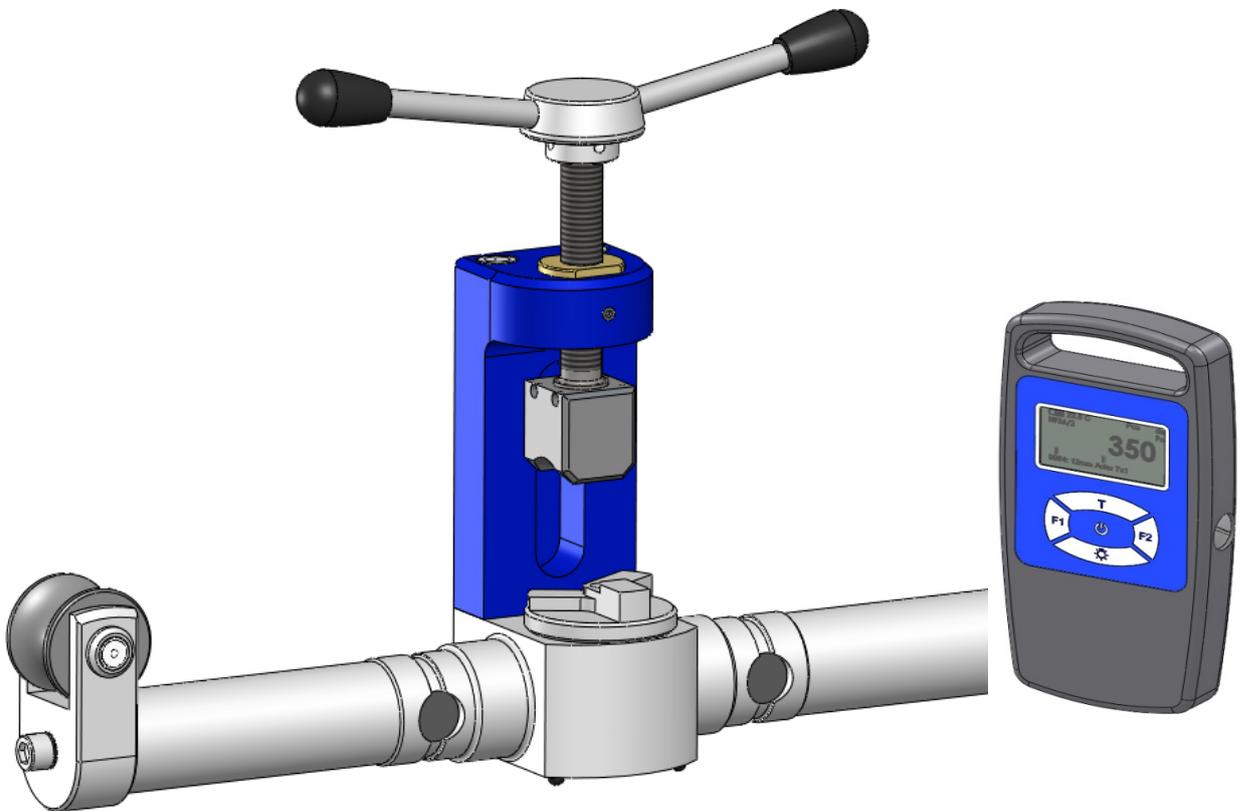


## Tensiómetro dynarope HF36/3/LPT



ES



**Manual de uso y  
mantenimiento**

# ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>DEFINICIONES.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>PICTOGRAMAS UTILIZADOS EN ESTE MANUAL .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>COMPOSICIÓN DE UNA ENTREGA ESTÁNDAR .....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
4.1.	Descripción .....	4
4.2.	Características .....	4
4.3.	Base de datos HF 36/3/LPT .....	4
4.4.	Calibración específica .....	5
<b>5.</b>	<b>PRESENTACIÓN.....</b>	<b>6</b>
5.1.	Tension meter HF 36/3/LPT .....	6
5.2.	Display HF 87/T/LPT.....	7
5.3.	Información del display y funciones del teclado .....	8
<b>6.</b>	<b>PARA REALIZAR UNA MEDICIÓN .....</b>	<b>9</b>
6.1.	Para montar el tensiómetro en el cable .....	10
<b>7.</b>	<b>MENÚ DE CONFIGURACIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>8.</b>	<b>FUNCIONES AVANZADAS.....</b>	<b>12</b>
8.1.	Promedio .....	12
8.2.	Grabar mediciones.....	13
8.3.	Calibración personalizada.....	13
8.3.1	Crear.....	13
8.3.2	Uso .....	14
8.4.	Monitor .....	14
<b>9.</b>	<b>MANTENIMIENTO, CONTROL Y LIMPIEZA .....</b>	<b>15</b>
9.1.	Cambio de pilas .....	15
9.2.	Control reglamentario .....	15
9.3.	Mantenimiento .....	15
<b>10.</b>	<b>MENSAJES .....</b>	<b>15</b>
10.1.	Mensajes de información .....	15
10.2.	Mensajes de error .....	16
<b>11.</b>	<b>MARCADO .....</b>	<b>17</b>

## CONSIGNAS PRIORITARIAS

1. Antes de instalar y de utilizar este aparato, es indispensable, para su seguridad de utilización y su eficacia, leer el presente manual y conformarse a sus prescripciones. Se debe conservar un ejemplar de este manual a disposición de todo operador. Se pueden suministrar ejemplares suplementarios a solicitud.
2. No utilizar este aparato si una de las etiquetas fijadas en el aparato, o en uno de sus accesorios, o si una de las inscripciones que figuran ahí, como se indica al final del presente manual, ya no está presente o no es legible. Se pueden suministrar etiquetas idénticas a solicitud que deberán fijarse antes de continuar con la utilización del aparato.
3. Cerciórese de que cualquier persona a quien confíe la utilización de este aparato conozca su manipulación y esté apta para asumir las exigencias de seguridad que esta manipulación exige para su empleo concernido. El presente manual debe ser puesto a su disposición. Preserve este material de cualquier intervención incontrolada.
4. La implantación y la puesta en funcionamiento de este aparato se deben efectuar en condiciones que garanticen la seguridad del instalador conforme a la reglamentación aplicable.
5. Antes de cada utilización del aparato, verificar que se encuentre en buen estado aparente, así como los accesorios utilizados con el aparato. Nunca utilizar un aparato que no se encuentre en buen estado aparente. Devolver el aparato al fabricante para su revisión si presenta anomalías de funcionamiento no vinculadas al estado de la pila.
6. Preserve su aparato de cualquier choque, particularmente en el dispositivo de visualización.
7. Este aparato nunca debe ser utilizado para operaciones diferentes a las descritas en este manual. Nunca debe ser utilizado para una carga superior a la capacidad máxima de utilización indicada en el aparato. Nunca debe ser utilizado en atmósfera explosiva.
8. Este aparato no debe ser utilizado en una línea de elevación de personas sin haber verificado la aplicación de los coeficientes de utilización requeridos para la seguridad de las personas, y más generalmente la aplicación de la reglamentación de seguridad aplicable a la línea de carga en la que está implicado.
9. Tractel® excluye su responsabilidad para el funcionamiento de este aparato en una configuración de montaje no descrita en el presente manual.
10. Cualquier modificación del aparato fuera del control de Tractel®, o supresión de piezas que forman parte de él exoneran a Tractel® de su responsabilidad.
11. Cualquier operación de desmontaje de este aparato no descrita en este manual, o cualquier reparación efectuada fuera del control de Tractel® exoneran a Tractel® de su responsabilidad, especialmente en caso de reemplazo de piezas de origen por piezas de otra procedencia.
12. En caso de parada definitiva de utilización, desechar el aparato en condiciones que prohíban su utilización. Respetar la reglamentación sobre la protección del medio ambiente.
13. Cualquier utilización de este aparato con equipos complementarios que retransmitan sus señales a un sistema operativo debe ser precedida de un análisis de los riesgos específicos a las funciones de explotación aplicadas, llevada a cabo por el usuario o el montador de este sistema, y todas las medidas apropiadas deben tomar en consideración.
14. Homologado según la reglamentación Europea, este aparato debe ser verificado conforme a la reglamentación de cualquier otro país donde pueda ser utilizado, antes de su puesta en servicio.



A parte de la continua mejora en la calidad de nuestros productos, Tractel® se reserva el derecho de cambiar, sin aviso, las características de los productos reflejados en este manual.

## 1. DEFINICIONES

En el manual, los siguientes términos significan:

« Producto »: Elemento o conjunto de equipo definido en la primera página, suministración completa en versión estándar, o en los distintos modelos descritos.

« Instalación »: Conjunto de todas las operaciones necesarias para llevar al estado de puesta en servicio (o conectado a otros elementos para puesta en servicio) del producto completo, a partir del estado en el cual se ha suministrado.

« Usuario »: Persona o servicio responsable de la gestión y del usos seguro del producto descrito en el manual.

« Técnico »: Persona cualificada, a cargo de las operaciones de mantenimiento descritas y permitidas al usuario por el manual, que es competente y familiar con el producto.

« Operador »: Persona o departamento que usa el producto de acuerdo a la finalidad de éste.

## 2. PICTOGRAMAS UTILIZADOS EN ESTE MANUAL



«PELIGRO»: Comentarios destinados a evitar danos a las personas, en particular, heridas graves mortales, o ligeras, así como al medio ambiente.



«IMPORTANTE»: Comentarios destinados a evitar un fallo, o un daño del producto, pero que no pone directamente en peligro la vida o la salud del operador ni de otras personas, ni un daño al medio ambiente.



Lectura del manual de empleo y de mantenimiento obligatorio.

## 3. COMPOSICIÓN DE UNA ENTREGA ESTÁNDAR

- Un tensiómetro dynarope™ HF 36/3 LPT
- Un display HF 87/T/LPT con 3 pilas "AA" 1,5 V
- Un cable de conexión LEMO 4 polos
- Un USB que contiene el programa LOADER Light y un cable USB-Mini USB
- Un CE certificado & certificado de calibración
- Un manual de uso
- Una caja de transporte resistente

## 4. INTRODUCCIÓN

### 4.1. Descripción

Este tensiómetro dynarope™ HF 36/2 LPT es una célula de carga electrónica que ha sido diseñada para medir el esfuerzo aplicado en un cable sin tener que desmontar la instalación.

La señal resultante generada por el sensor equipado con galgas extensométricas es interpretada por un display digital controlada por un microprocesador.

El display del programa tiene una base de datos que contiene una lista de cables. El usuario selecciona de la lista el cable cuyas características corresponden a las del cable que quiere medir. (Ver detalles en el § 4.4)

El display corrige la información de la fuerza (esfuerzo bruto) en base a las características del cable a medir. El resultado de la medición se visualiza en una pantalla LCD.

### 4.2. Características

- Capacidad : de 500 a 40.000 daN
- Diámetros : de 20 a 44 mm
- Precisión : < 1% del rango completo
- Tª de uso : -20°C a + 60°C
- Protección : IP 65
- Dimensión de la entrega HF 36/3/LPT : 860 x 560 x 355 mm
- Peso del HF 36/3/LPT en su caja de transporte : 37kg
- Peso neto del dynarope™: 15 kg
- Fuente de alimentación: 3 pilas alcalinas "AA" (en el display)

**Nota: para esfuerzos superiores a 20 toneladas, recomendamos encarecidamente adquirir la asistencia hidráulica**

\* Precisión obtenida con las muestras de cable suministradas en un banco de pruebas acreditado por "BELAC" según el método PL-LAB-07

### 4.3. Base de datos HF 36/3/LPT

El banco de datos estándar incluye varios ítems identificados por un "Número de Referencia". Cada referencia corresponde a un proceso de calibración realizado sobre una muestra particular.

Se considera que el cable de medición tiene una longitud mínima de 8 m y se supone que está tensado entre un extremo fijo y un extremo "flexible" (por ejemplo, un mástil de antena) con el fin de reducir la influencia de colocar el sensor en el cable. Al colocar el sensor en el cable se produce una reducción del cable de aproximadamente 1,5 mm.

Si la instalación no coincide con la descripción anterior o si el cable que desea medir no aparece en la lista, le recomendamos que realice una calibración personalizada (véase § 8.3) o que solicite una calibración específica (véase § 4.4) .

Item	Ref. Calibración	Material	Estructura	Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Nominal (")	Diámetro Nominal (mil")	Posición de detención	Rango (daN)
1	5026	Acero	6 x 36	20		0,7874	1	500 - 7000
2	5027	Acero	6 x 36	21	13/16	0,8268	1	500 - 8000
3	5052	Acero	6 x 36	22	7/8	0,8661	1	500 - 9000
4	5028	Acero	6 x 36	23		0,9055	1	500 - 10000
5	5029	Acero	6 x 36	24	15/16	0,9449	1	500 - 11000
6	5030	Acero	6 x 36	26		1,0236	1	500 - 12000
7	5031	Acero	6 x 36	27		1,0630	1	500 - 13000
8	5032	Acero	6 x 36	28	1 1/8	1,1024	2	500 - 14000
9	5033	Acero	6 x 36	30		1,1811	2	1000 - 16000
10	5034	Acero	6 x 36	32	1 1/4	1,2598	2	1000 - 20000
11	5035	Acero	6 x 36	34	1 3/8	1,3386	3	1000 - 22000
12	5036	Acero	6 x 36	36		1,4173	3	1000 - 22000
13	5037	Acero	6 x 36	40		1,5748	3	1000 - 22000
14	5038	Acero	6 x 36	42		1,6535	3	1000 - 22000
15	5039	Acero	6 x 36	44		1,7323	3	1000 - 22000
16	5040	Acero	8 x 19	24	15/16	0,9449	1	500 - 11000
17	5041	Acero	8 x 19	26		1,0236	1	500 - 12000
18	5042	Acero	8 x 19	28	1 1/8	1,1024	2	500 - 14000
19	5043	Acero	37 x 1	20		0,7874	2	1000 - 10000
20	5044	Acero	37 x 1	22		0,8661	2	1000 - 15000
21	5045	Acero	37 x 1	24	15/16	0,9449	3	1000 - 20000
22	5046	Acero	37 x 1	26		1,0236	3	1000 - 20000
23	5047	Acero	37 x 1	28	1 1/8	1,1024	3	1000 - 20000
24	5048	Acero	37 x 1	30		1,1811	3	1000 - 20000
25	5050	Acero	91 x 1	36		1,4173	3	1000 - 20000
26	5049	Acero	61 x 1	42		1,6535	3	2000 - 20000

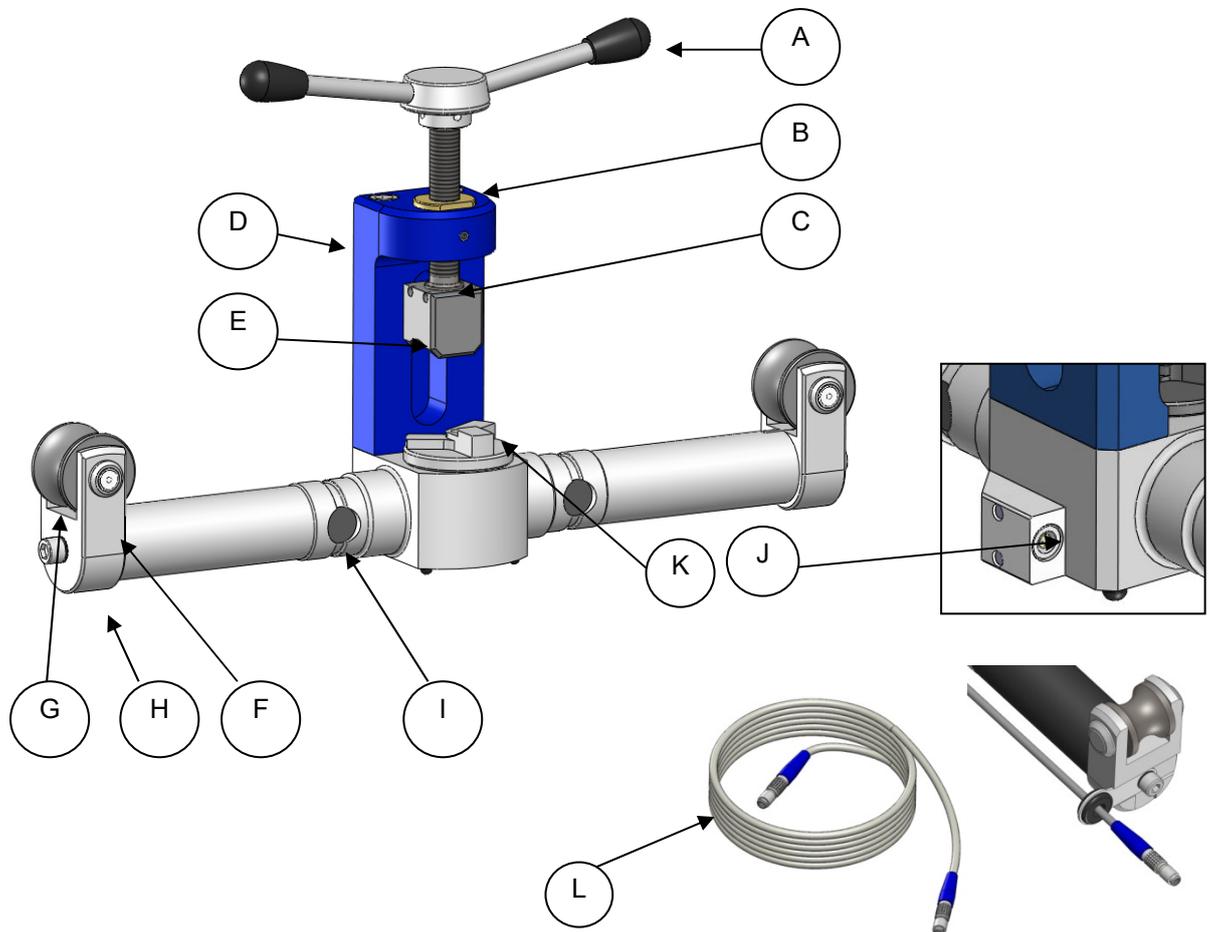
\* x37 iguales x36

#### 4.4. Calibración específica

Se pueden añadir otras calibraciones opcionales a petición del cliente, para cables especiales se debe suministrar una muestra (pedir el formulario de calibración específico).

## 5. PRESENTACIÓN

### 5.1. Tension meter HF 36/3/LPT



A	Manivela	G	Polea
B	Tuerca de bronce	H	Soporte de la polea
C	Tornillo de apriete	I	Galga extensométrica
D	Soporte de la manivela	J	Conexión LEMO
E	Mordaza	K	Tope de apoyo rotativo
F	Eje de la polea	L	Cable LEMO

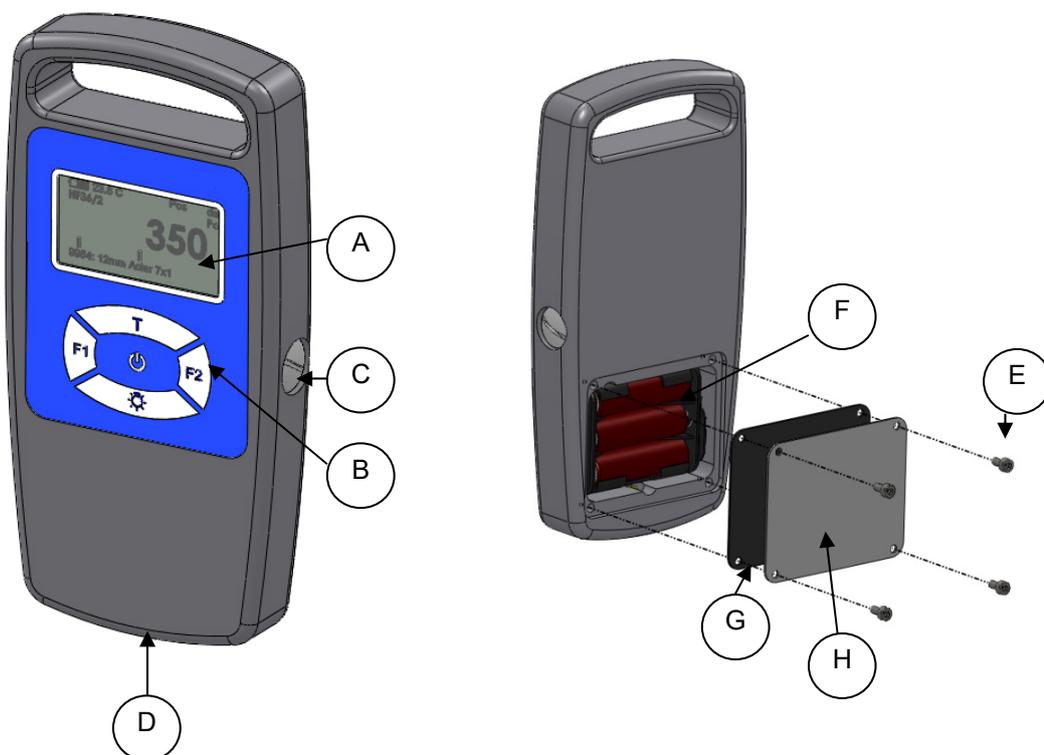


El conector LEMO es un conector "push-pull".

El sistema autobloqueante LEMO permite acoplar o desacoplar el conector **simplemente empujando o tirando axialmente sobre el manguito de liberación exterior.**

Cualquier rotación del enchufe en el zócalo dañará el conector y, por lo tanto, la conexión entre el sensor y la pantalla.

## 5.2. Display HF 87/T/LPT



A	Display	E	Tornillos de la tapa
B	Teclado	F	Pilad AA1,5V (3)
C	Conexión USB	G	Protección de goma
D	Conexión LEMO	H	Tapa de la caja de baterías

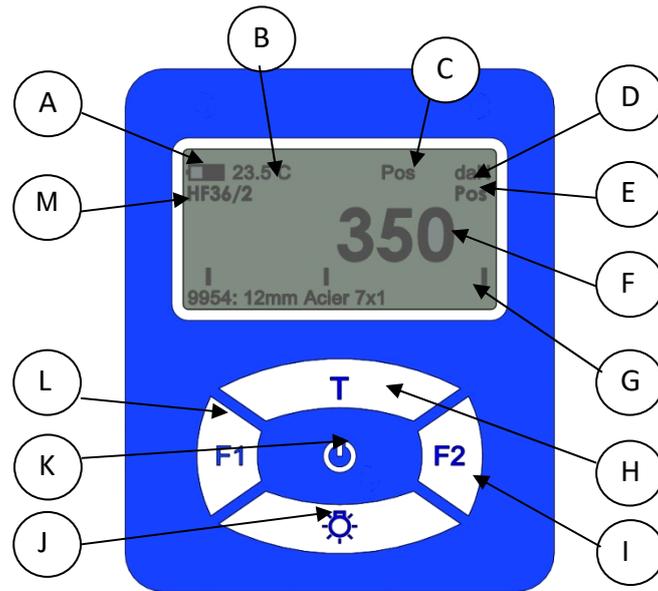


El conector LEMO es un conector "push-pull".

El sistema autobloqueante LEMO permite acoplar o desacoplar el conector **simplemente empujando o tirando axialmente sobre el manguito de liberación exterior.**

Cualquier rotación del enchufe en el zócalo dañará el conector y, por lo tanto, la conexión entre el sensor y la pantalla.

### 5.3. Información del display y funciones del teclado



A	Nivel de batería	B	Temperatura actual
C	Estado GPS	D	Unidades actuales
E	Posición del tope de apoyo rotativo	F	Medición actual
G	Visualización gráfica de la medida entre el máximo y el mínimo	H	<p>Botón "T"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar 2s = aumenta la altura de los dígitos</li> <li>Pulsar = mantiene el aparato encendido</li> </ul> <p>Dentro del MENU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar = desplazarse hacia arriba</li> </ul>
I	<p>Botón "F2"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar = Acceso a la base de datos de los cables</li> <li>Pulsar 3s = Acceso al historial</li> </ul> <p>Dentro del MENU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar = Seleccionar</li> </ul>	J	<p>Botón </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar 2s = Iluminar ON / OFF</li> <li>Pulsar = registro de datos</li> </ul> <p>Dentro del MENU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar = desplazarse hacia abajo</li> </ul>
K	<p>Botón "ON/OFF"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar = ENCEDER</li> <li>Pulsar 2s = APAGAR</li> </ul> <p>Cuando ENCENDER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar = acceder al MENU</li> </ul> <p>Dentro del MENU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar = Entrar</li> </ul>	L	<p>Botón F1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar = Función activa promedio</li> <li>Pulsar 3 s = Activa la función de monitor</li> <li>Pulsar 3 s = Desactiva el modo actual</li> </ul> <p>Dentro del MENU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar = Salir</li> </ul>
M	Información sobre el tipo de tensiómetro		

## 6. PARA REALIZAR UNA MEDICIÓN



**El sistema está poniendo a cero en el momento de la inicialización.**

Las conexiones y la inicialización (display "ON") deben realizarse **antes** de fijar el tensiómetro en el cable. También es necesario **colocar el sensor horizontalmente** antes de arrancar.

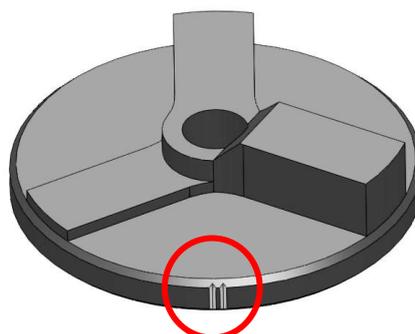
- Conecte el medidor de tensión a la pantalla utilizando el cable LEMO suministrado.
- Encienda la pantalla "ON", en la pantalla se mostrará :
  - Logotipo de Tractel®
  - Configuración del dispositivo de acuerdo con su elección
- Seleccione el tipo de tensiómetro actualmente conectado a su pantalla. (Por ejemplo: 36/3)
  - Desplácese con las teclas o T
  - Valide con la tecla
- Seleccione las referencias del cable que desea medir
  - Pulse F2 para acceder al banco de datos
  - Desplácese con las teclas o Tnúmero de referencia de calibración - diámetro del cable - Material - Estructura  
p.ej.:

	23.5 C	Pos	daN
	HF36/2	<b>MyLibrary</b>	
	9954:	12 mm Steel 7x1	
	9955:	13 mm Steel 7x1	

Nota: Pulse F2 durante 3 segundos para visualizar el histórico de las selecciones anteriores

- Valide su selección con la tecla
- Ajustar la posición del tope de apoyo rotativo de acuerdo con la información indicada en la pantalla y validar su ajuste con
  - Nota: Posición 1 (I) = la más baja - Posición 3 (III) = la más alta

P.ej.: POS 2 (II) – intermedia



- Monte el tensiómetro en el cable (ver § 6.1).
- En la pantalla aparecerá ( ver § 5.3) :
  - La unidad de medida actual
  - La temperatura actual
  - El nivel de batería
  - La medición actual

Nota: MIN = esfuerzo por debajo del rango de medición del cable seleccionado  
 MAX = esfuerzo por encima del rango de medición del cable seleccionado

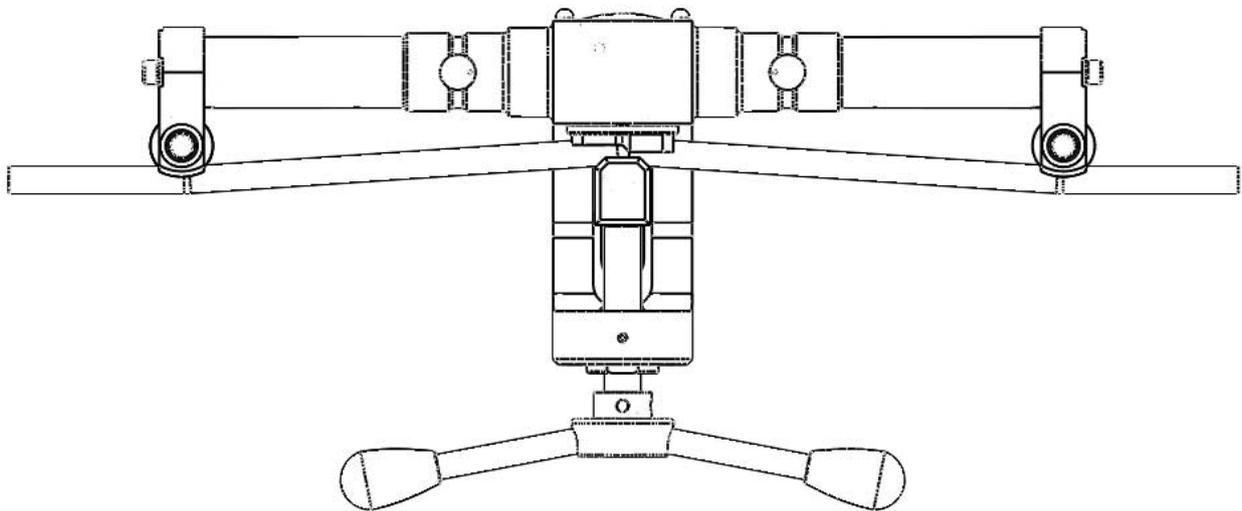
### 6.1. Para montar el tensiómetro en el cable

- Utilizar la manivela para desenroscar el tornillo de apriete
- Coloque las dos poleas en el cable
- Utilice la manivela para apretar el tornillo de apriete hasta que el cable entre en contacto firme con el tope de apoyo rotativo.



Una vez que el cable esté en contacto con el tope de apoyo rotativo, confirme con un  $\frac{1}{4}$  de vuelta sin forzarlo.

**Un par excesivo puede dañar el tornillo y el cable y afectaría la precisión de la medida.**



## 7. MENÚ DE CONFIGURACIÓN

- Acceda al Menú presionando la tecla 
- Utilice el teclado para desplazarse por el menú (véase § 5.3)

ON/OFF

	PARAMETRES / PARÁMETROS	LANGUAGE / IDIOMA
		AUTO OFF/ APAGADO AUTOMÁTICO
		BACKLIGHT / LUZ DE FONDO
		TIME / HORA
		DATE / FECHA
		INFORMATION / INFORMACIÓN
		RESTORE / RESTAURAR
	RECORDS / REGISTROS	READ / LEER
		DELETE / ELIMINAR
	UNITS / UNIDADES	LOAD / CARGA
		G
		DIAMETER / DIÁMETRO
		TEMPERATURE / TEMPERATURA

- **PARÁMETROS**

- LANGUAGE / IDIOMA  
Idiomas disponible: Inglés y Francés
- AUTO OFF / APAGADO AUTOMÁTICO  
Configuración de "0" a "60" minutos
- BACKLIGHT / LUZ DE FONDO  
Configuración de "0" a "60" minutos
- TIME / HORA  
Configurar la hora local
- DATE / FECHA  
Configurar la fecha local
- INFORMATION / INFORMACIÓN  
Sobre el display
- RESTORE / RESTAURAR  
Restaurar el ajuste de fábrica ( Excepto TIME y DATE)

- **RECORDS / REGISTROS**

- READ / LEER  
Leer los valores memorizados
- DELETE / ELIMINAR  
Limpiar la memoria

- **UNITS / UNIDADES**

- LOAD UNITS / UNIDADE DE CARGA  
N, daN, kN, kg, lbf, lbs
- "g" COEFFICIENT / COEFICIENTE DE GRAVEDAD  
Modificar el parámetro por defecto : 9,81
- DIAMETER / DIÁMETRO  
Unidades disponibles: mm, decimal inches (pulgadas decimales), fraction inches (fracciones de pulgadas).
- TEMPERATURE / TEMPERATURA  
Unidades disponibles : C° y F°

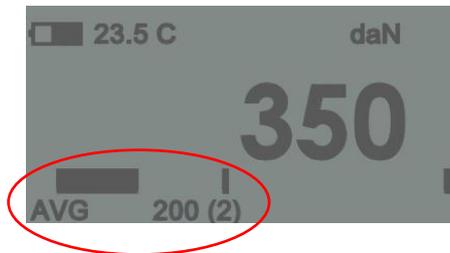
## 8. FUNCIONES AVANZADAS

AVERAGE / PORCENTAJE	- F1	
RECORD / REGISTRO	- 	
CUSTOM CALIBRATION / CALIBRACIÓN PERSONALIZADA	- F2	CREATE / CREAR
		USE / USAR
		DELETE / ELIMINAR
MONITOR	- F1	

### 8.1. Promedio

El tensiómetro puede mostrar la tensión media de hasta 5 medidas consecutivas.

- Mientras toma una medida, presione F1 durante 2 segundos para activar el modo promedio.
- El esfuerzo actual se muestra en la pantalla principal y en la parte inferior se puede leer:
  - AVG – el esfuerzo medio - (1) que indica que el promedio se captura de sólo 1 medida
- Tome otra medida y pulse brevemente F1 para añadir esta segunda medida al cálculo del promedio. La pantalla muestra:
  - AVG – el esfuerzo medio - (2) que indica que el promedio se captura de 2 medidas.



- Repita la operación con hasta 5 mediciones. Si intenta agregar una sexta medición, aparecerá el mensaje de error "!".
- Presione F1 durante 2 segundos para salir del modo promedio

## 8.2. Grabar mediciones

Para registrar los datos al final de un proceso de medición

- Pulse el botón "⚙️" durante el proceso de medición, la pantalla mostrará "REC"
- Condiciones : Cable seleccionado / Batería OK
- En el modo promedio, el valor registrado es el valor medio y no el esfuerzo actual
- Para leer los valores registrados, vaya al menú: records : read

Nota: el esfuerzo debe ser un valor real (ni "-MIN-" ni "-MAX-") de lo contrario, en la pantalla aparece el mensaje de error "!"

## 8.3. Calibración personalizada

### 8.3.1 Crear

Este proceso (realizado por el usuario) permite corregir la señal de "esfuerzo bruto" proporcionada por el sensor (ver § 4.3)



La calibración especial es válida para un sólo tipo de cable con un sólo valor de esfuerzo. Esta operación sólo debe realizarse con la unidad daN tanto en el tensiómetro como en el dinamómetro (véase § 7).

Para realizar una calibración personalizada, coloque un dinamómetro en línea en la instalación y aplique la tensión deseada en el cable.

Antes de colocar el tensiómetro en el cable, determine la posición del tope de apoyo rotativo según un cable de características similares (véase § 4.3 Base de datos).

- Pulsar F2 y seleccionar el cable -- Special -- (primera línea de la lista)
- Seleccione una línea en blanco "Spc xx /". Presione F2
- Seleccione "Calibrate" ("Calibrar") con la tecla ⏻ para crear una nueva calibración
  - "Use" ("Usar") ver § 8.3.2
  - "Delete" ("Eliminar") para eliminar una calibración personalizada existente
- Seleccione con las teclas T y ⚙️ la posición del tope de apoyo rotativo y valide con ⏻
- Monte el tensiómetro en el cable (ver § 6.1)
- Su pantalla muestra el "esfuerzo bruto" (ver § 4.1).



Asegúrese de que el esfuerzo bruto nunca sea superior a 40.000 (daN). Si es el caso, retire el tensiómetro del cable, vuelva atrás con la tecla F1.

Cambie la posición actual del tope de apoyo rotativo a una posición más alta y comience de nuevo.

- Para tener suficiente señal, el esfuerzo bruto debe ser superior a 4.000
- Press the ⏻ key

- Ajustar el valor mostrado en la pantalla con el mismo valor indicado por el dinamómetro con las teclas T y 
- Guardar el valor con la tecla 
- Finalizar el proceso con F1
- La pantalla muestra el esfuerzo actual con, en la parte inferior izquierda de la pantalla, la referencia de la calibración personalizada

### 8.3.2 Uso

- Ajustar el valor mostrado en la pantalla con el mismo valor indicado por el dinamómetro con las teclas T y 
- Guardar el valor con la tecla 
- Finalizar el proceso con F1
- La pantalla muestra el esfuerzo actual con, en la parte inferior izquierda de la pantalla, la referencia de la calibración personalizada



El esfuerzo sólo será preciso con este valor de calibración. A cualquier otro valor, no se puede garantizar la precisión.

### 8.4. Monitor

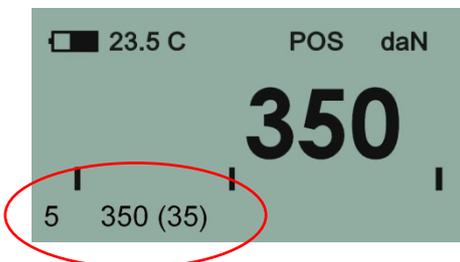
La función del monitor le permite iniciar una secuencia de adquisición automática, es decir, grabar durante un período especificado en un intervalo especificado, variaciones de esfuerzo en un cable (máximo 999 adquisiciones).

Los datos de funcionamiento registrados a través de la función de monitor requieren la opción de software LOADER MONITOR.

- Pulse la tecla F1 durante 3s para activar el modo Monitor
- Ajuste el intervalo de tiempo en segundos (de 1 a 60) con las teclas T y 
- Validar con 

La grabación automática se ha iniciado y se muestra en la parte inferior izquierda de la pantalla:

- La cuenta atrás hasta la siguiente grabación (basada en el intervalo establecido) - medida actual - entre paréntesis el número de mediciones registradas



- Pulsar F1 durante 3 s para salir del modo Monitor

Nota: el esfuerzo debe ser un valor real (ni "MIN" ni "MAX") en caso contrario, aparecerá el mensaje de error "!".

## 9. MANTENIMIENTO, CONTROL Y LIMPIEZA

### 9.1. Cambio de pilas

- Apague la pantalla OFF
- Retire la tapa de las pilas desenroscando los 4 tornillos de fijación
- Sustituya las 3 pilas y respete las polaridades
- Vuelva a colocar la tapa de las pilas

### 9.2. Control reglamentario

Los aparatos nuevos vienen con un certificado de ajuste. Este documento indica los valores obtenidos durante el ajuste y certifica que el sensor ha sido ajustado, de acuerdo con un procedimiento interno, en un banco de calibración con su sensor de calibración conectado al calibrador International Estándar.

Tractel® recomienda una verificación metrológica anual para cada aparato.

### 9.3. Mantenimiento

El sensor / unidad de visualización no requiere ningún mantenimiento específico que no sea una limpieza regular con un paño seco.

## 10. MENSAJES

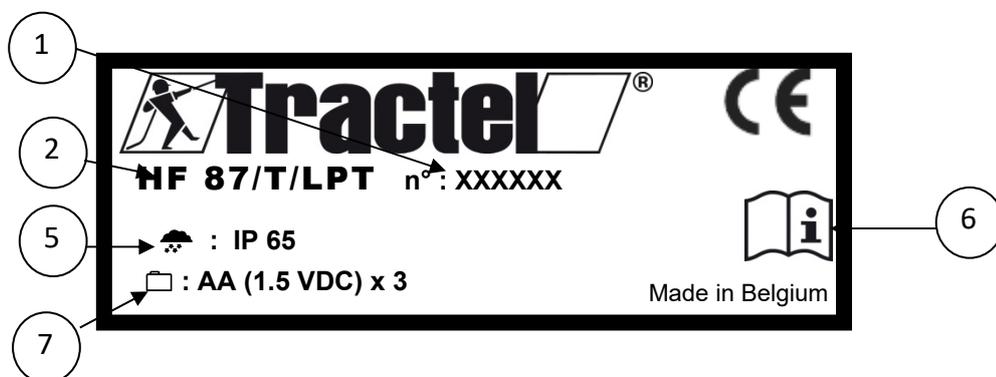
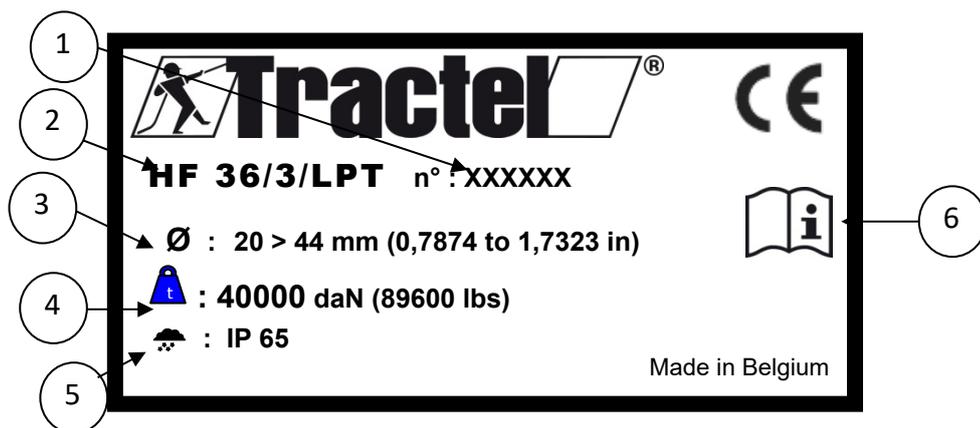
### 10.1. Mensajes de información

Mensaje	Causa	Solución
-----	No hay cable seleccionado	Seleccionar un cable ( § 6)
- MIN -	El esfuerzo actual está por debajo del rango de medición del cable seleccionado.	Aplique la tensión en el cable.
- MAX -	El esfuerzo actual está por encima del rango de medición del cable seleccionado.	Baje la tensión en el cable.
!!!!	El esfuerzo actual está muy por encima del rango de medición del cable seleccionado.	Baje la tensión en el cable
Auto Off : xx S	Anuncio de la extinción inminente del dispositivo.	Pulse la tecla "T" para reiniciar el contador.
TIME	Extinción automática del dispositivo	
BAT	La extinción automática del dispositivo debido a las baterías de baja condición.	Reemplace las pilas (véase § 9.1)

## 10.2. Mensajes de error

<b>Mensaje</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
<b>Corrupted signature</b>	Error en los parámetros del cable.	Utilice el software opcional «LOADER» para actualizar el banco de datos. O consulte al fabricante.
<b>Corrupted math</b>	Error en los parámetros del cable.	Utilice el software opcional «LOADER» para actualizar el banco de datos. O consulte al fabricante.
<b>Unknown error</b>	Error no identificado.	Consulte con el fabricante.
<b>!</b>	Ver condiciones § 8.1, 8.2 ó 8.4	Véase § 8.1, 8.2 o 8.4
<b>AD-L</b>	La señal de salida del tensiómetro es demasiado baja.	Consulte con el fabricante.
<b>AD-H</b>	La señal de salida del tensiómetro es demasiado alta.	Verifique que el sensor no esté sobrecargado. Consulte con el fabricante.
<b>Z-er</b>	El sistema no puede ponerse a cero. Problema de conexión entre el tensiómetro y la pantalla.	Conecte el tensiómetro a la pantalla con el cable LEMO. Apague y vuelva a la pantalla. Si el problema persiste, consulte al fabricante.

## 11. MARCADO



1	Número de serie
2	Identificación (TYPE)
3	Rango de diámetros de cable
4	Capacidad máxima
5	Grado de protección
6	Símbolo «Lea el manual de instrucciones»
7	Fuente de alimentación