



## Características de los retroreflectómetros LTL-XL y LTL-X Mark II

*La opción profesional para medir la retroreflectividad de las marcas viales*

### Instrumentos LTL-XL y LTL-X Mark II

El LTL-XL y el LTL-X Mark II son instrumentos robustos, duraderos y avanzados, diseñados para profesionales utilizando los últimos avances en tecnología de iluminación y sensores. Los instrumentos pueden medir todo tipo de marcas planas y perfiladas utilizando la tecnología de gradiente de índice y el sistema óptico patentado de DELTA. La respuesta del sensor, que combina la respuesta según el ojo humano de la CIE (Comisión Internacional de Iluminación) y el iluminante "A" de la CIE, cumple con los requisitos de CEN y ASTM sobre capacidad de perfil y color.

El LTL-XL y el LTL-X Mark II cumplen con las siguientes normas: EN 1436 y ASTM E 1710 ASTM E 2177, ASTM E 2302, ASTM E2832.

### Características generales

- Amplia memoria con capacidad para más de 200.000 mediciones
- Menú plurilingüe
- Pantalla LED a color fácilmente legible
- Posicionamiento GPS
- Presentación de datos en Gogle Earth
- USB interface
- Muestra y guarda el día, la hora, la humedad y la temperatura
- Medio para ingresar y almacenar la identidad de la carretera, el tipo de marcas y la identidad del usuario
- Facilidad para mediciones en promedio
- Temporizador para facilitar la medición de marcas viales en carretera mojada
- Incluye una luz LED gratuita para mantenimiento LTL-XL
- Fácil de usar, operable con solo una mano
- Compensación de luz dispersa



### Resumen de características del LTL-XL

- $R_l$  y  $Q_d$  en condiciones de carretera mojada y seca
- Tiempo corto de medición de 1-3 segundos
- Mide marcas planas y perfiladas de hasta 5 mm/0.2 pulgadas



### Resumen de características del LTL-X Mark II

- $R_l$  en condiciones de carretera seca, mojada, y lluvia continua
- Tiempo corto de medición de menos de 1 segundo
- Mide marcas planas y perfiladas de hasta 15 mm/0.6 pulgadas

## Características

El LTL-XL y el LTL-X Mark II miden todo tipo de marcas viales a una distancia simulada de 30 m con el más alto nivel de exactitud. Los instrumentos funcionan con una reproducibilidad de un +/- 5 % y una repetibilidad de +/- 2 %.

Dependiendo del modelo elegido, el LTL-XL y el LTL-X miden  $R_L$  (visibilidad nocturna),  $Q_d$  (visibilidad diurna), visibilidad en condiciones de carretera seca, mojada y de lluvia continua.

El LTL-XL y el LTL-X Mark II miden las marcas blancas y amarillas sin necesidad de ajuste.

El LTL-XL y el LTL-X Mark II cuentan con compensación automática por luz dispersa, de modo que la luz diurna y otras fuentes de luz no afecten la exactitud de las mediciones.

El software de Control de Sensor en Carretera (RSC) proporcionado con el instrumento, en combinación con la interfaz USB, facilita descargar datos y generar informes tales como los reportes de MS-Excel. Los datos de GPS pueden transferirse fácilmente a un programa de GPS como Google Earth, para mostrar de forma sobrepuesta dónde se han tomado las mediciones.

## Elementos opcionales

El LTL-XL y el LTL-X Mark II pueden equiparse con una manija ajustable y ruedas, para manejar el instrumento de forma ergonómica y fácil. La manija ajustable le permite al operador trabajar erguido y las ruedas facilitan mover el instrumento hacia una nueva ubicación de medición. Todas las operaciones pueden llevarse a cabo con una sola mano y una sola pulsación, asegurando así un uso fácil y seguro en medio del tráfico.

El LTL-XL y el LTL-X Mark II pueden equiparse con un GPS de precisión (Sistema de Aumentación de Área Amplia) incorporado y

una impresora. El GPS permite determinar exactamente dónde se ha llevado a cabo cualquier medición específica. La impresora permite obtener una prueba inmediata por escrito de una medición. La memoria interna almacena automáticamente las mediciones junto con los datos de apoyo relevantes.

## Estándares de calibración

Los instrumentos LTL-XL y LTL-X Mark II se calibran en el laboratorio DELTA acreditado por DANAK, y pueden rastrearse de acuerdo con las normas emitidas por PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Alemania) y NIST (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología, Estados Unidos). La calibración diaria recomendada para los instrumentos es simple y de fácil ejecución.

## Información de contacto y otros datos

Para obtener mayor información sobre los retroreflectómetros LTL-XL y LTL-X Mark II de DELTA, por favor póngase en contacto con:



### Kjeld Aabye

Gerente de Mercadeo

Phone +45 72 19 46 30  
kaa@delta.dk  
roadsensors.com



Manija ajustable telescópica



Ruedas



Impresora integrada



GPS integrado



# LTL-X Mark II

## Especificaciones



### Especificaciones ópticas

Campo de medición:

- Ancho: 45 mm / 1.77"
- Altura: 200 mm / 7.87"

Ángulo de iluminación ( $R_L$ ) EN 1436: 1,24°

Ángulo de iluminación ( $R_L$ ) ASTM E 1710: 88.76°

Ángulo de observación ( $R_L$ ) EN 1436: 2,29°

Ángulo de observación ( $R_L$ ) ASTM E 1710: 1.05°

Distribución angular de iluminación:

- Horizontal: / Vertical: 0,33 / 0,17°
- Distribución angular de observación:  $\pm 0,17^\circ$

Distancia de observación equivalente: 30 m

- $R_L$  lectura min. ( $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ ): 0
- $R_L$  lectura max. ( $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ ): 2000

### Dimensiones del instrumento

Largo: 573 mm / 22,6 pulgadas

Ancho: 222 mm / 8,7 pulgadas

Altura: 538 mm / 21,2 pulgadas

Peso: 9 Kg / 20 lbs

### Construcción

Partes estructurales: Aluminio

Carcasa: Polímero

Teclado: Hule de silicón

Tableros de circuitos: Vidrio epoxi

### Cumplimiento reglamentario

Radio: EN 300440-1 V1.6.1:2010

CME: EN 301489-1 V1.8.1:2008, EN 301489-3 V1.4.1:2002

Seguridad: EN/IEC 60950-1 :2006, EN/IEC 60950-22 :2006

FCC: 47 CFR, FCC Parte 15B, Clase A

### Características eléctricas

Alimentación de poder:

Batería: Incorporada de 12 volt / 4,5 Ah Hi-Power

Alimentación de poder por cargador externo: Friwo FW7530/15 (100-240 VAC / 15VDC)

Tiempo de carga Aprox.: 3 horas 30 min

Fusible del cargador (5\*20 mm): T3.15A

Fusible del cable de alimentación (5\*20 mm): T3.15A

### Datos

Memoria de datos: 200,000 mediciones

Transferencia de datos: USB 2.0

Reproducción típica: + / - 5 %

Repetición típica: + / - 2 %

### Especificaciones ambientales

Temperatura:

- De operación: 0°C a +45°C / 32°F a 113°F
- De almacenamiento: -15°C a +55°C / 5°F a 131°F
- Humedad: 85%, no condensante

### Tiempo

Tiempo de medición: < 1 seg

Tiempo entre medición: 1 seg

### Estándares

EN 1436 ( $R_L$  & Qd), ASTM E-1710 ( $R_L$ ), ASTM E 2177 ( $R_L$  húmedo), ASTM E-2832 ( $R_L$  mojado continuo)

### Características

- Pantalla de color LED fácil de leer
- Visibilidad nocturna medición  $R_L$
- Mide marcas de textura plana y perfilada hasta 15 mm / 0.6 pulgadas
- Mide marcas en seco y en mojado y bajo humedad continua
- Temporizador de humedad para facilitar la medición de marcas viales húmedas
- Muestra y almacena el día, la hora, la humedad y la temperatura
- Facilidad para sacar promedio de mediciones
- ID función (carreteras, operador, tipo de líneas)
- Menú plurilingüe
- Almacenamiento de datos y comunicación
- Software para descargar al PC
- Diseño liviano y ergonómico fácil de usar con una sola mano
- Compensación de luz dispersa
- Libre de mantenimiento luz LED

### Entrega estándar

- Retroreflectómetro LTL-X Mark II
- Caja transportable sobre ruedas
- Software para la descarga y la generación de informes