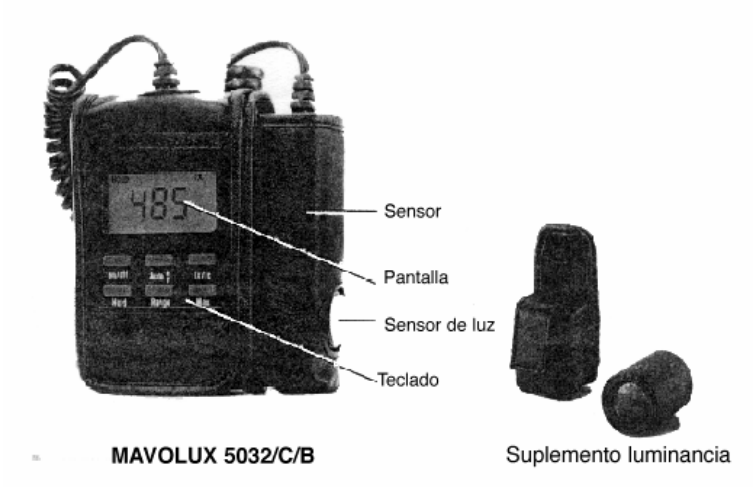
GOSSEN
MAVOLUX 5032 C/B
Luxómetros digitales

Manual de instrucciones



Casella España S.A.
Polígono Europólis. Calle C, nº4B
28.230 Las Rozas – Madrid
Tf: 91 640 75 19
Fax: 91 636 01 96

Tabla de Contenidos Pag.

1 Aplicaciones..... 3
2 Funcionamiento..... 3
2.1 Prueba de la batería..... 3
2.2 Toma de medición..... 4
2.3 Funciones especiales..... 4
2.4 Carga excesiva en pantalla..... 5
2.5 Interruptor de apagado del instrumento..... 5
2.6 Medición de Luminancia (accesorio adicional)..... 5
2.7 Puntos para tomar medidas correctas..... 5
2.8 Estuche pronto uso..... 6
3 Accesorios..... 6
4 Datos técnicos..... 7
5 Mantenimiento y Calibración..... 10
6 Regulaciones del alumbrado..... 10
7 Para técnicos de iluminación y alumbrado..... 12
8 Teoría fundamental de la luz..... 13
9 V(λ)Representación..... 14
10 Soporte del producto..... 14
11 Reparación, recambios y servicio de calibración..... 14

1 Aplicaciones

El luxómetro y medidor de footcandles MAVOLUX 5032C o B es un instrumento hábil, fácil de usar y altamente preciso. Permite la medición de iluminación en lux o footcandles así como la luminancia en cd por metro cuadrado o footlamberts con suplemento de luminancia opcional que pueden atornillarse sobre el sensor, y está disponible como accesorio.
El instrumento está provisto con corrección del color, es decir su respuesta espectral se ha igualado a la del ojo humano, V( ), de acuerdo con DIN 5032, parte 7, clase C para MAVOLUX 5032C o clase B para MAVOLUX 5032B.
El filtro de corrección está integrado en el sensor. Todas las características importantes de la luz pueden ser así medidas con precisión sin tener en cuenta los factores de corrección .
La corrección del coseno también está integrado para asegurar que la luz oblicua incidente, también se evalúe correctamente.

MAVOLUX 5032C:
Incluso la luz muy intensa (luz del día o faros de automóvil) puede medirse sin accesorios adicionales.

MAVOLUX 5032B:
Incluso pueden medirse cantidades mínimas de luz, como la iluminación de emergencia.

2 Funcionamiento

Primero instale la batería incluida (1.5V mignon, célula del alcalino-manganeso IEC LR6) en el alojamiento de batería. Abra la tapa del compartimento de la batería situada en la parte posterior del instrumento. Asegúrese de que la batería esté correctamente insertada según la polaridad que se indica en el mismo compartimiento.

2.1 Prueba de la batería

La batería se prueba automáticamente. Si el símbolo ( ) aparece en la pantalla, la batería debe reemplazarse.

2.2 Toma de medición

Conecte el instrumento de medición apretando la llave “on/off “.
Después de que el instrumento ha sido conectado, la selección automática de gama está activa.
La selección de gama actual puede ser cerrada presionando brevemente la llave “ Auto “ o la llave “Range” (sostenimiento de gama). Desplazarse arriba o abajo a través de las gamas de medición adicionales se consigue apretando el botón brevemente de forma repetida. Si se aprietan las llaves
Auto y Range y se sostienen simultáneamente, el instrumento vuelve de la selección manual a la automática.

2.3 Funciones especiales

Desde que el MAVOLUX 5032C/B se ha conectado, el modo “Auto” siempre está activo, es decir la gama de medición con la resolución mejor se selecciona automaticamente, y la pantalla se renueva a una frecuencia igual al ritmo de medición del convertidor A-D (aprox. 2.5 medidas por seg.)

Tecla HOLD de sostenimiento

Cuando se activa la tecla de sostenimiento, el valor de medición actual queda congelado en la pantalla.
La función de sostenimiento se cancela si la tecla se activa una segunda vez.

Tecla MAX

Iluminación o luminancia máximas pueden ser determinadas activando la función MAX, después del cual el valor descubierto más alto se guardará en la memoria. La función de MAX se cancela si la llave se activa una segunda vez.

Tecla Ix/fc

El “lx/fc” se usa para seleccionar la unidad deseada de medida, lux o footcandles. Cuando se coloca un suplemento de luminancia al sensor (vea capítulo 3, página 6), el instrumento cambiará automaticamente sobre la lectura de las unidades correspondientes de cd/m 2 o fL.

Funciones Especiales combinadas

El sostenimiento y las funciones de MAX son mutuamente incompatibles. Si uno se selecciona, el otro es automáticamente desconectado. Si un valor de la medida se ha obtenido con el sostenimiento o la función MAX, no puede convertirse en la otra unidad de medida activando el “Ix/fc”.La función de sostenimiento o la función de MAX se cierran en tales casos.

2.4 Carga excesiva de pantalla

Si la gama de medición se excede, aparece en la pantalla “OL” (carga excesiva).

2.5 Interruptor de apagado del instrumento

Apague el instrumento de medición apretando la tecla “on/off”. El instrumento se apagará y ninguna de sus teclas se activarán por un periodo de aproximadamente 2 minutos.

2.6 Medición de Luminancia (accesorio adicional)

La iluminación define la cantidad de luz que choca contra una superficie, y la luminancia es una medida de la cantidad de luz reflejada por una superficie.
Cuando el suplemento de luminancia se ha colocado sobre el sensor, el instrumento está midiendo automáticamente cambiado al modo de luminancia e indica el valor de la medida con el valor numérico en la pantalla corregido (usted no tiene que convertir el valor como sucedía antes con otros instrumentos).

2.7 Puntos para tomar medidas correctas

Asegúrese de que la superficie iluminada se ilumina de forma completa y uniforme (ej. ningunasombra de mano o cuerpo). Sostenga el sensor paralelo a la superficie que debe ser evaluada, y si el alumbrado de la estancia debe ser medida (ej. alumbrado de un puesto de trabajo).

Por favor observe lo siguiente:

- Las fuentes artificiales de luz no alcanzan la potencia completa hasta después de un periodo largo de tiempo, y debe encenderse por consiguiente unos 15 minutos antes de las medidas.
- El voltaje de red influye en la intensidad de luz generada por fuentes luz artificiales.

Verifique el voltaje de la red con un voltímetro.
Nosotros recomendamos el METRAVOLT 10D GOSSEN-METRAWATT GMBH.

2.8 Estuche pronto uso

Un estuche pronto uso de cuero para el luxómetro y para el sensor está incluido como equipo standard. Un clip posterior permite llevar el estuche colgado del cinturón.
Una ventana en el estuche pronto uso, así como una apertura para el sensor, permite el uso al aire libre incluso bajo condiciones de tiempo inclementes. Las fundas de cuero para el sensor y el suplemento de luminancia (accesorio) puede adherirse al estuche pronto uso con velcro a derecha e izquierda. Al guardar el equipo, por favor ponga el sensor en la funda con la abertura de medición en la parte contraria de la apertura. Para que la cara sensible a la luz esté protegida.

3 Accesorios

Las aplicaciones del instrumento pueden ampliarse con los accesorios adicionales que se pueden suministrar separadamente.

Calculadora para el cameraman y el fotógrafo profesional

Los resultados de medición de cualquier luxómetro pueden trasladarse a datos de exposición con el disco calculador con un diámetro de aproximadamente 110 mm, y pueden verse las correspondientes combinaciones exposición tiempo / abertura. Pueden leerse valores del disco calculador en las unidades siguientes de medida: lux (Ix) y footcandles (fc), o candela por el metro cuadrado (cd/m 2 ; y footlamberts (fL).

Suplemento de luminancia

El suplemento de luminancia mide la luz reflejada es decir la luminancia de una superficie, con un ángulo de medida de 1/10 = 20°.
El instrumento de medida está informado por un interruptor de contacto-sensible acerca de si o no el suplemento de luminancia se ha colocado y cuál de ellos es. El valor de medida de luminancia se indica en la pantalla
con el valor numérico correcto y la unidad de medida (también vea capítulo 2.6, página 5). Se requiere un suplemento de medición diferente para las medidas de la luminancia en cd por metro cuadrado o en fL (footlamberts)

4 Datos técnicos

Características MAVOLUX 5032C

Medición		Gama de medición en Lux (lx)	Gama de medición en footcandles (fc)	Resolución en lx	Resolución en fc
Iluminación	I	0.1... 199,9	0.01... 19,99	0.1	0.01
	II	1... 1.999	0.1.. 199,9	1	0.1
	III	10... 19.990	1... 1.999	10	1
	IV	100.. 199.900	10...19.990	100	10
		en candela/m^2	en footlambert (fc)	en cd/m^2	en fL
Luminancia (con suplemento de luminancia para cd/m^2 o fL	I	1... 1.999	0.1... 199,9	1	0.1
	II	10... 19.990	1... 1.999	10	1
	III	100 ... 199.900	10...19.990	100	10
	IV	1000..1.999.000	100..199900	1000	100

Límites de error más importantes MAVOLUX 5032C

Características	Límite aceptado por DIN 5032 C	Límite máximo MAVOLUX 5032 C
V( ) Matching	9%	7.5%
Evaluación real Coseno	6%	2%
Linealidad	5%	1.5%
Error de ajuste	2%	1%
Error total	20%	15%

Sensor de luz Fotodiodo de silicio con filtro V(λ) para DIN, 5032 parte 7 clase C

Límites de error Para DIN 5032, parte 7, clase C

Características MAVOLUX 5032B

Medición		Gama de medición en lux (lx)	en footcandles (fc)	Resolución en lx	Resolución en fc
Iluminación	I	0.01... 19,9	0.001...1.999	0.01	0.001
	II	0.1...199,9	0.01... 19,99	0.1	0.01
	III	1... 19,99	0.1... 199,9	1	0.1
	IV	10.. 19.990	1... 1.999	10	1
		en cd/m^2	en footlambert (fL)	en cd/m^2	en fL
Luminancia (con suplemento de luminancia para cd/m^2 o fL).	I	0.1...199,9	0.01... 19,99	0.1	0.01
	II	1... 19,99	0.1... 199,9	1	0.1
	III	10 ... 19.990	1... 1.999	10	1
	IV	100...199.900	10... 19.990	100	10

Límites de error más importantes MAVOLUX 5032B

Características	Límite aceptado por DIN 5032 B	Límite máximo MAVOLUX 5032 B
V( ) Matching	6%	3%
Evaluación real Coseno	3%	2%
Linealidad	2%	1%
Error de ajuste	1%	0.8%
Error total	10%	8%

Sensor de luz Fotodiodo de silicio con filtro V(λ) para DIN 5032 parte 7 clase B

Límites de error Para DIN 5032, parte 7, CLASE B

Características generales MAVOLUX 5032 C/B

Cadencia de medición	2.5 medidas por segundo aproximadamente
Pantalla digital	
LCD	50mm x 25mm
Pantalla	7 segmentos
Grosor	13mm
Dedos	3 1/2
Exceso de carga	Indicación “OL”
Potencia	
Batería	1.5V mignon Alcalina-manganeso IEC LR 6
Vida útil	75 horas de trabajo contínuo, equivalentes aproximadamente a 2500 mediciones
Prueba de batería	Aparece automáticamente “⊣ ⊢“ en pantalla, cuando la batería está por debajo de 1.0V
Compatibilidad electromagnética (CEE)	
Interf. Emisión	EN 50081 – 1:1992
Interf. inmunidad	EN 50082 – 1:1992
Diseño mecánico	
Caja	Plástico extrusionado
Dimensiones	Luxómetro: 65 x 120 x 19 mm (sin estuche pronto uso) Sensor: 31 x 105 x 30 mm
Peso	Luxómetro y sensor: Aprox. 200gr. Sin batería
Sensor de luz	Superficie de captación de luz del difusor: aprox. 20 mm de diámetro
Cable del luxómetro al sensor	MAVOLUX 5032C: cable de espiral, disponible con extensión MAVOLUX 5032B: cable de espiral permanentemente colocado
Longitud de cable	1.5 m aprox
Datos técnicos, Accesorios	
Suplemento de luminancia	(ángulo de medición ε 1/10 = 20º)

5 Mantenimiento y Calibración

No se requiere ningún mantenimiento especial si el instrumento se utiliza correctamente. Mantenga limpias las superficies exteriores. Use una gamuza de tela húmeda para limpiar. Evite el uso de limpiadores, abrasivos o disolventes. No obstante si el instrumento no trabaja a satisfacción completa, por favor envíelo a nuestra División de Servicio que llevará a cabo rápidamente las reparaciones necesarias. Los equipos se calibrarán usando una fuente luz standard de 2856 Kcorrespondiente a las Especificaciones Standard PTB.

Plan de recalibración

Recomendamos una recalibración cada 1 a 3 años dependiendo de cómo se usa el instrumento.
Por favor póngase en contacto con nuestro servicio de la calibración para decidir esto.

6 Regulaciones del Alumbrado

Las definiciones siguientes están incluidas en la parte 1 del standard DIN 5035 bajo el título
“Términos y requisitos generales”:

Iluminación nominal

Los valores nominales de iluminación de áreas interiores incluyen:
20 / 50 / 100 / 200 / 300 / 500 / 750 / 1000 / 1500 y 2000 Ix.

El valor de iluminaci¢n nominal se relaciona al factor de mal envejecimiento del sistema de iluminación en cuestión. El valor de iluminación nominal que se asigna a un tipo específico de una habitación o actividad se relaciona a la dificultad de la tarea visual respectiva. Se asume que el valor de iluminación nominal y su influencia en la habilidad de ver no son dañadas por efectos de interferencia como la luz intensa directa, luz intensa reflejada y pérdida de contraste, así como el color impropio y la rendición del color.
La asignación de un valor de iluminación nominal específico a una tarea visual está basado en las personas con vista normal. Un defecto de la vista que no

corregido totalmente con lentes etc., puede ser parcialmente o totalmente compensado aumentando la iluminación.

Iluminación del puesto de trabajo

Se requiere iluminación Nominal de por lo menos 200 Ix para un puesto de trabajo interior continuamente ocupado, a menos que otro valor se requiere debido a las razones operacionales u ópticas, fisiológicas. En habitaciones o en áreas interiores que están continuamente ocupadas por personal, se requiere una iluminación nominal de por lo menos 100 Ix.

Valores planeados y valores mínimos

Los valores de iluminación nominales deben ser multiplicados por un factor de 1.25 a efectos de planificación. Como promedio, el valor de iluminación del lugar de trabajo no puede tener un valor de 0.8 veces menor que el valor de iluminación nominal, independiente del factor de envejecimiento del sistema de la iluminación. Sin embargo, la iluminación de cualquier estación de trabajo dado, nunca puede tener un valor de menos de 0.6 veces el valor de iluminación nominal.

DIN 5035 Parte 2, iluminación con luz artificial

Bajo el título “ Valores recomendados para las áreas de trabajo interiores y al aire libre”.
Esta norma incluye una extensa tabla que clasifica tipos de áreas de trabajo y actividades,valores de iluminación, el color de la luz, niveles de rendición del color y clasificaciones para la limitación de luz intensa directa. Notas importantes que involucran requisitos especiales para sistemas de iluminación se incluyen en una columna adicional, por ejemplo bajo qué circunstancias se recomendaría la iluminación adicional en cualquier estación de trabajo para diferentes requerimientos. También se ha agregado una tabla con valores recomendados para áreas de trabajo al aire libre a partir de la versión octubre1979. Además, se han puesto al día niveles de rendición del colo característicos correspondientes a las clasificaciones en DIN 5035 parte 1.

7 Para técnicos de iluminación y alumbrado

La medida de iluminación se requiere para la planificación, y durante la instalación de sistemas de iluminación, para cumplir las pruebas y controles especificados por ley, así como para la definición de valores de iluminación por razones higiénicas, fisiológicas, psicológicas o razones de seguridad. Alcance de aplicación, la terminología, responsabilidad, requisitos y pautas prácticas han sido fijadasen varias normas de DIN.
Definiciones:

Iluminación general

Iluminación uniforme dentro de una habitación que permite igual visión en cualquier punto de la habitación.

Iluminación general de un puesto de trabajo

Iluminación general con especificaciones de relación entre lámparas y puestos de trabajo específicos.
(ver DIN V ENV 26385 para las definiciones de puestos de trabajo).

Iluminación de una estación de trabajo individual

Iluminación de una estación de trabajo individual adicionalmente a la iluminación general.

Ejemplos de Aplicaciones para la Medida de iluminación

- Planificación e instalación de sistemas de la iluminación y
- control del mismo en envejecimiento, contaminación,y eficacia
- Luz de día en cuartos interiores (DIN 5034)
- Inspección de luces de seguridad (Iluminación mínimo es igual a 1 Ix de acuerdo con la regulación alemana de puestos de trabajo)
- Alumbrado de tráfico con luces de la calle para vehículos de transporte y sistemas (DIN 5044)
- Evaluación técnica de faros de automóvil (DlN 5037)
- Gimnasia y deportes (DIN 18032 parte 1)

- Alumbrado de pabellones de deporte (DIN 67526-1)
- Iluminación de obras en construcción, apartaderos de ferrocarril,
- Parking y aproximación de aeropuerto y otras áreas al aire libre
- Iluminación de edificios, torres y chimeneas
- Iluminación de invernaderos y plantas.

Iluminación con luz artificial (DIN 5035)

Esta norma se aplica a la iluminación artificial de espacios interiores, y generalmente es aplicable a la iluminación artificial de áreas al aire libre que se usan para los mismos propósitos que los interiores correspondientes. En cooperación con todas las partes interesadas, el comité de normas ha hecho un esfuerzo al establecer los requisitos de iluminación mínimos que son, de una parte, técnicamente factibles, y qué, por otro lado, no representen ningún requisito irracional para el usuario. En combinación con ASR 7/3, la norma representa una especificación técnica aceptada y
ligada por aplicación completa de los requisitos del ArbStättVO, párrafo 7, sección 3 de marzo 1975.

8 Teoría fundamental de la luz

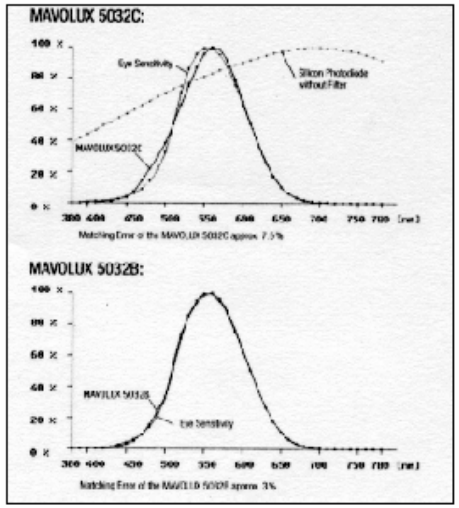
El valor de iluminación indica la intensidad con que se ilumina una superficie. La unidad de medida es el lux (abreviado Ix). El lux se define como sigue: una fuente luz con una intensidad luminosa de 1 candela (abreviado cd) genera un valor del iluminación de 1 lux a una distancia de 1 metro.
La candela es igual a la intensidad luz que se radia en una cierta dirección por una fuente que emite una radiación monocromática a una frecuencia de 540 x 10 12 cps y cuya energía de la radiación en esa dirección es 1/683 Vatios por stereoradianes.
Otra unidad de medida de iluminación que normalmente es más usual en Inglaterra y en EE.UU. es el footcandle. Un footcandle es igual a la iluminación de una fuente luz con una intensidad luminosa de 1 candel a una distancia de 1 pie.

El footcandles y lux pueden convertirse como sigue:

1 footcandle = 10.76 lux
1 lux = 0.0929 footcandle

La luz debe evaluarse basándose en la sensibilidad del ojo humano de acuerdo con la definición aceptada internacionalmente para la respuesta espectral, V ( ), del ojo humano que se ajusta a luz brillante. Esta curva de respuesta representa el valor medio que ha sido determinado basado en pruebas dirigidas sobre un número grande de personas. El fotodiodo de silicio integrado se ha igualado así a la respuesta espectral del ojo humano a través del uso de filtros, así se ha logrado un rating de exactitud C para MAVOLUX 5032C y clase B para MAVOLUX 5032B de acuerdo con DIN 5032, parte7. Pueden encontrarse detalles adicionales en el DIN 5032 standard.

9 V(λ) Representación



10 Soporte del producto GOSSEN
Si requiere soporte, por favor contacte con: Hotline Produktsupport
Tel +49 911 8602 - 181
Fax +49 911 8602 - 142

11 Reparación, **Recambios, y Servicio de la Calibración**
CASELLA ESPAÑA S.A.
Si requiere reparación o calibración, por favor contacte con: Tel +91 570 30 46
Fax +91 571 88 23