

LED Spektrometer MK-350S Produktbeschreibung

Das MK-350S ist eine Weiterentwicklung des MK-350N und bietet neben den bisherigen Messfunktionen einige sehr interessante Funktionen, speziell zur Messung von LED-Beleuchtungen, mit größerem Touchscreen 4,3", 800x480px

Das MK-350S – ist eine echte technische Meisterleistung, ein handliches, tragbares LED-Spektrometer mit einer Messgenauigkeit, die so manche stationäre Messanlage in den Schatten stellt. Eine automatische Dunkel-Kalibrierung nach dem Einschalten sorgt für gleichbleibend hohe und genaue Messwerte. Der CMOS-Sensor erfasst das komplette Lichtspektrum vom 380 - 780 nm (1 nm genau). Die Präzisionselektronik wertet das gemessene Licht nach den für Lichttechniker wichtigen Daten aus und zeigt die Werte in verschiedenen Monitorseiten. Der 4,3" Farb-Monitor ist berührungsempfindlich, alle wichtigen Daten, Einstellungen und Optionen sind auf leichten Druck im Display zu erreichen.



Auf einfachen Tastendruck werden diese Lichtwerte erfasst bzw. berechnet:
Illuminanz in Lux, Spektrallinien, CIE Koordinaten 1931 und 1976, Peak Wellenlänge, Farbtemperatur CCT in Kelvin, CRI Ra (rendering average), PPF und vieles mehr.

Im Hauptbildschirm (Basic) können 5 wichtige Messwerte übersichtlich dargestellt werden. Diese Messwerte sind beliebig auswählbar aus diesen Werten:
CCT, CRI, Lux, λ_p , λ_d , Purity, R1 bis R15, x, y, u, v, Duv, Δx , Δy , Δu , Δv , PPF, PPF-UV, PPF-B, PPF-G, PPF-R, PPF-NIR, fc

Neben den bisherigen Messfunktionen des MK350N bietet das MK-350S diese Zusatzfunktionen:

- Messdatenvergleich von 2 Messungen
- Rendering-Messwerte R1 bis R15 auch als grafisches Display
- Binning-Vergleich zur Qualitätskontrolle von LEDs nach CIE 1931-Binning
- Image-Lux - Helligkeitsverteilung im Raum so wie es unser Auge sieht

Alle Daten können auf SD-Karte (im Lieferumfang!) oder über den USB 2.0-Port auf den Computer/Laptop/Pad in Form einer MS-Excel kompatiblen Datei oder als BMP-Datei gespeichert werden. Die Messung kann wahlweise einmalig oder dauerhaft erfolgen, wobei dann auch die Intervalle einstellbar sind..

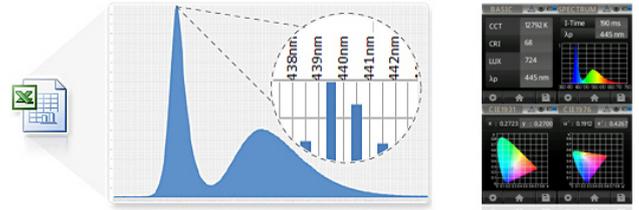
Ein voll geladener Akku (3,7V, 2500 mAh, Li-Ion) reicht für ca. 4 Stunden Dauerbetrieb.
Eine einstellbare Auto-Off-Funktion schaltet das Gerät bei Bedarf automatisch aus.
Die Menusprache ist englisch, chinesisches oder japanisch, eine deutsche Menusprache wird demnächst per Softwareupdate durch Asmetec nachladbar sein.

Das Komplett-Sorglos-Paket:

Wir liefern das MK-350S in einem robusten Tragekoffer mit einer Nylon-Tragetasche mit Gürtelschlaufe, Akku, Ladegerät, USB-Kabel, Display-Schutzfolie, 4GB SD-Speicherkarte, Stativ-Halterung, 10er Pack Reinraumhandschuhe METOCLEAN Topfit und ausführlicher deutscher Bedienungsanleitung, 5 Jahre lang kostenloser Messdatenvergleich zur Überprüfung ob eine Nachkalibrierung nötig ist.

Produkt-Besonderheiten:

- Handliches Spektrometer, nur 250 gr leicht
- Einfache Bedienung
- USB-Schnittstelle
- SD-Karten-Aufnahme zur Datenspeicherung
- Hohe Mobilität
- 4,3" Touch-Screen Farb-Monitor



Einfaches, schnelles und präzises Messen von:

- CCT (Correlative Color Temperature)
- CRI (Color Rendering Index, CRI) Ra, R1~R15)
- Illuminanz
- Farbwert
- Dominante Wellenlänge
- Spektrale Lichtverweilung jeder Lichtquelle zwischen 360 nm und 750 nm
- CIE Koordinaten nach 1931 und 1976
- x, y, u, v
- Duv, Δx , Δy , Δu , Δv
- PPF, PPF-UV, PPF-B, PPF-G, PPF-R, PPF-NIR

Anwendungsgebiete:



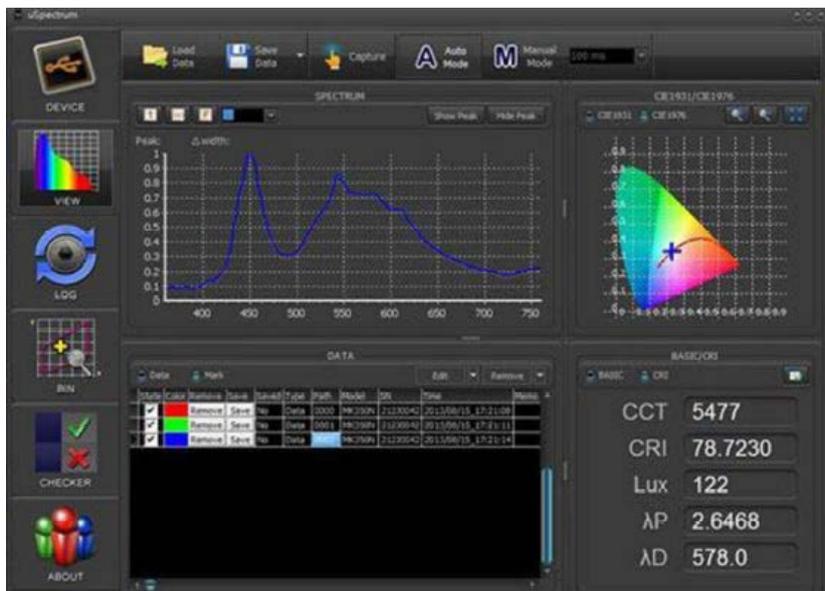
Das Spektrometer MK-350S ist ein leicht zu bedienendes Präzisionsinstrument zum Messen der wichtigsten Werte des sichtbaren Lichts. Es ist entwickelt für Lichttechniker, Ingenieure, Lichtberater und – Planer zur Verwendung im Einkauf / Verkauf / Forschung / Entwicklung / Labor / Arbeitsplatzbewertung uvm. Zum Messen der Lichtwerte von:

LED / OLED / konventionellen Lichtquellen, Computer- TV-, Handy-Monitore, Automobil, Straße, Tunnels, Innenbeleuchtung, Dekobeleuchtung, Museum – Archiv .- Bibliothekenbeleuchtung.

Durch den integrierten Akku ist selbst eine mobile Langzeitmessung bis zu 4 Stunden an Orten ohne Stromversorgung möglich. Die Messwerte können auf einer SD-Karte (im Lieferumfang) gespeichert werden.



Optionale Software zum Spektrometer MK350S



Über eine optionale Software für Windows-basierte PCs können Sie das MK350S via USB-Kabel mit dem PC Verbinden und alle Messdaten auslesen und speichern.

Über eine optionale WiFi-Karte kann das MK350/N/S auch mit einem Smartphone (IOS, Android) verbunden und mit der kostenlosen App „uSpectrum MK350“ aus dem AppStore oder bei Google Play betrieben werden.



Einfachste Bedienung:

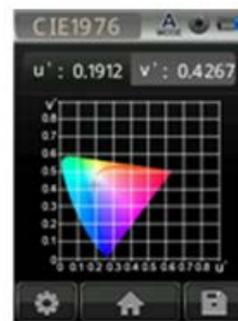
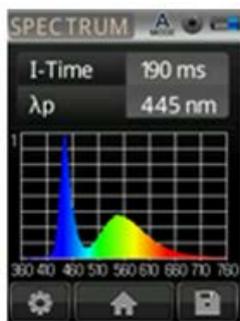


- 1 – Sensor zur Lichtquelle halten
- 2 – Messtaste drücken
- 3 – Messwerte auf dem Monitor ablesen

Im „Basic“ Monitor sehen Sie gemessene Werte:
 Farbtemperatur in Kelvin
 Farbwiedergabeindex Ra
 Lux
 Dominante Wellenlänge
 (MK350S-Basic-Monitor einstellbar: 5 von 37 Werten)



Durch Druck auf den „Home“-Button  gelangen Sie zurück in den Auswahlbildschirm. Von hier aus sehen Sie die Messwerte auch als Farbspektrum oder CIE-Koordinaten.



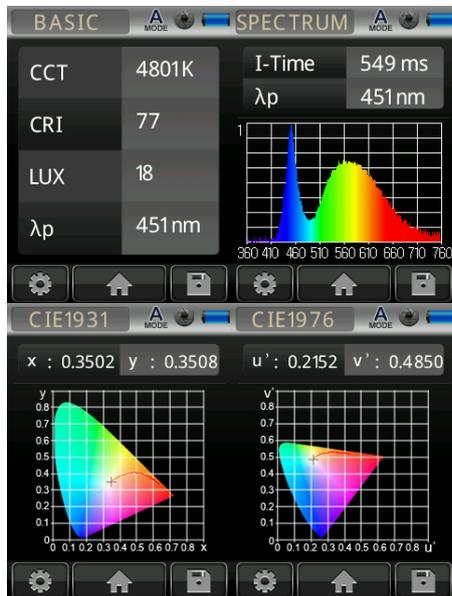
Automatische Dunkelkalibrierung:

Beim Einschalten des Geräts kann optional eine automatische Dunkelkalibrierung durchgeführt werden. Wir empfehlen dies grundsätzlich durchzuführen, da sich Lichtverhältnisse schnell ändern. Die Dunkelkalibrierung erfolgt automatisch nach Bestätigung durch Fingerdruck auf das YES-Feld im Monitor.



Kontinuierliche Messreihen:

Im Setup des MK-350S können Sie das Gerät von Einzelmessung auf kontinuierliche Messung umstellen. Die Werte werden ca. alle 3 Sekunden gemessen



Datenspeicherung:

Bei eingesetzter SD-Speicherkarte können Sie optional die Messwerte speichern, wobei im Setup die Auswahl Excel oder Excel + BMP besteht.

Es wird dann eine in MS-Excel kompatible Datentabelle gespeichert. Bei BMP-Speicherung werden die 4 Monitoranzeigen abgespeichert.

Die Daten können bei eingelegerter SD-Karte auch per USB-Kabel an einen Laptop oder Computer mit USB 2.0 übertragen werden.



Drahtlose Übertragung

Die optionale MK-350-WiFi-Karte macht's möglich: Verschlüsselte, drahtlose Übertragung der Messwerte an den Computer im Umkreis von ca. 5 Metern – einfache Plug&Play Installation

Einstellungen im Messwerte-Setup:

- Speicherformat (Excel / Excel + BMP)
- Integrationsmodus (automatisch / manuell)
- Integrationszeit 1 ms bis 1000 ms)
- Captureart (Einzelmessung / Dauermessung)
- Quittungston bei erfolgter Messung (ein / aus)
- Dunkelkalibrierung (ein / aus)

Einstellungen in den Geräte-Optionen:

- Monitor-Hintergrundbeleuchtung (10% – 100%)
- Automatisches Abschalten (aus / 1-10 Minuten)
- Menusprache (Englisch / trad. Chinesisch, Deutsch)
- Datum
- Uhrzeit
- Speicherkarte (falls eingesetzt wird der gesamte / freie Speicherplatz angezeigt)
- Version (Softwareversion)
- Batteriestatus (wird auch als Grafik im Display angezeigt)

Beim MK350S stehen insgesamt 37 Messwerte zur Verfügung, darunter auch PPF, PPF-UV, PPF-B / G / R / NIR, fc, R1 bis R15, von denen 5 in der Basic-Anzeige dargestellt werden können)

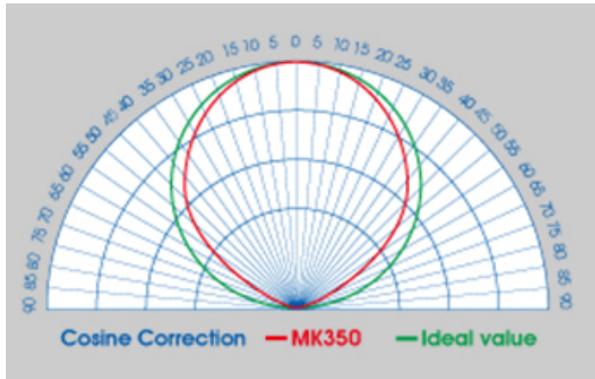
Produktthinweise:

MK-350S LED-Meter ist ein Gerät mit sehr hoher Präzision und Messgenauigkeit. Bitte behandeln Sie das Gerät vorsichtig. Stöße, schwere Erschütterungen, andauernde Vibrationen können die Sensoren beschädigen. Bei Nichtgebrauch immer die Schutzkappe auf den Sensor aufsetzen.

Kalibrierung:

Dieses Gerät ist ein Präzisionsmessinstrument. Um die Genauigkeit der Messungen sicherzustellen, empfehlen wir einmal jährlich das Gerät zur kostenlosen Überprüfung an Asmetec GmbH zu senden. Wir vergleichen die Messdaten mit den Werten unserer stationären Messanlage. Sofern sich im MK-350-N Abweichungen über 5% ergeben empfehlen wir die kostenpflichtige Neukalibrierung im Werk. Dies dauert ca. 2 Wochen und kostet ca. 250 Euro

Sensor:



Das MK-350S ist mit einem CMOS Linear Image Sensor und Kosinus-Korrektur ausgestattet.

Auflösung: 12 nm,

Wellenbereich: 360 – 750 nm,

Sensorgöße: 6,6 +/- 0,1 mm

Messbereich: 20 – 70.000 Lux

bei 1-30 lx muss die

Integrationszeit im Setup erhöht werden.

Es entstehen bei dieser Beleuchtungsstärke höhere

Messtoleranzen: 30-70 lx: +/- 5%

12-30 lx: +/- 12%, < 10Lx: +/- 20%

Kosinus-Korrektur:

Die Kosinus-Korrektur ist wichtig bei der Messung unterschiedlicher Lichtquellen und Farben. Die Lichtreflexion von Gegenständen ist abhängig vom Einfallswinkel, je spitzer der Winkel, desto höher die Reflexion. Fällt das Licht schräg auf den Sensor (was üblicherweise so ist), würde das Gerät ohne diese Korrektur zu niedrige Werte ausgeben. Dank der Kosinus-Korrektur werden Messwerte mit sehr hoher Genauigkeit erzielt.

Sicherheitshinweise:

Bitte lesen und beachten Sie die nachfolgenden Hinweise

- Öffnen Sie das Gerät nicht, verändern Sie keine im Gerät integrierten Komponenten
- Vermeiden Sie Kontakt mit Wasser, Feuer, großer Hitze, Staub, elektromagnetischer Strahlung
- Der eingebaute Akku ist ein Verschleißteil. Er kann ca. 1000mal geladen werden, wobei auch Teilladungen zählen. Verwenden Sie das beiliegende Netzteil zur Ladung.
- Trennen Sie das Gerät vom Netzteil, wenn der Akku geladen ist
- Trennen Sie das Gerät vom Netzteil, falls es überhitzen sollte oder gar Geruch/Rauch entsteht. Es besteht dann Brandgefahr.
- Vermeiden Sie große Umgebungswärme auch für Kabel und Netzteil. Isolierungen könnten schmelzen und einen Kurzschluss verursachen.
- Decken Sie das Gerät während des Ladevorgangs nicht ab, es könnte überhitzen
- Sollte das Gerät ins Wasser fallen entfernen Sie sofort die Batterie, weil sonst Gefahr von Feuer oder gar Explosion besteht. Senden Sie das Gerät zur Reparatur ein
- Verwenden Sie zur Reinigung keine Verdüner, Benzin, organische Lösemittel. Sie beschädigen Gehäuse und Monitor. Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf mit einem speziellen Reinigungstuch wie METOCLEAN IPA

Technische Daten:

Sensor	CMOS linear image sensor
Spektrale Bandbreite	Ca. 12 nm (halbe Bandbreite)
Sensorgroße	Ca. 6,6 mm Durchmesser
Cosinus Korrektur	Siehe Abb. 1
Messbereich	20 – 7000 lux (bei 1-30 Lux mit erhöhter Toleranz)
Wellenlängenbereich	360 – 750 nm
Integrationszeit	6 – 5000 ms
Integrationsmodus	Automatisch, manuell
Capture-Funktion	Einmalig / dauernd
Mess-Modi	Basisdaten Spektrale Anzeige CIE 1931 Chroma-Koordinaten CIE 1976 Chroma-Koordinaten CRI Ra R1~R15 Lux-Modus Logging Modus CCT-Binning Modus Vergleichsmessung Datenbrowser
Messfunktionen	Illuminanz / Lux Lux / footcandle CRI Ra R1~R15 Spektrale Wellenlängen CIE Koordinaten 1931 (x,y), 1976 (u', v') Peak / Dominante Wellenlänge Δx , Δy , $\Delta u'$, $\Delta v'$, ΔUV , Reinheit Farbtemperatur in Kelvin PPF (400-700nm) PPR-R (600-699 nm), PPF-G (500-599nm) PPF-B (400-499nm), PPF-UV (380-399 nm) PPF-NIR (700-780 nm) BIN /SCM
Digitale Auflösung	16 bit
Dunkelkalibrierung	Ja
Streulicht	- 25 dB max. (bei 550 +/- 40 nm)
Wellenlängen Daten-Inkrement	1 nm
Wellenlängen Reproduzierbarkeit	+/- 1 nm U(stabile Lichtquelle)
Illuminanz Genauigkeit	+/- 5%
Farbgenauigkeit	+/- 0,0025 bei CIE 1931 x.y
Farb-Wiederholgenauigkeit	+/- 0,0005 bei CIE 1931 x.y
Farbtemperatur-Genauigkeit	+/- 2%
Farbwiedergabe-Genauigkeit Ra	+/- 1,5%
Anzeige	4,3" LCD-Monitor 800 x 480, Touch-Panel
Kameraauflösung	2 MPix
Max. speicherbare Datensätze	2000 bei 2 MB SD-Karte
Betriebsdauer bei voll geladenem Akku	Ca. 4 Stunden (abhängig von Akkualter)
Akku	3,7 V, 2500 mAh, Li-Ion-Akku
Datenausgang	USB 2.0 oder SD-Karte
Datenformat	Kompatibel zu Excel und JPG
Abmessungen	163 x 81 x 26 mm
Gewicht	Ca. 250 gr inkl. Akku
Arbeitstemperatur	Ca. 0 – 35°C
Lagertemperatur	Ca. -10 – 40°C
Menusprachen	Englisch, trad. Chinesisch, einf. Chinesisch, Japanisch

Technische Daten können ohne Vorankündigungen verbessert werden.

ASMETEC GmbH – 67292 Kirchheimbolanden, - www.asmetec-shop.de – info@asmotec.de – Tel: +49-6352-75068-0 – Fax: +49-6352-75068-29

Die vorstehenden Angaben basieren auf dem aktuellen Stand unserer Kenntnisse. Unsere Angaben enthalten keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Verwendung unserer Produkte durch unsere Kunden unterliegt den verschiedensten Bedingungen, sodass kein Kunde von der Eigenerprobung der Verwendbarkeit unserer Produkte entbunden ist. Eine Haftung für Folgeschäden ist in jedem Fall ausgeschlossen. Für Schäden, die sich aus der Verwertung unserer Angaben ergeben, haften wir nur, wenn uns Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit nachgewiesen werden kann. Dieses Datenblatt ersetzt etwaige vorherige Datenblätter. ASMETEC, METODRILL, METOCHECK, METOCLEAN, METOLIGHT und METO sind eingetragene Marken der ASMETEC GmbH
MK-350S-DB-D.doc Feb-15, Version 1

Lieferumfang



Tragekoffer



MK350 S



Schutzholster



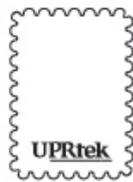
Akku



USB-Kabel



Ladegerät



Wischtuch



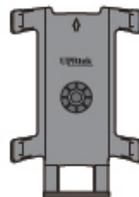
Deckelschleufe



Trageschleufe



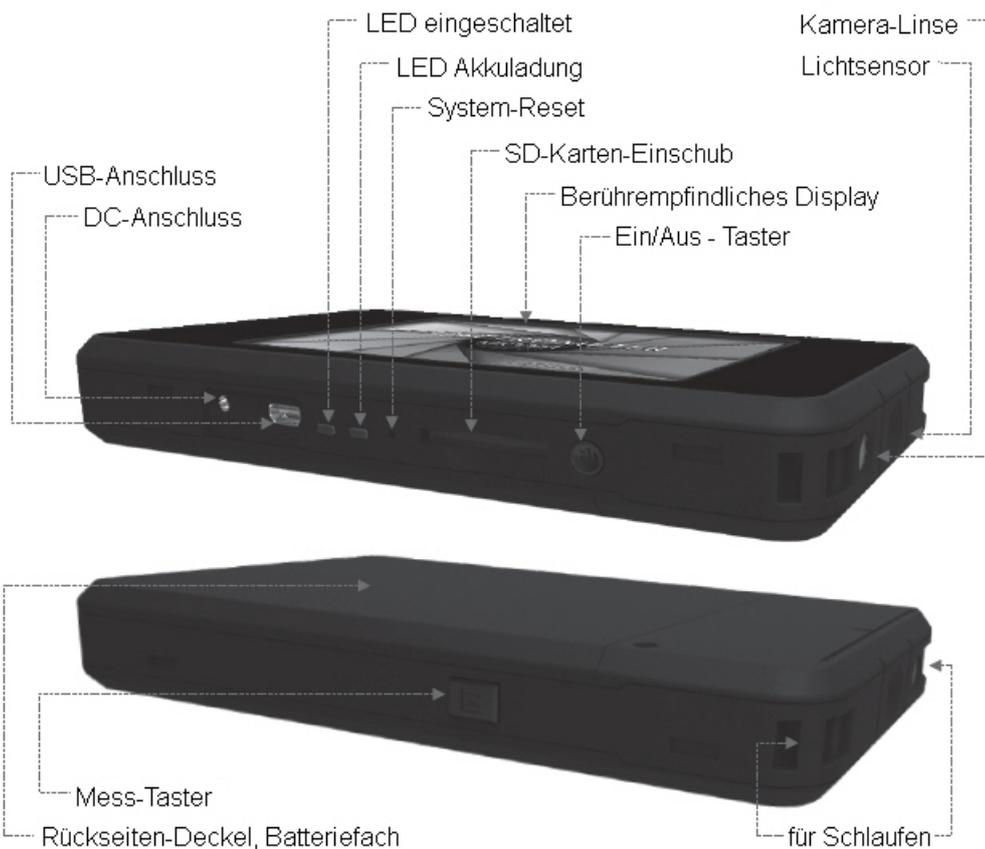
Handbuch



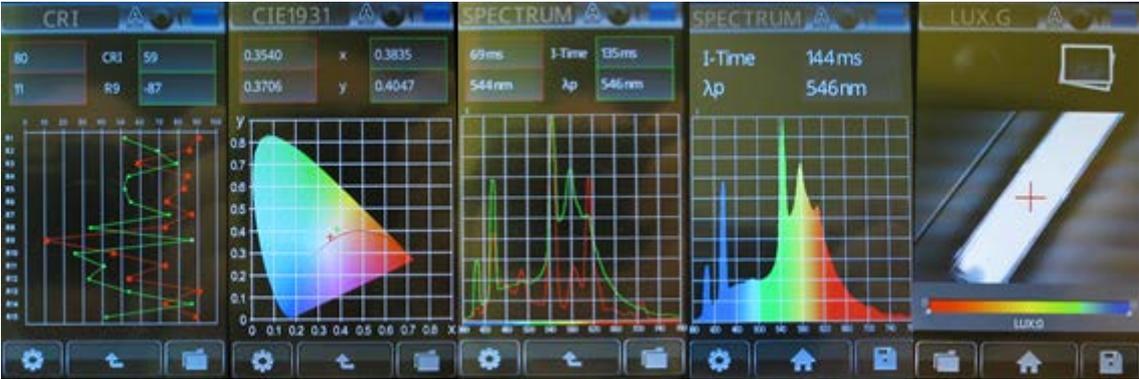
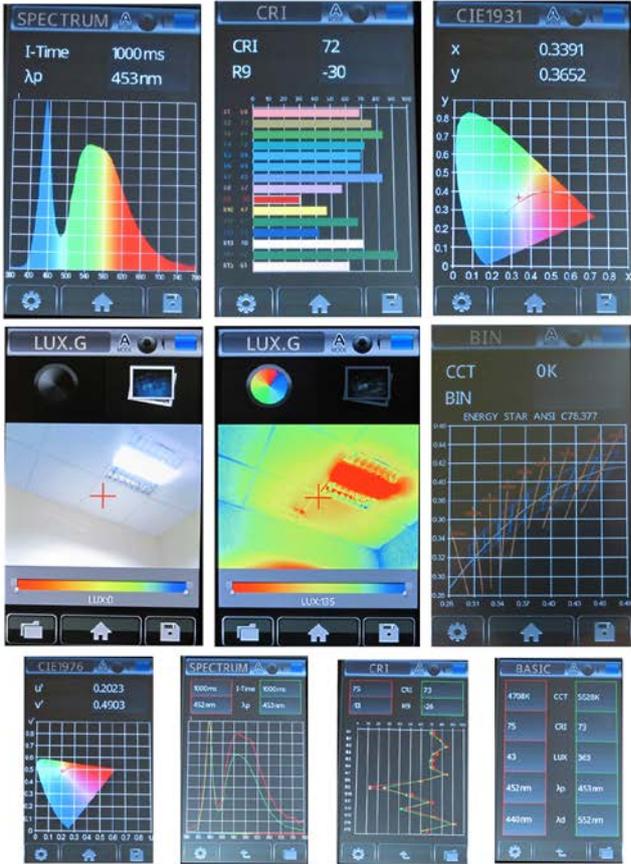
Standfuß



Asmetec Sonderzubehör



Produktabbildungen





Änderungen vorbehalten
Copyright: Asmetec GmbH, 67292 Kirchheimbolanden