

Anleitungen für das ColorLite Zubehör

Instructions for measuring with ColorLite accessories



Deutsch/German	S. 3 - 45
Englisch /English	S. 46 - 88

Inhaltsverzeichnis

Messanleitung MA35

- Handheld-Version	S. 5
- Transmissionsmessung	S. 11

Messanleitung MA38

- Handheld-Version	S. 17
- Mess-Set auf Haltevorrichtung	S. 21

Messanleitung opake Flüssigkeiten	S. 27
--	--------------

Messanleitung transparente Flüssigkeiten	S. 31
---	--------------

Messanleitung transluzente Flüssigkeiten	S. 35
---	--------------

Messanleitung Pulver	S. 41
-----------------------------------	--------------

Anleitung zur Messung mit dem MA35-UK d/8° Messkopf-Adapter



Hinweis!

Der Adapter wandelt die standardmäßige 45°/0°-Geometrie des Handmessgerätes in eine d/8°-Geometrie nach DIN 5033 um. Dies bedeutet, dass die Proben mit einem diffusen Licht beleuchtet werden, welches in einer Ulbrichtkugel mit einer Barium-Sulfat-Beschichtung erzeugt wird.

Montage des Messkopfes:

Der Messkopf des Handmessgerätes wird in die vorgesehene Öffnung des MA35-UK Adapters bis zum Anschlag eingesteckt und durch die Rändelschraube leicht festgezogen. Stellen Sie mit Hilfe des mitgelieferten Kabels eine Verbindung zwischen dem sph860/sph900 und dem MA35-UK Adapter her.

Einstellung des Gerätes:

Der Messmodus des ColorLite sph860/sph900 wird nach Anstecken des Messkopfadapters automatisch umgeschaltet.

Abbildung 1 – MA35-UK BAM-Standard mit aufgeschraubter Schwarzreferenz



Abbildung 2 - BAM-Standard und Schwarzreferenz einzeln



Kalibrierung

- Schrauben Sie den MA35-UK BAM-Standard und die Schwarzreferenz auseinander (siehe Abbildung 1 und 2).
- Wählen Sie im Menü „Kalibrieren“ „BAM-Standard“ aus und folgen Sie den Anweisungen im Display.
- Zuerst kalibrieren Sie mit der Schwarzreferenz, wie auf dem Display ersichtlich. Setzen Sie den Messkopfadapter auf die Schwarzreferenz (siehe Abbildung 3) und drücken Sie die „ENTER“-Taste.

- Platzieren Sie danach den MA35-UK Adapter auf der weißen Kalibrierfläche des BAM-Standards (siehe Abbildung 4) und betätigen Sie wiederum die „ENTER“-Taste am Gerät.

Hinweis: Die Keramikoberfläche muss frei von jeglichen Unreinheiten sein. Zur Reinigung empfiehlt sich besonders Isopropylalkohol- Reiniger. Kalibrieren Sie vor jeder Messung eines Referenzstandards, sonst mindestens einmal täglich.

Abbildung 3 – MA35-UK auf Schwarzreferenz



Abbildung 4 - MA35-UK mit BAM-Standard



Messung der Proben oder Farbstandards

- Proben werden mit dem Adapter in der gleichen Weise gemessen wie mit dem 45°/0° Messkopf. Die Messungen werden durch Drücken des Knopfes an der Seite des Adapters oder mit der “Enter”-Taste am Gerät ausgelöst.
- Für inhomogene Proben benutzen Sie bitte die Mehrfachmessroutine mit mindestens drei Wiederholungsmessungen. Die Probe muss zwischen jedem Scan neu angesetzt werden (siehe auch Handbuch).
- Das Messergebnis wird nach der Messung automatisch als Mittelwert angezeigt.
- Mit den Pfeiltasten „UP/DOWN“ können die Ergebnisse in unterschiedlichen Farbräumen betrachtet werden. Beispielsweise als Absolutwerte oder Farbabstände zwischen den Proben einer Charge und der Referenzprobe. Es ist ebenso möglich, ein *PASS/FAIL* Ergebnis anzeigen zu lassen.

Anleitung zur Messung von transluzenten Proben im Transmissionsmodus



Hinweis!

Mit Hilfe des Messaufbaus werden transluzente Flüssigkeiten und Kunststoffplatten im Transmissionsmodus gemessen. Dies bedeutet, die Proben werden mit einem diffusen Licht beleuchtet, das in einer Ulbrichtkugel mit einer Barium-Sulfat-Beschichtung erzeugt wird.

Es ist sicherzustellen, dass die Proben immer in der gleichen Art und Weise vorbereitet werden, damit die Messung reproduzierbar ist. Bereits Temperaturänderungen der Probe können die Reproduzierbarkeit beeinflussen!

Achten Sie auch darauf, dass der Markierungspfeil auf den Küvetten in Richtung Messkopf zeigt.

Montage des Standardmesskopfes:

Der Standardmesskopf des Handmessgerätes wird in die vorgesehene Öffnung der Halterung bis zum Anschlag eingesteckt und durch die Rändelschraube an der Haltevorrichtung leicht festgezogen.

Montage des Messkopfadapters MA35-UK:

Führen Sie den Messkopfadapter in die vorgesehene Öffnung der Halterung bis zum Anschlag ein und ziehen Sie die Rändelschraube an der Haltevorrichtung leicht fest.

Stellen Sie, durch das mitgelieferte Kabel, eine Verbindung zwischen dem sph860/sph900 und dem MA35-UK Adapter her.

Einstellung des Gerätes:

Wählen Sie im Basismenü die Funktion „Einstellungen“ und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit „Enter“.

Danach gehen Sie auf den Menüpunkt „Messgeometrie“ und bestätigen Sie wieder mit „Enter“.

Im nächsten Bedienfeld wählen Sie den Punkt „Messkopf“ und bestätigen erneut mit „Enter“. Im nun folgenden Menüfeld wählen Sie bitte den Punkt „CA10-UK“ aus und bestätigen Sie erneut mit „Enter“.

Kalibrierung

Für die Messung von transluzenten Flüssigkeiten wird mit destilliertem Wasser kalibriert.

Füllen Sie eine Küvette mit destilliertem Wasser auf und stellen Sie sie in die vorgesehene Halterung. Feststoffplatten werden mit einem offenen Strahlengang kalibriert.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass in dem Wasser keine Luftbläschen eingeschlossen sind.

Wählen Sie hierzu im Menü „Kalibrieren“ „Offenen Strahlengang/Wasser“ aus und folgen Sie den Anweisungen im Display.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass in dem Wasser keine Luftbläschen eingeschlossen sind.

Wählen Sie hierzu im Menü „Kalibrieren“ „Offenen Strahlengang/Wasser“ aus und folgen Sie den Anweisungen im Display.

Messung der Proben oder Farbstandards

Nach der Kalibrierung, füllen Sie die Küvette mit der zu messenden Probe oder und platzieren Sie diese – oder alternativ das zu messende Plattenmaterial - zwischen den

Messkopf und der Ulbricht-Kugel-Lichtquelle. Für inhomogene Proben verwenden Sie die Mehrfach-Routine mit mindestens drei Scans (siehe auch Bedienungsanleitung). In diesem Modus muss die Probe bewegt oder zwischen den einzelnen Scans neu entnommen werden.

Bei der Mehrfachmessung wird das Messergebnis automatisch als Mittelwert angezeigt. Mit den Pfeiltasten „UP/DOWN“ können die Ergebnisse in unterschiedlichen Farbräumen betrachtet werden. Beispielsweise als Absolutwerte oder Farbabstände zwischen den Proben einer Charge und der Referenzprobe.

Anleitung zur Messung inhomogener Proben mit Messkopfadapter MA38



Hinweis!

Zur Messung inhomogener Proben (z.B. Granulate) wird ein Messkopfadapter MA38 benötigt. Dieses Zubehörteil erweitert den Durchmesser des Messpunktes von 3,5mm auf 38mm. Es ist sicherzustellen, dass die Proben für eine reproduzierbare Messung entsprechend vorbereitet werden. Feuchtigkeit und unterschiedliche Verdichtung der Proben können die Reproduzierbarkeit stark beeinflussen!

Montage des Messkopfes:

Führen Sie den Standardmesskopf bis zum Anschlag in die dafür vorgesehene Öffnung des Messkopfadapters und ziehen Sie die dafür vorgesehene seitlich angebrachte Schraube fest. Verbinden Sie ebenfalls das schwarze Kabel des MA38 mit der Zubehörbuchse des sph860/sph900.

Einstellung des Gerätes:

Der Messmodus des ColorLite sph860/sph900 wird nach Anstecken des Messkopfadapters automatisch umgeschaltet.

Kalibrierung

- Für die Messung von inhomogenen Proben wird der große Keramik-Weiß-Standard (siehe Abbildung 1) zur Kalibrierung des Gerätes eingesetzt. Wählen Sie hierzu im Menü „Kalibrieren“ „MA38 BAM-Standard“ aus und folgen Sie den Anweisungen im Display.
- Platzieren Sie den BAM-Standard mittig auf dem Messkopf-Adapter, mit der weißen Kalibrierfläche zum Adapter zeigend und betätigen Sie die „ENTER“-Taste am Gerät.
Hinweis: Die Keramikoberfläche muss frei von jeglichen Unreinheiten sein. Zur Reinigung empfiehlt sich besonders Isopropylalkohol- Reiniger. Kalibrieren Sie vor jeder Messung eines Referenzstandards, sonst mindestens einmal täglich.

Messung der Proben oder Farbstandards

- Der Messkopf mit dem Adapter kann direkt auf die Proben aufgesetzt werden. Die Messöffnung wird durch eine Glasascheibe geschützt.



Abbildung 1 - MA38 BAM-Standard

- Für inhomogene Proben benutzen Sie bitte die Mehrfachmessroutine mit mindestens drei Wiederholungsmessungen. Der Messkopf muss zwischen jedem Scan neu aufgesetzt werden (siehe auch Handbuch).
- Das Messergebnis wird nach der Messung automatisch als Mittelwert angezeigt.
- Mit den Pfeiltasten „UP/DOWN“ können die Ergebnisse in unterschiedlichen Farbräumen betrachtet werden. Beispielsweise als Absolutwerte oder Farbabstände zwischen den Proben einer Charge und der Referenzprobe. Es ist ebenso möglich, ein *PASS/FAIL* Ergebnis anzeigen zu lassen. Bitte beachten Sie: Durch Glas zu messen bedeutet, dass die Absolutwerte einen systematischen Fehler haben.

Anleitung zur Messung inhomogener Proben mit Messkopf- Adapter MA38 auf Haltevorrichtung



Hinweis!

Zur Messung inhomogener Proben (z.B. Granulate) wird ein Messkopfadapter MA38 benötigt.

Dieses Zubehörteil erweitert den Durchmesser des Messpunktes von 3,5mm auf 38mm.

Es ist sicherzustellen, dass die Proben für eine reproduzierbare Messung entsprechend vorbereitet werden. Feuchtigkeit, unterschiedliche Verdichtung und Füllmenge der Proben können die Reproduzierbarkeit stark beeinflussen!

Montage des Messkopfes:

Führen Sie den Standardmesskopf bis zum Anschlag in die dafür vorgesehene Öffnung des Messkopfadapters und ziehen Sie die dafür vorgesehene seitlich angebrachte Schraube fest.

Verbinden Sie ebenfalls das schwarze Kabel des MA38 mit der Zubehörbuchse des sph860/sph900.

Einstellung des Gerätes:

Der Messmodus des ColorLite sph860/sph900 wird nach Anstecken des Messkopfadapters automatisch umgeschaltet.

Kalibrierung

- Für die Messung von inhomogenen Proben wird der große Keramik-Weiß-Standard (siehe Abbildung 1) zur Kalibrierung des Gerätes eingesetzt. Wählen Sie hierzu im Menü „Kalibrieren“ „MA38 BAM-Standard“ aus und folgen Sie den Anweisungen im Display.
- Platzieren Sie den BAM-Standard mittig auf dem Messkopf-Adapter, mit der weißen Kalibrierfläche zum Adapter zeigend und betätigen Sie die „ENTER“-Taste am Gerät.



Abbildung 1 - MA38 BAM-Standard

Hinweis: Die Keramikoberfläche muss frei von jeglichen Unreinheiten sein. Zur Reinigung empfiehlt sich besonders Isopropylalkohol- Reiniger. Kalibrieren Sie vor jeder Messung eines Referenzstandards, sonst mindestens einmal täglich.

Messung der Proben oder Farbstandards

- Befüllen Sie die dafür vorgesehene Küvette mit Ihrem Messgut.
- Die Küvette auf den Messkopfadapter MA38 mittig aufsetzen und mit der Lichtschutzkappe abdecken.



Abbildung 3 - Lichtschutzkappe

- Für inhomogene Proben benutzen Sie bitte die Mehrfachmessroutine mit mindestens drei Wiederholungsmessungen. Die Probe muss zwischen jedem Scan neu angesetzt werden (siehe auch Handbuch).
- Das Messergebnis wird nach der Messung automatisch als Mittelwert angezeigt.

- Mit den Pfeiltasten „*UP/DOWN*“ können die Ergebnisse in unterschiedlichen Farbräumen betrachtet werden. Beispielsweise als Absolutwerte oder Farbabstände zwischen den Proben einer Charge und der Referenzprobe. Es ist ebenso möglich, ein *PASS/FAIL* Ergebnis anzeigen zu lassen.
- Bitte beachten Sie: Durch Glas zu messen bedeutet, dass die Absolutwerte einen systematischen Fehler haben.

Hinweis: Die Lichtschutzkappe sollte immer aufgesetzt bleiben, um zu verhindern, dass die Messkammer verschmutzt.

Hinweis: Es ist möglich, mit Hilfe des MA38 auf Haltevorrichtung auch Flüssigkeiten zu messen. Hierzu ist ein optionaler Reflektor (Article-Nr.:13493) nötig.

Anleitung für die Messung von opaken Flüssigkeiten mit dem CA10-Küvettenhalter



Hinweis!

Es ist sicherzustellen, dass die Proben immer in der gleichen Art und Weise vorbereitet werden, damit die Messung reproduzierbar ist. Bereits Temperaturänderungen der Probe können die Reproduzierbarkeit beeinflussen!

Achten Sie auch darauf, dass der Markierungspfeil auf den Küvetten in Richtung Messkopf zeigt.

Montage des Messkopfes/Kalibrierung:

- Beim CA10-Adapter muss vor Montage des Messkopfes eine Kalibrierung mit dem BAM-Standard durchgeführt werden. Damit der Messkopf in der CA10-Halterung kalibriert werden kann, ist ein spezieller Arbeitsstandard im Lieferumfang enthalten (siehe Abbildung 1).
- Dieser wird zur Kalibrierung des Gerätes eingesetzt. Der Arbeitsstandard wird vorher mit dem BAM-Standard (siehe Abbildung 2) eingemessen.



Abbildung 1 - Arbeitsstandard



Abbildung 2 - BAM-Standard

- Wählen Sie hierzu im Menü „Kalibrieren“ zuerst „**BAM-Standard**“ aus und folgen Sie den Anweisungen im Display. Nach der BAM-Kalibrierung werden Sie am Gerät aufgefordert, den Arbeitsstandard zu messen. Hierzu wird der Messkopf in die Küvettenhalterung CA10 eingeschoben und durch die Feststellschraube gesichert. Folgen Sie ebenfalls den Anweisungen auf dem Gerätedisplay.
- Die Kalibrierung mit dem Arbeitsstandard sollte vor dem Beginn einer Messreihe bzw. nach einer längeren Pause durchgeführt werden.

Einstellung des Gerätes:

Die Messgeometrie des ColorLite sph860/sph900 muss auf CA10 eingestellt sein (Auswahl CA10 in der Messgeometrie-Einstellung – siehe Handbuch).

Messung der Proben oder Farbstandards

- Nach erfolgter Kalibrierung füllen Sie die Küvette mit der zu messenden Probe. Führen Sie die Probe wie bei der Kalibrierung in die Halterung ein und messen Sie die Flüssigkeit als Standard oder Probe. Für inhomogene Proben benutzen Sie bitte die Mehrfachmessroutine mit mindestens drei Wiederholungsmessungen (siehe Handbuch). Die Probe muss zwischen jeder Messung neu angesetzt werden.
- Bei der Mehrfachmessung wird das Messergebnis automatisch als Mittelwert angezeigt.
- Mit den Pfeiltasten „UP/DOWN“ können die Ergebnisse in unterschiedlichen Farbräumen betrachtet werden. Beispielsweise als Absolutwerte oder Farbabstände zwischen den Proben einer Charge und der Referenzprobe.



Abbildung 3 - CA10 mit Probe

Anleitung für die Messung von transparenten Flüssigkeiten mit dem CA10-LS Küvettenhalter



Hinweis!

Es ist sicherzustellen, dass die Proben immer in der gleichen Art und Weise vorbereitet werden, damit die Messung reproduzierbar ist. Bereits Temperaturänderungen der Probe können die Reproduzierbarkeit beeinflussen!

Achten Sie auch darauf, dass der Markierungspfeil auf den Küvetten in Richtung Messkopf zeigt.

Montage des Messkopfes:

Für die Messung von transparenten Flüssigkeiten wird der Messkopf in die CA10-LS-Küvettenhalterung soweit eingeschoben, dass der gefederte Innenteil leicht nach außen gedrückt wird (Abbildung 1 – CA10-LS mit Probe) und durch die Feststellschraube gesichert. Achten Sie darauf, dass noch keine Küvette eingelegt ist.

Einstellung des Gerätes:

Verbinden Sie das CA10-LS über das schwarze Anschlusskabel mit der Zubehörbuchse des sph860/sph900. Der Messmodus des ColorLite sph860/sph900 wird nach Anstecken automatisch umgeschaltet.



Abbildung 1 – CA10-LS mit Probe

Kalibrierung

- Für die Messung von transparenten Flüssigkeiten wird mit *destilliertem Wasser* kalibriert. Füllen Sie eine Küvette mit *destilliertem Wasser* auf, ziehen Sie den gefederten Innenteil des Messkopfes leicht nach außen und schieben die Küvette in die quadratische obere Messöffnung ein. Stellen Sie sicher, dass in dem Wasser keine Luftbläschen eingeschlossen sind.

- Wählen Sie im Menü „Kalibrieren“ „Wasser“ aus und folgen Sie den Anweisungen im Display.

Messung der Proben oder Farbstandards

- Nach erfolgter Kalibrierung füllen Sie die Küvette mit der zu messenden Probe. Führen Sie die Probe wie bei der Kalibrierung in die Halterung ein und messen Sie die Flüssigkeit als Standard oder Probe. Für inhomogene Proben benutzen Sie bitte die Mehrfachmessroutine mit mindestens drei Wiederholungsmessungen. Die Probe muss zwischen jeder Messung neu angesetzt werden.
- Bei der Mehrfachmessung wird das Messergebnis automatisch als Mittelwert angezeigt.
- Mit den Pfeiltasten „UP/DOWN“ können die Ergebnisse in unterschiedlichen Farbräumen betrachtet werden. Beispielsweise als Absolutwerte oder Farbabstände zwischen den Proben einer Charge und der Referenzprobe.

Anleitung für die Messung von transluzenten Flüssigkeiten mit Haltevorrichtung



Hinweis!

Es ist sicherzustellen, dass die Proben für eine reproduzierbare Messung vorbereitet werden, bereits Temperaturänderungen der Probe können die Reproduzierbarkeit beeinflussen!

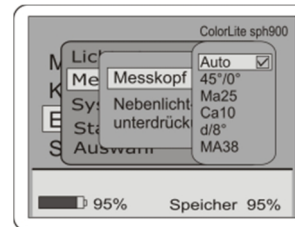
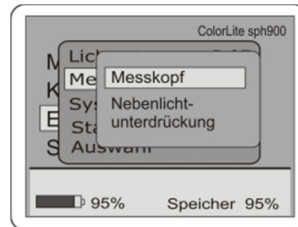
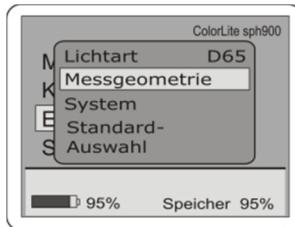
Montage des Messkopfes:

Der Messkopf des ColorLite sph860/sph900 Spektralphotometers wird mit der Öffnung nach oben in die Messkopfaufnahme gespannt. Der Messkopf sollte dabei nicht aus der Aufnahme herausragen sondern geringfügig unterhalb fixiert werden.

Für die Messung von transluzenten / transparenten Flüssigkeiten wird der Keramik-Weiß-Standard als Reflektor eingesetzt. Die Probe wird durch den verzerrungsfreien Boden einer speziell dafür vorgesehenen Petrischale gemessen.

Einstellung des Gerätes:

Die Messgeometrie des ColorLite sph860/sph900 muss für diese Arbeiten auf „*Flüssigkeiten*“ umgestellt werden. Um die Messart zu wechseln, wählen Sie im Hauptmenü „*Einstellungen*“ aus. In der nachfolgenden Auswahl markieren Sie „*Geometrie*“ und drücken die Taste „*Enter*“. Wählen Sie im nächsten Menü „*Messkopf*“. Wechseln Sie jetzt zu „*Flüssigkeiten*“ und bestätigen Sie mit „*Enter*“. Nach Beendigung Ihrer Messungen sollten Sie auf die Einstellung „*Auto*“ zurück wechseln, damit ein angeschlossener Messkopfadapter wieder automatisch erkannt wird (siehe auch Handbuch).



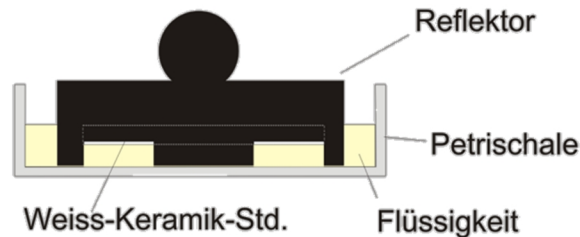
*Einstellung der
Messgeometrie*

Kalibrierung

Zur Kalibrierung füllen Sie die Petrischale mit destilliertem Wasser. Tauchen Sie nun den Reflektor in die Petrischale und stellen Sie diese auf die Messkopfhalterung. Bedecken Sie den Aufbau mit der Abdeckkappe.

Wählen Sie im Menü „Kalibrieren“ „Wasser“ aus - Folgen Sie den Anweisungen im Display.

Hinweis: Platzieren Sie den Reflektor exakt in der Mitte der Petrischale, die seitlichen Öffnungen müssen mit der Flüssigkeit bedeckt sein. Stellen Sie sicher, dass in der Probe keine Luftbläschen eingeschlossen sind.



Messung der Proben oder Farbstandards

- Nach erfolgter Kalibrierung füllen Sie die Petrischale mit der zu messenden Probe, tauchen den Reflektor in die Petrischale. Bedecken Sie die Probe wiederum mit der Abdeckkappe. Messen Sie die Flüssigkeiten als Standard oder Probe.
- Für inhomogene Proben benutzen Sie bitte die Mehrfachmessroutine mit mindestens drei Wiederholungsmessungen. Die Probe muss zwischen jedem Scan neu angesetzt werden (siehe auch Handbuch). Das Messergebnis wird nach der Messung automatisch als Mittelwert angezeigt.
- Mit den Pfeiltasten „UP/DOWN“ können die Ergebnisse in unterschiedlichen Farbräumen betrachtet werden. Beispielsweise als Absolutwerte oder Farbabstände zwischen den Proben einer Charge und der Referenzprobe. Es ist ebenso möglich, ein *PASS/FAIL* Ergebnis anzeigen zu lassen.

Anleitung für die Messung von Pulver mit Küvetten



Hinweis!

Es ist sicherzustellen, dass die Proben für eine reproduzierbare Messung entsprechend vorbereitet werden. Feuchtigkeit und unterschiedliche Verdichtung der Proben können die Reproduzierbarkeit stark beeinflussen!

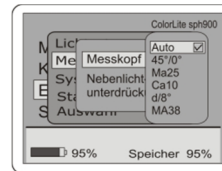
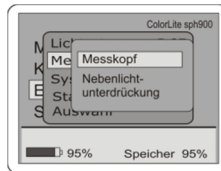
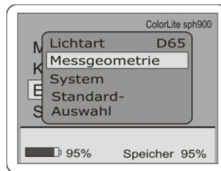
Montage des Messkopfes:

Setzen Sie die Küvette in die Vertiefung des Halteringes. Schieben Sie den Messkopf des sph860/sph900 durch die Öffnung des Messkopfadapters bis zum Boden der Küvette und ziehen Sie dann die angebrachte Schraube fest.

Einstellung des Gerätes:

Die Messgeometrie des ColorLite sph860/sph900 muss für diese Arbeiten auf „Pulver“ umgestellt werden. Um die Messart zu wechseln, wählen Sie im Hauptmenü „Einstellungen“ aus. In der nachfolgenden Auswahl markieren Sie „Geometrie“ und drücken die Taste „Enter“. Wählen Sie im nächsten Menü „Messkopf“. Wechseln Sie jetzt zu „Pulver“ und bestätigen Sie mit „Enter“. Nach Beendigung Ihrer Messungen sollten Sie auf die Einstellung

„Auto“ zurück wechseln, damit ein anderer angeschlossener Messkopfadapter wieder automatisch erkannt wird (siehe auch Handbuch).



*Umstellen der
Messgeometrie*

Kalibrierung

- Für die Messung von homogenem Pulver wird der große Keramik-Weiß-Standard zur Kalibrierung des Gerätes eingesetzt. Wählen Sie hierzu im Menü „Kalibrieren“ den Menüpunkt „Weißstandard“ aus und folgen Sie den Anweisungen im Display.
- Platzieren Sie den großen Keramik-Arbeitsstandard über dem Messkopf. Die Keramikseite zeigt dabei in Richtung Messkopfoffnung und betätigen Sie die **ENTER**-Taste am Gerät.

Messung der Proben oder Farbstandards

- Die Probe wird durch den verzerrungsfreien Boden einer speziell dafür vorgesehenen Küvette gemessen. Füllen Sie die Küvette mit dem zu messenden Pulver bis zu einer Höhe von ca. 10mm. Um das Pulver möglichst homogen zu verteilen, klopfen Sie die gefüllte Küvette auf einen festen Untergrund. Dann platzieren Sie die Küvette auf dem Stativ und bedecken Sie den Aufbau mit der Lichtschutzkappe.
- Für inhomogene Proben benutzen Sie bitte die Mehrfachmessroutine mit mindestens drei Wiederholungsmessungen. Die Probe muss zwischen jedem Scan neu angesetzt werden (siehe auch Handbuch).
- Das Messergebnis wird automatisch nach der Messung als Mittelwert angezeigt.
- Mit den Pfeiltasten „UP/DOWN“ können die Ergebnisse in unterschiedlichen Farbräumen betrachtet werden. Beispielsweise als Absolutwerte oder Farbabstände zwischen den Proben einer Charge und der Referenzprobe. Es ist ebenso möglich, ein *PASS/FAIL* Ergebnis anzeigen zu lassen.

Table of Contents

Instructions for MA35

- Handheld-Version	P. 47
- Transmission mode measurement.....	P. 53

Instructions for using the MA38 adapter

- Handheld-version	P. 59
- Set for measuring inhomogeneous samples.....	P. 63

Instructions for measuring opaque liquids	P. 69
---	-------

Instructions for measuring transparent liquids	P. 73
--	-------

Instructions for measuring translucent liquids	P. 79
--	-------

Instructions for measuring powde	P. 85
--	-------

Instructions for measuring colours using the MA35-UK adapter



Note!

The adapter changes the standard 45°/0° geometry of the sph860/sph900 spectrophotometer into a d/8° geometry according to DIN 5033. This means the samples are illuminated with a diffuse light source created in an integrating sphere with a Barium Sulphate surface.

Attaching the adapter to the probe head:

- Insert the sph860/sph900 probe head into the MA35-UK adapter against the stop and fix by lightly tightening the finger screw.
- Connect the supplied cable to the spectrophotometer and to the adapter.

Important: screwed down the connector only lightly!

The measurement mode of the ColorLite sph860/sph900 automatically switches to probe head MA35-UK mode when the black cable is connected to the device. This will also affect the routine for calibrating.

Calibration

- The black reference and the BAM standard must be unscrewed, as seen below (after calibration to protect both parts screw back together).



Fig.:1 BAM-standard with black reference cap screwed on



Fig.:2 BAM-standard and black reference

- Select in the menu “Calibrate” “BAM-standard” and follow the instructions on the display.
- First calibrate with the black reference, as can be seen on the display. Place the black reference on the adapter (see Fig. 2 – MA35-UK fitted to the) and then press the “Enter” key on the device.
- Then place the MA35-UK adapter on the white calibration surface of the BAM-standard and press the “Enter” key again.

Note! The ceramic surface must be free of any contamination. When cleaning it is recommended to use isopropyl alcohol cleaner.

Calibrated before measuring a reference standard, or at least once a day.



Fig.:3 - MA35-UK on black reference



Fig.:4 - MA35-UK and BAM standard

Colour measurement of a sample or standard (reference)

- Samples are measured with the adapter in the same way as with the 45°/0° probe head. The measurements are triggered by pressing the button on the side of the adapter or the “Enter” button on the device.
- For non-homogeneous samples, please use the multiple scan mode with at least three scans. The sample extraction must be repeated between each scan (see the user manual for details).
- The results are automatically displayed after the measurement as an average.
- Use the arrow keys *UP/DOWN*, to display the results in the different colour systems that are selected in the settings menu.

Instructions for measuring translucent samples in transmission mode



With the help of this accessory translucent liquids and plastic plates are measured in transmission mode. This means the samples are illuminated with a diffused light, generated in an integrating sphere, with a barium sulfate coating.

It is important that the samples are always prepared in the same way, so that measurements are reproducible.

Note!

Even temperature changes of the sample can affect the reproducibility of results!

Make sure that the arrow points to mark the cells in the direction of the measuring head.

Fitting the standard probe head:

The standard probe head must be inserted into the opening of the accessory using the thumb screw to fix which should be tightened only slightly.

Fitting the probe head adapter MA35-UK:

Fit the probe adapter into the opening provided in the holder and tighten lightly with the thumbscrew. The position should be chosen according to the sample thickness.

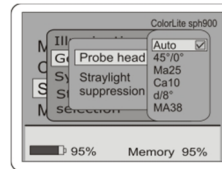
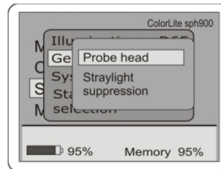
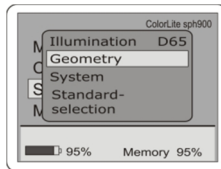
Make the connection from the MA35-UK adapter to the sph900/sph860 using the supplied.

Device settings:

The measurement geometry of ColorLite sph860/sph900 must be set to “CA10-UK”. To change the mode, select “Settings” from the main menu. In the window select “Geometry” and press “Enter”.

Select the next menu “Probe Head”. Again here select “CA10-UK” and press “Enter”.

After completing translucent liquid measurements you should return the probe head setting to “Auto”, so that a connected probe head adapter will automatically be detected (see user manual for details).



Setting the mode to liquids

Calibration:

For measuring translucent liquids the system is calibrated with distilled water. Fill a cuvette with distilled water and place it in the holder provided. For measuring sheet type materials the system is calibrated with an open beam path.

Note!: Make sure that there are no air bubbles in the water.

Select the menu position "Calibrate" and "Open path / water" and follow the instructions on the display.

Measuring liquids or solid sheet materials

- After calibration, fill the cuvette with the sample to be measured or alternatively place the material to be measured between probe head and the integrating sphere light source. For inhomogeneous samples use the multiple measurement routine with at least three scans (see also manual). The sample must be moved or newly prepared between each measurement.

- **The results are automatically displayed after the measurement as an average.**
- **Use the arrow keys *UP/DOWN*, to display the results in the different colour systems that are selected in the settings menu.**

Instructions for measuring inhomogeneous samples with the probe head adapter MA38



For measuring inhomogeneous samples (for example granules) a Probe head adapter MA38 is needed. This accessory extends the diameter of the measuring spot from 3.5 mm to 38 mm.

It is important to prepare the standard and samples in exactly the same way for each measurement. We recommend defining a method, which can vary depending on the nature of the product. Variations of moisture, density and the optical depth i.e. sample height will affect reproducibility.

Attaching the adapter to the probe head

Insert the standard probe head into the opening of the adapter against the stopper and secure by lightly tightening using the finger screw. Connect the cable of the MA38 to the accessory socket of sph860/sph900.

Device settings

The measurement mode of the ColorLite sph900 automatically switches to probe head MA38 mode when the black cable is connected to the device. This will also affect the routine for calibrating.

Calibration

After changing the mode or when starting to measure the device must be calibrated. How often this needs to be repeated, depends on how accurate the measurements have to be. Temperature changes will cause a slight drift. A calibration will compensate this drift.

- Place the white standard (see Fig.:1) with the white side facing towards the adapter.



Fig.: 1 - MA38 BAM-Standard

- Select from the main menu **CALIBRATION** and follow instructions on the display.
Note! The white standard tile must be 100% clean before using. We recommend using *Isopropyl* alcohol cleaner.
- Calibrated before each the measurement of a standard, or at least once a day.

Colour measurement of a sample or standard (reference)

- In the menu Settings adjust the number of “SCANS” to three or more depending on homogeneity of the sample. The probe head have to be put on new on the sample after every measuring.
- Choose between measuring a standard or sample and start with the “Enter” key. The resulting value is displayed automatically as an average.
- Use the arrow keys *UP/DOWN*, to display the results in the different colour systems that are selected in the settings menu.
- Please note that: by measuring the samples through a glass holder the absolute values will have a systematic error.
- The results can be stored on the device and then later downloaded to a PC using ColorDaTra Basic (optional).
- The Software ColorDaTra Professional (optional) with Online-Mode allows the measurement to be triggered from the PC. The results are then automatically displayed on the PC software.

Instructions for measuring inhomogeneous samples with the probe head adapter MA38 and device holder



For measuring inhomogeneous samples (for example granules) a Probe head adapter MA38 is needed. This accessory extends the diameter of the measuring spot from 3.5 mm to 38 mm.

Note! It is important to prepare the standard and samples in exactly the same way for each measurement. We recommend defining a method, which can vary depending on the nature of the product. Variations of moisture, density and the optical depth i.e. sample height will affect reproducibility.

Attaching the adapter to the probe head

Insert the standard probe head into the opening of the adapter against the stopper and secure by lightly tightening using the finger screw. Connect the cable of the MA38 to the accessory socket of sph860/sph900.

Device settings

The measurement mode of the ColorLite sph860/sph900 automatically switches to probe head MA38 mode when the black cable is connected to the device. This will also affect the routine for calibrating.

Calibration

After changing the mode or when starting to measure the device must be calibrated. How often this needs to be repeated, depends on how accurate the measurements have to be. Temperature changes will cause a slight drift. A calibration will compensate this drift.

- Select from the main menu CALIBRATION and follow instructions on the display.
Note! The white standard tile must be 100% clean before using. We recommend using *Isopropyl* alcohol cleaner.
- Place the white standard (see Fig.: 1), with the white side facing towards the adapter.



Fig.:1 - MA38 BAM-Standard

- **Calibrated before each the measurement of a standard, or at least once a day.**

Colour measurement of a sample or standard (reference)

- **Fill the glass cuvette supplied with sample to be measured. Place the filled cuvette on the middle of the adapter MA38 and cover with the supplied light proof cap.**



Fig.: 2 - Light proof cap

- **In the menu Settings adjust the number of “SCANS” to three or more depending on homogeneity of the sample. Choose between measuring a standard or sample and start with the “Enter” key. The cuvette must be refilled between each measurement. The resulting value is displayed automatically as an average.**

- Use the arrow keys *UP/DOWN*, to display the results in the different colour systems that are selected in the settings menu.
- Please note that: by measuring the samples through a glass holder the absolute values will have a systematic error.
- The results can be stored on the device and then later downloaded to a PC using ColorDaTra Basic (optional).
- The Software ColorDaTra Professional with Online-Mode (optional) allows the measurement to be triggered from the PC. The results are then automatically displayed on the PC software.

Note! To protect the optical window from soiling place the light proof cap on the adapter when not in use.

Instructions for measuring opaque liquid samples using the CA10 adapter



Important!

It is important to ensure that the samples are always prepared in the same way, so that measurements are reproducible. Sample temperature can affect the reproducibility! Always fit the cuvettes with the clear side and arrow facing the probe head.

Attaching the sph860 / sph900 probe head to the adapter

For the measurement of fluids the probe head must be pushed into the CA10-adapter, so that the sprung inside part is pushed out by 2 – 3 mm and secured with the finger screw. Make sure that no cell is inserted when doing this.

Note: When measuring opaque liquids with the CA10, the device must first be calibrated using the white BAM standard (see calibration below for details).

Device settings:

The measurement geometry of ColorLite sph860/sph900 must be set to 45°/0° (Probe head mode 45°/0° or "Auto" setting in the measurement geometry – see the user manual). Make sure that the sph860/sph900 is set to calibrate with a working standard in "Settings" - "System" the option "use working standard" must be on (see user manual for details).

Calibration

- To calibrate with the probe head connected to the CA10-holder, a special working standard is included (see Fig.2).

This is used to calibrate the device. This working standard must be referenced against the BAM standard before it can be used.



Fig.: 1 - BAM-Standard



Fig.:2 - Working Standard

- Select in the menu "Calibrate" "BAM-standard" and follow the instructions on the display. After scanning the BAM the device will call for the working standard to be measured. The probe head must be attached to the CA10 before measuring the working standard.
- The calibration with the working standard should be carried out before the start of a series of measurements, or after a longer break.

Measuring the samples or standards

- After calibration, fill the cell with the sample to be measured. Insert into the adapter into the holder and measure the liquid as a standard or sample. For slightly inhomogeneous samples, please use the multiple scan routine with at least three measurements (see the manual). The sample must be prepared new between each measurement.
- The result of the multiple scans is automatically displayed as an average.
- After the measurement by using the *UP/DOWN* keys on the spectrophotometer, different colour values are displayed. For example, as absolute values or colour differences between samples of a batch and the reference standard.

Instructions for measuring transparent liquid samples using the CA10-LS adapter



It is important to ensure that the samples are always prepared in the same way, so that measurements are reproducible. Sample temperature can affect the reproducibility! Always fit the cuvettes with the clear side and arrow facing the probe head.

Attaching the sph860/sph900 probe head to the adapter

For the measurement of fluids the probe head must be pushed into the CA10-LS adapter, so that the sprung inside part is pushed out by 2 – 3 mm (see Fig.:1) and secured with the finger screw. Make sure that no cell is inserted when doing this.



Fig.: 1 - CA10-LS with sample

Device settings:

The measurement mode of the ColorLite sph860/sph900 automatically switches to CA10-LS mode, when the black cable is connected to the device. This will also affect the routine for calibrating.

Calibration:

After changing the mode or when starting to measure the device must be calibrated. How often this needs to be repeated, depends on how accurate the measurements have to be. Temperature changes will cause a slight drift. A calibration will compensate this drift.

- For the Zero point calibration fill a disposable cuvette with distilled water and place the cell in the holder by pulling back the inner part of the probe head which must be connected to the adapter. **Important!** Make sure the water is air bubble free.
- Select Calibration in the sph860/sph900 menu and then „Water“. Follow the instructions on the display.

- After calibration, fill the cell with the sample to be measured. Insert into the adapter into the holder and measure the liquid as a standard or sample. For slightly inhomogeneous samples, please use the multiple scan routine with at least three measurements (see the manual). The sample must be prepared new between each measurement.
- The result of the multiple scans is automatically displayed as an average.
- After the measurement by using the *UP/DOWN* keys on the spectrophotometer, different colour values are displayed. For example, as absolute values or colour differences between samples of a batch and the reference standard.

Measuring the samples or standards

- After calibration, fill the cell with the sample to be measured. Insert the adapter into the holder and measure the liquid as a standard or sample. For slightly inhomogeneous samples, please use the multiple scan routine with at least three measurements (see the manual). The sample must be prepared new between each measurement.
- The result of the multiple scans is automatically displayed as an average.

- After the measurement by using the *UP/DOWN* keys on the spectrophotometer, different colour values are displayed. For example, as absolute values or colour differences between samples of a batch and the reference standard.

Instructions for measuring translucent liquids with the sph860 /sph900 and device holder



Note!

It is important to prepare the standard and samples in exactly the same way for each measurement. Differences in the sample temperature can affect the reproducibility.

Attaching the probe head to the stand

Insert the standard probe head of the ColorLite sph860/sph900 with the opening facing upwards into the probe head holder and secure by lightly tightening using the finger screw. The tip of the probe head should be slightly lower than the surrounding ring.

For the measurement of translucent / transparent liquids the ceramic-white standard (spacer) is used as a reflector. The sample is measured through the floor of a distortion-free optical Petri dish.

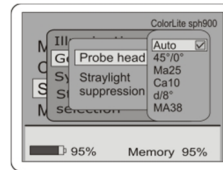
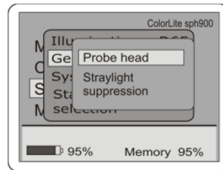
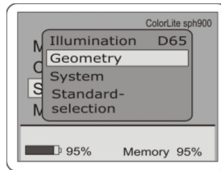


*Fig.: 1 Ceramic-white-standard
(spacer) and Petri dish*

Device settings:

The measurement geometry of ColorLite sph860/sph900 must be set for this work to “liquids”. To change the mode, select “Settings” from the main menu. In the window select “Geometry” and press “Enter”. Select the next menu “Probe Head”. Again here select “liquids” and press “Enter”.

After completing translucent liquid measurements you should return the probe head setting to “Auto”, so that a connected probe head adapter will automatically be detected (see user manual for details).



Setting the mode to liquids

Calibration

- To calibrate fill the Petri dish with distilled water. Slowly insert the spacer into the water and place the Petri dish on the middle of the probe head holder. Cover the body with the cap.
- Select in the menu “Calibration” – “Water” and follow the instructions on the device display.

Important! Place the reflector precisely in the centre of the Petri dish, make sure no air bubbles are trapped between the white reflector and the dish floor (see Fig.: 2).

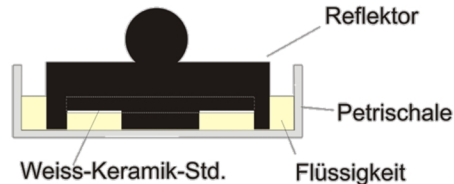


Fig.:2 Position of the reflector in the Petri dish

Measuring a sample or standard

- After calibration, fill the Petri dish with the sample and insert the white reflector, place on the middle of the probe holder. Cover the dish with inserted reflector and sample with the light proof cap. Measure the liquid as a standard or sample.
- For measuring inhomogeneous samples adjust the number of “Scans” to three or more in the “Settings” menu. The Petri dish must be refilled between each measurement. The resulting value is displayed automatically as an average (see the user manual for details).
- Use the arrow keys *UP/DOWN*, to display the results in the different colour systems that are selected in the settings menu.

Note! By measuring the samples through a glass holder the absolute values will have a systematic error.

Instructions for measuring powder with the sph860 / sph900



Note!

The sample must be prepared each in exactly the same way to achieve a good reproducibility. Moisture and the density of the different samples will affect the reproducibility!

Device settings

Powders are normally measured through the glass floor of the optical cuvette as a solid. The mode of the ColorLite sph860/sph900 should be switched to $45^\circ/0^\circ$ or $d/8^\circ$ accordingly.

Note! The glass floor will deviate the light, which results in a systematic error. A compensation routine is available by ColorLite if needed.

Calibration

- For the daily calibration the large ceramic white standard is used. This must be previously measured against the BAM standard. Select in the menu "Calibrate" "BAM-standard" and follow the instructions on the display.

- When asked to measure the working standard first connect the probe head to the holder, fix so that it is not protruding and is slightly lower than holder. Place the large ceramic working standard on the probe head (Fig. 1-sample holder head and large ceramic-white-standard) and press the "ENTER" button on the device.
- After this the device is calibrated directly using the large ceramic working standard – Select in the menu calibration „Working Standard”.

Measurement

- The sample is measured through the distortion-free floor of the optical cuvette
- Fill the powder in the cuvette approximately up to a height of 10 mm. To spread the powder evenly, lightly tap the filled cuvette on a hard surface. Then place on the middle of the holder and cover with the light proof cover.
- Slightly inhomogeneous samples should be measured using the multiple scanning mode. With the sample being prepared new between each scan. (see the user manual for more details).

Note!

A special set (MA38 see P.63) is available from ColorLite for measuring inhomogeneous samples.

If using the multiple scan mode is used the results are displayed as an average value. Use the arrow keys *UP/DOWN*, to display the results in the different colour systems that are selected in the settings menu. For example the absolute values or colour differences between the standard and sample Also it is possible to visualise the results with the PASS/FAIL output.

**ColorLite GmbH
Am Zimmerplatz 2
37191 Katlenburg-Lindau
Germany**

' +49 (0) 5552 999 580

6 +49 (0) 5552 999 589

š info@colorlite.de

ü www.colorlite.de