

SPEKTORADIOMETER CS-2000/CS-2000A

De Bedienungsanleitung



Bitte vor dem Gebrauch des Messgeräts lesen.



KONICA MINOLTA

Sicherheitssymbole

In dieser Bedienungsanleitung werden folgende Symbole verwendet, um Unfälle zu verhindern, die von einem unsachgemäßen Gebrauch des Gerätes herrühren können.



Kennzeichnet einen Satz mit einer Sicherheitswarnung oder Sicherheitshinweis.

Lesen Sie diesen Satz sorgfältig durch, um eine sichere und korrekte Verwendung zu garantieren.



**Kennzeichnet einen verbotenen Bedienvorgang.
Dieser Bedienvorgang darf niemals ausgeführt werden.**



**Kennzeichnet eine Anweisung.
Die Anweisung muss strengstens befolgt werden.**



**Kennzeichnet eine Anweisung.
Ziehen Sie das Netzteil aus der Netzsteckdose heraus.**



**Kennzeichnet einen verbotenen Bedienvorgang.
Bauen Sie das Gerät niemals auseinander.**



Kennzeichnet Wechselstrom (AC).



Kennzeichnet Gleichstrom (DC).













Kennzeichnet Schutzklasse II gegen Elektroschlag.

Hinweise zu dieser Bedienungsanleitung

- Kein Teil des Inhalts dieser Bedienungsanleitung darf ohne Genehmigung von KONICA MINOLTA kopiert oder wiedergegeben werden.
- Änderungen am Inhalt dieser Bedienungsanleitung ohne Vorankündigung vorbehalten.
- Bei der Zusammenstellung dieser Bedienungsanleitung wurde alles unternommen, um höchste Genauigkeit des Inhalts zu garantieren. Sollten Sie dennoch Fragen haben oder Fehler finden, kontaktieren Sie bitte eine autorisierte **KONICA MINOLTA**-Kundendienststelle in Ihrer Nähe.
- KONICA MINOLTA übernimmt keine Verantwortung für Folgeschäden, die durch die Verwendung des Gerätes entstehen könnten.

Sicherheitsvorkehrungen

Lesen Sie die folgenden Punkte sorgfältig durch und befolgen Sie sie, um eine korrekte Anwendung des Gerätes sicherzustellen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung nach dem Lesen zu Referenzzwecken an einem sicheren Ort auf, falls später Fragen auftreten.

 Warnung	(Eine Nichtbeachtung der folgenden Punkte kann zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen.)
	Verwenden Sie dieses Gerät nicht an Orten, an denen leicht entzündliche oder brennbare Gase (Benzin usw.) vorhanden sind. Andernfalls können Brände entstehen.
	Verwenden Sie stets das als Standardzubehör beiliegende Netzteil und Netzkabel oder das als Sonderzubehör erhältliche (AC-A312) und schließen Sie es an eine Netzsteckdose mit Nennspannung und -frequenz (100-120 V ~ oder 200-240 V ~, 50/60Hz) in einem Raum an. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden oder es können Brände oder Stromschläge verursacht werden.
	Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, trennen Sie das Netzteil von der Netzsteckdose ab. Angesammelter Schmutz oder Wasser auf den Anschlussstiften des Netzteils kann zu Bränden führen und muss entfernt werden.
	Ziehen Sie nicht mit Gewalt am Netzkabel, wenn Sie es aus der Steckdose ziehen, da dies zu Bränden oder Stromschlägen führen kann. Ziehen Sie das Netzkabel vorsichtig am Stecker heraus. Fassen Sie darüber hinaus das Netzkabel nicht mit feuchten Händen an. Dies kann zu Stromschlägen führen.
	Biegen und verdrehen Sie das Netzkabel nicht und ziehen Sie nicht daran. Stellen Sie auch keine schweren Gegenstände auf das Netzkabel, beschädigen und modifizieren Sie es nicht. Ein beschädigtes Netzkabel kann das Gerät beschädigen oder einen Brand oder Stromschläge verursachen.
	Bauen Sie das Gerät oder das Netzteil nicht auseinander und modifizieren Sie es nicht. Dies kann zu Stromschlägen führen.
	Verschütten Sie keine Flüssigkeiten über dem Gerät und achten Sie darauf, dass keine Metallgegenstände in das Gerät gelangen. Sollte dies dennoch geschehen, schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie sofort das Netzteil aus der Steckdose und wenden Sie sich an eine KONICA MINOLTA -Kundendienststelle in Ihrer Nähe.
	Sollte dieses Gerät oder das Netzteil beschädigt werden, Rauch entwickeln oder merkwürdig riechen, verwenden Sie das Gerät bzw. das Netzteil nicht weiter und lassen Sie es reparieren. Andernfalls können Brände entstehen. Schalten Sie in diesem Fall das Gerät sofort aus, ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose und wenden Sie sich an eine KONICA MINOLTA -Kundendienststelle in Ihrer Nähe.
	Sehen Sie durch den Sucher dieses Geräts nicht direkt in die Sonne oder eine starke Lichtquelle. Sie könnten Ihre Sehkraft verlieren.



Vorsicht

(Eine Nichtbeachtung der folgenden Punkte kann zu Verletzungen oder Beschädigungen am Gerät oder an anderen Gegenständen führen.)



Verwenden Sie dieses Gerät in der Nähe einer Steckdose, damit das Netzteil stets leicht eingesteckt oder herausgezogen werden kann.



Stellen Sie das Gerät nicht auf eine instabile oder geneigte Unterlage, von der es herunterfallen oder umkippen kann. Wenn es herunterfällt oder umkippt, können umstehende Personen verletzt werden. Lassen Sie das Gerät nicht fallen, wenn Sie es tragen.



Bleiben Sie stehen, wenn Sie durch den Sucher sehen, da sie im Laufen hinfallen oder sich verletzen können.



Lassen Sie beim Umgang mit dem ND-Filter oder der Nahlinse (Sonderzubehör) besondere Vorsicht walten. Wenn der ND-Filter oder die Nahlinse zerbricht, können umstehende Personen verletzt werden.

Einführung

Dieses Gerät ist ein Spektroradiometer, das die Leuchtdichte und die Farbmaßzahlen höchst präzise selbst bei extrem niedrigen Leuchtdichtewerten misst. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

Verpackungsmaterial

Bewahren Sie die Original-Verpackungsmaterialien (Karton, Schutzpolster und Kunststoffbeutel) auf. Dieses Gerät ist ein empfindliches Messinstrument. Verwenden Sie die beiliegenden Verpackungsmaterialien, falls dieses Gerät z. B. zu Wartungszwecken an KONICA MINOLTA geschickt werden muss. Diese Verpackungsmaterialien minimieren Stöße und Vibrationen, denen das Gerät in einer solchen Situation ausgesetzt ist. Sollten Teile der Verpackungsmaterialien verloren gehen oder beschädigt werden, kontaktieren Sie bitte eine autorisierte **KONICA MINOLTA**-Kundendienststelle in Ihrer Nähe.

Hinweise zur Verwendung

Betriebsumgebung

- Das Standardnetzteil (AC-A312) dieses Geräts ist speziell für die Verwendung in Innenräumen entwickelt worden. Verwenden Sie es nicht draußen.
- Bauen Sie dieses Gerät nicht auseinander, da es aus empfindlichen elektronischen Komponenten besteht.
- Verwenden Sie dieses Gerät mit einer Nennspannung von 100 V-120 V \sim oder 200 V-240 V \sim (50/60Hz). Schließen Sie das Netzkabel an eine Netzsteckdose mit Nennspannung und frequenz an. Die angelegte Spannung sollte die Nennspannung um nicht mehr als $\pm 10\%$ übersteigen.
- Dieses Gerät ist als Schadstoffklasse 2 als Messgerät klassifiziert, das hauptsächlich in Herstellungsbetrieben, Laboratorien, Lagerhäusern o. ä. verwendet wird. Verwenden Sie dieses Gerät in metallstaubfreien und nicht kondensierenden Umgebungen.
- Dieses Gerät ist in Installationskategorie II als Gerät kategorisiert, dass an eine herkömmliche Spannungsquelle angeschlossen wird.
- Dieses Gerät und das AC-Netzteil sind Produkte der EMV-Klasse B. Das Gerät und das AC-Netzteil können im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In solchen Fällen muss der Benutzer auf eigene Kosten die entsprechenden angemessenen Maßnahmen ergreifen.
- Schließen Sie den PC zur Steuerung dieses Geräts an eine geerdete Steckdose an. Andernfalls können durch Kurzschlüsse Stromschläge verursacht werden.
- Es dürfen keine Fremdstoffen wie Wasser oder Metall in dieses Messgerät gelangen. Der Betrieb in einem solchen Zustand kann ernsthafte Gefahren verursachen.
- Verwenden Sie dieses Gerät nicht bei direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe einer Heizung. Die Innentemperatur des Geräts wird viel höher als die Umgebungstemperatur, wodurch dieses Gerät beschädigt werden kann. Verwenden Sie dieses Gerät an einem gut belüfteten Ort. Halten Sie die Lüftungsöffnungen frei, um einen ordnungsgemäßen Wärmeaustausch zu gewährleisten.
- Vermeiden Sie rasche Änderungen in der Umgebungstemperatur, da diese Kondensation verursachen können.
- Vermeiden Sie es, dieses Gerät in sehr staubigen oder feuchten Orten einzusetzen.

-
- Verwenden Sie das CS-2000 bei einer Umgebungstemperatur von 5 bis 35°C und einer relativen Luftfeuchte von höchstens 80% (bei 35°C) ohne Kondensation. Verwenden Sie das CS-2000A bei einer Umgebungstemperatur von 5 bis 30°C und einer relativen Luftfeuchte von höchstens 80% (bei 30°C) ohne Kondensation. Der Betrieb dieses Geräts außerhalb des angegebenen Temperatur- und Luftfeuchtebereichs kann die Leistung beeinträchtigen.
 - Das Gerät nicht in Höhen über 2.000 m verwenden.
 - Der Ausgangsstecker des AC-Netzteils darf nicht kurzgeschlossen sein. Bei einem Kurzschluss besteht Elektroschlaggefahr.
 - Das AC-Netzteil nicht mit einem überlasteten Stromkreis verbinden. Das AC-Netzteil während der Verwendung auch nicht mit Stoff oder anderen Materialien umwickeln. Sonst besteht Elektroschlag- oder Brandgefahr.
 - Wenn das AC-Netzteil vom Gerät getrennt werden soll, zuerst das Netzkabel aus der Steckdose ausstecken und dann den Ausgabestecker trennen.

Vorsichtsmaßnahmen für dieses Messgerät

- Setzen Sie dieses Gerät weder starken Stößen noch Vibrationen aus.
- Ziehen Sie nicht mit Gewalt am angeschlossenen Netz- oder USB-Kabel und setzen Sie es keiner Gewalteinwirkung aus. Andernfalls kann es abreißen.
- Schließen Sie dieses Gerät an eine Stromquelle mit minimalem Rauschen an.
- Nehmen Sie keine Messungen für Lichtquellen mit hoher Leuchtdichte (inkl. Sonnenlicht), die außerhalb des Messbereiches liegen, vor. Andernfalls kann das optische System beschädigt werden.
- Sollte während des Betriebs ein Defekt oder eine Störung auftreten, schalten Sie das Gerät sofort aus und ziehen Sie das Kabel ab. Konsultieren Sie dann den Abschnitt "Fehlerprüfung" auf Seite 84.
- Sollte das Gerät ausfallen, versuchen Sie nicht, es selbst auseinanderzubauen und zu reparieren. Kontaktieren Sie bitte eine autorisierte **KONICA MINOLTA**-Kundendienststelle in Ihrer Nähe.
- Lassen Sie dieses Gerät nach dem Einschalten mindestens 20 Minuten aufwärmen, wenn die Leuchtdichte unter 2 cd/m² liegt (Messwinkel 1°).
- Wenn keine RS-232C-Kommunikation genutzt wird, die Steckerkappe aufsetzen. Sonst treten wegen der elektrostatischen Aufladung ggf. Störungen auf.

Objektivlinse, ND-Filter und Nahlinse (Sonderzubehör)

- Stellen Sie sicher, dass die Oberflächen der Objektivlinse, des ND-Filters und der Nahlinse sauber sind. Eine korrekte Messung kann nicht ausgeführt werden, wenn Schmutz, Staub, Fingerabdrücke oder ein verschmutzter Abschnitt vorhanden sind.
- Berühren Sie die Oberfläche der Nahlinse, des ND-Filters oder der Objektivlinse nicht mit den Händen.
- Verändern Sie die Umgebungstemperatur bei hoher Feuchtigkeit nicht zu schnell. Dies kann dazu führen, dass die Objektivlinse, der ND-Filter oder die Nahlinse beschlägt und falsche Messergebnisse erzielt werden.

Hinweise zur Lagerung

Messgerät

- Bewahren Sie dieses Gerät nicht bei direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe einer Heizung auf. Die Innentemperatur des Geräts wird viel höher als die Umgebungstemperatur, wodurch dieses Gerät beschädigt werden kann.

-
- Bewahren Sie dieses Gerät bei einer Umgebungstemperatur von 0 bis 35°C und einer relativen Luftfeuchte von höchstens 80% (bei 30°C) ohne Kondensation auf. Die Aufbewahrung bei hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchte kann die Leistung dieses Geräts beeinträchtigen. Für zusätzliche Sicherheit empfehlen wir, das Gerät mit einem Trockenmittel bei Zimmertemperatur aufzubewahren.
 - Achten Sie darauf, dass kein Wasser kondensiert. Vermeiden Sie rasche Änderungen in der Umgebungstemperatur, wenn das Gerät für die Einlagerung transportiert wird.
 - Verstauen Sie das Gerät in der Originalverpackung oder im Koffer (CS-A30), der als Sonderzubehör erhältlich ist, um das Gerät sicher einzulagern.

Objektivlinse

- Decken Sie die Objektivlinse bei der Einlagerung mit dem als Standardzubehör mitgelieferten Objektivdeckel ab.

Reinigung

Messgerät

- Falls das Gerät verschmutzt ist, wischen Sie es mit einem trockenen, weichen Tuch ab. Verwenden Sie weder organische Lösungsmittel wie Naphtha oder Verdünnung noch andere chemische Reinigungsmittel. Sollte keine dieser Verfahrenweisen weiterhelfen, kontaktieren Sie bitte eine autorisierte **KONICA MINOLTA**-Kundendienststelle in Ihrer Nähe.

Objektivlinse

- Sollte die Objektivlinse verschmutzt oder verstaubt sein, wischen Sie sie mit einem trockenen und weichen Tuch oder Linsenreinigungspapier sauber. Verwenden Sie weder organische Lösungsmittel wie Naphtha oder Verdünnung noch andere chemische Reinigungsmittel. Sollte keine dieser Verfahrenweisen weiterhelfen, kontaktieren Sie bitte eine autorisierte **KONICA MINOLTA**-Kundendienststelle in Ihrer Nähe.

Hinweise zum Transport

- Verwenden Sie das Originalverpackungsmaterial, um Vibrationen und Stöße zu minimieren, die beim Transport auftreten.
- Verpacken Sie das gesamte Material einschließlich Gerät und Zubehör im Originalverpackungsmaterial, wenn Sie das Gerät zu Wartungszwecken einsenden.

Wartung

- Es wird eine regelmäßige, jährliche Überprüfung empfohlen, um die Messgenauigkeit des Geräts aufrechtzuerhalten. Wenden Sie sich für Einzelheiten zu dieser Überprüfung bitte an eine autorisierte **KONICA MINOLTA**-Kundendienststelle in Ihrer Nähe.

Entsorgungsmethode

- Bitte stellen Sie sicher, dass das CS-2000/CS-2000A, sein Zubehör und die Verpackungsmaterialien entsprechend der vor Ort geltenden Gesetze und Richtlinien entweder ordnungsgemäß entsorgt oder wiederverwertet werden.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorkehrungen	1
Einführung	3
Hinweise zur Verwendung	3
Betriebsumgebung	3
Vorsichtsmaßnahmen für dieses Messgerät... ..	4
Objektivlinse, ND-Filter und Nahlinse (Sonderzubehör)	4
Hinweise zur Lagerung	4
Messgerät	4
Objektivlinse.....	5
Reinigung	5
Messgerät	5
Objektivlinse.....	5
Hinweise zum Transport	5
Wartung	5
Entsorgungsmethode	5
Standardzubehör	8
Sonderzubehör	9
Systemkonfiguration	11
Bezeichnung und Funktion der Teile	12
Bezeichnung der einzelnen Teile	12
Funktion der einzelnen Teile	13
Tastenfeld	14
Hauptfunktionen der einzelnen Tasten	14
Dioptrien-Einstellung	15
LCD-Anzeige	16
MEAS-Bildschirm (Messwerte)	16
MENU-Bildschirm	17

Montage

Montage	20
Anschluss des Netzteils	21
Anschlussverfahren	22
Ein-/Aus-Schalter EIN ()/AUS (O) ...	23
Einschalten der Stromversorgung	23
Ausschalten der Stromversorgung	23

Einstellungen

Synchronisationseinstellungen	26
Auswahl der Messzeit	29
Einstellung des Beobachters	35
Auswahl des Anzeigeformats	37
Auswahl des Farbsystems	39
Auswahl der Anzeige Absolutwert (ABS)/Differenzwert (DIFF)	41
Verwendung einer Nahlinse	43
Verwendung eines ND-Filters	45
Kalibrierung	47
Kalibrierungskanal	47
Hintergrundbeleuchtung während der Messung EIN/AUS	49
Baud-Rate Auswahl für die RS-232C-Kommunikation	51

Messung	Erläuterungen
Messung 54	Messprinzip 78
Speichern des Messwerts 57	Sensorbereich 78
Löschen der gespeicherten Daten... 60	Dunkelmessung 78
Registrierung der Bezugsfarbe 63	$L_v T_{\Delta uv}$ 79
Bezugsfarbe 63	Farbtongleiche Wellenlänge/ Spektrale Farbdichte 80
Auswahl einer Bezugsfarbe 67	Messung der Objektfarbe 81
Löschen der Bezugsfarbe 69	Erforderliche Einstellungen 81
	Weißkalibrierung 81
	Objektmessungen 81
	Abmessungen..... 82
	Fehlermeldungen 83
	Fehlerprüfung 84
	Zurücksetzen der Einstellungen ... 88
	Änderung der Leuchtdichte-Einheit... 89
	Technische Daten 90
Kommunikation	
Anschluss an einen PC 74	
Verbindung über das USB-Kabel..... 74	
Verbindung über das RS-232C-Kabel 75	
Fernbedienung 76	

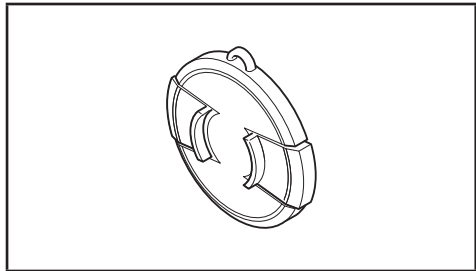
Standardzubehör

Für das Gerät wird standardmäßiges und optionales Zubehör angeboten

Memo Die Form einiger Produkte kann von den Abbildungen abweichen.

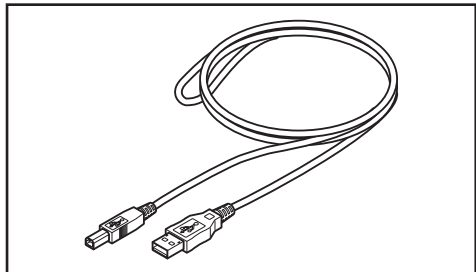
Objektivdeckel CS-A31

- Wird an der Objektivlinse angebracht und schützt diese, wenn das Gerät nicht verwendet wird.



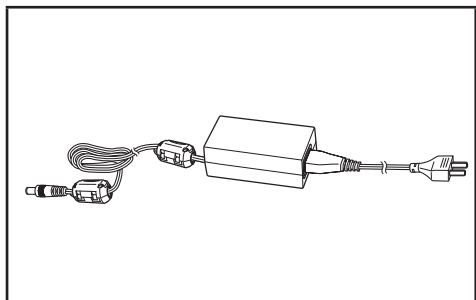
USB-Kabel (2 m) CS-A32

- Zur Kommunikation zwischen dem Messgerät und einem PC.



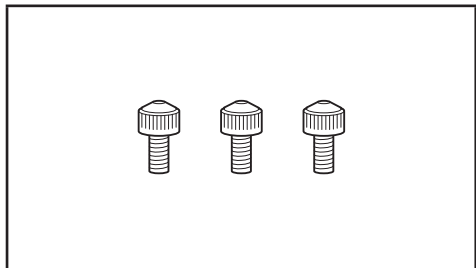
Netzteil AC-A312

- Versorgt das Gerät mit Strom aus einer Steckdose.
Eingang: 100-120 V \sim oder 200-240 V \sim
0,75-0,42 A
50/60 Hz
Ausgang: 12 V \equiv 3 A
Steckerbauweise \oplus \ominus \ominus Mitte-Negativ



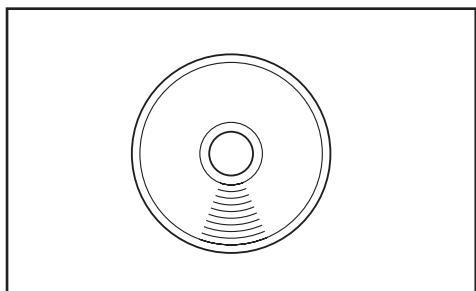
Schraube für die Verriegelung des Fokusrings CS-A38

- Verriegelt den Fokus-Einstellung des CS-2000/CS-2000A, sodass dieser nicht unbeabsichtigt bewegt werden kann und damit der Fokus verstellt wird.
 - Verwenden Sie ausschließlich die vorhandene Schraube. Sollte sie verloren gehen oder beschädigt werden, erwerben Sie bitte eine neue CS-A38.
 - Entfernen Sie die Schraube, wenn Sie das CS-2000/CS-2000A im Koffer lagern (optionales Zubehör).
 - Entfernen Sie die Schraube, wenn Sie das CS-2000/CS-2000A zum Transport in seiner Verpackung lagern.



Datenverwaltungssoftware CS-S10w Professional

- Software, mit der dieses Gerät über die Datenverwaltung vom PC aus gesteuert werden kann.
- Der Softwareschlüssel liegt bei.

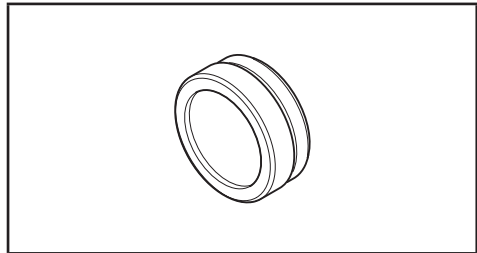


Sonderzubehör

Kalibrierungszertifikat

ND-Okularfilter CS-A1

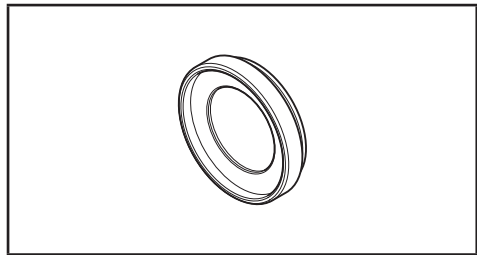
- Verringert die Blendung beim Blick durch den Sucher, wenn ein Objekt mit hoher Leuchtdichte gemessen wird. Setzen Sie diesen Filter immer auf den Sucher, wenn Objekte mit hoher Leuchtdichte gemessen werden.



ND-Filter (1/10) CS-A33

ND-Filter (1/100) CS-A34

- Wird vor die Objektivlinse gesetzt, wenn Objekte mit hoher Leuchtdichte gemessen werden.

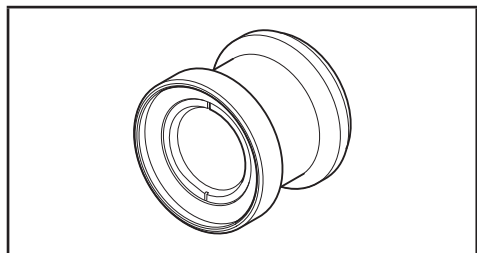


Kalibrierungszertifikat (für ND-Filter)

- Kalibrierungszertifikate für die ND-Filter (1/10) CS-A33 und (1/100) CS-A34 verfügbar.

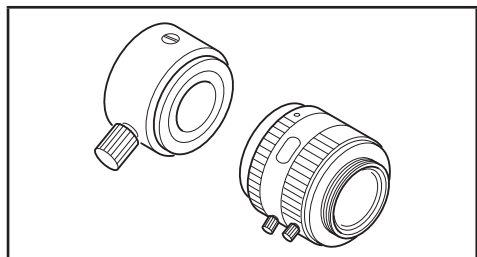
Nahlinse CS-A35

- Wird vor die Objektivlinse gesetzt, wenn kleine Objekte gemessen werden.



Adapter für CCD-Kamera CS-A36

- Zum Einsatz zwischen Sucher und Gerät, wenn eine Industriekamera mit C-Mount verwendet wird.

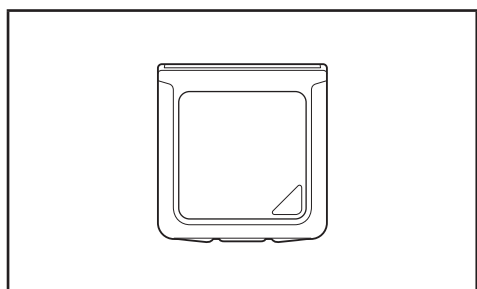


Weißkalibrierungsplatte CS-A5 (ohne Daten)

Weißkalibrierungsplatte CS-A5 (mit Daten)

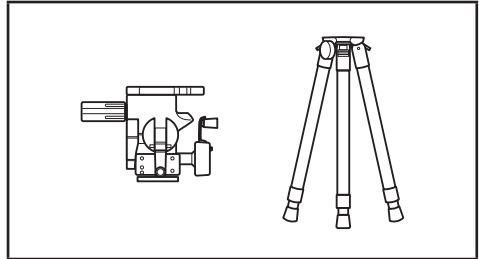
Weißkalibrierungsplatte CS-A5 (mit Daten und Kalibrierungszertifikat)

- Wird zur Messung von Objektfarben verwendet. Es gibt drei Arten (benannt, nicht benannt, benannt mit Kalibrierungszertifikat).

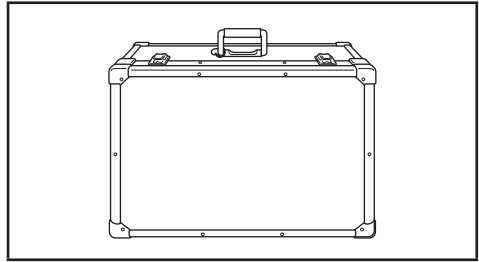


Stativ CS-A3**Panoramakopf CS-A4**

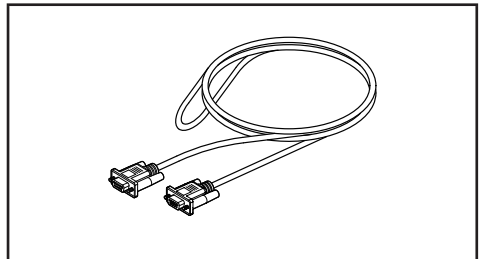
- Wird zur Montage des Geräts verwendet.

**Koffer CS-A30**

- Zur Aufbewahrung des Geräts und des Zubehörs und zum Tragen in der Hand. Verwenden Sie diesen Koffer nicht zum Versand.

**RS-232C-Kabel (5 m) IF-A37****RS-232C-Kabel (10 m) IF-A38**

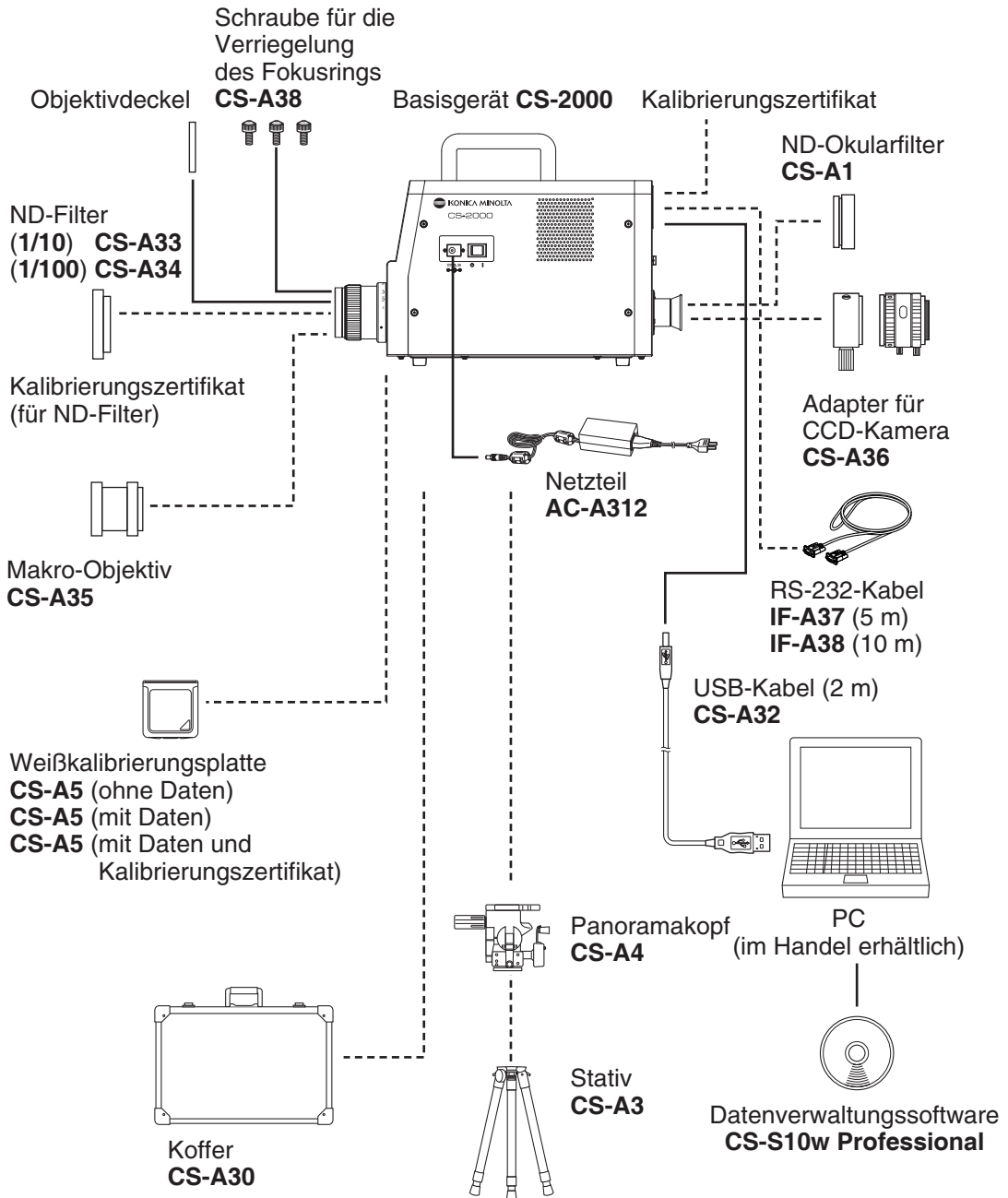
- Wird zur Verbindung des Gerätes mit der RS-232C-Schnittstelle am PC.



Systemkonfiguration

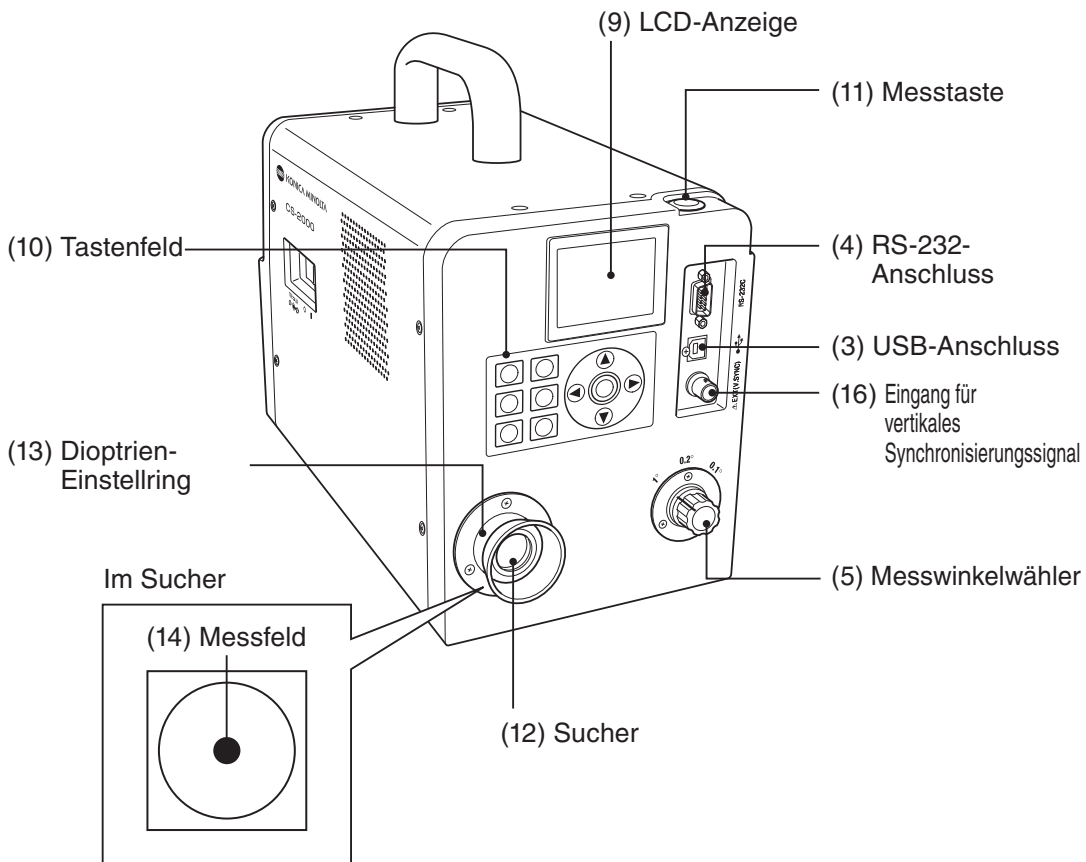
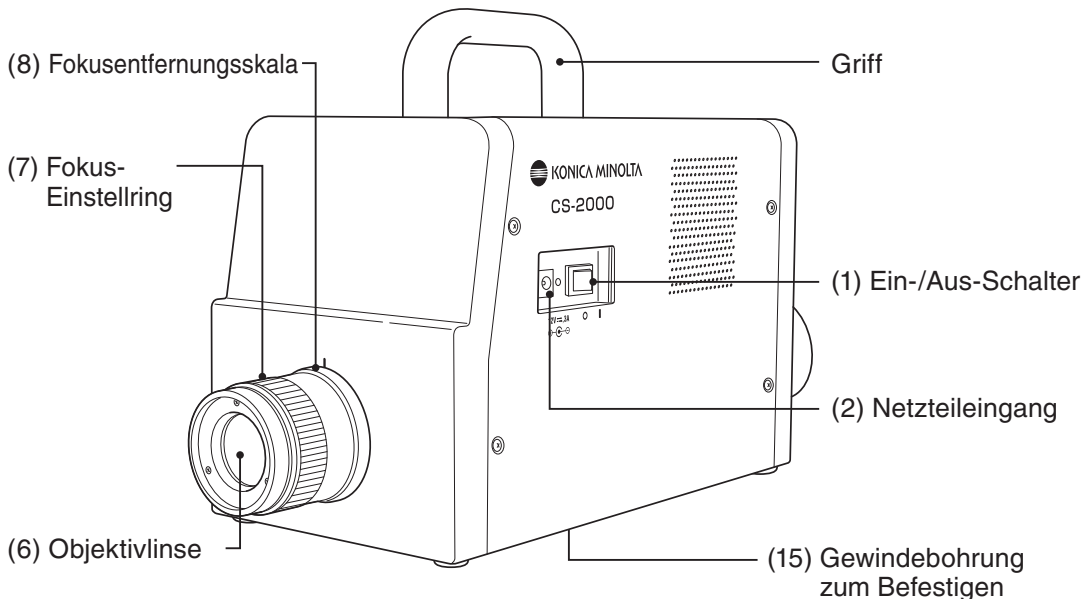
—— Standardzubehör

----- Optionales Zubehör



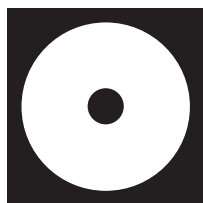
Bezeichnung und Funktion der Teile

Bezeichnung der einzelnen Teile

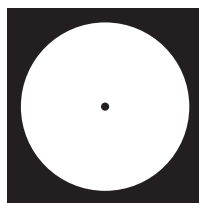


Funktion der einzelnen Teile

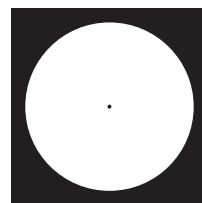
- (1) **Ein-/Aus-Schalter** Schaltet dieses Gerät ein/aus. (|) für EIN; (O) für AUS. ... (S. 23)
- (2) **Netzteileingang** Hier wird das beiliegende Netzteil angeschlossen. (S. 21)
- (3) **USB-Anschluss** Hier wird bei einem Anschluss an einen PC das USB-Kabel angeschlossen. ... (S. 74)
- (4) **RS-232-Anschluss** Hier wird bei einem Anschluss an einen PC das RS-232C-Kabel angeschlossen. ... (S. 75)
- (5) **Messwinkelwähler** Zum Auswählen des Messwinkels (1° , $0,2^\circ$ und $0,1^\circ$). ... (S. 54)
- (6) **Objektivlinse** Wird zur Messung auf das Objekt gerichtet. (S. 55)
- (7) **Fokus-Einstellung** Stellt vor der Messung den Fokus der Objektivlinse ein. ... (S. 55)
- (8) **Fokuserfernungsskala** Unterstützt bei der Einstellung des Fokus. (S. 55)
- (9) **LCD-Anzeige** Zeigt verschiedene Bildschirme für Messung und Menü an. ... (S. 16)
- (10) **Tastenfeld** Enthält mehrere Tasten für die Bedienung des Geräts. ... (S. 14)
- (11) **Messtaste** Wird für Messungen verwendet. (S. 55)
- (12) **Sucher** Wird zum Betrachten des Messobjekts verwendet. ... (S. 15, 55)
- (13) **Dioptrien-Einstellung** Stellt die Dioptrien ein. (S. 15, 55)
- (14) **Messfeld** Gibt den Messbereich an. (S. 55)
Die Größe des schwarzen Kreises ändert sich je nach Messwinkel.



1° Messfeld



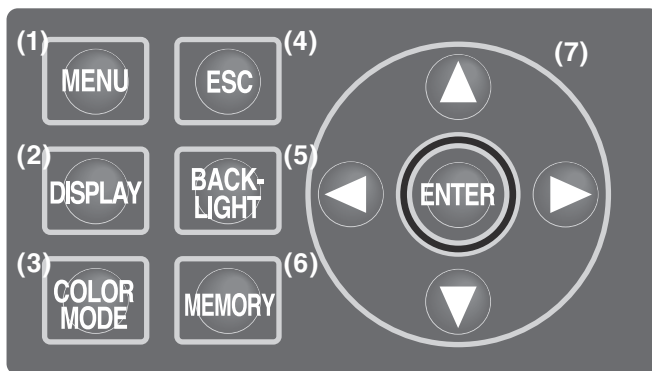
0,2° Messfeld



0,1° Messfeld

- (15) **Gewindebohrung zum Befestigen** Hiermit wird das Gerät auf einem Stativ oder Gestell befestigt. (S. 20)
- (16) **Eingang für das vertikale Synchronisierungssignal** Hier wird das Kabel angeschlossen, mit dem das vertikale Synchronisierungssignal oder die externe Synchronisierungsmessung eingespeist wird. (S. 26)

Tastenfeld



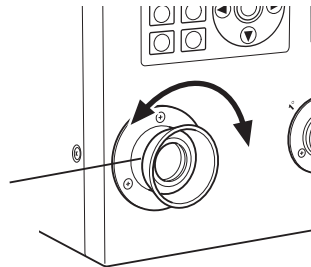
Hauptfunktionen der einzelnen Tasten

- (1) **MENU-Taste** Wenn der Messwertbildschirm angezeigt und diese Taste gedrückt wird, wird der MENU-Bildschirm angezeigt. (S. 17)
- (2) **DISPLAY-Taste** Legt fest, ob der Farbwert durch einen Absolutwert (ABS) oder einen Differenzwert (DIFF) dargestellt wird, wenn diese Taste während der Anzeige des Messwertbildschirms gedrückt wird. (S. 41)
- (3) **COLOR-MODE-Taste** Das Farbsystem wird folgendermaßen umgeschaltet, wenn die Taste während der Anzeige des Messwertbildschirms gedrückt wird: $L_vxy \rightarrow L_vu'v' \rightarrow L_vT\Delta uv \rightarrow XYZ \rightarrow$ Farbtongleiche Wellenlänge/ Spektrale Farbdichte \rightarrow Spektraldiagramm $\rightarrow L_vxy$. (S. 39)
- (4) **ESC-Taste** Wenn diese Taste während der Anzeige des MENU-Bildschirms gedrückt wird, werden die Einstellungen verworfen und der Messwertbildschirm wird wieder angezeigt. Wenn diese Taste während der Eingabe von Zahlenwerten oder während der Einstellung gedrückt wird, werden die Einstellungen verworfen. Wenn die Taste in einer kontinuierlichen Messung gedrückt wird, wird der Messvorgang beendet.
- (5) **BACKLIGHT-Taste** Stellt ein, ob die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige ein- oder ausgeschaltet sein soll. (S. 49)
- (6) **MEMORY-Taste** Wenn der Messwertbildschirm angezeigt wird, werden die Messdaten durch Betätigung dieser Taste im Speicher abgelegt. (S. 57)
- (7) **▲/▼-Tasten** Wenn der Bildschirm zur Anzeige verschiedener Daten angezeigt wird, können mit dieser Taste Speicherdaten, Bezugsfarbkanäle, Kalibrierungskanäle usw. geändert werden. Bei der Eingabe eines Zahlenwerts oder bei Einstellungen wird mit dieser Taste der Cursor nach oben oder unten bewegt oder der Zahlenwert bzw. die Einstellung geändert.
- ◀▶-Tasten** Bei der Eingabe von Zahlenwerten oder bei Einstellungen wird mit diesen Tasten der Cursor nach links oder rechts bewegt.
- ENTER-Taste** Drücken Sie diese Taste, um die Werte, die mit ▲ ▼ ▶ ◀ ausgewählt wurden, zu bestätigen.

Dioptrien-Einstellung

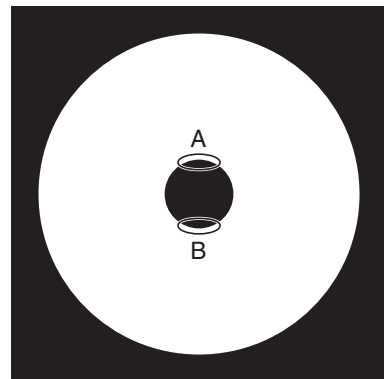
Drehen Sie am Dioptrien-Einstellring, um die Dioptrien einzustellen.

Dioptrien-
Einstellring



Nehmen Sie die Einstellung so vor, dass A oder B im Messfeld bzw. in dem schwarzen Kreis, der den Messbereich kennzeichnet, scharf abgebildet ist, wenn das Objekt durch den Sucher betrachtet wird.

Die Einstellung ist am einfachsten, wenn mit einem Messwinkel von 1° begonnen wird, wobei das Objekt in der Nähe des Messfelds verschwommen ist.



Die Dioptrien müssen vor der Messung eingestellt werden. Der Wert muss entsprechend des Sehvermögens der Person eingestellt werden, die die Messung vornimmt. Wenn der Dioptrienwert nicht vor der Fokussierung eingestellt wird, kann kein korrekter Messwert erwartet werden. Das liegt daran, dass nicht korrekt auf das Objekt scharfgestellt wird, selbst wenn es für den Betrachter scharf aussieht. Wenn die Dioptrieneinstellung nicht korrekt vorgenommen wurde, bewegt sich u. U. auch das Messfeld in Abhängigkeit vom Blickwinkel.

* Manchmal sind im Sucher kleine schwarze Punkte oder Streifen zu sehen. Dies hat keinen Einfluss auf die Messleistung.

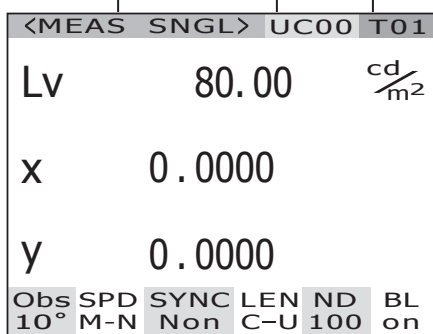
LCD-Anzeige

MEAS-Bildschirm (Messwerte)

“SNGL” wird für Werte angezeigt, die während einer einzelnen Messung gemessen wurden, während “CONT” für Werte angezeigt werden, die in einer kontinuierlichen Messung gemessen wurden. (S. 55)

Kalibrierungskanal
(S. 47)

Bezugsfarbkanal
(S. 63, 67, 69)



Die Messergebnisse werden im derzeit ausgewählten Farbsystem angezeigt. (L_vxy , $L_vu'v'$, $L_vT\Delta uv$, XYZ, Farbtongleiche Wellenlänge / Spektrale Farbdichte) (S. 39)
Das Anzeigeformat kann geändert werden. (S. 37)

Der Einstellungsstatus des Geräts wird angezeigt.

<Obs>

Der gegenwärtig eingestellte Beobachterwinkel wird angezeigt. ($2^\circ, 10^\circ$) (S. 35)

<SPD>

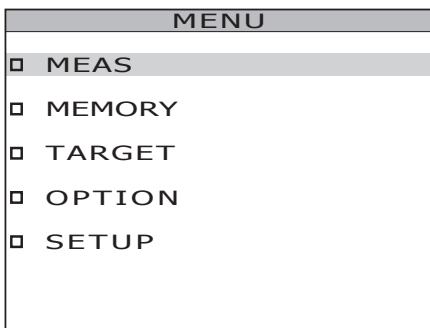
Die gegenwärtig eingestellte Messzeit wird angezeigt. (Nrm, Fst, M-N, M-F, Mnl) (S. 29)

<SYNC>

“Int” wird angezeigt, wenn die interne Synchronisierungsmessung aktiviert wurde. “Ext” wird angezeigt, wenn die externe Synchronisierungsmessung aktiviert wurde. “Non” wird angezeigt, wenn die Synchronisierungsmessung nicht aktiviert wurde. (S. 26)

MENU-Bildschirm

Wenn der Messwertbildschirm angezeigt und die MENU-Taste gedrückt wird, wird der MENU-Bildschirm angezeigt.



- MEAS**
Zur Einstellung der Messzeit oder des Synchronisierungsverfahrens. (S. 26, 30)
- MEMORY**
Zur Anzeige oder zum Löschen der gespeicherten Messdaten. (S. 57, 60)
- TARGET**
Zur Erfassung, Auswahl oder zum Löschen der Bezugsfarbe. (S. 63, 67, 69)
- OPTION**
Zur Einrichtung der Nahlinse, des ND-Filters und des Kalibrierungskanal. (S. 43, 45, 47)
- SETUP**
Zur Einrichtung der Einstellung von Sucher, Hintergrundbeleuchtung, Anzeigeformat und Kommunikation. (S. 35, 49, 37, 51)

<LENS>

“C-U” wird angezeigt, wenn eine Nahlinse verwendet wird. Andernfalls wird “Std” angezeigt (S. 43).

<ND>

Die Art des gegenwärtig verwendeten ND-Filters wird angezeigt. (Non, 10, 100) (S. 45)

<BL>

“On” wird angezeigt, wenn die Hintergrundbeleuchtung während der Messung eingeschaltet werden soll. “Off” wird angezeigt, wenn die Hintergrundbeleuchtung während der Messung ausgeschaltet werden soll. (S. 49)

Montage

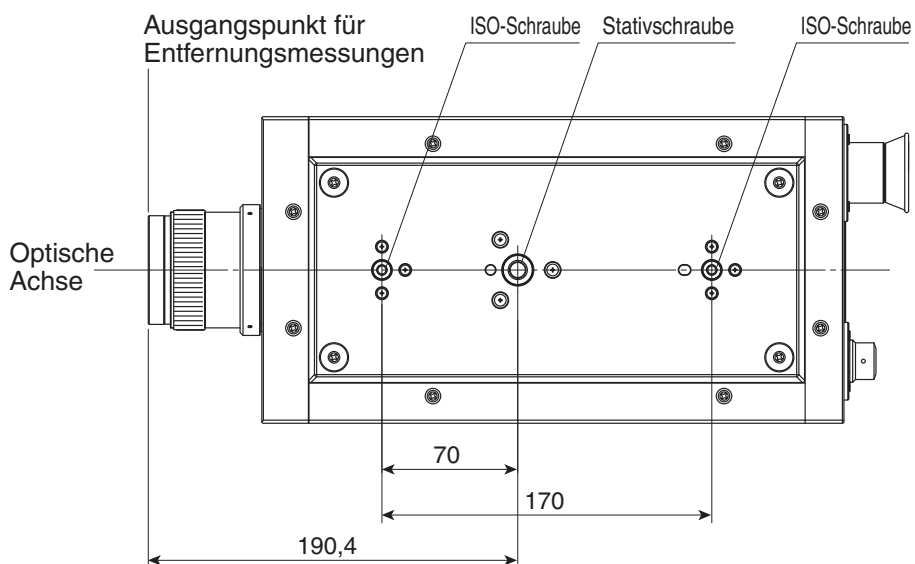
Montage

Verwenden Sie die Gewindebohrung auf der Unterseite des Geräts, wenn es auf einem Stativ oder Gestell befestigt werden soll.

Es gibt zwei Bohrungsarten.

Stativgewinde: Zur Befestigung auf einem Stativ. Verwenden Sie eine Stativschraube mit einem Durchmesser von 3/8 Zoll und einer Länge von 10,5 mm.
[Hinweis] Die Stativgewinde sind für die 3/8-Zoll-Schrauben großer Kamerastative vorgesehen. Zur Montage dieses Geräts können keine 1/4-Zoll-Schrauben verwendet werden.

ISO-Gewinde: Zur Befestigung auf einem Montagegestell. Verwenden Sie ISO-Schrauben mit einem oberen Durchmesser von 5 mm und einer Länge von 6,5 mm.



Genauere Informationen zu den Abmessungen finden Sie auf Seite 82.

Anschluss des Netzteils

Das beiliegende Netzteil wird für die entsprechende Stromquelle verwendet.



Warnung

(Eine Nichtbeachtung der folgenden Punkte kann zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen.)



Verwenden Sie stets das als Standardzubehör beiliegende Netzteil und Netzkabel oder das als Sonderzubehör erhältliche (AC-A312) und schließen Sie es an eine Netzsteckdose mit Nennspannung und -frequenz (100-120 V ~ oder 200-240 V ~, 50/60Hz) in einem Raum an. Andernfalls kann das Gerät beschädigt oder ein Brand oder Stromschläge verursacht werden.



Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, trennen Sie das Netzteil von der Netzsteckdose ab. Angesammelter Schmutz oder Wasser auf den Anschlussstiften des Netzteils kann zu Bränden führen und muss vor der Verwendung entfernt werden.



Ziehen Sie nicht mit Gewalt am Netzkabel, wenn Sie es aus der Steckdose ziehen, da dies zu Bränden oder Stromschlägen führen kann. Ziehen Sie das Netzkabel vorsichtig am Stecker heraus. Fassen Sie darüber hinaus das Netzkabel nicht mit feuchten Händen an. Dies kann zu Stromschlägen führen.



Biegen und verdrehen Sie das Netzkabel nicht und ziehen Sie nicht daran. Stellen Sie auch keine schweren Gegenstände auf das Netzkabel, beschädigen und modifizieren Sie es nicht. Ein beschädigtes Netzkabel kann das Gerät beschädigen oder einen Brand oder Stromschläge verursachen.



Bauen Sie das Gerät oder das Netzteil nicht auseinander und modifizieren Sie es nicht. Dies kann zu Bränden oder Stromschlägen führen.



Sollte dieses Gerät oder das Netzteil beschädigt werden, Rauch entwickeln oder merkwürdig riechen, verwenden Sie das Gerät bzw. das Netzteil nicht weiter und lassen Sie es reparieren. Andernfalls können Brände entstehen. Schalten Sie in diesem Fall das Gerät sofort aus, ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose und wenden Sie sich an eine KONICA MINOLTA-Kundendienststelle in Ihrer Nähe.



Vorsicht

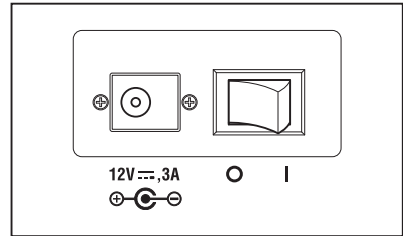
(Eine Nichtbeachtung der folgenden Punkte kann zu Verletzungen oder Beschädigungen am Gerät oder an anderen Gegenständen führen.)



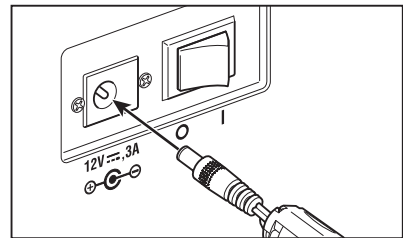
Verwenden Sie dieses Gerät in der Nähe einer Steckdose, damit das Netzteil stets leicht eingesteckt oder herausgezogen werden kann.

Anschlussverfahren

- 1.** Stellen Sie sicher, dass der Ein-/Aus-Schalter ausgeschaltet ist (Position [O]).



- 2.** Schließen Sie den Stecker des Netzteils an den Netzteilzugang am Gerät an.



- 3.** Schließen Sie das Netzteil an eine Steckdose mit Wechselstrom (100-120 V ~ oder 200-240 V ~, 50 Hz/60 Hz) an.

Stecken Sie den Stecker des Netzteils gänzlich in die Steckdose ein.

Ein-/Aus-Schalter EIN (|)/AUS (O)

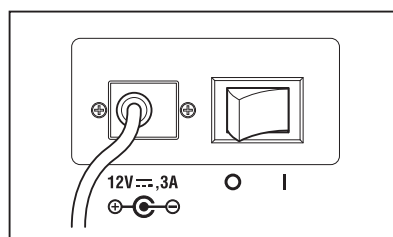
Unter folgenden Bedingungen muss das Gerät nach dem Einschalten 20 Minuten warmlaufen, um die Objekte mit höchster Präzision auszumessen. Lassen Sie das Gerät auch dann mindestens 20 Minuten warmlaufen, wenn die Stromversorgung nur kurz aus- und dann wieder eingeschaltet wurde.

- (1) Das Objekt ist eine Leuchtquelle mit niedriger Leuchtdichte, mit 2856 K
(Standardlichtquelle A) als Bezugswert: 2 cd/m² oder niedriger (Messwinkel 1°)
50 cd/m² oder niedriger (Messwinkel 0,2°)
200 cd/m² oder niedriger (Messwinkel 0,1°)
- (2) Bei Messungen, die nicht bei Zimmertemperatur oder im normalen Luftfeuchtebereich stattfinden.

Einschalten der Stromversorgung

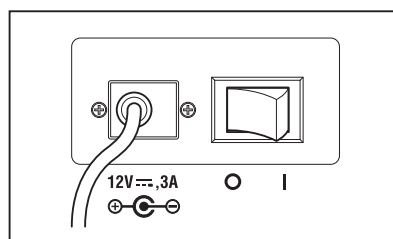
1. Schieben Sie den Ein-/Aus-Schalter in die Position EIN (|).

- ◆ Der Messbildschirm erscheint fünf Sekunden, nachdem der Eröffnungsbildschirm angezeigt wurde, auf der LCD-Anzeige.
- ◆ Auf dem Eröffnungsbildschirm werden der Modelltyp (CS-2000 oder CS-2000A), die Geräteausführung und die Seriennummern des Produkts angezeigt. Der Modelltyp kann auch auf dem Typenschild überprüft werden.



Ausschalten der Stromversorgung

2. Schieben Sie den Ein-/Aus-Schalter nach der Messung in die Position AUS (O).



Einstellungen

Synchronisationseinstellungen

Die synchronisierte Messung bezeichnet den Messmodus, in dem die Messung im gleichen Intervall wie die periodische Lichtquellen-Impulsfrequenz (z. B. die vertikale Synchronisationsfrequenz eines Anzeigergeräts) ausgeführt wird.

[INT SYNC]

Die interne synchronisierte Messung wird dazu verwendet, Anzeigergeräte zu messen, ohne dass die vertikal synchronisierten Signale ins Gerät eingehen, oder um Flimmerlicht von Lichtquellen wie Leuchtstofflampen zu messen. Geben Sie die Frequenz der vertikalen Synchronsignale des Anzeigergeräts oder die normale Frequenz (50 oder 60 Hz) für Flimmerlicht von Lichtquellen wie Lumineszenzleuchten ein. Die optimale Integrationsdauer wird automatisch in Abhängigkeit von den eingegebenen Daten und der Helligkeit des Objekts eingestellt. Geben Sie daher die richtige Frequenz auf zwei Kommastellen genau an.

Wenn die vertikale Synchronisationsfrequenz des Anzeigergeräts jedoch nicht bekannt ist, ist eine genaue Messung mit einer ungenauen Frequenzeinstellung nicht möglich. In diesem Fall wird die Verwendung des [NO SYNC]-Modus ohne Synchronmessung (bei einer Frequenz von 60 Hz) und des Modus [MULTI-NORMAL] oder [MULTI-FAST] für die Messzeit empfohlen (s. Seite 29).

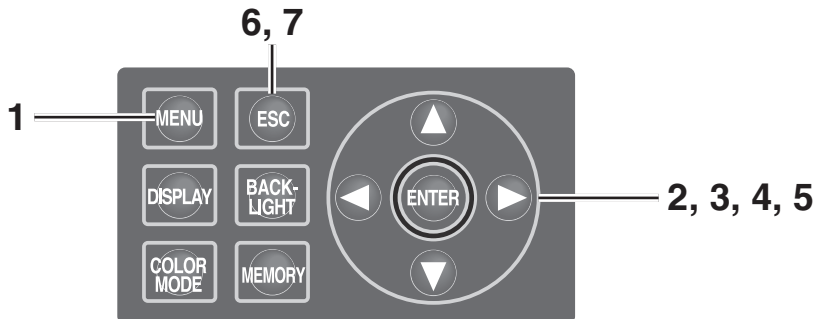
[EXT SYNC]

Die externe synchronisierte Messung wird dazu verwendet, Anzeigergeräte nach der Zeileneingabe eines vertikalen Synchronisationssignals durch den Eingang für vertikale Synchronisationssignale zu messen. Die optimale Integrationsdauer wird automatisch in Abhängigkeit von der Frequenz des vertikalen Synchronisationssignals und der Helligkeit des Objekts eingestellt. Geben Sie die CMOS-Ebene (5V) der Eingangssignale ein.

* Bereich der Synchronisationsfrequenzen : 20,00 bis 200,00 Hz

* Standardeinstellung ab Werk : NO SYNC

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird. Der **MENU-Bildschirm** wird angezeigt.

Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

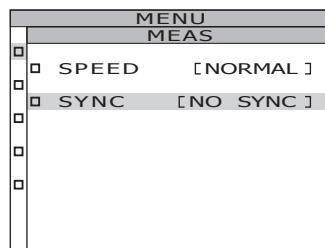
<MEAS SNGL>		UC00	T01
Lv	35.93		$\frac{cd}{m^2}$
X	0.3968		
Y	0.4060		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND
2°	Nrm	Non	StdNon
			BL on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit oder [MEAS] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

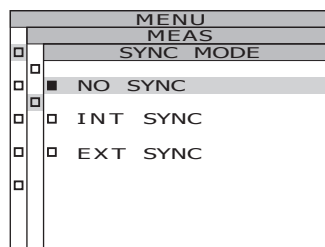
Der Bildschirm MENU – MEAS wird angezeigt.

Die gegenwärtigen Einstellungen werden unter "SYNC" angezeigt.

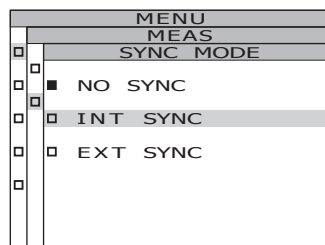


3. Wählen Sie mit oder [SYNC] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm MENU – MEAS – SYNC MODE (Auswahl des Synchronisationsverfahrens) wird angezeigt.

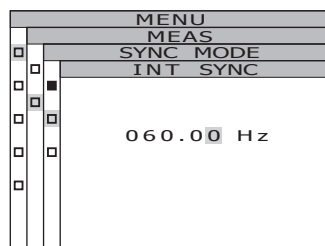


4. Wählen Sie mit oder das Synchronisationsverfahren aus.



4-a-1. Einstellung INT SYNC: Wählen Sie [INT SYNC] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm MENU – MEAS – SYNC MODE – INT SYNC wird angezeigt. Auf diesem Bildschirm wird die interne Synchronisationsfrequenz eingegeben.



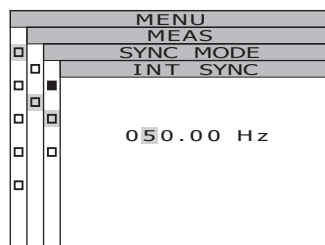
4-a-2. Stellen Sie den Wert mit den Tasten und ein.

-Taste für eine höhere Zahl.

-Taste für eine kleinere Zahl.

Der Bereich der internen Synchronisationsfrequenz liegt zwischen 20 Hz und 200 Hz.

4-a-3. Bewegen Sie den Cursor mit den Tasten und .



4-a-4. Wiederholen Sie die Schritte 4-a-2 und -3 nach Bedarf.

4-a-5. Drücken Sie die **ENTER -Taste.**

Nach Eingabe der Einstellung wird erneut der **Bildschirm MENU – MEAS – SYNC MODE** auf der LCD-Anzeige angezeigt.

5. Drücken Sie die **ENTER -Taste.**

Nach der Einstellung des Synchronisationsverfahrens wird erneut der **Bildschirm MENU – MEAS** auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie die **ESC** -Taste drücken, wird die Einstellung abgebrochen und der Bildschirm **MENU –MEAS** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Die Einstellung des Synchronisationsverfahrens wird auch dann gespeichert, wenn der Ein-/Aus-Schalter ausgeschaltet wird (Position O).


6. Drücken Sie die **ENTER -Taste.**

Der **Bildschirm MENU** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

7. Drücken Sie die **ESC -Taste.**

Der **Bildschirm MEAS** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

<MEAS SNGL> UC00 T01			
Lv	35.93	cd/m ²	
x	0.3968		
y	0.4060		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Int	StdNon on



Auswahl der Messzeit

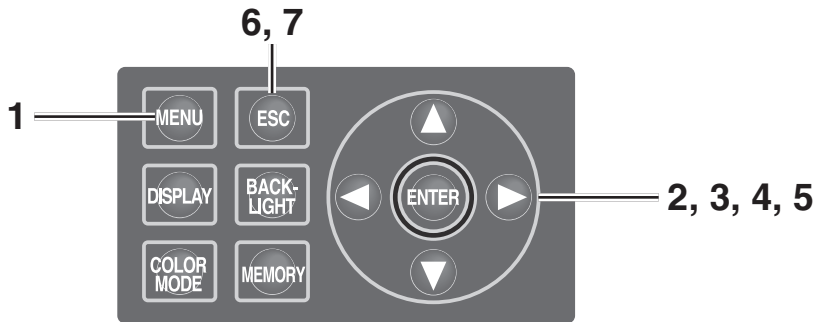
Wählen Sie je nach Verwendungszweck die Messzeit aus. Für die Messzeit stehen fünf Modi zur Verfügung.

Messzeitmodus	Erläuterung	Funktion	Vorsichtsmaßnahmen	Beispiele für Messobjekte
NORMAL	In diesem Modus wird die Integrationsdauer ¹ zwischen 0,005 s und 120 s in Abhängigkeit von der Helligkeit des Messobjekts eingestellt. Dieser Modus verbessert die Leistung bei der Messung mit niedriger Leuchtdichte.	Verbesserte Genauigkeit und Reproduzierbarkeit für Leuchtdichten unter ca. 4 cd/m ² (Messwinkel: 1°)	Bei der Messung von geringen Leuchtdichten kann die Gesamtmesszeit bis zu 4 Minuten betragen; wenn sich die Helligkeit des Messobjekts ändert, wird der Durchschnittswert als Messergebnis angezeigt. Achten Sie auch darauf, das Gerät während der Messung nicht zu bewegen. Wenn periodische Lichtquellen gemessen werden, ist u. U. der Modus "MULTI INTEG-NORMAL" oder "MULTI INTEG-FAST" besser geeignet, z. B. wenn die Synchronisationsfrequenz unbekannt ist.	Konstante Lichtquellen (z. B. Halogenlampen) Periodische Lichtquellen (stabil und mit Synchronisationsfrequenz, die bekannt ist)
FAST	In diesem Modus wird die Integrationsdauer zwischen 0,005 s und 16 s in Abhängigkeit von der Helligkeit des Messobjekts eingestellt. Dieser Modus verbessert die Messzeit bei einer Messung mit niedriger Leuchtdichte.	Kürzere Messzeiten für Leuchtdichten unter ca. 4 cd/m ² (Messwinkel: 1°)	Wenn höhere Genauigkeit und Reproduzierbarkeit bei geringen Leuchtdichten notwendig sind, sollte bei Bedarf der Modus "NORMAL" verwendet werden.	wie oben
MULTI INTEG-NORMAL	In diesem Modus werden mehrere Zyklen der Integrationsdauer für den Modus "NORMAL" aufgenommen und es wird ein Durchschnittswert gebildet. Bei Leuchtdichtebedingungen, die eine Integrationsdauer erfordern, die länger als die eingestellte Leuchtdichte ist, entspricht die Integrationsdauer der Integrationsdauer für die normale Messung. Dieser Modus kann verwendet werden, wenn die Synchronisationszeit für die Messung nicht bekannt ist oder wenn die Synchronisationszeit bekannt, aber die Frequenz instabil ist. In diesem Fall sollte der Synchronisationsmodus auf "NO SYNC" gestellt werden.	Es können Messungen vorgenommen werden, die nicht von der Synchronisationsfrequenz des Messobjekts abhängen. Verbesserte Genauigkeit und Reproduzierbarkeit für Leuchtdichten unter ca. 4 cd/m ² (Messwinkel: 1°) Kürzere Messzeiten für Leuchtdichten unter ca. 4 cd/m ² (Messwinkel: 1°)	Selbst bei einer hohen Leuchtdichte wird die eingestellte Integrationsdauer (mindestens 1 s) verwendet.	Periodische Lichtquellen (deren Synchronisationsfrequenz unbekannt oder instabil ist)
MULTI INTEG-FAST	In diesem Modus werden mehrere Zyklen der Integrationsdauer für den Modus "FAST" aufgenommen und es wird ein Durchschnittswert gebildet. Bei Leuchtdichtebedingungen, die eine Integrationsdauer erfordern, die länger als die eingestellte Leuchtdichte ist, entspricht die Integrationsdauer der Integrationsdauer für die Messung "FAST". Dieser Modus kann verwendet werden, wenn die Synchronisationszeit für die Messung nicht bekannt ist oder wenn die Synchronisationszeit bekannt, aber die Frequenz instabil ist. In diesem Fall sollte der Synchronisationsmodus auf "NO SYNC" gestellt werden.	Es können Messungen vorgenommen werden, die nicht von der Synchronisationsfrequenz des Messobjekts abhängen. Kürzere Messzeiten für Leuchtdichten unter ca. 4 cd/m ² (Messwinkel: 1°)	Selbst bei einer hohen Leuchtdichte wird die eingestellte Integrationsdauer (mindestens 1 s) verwendet.	Periodische Lichtquellen (deren Synchronisationsfrequenz unbekannt oder instabil ist)
MANUAL	Dieser Modus kann verwendet werden, wenn eine feste Integrationsdauer für Messungen eingestellt werden soll. Integrationsdauer: 0,005 s bis 120 s	Die gewünschte feste Integrationsdauer kann eingestellt werden.	Achten Sie darauf, dass die Fehlermeldung "OVER" nicht auftritt und dass die Messgenauigkeit nicht verringert wird.	Alle Lichtquellen

¹ Zeit, die der Sensor zur Lichtmessung benötigt, "Belichtungszeit". Die Messzeit wiederum gibt die Integrationsdauer x 2 (+ Zeit zum Öffnen/Schließen des Verschlusses + Berechnungszeit) an, d.h. die Dauer, die für die Messung tatsächlich benötigt wird.

* Standardeinstellung ab Werk: MULTI INTEG-NORMAL, 1 s, IN-ND : AUTO

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird.

Der **MENU**-Bildschirm wird angezeigt.

Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
LV	35.85	$\frac{cd}{m^2}$
X	0.3964	
Y	0.4059	
Obs	SPD	SYNC LEN ND BL
2°	Nrm	Non StdNon on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** [MEAS] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der **Bildschirm MENU – MEAS** wird angezeigt.

Die gegenwärtigen Einstellungen werden unter "SPEED" angezeigt.

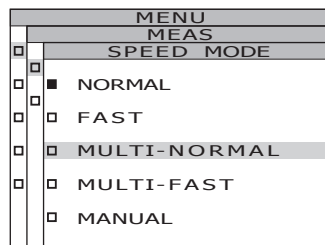
MENU		MEAS	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPEED	[NORMAL]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SYNC	[NO SYNC]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** [SPEED] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der **Bildschirm MENU – MEAS – SPEED MODE** (Einstellung der Messgeschwindigkeit) wird angezeigt.

MENU		MEAS		SPEED MODE	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NORMAL		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FAST		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MULTI-NORMAL		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MULTI-FAST		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MANUAL		

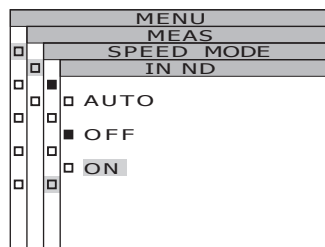
4. Wählen Sie die Messgeschwindigkeit mit oder aus.



4-a-1. Einstellung NORMAL oder FAST: Wählen Sie [NORMAL] oder [FAST] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm MENU – MEAS – SPEED MODE – IN-ND wird angezeigt.

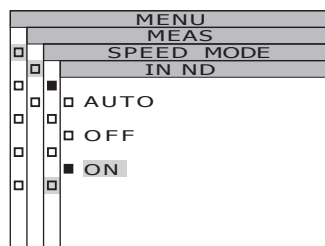
Auf diesem Bildschirm wird angegeben, ob der integrierte ND-Filter eingesetzt wird oder nicht.



4-a-2. Wählen Sie mit oder die Option [AUTO], [OFF] oder [ON] aus.

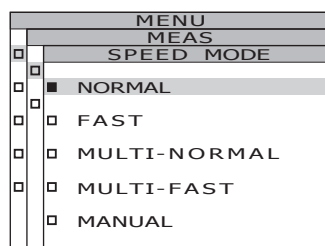
Wählen Sie die Option [ON], wenn die Fehlermeldung "OVER" angezeigt wird.

Stellen Sie IN-ND auf [OFF] oder [ON], wenn Objekte vermessen werden, die unter den eingestellten Messbedingungen (außer γ -Messung) über einen breiten Leuchtdichtebereich verfügen. Wählen Sie [OFF], wenn der obere Leuchtdichtewert bei 100cd/m^2 oder weniger liegt, und [ON], wenn er über 100cd/m^2 liegt.



4-a-3. Drücken Sie die **ENTER**-Taste.

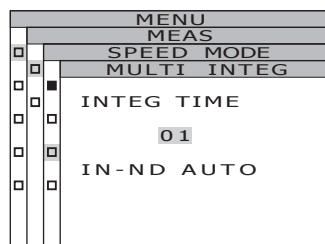
Nach der Eingabe der Einstellung wird erneut der Bildschirm MENU – MEAS – SPEED MODE auf der LCD-Anzeige angezeigt.



4-b-1. Einstellung MULTI-NORMAL oder MULTI-FAST: Wählen Sie [MULTI-NORMAL] oder [MULTI-FAST] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm MENU – MEAS – SPEED MODE – MULTI INTEG wird angezeigt.

Auf diesem Bildschirm wird die Integrationsdauer im Modus "MULTI INTEG-NORMAL" oder "MULTI INTEG-FAST" eingegeben. 31

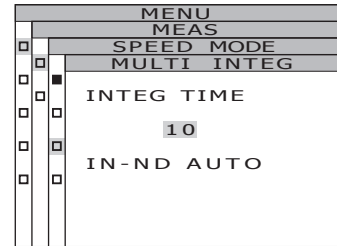


4-b-2. Stellen Sie den Wert mit den Tasten ▲ und ▼ ein.

▲ -Taste für eine höhere Zahl.

▼ -Taste für eine kleinere Zahl.

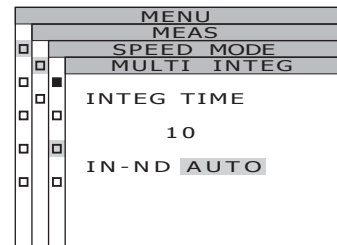
Es kann eine Integrationsdauer von 1 bis 16 s eingegeben werden.



4-b-3. Drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Cursor springt zur Einstellung IN-ND.

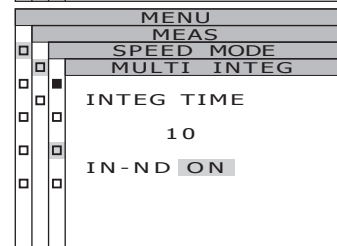
Auf diesem Bildschirm wird angegeben, ob der integrierte ND-Filter eingesetzt wird oder nicht.



4-b-4. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ die Option [AUTO], [OFF] oder [ON] aus.

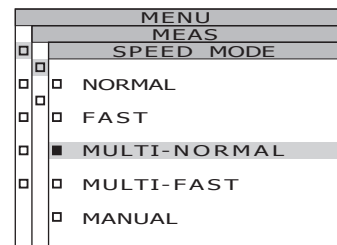
Wählen Sie die Option [ON], wenn die Fehlermeldung "OVER" angezeigt wird.

Stellen Sie IN-ND auf [OFF] oder [ON], wenn Objekte vermessen werden, die unter den eingestellten Messbedingungen (außer γ -Messung) über einen breiten Leuchtdichtebereich verfügen. Wählen Sie [OFF], wenn der obere Leuchtdichtewert bei 100cd/m^2 oder weniger liegt, und [ON], wenn er über 100cd/m^2 liegt.



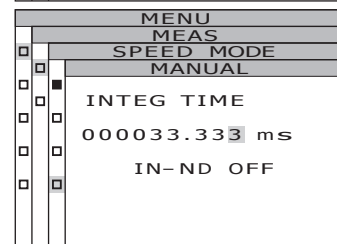
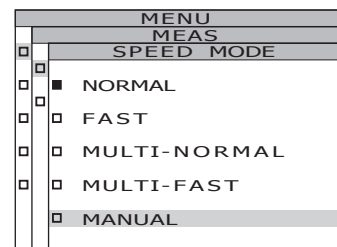
4-b-5. Drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Nach Eingabe der Einstellung wird erneut der **Bildschirm MENU – MEAS – SPEED MODE** auf der LCD-Anzeige angezeigt.



4-c-1. Einstellung MANUAL: Wählen Sie [MANUAL] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der **Bildschirm MENU – MEAS – SPEED MODE – MANUAL** wird angezeigt. Auf diesem Bildschirm wird die Integrationsdauer im Modus "MANUAL" eingegeben.



4-c-2. Stellen Sie den Wert mit den Tasten ▲ und ▼ ein.

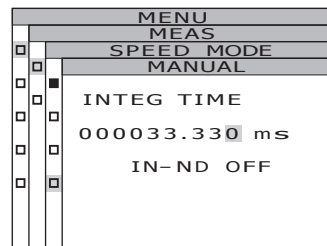
▲ -Taste für eine höhere Zahl.

▼ -Taste für eine kleinere Zahl.

Es kann eine Integrationsdauer von 5 bis 120.000 ms eingegeben werden.

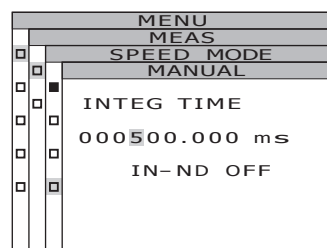
Die wichtigen Zahlen für die Integrationszeit sind sechsstellig.

Die tatsächliche Integrationszeit bei einer Integrationszeit von 4 Sekunden ist eine mehrfache Ganzzahl von 4 Sekunden.



4-c-3. Bewegen Sie den Cursor mit den Tasten ◀ und ▶.

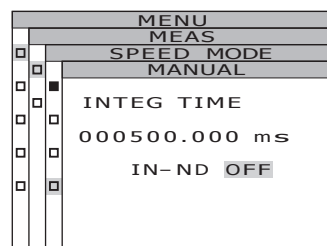
4-c-4. Wiederholen Sie die Schritte 4-a-2 und -3 nach Bedarf.



4-c-5. Drücken Sie die **ENTER** -Taste.

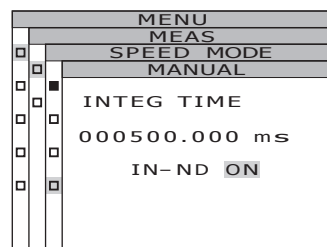
Der Cursor springt zur Einstellung IN-ND.

Auf diesem Bildschirm wird angegeben, ob der integrierte ND-Filter eingesetzt wird oder nicht.



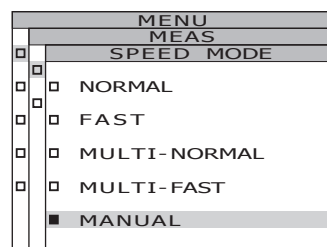
4-c-6. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ die Option [ON] oder [OFF] aus.

Wählen Sie die Option [ON], wenn die Fehlermeldung "OVER" angezeigt wird.



4-c-7. Drücken Sie die **ENTER** -Taste.

Nach Eingabe der Einstellung wird erneut der Bildschirm MENU – MEAS – SPEED MODE auf der LCD-Anzeige angezeigt.



5. Drücken Sie die **ENTER** -Taste.

Nach der Einstellung der Messzeit wird erneut der **Bildschirm MENU – MEAS** auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie die **ESC** -Taste drücken, wird die Einstellung abgebrochen und der **Bildschirm MENU – MEAS** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

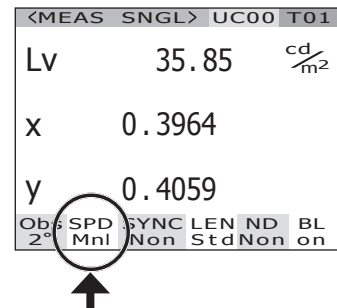
Die Einstellung der Messzeit wird auch dann gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (Ein-/Aus-Schalter auf Position O).

6. Drücken Sie die **ESC** -Taste.

Der **Bildschirm MENU** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

7. Drücken Sie die **ESC** -Taste.

Der **Bildschirm MEAS** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.



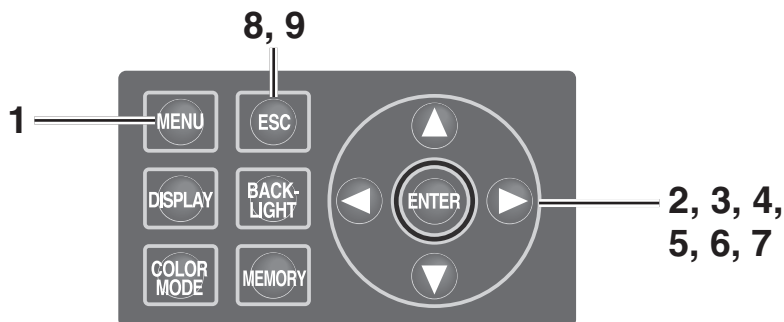
Einstellung des Beobachters

Bei der Farbgleichfunktion für die Farbwertberechnung kann zwischen 2°OBS und 10°OBS gewählt werden.

* Beobachtereinstellung : 2° OBS, 10° OBS

* Standardeinstellung ab Werk : 2° OBS

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird.

Der **MENU**-Bildschirm wird angezeigt.

Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
LV	35.85	cd/m ²
X	0.3964	
Y	0.4059	
Obs	SPD SYNC LEN ND	BL
2°	Mnl Non StdNon	on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input checked="" type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** [SETUP] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm **MENU – SETUP** wird angezeigt.

Die gegenwärtigen Einstellungen werden unter [OBSERVER] angezeigt.

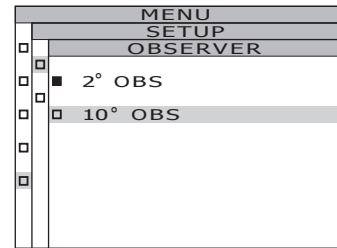
MENU SETUP	
<input type="checkbox"/>	OBSERVER [2°]
<input type="checkbox"/>	BACKLIGHT@MEAS [ON]
<input type="checkbox"/>	DATA FORM [F]
<input checked="" type="checkbox"/>	RS-232C BAUDRATE [115200bps]

3. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** [OBSERVER] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

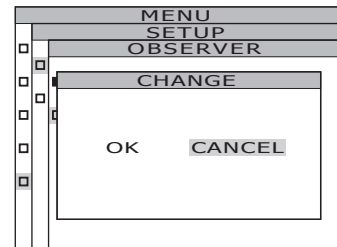
Der Bildschirm **MENU – SETUP – OBSERVER (Beobachterausswahl)** wird angezeigt.

MENU SETUP OBSERVER	
<input checked="" type="checkbox"/>	2° OBS
<input type="checkbox"/>	10° OBS

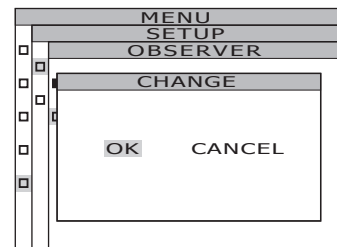
- 4. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ die Option [2° OBS] oder [10° OBS] aus.**



- 5. Drücken Sie die [ENTER] -Taste.**
Ein Bestätigungsbildschirm wird angezeigt. [CANCEL] ist markiert.



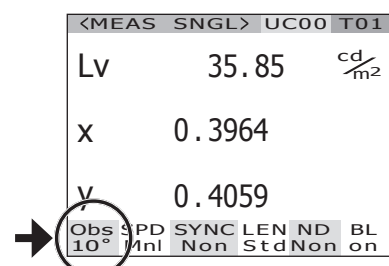
- 6. Bewegen Sie den Cursor mit ◀ auf [OK].**



- 7. Drücken Sie die [ENTER] -Taste.**
Nach der Einstellung des Beobachterwinkels wird erneut der **Bildschirm MENU – MEAS** auf der LCD-Anzeige angezeigt.
Wenn Sie die [ESC] -Taste drücken, wird die Einstellung abgebrochen und der **Bildschirm MENU – SETUP** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.
Die Einstellung des Beobachters wird auch dann gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (Ein-/Aus-Schalter auf Position O).

- 8. Drücken Sie die [ESC] -Taste.**
Der **Bildschirm MENU** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

- 9. Drücken Sie die [ESC] -Taste.**
Der **Bildschirm MEAS** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.
Wenn der Beobachterwinkel auf 10° gestellt wird, ändert sich die L_v-Anzeige in die Y-Anzeige.



Auswahl des Anzeigeformats

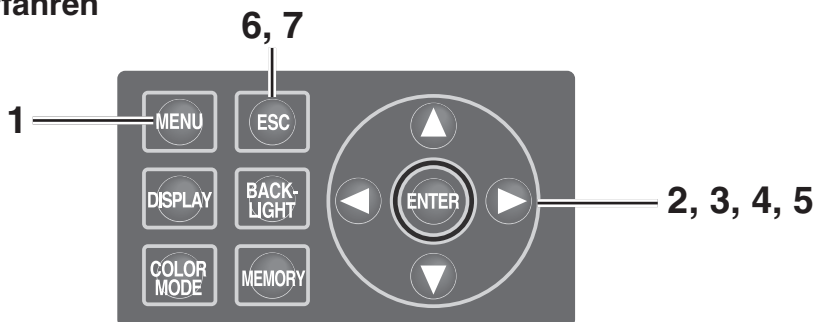
Die Leuchtdichte und Farbanteile X, Y und Z können entweder als normale Anzeige, bei der die Werte bis auf vier Kommastellen angezeigt werden, oder als Indexzahlanzeige angezeigt werden. Wenn die Messwerte auf der LCD-Anzeige nicht lesbar sind, verwenden Sie die Indexzahlanzeige.

* Einstellung des Anzeigeformats : Normal, Index

* Standardeinstellung ab Werk : ****.**** [F]

* Wenn die angezeigte Zahl in der normalen Anzeige sechsstellig ist (d. h. die Leuchtdichte und X/Y/Z beträgt 100000 oder mehr), wird "*****.*****" angezeigt. In diesem Fall wird der Wert angezeigt, wenn Sie zur Indexzahlanzeige umschalten.

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird.

Der **MENU**-Bildschirm wird angezeigt. Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS SNGL> UC00 T01			
LV	35.85	cd/m ²	
X	0.3964		
Y	0.4059		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND
2°	Mnl	Non	StdNon on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input checked="" type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** [SETUP] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der **Bildschirm MENU – SETUP** wird angezeigt. Die gegenwärtigen Einstellungen werden unter **[DATA FORM]** angezeigt.

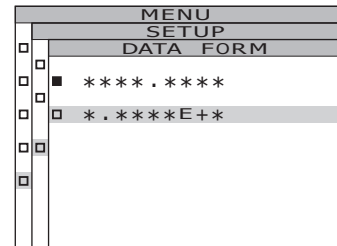
MENU SETUP	
<input type="checkbox"/>	OBSERVER [2°]
<input type="checkbox"/>	BACKLIGHT@MEAS [ON]
<input checked="" type="checkbox"/>	DATA FORM [F]
<input type="checkbox"/>	RS-232C BAUDRATE [115200bps]

3. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** [DATA FORM] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

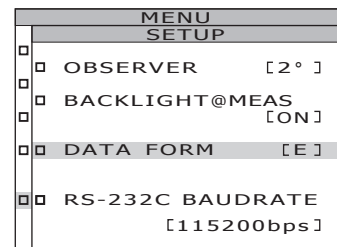
Der **Bildschirm MENU – SETUP – DATA FORM** (Auswahl des Anzeigeformats) wird angezeigt.

MENU SETUP DATA FORM	
<input checked="" type="checkbox"/>	****.****
<input type="checkbox"/>	*.****E+*

4. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ die Option [****.**** [F]] oder [*****E+* [E]] aus.



5. Drücken Sie die **ENTER**-Taste.
Nach der Einstellung des Anzeigeformats wird erneut der **Bildschirm MENU – SETUP** auf der LCD-Anzeige angezeigt.

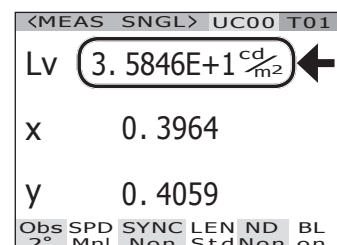


Wenn Sie die **ESC**-Taste drücken, wird die Einstellung abgebrochen und der **Bildschirm MENU – SETUP** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Die Einstellung des Anzeigeformats wird auch dann gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (Ein-/Aus-Schalter auf Position O).

6. Drücken Sie die **ESC**-Taste.
Der **Bildschirm MENU** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

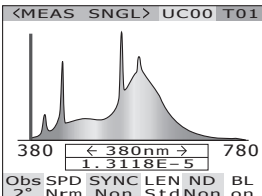
7. Drücken Sie die **ESC**-Taste.
Der **Bildschirm MEAS** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.



Auswahl des Farbsystems

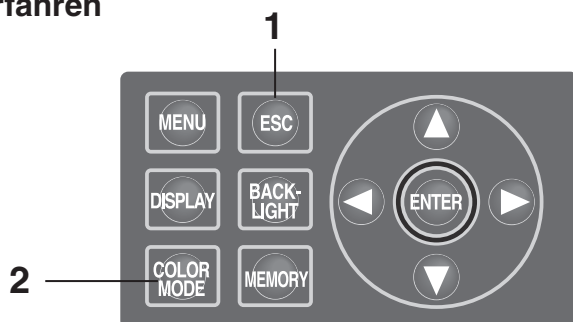
In der unten stehenden Tabelle finden Sie eine Übersicht über die verfügbaren Farbsysteme.

* Standardeinstellung ab Werk: L_vxy

Farbsystem	LCD-Anzeige		Beschreibung der Anzeige
	(Wenn als Anzeigeformat "Normal" ausgewählt wurde)	(Wenn als Anzeigeformat "Index" ausgewählt wurde)	
L_vxy *1	<pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.22 cd/m² x 0.3958 y 0.4060 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	<pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 3.4221E+1 cd/m² x 0.3958 y 0.4060 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	Anzeigen und Ausgaben in Leuchtdichte L_v und Farbwertkoordinaten x, y .
$L_vu'v'$ *1	<pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.22 cd/m² u' 0.2236 v' 0.5161 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	<pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 3.4221E+1 cd/m² u' 0.2236 v' 0.5161 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	Anzeigen und Ausgaben in Leuchtdichte L_v und $u'v'$ -Farbtafel (CIE 1976 UCS-Farbtafel)-Koordinaten u', v' .
$L_v T \Delta uv$	<pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.22 cd/m² T 3829K duv +0.009 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	<pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 3.4221E+1 cd/m² T 3829K duv +0.009 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	Anzeige und Ausgaben in Leuchtdichte L_v , ähnlichster Farbtemperatur T und Farbabweichung vom Planckschen Kurvenzug Δuv .
XYZ	<pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 X 33.36 Y 34.22 Z 16.71 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	<pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 X 3.3365E+1 Y 3.4221E+1 Z 1.6709E+1 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	Anzeigen und Ausgaben in Normfarbwerten X, Y, Z.
Farbtongleiche Wellenlänge/ Spektrale Farbdichte *2	<pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 λd +576.220nm Pe 0.407% Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>		Anzeigen und Ausgaben in farbtongleicher Wellenlänge λ_d und spektraler Farbdichte P_e .
Spektraldiagramm	<pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre> 		Anzeigen und Ausgaben in Spektralstrahlendichte $L_e(\lambda)$ in Spektralwellenform

- *1 Y wird anstelle von L_v angezeigt, wenn der Beobachterwinkel 10° beträgt.
- *2 Bei Sekundärfarben wird die komplementäre Wellenlänge angezeigt. Die Anzeige bleibt λ_d .
- * Wenn der berechnete Wert nicht dem Farbsystem entspricht, wird " _ _ _ _ _ " angezeigt.

Bedienverfahren



1. Wenn der Bildschirm MENU oder MEMORY angezeigt wird, drücken Sie die **ESC**-Taste, um zum MEAS-Bildschirm umzuschalten.

<MEAS	SNGL>	UC00	T01
Lv	34.22		$\frac{cd}{m^2}$
x	0.3958		
y	0.4060		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Non	StdNon on

2. Drücken Sie die **COLOR MODE**-Taste, um das gewünschte Farbsystem auszuwählen.

Wenn die **COLOR MODE**-Taste gedrückt wird, schaltet der Messbildschirm in der Reihenfolge $L_vxy \rightarrow L_vu'v' \rightarrow L_vT\Delta uv \rightarrow XYZ \rightarrow \lambda_d/Pe \rightarrow$ Spektraldiagramm $\rightarrow L_vxy$ um.

Wenn der Beobachterwinkel 10° beträgt, schaltet er in der Reihenfolge $Yxy \rightarrow Yu'v' \rightarrow XYZ \rightarrow \lambda_d/Pe \rightarrow$ Spektraldiagramm $\rightarrow Yxy$ um.

Die Einstellung des Farbsystems wird auch dann gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (Ein-/Aus-Schalter auf Position O).

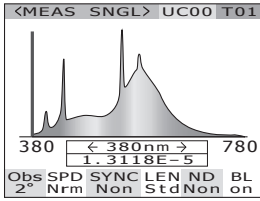
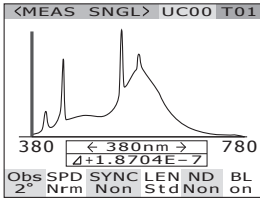
<MEAS	SNGL>	UC00	T01
Lv	34.22		$\frac{cd}{m^2}$
u'	0.2236		
v'	0.5161		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Non	StdNon on

Auswahl der Anzeige Absolutwert (ABS)/Differenzwert (DIFF)

Es kann eingestellt werden, ob der Farbwert als Absolutwert (ABS) oder als Differenzwert (DIFF) angezeigt werden soll. Genauere Angaben finden Sie in der Tabelle unten.

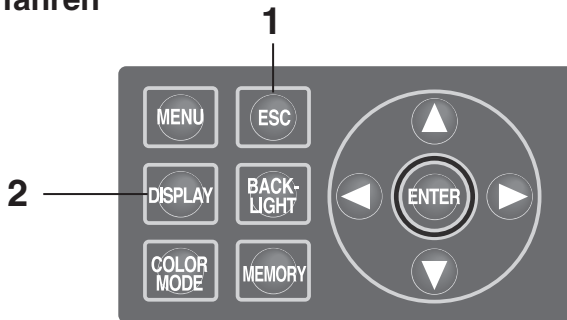
* Standardeinstellung ab Werk: Absolute value (ABS)

Farbsystem	Absolutwert (ABS)	Differenzwert (DIFF)
L_v, xy *1	L_v, x, y <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.22 cd/m² x 0.3958 y 0.4060 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	L_v, x, y $\Delta L_v, \%L_v, \Delta x, \Delta y$ <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.34 cd/m² x 0.3958 y 0.4059 ΔLv +0.1188 cd/m² %Lv 100.35% Δx -0.0000 Δy -0.0001 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>
$L_v, u'v'$ *1	L_v, u', v' <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.22 cd/m² u' 0.2236 v' 0.5161 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	L_v, u', v' $\%L_v, \Delta L_v, \Delta u', \Delta v'$ <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.34 cd/m² u' 0.2236 v' 0.5160 ΔLv +0.1188 cd/m² %Lv 100.35% Δu' +0.0000 Δv' -0.0000 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>
$L_v, T, \Delta uv$	L_v, T, duv <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.22 cd/m² T 3829K duv +0.009 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	L_v, T, duv $\Delta L_v, \%L_v, \Delta T$ <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.34 cd/m² T 3830K duv +0.009 ΔLv +0.1188 cd/m² %Lv 100.35% ΔT OK Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>
XYZ	X, Y, Z <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 X 33.36 Y 34.22 Z 16.71 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	X, Y, Z $\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$ $\%X, \%Y, \%Z$ <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 X 33.49 Y 34.34 Z 16.78 ΔX +0.1204 ΔY +0.1188 ΔZ +0.07479 ΔX% 100.36% ΔY% 100.35% ΔZ% 100.45% Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>
Farbtongleiche Wellenlänge	$\lambda d, P_e$ <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 λd +576.220nm Pe 0.407% Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	$\lambda d \cdot P_e$ $\Delta \lambda d, \Delta P_e$ *2 <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 λd +576.220nm Fe 0.406 Δλd 0.000nm ΔPe -0.000% Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>

Farbsystem	Absolutwert (ABS)	Differenzwert (DIFF)
Spektraldiagramm	L_e (λ) Spektralwellenform Wellenlänge bei der Cursorposition und L_e (λ) der Wellenlänge 	Messwert und L_e (λ) Spektralwellenform der Bezugsfarbe Wellenlänge bei der Cursorposition und L_e (λ) des Messwerts in der Wellenlänge 

- *1 Y wird anstelle von L_v angezeigt, wenn der Beobachterwinkel 10° beträgt.
- *2 Selbst wenn es sich beim Messwert, bei der Bezugsfarbe oder bei beiden um komplementäre Wellenlängen handelt, wird der Unterschied zwischen den beiden Werten angezeigt. Die Anzeige bleibt $\Delta\lambda.d$.
- * Wenn der berechnete Wert oder die registrierte Bezugsfarbe nicht dem Farbsystem entspricht, wird " _ _ _ _ " angezeigt.

Bedienverfahren



1. Wenn der Bildschirm **MENU** oder **MEMORY** angezeigt wird, drücken Sie die **ESC** -Taste, um zum **MEAS**-Bildschirm umzuschalten.

<MEAS SINGL> UC00 T01		
Lv	34.22	$\frac{cd}{m^2}$
X	0.3958	
Y	0.4060	
Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on		

2. Drücken Sie die **DISPLAY** -Taste, um den **Absolutwert (ABS)** oder den **Farbunterschied (DIFF)** anzuzeigen.

Der Messwert schaltet zwischen dem Absolutwert (ABS) und dem Differenzwert (DIFF) um, wenn die **DISPLAY** -Taste gedrückt wird.

Die Einstellung für den Absolutwert (ABS) und den Differenzwert (DIFF) wird auch dann gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (Ein-/Aus-Schalter auf Position 0).

<MEAS SINGL> UC00 T01		
Lv	34.34	$\frac{cd}{m^2}$
X	0.3958	
Y	0.4059	
ΔLv	+0.1188	$\frac{cd}{m^2}$
%Lv	100.35%	
Δx	-0.0000	
Δy	-0.0001	
Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on		

Verwendung einer Nahlinse

Mit der Nahlinse (Sonderzubehör) können Sie feine Oberflächen messen. Wie Sie die Nahlinse aufsetzen, erfahren Sie in der Bedienungsanleitung der Nahlinse.

Wenn die Nahlinse aufgesetzt wurde, muss der Messwert aufgrund der verminderten Lichtdurchlässigkeit der Nahlinse ausgeglichen werden. Dieser Ausgleichskoeffizient hängt von der Nahlinse ab. Verwenden Sie die Datenverwaltungssoftware CS-S10w Professional, die im Lieferumfang des CS-2000 enthalten ist, um den Koeffizienten für das Gerät einzustellen. Nach der Einstellung kann der mit dem Ausgleichskoeffizient angeglichene Messwert abgerufen werden, wenn die Nahlinse als Objektivart ausgewählt wird. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung zu CS-S10w.

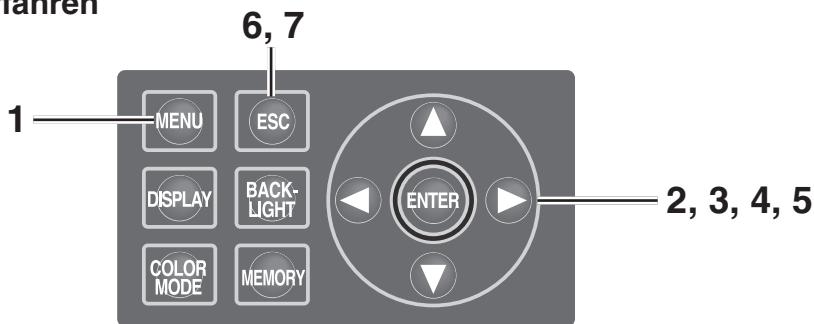
Wenn der Objektivtyp falsch eingestellt wurde, führt dies zu ungenauen Messungen.

Verwenden Sie die Nahlinse nicht in Kombination mit einem ND-Filter. Dies führt zu ungenauen Messungen.

* Objektivtyp : STANDARD, CLOSE-UP

* Standardeinstellung ab Werk : STANDARD

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird. Der MENU-Bildschirm wird angezeigt.

Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
LV	35.93	$\frac{cd}{m^2}$
X	0.3968	
Y	0.4060	
Obs 2°	SPD Nrm	SYNC Int
	LEN Std	ND Non
		BL on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input checked="" type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** **[OPTION]** aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

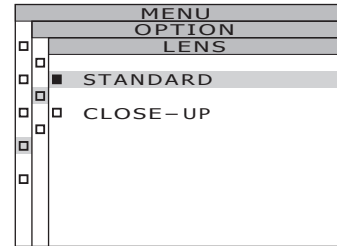
Der Bildschirm MENU – OPTION wird angezeigt.

Die gegenwärtigen Einstellungen werden unter **[LENS]** angezeigt.

MENU OPTION	
<input type="checkbox"/>	USER.CAL [NON]
<input checked="" type="checkbox"/>	LENS [STD]
<input type="checkbox"/>	ND-FILTER [NON]
<input type="checkbox"/>	

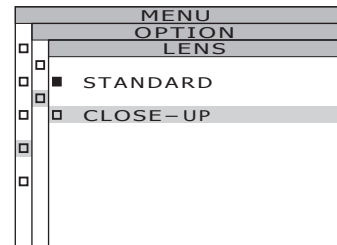
3. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ [LENS] aus und drücken Sie die [ENTER] -Taste.

Der Bildschirm MENU – OPTION – LENS (Objektivtypauswahl) wird angezeigt.



4. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ [CLOSE-UP] aus.

Wählen Sie [STANDARD] aus, wenn Sie die Nahlinse abgenommen haben.

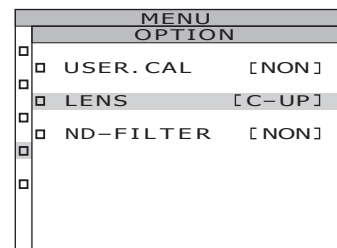


5. Drücken Sie die [ENTER] -Taste.

Nach der Einstellung des Objektivtyps wird erneut der Bildschirm MENU – OPTION auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie die [ESC] -Taste drücken, wird die Einstellung abgebrochen und der Bildschirm MENU – OPTION wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Die Einstellung des Objektivtyps wird auch dann gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (Ein-/Aus-Schalter auf Position O).

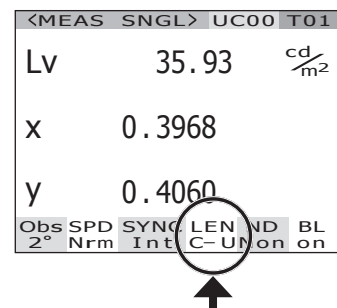


6. Drücken Sie die [ESC] -Taste.

Der Bildschirm MENU wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

7. Drücken Sie die [ESC] -Taste.

Der Bildschirm MEAS wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.



Verwendung eines ND-Filters

Verwenden Sie den ND-Filter (Sonderzubehör) bei der Messung von Objekten mit hoher Leuchtdichte. Wenn der ND-Filter aufgesetzt wurde, muss der Messwert aufgrund der verminderten Lichtdurchlässigkeit des Filters ausgeglichen werden. Dieser Ausgleichskoeffizient hängt vom ND-Filter ab. Verwenden Sie die Datenverwaltungssoftware CS-S10w Professional, die im Lieferumfang des CS-2000 enthalten ist, um den Koeffizienten für das Gerät einzustellen. Nach der Einstellung kann der mit dem Ausgleichskoeffizient angeglichene Messwert abgerufen werden, wenn der ND-Filter ausgewählt wird. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung zu der CS-S10w.

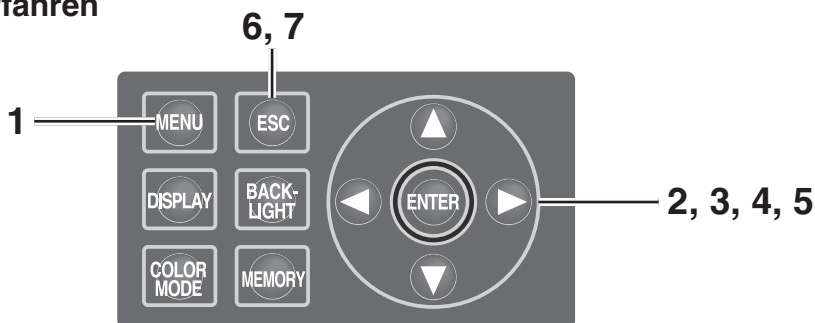
Wenn der ND-Filter falsch eingestellt wurde, führt dies zu ungenauen Messungen.

Verwenden Sie den ND-Filter nicht in Kombination mit einer Nahlinse. Dies führt zu ungenauen Messungen. Beachten Sie, dass bereits ein ND-Filter in das Gerät eingebaut ist. Für die Verwendung des integrierten ND-Filters gibt es drei Einstellungen: Mit [AUTO] wird die Einstellung automatisch anhand der Leuchtdichte des Objekts geändert, mit [OFF] wird der Filter nie verwendet und mit [ON] wird er immer verwendet (s. Seite 31 bis 33).

* ND-FILTER : NONE, ND10, ND100

* Standardeinstellung ab Werk : NONE

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird. Der MENU-Bildschirm wird angezeigt. Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS SNGL> UC00 T01			
LV	35.93	cd/m ²	
X	0.3968		
Y	0.4060		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Int	StdNon on

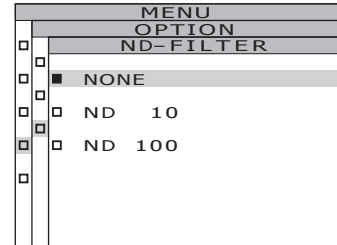
MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input checked="" type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** [OPTION] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste. Der Bildschirm MENU – OPTION wird angezeigt. Die gegenwärtigen Einstellungen werden unter **[ND-Filter]** angezeigt.

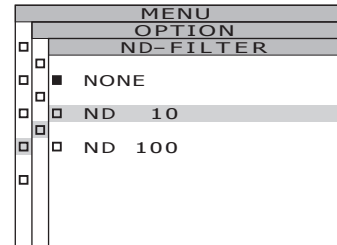
MENU OPTION	
<input type="checkbox"/>	USER.CAL [NON]
<input type="checkbox"/>	LENS [STD]
<input checked="" type="checkbox"/>	ND-FILTER [NON]
<input type="checkbox"/>	

3. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ [ND-Filter] aus und drücken Sie die **ENTER -Taste.**

Der **Bildschirm MENU – OPTION – ND-FILTER** (Auswahl des ND-Filters) wird angezeigt.



4. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ die Option [NONE], [ND 10] oder [ND 100] aus.

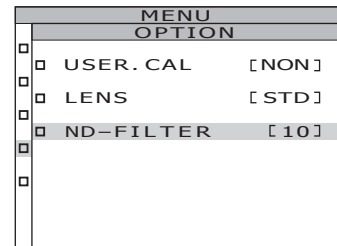


5. Drücken Sie die **ENTER -Taste.**

Nach der Einstellung des ND-Filters wird erneut der **Bildschirm MENU – OPTION** auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie die **ESC** -Taste drücken, wird die Einstellung abgebrochen und der **Bildschirm MENU – OPTION** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Die Einstellung des ND-Filters wird auch dann gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (Ein-/Aus-Schalter auf Position O).

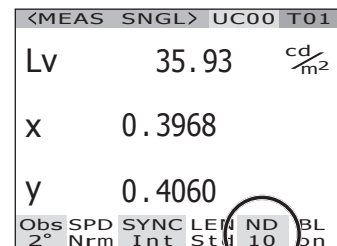


6. Drücken Sie die **ESC -Taste.**

Der **Bildschirm MENU** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

7. Drücken Sie die **ESC -Taste.**

Der **Bildschirm MEAS** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.



Kalibrierung

Kalibrierungskanal

Bei diesem Messgerät stehen 11 Kalibrierungskanäle, von CH00 bis Ch10, zur Verfügung. Ch00 dient zur Messung anhand der Kalibrierungsnorm von KONICA MINOLTA. Der Kalibrierungskorrekturkoeffizient ist voreingestellt und kann nicht geändert werden.

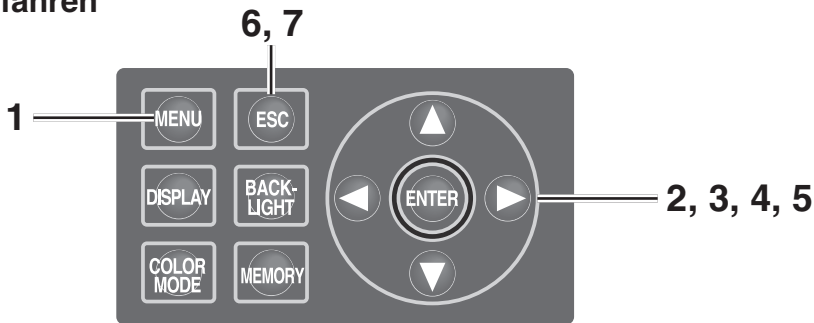
Folgende Werte können für Ch01 bis Ch10 mit der Datenverwaltungssoftware CS-S10w Professional, die im Lieferumfang des CS-2000 standardmäßig enthalten ist, eingestellt werden. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung zu der CS-S10w.

- Korrekturkoeffizient für die Benutzerkalibrierung
- Kennung des Korrekturkoeffizienten

Sie werden bei den Farbsystemen L_vxy , $L_vu'v'$, $L_vT\Delta uv$, XYZ, Farbtongleiche Wellenlänge/ Spektrale Farbdichte und Spektraldiagramm in einem Kanal verwendet.

Die Kalibrierungskanäle können folgendermaßen geändert werden.

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird. Der MENU-Bildschirm wird angezeigt. Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS SNGL> UC00 T01	
Lv	35.93 $\frac{cd}{m^2}$
x	0.3968
y	0.4060
Obs 2°	SPD Nrm SYNC Non LENS Std ND 10 BL on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input checked="" type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** **[OPTION]** aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm **MENU – OPTION** wird angezeigt.

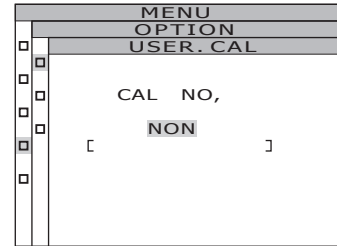
Die gegenwärtigen Einstellungen werden unter **[USER.CAL]** angezeigt.

MENU OPTION	
<input checked="" type="checkbox"/>	USER.CAL [NON]
<input checked="" type="checkbox"/>	LENS [STD]
<input checked="" type="checkbox"/>	ND-FILTER [10]
<input type="checkbox"/>	

3. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ [USER.CAL] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der **Bildschirm MENU – OPTION – USER.CAL** wird angezeigt.

Die Nummer des Kalibrierungskanals und die Kennung des Ausgleichskoeffizienten (bis zu 10 Zeichen) werden angezeigt. Bei Ch00 wird "NON" angezeigt. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung zu der CS-S10w.

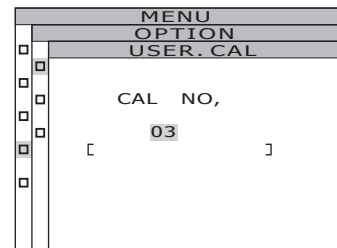


4. Wählen Sie den Kanal mit ▲ oder ▼ aus.

▲-Taste für eine höhere Zahl.

▼-Taste für eine kleinere Zahl.

Als Nummer des Kalibrierungskanals kann zwischen NON sowie 01 bis 10 ausgewählt werden.

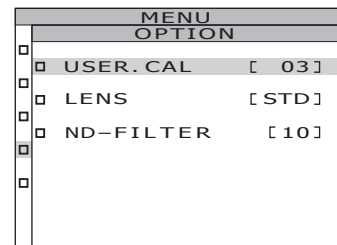


5. Drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Nach der Einstellung des Kalibrierungskanals wird erneut der **Bildschirm MENU – OPTION** auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn ein Kalibrierungskanal ohne Ausgleichskoeffizient ausgewählt wird, kann die Einstellung nicht vorgenommen werden.

Wenn Sie die **ESC**-Taste drücken, wird die Einstellung abgebrochen und der **Bildschirm MENU – OPTION** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

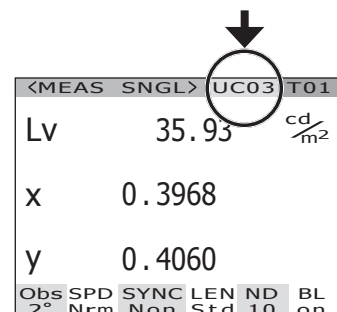


6. Drücken Sie die **ESC**-Taste.

Der **Bildschirm MENU** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

7. Drücken Sie die **ESC**-Taste.

Der **Bildschirm MEAS** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.



Hintergrundbeleuchtung während der Messung EIN/AUS

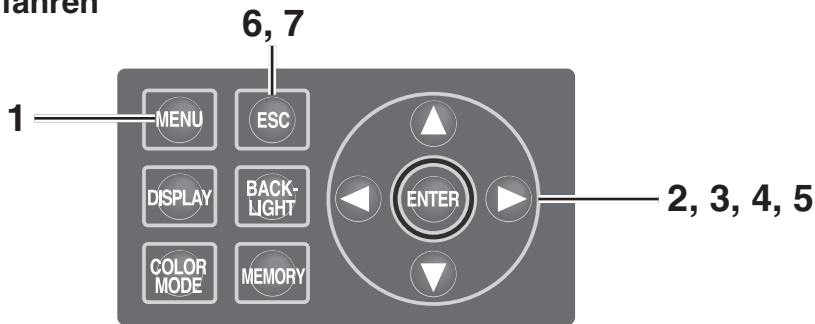
Es kann eingestellt werden, ob die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige während der Messung ein- oder ausgeschaltet sein soll.

Wenn die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet wird, kann vermieden werden, dass die LCD-Beleuchtung von der Umgebung reflektiert wird und die Messwerte beeinflusst.

Wenn die BACKLIGHT-Taste gedrückt wird, um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten, während der MEAS-Bildschirm angezeigt wird, wird die Hintergrundbeleuchtung unabhängig von der hier vorgenommenen Einstellung ausgeschaltet.

* Standardeinstellung ab Werk: ON

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU** -Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird.

Der **MENU**-Bildschirm wird angezeigt.

Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT** -Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS SNGL>		UC00	T01
LV	35.93		cd/m ²
X	0.3968		
Y	0.4060		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND
2°	Nrm	Non Std	10 BL
			on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input checked="" type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** **[SETUP]** aus und drücken Sie die **ENTER** -Taste.

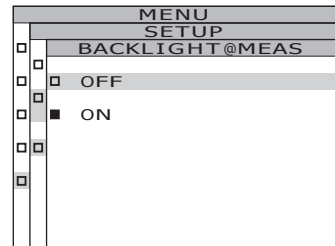
Der **Bildschirm MENU – SETUP** wird angezeigt.

Die gegenwärtigen Einstellungen werden unter **[BACKLIGHT@MEAS]** angezeigt.

MENU		SETUP	
<input type="checkbox"/>	OBSERVER	[2°]	
<input checked="" type="checkbox"/>	BACKLIGHT@MEAS	[ON]	
<input type="checkbox"/>	DATA FORM	[F]	
<input checked="" type="checkbox"/>	RS-232C BAUDRATE	[115200bps]	

3. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ [BACKLIGHT@MEAS] aus und drücken Sie die [ENTER] -Taste.

Der **Bildschirm MENU –SETUP – BACKLIGHT@MEAS** (Ein-/Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung während der Messung) wird auf der LCD-Anzeige angezeigt.



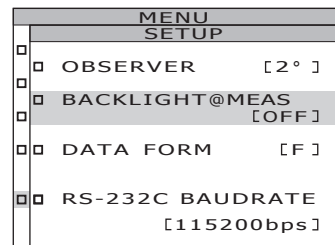
4. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ die Option [ON] oder [OFF] aus.

5. Drücken Sie die [ENTER] -Taste.

Wenn die Hintergrundbeleuchtung während der Messung ein- oder ausgeschaltet wurde, wird der **Bildschirm MENU –SETUP** wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie die [ESC] -Taste drücken, wird die Einstellung abgebrochen und der **Bildschirm MENU – SETUP** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Die Einstellung für die Hintergrundbeleuchtung während der Messung wird auch dann gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (Ein-/Aus-Schalter auf Position O).

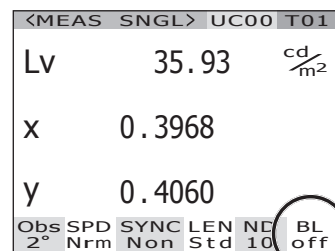


6. Drücken Sie die [ENTER] -Taste.

Der **Bildschirm MENU** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

7. Drücken Sie die [ESC] -Taste.

Der **Bildschirm MEAS** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.



Baud-Rate Auswahl für die RS-232C-Kommunikation

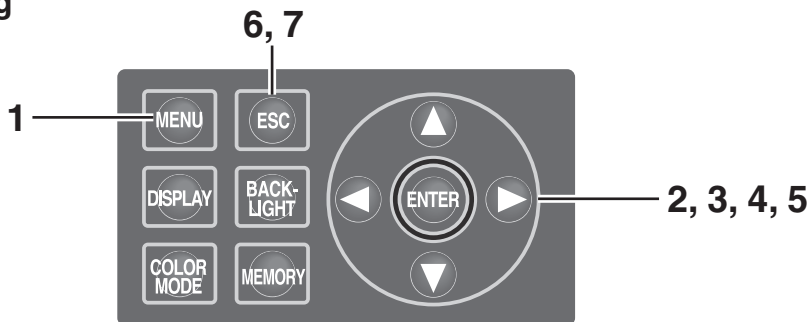
Bei der Verbindung mit einem PC über RS-232C kann die Baud-Rate frei gewählt werden.

* Baud-Rate : 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

* Standardeinstellung ab Werk : 115200

Memo Dieser Vorgang ist bei der Verbindung des PC über USB nicht erforderlich. Zudem hat die Veränderung der Baud-Rate keinen Einfluss auf die Kommunikationsgeschwindigkeit über USB.

Bedienung



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird.

Der **MENU**-Bildschirm wird angezeigt.

Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS SNGL>		UC00	T01
Lv	35.93		cd/m ²
X	0.3968		
Y	0.4060		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Non	Std 10 on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input checked="" type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** [SETUP] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

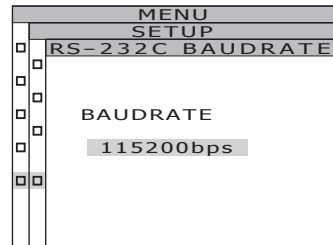
Der Bildschirm **MENU – SETUP** wird angezeigt.

Die gegenwärtigen Einstellungen werden unter **[RS-232C BAUDRATE]** angezeigt.

MENU SETUP	
<input type="checkbox"/>	OBSERVER [2°]
<input type="checkbox"/>	BACKLIGHT@MEAS [ON]
<input type="checkbox"/>	DATA FORM [F]
<input checked="" type="checkbox"/>	RS-232C BAUDRATE [115200bps]

3. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ [RS-232C BAUDRATE] aus und drücken Sie die **ENTER-Taste.**

Der **Bildschirm MENU – SETUP - RS-232C BAUDRATE** (für die Auswahl der RS-232C Kommunikation Baud-Rate) wird angezeigt.



4. Wählen Sie mit ▲ oder ▼, um die Baud-Rate auszuwählen.

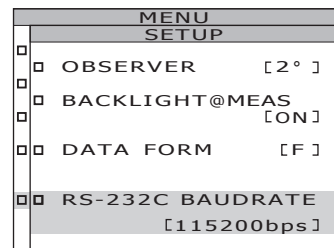
Für eine höhere Zahl drücken Sie ▲-Taste.
Für eine kleinere Zahl drücken Sie ▼-Taste.

5. Drücken Sie die **ENTER-Taste.**

Nach der Einstellung des Baud-Rate wird erneut der **Bildschirm MENU – SETUP** auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie die **ESC**-Taste drücken, wird die Einstellung abgebrochen und der **Bildschirm MENU – SETUP** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Die Baud-Rate-Einstellung für die RS-232C-Kommunikation wird auch dann gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (Ein-/Aus-Schalter auf Position O).



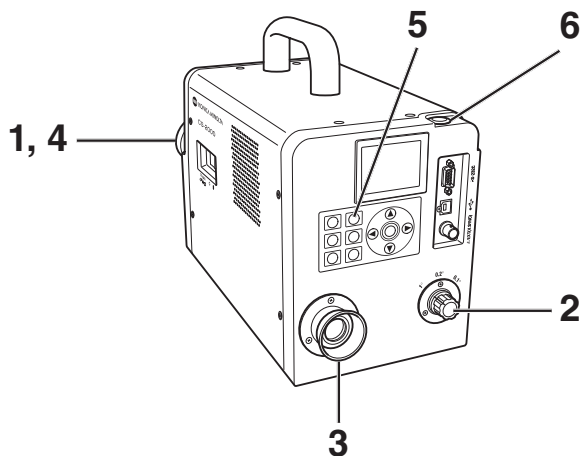
6. Drücken Sie die **ENTER-Taste.**

Der **Bildschirm MENU** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Messung

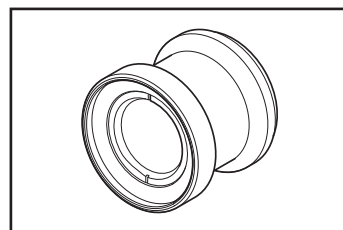
Messung

Bedienverfahren



- Entscheiden Sie, ob Sie eine Nahlinse (Sonderzubehör) verwenden möchten. Diese Entscheidung hängt von der Größe und der Entfernung des gemessenen Objekts ab.**

Genauere Angaben zum Messabstand und dem Messbereich finden Sie in der untenstehenden Tabelle. Wenn Sie die Nahlinse verwenden möchten, muss der Objektivtyp am Gerät eingestellt werden. (Siehe S. 43)



Messabstand und Messbereich

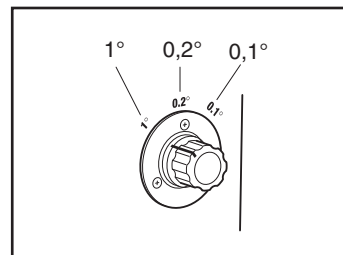
(Maßeinheit: mm)

	Mindestmessdurchmesser \varnothing			Höchstmessdurchmesser \varnothing			Mindestmessbereich			Höchstmessbereich			Messbereich, wenn der Messabstand 500 mm beträgt. \varnothing			Messbereich, wenn der Messabstand 1.000 mm beträgt. \varnothing		
	1°	0,2°	0,1°	1°	0,2°	0,1°	1°	0,2°	0,1°	1°	0,2°	0,1°	1°	0,2°	0,1°	1°	0,2°	0,1°
Ohne Nahlinse	5,00	1,00	0,50	∞	∞	∞	350			∞			7,78	1,56	0,78	16,66	3,33	1,67
Mit Nahlinse	1,00	0,20	0,10	1,39	0,28	0,14	55,0			70,9			-	-	-	-	-	-

*Die Messentfernung ist der Abstand von der Vorderkante des Objektivtubus oder des Nahlinsenrings.

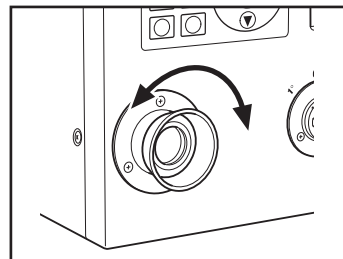
- Drehen Sie den Messwinkelwähler je nach Größe des Objekts und der Messentfernung. Stellen Sie das Messfeld auf 1°, 0,2° oder 0,1°.**

Drehen Sie während der Messung nicht am Messwinkelwähler. Wenn der Messwinkel während der Messung geändert wird, kann die Messung u. U. nicht durchgeführt werden oder es wird ein falsches Ergebnis gemessen. Drehen Sie den Messwinkelwähler immer so weit, dass ein Einrasten zu hören ist. Wenn der Messwinkelwähler zwischen zwei Positionen verbleibt, kann die Messung u. U. nicht durchgeführt werden oder es wird ein falsches Ergebnis gemessen.



3. Drehen Sie am Dioptrien-Einstellring, um die Dioptrien einzustellen.

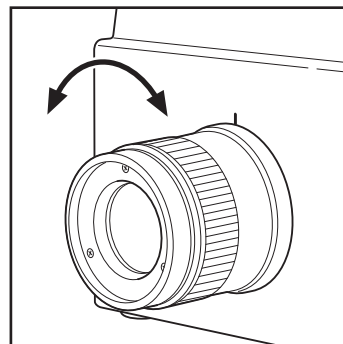
Achten Sie darauf, dass das Messfeld (der schwarze Kreis, der den Messbereich kennzeichnet) scharf abgebildet ist, wenn das Objekt durch den Sucher betrachtet wird. (Siehe S. 15)



4. Drehen Sie am Fokus-Einstellring der Objektivlinse.

Achten Sie darauf, dass das Objekt im Umfeld des Messfelds scharf abgebildet ist, wenn das Objekt durch den Sucher betrachtet wird.

Nur der Messbereich für das Messobjekt darf sich im Messfeld befinden. Wenn der Bereich weiter gefasst ist als das Messobjekt, kann keine korrekte Messung vorgenommen werden.



5. Wenn der Bildschirm MENU oder MEMORY angezeigt wird, drücken Sie die [ESC]-Taste, um zum MEAS-Bildschirm umzuschalten.

Der Bildschirm MEAS (Messwert) wird angezeigt.

6. Drücken Sie die Messtaste.

Wenn die Messzeit sehr lang ist, wird auf der LCD-Anzeige ein Messfortschrittsbalken angezeigt, bis die Messung abgeschlossen wurde.

Wenn die Messzeit auf eine andere Option als [MANUAL] gestellt ist, wird die Messzeit bestimmt, nachdem die ungefähre Leuchtdichte im Messgerät geprüft wurde. Aus diesem Grund kann es einige Sekunden dauern, bis die Messzeit angezeigt wird. Die angezeigte Zeit gibt an, wie viel Zeit bis zum Ende der Messung verbleibt.

Wenn die Messzeit, die anhand der geschätzten Leuchtdichte bestimmt wird, sehr kurz ist, wird die verbleibende Messzeit nicht angezeigt.

<MEAS SNGL> UC00 T01	
Lv	$\frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$
X	
Y	
Obs 2°	SPD Nrm
SYNC Non	LEN Std
ND Non	BL off

Anzeige während der Messung (Einzelmessung/bei langer Messzeit)

<MEAS SNGL> UC00 T01	
MEASURING	
▶▶▶▶▶▶▶▶ 177s	
<ESC : STOP>	
Obs 2°	SPD Nrm
SYNC Non	LEN Std
ND Non	BL off

(Einzelmessung/bei kurzer Messzeit)

<MEAS SNGL> UC00 T01	
Lv	36.20 $\frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$
X	0.3968
Y	0.4056
Obs 2°	SPD Nrm
SYNC Non	LEN Std
ND Non	BL off

Wenn die Messtaste mehr als zwei Sekunden lang gedrückt wird, wird eine kontinuierliche Messung durchgeführt.

Wenn die Messzeit sehr lang ist, wird auf der LCD-Anzeige ein Messfortschrittsbalken angezeigt, auf dem der aktuelle Messwert angezeigt wird. Die angezeigte Zeit zeigt wie bei einer Einzelmessung die verbleibende Zeit an.

Wenn die Messzeit sehr kurz ist, wird der Messfortschrittsbalken nicht angezeigt; dafür wird der Messwert regelmäßig aktualisiert und angezeigt.

Sollte während einer laufenden Messung die **ESC**-Taste gedrückt werden, so wird die Messung gestoppt. In diesem Fall wird die aktuelle Messung gestoppt und das zuletzt erhaltene Messergebnis wird angezeigt. Sollte die **ESC**-Taste schon während der ersten Messung gedrückt werden, wird kein Messergebnis angezeigt.

Wenn die **ENTER**-Taste gedrückt wird, während der Messwert angezeigt wird, werden die Messeigenschaften angezeigt, so dass die Messbedingungen überprüft werden können.

Wenn die Messtaste oder eine andere beliebige Taste gedrückt wird, wird wieder der **MEAS-Bildschirm** angezeigt.

Anzeige während der Messung
(Kontinuierliche Messung/
bei langer Messzeit)

<MEAS CONT> UC00 T01			
MEASURING			
▶▶▶▶▶▶▶▶ 17s			
<ESC : STOP>			
Lv	13.17	cd/m ²	
X	0.3966		
Y	0.3905		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Non	StdNon off

(Kontinuierliche Messung/
bei kurzer Messzeit)

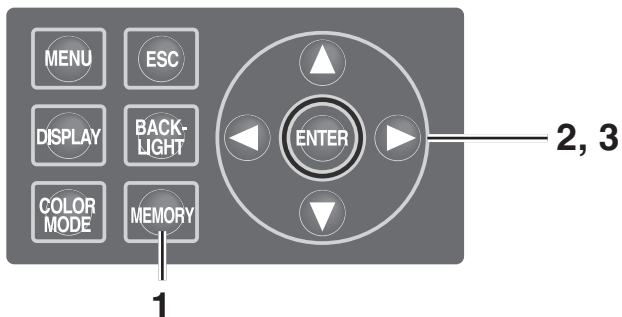
<MEAS CONT> UC00 T01			
Lv	36.20	cd/m ²	
X	0.3968		
Y	0.4056		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Non	StdNon off

PROPERTIES	
<MEASURE>	
ANGLE	1.0°
SPEED	NORMAL
SYNC	NO SYNC
LENS	STANDARD
FILTER	NONE
IN-ND	OFF
INTG	66.667ms

Speichern des Messwerts

Dieses Gerät kann 100 Messwerte mit zugewiesenen Nummern von 00 bis 99 speichern.

Bedienverfahren



1. Wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die **MEMORY**-Taste, um zum MEMORY-Bildschirm umzuschalten.

Der Bildschirm MEMORY (Gespeicherte Daten) wird angezeigt.

Die Speicherdatennummer 00 wird angezeigt.

<MEMORY >			
<MEAS >			
LV	36.20	cd/m ²	
x	0.3968		
y	0.4056		
<MEMORY 00 >			
LV	34.22	cd/m ²	
x	0.3958		
y	0.4060		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Non	StdNon off

2. Wählen Sie die Speicherdatennummer mit **▲** oder **▼** aus.

▲-Taste für eine höhere Zahl.

▼-Taste für eine kleinere Zahl.

<MEMORY >			
<MEAS >			
LV	36.20	cd/m ²	
x	0.3968		
y	0.4056		
<MEMORY 02 >			
LV		cd/m ²	
x			
y			
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Non	StdNon off

3. Drücken Sie die **ENTER**-Taste.

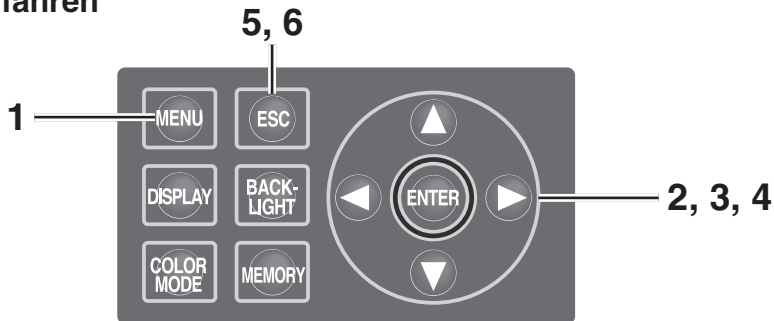
Jeder Messwert wird unter der ausgewählten Nummer gespeichert.

Wenn Sie die **ESC**-Taste drücken, wird der Speichervorgang abgebrochen und der **MEAS-Bildschirm** wird auf der LCD-Anzeige angezeigt.

<MEMORY >			
<MEAS >			
LV	36.20	cd/m ²	
x	0.3968		
y	0.4056		
<MEMORY 02 >			
LV	36.20	cd/m ²	
x	0.3968		
y	0.4056		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Non	StdNon off

Gehen Sie wie folgt vor, um die Eigenschaften der gespeicherten Daten (Messbedingungen) anzuzeigen:

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird.

Der **MENU**-Bildschirm wird angezeigt.
Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
LV	35.93	cd/m ²
X	0.3968	
Y	0.4060	
Obs	SPD	SYNC LENS ND BL
2°	Nrm	Non StdNon off

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input checked="" type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** **[MEMORY]** aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm **MENU – MEMORY** wird angezeigt.

MENU MEMORY	
<input type="checkbox"/>	DELETE
<input checked="" type="checkbox"/>	PROPERTIES
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

3. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** **[PROPERTIES]** aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm **MENU – MEMORY – PROPERTIES** (Bestätigung der Messbedingungen für die gespeicherten Daten) wird angezeigt.

Die Speicherdatennummer 00 wird angezeigt.

MENU MEMORY PROPERTIES	
<input type="checkbox"/>	<MEMORY 00>
<input type="checkbox"/>	ANGLE 1.0°
<input type="checkbox"/>	SPEED NORMAL
<input type="checkbox"/>	SYNC NO SYNC
<input type="checkbox"/>	LENS STANDARD
<input type="checkbox"/>	FILTER NONE
<input type="checkbox"/>	IN-ND OFF
	INTG 66.667ms

4. Ändern Sie mit ▲ oder ▼ die Speicherdatennummer, um die gespeicherten Daten für eine andere Nummer anzuzeigen.

Die Eigenschaften der ausgewählten Speicherdaten werden angezeigt und die Messbedingungen können bestätigt werden.

▲ -Taste für eine höhere Zahl.

Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, ändert sich der Wert fortlaufend.

▼ -Taste für eine kleinere Zahl.

Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, ändert sich der Wert fortlaufend.

MENU	
MEMORY	
PROPERTIES	
<MEMORY	02 ←
ANGLE	1.2°
SPEED	NORMAL
SYNC	NO SYNC
LENS	STANDARD
FILTER	NONE
IN-ND	OFF
INTG	66.667ms

5. Drücken Sie die ESC -Taste.

Der **Bildschirm MENU – MEMORY** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

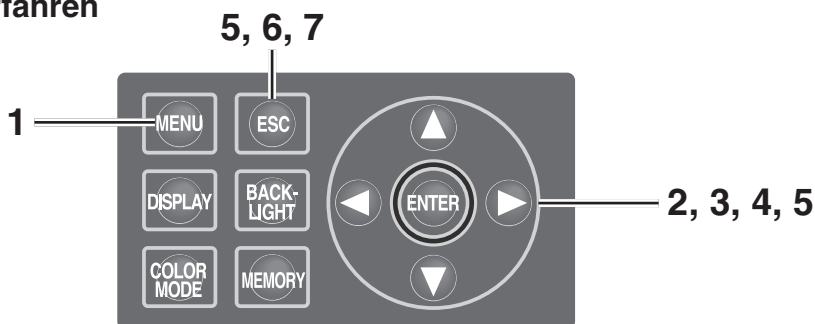
6. Drücken Sie die ESC -Taste.

Der **Bildschirm MEAS** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Löschen der gespeicherten Daten

Die gespeicherten Messwerte können folgendermaßen gelöscht werden.

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird.

Der **MENU**-Bildschirm wird angezeigt.

Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
LV	35.93	$\frac{cd}{m^2}$
X	0.3968	
Y	0.4060	
Obs 2°	SPD Nrm	SYNC Non
LEN	ND Std	BL Non off

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input checked="" type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** **[MEMORY]** aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm **MENU – MEMORY** wird angezeigt.

MENU MEMORY	
<input checked="" type="checkbox"/>	DELETE
<input type="checkbox"/>	PROPERTIES
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

3. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** **[DELETE]** aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm **MENU – MEMORY – DELETE (Gespeicherte Daten löschen)** wird angezeigt.
Die Speicherdatennummer 00 wird angezeigt.

MENU MEMORY MEM, DELETE		
<input checked="" type="checkbox"/>	MEM, DATA NO, 00	
<input type="checkbox"/>	LV	34.22
<input type="checkbox"/>	X	0.3958
<input type="checkbox"/>	Y	0.4060

4. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ die Speicherdatennummer aus, die gelöscht werden soll.

▲ -Taste für eine höhere Zahl. Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, ändert sich der Wert fortlaufend. Nach Nr. 99 wird [ALL] angezeigt.

▼ -Taste für eine kleinere Zahl. Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, ändert sich der Wert fortlaufend. Nach Nr. 00 wird [ALL] angezeigt.

Die gelöschten Daten können nicht wiederhergestellt werden. Überprüfen Sie die Nummer, bevor Sie die gespeicherten Daten löschen.

MENU	
MEMORY	
MEM, DELETE	
MEM, DATA NO, 02	
LV	36.20
X	0.3968
Y	0.4056

5-a-1. Löschen einzelner Datensätze: Wählen Sie die Nummer der gespeicherten Daten, die gelöscht werden sollen, aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der gespeicherte Messwert wird angezeigt. Wenn Sie die **ESC**-Taste drücken, wird die Löschung der gespeicherten Daten abgebrochen und der Bildschirm **MENU – MEMORY** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

MENU	
MEMORY	
MEM, DELETE	
MEM, DATA NO, 02	
LV	
X	
Y	

5-a-2. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5-a-1 nach Bedarf.

5-a-3. Drücken Sie die **ESC**-Taste.

Der Bildschirm **MENU – MEMORY** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

5-b-1. Gemeinsame Löschung aller gespeicherten Daten: Wählen Sie [ALL] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

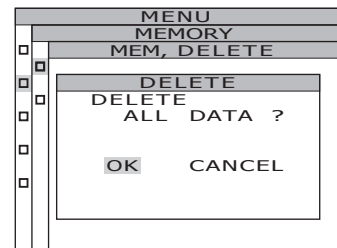
Ein Bestätigungsbildschirm für die Löschung aller gespeicherten Daten wird angezeigt.

MENU	
MEMORY	
MEM, DELETE	
MEM, DATA NO, ALL	
LV	36.20
X	0.3968
Y	0.4056

5-b-2. Wählen Sie mit [OK] aus und drücken Sie die **[ENTER]** -Taste.

Alle gespeicherten Daten werden gelöscht und der **Bildschirm MENU – MEMORY** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie **[CANCEL]** und die **[ESC]** -Taste drücken oder wenn Sie die **[ENTER]** -Taste drücken, wird die Löschung aller gespeicherten Daten abgebrochen und der **Bildschirm MENU – MEMORY** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.



.....

6. Drücken Sie die **[ESC]** -Taste.

Der **Bildschirm MENU – MEMORY** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

7. Drücken Sie die **[ESC]** -Taste.

Der **MEAS-Bildschirm** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Registrierung der Bezugsfarbe

Bezugsfarbe

Die Bezugsfarbe dient als Bezugswert für die Messung von Abweichungen der gemessenen Farbe von der Bezugsfarbe.

Es können bis zu 20 Bezugsfarben in den Kanälen Ch01 bis Ch20 registriert werden.

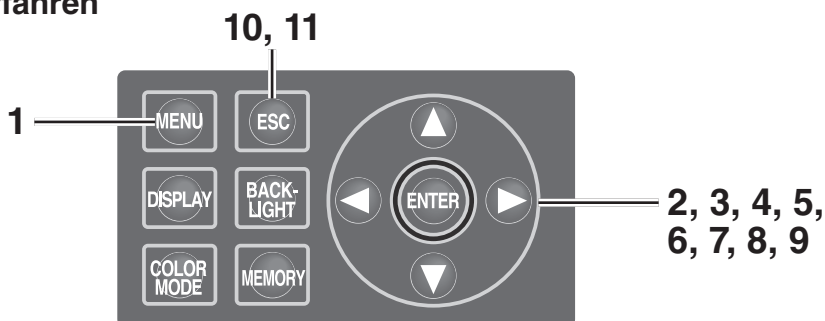
So registrieren Sie die Bezugsfarbe:

- (1) Registrieren Sie den Messwert
- (2) Wählen Sie ihn im Speicher aus
- (3) Geben Sie den numerischen Wert ein

Wenn Sie die vorher ausgewählte Bezugsfarbe ändern möchten, wählen Sie eine andere Bezugsfarbe aus. Der Korrektorkoeffizient der Benutzerkalibrierung wird von einer Änderung der Bezugsfarbe nicht beeinflusst.

Die Bezugsfarbe wird normalerweise für die Farbsysteme L_vxy , $L_vu'v'$, $L_vT\Delta uv$, XYZ, Farbtongleiche Wellenlänge/ Spektrale Farbdichte und Spektraldiagramm verwendet.

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird.

Der **MENU-Bildschirm** wird angezeigt.

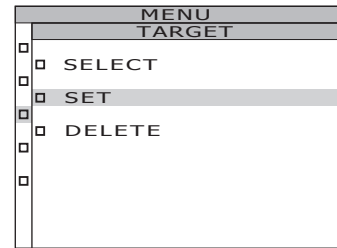
Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS> SNGL		UC00	T01
LV	35.93		$\frac{cd}{m^2}$
X	0.3968		
Y	0.4060		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND
2°	Nrm	Non	StdNon off

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input checked="" type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

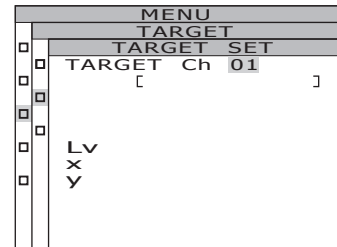
2. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ [TARGET] aus und drücken Sie die **ENTER** -Taste.

Der Bildschirm MENU – TARGET wird angezeigt.



3. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ [SET] aus und drücken Sie die **ENTER** -Taste.

Der Bildschirm MENU – TARGET – SET wird angezeigt.



4. Ändern Sie die Bezugsfarbkanäle mit ▲ oder ▼ und wählen Sie den Kanal aus, der zur Registrierung der Bezugsfarbe verwendet wird.

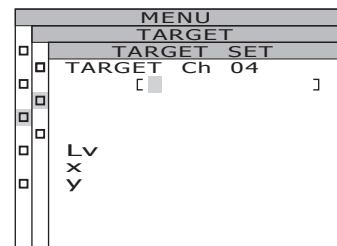
▲ -Taste für eine höhere Zahl. Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, steigt die Zahl fortlaufend.

▼ -Taste für eine kleinere Zahl. Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, verringert sich die Zahl fortlaufend.

Sobald eine Bezugsfarbe registriert wurde, kann der Zustand vor der Registrierung nicht wiederhergestellt werden. Wenn die Bezugsfarben durch Überschreiben geändert werden, überprüfen Sie die Kanalnummer, bevor Sie die Änderung vornehmen.

5. Drücken Sie die **ENTER** -Taste.

Der Bildschirm zur Eingabe der Bezugsfarbenkennung wird auf der LCD-Anzeige angezeigt.



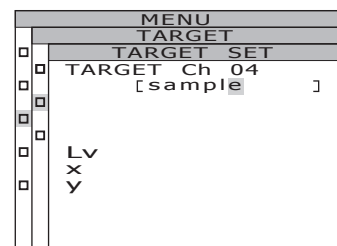
6. Geben Sie die Bezugsfarbenkennung ein.

Mit der ▲ -Taste ändern sich die Zeichen folgendermaßen: 0 bis 9, a bis z, A bis Z und Leerzeichen.

Mit der ▼ -Taste ändern sich die Zeichen folgendermaßen: Leerzeichen, Z bis A, z bis a und 9 bis 0.

Mit der ► -Taste springt der Cursor um eine Position nach rechts.

Mit der ◀ -Taste springt der Cursor um eine Position nach links.



7. Drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm zur Auswahl der Bezugsfarbe wird auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie die **ESC**-Taste drücken, wird die Eingabe der Bezugsfarbe abgebrochen und der **Bildschirm MENU – TARGET** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

MENU	
TARGET	
TARGET SET	
TARGET Ch 04	[sample]
<SOURCE >	MES
Lv	36.20
X	0.3968
Y	0.4056

8. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** die Daten aus, die als Bezugsfarbe verwendet werden sollen.

Mit der **▲**-Taste ändern sich die Werte zwischen M00 bis M99, EDT und MES. Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, ändert sich der Wert fortlaufend.

Mit der **▼**-Taste ändern sich die Werte zwischen MES, EDT und M00 bis M99. Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, ändert sich der Wert fortlaufend.

9-a-1. Auswahl eines Messwerts als Bezugsfarbe:

Wählen Sie [MES] aus und drücken Sie die **ENTER-Taste.**

Nach der Registrierung der Bezugsfarbe wird erneut der **Bildschirm MENU – TARGET** auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie die **ESC**-Taste drücken, wird die Registrierung der Bezugsfarbe abgebrochen und der **Bildschirm MENU – TARGET** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

MENU	
TARGET	
TARGET SET	
TARGET Ch 04	[sample]
<SOURCE >	MES
Lv	36.20
X	0.3968
Y	0.4056

9-b-1. Auswahl eines gespeicherten Datensatzes als Bezugsfarbe:

Wählen Sie zwischen [M00-M99] aus und drücken Sie die **ENTER-Taste.**

Nach der Registrierung der Bezugsfarbe wird erneut der **Bildschirm MENU – TARGET** auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie die **ESC**-Taste drücken, wird die Registrierung der Bezugsfarbe abgebrochen und der **Bildschirm MENU – TARGET** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

MENU	
TARGET	
TARGET SET	
TARGET Ch 04	[sample]
<SOURCE >	M00
Lv	35.93
X	0.3968
Y	0.4060

9-c-1. Manuelle Eingabe der Bezugsfarbe:

Wählen Sie [EDT] aus und drücken Sie die **ENTER-Taste.**

Der Bildschirm zur Eingabe der Bezugsfarbe als numerischer Wert wird auf der LCD-Anzeige angezeigt.

MENU	
TARGET	
TARGET SET	
TARGET Ch 04	[sample]
<SOURCE >	EDT
Lv	0.0000E+0
X	0.0000
Y	0.0000

9-c-2. Geben Sie die Bezugsfarbe ein.

▲ -Taste für eine höhere Zahl.

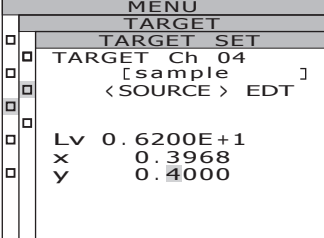
Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, steigt der Wert fortlaufend.

▼ -Taste für eine kleinere Zahl.

Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, sinkt der Wert fortlaufend.

Mit der ► -Taste springt der Cursor um eine Position nach rechts.

Mit der ◀ -Taste springt der Cursor um eine Position nach links.



MENU	
TARGET	
TARGET SET	
TARGET Ch	04
[sample]
<SOURCE	> EDT
Lv	0.6200E+1
X	0.3968
Y	0.4000

9-c-3. Drücken Sie die **ENTER** -Taste.

Nach der Registrierung der Bezugsfarbe wird erneut der **Bildschirm MENU – TARGET** auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn der Beobachterwinkel 10° beträgt, wird Y statt L_v angezeigt und als Y_{10} registriert.

Wenn der eingegebene Wert nicht dem Farbsystem entspricht, springt der Cursor zur ersten Stelle in der ersten Zeile zurück. Geben Sie einen anderen Wert ein.

Wenn Sie die **ESC** -Taste drücken, wird die Registrierung der Bezugsfarbe abgebrochen und der **Bildschirm MENU – TARGET** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

.....

10. Drücken Sie die **ESC** -Taste.

Der **Bildschirm MENU** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

11. Drücken Sie die **ESC** -Taste.

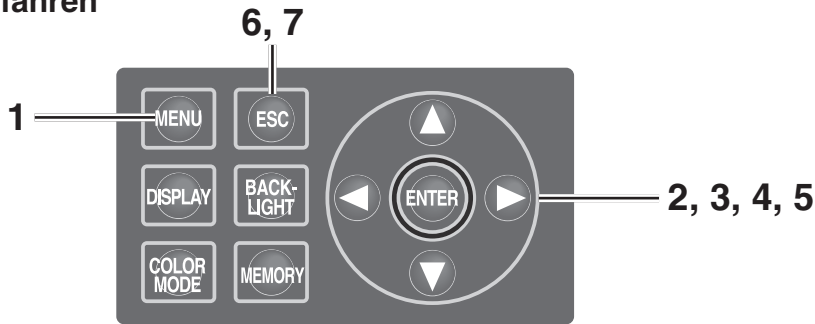
Der **MEAS-Bildschirm** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Auswahl einer Bezugfarbe

Wählen Sie eine Bezugfarbe für die Messung der Farbabweichung aus den Kanälen Ch01 bis Ch20 aus.

Die neu eingestellte Farbe wird auch auf den Messwert angewendet, der derzeit auf dem MEAS-Bildschirm angezeigt wird.

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird.

Der **MENU-Bildschirm** wird angezeigt.

Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
Lv	36.20	$\frac{cd}{m^2}$
x	0.3968	
y	0.4056	
Obs	SPD	SYNC LEN ND BL
2°	Nrm	Non StdNon off

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input checked="" type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** **[TARGET]** aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der **Bildschirm MENU – TARGET** wird angezeigt.

MENU TARGET	
<input type="checkbox"/>	SELECT
<input type="checkbox"/>	SET
<input type="checkbox"/>	DELETE
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

3. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** **[SELECT]** aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der **Bildschirm MENU – TARGET – SELECT** wird angezeigt.

MENU TARGET SELECT	
<input type="checkbox"/>	TARGET Ch01
<input type="checkbox"/>	[]
<input type="checkbox"/>	Lv
<input type="checkbox"/>	x
<input type="checkbox"/>	y
<input type="checkbox"/>	

4. Mit ▲ oder ▼ ändern Sie den Bezugsfarbkanal.

▲ -Taste für eine höhere Zahl.

Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, steigt die Zahl fortlaufend.

▼ -Taste für eine kleinere Zahl.

Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, verringert sich die Zahl fortlaufend.

MENU	
TARGET SELECT	
TARGET	Ch04
	[sample]
Lv	36.20
x	0.3968
y	0.4056

5. Drücken Sie die **ENTER** -Taste.

Nach der Einstellung der Bezugsfarbe wird erneut der **Bildschirm MENU – TARGET** auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie die **ESC** -Taste drücken, wird die Auswahl der Bezugsfarbe abgebrochen und der **Bildschirm MENU – TARGET** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

6. Drücken Sie die **ESC** -Taste.

Der **Bildschirm MENU** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

7. Drücken Sie die **ESC** -Taste.

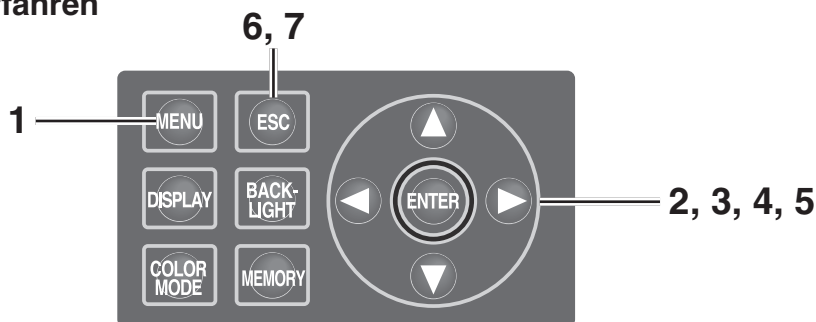
Der **MEAS-Bildschirm** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

<MEAS SNGL> UCOC		T04
Lv	36.20	$\frac{m^2}{m^2}$
x	0.3968	
y	0.4056	
Obs	SPD	SYNC LEN ND BL
2°	Nrm	Non StdNon off

Löschen der Bezugsfarbe

Die registrierte Bezugsfarbe kann folgendermaßen gelöscht werden.

Bedienverfahren



1. Drücken Sie die **MENU**-Taste, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird.

Der MENU-Bildschirm wird angezeigt.

Wenn die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige mit der **BACKLIGHT**-Taste im MEAS-Bildschirm ausgeschaltet wurde, wird sie wieder eingeschaltet.

<MEAS SNGL> UC00 T01	
LV	35.93 $\frac{cd}{m^2}$
X	0.3968
Y	0.4060
Obs	SPD SYNC LEN ND BL
2°	Nrm Non StdNon off

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input checked="" type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** [TARGET] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm MENU – TARGET wird angezeigt.

MENU TARGET	
<input type="checkbox"/>	SELECT
<input type="checkbox"/>	SET
<input checked="" type="checkbox"/>	DELETE
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

3. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** [DELETE] aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Der Bildschirm MENU – TARGET – DELETE (Bezugsfarbe löschen) wird angezeigt.

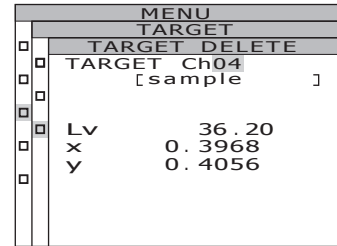
MENU TARGET DELETE	
<input type="checkbox"/>	TARGET Ch01 []
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	LV
<input type="checkbox"/>	X
<input type="checkbox"/>	Y
<input type="checkbox"/>	

4. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ die Nummer aus, die gelöscht werden soll, oder wählen Sie [ALL] aus, um alle Daten zu löschen. Drücken Sie die **ENTER-Taste.**

▲ -Taste für eine höhere Zahl. Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, ändert sich der Wert fortlaufend. Nach Ch20 wird **[ALL]** angezeigt.

▼ -Taste für eine kleinere Zahl. Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, ändert sich der Wert fortlaufend. Nach Ch00 wird **[ALL]** angezeigt.

Der Bestätigungsbildschirm zur Löschung der Bezugsfarben wird angezeigt.

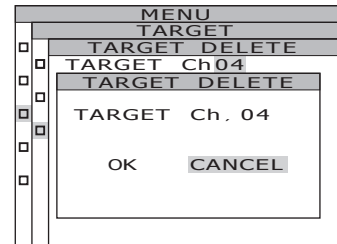


.....

5.-a-1. Löschen einzelner Bezugsfarben: Wählen Sie mit [OK] aus und drücken Sie die **ENTER-Taste.**

Die Anzeige der registrierten Bezugsfarben wird ausgeblendet.

Wenn Sie **[CANCEL]** auswählen und die **ENTER**-Taste drücken oder wenn Sie die **ESC**-Taste drücken, wird die Löschung der Bezugsfarbe abgebrochen und der **Bildschirm MENU – TARGET** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.



5.-a-2. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5-a-1 nach Bedarf, um weitere Bezugsfarben zu löschen.

5.-a-3. Drücken Sie die **ESC-Taste.**

Der **Bildschirm MENU – TARGET** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

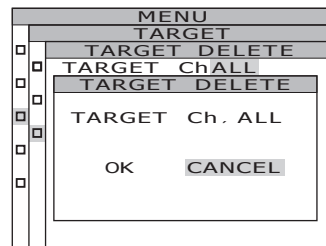
5.-b-1. Gemeinsame Löschung aller Bezugsfarben:

Wählen Sie mit  [OK] aus und drücken Sie die **[ENTER]**-Taste.

Nach der Löschung aller Bezugsfarben wird erneut der **Bildschirm MENU – TARGET** auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie **[CANCEL]** auswählen und die **[ENTER]**-Taste drücken oder wenn Sie die **[ESC]**-Taste drücken, wird die Löschung der Bezugsfarbe abgebrochen und der **Bildschirm MENU – TARGET** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Wenn Sie die **[ESC]**-Taste drücken, wird die Auswahl der Bezugsfarbe abgebrochen und der **Bildschirm MENU – TARGET** wird erneut auf der LCD-Anzeige angezeigt.



6. Drücken Sie die **[ESC]**-Taste.

Der **MEAS-Bildschirm** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

7. Drücken Sie die **[ESC]**-Taste.

Der **MEAS-Bildschirm** wird wieder auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Kommunikation

Anschluss an einen PC

Dieses Messgerät kann zum Datenaustausch in Verbindung mit einem PC verwendet werden. Für die Kommunikation mit einem PC verwenden Sie das beiliegende USB-Kabel (2 m) CS-A32 oder ein optionales RS-232C-Kabel (IF-A37/38).

Memo Die simultane Kommunikation über USB und RS ist nicht möglich.

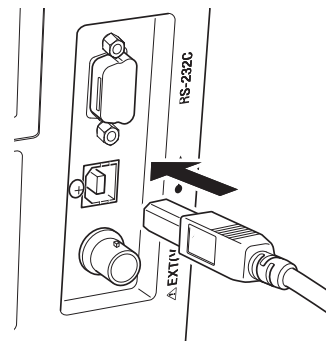
Verbindung über das USB-Kabel

Sie können das USB-Kabel anstecken und abziehen, wenn das Gerät eingeschaltet ist; es ist jedoch besser, das Gerät hierfür auszuschalten.

Memo Die RS-232C-Steckerkappe aufsetzen. Sonst treten wegen der elektrostatischen Aufladung ggf. Störungen auf.

Bedienverfahren

- 1. Schalten Sie das Gerät aus (Ein-/Aus-Schalter in Position O).**
- 2. Schließen Sie das USB-Kabel an den USB-Anschluss des Messgeräts an.**
- 3. Überprüfen Sie, dass das USB-Kabel richtig im USB-Anschluss steckt.**



Die Kommunikationsschnittstelle für dieses Gerät entspricht USB 1.1.

Ziehen Sie das USB-Kabel immer am Stecker heraus. Ziehen Sie nicht am Kabel selbst. Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung des USB-Steckers.

Installieren Sie die entsprechende USB-Treibersoftware, wenn Sie dieses Gerät an einen PC anschließen. Sie finden die Treiber bei der Datenverwaltungssoftware CS-S10w Professional, die im Lieferumfang des CS-2000 standardmäßig enthalten ist. Informationen zur Installation der USB-Treibersoftware auf dem PC finden Sie in der Bedienungsanleitung zu der CS-S10w Professional.

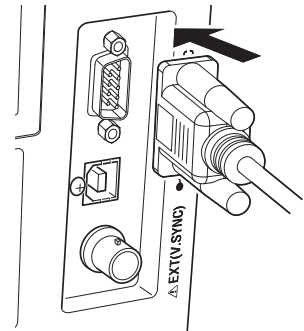
Verbindung über das RS-232C-Kabel

Bevor der Netzschalter in die Stellung EIN (|) geschaltet wird, verbinden Sie das RS-232C-Kabel (9-polig D-Sub) mit dem RS-232C-Anschluss am Gerät.

Der RS-232C-Anschluss am Gerät ist 9-poliger D-Sub-Stecker. Verwenden Sie ein gekreuztes Kabel (Cross-Cable) für den Stecker.

Bedienung

- 1. Schieben Sie den Ein-/Aus-Schalter in die Position AUS (O).**
- 2. Das Gerät mithilfe eines RS-232C-Kabels mit dem Instrument verbinden.**
- 3. Das Kabel muss mit den Schrauben rechts und links am Anschluss fest mit dem RS-232C-Stecker verbunden sein.**



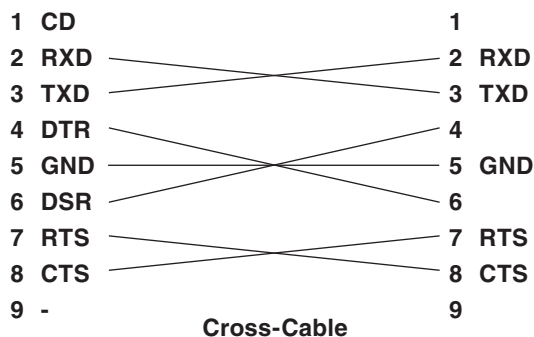
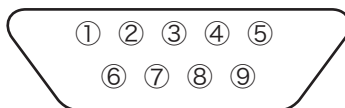
Um das RS-232C-Kabel zu trennen, schieben Sie den Netzschalter zuerst in die Stellung „AUS“ (O), dann ziehen Sie das Kabel am Stecker ab. Niemals am Kabel ziehen.

Baud-Rate	600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200
Datenlänge	8 Bits
Parität	Keine
Stopp-Bit	1 Bit
Flusskontrolle	Hardware (RTS/CTS)

Stiftanordnung

Geräteseite

PC-Seite



Fernbedienung

Im Fernbedienungsmodus können Befehle von einem PC an dieses Gerät gesendet werden, während die beiden Geräte miteinander verbunden sind.

Wenn dieses Gerät über einen PC gesteuert wird, wird “**REMOTE MODE**” auf der LCD-Anzeige angezeigt. Wenn diese Meldung angezeigt wird, ist nur in folgenden Fällen eine Bedienung über die Tasten am Gerät möglich.

- Wenn die Messtaste gedrückt wird, werden die Daten an den PC weitergeleitet. (Wenn die Messtaste sich im entsprechenden Modus befindet; dieser Modus wird durch den Übertragungsbefehl vom PC an das Messgerät aktiviert. Verwenden Sie die Datenverwaltungssoftware, s. u.)
- Wenn die **ESC** -Taste gedrückt wird, wird der Fernbedienungsmodus abgebrochen.

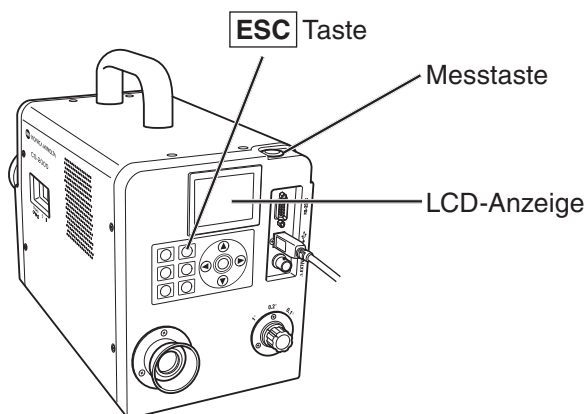
Verwenden Sie die Datenverwaltungssoftware CS-S10w Professional, die im Lieferumfang des CS-2000 standardmäßig enthalten ist, um das Gerät mit einem PC zu steuern. Genauere Anleitungen zu den technischen Voraussetzungen und der Verwendung finden Sie in der Bedienungsanleitung zu der CS-S10w Professional.

Wenn Sie ein anderes Programm zur Steuerung dieses Messgeräts per PC nutzen möchten, laden Sie sich die technischen Daten zur Kommunikation von der Website von KONICA MINOLTA unter folgender Adresse herunter:

<http://konicaminolta.com/instruments/download/software/index.html>

(Änderungen der oben genannten URL ohne Vorankündigung vorbehalten.)

(Wenn die Zielseite nicht angezeigt wird, suchen Sie auf der Seite bitte nach dem Schlagwort CS-2000 und laden Sie die Angaben herunter.)



Memo Für die Steuerung des Gerätes mit CS-S10w muss die USB-Verbindung verwendet werden.

Erläuterungen

Messprinzip

Lichtenergie gelangt durch die Objektivlinse. Das Licht im Messbereich gelangt durch die Öffnung in der Mitte des Blendenspiegels auf die Glasfaser, während das übrige Licht durch den Blendenspiegel zum Sucher geleitet wird. Daher sieht der Messbereich wie ein schwarzer Kreis aus, wenn er durch den Sucher betrachtet wird.

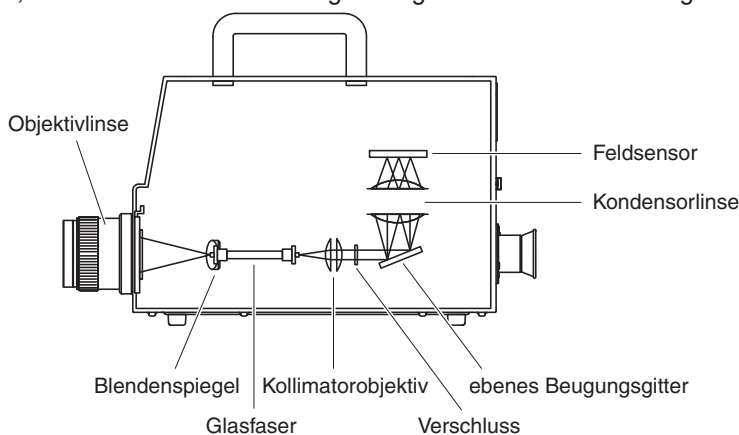
Das Licht, das die Glasfaser erreicht, wird wiederholt reflektiert, so dass es vermischt und praktisch einheitlich wird. Es gelangt dann durch das Kollimatorobjektiv auf das ebene Beugungsgitter.

Nachdem es durch das Gitter gestreut wurde, wird es mit der Kondensorlinse nach Wellenlänge fokussiert. Am Fokuspunkt befindet sich ein Feldsensor.

Die Menge der erkannten Energie für die einzelnen Wellenlängen wird dann durch einen A/D-Wandler in einen digitalen Wert umgewandelt; auf Grundlage dieses Wertes berechnet der Prozessor des CS-2000 die spektrale Strahldichte und den Farbwert.

Sensorbereich

Der Sensorbereich verfügt über eine Fotodiodengruppe mit 512 Elementen. Diese Gruppe wird unabhängig von der Umgebungstemperatur durch einen ein Peltier-Kühlelement auf konstanter Temperatur gehalten. Dadurch kann der Dunkelstrom verringert und der Störabstand verbessert werden, wodurch auch die Messung niedriger Leuchtdichten ermöglicht wird.



Dunkelmessung

Jede Messung besteht aus einer "Lichtmessung" und einer "Dunkelmessung".

"Die Lichtmessung" wird durchgeführt, indem das Licht vom Objekt auf den Sensor trifft, die "Dunkelmessung" erfolgt, indem kein Licht vom Objekt auf den Sensor trifft, so dass der Dunkelstrom des Sensors gemessen wird.

Wenn die Messung beginnt, wird zuerst die "Lichtmessung" durchgeführt. Wenn die "Lichtmessung" abgeschlossen wurde, schließt sich der Verschluss automatisch und die "Dunkelmessung" wird sofort ausgeführt.

"Die Dunkelmessung" wird mit der gleichen Integrationsdauer wie die "Lichtmessung" ausgeführt. Die endgültigen Daten werden berechnet, indem die in der "Dunkelmessung" gemessenen Daten von den in der "Lichtmessung" gemessenen Daten abgezogen werden. Dieses Verfahren eliminiert den Einfluss des Dunkelstroms auf den Feldsensor, wodurch eine verbesserte Messgenauigkeit erzielt wird.

$L_v T \Delta uv$

Die folgenden Faktoren können als Messwert mit $L_v T \Delta uv$ als Farbsystem dieses Messgeräts erhalten werden.

- L_v : Leuchtdichte
- T : Ähnlichste Farbtemperatur
- Δuv : Farbabstand vom Planckschen Kurvenzug

Wenn L_{vs} für die Leuchtdichte steht, stehen T und Δuv für Farbe in $L_v T \Delta uv$.

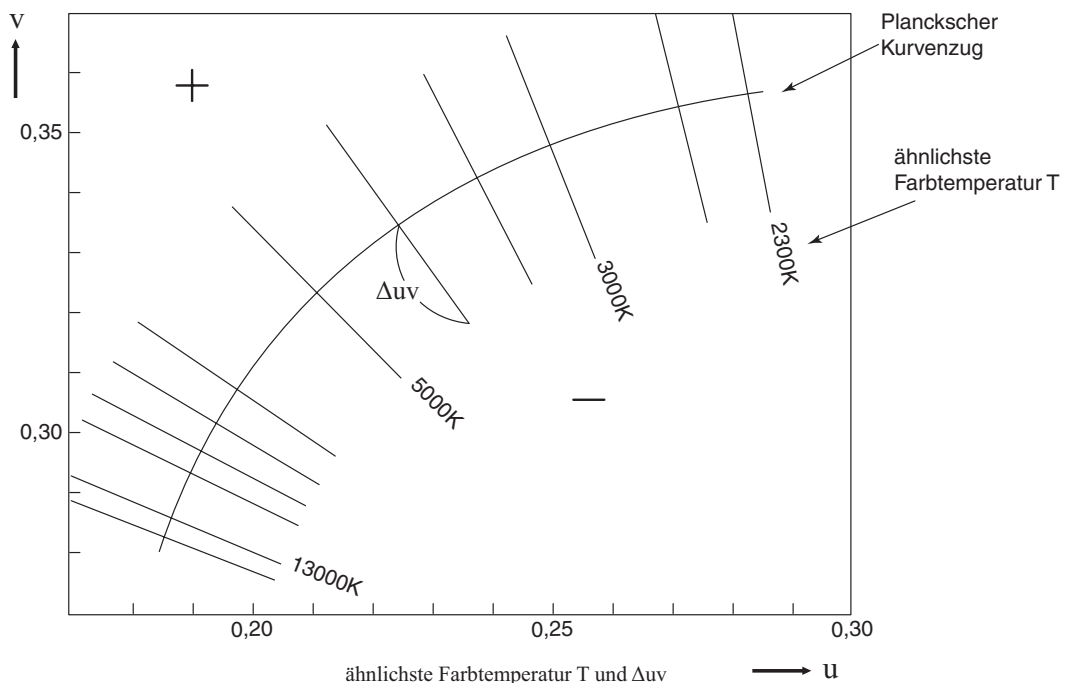
<Verhältnis zwischen der ähnlichsten Farbtemperatur T und dem Farbabstand zum Planckschen Kurvenzug Δuv >

Die Farbtemperatur bezieht sich auf die Temperatur eines schwarzen Körpers (eines idealen Strahlers), der bei einem bestimmten Licht die gleichen Farbwertkoordinaten besitzt. Die Farbtemperatur repräsentiert nur die Farben auf dem Planckschen Kurvenzug.

Die ähnlichste Farbtemperatur, eine etwas weiter gefasste Interpretation der Farbtemperatur, ist sehr dienlich, um solche Probleme zu beseitigen. Hier deckt die ähnlichste Farbtemperatur jene Farborte ab, die sich leicht außerhalb des Bereichs des Planckschen Kurvenzugs befinden.

Bei bestimmten Farbpositionen auf der Isotemperaturlinie wird der Schnittpunkt der Isotemperaturlinie und des Planckschen Kurvenzugs als ähnlichste Farbtemperatur für die Farbe angezeigt. Die Isotemperaturlinie ist die Kurve auf den Farbwertkoordinaten, die einen Satz von Farben darstellen, die visuell an die Farbtemperatur auf dem Planckschen Kurvenzug herankommen.

Da jedoch alle Farben auf der Farbgleichs-Temperaturkurve durch die gleiche ähnlichste Farbtemperatur repräsentiert werden, kann die Farbe nicht allein mit der ähnlichsten Farbtemperatur beschrieben werden. Daher wird Δuv , die Abweichung der ähnlichsten Farbtemperatur T vom Planckschen Kurvenzug, zu diesem Zweck verwendet. Falls sich Δuv oberhalb des Planckschen Kurvenzugs befindet, wird er mit "+" dargestellt, befindet er sich darunter, wird er mit "-" dargestellt.



Farbtongleiche Wellenlänge/Spektrale Farbdichte

In der unten dargestellten Farbtafel (x, y) zeigt die Kurve VS_cSR den Spektralfarbenzug an, der Punkt N ist der Weißpunkt.

Farben, die sich in dem Bereich befinden, der vom Spektralfarbenzug und den Geraden VN und NR eingeschlossen wird, werden als Spektralfarben bezeichnet; Farben, die sich in dem Dreieck NVR (mit Weißpunkt N als Spitze und der Purpurlinie VR als Basis) befinden, werden als Sekundärfarben bezeichnet.

<Farbtongleiche Wellenlänge und spektrale Farbdichte (Spektralfarben)>

Der Farbwertpunkt, der durch die Messung erhalten wird, ist C; die Wellenlänge an S (am Schnittpunkt der Verlängerung von NC mit dem Spektralfarbenzug, d. h. der Kurve VS_cSR) wird farbtongleiche Wellenlänge genannt und mit dem Symbol λ_d bezeichnet. Das Verhältnis der Strecken NC und NS wird als spektrale Farbdichte der Farbanregung C bezeichnet und mit dem Symbol p_e bezeichnet.

<Komplementäre Wellenlänge (Sekundärfarben)>

Wenn bei der Messung der Farbwert C' erhalten wird, schneidet die Verlängerung von NC' den Spektralfarbenzug nicht, sondern nur die Purpurlinien. In diesem Fall wird die Wellenlänge an S_c (am Schnittpunkt der Verlängerung von NC' nach N mit dem Spektralfarbenzug) komplementäre Wellenlänge genannt und mit dem Symbol λ_{c} bezeichnet.

Wenn der Schnittpunkt der Verlängerung der Gerade NC' mit der Geraden VR (Purpurlinie) mit S' bezeichnet wird, ist das Verhältnis der Strecke NC' zu NS' die spektrale Farbdichte und wird mit dem Symbol p'_v bezeichnet.

Die Punkte in den folgenden Gleichungen haben folgende Koordinaten: (x_n, y_n):

Farbwertkoordinate des Punktes N; (x_c, y_c): Farbwertkoordinate des Punktes C; (x_λ, y_λ):

Farbwertkoordinate des Punktes S; (x_{c'}, y_{c'}): Farbwertkoordinate des Punktes C'; und (x_p,

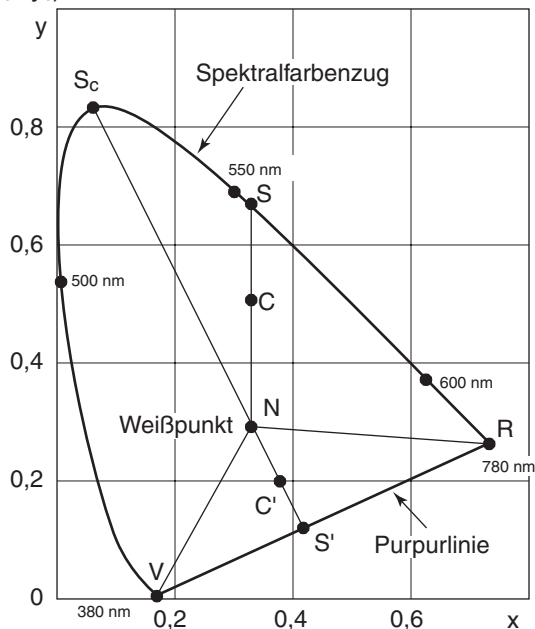
y_p): Farbwertkoordinate des Punktes:

Spektrale Farbdichte (Spektralfarben)

$$p_e = \frac{x_c - x_n}{x - x_n} = \frac{y_c - y_n}{y - y_n}$$

Spektrale Farbdichte (Sekundärfarben)

$$p'_v = \frac{x_{c'} - x_n}{x_p - x_n} = \frac{y_{c'} - y_n}{y_p - y_n}$$



Farbtongleiche Wellenlänge in der Farbtafel
80

Messung der Objektfarbe

Die Verwendung der beiliegenden Datenverwaltungssoftware CS-S10w Professional ermöglicht die einfache Messung der Farbe eines Objekts. Die gemessenen Daten werden anhand der Leuchtdichte, die als Daten zur Lichtquelle im CS-S10w gespeichert wurde, bewertet. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung zu der CS-S10w.

- Stellen Sie die Weißkalibrierungsplatte (Sonderzubehör) und das Objekt in der gleichen Stellung im gleichen Winkel zum Messgerät auf. Vereinheitlichen Sie die Beleuchtungs- und Messbedingungen für die Weißkalibrierungsplatte und das Objekt. Andernfalls können die Messdaten variieren und zu falschen Daten führen.
- Halten Sie die Beleuchtungslichtquelle so stabil wie möglich. Verwenden Sie während der Messung eine gleichmäßige Stromquelle.

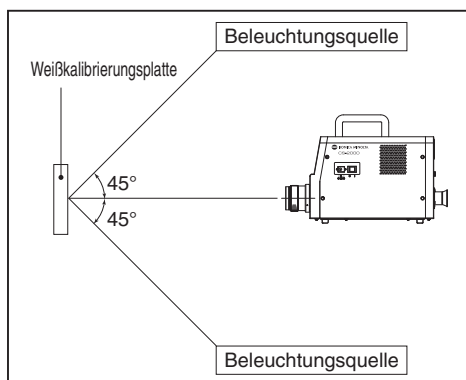
Messvorgang

Erforderliche Einstellungen

1. Stellen Sie eine oder mehrere Wolframlampen oder ähnliches als Lichtquelle vor der Weißkalibrierung auf (s. Abbildung rechts).

- Stellen Sie das Messgerät senkrecht zur Weißkalibrierungsplatte auf.
- Halten Sie den Winkel zwischen der Lichtquelle und der Weißkalibrierungsplatte bei 45°.

2. Schalten Sie das Messgerät und den PC an und rufen Sie das Programm CS-S10w auf.



Weißkalibrierung

3. Stellen Sie die Dokumentenart in CS-S10w auf "object color".

4. Führen Sie die Weißkalibrierung mit CS-S10w durch.

Objektmessungen

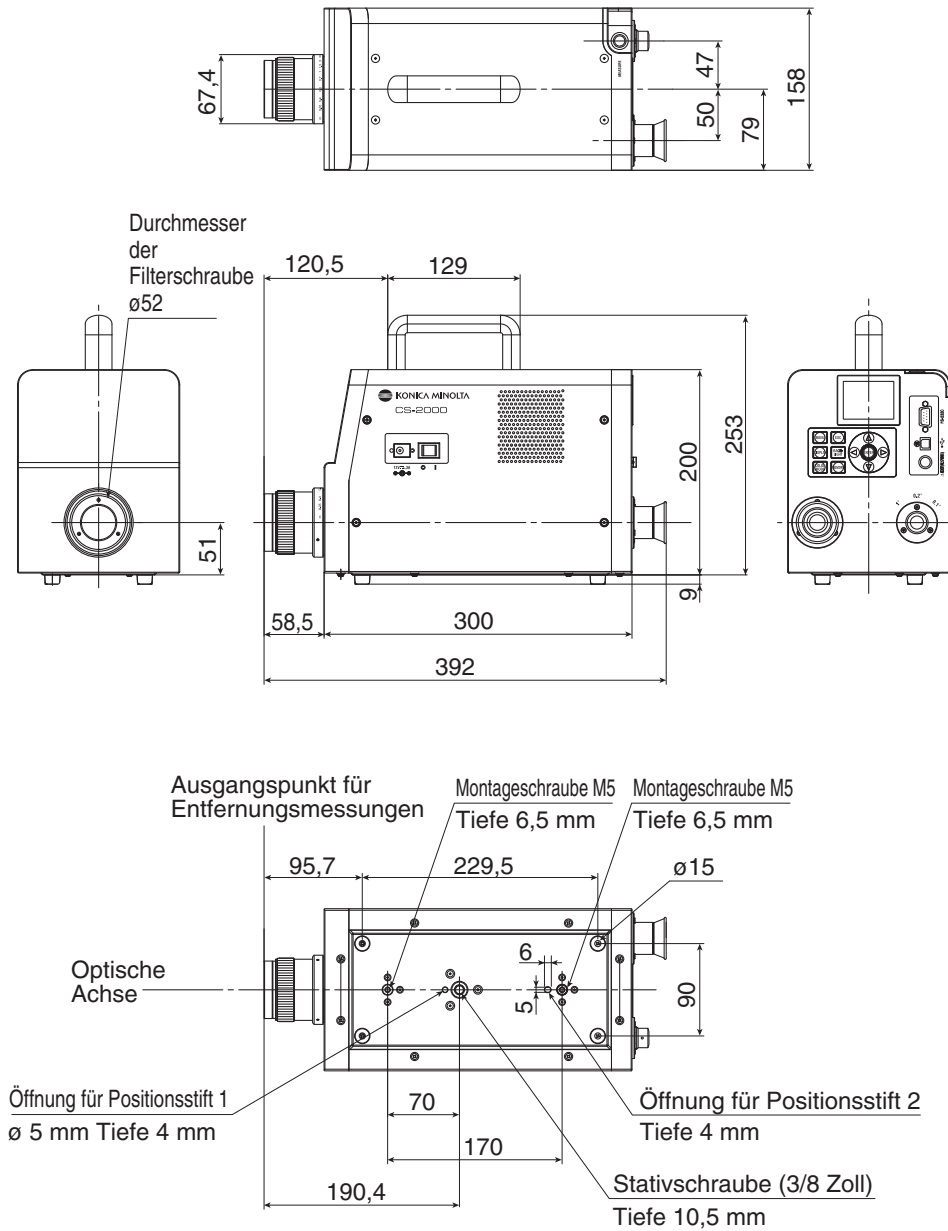
5. Stellen Sie das Objekt in der gleichen Stellung im gleichen Winkel zum Messgerät wie die Weißkalibrierungsplatte (Sonderzubehör) auf.

6. Nehmen Sie die Messung mit CS-S10w vor.

- ◆ Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Datenverwaltungssoftware CS-S10w.

Abmessungen

(Einheit: mm)



Fehlermeldungen

Auf der LCD-Anzeige wird eine Fehlermeldung angezeigt, wenn das Messinstrument nicht ordnungsgemäß funktioniert. In der untenstehenden Tabelle sind die Fehlermeldung, ihre Beschreibung und Abhilfemaßnahmen aufgeführt.

	Fehlermeldung	Ursache (Beschreibung)	Abhilfemaßnahme
1	MEMORY ERROR	Die Daten, die im ROM gespeichert sind, sind beschädigt.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das Gerät noch einmal ein. • Wenn das Problem nicht behoben wird, kontaktieren Sie bitte eine autorisierte KONICA MINOLTA-Kundendienststelle in Ihrer Nähe.
2	OVER	Die Leuchtdichte des gemessenen Objekts liegt über dem verfügbaren Bereich. Das gemessene Objekt flimmert zu stark.	<ul style="list-style-type: none"> • Setzen Sie den ND-Filter ein und nehmen Sie die Messung erneut vor. • Verkleinern Sie den Messbereich und nehmen Sie die Messung erneut vor. • Wenn das Problem nicht behoben wird, kontaktieren Sie bitte eine autorisierte KONICA MINOLTA-Kundendienststelle in Ihrer Nähe. • Stellen Sie im Modus "INT SYNC" den Flimmermodus ein oder speisen Sie im Modus "EXT SYNC" das Flimmersignal ein.
3	SYNC ERROR	Das eingehende Signal im Modus "EXT SYNC" liegt nicht auf CMOS-Ebene. Das eingehende Signal im Modus "EXT SYNC" übersteigt 200 Hz. Das eingehende Signal im Modus "EXT SYNC" liegt unter 20 Hz.	<ul style="list-style-type: none"> • Speisen Sie ein Signal mit 3,5-5,0 V (hoch) bzw. mit 0,0-1,5 V (tief) ein. • Stellen Sie den Frequenzwert (durch eine ganze Zahl geteilt) im Modus "INT SYNC" ein und nehmen Sie die Messung erneut vor. • Stellen Sie das ganzzahlige Mehrfache des Eingangssignalzyklus im Modus "INT SYNC" ein und nehmen Sie die Messung erneut im Modus "MULTI INTEG-NORMAL" oder "MULTI INTEG-FAST" vor. • Stellen Sie das ganzzahlige Mehrfache des Eingangssignalzyklus im Modus "INT SYNC" ein und nehmen Sie die Messung erneut im Modus "MANUAL" vor.
4	VIEWING-ANGLE SELECTOR ERROR	Die Messung wurde durchgeführt, als sich der Messwinkelwähler in der falschen Stellung befand, oder seine Stellung wurde während der Messung geändert.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie den Messwinkelwähler um und nehmen Sie die Messung erneut vor. Drehen Sie während der Messung nicht am Messwinkelwähler. • Wenn das Problem nicht behoben wird, kontaktieren Sie bitte eine autorisierte KONICA MINOLTA-Kundendienststelle in Ihrer Nähe.
5	TEMPERATURE ERROR	Die Umgebungstemperatur für das Messgerät ist zu hoch und die interne Temperatur des Sensors steigt ungewöhnlich stark.	<ul style="list-style-type: none"> • Senken Sie die Umgebungstemperatur, so dass sich das Gerät auf die angegebene Temperatur abkühlen kann.
6	FAN ERROR	Der Lüfter bleibt stehen oder es tritt ein Fehler am Kühlgerät auf.	<ul style="list-style-type: none"> • Senken Sie die Umgebungstemperatur, so dass sich das Gerät auf die angegebene Temperatur abkühlen kann. • Schalten Sie das Gerät einmal aus und schalten Sie es nach einer Weile wieder ein. • Wenn das Problem nicht behoben wird, muss der Lüfter repariert werden. Kontaktieren Sie bitte eine autorisierte KONICA MINOLTA-Kundendienststelle in Ihrer Nähe.

Fehlerprüfung

Sollte bei diesem Messgerät ein Fehler auftreten, versuchen Sie die in der folgenden Tabelle aufgeführten Abhilfemaßnahmen. Sollte dies nicht helfen, ist das Gerät möglicherweise defekt. Kontaktieren Sie bitte eine autorisierte **KONICA MINOLTA**-Kundendienststelle in Ihrer Nähe unter Angabe der Fehlernummer und der Versionsnummer des Messgeräts. Wie Sie die Version des Messgeräts feststellen, erfahren Sie auf Seite 23.

Fehler- nummer	Symptom	Prüfpunkt	Abhilfemaßnahme	Siehe Seite
1	Keine Anzeige auf dem LCD, wenn das Gerät eingeschaltet wird.	Steckt das Netzteil ordnungsgemäß in der Steckdose?	Schließen Sie das Netzteil an.	21
		Wurde das Netzteil an das Messgerät angeschlossen?	Schließen Sie das Netzteil an.	21
		Wurde das richtige Netzteil angeschlossen?	Überprüfen Sie, ob es sich um das als Standardzubehör beiliegende Netzteil und Netzkabel bzw. das als Sonderzubehör erhältliche (AC-A312) handelt.	21
		Befindet sich die Netzspannung innerhalb des Nennbereichs?	Eine Abweichung von $\pm 10\%$ der Nennspannung ist zulässig.	21
2	Im Sucher ist nichts zu sehen.	Sitzt der Objektivdeckel noch auf der Objektivlinse?	Nehmen Sie den Objektivdeckel ab.	8
		Sitzt der ND-Filter auf der Objektivlinse?	Verwenden Sie den ND-Filter, wenn die Leuchtdichte des Messobjekts sehr hoch ist.	9, 45
		Sitzt der ND-Okularfilter auf dem Sucher?	Verwenden Sie den ND-Okularfilter, wenn die Leuchtdichte des Messobjekts sehr hoch ist.	9, 45
3	Auf der LCD-Anzeige wird nichts angezeigt.	Wurde die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet?	Drücken Sie die BACKLIGHT -Taste, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten.	14, 49
		Wurde die Hintergrundbeleuchtung während der Messung ausgeschaltet?	Schalten Sie die Hintergrundbeleuchtung während der Messung unter MENU ein.	49
4	Keine Bedienung über Tasten möglich.	Wurde die Fernbedienung aktiviert?	Drücken Sie die ESC -Taste, um den Fernbedienungsmodus zu deaktivieren.	76
		Haben Sie eine deaktivierte Taste gedrückt?	Drücken Sie die richtige Taste.	—
5	Es kann keine Messung vorgenommen werden, wenn die Messtaste gedrückt wird.	Wurde ein anderer Bildschirm als MENU angezeigt?	Nehmen Sie die Messung vor, wenn der MEAS-Bildschirm angezeigt wird.	55
6	Der eingegebene Wert für die Bezugsfarbe unterscheidet sich vom nach der Einstellung angezeigten Wert.		Aufgrund von Berechnungsungenauigkeiten kann eine Abweichung im einstelligen Bereich auftreten.	63
7	Es werden keine Messwerte angezeigt.	Liegen Daten vor?	Nehmen Sie eine Messung vor.	54
		Wird statt dem Farbsystem die Farbtemperatur angezeigt?	Für die Farbtemperatur wird “_ _ _” angezeigt, wenn sie sehr weit vom Planckschen Kurvenzug entfernt liegt. Ändern Sie die Anzeige mit einem anderen Farbsystem und überprüfen Sie diese Möglichkeit.	39
		Haben Sie die Messung unterbrochen?	Nehmen Sie die Messung erneut vor.	54

Fehler- nummer	Symptom	Prüfpunkt	Abhilfemaßnahme	Siehe Seite
8	Die Messwerte sind nicht konsistent.	Ist das Messobjekt stabil?	Nehmen Sie die Messung an einem stabilen Messobjekt vor.	—
		Ist die Leuchtdichte des Messobjekts sehr gering?	Die Reproduzierbarkeit von x, y wird beeinträchtigt, wenn Messobjekte mit geringer Leuchtdichte gemessen werden.	54, 29
			Sie wird am stärksten beeinträchtigt, wenn der Messwinkel 0,2° oder 0,1° beträgt.	
			Sie wird auch beeinträchtigt, wenn die Messzeit sehr kurz ist. Verlängern Sie die Messzeit.	
		Ist die Synchronisierungsfrequenz der Messung angemessen?	Stellen Sie die richtige Synchronisierungsfrequenz ein.	26, 31
			Verwenden Sie den Modus "MULTI INTEG-NORMAL" oder "MULTI INTEG-FAST".	
Verwenden Sie den Modus "EXT SYNC".				
Hat sich die Umgebungstemperatur oder die Luftfeuchte sehr schnell geändert?	Nehmen Sie die Messung in einer Umgebung vor, in der sich die Umgebungstemperatur und die Luftfeuchte nicht sehr schnell ändert.	4		
Haben Sie mit den Messungen sofort nach dem Anschalten begonnen?	Lassen Sie das Messgerät mindestens 20 Minuten lang warmlaufen, nachdem es eingeschaltet wurde.	23		
9	Die Messwerte scheinen falsch zu sein.	Ist die Objektivlinse sauber?	Wischen Sie die Linse mit einem trockenen, weichen Tuch oder Linsenreinigungspapier ab.	4
		Die Benutzerkalibrierung wurde möglicherweise nicht ordnungsgemäß durchgeführt.	Überprüfen Sie die Werte ohne Benutzerkalibrierung (d.h. setzen Sie den Kalibrierungskanal auf 00 (NON) und überprüfen Sie die Werte).	47
		Ist der richtige Kalibrierungskanal eingestellt?	Stellen Sie den Kalibrierungskanal entsprechend der Lichtquelle ein, mit Leuchtdichte und Farbwert nah am Objekt.	47
		Wurde die Nahlinse aufgesetzt?	Wählen Sie den Objektivtyp entsprechend aus.	43, 54
		Wurde der ND-Filter eingesetzt?	Wählen Sie die ND-Filtereinstellung entsprechend aus.	45
		Wurde auf das Objekt scharfgestellt?	Stellen Sie scharf. Stellen Sie vorher die Dioptrienzahl ein.	13, 15, 55

Fehler-nummer	Symptom	Prüfpunkt	Abhilfemaßnahme	Siehe Seite
10	Die Messung wird mittendrin abgebrochen und nicht innerhalb der eingestellten Messzeit abgeschlossen.	Ist die Leuchtdichte des Messobjekts sehr hoch?	Wenn Sie ein Objekt mit hoher Leuchtdichte messen, ist der Sensor u. U. gesättigt, nachdem die obere Grenze der aktuellen Messeinstellung überschritten wurde. Setzen Sie den ND-Filter ein.	45
11	Die tatsächliche Messzeit weicht von der angezeigten Messzeit ab.		Bei der angezeigten Messzeit handelt es sich um die verbleibende Messzeit. Je nach Messzeitmodus kann die tatsächliche Messzeit von der angezeigten Messzeit abweichen.	31
12	Der Messwert auf der LCD-Anzeige verschwindet.	Wurde die Stromversorgung unterbrochen?	Schließen Sie das Gerät an eine stabile Stromquelle an und stecken Sie das Netzteil sicher ein.	21
		Haben Sie die Messung unterbrochen?	Drücken Sie die Messtaste fest, wenn Sie eine kontinuierliche Messung starten. Drücken Sie nicht die [ESC] -Taste.	56
13	USB-Verbindung: Es können keine Daten von diesem Messgerät auf den PC heruntergeladen werden. Es können keine Befehle oder Daten vom PC an das Messgerät gesendet werden.	Wurde das USB-Kabel ordnungsgemäß angeschlossen?	Verbinden Sie das Messgerät und den PC ordnungsgemäß.	74
		Wurde das USB-Kabel abgetrennt?	Schließen Sie das USB-Kabel wieder an.	—
		Wurde die Fernbedienung deaktiviert?	Senden Sie den Verbindungsbefehl vom PC an dieses Gerät und schalten Sie es in den Fernbedienungsmodus. Verwenden Sie die Datenverwaltungssoftware CS-S10w Professional, die im Lieferumfang des CS-2000 standardmäßig enthalten ist.	76
		Wird die RS-Kommunikation genutzt?	Die simultane Kommunikation über RS und USB ist nicht möglich. Drücken Sie die [ESC] -Taste, um den Fernbedienungsmodus zu beenden. Starten Sie die Kommunikation dann ausschließlich über USB.	—
14	Es ist eine Störung des Gerätes aufgetreten (einschließlich Fehler 1 bis 13).	Wurde der RS-232C-Anschluss berührt? Ist die Kappe aufgesetzt?	Das Gerät aus- und wiedereinschalten und neu starten. Das zufällige Berühren des RS-232C-Anschlusses kann infolge der elektrischen Aufladung zu Störungen führen. Daher muss die Kappe aufgesetzt werden.	74

Fehler- nummer	Symptom	Prüfpunkt	Abhilfemaßnahme	Siehe Seite
15	Data output by the instrument during RS communication cannot be imported to the PC. Commands and data cannot be input from the PC to the instrument.	Wurde das RS-Kabel ordnungsgemäß angeschlossen?	Verbinden Sie das Messgerät und den PC ordnungsgemäß.	75
		Wurde das RS-Kabel abgetrennt?	Schließen Sie das RS-Kabel wieder an.	—
		Wurde die Fernbedienung deaktiviert?	Senden Sie den Verbindungsbefehl vom PC an dieses Gerät und schalten Sie es in den Fernbedienungsmodus.	—
		Wurde das Programm ordnungsgemäß eingerichtet?	Konsultieren Sie die Technischen Angaben zur Kommunikation und überprüfen Sie das Programm.	—
		Wird die USB-Kommunikation genutzt?	Die simultane Kommunikation über RS und USB ist nicht möglich. Drücken Sie die ESC -Taste, um den Fernbedienungsmodus zu beenden. Starten Sie die Kommunikation dann ausschließlich über RS.	—
16	Die gleiche Fehlermeldung wird wiederholt angezeigt.	Überprüfen Sie die entsprechende Abhilfemaßnahme für die Fehlermeldung.	Wenn das Problem nicht behoben wird, kontaktieren Sie bitte eine autorisierte KONICA MINOLTA-Kundendienststelle in Ihrer Nähe.	—

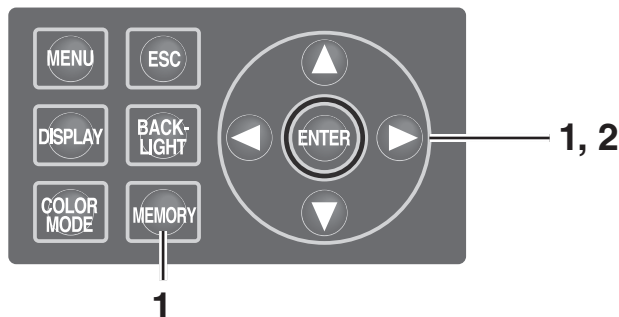
Zurücksetzen der Einstellungen

Die voreingestellten Messbedingungen können folgendermaßen auf die werkseitigen Voreinstellungen zurückgesetzt werden.

Die Standardeinstellungen ab Werk sind unten aufgeführt.

* Synchronisierungsverfahren	: NO SYNC	* Messzeit	: MULTI INTEG-NORMAL, 1 s, IN-ND : AUTO
* Beobachter	: 2°OBS	* Anzeigeformat	: ****.**** [F]
* Farbsystem	: L _v xy	* Absolutwert (ABS)/ Differenzwert (DIFF)	: Absolute value (ABS)
* Objektivtyp	: STANDARD	* ND-Filter	: NONE
* Hintergrundbeleuchtung während der Messung: ON			
* RS-232C Kommunikation Baud-Rate: 115200 bps			

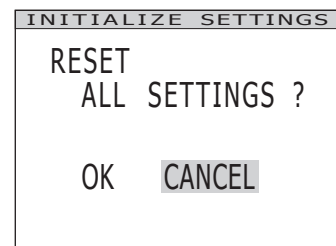
Bedienverfahren



- 1. Wenn das Gerät ausgeschaltet ist (Ein-/Aus-Schalter in der Position O), schalten Sie es ein (Position I) und halten Sie gleichzeitig die Tasten **MEMORY**, **▲** und **▼** gedrückt.**

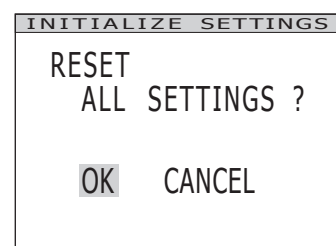
Der Bildschirm **INITIALIZE SETTINGS** (Bestätigung der Zurücksetzung aller Einstellungen) wird ca. 5 Sekunden nach dem Eröffnungsbildschirm auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Halten Sie die Tasten **MEMORY**, **▲** und **▼** gedrückt, bis der **Bildschirm INITIALIZE SETTINGS** angezeigt wird.



- 2. Wählen Sie mit **◀** [OK] aus und drücken Sie die **ENTER** -Taste.**

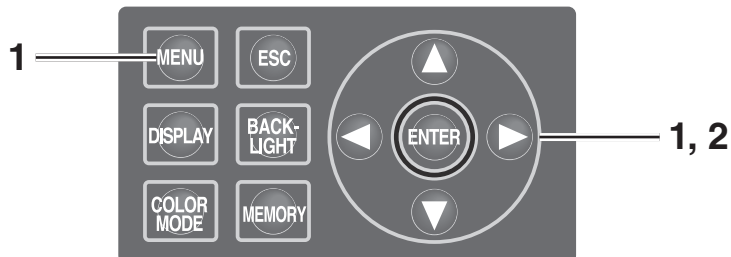
Die voreingestellten Messbedingungen werden zurückgesetzt und der **MEAS-Bildschirm** wird auf der LCD-Anzeige angezeigt.



Änderung der Leuchtdichte-Einheit

Sie können entweder [cd/m²] oder [fL] als Einheit für die Leuchtdichte auswählen.

Bedienverfahren

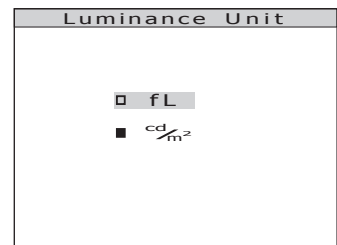


- 1. Wenn das Gerät ausgeschaltet ist (Ein-/Aus-Schalter in der Position 0), schalten Sie es ein (Position I) und halten Sie gleichzeitig die Tasten **MENU** und **▼** gedrückt.**

Der **Bildschirm Luminance Unit (Änderung der Leuchtdichte-Einheit)** wird ca. 5

Sekunden nach dem Eröffnungsbildschirm auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Halten Sie die Tasten **MENU** und **▼** gedrückt, bis der **Bildschirm Luminance Unit** angezeigt wird.



- 2. Wählen Sie mit **▲** oder **▼** die Einheit für die Leuchtdichte aus und drücken Sie die **ENTER**-Taste.**

Die Einstellung wird aktiviert und der **MEAS-Bildschirm** wird auf der LCD-Anzeige angezeigt.

Technische Daten

Modell	CS-2000		
Wellenlängenbereich	380 bis 780 nm		
Wellenlängenauflösung	0,9 nm/Pixel		
Bandbreite der Wellenlängenanzeige	1,0 nm		
Genauigkeit der Wellenlängen	±0,3 nm (mittlere Wellenlänge: 435,8 nm, 546,1 nm, 643,8 nm Hg-Cd-Lampe)		
Spektralbreite	maximal 5 nm (halbe Bandbreite)		
Messwinkel (wählbar)	1°	0,2°	0,1°
Leuchtdichtemessbereich (Normlichtquelle A)	0,003 bis 5.000 cd/m ²	0,075 bis 125.000 cd/m ²	0,3 bis 500.000 cd/m ²
Mindestmessbereich	ø 5 mm (ø 1 mm bei Verwendung einer Nahlinse)	ø 1 mm (ø 0,2 mm bei Verwendung einer Nahlinse)	ø 0,5 mm (ø 0,1 mm bei Verwendung einer Nahlinse)
Mindestleuchtdichteanzeige	0,00002 cd/m ²		
Mindestanzeige der spektralen Strahldichte	1.0×10 ⁻⁹ W/(sr · m ² · nm)		
Genauigkeit: Leuchtdichte (Normlichtquelle A) ¹	±2%		
Genauigkeit: Farbwert (Normlichtquelle A) ¹	x, y : ±0,003 (0,003 bis 0,005 cd/m ²) x, y : ±0,002 (0,005 bis 0,05 cd/m ²) x : ±0,0015 (0,05 cd/m ² oder höher) y : ±0,001	x, y : ±0,003 (0,075 bis 0,125 cd/m ²) x, y : ±0,002 (0,125 bis 1,25 cd/m ²) x : ±0,0015 (1,25 cd/m ² oder höher) y : ±0,001	x, y : ±0,003 (0,3 bis 0,5 cd/m ²) x, y : ±0,002 (0,5 bis 5 cd/m ²) x : ±0,0015 (5 cd/m ² oder höher) y : ±0,001
Reproduzierbarkeit: Leuchtdichte (2 σ) (Normlichtquelle A) ²	0,4% (0,003 bis 0,05 cd/m ²) 0,3% (0,05 bis 0,1 cd/m ²) 0,15% (0,1 bis 5.000 cd/m ²)	0,4% (0,075 bis 1,25 cd/m ²) 0,3% (1,25 bis 2,5 cd/m ²) 0,15% (2,5 bis 125.000 cd/m ²)	0,4% (0,3 bis 5 cd/m ²) 0,3% (5 bis 10 cd/m ²) 0,15% (10 bis 500.000 cd/m ²)
Reproduzierbarkeit: Farbwert (2 σ) (Normlichtquelle A) ²	x,y : 0,002 (0,003 bis 0,005 cd/m ²) x,y : 0,001 (0,005 bis 0,1 cd/m ²) x,y : 0,0006 (0,1 bis 0,2 cd/m ²) x,y : 0,0004 (0,2 bis 5.000 cd/m ²)	x,y : 0,002 (0,075 bis 0,125 cd/m ²) x,y : 0,001 (0,125 bis 2,5 cd/m ²) x,y : 0,0006 (2,5 bis 5 cd/m ²) x,y : 0,0004 (5 bis 125.000 cd/m ²)	x,y : 0,002 (0,3 bis 0,5 cd/m ²) x,y : 0,001 (0,5 bis 10 cd/m ²) x,y : 0,0006 (10 bis 20 cd/m ²) x,y : 0,0004 (20 bis 500.000 cd/m ²)
Polarisationsfehler	1°: maximal 2% (400 bis 780 nm); 0,1° und 0,2°: maximal 3% (400 bis 780 nm)		
Integrationsdauer	Fast: 0,005 bis 16 s; Normal: 0,005 bis 120 s		
Messzeit	mind. ca. 2 s (Modus "MANUAL") bis max. 243 s (Modus "NORMAL")		
Farbsystem	L _v x y, Lvu'v', L _v TΔuv, XYZ, Farbtongleiche Wellenlänge, Spektraldiagramm, spektrale Farbdichte, skotopische Beleuchtungsstärke (mit CS-S10w Professional)		
Schnittstelle	USB 1,1, RS-232C		
Bereich für Betriebstemperatur/ Luftfeuchte	5 bis 35°C, relative Luftfeuchte maximal 80%, nicht kondensierend		
Temperatur-/Luftfeuchtebereich für Lagerung	0 bis 35°C, relative Luftfeuchte maximal 80%, nicht kondensierend		
Leistung	Spezifisches AC-Netzteil (100 bis 240 V ~, 50/60 Hz)		
Stromverbrauch	ca. 20 W		
Größe	158 (B) × 262 (H) × 392 (T) mm		
Gewicht	ca. 7,0 kg		

*1: Durchschnittliche 10 Messungen im normalen Modus bei einer Temperatur von 23±2°C und einer relativen Luftfeuchte von maximal 65%.

*2: 10 Messungen im normalen Modus bei einer Temperatur von 23±2°C und einer relativen Luftfeuchte von maximal 65%.

Modell	CS-2000A		
Wellenlängenbereich	380 bis 780 nm		
Wellenlängenauflösung	0,9 nm/Pixel		
Bandbreite der Wellenlängenanzeige	1,0 nm		
Genauigkeit der Wellenlängen	±0,3 nm (mittlere Wellenlänge: 435,8 nm, 546,1 nm, 643,8 nm Hg-Cd-Lampe)		
Spektralbreite	maximal 5 nm (halbe Bandbreite)		
Messwinkel (wählbar)	1°	0,2°	0,1°
Leuchtdichtemessbereich (Normlichtquelle A)	0,0005 bis 5.000 cd/m ²	0,0125 bis 125.000 cd/m ²	0,05 bis 500.000 cd/m ²
Mindestmessbereich	ø 5 mm (ø 1 mm bei Verwendung einer Nahlinse)	ø 1 mm (ø 0,2 mm bei Verwendung einer Nahlinse)	ø 0,5 mm (ø 0,1 mm bei Verwendung einer Nahlinse)
Mindestmessabstand	350 mm (55 mm bei Verwendung einer Nahlinse)		
Mindestanzeige der spektralen Strahldichte	1.0×10 ⁻⁹ W/(sr · m ² · nm)		
Genauigkeit: Leuchtdichte (Normlichtquelle A) ¹	±2%		
Genauigkeit: Farbwert (Normlichtquelle A) ¹	x,y : ± 0,002 (0,001 bis 0,05 cd/m ²) x : ± 0,0015 (0,05 cd/m ² oder höher) y : ± 0,001 (0,05 cd/m ² oder höher)	x,y : ± 0,002 (0,025 bis 1,25 cd/m ²) x : ± 0,0015 (1,25 cd/m ² oder höher) y : ± 0,001 (1,25 cd/m ² oder höher)	x,y : ± 0,002 (0,1 bis 5 cd/m ²) x : ± 0,0015 (5 cd/m ² oder höher) y : ± 0,001 (5 cd/m ² oder höher)
Reproduzierbarkeit: Leuchtdichte (2 σ) (Normlichtquelle A) ²	1,5 % (0,0005 bis 0,001 cd/m ²) 0,7 % (0,001 bis 0,003 cd/m ²) 0,25 % (0,003 bis 0,05 cd/m ²) 0,15 % (0,05 bis 5.000 cd/m ²)	1,5 % (0,0125 bis 0,025 cd/m ²) 0,7 % (0,025 bis 0,075 cd/m ²) 0,25 % (0,075 bis 1,25 cd/m ²) 0,15 % (1,25 bis 125.000 cd/m ²)	1,5 % (0,05 bis 0,1 cd/m ²) 0,7 % (0,1 bis 0,3 cd/m ²) 0,25 % (0,3 bis 5 cd/m ²) 0,15 % (5 bis 500.000 cd/m ²)
Reproduzierbarkeit: Farbwert (2 σ) (Normlichtquelle A) ²	x : 0,003 y : 0,0035 (0,001 bis 0,003 cd/m ²) x : 0,001 y : 0,0015 (0,003 bis 0,1 cd/m ²) x, y : 0,0006 (0,1 bis 0,2 cd/m ²) x, y : 0,0004 (0,2 bis 5.000 cd/m ²)	x : 0,003 y : 0,0035 (0,025 bis 0,075 cd/m ²) x : 0,001 y : 0,0015 (0,075 bis 2,5 cd/m ²) x, y : 0,0006 (2,5 bis 5 cd/m ²) x, y : 0,0004 (5 bis 125.000 cd/m ²)	x : 0,003 y : 0,0035 (0,1 bis 0,3 cd/m ²) x : 0,001 y : 0,0015 (0,3 bis 10 cd/m ²) x, y : 0,0006 (10 bis 20 cd/m ²) x, y : 0,0004 (20 bis 500.000 cd/m ²)
Polarisationsfehler	1°: maximal 2% (400 bis 780 nm); 0,1° und 0,2°: maximal 3% (400 bis 780 nm)		
Integrationsdauer	Fast: 0,005 bis 16 s; Normal: 0,005 bis 120 s		
Messzeit	mind. ca. 2 s (Modus "MANUAL") bis max. ca. 247 s (Modus "NORMAL")		
Farbsystem	L _v x y, L _v u'v', L _v TΔuv, XYZ, Farbtongleiche Wellenlänge, Spektraldiagramm, spektrale Farbdichte, skotopische Beleuchtungsstärke (mit CS-S10w Professional)		
Schnittstelle	USB 1,1, RS-232C		
Bereich für Betriebstemperatur/ Luftfeuchte	5 bis 30°C, relative Luftfeuchte maximal 80%, nicht kondensierend		
Temperatur-/Luftfeuchtebereich für Lagerung	0 bis 35°C, relative Luftfeuchte maximal 80%, nicht kondensierend		
Leistung	Spezifisches AC-Netzteil (100 bis 240 V ~, 50/60 Hz)		
Stromverbrauch	ca. 20 W		
Größe	158 (B) × 262 (H) × 392 (T) mm		
Gewicht	ca. 7,0 kg		

*1: Durchschnittliche 10 Messungen im normalen Modus bei einer Temperatur von 23±2°C und einer relativen Luftfeuchte von maximal 65%.

*2: 10 Messungen im normalen Modus bei einer Temperatur von 23±2°C und einer relativen Luftfeuchte von maximal 65%.



KONICA MINOLTA