Spektralphotometer
CM-17d
CM-16d

De Benutzerhandbuch

Bitte vor dem Gebrauch des Messgeräts lesen.

KONICA MINOLTA

BC

■ Hinweis für Kunden in Kalifornien

Perchloratmaterial - Möglicherweise ist eine spezielle Handhabung erforderlich, siehe www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate.

Offizielle Namen für in diesem Handbuch verwendete Anwendungen u. Ä.

(Im Text verwendeter Name)	(Offizieller Name)
Bluetooth	Bluetooth®

Marken

- Die Marke und das Logo von Bluetooth® sind eingetragene Marken von The Bluetooth SIG, Inc. und werden unter Lizenz verwendet.
- Das Logo und die Symbole von KONICA MINOLTA und SpectraMagic sind eingetragene Marken von KONICA MINOLTA, Inc.

■ Sicherheitssymbole

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch und auf dem Produkt verwendet, um Unfälle durch unsachgemäße Verwendung des Messgeräts zu verhindern.

Weist auf eine Sicherheitsanweisung oder einen Sicherheitshinweis hin. Lesen Sie die Anweisung sorgfältig durch, um eine sichere und korrekte Verwendung zu gewährleisten.

Weist auf eine unzulässige Handlung hin. Diese Handlung darf auf keinen Fall durchgeführt werden.

Weist auf eine Anweisung hin. Diese Anweisung muss streng befolgt werden.

Weist auf eine Anweisung hin. Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.

Weist auf eine unzulässige Handlung hin. Das Messgerät darf niemals zerlegt werden.

Dieses Symbol bedeutet Wechselstrom (AC).

Dieses Symbol bedeutet Gleichstrom (DC).

Dieses Symbol kennzeichnet den Schutz Klasse II vor einem elektrischem Schlag.

Hinweise zu diesem Handbuch

- Kopieren oder Vervielfältigen des Inhalts dieses Handbuchs, sowohl ganz als auch in Auszügen, ist ohne ausdrückliche Genehmigung von KONICA MINOLTA streng verboten.
- Änderungen des Inhalts dieses Handbuchs ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.
- Bei der Zusammenstellung dieses Handbuchs wurde sorgfältig darauf geachtet, die Korrektheit des Inhalts zu gewährleisten. Sollten Sie jedoch Fragen haben oder auf Fehler stoßen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händlern oder eine **autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung**.
- KONICA MINOLTA übernimmt keine Verantwortung für mögliche Folgen, die sich aus der Verwendung des Messgeräts ergeben.

Sicherheitshinweise

Lesen Sie für eine korrekte Verwendung des Messgeräts die folgenden Anweisungen sorgfältig durch und befolgen Sie diese. Bewahren Sie dieses Handbuch nach dem Lesen an einem sicheren, gut zugänglichen Ort auf, so dass Sie es bei Problemen oder Fragen schnell zur Hand haben.

WARNUNG	(Die Nichtbeachtung der folgenden Punkte kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.)
	Verwenden Sie dieses Messgerät nicht an Orten, an denen entzündliche oder brennbare Gase (Benzin usw.) vorhanden sind. Andernfalls kann es zu einem Brand kommen.
	Schalten Sie das Messgerät an Orten, an denen der Gebrauch verboten ist, wie etwa in Flugzeugen oder Krankenhäusern, unbedingt AUS. Wird das Messgerät an solchen Orten benutzt, können Elektronik und medizinische Geräte beeinträchtigt werden, wodurch es zu einem Unfall kommen kann.
	Verwenden Sie immer das angegebene Netzteil (100 bis 240 V ∿ bei 50/60 Hz, Nordamerika oder Taiwan: 100 bis 120 V, Japan: 100 V) oder eines, das USB Power Delivery (mindestens 15 W) unterstützt und den nationalen Vorschriften entspricht, und stecken Sie es in eine Innensteckdose mit der entsprechenden Spannung. Wenn Sie ein anderes als das von KONICA MINOLTA angegebene Netzteil verwenden oder das Netzteil an eine nicht unterstützte Spannung anschließen, kann dies Schäden am Netzteil, einen Brand oder einen elektrischen Schlag zur Folge haben.
	Ziehen Sie, wenn das Messgerät über längere Zeit nicht verwendet wird, das Netzteil aus der Steckdose. Eine Ansammlung von Schmutz oder Wasser auf den Kontaktstiften des Netzteilsteckers kann zu einem Brand führen und muss entfernt werden. Entfernen Sie Schmutz oder Wasser von den Kontaktstiften des Netzteilsteckers, bevor Sie das Netzteil verwenden.
	Stecken Sie das Netzteil nicht mit nassen Händen ein oder ziehen es ab. Andernfalls kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.
	Das Messgerät und das Netzteil dürfen weder zerlegt noch modifiziert werden. Andernfalls kann es zu einem Brand oder einem elektrischen Schlag kommen.
	Nehmen Sie das Messgerät nicht in Betrieb, wenn es oder das Netzteil beschädigt ist oder wenn Rauch oder seltsame Gerüche wahrnehmbar sind. Andernfalls kann es zu einem Brand kommen. Schalten Sie das Gerät in einem solchen Fall sofort AUS. Ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose, entnehmen Sie den Akku und wenden Sie sich an die nächste **autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung**.
	Lassen Sie weder Flüssigkeiten noch Metallgegenstände in das Messgerät oder das Netzteil gelangen. Andernfalls kann es zu einem Brand oder einem elektrischen Schlag kommen. Schalten Sie, wenn Flüssigkeit oder Metallgegenstände in das Messgerät eindringen, das Gerät sofort AUS. Ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose, entnehmen Sie den Akku und wenden Sie sich an die nächste **autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung**.
	Ziehen Sie nicht an den Kabeln und knicken oder verdrehen Sie diese nicht. Verkratzen und beschädigen Sie die Kabel nicht und stellen Sie keine schweren Gegenstände darauf. Andernfalls kann es zur Beschädigung des Kabels, zu einem Brand oder zu einem elektrischen Schlag kommen.
	Stecken Sie den Netzteilstecker fest in die Steckdose ein. Andernfalls kann es zu einem Brand oder einem elektrischen Schlag kommen.
	Werfen Sie den Akku nicht ins Feuer, schließen Sie ihn nicht kurz, setzen Sie ihn keinen hohen Temperaturen aus und zerlegen Sie ihn nicht. Andernfalls kann der Akku platzen oder auslaufen, was einen Brand oder Verletzungen zur Folge haben könnte.
	Wenn der Akku ausläuft und die Flüssigkeit in die Augen gelangt, dürfen die Augen nicht gerieben werden. Waschen Sie sie mit sauberem Wasser aus und ziehen Sie umgehend einen Arzt hinzu. Spülen Sie die betreffenden Stellen sofort mit Wasser ab, wenn die ausgetretene Flüssigkeit mit der Haut oder Kleidung in Berührung kommt. Verwenden Sie das Messgerät nicht mehr, wenn der Akku ausgelaufen ist.
	Laden Sie den Lithium-Ionen-Akku mit dem Produkt (Netzteil oder USB-Kabel-Verbindung erforderlich) oder dem speziellen Ladegerät auf. Wenn mit einem anderen als dem vorgegebenen Ladegerät oder unter anderen Bedingungen geladen wird, kann der Akku auslaufen, überhitzen oder Feuer fangen.
	Isolieren Sie, wenn Sie den in diesem Messgerät verwendeten Lithium-Ionen-Akku entsorgen, die Kontakte mit Isolierband oder anderem Material. Bei Kontakt mit anderen mitteilen kann der Akku überhitzen, platzen oder Feuer fangen. Entsorgen Sie den Lithium-Ionen-Akku gemäß den örtlichen Vorschriften oder recyceln Sie ihn.

	Berühren Sie den Akku nicht mit nassen Händen. Andernfalls kann es zu einem elektrischen Schlag oder zu einer Fehlfunktion kommen.
	Verwenden, laden oder lagern Sie den Lithium-Ionen-Akku nicht bei hohen Temperaturen. Andernfalls kann der Akku überhitzen, Feuer fangen oder platzen.
	Werfen Sie den Lithium-Ionen-Akku nicht und setzen Sie ihn keinen heftigen Stößen aus, wie etwa beim Herunterfallen aus großer Höhe. Wenn der Lithium-Ionen-Akku verformt oder das eingebaute Schutzsystem defekt ist, kann beim Laden ein unnormaler Strom oder eine unnormale Spannung im Akku entstehen, wodurch er überhitzen, platzen oder Feuer fangen kann.
	Treten Sie nicht auf den Lithium-Ionen-Akku, durchstechen Sie ihn nicht mit einem Nagel und schlagen Sie nicht mit einem Hammer darauf. Wenn der Lithium-Ionen-Akku verformt oder das eingebaute Schutzsystem beschädigt ist, kann der Akku überhitzen, platzen oder Feuer fangen.
	Entfernen Sie den Akku aus dem Messgerät bzw. aus dem Ladegerät und verwenden Sie ihn nicht weiter, wenn während der Verwendung, des Ladens oder der Lagerung ein ungewöhnlicher Geruch oder ungewöhnliche Wärme, Verfärbung, Verformung oder eine andere zuvor nicht bemerkte Ungewöhnlichkeit auftritt. Wird ein Akku unter dieser Bedingung weiterverwendet, kann er überhitzen, platzen oder Feuer fangen.
	Halten Sie den Lithium-Ionen-Akku von offenen Flammen fern, wenn er ausläuft oder einen ungewöhnlichen Geruch abgibt. Die elektrolytische Lösung des Akkus kann Feuer fangen, sodass der Akku platzt oder ein Band entsteht.
	Schauen Sie unter keinen Umständen direkt in die Lampe. Die Lampe ist extrem hell und emittiert ultraviolette Strahlung. Durch direktes Schauen in die Lampe können die Augen verletzt werden.

ACHTUNG	(Die Nichtbeachtung der folgenden Punkte kann Verletzungen oder eine Beschädigung des Messgeräts oder anderer Objekte zur Folge haben.)
	Stellen Sie das Messgerät nicht auf eine instabile oder schiefe Fläche. Hierdurch kann es umkippen oder herunterfallen, was Verletzungen zur Folge haben kann. Lassen Sie das Messgerät während des Tragens nicht fallen.
	Achten Sie darauf, dass Sie sich an den Stellen des Messgeräts, die geöffnet und geschlossen werden können, nicht klemmen. Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen.
	Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn die Probenmessöffnung (Messbereich) sich in der Sichtlinie befindet. Andernfalls kann es zu Augenverletzungen kommen.
	Seien Sie beim Umgang mit der Messblende mit Glaselementen vorsichtig. Das Glas der Messblende kann beschädigt werden, wodurch es zu Verletzungen kommen kann. Achten Sie außerdem darauf, dass Sie bei Gebrauch einer Messblende mit Glaselementen die Tragschlaufe richtig verwenden, wenn das Gerät im Einsatz ist.
	Achten Sie bei Verwendung des Netzteils darauf, dass sich in der Nähe des Messgeräts eine Steckdose befindet und sich das Netzteil problemlos in die Steckdose stecken und aus ihr herausziehen lässt.
	Wenn Sie das Messgerät reinigen, ziehen Sie alle USB-Kabel ab und entfernen Sie den Lithium-Ionen-Akku aus dem Gerät. Andernfalls kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.
	Verwenden Sie keinen anderen Akku als den für dieses Messgerät vorgegebenen. Setzen Sie den Akku gemäß der auf dem Messgerät angezeigten Polarität (positiv +, negativ –) ein. Wenn der Akku beschädigt ist oder ausläuft, kann es zu einem Brand, zu Verletzungen oder zur Verunreinigung des umliegenden Bereichs kommen.
	Verwenden Sie keinen nassen Lithium-Ionen-Akku. Lassen Sie auch keinen nassen Akku im Batteriefach liegen. Andernfalls kann der Akku platzen oder überhitzen, was zu einem Brand oder Verletzungen führen könnte.

Einleitung

Das CM-17d/CM-16d ist ein hochpräzises, leichtes und kompaktes Spektralphotometer zur Messung von Farbe und Farbunterschieden, das in einer Vielzahl von Industriebereichen eingesetzt werden kann.

Verpackungsmaterialien des Produkts

Behalten Sie alles für den Versand des Messgeräts verwendete Verpackungsmaterial (Karton, Polstermaterialien, Kunststoffbeutel usw.). Dieses Gerät ist ein Präzisionsmessgerät. Wenn das Messgerät zur Wartung oder aus anderen Gründen an die Serviceeinrichtung eingeschickt wird, verwenden Sie bitte unbedingt die Verpackungsmaterialien, um die Stoß- und Erschütterungsbelastung möglichst gering zu halten. Wenden Sie sich, wenn Verpackungsmaterial verloren gegangen oder schadhaft ist, an eine **autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung**.

■ Hinweise zum Gebrauch

Das Messgerät muss ordnungsgemäß verwendet werden. Die Verwendung des Messgeräts auf eine andere als die im Benutzerhandbuch beschriebene Weise kann zu Verletzungen, Stromschlägen oder Beschädigungen des Geräts führen.

Betriebsumgebung

- Das Netzteil für das Gerät (AC-A405) ist ausschließlich für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt. Die Verwendung im Freien ist verboten.
- Dieses Messgerät besteht aus elektronischen Präzisionskomponenten. Das Messgerät darf niemals zerlegt werden.
- Verwenden Sie immer das angegebene Netzteil (100 bis 240 V ∿ bei 50/60 Hz, Nordamerika oder Taiwan: 100 bis 120 V, Japan: 100 V) oder eines, das USB Power Delivery (mindestens 15 W) unterstützt und den nationalen Vorschriften entspricht, und stecken Sie es in eine Innensteckdose mit der entsprechenden Spannung. Verwenden Sie als Netzspannung stets die Nennspannung (±10 %).
- Bei diesem Messgerät handelt es sich um ein Produkt der Färbungsstufe 2 (Geräte, die vor allem in Produktionsumgebungen, Labors, Lagerhäusern und an ähnlichen Orten verwendet werden). Das Messgerät sollte an Orten verwendet werden, an denen der Kontakt mit Metallstaub oder Kondenswasser kein Problem ist.
- Bei diesem Messgerät handelt es sich um ein Produkt der Überspannungskategorie I (Geräte für Stromkreise, in denen Maßnahmen zur Begrenzung vorübergehender Überspannungen auf einen angemessen niedrigen Wert ergriffen werden).
- Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern in das Messgerät. Die Verwendung des Messgeräts ist extrem gefährlich, wenn Wasser oder Metall in es eindringt.
- Wird das Messgerät bei direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe von Heizgeräten verwendet, kann die Innentemperatur des Geräts sehr viel höher werden als die Umgebungstemperatur, was Fehlfunktionen zur Folge hat. Das Messgerät darf an solchen Orten nicht verwendet werden.
- Achten Sie darauf, dass das Messgerät keinen plötzlichen Temperaturänderungen oder Kondenswasser ausgesetzt ist.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in Bereichen, in denen Staub, Rauch oder chemische Gase vorhanden sind, oder an extrem feuchten Orten.
- Am Einsatzort dieses Messgeräts muss die Umgebungstemperatur zwischen 5 und 40 °C und die relative Luftfeuchtigkeit 80 % betragen (bis zu 35 °C, die Obergrenze sinkt bei 35 bis 40 °C linear auf 62 %), keine Kondensation. Außerhalb dieses Bereichs erreicht das Messgerät nicht seine gewohnte Leistung.
- Verwenden Sie das Messgerät nur bis zu einer Höhe von 2.000 m.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in der Nähe von Geräten, die ein starkes Magnetfeld erzeugen (wie beispielsweise Lautsprecher).
- Dieses Gerät entspricht den Anforderungen an elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (Harmonisierte EU-Normen EN 61326-1:2021). Die Prüfung der Konformität erfolgt unter den Testbedingungen von KONICA MINOLTA in einer INDUSTRIELLEN ELEKTROMAGNETISCHEN UMGEBUNG, wie sie in den entsprechenden harmonisierten Normen festgelegt ist. Die Grenze der Leistungsverschlechterung bei kontinuierlichen Störungen während der Störfestigkeitsprüfung ist bis zu zweimal so hoch wie die Wiederholbarkeitsspezifikationen (ΔE*ab) von KONICA MINOLTA.
- Befestigen Sie das Messgerät so, dass es bei der Verwendung nicht herunterfallen kann. Andernfalls können das Messgerät und Gegenstände in dessen Umfeld beschädigt oder Personen verletzt werden.

System

- Setzen Sie das Messgerät keinen starken Vibrationen oder Erschütterungen aus.

- Ziehen Sie nicht an den Kabeln, knicken Sie sie nicht und üben Sie keine übermäßige Kraft auf sie aus. Andernfalls können die Kabel brechen.
- Verhindern Sie, dass die Probenmessöffnung des Messgeräts verunreinigt und die Öffnung Stoßbelastungen ausgesetzt wird. Stellen Sie das Messgerät auf den Kalibriertisch, wenn es nicht in Gebrauch ist.
- Wenn das Messgerät einer starken externen elektrostatischen Aufladung ausgesetzt ist, kann es dazu kommen, dass das LC-Display nichts oder keine korrekten Daten mehr anzeigt. Die Kommunikation mit einem angeschlossenen externen Gerät kann ebenfalls unterbrochen werden. Schalten Sie in diesem Fall das Gerät zunächst aus und dann wieder ein. Wenn schwarze Schmutzflecken auf dem LC-Display erscheinen, warten Sie, bis diese von selber wieder verschwinden.
- Wird das Gerät aus- und wieder eingeschaltet, müssen Sie nach dem Ausschalten einige Sekunden warten, ehe Sie es wieder einschalten.
- Die Stromquelle, an die das Messgerät angeschlossen wird, muss möglichst wenig verrauscht sein.
- Schalten Sie, wenn eine Fehlfunktion oder ein unnormales Verhalten auftritt, das Gerät sofort aus, ziehen Sie das Netzteil und das USB-Kabel ab und lesen Sie den Abschnitt S.156 „Fehlerbehebung“.
- Versuchen Sie bei einem Ausfall des Messgeräts nicht, es zu zerlegen und zu reparieren. Wenden Sie sich bitte an eine **autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung**.

Backup-Akku

- Im akkugespeisten Backup-Speicher des Messgeräts sind verschiedene Einstellungen gespeichert. Unabhängig davon, ob das Messgerät ein- oder ausgeschaltet ist, wird der Backup-Akku geladen, wenn das Messgerät mit der Stromversorgung verbunden ist oder der Lithium-Ionen-Akku geladen wird. Der Backup-Akku ist nach 20 Stunden voll geladen und es besteht keine Gefahr einer Überladung. Der voll geladene Backup-Akku kann Daten bis zu einem Jahr lang speichern. Zum Zeitpunkt des Kaufes ist der Backup-Akku jedoch möglicherweise nicht ganz geladen. Der Backup-Akku wird während des Gebrauchs des Messgeräts geladen.
- Versuchen Sie nicht, den integrierten Backup-Akku selbst auszuwechseln. Der Akku darf nur von KONICA MINOLTA ausgewechselt werden. Wenden Sie sich zum Auswechseln des Backup-Akkus an eine **autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung**.
- Es wird empfohlen, wichtige Daten und Einstellungen mit der optional erhältlichen Software „SpectraMagic NX2“ zu verwalten.

Weißkalibrierplatte

- Die Kalibrierdaten für die Weißkalibrierplatte wurden bei 23 °C gemessen. Um bei der Messung von absoluten Werten die höchstmögliche Genauigkeit zu erreichen, muss die Weißkalibrierung und Messung bei 23 °C erfolgen.
- Stellen Sie sicher, dass die Weißkalibrierplatte nicht verkratzt oder schmutzig wird.
- Achten Sie darauf, dass die Kappe geschlossen ist, wenn die Weißkalibrierplatte nicht verwendet wird, damit kein Licht auf sie fällt.

Stromquelle

- Achten Sie darauf, dass das Messgerät ausgeschaltet ist, wenn es nicht verwendet wird.
- Das Messgerät muss an ein Netzteil angeschlossen werden, das USB Power Delivery (mindestens 15 W) unterstützt, oder mit eingesetztem Lithium-Ionen-Akku verwendet werden.
- Vergewissern Sie sich, dass der Ausgangsstecker des Netzteils nicht kurzgeschlossen ist. Andernfalls kann es zu einem Brand oder einem elektrischen Schlag kommen.
- Schließen Sie das Netzteil nicht an einen überlasteten Stromkreis an. Decken Sie das Netzteil, während es in Betrieb ist, nicht mit Stoff oder einem anderen Material ab. Andernfalls kann es zu einem elektrischen Schlag oder Brand kommen.
- Wenn Sie das Netzteil vom Messgerät entfernen, ziehen Sie zuerst das Netzkabel aus der Steckdose und dann den Ausgangsstecker aus dem Messgerät.

Akku

- Verwenden Sie nur den standardmäßigen Lithium-Ionen-Akku oder den als Zubehör erhältlichen Lithium-Ionen-Akku CM-A235 (RRC1120). Verwenden Sie in keinem Fall einen anderen Akku.
- Der Akku im Messgerät wird über das USB-Kabel geladen, unabhängig davon, ob das Gerät ein- oder ausgeschaltet ist.
- Da der Akku beim Kauf nicht geladen ist, muss er geladen werden.

- Der Akku ist nach etwa 3,5 Stunden vollständig aufgeladen, wenn er an eine Stromversorgung angeschlossen ist, die USB Power Delivery (mindestens 15 W) unterstützt, oder nach etwa 6 Stunden, wenn er an eine andere Stromversorgung angeschlossen ist. Es besteht keine Gefahr der Überladung.
- Der Lithium-Ionen-Akku entlädt sich selbst. Der Akku wird durch übermäßige Entladung unbrauchbar, wenn er längere Zeit nicht benutzt wird. Laden Sie den Akku mindestens einmal alle sechs Monate für mindestens eine Stunde mit dem Messgerät oder dem optionalen Ladegerät auf.
- Lassen Sie den Lithium-Ionen-Akku nach dem Gebrauch nicht ungeladen.
- Das Laden sollte zwischen 5 und 40 °C erfolgen. Außerhalb dieses Temperaturbereichs ist ein Laden nicht möglich.
- Nehmen Sie den Lithium-Ionen-Akku aus dem Messgerät, wenn er lange Zeit nicht verwendet wird, und lagern Sie ihn an einem Ort, an dem keine hohen Temperaturen oder hohe Luftfeuchtigkeit herrschen.

Hinweise zur Aufbewahrung

- Wird das Messgerät bei direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe von Heizgeräten gelagert, kann die Innentemperatur des Geräts sehr viel höher werden als die Umgebungstemperatur, was Fehlfunktionen zur Folge hat. Das Messgerät darf an solchen Orten nicht gelagert werden.
- Dieses Messgerät muss bei einer Temperatur zwischen 0 und 45 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80 % oder weniger (bei 35 °C, ohne Kondensation) gelagert werden. Wenn das Messgerät an einem Ort mit hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit gelagert wird, erreicht es nicht die erwartete Leistung. Das Lagern des Messgeräts zusammen mit dem Trockenmittel bei oder nahe der Raumtemperatur wird empfohlen.
- Achten Sie darauf, dass das Messgerät nicht mit Kondenswasser in Berührung kommen kann, wenn es nicht verwendet wird. Verhindern Sie außerdem schnelle Temperaturänderungen, um die Bildung von Kondenswasser zu verhindern, wenn das Messgerät zum Ort der Lagerung gebracht wird.
- Lagern Sie das Messgerät nicht in Bereichen, in denen Staub, Rauch oder chemische Gase vorhanden sind. Ansonsten kann es zu einer Verschlechterung der Leistung oder zu einer Fehlfunktion kommen.
- Lassen Sie das Messgerät nicht in der Kabine oder im Kofferraum eines Fahrzeugs. Andernfalls könnte die Temperatur und/oder die Luftfeuchtigkeit über den für die Lagerung empfohlenen Wert ansteigen, sodass Fehlfunktionen am Messgerät auftreten können.
- Durch Staub in der Probenmessöffnung können präzise Messungen verhindert werden. Decken Sie die Probenmessöffnung ab, wenn das Messgerät nicht verwendet wird, damit kein Staub o. Ä. eindringen kann.
- Wenn sie Lichteinstrahlung ausgesetzt ist, kann sich die Weißkalibrierplatte mit der Zeit verfärben. Achten Sie daher darauf, dass die Kappe geschlossen ist, wenn die Platte nicht verwendet wird, damit kein Licht auf sie fällt.
- Bewahren Sie das Messgerät, wenn es nicht verwendet wird, in der für den Versand benutzten Verpackung oder im optionalen Koffer an einem sicheren Ort auf.
- Achten Sie darauf, dass Sie sich an den Stellen des Koffers, die geöffnet und geschlossen werden können, nicht klemmen. Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen.

Hinweise zur Reinigung

- Wischen Sie das Messgerät, wenn es verschmutzt ist, mit einem weichen und trockenen Tuch ab. Verwenden Sie zum Reinigen keine organischen Lösungsmittel (wie etwa Rohbenzin oder Verdünner) und keine anderen Chemikalien.
- Staub oder Schmutz auf dem Objektiv oder dem Messkopffenster können Sie beispielsweise mit einem Blasebalg entfernen. Verwenden Sie zum Reinigen keine organischen Lösungsmittel (wie etwa Rohbenzin oder Verdünner) und keine anderen Chemikalien.
- Wischen Sie die Weißkalibrierplatte, wenn sie verschmutzt ist, mit einem weichen, sauberen und trockenen Tuch ab. Verwenden Sie bei stärkerer Verschmutzung ein leicht mit Ethanol angefeuchtetes Reinigungstuch. Falls das Reinigungstuch schmutzig ist, waschen Sie es vor der Verwendung.
- Wenn Sie durch die oben beschriebene Vorgehensweise den Schmutz nicht vom Messgerät entfernen können oder wenn das Messgerät zerkratzt ist, wenden Sie sich an eine **autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung**.

- Wenn die Probenmessöffnung des Messgeräts verschmutzt ist, wenden Sie sich an eine **autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung**.

Hinweise zum Transport

- Verwenden Sie zum Transportieren des Messgeräts das Verpackungsmaterial, um die Stoß- oder Erschütterungsbelastung möglichst gering zu halten.
- Verpacken Sie das Messgerät, wenn es gewartet werden muss, mit allem Zubehör und schicken Sie es zur Wartung ein.

Wartung und Überprüfung

- Um die Messgenauigkeit aufrechtzuerhalten, sollte das Messgerät einmal jährlich überprüft werden. Die Funktion „Wellenlängenanalyse und -anpassung (WAA)“ kann ebenfalls zu diesem Produkt hinzugefügt werden, wenn Sie einen Wartungsvertrag abschließen. Informationen zur Überprüfung erhalten Sie bei jeder **autorisierten KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung**.

Entsorgung

- Achten Sie darauf, dass bei der Entsorgung bzw. beim Recycling des Messgeräts, allen Zubehörs (inkl. leerer Akkus) und der Verpackung die örtlichen Vorschriften und Gesetze eingehalten werden.
- In den Vereinigten Staaten und Kanada können Sie den Lithium-Ionen-Akku über das Call2Recycle-Programm recyceln. Weitere Informationen finden Sie unter www.call2recycle.org (USA) bzw. www.call2recycle.ca (Kanada).

Inhaltsverzeichnis

■ Sicherheitssymbole ii
Hinweise zu diesem Handbuch ii
Einleitung 3
■ Hinweise zum Gebrauch 3
■ Hinweise zur Aufbewahrung 5
■ Hinweise zur Reinigung 5
■ Hinweise zum Transport 6
■ Wartung und Überprüfung 6
■ Entsorgung 6
■ Standards 9
☐ Firmwareversion des Messgeräts 9

Kapitel 1 Vor Gebrauch des Messgeräts ... 10

Zubehör 11
■ Standard-Zubehör 11
■ Optionales Zubehör 12
Systemdiagramm 15
Bezeichnung und Funktionen der Teile 16
■ Bedienfeld 17
Merkpunkte 18
■ Ausgangseinstellungen 18
■ Datenspeicherung 18
☐ Display (LCD-Bildschirm) 18
☐ Statusleiste 19
☐ Steuerungstasten 20
■ Menüs 21
■ Reinigen der Teile 24
☐ Weißkalibrierkappe 24
☐ Messblende 24
☐ Im Inneren der Messkugel 24
■ Ladestation 25
☐ Aufladen des Messgeräts mit der Ladestation ... 25
☐ Anbringen/Entfernen der Weißkalibrierkappe an/von der Ladestation ... 26
■ Vertikale Nivellierschablone 27
☐ Befestigen der vertikalen Nivellierschablone ... 27
☐ Entfernen der vertikalen Nivellierschablone ... 28

Kapitel 2 Messung 30

Messablauf 31
Vorbereitung 32
☐ Befestigen der Tragschlaufe 32
☐ Einsetzen des Akkus 33
☐ Anschluss des Netzteils 34
☐ Ein-/Ausschalten der Stromversorgung 34
☐ Messbereichsauswahl (CM-17d) 35
☐ Anbringen/Entfernen der Messblende 35
■ Weißkalibrierkappe CM-A298 37
☐ Anbringen am / Entfernen vom Messgerät 37
Kalibrierung 38
■ 0-Kalibrierung 38
■ Weißkalibrierung 40
■ Userkalibrierung 42
Einrichten einer Probe 43
■ Kamera-Sucher (nur CM-17d) 43
Messung 44
■ Anzeige der Messergebnisse 45
☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Absolutwert .. 45
☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Differenz“ 46
☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Abs. & Diff.“ 46
☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Pass/Fail“ 47
☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Userdefiniert“ 47
☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Abs. Grafik“ 48
☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Diff. Grafik“ 48
☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Spektralkurve ①“ 49
☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Spektralkurve ②“ 49
☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Spektralkurve ③“ 50
☐ Bildschirm <Probe> (Listenansicht) 51
■ Messung (Schnell-Check) 53
Handhabung der Probe 55
■ Daten drucken (Probe) 56
■ Name bearbeiten 57
■ Datenverwaltung (Probe) 58
☐ Löschen 58
☐ Probe in Bezug ändern 59
☐ Bezugsreferenz ändern 60
☐ Listenposition ändern 61
☐ Alle Daten löschen (Probe) 62
■ Automatischer Bezug (Probe) 63
☐ Automatischer Bezug (Probe) 63
☐ Schwellenwert (Probe) 64
Pass/Fail-Bewertung für Farbdifferenzen 65
■ Pass/Fail-Bewertung basierend auf Toleranzen . 65
Farbdifferenz-Bezugsfunktion 67
■ Daten drucken (Bezug) 68
■ Name bearbeiten 69
■ Datenverwaltung (Bezug) 70
☐ Löschen 70
☐ Gruppe einstellen 71
☐ Listenposition ändern 72

☐ Bezugsfilter bearbeiten 73
☐ Daten schützen 74
☐ Alle Daten löschen (Bezug) 75
■ Pass/Fail 76
☐ Toleranzeinstellungen 77
☐ Toleranzliste 78
☐ Warnstufeneinstellungen 79
☐ Parametrische Koeffizienteneinstellungen 80
■ Eingabe farbmetrischer Werte 81
☐ Farbraum 81
☐ Dateneingabe 82
■ Standarddateneinstellung 84
☐ Toleranzliste 85
☐ Default-Toleranzeinstellung 86
☐ Warnstufeneinstellungen 87
☐ Parametrische Koeffizienteneinstellungen 88
☐ Gruppe einstellen 89

Kapitel 3 Einstellung 92

Einstellung der Messbedingungen 93
■ Einstellung der Messbedingungen 93
☐ Messmodus 94
■ Opazitätsmessung 95
■ Festlegen der Messoptionen 97
☐ Glanzkomponente 98
☐ Autom. Mittelwert (1 bis 10) 99
☐ Man. Mittelwert (1 bis 30) 100
☐ SMC-Funktion (störfallfreie Messung) 101
☐ SMC-Schwellenwert 102
☐ SMC - Anzahl Messungen 103
☐ Ausgabe Minus 104
■ Einstellung der Beobachterbedingungen 105
☐ Beobachter/Lichtart 1 106
☐ Beobachter/Lichtart 2 108
■ Anzeigeeinstellungen 109
☐ Anzeigetyp 110
☐ Farbraum 111
☐ Farbdifferenzformel 112
☐ Userdefiniert 113
Messgeräteeinstellungen 114
■ Festlegen der Messgeräteoptionen 114
☐ Usertyp 115
☐ Anzeigespracheneinstellungen 116
☐ Festlegen des Datumsformats 117
☐ Einrichten der Uhr 118
☐ Bildschirmhelligkeit 119
☐ Ausrichtung der LCD-Bildschirmanzeige 120
☐ Tonsignal 121
☐ Autom. Abschaltung 122
☐ Passworteinstellungen 123
☐ Einstellungen für den Aufwachmodus 124

Kapitel 4 Sonstige Funktionen 126

Anschluss eines externen Geräts 127
◎ Anschließen an einen PC 127
● Verbinden mit USB-Kabel 128
● Verbinden über WLAN/Bluetooth 129
○ Vorbereitung des Messgeräts 129
• Anschließen des WLAN/Bluetooth-Moduls 129
■ Verbindungseinstellungen (bei Verwendung von Bluetooth) 130
☐ Bluetooth-Funktionseinstellungen 130
○ Anschließen an einen PC 132
■ Verbindungseinstellungen (bei Verwendung der WLAN-Funktion: Ad Hoc) 133
☐ WLAN-Funktion: Ad-hoc-Einstellungen 134
○ Anschließen an einen PC 134
■ Verbindungseinstellungen (bei Verwendung der WLAN-Funktion: Infrastruktur) 135
☐ WLAN-Funktion: Infrastruktur-Einstellungen 136
○ Anschließen an einen PC 136
◎ Verbinden mit einem Drucker/Barcodeleser 137
○ Vorbereitung des Druckers/Barcodelesers 137
○ Vorbereitung des Messgeräts 138
☐ Registrierung einer Bluetooth-Adresse 138
☐ Konfiguration des PIN-Codes 139
☐ Drucken von Daten 140
☐ Auto-Druck 141
Systemeinstellungen 143
■ Kalibriereinstellung 143
☐ Meldungen zum Kalibrierintervall 144
☐ Meldungen zur jährlichen Wartung 145
☐ Userkalibrierung 146
☐ Überspringen der 0-Kalibrierung 147
■ Anzeigen von Diagnoseinfo 148
■ Anzeigen der Messgerätedaten 149
■ Anzeigen der Informationen zu „Wellenlängenanalyse und -anpassung (WAA)“ 150
■ JOB-Funktion 151

Kapitel 5 Fehlerbehebung 152

Meldungsliste 153
Fehlerbehebung 156

Kapitel 6 Anhang 158

Wellenlängenkorrekturfunktion (WAA*) 159
Technische Daten 160
Abmessungen 162

Benutzergleichung und Benutzerklasse ... 163

■ Standards

Dieses Handbuch beschreibt, wie Sie das CM-17d/CM-16d sicher betreiben und gemäß den vorgeschriebenen Verfahren Messungen durchführen.

Seiten anzeigen

Im Folgenden werden die in diesem Handbuch verwendeten Symbole erklärt.

* Die erläuternden Seiten sind wie folgt aufgebaut. (Der Inhalt der erklärenden Abbildung weicht von der tatsächlichen Seite ab.)
* Bildschirmfotos, die in den Erläuterungen verwendet werden, können unterschiedliche Inhalte und Werte enthalten und ein anderes Layout als die tatsächliche Anzeige haben.

Vorgehensweise
Zeigt einen Arbeitsvorgang an.

Einstellungen
Beschreibt bestimmte Bereiche und erklärt die Einstellungen für den jeweiligen Bildschirm.

Memo
Gibt nützliche Hinweise, zusätzliche Erklärungen und ähnliche Informationen.

Anmerkungen
Gibt wichtige Hinweise zur korrekten Bedienung des Messgeräts. Lesen Sie diese Informationen immer durch, bevor Sie das Messgerät benutzen.

☐ Anzeigetyp

Konfiguriert den Anzeigetyp für die Messergebnisse.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts sind alle Anzeigetypen ausgewählt.

Vorgehensweise Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Anzeigebedingungen>.

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Anzeigetyp" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].
Der **Bildschirm <Anzeigetyp>** wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf den gewünschten Anzeigetyp und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Einstellungen

- ☐ Absolut: Zeigt den Absolutwert von Farbwert an.
- ☐ Differenz: Zeigt die Farbdifferenz gegenüber der Bezugsfarbe an. Die Messung, die die Toleranzbeurteilung (Pass/Fail) auf der Basis der Toleranz nicht bestanden hat, wird rot hervorgehoben.
- ☐ Abs. & Diff.: Zeigt den Absolutwert und die Farbdifferenz gegenüber der Bezugsfarbe an. Die Messung, die die Toleranzbeurteilung (Pass/Fail) auf der Basis der Toleranz nicht bestanden hat, wird rot hervorgehoben.
- ☐ Pass/Fail: Bestimmt, ob die Farbdifferenz und die Glanzwertdifferenz bezogen auf den Bezug innerhalb des vorab eingestellten Toleranzbereichs liegen. Wenn sie innerhalb der Toleranz liegen, wird als Bewertung „Pass" angezeigt. Liegt auch nur eine Differenz nicht innerhalb der Toleranz, wird als Bewertung „Fail" angezeigt.
- ☐ Userdefiniert: Zeigt den Anzeigefarbwert und den Index an, die unter „Userdefiniert" als die beiden Lichtarten eingestellt wurden.
- ☐ Abs. Grafik: Zeigt eine Grafik des Absolutwerts des Farbwerts an.
- ☐ Diff. Grafik: Zeigt eine Grafik an, die die Farbdifferenz gegenüber der Bezugsfarbe anzeigt.
- ☐ Spektralkurve: Zeigt eine Grafik mit der Spektralreflexion an. Mit der **Taste [Bestätigung]** kann die Wellenlänge, von der der Spektralreflexionswert angezeigt wird, verschoben werden.

Memo Ein Häkchen zeigt an, dass das Element ausgewählt ist.

3 Setzen Sie, nachdem Sie alle Einstellungen konfiguriert haben, mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „OK" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].
Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Anzeigebedingungen> zurück.**

Startbildschirm
Zeigt den Startbildschirm an, von dem aus ein Vorgang begonnen wird.

Screenshot
Zeigt den aktuellen Stand des Bildschirms zu dem Zeitpunkt, an dem die unter „Vorgang" auf der linken Seite beschriebene Aktion ausgeführt wird.

☐ Firmwareversion des Messgeräts

Die Firmwareversion des Messgeräts wird auf dem Bildschirm <Messgeräte-Info> angezeigt. Für nähere Informationen siehe S.149 „Anzeigen der Messgerätedaten" in diesem Handbuch.

Kapitel 1

Vor Gebrauch des Messgeräts

Zubehör 11
■ Standard-Zubehör 11
■ Optionales Zubehör 12
Systemdiagramm 15
Bezeichnung und Funktionen der Teile 16
■ Bedienfeld 17
Merkpunkte 18
■ Ausgangseinstellungen 18
■ Datenspeicherung 18
■ Menüs 21
■ Reinigen der Teile 24
■ Ladestation 25
■ Vertikale Nivellierschablone 27

Zubehör

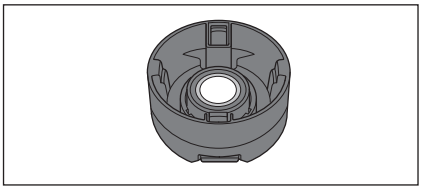
Für dieses Messgerät ist Standardzubehör und optional erhältliches Zubehör verfügbar.
Das hier angeführte Standard- und optionale Zubehör entspricht der grundlegenden Konfiguration und kann je nach Region variieren.

Memo Die Form einiger Produkte kann von den Abbildungen abweichen.

■ Standard-Zubehör

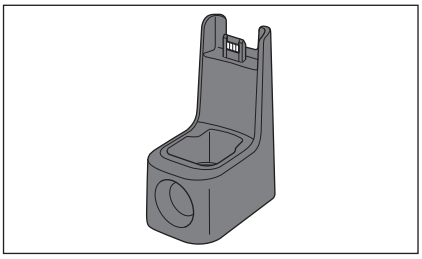
Weißkalibrierkappe CM-A298

Wird zur Durchführung der Kalibrierung verwendet.



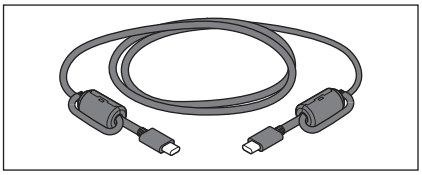
Ladestation CM-A299

Wird zum Aufladen des CM-17d oder zur 0-Kalibrierung verwendet.
Darin kann die Weißkalibrierkappe aufbewahrt werden.
Informationen zur Lademethode, 0-Kalibrierungsmethode und zum Anbringen und Entfernen der Weißkalibrierkappe finden Sie unter S.26.
* Optionales Zubehör beim Erwerb des CM-16d.



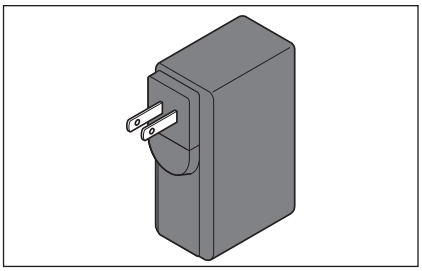
USB-Kabel (2 m) Typ C IF-A45

Dient zur Verbindung des Messgeräts mit einem Computer.
Bei Verwendung des Netzteils erfolgt die Stromversorgung über das Kabel.



USB PD-Netzteil AC-A405 (UES60LCP-200300SPC)

Versorgt das Messgerät mit Netzstrom aus der Steckdose.
Eingang: 100 bis 240 V∿, 50–60 Hz, 1,3 A
Ausgang: 5 V ⎓ 3 A

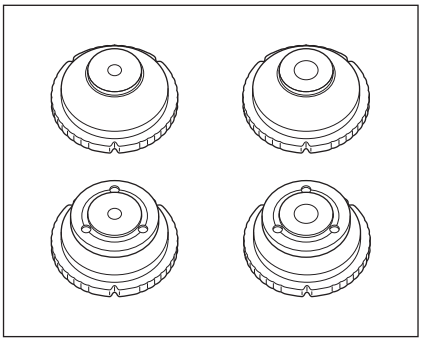


Messblende

Dient zum Ändern des Beleuchtungsbereichs (Probenmessöffnung) je nach Probe.

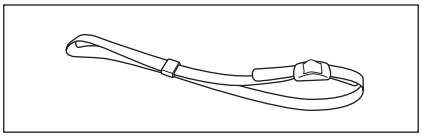
Messblende	Ø8 mm	(mit Platte)	CM-A178	<für MAV>
Messblende	Ø3 mm	(mit Platte)	CM-A179	<für SAV>
Messblende	Ø8 mm	(ohne Platte)	CM-A180	<für MAV>
Messblende	Ø3 mm	(ohne Platte)	CM-A181	<für SAV>

Memo
- Bei Auslieferung des Messgeräts gehört die Ø8 mm Messblende CM-A178 (für MAV) mit Stabilisator zum Lieferumfang.
- Die Ø3 mm Messblenden CM-A179 und CM-A181 (für SAV) gehören nicht zum Lieferumfang des CM-16d.



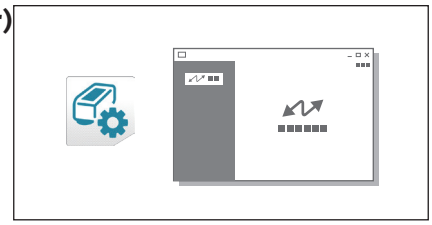
Tragschlaufe CR-A73

Sie verhindert, dass das Messgerät versehentlich fallengelassen wird.



Konfigurationswerkzeug CM-CT1 (Ver. 1.5 oder neuer)

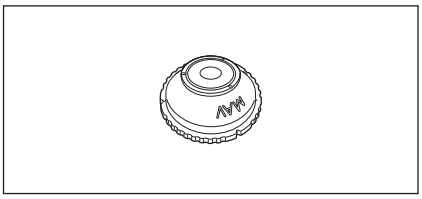
Mit dieser PC-Software werden Anzeigebedingungen und andere Einstellungen konfiguriert sowie Kalibrierdaten von einem PC aus in Messgeräte geschrieben.
Besuchen Sie https://www.konicaminolta.com/instruments/download/software/color/cmct/index.html zum Herunterladen.



■ Optionales Zubehör

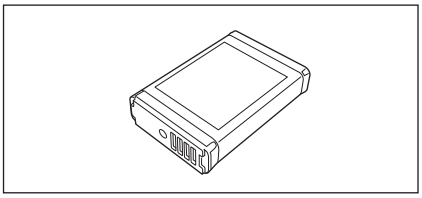
Messblende Ø8 mm (mit Glaselementen) CM-A183

Wird zum Messen von feuchten, pastenartigen Messobjekten verwendet.



Lithium-Ionen-Akku CM-A235 (RRC1120)

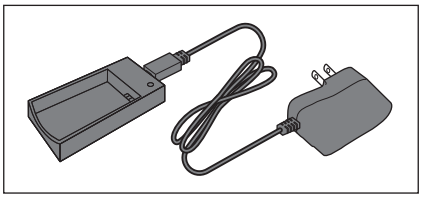
Setzen Sie den Akku in das Messgerät ein und verbinden Sie es zum Laden mit dem Netzteil oder mit dem USB-Kabel IF-A28 mit einem PC. Der Akku selbst kann auch mit einem separat erhältlichen Ladegerät geladen werden.



Akkuladegerät CM-A237 (RRC-SCC 1120)

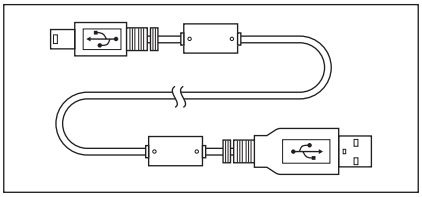
Dies ist ein spezielles Ladegerät zum Laden des Lithium-Ionen-Akkus.

Ein Netzteil zum Aufladen ist im Lieferumfang enthalten.



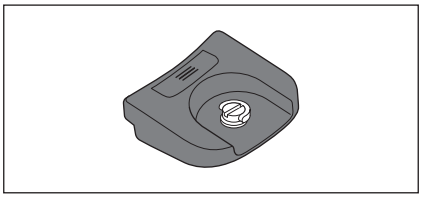
USB-Kabel (2 m) IF-A28

Dient zur Verbindung des Messgeräts mit einem Computer.



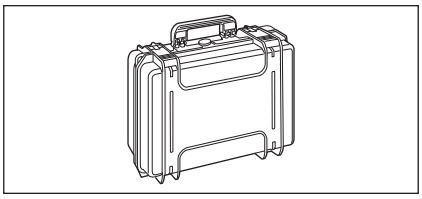
Vertikale Nivellierschablone CM-A304

Wird angebracht, wenn das Messgerät mit der Messöffnung nach oben verwendet wird.

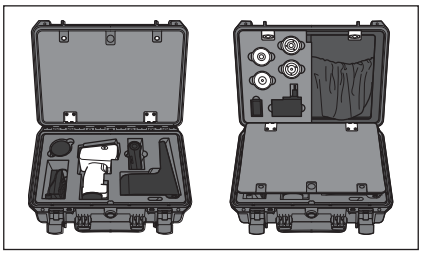


Hartschalenkoffer CM-A297

Dient zum manuellen Transportieren des Messgeräts und des Zubehörs.
Wird in einigen Regionen als Standardzubehör mitgeliefert.

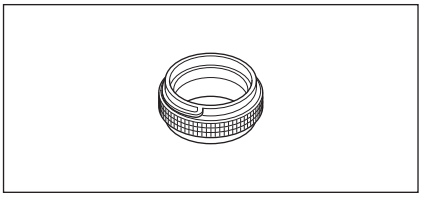


<Lagerungsbeispiel>



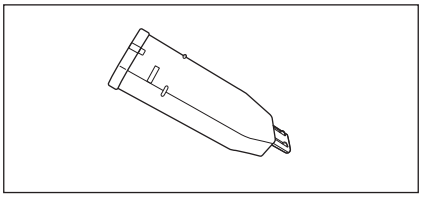
Aufsatz aus körnigen Materialien CM-A184

Pastenartige Messobjekte, Pulver usw. werden darin platziert, sodass sie unter stabilen Bedingungen gemessen werden können.



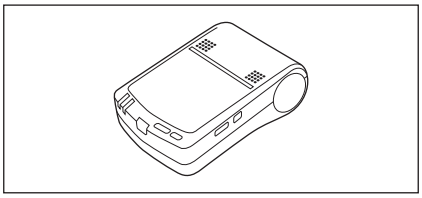
WLAN/Bluetooth-Modul CM-A300

Dient zur Einrichtung der kabellosen Kommunikation und der Datenübertragung zwischen dem Messgerät und einem Computer oder Drucker.



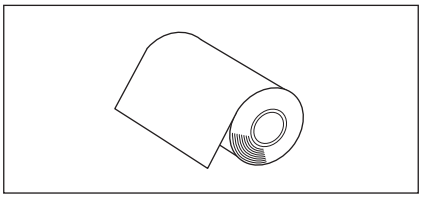
Bluetooth-Drucker (handelsübliches Produkt)

Druckt Daten aus dem Messgerät über Bluetooth-Kommunikation aus.
* Druckt nur Text. Druckt keine Diagramme.



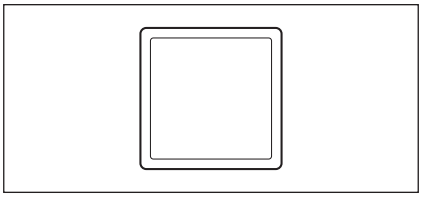
Rollenpapier (10 Rollen)

Dient als Druckerpapier für den optional verfügbaren Drucker.



Farbtafeln (Weiß, Schwarz und 12 weitere Farben) CM-A247 bis CM-A260

Verwendet für die einfache Diagnose der Messgenauigkeit von Messgeräten (instrumentelle Fehler und Wiederholbarkeit).

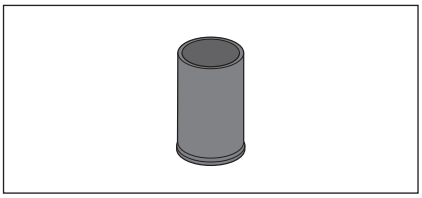


Farbdaten-Software SpectraMagic NX2 (Ver. 1.3 oder neuer)

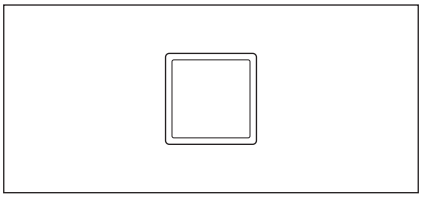
Eine PC-Software zur Steuerung des Messgeräts und zur Verwaltung der Daten von einem PC aus.
Sie kann vom USB-Speicher heruntergeladen werden oder unter https://www.konicaminolta.com/instruments/download/software/color/smnx2/index.html

0-Kalibrierbox CM-A182

Wird zur Durchführung der 0-Kalibrierung verwendet.

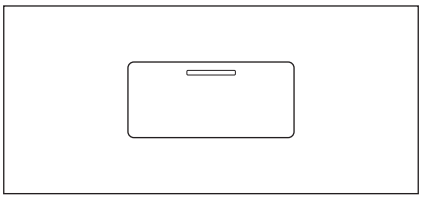


Farbmessungs-Kachel (Grün) CM-A101GN



Ladeanschlusskappe CM-A305

Abdeckung, die den Ladeanschluss vor Staub schützt, wenn die Ladestation nicht in Gebrauch ist.



Systemdiagramm

CM-17d/16d

Standard-Zubehör
Optionales Zubehör
Anschluss möglich

Optionale Software

Farbdaten-Software
SpectraMagic NX2

Konfigurationswerkzeug
CM-CT1
(Kann kostenlos aus dem Internet heruntergeladen werden.)

PC
(Handelsübliches Produkt)

Optionales Zubehör für den Anschluss

USB-Kabel (2 m)
Typ mini-B - Typ A
IF-A28**

WLAN/
Bluetooth-Modul
CM-A300*

Spektralphotometer CM-17d

Spektralphotometer CM-16d

Standardzubehör für CM-17d

Ladestation zum Laden und zur 0-Kalibrierung
CM-A299**

Messblende

Ø 8 mm
mit Platte
CM-A178

Ø 8 mm
ohne Platte
CM-A180

Ø 3 mm
mit Platte
CM-A179

Ø 3 mm
ohne Platte
CM-A181

Standardzubehör für CM-16d

Messblende

Ø 8 mm
ohne Platte
CM-A180

Ø 8 mm
mit Platte
CM-A178

Standard-Zubehör

USB PD-Netzteil
AC-A405*

USB-Kabel (2 m)
Typ C - Typ C
IF-A45**

Lithium-Ionen-Akku
CM-A235*

Weißkalibrierkappe
CM-A298

Tragschlaufe
CR-A73

Ladeanschlusskappe
CM-A305

Optionales Zubehör

Ladestation zum Laden und zur 0-Kalibrierung
CM-A299**

Vertikale Nivellierschablone
CM-A304**

Messblende Ø 8 mm
Mit Glaselementen
CM-A183

Körnige Materialien
CM-A184

0-Kalibrierbox
CM-A182

Hartschalenkoffer
CM-A297**

Lithium-Ionen-Akku
CM-A235*

Ladegerät für Lithium-Ionen-Akku
CM-A237

Farbtafeln 14 Farben
CM-A247~CM-A260

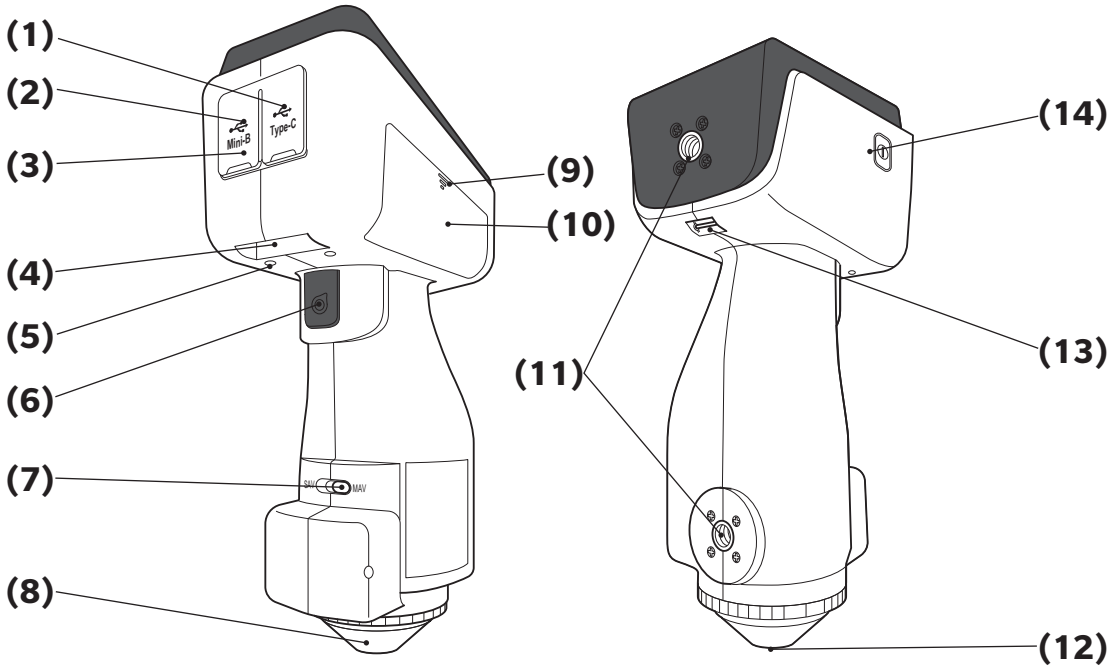
Grüne Kachel
CM-A101GN

Bluetooth-Drucker
(Sonstiges, Papierrolle)

* Je nach Standort kann einiges Zubehör nicht verfügbar sein.
** Wird in einigen Regionen als Standardzubehör mitgeliefert.

Memo Die Form einiger Produkte kann von den Abbildungen abweichen.

Bezeichnung und Funktionen der Teile



(1) USB-Anschlussklemme (Typ C) Wird verwendet, um das Messgerät über das mitgelieferte USB-Kabel (IF-A45) mit einem PC zu verbinden.

(2) USB-Anschlussklemme (Mini-B) Wird verwendet, um das Messgerät über das angegebene USB-Kabel (IF-A28) mit einem PC zu verbinden.

(3) Steckerschutzabdeckung Abdeckung zum Schutz der USB-Anschlüsse (1) und (2).

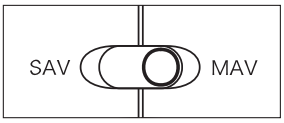
(4) Ladeanschluss Wird zum Aufladen des Messgeräts über die Ladestation verwendet.

(5) Ladeanschlusskappe Abdeckung, die den Ladeanschluss vor Staub schützt, wenn die Ladestation nicht in Gebrauch ist.

(6) Messtaste Drücken Sie diese Taste zum Kalibrieren oder Messen.

(7) Messbereichsschalter Wird betätigt, um die Objektivposition je nach Messbereich zu wechseln.

Memo Das CM-16d verfügt nicht über diesen Schalter.



(8) Messblende Der Beleuchtungsbereich kann entsprechend der Einstellung des Messbereichsschalters geändert werden, und auch die Blende kann je nach Anwendung ausgetauscht werden.

(9) Stelle zum Öffnen und Schließen der Akkufachabdeckung
Drücken Sie zum Öffnen oder Schließen der Akkufachabdeckung.

(10) Akkufachabdeckung Schieben Sie diese Abdeckung auf, um den Akku zu laden oder das WLAN/Bluetooth-Modul anzuschließen.

(11) Bohrlöcher Dienen zur Befestigung von Zubehör am Messgerät.
(Verwenden Sie für Befestigungsschrauben 1/4-20UNC.)

(12) Probenmessöffnung Anschluss für die Messung der Probe. Der Anschlussdurchmesser kann durch Austausch der Messblende geändert werden.

Anmerkungen **Der Messbereich kann bei Verwendung des CM-16d nicht geändert werden.**

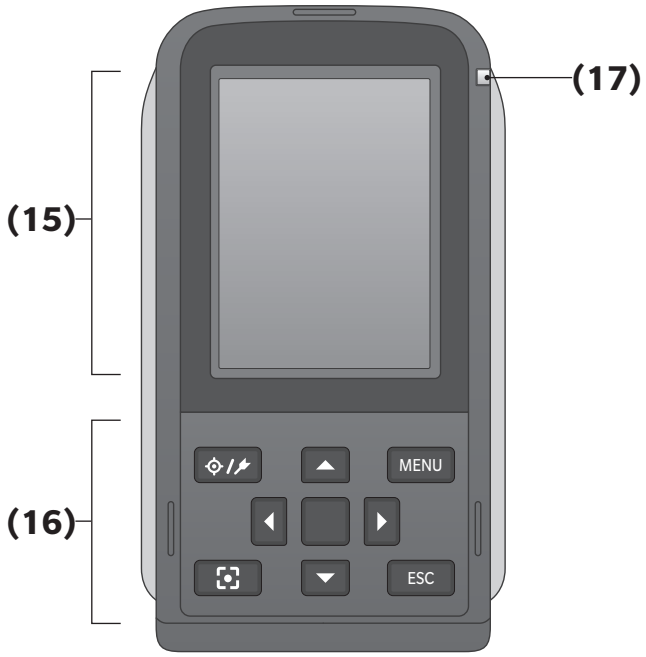
(13) Schlaufenhalterung Dient zur Befestigung der mitgelieferten Tragschlaufe.

Memo Die Art der Befestigung finden Sie unter S.32 „Befestigen der Tragschlaufe“ in diesem Handbuch.

(14) Ein/Aus-Schalter Dient zum Ein- und Ausschalten. Durch Betätigen des Ein/Aus-Schalters wird das Messgerät ein- bzw. ausgeschaltet.

Bedienfeld

Auf der Vorderseite des Messgeräts befindet sich der LCD-Bildschirm, auf dem Messergebnisse und Meldungen angezeigt werden. Daneben befinden sind die Steuerungstasten, die zum Festlegen der Messoptionen und zum Umschalten der Anzeige dienen.



(15) LCD-Bildschirm	Zeigt die festgelegte Auswahl, die Messdaten und die Meldungen an.
(16) Bedienfeld	Wird verwendet, um zwischen den Bildschirmen umzuschalten oder um Einstellelemente auszuwählen / festzulegen / zu speichern. Nähere Informationen finden Sie auf S. 20 „Steuerungstasten“.
(17) Ladelampe	Die Ladelampe leuchtet beim Laden über USB-Strom orange. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, leuchtet die Lampe blau.

Merkpunkte

■ Ausgangseinstellungen

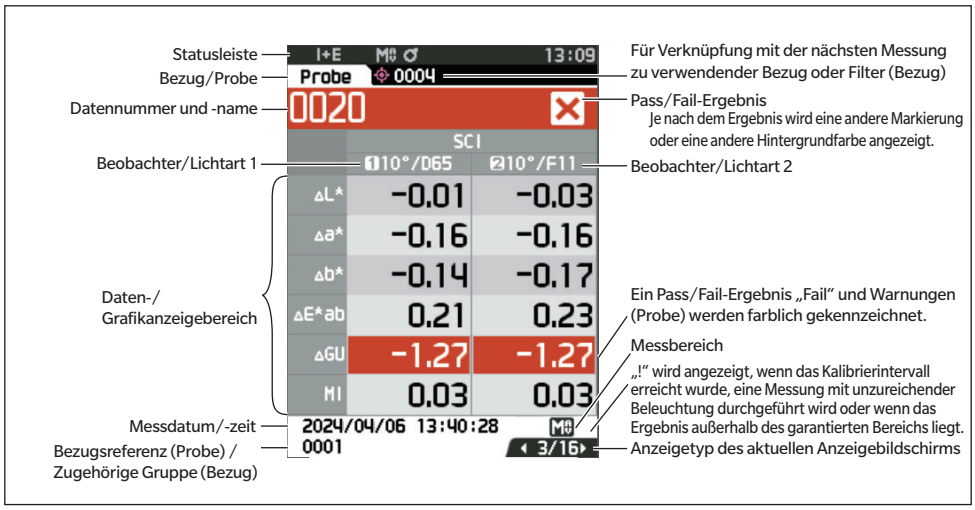
Wenn das Messinstrument nach dem Kauf zum ersten Mal eingeschaltet wird, wird der Bildschirm für die Spracheinstellung angezeigt. Wählen Sie die Sprache aus.
Als Anzeigesprache stehen elf Sprachen zur Auswahl, darunter Deutsch.
Für nähere Informationen siehe S.114 „Festlegen der Messgeräteoptionen“.
Das Sprachauswahlmenü kann geöffnet werden, indem beim Einschalten des Messgeräts die Taste [MENU] gedrückt gehalten wird.

■ Datenspeicherung

Die von diesem Messgerät verwendeten Daten werden automatisch im Messgerät gespeichert.
Mit der optional erhältlichen Farbdatensoftware „SpectraMagic NX2“ können die Daten im Messgerät auf einen PC importiert werden.

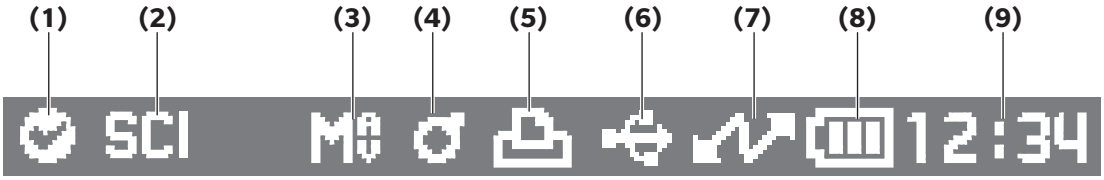
□ Display (LCD-Bildschirm)

Auf dem LCD-Bildschirm werden Messeinstellungen, Messergebnisse und Meldungen angezeigt. Ferner gibt er durch Symbole Auskunft über den Status des Messgerätes.
Nachfolgend sehen Sie den Grundaufbau des Bildschirms.



☐ Statusleiste

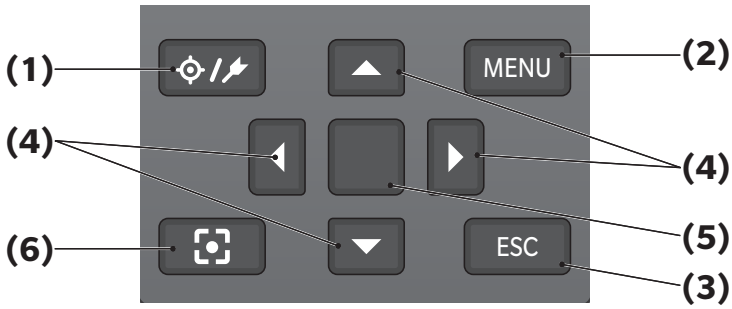
In diesem Abschnitt werden die oben auf dem Bildschirm angezeigten Symbole beschrieben.



	Anzeige	Beschreibung (Status)	Bedeutung
(1)	/ /Keine	Ergebnis der Gerätediagnose	In Ordnung / Prüfung erforderlich / Keine Diagnose
		Wird angezeigt, wenn die Selbstprüfungs-App*1 der optionalen Software SpectraMagic NX2 Ver. 1.40 oder höher verwendet wurde. *1 Die Verwendung der Selbstprüfungs-App erfordert eine Premium-Lizenz für SpectraMagic NX2.	
(2)	SCE / SCI / I+E	Status der Glanzkomponente	SCI / SCE / SCI+SCE
(3)	MA / SA	Messbereich	MAV / SAV
(4)	/ /	Kalibrierstatus	Messung möglich / Messung möglich (Kalibrierung empfohlen) / Kalibrierung erforderlich
(5)	/Keine	Auto-Druck	Auto-Druck EIN/AUS
(6)	/ / /Keine	Verbindungsart	USB-Kommunikation EIN / Bluetooth-Kommunikation EIN / WLAN-Kommunikation EIN / Keine
(7)	/ /Keine	Kommunikationsstatus	Kommunikation EIN / Kommunikationsschlüssel EIN / Kommunikation AUS
(8)	/ / / / / / / /	Stromversorgungsstatus	Akkukapazität (Voll/OK/Niedrig) / Laden / Akkuzustandsstatus (Voll/OK/Niedrig/Keine) / Kein Akku
(9)	12:34	Aktuelle Zeit	Stunde:Minute

☐ Steuerungstasten

Verwenden Sie diese Tasten, um gemäß der Anleitung auf dem LCD-Bildschirm Einstellungen vorzunehmen oder zwischen den Bildschirmen umzuschalten.



(1) Taste [⊙/✎] (Bezug/Probe)
Schaltet um zwischen **Bildschirm <Bezug>** und **Bildschirm <Probe>.**

(2) Taste [MENU]
Zeigt den **Bildschirm <Einstellungen>** an.

(3) Taste [ESC]
Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück, ohne die Einstellungen zu konfigurieren, wenn die Taste auf dem **Bildschirm <Einstellungen>** gedrückt wird, und kehrt zur Listenansicht zurück, wenn sie auf dem Bildschirm mit den Probendetails gedrückt wird.

(4) [◀, ▶, ▲, ▼] Tasten
Schaltet auf dem **Bildschirm „Ergebnis“** zwischen den Registerkarten um, bewegt den Cursor auf dem **Bildschirm <Einstellungen>** oder ändert den ausgewählten Wert.

(5) Taste [Bestätigung]
Legt das Element oder die Einstellung fest, das bzw. die vom Cursor auf den verschiedenen Einstellungsbildschirmen ausgewählt wurde. Für Daten, die in der auf dem **Bildschirm „Ergebnis“** angezeigten Liste ausgewählt wurden, wird mit dieser Taste auch zwischen Detailbildschirmen umgeschaltet.

(6) Taste „Kamera-Sucher“
Zeigt den Bildschirm zur Bestätigung des Messpunkts an. Schließt auch den Bildschirm zur Bestätigung des Messpunkts, um zum Bildschirm <Bezug> oder <Probe> zurückzukehren.
Der Bildschirm zur Bestätigung des Messpunkts kann auch geöffnet werden, indem Sie die Messtaste gedrückt halten (mindestens 0,5 Sekunden lang).

Menüs

Bezug-Menü

- Daten drucken S.68
- Name bearbeiten S.69
- Datenverwaltung
  - Daten löschen S.70
    - OK/Abbrechen
  - Gruppe einstellen S.71
    - OK/Abbrechen
    - Gruppe bearbeiten
  - Listenposition ändern S.72
    - Auswahl Bezugsnummer
  - Bezugsfilter bearbeiten S.73
    - AUS / Nur gesp. Daten / Nur Gruppe
  - Daten schützen S.74
    - AUS/EIN
  - Alle Daten löschen S.75
    - OK/Abbrechen
- Pass/Fail
  - Toleranz bearbeiten S.77
    - OK/Abbrechen
  - Toleranzliste S.78
    - Indexauswahl
  - Warnstufe S.79
    - 0 bis 100 %
  - Parametrische Koeffiz. S.80
    - l (CMC), c (CMC), l (ΔE*94), c (ΔE*94), l (ΔE94S), c (ΔE94S), h (ΔE94S), l (ΔE00), c (ΔE00), h (ΔE00)
- Eingabe farbmetrischer Werte
  - Farbraum S.81
    - XYZ / L*a*b* / Hunter Lab
  - Dateneingabe S.82

Proben-Menü

- Daten drucken S.56
- Name bearbeiten S.57
- Datenverwaltung
  - Daten löschen S.58
    - OK/Abbrechen
  - Probe in Bezug ändern S.59
    - Auswahl Bezugsnummer
  - Bezugsreferenz ändern S.60
    - Auswahl Bezugsnummer
  - Listenposition ändern S.61
    - Auswahl Probennummer
  - Alle Daten löschen S.62
    - OK/Abbrechen
- Automatischer Bezug
  - Automatischer Bezug S.63
    - AUS/EIN
  - Schwellenwert S.64
    - 0,01 bis 9,99

Messbedingungen

- Messmodus S.94
  - FarbmessungOpazität
- Messeinstellung
  - Glanzkomponente S.98
    - SCI / SCE / SCI+SCE
  - Autom. Mittelwert S.99
    - 1 bis 10 Mal
  - Man. Mittelwert S.100
    - 1 bis 30 Mal
  - Man. Mittelwert Optionen (SMC Mittelwert Optionen) S.100
    - Manuell speichern / Autosave
  - SMC S.101
    - AUS/EIN
  - SMC-Schwellenwert S.102
    - 0,01 bis 9,99
  - SMC - Anzahl Messungen S.103
    - 3 bis 10 Mal
  - Ausgabe Minus S.104
    - AUS/EIN
- Beobachter/Lichtart
  - Beobachter/Lichtart 1 S.106
    - 2°A/C/D50/D65/ID50/ID65/F2/F6/F7/F8/F10/F11/F12/LED-B1/LED-B2/LED-B3/LED-B4/LED-B5/LED-BH1/LED-RGB1/LED-V1/LED-V2/User1/User2/User3
    - 10°A/C/D50/D65/ID50/ID65/F2/F6/F7/F8/F10/F11/F12/LED-B1/LED-B2/LED-B3/LED-B4/LED-B5/LED-BH1/LED-RGB1/LED-V1/LED-V2/User1/User2/User3

Beobachter/Lichtart 2		S.108
	2°A/C/D50/D65/ID50/ID65/F2/F6/F7/F8/F10/F11/F12/LED-B1/LED-B2/LED-B3/LED-B4/LED-B5/LED-BH1/LED-RGB1/LED-V1/LED-V2/User1/User2/User3 10°A/C/D50/D65/ID50/ID65/F2/F6/F7/F8/F10/F11/F12/LED-B1/LED-B2/LED-B3/LED-B4/LED-B5/LED-BH1/LED-RGB1/LED-V1/LED-V2/User1/User2/User3/Keine	

Anzeigebedingungen		
Anzeigetyp		S.110
	Absolut, Differenz, Abs. & Diff., Pass/Fail, Userdefiniert, Abs. Grafik, Diff. Grafik, Spektralkurve	
Farbraum		S.111
	L*a*b*, L*C*h, Hunter Lab, Yxy, XYZ, Munsell(C)	
Farbgleichung		S.112
	ΔE*ab, CMC, ΔE*94, ΔE*94 (Spezial), ΔE00, ΔE (Hunter), ΔE99o, FMC2	
Userdefiniert 01 bis 14		S.113
	L*, a*, b*, ΔL*, Δa*, Δb*, C*, h, ΔC*, ΔH*, L, a, b, ΔL, Δa, Δb, X, Y, Z, DXYZ, DX, DY, DZ, ΔX, ΔY, ΔZ, x, y, Δx, Δy, H, V, C, ΔE*ab, CMC, ΔE*94, ΔE*94 (Special), ΔE00, ΔE (Hunter), MI, WIe, ΔWIe, WIc, ΔWIc, Tint, ΔTint, YIe, ΔYIe, YId, ΔYId, B, ΔB, ΔE99o, GreyScale (ISO A105), 8°GU, Δ8°GU, K/S St (ΔE*), K/S St (MAX Abs), K/S St (Apparent), Färbung ISO 105-A04, FMC2, ΔL (FMC2), ΔCr-g (FMC2), ΔCy-b (FMC2), Blackness (My), ΔBlackness (My), Jetness (Mc), ΔJetness (Mc), Undertone (dM), ΔUndertone (dM), UE1, UC1, UE2, UC2, UE3, UC3, --- (Keine)	

Einstellung		
Messgeräte Modus		
	Normal/Schnell-Check	
Default-Einstellung		S.84
Toleranzliste		
	ΔL*, Δa*, Δb*, ΔC*, ΔH*, ΔL, Δa, Δb, ΔX, ΔY, ΔZ, Δx, Δy, ΔE*ab, CMC, ΔE*94, ΔE*94 (Spezial), ΔE00, ΔE (H), MI, ΔWIe, ΔWIc, ΔTint, ΔYIe, ΔYId, ΔB, ΔE99o, DXYZ, DX, DY, DZ, ΔOP GS, K/S S (t ΔE*), K/S St (MAX Abs), K/S St (Scheinbar), Färbung ISO 105-A04, FMC2, ΔL (FMC2), ΔCr-g (FMC2), ΔCy-b (FMC2), Δ8°GU, ΔBlackness (My), ΔJetness (Mc), ΔUndertone (dM)	
Default-Toleranz		S.86
	OK/Abbrechen	
Warnstufe		S.87
	0 bis 100 %	
Parametrische Koeffiz.		S.88
	l (CMC), c (CMC), l (ΔE*94), c (ΔE*94), h (ΔE*94), l (ΔE94S), c (ΔE94S), h (ΔE94S), l (ΔE00), c (ΔE00), h (ΔE00)	
Gruppe einstellen		S.89
	Auswahl Gruppennummer → Einstellung Gruppenname	
Kalibriereinstellung		
Kalibrierintervall		S.144
	01 bis 24 Stunden	
Jährliche Wartung		S.145
	AUS/EIN	
Userkalibrierung		S.146
	AUS/EIN	
0-Kal. Überspringbar		S.147
	Deaktivieren/Aktivieren	
Verbindungseinstellung		
Auto-Druck		S.141
	AUS/EIN	
Drahtlose Einstellung		S.129
	AUS / Bluetooth / AdHoc / Infrastructure1 / Infrastructure2 / Infrastructure3 / Infrastructure4	

Drahtloses LAN Info		
	Anzeige von WLAN-Verfahren, IP-Adresse, SSID, Versionsinformationen	
Geräte-PIN-Code		S.130
	4 bis 8 Ziffern (Anfangswert ist „0000“)	
Drucker-Adresse		S.138
	000000000000	
Drucker-PIN-Code		S.139
	4 bis 8 Ziffern (Anfangswert ist „0000“)	
Scanner-Adresse		S.138
	000000000000	
Scanner-PIN-Code		S.139
	4 bis 8 Ziffern (Anfangswert ist „0000“)	
Messgeräteeinstellung		
Usertyp		S.115
	Administrator/User	
Sprache		S.116
	English / 日本語 / Deutsch / Français / Español / Italiano / 中文 / Português / Polski / Русский язык / Türkçe	
Datumsformat		S.117
	[yyyy/mm/dd]/[mm/dd/yyyy]/[dd/mm/yyyy]	
Datum & Uhrzeit		S.118
	0000/00/00 00:00	
Helligkeit		S.119
	5/4/3/2/1	
Display-Ausrichtung		S.120
Tonsignal		S.121
	AUS/EIN	
Autom. Abschaltung		S.122
	00 bis 60 Minuten	
Passworteinstellungen		S.123
	8 Ziffern (Anfangswert ist „00000000“)	
Wake On Mode		S.124
	AUS/EIN	
Diagnose-Info		S.148
WAA-Info		S.150
	Lizenz, Ablaufdatum	
Diagnose-Info		
Messgeräte-Info		S.149
Produktname, Version, Seriennummer		

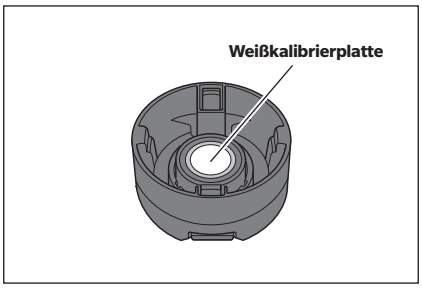
Kalibrierung		
Kalibrierung (ohne 0-Kal.)		S.40
	Weißkalibrierung	
Kalibrierung (mit 0-Kal.)		S.38
	0-Kalibrierung → Weißkalibrierung	
JOB		
	JOB 1 bis 5	

■ Reinigen der Teile

- Wischen Sie eine verschmutzte Weißkalibrierplatte vorsichtig mit einem weichen, trockenen Tuch ab. Bei hartnäckigem Schmutz feuchten Sie das Tuch mit einer im Handel erhältlichen Linsenreinigungsflüssigkeit an. Entfernen Sie die Reinigungsflüssigkeit dann mit einem leicht mit Wasser angefeuchteten Tuch und lassen Sie die Weißkalibrierplatte trocknen.
- Wenn sich Schmutz auf einem anderen Teil als der Weißkalibrierplatte abgelagert hat, wischen Sie ihn vorsichtig mit einem mit Wasser oder Seifenwasser befeuchteten Tuch ab. Verwenden Sie keinesfalls Lösungsmittel wie Verdünner oder Rohbenzin.

□ Weißkalibrierkappe

- Wischen Sie eine verschmutzte Weißkalibrierplatte vorsichtig mit einem weichen, trockenen Tuch ab.
- Wenn sich der Schmutz auf der Weißkalibrierplatte nicht leicht lösen lässt, wischen Sie ihn mit einem in Ethylalkohol getränkten Tuch ab.
- Wenn sich Schmutz auf einem anderen Teil als der Weißkalibrierplatte abgelagert hat, wischen Sie ihn vorsichtig mit einem mit Wasser oder Seifenwasser befeuchteten Tuch ab.



Anmerkungen
- **Achten Sie darauf, dass Sie die Weißkalibrierplatte nicht zerkratzen.**
- **Verwenden Sie keinesfalls Lösungsmittel wie Verdünner oder Rohbenzin.**
- **Kratzer oder Schmutz auf der Weißkalibrierplatte können die Messwerte beeinflussen.**

□ Messblende

Messblende Ø8 mm (mit Stabilisator) CM-A178 <für MAV>
Messblende Ø3 mm (mit Stabilisator) CM-A179 <für SAV>
Messblende Ø8 mm (ohne Stabilisator) CM-A180 <für MAV>
Messblende Ø3 mm (ohne Stabilisator) CM-A181 <für SAV>

- Staub an der Messblende kann mit einem Blasebalg entfernt werden.
- Wenn sich der Schmutz auf der Außenfläche der Messblende nicht problemlos lösen lässt, wischen Sie diese mit einem in Ethylalkohol getränkten Tuch ab.

Anmerkungen **Berühren Sie keinesfalls die beschichtete Innenfläche der Messkugel.**

Messblende Ø8 mm (mit Glaselementen)

- Staub an der Messblende kann mit einem Blasebalg entfernt werden.
- Wenn sich der Schmutz auf der Außen- oder Innenfläche der Messblende nicht leicht lösen lässt, entfernen Sie die Messblende vom Gerät und wischen Sie die Messblende mit einem weichen, in Ethylalkohol getränkten Tuch ab.

Anmerkungen
- **Seien Sie beim Umgang msit der Messblende mit Glaselementen vorsichtig.**
  Das Glas der Messblende kann beschädigt werden, wodurch es zu Verletzungen kommen kann.

□ Im Inneren der Messkugel

- Entfernen Sie die Messblende.

Memo Wie Sie die Messblende anbringen/entfernen, erfahren Sie auf S. 35 „Anbringen/Entfernen der Messblende“. Staub an Innenfläche der Messkugel kann mit einem Blasebalg entfernt werden.

Anmerkungen **Berühren Sie keinesfalls die weiß beschichtete Innenfläche der Messkugel mit der Hand. Wischen Sie die Innenfläche der Messkugel nicht mit einem Tuch ab und achten Sie darauf, dass keine Objekte in die Messkugel gelangen. Wenden Sie sich, wenn die Messblende verschmutzt ist und Sie den Schmutz nicht mit einem Blasebalg oder ähnlichem entfernen können, an eine autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung.**

■ Ladestation

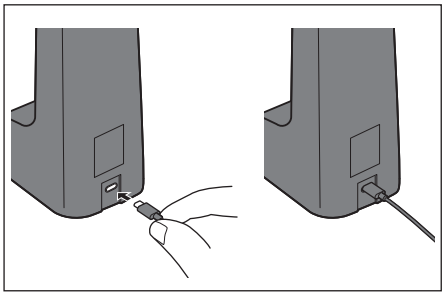
Das CM-17d wird mit einer Ladestation (Cradle) als Zubehör ausgeliefert. Die Ladestation erfüllt die folgenden drei Funktionen.

(1) Aufladen des Messgeräts durch Anschluss des Netzteils an die Ladestation.
(2) Durchführung der 0-Kalibrierung mit der Ladestation. → Siehe S.38 Kalibrierung > 0-Kalibrierung.
(3) Aufbewahrung der Weißkalibrierkappe.

□ Aufladen des Messgeräts mit der Ladestation

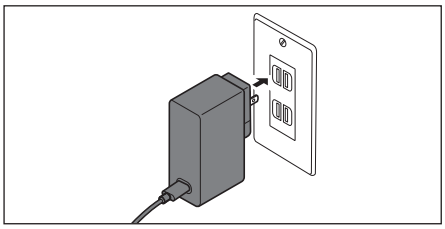
Vorgehensweise

1 Schließen Sie das USB C-Kabel (2 m) IF-A45 an.

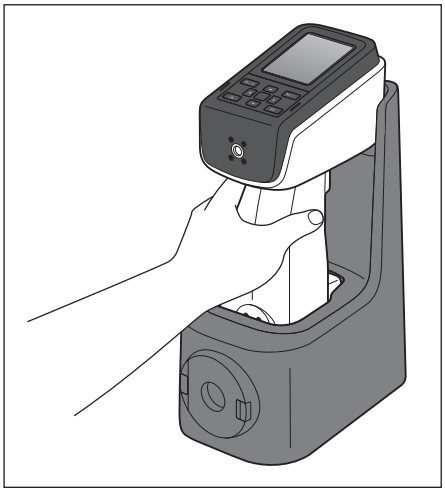


2 Schließen Sie das USB PD-Netzteil (AC-A405) und das USB-Kabel an und stecken Sie das Netzteil in die Steckdose.

Memo Das Messgerät kann auch durch Anschließen des Kabels an den USB-Anschluss eines PCs usw. aufgeladen werden.



3 Stecken Sie den Ladeanschluss des Messgeräts in den Ladeanschluss der Ladestation, um den Ladevorgang zu starten. Während des Ladevorgangs leuchtet die Ladelampe orange. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, leuchtet die Lampe blau.

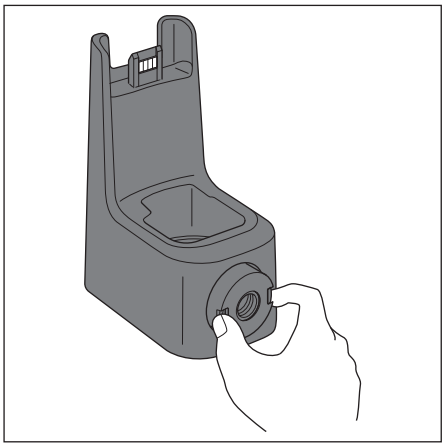


□ Anbringen/Entfernen der Weißkalibrierkappe an/von der Ladestation

Vorgehensweise

1 **Bringen Sie die Weißkalibrierkappe an, indem Sie sie auf die Vorderseite der Ladestation drücken, bis ein Klicken zu hören ist.**

2 **Entfernen Sie die Weißkalibrierkappe, indem Sie die beiden Knöpfe zusammendrücken und sie in Ihre Richtung ziehen.**



■ Vertikale Nivellierschablone

Wird angebracht und verwendet, wenn Sie mit dem CM-17d/16d mit nach oben ausgerichteter Messöffnung messen.

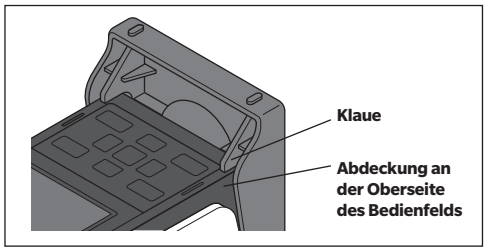
□ Befestigen der vertikalen Nivellierschablone

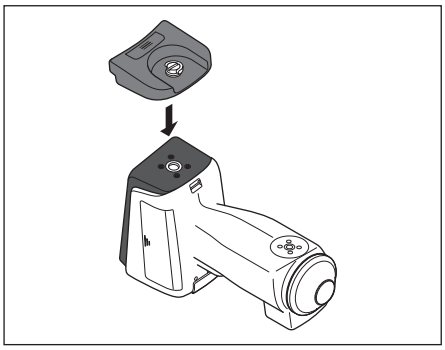
1 Kippen Sie das Messgerät zur Seite.

Memo Wenn eine Ladestation vorhanden ist, kann die vertikale Nivellierschablone stabil montiert werden, während sich das Messgerät in der Ladestation befindet.

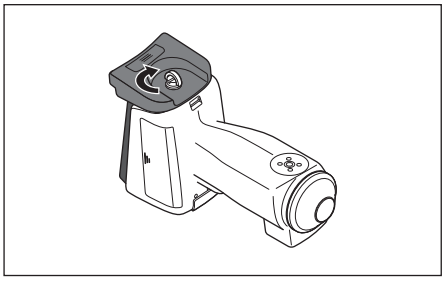
2 Setzen Sie die vertikale Nivellierschablone so ein, dass sie an der Oberseite des Bedienfelds ausgerichtet ist.

Memo Bringen Sie die vertikale Nivellierschablone so an, dass sie (die Klaue) die obere Abdeckung berührt.

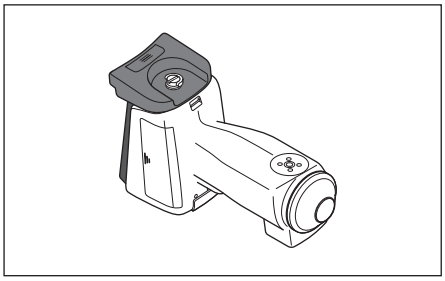




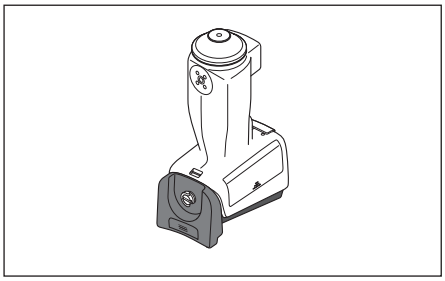
3 Stecken Sie die Schraube der vertikalen Nivellierschablone in das Bohrloch vorne am Bedienfeld.



4 Drehen Sie die Schraube der vertikalen Nivellierschablone in aufrechter Position im Uhrzeigersinn, um sie festzuziehen, und drücken Sie dann den Knopf, sodass sie flach aufliegt.

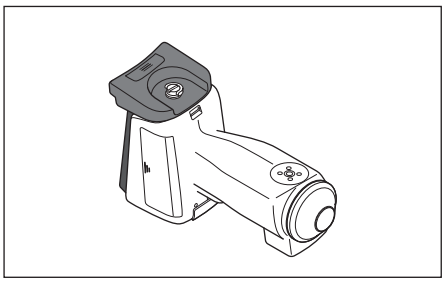


Memo Richten Sie das CM-17d/16d beim Messen mit der Messöffnung nach oben aus und legen Sie das Messobjekt auf.

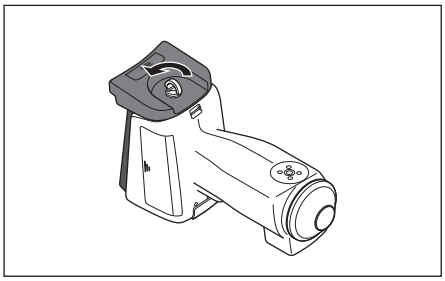


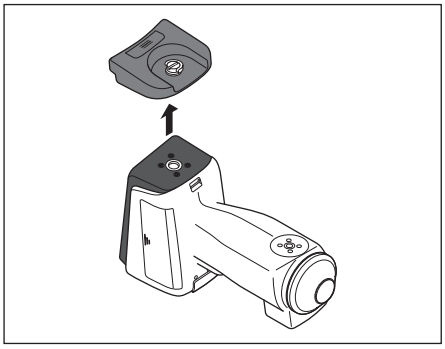
□ Entfernen der vertikalen Nivellierschablone

1 **Stecken Sie Ihre Fingerspitzen in die Vertiefung des Knopfes und heben Sie den Knopf an.**



2 **Halten Sie den Knopf und drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu lösen.**





Kapitel 2

Messung

Messablauf 31
Vorbereitung 32
■ Weißkalibrierkappe CM-A298 37
Kalibrierung 38
■ 0-Kalibrierung 38
■ Weißkalibrierung 40
■ Userkalibrierung 42
Einrichten einer Probe 43
■ Kamera-Sucher (nur CM-17d) 43
Messung 44
■ Anzeige der Messergebnisse 45
■ Messung (Schnell-Check) 53
Handhabung der Probe 55
■ Daten drucken (Probe) 56
■ Name bearbeiten 57
■ Datenverwaltung (Probe) 58
■ Automatischer Bezug (Probe) 63
Pass/Fail-Bewertung für Farbdifferenzen 65
■ Pass/Fail-Bewertung basierend auf Toleranzen 65
Farbdifferenz-Bezugsfunktion 67
■ Daten drucken (Bezug) 68
■ Name bearbeiten 69
■ Datenverwaltung (Bezug) 70
■ Pass/Fail 76
■ Eingabe farbmetrischer Werte 81
■ Standarddateneinstellung 84

Messablauf

■ Optionale Einstellungen / ■ Grundlegende Vorgehensweise

Einschalten der Stromversorgung (S.34)

↓

Sprachauswahl (S.116) — * Nach Bedarf (nach Initialisierung usw.)

↓

Einstellung der Messbedingungen (S.93)

↓

Messbereichsauswahl (S.35) — * Falls erforderlich, je nach Messbedingungen

↓

0-Kalibrierung (S.38) — * Nur wenn erforderlich (bei Änderung der Messbedingungen usw.)

↓

Weißkalibrierung (S.40) + „Wellenlängenanalyse und -anpassung (WAA)“*
* Wenn Sie einen Wartungsvertrag abgeschlossen haben, ein Jahr nach Kaufdatum

↓

* Wenn die Farbdifferenz gemessen wird

↓

Bezugsfarbeneinstellungen (S.44)
(Vorgehensweise)
(1) Öffnen Sie den Bildschirm <Bezug>.
(2) Wählen Sie die Bezugsnummer aus.
(3) Messen Sie den Farbdifferenz-Bezug.

↓

Einstellungen für Pass/Fail-Bewertungskriterien (S.76)

↓

* Wenn die Farbdifferenz nicht gemessen wird

↓

Messung (S.44)
(Vorgehensweise)
(1) Öffnen Sie den Bildschirm <Probe>.
(2) Messen Sie die Probe.

↓

Ende

■ Schnell-Check

Einschalten der Stromversorgung (S.34)

↓

Überspringen des anfänglichen Kalibrierbildschirms

↓

Wenn „In den Schnell-Check wechseln?“ erscheint, wählen Sie „Ja“

↓

Messung (Schnell-Check) (S.53)

↓

Ende

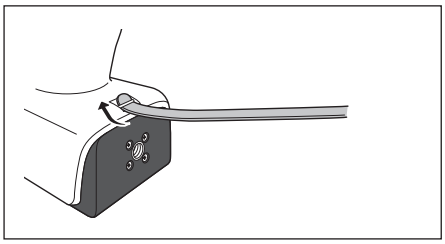
* Konfigurieren Sie die Mess- und Beobachterbedingungen und führen Sie bei Bedarf eine Kalibrierung durch.

☐ Befestigen der Tragschlaufe

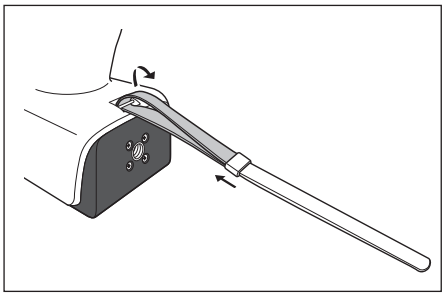
Wenn Sie das Messgerät in der Hand halten, befestigen Sie eine Tragschlaufe und führen Sie diese unter Ihrem Arm durch, damit das Gerät nicht herunterfallen kann.

Vorgehensweise

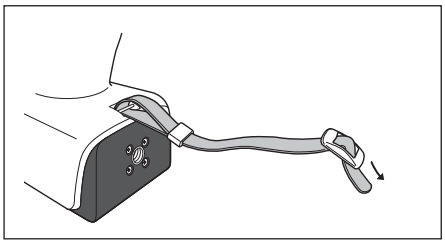
1 Schieben Sie ein Ende der Tragschlaufe durch die Schlaufenhalterung am Messgerät.



2 Schieben Sie das andere Ende der Schlaufe durch den Ring und falten Sie dann das Ende der Schlaufe durch die Schlaufenhalterung und schieben Sie sie durch den Ring.

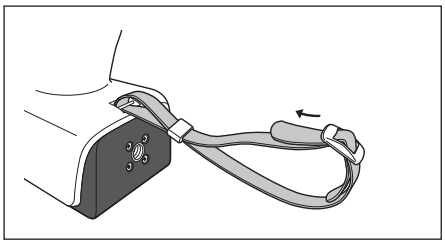


3 Schieben Sie ein Ende der Tragschlaufe, die durch den Ring geschoben wurde, in die Schnalle.



4 Schieben Sie das andere Ende aus der entgegengesetzten Richtung in die Schnalle, aus der die Schlaufe zuerst in die Schnalle geschoben wurde.

Memo Wenn Sie die Schlaufe unter Ihren Arm gelegt haben, bewegen Sie den Ring, um die Schlaufe gegebenenfalls fester zu ziehen.



□ Einsetzen des Akkus

Dieses Messgerät kann über einen Lithium-Ionen-Akku mit Strom versorgt werden, doch sollte die Stromversorgung bei längerem Gebrauch über das Netzteil oder den USB-Bus erfolgen. Ein interner Lithium-Ionen-Akku wird im Messgerät aufgeladen, wenn das Netzteil oder der USB-Bus verwendet wird, unabhängig davon, ob das Messgerät ein- oder ausgeschaltet ist.

Anmerkungen **Bei Stromversorgung über den USB-Bus muss der PC die Anforderungen der Norm IEC 62368-1 (Einrichtungen für Audio/Video, Informations- und Kommunikationstechnik - Teil 1: Sicherheitsanforderungen) erfüllen.**

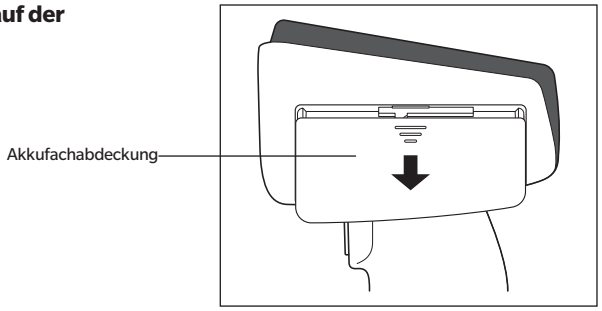
⚠ ACHTUNG

- Berühren Sie die Anschlüsse im Akkufach nicht und schließen Sie diese nicht kurz. Andernfalls kann das Messgerät beschädigt werden.

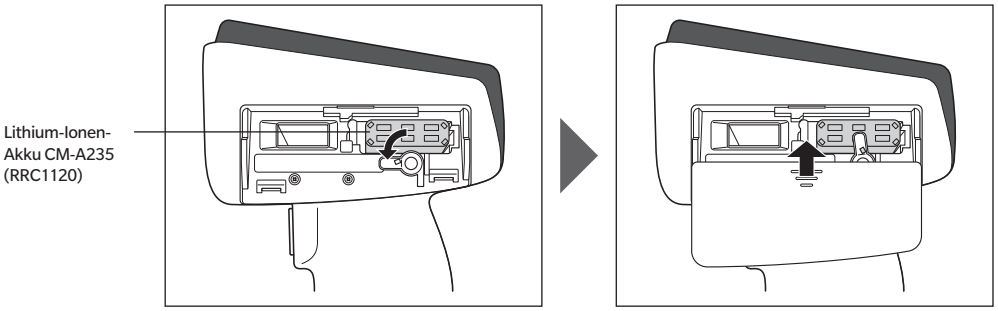
Vorgehensweise

1 Schalten Sie das Gerät durch Drücken des Ein/Aus-Schalters AUS.

2 Schieben Sie die Akkufachabdeckung auf der Unterseite des Messgeräts auf.



3 Drehen Sie den Akkuhalter und setzen Sie den Lithium-Ionen-Akku ein. (Gehen Sie gemäß der Angabe im Akkufach vor, um die Akkupolarität nicht zu vertauschen.)



4 Schieben Sie die Akkufachabdeckung zu.

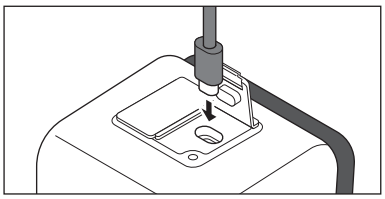
☐ Anschluss des Netzteils

Anmerkungen
- **Verwenden Sie zur Stromversorgung des Messgeräts immer das im Lieferumfang enthaltene Netzteil (AC-A405).**
- **Stecken Sie den Netzteilstecker fest in die Steckdose ein.**

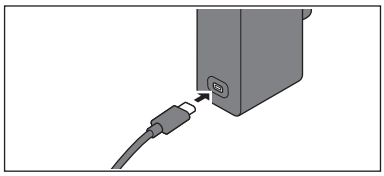
Memo Wird das Messgerät über das USB-Kabel mit Strom versorgt, wird der installierte Lithium-Ionen-Akku geladen. Während der Akku geladen wird, leuchtet die Ladelampe auf der Anzeige des Messgeräts orange. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, leuchtet die Lampe blau.

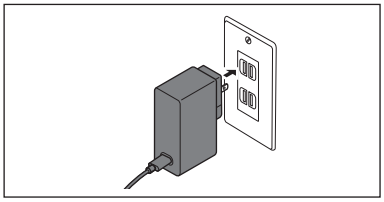
Vorgehensweise

1 Öffnen Sie die Schutzabdeckung für den Stecker des anzuschließenden USB-Kabels, und stecken Sie das USB-Kabel in den USB-Anschluss am Messgerät.



2 Schließen Sie das USB-Kabel am Netzteil an und stecken Sie das Netzteil in eine Steckdose.





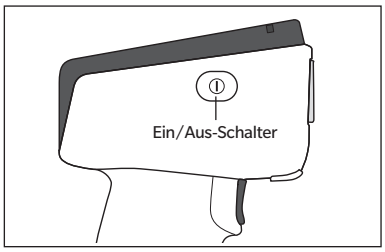
☐ Ein-/Ausschalten der Stromversorgung

Vorgehensweise

Einschalten der Stromversorgung

1 Halten Sie bei ausgeschaltetem Messgerät den Ein/Aus-Schalter etwa 1 Sekunde lang gedrückt.
Das Messgerät wird eingeschaltet.

Anmerkungen
- **Wenn das Messgerät nach dem Kauf zum ersten Mal eingeschaltet wird, wird der Bildschirm für die Spracheinstellung angezeigt, gefolgt vom Bildschirm zum Einstellen von Datum und Uhrzeit. Konfigurieren Sie die Einstellungen gemäß S.116 und S.117.**

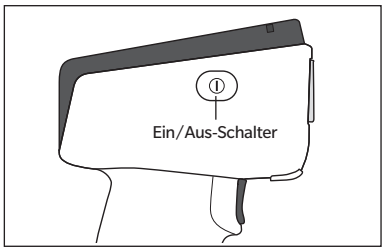


Vorgehensweise

Ausschalten der Stromversorgung

1 Halten Sie die Ein/Aus-Taste etwa 2 Sekunde lang gedrückt. Das Messgerät wird ausgeschaltet, nachdem die Einstellungen gespeichert wurden.

Memo **Aufgrund des Datenschutzes im Messgerät kann das Herunterfahren mehrere Sekunden und länger dauern.**

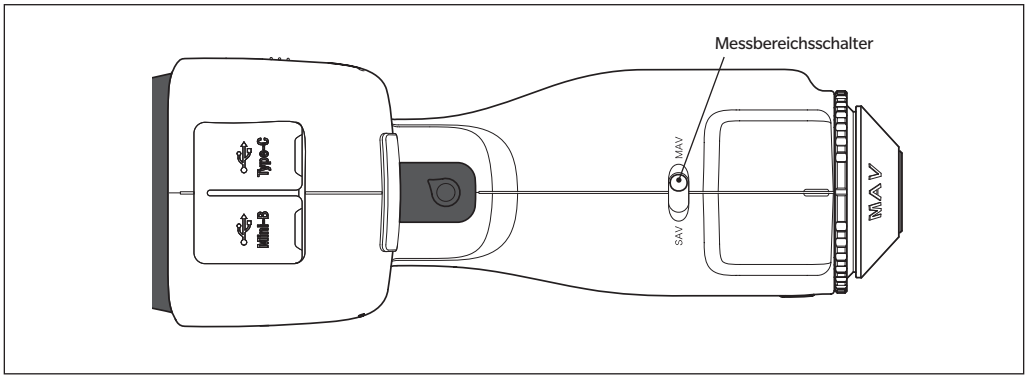


☐ Messbereichsauswahl (CM-17d)

Wählen Sie den Messbereich aus.
Der ausgewählte Messbereich kann in der Statusleiste des Bildschirms überprüft werden. (Siehe S. 19.)

Vorgehensweise **Betätigen Sie den Messbereichsschalter am Messgerät.**

1 Mit dem Messbereichsschalter an der Unterseite des Messgeräts können Sie den Messbereich auf MAV oder SAV einstellen.



Einstellung

○ MAV : Messbereich Ø8 mm

○ SAV : Messbereich Ø3 mm

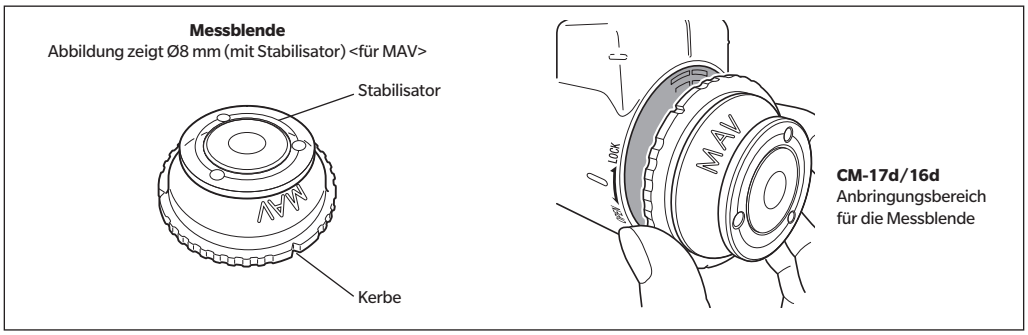
☐ Anbringen/Entfernen der Messblende

Am CM-17d/16d muss je nach eingestelltem Messbereich und gewählten Umgebungsbedingungen eine geeignete Messblende angebracht werden.

Zum Anbringen/Entfernen der Messblende gehen Sie wie folgt vor.

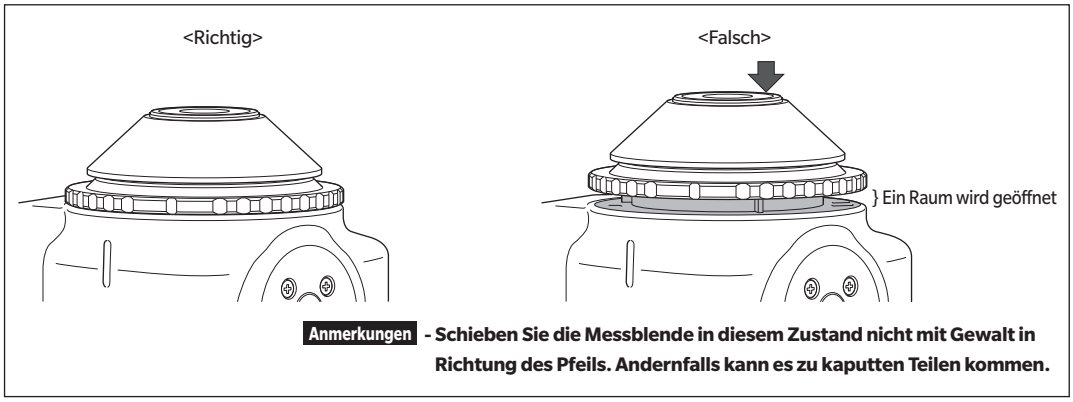
Anmerkungen
- **Achten Sie beim Betrieb darauf, dass kein Staub oder Schmutz durch die Probenmessöffnung in die Messkugel gelangen kann.**
- **Berühren Sie keinesfalls die weiß beschichtete Innenfläche der Messkugel mit der Hand. Wischen Sie sie nicht mit einem Tuch ab und lassen Sie keine Objekte hineingelangen.**
- **Bringen Sie die Messblende sicher an, sodass der Boden parallel zum Messgerät verläuft.**
- **Achten Sie darauf, dass der für das Messgerät festgelegte Messbereich dem Durchmesser der verwendeten Messblende entspricht.**
- **Ziehen Sie nicht zu stark am Riegel an der Innenseite der Messblende. Andernfalls kann dieser beschädigt und die Messblende unbrauchbar werden.**

Memo Wenn die Messblende beschädigt ist, wenden Sie sich an eine autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung.

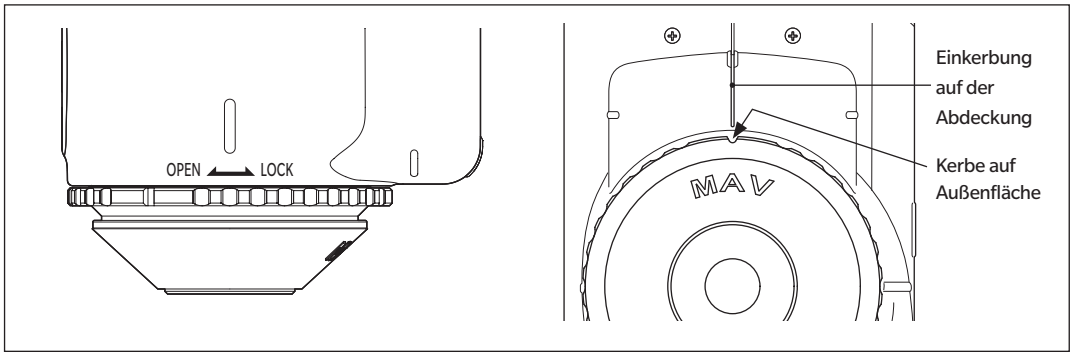


Anbringen der Messblende

1 Der Außenumfang der Messblende und die äußere Abdeckung sollten dicht aneinander liegen.

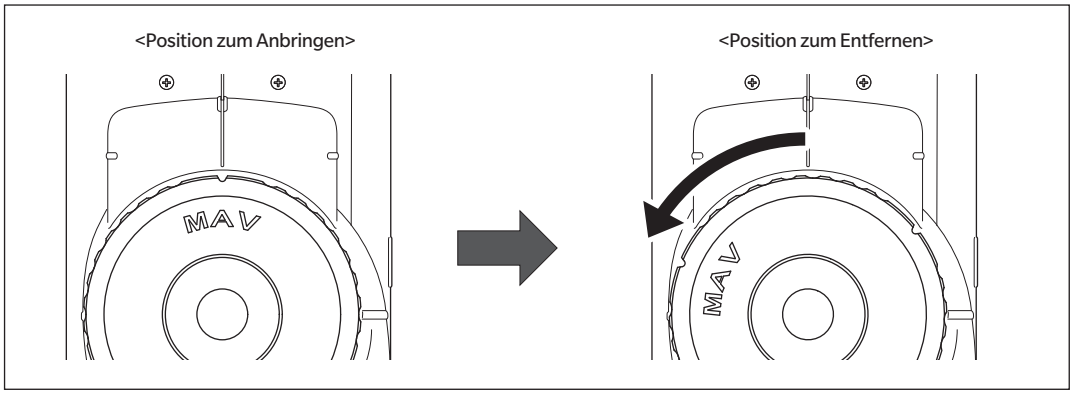


2 Halten Sie den äußeren Rand der Messblende fest und drehen Sie sie in die mit LOCK markierte Richtung (im Uhrzeigersinn). Drehen Sie die Messblende, bis die Kerbe auf der Außenfläche mit der Einkerbung auf der Abdeckung des Messgeräts ausgerichtet ist, damit sie fest sitzt (ein Klicken ist zu hören).



Entfernen der Messblende

1 Halten Sie den äußeren Rand der Messblende fest und drehen Sie sie in die mit OPEN markierte Richtung, um sie zu entfernen (gegen den Uhrzeigersinn, bis zur Stoppposition).

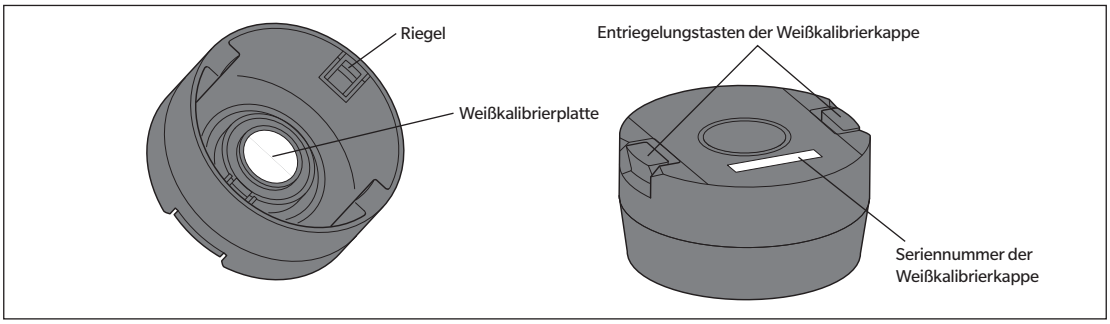


2 Halten Sie den äußeren Rand der Messblende fest und ziehen Sie sie ab.

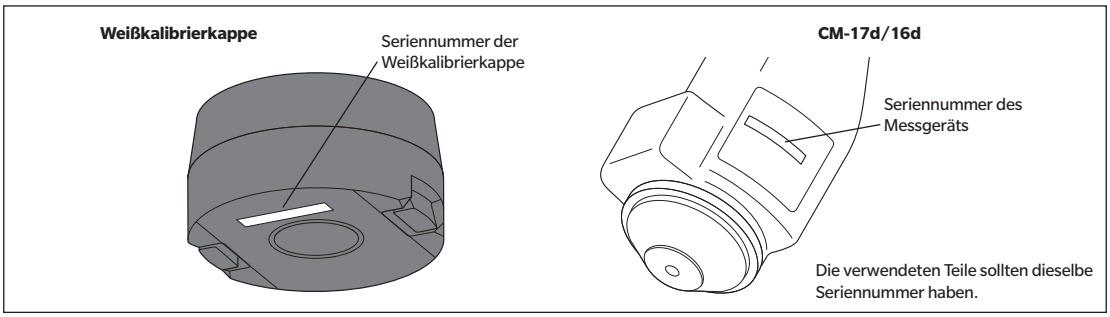
■ Weißkalibrierkappe CM-A298

Zum Lieferumfang des Messgeräts gehört eine Weißkalibrierkappe.
Die Weißkalibrierkappe hat die in der nachfolgenden Abbildung gezeigte Struktur und wird für die Weißkalibrierung am Messgerät angebracht.

Anmerkungen
- **Achten Sie darauf, dass die verwendete Weißkalibrierkappe dieselbe Produktionsnummer hat wie die des verwendeten Messgeräts.**
- **Schützen Sie die Weißkalibrierplatte, wenn sie nicht verwendet wird, vor Lichteinfall und Staub, indem Sie sie umgedreht einsetzen.**
- **Wenn das CM-17d/16d nicht verwendet wird, setzen Sie die Weißkalibrierkappe ein, bevor es gelagert wird, damit kein Staub oder Ähnliches durch die Probenmessöffnung in die Messkugel eindringen kann.**



Sowohl auf dem Messgerät als auch auf der Weißkalibrierkappe ist dieselbe 8-stellige Seriennummer eingraviert. Bei der Weißkalibrierung sollten das Messgerät und die Weißkalibrierkappe mit derselben Seriennummer verwendet werden.

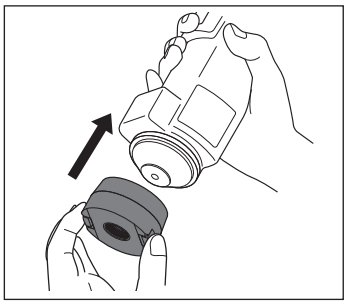


□ Anbringen am / Entfernen vom Messgerät

Anbringen der Weißkalibrierkappe

1 Halten Sie das Messgerät gut fest.

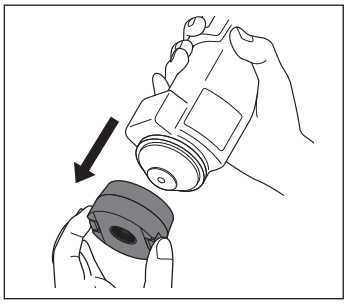
2 Bringen Sie die Weißkalibrierkappe mit gedrückten Entriegelungstasten so an, dass sie die Messblende des Messgeräts bedeckt.



Anmerkungen **Bewegen Sie das Messgerät nicht, wenn Sie die am Messgerät angebrachte Weißkalibrierkappe festhalten. Andernfalls kann sich das Messgerät von der Weißkalibrierkappe lösen und herunterfallen und dabei beschädigt werden.**

Entfernen der Weißkalibrierkappe

1 Ziehen Sie die Weißkalibrierkappe mit gedrückten Entriegelungstasten gerade vom Messgerät ab.



Kalibrierung

Wählen Sie zunächst mit dem Schalter den Messbereich aus.
Die Arten der Kalibrierung, die mit dem Messgerät durchgeführt werden können, sind 0-Kalibrierung und Weißkalibrierung (oder Userkalibrierung).
Um die Reflexionsskala mit einem 0 %-igen Reflexionsgrad für die 0-Kalibrierung und einem 100 %-igen Reflexionsgrad für die Weißkalibrierung zu kalibrieren, wird vorab die Reflexion mit einer bekannten Kalibrierplatte gemessen.

■ 0-Kalibrierung

Da dieses Messgerät die Daten der vorherigen 0-Kalibrierung speichert, braucht sie nicht bei jedem Einschalten des Messgeräts wiederholt zu werden. Wenn sich jedoch die Messbedingungen deutlich ändern, das Messgerät lange Zeit nicht gebraucht wird oder wenn eine MAV-Messblende (mit Glaselementen) verwendet wird, muss die 0-Kalibrierung vor der Weißkalibrierung durchgeführt werden.

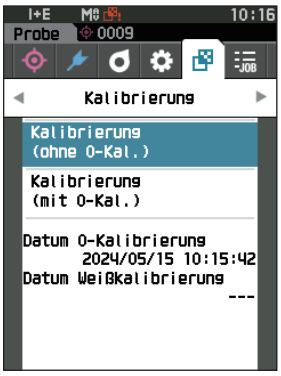
Memo
- Die Effekte des Streulichts (z. B. das Licht, das aufgrund der Streueigenschaften der Optik erzeugt wird) werden automatisch anhand der 0-Kalibrierdaten kompensiert.
- Die Menge des Streulichts kann aufgrund von Staub oder Schmutz in der Optik sowie durch Feuchtigkeit, wiederholten Betrieb, Vibrationen und Stöße schwanken. Aus diesem Grund ist eine regelmäßige Durchführung der 0-Kalibrierung ratsam.

Anmerkungen
- **Wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, können die im Messgerät gespeicherten 0-Kalibrierdaten verloren gehen. Wenn Daten verloren gegangen sind, muss erneut eine 0-Kalibrierung durchgeführt werden.**
- **Vor der Verwendung der MAV-Messblende (mit Glaselementen) ist es notwendig, die Option „0-Kal. Überspringbar“ (S.147) im Voraus auf „Deaktivieren“ einzustellen.**

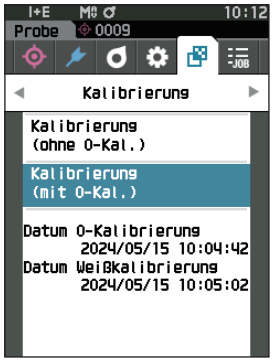
Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Bildschirm <Kalibrierung>.

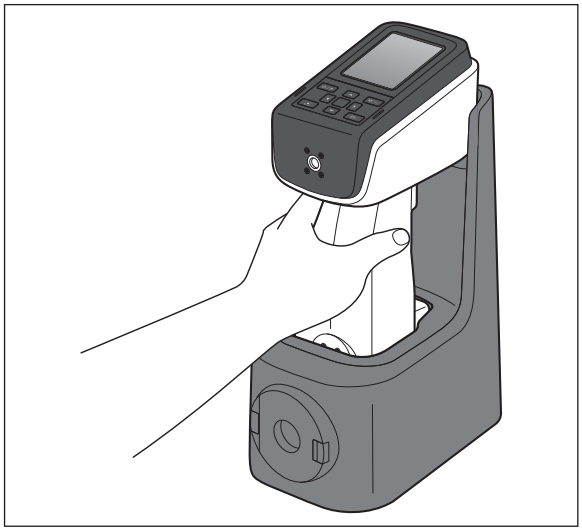
Anmerkungen
- **Beim Starten des Messgeräts wird der folgende Bildschirm mit einer Aufforderung zur Kalibrierung angezeigt. Wenn noch keine 0-Kalibrierung durchgeführt wurde, steht der Cursor auf „Kalibrierung (mit 0-Kal.)“. Ansonsten steht er auf „Kalibrierung (ohne 0-Kal.)“.**



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Kalibrierung (mit 0-Kal.)“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].



3 Setzen Sie das Messgerät auf die Ladestation.



4 Drücken Sie die Messtaste oder die Taste [Bestätigung].

Die 0-Kalibrierung wird durchgeführt.

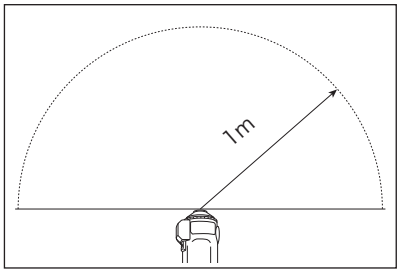
Anmerkungen
- **Bewegen Sie das Messgerät nicht, bis die 0-Kalibrierung abgeschlossen ist.**

Wenn die 0-Kalibrierung abgeschlossen ist, wird ein Bildschirm mit der Aufforderung zur Weißkalibrierung angezeigt. Gehen Sie zu Schritt 3 auf der folgenden Seite, um die Weißkalibrierung durchzuführen.

Wir empfehlen zwar, die 0-Kalibrierung mit einer Ladestation durchzuführen, wenn jedoch keine Ladestation verfügbar ist oder Sie diese bei der Kalibrierung nicht verwenden, z. B. wenn Sie das Messgerät in einer Reihe installieren, führen Sie die O-Kalibrierung wie nachfolgend beschrieben durch oder verwenden Sie die 0-Kalibrierbox CM-A182 (optionales Zubehör).

1 Richten Sie die Probenmessöffnung am Messgerät auf eine freie Fläche aus.

- Richten Sie keine Lichtquellen (einschließlich Beleuchtung wie z.B. Leuchtstofflampen) auf die Probenmessöffnung.
- Die Probenmessöffnung sollte mindestens 1 m Abstand zu allen reflektierenden Objekten (wie Händen, Tischen und Wänden) halten.



Memo Mit der Ladestation (CM-A299) oder der 0-Kalibrierbox (CM-A182) wird eine ordnungsgemäße 0-Kalibrierung gewährleistet.

■ Weißkalibrierung

Nach Einschalten des Messgeräts fordert eine Meldung zur Durchführung der Weißkalibrierung auf.

Memo

- Wenn das Kalibrierintervall eingeschaltet und eine Zeit konfiguriert ist, fordert eine Meldung zur Durchführung der Weißkalibrierung auf, wenn das Messgerät das nächste Mal eingeschaltet wird oder wenn eine Messung durchgeführt wird, wenn die eingestellte Zeit seit der vorherigen Weißkalibrierung verstrichen ist. (Siehe S.144 „Meldungen zum Kalibrierintervall“)
- Die Anzeige kann aufgrund von Änderungen der Umgebungstemperatur oder aufgrund der Wärmeentwicklung beim wiederholten Einsatz des Messgeräts leicht schwanken. Führen Sie in diesem Fall regelmäßig die Weißkalibrierung durch.

Anmerkungen

- **Die Weißkalibrierung muss bei derselben Temperatur wie die spätere Messung durchgeführt werden.**
- **Führen Sie die Weißkalibrierung durch, wenn sich das Messgerät an die Umgebungstemperatur angepasst hat.**

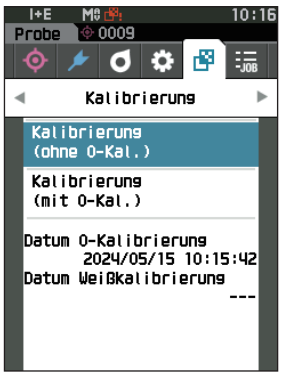
Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

Obwohl die Weißkalibrierung an der Eingabeaufforderung durchgeführt werden kann, wenn das Messgerät eingeschaltet wird, und von dem nach der 0-Kalibrierung angezeigten Bildschirm, wird im Folgenden beschrieben, wie die Weißkalibrierung vom Messbildschirm aus durchgeführt wird.

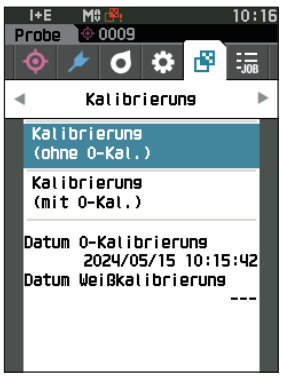
1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Bildschirm <Kalibrierung>.

Anmerkungen

- **Beim Starten des Messgeräts wird der folgende Bildschirm mit einer Aufforderung zur Kalibrierung angezeigt. Wenn noch keine 0-Kalibrierung durchgeführt wurde, steht der Cursor auf „Kalibrierung (mit 0-Kal.)“. Ansonsten steht er auf „Kalibrierung (ohne 0-Kal.)“.**

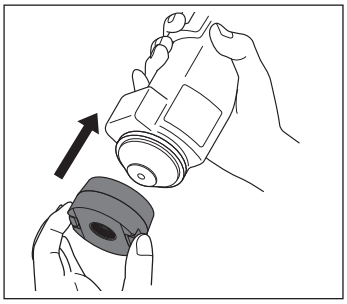


2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Kalibrierung (ohne 0-Kal.)“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].



3 Setzen Sie die Weißkalibrierkappe mit der gleichen Seriennummer wie die des Messgeräts ordnungsgemäß auf das Messgerät.

Anmerkungen • **Prüfen Sie, ob die auf dem Bildschirm angezeigte Weiß ID mit der Nummer der Weißkalibrierkappe übereinstimmt.**



4 Drücken Sie die Messtaste oder die Taste [Bestätigung].

Die Weißkalibrierung wird durchgeführt.

Anmerkungen • **Bewegen Sie das Messgerät nicht, bis die Weißkalibrierung abgeschlossen ist.**

Wenn die Weißkalibrierung abgeschlossen ist, wird ein Bildschirm mit der Aufforderung zur „Wellenlängenanalyse und -anpassung (WAA)“ angezeigt.

Die Kalibrierdaten müssen immer dann geschrieben (aktualisiert) werden, wenn Sie eine neue Weißkalibrierkappe kaufen. Kalibrierdaten können Sie mit dem Konfigurationswerkzeug CM-CT1 schreiben. Nähere Informationen finden Sie unter „Neue Weißkalibrierplatte / Glanzkalibrierplatte“ im Handbuch des CM-CT1.

■ Userkalibrierung

Sie können anstelle der Weißkalibrierung die Kalibrierung auch mit Ihrer eigenen Referenzplatte und Ihren eigenen Kalibrierdaten durchführen. Die Kalibrierdaten für die Userkalibrierung können durch Anschluss des Messgeräts an einen PC und Verwendung der optionalen Farbdatensoftware „SpectraMagic NX2“ festgelegt werden. Wählen Sie über <Kalibriereinstellung> - <Userkalibrierung> (siehe Seite S.146) aus, ob für die Messung die Userkalibrierdaten verwendet werden sollen.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Führen Sie anstelle der Weißkalibrierung die Userkalibrierung durch.

Anmerkungen **Bevor die Userkalibrierung eingeschaltet werden kann, müssen die Userkalibrierdaten vorbereitet und von einem PC in den Speicher des Messgeräts geschrieben werden.**

2 Setzen Sie das Messgerät so auf die Benutzerkachel, dass sich die Messöffnung über der Kachel befindet.

3 Drücken Sie die Messtaste.

Die Userkalibrierung wird durchgeführt. Wenn die Userkalibrierung abgeschlossen ist, wird wieder der vor dem **Bildschirm <Kalibrierung>** angezeigte Bildschirm angezeigt.

Einrichten einer Probe

Siehe S.35 für Vorbereitungen, die vor der Messung entsprechend der zu messenden Probe und der Anwendung durchgeführt werden müssen.

1. **Wechseln Sie den Messbereich(nur CM-17d).**
2. **Ersetzen Sie die Messblende (CM-17d/16d).**
3. **Setzen Sie das Messgerät auf die Probe.**

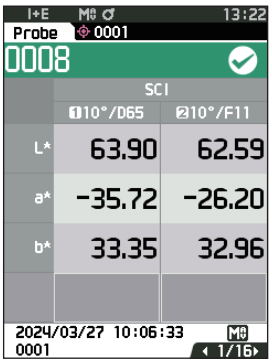
■ Kamera-Sucher (nur CM-17d)

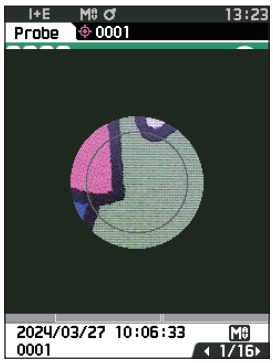
Mit dem Kamera-Sucher kann der User den Messpunkt einer Probe überprüfen, wenn das Messgerät und der Bezug ausgerichtet werden müssen, z. B. wenn die Messstelle klein ist.

Verwendung

1 **Setzen Sie das Messgerät auf die Probe.**

2 **Drücken Sie die Taste [Kamera-Sucher] oder halten Sie die Messtaste mindestens 0,5 Sekunden lang gedrückt, um den Messpunkt zu bestätigen.**





Memo Wenn Sie eine Opazitätsmessung durchführen, drücken Sie auf dem Bildschirm „Schwarzer Hintergrund / Weißer Hintergrund“ die Taste , um den Messpunkt zu bestätigen.

3 **Wenn die Anzeige auf „Kamera-Sucher“ umgeschaltet wird, leuchtet eine weiße LED auf, um die Messprobe zu beleuchten.**

Memo Die weißen LED beleuchten den Beleuchtungsbereich nach dem eingestellten Messbereich (MAV/SAV). Der Messbereich wird auf dem Bildschirm mit einem grauen Kreis angezeigt.

4 **Stellen Sie die Position der Probe auf dem LCD-Bildschirm ein.**

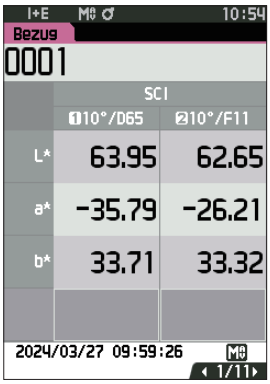
Anmerkungen
- **Führen Sie die Weißkalibrierung vor Beginn der Messung durch. Nähere Informationen finden Sie unter S.40 „Weißkalibrierung“.**
- **Um die Farbdifferenz anzeigen zu können, muss vor der Messung ein Farbdifferenz-Bezug festgelegt werden.**
- **Wählen Sie zum Messen eines Bezugs vor der Messung die Bezugsnummer aus.**
- **Um genaue Messungen zu gewährleisten, sorgen Sie für gleichbleibende Bedingungen (Umgebungstemperatur, etc.).**

Vorgehensweise

1 Drücken Sie [⊕/⚡], um den Bildschirm <Bezug> bzw. <Probe> zu öffnen.

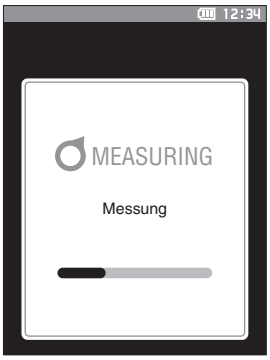
Der **Bildschirm <Bezug> oder <Probe>** wird angezeigt.

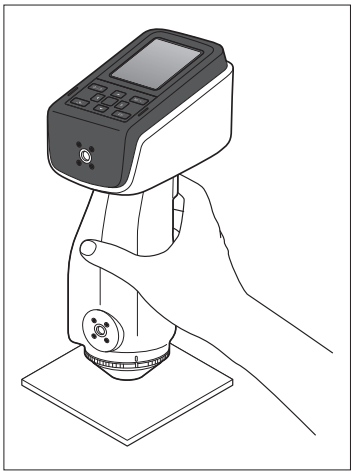
Anm.: Drücken Sie, wenn der Menübildschirm angezeigt wird, **[ESC]** und führen Sie den Vorgang aus, nachdem der Bildschirm mit der Ergebnisanzeige geöffnet wurde.



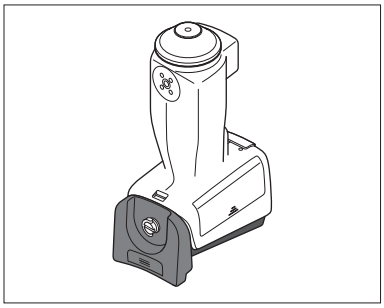
2 Setzen Sie die Probenmessöffnung auf die zu messende Probe.

- Achten Sie darauf, dass keine unerwünschten Bewegungen erfolgen.





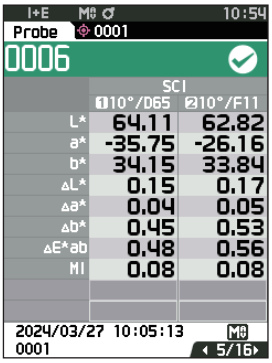
Für Messungen mit einer nach oben ausgerichteten Messöffnung verwenden Sie die vertikale Nivellierschablone (CM-A304).



3 Drücken Sie die Messtaste.

Die Probe wird gemessen und die Ergebnisse werden auf dem Bildschirm angezeigt.

- Die ausgewählte Nummer wird als Bezugsdatennummer verwendet. Wenn für diese Nummer Daten bereits vorliegen, wird in einer Dialogbox gefragt, ob die Daten überschrieben werden sollen. Drücken Sie zum Überschreiben die **Taste [Bestätigung]**.
- Den Proben werden automatisch in der Reihenfolge der Messungen fortlaufende Probennummern zugewiesen.



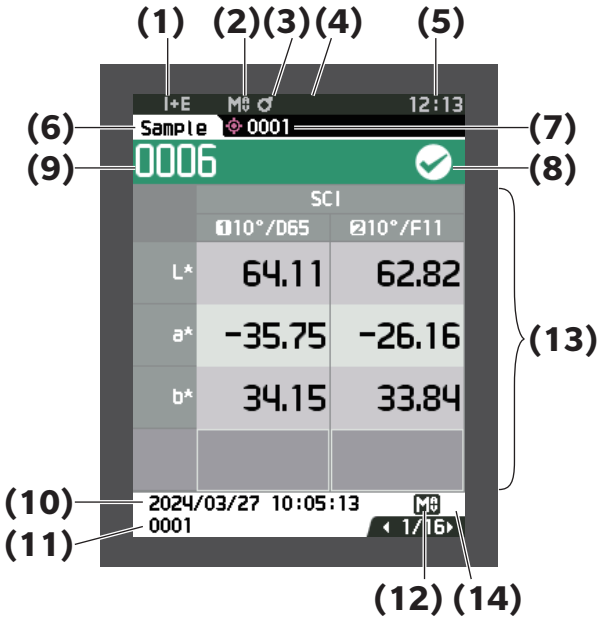
Memo
- Wenn die Anzahl der im Speicher gespeicherten Probendatensätze 5.000 erreicht, wird „Der Gerätespeicher ist voll. Löschen Sie einige Daten, um die Messung durchzuführen.“ angezeigt, was darauf hinweist, dass eine Messung erst möglich ist, nachdem einige Datensätze gelöscht wurden.

■ Anzeige der Messergebnisse

Nach Abschluss der Messung werden die Messergebnisse entsprechend den festgelegten Bedingungen auf dem LC-Display angezeigt. Unten finden Sie einige typische Messergebnis-Bildschirme dargestellt.

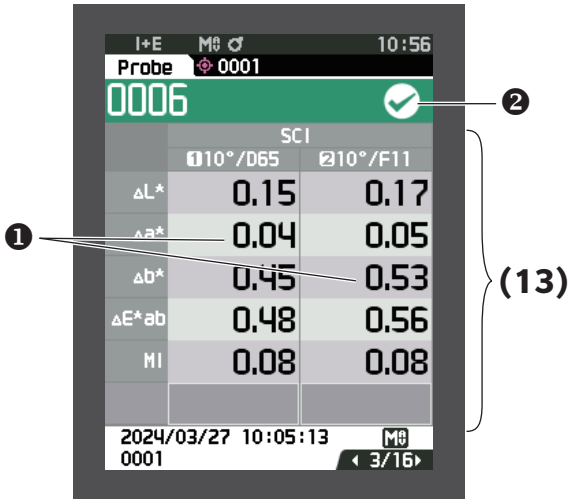
Memo Sie können die Registerkarte auf dem Messbildschirm mit der Taste [◀] oder [▶] wechseln.
Sie können die Probennummer mit der Taste [▲] oder [▼] wechseln.

□ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Absolutwert



(1) Für die Messung verwendeter Glanzmodus
(2) Aktueller Messbereich
(3) Kalibrierung abgeschlossen
(4) Automatisches Drucken auf seriellem Drucker eingeschaltet (AUS, wenn das Symbol nicht angezeigt wird)
(5) Aktuelle Zeit
* Für nähere Informationen zu den Objekten (1) bis (5) auf der Statusleiste, siehe S.19.
(6) Bezug/Probe
(7) Anzahl der aktuell ausgewählten Farbdifferenz-Bezugsdaten
(8) Pass/Fail-Bewertung (Wenn das Ergebnis „Pass“ ist, ist der Hintergrund grün. Wenn das Ergebnis „Fail“ ist, ist der Hintergrund orange.)
(9) Probennummer
(10) Datum und Uhrzeit der Messung
(11) Datennummer der für die Messung verwendeten Farbdifferenz-Bezugsdaten
(12) Für die Messung verwendeter Messbereich
(13) Probendaten (Drücken Sie auf ◀ oder ▶, um zwischen den Registerkarten umzuschalten)
(14) Ein Ausrufezeichen (ⓘ) wird angezeigt, wenn eine Messung außerhalb des garantierten Bereichs liegt oder wenn eine Warnung in Bezug auf eine Verringerung der Lichtintensität oder eine außerhalb des Bereichs liegende Messung ausgegeben wurde.

☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Differenz“

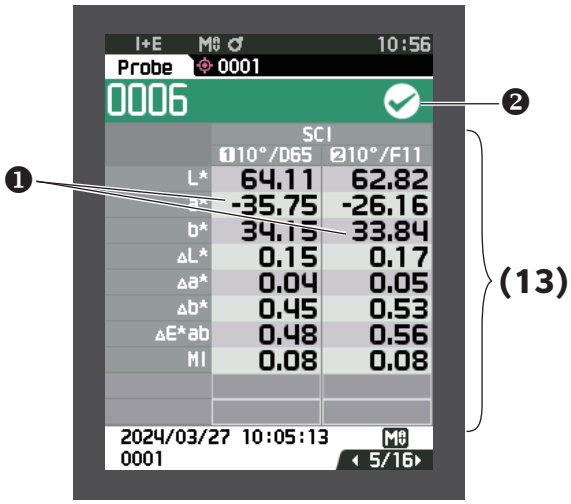


(13) Probendaten
(Drücken Sie auf ◀ oder ▶, um zwischen den Registerkarten umzuschalten)

❶ Die Farbdifferenzwerte, die die Toleranzbeurteilung (Pass/Fail-Bewertung) nicht bestanden haben, werden rot hervorgehoben.

❷ Pass/Fail:
- Pass: Der Hintergrund wird grün dargestellt und „✓“ wird angezeigt.
- Warnung: Der Hintergrund wird gelb dargestellt und „✓“ wird angezeigt, wenn sich das Ergebnis in Richtung „Fail“ bewegt.
- Fail: Der Hintergrund wird orange dargestellt und „×“ wird angezeigt.

☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Abs. & Diff.“



(13) Probendaten
(Drücken Sie auf ◀ oder ▶, um zwischen den Registerkarten umzuschalten)
- Die linke Seite zeigt die mit Lichtart 1 gemessenen Probendaten, die rechte Seite zeigt die mit Lichtart 2 gemessenen Probendaten. Wenn Lichtart 2 nicht eingestellt wurde, ist die rechte Seite leer.

❶ Die Farbdifferenzwerte, die die Toleranzbeurteilung (Pass/Fail-Bewertung) nicht bestanden haben, werden rot hervorgehoben.

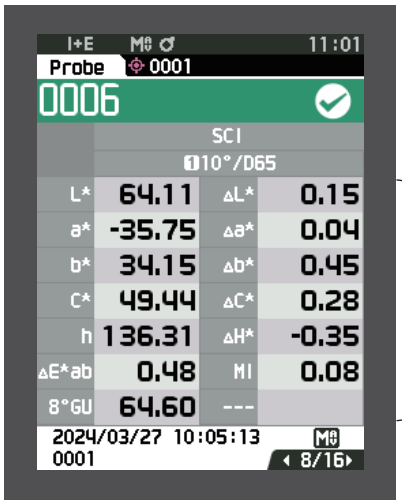
❷ Pass/Fail:
- Pass: Der Hintergrund wird grün dargestellt und „✓“ wird angezeigt.
- Warnung: Der Hintergrund wird gelb dargestellt und „✓“ wird angezeigt, wenn sich das Ergebnis in Richtung „Fail“ bewegt.
- Fail: Der Hintergrund wird orange dargestellt und „×“ wird angezeigt.

☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Pass/Fail“

Pass/Fail:

- Pass: Der Hintergrund wird grün dargestellt und „✓ Pass“ wird angezeigt.
- Warnung: Der Hintergrund wird gelb dargestellt und „✓ Warnung“ wird angezeigt, wenn sich das Ergebnis in Richtung „Fail“ bewegt.
- Fail: Der Hintergrund wird orange dargestellt und „× Fail“ wird angezeigt.

☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Userdefiniert“



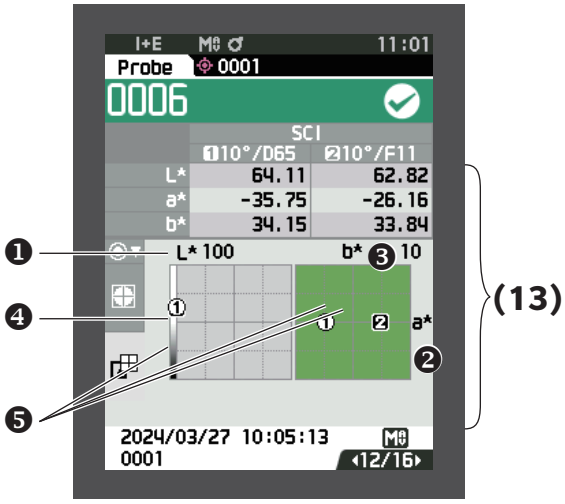
(13)

(13) Probendaten
(Drücken Sie auf ◀ oder ▶, um zwischen den Registerkarten umzuschalten)

- Diese Registerkarte wird angezeigt, wenn die Anzeigeeinstellung „Userdefiniert“ eingeschaltet ist. Zur EIN/AUS-Konfiguration der Anzeigeeinstellung „Userdefiniert“ siehe S. 94.

Memo Zur Einstellung der auf dem Bildschirm „Userdefiniert“ angezeigten Elemente müssen Sie die optionale Farbdatensoftware SpectraMagic NX2 verwenden. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch von SpectraMagic NX2.

☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Abs. Grafik“



(13) Probendaten
(Drücken Sie auf ◀ oder ▶, um zwischen den Registerkarten umzuschalten)

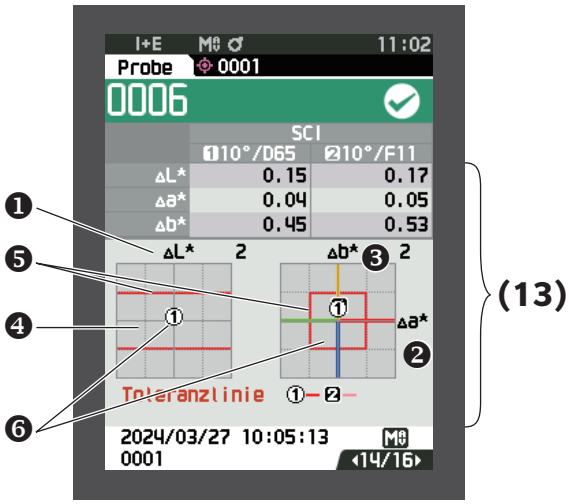
❶ L*-Achse (farbmetrisch)
❷ a*-Achse (farbmetrisch)
❸ b*-Achse (farbmetrisch)
❹ Skalen für die Achsen
❺ Messpunkt

Ändern der Ansicht (links im Diagramm angezeigt)
Durch Drücken der Taste [Bestätigung] wechseln Sie die Ansicht.

Vollansicht

Vergrößerte Ansicht

☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Diff. Grafik“

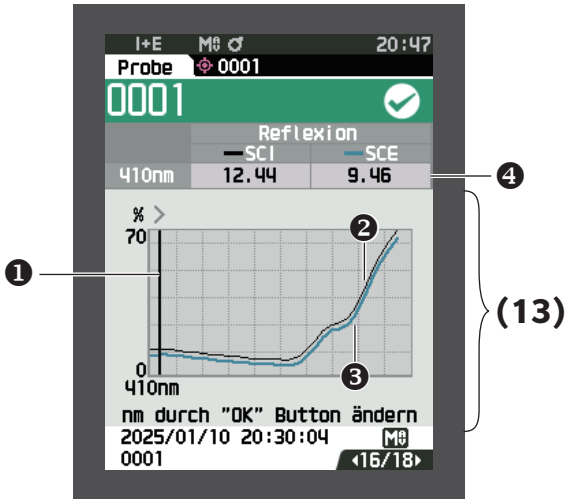


(13) Probendaten
(Drücken Sie auf ◀ oder ▶, um zwischen den Registerkarten umzuschalten)

❶ ΔL*-Achse (Farbdifferenzgrafik)
❷ Δa*-Achse (Farbdifferenzgrafik)
❸ Δb*-Achse (Farbdifferenzgrafik)
❹ Farbdifferenztoleranz
❺ Messpunkt: Mit einem hellblauen Kreis dargestellt (○).
❻ Farbdifferenz-Bezugsmesspunkt: Dies ist der Ursprungspunkt der Grafik.

Anmerkungen **Der Messpunkt wird auf der Grafik nicht angezeigt, wenn kein Farbdifferenz-Bezug für die Probendaten eingestellt ist.**

☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Spektralkurve ①“



SCI + SCE

(13) Probendaten
(Drücken Sie auf ◀ oder ▶, um zwischen den Registerkarten umzuschalten)

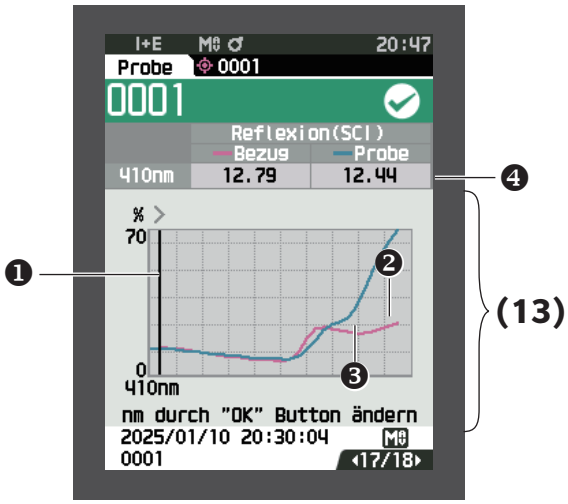
❶ Wellenlängen-Cursorlinie
Die gerade ausgewählte Wellenlänge wird unter der Wellenlängen-Cursorlinie angezeigt (XXX nm). Drücken Sie die Taste [Bestätigung], um die Wellenlängen-Cursorlinie zu verschieben. Die ausgewählte Wellenlängenposition erhöht sich bei jedem Drücken der Taste [Bestätigung] um 10 nm.

❷ Spektralkurve der Probe (SCI):
Als durchgezogene schwarze Linie dargestellt.

❸ Spektralkurve der Probe (SCE):
Als durchgehende hellblaue Linie dargestellt.

❹ Spektralreflexionsdaten der ausgewählten Wellenlänge

☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Spektralkurve ②“



Bezug + Probe (SCI)

(13) Probendaten
(Drücken Sie auf ◀ oder ▶, um zwischen den Registerkarten umzuschalten)

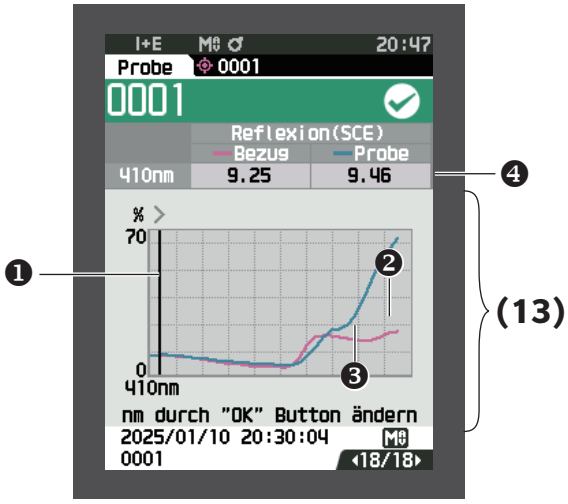
❶ Wellenlängen-Cursorlinie
Die gerade ausgewählte Wellenlänge wird unter der Wellenlängen-Cursorlinie angezeigt (XXX nm). Drücken Sie die Taste [Bestätigung], um die Wellenlängen-Cursorlinie zu verschieben. Die ausgewählte Wellenlängenposition erhöht sich bei jedem Drücken der Taste [Bestätigung] um 10 nm.

❷ Spektralkurve des Bezugs: Als durchgehende rosa Linie dargestellt.

❸ Spektralkurve der Probe: Als durchgehende hellblaue Linie dargestellt.

❹ Spektralreflexionsdaten der ausgewählten Wellenlänge

☐ Bildschirm <Probe> (Detailansicht): Registerkarte „Spektralkurve ③“



Bezug + Probe (SCE)

(13) Probendaten
(Drücken Sie auf ◀ oder ▶, um zwischen den Registerkarten umzuschalten)

❶ Wellenlängen-Cursorlinie
Die gerade ausgewählte Wellenlänge wird unter der Wellenlängen-Cursorlinie angezeigt (XXX nm). Drücken Sie die Taste [Bestätigung], um die Wellenlängen-Cursorlinie zu verschieben. Die ausgewählte Wellenlängenposition erhöht sich bei jedem Drücken der Taste [Bestätigung] um 10 nm.

❷ Spektralkurve des Bezugs: Als durchgehende rosa Linie dargestellt.

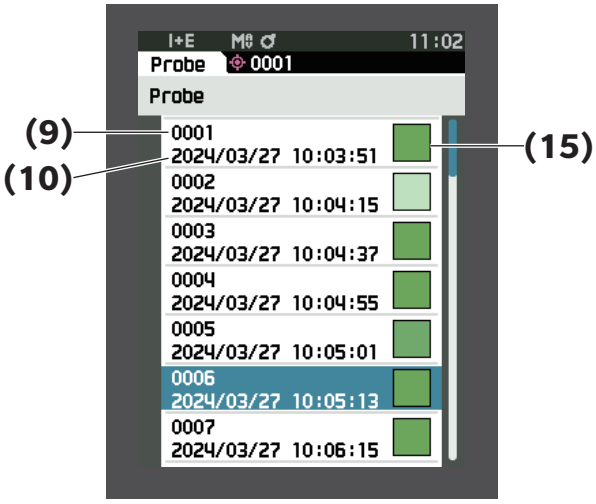
❸ Spektralkurve der Probe: Als durchgehende hellblaue Linie dargestellt.

❹ Spektralreflexionsdaten der ausgewählten Wellenlänge

☐ Bildschirm <Probe> (Listenansicht)

Wenn Sie die Taste [ESC] drücken, schaltet der Bildschirm zwischen dem Bildschirm <Probe> in Detailansicht und dem Bildschirm <Probe> in Listenansicht um.

Memo Messungen können sowohl auf dem Bildschirm <Probe> (Detailansicht) als auch auf dem Bildschirm <Probe> (Listenansicht) durchgeführt werden.



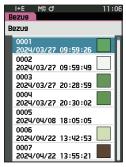
(9) Probennummer
(10) Datum und Uhrzeit der Messung
(15) Pseudo-Farbe (stellt die Probendaten dar) wird dargestellt.

Bildschirmwechsel

Der Detailbildschirm wird nur für Bildschirme angezeigt, wenn unter <Anzeigetyp> das entsprechende Format ausgewählt wurde.

[Bezug] Liste

Drücken Sie auf [◀] oder [▶], um zwischen Seiten zu wechseln.

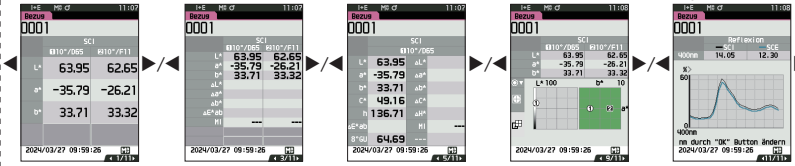


Einstellen
ESC
→
←
ESC

[Bezug] Details

Drücken Sie auf [◀] oder [▶], um zum nächsten Anzeigetyp zu gehen.

Absolutwert (SCI/SCE) ◀ ▶/◀ Abs. & Diff. (SCI/SCE) ▶/◀ Userdefiniert (1)/(2) ▶/◀ Abs. Grafik ▶/◀ Spektralkurve ▶

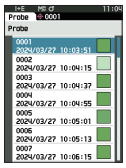


↕ ⊙/✎ (Bezug/Probe)

↕ ⊙/✎ (Bezug/Probe)

[Probe] Liste

Drücken Sie auf [◀] oder [▶], um zwischen Seiten zu wechseln.

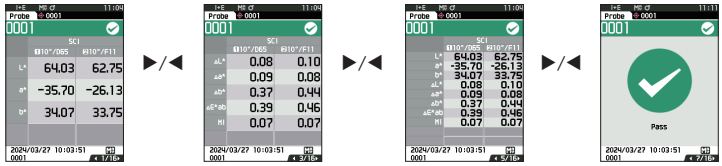


Einstellen
ESC
→
←
ESC

[Probe] Details

Drücken Sie auf [◀] oder [▶], um zum nächsten Anzeigetyp zu gehen.

◀ Absolutwert (SCI/SCE) ▶/◀ Differenz ▶/◀ Abs. & Diff. ▶/◀ Pass/Fail ▶/◀



▶/◀ Userdefiniert (1)/(2) ▶/◀ Abs. Grafik ▶/◀ Diff. Grafik ▶/◀

▶/◀ Spektralkurve ① SCI + SCE ▶/◀ Spektralkurve ② Bezug + Probe (SCI) ▶/◀ Spektralkurve ③ Bezug + Probe (SCE) ▶

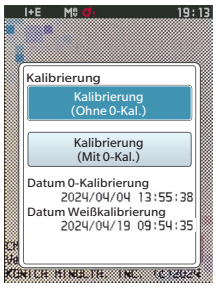
■ Messung (Schnell-Check)

Wird verwendet, um Farbdifferenzen einfach zu bestätigen. Die Menüpunkte, die im Schnell-Check eingestellt werden können, sind wie folgt.

Einstellung

1 Stellen Sie auf „Schnell-Check“ ein.

Drücken Sie [ESC], um die angezeigte Kalibrierung unmittelbar nach dem Einschalten zu überspringen.



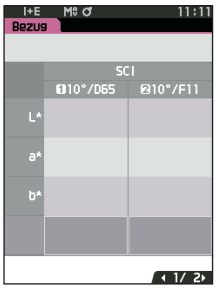
Wenn auf dem Bildschirm „In den Schnell-Check wechseln?“ erscheint, wählen Sie „Ja“.

Stellen Sie unter <Einstellung> - <Messgeräte Modus> „Schnell-Check“ ein.

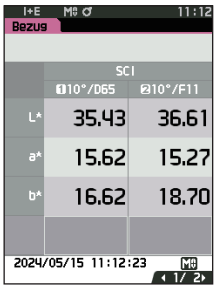
oder

Drücken Sie die Taste [Bezug/Probe] oder die Taste [ESC], um zum Bildschirm „Schnell-Check“ zu wechseln.

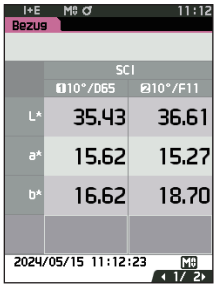
2 Messung eines Bezugs: Absolutmessung



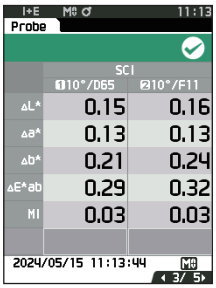
Drücken Sie die Messtaste.



3 Messung einer Probe: Farbdifferenzmessung



Drücken Sie die Messtaste.



Anmerkungen
- **Bei Messungen im Schnell-Check werden die Daten nicht gespeichert.**
- **Der Opazitätsmodus kann im Schnell-Check nicht ausgewählt werden. Darüber hinaus kann der Schnell-Check im Opazitätsmodus nicht ausgewählt werden.**

4 Drücken Sie die Messtaste, um die Farbdifferenzmessung fortzusetzen. Um den Bezug zu ändern, drücken Sie [Bezug/Probe], um den Bezug erneut zu messen.

Memo **Um den Schnell-Check zu verlassen, schalten Sie das Messgerät aus oder wählen Sie unter [MENU] - <Einstellung> - <Messgeräte Modus> „Normal“ aus.**

Handhabung der Probe

Auf dem **Bildschirm <Proben-Menü>** können Sie folgende Funktionen für die Probe ausführen.

<Daten drucken> Druckt die aktuelle Probe auf dem Drucker aus.

<Name bearbeiten> Benennt die Probe.

<Datenverwaltung>
- Daten löschen : Löscht die ausgewählte Probe.
- Probe in Bezug ändern : Stellt Probe als Bezug ein.
- Bezugsreferenz ändern : Ändert die Bezugsreferenz.
- Listenposition ändern : Springt zur angegebenen Probe.
- Alle Daten löschen : Löscht alle Proben.

<Automatischer Bezug> Bei der Messung wird automatisch der Farbdifferenz-Bezug mit dem kleinsten Farbdifferenzwert ausgewählt.

Einstellung

Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Bildschirm <Proben-Menü>.

Memo Um zum **vorherigen Bildschirm** zurückzukehren, drücken **Sie [MENU] oder [ESC]**.

■ Daten drucken (Probe)

Drucken Sie die Probe. Zunächst muss das Messgerät mit dem seriellen Drucker verbunden werden. Nähere Informationen zum Anschluss des Messgeräts an einen seriellen Drucker finden Sie unter S.137 „Verbinden mit einem Drucker“.

Anmerkungen
- **Zeigen Sie zunächst die zu druckende Probe auf dem Bildschirm <Probe> an.**
- **Wenn keine korrekte Verbindung besteht, kann nicht gedruckt werden.**
- **Doch auch nach dem ordnungsgemäßen Herstellen der Verbindung kann ein Druckvorgang fehlschlagen, etwa wenn der Drucker beim Erteilen des Druckauftrags ausgeschaltet wird.**

Zeigen Sie zunächst die zu druckende Probe auf dem Bildschirm <Probe> an.

Einstellung **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Proben-Menü>.**

1 **Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Daten drucken“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um den Bildschirm <Daten drucken> anzuzeigen. Die Daten werden auf dem angeschlossenen Drucker ausgedruckt.**

Wenn der Druckvorgang abgeschlossen ist, kehrt das System zum **Bildschirm <Probe>** zurück.

Anmerkungen **Der Bildschirm <Daten drucken> wird auch dann angezeigt, wenn die Daten aufgrund einer falschen Druckerverbindung oder eines anderen Problems nicht ausgedruckt werden.**

■ Name bearbeiten

Benennen Sie die Probe.

Zeigen Sie zunächst die Probe, deren Name bearbeitet werden soll, auf dem Bildschirm <Probe> an.

Einstellung **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Proben-Menü>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Name bearbeiten“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Name bearbeiten>** wird angezeigt.

2 Bewegen Sie mit [▲]/[▼] oder [◀]/[▶] den Cursor zwischen den Zeichen und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

- Es können bis zu 30 Zeichen verwendet werden.
- Das ausgewählte Zeichen wird im Textfeld angezeigt.
- Wenn der Name vom Barcodeleser kommt, wird er als Name für die Probe eingestellt.

3 Wiederholen Sie Schritt 2, bis Sie die erforderlichen Zeichen eingegeben haben.

- Stellen Sie, um das Zeichen links vom Cursor im Textfeld zu löschen, den Cursor auf **[×]** und drücken Sie die **Taste [Bestätigung]**.

4 Bewegen Sie, nachdem Sie die Zeichen eingegeben haben, den Cursor zu „OK“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Einstellung wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Probe>** zurück.

Memo

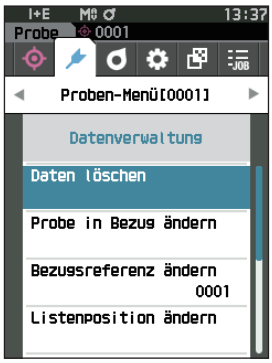
- Wenn während der Konfiguration **[ESC]** gedrückt oder der Cursor auf „Abbrechen“ gesetzt und die **Taste [Bestätigung]** gedrückt wird, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum **Bildschirm <Proben-Menü>** zurück.
- Wenn ein Barcodeleser verwendet wird, können Barcodes am Bildschirm <Name bearbeiten> verwendet werden. Nähere Informationen über den Anschluss eines Barcodelesers finden Sie auf S. 103 bis 105 „Verbinden mit einem Drucker/Barcodeleser“.

■ Datenverwaltung (Probe)

In der Probendatenverwaltung kann eine Probe gelöscht, die Probe zum Bezug kopiert, der Link zum Bezug geändert, die Listenposition geändert und alle Daten gelöscht werden.

Einstellung **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Proben-Menü>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Datenverwaltung“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um den Bildschirm <Datenverwaltung> zu öffnen.

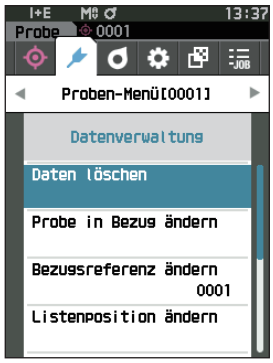


□ Löschen

Löscht die Probe.
Zeigen Sie zunächst die zu löschende Probe auf dem Bildschirm <Probe> an.

Einstellung **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Proben-Menü> - <Datenverwaltung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Daten löschen“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].
Der **Bildschirm <Daten löschen>** wird angezeigt.



2 Setzen Sie zum Löschen mit [◀] oder [▶] den Cursor auf „OK“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Memo Wenn Daten gelöscht werden, erfolgt eine Neuzuweisung der höheren Datennummern, bei der diese jeweils um 1 verringert werden.

- Wenn der Löschvorgang abgeschlossen ist, kehrt das System zum **Bildschirm <Probe>** zurück.
- Wenn der Cursor auf „Abbrechen“ gestellt und die **Taste [Bestätigung]** gedrückt wird, wird der Löschvorgang abgebrochen und das System kehrt zum **Bildschirm <Datenverwaltung>** zurück.

☐ Probe in Bezug ändern

Probendaten können zu Bezugsdaten kopiert und registriert werden.
Zeigen Sie zunächst die als Bezug einzustellende Probe auf dem Bildschirm <Probe> an.

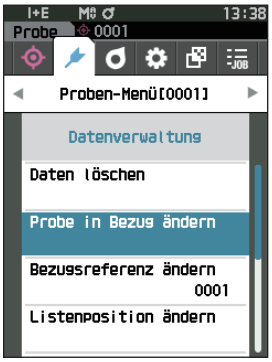
Einstellung **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Proben-Menü> - <Datenverwaltung>.**

Memo
- Beim Speichern werden den Farbdifferenz-Bezügen feste Nummern zwischen 0001 und 2500 zugewiesen. Auch wenn Daten von irgendeiner Stelle gelöscht werden, bleiben die übrigen Nummern unverändert. Es empfiehlt sich, die Daten durch Zuweisung entsprechender Zahlenblöcke zu Gruppen zusammenzufassen.
- Um präzisere Farbdifferenz-Bezugsdaten festzulegen, verwenden Sie beim Messen der als Bezugsobjekt gewünschten Probe die Mittelwertbildung. Einzelheiten finden Sie im Abschnitt über die Durchschnittsmessung (S.99 und 100).

Anmerkungen
- **Im Gegensatz zu den Nummern der Proben springt das System beim Zuweisen der Nummern für die Farbdifferenz-Bezugsdaten nicht automatisch weiter. Wenn eine Folge von Messungen durchgeführt wird, um Farbdifferenz-Bezüge festzulegen, muss der Cursor zum Festlegen der einzelnen Daten manuell bewegt werden.**
- **Diese Funktion kann nicht verwendet werden, wenn der Bezug geschützt ist oder wenn der Filter aktiviert ist.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Probe in Bezug ändern“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

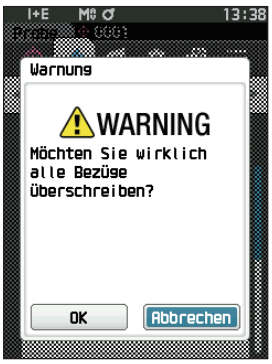
Der **Bildschirm <Probe in Bezug ändern>** wird angezeigt.



2 Die verwendete Bezugsdatennummer wird angezeigt. Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf die Farbdifferenz-Bezugsnummer und drücken Sie die Taste [Bestätigung]. Wenn die Bezugsdaten eingestellt sind, kehren Sie zum Bildschirm <Bezug> zurück.

- Wenn Sie **[ESC]** drücken, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, kehren Sie zum **Bildschirm <Bezug>** zurück.

Anmerkungen **Wenn Sie eine Nummer auswählen, unter der bereits Farbdifferenz-Bezugsdaten gespeichert sind, werden Sie in einer Meldung gefragt, ob Sie die Daten überschreiben möchten. Drücken Sie auf [◀] oder [▶], um „OK“ auszuwählen. Wenn der Cursor auf „Abbrechen“ gestellt und die Taste [Bestätigung] gedrückt wird, wird der Löschvorgang abgebrochen und das System kehrt zum Bildschirm Probe in Bezug ändern zurück.**



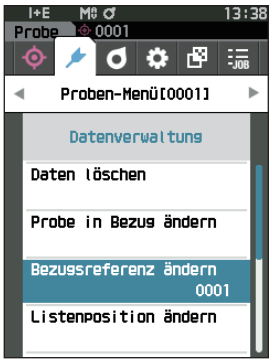
☐ Bezugsreferenz ändern

Die als Referenz für die Probe fungierenden Bezugsdaten können geändert werden.
Zeigen Sie zunächst die Probe, für die Sie die Bezugsreferenz ändern möchten, auf dem Bildschirm <Probe> an.

Einstellung **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Proben-Menü> - <Datenverwaltung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Bezugsreferenz ändern" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

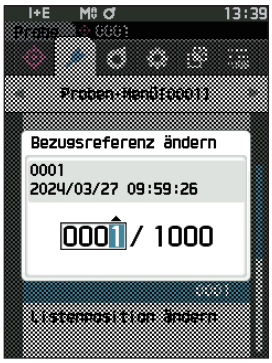
Der **Bildschirm <Bezugsreferenz ändern>** wird angezeigt.



Anmerkungen
- **Wenn ein Bezug mit unterschiedlichen Messbedingungen angegeben wird, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Wechseln Sie zu einem Bezug mit gleichen Messbedingungen.**

2 Die verwendete Bezugsdatennummer wird angezeigt. Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf die Farbdifferenz-Bezugsnummer und drücken Sie die Taste [Bestätigung]. Wenn die Bezugsdaten eingestellt sind, kehren Sie zum Bildschirm <Probe> zurück.

- Wenn **[ESC]** gedrückt wird, werden die Bezugsänderungen nicht übernommen und Sie kehren Sie zum **Bildschirm <Datenverwaltung>** zurück.



Anmerkungen
- **Wird eine Nummer ausgewählt, der keine Farbdifferenz-Bezugsdaten zugewiesen wurden, wird der Bezug als „Keine" definiert und die Farbdifferenz und die Pass/Fail-Bewertung werden nicht angezeigt.**

☐ Listenposition ändern

Durch Angeben einer Probennummer kann die angegebene Probe ausgewählt werden, ohne dass der Bildschirm verschoben werden muss.

Einstellung **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Proben-Menü> - <Datenverwaltung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Listenposition ändern“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Listenposition ändern>** wird angezeigt.

2 ▲ und ▼ werden über und unter der Datennummer angezeigt. Drücken Sie auf [▲] oder [▼], um einen Wert anzugeben. Drücken Sie auf [◀] oder [▶], um zwischen den Stellen zu wechseln.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Probe>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Datenverwaltung> zurück.**

Anmerkungen **Nummern ohne Messdaten können nicht ausgewählt werden.**

☐ Alle Daten löschen (Probe)

Löscht alle Proben.

Einstellung | **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Proben-Menü> - <Datenverwaltung>.**

1 **Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Alle Daten löschen“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].**

Der **Bildschirm <Alle Daten löschen>** wird angezeigt.

2 **Setzen Sie mit [◀] oder [▶] den Cursor auf „OK“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um alle Daten zu löschen.**

- Wenn der Löschvorgang abgeschlossen ist, kehren Sie zum **Bildschirm <Probe>** zurück.
- Wenn der Cursor auf „Abbrechen“ gestellt und die **Taste [Bestätigung]** gedrückt wird, wird das Löschen aller Daten abgebrochen und das System kehrt zum **Bildschirm <Datenverwaltung>** zurück.

■ Automatischer Bezug (Probe)

Während der Messung wird automatisch der Farbdifferenz-Bezug mit dem kleinsten Farbdifferenzwert ausgewählt.
Farbdifferenz-Bezüge mit einem kleineren Farbdifferenzwert als dem voreingestellten Schwellenwert werden in aufsteigender Reihenfolge ab dem Bezug mit der kleinsten Farbdifferenz angezeigt. Der zu verwendende Farbdifferenz-Bezug kann aus den angezeigten Bezügen ausgewählt werden. Wenn nur ein Farbdifferenz-Bezug einen Farbdifferenzwert hat, der kleiner als der Schwellenwert ist, wird dieser Farbdifferenz-Bezug automatisch ausgewählt.

Memo Die Farbdifferenz wird anhand der für das Messgerät eingestellten Farbdifferenzformel berechnet.

Anmerkungen
- **Verwenden Sie diese Funktion nicht, um den Farbunterschied zu einem bestimmten Bezug zu verwalten.**
- **Diese Funktion wird nicht auf Probendaten angewendet, die vor dem Aktivieren der Funktion gewonnen wurden.**

Einstellung **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Proben-Menü>.**

1 **Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Automatischer Bezug“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um den Bildschirm <Automatischer Bezug> anzuzeigen.**

□ Automatischer Bezug (Probe)

Einstellung **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Proben-Menü> - <Automatischer Bezug>.**

1 **Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Automatischer Bezug“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].**
Der **Bildschirm <Automatischer Bezug>** wird angezeigt.

2 Verschieben Sie den Cursor mit [▲] oder [▼] zwischen „EIN“ und „AUS“.

Einstellungen

○ EIN : Die automatische Bezugsauswahl-Funktion wird verwendet.

○ AUS : Die automatische Bezugsauswahl-Funktion wird nicht verwendet.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Automatischer Bezug>** zurück.

□ Schwellenwert (Probe)

Stellt den Schwellenwert ein, der für die automatische Bezugsauswahl-Funktion verwendet werden soll.

Einstellung **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Proben-Menü> - <Automatischer Bezug>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Schwellenwert“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Schwellenwert>** wird angezeigt.

2 ▲ und ▼ werden über und unter der einzustellenden Nummer angezeigt.

Drücken Sie auf [▲] oder [▼], um einen Wert anzugeben.

Einstellungen

○ 0,01 bis 9,99

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Automatischer Bezug>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Automatischer Bezug> zurück.**

Pass/Fail-Bewertung für Farbdifferenzen

Mit diesem Messgerät können Sie zur Durchführung von Bewertungen Toleranzen für den Farbdifferenz-Bezug der Proben festlegen. Nähere Informationen zur Einstellung der Toleranzen finden Sie auf Seite S.77 „Toleranzeinstellungen“ und auf Seite S.86 „Default-Toleranzeinstellung“.

Wenn die Farbdifferenz-Bezugsdaten gelöscht werden, kann weder die Farbdifferenz für diese Daten angezeigt noch die Pass/Fail-Bewertung aufgrund der für diese Daten festgelegten Toleranzen durchgeführt werden. Wenn andere Farbdifferenz-Bezugsdaten ausgewählt werden oder der Farbdifferenz-Bezugsnummer der gelöschten Daten ein anderer Farbdifferenz-Bezug zugeordnet wird, werden Neuberechnungen und Pass/Fail-Bewertungen durchgeführt.

■ Pass/Fail-Bewertung basierend auf Toleranzen

Wenn die gemessene Farbdifferenz außerhalb der für die Farbdifferenz-Bezug festgelegten Toleranzen liegt, wird der Wert rot hervorgehoben, um darauf hinzuweisen, dass das Ergebnis der Bewertung „Fail“ (Nicht bestanden) ist. Wenn die Warnstufe eingestellt wird (S. 63), wird das Element, auch wenn die Probe die Toleranz nicht überschreitet, in der Warnfarbe hervorgehoben und eine Warnung wird ausgegeben, wenn sich die Probe der Toleranz nähert. Für jeden Farbdifferenz-Bezug können sowohl Maximum- als auch Minimumtoleranzen eingestellt werden.
Pass/Fail-Bewertungen auf der Basis von Toleranzen werden wie folgt angezeigt.

Anmerkungen **Bevor Sie diese Funktion verwenden können, müssen die Toleranzen festgelegt werden.**

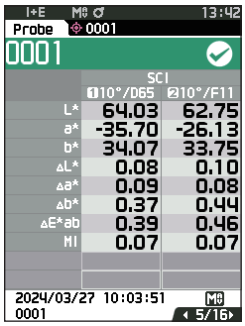
Bildschirm <Probe>

Anmerkungen **Wenn kein relevanter Bezug eingestellt wurde, wird kein Farbdifferenzwert oder Pass/Fail-Symbol angezeigt.**

○ Wird angezeigt, wenn keine der Farbdifferenzen die Toleranz überschreiten oder sich ihr nähern

Bildschirm „Absolut“, „Differenz“, „Abs. & Diff.“ und „Userdefiniert“

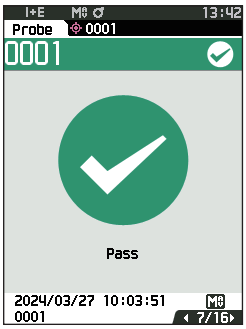
Bsp.: Bildschirm „Abs. & Diff.“



← Symbol zur Kennzeichnung einer „Pass“-Bewertung

Bei der Druckausgabe wird „PASS“ gedruckt.

Bildschirm „Pass/Fail“

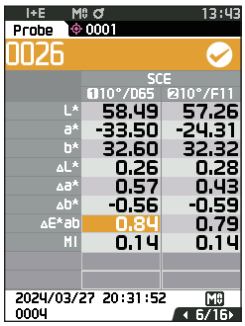


Das Pass-Symbol und „Pass“ werden angezeigt.

○ Wird angezeigt, wenn sich eine Farbdifferenz der Toleranz nähert

Bildschirm „Absolut“, „Differenz“, „Abs. & Diff.“ und „Userdefiniert“

Bsp.: Bildschirm „Abs. & Diff.“

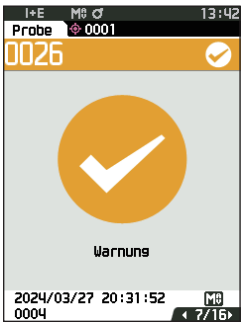


← Das Symbol für die „Pass“-Bewertung wird angezeigt und die Hintergrundfarbe ist gelb.

← Der Hintergrund jedes Werts, der nah bei der Toleranz liegt, ist gelb.

Bei der Druckausgabe wird „WARN“ gedruckt und „w“ wird an jeden Wert angehängt, der sich der Toleranz nähert.

Bildschirm „Pass/Fail“

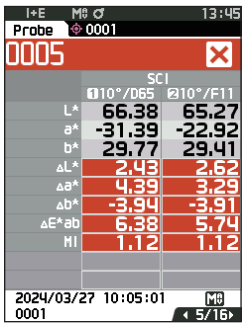


„Warnung“ wird angezeigt und das Symbol ist gelb.

○ Wird angezeigt, wenn eine Farbdifferenz die Toleranz überschreitet

Bildschirm „Absolut“, „Differenz“, „Abs. & Diff.“ und „Userdefiniert“

Bsp.: Bildschirm „Abs. & Diff.“



← Das Symbol für die „Fail“-Bewertung wird angezeigt und die Hintergrundfarbe ist orange.

← Der Hintergrund jedes Werts, der die Toleranz überschreitet, ist orange.

Bei der Druckausgabe wird „FAIL“ gedruckt und „×“ wird an jeden Wert angehängt, der die Toleranz überschreitet.

Bildschirm „Pass/Fail“

Es werden eine orangefarbene Fehlermarkierung und „Fail“ angezeigt.

Farbdifferenz-Bezugsfunktion

Zur Messung der Farbdifferenz zwischen zwei Proben muss die Farbe einer der Proben als Farbdifferenz-Bezug festgelegt werden. Dieses Messgerät kann bis zu 1.000 Bezüge und 5.000 Proben speichern.

Memo
- Beim Speichern werden den Farbdifferenz-Bezugsdaten feste Nummern zwischen 0001 und 1000 zugewiesen. Auch wenn Daten von irgendeiner Stelle gelöscht werden, bleiben die übrigen Nummern unverändert. Es empfiehlt sich, die Daten durch Zuweisung entsprechender Zahlenblöcke zu Gruppen zusammenzufassen.
- Um präzisere Farbdifferenz-Bezugsdaten festzulegen, verwenden Sie beim Messen der als Bezugsobjekt gewünschten Probe die Mittelwertbildung. Einzelheiten finden Sie im Abschnitt über die Durchschnittsmessung (S.99 und 100).

Anmerkungen
- **Vor dem Festlegen von Farbdifferenz-Bezügen müssen Sie unbedingt die Weißkalibrierung durchführen.**
- **Um genaue Messungen zu gewährleisten, müssen Sie unbedingt darauf achten, dass die Messbedingungen (Temperatur usw.) konstant bleiben.**

Auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> können die folgenden Operationen mit Bezugsdaten durchgeführt werden.

<Daten drucken>
Druckt die aktuellen Bezugsdaten auf dem Drucker aus.

<Name bearbeiten>
Benennt die Bezugsdaten.

<Datenverwaltung>
- Daten löschen : Löscht die ausgewählten Bezugsdaten.
- Gruppe einstellen : Konfiguriert die Bezugsgruppe.
- Listenposition ändern : Springt zu den angegebenen Bezugsdaten.
- Bezugsfilter bearbeiten : Zeigt die Bezugsdaten an, die die angegebenen Bedingungen erfüllen.
- Daten schützen : Schützt alle Bezugsdaten. Neu Messungen sind noch immer möglich.
- Alle Daten löschen : Löscht alle Bezugsdaten.

<Eingabe farbmetrischer Werte>
Legt die Bezugsdaten durch numerische Eingabe fest.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Bildschirm <Bezug-Menü>.

Memo Um zum **vorherigen Bildschirm** zurückzukehren, drücken Sie **[MENU] oder [ESC]**.

■ Daten drucken (Bezug)

Druckt die Bezugsdaten aus. Zunächst muss das Messgerät mit dem seriellen Drucker verbunden werden. Nähere Informationen zum Anschluss des Messgeräts an einen seriellen Drucker finden Sie unter S.137 „Verbinden mit einem Drucker“.

Anmerkungen
- **Zeigen Sie zunächst den zu druckenden Bezug auf dem Bildschirm <Bezug> an.**
- **Wenn keine korrekte Verbindung besteht, kann nicht gedruckt werden.**
- **Doch auch nach dem ordnungsgemäßen Herstellen der Verbindung kann ein Druckvorgang fehlschlagen, etwa wenn der Drucker beim Erteilen des Druckauftrags ausgeschaltet wird.**

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Daten drucken“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um den Bildschirm <Daten drucken> anzuzeigen. Die Daten werden auf dem angeschlossenen Drucker ausgedruckt.

Wenn der Druckvorgang abgeschlossen ist, kehrt das System zum **Bildschirm <Bezug>** zurück.

Anmerkungen **Der Bildschirm <Daten drucken> wird auch dann angezeigt, wenn die Daten aufgrund einer falschen Druckerverbindung oder eines anderen Problems nicht ausgedruckt werden.**

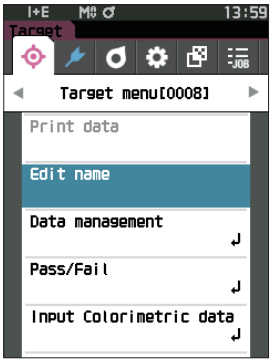
■ Name bearbeiten

Benennt die Farbdifferenz-Bezugsdaten.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Name bearbeiten“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Name bearbeiten>** wird angezeigt.



2 Bewegen Sie mit [▲]/[▼] oder [◀]/[▶] den Cursor zwischen den Zeichen und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

- Es können bis zu 30 Zeichen verwendet werden.
- Das ausgewählte Zeichen wird im Textfeld angezeigt.

3 Wiederholen Sie Schritt 2, bis Sie die erforderlichen Zeichen eingegeben haben.

- Stellen Sie, um das Zeichen links vom Cursor im Textfeld zu löschen, den Cursor auf **[×]** und drücken Sie die **Taste [Bestätigung]**.

4 Bewegen Sie, nachdem Sie die Zeichen eingegeben haben, den Cursor zu „OK“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Einstellung wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Bezug>** zurück.

Memo

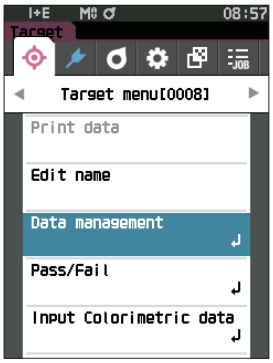
- Wenn während der Konfiguration **[ESC]** gedrückt oder der Cursor auf „Abbrechen“ gesetzt und die **Taste [Bestätigung]** gedrückt wird, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum **Bildschirm <Bezug-Menü>** zurück.
- Wenn ein Barcodeleser verwendet wird, können Barcodes am Bildschirm <Name bearbeiten> verwendet werden. Nähere Informationen über den Anschluss eines Barcodelesers finden Sie auf S. 103 bis 105 „Verbinden mit einem Drucker/Barcodeleser“.

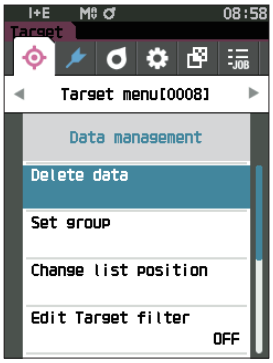
■ Datenverwaltung (Bezug)

In der Bezugsdatenverwaltung können Bezugsdateneinschränkungen erzwungen, die Gruppierung durchgeführt, Listenpositionen geändert, Bezugsfilter bearbeitet, Daten geschützt und alle Daten gelöscht werden.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Datenverwaltung“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um den Bildschirm <Datenverwaltung> zu öffnen.





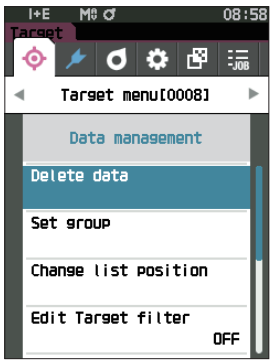
□ Löschen

Löscht die Bezugsdaten.
Zeigen Sie zunächst den zu löschenden Bezug auf dem Bildschirm <Bezug> an.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> - <Datenverwaltung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Daten löschen“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Daten löschen>** wird angezeigt.



2 Setzen Sie zum Löschen mit [◀] oder [▶] den Cursor auf „OK“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Memo Auch wenn eine Löschung vorgenommen wird, werden die Nummern nicht nach oben verschoben. Vielmehr bleibt die Nummer für diese Messung leer.

- Wenn der Löschvorgang abgeschlossen ist, kehrt das System zurück zum **Bildschirm <Bezug>**.
- Wenn der Cursor auf „Abbrechen“ gestellt und die **Taste [Bestätigung]** gedrückt wird, wird der Löschvorgang abgebrochen und das System kehrt zum **Bildschirm <Datenverwaltung>** zurück.

☐ Gruppe einstellen

Damit Bezüge in Gruppen klassifiziert werden können, können bis zu fünf Gruppen, in die die Daten kategorisiert werden sollten, konfiguriert werden. Nachdem die Bezüge in einer Gruppe registriert wurden, ist es möglich, mithilfe der Filterfunktion nur die ausgewählten Bezugsdaten anzuzeigen. In diesem Abschnitt wird das Registrieren einer Gruppe beschrieben.

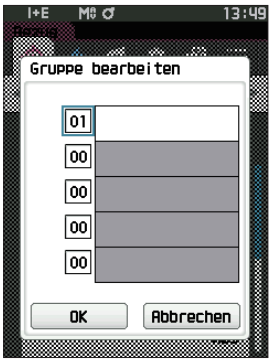
Memo
- Wenn ein neuer Bezug gemessen wird, wird die Messung gemäß den Standardeinstellungen der entsprechenden Gruppe zugewiesen.
- Zeigen Sie zunächst die einzustellende Bezugsgruppe auf dem Bildschirm <Bezug> an.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> - <Datenverwaltung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Gruppe einstellen“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Gruppe bearbeiten>** wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor in die Gruppennummernspalte, auf die der aktuelle Bezug angewendet werden soll, und drücken Sie die Taste [Bestätigung].



3 Bewegen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor, um den Gruppenwert auszuwählen, auf den der Bezug angewendet werden soll, und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Bezug>** zurück.

Memo Gruppennamen, die vorab über **<Default-Einstellung>** gemäß den Gruppennummern konfiguriert wurden, werden angezeigt.

4 Wählen Sie „OK“ aus. Durch Auswählen von „Abbrechen“ kehrt die Anzeige zum Bildschirm <Datenverwaltung> zurück, ohne die Einstellungen zu ändern.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Datenverwaltung> zurück.**

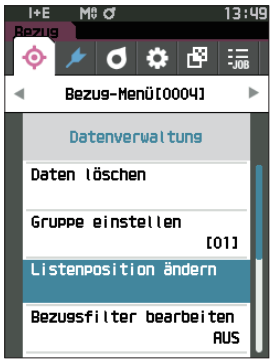
☐ Listenposition ändern

Durch Angeben einer Bezugsnummer kann der angegebene Bezug angezeigt werden, ohne dass der Bildschirm verschoben werden muss.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> - <Datenverwaltung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Listenposition ändern“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Listenposition ändern>** wird angezeigt.



2 ▲ und ▼ werden über und unter der Datennummer angezeigt. Drücken Sie auf [▲] oder [▼], um einen Wert anzugeben. Drücken Sie auf [◀] oder [▶], um zwischen den Stellen zu wechseln.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Bezug>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Datenverwaltung> zurück.**

☐ Bezugsfilter bearbeiten

Die Filterfunktion erleichtert die Suche nach einem Bezug. Die Funktion ermöglicht es, dass durch Auswählen „Nur gesp. Daten“ oder durch Auswählen einer vorab erstellten Gruppe nur ausgewählte Bezugsdaten angezeigt werden.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist „Bezugsfilter bearbeiten“ auf „AUS“ eingestellt.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> - <Datenverwaltung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Bezugsfilter bearbeiten“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Bezugsfilter bearbeiten>** wird angezeigt.

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor zum gewünschten Element.

Einstellungen

- ○ AUS : Alle Bezugsdaten werden angezeigt.
- ○ Nur gesp. Daten : Zeigt nur Zahlen für den gespeicherten Bezug an.
- ○ Nur Gruppe : Nur Bezüge, die alle nachstehend genannten Gruppenbedingungen erfüllen, werden angezeigt. Drücken Sie die **Taste [Bestätigung]**, um den Bildschirm für die Gruppenauswahl anzuzeigen. Drücken Sie, wenn der Cursor auf den Gruppennummern steht, die **Taste [Bestätigung]**. Bei Verwenden von **[▲] oder [▼]** zum Auswählen der Gruppennummer wird der für die Standardgruppe eingestellte Gruppenname angezeigt. Bestätigen Sie mit der Taste **[Bestätigung]**, gehen Sie zu **[OK] und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um zum Bildschirm <Bezug>** zurückzukehren.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung]. (Bei [AUS] und [Nur gesp. Daten])

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Bezug>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Datenverwaltung> zurück.**

☐ Daten schützen

Der Löschschutz kann aktiviert werden, um zu verhindern, dass die gespeicherten Bezugseinstellungen versehentlich gelöscht oder geändert werden. Wenn der Löschschutz aktiviert ist, können einige Menüoptionen den Bezug betreffend nicht ausgewählt werden und Messungen können nicht überschrieben werden.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist „Daten schützen“ auf „AUS“ eingestellt.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> - <Datenverwaltung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Daten schützen“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Daten schützen>** wird angezeigt.

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor zum gewünschten Element.

Einstellungen

○ AUS : Den Löschschutz deaktivieren.

○ EIN : Den Löschschutz aktivieren.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und Sie kehren zum **Bildschirm <Datenverwaltung>** zurück. Wenn die Schutzfunktion eingeschaltet ist, wird das Schlüsselsymbol, das hierauf hinweist, in der Statusleiste angezeigt.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Datenverwaltung> zurück.**

□ Alle Daten löschen (Bezug)

Löscht alle eingestellten Farbdifferenz-Bezugsdaten.

Anmerkungen **Wenn die Daten geschützt sind, kann „Alle Daten löschen“ auf dem Bildschirm <Datenverwaltung> nicht ausgewählt werden.**

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> - <Datenverwaltung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Alle Daten löschen“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Alle Daten löschen>** wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [◀] oder [▶] den Cursor auf „OK“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um alle Daten zu löschen.

- Wenn der Löschvorgang abgeschlossen ist, kehrt das System zurück zum **Bildschirm <Bezug>**.
- Wenn der Cursor auf „Abbrechen“ gestellt und die **Taste [Bestätigung]** gedrückt wird, wird das Löschen aller Daten abgebrochen und das System kehrt zum **Bildschirm <Datenverwaltung>** zurück.

■ Pass/Fail

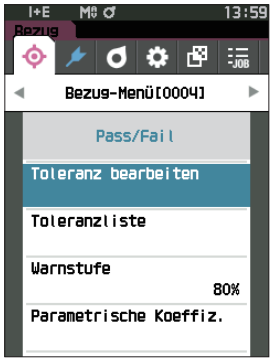
Bearbeitet die Toleranz, die als Bewertungskriterium verwendet wird, und legt die Warnstufe sowie den Standardwert für den parametrischen Koeffizienten fest.
Wenn die Farbdifferenz zwischen der Probe und dem Bezug die Toleranz überschreitet, wird die Spalte des für die Messanzeige relevanten Farbwerts rot markiert. Auch wenn nur ein Farbwert die Toleranz überschreitet, wird die Bewertung als „Fail“ angezeigt.
Wenn die Farbdifferenz zwischen der Probe und dem Bezug den Warnstufenwert überschreitet, wird die Spalte des für die Messanzeige relevanten Farbwerts gelb markiert. In diesem Fall wird, auch wenn andere Farbwerte die Toleranz nicht überschreiten, die Bewertung als „Warnung“ angezeigt.

Memo

- Die standardmäßigen Bewertungskriterien werden vor den Bewertungskriterien für die einzelnen Bezüge festgelegt. Nähere Informationen finden Sie auf Seite S.84 „Standarddateneinstellung“.
- Die Einstellungsparameter für die Toleranz sind die gleichen wie für den Farbraum oder -index, der gegenwärtig für die Beobachterbedingungen ausgewählt ist.
- Die optionale Farbdatensoftware „SpectraMagic NX2“ ermöglicht die einfache Konfiguration und Verwendung von Bewertungskriterien.
- Zeigen Sie zunächst den einzustellenden Bezug an, bevor Sie zum <Bezug-Menü> wechseln.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Pass/Fail“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um den Bildschirm <Pass/Fail> anzuzeigen.



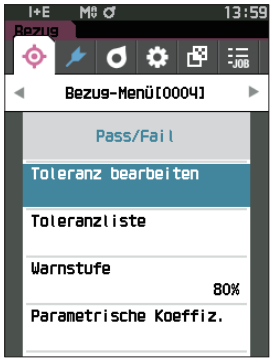
☐ Toleranzeinstellungen

Legt für die einzelnen Bezüge die Toleranz fest, die zur Toleranzbewertung (Pass/Fail) der Messdaten verwendet wird.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> - <Pass/Fail>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Toleranz bearbeiten“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der Bildschirm <Toleranzliste> wird angezeigt.



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Toleranz bearbeiten>** wird angezeigt.

3 Setzen Sie mit [▲]/[▼] und [◀]/[▶] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um die Einstellung zu ändern.

- Wenn das ausgewählte Element gegenwärtig nicht markiert ist, wird es durch Drücken der **Taste [Bestätigung]** markiert, woraufhin der Einstellwert geändert werden kann.
- Drücken Sie **[◀] oder [▶]**, um den Cursor in den Einstellungsbereich zu verschieben. Durch Drücken der **Taste [Bestätigung]** wird der Cursor auf den Wert gesetzt. Drücken Sie auf **[▲] oder [▼]**, um den Wert zu ändern. Mit **[◀] oder [▶]** können Sie den Cursor auf die verschiedenen Stellen des Wertes setzen.

Einstellungen

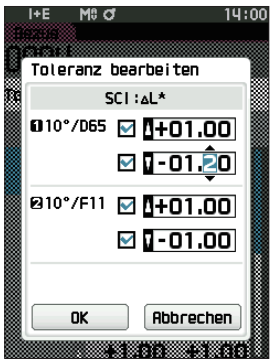
○ x/y : -0,2000 bis 0,2000

○ Farbgleichung/MI : 0,00 bis 20,00

○ Andere als oben : -20,00 bis 20,00

* ΔBlackness (My), ΔJetness (ΔMc), und ΔUndertone (dM) können nur für SCE eingestellt werden.

- Drücken Sie die **Taste [Bestätigung]**, um jede Änderung eines Elements zu bestätigen.



4 Setzen Sie, nachdem Sie alle Einstellungen konfiguriert haben, mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „OK“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Einstellung wird bestätigt und Sie kehren zum **Bildschirm <Toleranz bearbeiten>** zurück.
Wenn Sie während der Einstellung die Taste **[ESC]** drücken, wird der Einstellwert des geöffneten Bildschirms auf den Wert vor der Änderung zurückgesetzt.

5 Drücken Sie [ESC], um zum Bildschirm <Pass/Fail> zurückzukehren.

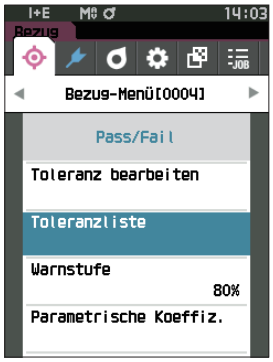
☐ Toleranzliste

Wählen Sie den Index aus, der für die Pass/Fail-Beurteilung der Probe verwendet wird.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> - <Pass/Fail>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Toleranzliste“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die verfügbaren Toleranzen werden angezeigt.



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

- Wenn das ausgewählte Element gegenwärtig nicht markiert ist, wird es durch Drücken der Taste [Bestätigung] markiert. Wenn das ausgewählte Element gegenwärtig markiert ist, wird die Markierung durch Drücken der Taste [Bestätigung] aufgehoben.
- Es können bis zu 14 Indices ausgewählt werden.

3 Setzen Sie, nachdem Sie alle Einstellungen konfiguriert haben, mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „OK“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Einstellung wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Pass/Fail>** zurück.

Wenn während der Konfiguration **[ESC]** gedrückt wird, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Pass/Fail> zurück.

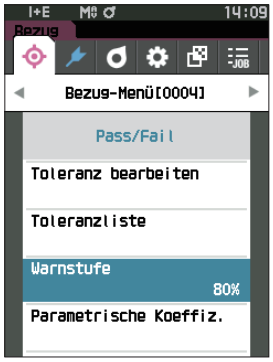
☐ Warnstufeneinstellungen

Wenn eine Warnstufe eingestellt ist, werden Warnungen angezeigt, wenn die Messdaten sich der Toleranz nähern, diese aber nicht überschreiten.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> - <Pass/Fail>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Warnstufe“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

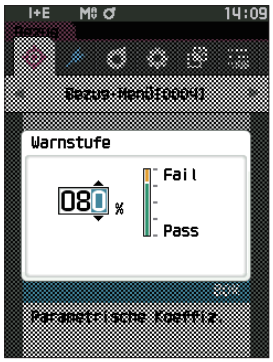
Der **Bildschirm <Warnstufe>** wird angezeigt.



2 Drücken Sie auf [▲] oder [▼], um den Wert zu ändern.

Einstellungen

○ 000 bis 100 %



3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung], wenn Sie die Änderungen vorgenommen haben.

Die Einstellung wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Pass/Fail>** zurück.

Anmerkungen **Wenn während der Konfiguration [ESC] gedrückt wird, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Pass/Fail> zurück.**

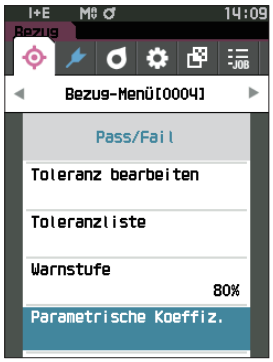
☐ Parametrische Koeffizienteneinstellungen

Legt für die einzelnen Bezüge den parametrischen Koeffizienten fest, der zur Toleranzbewertung (Pass/Fail) der Proben verwendet wird.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> - <Pass/Fail>.**

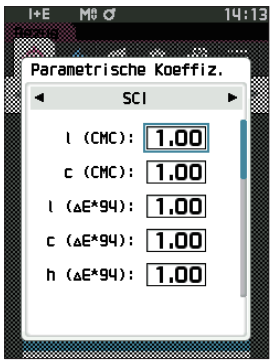
1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Parametrische Koeffiz." und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Parametrische Koeffiz.>** wird angezeigt.



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bearbeitungsbildschirm <Parametrische Koeffiz.>** wird angezeigt.



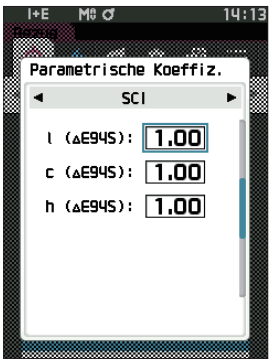
3 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um die Einstellung zu ändern.

- Durch Drücken der **Taste [Bestätigung]** wird der Cursor auf den Wert gesetzt. Drücken Sie auf **[▲] oder [▼]**, um den Wert zu ändern. Mit **[◀] oder [▶]** können Sie den Cursor auf die verschiedenen Stellen des Wertes setzen.

Einstellungen

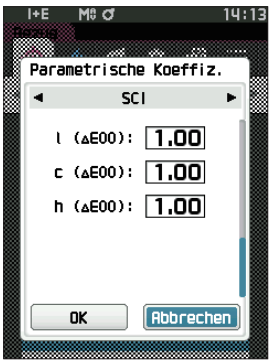
○ 0,01 bis 9,99

- Drücken Sie die **Taste [Bestätigung]**, um jede Änderung eines Elements zu bestätigen.



4 Setzen Sie, nachdem Sie alle Einstellungen konfiguriert haben, mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „OK" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Einstellung wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Pass/Fail>** zurück.



Memo Wenn SCI+SCE für „Glanzkomponente" unter <Messeinstellung> eingestellt ist, wechseln Sie mit der Taste [◀] oder [▶] zwischen SCI und SCE.

Anmerkungen **Wenn während der Konfiguration [ESC] gedrückt wird, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Pass/Fail> zurück.**

■ Eingabe farbmetrischer Werte

Legt den Bezug durch numerische Eingabe fest.
Sie können die folgenden Elemente als Eingabe farbmetrischer Werte auswählen bzw. festlegen.

- Farbraum : XYZ / L*a*b* / Hunter Lab
- Dateneingabe : Eingabe des numerischen Werts des oben eingestellten Farbraums.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü>.**

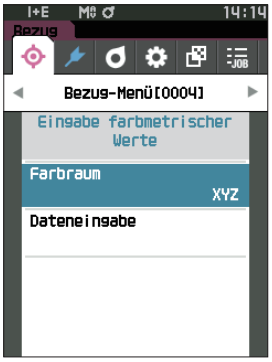
1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Eingabe farbmetrischer Werte" und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um den Bildschirm <Eingabe farbmetrischer Werte> anzuzeigen.

□ Farbraum

Legt fest, in welchem Farbraum die farbmetrischen Werte eingegeben werden.

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> - <Eingabe farbmetrischer Werte>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Farbraum" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].
Der **Bildschirm <Farbraum>** wird angezeigt.



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element.

Einstellungen

○ XYZ : Farbraum XYZ

○ L*a*b* : Farbraum L*a*b*

○ Hunter Lab: Hunter-Lab-Farbraum

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Einstellung wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Eingabe farbmetrischer Werte>** zurück.

Anmerkungen **Wenn während der Konfiguration [ESC] gedrückt wird, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Eingabe farbmetrischer Werte> zurück.**

☐ Dateneingabe

Erstellt die Farbwerte für den unter „Eingabe farbmetrischer Werte“ - „Farbraum“ ausgewählten Farbraum.

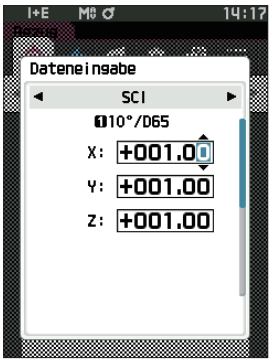
Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug-Menü> - <Eingabe farbmetrischer Werte>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Dateneingabe“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der Bildschirm „Dateneingabe“ wird angezeigt.

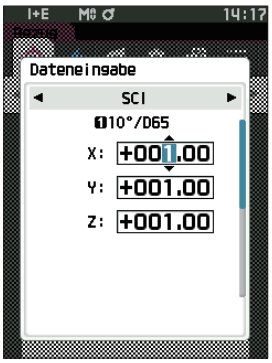
2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Dateneingabe>** wird angezeigt.



3 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um die Einstellung zu ändern.

- Drücken Sie **[◀]** oder **[▶]**, um den Cursor in den Einstellungsbereich zu verschieben. Durch Drücken der **Taste [Bestätigung]** wird der Cursor auf den Wert gesetzt. Drücken Sie auf **[▲]** oder **[▼]**, um den Wert zu ändern. Mit **[◀]** oder **[▶]** können Sie den Cursor auf die verschiedenen Stellen des Wertes setzen.



Einstellungen

○ X/Y/Z : 0,01 bis +300,000

○ L* : 0,00 bis +300,000

a*/b* : -300,00 bis +300,00

○ L : 0,00 bis +300,000

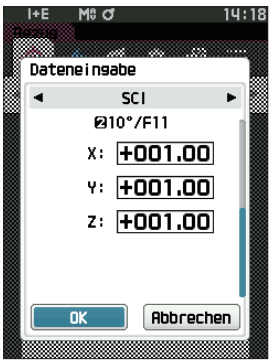
a/b : -300,00 bis +300,00

- Drücken Sie die **Taste [Bestätigung]**, um jede Änderung eines Elements zu bestätigen.

Memo Wenn SCI+SCE für „Glanzkomponente“ unter <Messeinstellung> eingestellt ist, wechseln Sie mit der Taste [◀] oder [▶] zwischen SCI und SCE.

4 Setzen Sie, nachdem Sie alle Einstellungen konfiguriert haben, mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „OK“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Einstellung wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Bezug> zurück.**



Memo Wenn SCI+SCE für „Glanzkomponente“ unter <Messeinstellung> eingestellt ist, wechseln Sie mit der Taste [◀] oder [▶] zwischen SCI und SCE.

Anmerkungen

- **Wenn während der Konfiguration [ESC] gedrückt wird, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Eingabe farbmetrischer Werte> zurück.**
- **Wenn die ausgewählte Bezugsdatennummer bereits mit den Probedaten der Opazitätsmessung verknüpft ist, kann sie nicht registriert werden. Löscht die verknüpften Opazitätsdaten oder ändert die ausgewählte Bezugsdatennummer.**
- **Wenn Beobachter/Lichtart nach der Dateneingabe geändert wird, wird der Bezugsdatenwert als „---“ geschrieben.**

■ Standarddateneinstellung

Das Messgerät ermöglicht das Einstellen von Pass/Fail-Bewertungskriterien für einzelne Farbdifferenz-Bezugsdaten. Bevor Bewertungskriterien festgelegt werden, ist das Messgerät auf die Standardtoleranz eingestellt. Sie können die Toleranz, die als Bewertungskriterium verwendet wird, sowie die Warnstufe und den Standardwert für den parametrischen Koeffizienten bearbeiten.

Memo

- Beim Messen eines neuen Bezugs werden zunächst die Standardeinstellungen angewendet.
- Die standardmäßigen Bewertungskriterien werden vor den Bewertungskriterien für die einzelnen Bezüge festgelegt.
- Wenn Sie nach dem Einstellen der Bewertungskriterien für einzelne Bezüge die standardmäßigen Bewertungskriterien ändern, ändern sich die für diese Bezüge angegebenen Bewertungskriterien nicht.
- Die optionale Farbdatensoftware „SpectraMagic NX2“ ermöglicht die einfache Konfiguration und Verwendung von Bewertungskriterien.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Bildschirm <Einstellung>.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Default-Einstellung“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um den Bildschirm <Default-Einstellung> zu öffnen.

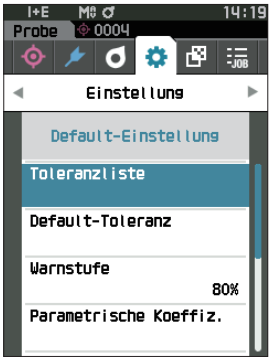
☐ Toleranzliste

Wählen Sie den Default-Index aus, der für die Pass/Fail-Beurteilung der Probe verwendet wird.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Default-Einstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Toleranzliste“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die verfügbaren Toleranzen werden angezeigt.



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

- Wenn das ausgewählte Element gegenwärtig nicht markiert ist, wird es durch Drücken der Taste [Bestätigung] markiert. Wenn das ausgewählte Element gegenwärtig markiert ist, wird die Markierung durch Drücken der Taste [Bestätigung] aufgehoben.
- Es können bis zu 14 Indices ausgewählt werden.

3 Setzen Sie, nachdem Sie alle Einstellungen konfiguriert haben, mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „OK“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Einstellung wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Default-Einstellung>** zurück.

Wenn Sie während der Einstellung die Taste **[ESC]** drücken, wird der Einstellwert des geöffneten Bildschirms auf den Wert vor der Änderung zurückgesetzt.

4 Drücken Sie [ESC], um zum Bildschirm <Default-Einstellung> zurückzukehren.

☐ Default-Toleranzeinstellung

Memo
- Bei Auslieferung des Messgeräts ist die Default-Toleranz auf die folgenden Werte eingestellt.
  Unterer Grenzwert: -1,00 / Oberer Grenzwert: 1,00
  Δx, Δy Unterer Grenzwert: -0,0100, Oberer Grenzwert: 0,0100

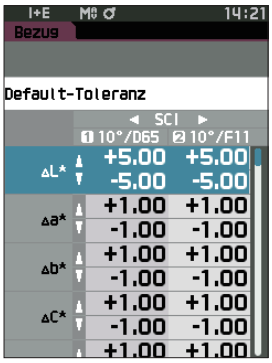
Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Default-Einstellung>.**

1 Setzen Sie den Cursor auf „Default-Toleranz" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der Bildschirm <Toleranzliste> wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Toleranz bearbeiten>** wird angezeigt.



3 Setzen Sie mit [▲]/[▼] und [◀]/[▶] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um die Einstellung zu ändern.

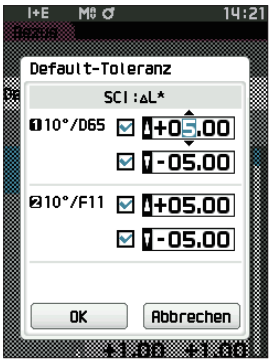
- Wenn das ausgewählte Element gegenwärtig nicht markiert ist, wird es durch Drücken der **Taste [Bestätigung]** markiert, woraufhin der Einstellwert geändert werden kann.
- Drücken Sie **[◀] oder [▶]**, um den Cursor in den Einstellungsbereich zu verschieben. Durch Drücken der **Taste [Bestätigung]** wird der Cursor auf den Wert gesetzt. Drücken Sie auf **[▲] oder [▼]**, um den Wert zu ändern. Mit **[◀] oder [▶]** können Sie den Cursor auf die verschiedenen Stellen des Wertes setzen.

Einstellungen

○ x/y : -0,2000 bis 0,2000
○ Farbgleichung/MI : 0,00 bis 20,00
○ Andere als oben : -20,00 bis 20,00

* ΔBlackness (My), ΔJetness (ΔMc), und ΔUndertone (dM) können nur für SCE eingestellt werden.

- Drücken Sie die **Taste [Bestätigung]**, um jede Änderung eines Elements zu bestätigen.



4 Setzen Sie, nachdem Sie alle Einstellungen konfiguriert haben, mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „OK" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Einstellung wird bestätigt und Sie kehren zum **Bildschirm <Default-Toleranz>** zurück.

Memo Wenn SCI+SCE für „Glanzkomponente" unter <Messeinstellung> eingestellt ist, wechseln Sie mit der Taste [◀] oder [▶] zwischen SCI und SCE.

5 Drücken Sie [ESC], um zum Bildschirm <Default-Einstellung> zurückzukehren.

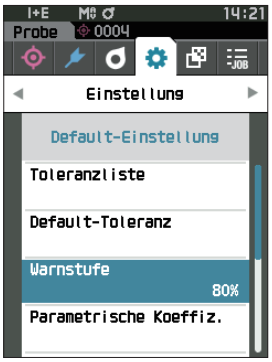
☐ Warnstufeneinstellungen

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist die Warnstufe auf „80%“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Default-Einstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Warnstufe“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

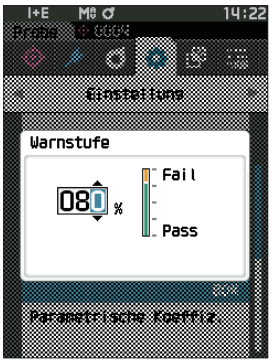
Der **Bildschirm <Warnstufe>** wird angezeigt.



2 Drücken Sie auf [▲] oder [▼], um den Wert zu ändern.

Einstellungen

○ 000 bis 100 %



3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung], wenn Sie die Änderungen vorgenommen haben.

Die Einstellung wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Default-Einstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn während der Konfiguration [ESC] gedrückt wird, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Default-Einstellung> zurück.**

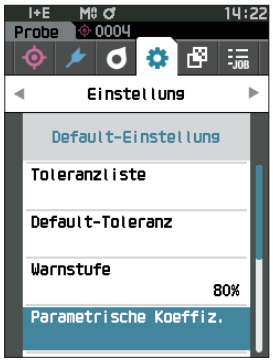
☐ Parametrische Koeffizienteneinstellungen

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist der parametrische Koeffizient auf „1.00“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Default-Einstellung>.**

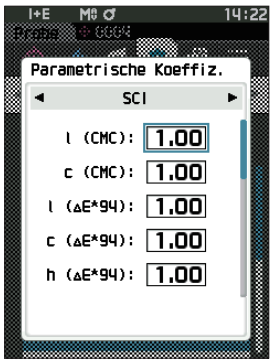
1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Parametrische Koeffiz.“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Parametrische Koeffiz.>** wird angezeigt.



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bearbeitungsbildschirm <Parametrische Koeffiz.>** wird angezeigt.



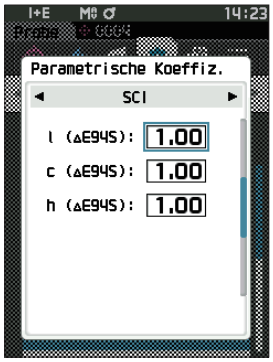
3 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung], um die Einstellung zu ändern.

- Durch Drücken der **Taste [Bestätigung]** wird der Cursor auf den Wert gesetzt. Drücken Sie auf **[▲] oder [▼]**, um den Wert zu ändern. Mit **[◀] oder [▶]** können Sie den Cursor auf die verschiedenen Stellen des Wertes setzen.

Einstellungen

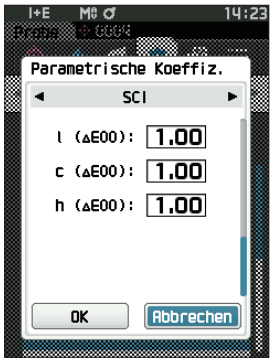
○ 0,01 bis 9,99

- Drücken Sie die **Taste [Bestätigung]**, um jede Änderung eines Elements zu bestätigen.



4 Setzen Sie, nachdem Sie alle Einstellungen konfiguriert haben, mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „OK“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Einstellung wird bestätigt und das System kehrt zum Bildschirm **<Default-Einstellung> zurück**.



Memo Wenn SCI+SCE für „Glanzkomponente“ unter <Messeinstellung> eingestellt ist, wechseln Sie mit der Taste [◀] oder [▶] zwischen SCI und SCE.

Anmerkungen **Wenn während der Konfiguration [ESC] gedrückt wird, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Parametrische Koeffiz.> zurück.**

5 Drücken Sie [ESC], um zum Bildschirm <Default-Einstellung> zurückzukehren.

☐ Gruppe einstellen

Erstellt Gruppen zum vorzeitigen Registrieren von Bezügen.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist kein Gruppenname eingestellt.

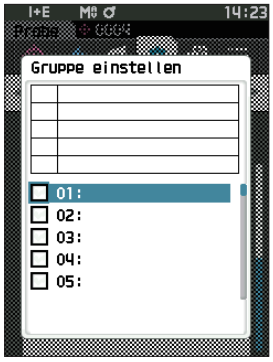
Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Default-Einstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Gruppe einstellen“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Gruppe einstellen>** wird angezeigt.
Die derzeit ausgewählten Gruppennummern und -namen werden in der oberen Tabelle angezeigt. Die Gruppe wird standardmäßig eingestellt, wenn der Bezug gemessen wird.
Der Cursor erscheint zusammen mit Gruppennummern im unteren Bereich.
Konfigurieren Sie den Gruppennamen.

2 Verschieben Sie den Cursor mit [▲] oder [▼] zur Gruppennummer der zu bearbeitenden Gruppe. Nummern ohne Namen wurden noch nicht als Gruppe festgelegt. Durch Zuweisen eines Namens wird die Nummer als Gruppe registriert. Sie können auch den Namen vorhandener Gruppen bearbeiten.

Die Gruppen 01 bis 50 können so eingerichtet werden, dass bis zu 5 Gruppen registriert werden können.



3 Aktivieren Sie das Kästchen der zu registrierenden Nummer, um den Namen zu bearbeiten.

Der **Bildschirm <Name bearbeiten>** wird angezeigt.

Memo Durch Aktivieren des Kästchens wird die Nummer in der darüber befindlichen Tabelle registriert. Wenn der Bezug gemessen wird, wird die Nummer automatisch der zugehörigen Gruppe zugewiesen. Deaktivieren Sie das Kästchen, um die Informationen aus der Tabelle zu löschen.

4 Bewegen Sie mit [▲]/[▼] oder [◀]/[▶] den Cursor zwischen den Zeichen und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

- Es können bis zu 30 Zeichen verwendet werden.
- Das ausgewählte Zeichen wird im Textfeld angezeigt.

5 Wiederholen Sie Schritt 2, bis Sie die erforderlichen Zeichen eingegeben haben.

- Stellen Sie, um das Zeichen links vom Cursor im Textfeld zu löschen, den Cursor auf **[×]** und drücken Sie die **Taste [Bestätigung]**.

6 Bewegen Sie, nachdem Sie die Zeichen eingegeben haben, den Cursor zu [OK] und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Einstellung wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Gruppe einstellen>** zurück.

Memo Wenn während der Konfiguration **[ESC]** gedrückt oder der Cursor auf „Abbrechen" gesetzt und die **Taste [Bestätigung]** gedrückt wird, werden die Einstellungen nicht geändert und das System kehrt zum **Bildschirm <Gruppe einstellen>** zurück.

7 Bewegen Sie den Cursor zu [OK] (unter 50 ganz unten) und drücken Sie die Taste [Bestätigung]. Das System kehrt zum Bildschirm <Default-Einstellung> zurück.

Wenn, nachdem **[OK]** gedrückt wurde, die Taste [Bestätigung] nicht gedrückt wird, werden alle Daten verworfen. Bedenken Sie dies.

Kapitel 3

Einstellung

Einstellung der Messbedingungen.....93
■ Einstellung der Messbedingungen 93
■ Opazitätsmessung 95
■ Festlegen der Messoptionen..... 97
■ Einstellung der Beobachterbedingungen 105
■ Anzeigeeinstellungen..... 109
Messgeräteeinstellungen 114
■ Festlegen der Messgeräteoptionen 114

Einstellung der Messbedingungen

Bei diesem Messgerät müssen Messbedingungen (Messmodus, Mittelwertszählung, Beobachter/Lichtart und Anzeige) eingestellt werden, bevor mit der Messung begonnen werden kann.

■ Einstellung der Messbedingungen

Wählen Sie zum Einstellen der Messbedingungen im Menü <Messbedingungen> die Einstellungen aus. Die folgenden vier Messbedingungen können festgelegt werden:

- Messmodus : Wählen Sie die Farbe oder Opazität aus.
- Messeinstellung : Geben Sie die Anzahl der Messungen für die automatische und manuelle Mittelwertbildung an.
- Beobachter/Lichtart : Konfigurieren Sie die beiden Beobachter/Lichtarten.
- Anzeigebedingungen : Konfigurieren Sie den Anzeigetyp, den Farbraum, die Farbdifferenzformel sowie 14 benutzerdefinierte Anzeigeelemente.

Vorgehensweise

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Menübildschirm <Messbedingungen>.

Memo Um zum **vorherigen Bildschirm** zurückzukehren, drücken Sie **[MENU] oder [ESC]**.

☐ Messmodus

Wählt einen Messmodus aus.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist der Messmodus auf „Farbmessung“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Messmodus“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Messmodus>** wird angezeigt.

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor zum gewünschten Messmodus.

Einstellungen

○ Farbmessung: Kolorimetrie

○ Opazität: Messung des Opazitätswertes

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung], um zu bestätigen und drücken Sie dann [ESC].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum vorherigen Bildschirm zurück.**

■ Opazitätsmessung

Die Transparenz und Opazität von Papier wird als Zahlenwert angezeigt.
Wenn die Probe opak ist, wird der Wert nur durch die Helligkeit der Probe ohne Einfluss des Hintergrunds bestimmt, so dass der Wert für einen weißen Hintergrund gleich dem für einen schwarzen Hintergrund ist und der Opazitätswert (OP-Wert) 100 % beträgt.

Memo Manuelle Mittelwertbildung und SMC-Messung können im Opazitätsmodus nicht verwendet werden, und die Messbedingungen sind nur SCI oder SCE. SCI+SCE kann nicht ausgewählt werden.

Anmerkungen **Um im Opazitätsmodus zu messen, muss der Bezug auch im Opazitätsmodus gemessen werden. Darüber hinaus müssen bei der Messung nach einer bestimmten internationalen Norm auch die Bedingungen für Beobachter und die Lichtquelle normgerecht eingestellt werden.**

Vorbereitung

1 Wählen Sie „Opazität“ unter <Messbedingungen> - <Messmodus>.

2 Drücken Sie [ESC] auf dem Menübildschirm, um den Bildschirm <Bezug> anzuzeigen.

Drücken Sie im Probenbildschirm die Taste [⊙/✎], um den Bildschirm <Bezug> anzuzeigen.

Vorgehensweise

1 Auswählen oder Messung eines Bezugs

Wählen Sie einen zuvor im Opazitätsmodus gemessenen Bezug aus oder messen Sie einen neuen Bezug im Opazitätsmodus. Drücken Sie während des Vorgangs „Abbrechen“, um vor der Messung zum Bildschirm zurückzukehren.

2 Messung einer Probe

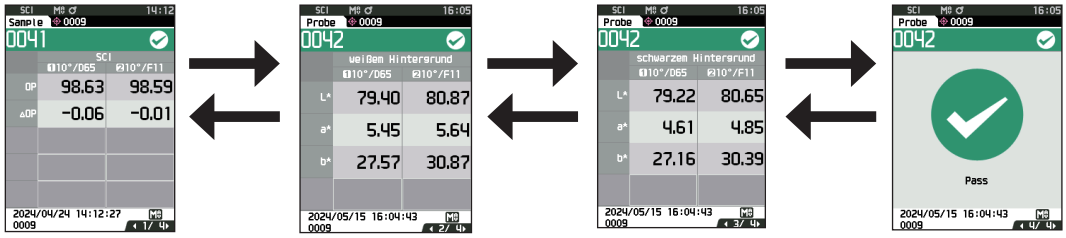
Drücken Sie während des Vorgangs „Abbrechen“, um vor der Messung zum Bildschirm zurückzukehren.

3 Anzeige der Ergebnisse

Opazitätswert (OP-Wert)
Farbdifferenzwert

Weißer Hintergrund
L*a*b*-Wert

Schwarzer Hintergrund
L*a*b*-Wert



■ Festlegen der Messoptionen

Wählen Sie auf dem Menübildschirm <Messbedingungen> „Messeinstellung“ aus, um die Messoptionen festzulegen. Sie können die folgenden Messoptionen auswählen bzw. festlegen.

- Glanzkomponente : SCI (inkl. reflektiertem Licht) / SCE (exkl. reflektiertem Licht) / Gleichzeitige SCI+SCE-Messung
- Autom. Mittelwert (1 bis 10) : Legen Sie die Anzahl der Messungen für die automatische Mittelwertbildung fest.
- Man. Mittelwert (1 bis 30) : Legen Sie die Anzahl der Messungen für die manuelle Mittelwertbildung fest.
- Man. Mittelwert Optionen : Wählen Sie die Speichermethode für die Durchführung der manuellen Mittelwertbildung aus.
- SMC Mittelwert Optionen : Wählen Sie die Speichermethode für die Durchführung der SMC-Mittelwertmessung aus. (Wenn die SMC-Funktion eingeschaltet ist)
- SMC : Entfernen Sie Ausreißer über den Schwellenwert hinaus, bevor Sie eine Messung durchführen.
- SMC-Schwellenwert : Stellen Sie den Schwellenwert für die SMC-Messung ein.
- SMC - Anzahl Messungen (3 bis 10) : Legen Sie die Anzahl der Messungen fest, die bei der SMC-Messung durchgeführt werden.
- Ausgabe Minus : Stellen Sie die Datenausgabe auf EIN/AUS für eine Reflexion von 0 % oder weniger ein.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Menübildschirm <Messbedingungen>.

Memo Um zum **vorherigen Bildschirm** zurückzukehren, drücken Sie **[MENU] oder [ESC]**.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Messeinstellung“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Messeinstellung>** wird angezeigt.

3 Drücken Sie, wenn Sie die Messbedingungen festgelegt haben, die Taste [ESC], um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

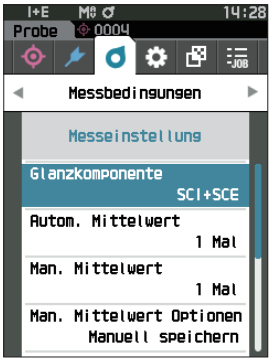
☐ Glanzkomponente

Wählen Sie das Verfahren zur Verarbeitung des Glanzreflexionslicht der Probe.

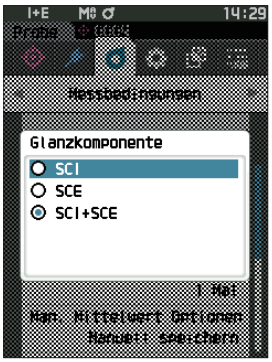
Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist die Glanzkomponente auf „SCI+SCE“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Messeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Glanzkomponente“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung].



Einstellungen

○ SCI : Messung mit einer Lichtquelle, die Glanzreflexionslicht enthält.

○ SCE : Messung mit einer Lichtquelle, die Glanzreflexionslicht ausschließt.

○ SCI+SCE : Zeigt die Ergebnisse der SCI- und SCE-Messungen an.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum Bildschirm <Messeinstellung> zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messeinstellung> zurück.**

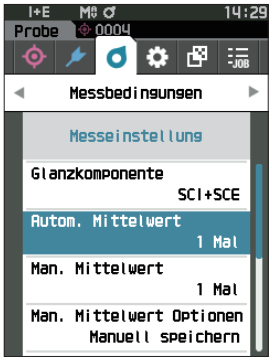
□ Autom. Mittelwert (1 bis 10)

Legen Sie die Anzahl der Messungen für die automatische Mittelwertbildung fest. Bei jedem Drücken der Messtaste wird der Mittelwert der aus der festgelegten Anzahl an kontinuierlichen Messungen gewonnenen Daten als Probenwert bestimmt.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist als Anzahl der Messungen für die automatische Mittelwertbildung „1“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Messeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Autom. Mittelwert“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].



2 ▲ und ▼ werden über und unter dem Wert im Zählbereich angezeigt. Drücken Sie auf [▲] oder [▼], um einen Wert anzugeben.

Einstellungen

○ 1 bis 10 Mal:

Legen Sie fest, wie viel Mal - von 1 bis 10 - gemessen werden soll, wenn die automatische Mittelwertbildung durchgeführt wird.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messeinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messeinstellung> zurück.**

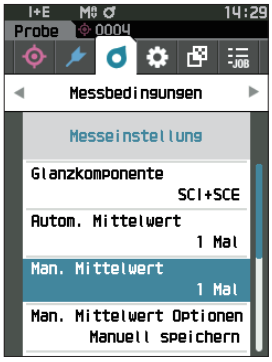
□ Man. Mittelwert (1 bis 30)

Legen Sie die Anzahl der Messungen für die manuelle Mittelwertbildung fest. Der Mittelwert der Daten, die aus den Messungen gewonnen werden, bei denen die Messtaste so oft wie festgelegt gedrückt wird, wird als Probenwert bestimmt.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist als Anzahl der Messungen für die manuelle Mittelwertbildung „1“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Messeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Man. Mittelwert“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].



2 ▲ und ▼ werden über und unter dem Wert im Zählbereich angezeigt. Drücken Sie auf [▲] oder [▼], um einen Wert anzugeben.

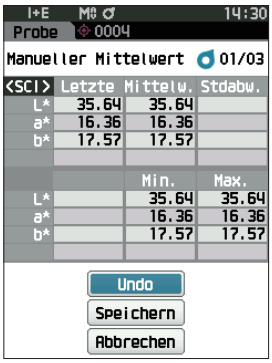
Einstellungen

○ 1 bis 30 Mal:

Legen Sie fest, wie viel Mal - von 1 bis 30 - gemessen werden soll, wenn die manuelle Mittelwertbildung durchgeführt wird.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messeinstellung>** zurück.



Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messeinstellung> zurück.**

Bei der manuellen Mittelwertmessung wird die Messung mit der konfigurierten Häufigkeit des Drückens der Messtaste durchgeführt und der Mittelwert dieser Messungen wird als einzelne Messung gespeichert.
Durch Auswählen von „Undo“ nach einer Messung kann die vorherige Messung erneut durchgeführt werden.

Nachdem die eingestellte Anzahl von Messungen durchgeführt wurde, kann der Mittelwert durch Auswählen von „Speichern“ gespeichert werden.
Um den Mittelwert automatisch zu speichern, nachdem die festgelegte Anzahl von Messungen durchgeführt wurde, wählen Sie auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Messeinstellung> - <Man. Mittelwert Optionen> „Autosave“ aus.

☐ SMC-Funktion (störfallfreie Messung)

Die SMC-Funktion (Statistical Measurement Control, statistische Messkontrolle) erfasst den Mittelwert mit Werten, die Abweichungen der Messdaten minimieren.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist die SMC-Funktion auf „AUS“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Messeinstellung>.**

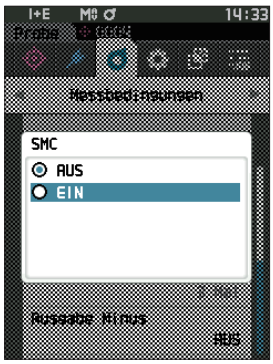
1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „SMC“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Einstellungen

○ AUS

○ EIN



Anmerkungen **Wenn Sie die SMC-Funktion auf EIN stellen, wird die manuelle Mittelung deaktiviert.**

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messeinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messeinstellung> zurück.**

□ SMC-Schwellenwert

Legt den Schwellenwert fest, der für die SMC-Funktion verwendet werden soll.

Memo
- Bei Auslieferung des Messgeräts ist der SMC-Schwellenwert auf „0.40“ eingestellt.
- Geben Sie für den Schwellwert einen Wert ein, der dem gewünschten σΔE*ab für die durchschnittliche Messdatengruppe entspricht (Einschalten der Durchschnittsdateneingaben auf S. 91).

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Messeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „SMC-Schwellenwert“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

2 ▲ und ▼ werden über und unter der einzustellenden Nummer angezeigt.
Drücken Sie auf [▲] oder [▼], um einen Wert anzugeben.

Einstellungen
○ 0,01 bis 9,99

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].
Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messeinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messeinstellung> zurück.**

☐ SMC - Anzahl Messungen

Legt den Schwellenwert fest, der für die SMC-Funktion verwendet werden soll.
Legt die Anzahl der Messungen fest, die bei der SMC-Mittelwertmessung durchgeführt werden. Der Mittelwert der Daten, die aus den Messungen gewonnen werden, bei denen die Messtaste einige Male gedrückt wird, wird als Probenwert bestimmt. Die maximale Anzahl der Messungen zu diesem Zeitpunkt ist die in der Einstellung angezeigte Nummer + vier Mal.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist als Anzahl der Messungen für die SMC-Mittelwertmessung „3“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Messeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „SMC - Anzahl Messungen“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

2 ▲ und ▼ werden über und unter dem Wert im Zählbereich angezeigt.
Drücken Sie auf [▲] oder [▼], um einen Wert anzugeben.

Einstellungen
○ 3 bis 10 Mal

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].
Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messeinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messeinstellung> zurück.**

Bei der SMC-Mittelwertmessung wird die Messung mit der konfigurierten Häufigkeit des Drückens der Messtaste durchgeführt und der Mittelwert dieser Messungen wird als einzelne Messung gespeichert.
Nachdem die eingestellte Anzahl von Messungen durchgeführt wurde, kann der Mittelwert durch Auswählen von „Speichern“ gespeichert werden.
Um den Mittelwert automatisch zu speichern, nachdem die festgelegte Anzahl von Messungen durchgeführt wurde, wählen Sie auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Messeinstellung> - <SMC Mittelwert Optionen> „Autosave“ aus.

☐ Ausgabe Minus

Ausgabe Minus EIN : Für Situationen, in denen eine Probe mit einem niedrigem Reflexionsgrad nahe 0 % gemessen wird.

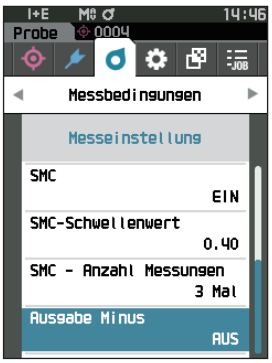
Ausgabe Minus AUS : Bei einer Probe mit einem Reflexionsgrad unter dem unteren Grenzwert (-10 %) tritt normalerweise ein Messfehler auf. Wenn Sie diese Funktion auf AUS schalten, beträgt die Ausgabe für Proben mit einem Reflexionsgrad von 0 % oder weniger 0,01 %.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist „Ausgabe Minus“ auf „EIN“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Messeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Ausgabe Minus“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Memo Um zum **vorherigen Bildschirm** zurückzukehren, drücken Sie **[MENU] oder [ESC]**.



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Einstellungen

○ AUS

○ EIN

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messeinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messeinstellung> zurück.**

■ Einstellung der Beobachterbedingungen

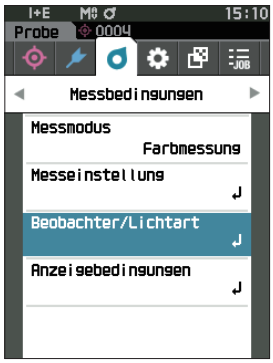
Wählen Sie zum Einstellen der Beobachterbedingungen auf dem Menübildschirm <Messbedingungen> „Beobachter/Lichtart“ aus.
Für die Beobachterbedingungen können die beiden folgenden Beobachter/Lichtart-Einstellungen konfiguriert werden.

- Beobachter/Lichtart 1: Wählen Sie aus, welcher Beobachter bzw. welche Lichtart zum Erfassen farbmetrischer Werte verwendet werden soll.
- Beobachter/Lichtart 2: Wählen Sie die sekundäre Lichtart aus, die etwa zur Berechnung des MI (Metamerie-Index) usw. verwendet wird.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Menübildschirm <Messbedingungen>.

Memo Um zum **vorherigen Bildschirm** zurückzukehren, drücken Sie **[MENU] oder [ESC]**.



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Beobachter/Lichtart“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Beobachter/Lichtart>** wird angezeigt.

3 Drücken Sie, wenn Sie Beobachter/Lichtart festgelegt haben, [ESC], um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

☐ Beobachter/Lichtart 1

Wählen Sie einen Beobachterwinkel von 2 oder 10° aus und die Lichtart, die zum Messen farbmetrischer Daten verwendet werden soll.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist Beobachter/Lichtart 1 auf „10°/D65“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Beobachter/Lichtart>.**

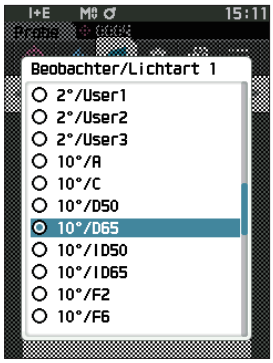
1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Beobachter/Lichtart 1“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Beobachter/Lichtart 1>** wird angezeigt.

Die Bildlaufleiste am rechten Rand des Bildschirms weist darauf hin, dass es weitere Beobachter/Lichtart-Einstellungen gibt, die nicht auf den Bildschirm passen.

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor zum gewünschten Element.

Wenn Sie den Cursor über den Anfang oder das Ende der Liste hinaus bewegen, werden weitere Beobachter/Lichtarten angezeigt, die nicht auf den Bildschirm passen.



Einstellungen

○ 2°: 2°-Beobachterwinkel (CIE 1931)

○ 10°: 10°-Beobachterwinkel (CIE 1964)

und

○ A : Standardlichtart A (Glühlampe, Farbtemperatur: 2856 K)

○ C : Lichtart C (Tageslicht, kleiner relativer Wert der spektralen Verteilung im ultravioletten Bereich, Farbtemperatur: 6774 K)

○ D65 : Standardlichtart D_{65} (Tageslicht, Farbtemperatur: 6504 K)

○ D50 : Standardlichtart D_{50} (Tageslicht, Farbtemperatur: 5003 K)

○ ID65 : Innenraum-Lichtart ID65 (Tageslicht durch Fensterglas, Farbtemperatur: 6504 K)

○ ID50 : Innenraum-Lichtart ID50 (Tageslicht durch Fensterglas, Farbtemperatur: 5003 K)

○ F2 : Kaltweiß (Leuchtstofflampe)

○ F6 : Kaltweiß (Leuchtstofflampe)

○ F7 : Farbwiedergabe A, Tageslicht natürlich (Leuchtstofflampe)

○ F8 : Farbwiedergabe AAA, Naturweiß (Leuchtstofflampe)

○ F10 : 3-Band-Naturweiß (Leuchtstofflampe)

○ F11 : 3-Band-Kaltweiß (Leuchtstofflampe)

○ F12 : 3-Band-Warmweiß (Leuchtstofflampe)

○ LED-B1 : LED mit blauem Leuchtstoff (Farbtemperatur: 2733 K)

○ LED-B2 : LED mit blauem Leuchtstoff (Farbtemperatur: 2998 K)

○ LED-B3 : LED mit blauem Leuchtstoff (Farbtemperatur: 4103 K)

○ LED-B4 : LED mit blauem Leuchtstoff (Farbtemperatur: 5109 K)

○ LED-B5 : LED mit blauem Leuchtstoff (Farbtemperatur: 6598 K)

○ LED-BH1 : Hybrid-LED, bestehend aus einer Mischung aus phosphorersetzten blauen und roten LED (Farbtemperatur: 2851 K)

○ LED-RGB1 : LED mit drei LED (rot, grün, blau) (Farbtemperatur: 2840 K)

○ LED-V1 : LED mit violettfarbenem Leuchtstoff (Farbtemperatur: 2724 K)

○ LED-V2 : LED mit violettfarbenem Leuchtstoff (Farbtemperatur: 4070 K)

○ User1/User2/User3: Benutzerdefinierte Lichtart

(* Die optionale Farbdatensoftware SpectraMagic NX2 ist erforderlich, um benutzerdefinierte Lichtarten einzustellen.) Es wird der Name angezeigt, der in SpectraMagic NX2 konfiguriert wurde.)

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Beobachter/Lichtart>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Beobachter/Lichtart> zurück.**

☐ Beobachter/Lichtart 2

Wählen Sie die sekundäre Lichtart aus, die etwa zur Berechnung des MI (Metamerie-Index) usw. verwendet wird.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist Beobachter/Lichtart 2 auf „10°/F11“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Beobachter/Lichtart>.**

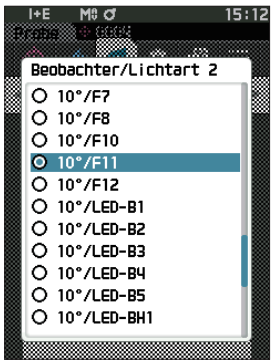
1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Beobachter/Lichtart 2“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Beobachter/Lichtart 2>** wird angezeigt.

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor zum gewünschten Element.

Einstellungen

○ Die Einstellwerte sind die gleichen wie bei „Beobachter/Lichtart 1“ oder „Keine“.



3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Beobachter/Lichtart>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Beobachter/Lichtart> zurück.**

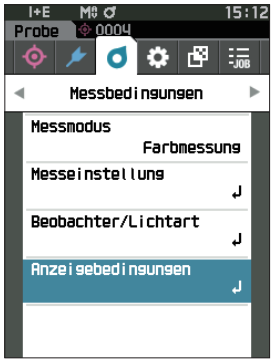
■ Anzeigeeinstellungen

Wählen Sie zum Einstellen der Anzeigeeinstellungen auf dem Menübildschirm <Messbedingungen> „Anzeigebedingungen“ aus. Die folgenden vier Anzeigebedingungen (drei Bedingungen und 14 benutzerdefinierte Anzeigebedingungen) können festgelegt werden:

- Anzeigetyp : Wählen Sie aus, welcher Bildschirm angezeigt werden soll.
- Farbraum : Wählen Sie aus, welcher Farbraum angezeigt werden soll.
- Farbgleichung : Wählen Sie die Farbe aus, für die die Farbdifferenz gemessen werden soll.
- Userdefiniert (01 bis 14) : Wählen Sie die Optionen aus, die zur Anzeige hinzugefügt werden sollen, wie Anzeigefarbwert, Index und Farbdifferenz.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Menübildschirm <Messbedingungen>.



Memo Um zum **vorherigen Bildschirm** zurückzukehren, drücken Sie **[MENU] oder [ESC]**.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Anzeigebedingungen“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Anzeigebedingungen>** wird angezeigt.

3 Drücken Sie, wenn Sie die Anzeigebedingungen festgelegt haben, [ESC], um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

☐ Anzeigetyp

Konfiguriert den Anzeigetyp für die Messergebnisse.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts sind alle Anzeigetypen ausgewählt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Anzeigebedingungen>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Anzeigetyp" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Anzeigetyp>** wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf den gewünschten Anzeigetyp und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Einstellungen

- ☐ Absolut: Zeigt den Absolutwert von Farbwert an.
- ☐ Differenz: Zeigt die Farbdifferenz gegenüber der Bezugsfarbe an. Die Messung, die die Toleranzbeurteilung (Pass/Fail) auf der Basis der Toleranz nicht bestanden hat, wird rot hervorgehoben.
- ☐ Abs. & Diff.: Zeigt den Absolutwert und die Farbdifferenz gegenüber der Bezugsfarbe an. Die Messung, die die Toleranzbeurteilung (Pass/Fail) auf der Basis der Toleranz nicht bestanden hat, wird rot hervorgehoben.
- ☐ Pass/Fail: Bestimmt, ob die Farbdifferenz und die Glanzwertdifferenz bezogen auf den Bezug innerhalb des vorab eingestellten Toleranzbereichs liegen. Wenn sie innerhalb der Toleranz liegen, wird als Bewertung „Pass" angezeigt. Liegt auch nur eine Differenz nicht innerhalb der Toleranz, wird als Bewertung „Fail" angezeigt.
- ☐ Userdefiniert: Zeigt den Anzeigefarbwert und den Index an, die unter „Userdefiniert" als die beiden Lichtarten eingestellt wurden.
- ☐ Abs. Grafik: Zeigt eine Grafik des Absolutwerts des Farbwerts an.
- ☐ Diff. Grafik: Zeigt eine Grafik an, die die Farbdifferenz gegenüber der Bezugsfarbe anzeigt.
- ☐ Spektralkurve: Zeigt eine Grafik mit der Spektralreflexion an. Mit der **Taste [Bestätigung]** kann die Wellenlänge, von der der Spektralreflexionswert angezeigt wird, verschoben werden.

Memo Ein Häkchen zeigt an, dass das Element ausgewählt ist.

3 Setzen Sie, nachdem Sie alle Einstellungen konfiguriert haben, mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „OK" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Anzeigebedingungen> zurück.**

☐ Farbraum

Wählen Sie den zu verwendenden Farbraum aus.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist der Farbraum auf „L*a*b*“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Anzeigebedingungen>.**

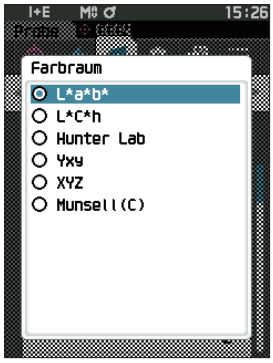
1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Farbraum“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Farbraum>** wird angezeigt.

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor zum gewünschten Farbraum.

Einstellungen

- ○ L*a*b*: Farbraum L*a*b*
- ○ L*C*h: Farbraum L*C*h
- ○ Hunter Lab: Hunter-Lab-Farbraum
- ○ Yxy: Farbraum Yxy
- ○ XYZ: Farbraum XYZ
- ○ Munsell(C): Munsell-Farbsystem



3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung], um zu bestätigen und drücken Sie dann [ESC].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Anzeigebedingungen> zurück.**

☐ Farbdifferenzformel

Wählt aus, welche Farbdifferenzformel verwendet werden soll.

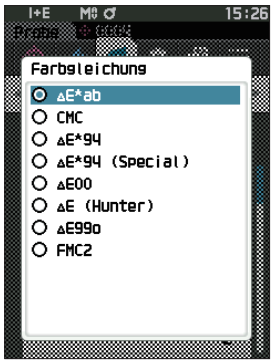
Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist die Farbdifferenzformel auf „ΔE*ab“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Anzeigebedingungen>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Farbgleichung“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Farbgleichung>** wird angezeigt.

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor zur gewünschten Farbdifferenzformel.



Einstellungen

○ ΔE*ab: Farbdifferenzformel ΔE*ab (CIE 1976)

○ CMC: Farbdifferenzformel CMC; Parameter können geändert werden.

○ ΔE*94 (Special) *, ΔE*94: ΔE*

* Beim Vergleich zweier Farben sollte ΔE*94 (Special) verwendet werden, wenn die eine oder andere Farbe nicht als Standard angegeben ist.

○ ΔE00: Farbdifferenzformel ΔE00 (CIE DE2000); Parameter können geändert werden.

○ ΔE (Hunter): Hunter Lab-Farbdifferenzformel

○ ΔE99o: Farbdifferenzformel ΔE99o (DIN 99o)

○ FMC2: Farbdifferenzformel FMC-2

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung], um zu bestätigen und drücken Sie dann [ESC].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Anzeigebedingungen> zurück.**

☐ Userdefiniert

Wählt die zu verwendenden Elemente aus, wie Farbraum, Farbdifferenzformel oder Index. Es können bis zu 14 Elemente (Userdefiniert 01 bis Userdefiniert 14) für die Anzeige festgelegt werden. Dieser Bildschirm erscheint, wenn die Benutzergleichung im Voraus mit der optionalen Farbdatensoftware SpectraMagic NX2 eingestellt wurde. In diesem Fall wird der Name angezeigt, der in SpectraMagic NX2 konfiguriert wurde.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Messbedingungen> - <Anzeigebedingungen>.**

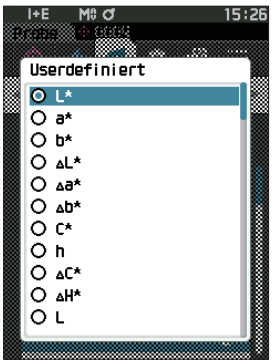
1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Userdefiniert xx (01 bis 14)“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der Bildschirm zum Auswählen der Anzeigeelemente wird angezeigt.

Die Bildlaufleiste am rechten Rand des Bildschirms weist darauf hin, dass es weitere Anzeigeelemente gibt, die nicht auf den Bildschirm passen.

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor zum gewünschten Anzeigeelement.

Wenn Sie den Cursor über den Anfang oder das Ende der Liste hinaus bewegen, werden weitere Anzeigeelemente angezeigt, die nicht auf den Bildschirm passen.



Einstellungen

Die folgenden Indices sowie Anzeigefarbwert und Farbdifferenzen für Farbräume, die unter „Farbraum“ und „Farbdifferenzformel“ konfiguriert werden können, können eingestellt werden.

- ○ WIe (WI E313-73) und ΔWIe : WI-Index (ASTM E313-73)
- ○ WIc (WI CIE) und ΔWIe : WI-Index (CIE 1982/ASTM E313-98 (Lichtart D65))
- ○ Tint (Tint CIE) und ΔTint : Tint (CIE 1982/ASTM E313-98 (Lichtart D65))
- ○ YIe (WI E313-73) und ΔYIe : YI-Index (ASTM E313-73)
- ○ YId (YI D1925) und ΔYId : YI-Index (ASTM D1925)
- ○ B (ISO B) und ΔB : Helligkeit
- ○ DXYZ/DX/DY/DZ : Farbstärke
- ○ MI : Metamerie
- ○ 8°GU und Δ8°GU : 8° Glanzwert
- ○ ΔE99o : Farbdifferenzformel ΔE99o (DIN 99o)
- ○ GreyScale (ISO A105) : Graustufen (ISO 105-A05)
- ○ Färbung ISO 105-A04 : Färbungsgrad (ISO 105-A04)
- ○ FMC2 : Farbdifferenzformel FMC-2
- ○ ΔL (FMC 2)
- ○ ΔCr-g (FMC 2)
- ○ ΔCy-b (FMC 2)
- ○ K/S St (ΔE*) : K/S-Konzentration (differentielle Farbgleichung (ΔE*ab))
- ○ K/S St (MAX Abs) : K/S-Konzentration (Formel für maximale Absorptionswellenlänge)
- ○ K/S St (Apparent) : K/S-Konzentration (Formel für volle Wellenlänge)
- ○ Blackness (My) und ΔBlackness (My) : Blackness (ISO 18314-3/DIN 55979)
- ○ Jetness (Mc) und ΔJetness (Mc) : Jetness (ISO 18314-3)
- ○ Undertone (dM) und ΔUndertone (dM) : Undertone (ISO 18314-3)
- ○ Keine
- ○ UE1 bis UE3 : Benutzergleichung
- ○ UC1 bis UC3 : Benutzerklasse

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung], um zu bestätigen und drücken Sie dann [ESC].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Anzeigebedingungen> zurück.**

Messgeräteeinstellungen

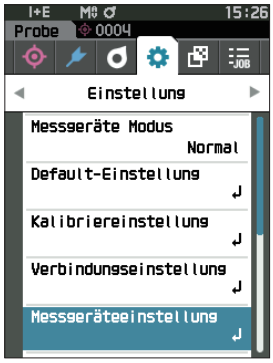
■ Festlegen der Messgeräteoptionen

Wählen Sie zum Festlegen der Messgeräteoptionen auf dem Bildschirm <Einstellung> „Messgeräteeinstellung“ aus.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Bildschirm <Einstellung>.

Memo Um zum **vorherigen Bildschirm** zurückzukehren, drücken Sie **[MENU]** oder **[ESC]**.



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Messgeräteeinstellung“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Messgeräteeinstellung>** wird angezeigt.

3 Drücken Sie, wenn Sie die Messgeräteeinstellungen festgelegt haben, [ESC], um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

□ Usertyp

Einstellungen können für jeden Benutzer geschützt werden.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist der Usertyp auf „Administrator“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Messgeräteeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Usertyp“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Usertyp>** wird angezeigt.

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor und wählen Sie den Usertyp aus.

Einstellungen

○ Administrator : Alle Einstellungen können geändert werden.

○ User : Einige Einstellungen können nicht geändert werden.

Memo User können folgende Vorgänge ausführen:

- „Probe“ suchen/messen/drucken/löschen
- „Bezug“ suchen/drucken
- Kalibrierung
- Messgeräte-Info anzeigen
- Ändern des Benutzertyps

Anmerkungen **Die Einstellungen für Vorgänge, die von Usern ausgeführt werden können, können mit dem Konfigurationswerkzeug CM-CT1 geändert werden.**

Memo Es ist möglich, ein Passwort festzulegen, mit dem ein User zu einem Administrator wird. Nähere Informationen hierzu finden Sie unter S.123 „Passworteinstellungen“.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messgeräteeinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messgeräteeinstellung> zurück.**

☐ Anzeigespracheneinstellungen

Das Messgerät bietet die Möglichkeit, die Anzeigesprache einzustellen.
Halten Sie zum Öffnen des Bildschirms für die Spracheinstellung [MENU] gedrückt, während Sie das Messgerät einschalten.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist die Sprache auf „Englisch“ eingestellt.

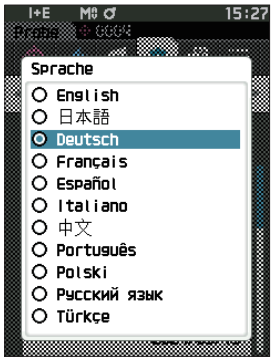
Anmerkungen **Wenn es zu einer vollständigen Entladung des Backup-Akkus des Messgeräts gekommen ist, wird die Anzeigesprache auf „English“ zurückgesetzt.**

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Messgeräteeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Sprache“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Sprache>** wird angezeigt.

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor zur gewünschten Sprache.



Einstellungen

- ○ Englisch
- ○ Japanisch
- ○ Deutsch
- ○ Französisch
- ○ Spanisch
- ○ Italienisch
- ○ Chinesisch
- ○ Portugiesisch
- ○ Polnisch
- ○ Russisch
- ○ Türkisch

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messgeräteeinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messgeräteeinstellung> zurück.**

☐ Festlegen des Datumsformats

Das Format des auf dem Bildschirm angezeigten Datums kann geändert werden.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist das Datumsformat auf „yyyy/mm/dd“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Messgeräteeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Datumsformat“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Datumsformat>** wird angezeigt.

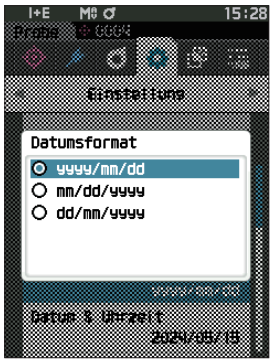
2 Verschieben Sie den Cursor mit [▲] oder [▼] zum gewünschten Datumsformat.

Einstellungen

○ yyyy/mm/dd : Das Datum wird im Format Jahr/Monat/Tag angezeigt.

○ mm/dd/yyyy : Das Datum wird im Format Monat/Tag/Jahr angezeigt.

○ dd/mm/yyyy : Das Datum wird im Format Tag/Monat/Jahr angezeigt.



3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messgeräteeinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messgeräteeinstellung> zurück.**

☐ Einrichten der Uhr

Das Messgerät verfügt über eine eingebaute Uhr zum Speichern von Datum und Uhrzeit der Messung. Da Datum und Uhrzeit werksseitig eingestellt worden sind, brauchen diese Einstellungen unter normalen Umständen nicht geändert zu werden. Bei Bedarf können Sie die Einstellungen von Datum und Uhrzeit jedoch konfigurieren.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Messgeräteeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Datum & Uhrzeit" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Datum & Uhrzeit>** wird geöffnet.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf das einzustellende Element und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Farbe des Cursors wird blau und ▲ sowie ▼ werden ober- und unterhalb des Cursors angezeigt.

3 Drücken Sie auf [▲] oder [▼], um den Wert zu ändern.

Einstellungen

- ○ Jahr : 2000 bis 2099
- ○ Monat : 1 bis 12
- ○ Tag : 1 bis 28, 29, 30 oder 31 (je nach ausgewähltem Monat/Jahr)
- ○ Stunde : 0 bis 23
- ○ Minute : 0 bis 59

- Der Wert nimmt mit jedem Tastendruck um 1 zu/ab.
- Wenn Sie **[▲] oder [▼]** gedrückt halten, nimmt der Wert kontinuierlich um 1 zu/ab.
- Drücken Sie auf **[◀] oder [▶]**, um zwischen den Stellen zu wechseln.

4 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Einstellung wird bestätigt.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert.**

5 Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 für jeden der Datums- (Jahr/Monat/Tag) und Zeitparameter (Stunde:Minute).

6 Setzen Sie, nachdem Sie alle Einstellungen konfiguriert haben, mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „OK" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum Bildschirm <Messgeräteeinstellung> zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messgeräteeinstellung> zurück.**

☐ Bildschirmhelligkeit

Die Helligkeit des LCDs kann in fünf Schaltstufen eingestellt werden. Eine dunklere Helligkeitsstufe hilft Ihnen Energie zu sparen.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist die Bildschirmhelligkeit auf „3 (Standard)“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Messgeräteeinstellung>.**

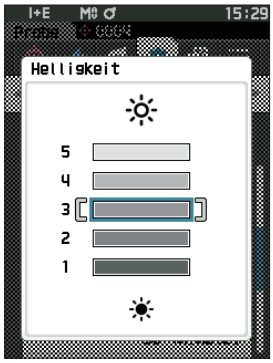
1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Helligkeit“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Helligkeit>** wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf die gewünschte Helligkeit.

Einstellungen

5 (Hell)
4
3 (Standard)
2
1 (Dunkel)



3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messgeräteeinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messgeräteeinstellung> zurück.**

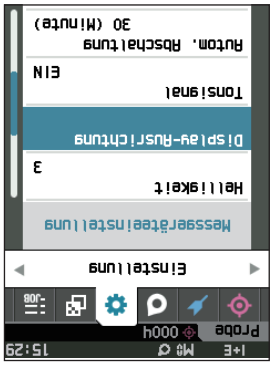
☐ Ausrichtung der LCD-Bildschirmanzeige

Je nachdem, wie das Messgerät gehalten wird, kann die Anzeige umgedreht besser ablesbar sein. Für einen solchen Fall kann die Anzeige über diese Funktion anders ausgerichtet werden.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Messgeräteeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Display-Ausrichtung" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Anzeige wird umgedreht und Sie kehren zum **Bildschirm <Messgeräteeinstellung>** zurück.



3 Einstellung

☐ Tonsignal

Die Tonwiedergabe bei der Bedienung kann ein- oder ausgeschaltet werden.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist das Tonsignal auf „EIN“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Messgeräteeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Tonsignal“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Tonsignal>** wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf EIN oder AUS.

Einstellungen

○ AUS

○ EIN (Standard)

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messgeräteeinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messgeräteeinstellung> zurück.**

☐ Autom. Abschaltung

Die Zeitspanne bis zur Abschaltung kann eingestellt werden.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist die „Autom. Abschaltung“ auf „30 (Minuten)“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Messgeräteeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Autom. Abschaltung“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Autom. Abschaltung>** wird angezeigt.

2 Drücken Sie auf [◀], [▶], [▲] oder [▼], um den Wert zu ändern.

Einstellungen

○ 00 bis 60 Minuten

Memo Wenn Sie die Minuten auf „00“ stellen, ändert sich die Einstellung auf „Nicht ausschalten“.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messgeräteeinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messgeräteeinstellung> zurück.**

□ Passworteinstellungen

Das Passwort, das für die Änderung des Usertyps von User zu Administrator benötigt wird, kann bei den Messgeräteeinstellungen konfiguriert werden.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Messgeräteeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Passworteinstellungen“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Passworteinstellungen>** wird angezeigt.

2 Drücken Sie [◀], [▶], [▲] oder [▼], um das Passwort einzustellen.

Einstellungen

8 Stellen (Anfangswert „00000000“: Kein Passwort eingestellt)

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Messeinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messeinstellung> zurück.**

☐ Einstellungen für den Aufwachmodus

Mit dem Wake On Mode kann das Messgerät durch Kommunikation ein- und ausgeschaltet werden.
Wenn der Wake On Mode eingeschaltet ist, kann das Messgerät aus dem ausgeschalteten Zustand heraus ohne Betätigung des Ein/Aus-Schalters eingeschaltet werden, indem ein USB C-Kabel (Power Delivery-kompatibel, mindestens 15 W) angeschlossen wird.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist der Aufwachmodus auf „AUS“ eingestellt.

Anmerkungen **Wenn das Messgerät über eine kabellose Kommunikationsfunktion angeschlossen ist und Sie den Wake On Mode einsetzen, verwenden Sie das Netzteil oder die USB-Stromversorgung.**

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Messgeräteeinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Wake On Mode“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Wake On Mode>** wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf EIN oder AUS.

Einstellungen

○ AUS (Standard)

○ EIN

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum Bildschirm <Messgeräteeinstellung> zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Messgeräteeinstellung> zurück.**

Kapitel 4

Sonstige Funktionen

Anschluss eines externen Geräts 127

◎ Anschließen an einen PC 127

● Verbinden mit USB-Kabel 128

● Verbinden über WLAN/Bluetooth 129

■ Verbindungseinstellungen (bei Verwendung von Bluetooth) 130

■ Verbindungseinstellungen (bei Verwendung der WLAN-Funktion: Ad Hoc) 133

■ Verbindungseinstellungen (bei Verwendung der WLAN-Funktion: Infrastruktur) 135

◎ Verbinden mit einem Drucker/Barcodeleser 137

○ Vorbereitung des Messgeräts 138

Systemeinstellungen 143

■ Kalibriereinstellung 143

■ Anzeigen von Diagnoseinfo 148

■ Anzeigen der Messgerätedaten 149

■ Anzeigen der Informationen zu „Wellenlängenanalyse und -anpassung (WAA)“ 150

■ JOB-Funktion 151

Anschluss eines externen Geräts

Das Messgerät verfügt über einen USB-Anschluss und eine kabellose Funktion (sofern das optionale WLAN/Bluetooth-Modul angeschlossen ist). Mit dem USB-Kabel (IF-A45 oder IF-A28) oder dem WLAN/Bluetooth-Modul CM-A300 kann das Messgerät an einen PC angeschlossen werden; über die Bluetooth-Kommunikationsfunktion kann das Messgerät an einen PC oder an einen Drucker angeschlossen werden, sodass Daten übertragen und gedruckt werden können.

Anmerkungen **Wenn das Messgerät während der Kommunikation mit einem externen Gerät einer starken elektrostatischen Aufladung oder einer Interferenz aus der Umgebung ausgesetzt ist, kann es zu einer Unterbrechung der Kommunikation kommen. Schalten Sie das Messgerät in diesem Fall AUS (OFF) und wieder EIN (ON).**

◎ Anschließen an einen PC

Das Messgerät kann auf zwei verschiedene Arten an einen PC angeschlossen werden, entweder mit dem USB-Kabel oder kabellos.

Anmerkungen
- **Um eine kabellose Verbindung zu einem PC mit WLAN- oder Bluetooth-Funktion herzustellen, muss das optionale WLAN/Bluetooth-Modul CM-A300 ordnungsgemäß am Messgerät angeschlossen und die WLAN- oder Bluetooth-Kommunikation in den Dienstprogrammen des PCs geöffnet sein.**
- **Es ist nicht möglich, eine USB- und eine kabellose Verbindung gleichzeitig zu nutzen.**

Memo
- Bei bestehender Verbindung mit einem PC wird auf dem LCD-Bildschirm das Symbol für die kabellose oder die kabelgebundene Kommunikation angezeigt (siehe Seite S.19 „Statusleiste“) und die Messtaste und die übrigen Steuerungstasten des Messgeräts sind deaktiviert.
- Wenn vom PC an das Messgerät ein Befehl zum Aktivieren der Messtaste gesendet wird, kann durch Drücken der Messtaste eine Messung gestartet werden. Beachten Sie, dass die Messdaten zum PC gesendet werden, ohne im Messgerät gespeichert zu werden.
- Für die Verbindung zwischen dem Messgerät und einem PC wird eine Software empfohlen, die die Verbindung und den Betrieb des Messgeräts ermöglicht.

● Verbinden mit USB-Kabel

Verbinden Sie das Messgerät über das USB-Kabel IF-A28 (2 m) oder ein USB C-Kabel (2 m) IF-A45 mit einem PC.

Anmerkungen

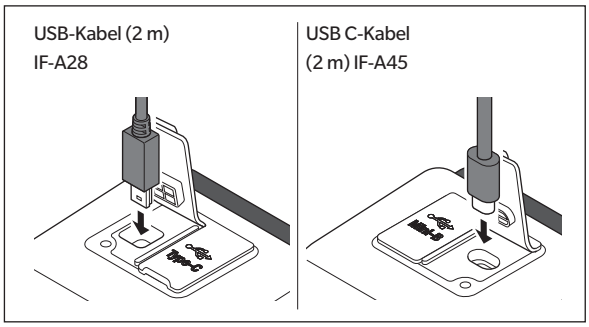
- **Für den Anschluss des Messgeräts an einen PC muss der zugehörige USB-Treiber installiert sein. Die notwendigen Treiber werden automatisch installiert. Die Treiber können Sie mit den in der Software (wie beispielsweise der optionalen Farbdatensoftware „SpectraMagic NX2“) enthaltenen Treibern manuell installieren.**
- **Das Messgerät kann über das USB-Kabel mit Strom versorgt werden. (Der Akku muss immer eingesetzt sein.)**
- **Während der Akku über das USB-Kabel geladen wird, leuchtet die Ladelampe auf der Anzeige des Messgeräts orange. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, leuchtet die Lampe blau.**
- **Stecken Sie den USB-Stecker fest und richtig ausgerichtet ein.**
- **Halten Sie das USB-Kabel beim Ein- und Ausstecken unbedingt am Stecker fest. Ziehen Sie nicht am Kabel und knicken Sie das Kabel nicht ab. Andernfalls kann es zu einem Kabelbruch kommen.**
- **Verwenden Sie zum Anschluss des Messgeräts immer ein Kabel mit geeigneter Länge. Durch Zugbeanspruchung des Kabels kann es zu einem Kabelbruch kommen oder die Verbindung kann getrennt werden.**
- **Stecken Sie den USB-Kabelstecker mit der zur Buchse passenden Form fest bis zum Anschlag ein.**

Memo Die USB-Schnittstelle des Messgeräts entspricht den Anforderungen des Standards USB 2.0.

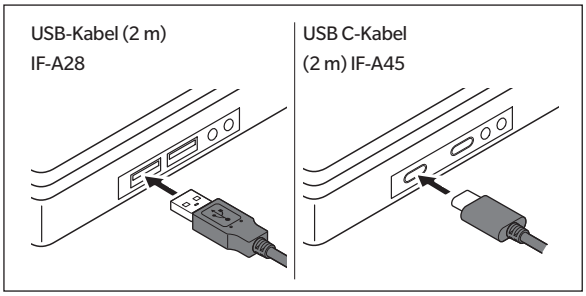
Vorgehensweise

1 Öffnen Sie die Schutzabdeckung und stecken Sie den USB -Stecker in die USB-Buchse des Messgeräts ein.

◆ Achten Sie darauf, dass der Stecker ganz eingeschoben ist, um eine sichere Verbindung zu gewährleisten.



2 Stecken Sie den A-Stecker des USB-Kabels in die USB-Buchse des PCs.



Stellen Sie den EIN-/AUS-Schalter für die USB-Verbindung im Einstellungsmenü auf dem Bildschirm ein.

3 Setzen Sie die kabellose Einstellung auf „AUS“.

3-1 Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Verbindungseinstellung>. Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Drahtlose Einstellung“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Drahtlose Einstellung>** wird angezeigt.

3-2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „AUS“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

4 Schalten Sie das Gerät ein.

◆ Geben Sie, wenn Sie aufgefordert werden, den USB-Treiber zu installieren, den USB-Treiber aus dem Lieferumfang der Software an, um die Installation durchzuführen.

● Verbinden über WLAN/Bluetooth

Verbinden Sie das Messgerät mit dem optionalen WLAN/Bluetooth-Modul mit einem PC mit WLAN- oder Bluetooth-Schnittstelle.

Anmerkungen

- **Die Bluetooth-Funktion des Messgeräts ermöglicht die Datenkommunikation mit einem angeschlossenen PC und das Drucken von einem Bluetooth-Drucker. Der gleichzeitige Anschluss an einen PC und einen Drucker/Barcodeleser ist jedoch nicht möglich.**
- **Es ist nicht möglich, eine USB- und eine kabellose Verbindung gleichzeitig zu nutzen. Werden beide Verbindungen gleichzeitig hergestellt, wird der Verbindung über das USB-Kabel Priorität gegeben.**

Memo Um das Messgerät über die WLAN/Bluetooth-Funktion mit einem PC zu verbinden, müssen vorab entsprechende Vorbereitungen für die WLAN/Bluetooth-Kommunikation sowohl am Messgerät als auch am PC vorgenommen werden.

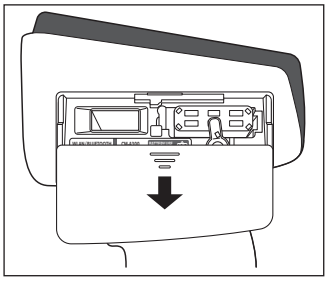
○ Vorbereitung des Messgeräts

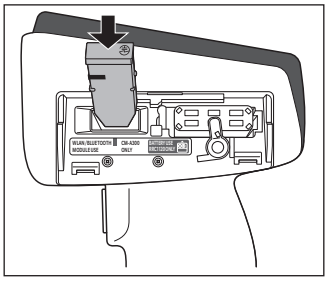
Schließen Sie das optionale WLAN/Bluetooth-Modul CM-A300 an.
Konfigurieren Sie mit dem Konfigurationswerkzeug CM-CT1 die Einstellungen für die kabellose Kommunikation und schalten Sie die kabellose Kommunikationsfunktion des Messgeräts ein.

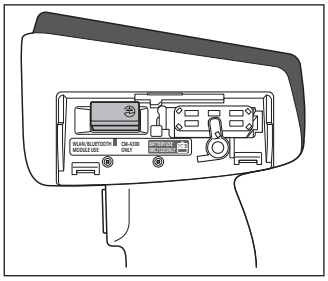
• Anschließen des WLAN/Bluetooth-Moduls

Vorgehensweise

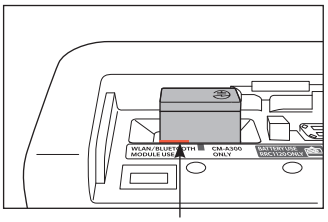
1 Öffnen Sie das Akkufachabdeckung des Messgeräts und schließen Sie das WLAN/Bluetooth-Modul an.





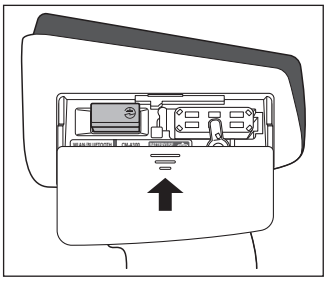


Anmerkungen **Beachten Sie beim Einsetzen des WLAN/Bluetooth-Moduls, dass das Modul etwas locker sein kann. Gewaltsames Hineindrücken des Moduls kann zur Beschädigung des Anschlusses führen, wenn das Modul und der Anschluss am Messgerät nicht richtig ausgerichtet sind. Das Modul und der Anschluss am Messgerät sind richtig ausgerichtet, wenn die orangefarbene Linie an der Seite des Moduls nicht länger zu sehen ist, nachdem das Modul in den Anschluss gesteckt wurde. Schieben Sie das Modul in dieser Position hinein, bis es hörbar einrastet (ca. 1 mm).**



Schieben Sie das Modul ein, bis die orangefarbene Linie nicht mehr zu sehen ist.

2 Schließen Sie die Akkufachabdeckung.



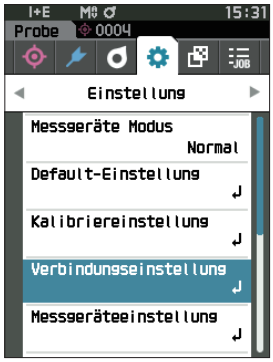
■ Verbindungseinstellungen (bei Verwendung von Bluetooth)

Wählen Sie die Bluetooth-Funktion aus und konfigurieren Sie den Geräte-PIN-Code.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Bildschirm <Einstellung>.

Memo Um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, drücken Sie **[MENU] oder [ESC]**.



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Verbindungseinstellung" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Verbindungseinstellung>** wird angezeigt.

□ Bluetooth-Funktionseinstellungen

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist die kabellose Funktion auf „AUS" eingestellt.

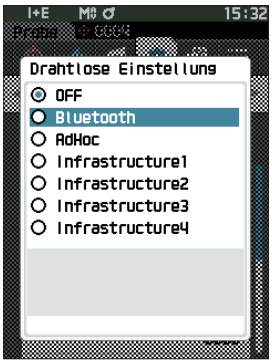
Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Verbindungseinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Drahtlose Einstellung" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Drahtlose Einstellung>** wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Bluetooth“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Wenn „Bluetooth“ eingestellt wird, wird die Bluetooth-Funktion des Messgeräts eingeschaltet und das System kehrt zum Bildschirm <Verbindungseinstellung> zurück. Das Bluetooth-Symbol wird in der Statusleiste angezeigt.
Gehen Sie zum Konfigurieren des Bluetooth-PIN-Codes zu Schritt **3**.



Memo Der Bluetooth-PIN-Code kann auch mit dem Konfigurationswerkzeug CM-CT1 festgelegt werden. Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch des CM-CT1.

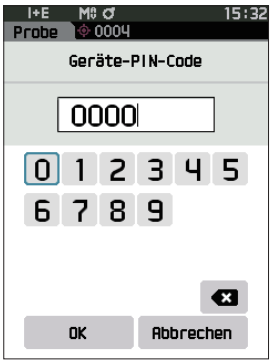
3 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Geräte-PIN-Code“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Geräte-PIN-Code>** wird angezeigt.

- Der Ausgangswert für die persönliche Identifizierungsnummer (PIN) ist „0000“.

4 Wählen Sie mit [▲], [▼], [◀] oder [▶] den Wert für den PIN-Code und drücken Sie zur Bestätigung jedes Werts die Taste [Bestätigung].

Der PIN-Code muss vier bis acht Ziffern enthalten (0 bis 9).



5 Bewegen Sie, nachdem Sie den Wert eingegeben haben, den Cursor zu [OK] und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Das System kehrt zum **Bildschirm <Verbindungseinstellung>** zurück.

○ Anschließen an einen PC

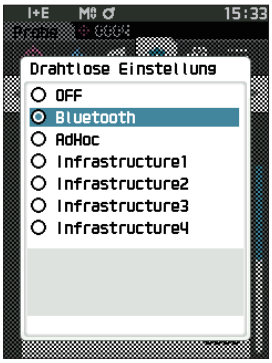
Mit einem PC als Host kann eine Verbindung zum Messgerät über die Bluetooth-Kommunikation hergestellt werden.

Vorgehensweise

1 Vergewissern Sie sich, dass das Messgerät eingeschaltet ist.

2 Öffnen Sie den Bildschirm "Bluetooth- und Geräteeinstellungen" auf dem PC.

Anmerkungen **Wenn auf dem PC Windows® 11 läuft, gehen Sie zu [Start] > [Einstellungen] > [Bluetooth und Geräte] > [Geräte] und ändern die Einstellung der Geräteerkennung von „Standard" auf „Erweitert".**



3 Suchen Sie nach in der Nähe befindlichen Bluetooth-Geräten und wählen Sie aus der Liste der angezeigten Geräte „CM17d_XXXXXXXX" aus. (xxxxxxxx bezeichnet die Seriennummer. Für das CM-16d wählen Sie „CM16d_xxxxxxxx".)

4 Geben Sie den PIN-Code für das Messgerät auf dem PC ein (siehe Schritt 4 auf Seite S.131).

5 Öffnen Sie den seriellen Bluetooth-Anschluss für Verbindungen.

Nachdem die Verbindung hergestellt wurde, wird in der Statusleiste des Messgeräts das Symbol „Kommunikation EIN" angezeigt.

■ Verbindungseinstellungen (bei Verwendung der WLAN-Funktion: Ad Hoc)

Registrieren Sie zunächst auf dem Messgerät die IP-Adresse und den Authentifizierungsschlüssel mit dem Konfigurationswerkzeug CM-CT1. Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch des CM-CT1.

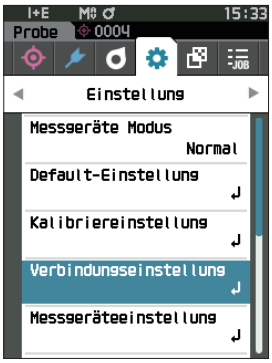
Memo Die auf dem Messgerät registrierte IP-Adresse und andere Informationen werden auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Verbindungseinstellung> - <drahtloses LAN Info> angezeigt.

Wählen Sie dann „Ad Hoc“ für die WLAN-Funktion aus, um eine Verbindung zum PC herzustellen.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Bildschirm <Einstellung>.

Memo Um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, drücken Sie **[MENU] oder [ESC]**.



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Verbindungseinstellung“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Verbindungseinstellung>** wird angezeigt.

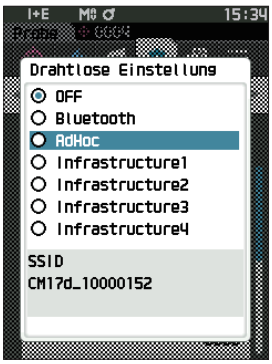
□ WLAN-Funktion: Ad-hoc-Einstellungen

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist die kabellose Funktion auf „AUS“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Verbindungseinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Drahtlose Einstellung“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].
Der **Bildschirm <Drahtlose Einstellung>** wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Ad Hoc“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].
Wenn „Ad Hoc“ eingestellt wird, wird die WLAN-Funktion des Messgeräts eingeschaltet und das System kehrt zum Bildschirm <Verbindungseinstellung> zurück. Das WLAN-Symbol wird in der Statusleiste angezeigt.

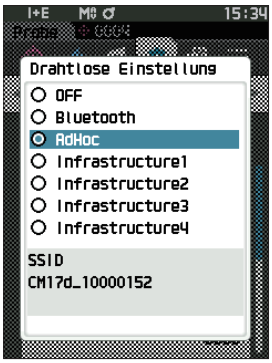


○ Anschließen an einen PC

Mit einem PC als Host kann eine Verbindung zum Messgerät über die WLAN-Kommunikation hergestellt werden.

Vorgehensweise

1 Vergewissern Sie sich, dass das Messgerät eingeschaltet ist.
2 Vergewissern Sie sich, dass die WLAN-Funktion am Messgerät eingeschaltet ist.
3 Öffnen Sie den Bildschirm „Verfügbare Netzwerke“ auf dem PC.
4 Das Verbindungsziel wird mit dem Gerätenamen und der Seriennummer als ID angezeigt. Wählen Sie es aus und klicken Sie darauf.
5 Verbinden Sie auf dem Computer das Messgerät über die optionale Farbdatensoftware SpectraMagic NX2 mit dem WLAN-Netzwerk. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch von SpectraMagic NX2.
Nachdem die Verbindung hergestellt wurde, wird in der Statusleiste des Messgeräts das Symbol „Kommunikation EIN“ angezeigt.



■ Verbindungseinstellungen (bei Verwendung der WLAN-Funktion: Infrastruktur)

Registrieren Sie zunächst auf dem Messgerät mit dem Konfigurationswerkzeug CM-CT1 die Daten des Access Points. Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch des CM-CT1.

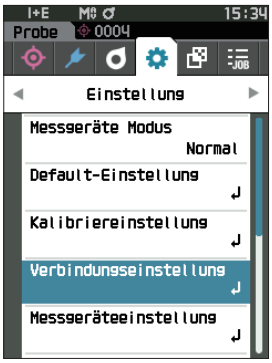
Memo Den auf dem Messgerät registrierten Access Point, die IP-Adresse und andere Informationen werden auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Verbindungseinstellung> - <drahtloses LAN Info> angezeigt.

Wählen Sie dann „Infrastructure“ für die WLAN-Funktion aus, um eine Verbindung zum PC herzustellen.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Bildschirm <Einstellung>.

Memo Um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, drücken Sie **[MENU] oder [ESC]**.



2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Verbindungseinstellung“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Verbindungseinstellung>** wird angezeigt.

□ WLAN-Funktion: Infrastruktur-Einstellungen

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist die kabellose Funktion auf „AUS“ eingestellt.

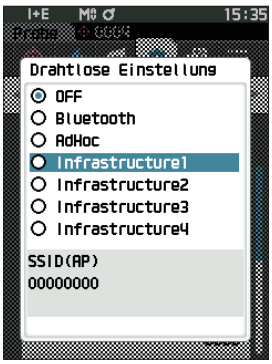
Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Verbindungseinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Drahtlose Einstellung“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der **Bildschirm <Drahtlose Einstellung>** wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf eine der Optionen von „Infrastructure1“ bis „Infrastructure4“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Wenn „Infrastructure“ eingestellt wird, wird die Verbindung zwischen dem Gerät und dem Access Point hergestellt und die WLAN-Funktion des Messgeräts eingeschaltet und das System kehrt zum Bildschirm <Verbindungseinstellung> zurück. Das WLAN-Symbol wird in der Statusleiste angezeigt.



○ Anschließen an einen PC

Mit einem PC als Host kann eine Verbindung zum Messgerät über die WLAN-Kommunikation hergestellt werden.

Vorgehensweise

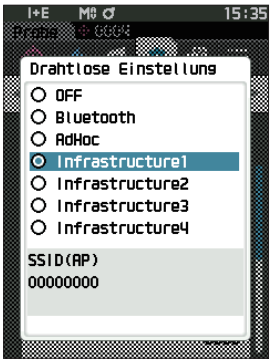
1 Vergewissern Sie sich, dass das Messgerät eingeschaltet ist.

2 Vergewissern Sie sich, dass die WLAN-Funktion am Messgerät eingeschaltet ist.

3 Überprüfen Sie, ob die Verbindung zwischen dem PC und dem Access Point hergestellt wurde.

4 Verbinden Sie auf dem Computer das Messgerät über die optionale Farbdatensoftware SpectraMagic NX2 mit dem WLAN-Netzwerk. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch von SpectraMagic NX2.

Nachdem die Verbindung hergestellt wurde, wird in der Statusleiste des Messgeräts das Symbol „Kommunikation EIN“ angezeigt.



◎ Verbinden mit einem Drucker/Barcodeleser

Wenn das Messgerät über die Bluetooth-Funktion mit einem Drucker oder Barcodeleser verbunden wird, können verschiedene Daten ausgedruckt werden, wie etwa Messergebnisse, oder Namen für Daten zum Speichern im Messgerät eingescannt werden.

Anmerkungen

- **Wenn das optionale WLAN/Bluetooth-Modul CM-A300 installiert ist, ermöglicht die Bluetooth-Funktion dieses Messgeräts die Datenkommunikation zu einem PC, das Ausdrucken von Daten auf einem Bluetooth-Drucker und das Lesen von Datennamen von einem Barcodeleser. Der gleichzeitige Anschluss an das Bluetooth-Modul und einen PC ist jedoch nicht möglich.**
- **Zwar ist das Drucken im Abstand von bis zu 10 m möglich, doch ist der Abstand für die einwandfreie Funktion von der kabellosen Umgebung des Geräts abhängig.**
- **Das Gerat kann nur Text auf dem Drucker ausgeben. Beachten Sie, dass, selbst wenn Spektralkurven, Farbdifferenzgraphen oder andere Grafiken im Anzeigetyp des Instruments ausgewählt sind, kein Diagramm gedruckt wird.**

Memo

- Um das Messgerät über die Bluetooth-Funktion mit einem Drucker oder Barcodeleser zu verbinden, müssen vorab entsprechende Vorbereitungen für die Bluetooth-Kommunikation sowohl am Messgerät als auch am Drucker oder Barcodeleser vorgenommen werden.
- Die Bluetooth-Kommunikation mit dem Messgerät unterstützt das SPP-Profil (Serial Port Profile).
  Beachten Sie, dass einige Drucker und Barcode-Leser eventuell nicht ordnungsgemäß funktionieren, selbst wenn SPP unterstützt wird. Verwenden Sie nur Geräte, die von einer autorisierten KONICA MINOLTA Serviceeinrichtung empfohlen werden.

○ Vorbereitung des Druckers/Barcodelesers

In diesem Abschnitt werden die Vorbereitungen beschrieben, mit denen sichergestellt wird, dass das Messgerät einen Bluetooth-Drucker oder einen Barcodeleser als Bluetooth-Gerät erkennt.

Anmerkungen **In diesem Abschnitt werden allgemeine Verfahren beschrieben. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den im Lieferumfang des Bluetooth-Druckers und des Barcodelesers enthaltenen Benutzerhandbüchern.**

Vorgehensweise

1 Vergewissern Sie sich, dass die Verwendung des Bluetooth-Druckers/Barcodelesers möglich ist.

◆ Vergewissern Sie sich, dass der Kommunikationsmodus des Druckers/Barcodelesers auf Bluetooth eingestellt ist. Laden Sie nach Bedarf den Akku auf und legen Sie Papier in den Drucker ein.

2 Überprüfen Sie die Bluetooth-Adresse und den PIN-Code des Druckers/Barcodelesers.

○ Vorbereitung des Messgeräts

Schließen Sie das Bluetooth-Modul am Messgerät an und schalten Sie dessen Bluetooth-Funktion ein. (Siehe S.129.)

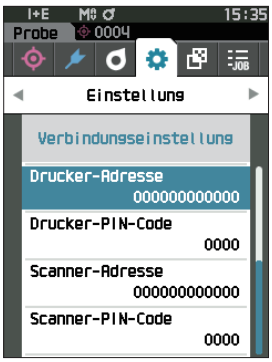
Memo **Die Bluetooth-Adresse und der Bluetooth-PIN-Code können auch mit dem Konfigurationswerkzeug CM-CT1 festgelegt werden. Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch des CM-CT1.**

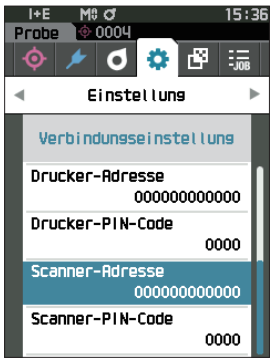
□ Registrierung einer Bluetooth-Adresse

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Verbindungseinstellung>.**

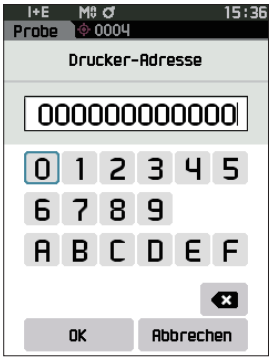
1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Drucker-Adresse“ / „Scanner-Adresse“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

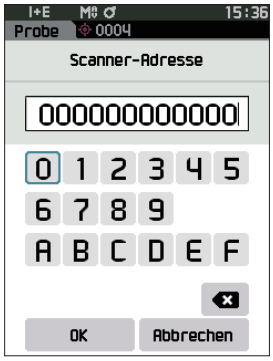
Der **Bildschirm <Drucker-Adresse> / <Scanner-Adresse>** wird angezeigt.





2 Geben Sie die Adresse des Bluetooth-Geräts ein, das angeschlossen werden soll.





3 Bewegen Sie, nachdem Sie die Zeichen eingegeben haben, den Cursor zu [OK] und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der Drucker/Barcodeleser wird als E/A-Gerät für das Messgerät registriert und das System kehrt zum **Bildschirm <Verbindungseinstellung>** zurück.

Memo Wenn während der Konfiguration **[ESC]** gedrückt oder der Cursor auf „Abbrechen“ gesetzt und die **Taste [Bestätigung]** gedrückt wird, werden die Einstellungen nicht geändert und das System kehrt zum **Bildschirm <Verbindungseinstellung>** zurück.

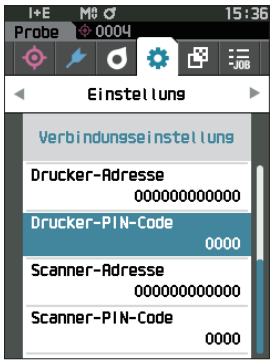
☐ Konfiguration des PIN-Codes

Geben Sie die für den Drucker/Barcodeleser eingestellte PIN ein (bereits bestätigt).

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Verbindungseinstellung>.**

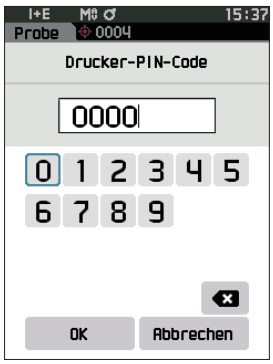
1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Drucker-PIN-Code“ oder „Scanner-PIN-Code“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

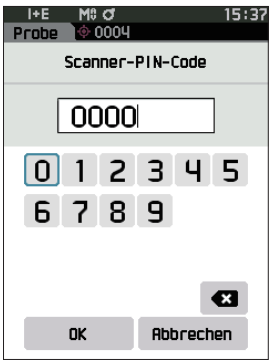
- Der Ausgangswert für die persönliche Identifizierungsnummer (PIN) ist „0000“.



2 Drücken Sie [▲], [▼], [◀] oder [▶], um den PIN-Code einzugeben.

- Der PIN-Code muss zwischen vier und acht Ziffern enthalten (0 bis 9).





3 Bewegen Sie, nachdem Sie den Wert eingegeben haben, den Cursor zu [OK] und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Der Drucker/Barcodeleser wird als E/A-Gerät für das Messgerät verbunden und das System kehrt zum **Bildschirm <Verbindungseinstellung>** zurück.

Memo Wenn während der Konfiguration **[ESC]** gedrückt oder der Cursor auf „Abbrechen“ gesetzt und die **Taste [Bestätigung]** gedrückt wird, werden die Einstellungen nicht geändert und das System kehrt zum **Bildschirm <Verbindungseinstellung>** zurück.

☐ Drucken von Daten

Drucken Sie die Probendaten bzw. die Bezugsdaten mit dem Drucker aus.

Anmerkungen
- **Zunächst muss das Messgerät mit dem Drucker verbunden werden.**
- **Das Gerat kann nur Text auf dem Drucker ausgeben. Beachten Sie, dass, selbst wenn Spektralkurven, Farbdifferenzgraphen oder andere Grafiken im Anzeigetyp des Instruments ausgewählt sind, kein Diagramm gedruckt wird.**

Vorgehensweise **Beginnen Sie auf dem Bildschirm <Bezug> oder <Probe>.**

1 Drücken Sie zum Drucken der Bezugs- oder Probenanzeige die Taste [MENU], während die zu druckenden Daten angezeigt werden. Der Bildschirm <Bezug-Menü> oder <Proben-Menü> wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Daten drucken".

Drücken Sie die Taste [Bestätigung], um den **Bildschirm <Daten drucken>** anzuzeigen und drucken Sie die Daten mit dem angeschlossenen Drucker aus.

- **Wenn der Druckvorgang abgeschlossen ist,** kehrt das System zum **Bildschirm <Bezug> / <Probe>** zurück.

☐ Auto-Druck

Für jede Messung können die Ergebnisse automatisch gedruckt werden.

Anmerkungen
- **Zunächst muss das Messgerät mit dem Drucker verbunden werden.**
- **Das Gerat kann nur Text auf dem Drucker ausgeben. Beachten Sie, dass, selbst wenn Spektralkurven, Farbdifferenzgraphen oder andere Grafiken im Anzeigetyp des Instruments ausgewählt sind, kein Diagramm gedruckt wird.**

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist „Auto-Druck“ auf „AUS“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Verbindungseinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Auto-Druck“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

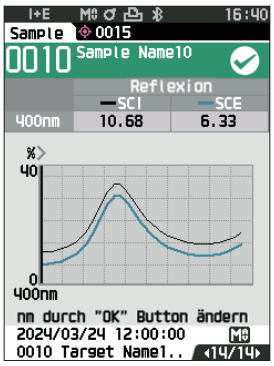
Der **Bildschirm <Auto-Druck>** wird angezeigt.

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „EIN“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Funktion „Auto-Druck“ wird aktiviert und nach jeder Messung wird gedruckt. Nachdem die Einstellungen konfiguriert wurden, kehrt das System zum **Bildschirm <Verbindungseinstellung>** zurück.

Druckbeispiel 1

Anzeigetyp auf „Spektralkurve ①“, „Spektralkurve ②“ oder „Spektralkurve ③“ eingestellt



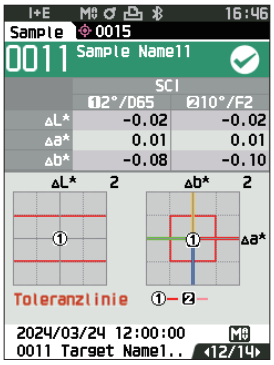

```
S/N  10000151
SAMPLE010  PASS
Sample  Name10

                SCI
400nm   10.88  560nm 21.57
410nm   10.91  570nm 19.34
420nm   11.24  580nm 17.54
430nm   11.79  590nm 16.16
440nm   12.62  600nm 15.14
450nm   13.89  610nm 14.40
460nm   15.77  620nm 13.88
470nm   18.30  630nm 13.59
480nm   22.25  640nm 13.48
490nm   26.72  650nm 13.54
500nm   31.32  660nm 13.80
510nm   33.96  670nm 14.26
520nm   33.51  680nm 14.93
530nm   30.98  690nm 15.84
540nm   27.88  700nm 17.17
550nm   24.37

                SCE
4400nm 6.33    560nm 17.4
410nm   6.64  570nm 15.21
420nm   7.03  580nm 13.42
430nm   7.59  590nm 12.04
440nm   8.44  600nm 11.03
450nm   9.72  610nm 10.29
460nm   11.58  620nm 9.78
470nm   14.12  630nm 9.5
480nm   18.11  640nm 9.38
490nm   22.51  650nm 9.46
500nm   27.15  660nm 9.72
510nm   29.8   670nm 10.18
520nm   29.36  680nm 10.86
530nm   26.84  690nm 11.78
540nm   23.54  700nm 13.12
550nm   20.25
2024/03/24  12:00:00 MAV
TARGET0010
Target  Name10
```

Druckbeispiel 2

Anzeigetyp eingestellt auf „Diff. Grafik“



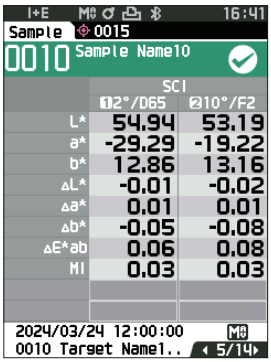

```
S/N  10000151
SAMPLE010  PASS
Sample  Name10

          2/D65    10/F2
                SCI
    dL*   −0.01    −0.02
    da*    0.01     0.01
    db*   −0.05    −0.08
  dE*ab    0.06     0.08
     MI    0.03     0.03
                SCE
    dL*   −0.01    −0.02
    da*   −0.00    −0.00
    db*   −0.08    −0.11
  dE*ab    0.08     0.11
     MI    0.03     0.03
2024/03/24  12:00:00 MAV
TARGET0010
Target  Name10
```

Memo Wenn das Ergebnis für die Farbdifferenz „Fail“ ist, wird hinter dem Wert ein „×“ gedruckt.
Wenn sich der Wert der Toleranz nähert, wird „w“ an den Wert angehängt.

Druckbeispiel 3

Anzeigetyp auf „Abs. & Diff.“ eingestellt



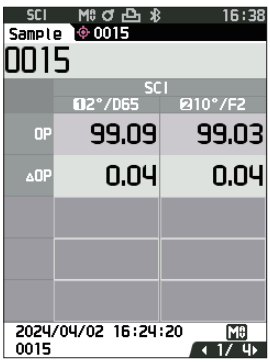

```
S/N  10000151
SAMPLE010  PASS
Sample  Name10

          2/D65    10/F2
                SCI
     L*   54.94    53.19
     a*  −29.29   −19.22
     b*   12.86    13.16
    dL*   −0.01    −0.02
    da*    0.01     0.01
    db*   −0.05    −0.08
  dE*ab    0.06     0.08
     MI    0.03     0.03

                SCE
     L*   50.38    48.37
     a*  −34.27   −22.58
     b*   15.23    15.87
    dL*   −0.01    −0.02
    da*   −0.00    −0.00
    db*   −0.08    −0.11
  dE*ab    0.08     0.11
     MI    0.03     0.03
2024/03/24  12:00:00 MAV
TARGET0010
Target  Name10
```

Druckbeispiel 4

Opazitätsmessung




```
S/N  10000151
SAMPLE0015  ———

          2/D65    10/F2
                SCI
     OP   99.09    99.03
    dOP    0.04     0.04
2024/04/02  16:24:20 MAV
TARGET0015
```

Die mit ( ) gekennzeichneten Elemente werden beim CM-16d nicht angezeigt.

Systemeinstellungen

In diesem Abschnitt werden die Konfiguration der Kalibrierung sowie die Anzeige der Messgeräte-Diagnose-Info und der Messgeräte-Info erläutert.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Bildschirm <Einstellung>.

Memo Um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, drücken Sie **[MENU] oder [ESC]**.

■ Kalibriereinstellung

Konfigurieren Sie die Einstellungen für die Messgerätekalibrierung.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Kalibriereinstellung" und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

□ Meldungen zum Kalibrierintervall

Wenn das Messgerät seit der vorherigen Messung längerer Zeit nicht benutzt wurde, wird nach dem Starten und vor dem Messen in einer Meldung zur Durchführung der Weißkalibrierung aufgefordert. Das Zeitintervall zwischen der vorherigen Kalibrierung und der Anzeige der Meldung kann konfiguriert werden.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist das Intervall bis zur Anzeige der Kalibrierung auf „8 (Stunde)“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Kalibriereinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Kalibrierintervall“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

2 ▲ und ▼ werden über und unter den Werten für die Zeit bis zum Anzeigen der Meldung angezeigt. Drücken Sie auf [▲] oder [▼], um einen Wert anzugeben.

Einstellungen

○ 1 bis 24 Stunden: Stellen Sie das Zeitintervall zwischen der vorherigen Kalibrierung und der Anzeige der Meldung zwischen 1 und 24 Stunden ein.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Kalibriereinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Kalibriereinstellung> zurück.**

☐ Meldungen zur jährlichen Wartung

Wenn der Zeitpunkt für die regelmäßige Kalibrierung bevorsteht, wird nach Einschalten des Messgeräts die Meldung „Die regelmäßige Gerätewartung ist erforderlich. Wenden Sie sich bitte an den Service.“ angezeigt, um an die jährlich fällige Neukalibrierung zu erinnern.
Die Meldung zur jährlichen Wartung kann angezeigt oder nicht angezeigt werden, wenn der empfohlene Zeitpunkt für die Neukalibrierung erreicht ist.

Anmerkungen **Obwohl der Hinweis auf die jährliche Wartung ausgeblendet werden kann, empfehlen wir, unseren Kalibrierservice in Anspruch zu nehmen.**

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist die Meldung zur jährlichen Wartung auf „EIN (Anzeigen)“ eingestellt.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Kalibriereinstellung>.**

1 Drücken Sie die Taste [MENU].

Der **Bildschirm <Jährliche Wartung>** wird angezeigt.

Einstellungen

○ AUS : Die Meldung zur jährlichen Wartung wird nicht angezeigt.

○ EIN : Die Meldung zur jährlichen Wartung wird angezeigt.

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor, um „AUS“ oder „EIN“ auszuwählen.

Memo Wenn die Meldung zur jährlichen Wartung auf „EIN“ eingestellt ist, wird sie kurz vor dem vorgegebenen Tag angezeigt. Das Datum der nächsten Kalibrierung wird bei der ersten Inbetriebnahme oder während des Kalibrierservice (bzw. der Wartung) durch KONICA MINOLTA eingestellt und kann nicht geändert werden.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Kalibriereinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Einstellung> zurück.**

□ Userkalibrierung

Sie können anstelle der Weißkalibrierung die Kalibrierung auch mit Ihrer eigenen Referenzplatte und Ihren eigenen Kalibrierdaten durchführen. Die Kalibrierdaten für die Userkalibrierung können durch Anschluss des Messgeräts an einen PC und Verwendung der optionalen Farbdatensoftware „SpectraMagic NX2“ festgelegt werden. Sie können auswählen, ob die User-Kalibrierdaten zum Messen verwendet werden sollen.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Kaliberiereinstellung>.**

1 Drücken Sie die Taste [MENU].

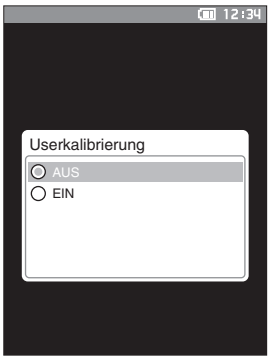
Der **Bildschirm <Userkalibrierung>** wird angezeigt.

Einstellungen

○ AUS : Die Userkalibrierung kann nicht durchgeführt werden.

○ EIN : Die Userkalibrierung kann durchgeführt werden.

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor, um „AUS“ oder „EIN“ auszuwählen.



3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Kaliberiereinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Kaliberiereinstellung> zurück.**

□ Überspringen der 0-Kalibrierung

Bei Auslieferung des Messgeräts ist „Kalibrierung (ohne 0-Kal.)“ auf dem Bildschirm <Kalibrierung> aktiviert. Wenn Sie die 0-Kalibrierung durchführen möchten, deaktivieren Sie diese Funktion.

Memo Bei Auslieferung des Messgeräts ist die Funktion „0-Berechnung überspringbar“ auf „deaktivieren“ (Führen Sie die 0-Kalibrierung durch) eingestellt.

Anmerkungen
- **Bei der Verwendung der MAV-Messblende (mit Glaselementen) ist es notwendig, aufgrund des Streulichts, das tendenziell schwankt, die Option „0-Kal. Überspringbar“ auf „deaktivieren“ einzustellen.**

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung> - <Kalibriereinstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „0-Kal. Überspringbar“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

2 Verschieben Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor, um „deaktivieren“ oder „aktivieren“ auszuwählen.

3 Drücken Sie die Taste [Bestätigung].

Die Auswahl wird bestätigt und das System kehrt zum **Bildschirm <Kalibriereinstellung>** zurück.

Anmerkungen **Wenn [ESC] gedrückt wird, ohne die Taste [Bestätigung] zu drücken, werden die Einstellungen nicht geändert und Sie kehren zum Bildschirm <Kalibriereinstellung> zurück.**

■ Anzeigen von Diagnoseinfo

Die Ergebnisse der mit der optionalen Software durchgeführten Diagnose des Messgerätestatus werden angezeigt.
(* Die Unterstützung dieser Funktion ist mit einer optionalen PC-Software geplant. Diese ist derzeit nicht verfügbar.)

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Diagnose-Info“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

2 Der Messgerätestatus wird diagnostiziert und die Ergebnisse werden angezeigt.

Anzeige

3 Drücken Sie [ESC].

Das System kehrt zum **Bildschirm <Einstellung>** zurück.

■ Anzeigen der Messgerätedaten

Zeigt die Produktbezeichnung, die Version und die Seriennummer des Messgeräts an.

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „Messgeräte-Info“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

2 Die Messgerätedaten werden angezeigt.

Anzeigeelemente

○ Produktname: Produktbezeichnung des Messgeräts

○ Version: Firmwareversion des Messgeräts

○ Serien-Nr.: Seriennummer des Messgeräts

3 Drücken Sie [ESC].

Das System kehrt zum **Bildschirm <Einstellung>** zurück.

■ Anzeigen der Informationen zu „Wellenlängenanalyse und -anpassung (WAA)“

Zeigt den Lizenzstatus der Funktion „Wellenlängenanalyse und -anpassung (WAA)“ an. Wenn die Ablaufzeitpunkt Lizenz bald abläuft, zeigt das Messgerät beim Starten eine Meldung, die empfiehlt, die Lizenz zu erneuern. Diese Meldung kann in den Einstellungen zur jährlichen Wartung angezeigt oder ausgeblendet werden, wenn der Zeitpunkt für eine Lizenzverlängerung gekommen ist (S.145).

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang auf dem Bildschirm <Einstellung>.**

1 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf „WAA-Info“ und drücken Sie die Taste [Bestätigung].

2 Die Messgerätedaten werden angezeigt.

Anzeigeelemente

○ Produktname: Produktbezeichnung des Messgeräts

○ Lizenz: Lizenz aktivieren/deaktivieren

○ Ablaufdatum: Ablaufdatum der Lizenz für die Funktion „Wellenlängenanalyse und -anpassung (WAA)“

3 Drücken Sie [ESC].

Das System kehrt zum **Bildschirm <Einstellung>** zurück.

■ JOB-Funktion

Administratoren können sich vorab bei den vom User auszuführenden Instrumentenprozessen registrieren, sodass der User die Messung gemäß dem registrierten Prozess durchführen kann. Dieser Bildschirm erscheint, wenn der Messauftrag (Job) im Voraus mit der optionalen Farbdatensoftware SpectraMagic NX2 eingestellt wurde.

Anmerkungen
- **Bei der Konfiguration von JOB-Einstellungen mit der optionalen Farbmanagement-Software SpectraMagic NX2 wird die Kommunikation über USB empfohlen. Die Konfiguration der JOB-Funktion ist auch über Bluetooth möglich, aber die Übertragung von Einstellungen und Bildern zwischen PC und Messgerät kann einige Zeit dauern.**
- **Beim Verlassen des JOB-Modus werden die Beobachterbedingungen der JOB-Einstellungen zurückgesetzt und die Beobachterbedingungen des Hauptgeräts wiederhergestellt. Wenn sich die Beobachterbedingungen der JOB-Einstellung von den Beobachterbedingungen des Hauptgeräts unterscheiden, können sich die Ergebnisse für Pass/Fail unterscheiden - je nachdem, ob man sich noch im JOB-Modus befindet oder diesen verlassen hat.**

Vorgehensweise **Starten Sie den Vorgang über den Messbildschirm.**

1 Drücken Sie [MENU] und öffnen Sie mit [◀] oder [▶] den Bildschirm <JOB>.

Memo Um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, drücken Sie [MENU] oder [ESC].

2 Setzen Sie mit [▲] oder [▼] den Cursor auf den zu verwendenden JOB.

3 Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Messung durchzuführen.

Anmerkungen
- **Es können bis zu 5 Arten von JOBs registriert werden.**
- **Die Kalibrierung gemäß den beim jeweiligen JOB verwendeten Messbedingungen muss vorher durchgeführt werden.**
  Die Opazitätsmessung kann nicht durchgeführt werden, wenn Sie sich im JOB-Modus befinden.

Mit den Tasten können folgende Operationen durchgeführt werden.
- Taste [▲] / [▼] ... Dient zum Umschalten des Datenanzeigetyps (SCI, SCE oder Pass oder Fail).
- Taste [◀] / [▶] ... Wird verwendet, um das Optionselement auszuwählen.
- Taste [Bestätigung] ... Wird verwendet, um das vom Cursor ausgewählte Optionselement auszuführen.
- Taste [Bezug/Probe] ...
  Operationsschritt : Deaktivieren
  Ergebnisschritt : Deaktivieren
- TASTE [MENU] ... Deaktiviert
- Taste [ESC] ... Wird verwendet, um einen laufenden JOB durch eine Warnmeldung zu beenden. Ein User kann für die Warnung „JA“ oder „NEIN“ auswählen. Wenn Sie „JA“ wählen, kehrt das System zum JOB-Bildschirm zurück. Wenn Sie „NEIN“ wählen, bleibt das System beim aktuellen Vorgang.
- Messtaste...
  Operationsschritt : Führt die Messung durch und geht zum nächsten Schritt über.
  Ergebnisschritt : Geht zum nächsten Schritt über.

<Operationsschritt>

<Ergebnisschritt>

- << ... Kehrt zum vorherigen Schritt zurück. Bei der Rückkehr zum Operationsschritt werden die im Operationsschritt gemessenen Daten verworfen, sodass eine erneute Messung erforderlich ist.
- >... Geht zum nächsten Schritt über. Diese Taste wird im Operationsschritt nicht angezeigt.
- >> ... Wechselt zum nächsten Operationsschritt.

Kapitel 5

Fehlerbehebung

Meldungsliste 153
Fehlerbehebung 156

Meldungsliste

Fehlermeldung: Der Vorgang ist nicht korrekt. Führen Sie sofort folgende Schritte durch.

ER1_32	Messgeräte-Fehler. Neustarten und Messung erneut durchführen. Falls Fehler weiterhin auftritt, bitte Service kontaktieren!
ER1_34	Fehler Xenon-Blitzlampe. Neustarten und Messung erneut durchführen. Falls Fehler weiterhin auftritt, bitte Service kontaktieren!
ER1_35	Keine LED-Ausgabe. Neustarten und Messung erneut durchführen. Falls Fehler weiterhin auftritt, bitte Service kontaktieren!
ER1_36	Der Batteriestatus kann nicht abgerufen werden. Wenden Sie sich bitte an den Service.
ER1_39	Speicherfehler. Neustarten und Messung erneut durchführen. Falls Fehler weiterhin auftritt, bitte Service kontaktieren!
ER1_40	Ein Speicherfehler ist aufgetreten. Wenden Sie sich bitte an den Service.
ER1_41	USB-Verbindungsfehler. Neustarten und Messung erneut durchführen. Falls Fehler weiterhin auftritt, bitte Service kontaktieren!
ER1_42	USB-Hostfehler. Neustarten und Messung erneut durchführen. Falls Fehler weiterhin auftritt, bitte Service kontaktieren!
ER1_43	Beim Takt-IC ist ein Fehler aufgetreten. Wenden Sie sich bitte an den Service.
ER1_47	Druckerverbindung fehlgeschlagen. Überprüfen Sie die Stromversorgung und die Einstellungen.
ER1_55	Das Funkmodul ist nicht installieren. Bitte prüfen Sie, ob das Funkmodul installiert ist.
ER1_56	Das Funkmodul wird nicht erkannt. Bringen Sie das richtige Funkmodul an.
ER1_57	Drahtlose Verbindung fehlgeschlagen. Starten Sie das Gerät neu. Bitte überprüfen Sie die WLAN-Einstellungen.
ER1_58	Die Kamera zur Aufnahme des Sucherbildes funktioniert nicht. Falls Fehler weiterhin auftritt, bitte Service kontaktieren.
ER1_60	Die Lizenz für die Wavelength Analysis & Adjustment(WAA) ist abgelaufen. Bitte Service kontaktieren.
ER1_62	Die Lichtintensität für Wavelength Analysis & Adjustment(WAA) ist unzureichend. Bitte Service kontaktieren.
ER1_63	Wavelength Analysis & Adjustment(WAA) liegt außerhalb des Korrekturbereichs, daher wird keine Korrektur durchgeführt.

Warnung: Bei Fortsetzung der Verwendung wird der Vorgang falsch ausgeführt. Führen Sie so bald wie möglich folgende Schritte durch.

ER1_31	Die Akkuleistung ist nicht ausreichend. Bitte laden.
WR1_1	Die Versorgungsspannung ist niedrig. Bitte laden.
WR1_3	Xenon-Blitzlampenleistung ungenügend. Austausch empfohlen.
WR1_4	LED-Leistung ungenügend. Austausch empfohlen.
WR1_7	Die Batterieladung ist niedrig. Ersetzen Sie die Batterie.
ER1_61	Der Ablauf der Lizenz für die Wavelength Analysis & Adjustment(WAA) nähert sich. Bitte Service kontaktieren.
WR1_11	Die Lichtintensität für Wavelength Analysis & Adjustment(WAA) nimmt ab. Austausch empfohlen.
WR1_12	Wavelength Analysis & Adjustment(WAA) liegt außerhalb des Temperaturspezifikationsbereichs, die korrekturgenauigkeit hat abgenommen.
WR1_13	Wavelength Analysis & Adjustment(WAA) liegt außerhalb des Korrekturspezifikationsbereichs, die korrekturgenauigkeit hat abgenommen.

Achtung: Die Einstellung oder der Vorgang ist nicht korrekt.

ER1_5	Falsche Messblende.	
ER1_15	Der Bezug ist schreibgeschützt.	Siehe S.74
ER1_18	Die Daten konnten nicht berechnet werden.	
ER1_19	Daten außerhalb des Bereichs der garantierten Leistung.	
ER1_20	Die eingegebenen Daten sind falsch.	
ER1_21	Kein Bezug gefunden.	
ER1_22	Die Messabweichung hat den Schwellenwert überschritten. Messung erneut durchführen.	
ER1_23	Sie haben die maximale Anzahl an möglichen Messungen erreicht.	
ER1_25	Kann im aktuellen Modus nicht verwendet werden.	
ER1_26	Mit dieser Probe kann der gewünschte Bezug nicht durchgeführt werden.	
ER1_37	Messblende während der Messung geändert.	
ER1_45	Nur Administratoren können diese Funktion steuern.	Siehe S.115
ER1_48	Das Datum ist falsch.	Siehe S.118
ER1_49	Der eingestellte Toleranzbereich ist falsch. Überprüfen Sie den oberen und unteren Grenzwert.	Siehe S.77, 86.
ER1_59	Diese Funktion ist nicht möglich.	
WR1_8	Führen Sie die Messung noch einmal durch. Drücken Sie die Messtaste, um die Messung durchzuführen und auf die neuesten Daten zu aktualisieren.	

Anzeige: Der Ablauf des Vorgangs wird angezeigt. Führen Sie den Vorgang gemäß den angezeigten Informationen aus.

ER1_1	Die regelmäßige Gerätewartung ist erforderlich. Wenden Sie sich bitte an den Service.	Siehe S.145
ER1_2	Die regelmäßige Gerätewartung muss demnächst durchgeführt werden. Wenden Sie sich bitte an den Service.	Siehe S.145
ER1_3	Bringen Sie die 0-Kalibrierbox an und führen Sie die Kalibrierung durch.	Siehe S.38
ER1_4	Führen Sie die 0-Kalibrierung durch.	Siehe S.38
ER1_6	Setzen Sie das Messgerät auf die Weißkachel und führen Sie die Kalibrierung durch.	Siehe S.40
ER1_7	Führen Sie die Weißkalibrierung durch.	Siehe S.40
ER1_8	Konfigurieren Sie die Weißkalibrierdaten.	Siehe S.40
ER1_12	Setzen Sie das Messgerät auf den Userkalibrierstandard und führen Sie die Kalibrierung durch.	Siehe S.42
ER1_13	Userkalibrierung durchführen.	Siehe S.42
ER1_14	Konfigurieren Sie die Userkalibrierdaten.	Siehe S.42
ER1_16	Der Gerätespeicher ist voll. Löschen Sie einige Daten, um die Messung durchzuführen.	Siehe S.44, 58.
ER1_17	Mindestens eins auswählen.	
ER1_24	Bitte Messbereich ändern.	
ER1_38	Sucherfenster schließen.	Siehe S.43
ER1_50	Kalibrierung ist erforderlich. Möchten Sie die Kalibrierung jetzt durchführen?	Siehe S.38
WR1_9	Daten werden gespeichert. Bitte warten Sie, bis die Stromversorgung abgeschaltet ist.	
WR1_10	Daten werden verarbeitet. Bitte warten.	
WR1_2	Kalibrierung wird empfohlen. Möchten Sie die Kalibrierung jetzt durchführen?	Siehe S.38, 144.

Fehlerbehebung

Führen Sie, wenn Sie eine Störung am Messgerät bemerken, die in der folgenden Tabelle genannten erforderlichen Maßnahmen durch. Schalten Sie das Messgerät. wenn es noch immer nicht korrekt funktioniert, aus und trennen Sie vorübergehend den Akku. Setzen Sie den Akku wieder ein und schalten Sie das Messgerät wieder ein. Wenn das Symptom weiterhin vorhanden ist, wenden Sie sich bitte an eine autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung.

Symptom	Testpunkt	Maßnahme
(Wenn der Akku nicht geladen ist) Das Messgerät startet nicht, obwohl die Stromversorgung eingeschaltet ist. (Wenn der Akku geladen ist) Das Messgerät startet nicht, obwohl die Stromversorgung eingeschaltet ist, oder es schaltet sich sofort aus.	(Wenn der Akku nicht geladen ist) Ist das Messgerät ordnungsgemäß an einem Netzteil angeschlossen, das USB Power Delivery (mindestens 15 W) unterstützt? (Wenn der Akku geladen ist) Wurde der Akku richtig eingesetzt? Ist der Akku leer?	(Wenn der Akku nicht geladen ist) Schließen Sie das Messgerät ordnungsgemäß an einem Netzteil an, das USB Power Delivery (mindestens 15 W) unterstützt. (Wenn der Akku geladen ist) Legen Sie den Akku richtig ein und laden Sie ihn mit einem Netzteil, das USB Power Delivery (mindestens 15 W) unterstützt, oder über den USB-Bus auf.
Die Messung kann auch durch Drücken der Messtaste nicht durchgeführt werden.	Läuft derzeit noch eine Messung?	Warten Sie, bis der Signalton anzeigt, dass die Messung abgeschlossen ist, oder überprüfen Sie, ob sich die LCD-Anzeige geändert hat, bevor Sie den Vorgang ausführen. Wenn kein Tonsignal zu hören ist, siehe S.121 „Tonsignal“ und überprüfen Sie die Signaltoneinstellungen.
	Sind auf dem angezeigten Bildschirm überhaupt Messungen möglich?	Die Messtaste muss gedrückt werden, während ein Bildschirm angezeigt wird, der Messungen zulässt (z. B. „Kalibrierung“, „Bezug“ oder „Probe“).
Die Messergebnisse sind nicht normal.	Ist die Probe richtig platziert?	Die Messergebnisse können beeinträchtigt werden, wenn Messlicht austritt. Stellen Sie das Messgerät so ein, dass sich die Probe so nah wie möglich an der Oberfläche der Messblende befindet.
	Befinden sich Fremdkörper auf der Oberfläche der Messblende oder um die Probenmessfläche herum?	Die Messergebnisse können beeinträchtigt werden, wenn sich Fremdkörper zwischen der Probe und der Oberfläche der Messblende verfangen. Reinigen Sie die Probenoberfläche oder die Messfläche der Messblende nach dem angegebenen Verfahren.
	Befinden sich Markierungen auf der Oberfläche der Messblende um die Probenmessöffnung herum?	Die Messergebnisse können beeinträchtigt werden, wenn die Probe und die Messblendenoberfläche aufgrund einer Delle oder dergleichen nicht in Kontakt kommen. Wenden Sie sich zum Auswechseln der Messblende an eine autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung.
	Befinden sich Fremdkörper oder andere Verunreinigungen an der Innenseite der Messkugel?	Fremdkörper oder Schmutz, die größer als mehrere Millimeter sind, können die Messergebnisse beeinträchtigen. Fremdkörper und Staub im Inneren der Messkugel können die Bariumsulfatfarbe auf der Innenseite der Kugel leicht zerkratzen. Die Verunreinigen können mit einem Blasebalg entfernt werden. Wenn solche Objekte nicht mit einem Blasebalg entfernt werden können, können die 0-Kalibrierung und Weißkalibrierung die Leistung verbessern.

Symptom	Testpunkt	Maßnahme
Die Messergebnisse sind nicht normal.	Ist die Messblende korrekt angebracht?	Lesen Sie das Kapitel S.35 „Anbringen/Entfernen der Messblende“ und bringen Sie die Messblende korrekt an.
	Wird die richtige Weißkalibrierplatte (Weißkalibrierkappe) verwendet?	Führen Sie die Weißkalibrierung mit der richtigen Weißkalibrierkappe durch, die dieselbe Seriennummer wie das Messgerät besitzt.
	Wurde die Weißkalibrierung korrekt durchgeführt?	Lesen Sie das Kapitel S.40 „Weißkalibrierung“ und führen Sie die Weißkalibrierung ordnungsgemäß durch.
	Wurde die 0-Kalibrierung korrekt durchgeführt?	Lesen Sie das Kapitel S.38 „0-Kalibrierung“ und führen Sie die 0-Kalibrierung korrekt durch.
Die Messergebnisse schwanken.	Bewegt sich das Messgerät oder die Probe während der Messungen?	Messgerät und Probe dürfen sich während der Messungen nicht bewegen. Führen Sie bei Bedarf eine Mittelwertmessung durch.
Daten können nicht vom Messgerät an einen PC übertragen werden. Es werden keine Befehle vom PC akzeptiert.	Ist das USB-Kabel korrekt angeschlossen?	Schließen Sie die USB-Schnittstelle des Messgeräts mit dem im Lieferumfang des Messgeräts enthaltenen Kabel an der USB-Buchse des Computers an.
	Wurde die WLAN- oder Bluetooth-Kommunikation eingerichtet?	Installieren und verbinden Sie das WLAN/Bluetooth-Modul korrekt.
Es kann nicht gedruckt werden.	Wurde die WLAN- oder Bluetooth-Kommunikation eingerichtet?	Installieren und verbinden Sie das WLAN/Bluetooth-Modul korrekt.
Proben oder Einstellungen bleiben nicht im Speicher erhalten und verschwinden sofort wieder.	Der Backup-Akku des Geräts ist unmittelbar nach dem Kauf des Geräts, oder wenn dieses über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wurde, möglicherweise leer. Schalten Sie das Messgerät EIN (ON), um den Backup-Akku zu laden. Unter dieser Bedingung wird der Backup-Akku innerhalb von 20 Stunden vollständig geladen.	Bei normalem Gebrauch sollte der Backup-Akku im Messgerät 10 Jahre halten. Wenn das Messgerät Daten nicht mehr im Speicher behält, auch wenn der Akku ganz geladen wurde, hat er wahrscheinlich das Ende seiner Lebensdauer erreicht und muss ausgewechselt werden. Wenden Sie sich zum Auswechseln des Backup-Akkus an eine autorisierte KONICA MINOLTA-Serviceeinrichtung.

Kapitel 6

Anhang

Wellenlängenkorrekturfunktion (WAA*)..... 159
Technische Daten 160
Abmessungen 162
Benutzergleichung und Benutzerklasse 163

Wellenlängenkorrekturfunktion (WAA*)

Wellenlängenkorrekturfunktion

Bei der Verwendung von Spektralphotometern treten Schwankungen durch Verschiebung in der Wellenlängenrichtung (im Folgenden als „Wellenlängenverschiebung“ bezeichnet) aufgrund von unvorhergesehenen Erschütterungen oder Temperatur-, Feuchtigkeits- oder anderen Veränderungen der Umgebung eher selten auf.

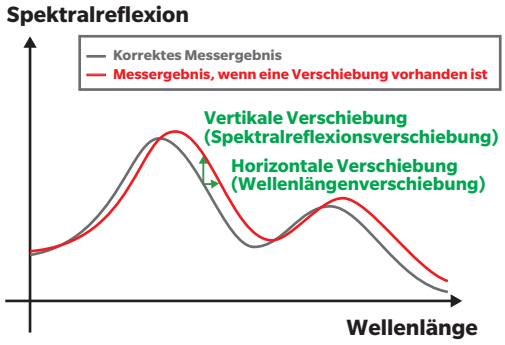
Die Wellenlängenkorrekturfunktion nutzt unsere eigene, zum Patent angemeldete Technologie*, die eine Wellenlängenverschiebung mit einer im Messgerät installierten Bright-Line-Lichtquelle erkennt und korrigiert. Im täglichen Gebrauch kann eine Wellenlängenverschiebung ab dem Zeitpunkt des Erwerbs (Kalibrierung in unserem Werk) erkannt und korrigiert werden, sodass eine hohe Messgenauigkeit erzielt wird. Darüber hinaus wird eine Warnung angezeigt, wenn eine Anomalie auftritt. Dies hilft, Messfehler zu vermeiden, die durch Anomalien des Spektralphotometers verursacht werden.

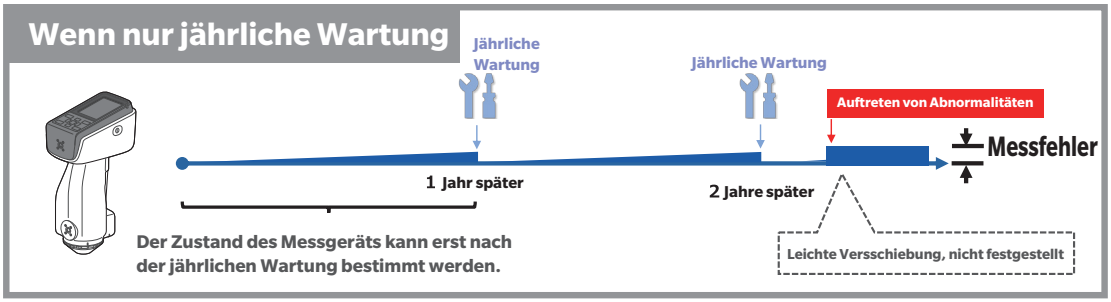
Schwankungen in Richtung des Reflexionsgrads werden durch eine 0-Kalibrierung (0 % Spektralreflexionsgrad) und eine Weißkalibrierung (100 % Spektralreflexionsgrad) kalibriert, die vor der Messung mit einer 0-Kalibrierbox und einer Weißkalibrierkappe durchgeführt werden.

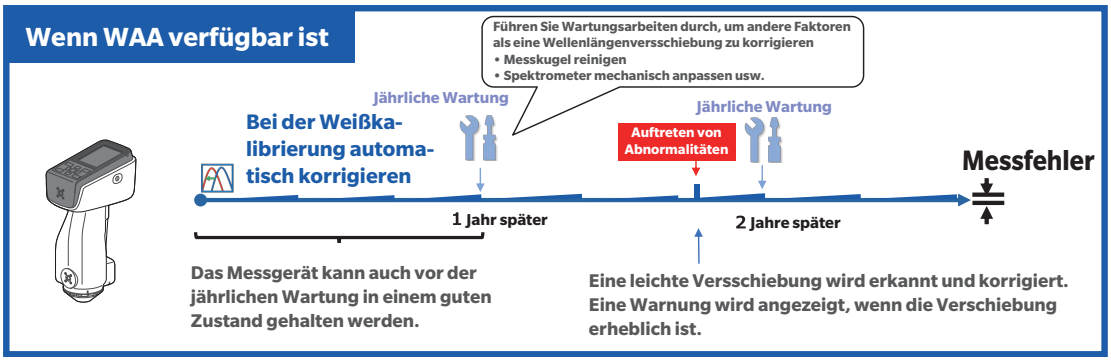
* Die von uns entwickelte Funktion zur Korrektur der Wellenlängenverschiebung heißt WAA (Wellenlängenanalyse und -anpassung).

Spektralphotometerwartung

Inspektions- und Kalibrierungsdienste führen Wartung, Inspektion und Kalibrierung von Messgeräten in deren normalen Betriebsumgebung durch. Wenn die Wellenlängenverschiebung zu stark wird, reicht die WAA zur Kompensation nicht mehr aus und das verwendete Spektralphotometer muss zur Überprüfung und Kalibrierung eingeschickt werden. Darüber hinaus werden Schwankungen in Richtung des Reflexionsgrads durch die 0-Kalibrierung und die Weißkalibrierung bei der Inbetriebnahme des Messgeräts kalibriert, aber Schmutz, Staub und andere Verunreinigungen in der Weißkalibrierplatte oder im Messgerät können andere Fehlerfaktoren als die Wellenlängenverschiebung darstellen. Wir empfehlen Ihnen eine Wartung und Kalibrierung des Messgeräts, damit Sie es effektiv nutzen können.







<Die Abbildung zeigt ein konzeptionelles Diagramm der jährlichen Kalibrierung/WAA.>

Technische Daten

Modell	CM-17d	CM-16d
Beleuchtungs-/ Betrachtungssystem	di:8°, de:8° (diffuse Beleuchtung: 8 ° Betrachtungswinkel), SCI (mit Glanzkomponente) / SCE (ohne Glanzkomponente) umschaltbar	
Beleuchtungs-/ Betrachtungssystem, anwendbare Normen	Entspricht der Norm ISO 7724/1, CIE Nr. 15 (2004), ASTM E 1164 (SCI), DIN 5033 Teil 7, JIS Z 8722 Bedingung c	
Messkugel	Ø 40 mm	
Detektor	Dual-Silizium-Fotodiodengruppen mit 32 Elementen	
Spektraltrenner	Ebenes Beugungsgitter	
Wellenlängenbereich	400 nm bis 700 nm	
Messwellenlängenabstand	10 nm	
Halbe Bandbreite	Ca. 10 nm	
Reflexionsbereich	0 bis 175 %; Auflösung: 0,01 %	
Lichtquelle	Xenon-Blitzlampe (Mit UV-Cut-Filter)	
Messzeit	Ca. 0,7 s (Messmodus: SCI oder SCE) (vom Drücken der Auslösetaste bis zum Abschluss der Messung)	
Kleinstes Messintervall	Ca. 1,5 s (Messmodus: SCI oder SCE)	
Batterieleistung	Ca. 2.000 Messungen (ca. 1.000 Messungen bei Verwendung des optionalen WLAN/Bluetooth-Moduls) bei Messungen in 10-Sekunden-Intervallen bei 23 °C mit speziellem Lithium-Akku, ohne Einsatz des Kamera-Suchers	
Mess-/ Beleuchtungsbereich	MAV: Ø 8 mm/Ø 11 mm SAV: Ø 3 mm/Ø 6 mm * Kann durch Austausch der Messblende und Wechsel der Objektivposition geändert werden	MAV: Ø 8 mm/Ø 11 mm
Wiederholbarkeit	Standardabweichung innerhalb von ΔE*ab 0,02 (Wenn eine Weißkalibrierplatte nach der Weißkalibrierung 30 Mal in 5-Sekunden-Intervallen unter KONICA MINOLTA-Standardmessbedingungen gemessen wird)	Standardabweichung innerhalb von ΔE*ab 0,04 (Wenn eine Weißkalibrierplatte nach der Weißkalibrierung 30 Mal in 5-Sekunden-Intervallen unter KONICA MINOLTA-Standardmessbedingungen gemessen wird)
Abstimmung zwischen den Messgeräten	Innerhalb von ΔE*ab 0,12 (Basierend auf dem Mittelwert für Farbplatten der 12 BCRA-Reihe II; MAV SCI; im Vergleich zu den Werten, die mit einem Masterkörper unter KONICA MINOLTA-Standardmessbedingungen gemessen wurden)	Innerhalb von ΔE*ab 0,2 (Basierend auf dem Mittelwert für Farbplatten der 12 BCRA-Reihe II; MAV SCI; im Vergleich zu den Werten, die mit einem Masterkörper unter KONICA MINOLTA-Standardmessbedingungen gemessen wurden)
Anzeige	2,7"-TFT-Farb-LCD-Bildschirm mit umschaltbarem Portrait-Anzeigemodus	
Interne Leistungsprüfung*1	Technologie „Wellenlängenanalyse und -anpassung (WAA)"	
Schnittstelle	USB 2.0; WLAN (IEEE 802.11 b/g/n) / Bluetooth (Ver. 4.1, SPP-kompatibel) Optionales WLAN/Bluetooth-Modul erforderlich*2*3	
Funktion „Kamera-Sucher"	Verwendung der internen Kamera: Die Bilder können auf dem Display angezeigt werden	—
Beobachter	2 ° Normalbeobachter oder 10 ° Normalbeobachter	
Lichtart	A, C, D50, D65, F2, F6, F7, F8, F10, F11, F12, ID50, ID65, LED-B1, LED-B2, LED-B3, LED-B4, LED-B5, LED-BH1, LED-RGB1, LED-V1, LED-V2, User-konfigurierte Lichtart*4 (Max. 3 Arten) (Gleichzeitige Auswertung mit zwei Lichtquellen möglich)	
Anzeigeelemente	Kolorimetrische Werte/Kurven, Farbdifferenzwertgrafik, Spektralkurve, Pass/Fail-Beurteilung, Pseudo-Farbe	
Farbräume	L*a*b*, L*C*h, Hunter Lab, Yxy, XYZ sowie Farbdifferenzen in diesen Systemen; Munsell (C)	
Indizes	MI, WI (ASTM E313-73/ASTM E313-98); YI (ASTM E313-73, ASTM D1925); ISO-Helligkeit (ISO 2470); WI/ Tint (CIE); Tristimulus-Stärke; Opazität; Graustufen (ISO 105-A05); Glanzwert; Benutzerindex*5, Blackness (My) (ISO 18314-3/DIN 55979); Jetness (Mc) (ISO 18314-3); Undertone (dM) (ISO 18314-3)	
Farbdifferenzformeln	ΔE*ab (CIE 1976); ΔE*94 (CIE 1994); ΔE00 (CIE DE2000); CMC (l:c); Hunter ΔE; DIN 99o; FMC-2; ΔE*94 (Spezial)*6	
Datenspeicher	1.000 Bezugsdaten + 5.000 Probendaten	
Stromversorgung – AC-Stromversorgung	USB C-Netzteil (Power Delivery kompatibel, mindestens 15 W)	
Stromversorgung – Akku	Lithium-Ionen-Akku (abnehmbar)	
Stromversorgung – Laden über USB	Stromversorgung über USB (mit installiertem Lithium-Ionen-Akku)	
Ladezeit	Ca. 3,5 Stunden (Schnellladung) / Ca. 6 Stunden (Standard)	
Größe	Ca. 79 (B) × 230 (H) × 128 (T) mm	
Gewicht	Ca. 700 g (mit Lithium-Ionen-Akku)	Ca. 660 g (mit Lithium-Ionen-Akku)
Betriebstemperatur/ Luftfeuchtigkeit	Temperatur: 5 bis 40 °C; Relative Luftfeuchtigkeit: 80 % oder weniger (bei 35 °C) ohne Kondensation	
Lagertemperatur/ Luftfeuchtigkeit	Temperatur: 0 bis 45 °C; Relative Luftfeuchtigkeit: 80% oder weniger (bei 35 °C) ohne Kondensation	

*1 Die WAA-Funktion ermöglicht die Wellenlängendiagnose und Wellenlängenkorrektur des Messgeräts. Diese Funktion steht Ihnen im ersten Jahr nach dem Kauf kostenlos zur Verfügung und kann ab dem zweiten Jahr weiterhin genutzt werden, wenn Sie das Messgerät warten und kalibrieren lassen.

*2 Erfordert das optional verfügbare Zubehör WLAN/Bluetooth-Modul (CM-A300).

*3 Das WLAN unterstützt WPA2-PSK (WPA2-Personal) und WPA-PSK (WPA-Personal) für das AdHoc-Verfahren und WPA3-PSK (WPA3-Personal), WPA2-PSK (WPA2-Personal) und WPA-PSK (WPA-Personal) für das Infrastrukturverfahren.

*4 Die optional verfügbare Farbdatensoftware SpectraMagic NX2 Pro (Ver. 1.3 oder neuer) ist erforderlich, um benutzerdefinierte Lichtarten einzustellen.

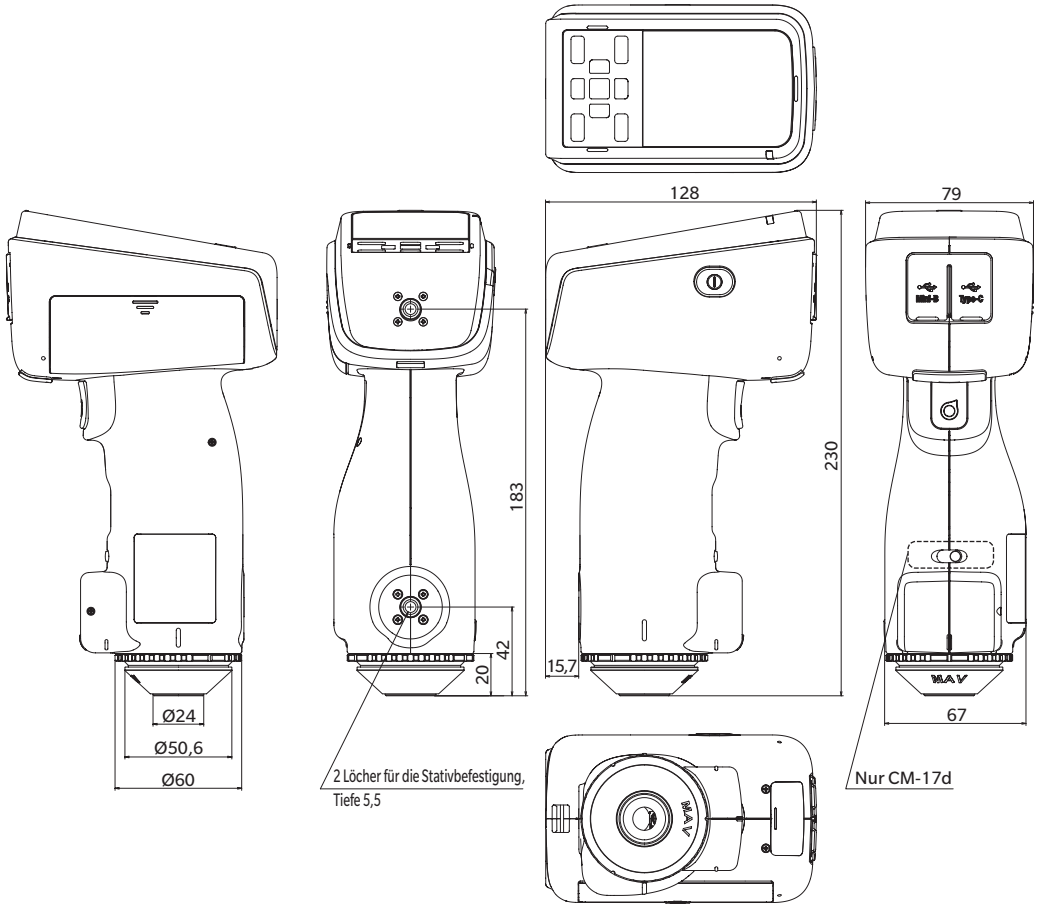
*5 Das Spektralphotometer-Konfigurationswerkzeug CM-CT1 Ver. 1.5 oder neuer und eine gültige Lizenz für die Farbdatensoftware SpectraMagic NX2 sind erforderlich, um Benutzerindizes einzustellen.

*6 Beim Vergleich zweier Farben verwenden Sie bitte ΔE*94 (Spezial), wenn eine der Farben nicht als Standard angegeben ist.

- Die hier gezeigten technischen Daten und das Aussehen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- Bluetooth® ist eine eingetragene Marke von Bluetooth SIG, Inc. und wird unter Lizenz verwendet.

Abmessungen

CM-17d/CM-16d (Einheit: mm)



Benutzergleichung und Benutzerklasse

(Für CM-17d, CM-16d)

Benutzergleichung und Benutzerklasse

- Mit der Funktion "Benutzergleichung" können User ihre eigenen Berechnungsformeln auf der Grundlage der mit dem Messgerät erhaltenen Proben für L*, a*, b* usw. im Messgerät registrieren und dann die Berechnungsergebnisse auf dem Messgerät anzeigen.
- Die Funktion „Benutzerklasse" führt auf der Grundlage der erhaltenen Proben und Berechnungsergebnisse Klassifizierungen durch (z. B. Klassen- und Rangklassifizierung).

Verwendung der Funktionen „Benutzergleichung" und „Benutzerklasse" mit dem Messgerät

Um die Funktionen „Benutzergleichung" und „Benutzerklasse" mit dem Messgerät zu nutzen, verwenden Sie SpectraMagic NX2.

- Benutzerklassen werden auf der Grundlage der Benutzergleichungen definiert, die dieselbe Nummer besitzen. UC1 wird auf der Grundlage von UE1 definiert. Ist für die ausgewählte UC-Nummer keine Benutzergleichung definiert, wird die Benutzerklassendefinition nicht verwendet.

Anzeigen der Ergebnisse einer Benutzergleichung und Benutzerklassenberechnung auf dem Messgerät

Die berechneten Ergebnisse für eine Benutzergleichung und Benutzerklassenberechnung können auf dem Messgerät angezeigt werden, indem Sie auf dem Bildschirm „Userdefiniert" die Anzeigebedingungen UE1 bis UE3 (Benutzergleichung 1 bis 3) und UC1 bis UC3 (Benutzerklasse 1 bis 3) auswählen. (Siehe Anzeigeeinstellungen im Benutzerhandbuch des Messgerätes.)

Für Berechnungen verwendbare Proben

Die folgenden Beispiele können mit der Funktion „Benutzergleichung" verwendet werden.
Als Berechnungsparameter können Zahlen und Dezimalpunkte sowie XYZ, Yxy, L*a*b*, L*C*h, Hunter Lab und andere nachfolgend angegebene verwendet werden.

* Die Proben, **die für Berechnungen verwendet werden sollen**, müssen so eingestellt sein, dass sie auf dem Messgerät in den Anzeigeeinstellungen „Farbraum", "Farbgleichung" oder „Userdefiniert" von „Anzeigebedingungen" angezeigt werden. (Siehe „Anzeigeeinstellungen".)

* Proben, die nachfolgend nicht aufgeführt sind, können nicht verwendet werden.

L*	a*	b*
ΔL*	Δa*	Δb*
C*	h	
ΔC*	ΔH*	
L (Hunter)	a (Hunter)	b (Hunter)
ΔL (Hunter)	Δa (Hunter)	Δb (Hunter)
X	Y	Z
ΔX	ΔY	ΔZ
x	y	
Δx	Δy	
ΔE*ab	CMC	ΔE*94
ΔE*94 (Special)	ΔE00	ΔE (Hunter)
ΔE99o	FMC2	MI
WI E313-73	WI CIE	Tint CIE
ΔWI E313-73	ΔWI CIE	ΔTint CIE
YI E313-73	ΔYI E313-73	YI D1925
ΔYI D1925	B (ISO)	ΔB (ISO)
GreyScale ISO-A105	8GU	Δ8GU
K/S St (ΔE*)	K/S St (MAX Abs)	K/S St (Apparent)
Färbung ISO 105-A04	ΔL (FMC2)	ΔCr-g (FMC2)
ΔCy-b (FMC2)	Blackness (My)	ΔBlackness (ΔMy)
Jetness (Mc)	ΔJetness (ΔMc)	Undertone (dM)
ΔUndertone (ΔdM)		

Das Eingabeformat ist wie folgt.

Operatoren und Funktionen, die für arithmetische Operationen verwendet werden können

Die folgenden Operatoren und Funktionen können verwendet werden. Das Eingabeformat ist wie folgt.

Vier arithmetische Operatoren	Trigonometrische Funktionen (inverse trigonometrische Funktion)	Sonstige Funktionen
+, -, ×, ÷	sin, cos, tan, $\sin^{-1}$, $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$	X^2 (Quadrat), √ (Quadratwurzel), abs (Absolutwert), log (gewöhnlicher Logarithmus), ln (natürlicher Logarithmus), ex (Exponent), y^x (Potenz)

Benutzergleichung

Eingabebeispiel

Zur Eingabe von △E*ab: $\Delta E*ab = \sqrt{(\Delta L*)^2 + (\Delta a*)^2 + (\Delta b*)^2}$

verwenden Sie die folgende Formel als Benutzergleichung.

(Beispiel) SQRT(POW([DL])+POW([DA])+POW([DB]))

Format

Die Benutzergleichung definiert „Beispielvariablen“, „Funktionen“ und „Werte“ in einem String.

- Die Parameter, die für die Berechnung verwendet werden können, sind wie folgt.
- Die Benutzergleichung kann nur bis zu 200 Ein-Byte-Zeichen zusammen mit den oben genannten Berechnungsparametern enthalten.

Konstanten

- Ziffern (0 bis 9) und Dezimalpunkte (.) für die Eingabe

  Es gibt keine Begrenzung für die Anzahl der einzugebenden Ziffern, aber die Anzahl der signifikanten Ziffern für arithmetische Zwecke beträgt 5.

Farbmetrische Wertvariablen

Bei Verwendung von CM-17d/CM-16d

* Auf dem SCI-Bildschirm der SCI-Wert und auf dem SCE-Bildschirm der SCE-Wert.

Variable	Beschreibung	Variable	Beschreibung	Variable	Beschreibung
[L]	L*	[A]	a*	[B]	b*
[DL]	ΔL*	[DA]	Δa*	[DB]	Δb*
[C]	C*	[H]	h		
[DC]	ΔC*	[DH]	ΔH*		
[HL]	L (Hunter)	[HA]	a (Hunter)	[HB]	b (Hunter)
[DHL]	ΔL (Hunter)	[DHA]	Δa (Hunter)	[DHB]	Δb (Hunter)
[X]	X	[Y]	Y	[Z]	Z
[DX]	ΔX	[DY]	ΔY	[DZ]	ΔZ
[SX]	x	[SY]	y		
[DSX]	Δx	[DSY]	Δy		
[DE]	ΔE*ab	[CMC]	CMC	[DE94]	ΔE*94
[DE94S]	ΔE*94 (Special)	[DE00]	ΔE00	[DEH]	ΔE (Hunter)
[DE99o]	ΔE99o	[FMC2]	FMC2	[MI]	MI
[WIE]	WI E313-73	[WIC]	WI CIE	[TINT]	Tint CIE
[DEWI]	ΔWI E313-73	[DWIC]	ΔWI CIE	[DTINT]	ΔTint CIE
[YIE]	YI E313-73	[DYIE]	ΔYI E313-73	[YID]	YI D1925
[DYID]	ΔYI D1925	[BISO]	B (ISO)	[DBISO]	ΔB (ISO)
[GS]	GreyScale ISO-A105	[8GU]	8GU	[D8GU]	Δ8GU
[KSDE]	K/S St (ΔE*)	[KSMA]	K/S St (MAX Abs)	[KSAP]	K/S St (Apparent)
[ST]	Färbung ISO 105-A04	[DLFMC2]	ΔL (FMC2)	[DCRFMC2]	ΔCr-g (FMC2)
[DCYFMC2]	ΔCy-b (FMC2)				

Bei Verwendung von SCI-Proben

* Wenn die folgenden Variablen verwendet werden, wird der SCI-Wert auch auf dem SCE-Bildschirm angezeigt.
* SCI muss in den Einstellungen für die Glanzkomponente des Messgeräts enthalten sein.

Variable	Beschreibung	Variable	Beschreibung	Variable	Beschreibung
[LI]	L*	[AI]	a*	[BI]	b*
[DLI]	ΔL*	[DAI]	Δa*	[DBI]	Δb*
[CI]	C*	[HI]	h		
[DCI]	ΔC*	[DHI]	ΔH*		
[HLI]	L (Hunter)	[HAI]	a (Hunter)	[HBI]	b (Hunter)
[DHLI]	ΔL (Hunter)	[DHAI]	Δa (Hunter)	[DHBI]	Δb (Hunter)
[XI]	X	[YI]	Y	[ZI]	Z
[DXI]	ΔX	[DYI]	ΔY	[DZI]	ΔZ
[SXI]	x	[SYI]	y		
[DSXI]	Δx	[DSYI]	Δy		
[DEI]	ΔE*ab	[CMCI]	CMC	[DE94I]	ΔE*94
[DE94SI]	ΔE*94 (Special)	[DE00I]	ΔE00	[DEHI]	ΔE (Hunter)
[DE99oI]	ΔE99o	[FMC2I]	FMC2	[MII]	MI
[WIEI]	WI E313-73	[WICI]	WI CIE	[TINTI]	Tint CIE
[DEWII]	ΔWI E313-73	[DWICI]	ΔWI CIE	[DTINTI]	ΔTint CIE
[YIEI]	YI E313-73	[DYIEI]	ΔYI E313-73	[YIDI]	YI D1925
[DYIDI]	ΔYI D1925	[BISOI]	B (ISO)	[DBISOI]	ΔB (ISO)
[GSI]	GreyScale ISO-A105	[8GUI]	8GU	[D8GUI]	Δ8GU
[KSDEI]	K/S St (ΔE*)	[KSMAI]	K/S St (MAX Abs)	[KSAPI]	K/S St (Apparent)
[STI]	Färbung ISO 105-A04	[DLFMC2I]	ΔL (FMC2)	[DCRFMC2I]	ΔCr-g (FMC2)
[DCYFMC2I]	ΔCy-b (FMC2)				

Bei Verwendung von SCE-Proben

* Wenn die folgenden Variablen verwendet werden, wird der SCE-Wert auch auf dem SCI-Bildschirm angezeigt.
* SCE muss in den Einstellungen für die Glanzkomponente des Messgeräts enthalten sein.

Variable	Beschreibung	Variable	Beschreibung	Variable	Beschreibung
[LE]	L*	[AE]	a*	[BE]	b*
[DLE]	ΔL*	[DAE]	Δa*	[DBE]	Δb*
[CE]	C*	[HE]	h		
[DCE]	ΔC*	[DHE]	ΔH*		
[HLE]	L (Hunter)	[HAE]	a (Hunter)	[HBE]	b (Hunter)
[DHLE]	ΔL (Hunter)	[DHAE]	Δa (Hunter)	[DHBE]	Δb (Hunter)
[XE]	X	[YE]	Y	[ZE]	Z
[DXE]	ΔX	[DYE]	ΔY	[DZE]	ΔZ
[SXE]	x	[SYE]	y		
[DSXE]	Δx	[DSYE]	Δy		
[DEE]	ΔE*ab	[CMCE]	CMC	[DE94E]	ΔE*94
[DE94SE]	ΔE*94 (Special)	[DE00E]	ΔE00	[DEHE]	ΔE (Hunter)
[DE99oE]	ΔE99o	[FMC2E]	FMC2	[MIE]	MI
[WIEE]	WI E313-73	[WICE]	WI CIE	[TINTE]	Tint CIE
[DEWIE]	ΔWI E313-73	[DWICE]	ΔWI CIE	[DTINTE]	ΔTint CIE
[YIEE]	YI E313-73	[DYIEE]	ΔYI E313-73	[YIDE]	YI D1925
[DYIDE]	ΔYI D1925	[BISOE]	B (ISO)	[DBISOE]	ΔB (ISO)
[GSE]	GreyScale ISO-A105	[8GUE]	8GU	[D8GUE]	Δ8GU
[KSDEE]	K/S St (ΔE*)	[KSMAE]	K/S St (MAX Abs)	[KSAPE]	K/S St (Apparent)
[STE]	Färbung ISO 105-A04	[DLFMC2E]	ΔL (FMC2)	[DCRFMC2E]	ΔCr-g (FMC2)
[DCYFMC2E]	ΔCy-b (FMC2)	[MYE]	Blackness (My)	[DMYE]	ΔBlackness (ΔMy)
[MCE]	Jetness (Mc)	[DMCE]	ΔJetness (ΔMc)	[DME]	Undertone (dM)
[DDME]	ΔUndertone (ΔdM)				

Bsp.: Ergebnisse, die angezeigt werden, wenn nur SCI oder nur SCE auf den Bildschirmen SCI und SCE verwendet wird

	SCI	SCE
[L]	100	50
[L]+[LI]+[LE]	250 (= 100+100+50)	200 (= 50+100+50)

Die Operatoren und Funktionen, die für die Berechnung verwendet werden können, sind wie folgt.

Funktion	Beispiel	Beschreibung
+	A+B	A + B
-	A-B	A − B
*	A*B	A × B
/	A/B	A ÷ B
POW	POW(A)	A^2
SQRT	SQRT(A)	Quadratwurzel aus A
ABS	ABS(A)	Absolutwert von A
SIN	SIN(A)	Sinus von A (Grad)
COS	COS(A)	Kosinus von A (Grad)
TAN	TAN(A)	Tangens von A (Grad)
ASIN	ASIN(A)	Sinusbogen (Grad)
ACOS	ACOS(A)	Kosinusbogen (Grad)
ATAN	ATAN(A)	Tangentenbogen (Grad)
LOG	LOG(A)	Allgemeiner Logarithmus
LN	LN(A)	Natürlicher Logarithmus
EXP	EXP(A)	Exponentialfunktion
POW2	POW2(A,B)	Leistungsfunktion (A^B)

Benutzerklasse

Die Benutzerklasse klassifiziert Proben entsprechend dem Ergebnis der Benutzergleichung der gleichen Nummer. Zum Beispiel klassifiziert UC1 Proben auf der Grundlage des Ergebnisses für UE1.

Beispiel für die Eingabe einer Benutzerklasse

Klassifizierung der Proben in 5 Klassen (A, B, C, D und E) auf der Grundlage der folgenden Bedingungen

Ergebnis der Benutzergleichung	Klasse
4 oder mehr	A
3 oder mehr	B
2 oder mehr	C
1 oder mehr	D
Weniger als 1	E

Die Klassen sind wie folgt definiert.
CLASS(4, „A“, 4, „B“, 3, „C“, 2, „D“, 1, „E“)

Eingabeformat

CLASS(*n*, *„str1“*, *d1*, *„str2“*, *d2*, *„str3“*, *d3*, ...)

n : Gibt die Anzahl der Schwellenwerte für die Klassifizierung an. Die Anzahl ist („Anzahl der Klassen“ - 1), und es können nicht mehr als 50 angegeben werden.

„str1“, d1 : Wenn das Ergebnis der Benutzerklassendiskriminierung d1 oder höher ist, wird „str1“ in der Ergebnisspalte des Instruments angezeigt.
str1 darf nicht mehr als 6 Zeichen lang sein. d1 kann auf einen Wert von bis zu 20 Zeichen gesetzt werden, aber nur bis zu 5 Ziffern sind für arithmetische Zwecke von Bedeutung. Geben Sie von links in der Reihenfolge des höchsten numerischen Schwellenwerts ein und stellen Sie sicher, dass die Klasse angezeigt wird, wenn die Probe nicht bei oder über einem Schwellenwert klassifiziert wird.
Stellen Sie außerdem sicher, dass die Gesamtzahl der eingegebenen Zeichen (einschließlich CLASS()) nicht mehr als 200 Ein-Byte-Zeichen beträgt. Wenn keine Benutzerklasse verwendet wird, lassen Sie die Benutzerklasse unausgefüllt.
Verwenden Sie „.“ für Dezimalpunkte. Verwenden Sie „,“, um Parameter abzugrenzen.

ste der verwendbaren Zeichen

Die folgenden Zeichen können eingegeben werden. (sp) steht für einen Leerzeichencode. Leere Zellen kennzeichnen
die nicht verwendet werden können.

	00	10	20	30	40	50	60	70
0			(sp)	0	@	P	`	p
1			!	1	A	Q	a	q
2			"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4			$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7			'	7	G	W	g	w
8			(	8	H	X	h	x
9			)	9	I	Y	i	y
A			*	:	J	Z	j	z
B			+	;	K	[	k	{
C			,	<	L	\	l	|
D			-	=	M	]	m	}
E			.	>	N	^	n	
F			/	?	O	_	o	

< ACHTUNG >

- **KONICA MINOLTA HAFTET NICHT FÜR SCHÄDEN DURCH FALSCHEN GEBRAUCH, FALSCHE HANDHABUNG, UNBEFUGTE ÄNDERUNG USW. DIESES PRODUKTS NOCH FÜR INDIREKTE ODER BEILÄUFIGE SCHÄDEN (U.A. GEWINNVERLUSTE, BETRIEBSUNTERBRECHUNG USW.) INFOLGE DER BEI DER VERWENDUNG ODER DER UNMÖGLICHKEIT DER VERWENDUNG DIESES PRODUKTS.**

KONICA MINOLTA

De 9222-AEEW-11
©2024 KONICA MINOLTA, INC.
CFBBDA