

CT2100 Spektralfotometer



Benutzerhandbuch



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Wichtige Hinweise.....	3
Geräteinformationen	3
Garantie	4
Lieferumfang	5
Geräteübersicht	5
Installation	5
Gerätestatusanzeige.....	6
Gerätestatus.....	6
Gerätekalibrierung	6
Vorgang für die Weißkalibrierung	7
Messungen durchführen	7
Probenauswahl.....	7
Messtechnik	8
Große oder unförmige Proben messen	8
Anhang.....	9
Allgemeine Wartung	9
Serviceinformationen.....	9
Spezifikationen	10

Wichtige Hinweise

CE-Bescheinigung



Hiermit erklärt X-Rite, Incorporated, dass dieses Gerät die grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der Richtlinien EMC 2014/30/EU, LVD 2014/35/EU und RoHS 2015/863/EU erfüllt.

FCC-HINWEISE

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß FCC-Regeln. Diese Grenzwerte wurden so festgelegt, dass sie weitgehenden Schutz gegen schädliche Interferenz gewährleisten, wenn das Gerät in einem Wohngebiet betrieben wird. Das Gerät erzeugt und benutzt Funkfrequenzenergie und kann solche abstrahlen und kann, wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und benutzt wird, Funkkommunikationen beeinträchtigen. Es besteht jedoch keine Garantie, dass Störungen in bestimmten Situationen nicht auftreten können. Sollten die Nutzung dieses Geräts Störungen an Funk- und Fernsehempfang hervorrufen, was Sie durch Aus- und Einschalten des Geräts erkennen können, dann wird der Benutzer gebeten, die Probleme mit den folgenden Schritten zu beseitigen:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Produkt und Receiver.
- Verbinden Sie das Gerät mit einer Steckdose eines anderen Stromkreises als der, mit dem der Empfänger verbunden ist.
- Konsultieren eines Rundfunk- und Fernsehtechnikers oder Händlers.

INDUSTRY CANADA COMPLIANCE STATEMENT

Dieses Digitalgerät der Klasse B erfüllt die Anforderungen der kanadischen ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

HINWEIS: USB interface cable shipped with this device must be used in order to maintain compliance with the desired CE mark requirements, FCC Part 15 Rules, and Canadian ICES-003.

Geräteinformationen



Die Benutzung dieses Geräts auf eine Art und Weise, anders als von X-Rite, Incorporated empfohlen kann die Entwurfsintegrität und die Gerätesicherheit gefährden.

WARNUNG: This instrument is not for use in explosive environments.

ADVERTENCIA: NO use este aparato en los ambientes explosivos.

AVVERTIMENTO: NON usare questo apparecchio in ambienti esplosivi.

WARNUNG: Das Gerät darf in einer explosiven Umgebung NICHT verwendet werden.

AVERTISSEMENT: Cet instrument ne doit pas être utilisé dans un environnement explosif.

Verwenden Sie das Gerät nur wie in der Anleitung beschrieben, da ansonsten der eingebaute Schutzmechanismus des Geräts nicht funktioniert.



Anweisungen für die Entsorgung: Bitte entsorgen Sie Elektro- und Elektronik-Altgeräte an ausgewiesenen Übernahmestellen für Rücknahme und Wiederverwertung solcher Geräte.

Garantie

X-Rite bietet eine zwölfmonatige (12) Gewährleistungsfrist ab der Auslieferung von X-Rite auf Material- und Verarbeitungsmängel, es sei denn anders lautende Gesetze und Bestimmungen erfordern eine längere Frist. Während dieser Zeit werden defekte Teile nach Ermessen von X-Rite entweder unentgeltlich ausgetauscht oder repariert (Verbrauchs- und Verschleißteile sind hiervon ausgenommen).

Die X-Rite Garantie gilt nicht für Mängel an garantieberechtigten Produkten, die hervorgerufen wurden durch: (1) Schäden durch Versand, Unfall, Missbrauch, falscher Verwendung, Vernachlässigung, Veränderungen oder anderweitige Verwendung, die nicht von X-Rite vorgesehen ist in den Empfehlungen, der beigelegten Dokumentation, veröffentlichten technischen Angaben und generell branchenüblichem Einsatz; (2) Verwendung des Geräts in einer Betriebsumgebung, die nicht den Werten in den technischen Angaben folgen oder Nichtbeachtung der Wartungsvorgänge aus der beigelegten Dokumentation oder den veröffentlichten technischen Angaben; (3) Reparaturen oder Servicemaßnahmen, die nicht von X-Rite oder von durch X-Rite autorisierten Servicestellen durchgeführt wurden; (4) die Verwendung von Zubehör und Verbrauchsteilen an garantieberechtigten Produkten, die nicht von X-Rite hergestellt, vertrieben oder genehmigt wurden; (5) Anbauten oder Änderungen an garantieberechtigten Produkten, die nicht von X-Rite hergestellt, vertrieben oder genehmigt wurden. Verschleißteile und die Reinigung des Geräts sind von der Garantie ausgenommen.

X-Rites einzige Verpflichtung bei einer der oben aufgeführten Garantieverletzungen ist die kostenlose Reparatur oder der Austausch von Teilen, die innerhalb der Garantiezeit defekt waren. Dies muss zur Zufriedenheit von X-Rite nachgewiesen werden. Durch X-Rites Reparatur oder Austausch wird eine anderweitig abgelaufene Garantie nicht wieder gültig, und die Garantiedauer verlängert sich nicht.

Der Kunde ist für die Verpackung und den Versand des defekten Produkts an das von X-Rite angegebene Servicecenter verantwortlich. X-Rite trägt die Kosten für die Rücksendung des Produkts zu Kunden, wenn die Zieladresse innerhalb der zuständigen Region des Servicecenters liegt. Der Kunde ist für Versandkosten, Zoll, Steuern und sonstige Gebühren zuständig, wenn das Produkt an andere Adressen versandt werden soll. Es muss ein Kaufbeleg als Quittung oder Rechnung vorliegen, aus der klar hervorgeht, dass sich das Gerät in der Garantiezeit befindet. Bitte versuchen Sie nicht, das Produkt auseinander zu nehmen. Alle Garantieansprüche verfallen, wenn Sie das Gerät zerlegen. Wenden Sie sich an den X-Rite-Support oder eine X-Rite-Kundendienststelle in Ihrer Nähe, wenn das Gerät nicht bzw. nicht ordnungsgemäß funktioniert,

DIESE GARANTIE GILT NUR FÜR DEN KÄUFER UND SCHLIESST ALLE ANDEREN GARANTIEEN AUS, SOWOHL AUSDRÜCKLICHE ALS AUCH STILLSCHWEIGENDE VEREINBARUNGEN AUCH AUF ANWENDBARKEIT BZW. EIGNUNG DES GERÄTES FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER EINE ANWENDUNG, UND DEN NICHTVERSTOSS GEGEN GESETZE UND PATENTE. ZUSÄTZLICH ZU DEN AUFGEFÜHRTEN GARANTIEEN DÜRFEN WEITERE GARANTIEEN NUR VON DER BETRIEBSLEITUNG ABER NICHT VON MITARBEITERN ODER VERTRETEREN VON X-RITE VERSPROCHEN WERDEN.

X-RITE IST IN KEINEM FALL VERANTWORTLICH FÜR HERSTELLUNGSKOSTEN, GEMEINKOSTEN, GEWINN- ODER GOODWILL-VERLUSTE DES KÄUFERS, ANDERE KOSTEN ODER INDIREKTE, BESONDERE, ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN, DIE DURCH VERSTÖSSE GEGEN DIE GARANTIE, VERSTÖSSE GEGEN DEN VERTRAG, NACHLÄSSIGKEIT, GEFÄHRDUNGSHAFTUNG ODER MÖGLICHEN ANDEREN RECHTSTHEORIE HERVORGERUFEN WURDEN. IM GARANTIEFALL BESCHRÄNKT SICH X-RITES GESAMTE HAFTUNG GEMÄSS DIESER RICHTLINIE AUF DEN PREIS DES PRODUKTS ODER SERVICES VON X-RITE, DER FÜR DEN ANSPRUCH VERANTWORTLICH IST.

Lieferumfang

- Gerät CT2100
- USB-Kabel
- Kurzanleitung

Geräteübersicht

- (1) Statusanzeige
- (2) Probenarm mit integrierter Kalibrierkachel
- (3) USB-Schnittstelle
- (4) Kabelöffnung



Installation

Sie müssen zuallererst die Software auf Ihrem Computer installieren. Erst anschließend können Sie das Gerät verwenden oder den Gerätestatus sehen. Bitte schließen Sie das Gerät erst an den Computer an, nachdem Sie das Programm installiert haben.

1. Installieren Sie die Software mit dem USB-Stick auf Ihrem Computer.
2. Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch sorgfältig, ehe Sie Ihr neues Gerät erstmalig verwenden.
3. Bitte schließen Sie nach Abschluss der Installation das CT2100 an den USB-Anschluss Ihres Computers an. Bei korrekter Verbindung leuchtet nun die Status-LED in weiß.



Betreiben Sie das X-Rite CT2100 nur an der direkten USB-Schnittstelle Ihres Computers und nicht an einem USB-Hub oder anderen USB-Schnittstellen, die nicht über eine eigene Stromversorgung verfügen.
CT2100 Leistung: 5 V $\Rightarrow$ 500 mA.

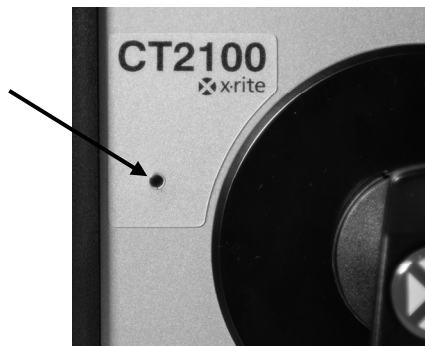


Gerätestatusanzeige

Das CT2100 verfügt über eine LED-Statusanzeige auf der Vorderseite des Geräts unter dem Produktetikett. Hier lässt sich die Anzeige leicht während des Betriebs überwachen. Diese LED zeigt die verschiedenen Gerätezustände an und leitet Sie durch den Mess- und Kalibriervorgang.

Gerätestatus

Aus	Schließen Sie das Gerät an einen aktiven USB-Port an Ihrem Computer an. Das Gerät ist im Kalibriermodus.
Weiß leuchtend	Gerät wird per Netz oder USB mit Strom versorgt.
Weiß pulsierend	Gerät angeschlossen und zur Messung bereit.
Rot leuchtend	Kalibrierung ist auf Grund eines Hardware-Fehlers fehlgeschlagen.
Schnell grün pulsierend	Messung vollständig.

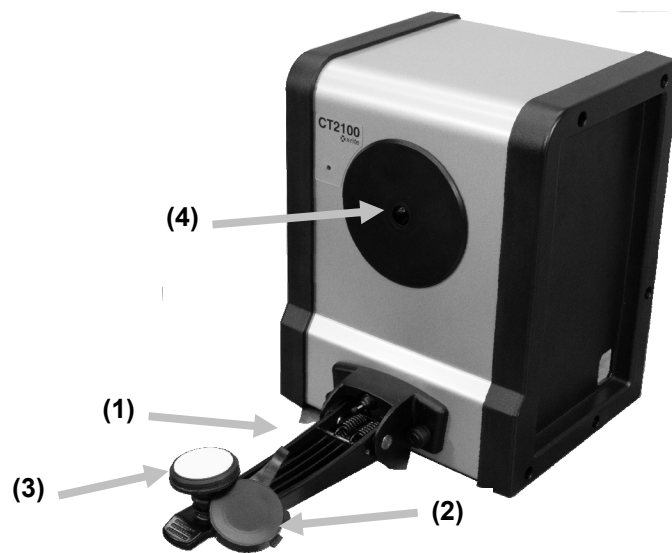


Die Status-LED ist während des Messvorgangs ausgeschaltet, um eine Beeinträchtigung der Messung zu vermeiden.

Gerätekalibrierung

Das CT2100 erfordert nur minimale Wartung, da die tägliche Kalibrierung nur eine Weißkalibrierung erfordert. Die im Probenarm integrierte Kalibrierkachel wird durch einen Deckel vor Verschmutzung und nasser Farbe geschützt.

Vorgang für die Weißkalibrierung



1. Öffnen Sie den Probenhalter (1) vollständig.
2. Entfernen Sie den Deckel (2) von der Kalibrierkachel (3).
3. Schließen Sie den Probenhalter gegen die Blendenöffnung (4).
4. Starten Sie in der Software die Kalibrierung.
5. **HINWEIS:** Die Status-LED wird während der Kalibrierung deaktiviert.
6. Bitte befestigen Sie den Deckel nach der Kalibrierung wieder auf der Kalibrierkachel.



HINWEIS: Die weiße Kalibrierkachel ist für eine akkurate Messung sehr wichtig. Der Deckel sollte immer auf der Kalibrierkachel sein, wenn diese nicht verwendet wird. Sie können die Kachel vorsichtig mit einem weichen, sauberen Tuch und Isopropyl-Alkohol säubern.

Messungen durchführen

Das CT2100 verwendet eine LED-Lichtquelle und kann Messungen in Sekundenschnelle durchführen. Bitte achten Sie darauf, dass das Gerät kalibriert ist, und dass die Statusanzeige vor der Messung weiß leuchtet. Bitte wenden Sie sich immer auch an die Dokumentation der Anwendung, die Sie mit dem Gerät zusammen verwenden. Alle Anwendungen, die auf dieses Gerät zugreifen, müssen während der Messung laufen.

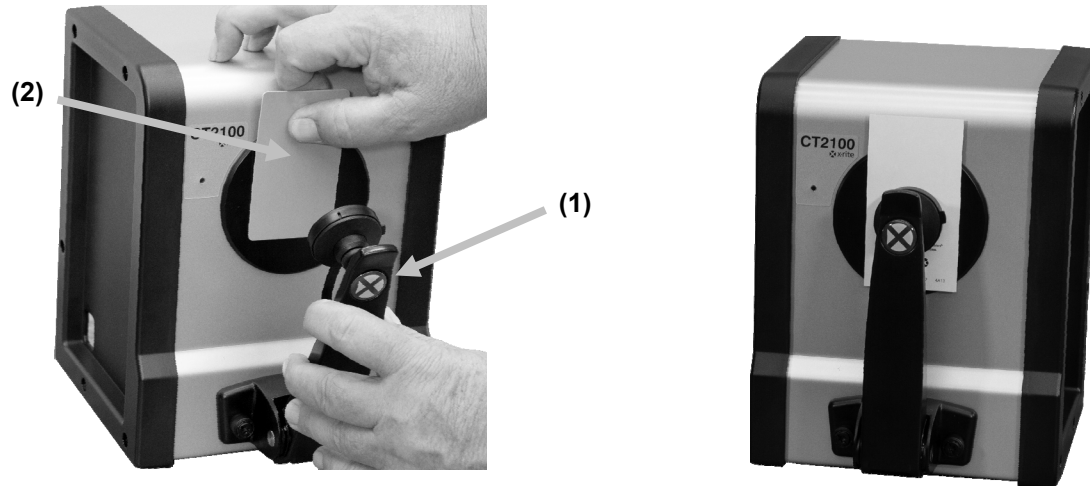
Probenauswahl

Das Gerät misst Farben auf nahezu jeder trockenen, sauberen Oberfläche, die mehr oder weniger eben ist und einen Durchmesser von mindestens 12 mm hat. Für akkurate, wiederholbare Messergebnisse muss die Probe stabil und sicher gegen die Blendenöffnung liegen.

HINWEIS: Messen Sie niemals noch feuchte Farbe. Farbe, die noch nicht getrocknet ist, beschädigt das Messgerät.

Messtechnik

1. Reinigen Sie zuerst die Farbprobe von jeglichem Schmutz, Staub oder von Feuchtigkeit.
2. Ziehen Sie den Probenarm (1) vollständig nach unten.



3. Platzieren Sie die Probe (2) gegen die Messöffnung. Achten Sie darauf, dass die Probenseite, die Sie messen möchten, zur Blendenöffnung gerichtet ist.
4. Schließen Sie den Probenhalter. Sie können nun die Probe messen.
5. Starten Sie die Messung aus dem Programm heraus.

HINWEIS: Wenn die Messung nicht erfolgreich war, dann leuchtet die Statusanzeige rot. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Fehlerbehebung.

Große oder unförmige Proben messen

Bei der Messung von großen oder unförmigen Proben können Sie den Halter bei Bedarf ganz öffnen. Die Probe muss dann sicher gegen die Messöffnung gehalten werden.

HINWEIS: Die Messöffnung reagiert empfindlich auf Bewegung und Lichteinfall!

1. Reinigen Sie zuerst die Farbprobe von jeglichem Schmutz, Staub oder von Feuchtigkeit.
2. Ziehen Sie den Probenarm (1) vollständig nach unten.



3. Platzieren Sie die Probe (2) gegen die Messöffnung. Achten Sie darauf, dass die Position der Probe nicht durch den geöffneten Probenarm gestört wird.
4. Starten Sie die Messung aus dem Programm heraus.
5. Wenn Sie eine Probe mit der Hand halten, achten Sie darauf, die Probe ganz ruhig zu halten. Die Oberfläche der Probe muss flach an der Öffnung anliegen, damit kein Licht in die Blende einfallen kann.

Anhang

Allgemeine Wartung

Sie sollten beim Umgang mit Ihrem CT2100 verschiedene Regeln beachten und entscheidende Teile des Geräts regelmäßig reinigen, um mit Ihrem Gerät immer beste Messergebnisse zu erzielen.

- Das CT2100 ist stoß- und schlagempfindlich. Vermeiden Sie Transportschäden, und transportieren und versenden Sie deshalb das CT2100 immer nur in der originalen Verpackung.
- Das Gerät darf nicht in schmutzigen, staubigen oder schmierigen Bereichen verwendet werden. Verwenden Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen es wärmer als 35°C oder kälter als 10 °C ist. Bewahren Sie das Gerät nicht in Bereichen auf, in denen es wärmer als 50 °C oder kälter als - 10 °C ist. Das Gehäuse des Geräts kann bei Bedarf mit einem feuchten Tuch und milder Seife abgewischt werden.
- Weiße Kalibrierkachel muss immer sauber gehalten werden. Sie können bei Bedarf die Kachel vorsichtig mit einem weichen, sauberen Tuch und Reinigungsalkohol säubern.

Serviceinformationen

Ihr Messgerät ist durch eine einjährige beschränkte Garantie geschützt. Bitte senden Sie das Gerät im Reparaturfall an den Hersteller zurück.

X-Rite bietet einen eigenen Reparaturdienst. Wegen der Komplexität der Schaltungen sollten alle Reparaturen von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.

X-Rite repariert Ihr Gerät natürlich auch nach der Garantiezeit. Der Kunde bezahlt in diesem Fall die Versand- und Reparaturkosten. Das Gerät muss unverändert, im Originalkarton verpackt und mit allem Zubehör versehen zurückgeschickt werden.

Kontakt Technischer Kundendienst

Tel: 800- 572- 4626

Spezifikationen

Spektraltechnologie:	CT2100: i1®-Technologie (holografisches Beugungsgitter mit einem 128-Pixel-Diodenraster) mit integriertem Wellenlängentest
Spektralbereich:	380 – 730 nm
Physikalisches Messintervall:	3,5 nm
Optische Auflösung:	10 nm
Spektrale Auflösung:	380 nm ... 730 nm mit 10 nm Intervall
Optik:	Messgeometrie: 45°/0°; Ringbeleuchtungsoptik, ISO 13655:2017
	Messblende: 8 mm
	Beleuchtungsfleckgröße: 12 mm
	Lichtquelle: LED-Beleuchtung CT2100 (mit UV)
Reflexionsmessung:	Spektrale Reflexion (dimensionslos)
	Kalibrierung: Manuell auf externer Weißkachel (Keramik)
	Min. Messfeldgröße im Einzelmessmodus (Breite x Höhe): 12 x 12 mm
	Messgerätekompatibilität: Mittelwert: 0,4 ΔE_{00}^* , Maximalwert 1,0 ΔE_{00}^* (Abweichung vom X-Rite-Fertigungsstandard bei einer Temperatur von 23 °C auf 12 BCRA-Farbkacheln (D50, 2°))
	Kurzzeitwiederholgenauigkeit: 0,1 ΔE_{94}^* auf weiß (D50, 2° im Mittel aus 10 Messungen alle 3 Sekunden auf weiß)
Schnittstelle:	USB 1.1
Stromversorgung:	Versorgung durch USB. keine externen Ladegeräte oder Batterien erforderlich. USB 1.1-Hochleistungsgerät.
Umgebungsbedingungen:	Temperatur: 10°C – 35°C
	Luftfeuchtigkeit: 0% – 80% rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Abmessungen:	CT2100: Tiefe 20,3 cm, Breite 18,3 cm, Höhe 23,4 cm

**Hauptgeschäftsstelle**

X-Rite, Incorporated
4300 44th Street SE
Grand Rapids, Michigan 49512
Telefon: 1 800 248 9748 oder 1 616 803 2100
Fax: 1 800 292 4437 oder 1 616 803 2705

Hauptgeschäftsstelle - Europa

X-Rite Europa GmbH
Althardstrasse 70
8105 Regensdorf
Schweiz
Telefon: (+41) 44 842 24 00
Fax: (+41) 44 842 22 22

Hauptgeschäftsstelle - Asien

X-Rite Asia Pacific Limited
Suite 2801, 28th Floor, AXA Tower
Landmark East, 100 How Ming Street
Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong
Telefon: (852) 2568-6283
Fax: (852) 2885 8610

Bitte besuchen Sie uns unter www.xrite.com, um Informationen zu Filialen in Ihrer Nähe zu erhalten.

Art.nr CT2100-500 DE Rev. A