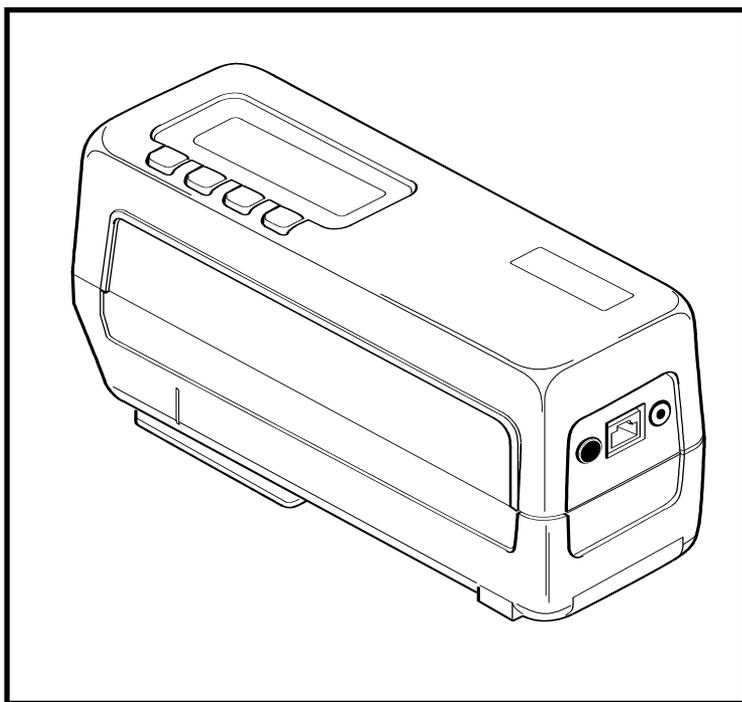


MA68II



Mehrwinkel
Spektralfotometer
Bedienungsanleitung

 x-rite

WARNING: This instrument is not for use in explosive environment.

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

ADVERTENCIA - NO use este aparato en los ambientes explosivos.

ATTENTION: Cet instrument NE DOIT PAS être utilisé dans un environnement explosif.

AVVERTIMENTO - NON usare questo apparecchio in ambienti esplosivi.

CAUTION: Operational hazard exists if battery charger other than X-Rite SE30-61 (115V) or SE30-62 (230V) is used. Use only X-Rite battery pack MA58-05, other types may burst causing personal injury.

VORSICHT: Betriebsgefahr besteht bei Gebrauch von anderen Adaptern als X-Rite SE30-61 (115 V) oder SE30-62 (230 V). Verwenden Sie nur den X-Rite Akkupack MA58-05, mit anderen Akkus bestehen Explosions- und Verletzungsgefahr.

ADVERTENCIA: No use otro cargador de las pilas que no sea la pieza X-Rite SE30-61 (115V) o SE30-62 (230V), por el riesgo de mal funcionamiento del equipo. Use solamente las pilas MA58-05 de X-Rite, es posible que los otros tipos puedan estallar y causar daños corporales.

ATTENTION: Ne pas utiliser d'adaptateur autre que SE30-61 (115V) ou SE30-62 (230V) de X-Rite au risque de mauvais fonctionnement de l'appareil. Utiliser seulement le bloc de batteries MA58-05 de X-Rite, il y a danger d'explosion et de blessures avec les autres types.

AVVERTENZA: Non usare un altro caricabatterie che non è del pezzo X-Rite SE30-61 (115V) o SE30-62 (230V), per il rischio di malfunzionamento dell'apparecchio. Usare solamente gli accumulatori MA58-05 di X-Rite, è possibile che altri tipi possano scoppiare e causare danno personale.

CE BESCHEINIGUNG



Hiermit erklärt X-Rite, Incorporated, dass die MA68B die grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der Richtlinien EMC 2004/108/EG, LVD 2006/95/EG, and RoHS 2011/65/EU (Kategorie 9, Industrie) erfüllt.

FCC

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Canada

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

NOTE: Shielded interface cables must be used in order to maintain compliance with the desired FCC and European emission requirements.

The Manufacturer: X-Rite, Incorporated
Der Hersteller: 4300 44th Street, S.E.
El fabricante: Grand Rapids, Michigan 49512
Le fabricant:
Il fabbricante:

Declares that: Multi-Angle Spectrophotometer
gibt bekannt: MA68II
advertit que:
avverte che:



is not intended to be connected to a public telecommunications network.
an ein öffentliches Telekommunikations-Netzwerk nicht angeschlossen werden soll.
no debe ser conectado a redes de telecomunicaciones públicas.
ne doit pas être relié à un réseau de télécommunications publique.
non deve essere connesso a reti di telecomunicazioni pubblici.



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

Sehr geehrter Kunde:

Wir möchten Ihnen gratulieren! Wir im Hause X-Rite freuen uns, dass Sie sich für das X-Rite MA68II Mehrwinkel-Spektralfotometer entschieden haben. Dieses Gerät ist mit Mikrocontrollern, integrierten Schaltungen, Faseroptik und Anzeigentechniken entsprechend dem neusten Stand der Technik ausgestattet. Deshalb ist Ihr X-Rite MA68II ein stabiles und zuverlässiges Gerät, dessen Leistung und Konstruktion als Merkmale für ein technisch hochentwickeltes Messgerät unübertroffen sind.

Um Ihre Investition optimal zu nutzen, empfehlen wir Ihnen: Nehmen Sie sich die Zeit, diese Bedienungsanleitung vollständig zu lesen. Wie immer gewährt X-Rite Ihnen eine einjährige Garantie auf Ihr Gerät und steht Ihnen mit einem erfahrenen Serviceteam zur Seite. Wenn Sie technischen Rat oder Hilfe brauchen, sind wir gerne für Sie da.

Vielen Dank für Ihr Vertrauen.

URHEBERRECHT

Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen basieren auf patent- und urheberrechtlich geschützten Daten der Firma X-Rite, Incorporated. Die Bedienungsanleitung wurde ausschließlich zu dem Zweck erstellt, die Anwendung und Pflege dieses Gerätes zu erleichtern.

Aus der Veröffentlichung dieser Informationen kann nicht das Recht abgeleitet werden, diese Bedienungsanleitung zu vervielfältigen oder für einen anderen Zweck einzusetzen, als für die Installation, Handhabung und Pflege dieses Gerätes. Diese Bedienungsanleitung darf auf keinem Fall reproduziert, umgeschrieben, übertragen, für ein anderes System verwendet oder in eine andere Sprache oder Computersprache übersetzt werden. Dies gilt in jeder Art und Weise für alle Belange, ob elektronisch, mechanisch, optisch oder von der Handhabung, ohne dass eine schriftliche Einverständniserklärung von X-Rite Inc. vorliegt.

Garantien hinsichtlich der Anwendbarkeit und Eignung des Messgerätes werden ausdrücklich nicht gewährt. Die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung hinsichtlich korrekter Bedienung, Reinigung und Fehlerbeseitigung sind unbedingt zu befolgen. Durch Fehlbedienung werden alle Gewährleistungsansprüche für Schäden am Gerät einschließlich Folgeschäden außer Kraft gesetzt.

Dieses Gerät ist durch die U.S. Patente 4,479,718; 5387,977 und 5,400,138 geschützt. Auf Wunsch nennen wir Ihnen weitere ausländische Patente.

Copyright© 2013 von X-Rite, Incorporated
„Alle Rechte vorbehalten“

X-Rite® und Metallix-QC® sind eingetragenen Warenzeichen von X-Rite, Inc.
Macintosh ist ein eingetragenes Warenzeichen der Apple Computer, Inc.
Alle anderen erwähnten Firmenzeichen, Produktnamen und Markenzeichen sind Eigentum des jeweiligen Herstellers

GARANTIELEISTUNG

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.

Nach Ablauf der Frist ist X-Rite ausschließlich dann zur unentgeltlichen Reparatur bzw. zum unentgeltlichen Austausch von Teilen verpflichtet, wenn der Defekt innerhalb des Garantiezeitraums zur hinreichenden Zufriedenheit von X-Rite nachgewiesen wurde. Die Garantiefrist wird durch Reparatur oder Austausch defekter Teile durch X-Rite nicht erneuert bzw. verlängert.

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. Der Kaufnachweis oder die Rechnung mit Kaufdatum muss vorgelegt werden als Nachweis, dass sich das Gerät noch im Garantiezeitraum 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,

EINLEITUNG

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..

Inhaltsverzeichnis

Dieses Handbuch enthält acht Kapitel und vier Anhänge. Zur optimalen Nutzung Ihres Gerätes empfehlen wir Ihnen die gesamte Bedienungsanleitung zu lesen.

Kapitel Eins - Vorbereitung

Auspacken und auf Vollständigkeit prüfen	1-1
Zeichnung der Teile und Zubehörliste	1-1
Produktbeschreibung	1-2
Einsetzen des Akkupacks	1-3
Spannungsversorgung	1-4
Laden des Akkupacks.....	1-5
Befestigen der Handschlaufe.....	1-7
Auswahl der Menüleiste und Anzeigendisplay	1-8
Positionieren des Gerätes und Messtechniken.....	1-10
Mittelwert Messung.....	1-10
Schmale Messöffnung & Messung per Tastendruck.....	1-12

Kapitel Zwei- Kalibrieren

Information zum Kalibrieren	2-1
Positionieren des Gerätes auf dem Weiß- und Schwarzstandard	2-2
Vorgang der Kalibrierung.....	2-4

Kapitel Drei - Einstellen der Systemkonfiguration

RS-232 Schnittstellen Parameter	3-1
Messfunktionen	3-3
Druckeinstellungen.....	3-7
Datum und Zeit einstellen.....	3-10

Kapitel Vier - Inbetriebnahme

Auswahl des Farbraumes.....	4-1
Auswahl von Lichtart / Beobachter	4-2
Messung einer Referenzfarbe	4-3
Probenmessung.....	4-5
Messung mit Mittelwert.....	4-7

Kapitel Fünf - Pass/Fail Funktion

Festlegen der Toleranzwerte.....	5-1
Pass/Fail Messungen	5-7

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel Sechs - Speichern

Messwerte speichern	6-1
Anschauen der gespeicherten Messwerte	6-4
Gespeicherte Messwerte löschen.....	6-5
Drucken der gespeicherten Messwerte	6-9
Kennzeichnen und Speichern (mit optionalem Strichcodeleser).....	6-18

Kapitel Sieben - Strichcodeleser (BCR)

Anschließen eines SP78-200 Strichcodelesers	7-1
Einlesen eines Strichcodes	7-2
Fehlermeldungen	7-3

Kapitel Acht - Service und Pflege

Reparaturhinweise	8-1
Reinigung des Gerätes.....	8-2
Allgemeine Reinigung.....	8-2
Reinigen der Messoptik.....	8-2
Reinigen des Weißstandards	8-3
Reinigen des Schwarzstandards	8-3
Ersetzen des Akkupacks	8-4
Tipps zur Fehlersuche	8-5

Anhang A - Technische Spezifikationen

Anhang B - Hinweise im Display

Anhang C - Optionales Zubehör

Anhang D – Zubehörliste und Zeichnung der Teile

Vorbereitung

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie Ihr Gerät auspacken, inspizieren und in Betrieb nehmen. Eine Gerätebeschreibung und die technischen Daten werden ebenfalls erklärt. Sie sollten Dieses Kapitel komplett lesen, um sich mit dem Gerät vertraut zu machen.

Inhalt des ersten Kapitels

- Auspacken und auf Vollständigkeit prüfen
- Produktbeschreibung
- Einsetzen des Akkupacks
- Spannungsversorgung
- Laden des Akkupacks
- Befestigen der Handschlaufe
- Auswahl der Menüleiste und Anzeigendisplay
- Positionieren und Messtechniken

AUSPACKEN UND AUF VOLLSTÄNDIGKEIT PRÜFEN

Untersuchen Sie Ihr Gerät auf mögliche Schäden, sofort nachdem Sie es aus der Verpackung herausgenommen haben. Sollten Schäden sichtbar sein, setzen Sie sich unverzüglich mit dem Transportunternehmen in Verbindung. Unternehmen Sie nichts, bis das Transportunternehmen den Schaden begutachtet hat.

Ihr Gerät wurde in einem speziell konstruierten Karton verpackt, um Schäden zu vermeiden. Sollte das Gerät weiter verschickt werden, benutzen Sie bitte den Originalkarton. Ist dieser Karton nicht mehr vorhanden, kann ein neuer von X-Rite angefordert werden.

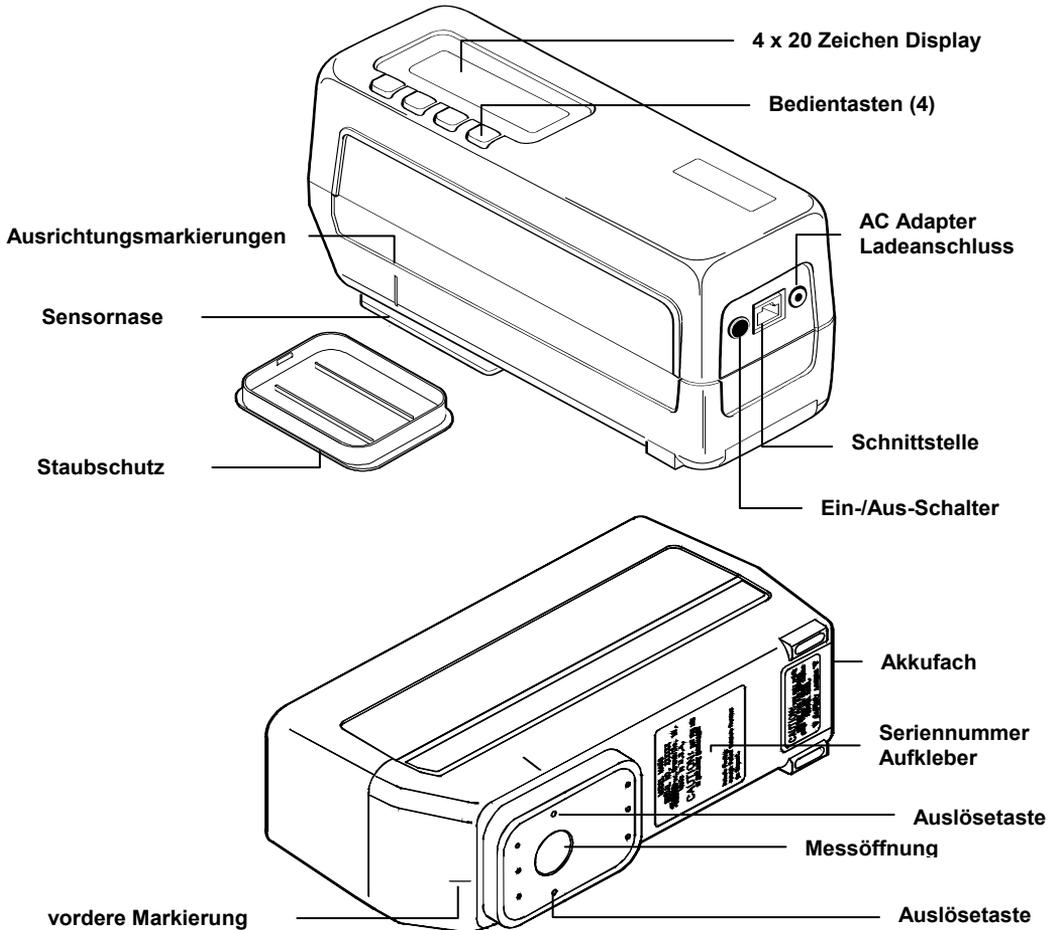
Zeichnung der Teile und Zubehörliste

Vergleichen Sie die gelieferten Teile mit Ihrer Zubehörliste und Ihrer Bestellung. Eine detaillierte Zeichnung der Teile und eine Zubehörliste finden Sie unter Anhang D in diesem Handbuch.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Das X-Rite MA68 Mehrwinkel-Spektralfotometer ist ein Gerät zur Messung der Farbe von Metallic- und Perleffektlackierungen. Das Messgerät arbeitet unter einer Beleuchtungs- und fünf Beobachtungswinkeln (15°, 25°, 45°, 75° und 110°).

Um höchste Messgenauigkeit zu erreichen, ist das MA 68 mit zwei Auslösetasten ausgestattet. Dadurch wird eine Messung erst dann ausgelöst, wenn das Spektralfotometer korrekt positioniert ist.

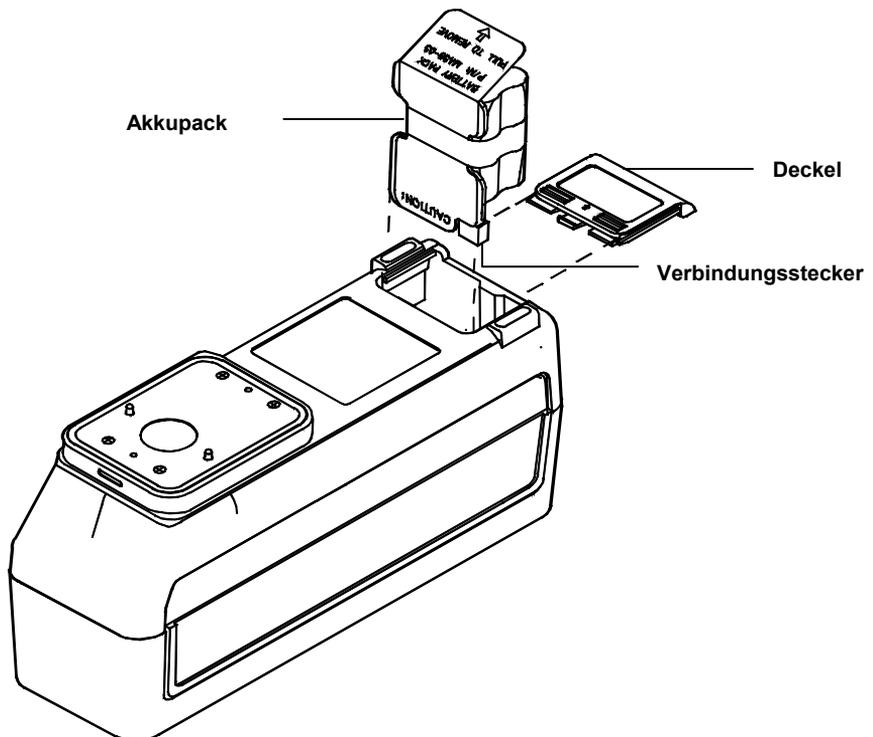


EINSETZEN DES AKKUPACKS

Bei Anlieferung des Gerätes ist der Akkupack nicht eingesetzt. **Der Akkupack befindet sich im Gerätekoffer (siehe dazu *Anhang D*) und muss vor Inbetriebnahme des Gerätes eingesetzt werden.**

Einsetzen des Akkupacks:

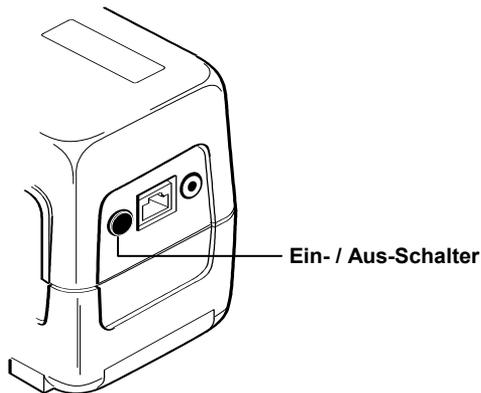
- Legen Sie das Gerät vorsichtig auf den Kopf und entfernen Sie den Deckel des Akkufachs, indem Sie diesen herausziehen.
- Schieben Sie das Akkupack in das Akkufach hinein - mit dem Verbindungsstecker nach unten - bis er fest sitzt.
- Setzen Sie den Akkufachdeckel wieder ein.
- Lesen Sie die folgenden Seiten zum Laden des Akkupacks.



SPANNUNGSVERSORGUNG

Achtung: Der Akkupack muss eingesetzt werden, bevor das MA68 an das Ladegerät angeschlossen wird.

Das MA68 wird während des Batteriebetriebes mit dem **Ein- / Aus-Schalter** auf der Rückseite des Gerätes ein- und ausgeschaltet. Das Gerät schaltet sich automatisch 45 Sekunden nach der letzten Messung aus. Hat sich das MA68 nach 45 Sekunden abgeschaltet, brauchen Sie lediglich eine Messung durchzuführen oder eine Taste am Gerät zu betätigen, um das Messgerät zu reaktivieren. Das Gerät sollte nach Gebrauch immer ausgeschaltet werden.



Das Messgerät bleibt während des Ladevorganges automatisch eingeschaltet. Wird das Gerät ausgeschaltet, erscheint nach dem erneuten Einschalten automatisch das Hauptmenü.

LADEN DES AKKUPACKS

Achtung: Der Akkupack muss vor Benutzung des Gerätes geladen werden.

Bevor Sie das Ladegerät in die Steckdose stecken, überprüfen Sie, dass das Ladegerät für die lokale Spannungsversorgung geeignet ist. Sollte dies nicht der Fall sein, setzen Sie sich bitte mit X-Rite in Verbindung.

Das MA68 wird mit sechs Nickel-Metallhydrid-Akkus betrieben, die in einem austauschbaren Akkupack zusammengefasst sind. Das Netzteil lädt den Akku auf, indem das Gerät an das Stromnetz angeschlossen wird. Ein Herausnehmen des Akkupacks ist nicht erforderlich. Das Messgerät kann bereits während des Ladevorgangs eingesetzt werden.

Das Messgerät ist nach 16 Stunden vollständig aufgeladen und hat dann eine Kapazität für ca. 1000 Messungen. Werden die Batterien weniger als 16 Stunden geladen, sind entsprechend weniger Messungen möglich (siehe „Tipps zum Aufladen“).

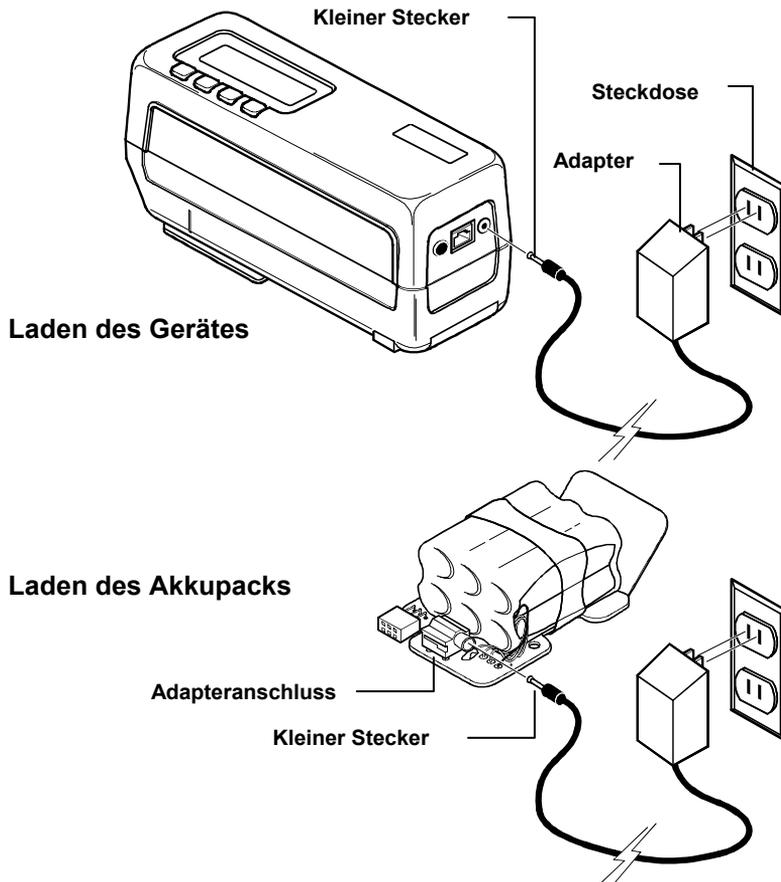
Tipps zum Aufladen

- Das Gerät zeichnet sich durch ein schnelles Aufladeprogramm aus, welches einen völlig entleerten Akkupack bereits nach 4 Stunden wieder zu 50% auflädt. Ein 100%iges Aufladen ist nach 16 Stunden erreicht.
- Die Meldung **Batteries low (Batterien schwach)** erscheint auf der Anzeige, wenn nur noch 50 Messungen möglich sind. Das Netzteil sollte nun so schnell wie möglich angeschlossen werden. Die Meldung **Batteries Very Low - Must Be Charged (Batterien sehr schwach - Bitte aufladen)** erscheint, wenn die Ladung nicht mehr ausreicht, um das Gerät zu bedienen. Erscheint diese Meldung, muss das Gerät an das Netz angeschlossen werden, bevor weitere Messungen erfolgen können.
- Der herausnehmbare Akkupack ist mit einem Netzteilanschluss versehen, so dass ein zweiter Akkupack aufgeladen werden kann, während man mit dem ersten misst. Eine vollständig entleerte Einheit ist nach 16 Stunden aufgeladen. Der einzelne Akkupack verfügt nicht über die Sicherheitsvorkehrung zum Laden, wie das Messgerät selbst. Laden Sie den Akkupack extern so achten Sie darauf, dass der Ladevorgang 48 Stunden nicht überschreitet. Wird dieser Zeitraum überschritten, kann es zu einer reduzierten Leistung des Akkupacks kommen.
- Ist das Gerät 6 Monate und länger außer Betrieb, sollte der Akkupack aus dem Messgerät entfernt werden.

Anschließen des Netzteils:

Achtung: Schließen Sie das Netzteil nicht an, wenn der Akkupack herausgenommen ist. Das Messgerät funktioniert nicht ohne Akkupack. Siehe Seiten 1-3 für weitere Informationen zum Einsetzen des Akkupacks.

- Stecken Sie den kleinen Stecker des AC-Netzteils in den Netzteilanschluss auf der Rückseite des Gerätes oder direkt in den Akkupack.
- Stecken Sie das Netzteil in die Steckdose.



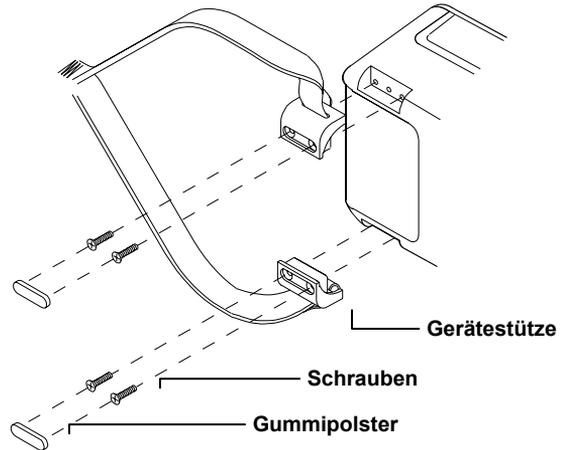
Achtung: Das Gerät verfügt über einen internen Speicher, so dass keinerlei Daten oder Messwerte während des Ladevorgangs verloren gehen, wenn Sie den Akkupack entfernen. Lesen Sie auch unter Kapitel 4 wie der Akkupack richtig herausgenommen und eingesetzt wird.

BEFESTIGEN DER HANDSCHLAUFE

Eine Handschlaufe zur Sicherung des Gerätes wird zusammen mit dem MA68 geliefert. Lesen Sie nachfolgend, wie die Schlaufe befestigt und ausgerichtet wird.

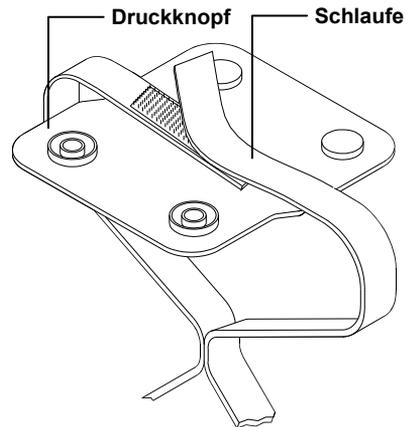
Befestigen der Schlaufe:

- Das AC-Netzteil herausnehmen und die Batterie ausschalten.
- Das Gerät vorsichtig auf die Seite legen.
- Die Gummipolster auf der Unterseite des Gerätes müssen entfernt werden.
- Lösen Sie die vier Schrauben von den Gerätestützen und entfernen Sie die Stützen.
- Befestigen Sie die Schlaufe zusammen mit den Gerätestützen.
- Schrauben Sie die vier Schrauben wieder fest.



Schlaufe ausrichten:

- Druckknöpfe öffnen.
- Klettverschluss der Schlaufe lösen und an das Handgelenk anpassen.
- Druckknöpfe schließen.



AUSWAHL DER MENÜLEISTE UND ANZEIGENDISPLAY

Das Hauptmenü besteht aus zwei Seiten. Um die Seiten vorzublättern, drücken Sie bitte die Taste #1.

norm (normal)

Mit dieser Taste können Sie jederzeit in das Hauptmenü zurückkehren (L*a*b*, L*C*h°, etc.).

pass/fail

Die Funktion pass/fail bewertet die Probe mit Pass- oder Fail, für die definierten Toleranzgrenzen. Die Toleranzen können bearbeitet werden.

store (speichern)

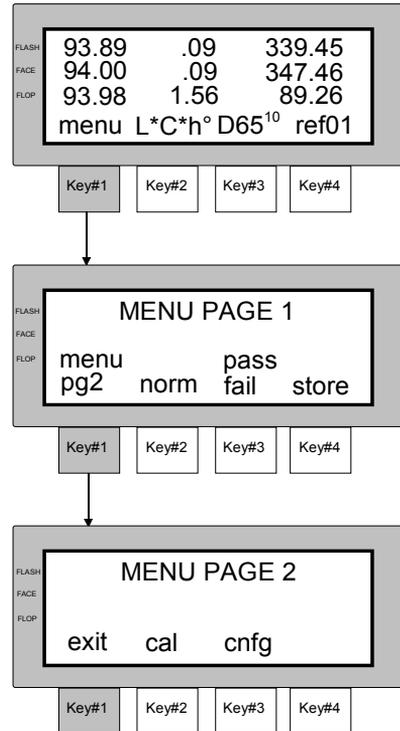
Im Speichermodus (storage) können Messdaten in definierten Gruppen abgespeichert werden. Diese Funktion ist so entwickelt, dass sie auch zusammen mit dem MetalliX-QC® Softwareprogramm von X-Rite eingesetzt werden kann.

Cal (calibration)

Die cal-Taste (Kalibrierung) löst den Kalibriervorgang aus. Dazu wird ein Weiß- und ein Schwarzstandard eingemessen

cnfg (configuration)

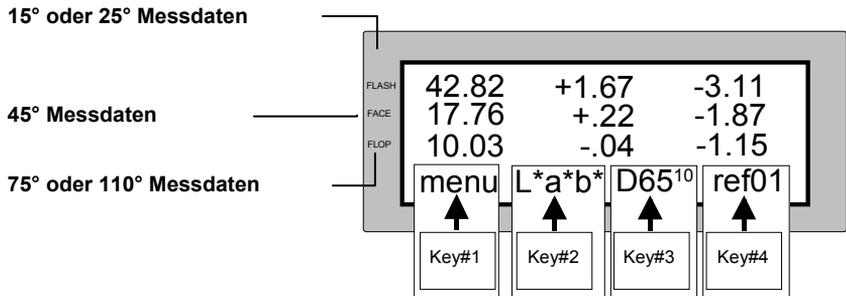
Messoptionen, Ausdruckformat und die Parameter der Schnittstelle werden hier eingestellt.



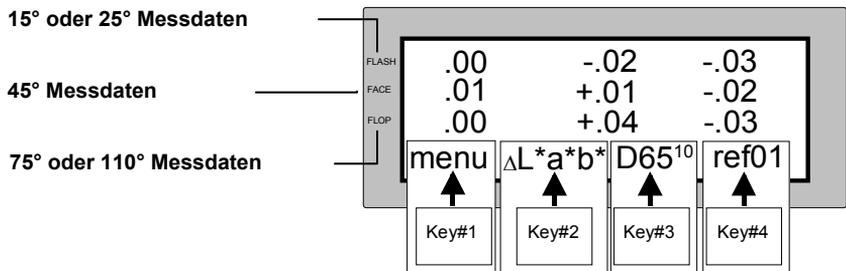
Die Bezeichnungen im Anzeigefeld über den Tasten geben Auskunft über die Funktion, die mit der jeweiligen Taste ausgewählt, bzw. welcher Vorgang durchgeführt werden kann. In der Regel werden die Messinformationen in Großbuchstaben und die Menüoptionen in Kleinbuchstaben angezeigt.

Die linke Seite der Anzeige führt die Messwinkelbeschreibung auf. Neben jeder Beschreibung befindet sich der zugehörige Messwert für den entsprechenden Winkel. Die „Flash“- Anzeige gibt den Wert für die Winkel 15° oder 25° Grad an, die „Face“- Anzeige steht für den 45° Grad Winkel und die „Flop“- Anzeige gibt die Messwerte für die Winkel 75° oder 110° wieder. Die Anzeigewinkel werden in Kapitel 3. noch näher beschrieben.

Anzeige der Absolutwerte



Anzeige der Differenzwerte



POSITIONIEREN DES GERÄTES UND MESSTECHNIKEN

Um genaue und reproduzierbare Messergebnisse zu garantieren, muss der Messsensor des MA68 vollständig auf der Messoberfläche aufliegen. Jegliche Bewegung beim Messvorgang kann zu Messfehlern führen, da der Messwinkel dabei geändert wird. Besonders empfindlich gegen Bewegungen sind Farbmessungen auf metallischen und perlartigen Oberflächen.

Werden Messungen an gewölbten Oberflächen durchgeführt, kann es zu Messfehlern kommen. Besonders bei einem Messwinkel von 15° oder 25° Grad. Nach Möglichkeit sollten die Messungen an der ebensten Fläche der Probe durchgeführt werden. Wenn eine große Fläche der Probe nicht nutzbar ist, sollte eine genau definierte Stelle für reproduzierbare Ergebnisse auf der Probe festgelegt und das Messgerät darauf positioniert werden.

Ideale Messbedingungen liegen vor, wenn das Gerät vor der Messung vollständig auf der Messoberfläche aufliegt. Wenn nicht das ganze Gerät exakt aufliegen kann, muss auf eine reproduzierbare Positionierung der Sensornase geachtet werden. Nur so sind exakte Messwerte zu erhalten.

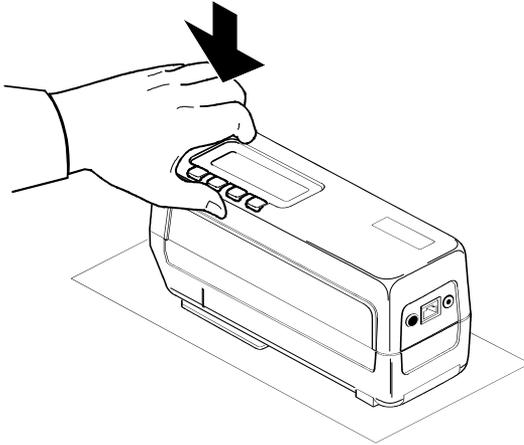
Eine Messung wird ausgelöst, wenn beide Schalter die sich an der Messöffnung befinden, aktiviert sind. Um bestmögliche reproduzierbare Messwerte zu erhalten muss der Messkopf **immer fest angedrückt** werden (s. folgende Seite). Dabei darf jedoch der hintere Teil des Messgerätes nicht bewegt werden. Die Positionsmarkierungen links und rechts am vorderen Teil der Messvorrichtung sollen helfen, das Gerät auszurichten.

Mittelwert Messung

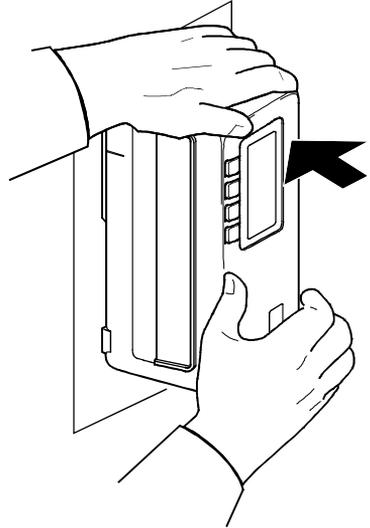
Um dunkle oder unregelmäßige Proben zu messen, sollten mehrere Messungen durchgeführt und davon ein Mittelwert gebildet werden. Bis zu 16 Messungen können gemittelt werden. Es kann auch eine statistische Messwertkontrolle (SMC) ausgewählt werden. SCM ist eine Funktion zur statistischen Bewertung von Mehrfachmessungen. Diese Methode bestimmt die Standardabweichung der Messungen und eliminiert Ausreißer. Lesen Sie in Kapitel 3 zum Thema Mittelwertbildung weiter.

Messmethode

Horizontal

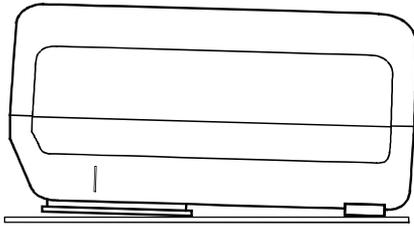


Vertikal



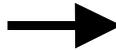
Korrekte Messmethode für große Proben

1. Schritt

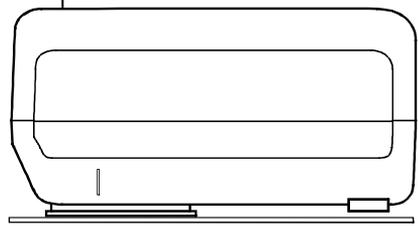


Große Probe

Hier fest andrücken



2. Schritt



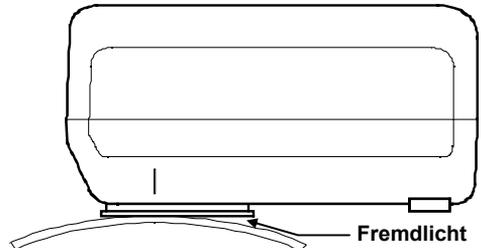
Große Probe

Korrekte Messmethode für kleine Proben



Kleine Probe

Falsche Messmethode

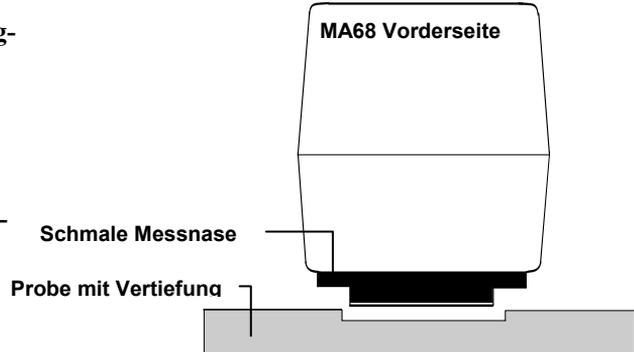


Probe zu stark gewölbt

Schmale Messöffnung & Messung per Tastendruck

Das MA68 kann so eingestellt werden, dass ein Herunterdrücken des Gerätes die Messung auslöst. Diese Einstellung ist insbesondere für die schmale Messöffnung (P/N MA58-102) geeignet. Messungen sind mit dieser Öffnung auch in Vertiefungen möglich. Die Messung per Tastendruck kann bei leicht gekrümmten Oberflächen eingesetzt werden, wo die normale Messauslösung schwierig ist.

Sämtliche Messungen bei denen die Sensornase nicht komplett auf der Probe aufliegt, können zu fehlerhaften, schwankenden Messwerten führen.

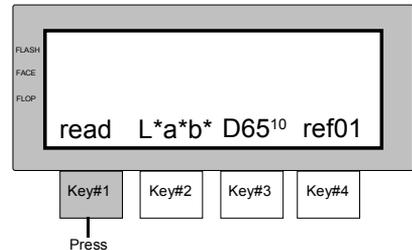


Wird optional die schmale Messnase eingesetzt, kann die Messung nicht mehr durch die beiden Schalter am Boden des Gerätes ausgelöst werden. Die Messung muss per Tastendruck ausgelöst werden.

Sie erhalten Ihr Gerät bei Lieferung mit deaktivierter Tastendruckfunktion. Die Messung per Tastendruck wird ähnlich den anderen Benutzerfunktionen definiert. Lesen Sie dazu die Benutzereinstellung in Kapitel 3.

Ist die Messung per Tastendruck aktiviert, ändert sich die Bezeichnung der "menu" Taste #1 zur "read" Taste #1.

- Positionieren Sie das Gerät auf Ihrer Probe und Drücken Sie das Gerät fest auf die Probe.
- Zur Messauslösung drücken Sie **[read]** Taste #1 und halten Sie das Gerät angedrückt, bis die Messung ausgelöst wurde. Dann lassen Sie das Gerät wieder los.



Achtung: Um zu den anderen Menüseiten zurückzukehren, während die **[read]** Taste aktiviert ist, drücken Sie zweimal schnell hintereinander die read Taste #1. Die erste Seite des Menüs erscheint.

Kalibrieren

Ein genaues Kalibrieren des Gerätes ist erforderlich, um korrekte Messergebnisse zu erhalten.

Inhalt des zweiten Kapitels

- Information zum Kalibrieren
- Positionierung des Gerätes auf dem Kalibrierstandard
- Vorgang des Kalibrierens

INFORMATION ZUM KALIBRIEREN

Das Messgerät sollte **täglich vor Messbeginn und danach alle vier Stunden** kalibriert werden. Die Nachricht „**NEED CALIBRATION**“ erscheint im Display, wenn:

1. innerhalb von 12 Stunden keine Kalibrierung erfolgt ist.
2. die Umgebungstemperatur sich um 10°Grad C seit dem Zeitpunkt der letzten Kalibrierung verändert hat.
3. die Weiß- oder Schwarzkalibrierung fehlerhaft durchgeführt wurde.

Erscheint diese Nachricht im Display, muss eine Kalibrierung erfolgen, bevor weitere Messungen getätigt werden.

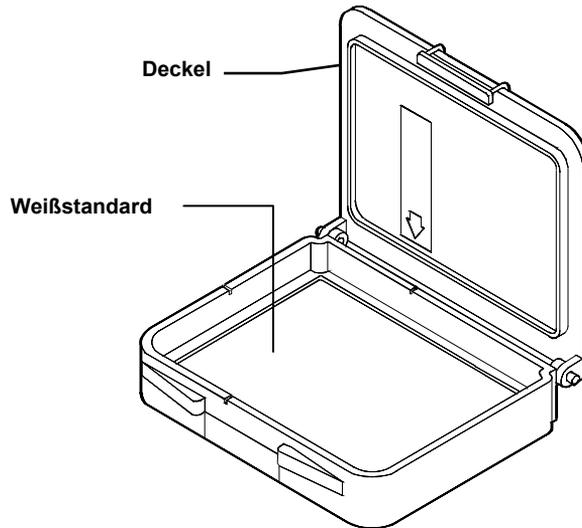
Hinweise zur Kalibrierung

- Schmutz oder Staub in der Messoptik führen zu fehlerhaften Kalibrierwerten. Lesen Sie in Kapitel 8, wie die Optik gereinigt wird.
- Der **Weißstandard wird erheblich durch Schmutz, Staub und Fingerabdrücke beeinflusst**. Lesen Sie in Kapitel 8, wie der Standard gereinigt wird.
- Der Schwarzstandard **sollte von Zeit zu Zeit von Schmutz- und Staubteilchen gereinigt werden**. Reinigen Sie den Standard mit einem flusenfreien Leinentuch.
- **Bewegen Sie das Messgerät während des Kalibriervorganges nicht**. Wird eine Bewegung registriert, erscheint eine Fehlermeldung und die Kalibrierung wird unterbrochen.

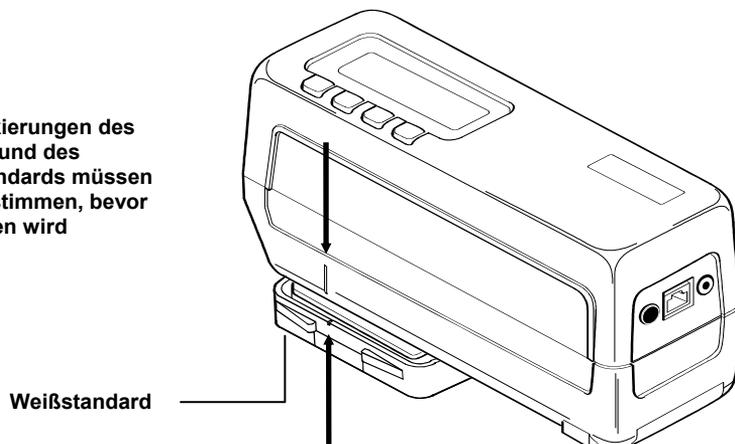
POSITIONIEREN DES GERÄTES AUF DEM WEISS- UND SCHWARZSTANDARD

Weißstandard

Der Weißstandard ist so konzipiert, dass er frei von Staub und Verschmutzung bleibt. Der Weißstandard ist in einem Kasten mit Deckel verschlossen. Die Sensornase wird auf den Standard im Kasten positioniert und die Messung wird ausgelöst. Versichern Sie sich, dass die Kachel korrekt unter Messöffnung liegt. Orientieren Sie sich an den Markierungen an der Sensornase und dem Kasten.



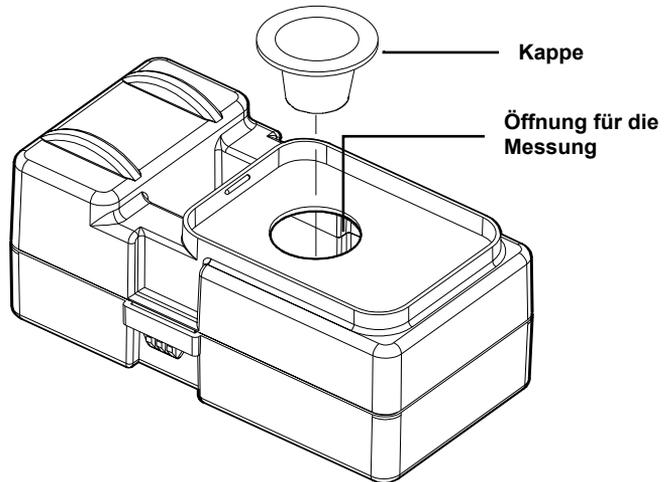
Die Markierungen des Gerätes und des Weißstandards müssen übereinstimmen, bevor gemessen wird



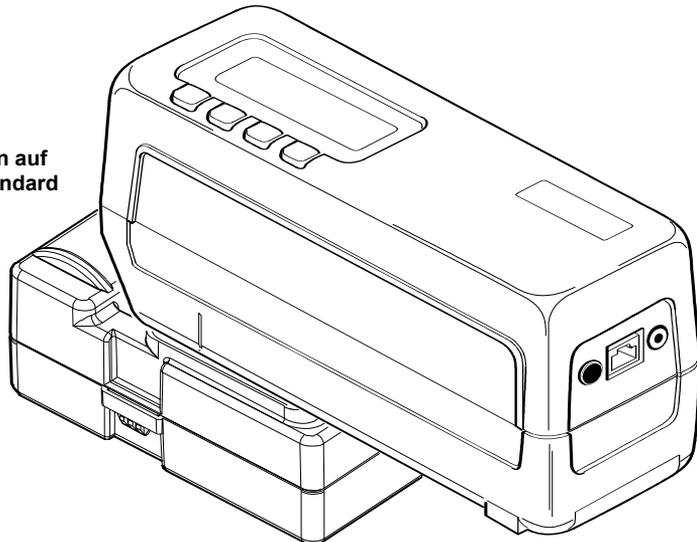
Schwarzstandard

Der Schwarzstandard dient zur Nullwertmessung. Die Nase des Gerätes wird über der Öffnung des Schwarzstandards positioniert und die Messung durch Tastendruck ausgelöst. Der Schwarzstandard passt genau auf die Messnase und kann nur in einer Richtung aufgesetzt werden (siehe unten). Der Schwarzstandard kann zur Reinigung auseinander genommen werden (lesen Sie dazu in Kapitel 8).

Verschließen Sie den Schwarzstandard grundsätzlich mit der Kappe, wenn Sie ihn nicht benötigen.



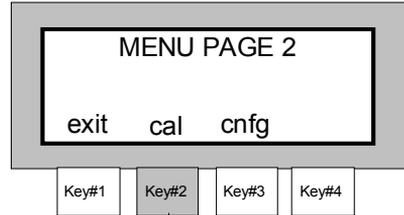
Korrekte Position auf dem Schwarzstandard



VORGANG DER KALIBRIERUNG

Achtung: Vergewissern Sie sich, dass Weiß- und Schwarzstandard sauber sind, bevor Sie kalibrieren (siehe Kapitel 8).

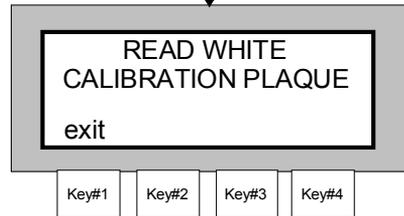
1. Drücken Sie **[cal]** (Taste # 2) im zweiten Menü, um in Anzeige **READ WHITE CALIBRATION PLAQUE** zu gelangen.



- Der Software Name und die Versionsnummer erscheinen auf dem Display.

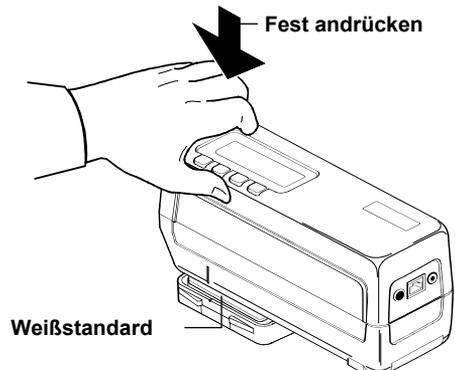


- **READ WHITE CALIBRATION PLAQUE** wird angezeigt.



Achtung: Mit **[exit]** (Taste #1) können Sie den Kalibriervorgang abbrechen. Die Kalibrierung wird nicht aktualisiert.

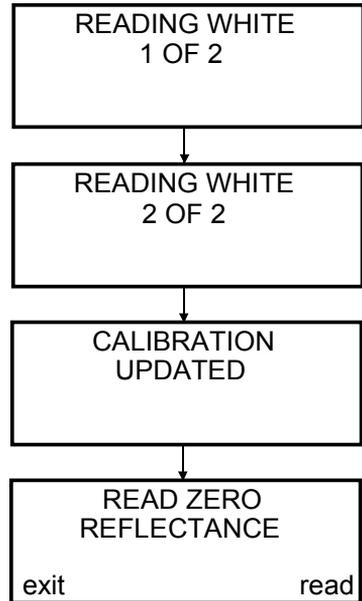
2. Positionieren Sie das Gerät auf dem Weißstandard wie zuvor beschrieben. Halten Sie das Gerät heruntergedrückt, bis die Kalibriermessungen durchgeführt worden sind. Für höchste Messgenauigkeit und Wiederholbarkeit ist es wichtig, dass Sie das Gerät fest am vorderen Geräteteil herunterdrücken.



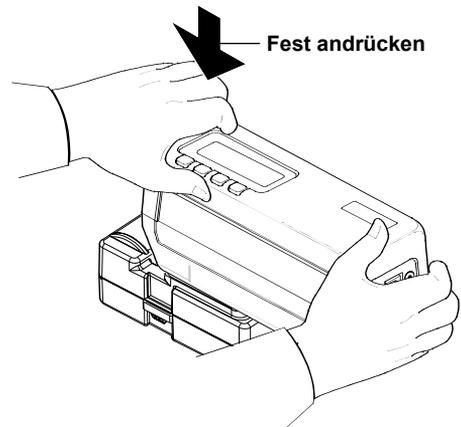
- **READING WHITE - 1 OF 2, 2 OF 2** wird angezeigt.

Achtung: Erscheint eine Fehlermeldung während des Kalibrierens, wiederholen Sie die Messung. Erscheint die Fehlermeldung erneut, lesen Sie unter Anhang A nach.

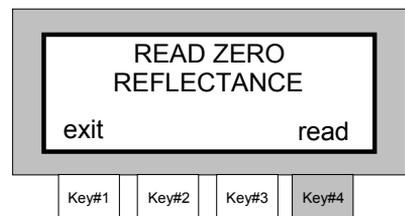
- Nachdem Sie den Weißstandard gemessen haben, erscheint die Meldung **CALIBRATION UPDATED** im Display, anschließend erscheint **READ ZERO REFLECTANCE**.



3. Positionieren Sie das Gerät wie zuvor beschrieben auf dem Schwarzstandard, und drücken Sie das Vorderteil des Gerätes herunter.



4. Drücken Sie **[read]** (Taste #4).



- **READING ZERO - HOLD FOR ZERO CAL 1 OF 4, 2 OF 4, 3 OF 4, 4 OF 4** wird angezeigt.

READING ZERO
HOLD FOR ZERO CAL
1 OF 4

2 OF 4, 3 OF 4, 4 OF 4

- Nachdem Sie den Schwarzstandard gemessen haben, ist die Kalibrierung beendet und das Gerät schaltet zurück in den Messmodus.

ZERO REFLECTANCE
CALIBRATION
UPDATED

Achtung: Erscheint eine Fehlermeldung während des Kalibriervorganges, reinigen Sie den Schwarzstandard (siehe Kapitel 8) und wiederholen Sie die Messung. Erscheint die Fehlermeldung erneut, lesen Sie unter Anhang A nach.

Einstellen der Systemkonfiguration

Die Systemkonfiguration ermöglicht eine optimale Anpassung des Messgerätes an Ihre individuelle Aufgabe. Die darin befindlichen Optionen sollten vor Inbetriebnahme des Gerätes eingestellt werden.

Inhalt des dritten Kapitels

- Einstellen der RS-232 Schnittstellenparameter
- Einstellen der Messfunktionen
- Einstellen der Druckoptionen
- Einstellen von Datum und Zeit

RS-232 SCHNITTSTELLEN PARAMETER

Das MA68 ist mit einer seriellen Schnittstelle ausgestattet, über die sämtliche Daten an externe Anbindungen ausgegeben und von dort eingelesen werden können. Folgend werden alle Schnittstellen-Optionen aufgeführt.

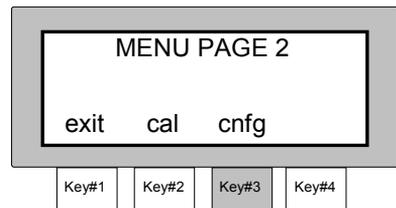
Baud Rate - beschreibt die Eingangs-/Ausgangs-Rate (Zeichen pro Sekunde) der RS232 Schnittstelle. Mögliche Baudraten sind: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 und 19200. Vom Werk aus sind 9600 Baud eingestellt.

Line Feed Operation - steuert den Zeilenvorschub. Ist LF with CR = OFF eingestellt, wird lediglich ein Wagenrücklauf ohne Zeilenvorschub am Ende einer jeden Zeile gesetzt. Ist die Option auf ON eingestellt, wird zudem noch ein Zeilenvorschub ausgelöst. Vom Werk aus wird das Gerät mit LF with CR = ON geliefert.

Handshake Operation - wird für die Datenübertragung genutzt. Diese Funktion kann als NO HANDSHAKE, PIN 5 is CTS SIGNAL, PIN 5 is BUSY SIGNAL oder XON/XOFF eingestellt werden. Die Handshake-Funktion sollte auf NO Handshake eingestellt werden, wenn sie nicht benötigt wird. Vom Werk wird das Gerät mit No Handshake eingestellt geliefert.

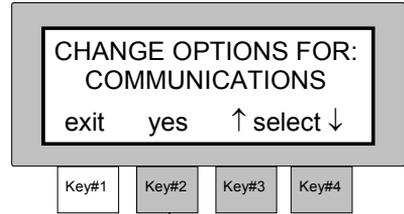
Schnittstellenparameter verändern:

1. Drücken Sie [**cnfg**] (Taste #3) auf der zweiten Menüseite, um in den Konfigurationsmodus zu gelangen.



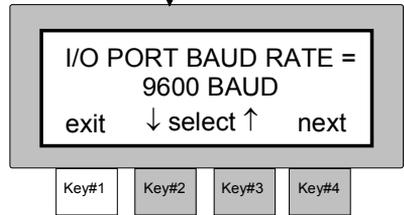
KAPITEL DREI

- Drücken Sie die [↑] (Taste #3) oder die [↓] (Taste #4), um die Schnittstellenparameter auszuwählen. Drücken Sie danach **[yes]** (Taste #2), um Ihre Auswahl zu bestätigen.



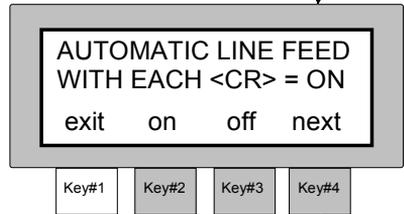
- Wählen Sie die Baudrate mit Hilfe der Tasten [↑] (#2) oder [↓] (#3) aus. Mögliche Baudraten sind: **“300”, “600”, “1200”, “2400”, “4800”, “9600”, und “19200.”**

 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um fortzufahren.

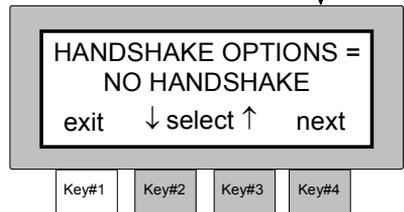


- Schalten Sie den Zeilenvorschub ein oder aus. Drücken Sie **[on]**, (Taste #2), um ihn ein- oder **[off]**, (Taste #3), um ihn auszuschalten.

 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um fortzufahren.



- Wählen Sie die Handshake Option mit den Tasten [↑] (#2) oder [↓] (#3) aus. Mögliche Optionen sind: **“NO HAND-SHAKE”, “PIN 5 IS CTS SIGNAL”, “PIN 5 IS BUSY SIGNAL”** und **“XON/XOFF.”**



- Drücken Sie **[exit]** (Taste #1), um in das Menü Schnittstellenoptionen zurückzukehren oder drücken Sie Taste #1 zweifach, um in das Ausgangsmenü zu gelangen.

MESSFUNKTIONEN

Mit Hilfe der Messfunktionen können Sie Ihr Gerät speziell für Ihre Messaufgabe einstellen. Nachfolgend sind alle verfügbaren Messfunktionen beschrieben.

Set Averaging - die Mittelwertbildung kann "1 - 16" Messungen umfassen. Die Messungen werden an verschiedenen Punkten auf der Probe durchgeführt, so dass Sie einen gemittelten Farbwert der Gesamprobe erhalten. Die Mittelwertbildung wird als statistische Messwertkontrolle eingesetzt. Die statistische Messwertkontrolle (SMC) ist ein Verfahren, das Ausreißerwerte eliminiert. Die Kontrolle wird automatisch im SMC-Modus für den Benutzer sichtbar durchgeführt. SMC erfordert im Minimum fünf Messungen an verschiedenen Messpunkten auf der Probe. Eine statistische Auswertung des Mittelwertes und der Standardabweichung eliminiert Ausreißerwerte und ermittelt die Streuung der Messungen. Es werden so viele Messungen durchgeführt, bis mindestens 5 Messungen ohne Ausreißer gespeichert sind. Sollte dies nicht möglich sein, streut die Probe zu stark.

Auto Reference - ist die automatische Suchfunktion für die Referenzfarbe eingeschaltet „Enable“, wird bei jeder Messung automatisch die Referenzfarbe zugeordnet, die den kleinsten Farbabstand (ΔE für 45°) zu der Probe aufweist. Ist diese Funktion ausgeschaltet „Disabled“, muss die Referenzfarbe vor der Messung von Hand ausgewählt werden.

Reference Limit - ermöglicht Ihnen, die Anzahl der Farbreferenzen auszuwählen, die Sie später nutzen wollen. Die Anzahl der Referenzfarben kann zwischen 1 und 200 liegen.

Difference Method - ermöglicht Ihnen die Delta E Methode auszuwählen. Sie können zwischen CIELAB Delta E und Delta E_{CMC} wählen. Die Delta E_{CMC} Gewichtungsfaktoren sind (2:1), wobei "2" den Helligkeitsfaktor und "1" den Sättigungswert beschreibt.

Select Illuminant/Observer - die Lichtart- / Beobachterkombinationen können mit dieser Funktion ein- (**ON**) und ausgeschaltet (**OFF**) werden. Damit können Sie sich die Lichtart/Beobachterkombinationen abschalten lassen, die Sie während der Messung nicht benötigen.

Display Angles - ermöglicht Ihnen die Auswahl der drei Beobachtungswinkel, die im Display angezeigt und für die Pass/Fail - Bewertung ausschlaggebend sind. Möglich sind: "15°/45°/75°", "25°/45°/75°", "25°/45°/110°", und "15°/45°/110°".*

* 15°/45°/110° Beobachtungswinkel, Lizenz von E.I. DuPont de Nemours und Co., Inc. U.S. Patent Nr. 4,479,718.

Read Switch Method - ermöglicht Ihnen, die Messung durch Tastendruck auszulösen, wenn die Funktion "Menu Key" aktiviert ist. Diese Bedienung ist hilfreich, wenn man mit der kleinen Messnase (P/N MA58-102) arbeitet, um in Vertiefungen zu messen.

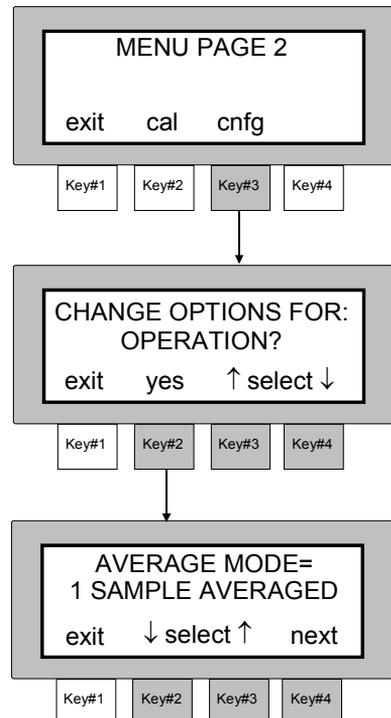
Beeper Operation - legt die Lautstärke des Signaltons im Gerät fest. Mögliche Einstellungen sind: "Soft" und "Loud."

SMC Read Limit - diese Funktion legt die Anzahl der Messungen fest, die im SCM-Modus maximal durchgeführt werden, wenn die Messdaten der Probe aufgrund ihrer Streuung nicht akzeptiert werden. Die Anzahl der Messungen kann zwischen "5 - 50" betragen. Im Werk wird der Wert auf "12" eingestellt.

SMC GRADE Limit - diese Funktion ist ein Qualitätsmerkmal für die statistische Mittelwertbildung. Die Grade Limit Funktion dient dazu, die Anzahl der erforderlichen Messungen für die SMC Funktion festzulegen. Mit zunehmendem Grade Limit Wert verringert sich die SMC Qualität. Mit abnehmendem Grade Limit Wert steigen die Anforderungen des SMC. Das Grade Limit kann zwischen 5,00 und 50,00 liegen. Vom Werk ist es mit 5,00 voreingestellt. Dies ist ein realistischer Wert für gängige Metalllackierungen.

Einstellungen definieren

1. Drücken Sie die **[cnfg]** (Taste #3) auf der zweiten Menüseite, um in das Konfigurationsmenü zu gelangen.
2. Drücken Sie die **[↓]** (Taste #3) oder die **[↑]** (Taste #4), um die Benutzerfunktionen auszuwählen. Bestätigen Sie mit **[yes]**, (Taste #2).
3. Wählen Sie die Anzahl der Messungen, die gemittelt werden sollen (1 bis 16) oder den SMC Mode. Verringern Sie die Anzahl mit der **[↓]** (Taste #2) oder erhöhen Sie diese mit der **[↑]** (Taste #3).
 - Drücken Sie **[next]**, (Taste #4), um fortzufahren.



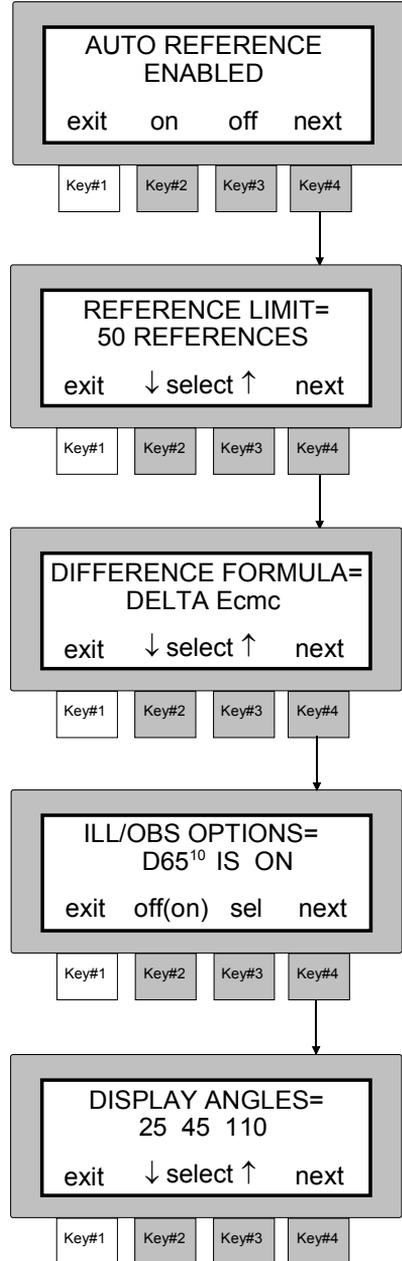
4. Schalten Sie die automatische Referenzsuche mit **[on]**(Taste #2), ein **ENABLED** oder mit **[off]** (Taste #3), aus **DISABLED**.
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um fortzufahren.

5. Legen Sie die Anzahl von Referenzplätzen (1 - 200) fest. Verringern Sie die Anzahl mit der **[↓]** (Taste #2) oder erhöhen Sie die Zahl mit der **[↑]** (Taste #3).
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um fortzufahren.

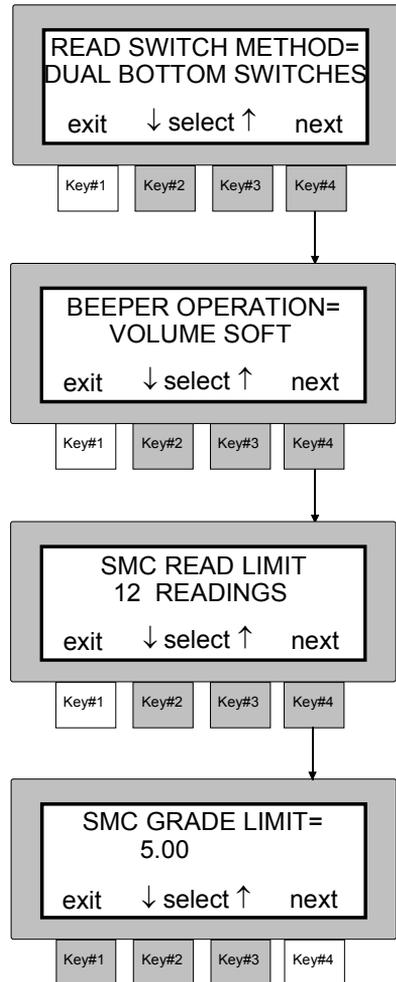
6. Wählen Sie die Delta E Methode mit Hilfe der Tasten **[↓]** (#2) oder **[↑]** (#3). Mögliche Einstellungen sind: **“CIELAB DELTA E”** und **“DELTA E_{CMC}.”**
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um fortzufahren.

7. Wählen Sie die gewünschte Lichtart/Beobachterkombination.
 - Drücken Sie die **[sel]** (Taste #3), um eine Lichtart / Beobachterkombination zu wählen und Taste #2, um diese zu aktivieren (ON) oder deaktivieren (Off). Eine deaktivierte Kombination wird während der Messung nicht auf dem Display angezeigt.
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um fortzufahren.

8. Wählen Sie die gewünschten Winkel für das Display und die Pass/Fail Bewertung mit den Tasten **[↓]** (#2) oder **[↑]** (#3).
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um fortzufahren.



9. Wählen Sie die Messauslösung mit Hilfe der Tasten [↓] (#2) oder [↑] (#3). Mögliche Einstellungen sind: **“DUAL BOTTOM SWITCHES”** (Messauslösung durch Herunterdrücken) und **“MENU KEY”** (Tastendruck).
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um fortzufahren.
10. Wählen Sie die Lautstärke des Signaltons mit den Tasten [↓] (#2) oder [↑] (#3). Mögliche Einstellungen sind: **“SOFT”** und **“LOUD.”**
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um fortzufahren.
11. Wählen Sie die Anzahl der SMC Messungen (1 - 12) mit den Tasten [↓] (#2) oder [↑] (#3).
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um fortzufahren.
12. Wählen Sie das SMC grade limit (5.00 - 50.00). Verringern Sie den Wert mit [↓] (Taste #2) oder erhöhen Sie mit [↑] (Taste #3).
 - Drücken Sie einmal **[exit]**, (Taste #1), um zu den Benutzerfunktionen zurückzukehren oder Taste #1 zweifach, um in das Ausgangsmenü zu gelangen.



DRUCKEINSTELLUNGEN

Die Einstellung der Druckoptionen setzt voraus, dass die Messdaten über die RS 232 Schnittstelle übertragen werden. Nachfolgend finden Sie die möglichen Druckeinstellungen.

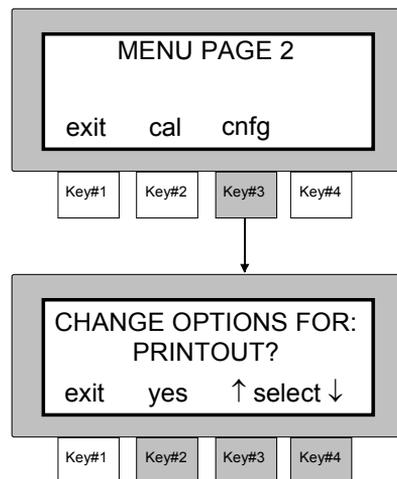
Printout Format - beschreibt, in welchem Format die Daten ausgedruckt werden sollen. Es wird zwischen Spektraldaten **Spectral Data** (400nm bis 700nm in 10nm Schritten) oder Farbraumdaten **Color Space Data** (L*a*b* usw.) unterschieden.

Header Operation - aktiviert oder deaktiviert eine Überschrift (L*a*b* usw.) während des Druckvorganges.

Reference Operation - aktiviert oder deaktiviert den Ausdruck der Referenzdaten (wenn vorhanden) während des Druckvorganges.

Druckoptionen einstellen

1. Drücken Sie **[cnfg]** (Taste #3), auf der zweiten Menüseite, um in das gewünschte Menü zu gelangen.
2. Drücken Sie die **[↑]** (Taste #3) oder die **[↓]** (Taste #4), bis Sie in das Menü „Printout Options“ gelangen und bestätigen Sie mit **[yes]** (Taste #2).

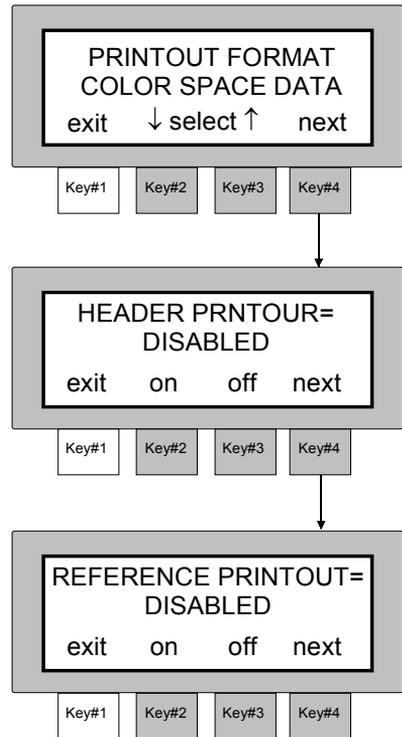


KAPITEL DREI

3. Wählen Sie das Format für die Farbdaten mit den Tasten [↓] (#2) oder [↑] (#3). Mögliche Einstellungen sind: **“COLOR SPACE DATA”** (Farbraumdaten) oder **“SPECTRAL DATA”** (Spektraldaten).
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um fortzufahren.

4. Schalten Sie den Ausdruck der Überschrift mit Taste #2 **[on]** (enabled) ein oder mit Taste #3 **[off]** aus (disabled).
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um fortzufahren.

4. Schalten Sie den Ausdruck der Referenzdaten mit Taste #2 **[on]** (enabled) ein oder mit Taste #3 **[off]** aus (disabled).
 - Drücken Sie einmal **[exit]** (Taste #1), um in das Menü Druckoptionen zurückzukehren oder zweifach, um in das Ausgangsmenü zu gelangen.



EINSTELLEN DER SYSTEMKONFIGURATION

Die folgenden Druckbeispiele verdeutlichen die verschiedenen Ausgabeformate des MA 68 an einen Drucker.

Beispiel 1 - Farbraumdaten "ON"
Überschrift "ON"
Referenzdaten "ON"

d(L*C*H*)	D65_10	11:15:37	15/04/96		
15 DEGR.	L	-05 C	+05 h	-04 E	.08
25 DEGR.	L	-03 C	.00 h	.00 E	.03
45 DEGR.	L	-03 C	.00 h	.00 E	.03
75 DEGR.	L	-05 C	.00 h	.00 E	.05
110 DEGR.	L	-03 C	-02 h	-02 E	.04

Beispiel 3 - Farbraumdaten "ON"
Überschrift "OFF"
Referenzdaten "OFF"

L	+05 C	-09 h	.00 E	.10
L	-01 C	-01 h	-02 E	.02
L	-01 C	.00 h	.00 E	.01
L	.00 C	-01 h	.00 E	.01
L	+02 C	-03 h	-02 E	.04

Beispiel 2 - Spektraldaten "ON"
Überschrift "ON"
Referenzdaten "OFF"

SPECTRAL DATA D65_10 11:15:37 15/04/96						
WAVE	15 DEGR.	25 DEGR.	45 DEGR.	75 DEGR.	110 DEGR.	
400	r 85.24	r 77.58	r 73.72	r 72.47	r 69.84	
410	r 88.20	r 80.62	r 77.04	r 76.22	r 72.62	
420	r 90.45	r 83.08	r 79.65	r 78.08	r 74.91	
430	r 91.91	r 84.98	r 81.51	r 80.94	r 76.71	
440	r 93.02	r 86.35	r 82.84	r 82.22	r 78.11	
450	r 94.24	r 87.20	r 83.83	r 83.28	r 79.14	
460	r 95.21	r 87.83	r 84.59	r 84.14	r 79.95	
470	r 95.61	r 88.53	r 85.32	r 84.92	r 80.69	
480	r 95.85	r 89.21	r 86.00	r 85.65	r 81.36	
490	r 96.59	r 89.89	r 86.72	r 86.36	r 82.03	
610	r 99.41	r 92.68	r 89.90	r 89.61	r 84.71	
620	r 99.72	r 92.05	r 89.98	r 89.69	r 84.81	
630	r 99.88	r 93.01	r 90.14	r 89.79	r 84.91	
640	r 100.07	r 93.24	r 90.40	r 89.98	r 85.08	
650	r 100.40	r 93.67	r 90.80	r 90.40	r 85.43	
660	r 100.74	r 94.06	r 91.19	r 90.82	r 85.75	
670	r 100.97	r 94.23	r 91.36	r 90.91	r 85.82	
680	r 101.10	r 94.27	r 91.40	r 90.86	r 85.77	
690	r 101.06	r 94.21	r 91.33	r 90.82	r 85.71	
700	r 100.90	r 95.05	r 91.16	r 90.74	r 85.60	

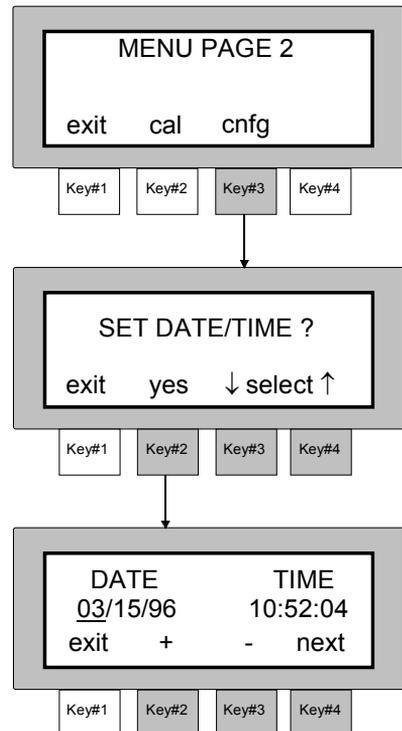
DATUM UND ZEIT EINSTELLEN

Mit der Funktion Datum/Zeit ist es möglich, die Uhr im Gerät einzustellen. . Vom Werk aus wird die Geräteuhr auf USA-Eastern Standard Time eingestellt. Jede Messung wird mit Datum und Zeit ausgedruckt, wenn die Druckoption **HEADER** eingestellt ist. Nachfolgend wird das Einstellen der Datums- und Zeitfunktion beschrieben.

Achtung: Beim Herunterladen der Daten zum Gerät vom Softwareprogramm MetallX-QC von X-Rite, wird die Geräteuhr automatisch mit der Zeit und dem Datum im Computer synchronisiert.

Datum und Zeit einstellen:

1. Drücken Sie **[cnfg]** (Taste #3), auf der zweiten Menüseite, um in das Konfigurationsmenü zu gelangen.
2. Drücken Sie **[↑]** (Taste #3) oder **[↓]** (Taste #4), bis Sie die Datums-/ Zeitfunktion erreichen und bestätigen Sie mit **[yes]** (Taste #2).
3. Datum und Zeit einstellen.
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um den Cursor auf die gewünschte Position zu setzen.
 - Drücken Sie **[+]** (Taste #2), um den Wert zu erhöhen.
 - Drücken Sie **[-]** (Taste #3), um den Wert zu verringern.
 - Drücken Sie einmal **[exit]** (Taste #1), um in das Datums-/ Zeitmenü zurückzukehren oder zweifach, um in das Ausgangsmenü zu gelangen.



Inbetriebnahme

Referenzdaten und die Messung von Probedaten werden eingemessen. Die Messdaten können in verschiedenen Farbraumdaten und unterschiedlichen Lichtart/Beobachter Kombinationen dargestellt werden. Im normalen Messmodus werden die Farbdaten der Proben nicht gespeichert.

Kapitel vier beschreibt

- Auswahl des Farbraumes
- Auswahl von Lichtart/Beobachter
- Messung einer Referenzfarbe
- Probenmessung
- Messung mit Mittelwert

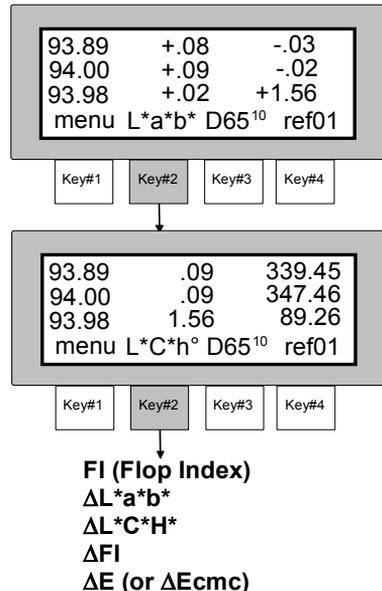
AUSWAHL DES FARBRAUMES

Es können insgesamt sieben Farbmaßsysteme (Absolut- und Differenzwerte) ausgewählt und im Display angezeigt werden. Mit Taste #2 können die Systeme durchgeblättert werden: $L^*a^*b^*$, $L^*C^*H^\circ$, Flop Index (FI), $\Delta L^*a^*b^*$, $\Delta L^*C^*H^\circ$, Delta FI, und ΔE (oder ΔE_{CMC}).

So wählen Sie einen Farbraum:

Achtung: ΔE wird im Werk voreingestellt. Um ΔE_{CMC} zu wählen, lesen Sie unter Einstellungen (Kapitel Drei).

- Drücken Sie mehrfach **Taste 2**.



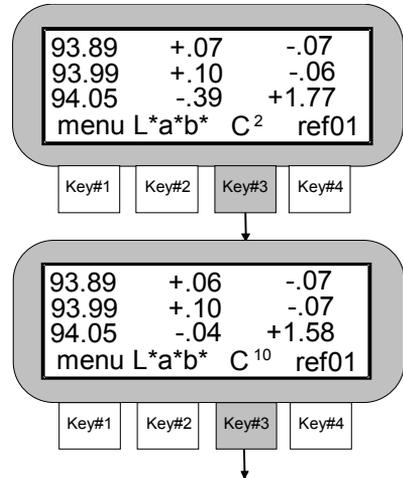
AUSWAHL VON LICHTART / BEOBACHTER

Das MA68 hat sechzehn Lichtart/Beobachter Kombinationen zur Auswahl. Jede Lichtart/Beobachter Kombination kann nach der durchgeführten Messung ausgewählt werden, so dass die Messwerte unter verschiedenen Bedingungen betrachtet werden können.

So wählen Sie eine Lichtart/Beobachter Kombination

Achtung: Möglicherweise erscheinen nicht alle Kombinationen im Display. Einige Kombinationen können ausgeschaltet sein (s. Kapitel 3). D65¹⁰, A¹⁰, und F2¹⁰ sind vom Werk voreingestellt.

- Drücken Sie mehrfach **“Taste #3”**.



- D65² (Tageslicht 6500K)
- D65¹⁰
- D50² (Tageslicht 5000K)
- D50¹⁰
- A² (Glühlampe)
- A¹⁰
- F2² (Cool White)
- F2¹⁰
- F7² (Broad Band)
- F7¹⁰
- F11² (TL84)
- F11¹⁰
- F12² (Ultralume)
- F12¹⁰

MESSUNG EINER REFERENZFARBE

Das MA68 zeigt die Differenz zwischen einer Referenzfarbe und einer Probe an. Um diese Differenz anzuzeigen muss die Referenz zuerst in den Speicher des Messgerätes eingegeben werden. 200 Speicherplätze für Referenzfarben stehen zur Verfügung.

Die Referenzwerte werden als Spektraldaten gespeichert; die Farbraumdaten werden für jede ausgewählte Lichtart/Beobachter Kombination neu berechnet.

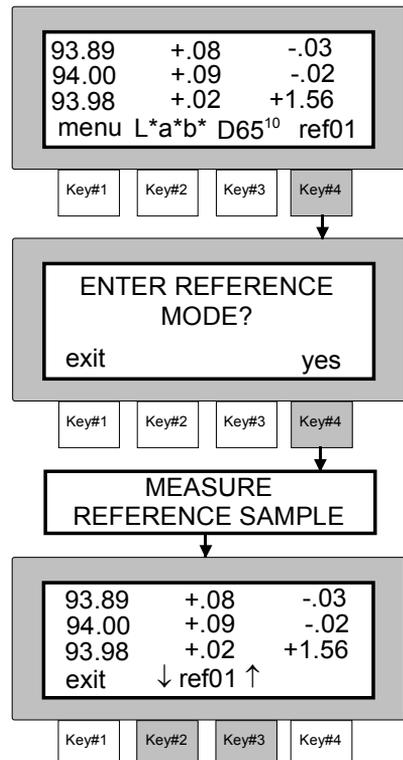
Am Messgerät kann die Funktion **“automatic reference enabled”** eingestellt werden. Diese Funktion wählt automatisch die Referenz aus, die der Probe am nächsten liegt.

Steht die Funktion auf **“auto reference disabled”**, wählt der Bediener die gewünschte Referenz von Hand, bevor er die Messung auslöst. Wird eine Referenz gewählt, bleibt diese aktuell, bis eine neue Referenz gewählt wird.

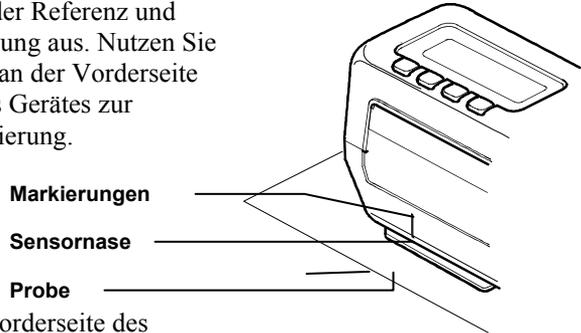
Lesen Sie in Kapitel 3 nach, wie Sie die Funktion eingestellt wird.

So messen Sie eine Referenz:

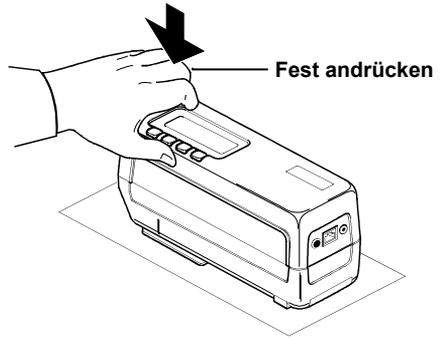
1. Wählen den gewünschten Farbraum und die Lichtart/Beobachter Kombination.
2. Drücken Sie **[ref]** (Taste #4), um in das Referenz Menü zu gelangen.
3. Drücken Sie **[yes]**, um die Wahl zu bestätigen.
- **“MEASURE REFERENCE SAMPLE”** wird angezeigt.
4. Drücken Sie **[↓]** (Taste #2) oder **[↑]** (Taste #3), um den Referenzplatz auszuwählen.



- Nachdem Sie den Referenzplatz ausgewählt haben, positionieren Sie die Messöffnung auf der Referenz und lösen Sie die Messung aus. Nutzen Sie die Markierungen an der Vorderseite und den Seiten des Gerätes zur korrekten Positionierung.

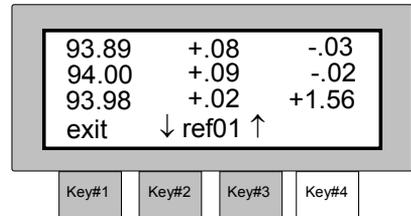


- Drücken Sie die Vorderseite des Gerätes fest herunter, bis die Sensornase flach aufliegt und die beiden Messtasten aktiviert werden.
 - Nehmen Sie das Gerät von der Referenz nachdem die Nachricht **“READING COMPLETE”** im Display erscheint.



Achtung: Erscheint eine Fehlermeldung während der Messung, wiederholen Sie die Messung. Erscheint die Fehlermeldung erneut, lesen Sie unter Fehlermeldungen im Anhang B nach.

- Die Messdaten werden unter dem gewählten Referenzplatz gespeichert.
 - Drücken Sie **[exit]** (Taste #1), um in das Hauptmenü zu gelangen oder drücken Sie Taste #2 oder Taste #3, um einen weiteren Referenzplatz auszuwählen.

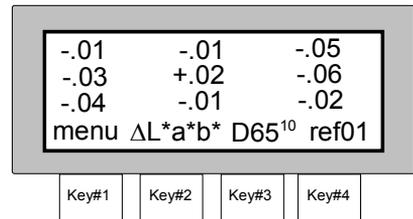


PROBENMESSUNG

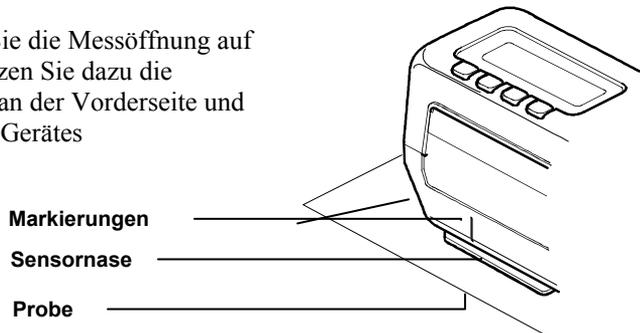
Messdaten können als Absolut- oder Differenzwerte angezeigt werden. Das MA68 misst unter fünf Winkeln, zeigt aber nur drei Winkel im Display an, da der Platz im Display für mehr nicht ausreicht. Falls gewünscht, können die Werte für alle fünf Winkel nach der Messung über die RS-232 Schnittstelle ausgedruckt oder an einen PC übertragen werden. Die drei Messwinkel im Display sind frei wählbar. Lesen Sie dazu im Kapitel drei nach.

So messen Sie eine Probe:

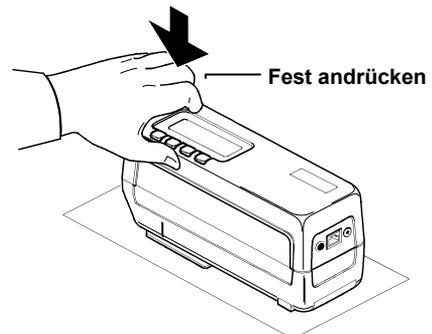
1. Wollen Sie eine Differenzmessung durchführen, vergewissern Sie sich, dass eine Referenz im Gerät gespeichert ist (lesen Sie unter Referenzmessung nach).
2. Wählen Sie einen Farbraum mit **“Taste #2”**. Wählen Sie eine Lichtart/ Beobachter Kombination mit **“Taste #3”**.



3. Positionieren Sie die Messöffnung auf der Probe. Nutzen Sie dazu die Markierungen an der Vorderseite und den Seiten des Gerätes



4. Drücken Sie fest auf die Vorderseite des Gerätes, so dass die Sensornase flach aufliegt und die Messung durch die beiden Tasten ausgelöst wird.

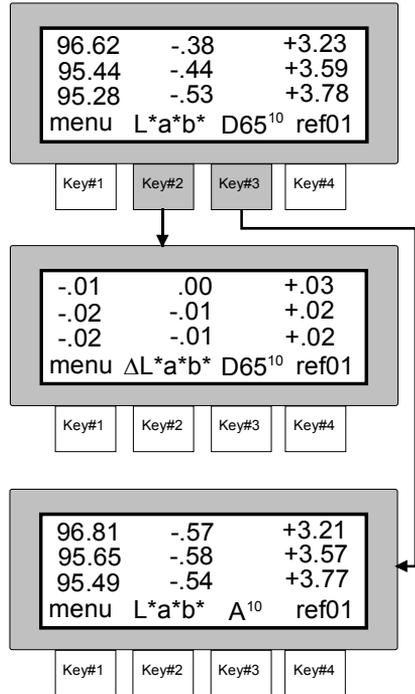


- Setzen Sie das Gerät erst ab, nachdem **“READING COMPLETE”** im Display erscheint.

Achtung: Erscheint eine Fehlermeldung während des Messvorganges, wiederholen Sie die Messung. Erscheint der Fehler erneut, lesen Sie unter Fehlermeldungen im Anhang B nach.

- Das Messgerät zeigt die Absolut- und Differenzwerte für die gewählten Messwinkel an.
- Die Messdaten können mit Taste # 3 für verschiedene Lichtart / Beobachter Kombinationen angezeigt werden. Mit Taste #2 können Sie verschiedene Farbmaßsysteme auswählen.

Achtung: Ist die automatische Referenzsuche aktiviert, sucht sich das Gerät immer die Referenz mit der geringsten Abweichungen zur Probe.



MESSUNG MIT MITTELWERT

Achtung: Ein Mittelwert muss definiert sein (s. Einstellungen) bevor die Messung mit Mittelwert durchgeführt wird (s. Kapitel Drei).

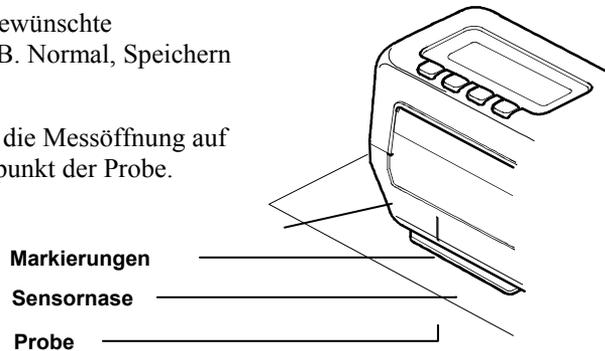
Ist die Mittelwertmessung aktiviert, wird bei allen Messfunktionen (z.B. Normal, Speichern und Pass/Fail) mit Mittelwert gemessen.

Der Mittelwert kann für „1 - 16“ Proben oder im „SMC“-Modus (statistische Messwertkontrolle) gebildet werden. Für die statistische Messwertkontrolle müssen mindestens 5 Messungen an verschiedenen Messpunkten getätigt werden. Weitere Hinweise zur SMC finden Sie in Kapitel drei.

Für das folgende Beispiel wurde der Mittelwert für „2“ Messungen gebildet.

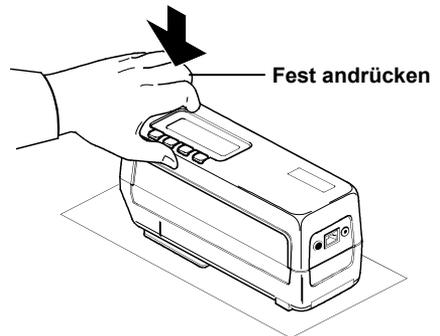
Mit Mittelwert messen:

1. Wählen Sie die gewünschte Messfunktion (z.B. Normal, Speichern oder Pass/ Fail)
2. Positionieren Sie die Messöffnung auf dem ersten Messpunkt der Probe.

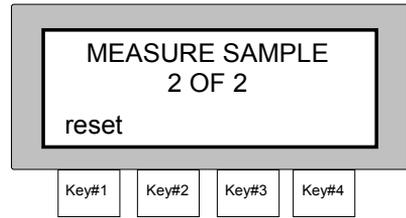


3. Lösen Sie die Messung aus, indem Sie das Gerät fest auf die flache Probe drücken.

- Nehmen Sie das Gerät erst von dem ersten Messpunkt, nachdem **“READING COMPLETE”** im Display erscheint.

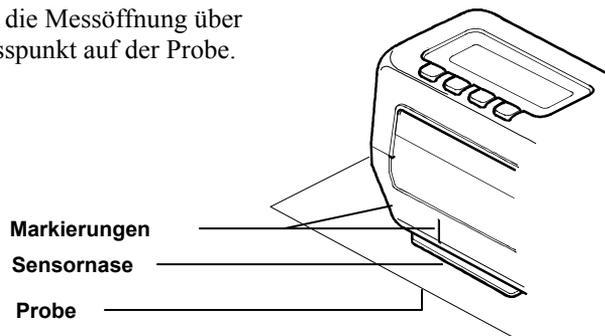


- “**MEASURE SAMPLE 2 OF 2**” erscheint im Display.

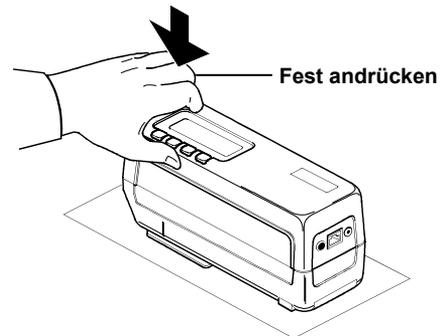


Achtung: Die Mittelwertmessung kann jederzeit mit **[reset]** (Taste #1) unterbrochen werden. Die letzte Messung erscheint dann im Display.

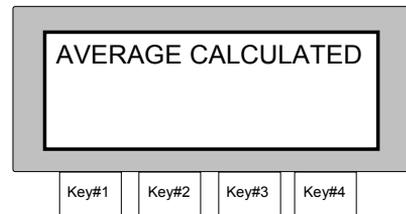
4. Positionieren Sie die Messöffnung über dem zweiten Messpunkt auf der Probe.



5. Lösen sie die Messung aus.



- “**AVERAGE CALCULATED**” erscheint im Display und der Mittelwert wird angezeigt.



Pass/Fail Funktion

Die Pass/Fail Funktion bewertet Messwerte mit einem “pass”- oder “fail”-Signal, in Abhängigkeit des Toleranzrahmens für die Referenzfarbe. Im CIELAB und CIELCH System können die Toleranzen auch asymmetrisch vergeben werden. Toleranzwerte können auch für den Flop Index und ΔE^* (oder ΔE_{CMC}) definiert werden.

Kapitel Fünf beinhaltet

- Festlegen der Toleranzwerte
- Pass/Fail Messung

FESTLEGEN DER TOLERANZWERTE

Die Toleranzgrenzen können manuell für alle Farbreferenzen festgelegt werden. Die Messwerte werden dann mit pass/fail bewertet.

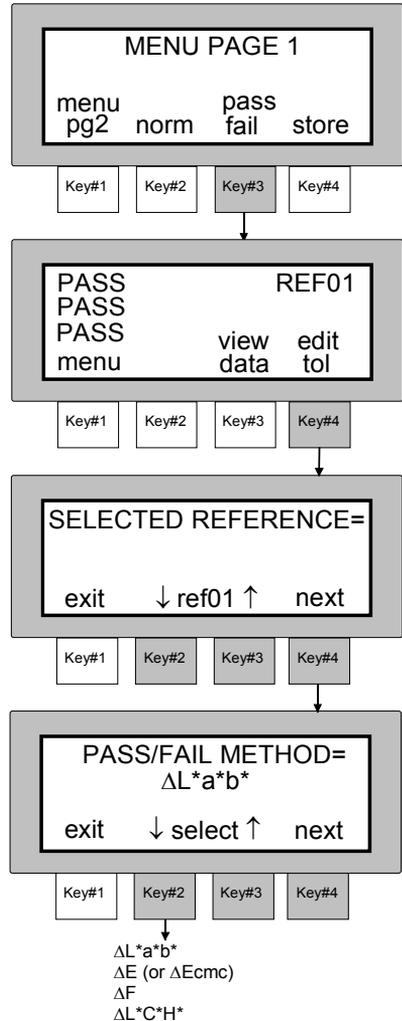
- für $\Delta L^*a^*b^*$ und $\Delta L^*C^*H^*$ können obere und untere Toleranzgrenzen für jeden Winkel definiert werden.
- für ΔFI kann eine obere und untere Toleranzgrenze für den Flopindex definiert werden.
- für ΔE^* können Toleranzwerte für jeden Winkel definiert werden.
- für ΔE_{CMC} können der Helligkeitsfaktor „l“ und der Sättigungsfaktor „c“ einheitlich festgelegt werden. Die Akzeptanzgrenze “cf” kann für jeden Winkel definiert werden.

Achtung: “ ΔE ” ist für die Pass/Fail Funktion vom Werk voreingestellt. Lesen Sie Kapitel Drei (Einstellungen), wenn Sie “ ΔE_{CMC} ” bevorzugen.

Das Definieren der Pass/Fail Toleranzen für die verschiedenen Farbraumsysteme ist unterschiedlich. Deshalb wird der Vorgang für alle Meßmethoden beschrieben. Die abweichenden Vorgänge werden ab Schritt fünf beschrieben. Die Schritte 1 bis 4 sind bei allen Vorgängen identisch.

Toleranzwerte festlegen:

1. Drücken Sie **[pass/fail]** (Taste #3) auf der ersten Menüseite, um in die Pass/Fail Option zu gelangen.
2. Drücken Sie **[edit tol]** (Taste #4), um in das Menü **“SELECT REFERENCE”** zu gelangen.
3. Wählen Sie die gewünschte Referenz mit den Tasten **[↓]** (#2) oder **[↑]** (#3), indem Sie die Referenzplätze vor- oder zurückblättern. Die möglichen Referenzplätze sind von 1 bis 200 nummeriert.
- Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um in das Menü **“PASS/FAIL METHOD”** zu gelangen.
4. Wählen Sie die Pass/Fail Methode mit den Tasten **[↓]** (#2) oder **[↑]** (#3). Mögliche Methoden sind: $\Delta L^*a^*b^*$, $\Delta L^*C^*H^*$, ΔFI , oder ΔE (oder $\Delta ECMC$).



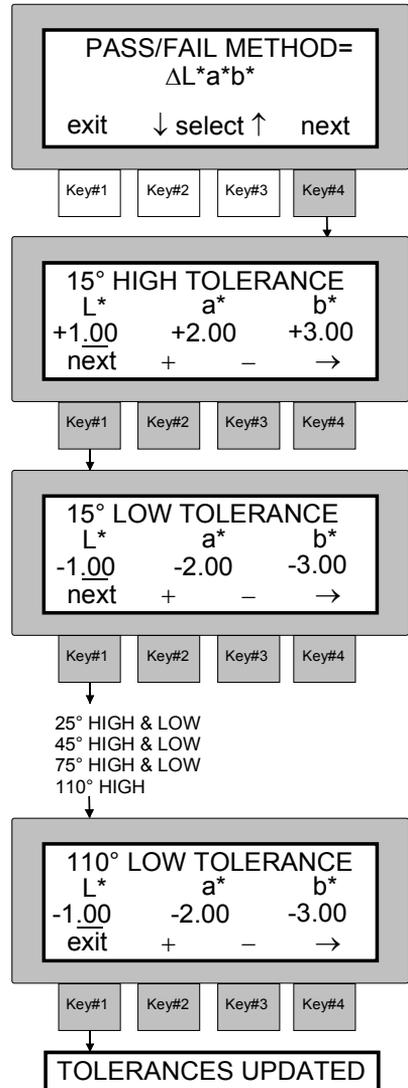
WICHTIG!

Auf den folgenden Seiten werden alle Toleranzmethoden einzeln beschrieben.

PASS/FAIL METHODE = $\Delta L^*a^*b^*$ oder $\Delta L^*C^*H^*$

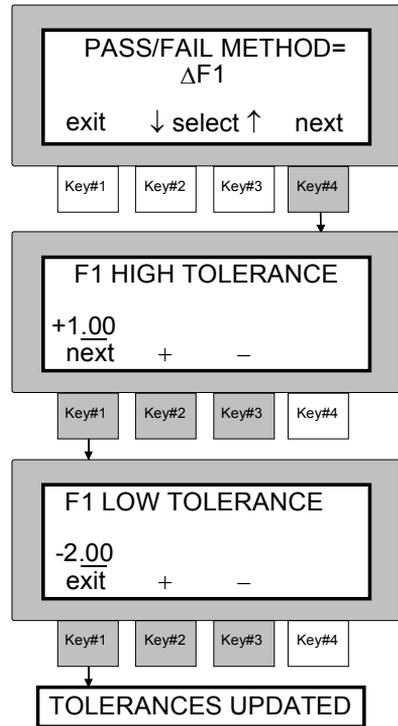
Achtung: Das Festlegen von $L^*a^*b^*$ - und $L^*C^*H^*$ - Toleranzen ist ähnlich und wird deshalb gemeinsam beschrieben.

5. Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um in das Menü "**15° HIGH TOLERANCE**" zu gelangen.
6. Definieren Sie die obere Toleranzgrenze für den 15°-Winkel, indem Sie den Cursor mit **[→]** (Taste #4) auf die gewünschte Position setzen. Drücken Sie die Tasten **[+]** (#2) oder **[-]** (#3), um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #1), um in das Menü "**15° LOW TOLERANCE**" zu gelangen.
7. Definieren Sie die untere Toleranzgrenze für den 15°-Winkel, indem Sie den Cursor mit **[→]** (Taste #4) auf die gewünschte Position setzen. Drücken Sie die Tasten **[+]** (#2) oder **[-]** (#3), um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #1), um in das "**25° HIGH & LOW**
45° HIGH & LOW
75° HIGH & LOW
110° HIGH" Menü zu gelangen.
8. Wiederholen Sie die Schritte 6 und 7 für alle übrigen Winkel bis zu dem Menü "**110° LOW TOLERANCE**".
 - Drücken Sie **[exit]** (Taste #1) zum Speichern und Verlassen.
 - "**TOLERANCES UPDATED**" wird angezeigt, der Vorgang ist beendet.



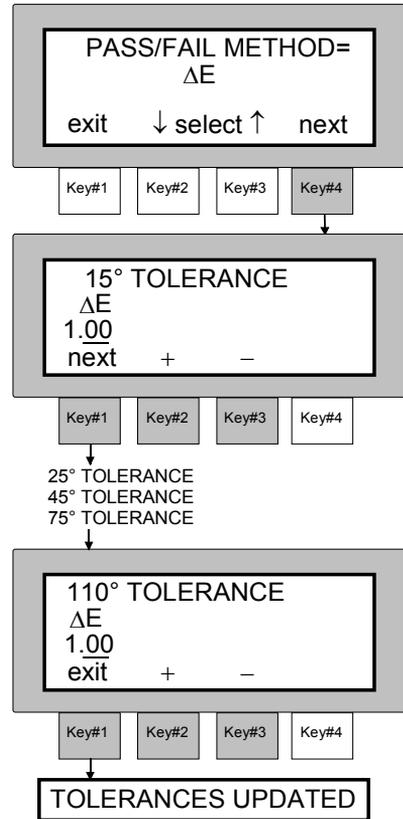
PASS/FAIL Methode = Δ FI (Flop Index)

5. Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um in das **“FI HIGH TOLERANCE”** Menü zu gelangen.
6. Definieren Sie die FI obere Toleranzgrenze, indem Sie den Wert mit den Tasten **[+]** (#2) oder **[-]** (#3) erhöhen oder verringern.
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #1), um in das Menü **“FI LOW TOLERANCE”** zu gelangen.
7. Definieren Sie die FI untere Toleranzgrenze, indem Sie den Wert mit den Tasten **[+]** (#2) oder **[-]** (#3) erhöhen oder verringern.
 - Drücken Sie **[exit]** (Taste #1), um den Toleranzmodus zu verlassen.
 - **“TOLERANCES UPDATED”** wird angezeigt, der Vorgang ist beendet.



PASS/FAIL METHODE = ΔE

5. Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um mit der **“15° TOLERANCE”** fortzufahren.
6. Definieren Sie die Toleranz für den 15° Winkel, mit den Tasten **[+]** (#2) oder **[-]** (#3).
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #1), um mit der **“25° TOLERANCE”** fortzufahren.
7. Wiederholen Sie Schritt 6 für alle weiteren Winkel bis zur **“110° TOLERANCE”**.
 - Drücken Sie **[exit]** (Taste #1) zum Speichern und Verlassen des Toleranzmodus.
 - **“TOLERANCES UPDATED”** wird angezeigt und der Vorgang ist beendet.

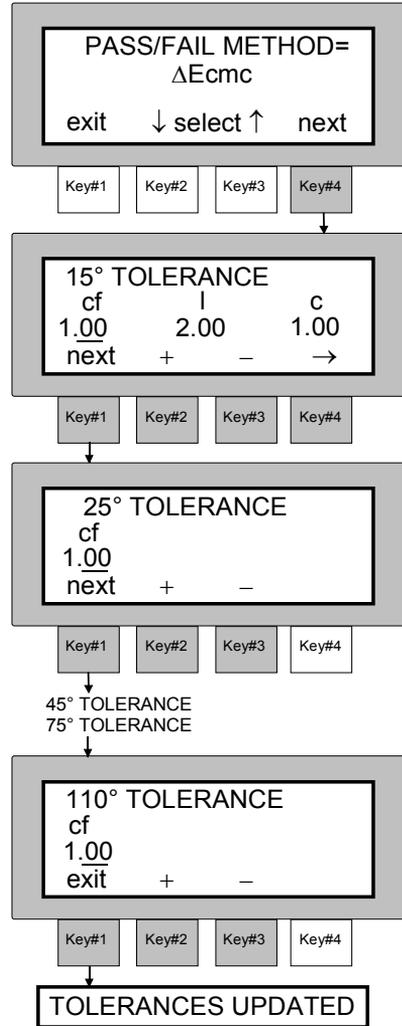


PASS/FAIL METHODE= ΔECMC

5. Drücken Sie **[next]** (Taste #4), um in das Menü **“15° TOLERANCE”** zu gelangen.
6. Definieren Sie die 15° Toleranz indem Sie den Cursor mit der **[→]** Taste #4 auf die gewünschte Position **“cf”, “l”, & “c”** bringen. Mit **[+]** (Taste #2) erhöhen Sie den Wert, mit **[-]** (Taste #3) verringern Sie ihn.
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #1), um in das Menü **“25° LOW TOLERANCE”** zu gelangen.

Achtung: Der Helligkeitsfaktor **“l”** und der Sättigungsfaktor **“c”** können nur für den 15° Winkel festgelegt werden. Für die übrigen Winkel sind diese Werte identisch. Die Akzeptanzgrenze „cf“ kann für jeden Winkel separat definiert werden.

7. Definieren Sie den 25° **“cf”** Toleranzwert. Drücken Sie **[+]** (Taste #2), um den Wert zu erhöhen oder **[-]** (Taste #3), um ihn zu verringern.
 - Drücken Sie **[next]** (Taste #1), um in das **“45° TOLERANCE”** Menü zu gelangen.
8. Wiederholen Sie Schritt 7 für alle Winkel, bis Sie in das Menü **“110° TOLERANCE”** gelangen.
 - Drücken Sie **[exit]** (Taste #1), um zu speichern und den Toleranzmodus zu verlassen.



“TOLERANCES UPDATED” wird angezeigt und der Modus ist beendet.

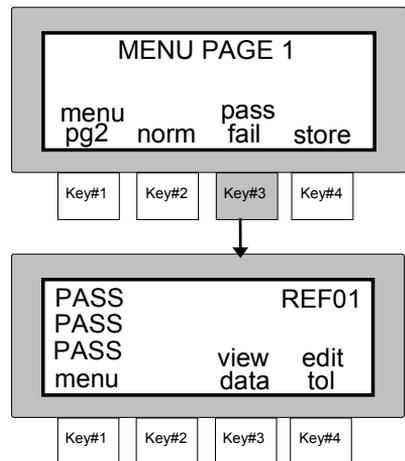
PASS/FAIL MESSUNGEN

Bei der Pass/Fail Messung wird die Pass- oder Fail-Bewertung nur für die drei ausgewählten Winkel durchgeführt. Die Differenzwerte für die zuletzt gemessene Probe können ebenfalls angeschaut werden.

Pass/Fail Messung auslösen:

Achtung: Die Referenzwerte und die Toleranzgrenzen für die gewünschte Farbe müssen im Gerät gespeichert sein, bevor eine Pass-/Failmessung erfolgt.

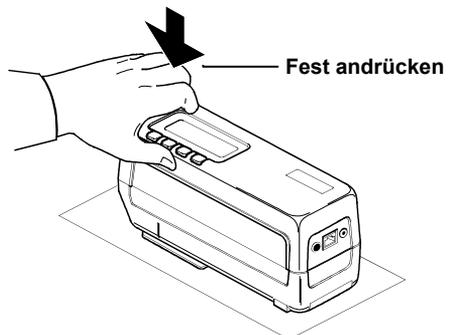
1. Drücken Sie **[pass/fail]**, (Taste #3) auf der ersten Menüseite "MENU PAGE 1", um in das Pass/Fail Menü zu gelangen.



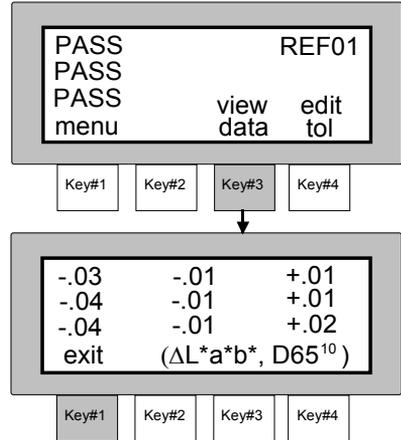
- Das Pass/Fail Display wird angezeigt.

Achtung: Die Referenz muss zuvor ausgewählt werden, wenn „Auto Reference“ eingeschaltet ist. Drücken Sie **[edit tol]** (Taste #4), um in das Referenzmenü zu gelangen.

2. Lösen Sie die Messung aus, indem Sie das Gerät fest auf die flache Probe drücken.



3. Ein **“PASS”**- (2 kurze Pieptöne) oder **“FAIL”**- (1 langer Piepton) Signal ertönt für jeden der drei Winkel und beschreibt somit den Status der Probe.
 - Die Differenzwerte der Probe können durch Drücken von **[view data]** (Taste #3) angezeigt werden.
4. Drücken Sie **[exit]** (Taste #1), um zu Pass/Fail Indikation zurückzukehren.



Achtung: Die Probe wird nur für die drei ausgewählten Winkel mit Pass / Fail bewertet.

Die Messungen können, falls gewünscht, auch im „**data view**“ Modus getätigt werden.

Speichern

Mithilfe der Speicherfunktion können Sie Messwerte speichern, anschauen, bearbeiten und an einen Computer oder Drucker ausgeben.

Falls Sie da MA68 zusammen mit der MetalliX-QC® Software von X-Rite einsetzen, werden die gespeicherten Werte direkt an den Computer gesendet und dort graphisch aufbereitet.

Kapitel Sechs beinhaltet

- Messwerte speichern
- Anschauen der gespeicherten Messwerte
- Löschen der gespeicherten Messwerte
- Drucken der gespeicherten Messwerte
- Kennzeichnen und speichern (mit optionalem Strichcodeleser)
- MetalliX-QC "Job" - Funktion

MESSWERTE SPEICHERN

Die Speicherfunktion ermöglicht eine Gruppierung der Probandaten unter Gruppennummern. Innerhalb des Speichermodus kann der Benutzer beliebig Gruppennummern anwählen und Proben einmessen. Das Messgerät speichert bis zu 999 Proben in maximal zwanzig Gruppen.

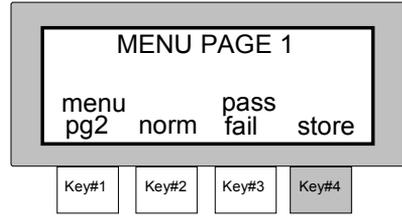
Zu den gespeicherten Probemessungen können auch Kennzeichen durch Verwendung des optionalen Strichcodelesers (BCR) eingelesen werden. Gruppennamen werden durch Abtasten von Kennzeichen zugewiesen. Einzelnen Messungen können bis zu sechs Kennzeichen zugeordnet werden. Lesen Sie unter kennzeichnen und speichern, um weitere Informationen zu erhalten.

Um Messwerte zu speichern:

1. Wählen Sie das gewünschte Farbmaßsystem und die Lichtart/Beobachter Kombination.

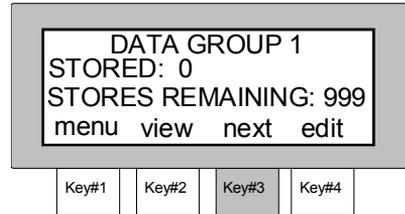
Achtung: Die gespeicherten Messwerte erscheinen im Display in dem zuletzt gewählten Farbmaßsystem und der Lichtart/Beobachterkombination, wenn Pass/Fail inaktiv ist.

- Drücken Sie **[store]** (Taste #4) auf der ersten Menüseite „**MENU PAGE 1**“, um in das Speichermenü zu gelangen.



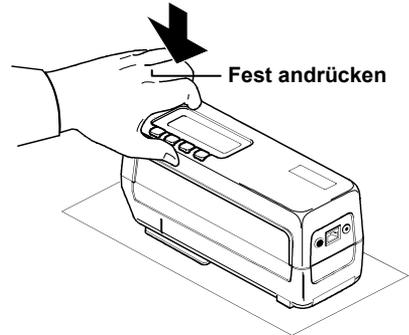
Achtung: Drücken Sie **[pass fail]** (Taste #3) und **[store]** (Taste #4) gleichzeitig, so gelangen Sie in den Speichermodus mit pass/fail aktiviert.

- Wählen Sie die gewünschte Gruppennummer, indem Sie mehrfach **[next]** drücken.

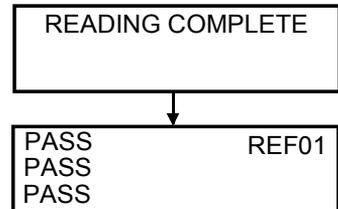


- Messen Sie, indem Sie das Gerät fest auf die flache Probe drücken.

- Heben Sie das Gerät an, nachdem **“READING COMPLETE”** und **“PASS/FAIL”** Bewertung im Display erscheint.



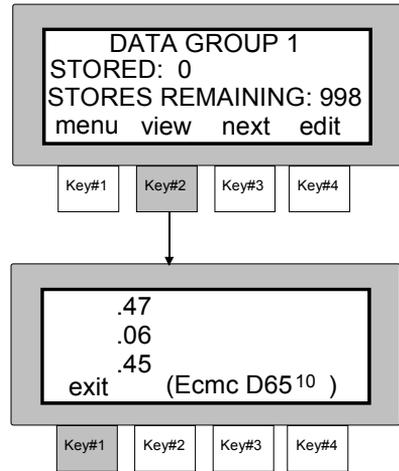
Achtung: Die “Pass/Fail” Bewertung erscheint nur im Display, wenn Pass/Fail aktiviert ist. (s. Seite zuvor)



- Der letzte Messwert wird angezeigt, indem Sie **[view]** (Taste #2) drücken.

Achtung: Messungen können auf Wunsch auch im „View“-Modus durchgeführt werden.

- Drücken Sie **[exit]** (Taste #1), um in das Speicher Menü zurückzukehren.
- Falls gewünscht, fahren Sie mit einer weiteren Messung fort.



Achtung: Gruppennamen können von der MetalliX-QC Software in das Gerät heruntergeladen werden.

ANSCHAUEN DER GESPEICHERTEN MESSWERTE

Alle gespeicherten Messwerte können später erneut angeschaut werden. Die Absolutwerte verbleiben in dem zuletzt gewählten Farbmaßsystem und der Lichtart/Beobachter Funktion.

Anschauen eines gespeicherten Messwertes:

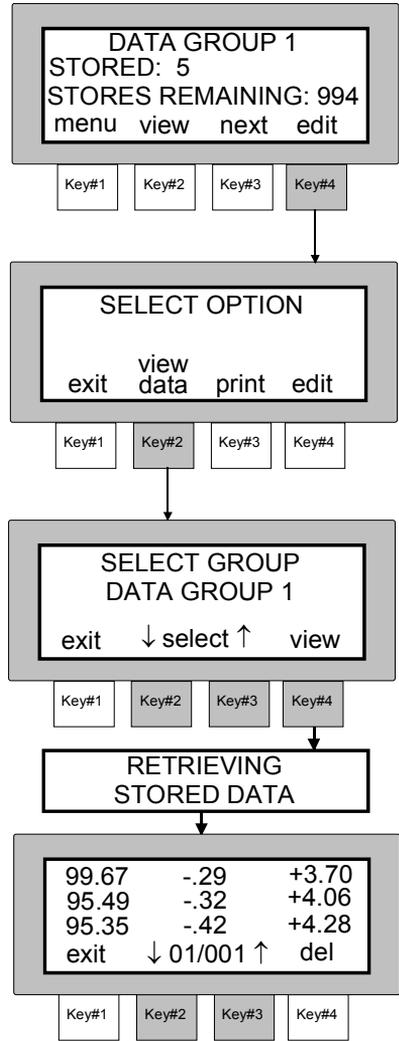
1. Drücken Sie **[edit]** (Taste #4) im Speichermodus, um in das Menü **“SELECT OPTION”** zu gelangen.
2. Drücken Sie **[view data]** (Taste #2), um in das Menü **“SELECT GROUP”** zu gelangen.
3. Drücken Sie **[↓]** (Taste #2) oder **[↑]** (Taste #3), um die gewünschte Gruppe auszuwählen.
 - Drücken Sie danach **[view]** Taste #2 .
4. Drücken Sie **[↓]** (Taste #2) oder **[↑]** (Taste #3), um die Messwerte aus der gewählten Gruppe anzuschauen.

Achtung: Mit **[del]** (Taste #4) können Sie angezeigte Messwerte löschen.

“NO READINGS FOR THIS GROUP”

erscheint im Display, wenn für die gewählte Gruppe keine Messwerte existieren. Mit der **[exit]** Taste kehren Sie in das Menü

“SELECT OPTION” zurück.



GESPEICHERTE MESSWERTE LÖSCHEN

Es gibt drei Methoden, um gespeicherte Messwerte zu löschen.

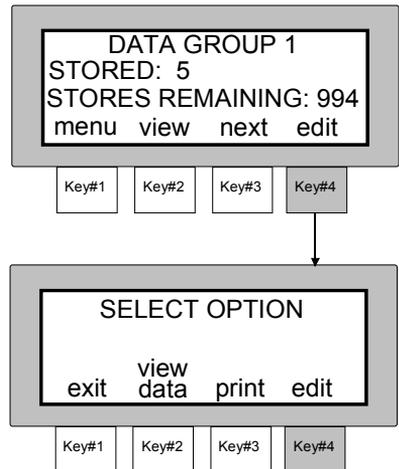
Delete Last - Mit dieser Funktion wird die letzte Messung aus der ausgewählten Gruppe gelöscht.

Delete Group - Löscht alle Messwerte der gewählten Gruppe.

Delete All - Löscht alle Messwerte aus allen zwanzig Gruppen.

Messwerte löschen:

1. Drücken Sie **[edit]** (Taste #4) im Speichermodus, um in das Menü **“SELECT OPTION”** zu gelangen.
2. Drücken Sie **[edit]** (Taste #4), um in das Menü **“SELECT DELETE MODE”** zu gelangen.

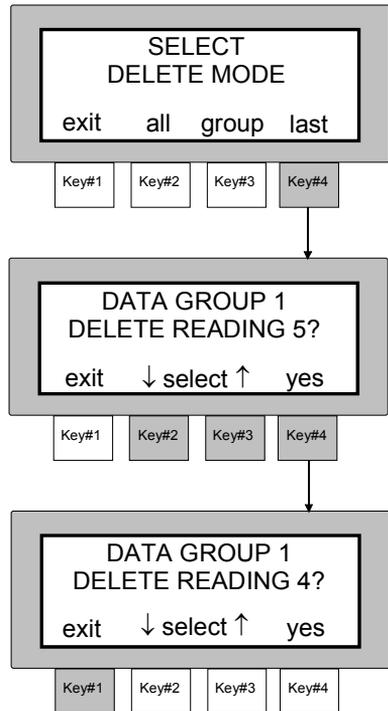


Delete Last

1. Drücken Sie **[last]** (Taste #4).

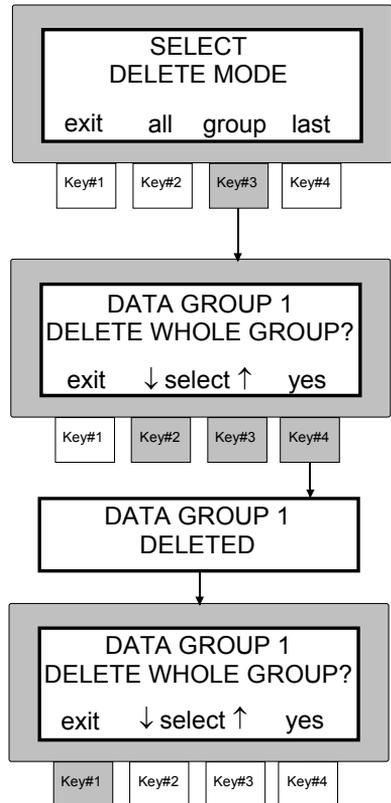
2. Drücken Sie **[↓]** (Taste #2) oder **[↑]** (Taste #3) um die gewünschte Gruppe auszuwählen
 - Drücken Sie **[yes]** (Taste #4) um den letzten Messwert aus der gewählten Gruppe zu löschen.

3. Drücken Sie **[exit]** (Taste #1), um in den Löschmodus zurückzukehren.



Delete Group

1. Drücken Sie **[group]** (Taste #3).
2. Drücken Sie **[↓]** (Taste #2) oder **[↑]** (Taste #3), um die gewünschte Gruppe auszuwählen.
 - Drücken Sie **[yes]** (Taste #4), um die gewünschte Gruppe zu löschen. **“DATA GROUP # DELETED”** erscheint im Display
3. Drücken Sie **[exit]** (Taste #1), um in den Löschmodus zurückzukehren.



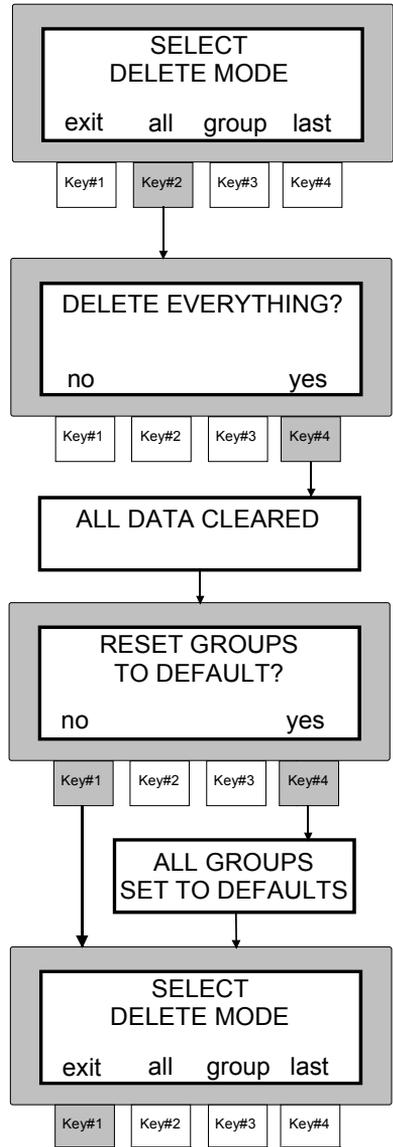
Delete All

1. Drücken Sie **[all]** (Taste #2).

2. Drücken Sie **[yes]** (Taste #4), um alle gespeicherten Messwerte aller Gruppen zu löschen.
 - **“ALL DATA CLEARED”** erscheint im Display.
 - **“RESET GROUPS TO DEFAULTS?”** erscheint im Display.

3. Drücken Sie **[no]** (Taste #1), um existierende Gruppennamen zu erhalten (z.B. Namen, die mittels MetalliX-QC heruntergeladen wurden). Drücken Sie **[yes]** (Taste #4), um die Gruppen wie ursprünglich zu nummerieren.

4. Drücken Sie **[exit]** (Taste #1), um den Löschmodus zu verlassen.



DRUCKEN DER GESPEICHERTEN MESSWERTE

Das MA68 kann gespeicherte Daten direkt an einen seriellen Drucker oder an einen Computer ausgeben. Die Messwerte können in einem einfachen Format oder einem Reportformat ausgedruckt werden.

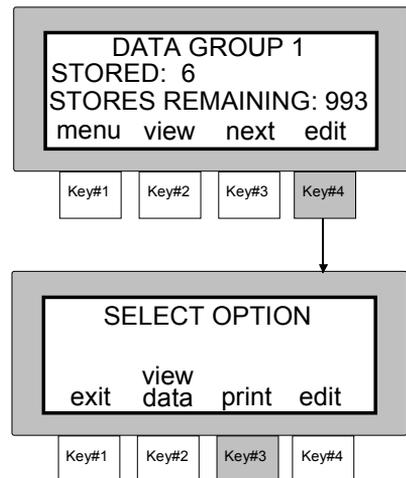
Das einfache Datenformat wird durch die Druckoptionen, wie im Kapitel drei beschrieben, definiert.

Mit dem Reportformat können alle Referenz- und Probemessdaten ausgedruckt werden. Der Referenzreport druckt alle Referenzwerte mit den dazugehörigen Lichtart/Beobachter Kombinationen und Toleranzen. Der Probenreport druckt alle Probenwerte mit ihren Merkmalen, wie Gruppenname, Kennzeichen, Lichtart/Beobachter, Messdatum und -uhrzeit. Zu jeder Probe wird zusätzlich die Referenznummer, Farbdifferenz und Pass/Fail Bewertung für alle Winkel ausgedruckt. Sowohl Referenzen als auch Proben können, falls gewünscht, auch als Spektraldaten gedruckt werden.

Nachfolgend wird zuerst beschrieben, wie die Messwerte im einfachen Format ausgedruckt werden, gefolgt von der Version im Reportformat.

Einfaches Druckformat

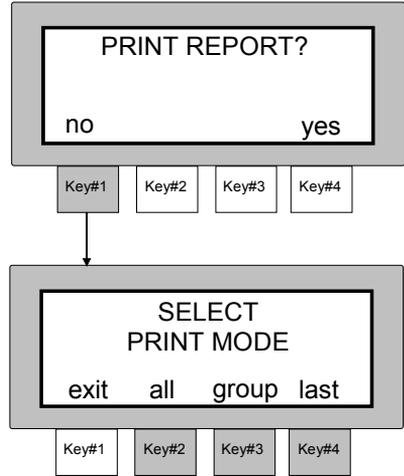
1. Lesen Sie in Kapitel drei, wie Sie die RS-232 Schnittstelle für den Druckvorgang einstellen.
2. Drücken Sie die **[edit]** (Taste #4), um in das Menü **“SELECT OPTION”** zu gelangen.
3. Drücken Sie **[print]** (Taste #3), um in das Menü **“PRINT REPORT ?”** zu gelangen.



4. Drücken Sie die **[no]** (Taste #1), um in das Menü **“SELECT PRINT MODE ?”** zu gelangen.

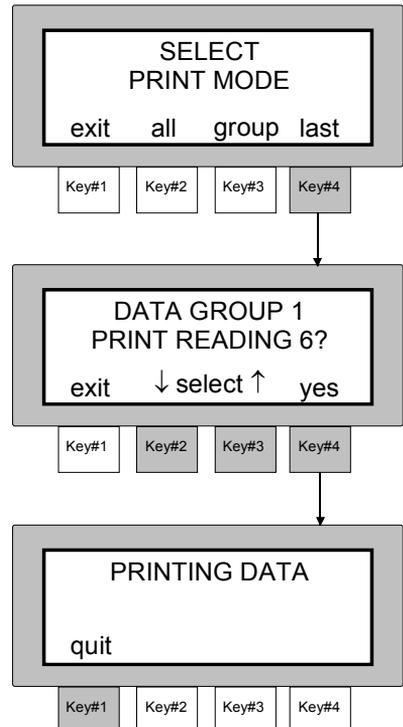
Um die zu druckenden Daten auszuwählen, stehen drei Funktionen zur Verfügung.

- **Print Last** - drückt den zuletzt gemessenen Wert der gewählten Gruppe.
- **Print Group** - drückt alle Messwerte aus der gewählten Gruppe. Bei diesem Verfahren werden auch die Gruppennamen der einzelnen Gruppen ausgedruckt.
- **Print All** - alle gespeicherten Messwerte werden gedruckt.



Print Last

1. Drücken Sie **[last]** (Taste #4), um in den print last Modus zu gelangen.
2. Drücken Sie **[↓]** (Taste #2) oder **[↑]** (Taste #3), um die gewünschte Gruppe zu drucken.
- Drücken Sie **[yes]** (Taste #4), um den letzten Messwert der gewählten Gruppe zu drucken.
- **“PRINTING DATA”** erscheint und das Gerät kehrt zurück in das **“DATA GROUP”** Menü.
3. Drücken Sie **[quit]** (Taste #1), um den Druckvorgang zu beenden.



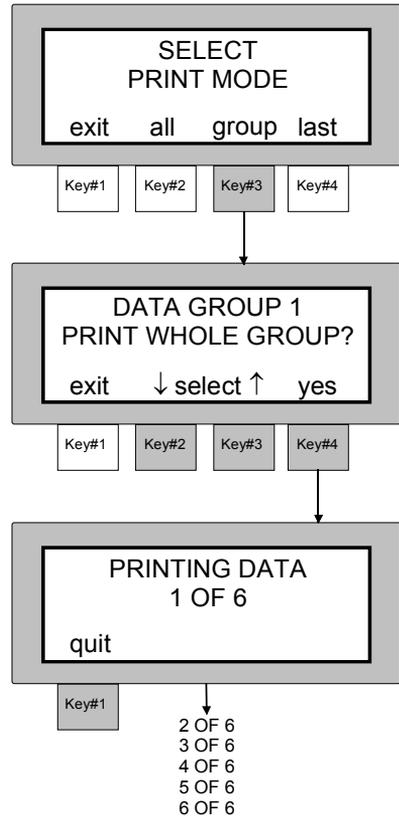
Print Group

1. Drücken Sie **[group]** (Taste #3), um eine Gruppe auszudrucken.
2. Drücken Sie **[↓]** (Taste #2) oder **[↑]** (Taste #3), um die gewünschte Gruppe zu wählen.
- Drücken Sie **[yes]** (Taste #4), um alle Messwerte der gewählten Gruppen auszudrucken.

Achtung: Drücken Sie **[↑]** (Taste #3) ein weiteres Mal nachdem **“DATA GROUP 20”** angezeigt wird, so erscheint **“PRINT ALL GROUPS?”** im Display. Mit dieser Option können Sie alle gespeicherten Messwerte im Gerät ausdrucken.

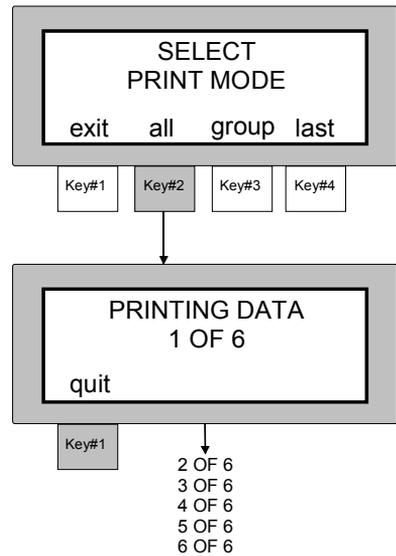
- **“PRINTING DATA # OF #”** erscheint im Display, bis alle Daten gedruckt sind. Dann kehrt das Gerät in das Menü **“DATA GROUP”** zurück.

3. Sie können den Druckvorgang jederzeit mit **[quit]** Taste #1 beenden.



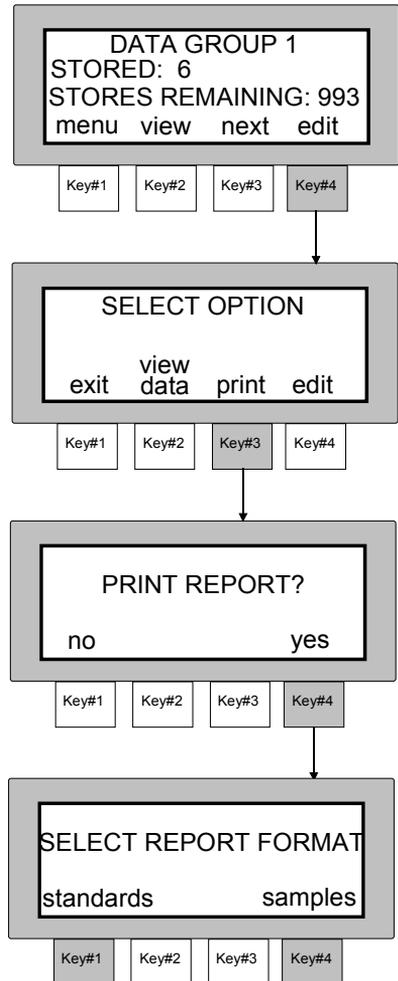
Print All

1. Drücken Sie **[all]** (Taste #2).
- **“PRINTING DATA # OF #”** wird angezeigt, bis alle Daten ausgedruckt sind. Das Gerät kehrt zurück in das **“SELECT PRINT MODE”** Menü.
2. Sie können den Druckvorgang jederzeit mit **[quit]** (Taste #1) beenden.



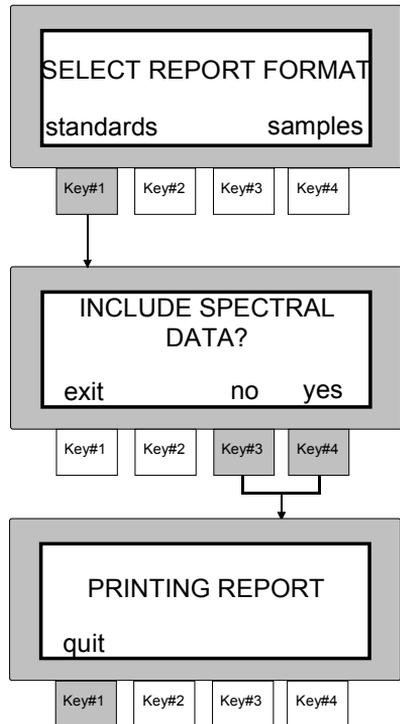
Reportformat

1. Drücken Sie im Speichermodus **[edit]** (Taste #4), um in das Menü **“SELECT OPTION”** zu gelangen.
2. Drücken Sie **[print]** (Taste #3), um in das Menü **“PRINT REPORT ?”** zu gelangen.
3. Drücken Sie **[yes]** (Taste #4), um in das Menü **“SELECT REPORT FORMAT”** zu gelangen.
4. Auf den folgenden Seiten wird das Vorgehen zum Drucken von **“standards”** und **“samples”** beschrieben.



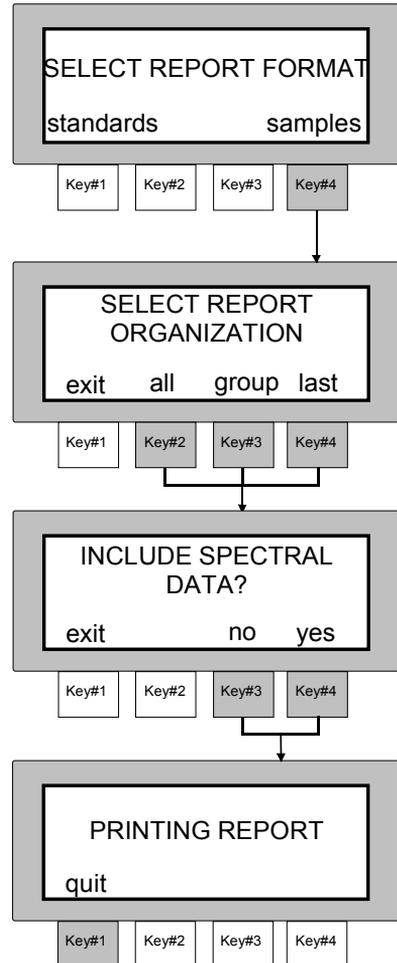
Referenzen

1. Drücken Sie [**standards**] (Taste #1), um in das Menü “**INCLUDE SPECTRAL DATA ?**” zu gelangen.
2. Drücken Sie [**yes**] (Taste #4), wenn Sie Spektraldaten wünschen oder drücken Sie [**no**] (Taste #3), wenn Sie keine Spektraldaten wünschen.
3. “**PRINTING REPORT**” erscheint im Display und das Gerät kehrt in das Menü “**SELECT OPTIONS**” zurück. Sie können den Druckvorgang jederzeit mit [**quit**] (Taste #1) beenden.
4. Lesen Sie auf Seite 6-15, wie Sie Probandaten im Standardreport drucken.



Proben

1. Drücken Sie **[samples]** (Taste #4), um in das Menü **“SELECT REPORT ORGANIZATION”** zu gelangen.
2. Drücken Sie **[all]** (Taste #2), **[group]** (Taste #3), oder **[last]** (Taste #4), um das Format zu wählen. Falls notwendig, lesen Sie die Erklärung zu den Druckformaten erneut.
3. Drücken Sie **[yes]** (Taste #4), falls Sie Spektraldaten wünschen, oder **[no]** (Taste #3), ohne Spektraldaten.
- **“PRINTING REPORT”** erscheint im Display und das Gerät kehrt in das Menü **“SELECT OPTIONS”** zurück.
4. Sie können den Druckvorgang jederzeit mit **[quit]** (Taste #1) beenden.
5. Lesen Sie auf den Seiten 6-16 nach, wie Sie Probandaten im „Probenreport“ ausdrucken.



Beispieldaten für einen Report der Referenzdaten

DATA REPORT FOR STANDARDS						PAGE : 1
INSTRUMENT TYPE: MA68						DATE: 06-01-96
INSTRUMENT SERIAL #: 00104						TIME: 11:57:36

STANDARD 001						

LabCh DATA FOR STANDARDS						
ANGLE	L*	a*	b*	C*	h	
15	99.23	-.31	+3.09	3.11	95.74	ILLUM/OBS: D65/10
25	96.66	-.41	+3.36	3.38	96.97	
45	95.40	-.45	+3.72	3.75	96.91	FLOP INDEX: .39
75	95.27	-.54	+3.92	3.95	97.86	
110	93.24	-.65	+3.72	3.78	99.92	
TOLERANCES						
ANGLE	cf	l	c			
15	1.00	2.00	1.00			
25	1.00	2.00	1.00			
45	1.00	2.00	1.00			
75	1.00	2.00	1.00			
110	1.00	2.00	1.00			

STANDARD 002						

LabCh DATA FOR STANDARDS						
ANGLE	L*	a*	b*	C*	h	
15	40.29	-1.87	-32.82	32.88	266.73	ILLUM/OBS: D65/10
25	38.66	-1.30	-32.95	32.98	267.73	
45	36.52	-.62	-33.01	33.02	268.92	FLOP INDEX: .03
75	37.45	-.24	-33.15	33.15	269.58	
110	40.04	-.25	-35.64	35.64	269.60	
HIGH TOLERANCES						
ANGLE	dL*	dC*	dh	LOW TOLERANCES		
				dL*	dC*	H*
15	+1.00	+2.00	+1.00	-1.00	-2.00	-1.00
25	+1.00	+2.00	+1.00	-1.00	-2.00	-1.00
45	+1.00	+2.00	+1.00	-1.00	-2.00	-1.00
75	+1.00	+2.00	+1.00	-1.00	-2.00	-1.00
110	+1.00	+2.00	+1.00	-1.00	-2.00	-1.00

Beispieldaten für einen Report der Probandaten

DATA REPORT FOR SAMPLES							PAGE : 1
INSTRUMENT TYPE: MA68				DATE: 06-01-96			
INSTRUMENT SERIAL #: 00104				TIME: 11:57:36			

GROUP 01	GROUP NAME:		DATA GROUP 1			SAMPLE 001	

TAG 1:				TAG 4:			
TAG 2:				TAG 5:			
TAG 3:				TAG 6:			
LabCh DATA FOR STANDARDS							
ANGLE	L*	a*	b*	C*	h		
15	99.23	-.31	+3.09	3.11	95.74	ILLUM/OBS: D65/10	
25	96.66	-.41	+3.36	3.38	96.97	READING DATE: 06/01/96	
45	95.40	-.45	+3.72	3.75	96.91	READING TIME: 11:47:53	
75	95.27	-.54	+3.92	3.95	97.86	FLOP_INDEX: .38	
110	93.24	-.65	+3.72	3.78	99.92	DELTA FI: -.01	
STANDARD NUMBER: 001							
ANGLE	DELTA dL*	LabCh da*	STANDARD db*	dC*	dH*	dEcmc	STATUS
15	-.29	+.01	-.01	-.02	.00	.10	PASS
25	-.10	-.01	+.01	+.02	.00	.04	PASS
45	-.15	.00	.00	.00	.00	.05	PASS
75	-.18	-.01	-.02	-.02	.00	.06	PASS
110	-.14	+.03	-.04	-.05	-.02	.09	PASS

GROUP 01	GROUP NAME:		DATA GROUP 1			SAMPLE 002	

TAG 1:				TAG 4:			
TAG 2:				TAG 5:			
TAG 3:				TAG 6:			
LabCh DATA FOR STANDARDS							
ANGLE	L*	a*	b*	C*	h		
15	99.16	-.34	+3.12	3.14	96.23	ILLUM/OBS: D65/10	
25	96.58	-.41	+3.4	3.37	97.01	READING DATE: 06/01/96	
45	95.37	-.45	+3.68	3.71	96.98	READING TIME: 11:47:53	
75	95.18	-.55	+3.88	3.92	98.08	FLOP_INDEX: .38	
110	93.27	-.63	+3.69	3.74	99.70	DELTA FI: -.01	
STANDARD NUMBER: 001							
ANGLE	DELTA dL*	LabCh da*	STANDARD db*	dC*	dH*	dEcmc	STATUS
15	-.07	-.03	+.03	+.03	+.02	.06	PASS
25	-.08	.00	-.02	-.01	.00	.03	PASS
45	-.03	.00	-.04	-.04	.00	.05	PASS
75	-.09	-.01	-.04	-.04	+.02	.07	PASS
110	+.03	+.02	-.03	-.04	.00	.05	PASS

KENNZEICHNEN UND SPEICHERN (MIT OPTIONALEM STRICHCODELESER)

Achtung: Kennzeichen werden eingelesen. Möchten Sie den optionalen Strichcodeleser benutzen, empfehlen wir Ihnen Kapitel Sieben zu lesen, bevor Sie fortfahren.

Kennzeichen dienen dazu, gespeicherte Messwerte später zu identifizieren. Die Messdaten können dann zusammen mit den Kennzeichen ausgedruckt oder in die X-Rite Metallix-QC® Software geladen werden.

Jeder Messung können “1 bis 6” Kennzeichen zugeordnet werden. Dem Benutzer stehen drei verschiedene Optionen zum Einlesen der Kennzeichen zur Verfügung.

Tag All - Diese Meldung erscheint nur im Gerätedisplay, wenn noch keine Messwerte im Gerät gespeichert sind. Wählen Sie “all”, wird allen nachfolgenden Messwerten das eingelesene Kennzeichen zugeordnet.

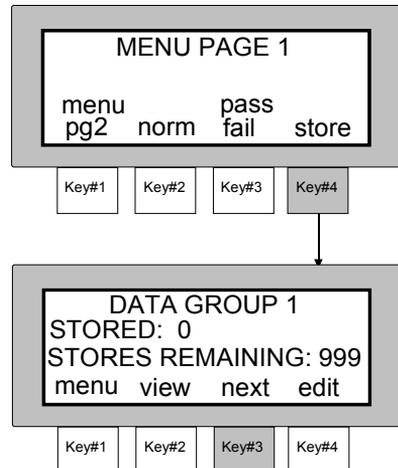
Tag Group - Diese Meldung erscheint nur im Display, wenn Sie eine neue Gruppe anwählen, in der noch keine Messwerte gespeichert sind. Wählen Sie “group”, wird allen nachfolgenden Messwerten dieser Gruppe das eingelesene Kennzeichen zugeordnet. Das zuerst eingelesene Kennzeichen einer Gruppe dient gleichzeitig als Gruppenname im Gerät.

Tag Next - Diese Option ordnet dem folgenden Messwert das eingelesene Kennzeichen zu.

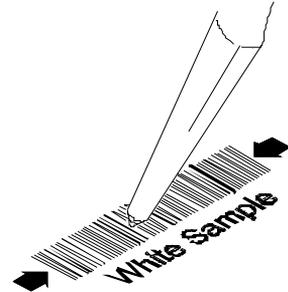
Laden Sie die im Gerät gespeicherten Messwerte in die X-Rite Metallix-QC Software, werden alle Kennzeichen übertragen.

Kennzeichen und Speichern der Messwerte:

1. Drücken Sie **[store]** (Taste #4) auf der ersten Menüseite “**MENU PAGE 1**”, um zu speichern.
2. Wählen Sie die gewünschte Gruppennummer (oder den Namen, aus Metallix-QC heruntergeladen), indem Sie mehrfach **[next]** (Taste # 3) drücken.



- Schließen Sie den Stecker des Strichcodelesers an der seriellen Schnittstelle an und lesen Sie den gewünschten Strichcode ein. Lesen Sie in Kapitel Sieben nach, wie Sie den Leser anschließen und korrekt bedienen.



- Der Name des Strichcodes erscheint in der ersten Zeile auf dem Gerätedisplay.

- Wählen Sie die gewünschte Option zur Kennzeichnung.
- Drücken Sie **[tag all]** (Taste #2), wenn allen folgenden Messwerten das eingelesene Kennzeichen zugeordnet werden soll.

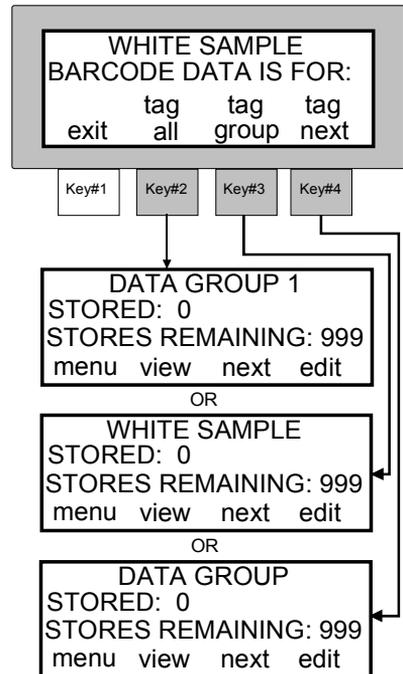
Achtung: "tag all" erscheint nicht, wenn bereits Messwerte im Geräte gespeichert sind.

- Drücken Sie **[tag group]** (Taste #3), wenn allen Messwerten der gewählten Gruppe das eingelesene Kennzeichen zugeordnet werden soll.

Achtung: Wenn Sie "tag group" wählen, ohne dass die Gruppe einen Namen hat, wird das eingelesene Kennzeichen automatisch zum Gruppennamen.

"tag group" erscheint nicht, wenn in der gewählten Gruppe bereits Messwerte gespeichert sind.

- Drücken Sie **[tag next]** (Taste #4), wenn dem folgenden Messwert das eingelesene Kennzeichen zugeordnet werden soll.

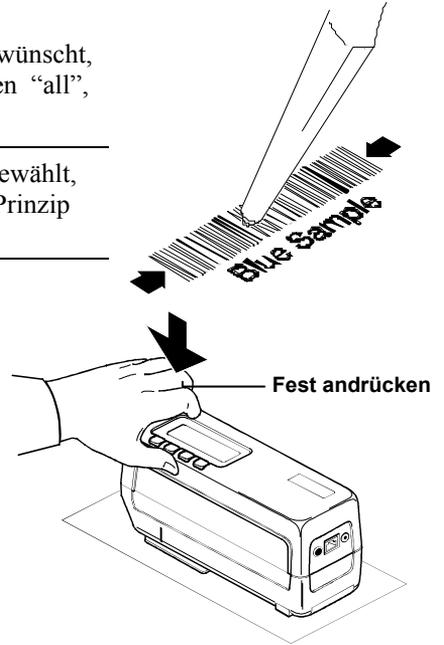


KAPITEL SECHS

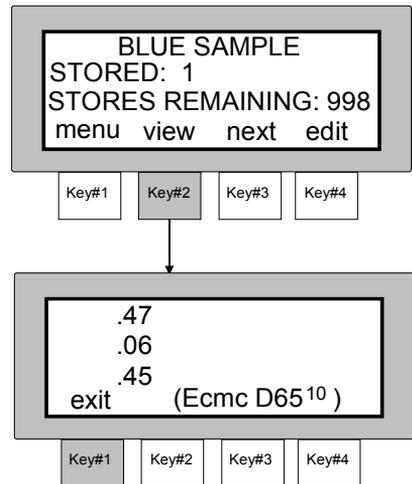
- Einem Messwert können bis zu “6” Kennzeichen zugeordnet werden. “6” Kennzeichen können in allen drei Optionen “all”, “group”, und “next” zugeordnet werden.
5. Ordnen Sie den Messwerten falls gewünscht, weitere Kennzeichen für die Optionen “all”, “group”, oder “next” zu.

Achtung: Haben Sie keine Option ausgewählt, wird automatisch nach dem “tag next ” Prinzip zugeordnet.

6. Lösen Sie die Messung aus, indem Sie das Gerät fest auf die zu messende Fläche drücken.
- Nehmen Sie das Gerät von der Probe, wenn “**READING COMPLETE**” im Display erscheint.
7. Die Messdaten werden angezeigt, wenn Sie **[view]** (Taste #2) drücken.



8. Drücken Sie **[exit]** (Taste #1), um in das Speichermenü zurückzukehren.



9. Falls gewünscht, fahren Sie mit weiteren Messungen fort.

Spezielles zum MetallIX-QC Gruppennamen

Das MA 68 bietet dem Benutzer die einzigartige Funktion, Messwerte mit einheitlichen Kennzeichen in einer Gruppe mit demselben Kennzeichen zusammenzufassen.

Wenn beispielsweise "GRUPPE #5" den Namen „Hellblau 43“ hat, zeigt das MA68 die **[group]** Taste an, sobald das Kennzeichen „Hellblau 43“ erneut eingelesen wird. Falls gewünscht, können Sie dann die entsprechende Gruppe auswählen.

Die **[tag]** Taste, die erscheint, hat die gleiche Funktion, wie "next tag." Drücken Sie diese Taste, so wird der Messwert mit dem Kennzeichen in der entsprechenden Gruppe gespeichert.

Die **[group]** Taste erscheint nur, wenn die eingelesenen Codes bereits als Gruppennamen in das Gerät geladen wurden.

Spezielles zur MetallIX-QC Probenkennzeichnung

Auch ohne Software können Messwerte mit Hilfe eines Strichcodes visuell mit angenommen oder abgelehnt bewertet werden. Diese visuelle Bewertung ist eine Funktion in der MetallIX-QC Software. Werden Messwerte an die MetallIX-QC Software übertragen, erscheint die angenommen/abgelehnt Bewertung dann im Probenkontrollfenster der Windowsoberfläche.

Achtung: Um einen Messwert die angenommen/abgelehnt Bewertung zuzuordnen, muss ein entsprechendes Kennzeichen eingelesen werden.

Der Probenstatus **ACCEPT** (angenommen), **REJECT** (abgelehnt), oder **UNDETERMINED** (unentschieden) muss in Großbuchstaben eingelesen sein.

Wird ein Messwert gleichzeitig mit "**ACCEPT**" und "**REJECT**" gekennzeichnet, wird "**UNDETERMINED**" übertragen.

KAPITEL SECHS

Strichcodeleser (BCR)

Der optionale SP 78-200 Strichcodeleser wird zum Einlesen von Strichcodes verwendet. In Verbindung mit einem Gerät von X-Rite wird der eingelesene Strichcode zum Kennzeichen für die Messwerte. Beim Hochladen der Daten zu einem Softwareprogramm (z.B. MetallX-QC®) werden die Strichcodekennzeichen als Probenkennzeichen gespeichert.

Kapitel Sieben beinhaltet

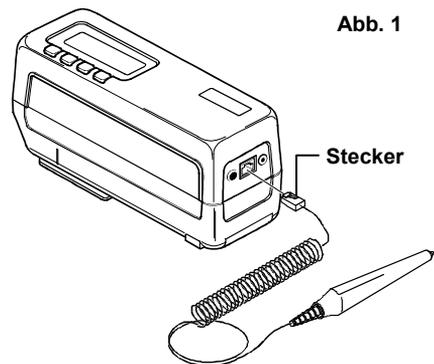
- Anschließen eines SP78-200 Strichcodelesers
- Einlesen eines Strichcodes
- Fehlermeldungen

ANSCHLIESSEN EINES SP78-200 STRICHCODELESERS

Schließen Sie den BCR an der Schnittstelle des Gerätes an. Das Gerät muss sich im Speichermodus befinden, damit der BCR funktioniert.

SP78-200 BCR anschließen:

- Drücken Sie den Stecker des BCR in die Schnittstelle des Gerätes, bis dieser einrastet. Der Stecker lässt sich nur mit dem Nippel nach oben eindrücken. KEINE GEWALT ANWENDEN. S. Abb. 1.
- Schalten Sie das Gerät ein, und **"BAR CODE READER DETECTED"** erscheint im Display, wenn der BCR korrekt eingesteckt ist.



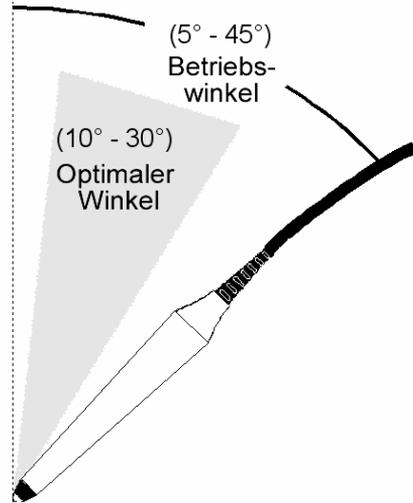
SP78-200 BCR entfernen:

- Drücken Sie den Nippel herunter und entfernen Sie den Stecker wieder aus dem Gerät.

EINLESEN EINES STRICHCODES

Folgen Sie den Anweisungen für ein erfolgreiches Einlesen.

1. Schalten Sie das X-Rite Messgerät ein. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät im Speichermodus ist.
2. Halten Sie den BCR wie einen Bleistift in der Hand. Der BCR arbeitet am besten in einem Winkel von 10° bis 30°. Insgesamt ist er in einem Winkel von 5° bis 45° einzusetzen. (s. Abb. 2)
3. Setzen Sie die Spitze des BCR auf der unbeschriebenen Fläche rechts oder links neben dem Strichcode auf. Ziehen Sie den BCR leicht und sanft über den Code. Heben Sie den BCR während des Lesevorgangs nicht an. (s. Abb. 3)
4. Im Gerätedisplay erscheint bei korrekter Durchführung der Wortlaut des Strichcodes. Bleibt das Display leer, versuchen Sie es erneut. Erscheint der Strichcode trotz mehrmaligem Einlesens nicht im Display, lesen Sie unter Fehlermeldungen auf der folgenden Seite nach.



FEHLERMELDUNGEN

Falls der SP78-200 BCR in einem fehlerhaften Modus ist, kann die vom Werk vorgegebene Einstellung erneut eingerichtet werden.

Führen Sie dazu die folgenden Schritte durch:

1. Entfernen Sie den BCR von dem Messgerät.
2. Schließen Sie den BCR erneut an.
3. Lesen Sie die vorgegebene Konfiguration für den SP78-200 Strichcodeleser ein. Sie finden Diese Konfiguration in der Gebrauchsanweisung (P/N SP78-510).

Hat der SP78-200 BCR Strom?

- Bei Stromversorgung leuchtet eine rote Lampe an der Spitze des SCL.
- Überprüfen Sie den Anschluss des BCR an das Gerät. Vergewissern Sie sich, dass der Stecker korrekt eingerastet ist.
- Überprüfen Sie die Stromversorgung des Gerätes. Lesen Sie im Anhang unter Fehlermeldungen nach, wenn das Gerät keinen Strom hat.

Ist die SP78-200 BCR Konfiguration korrekt?

So stellen Sie die Werkskonfiguration wieder ein:

1. Entfernen Sie den BCR von dem Messgerät.
2. Schließen Sie den BCR erneut an.
3. Lesen Sie die vorgegebene Konfiguration mittels des Strichcode ein.

Stimmen die SP78-200 BCR Wellenlängen mit dem Strichcode überein?

- Der BCR liest keine gesicherten Stichcodes (schwarz auf schwarz). Die Frequenz des reflektierten Lichtes stimmt nicht mit der Frequenz des schwarzweißen Strichcodes überein.

Halten Sie den SP78-200 BCR im richtigen Winkel?

- Der BCR funktioniert nur, wenn Sie ihn in einem Winkel von 5° bis 45°, optimal zwischen 10° bis 30°, halten.

Haben Sie den Strichcode vollständig eingelesen?

1. Ziehen Sie den BCR gleichmäßig über den gesamten Strichcode. Beschleunigen Sie den Lesevorgang. Häufig wird zu langsam eingelesen.
2. Vergewissern Sie sich, dass der BCR den gesamten Code einliest.
3. Vergewissern Sie sich, dass der BCR nicht vom Code abgehoben wird.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Strichcode nicht beschädigt, verschmutzt oder abgenutzt ist. Versuchen Sie einen Code ohne diese Abnutzungen einzulesen.

Muss die SP78-200 BCR Spitze ersetzt werden?

Ist die Spitze beschädigt oder zeigt starke Abnutzungserscheinungen, muss Sie ersetzt werden.

Ersetzen einer Spitze:

1. Entfernen Sie den BCR von dem Messgerät.
2. Schrauben Sie die Spitze von dem Stab.
3. Ersetzen Sie die Spitze mit dem Ersatzteil Nummer SE124-01-01.

Service und Pflege

Dieses Kapitel beinhaltet Hinweise zu Reparatur, Reinigung und Pflege Ihres Gerätes, sowie Tipps zur Fehlersuche.

Kapitel Acht beinhaltet

- Reparaturhinweise
- Reinigen des Gerätes
- Ersetzen des Akkupacks
- Tipps zur Fehlersuche

REPARATURHINWEISE

Das X-Rite® MA68 hat eine einjährige Garantie - ausgenommen der Akkupacks. Versuche, Reparaturen während der Garantiezeit eigenmächtig durchzuführen, beenden den Garantieanspruch.

Aufgrund der komplexen Struktur der Geräte sollten Reparaturen nur von X-Rite selbst durchgeführt werden. Sie erreichen uns unter der Telefonnummer 02203-91450.

X-Rite repariert Ihr MA68 selbstverständlich auch nach Ablauf der Garantiezeit. Die Transportkosten bei Einsendung des Gerätes trägt der Kunde. Verschicken Sie das Gerät in dem Originalkarton mit sämtlichen Zubehör.

Ersetzen der Lampe

Wegen der geforderten Winkelgenauigkeit und Lampenstabilität darf die Lampe nur vom X-Rite Service ausgetauscht werden.

Die Lampenfunktion wird während des Betriebes ständig überprüft und Warnhinweise erscheinen bei auftretenden Problemen.

Die durchschnittliche Lampendauer beträgt 500,000 Messungen. Die Lampe hat eine eingeschränkte, einjährige Garantie. Lesen Sie dazu unter „Eingeschränkter Garantie“ zu Beginn des Handbuchs nach.

REINIGUNG DES GERÄTES

Ihr Gerät benötigt nur ein wenig Pflege, um jahrelang verlässlich zu arbeiten. Um die hohe Messgenauigkeit langfristig zu gewährleisten, sollten von Zeit zu Zeit einige einfache Reinigungsprozesse durchgeführt werden.

Allgemeine Reinigung

Wann immer erforderlich, kann das Äußere des Gerätes mit einem feuchten Tuch und milder Reinigungslösung gesäubert werden.

Achtung: Verwenden Sie KEINE ketonischen Lösemittel; damit beschädigen Sie den Kunststoff.

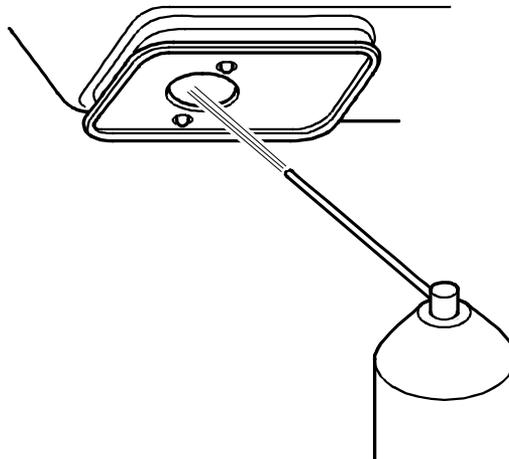
Reinigen der Messoptik

Die Optik sollte einmal wöchentlich gereinigt werden, wenn das Gerät in einer normalen Umgebung eingesetzt wird. Reinigen Sie das Gerät häufiger, wenn Sie in staubigen oder schmutzigen Umgebungen messen.

- Heben Sie das Gerät vorsichtig an und blasen Sie saubere und trockene Pressluft in die Messöffnung. Dadurch wird Staub, der sich auf der Optik angesammelt hat, fortgeblasen.

WARNUNG:

Benutzen Sie KEINE Spraydosen mit Freon als Treibgas, Freon kann die Optik beschädigen.



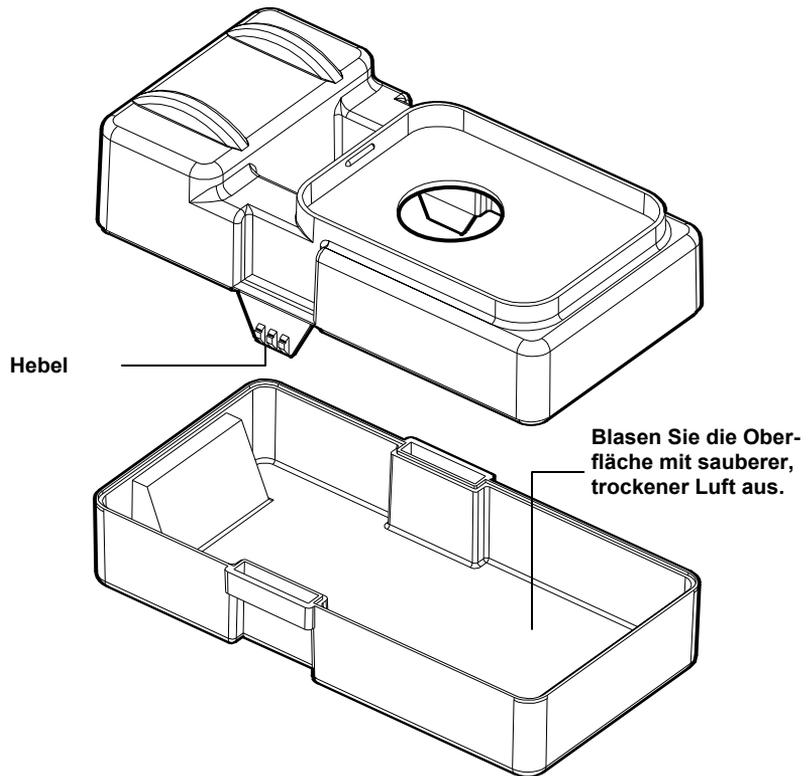
Reinigen des Weißstandards

Der Keramikstandard sollte mit warmen Wasser und einer milden Seifenlösung gereinigt werden. Spülen Sie gründlich mit warmen Wasser nach und reiben Sie den Standard mit einem flusenfreien Tuch trocken. Der Standard muss vollständig trocken sein, bevor Sie kalibrieren.

Reinigen des Schwarzstandards

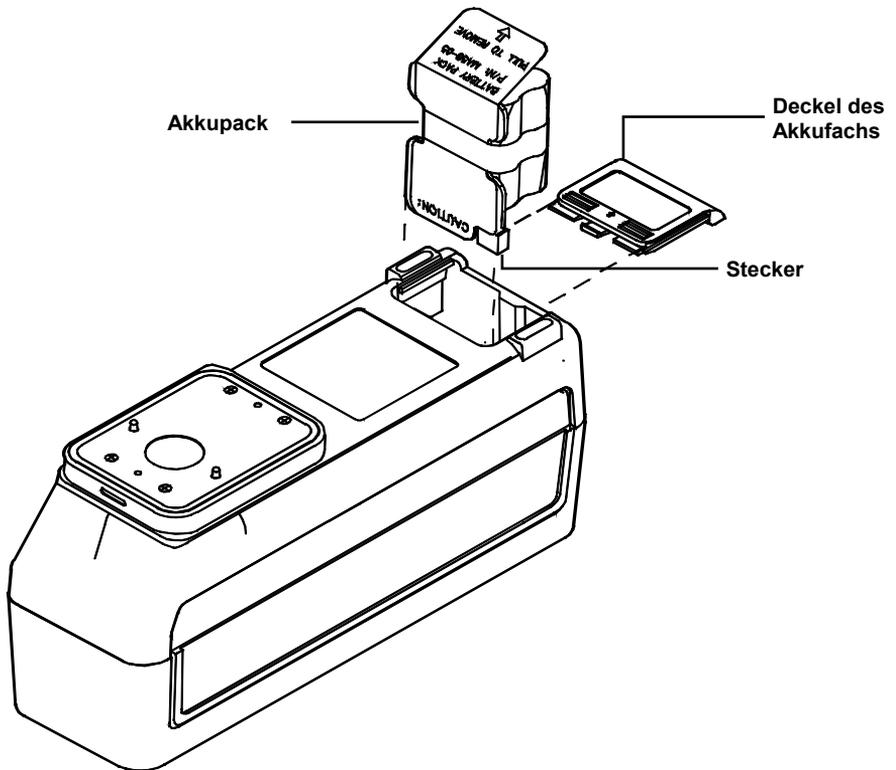
Der Schwarzstandard sollte von Zeit zu Zeit mit trockener und sauberer Pressluft ausgeblasen werden.

Zur Reinigung können Sie den Schwarzstandard von dem Geräteaufsatz abnehmen, indem Sie die beiden Hebel an beiden Seiten des Aufsatzes lösen.



ERSETZEN DES AKKUPACKS

1. Entfernen Sie den AC Adapter, und schalten Sie das Gerät aus.
2. Legen Sie das Gerät vorsichtig auf den Kopf, und ziehen Sie den Deckel des Akkufachs nach hinten ab.
3. Nehmen Sie die Kunststoffflasche, die am Akkupack befestigt ist, und ziehen Sie den Akkupack daran heraus.
4. Schieben Sie einen neuen - oder geladenen - Akkupack in das Gerät, und achten Sie darauf, dass der Stecker richtig sitzt.
5. Setzen Sie den Deckel des Akkufachs wieder korrekt ein.
6. Entleerte Akkupacks sollten im Gerät für 16 Stunden vollständig aufgeladen werden.



TIPS ZUR FEHLERSUCHE

Das Gerät schaltet sich nicht ein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet (nur bei Akkubetrieb).
- Die Akkus sind fast leer und müssen geladen werden.
- Wenden Sie sich an X-Rite.

Das Gerät zeigt an, misst aber nicht:

- Der Akkupack ist nicht im Gerät.
- Wenden Sie sich an X-Rite.

Sie erhalten ständig falsche Messwerte:

- Überprüfen Sie ihre Kalibrierstandards.
- Kalibrieren Sie das Gerät (s. Kap. 2).
- Reinigen Sie die Optik (s. Kap. 8).
- Wenden Sie sich an X-Rite.

Messwerte driften:

- Reinigen Sie die Optik (s. Kap. 8).
- Kalibrieren Sie das Gerät (s.Kap.2).
- Wenden Sie sich an X-Rite.

Das Gerät kalibriert nicht korrekt:

- Reinigen Sie den Kalibrierstandard (s.Kap.2).
- Reinigen Sie die Optik (s.Kap.8).
- Wenden Sie sich an X-Rite.

KAPITEL ACHT

Technische Spezifikationen

Messgeometrie:

45° Beleuchtungswinkel
 15°, 25°, 45°, 75°, 110°
 Beobachtungswinkel (ohne Glanz)
 Winkelgenauigkeit + 0.2°
 Glasfaseroptische Aufnahme mit
 Dynamic Rotational Sampling (DRS)

Messöffnung:

12 mm

Lichtquelle:

gasgefüllte Wolframlampe,
 ca. 3000 K

Lichtarten:

C, D65, D50, A, F2, F7, F11, F12

Normalbeobachter:

2° und 10°

Empfänger:

Blau verstärkte Siliziumphotodioden

Spektralbereich:

400nm - 700nm

Spektralintervall:

10nm gemessen von 400 – 640 nm
 20nm gemessen von 640 – 70 nm
 15 nm Bandbreite
 Datenausgabe
 10 nm von 400 – 700 nm

Messbereich:

0 bis 400 % Reflexion bei 15°

Messzeit:

ca. 2 Sekunden

Zwischengerätliche Übereinstimmung:

0.20 ΔE^* mittlere Abweichung, ermittelt mit
 den 12 BCRA Kacheln (Serie II Kachelset)
 0.40 ΔE^* als Maximum jeder Kachel
 0.15 ΔE^* als Maximum einer grauen Kachel

Kurzzeitreproduzierbarkeit:

0.10 ΔE^* auf dem Weißstandard

Lebensdauer der Lampe:

ca. 500.000 Messungen

Stromquelle:

sechs auswechsel- und nachladbare AA
 NiCad Batterien 7.2 VDC bewertet mit
 1100mAh

Erforderliches Netzteil:

MA68: 90-130 VAC, 50-60 Hz, 18 W
 MA68X: 180-260 VAC, 50-60 Hz, 20 W
 12 VDC @ 700 mA: positive Spitze

Speicherkapazität (fünf Winkel):

200 Referenzfarben und 890 Proben

Ladezeit:

Im Gerät - 4 Stunden für 50% Kapazität,
 16 Stunden für 100% Kapazität
 Externer Akkupack ca. 16 Stunden

Messungen pro Ladung:

1000 5-Winkel Messungen
(kontinuierliche Messung in 10
Sekundenintervallen)

Datenschnittstelle:

patentrechtlich geschützte Zwei-
Richtungs-RS-232, 300-19200 Baudrate

Display:

4 Zeilen mit 20 Zeichen Supertwist
Punktmatrix LCD

Betriebstemperaturbereich:

10 bis 40°C
maximal 85 % relative Luftfeuchtigkeit
(nicht kondensierend)

Lagerungstemperaturbereich:

-20 bis 50°C

Gewicht:

1,4 kg

Maße:

Höhe: 11,6 cm
Breite: 7,62 cm
Länge: 22,5 cm

Zubehör:

Gerätekoffer
Weißstandard und Schwarzfalle
Netzteil
Bedienungsanleitung

VORSICHT: Dieses Gerät sollte nicht in explosiven Umgebungen eingesetzt werden.

X-Rite behält sich Änderungen von Spezifikationen und Design vor.

Die Winkelkombination 15°/45°/110° für die Beobachtungswinkel ist von E.I. DuPont de Nemours und Co. patentrechtlich geschützt (Inc. U.S. Patent Nr. 4,479,718).

Hinweise im Display

In der folgenden Übersicht werden Hinweise, die im Display des Gerätes erscheinen, erklärt. Wann immer eine der aufgeführten Meldungen- oder eine hier nicht aufgeführte Fehlermeldung- erscheint, vermerken Sie die Meldung und führen Sie die angegebenen Schritte zur Korrektur durch. Wird die Fehlermeldung auch weiterhin angezeigt, setzen Sie sich bitte mit X-Rite oder einem autorisierten Händler in Verbindung.

Fehlermeldungen während der Messung

INVALID READING - BATTERIES VERY LOW, MUST BE CHARGED

- weist darauf hin, dass die Batterien soweit entladen sind, dass keine weiteren Messungen durchgeführt werden können. Schließen Sie das Gerät an das Netzteil an und warten Sie fünf Minuten, bevor Sie weitermessen, um exakte Messwerte zu erhalten.

INVALID READING - LIGHT LEAKAGE

- weist auf Fremdlichteinfluss hin. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät vollständig auf der Probe aufliegt.

INVALID READING - MAXIMUM REFLECTANCE EXCEEDED

- erscheint diese Meldung, reflektiert die Probenoberfläche stärker, als das Gerät messen kann.

INVALID READING - MOTION ERROR

- das Gerät wurde nicht fest genug an die Probe gedrückt oder während des Messvorgangs bewegt.

Diese Fehlermeldung kann auch auftreten, wenn das Gerät mit dem Computer verbunden ist und die Stromversorgung des Computers nicht korrekt geerdet ist. Erscheint diese Meldung häufiger, vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung Ihres Computers korrekt geerdet ist.

INVALID READING - MOTOR ERROR

- der Gerätemotor hat nicht einwandfrei gearbeitet. Messen Sie erneut.

INVALID READING - RESET DURING READ, CHECK BATTERIES

- diese Meldung kann erscheinen, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wurde. Laden Sie den Akkupack 16 Stunden lang auf. Sollten Die Batterien nach 16 Stunden nicht aufgeladen sein, tauschen Sie den Akkupack aus.

INVALID READING - SWITCH RELEASED TOO SOON

- die beiden Messtasten am Boden des Gerätes wurden nicht während des gesamten Messvorganges heruntergedrückt. Messen Sie erneut.

Fehlermeldungen während des Kalibrierens

CALIBRATION ERROR #####

- diese Fehlermeldung gibt an, dass das Gerät während des Kalibriervorganges bewegt wurde. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, obwohl die Bewegung eingestellt wurde, setzen Sie sich mit X-Rite oder einem autorisierten Händler in Verbindung.

MAXIMUM ZERO REFLECTANCE EXCEEDED

- die Schwarzkalibrierung wurde auf einem anderen Standard als der Schwarzfalle durchgeführt; oder die Geräteoptik und/oder die Schwarzfalle müssen gereinigt werden.

NEED CALIBRATION - DUE TO ABORTED CAL, READ WHITE

- bei dieser Fehlermeldung wurde die Kalibrierung von dem Benutzer unterbrochen und muss wiederholt werden.

NEED CALIBRATION - DUE TO BAD ZERO CAL

- die Schwarzkalibrierung ist fehlerhaft durchgeführt worden.

NEED CALIBRATION - DUE TO TEMPERATURE, READ WHITE

- eine Temperaturabweichung von 10°C ist seit der letzten Kalibrierung aufgetreten. es muss erneut kalibriert werden.

NEED CALIBRATION - DUE TO 12 HOUR FLAG, READ WHITE

- in den letzten 12 Stunden ist nicht kalibriert worden. Es muss erneut kalibriert werden.

Weitere Fehlermeldungen

BATTERY LOW

- die Batterien sind entleert und müssen in Kürze aufgeladen werden. Die Meldung erscheint nur während des Messvorgangs. Die Messgenauigkeit des Gerätes wird nicht beeinträchtigt.

LAMP FAILURE - LAMP MUST BE REPLACED

- die Lampenintensität ist zu schwach, um exakte Messungen durchzuführen. Lassen Sie die Lampe nur von X-Rite Händler austauschen.

LAMP WARNING - REPLACE LAMP SOON

- die Lampenintensität lässt nach. Die Lampe sollte so bald wie möglich ausgetauscht werden.

Optionales Zubehör

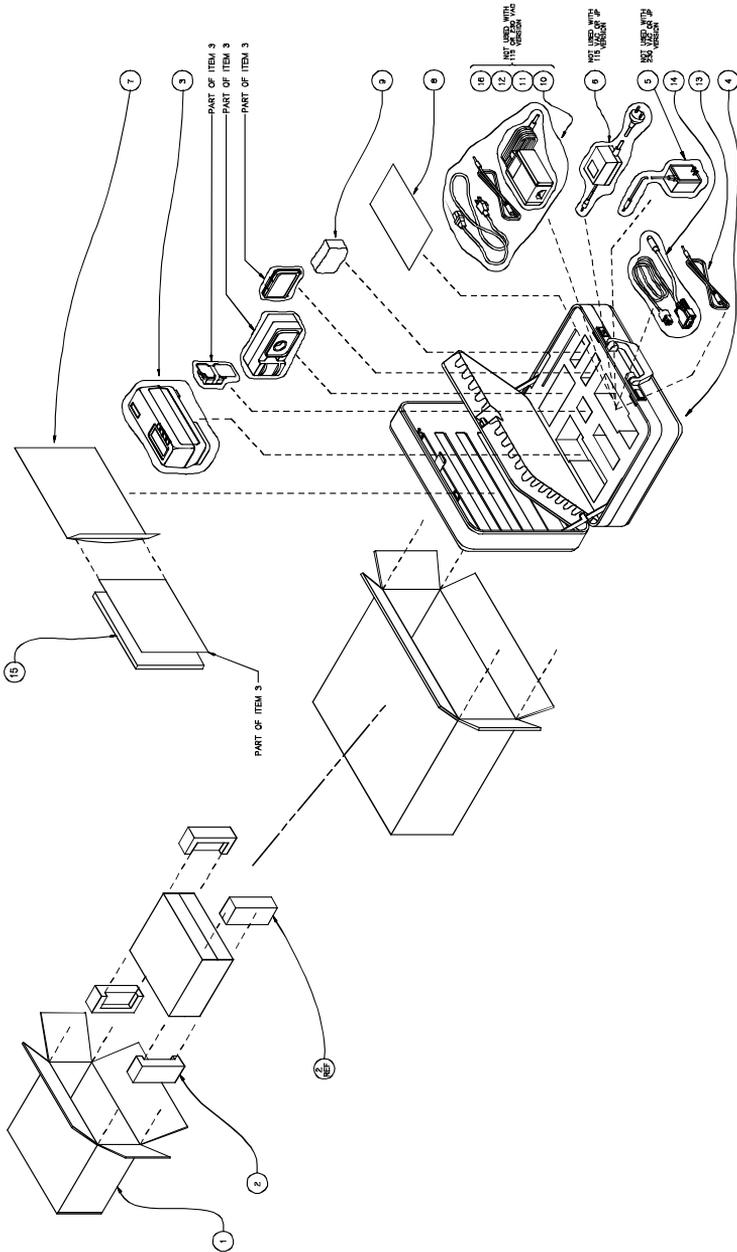
- Akkupack MA58-05
- SP78-200 Strichcodeleser SP78-200
- Tragbarer Thermodrucker (115VAC) 418-113
- Tragbarer Thermodrucker (230VAC) 418X-113
- Verbindungskabel für Macintosh® Computer
mit 8 poligem DIN Kleinstecker 418-79
- Modulares Verbindungskabel (nachfolgende Stecker
erforderlich) SE108-69
 - DB25P DCE (Nullmodem) Stecker 418-70
 - DB25S DCE (Nullmodem) Stecker 418-71
 - DB25P DTE (Standard) Stecker 418-80
 - DB25S DTE (Standard) Stecker 418-81
 - DB9P Stecker 418-90
 - DB9S Stecker 418-91

Zubehörliste und Zeichnung der Teile

ZUBEHÖRLISTE

16	-	-	1	SD65-13	BAG
15	-	-	1	MA68JP-900	DOCUMENTATION PACK
	-	1	-	MA68-901	DOCUMENTATION PACK
	1	-	-	MA68-900	DOCUMENTATION PACK
14	1	1	1	SE108-92-01	INTERFACE CABLE ADAPTOR
13	1	1	-	SE108-99-01	POWER CABLE ADAPTOR
12	-	-	1	SD33-31	LINE CORD (JAPAN)
11	-	-	1	SE108-95-01	CABLE ADAPTOR
10	-	-	1	SE30-77	AC ADAPTOR 100-230 VAC
9	1	1	1	MA58-99-10	SAFETY STRAP
8	1	1	1	SP68-511	IMPORTANT NOTICE
7	1	1	1	SD68-10	ENVELOPE
6	-	1	-	SE30-62	AC/DC ADAPTOR 230 VAC, 50/60 Hz
5	1	-	-	SE30-61	AC/DC ADAPTOR 115 VAC, 50/60 Hz
4	1	1	1	SD67-06-01	INSTRUMENT CASE
3	1	1	1	MA68B-00-01	MULTI-ANGLE SPECTROPHOTOMETER ASSY
2	4	4	4	SD200-MA58-02	CORNER PAD
1	1	1	1	SD200-MA58-01	CARTON
ITEM	QTY MA68B	QTY MA68BX	QTY MA68B,P	PART NUMBER	DESCRIPTION
PARTS LIST					

ZEICHNUNG DER TEILE





Hauptgeschäftsstelle - USA

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

Hauptgeschäftsstelle - Europa

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

Hauptgeschäftsstelle - Asien

X-Rite Asia Pacific Limited
36th Floor, No. 169 Electric Road
Hong Kong, China
Tel: (852)2568-6283
Fax: (852)2885 8610

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