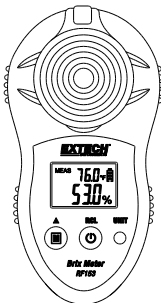


EXTECH

BEDIENUNGSANLEITUNG RF153 Refraktometer



Benutzerhandbücher in weiteren Sprachen
finden Sie unter www.extech.com



Inhaltsverzeichnis

1.	<u>Einleitung</u>	<u>3</u>
2.	<u>Sicherheit</u>	<u>5</u>
3.	<u>Technische Angaben</u>	<u>9</u>
4.	<u>Produktbeschreibung</u>	<u>11</u>
5.	<u>Betrieb</u>	<u>13</u>
6.	<u>Wartung</u>	<u>25</u>
7.	<u>Kundendienst</u>	<u>25</u>

1. Einleitung

Vielen Dank für Ihre Wahl des Exttech Refraktometers RF153. Dieses Messgerät wurde vor der Lieferung vollständig getestet. Bei ordnungsgemäßer Nutzung wird es mehrere Jahre zuverlässigen Service bieten.

1-1 Ausstattungsdetails

- Breiter Messbereich (Brix 0~53 %)
- Anzeige des Zuckergehalts (Brix in %)
- Messung des Refraktionsindex (RI)
- Hohe Auflösung (0,1 % Brix)
- Automatische Temperaturkompensation
- Duale LCD-Anzeige
- Sparsam im Stromverbrauch
- IP65 spritzwasser-/staubdicht
- Automatische Messfunktion
- Speicher-Modus speichert automatisch bis zu 10 Messwerte
- Abnutzungs- und korrosionsbeständige Saphir-Beschichtung

1-2 Anwendungen

- Inspektionen im Rahmen der Zucker-, Lebensmittel- und Getränkeherstellung (Fruchtsäfte, Softdrinks).
- Messung der Zuckerkonzentration in Zuckerrohr, Obst, Gemüse etc.
- Messung des Zuckergehalts von Früchten und Pflanzen zur Bestimmung der Reife (hilfreich zur Saatgut-Auswahl und Befruchtung).
- Verwendung in Konservenfabriken, Brauereien, Getränkebetrieben etc. zur Qualitätskontrolle, um den Zuckergrad (Brix) zu ermitteln.
- Verwendung in Restaurants zur Steuerung der Süße.
- Steuerung der Konzentration von Industrieflüssigkeiten (Schneidflüssigkeiten, Hydraulikflüssigkeiten und Frostschutzmittel), um Korrosion zu vermeiden.

2. Sicherheit

Lesen und befolgen Sie sorgfältig die Sicherheitsinformationen, bevor Sie mit der Bedienung oder der Wartung des Messgeräts beginnen. Lassen Sie Reparaturen nur von qualifiziertem Personal durchführen.

2-1 Sicherheitswarnsymbole

 CE Zertifikat.

RoHS Untersagt die Verwendung von sechs Substanzen in Elektro- und Elektronikgeräten.

REACH (SVHC) Dieses Gerät setzt keine Materialien oder Substanzen ein, die laut REACH-Verordnung potentiell schädlich oder gefährlich sind.

IP (Internationale

Schutzklasseneinteilung)

Erfüllt die Anforderungen der Wasserfestigkeit gemäß IP65.



Sie als der Endverbraucher sind rechtlich verpflichtet (**EU-Batterieverordnung**) alle verbrauchten Batterien zurückzugeben. **Die Entsorgung im Hausmüll ist verboten!** Sie können Ihre verbrauchten Batterien / Akkus an den Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien / Akkus verkauft werden!

Entsorgung: Folgen Sie den gültigen gesetzlichen Bestimmungen für die Entsorgung des Gerätes nach dem Ende seiner Lebensdauer.

2-2 Warnung

Um Verletzungen zu vermeiden:

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um einen sicheren und korrekten Gebrauch des Gerätes zu gewährleisten.
- Zerlegen oder verändern Sie das Messgerät nicht.
- Versuchen Sie nicht, das Messgerät zu reparieren. Reparaturen dürfen nur durch qualifiziertes Personal vorgenommen werden.

- Dies ist ein Präzisionsgerät, wenden Sie keine übermäßige Kraft oder Druck am LCD oder am Prisma aus. Vermeiden Sie Erschütterungen und Vibrationen.
- Verwenden Sie dieses Messgerät nicht in der Nähe von Magneten oder Magnetfeldern.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in der Nähe offener Flammen oder in entzündlichen Umgebungen.
- Verwenden Sie dieses Messgeräte nicht, wenn die Umgebungstemperatur den empfohlenen Bereich von 10 °C (50 °F) bis 40 °C (104 °F) überschreitet oder die relative Luftfeuchtigkeit 80 % übersteigt.
- Wenn die zu messende Flüssigkeit eine extreme Temperatur hat, warten Sie vor der Verwendung, bis die Flüssigkeit eine geeignete Temperatur erreicht hat.
- Verwenden Sie keine Metallwerkzeuge, wenn Sie Proben nehmen. Metalle können die Oberfläche des Prismas beschädigen.

- Die Prismen sind zu ihrem Schutz beschichtet. Verwenden Sie kein Aceton, um Prisma zu reinigen, da dies die Beschichtung beschädigt.
- Folgen Sie nach der Verwendung den Anweisungen dieser Bedienungsanleitung zur Reinigung des Prismas. Schließen Sie zur Aufbewahrung die Prisma-Abdeckung.
- Wenn das Messgerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, entfernen Sie die Batterie und schließen Sie die Prisma-Abdeckung.
- Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel zur Reinigung.

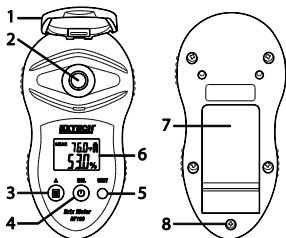
3. Technische Daten

Modell	Extech RF153
Sensor-Element	Photodiodenarray-Detektor
Messungen	Brix % Temperatur (°C/°F) Refraktionsindex (RI)
Bereiche	
Brix % <i>Wasser</i> 4~60 °C (39~140 °F)	0,0~53,0 % (10~40 °C [50~104 °F] Automatische Temperaturkompensation)
RI <i>Wasser</i> 4~60 °C (39~140 °F)	1,3301~1,4374
Temperatur	4,0~60,0 °C (39,0~140,0 °F)
Genauigkeit (<i>Wasser 73,4 °F/23 °C</i>)	Brix ±0,2 % Temperatur ±1 °C(°F) RI ±0,0003
Auflösung	Brix: 0,1 % Temperatur: 0,1 °C(°F) RI: 0,0001
Betriebsbedingungen	10~40 °C (50~104 °F) < 80 % RF

Lagerungsbedingungen	0~50 °C (32~122 °F) < 80 % RF
Antwortzeit	3 sekunden
IP-Schutzart	IP65 spritzwasser-/staubdicht
Data Hold (Messwert einfrieren)	Friert den angezeigten Messwert ein
Anzeige für niedrigen Batteriestand	Vier Stufen
Datenspeicher	10 Speicherplätze
Funktion Zero	Stellt das Display auf Null
Automatische Abschaltung	2 Minuten (ungefähr)
Stromversorgung	2 x „AAA“-Batterien
Abmessungen	113 x 60 x 38 mm (4,4 x 2,4 x 1,5")
Gewicht	120 g (4,23 oz.) ohne Batterien
Zubehör	Handgelenkschleife, Beutel, 2x AAA-Batterien und Bedienungsanleitung

4. Produktbeschreibung

4-1 Beschreibung des Messgerätes

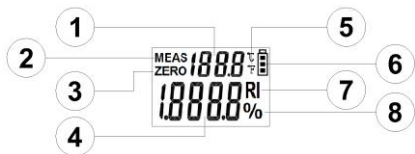


1. Prisma-Abdeckung
2. Prisma
3. Messung (kurzes Drücken) / Zero (langes Drücken) / Nach oben scrollen (kurzes Drücken, nur im Speicher-Modus)
4. Power EIN/AUS (langes Drücken) / RCL (kurzes Drücken zur Auswahl des Speicher-Modus)
5. Einheit-Taste (kurzes Drücken für

RI/BRIX; langes Drücken für
Temperatureinheiten)

6. LCD-Anzeige
7. Batteriefachabdeckung
8. Batteriefach-Sicherungsschraube

4-2 Beschreibung der Anzeigen auf dem LCD-Bildschirm






1. Temperaturanzeige
2. Mess-Modus
3. Funktion Zero
4. Brix in % oder RI-Messwert
5. Temperatureinheiten
6. Batteriestand
7. Refraktionsindex-Modus
8. Brix%-Modus

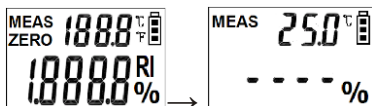
5. Betrieb

5-1 Hauptfunktionen

Power EIN/AUS

Drücken Sie lange auf , um das Messgerät einzuschalten. Es werden für 2 Sekunden alle Display-Symbole angezeigt. Nach dem Einschalten zeigt das Messgerät im Haupt-Lesebereich die Umgebungstemperatur mit Querstrichen an. Drücken Sie lange auf , um das Messgerät auszuschalten.

Drücken Sie lange auf 

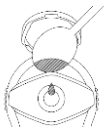


Maßeinheiten auswählen

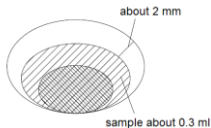
Drücken Sie kurz die Taste **EINHEIT**, um die Einheit Brix (%) oder RI (Refraktionsindex) auszuwählen. Drücken Sie lange die Taste **EINHEIT**, um die Temperatureinheiten ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) auszuwählen.

Eine Probe im Prisma anbringen

1. Verwenden Sie ein staubfreies Tuch, um die Oberfläche des Prismas (vorsichtig) abzuwischen.
2. Verwenden Sie einen nicht-metallischen Löffel oder eine Pipette, um die Probe am Prisma zu platzieren (ca. 0,3 ml) und die Messung zu beginnen. Siehe die nachfolgende Darstellung.



ca. 2 mm



probe: ca. 0,3 ml

Eine Probe austauschen

1. Neigen Sie das Gerät um 45 Grad, bis die gemessene Probe durch die Rillen abfließt. Siehe die nachfolgende Darstellung.
2. Spülen Sie die Oberfläche des Prismas mit Wasser.
3. Verwenden Sie ein staubfreies Tuch, um die Oberfläche des Prismas abzuwischen.



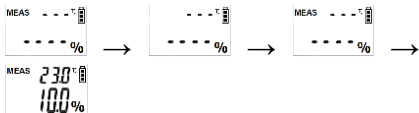
Automatische Messungen

Nachdem Sie die zu messende Flüssigkeit auf dem Prisma platziert haben, schließen Sie die Prisma-Abdeckung, um die Messung zu beginnen. Das Messergebnis wird am LCD angezeigt und automatisch gespeichert (siehe Abschnitt 5-2). Wenn **ERR** angezeigt wird, ist ein Fehler aufgetreten; siehe Abschnitt 5-3-2.

Manuelle Messungen

Drücken Sie nach dem Platzieren der zu messenden Flüssigkeit auf **M**, um die Messung zu beginnen. Das Messergebnis wird am LCD angezeigt und automatisch gespeichert (siehe Abschnitt 5-2). Wenn **ERR** angezeigt wird, ist ein Fehler aufgetreten; siehe Abschnitt 5-3-2.

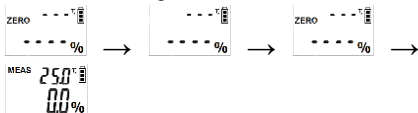
Drücken Sie auf **M**



Null-Kalibrierung

Bringen Sie destilliertes Wasser am Prisma an und drücken Sie lange auf **M**, um die Funktion Zero zu aktivieren.

Drücken Sie lange auf **M**



- Führen Sie vor jeder Verwendung eine Null-Kalibrierung durch.
- Die Temperatur des destillierten Wassers/Leitungswassers sollte der Umgebungstemperatur entsprechen.

5-2 Speicher-/Mess-Modus

Modus auswählen

Drücken Sie kurz auf **RCL**, um zwischen Mess-Modus und Speicher-Modus zu wechseln.

Speicher-Modus

Wenn Sie auf den Speicher-Modus des Datenloggers zugreifen, blinkt „dat #“, bevor die gespeicherten Messwerte angezeigt werden.

Drücken Sie kurz auf **RCL** →  →



Verwenden Sie die Taste ▲, um durch die gespeicherten Messwerte zu scrollen.

Mess-Modus

Wenn Sie den Mess-Modus auswählen, blinken Querstriche am LCD-Bildschirm.

Drücken Sie kurz auf **RCL** →



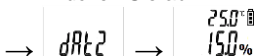
Gespeicherte Messwerte anzeigen

Drücken Sie im Speicher-Modus kurz auf ▲, um der Reihe nach durch bis zu 10

aufgezeichnete Messwerte zu blättern.



→ Drücken Sie auf ▲



Wenn ein Speicherplatz leer ist, zeigt das LCD Querstriche für Temperatur und Brix an.

Gespeicherte Messwerte löschen

Um alle Messwerte zu löschen: Drücken Sie im Speicher-Modus lange auf **M**, bis „CLr DATA“ einmal blinkt und danach wieder „dat 1“ angezeigt wird.

Drücken Sie lange auf **M**

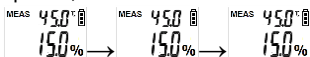


5-3 LCD-Symbole und Warnungen

5-3-1 Hi/Lo-Warnungen

Die Warnung Hi oder Lo wird in den folgenden Situationen angezeigt:

- Wenn die Temperatur der Umgebung oder der Probe $>40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($104\text{ }^{\circ}\text{F}$) oder $<10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($50\text{ }^{\circ}\text{F}$) beträgt. Die Temperatureinheiten blinken ebenfalls. Der Brix-Messwert wird dennoch angezeigt, aber die Genauigkeit ist nicht optimal; nur für Referenzzwecke.

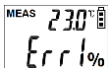


- Wenn der Brix- oder RI-Messwert außerhalb des Bereichs liegt. (Brix $>53\text{ }%$ oder $<0\text{ }%$)

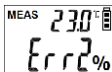


Hinweis: Wenn der Brix-Messwert der Probe niedrig ist, führen Sie eine Null-Kalibrierung durch (siehe Abschnitt 5-1).

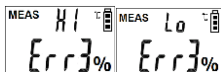
5-3-2 Fehlermeldungen



Fehler 1: Fehler: Prisma-Abdeckung
Wenn die Prisma-Abdeckung während einer Messung geöffnet/geschlossen wurde oder das Umgebungslicht zu hell war. Schließen Sie die Abdeckung und versuchen Sie es erneut.



Fehler 2: Fehler: kein Wasser
Es befindet sich kein Wasser oder eine unzureichende Menge an Probeflüssigkeit auf der Oberfläche des Prismas, um eine Messung durchzuführen.



Fehler 3: Temperatur über dem Bereich

Wenn die Temperatur der Probe (auf der Prisma-Oberfläche gemessen) außerhalb des Bereichs liegt, ist die Genauigkeit nicht optimal ($< 4\text{ °C}$ [$39,2\text{ °F}$] oder $> 60\text{ °C}$ [140 °F]).

Beachten Sie, dass die gemessenen Daten nicht automatisch gespeichert werden, wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird. Wenn ein Fehler weiter besteht und nicht gelöscht wird, kontaktieren Sie Extech.

6. Wartung

Reinigung des Prismas

Reinigen Sie die Oberfläche des Prismas sofort nach jeder Messung.

1. Verwenden Sie einen in Alkohol (mehr als 99 %) getränkten Wattetupfer und

- wischen Sie in konzentrischen Kreisen; verwenden Sie kein Aceton.
2. Verwenden Sie ein staubfreies Tuch, um die Oberfläche nach der Verwendung des Alkohols abzuwischen.
 3. An einem trockenen, lichtgeschützten Ort aufbewahren.


Reinigung des Gehäuses

Mit einem feuchten Schwamm oder weichen Tuch, Seife und Wasser reinigen.

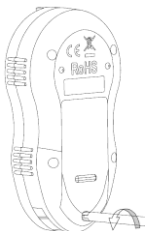
Hinweise zur Wartung

Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel, um das Messgerät zu reinigen. Entfernen Sie die Batterien, wenn Sie das Messgerät lagern. Schließen Sie die Prisma-Abdeckung, wenn Sie das Gerät nicht verwenden.

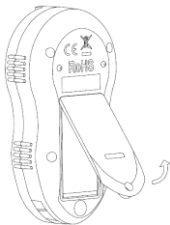
Batterie austauschen

Das Messgerät wird durch zwei „AAA“-Batterien betrieben. Wenn das Symbol  blinkt, ersetzen Sie die Batterien.

1. Schalten Sie das Messgerät aus
2. Öffnen Sie die Batteriefachabdeckung auf der Rückseite, wie im Diagramm unten dargestellt
3. Ersetzen Sie die Batterien unter Beachtung der korrekten Polarität
4. Schließen Sie die Batteriefachabdeckung
5. Schließen Sie das Batteriefach vor der Verwendung



Schritt 1



Schritt 2

VORSICHT: Schließen Sie die Abdeckung fest, um das Eindringen von Flüssigkeiten zu vermeiden

Kundendienst

Kundendienst – Telefon:

USA (866) 477-3687

International +1 (603) 324-7800

**Kalibrierungen, Reparaturen und
Rücksendungen E-Mail:**

repair@extech.com

Technischer Support:

<https://support.flir.com>

Copyright © 2018 FLIR Systems, Inc.

Alle Rechte vorbehalten einschließlich des Rechts auf vollständige
oder teilweise Vervielfältigung in jeglicher Form

www.extech.com