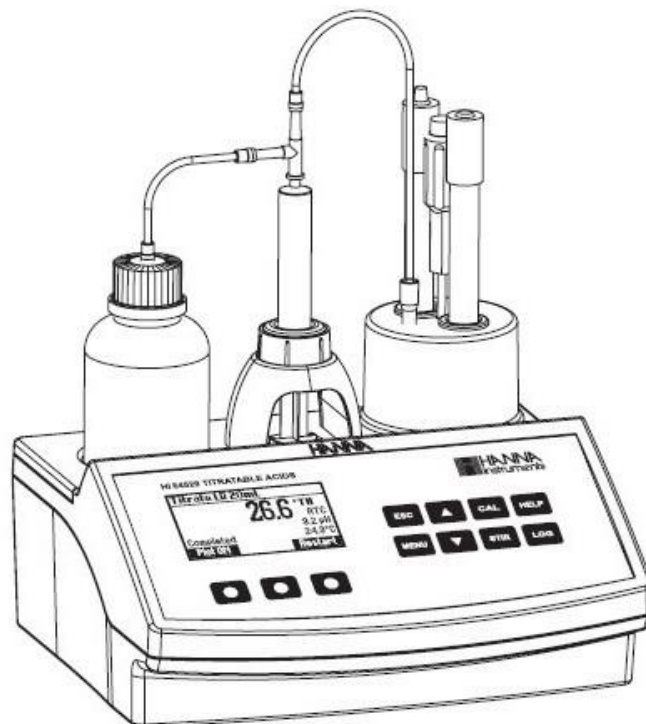


Bedienungsanleitung

HI84529

Mini-Titrationssystem für titrierbare
Säure und pH-Meter für Milchprodukte



Liebe Anwenderin, Lieber Anwender

vielen Dank, dass Sie sich für ein Hanna-Produkt entschieden haben.

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig vor der ersten Benutzung durch.

Diese Bedienungsanleitung liefert Ihnen die nötigen Informationen über die vielfältige Einsatzweise und für den korrekten Umgang mit Ihrem Gerät.

Falls Sie zusätzliche technische Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Außendienstmitarbeiter, oder an unseren Innendienst unter der Telefonnummer +4973063579100 bzw. per Mail an info@hannainst.de.

Alle Rechte sind Hanna Instruments vorbehalten. Vervielfältigungen im Ganzen oder in Teilen ist ohne schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers (Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA) verboten.

Inhaltsverzeichnis

1. Eingangsprüfung	4
2. Sicheres Messen.....	4
3. Beschreibung.....	5
3.1 Bedeutung	5
3.2 Spezifikationen	6
3.3 Prinzip der Methode	7
4. Diagramm.....	8
4.1 Produkt-Diagramme	8
4.2 Tastaturfunktionen	9
4.3 Indikatoren	10
5. Installation/ Einstellungen	11
5.1 Dosierpumpe	11
5.2 Starten einer Titration	11
5.3 Einstellungen	11
5.4 Bildschirmanzeigen	16
5.5 Pumpen-Kalibriermitteilungen	17
5.6 pH-Kalibriermitteilungen	18
5.7 Titrationsmitteilungen	18
5.8 Vorbereitung der Elektroden	20
6. Durchführung/ Kalibrierung.....	21
6.1 Kalibrierung der Elektrode	21
6.2 pH-Puffer Temperatur-Abhängigkeit	24
6.3 Dosierpumpeninstallation	24
6.4 Dosierpumpen-Vorbereitung.....	24
6.5 Kalibrierung der Pumpe	26
6.6 Durchführung einer Titration.....	28
6.7 Tipps für genaues Messen	31
6.8 GLP-Informationen Titrator	32
6.9 pH-Messung.....	32
6.10 GLP-Informationen pH-Meter	34
6.11 PC-Schnittstelle und Datenübertragung.....	35
7. Pflege.....	36
7.1 Elektrodenkonditionierung und Wartung	36
7.2 Anleitung zur Fehlerbehebung	37
8. Zubehör	39
9. Garantie	40

1. Eingangsprüfung

Bitte prüfen Sie dieses Produkt sorgfältig. Stellen Sie sicher, dass das Instrument nicht beschädigt ist. Wenn ein Schaden während des Transports aufgetreten ist, informieren Sie bitte Ihren lokalen Hanna-Vertreter.

Jedes **HI 84529** Minitrationssystem wird komplett mit folgenden Teilen geliefert:

HI 84529-70	Reagenzien-Kit für titrierbare Säure in Milchprodukten
FC 260B	pH-Elektrode
HI 5315	Referenzelektrode
HI 7662-M	Temperatursonde
HI 7072	Elektrolytlösung für die Elektrode (30 mL)
HI 700640	Reinigungslösung speziell für Milchprodukte (2 x 20 mL)
1x	Kapillarpipette
2x	100 mL Plastikbechergläser
1x	100 mL Glasbecherglas
1x	Kapillarsatz (Ansaugschlauch mit Titranten-Flaschendeckel und Abgabeschlauch mit Spitze)
1x	Dosierpumpenventil
1x	5 mL Spritze
1x	1 mL Plastikpipette
1x	Magnetrührkern
1x	Stromkabel/ Adapter
1x	Bedienungsanleitung

Bemerkung: behalten Sie die Verpackung solange, bis Sie sich sicher sind, dass das Produkt einwandfrei funktioniert. Jedes defekte Teil muss in der Originalverpackung zurückgeschickt werden.



Mehr Informationen über Ersatzteile und Zubehör finden Sie unter „Zubehör“

2. Sicheres Messen

Bevor Sie dieses Produkt benutzen, vergewissern Sie sich, dass das System Ihren analytischen Ansprüchen und der Umgebung in der Sie es benutzen wollen vollkommen entspricht.

Der Betrieb dieses Gerätes kann inakzeptable Interferenzen bei anderen elektronischen Geräten verursachen, sodass der Betreiber alle erforderlichen Maßnahmen zur Beseitigung der Störungen treffen sollte. Jede Variation der Ausstattung des Gerätes, welche durch den Betreiber verursacht wurde, kann das EMC-Verhalten des Gerätes beeinträchtigen.

Um Schäden oder Brände zu vermeiden, stellen Sie das Gerät nicht in Mikrowellen. Für Ihre Sicherheit und die des Gerätes, benutzen oder lagern Sie das Gerät nicht in gefährlichen Umgebungen.

3. Beschreibung

Das HI 84529 ist einfach zu handhabender, mikroprozessorbasierter, automatischer Minitrator und pH-Meter, welcher für schnelle und genaue Analysen von Milchsäure-haltigen Produkten konstruiert wurde. HI 84529 wird sich schnell als wertvoll herausstellen, da subjektive Faktoren inklusive Farbindikatoren, Fehler in der Berechnung und ungenaue Zugabe von Titranten eliminiert werden.

Das Gerät profitiert von Hannas langjähriger Erfahrung als Produzent von qualitativ hochwertigen Analysesystemen. Eine klare und gut strukturierte Benutzeroberfläche macht das Gerät intuitiv und einfach zu benutzen.

Beim Drücken der Start-Taste im Titrationsmodus wird das Messinstrument automatisch die Probe zum angegebenen Endpunkt titrieren, die nötigen Kalkulationen durchführen und das Ergebnis in der gewünschten Einheit anzeigen. Am Ende der Titration kann eine erneute Titration gestartet werden, indem die „Restart“-Taste gedrückt wird. Die „HELP“-Taste hilft bei der Einrichtung, Kalibrierung und Fehlerbehebung.

Andere Eigenschaften:

- pH-Meter/ mV-Meter
- Rührer-Geschwindigkeitskontrolle
- Graphischer Modus für die Darstellung der Titrationskurve
- Daten können mithilfe der Log-Taste gespeichert werden und anschließend auf einen USB Stick oder PC übertragen werden
- Bis zu 400 Ergebnisse (200 pH/mV; 200 Titrationen) können auf dem Gerät gespeichert werden
- GLP-Eigenschaften, um die Kalibrierdaten der Elektrode und Pumpe zu überprüfen.

3.1 Bedeutung

Die titrierbare Säure kann in den folgenden Einheiten ausgegeben werden: % Milchsäure (%l.a.), Grad Soxhlet Henkel (°SH), Grad Dornic (°D) oder Grad Thörner (°TH). Jede dieser Einheiten korrespondiert mit einer spezifischen Prozedur.

Grad Soxhlet Henkel (°SH): wird vor allem in Zentraleuropa verwendet. Dieser Wert wird durch die Titration von 100 mL Milch mit 0,25 N NaOH erhalten. Dabei wird Phenolphthalein als Indikator eingesetzt.

Grad Thorner (°Th): wird vor allem in Schweden und den CIS verwendet. Dieser Wert wird durch die Titration von 100 mL Milch, verdünnt mit 2 Teilen destilliertem Wasser, mit 0,1N NaOH erhalten. Dabei wird Phenolphthalein als Indikator eingesetzt.

Grad Dornic (°D): wird vor allem in den Niederlanden und Frankreich verwendet. Dieser Wert wird durch die Titration von 100 mL Milch, verdünnt mit 2 Teilen destilliertem Wasser, mit N/9 NaOH erhalten. Dabei wird Phenolphthalein als Indikator eingesetzt.

Prozent Milchsäure (%l.a.): wird häufig in UK, USA, Kanada, Australien und Neuseeland verwendet. Dieser Wert wird gleich wie bei °D bestimmt, mit der Ausnahme, dass das Ergebnis durch 100 geteilt wird.

Die Ergebnisse der titrierbaren Säure werden variieren, je nachdem welche Methode angewendet wird. Die verschiedenen Titranten werden wie folgt benutzt: Low 50 für eine nichtverdünnte Probe; Low 20/ High 20 für 20 mL oder 20 g Probe, welche mit doppelt so viel Volumen deionisiertem Wasser verdünnt wurde. Die Methoden des HI 84529 beruhen auf den AOAC International und Standard Methods for the Examination of Dairy Products. Beide Methoden geben die titrierbare Säure in %-Milchsäure aus. Es können folgende Umrechnungsfaktoren verwendet werden, um die Ergebnisse in die anderen Einheiten zu konvertieren:

Von	Zu	Umrechnungsfaktor
% Milchsäure	°SH	0,0225
% Milchsäure	°D	0,0100
% Milchsäure	°TH	0,0090

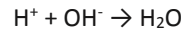
3.2 Spezifikationen

Titrator	Bereich	Niedriger Bereich %l.a.: 0,01 – 0,20 °SH: 0,4 – 8,9 °D: 1,0 – 20,0 °TH: 1,1 – 22,2	Hoher Bereich %l.a.: 0,1 – 2,0 °SH: 4,4 – 88,9 °D: 10 – 200 °TH: 11,1 – 222,2
	Auflösung	%l.a.: 0,01 (niedriger Bereich) / 0,1 (hoher Bereich) °SH: 0,1 °D: 0,1 (niedriger Bereich) / 1 (Hoher Bereich) °TH: 0,1	
	Genauigkeit	Niedriger Bereich: ±0,01 %l.a. @25°C	Hoher Bereich: ±0,1 %l.a. @25°C
	Probengröße	Niedriger Bereich (Low Range) 20: 20 mL oder 20 g Niedriger Bereich (Low Range) 50: 50 mL oder 50 g	Hoher Bereich (High Range) 20: 20 mL oder 20 g
	Methode	Säure-Base-Titration	
	Prinzip	Endpunkttitration	
	Flussrate	10 mL/min	
	Rührgeschwindigkeit	800 (niedriger Bereich)	1000 (Hoher Bereich)
	Speicherung	bis zu 200 Messergebnisse	
pH-Meter	pH-Bereich	-2,0 bis 16,0 pH/ -2,00 – bis 16,00 pH	
	pH-Auflösung	0,1/ 0,01 pH	
	pH-Genauigkeit	±0,01 pH	
	pH-Kalibrierung	1-3 Punktkalibrierung; 4 verfügbare Puffer (4,01; 6,00; 8,30; 10,01)	
	Temperaturkompensation	manuell oder automatisch	
mV-Meter	mV-Bereich	--2000,0 – 2000,0 mV	
	mV-Auflösung	0,1 mV	
	mV-Genauigkeit	±1,0 mV	
Speicherung	Bis zu 200 Proben (pH oder mV)		
Temperatur	Bereich	-20,0 bis 120,0°C (-4,0 bis 248,0°F)	
	Auflösung	0,1°C	
	Genauigkeit	±0,4 ohne Sondenfehler	
Elektrode	FC260B pH-Elektrode HI5315 Referenzelektrode		
Temperaturfühler	HI7662-M		
Umgebung	0-50°C (32 – 122°F); max. 95% RH nicht kondensierend		
Stromversorgung	12V-Netzteil		
Dimensionen	235 x 200 x 150 mm (9,2 x 7,9 x 5,9")		
Gewicht	1,9 kg (67,0 oz.)		

3.3 Prinzip der Methode

Das HI 84529 kann je nach Anwendung angepasst werden. Proben können über das Volumen oder die Masse, verdünnt oder nicht verdünnt (nur im niedrigen Bereich) und zu einem fixen Endpunkt, welcher einstellbar ist, titriert werden.

Die Methode für titrierbare Säure in Milchprodukten basiert auf einer Neutralisierungsreaktion, bei der in der Probe enthaltene Säuren (z.B. Milchsäure) mit einer Base (z.B. Natriumhydroxid) Wasser produzieren.



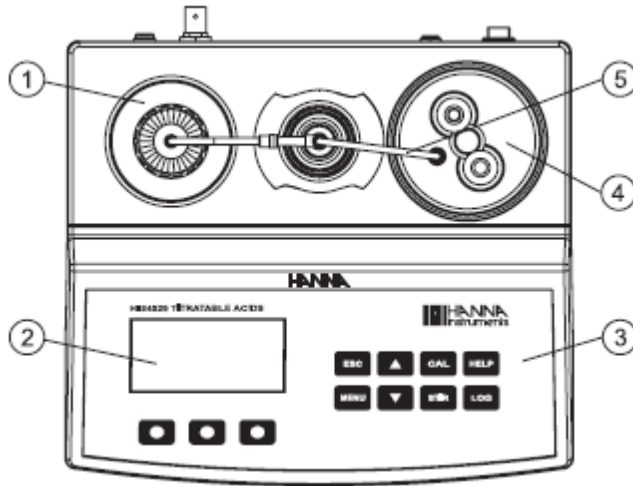
In einer idealen Lösung, korrespondiert der Endpunkt einer Säuretitration stöchiometrisch zu der kompletten Neutralisation enthaltener Säuren. Dieser Endpunkt wird visuell mithilfe eines Farbindikators (z.B. Phenolphthalein) detektiert, was aber in trüben oder gefärbten Proben oft sehr schwierig ist. Das HI 84529 umgeht dieses Problem durch die Titration zu einem fixen Endpunkt. Dieses ist für zwei Konzentrationsbereiche: Hoch (High Range) und Niedrig (Low Range) möglich. Für eine präzise Analyse müssen die Probengröße und das Volumen und die Konzentration des Titranten bekannt sein.

Der HI 84529 Minitrator für titrierbare Säure in Milchprodukten besteht durch eine einfache Probenvorbereitung, eine qualitativ hochwertige Dosierpumpe für die Titrantenzugabe und eine potentiometrische Endpunktbestimmung mit sofortiger Berechnung. Um die hohe Genauigkeit zu erreichen ist eine einfache Pumpenkalibrierung erforderlich. Die Pumpenkalibrierung nutzt eine bekannte Konzentration einer bekannten Lösung um die Änderungen im Dosiersystem zu kompensieren. Diese Prozedur sollte regelmäßig wiederholt werden.

4. Diagramm

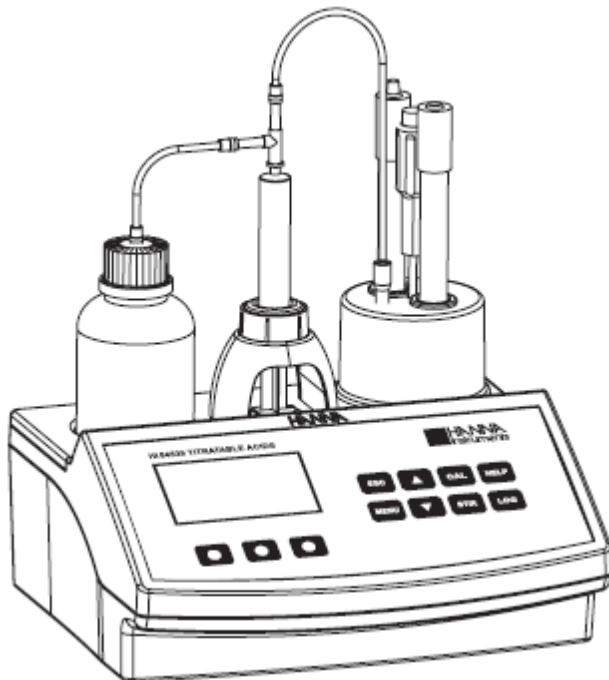
4.1 Produkt-Diagramme

Ansicht von oben:

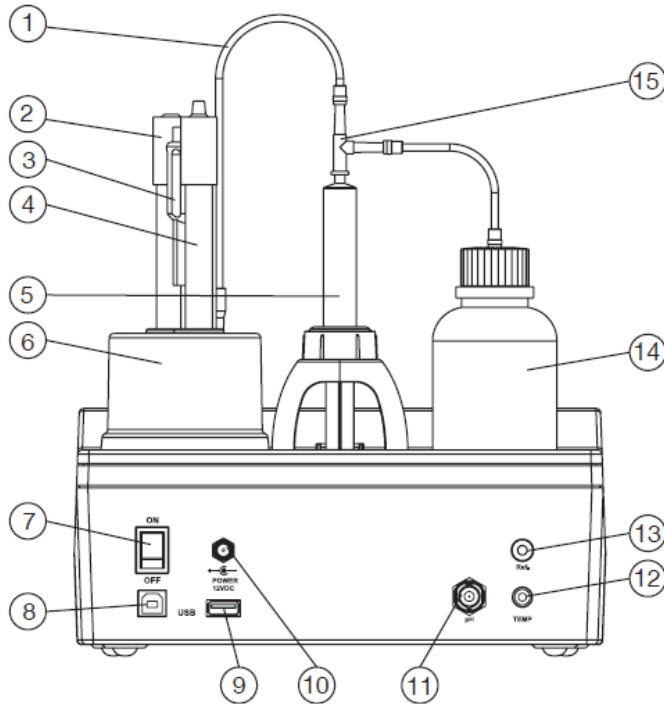


1. Titrantenflasche
2. LCD (Liquid Crystal Display)
3. Tastatur
4. Elektrodenhalterung
5. Dosierschlauch

Ansicht von vorne:

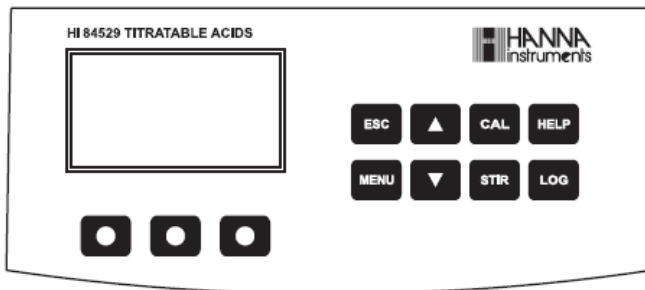


Ansicht von hinten:



1. Dosierschlauch
2. pH Elektrode
3. Temperaturfühler
4. Referenzelektrode
5. Spritze
6. Elektrodenhalterung
7. Netzschalter
8. USB-Schnittstelle (PC)
9. USB-Schnittstelle (Speicherung)
10. Anschluss Stromkabel
11. BNC-Anschluss für Elektrode
12. Anschluss für Temperaturfühler
13. Anschluss für Referenzelektrode
14. Titrantenflasche
15. Ventil der Dosierpumpe

4.2 Tastaturfunktionen



ESC – wird benutzt um das aktuelle Menü zu verlassen und entweder zum vorigen Menü oder dem Hauptmenü zurückzukehren. Im Setup-Menü wird die Einstellungsauswahl verlassen ohne die Änderungen abzuspeichern.

▼▲ – wird benutzt um in einem Menü oder auch in der Hilfe-Funktion zu scrollen.

CAL – wird benutzt, um in das Kalibrieremenü der Elektrode und Pumpe zu gelangen.

HELP – wird benutzt um an Beschreibungen des aktuellen Bildschirms zu gelangen.

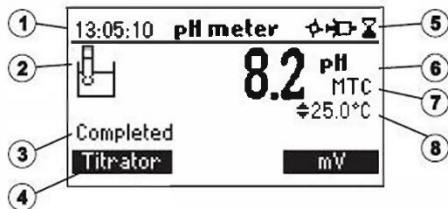
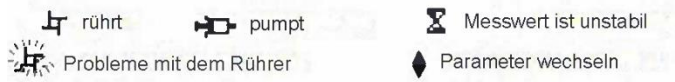
LOG – wird benutzt um den aktuellen pH/mV-Wert im pH-Meter-Modus, oder im Titrationsmodus, das aktuelle Ergebnis der Titration zusammen mit der Titrationskurve zu speichern.

MENU – wird benutzt um in das Hauptmenü zu gelangen. Hier befinden sich die Untermenüs Setup (Einstellungen), Recall (Aufruf der gespeicherten Ergebnisse) und das GLP-Menü.

STIR – wird benutzt, um den Rührer an- und auszuschalten. Anmerkung: Der Rührer startet automatisch während der Pumpenkalibrierung und der Titration. Er kann währenddessen auch nicht ausgeschaltet werden.

4.3 Indikatoren

Während der Messung können folgende Symbole angezeigt werden:



1. Aktuelle Zeit und Modus-Information
2. Prozedurindikatoren
3. Gerätestatus
4. Virtuelle Funktionstaste
5. Rührer- und Lesestatus
6. Hauptanzeige
7. pH – Temperatur-Kompensationsmodus (manuell oder automatisch)
8. Temperaturanzeige

Anmerkung: Falls der Temperaturfühler nicht angeschlossen ist wird die manuelle Temperaturkompensation verwendet und MTC wird auf der rechten Seite des Bildschirms erscheinen. Falls die automatische Temperaturkompensation verwendet wird erscheint ATC.

5. Installation/ Einstellungen

5.1 Dosierpumpe

Die Dosierpumpe verwendet ein Ventil, welches automatisch den Titranten von der Titrantenflasche über die Spritze in die Probe überführt. Eine austauschbare 5mL Spritze wird dabei verwendet, um die Titrantenmenge zu limitieren und so die möglichst hohe Genauigkeit zu erzielen. Bevor eine Messung gestartet wird, ist es wichtig das Pumpensystem zu befüllen.

Anmerkung: sobald die Titrationen beendet sind, sollte das Dosiersystem mit deionisiertem Wasser gereinigt werden indem die Auffülloption (prime option) verwendet wird.

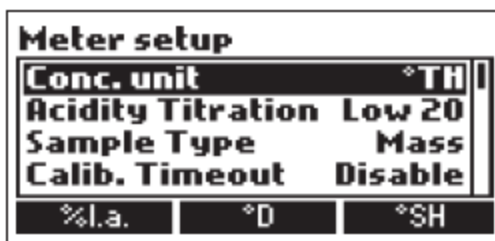
5.2 Starten einer Titration

Folgend werden die generellen Schritte beschrieben, um eine Titration durchzuführen. In den folgenden Abschnitten werden die Themen nochmals ausführlicher besprochen.

1. Platzieren Sie das Gerät auf einem flachen Tisch. Nicht in direktes Sonnenlicht stellen.
2. Schließen Sie das Stromkabel an.
3. Stellen Sie den Netzschalter an der Rückseite des Gerätes auf ON.
4. Stellen Sie die Einstellungen des Instrumentes ein. Weitere Details folgen im Abschnitt „Einstellungen“.
5. Schließen Sie die pH-Elektrode an.
6. Schließen Sie die Referenzelektrode und den Temperaturfühler an.
7. Kalibrieren Sie die pH-Elektrode.
8. Schließen Sie das Ventil und die Dosierschläuche an. Weitere Details folgen im Abschnitt „Dosierpumpen-Installation“
9. Entfernen Sie den Deckel Ihrer Titrantenflasche und bringen Sie den Deckel mit dem Schlauch an. Platzieren Sie die Flasche in die dafür vorgesehene Halterung oben auf dem Titrator. **Anmerkung:** Verschiedene Titranten werden für verschiedene Konzentrationen benötigt. Weitere Details folgen im Abschnitt „Kalibrierung der Pumpe“.
10. Füllen Sie die Spritze. Für eine hohe Genauigkeit verifizieren Sie, dass in der Spritze oder den Schläuchen keine Luftblasen enthalten sind. Anschließend die Pumpe kalibrieren. **Anmerkung:** Verschiedenen Volumen der Standards werden je nach Konzentration benötigt. Weitere Details folgen im Abschnitt „Kalibrierung der Pumpe“.
11. Präparieren Sie die Probe.
12. Führen Sie eine Titration durch und speichern Sie danach das Ergebnis.

5.3 Einstellungen

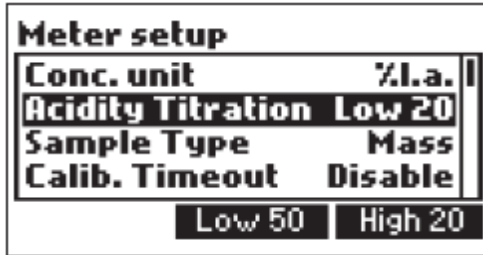
In das Hauptmenü gelangen Sie, indem sie im Startbildschirm (im Titrations- oder pH-Meter-Modus) die Taste „MENU“ drücken. Von dort aus gelangen Sie nun in die Einstellungen in dem Sie die Taste „Setup“ drücken. Nun erscheint eine Liste mit Einstellungsparametern. Hier können Sie nun die Einstellungen jedes Parameters anpassen. Die Pfeiltasten helfen Ihnen dabei durch die einzelnen Parameter zu scrollen. Drücken Sie „HELP“ um Informationen zum aktuellen Bildschirm anzeigen zu lassen. Drücken Sie „ESC“ um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.



Konzentrationseinheit:

% I.a. (Milchsäure), °SH (Soxhlet Henkel), °D (Dornic), °TH (Thörner)

Drücken Sie die virtuelle Optionstaste um die Einheit zu ändern

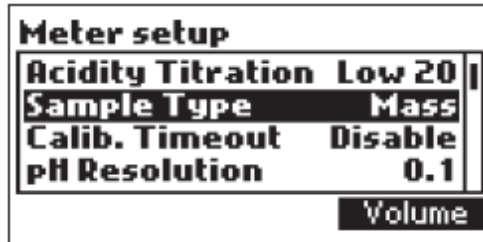


Säuretitration:

Low 20, Low 50, High 20

Drücken Sie die virtuelle Optionstaste um den richtigen Konzentrationsbereich einzustellen.

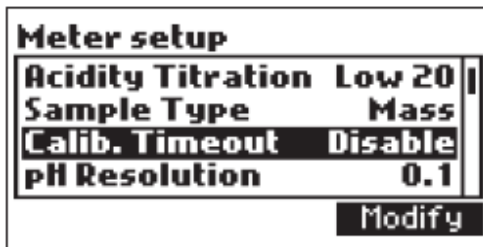
Anmerkung: Für die verschiedenen Bereiche werden verschiedene Titranten benötigt.



Probenart:

Masse, Volumen

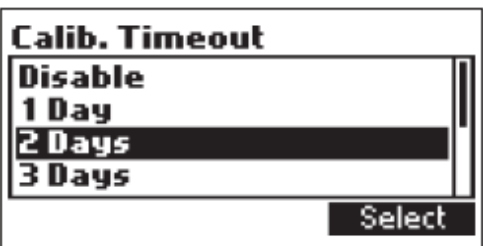
Die Probenmenge kann sowohl als Masse, als auch als Volumen eingegeben werden. Um eine höhere Genauigkeit zu erzielen, sollte Masse gewählt werden.



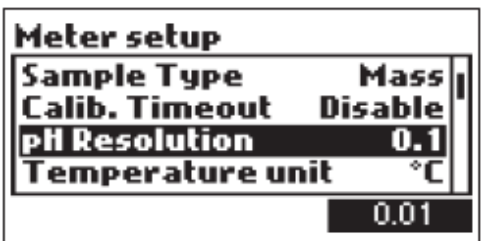
Kalibrierungs-Timeout

Keiner, bzw. 1 bis 7 Tage

Diese Option wird benutzt um eine Kalibriererinnerung als Warnnachricht einzustellen. Drücken Sie „MODIFY“ um in das Untermenü zu gelangen, um dort Ihre Einstellung zu machen.



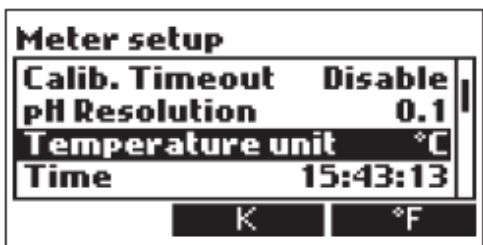
Benutzen Sie die Pfeiltasten um den Wert einzustellen. Drücken Sie „Select“ um Ihre Auswahl zu bestätigen oder „ESC“ um ohne zu speichern fortzufahren.



pH Auflösung

0,1 oder 0,01

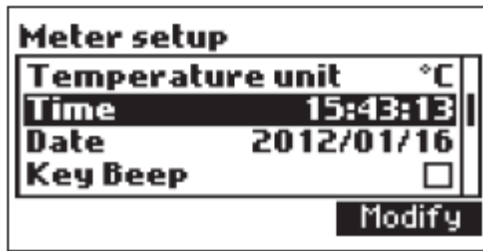
Drücken Sie die virtuelle Optionstaste, um die aktuelle Auswahl zu ändern.



Temperatureinheit

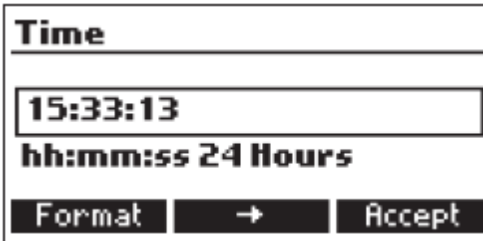
°C, °F und K

Drücken Sie die virtuelle Optionstaste, um die aktuelle Auswahl zu ändern.

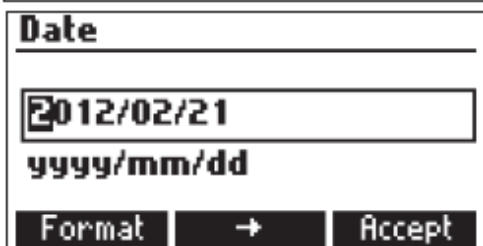


Zeit

Drücken Sie „Modify“ um die Zeit und das Zeitformat zu ändern.



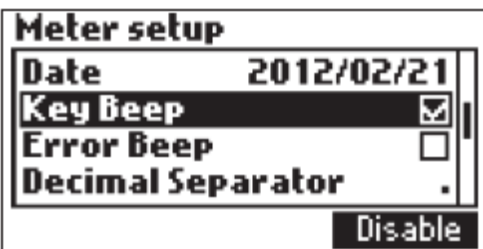
Drücken Sie „Format“ um zwischen 12 Stunden (am/pm) und 24 Stunden zu wechseln. Mit den Pfeiltasten können Sie die Uhrzeit einstellen. Drücken Sie „Accept“ um Ihre Auswahl zu bestätigen oder drücken Sie „ESC“ um ohne zu speichern wieder ins Menü zu gelangen.



Datum

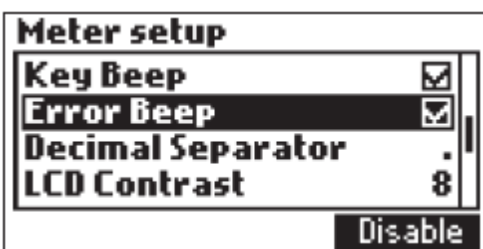
Drücken Sie „Modify“ um das Datum und das Datumsformat zu ändern.

Drücken Sie „Format“ um zwischen den verschiedenen Formaten zu wechseln. Mit den Pfeiltasten können Sie das Datum einstellen. Drücken Sie „Accept“ um Ihre Auswahl zu bestätigen oder drücken Sie „ESC“ um ohne zu speichern wieder ins Menü zu gelangen.



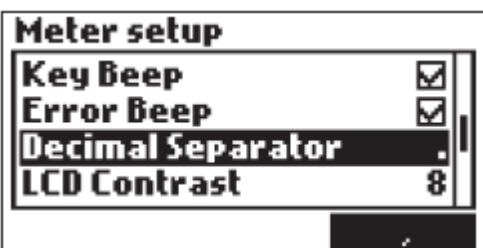
Tastenton

Wählen Sie „Enable“ um die Funktion zu aktivieren und „Disable“ um die Funktion zu deaktivieren. Im aktivierten Status wird jedes Mal ein Laut ertönen, wenn Sie eine Taste drücken.



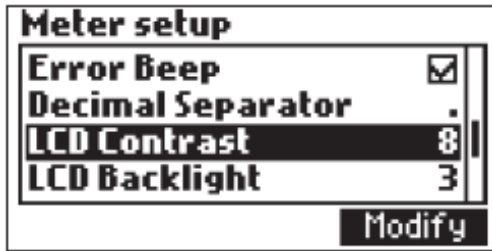
Error-Beep - Akustischer Warnhinweis

Wählen Sie „Enable“ um die Funktion zu aktivieren und „Disable“ um die Funktion zu deaktivieren. Im aktivierten Status wird jedes Mal ein Laut ertönen, wenn ein Fehler auftritt.



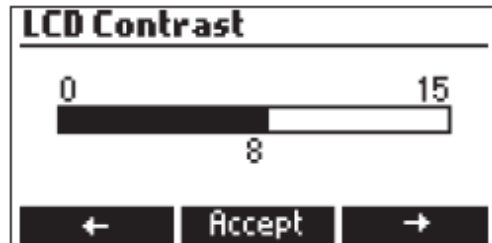
Dezimaltrennung

Hier können Sie zwischen Punkt und Komma wählen.

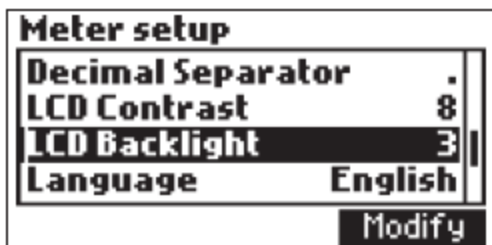


LCD-Kontrast

Drücken sie „Modify“, um den gewünschten Kontrast einzustellen. Der Standardwert liegt bei 8.

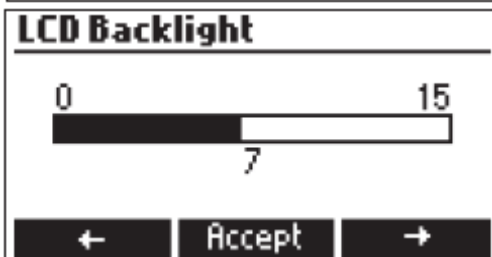


Benutzen Sie die Pfeiltasten oder ←/→ um den Wert zu erhöhen oder zu erniedrigen. Drücken Sie „Accept“ um den Wert zu bestätigen oder „ESC“, um ohne zu speichern zum Menü zurückzukehren.

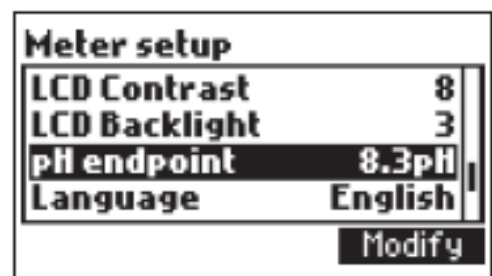


LCD -Hintergrundbeleuchtung

Drücken sie „Modify“, um den gewünschten Wert einzustellen. Der Standardwert liegt bei 3.

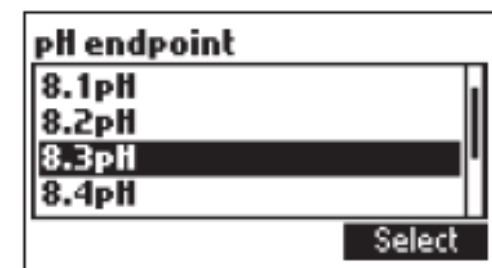


Benutzen Sie die Pfeiltasten oder ←/→ um den Wert zu erhöhen oder erniedrigen. Drücken Sie „Accept“ um den Wert zu bestätigen oder „ESC“, um ohne zu speichern zum Menü zurückzukehren.

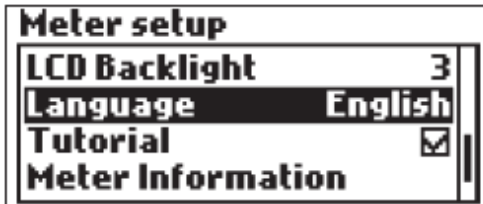


pH-Endpunkt

Drücken sie „Modify“, um den gewünschten pH-Endpunkt einzustellen. Der Standardwert liegt bei 8,3.

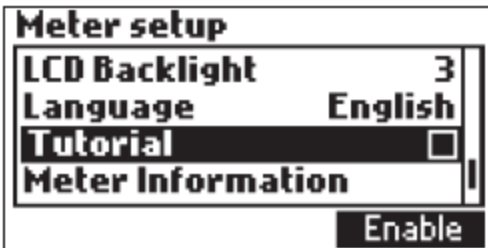


Benutzen Sie die Pfeiltasten, um den gewünschten Wert auszuwählen und bestätigen sie ihn mit „Select“. Drücken Sie „ESC“, um ohne zu speichern zum Menü zurückzukehren.



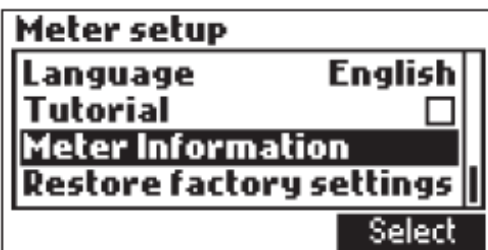
Sprache

Englisch ist als Grundsprache eingerichtet.



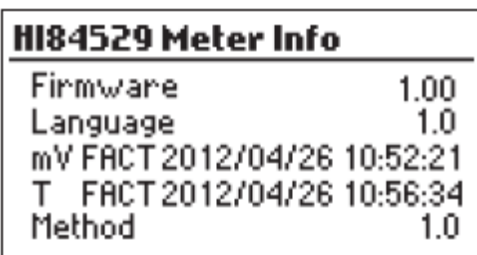
Lernprogramm

Diese Funktion begleitet Sie durch die verschiedenen Kalibrier- und Titrationsvorgänge und gibt Ihnen nützliche Informationen und Tipps. Wählen Sie „Enable“ um die Funktion zu aktivieren und „Disable“ um die Funktion zu deaktivieren.

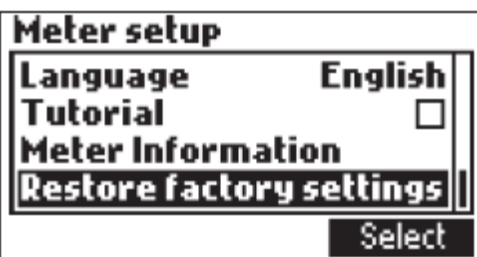


Geräteinformationen

Drücken sie „Select“ um die Firmware-Version, die Sprachversion, sowie Datum und Uhrzeit der mV- und Temperatur-Werkskalibrierung angezeigt zu bekommen.

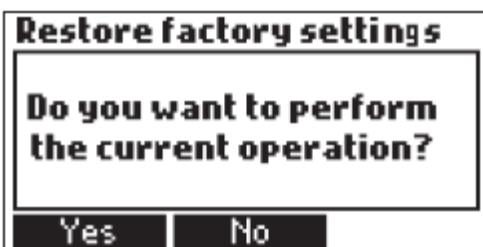


Drücken Sie „ESC“ um wieder ins Menü zurückzukehren.



Auf Werkseinstellung zurücksetzen

Drücken Sie „Select“, um Ihr Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.



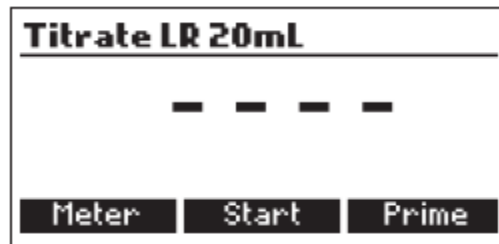
Drücken sie „Yes“ um die Zurücksetzung zu bestätigen oder „No“ um den Vorgang abubrechen.

Drücken Sie „ESC“ um in das Menü zurückzukehren.

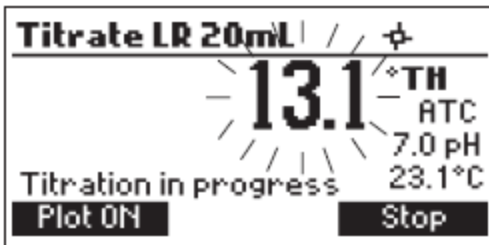
5.4 Bildschirmanzeigen



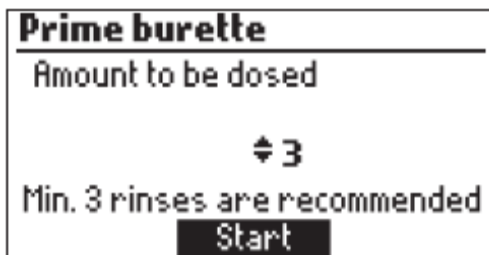
Dieser Bildschirm wird erscheinen während das Gerät sich initialisiert.



Hauptbildschirm im Titrationsmodus



Anzeige während einer Titration



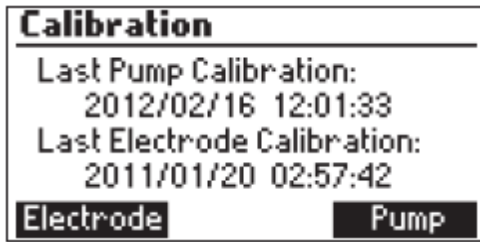
Anzeige zum Aufziehen der Bürette



Anzeige zum Aufziehen der Bürette während das Dosiersystem arbeitet.

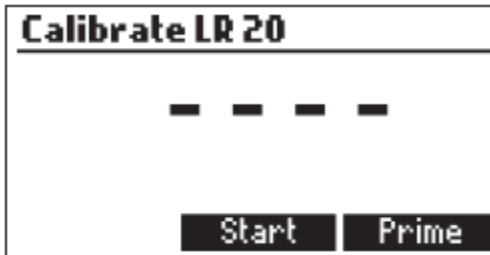


Diese Fehlermeldung erscheint, wenn die Pumpe nicht richtig arbeitet. Überprüfen Sie die Schläuche, das Ventil und die Spritze. Drücken Sie „Restart“ um den Vorgang zu wiederholen.

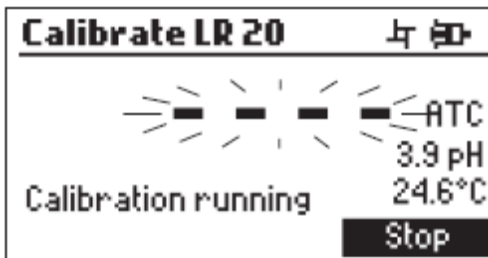


Anzeige im Kalibriermodus. Drücken sie „Pump“ um in den Pumpenkalibriermodus oder „Electrode“, um in den Elektrodenkalibriermodus zu gelangen.

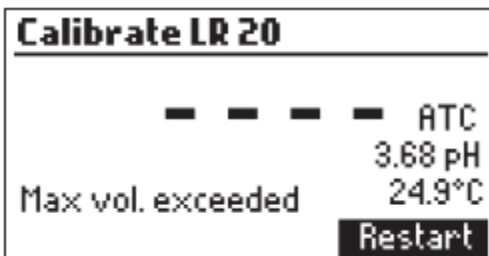
5.5 Pumpen-Kalibriermitteilungen



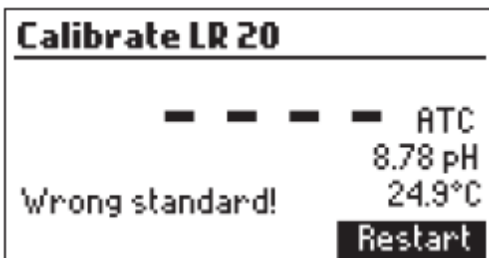
Nachdem Sie im Kalibriermenü „Pump“ gedrückt haben erscheint die nebenstehende Anzeige. Drücken Sie „Start“ um die Kalibrierung zu starten.



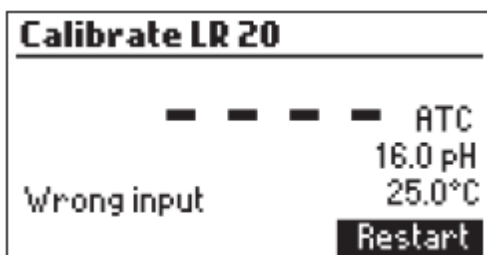
Diese Anzeige wird erscheinen, während die Kalibrierung abläuft. Drücken sie „ESC“ oder „Stop“ um zur vorigen Anzeige zurückzukehren.



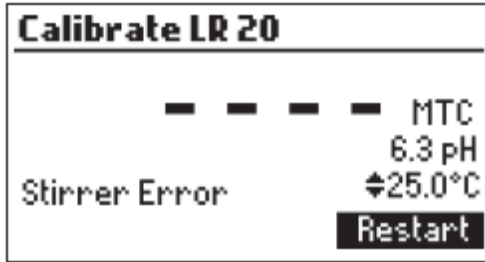
Diese Fehlermeldung wird erscheinen, wenn der Endpunkt nicht mit dem maximalen Titrantenvolumen erreicht werden kann. Überprüfen Sie Ihren Standard, die Elektrode und oder das Dosiersystem und versuchen Sie es erneut.



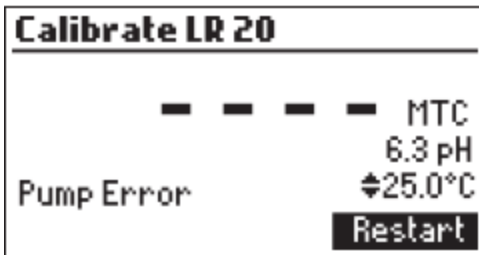
Die Kalibrierung war außerhalb der erlaubten Grenzen. Stellen Sie einen neuen Standard her und versuchen Sie es erneut.



Diese Fehlermeldung wird erscheinen, wenn der pH-Wert die akzeptablen Eingabegrenzen erreicht (-2,00 < pH > 16,00).

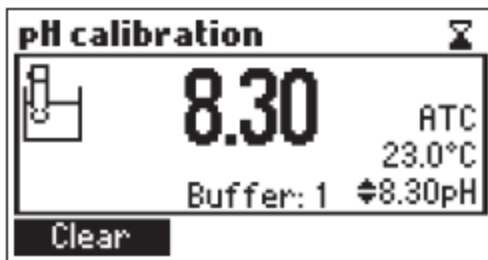


Diese Fehlermeldung wird erscheinen, wenn der Rührer nicht richtig funktioniert. Überprüfen Sie den Magnetrührkern (Magnetrührkern) und den Inhalt des Becherglases. Drücken Sie „Restart“ um den Vorgang zu wiederholen.

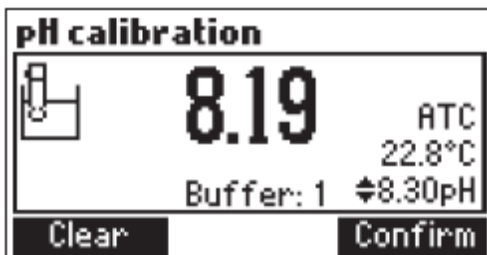


Diese Fehlermeldung wird erscheinen, wenn die Pumpe nicht richtig funktioniert. Überprüfen Sie die Schläuche, das Ventil und die Spritze. Drücken Sie „Restart“ um es nochmal zu versuchen.

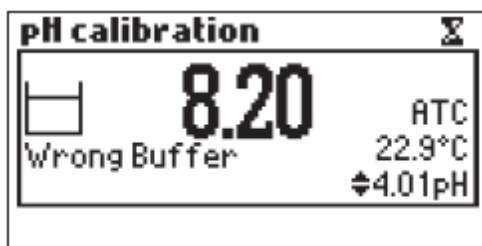
5.6 pH-Kalibriermitteilungen



pH Kalibriermodus



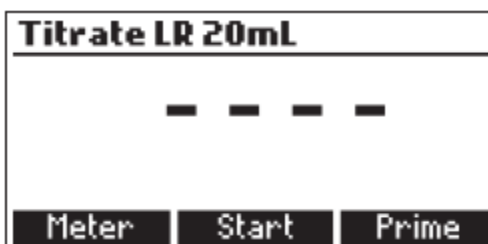
Sobald sich der Wert stabilisiert hat kann er mit „Confirm“ bestätigt werden. Mit „Clear“ wird auf die im Gerät gespeicherte Standardkalibrierung zurückgesetzt.



Die Meldung „Wrong Buffer“ erscheint, sobald pH-Wert außerhalb des akzeptierten Bereichs liegt. Reinigen Sie die Elektrode, indem Sie den Reinigungsprozeduren folgen und/oder überprüfen Sie den Puffer bevor Sie mit der Kalibrierung fortfahren.

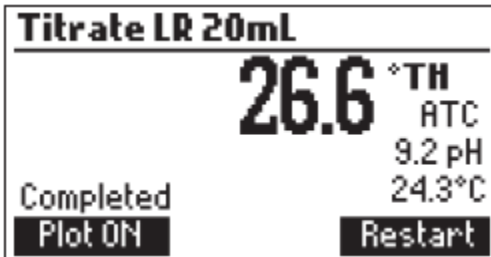
Drücken Sie „ESC“ um den Kalibriermodus zu verlassen.

5.7 Titrationsmitteilungen

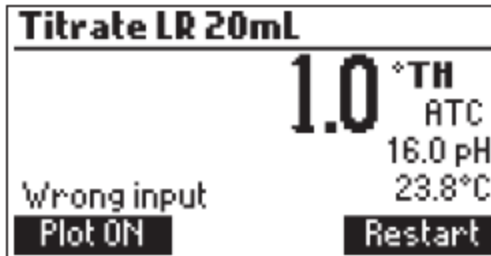


Titrimationsmodus

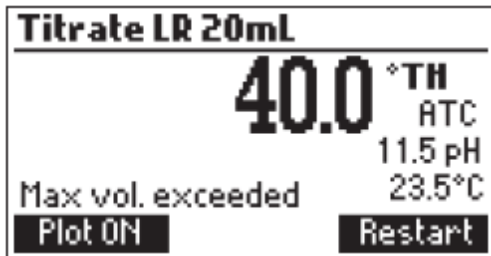
Drücken sie „Start“ um eine Titration zu starten; „Meter“ um in den pH-Modus zu gelangen oder „Prime“ um die Spritze aufzuziehen.



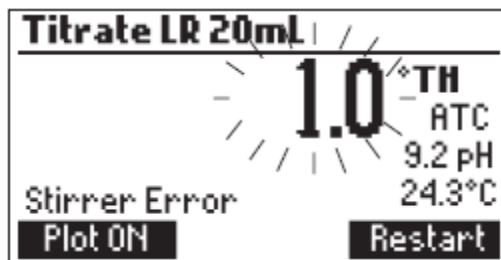
Das Titrationsergebnis wird automatisch in der gewünschten Einheit angezeigt. Drücken Sie „Plot on“ um die dazugehörige Titrationskurve anzeigen zu lassen, „Restart“ um eine neue Titration zu starten, „Log“ um das Ergebnis zu speichern oder „ESC“ um zurück ins Menü zu gelangen.



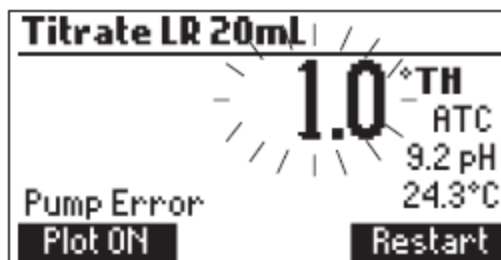
Diese Fehlermeldung wird erscheinen sobald das Ergebnis außerhalb der akzeptierten Eingabegrenzen liegt (pH und Temperatur). Der blinkende pH- oder Temperaturwert und Konzentration zeigt einen Fehler an.



Diese Anzeige wird erscheinen sobald die Probenkonzentration nicht mehr im Messbereich liegt.



Diese Anzeige wird erschienen, wenn der Rührer nicht ordentlich funktioniert. Überprüfen Sie den Magnetrührkern und den Inhalt des Becherglases. Drücken sie „Restart“ um es nochmal zu versuchen.



Diese Fehlermeldung wird erscheinen, sobald die Pumpe nicht mehr richtig funktioniert. Überprüfen Sie die Schläuche, das Ventil und die Spritze. Drücken Sie „Restart“ um es nochmal zu versuchen.

5.8 Vorbereitung der Elektroden

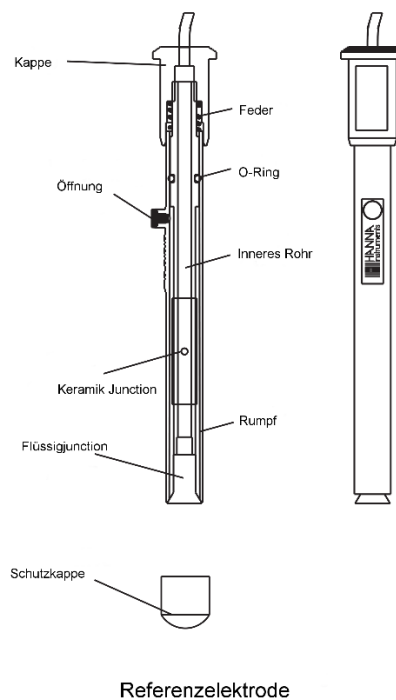
Entfernen Sie die Schutzkappe.

Keine Sorge falls sich um die Elektrode eine Salzkruste gebildet hat. Das ist ein normales Erscheinungsbild bei Elektroden und kann mit destilliertem oder deionisiertem Wasser einfach abgespült werden.

Während des Transportes können sich kleine Luftblasen in der Glaskugel der Elektrode gebildet haben, weshalb die Elektrode vor dem Gebrauch geschüttelt werden sollte (wie bei einem Glas-Thermometer), sodass Funktionsstörungen vermieden werden können.

Ist die Glaskugel trocken, tränken Sie die Elektrode mindestens eine Stunde in HI 70300 Aufbewahrungslösung.

Vorbereitung der Referenzelektrode:



- Schrauben Sie die Kappe ab, indem Sie die Elektrode vorsichtig von unten festhalten und ziehen Sie vorsichtig das schwarze innere Rohr unten aus der Ummantelung.
- entfernen Sie den Parafilm™ von dem inneren Rohr der Referenzelektrode.
- Spülen Sie vorsichtig das schwarze Rohr, sowie die Plastikummantelung mit deionisiertem Wasser. Auch den O-Ring abspülen und feucht halten.
- Bauen Sie nun die Referenzelektrode wieder zusammen
- Nun wird die Elektrode gespült, indem Sie den Deckel der Öffnung abschrauben und einige Tropfen der HI 7072 Elektrolytlösung mithilfe der beigelegten Pipette hineintropfen. Drehen sie nun die Elektrode um den O-Ring feuchtzuhalten und die Elektrolytkammer zu spülen. Anschließend leicht auf die Elektrodenkappe drücken. Das erlaubt der Flüssigkeit unten aus der Elektrode zu tropfen. Nach dem Entleeren sollten Sie sich versichern, dass die Elektrode wieder in ihrer Ausgangsposition sitzt, ansonsten bitte nachhelfen (kann sonst tropfen)
- Nun kann die Elektrode mit der HI7072 Elektrolytlösung bis kurz unter der Öffnung befüllt werden.
Anmerkung: Während der Messung die Öffnung offenlassen.

6. Durchführung/ Kalibrierung

Platzieren sie die pH Elektrode und die Referenzelektrode in der Elektrodenhalterung und schließen Sie diese an das Gerät an.

Spülen Sie die Elektroden mit destilliertem oder deionisiertem Wasser und anschließend mit ein paar Tropfen der Probe ab, um eine schnellere Reaktion zu bekommen und um Verschmutzungen zu vermeiden.

Die Elektroden sollten circa 1,5 cm (0.6“) tief in der Probe eintauchen. Lassen Sie die Probe für ein paar Sekunden rühren.

6.1 Kalibrierung der Elektrode

Es wird empfohlen das Instrument regelmäßig zu kalibrieren, vor allem wenn eine hohe Genauigkeit benötigt wird.

Der pH-Bereich sollte unter folgenden Umständen neu kalibriert werden:

- 1) Sobald die p- Elektrode ersetzt wurde
- 2) Einmal in der Woche bzw. besser noch jeden Tag
- 3) Nach dem Messen aggressiver Chemikalien und nach einer Elektrodenreinigung
- 4) Wenn eine hohe Genauigkeit benötigt wird
- 5) Wenn eine Warnung während der Messung angezeigt wird

Verwenden Sie für jede Kalibrierung neue Pufferlösungen und reinigen Sie die Elektrode zuvor (weitere Details dazu unter Kapitel 7.1).

Durchführung:

Es kann eine Ein-, Zwei- oder Drei-Punkt-Kalibrierung durchgeführt werden. Dafür stehen vier verschiedene Puffer (4,01; 6,00; 8,30 und 10,01 pH) zur Verfügung. Für eine Ein-Punkt-Kalibrierung kann ein beliebiger der vier angegebene Puffer verwendet werden, wobei der 8,30 pH der empfehlenswerte ist.

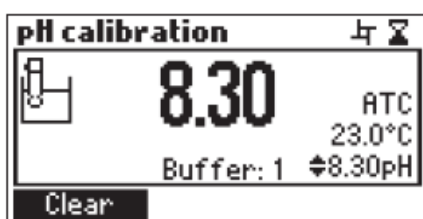
Anmerkung: Das HI 84529 wird keine anderen Puffer akzeptieren.

- Geben Sie kleine Mengen des Puffers in saubere Bechergläser. Um eine genaue Messung zu gewährleisten, benutzen sie für jeden Puffer zwei Bechergläser, eines wird als Spüllösung vor der eigentlichen Kalibrierung im zweiten Becherglas verwendet.
- Geben Sie einen Magnetrührkern in die Kalibrierlösung.
- Entfernen Sie die Schutzkappe der Elektrode und spülen Sie sie mit etwas Pufferlösung der gleichen Konzentration mit der anschließend kalibriert wird ab.
- Stellen Sie das erste Becherglas mit Puffer in die Becherhalterung.
- Platzieren Sie die Elektrodenhalterung darüber und drehen diese nun im Uhrzeigersinn fest. Drücken sie „Stir“ um mit dem Rühren zu beginnen.
- Platzieren Sie die Elektroden so, dass sie mindestens 1,5 cm (0.6“) tief eintauchen, aber nicht den Magnetrührkern berühren.


Kalibriermodus:

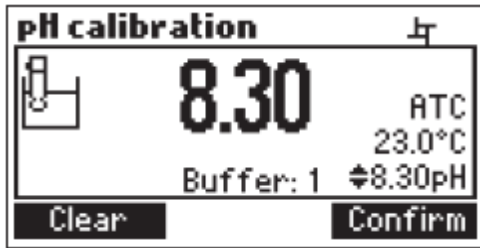
- Drücken Sie „CAL“ und anschließend „Electrode“.
- Die Anzeige des Elektroden-Kalibriermenüs wird nun erscheinen.
- Drücken Sie „Clear“ um die vorherige Kalibrierung zu löschen.

1-Punkt-Kalibrierung



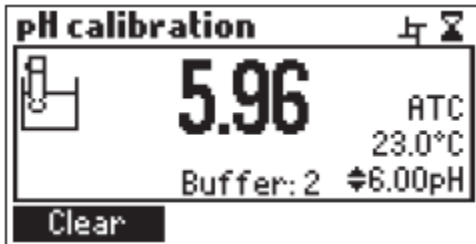
- Als Standard wird der 8,30 pH Puffer gewählt. Falls Sie den Wert ändern möchten benutzen Sie die Pfeiltasten.


- Das  Symbol (instabile Messung) wird solange am Bildschirm aufleuchten bis sich der Wert stabilisiert.




- sobald die Sanduhr verschwunden ist, wird die „Confirm“-Taste erscheinen.
- Drücken Sie die „Confirm“-Taste um die Kalibrierung zu bestätigen oder die „ESC“-Taste um ohne Speicherung zum Menü zurückzukehren-
- Nach der Bestätigung des ersten Punktes haben Sie nun die Wahl einen weiteren Punkt zu kalibrieren oder mithilfe der „ESC“-Taste wieder ins Menü zurückzukehren-

2-Punkt-Kalibrierung

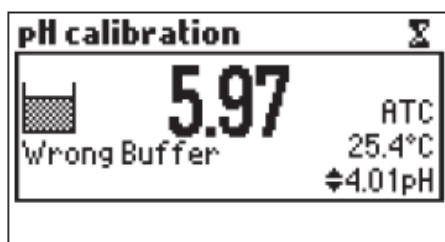


- Der zweite zu erwartende Puffer wird unten auf dem Bildschirm angezeigt-
- Platzieren Sie nun unter der Elektrodenhalterung den zweiten Puffer. Bevor Sie die Elektroden in die zweite Kalibrierlösung stellen, spülen Sie sie in der Spüllösung (1. Becherglas) der gleichen Kalibrierlösung-
- Platzieren Sie die Elektrodenhalterung darüber und drehen diese nun im Uhrzeigersinn fest. Drücken sie „Stir“ um mit dem rühren zu beginnen.
- Falls Sie den Wert ändern möchten benutzen Sie die Pfeiltasten.
- Das -Symbol (instabile Messung) wird solange am Bildschirm aufleuchten bis sich der Wert stabilisiert.
- Sobald die Sanduhr verschwunden ist, wird die „Confirm“-Taste erscheinen.
- Drücken Sie die „Confirm“-Taste um die Kalibrierung zu bestätigen oder die „ESC“-Taste um ohne Speicherung zum Menü zurückzukehren.
- Nach der Bestätigung des zweiten Punktes haben Sie nun die Wahl einen weiteren Punkt zu kalibrieren oder mithilfe der „ESC“-Taste wieder ins Menü zurückzukehren.

3-Punkt-Kalibrierung

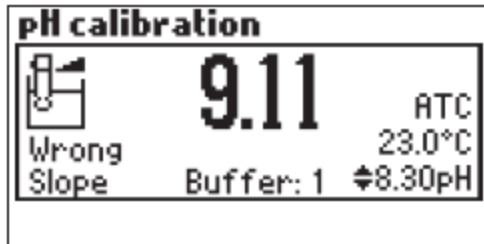
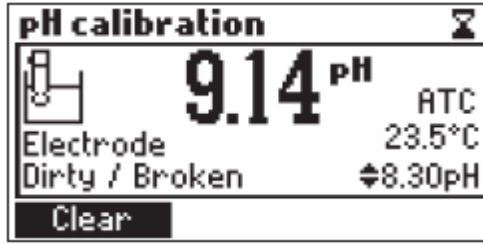
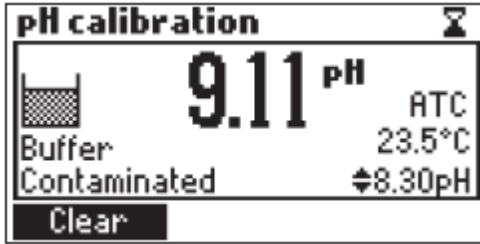
- Der dritte zu erwartende Puffer wird unten auf dem Bildschirm angezeigt.
- Platzieren Sie nun unter der Elektrodenhalterung den dritten Puffer. Bevor Sie die Elektroden in die dritte Kalibrierlösung stellen, spülen Sie sie in der Spüllösung (1. Becherglas) der gleichen Kalibrierlösung.
- Platzieren Sie die Elektrodenhalterung darüber und drehen diese nun im Uhrzeigersinn fest. Drücken sie „Stir“ um mit dem rühren zu beginnen.
- Falls Sie den Wert ändern möchten benutzen Sie die Pfeiltasten.
- Das  Symbol (instabile Messung) wird solange am Bildschirm aufleuchten bis sich der Wert stabilisiert.
- Sobald die Sanduhr verschwunden ist, wird die „Confirm“-Taste erscheinen.
- Drücken Sie die „Confirm“-Taste um die Kalibrierung zu bestätigen oder die „ESC“-Taste um ohne Speicherung zum Menü zurückzukehren.
- Nach der Bestätigung des dritten Punktes wird die Kalibrierung automatisch abgespeichert und Sie gelangen automatisch zurück in das Kalibriermenü, in dem Kalibrierdatum und -uhrzeit aktualisiert worden sind.



Anmerkung:

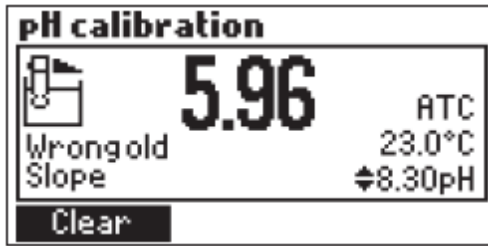


- Ein schon bestätigter Puffer wird in der Liste der verfügbaren Puffer nicht mehr angezeigt.
- Wenn der Messwert des Gerätes nicht zu dem ausgewählten Puffer passt, wird die Fehlermeldung „Wrong Buffer“ erscheinen. Überprüfen Sie ob Sie die richtige Pufferlösung verwendet haben und falls ja erneuern Sie diese. Es kann auch sein, dass die Elektrode verschmutzt ist, in diesem Fall sollten Sie diese vorher reinigen (weitere Details dazu unter Kapitel 7.1)

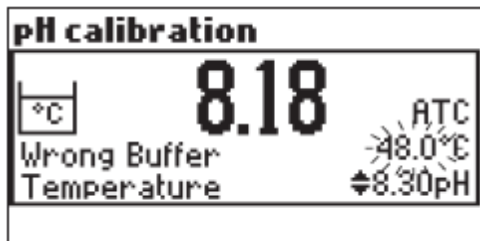
- Ist der Offset nicht in den vorgegebenen Bereichen (± 45 mV) wird auf dem Bildschirm entweder die Meldung „Buffer Contaminated“ oder „Electrode Dirty/Broken“ erscheinen



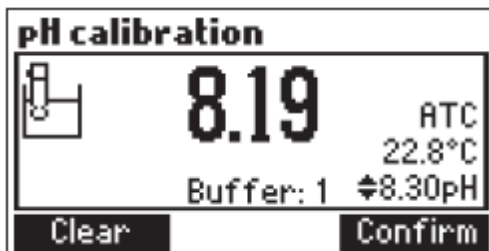
- Ist die berechnete Steigung nicht in den vorgegebenen Bereichen, wird das Instrument die Meldung „Wrong Slope“ anzeigen. Ist die Steigung zu hoch wird zusätzlich das Symbol  angezeigt; ist die Steigung zu niedrig erscheint das Symbol .



- Erscheint die Meldung „Wrong old Slope“ besteht eine Inkonsistenz zwischen der aktuellen und der vorherigen (alten) Kalibrierung. Löschen Sie die alte Kalibrierung indem sie „Clear“ drücken und wiederholen Sie den aktuellen Kalibrierpunkt. Das Gerät wird alle bestätigten Werte speichern.



- Erscheint und blinkt die Meldung „Wrong Buffer Temperature“ sind die Temperaturwerte außerhalb des festgelegten Bereichs (0 – 45°C). Eine Kalibrierung ist in dieser Situation nicht möglich.



Anmerkung: Um die vorige Kalibrierung zu löschen und damit auf die Werkskalibrierung zurückzugreifen, können Sie jederzeit „Clear“ im Kalibriermodus drücken. Die „Clear“-Taste erscheint nur, falls eine vorige Kalibrierung vorhanden ist.

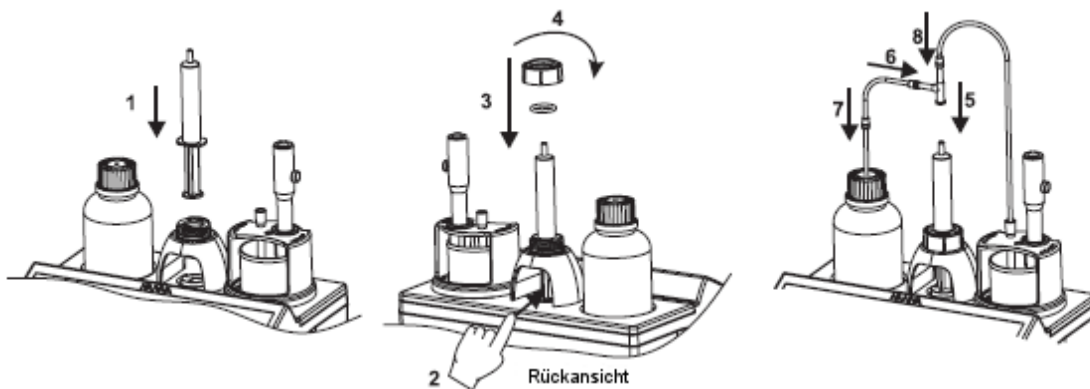
6.2 pH-Puffer Temperatur-Abhängigkeit

Die Temperatur beeinflusst den pH-Wert, das bedeutet, dass auch die Kalibrierlösungen temperaturabhängig sind. Während der Kalibrierung wird das Instrument deshalb automatisch den pH-Wert zur gemessenen oder eingestellten Temperatur kalibrieren und wird das Ergebnis anschließend auf den Kalibrierwert bei 25°C umrechnen und anzeigen.

Temp		pH			
°C	°F	4.01	7.01	8.20	10.01
0	32	4.01	7.13	8.38	10.32
5	41	4.00	7.10	8.34	10.24
10	50	4.00	7.07	8.31	10.18
15	59	4.00	7.04	8.27	10.12
20	68	4.00	7.03	8.23	10.06
25	77	4.01	7.01	8.20	10.01
30	86	4.02	7.00	8.17	9.96
35	95	4.03	6.99	8.14	9.92
40	104	4.04	6.98	8.11	9.88
45	113	4.05	6.98	8.08	9.85

6.3 Dosierpumpeninstallation

Für die Pumpeninstallation folgen Sie bitte der dieser Anleitung:



- Ziehen Sie den Kolben der Spritze auf sein maximales Volumen.
- Platzieren Sie die Spritze in der dafür vorgesehenen Halterung oben auf dem Gerät (1).
- Arrangieren Sie die Unterseite der Spritze so, dass sie in die schwarze Halterung der Pumpe passt und fest sitzt (2).
- Befestigen Sie den O-Ring und die Schraubmutter über der Spritze (3) und drehen Sie sie im Uhrzeigersinn zu (4).
- Platzieren sie das Ventil auf der Spitze der Spritze (5). Versichern Sie sich das es fest sitzt.
- Befestigen Sie die Schläuche (6 - Ansaugschlauch + 8 - Dosierschlauch) am Ventil und tauschen Sie den Deckel der Titrantenflasche mit dem am Schlauch befestigten Deckel (7). (Bei Anlieferung sind die Schläuche schon am Ventil angebracht).

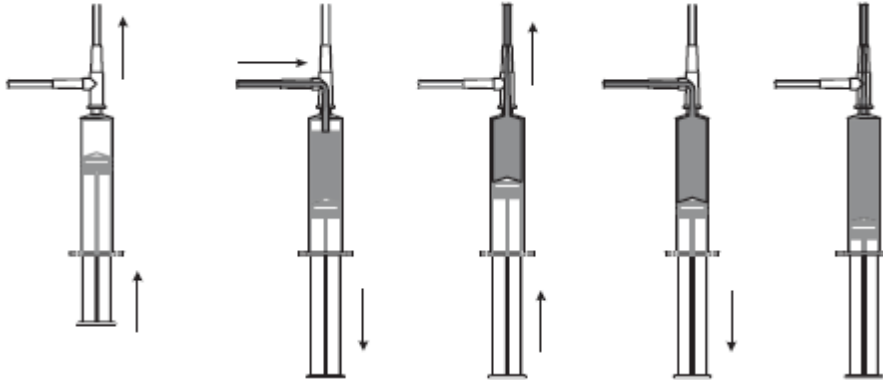
6.4 Dosierpumpen-Vorbereitung

Die Spritze sollte in folgenden Fällen neu aufgezogen werden:

- Falls Sie feststellen, dass sich in der Dosierspritze kein Titrant befindet

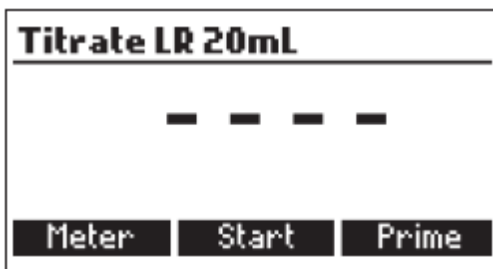
- Falls Sie die Dosierschläuche ersetzt haben
- Falls Sie den Titrant gewechselt haben
- Bevor Sie die Pumpenkalibrierung starten
- Bevor sie eine Reihe von Titrationen starten.

In der folgenden Abbildung werden zwei Kreise zum Befüllen der Spritze abgebildet. Der Dosierschlauch ist auf der Spitze des Ventils und der Ansaugschlauch an der Seite des Ventils angebracht.

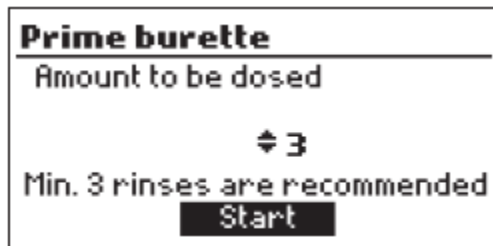


Anmerkung: Der Ansaugschlauch muss an einer Titrantenflasche und der Dosierschlauch über einem Becherglas angebracht sein.

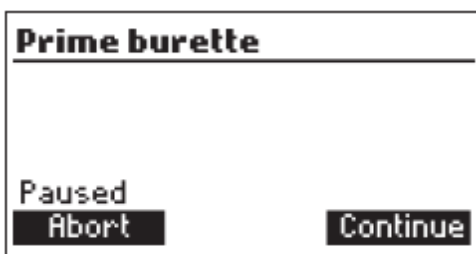
Bevor Sie mit dem Aufziehen der Spritze beginnen, versichern Sie sich, dass Sie den richtigen Titranten für den eingestellten Bereich benutzen.



- Um die Spritze aufzuziehen drücken Sie im Titrationsmodus „Prime“.



- Wählen Sie die Anzahl der Spülungen indem Sie die Pfeiltasten ▼ und ▲ verwenden und anschließend „Start“ drücken.
- Es können bis zu 5 Spülungen eingestellt werden (3 werden empfohlen, um alle Luftblasen zu entfernen).



- Sie können jederzeit das System stoppen oder eine Pause einlegen, indem Sie „Pause“ oder „Stop“ drücken. Um nach einer Pause fortzufahren drücken Sie „Continue“ oder „Abort“ um den Vorgang abzubrechen.



Anmerkung: Die Fehlermeldung „Pump Error“ erscheint, wenn die Pumpe nicht richtig arbeitet. Überprüfen Sie die Schläuche, das Ventil und die Spritze. Drücken Sie „Restart“ um es nochmal zu versuchen.

6.5 Kalibrierung der Pumpe

Die Pumpenkalibrierung wird jedes Mal durchgeführt, wenn die Spritze, die Schläuche, der Titrant oder die pH-Elektrode gewechselt wurde. Außerdem wird sie empfohlen vor jeder Titrationsreihe, falls der Titrator mehrere Stunden nicht benutzt wurde oder einmal täglich.

Anmerkung: Die Pumpenkalibrierung muss in dem gewünschten Bereich und Probengröße durchgeführt werden. Die Pumpenkalibrierung ist wichtig für die Probenart.

- Drücken Sie „MENU“ und anschließend „Setup“. Nun können Sie den gewünschten Bereich nach nachfolgender Tabelle auswählen.

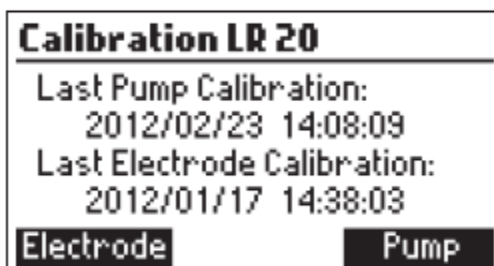
Einheit	niedriger Bereich 20 o. 50	hoher Bereich 20
%I.a	0.01 bis 0.20	0.1 bis 2.0
°SH	0.4 bis 8.9	4.4 bis 88.9
°D	1.0 bis 20.0	10 bis 200
°TH	1.1 bis 22.2	11.1 bis 222.2

- Verifizieren Sie, dass die Elektrode mit dem 8,30 pH-Puffer kalibriert ist.
- Versichern Sie sich, dass die Spritze mit dem richtigen Titranten für den richtigen Bereich befüllt ist (HI 84529-50 niedriger Bereich 20; HI 84529-52 niedriger Bereich 50 oder HI 84529-51 hoher Bereich 20).

Probenvorbereitung: Geben Sie mithilfe einer sauberen Pipette das exakte Volumen (siehe folgende Tabelle) des HI 84529-55 Kalibrierstandards in ein Becherglas und füllen Sie es anschließend bis zur 50mL-Marke mit destilliertem oder deionisiertem Wasser auf.



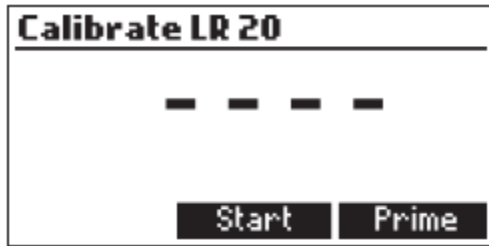
Anmerkung: Eine benutzte Pipette oder ein benutztes Becherglas führen zu Fehlmessungen.



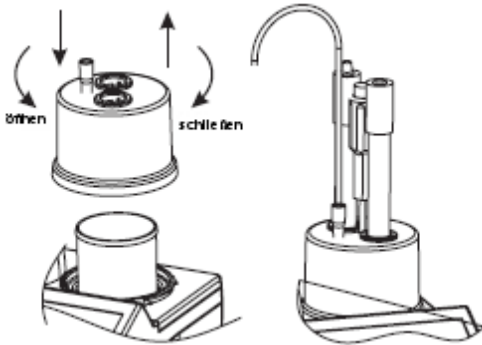
- Drücken Sie „CAL“ um in das Kalibriermenü zu gelangen. Hier werden die Daten und Zeiten der letzten Kalibrierung angezeigt.

- Drücken Sie nun auf „Pumpe“.

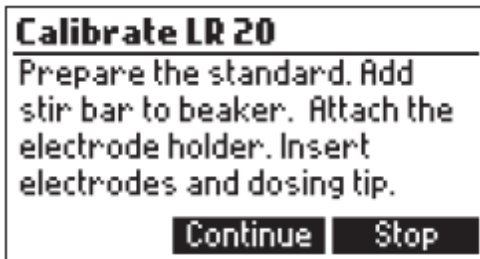
Anmerkung: Die Dosierspitze noch nicht in das Kalibrierbecherglas geben. Bitte lassen Sie die Dosierspitze erstmal über einem leeren Becherglas. Die Pumpe wird sich vor der Titration auf die Ausgangsposition einstellen, dabei kann eine kleine Menge Titrant austreten.



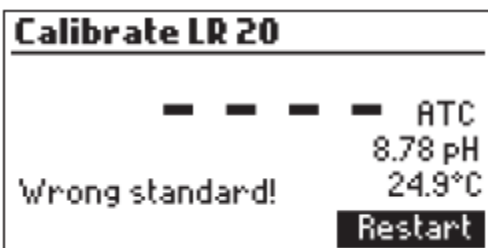
- Drücken Sie „Start“ um die Pumpe in die Ausgangsposition zu bringen.
- Platzieren Sie den Magnetrührkern im Becherglas und setzen Sie das Becherglas in die dafür vorgesehene Halterung oben auf dem Titrator.



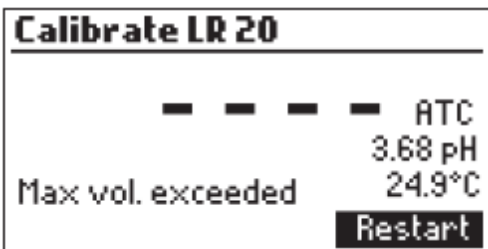
- Platzieren Sie nun die Elektrodenhalterung über dem Becherglas und verschrauben Sie sie im Uhrzeigersinn.
- Spülen Sie die Elektroden (pH, Referenz und Temperatur) deionisiertem Wasser und befestigen Sie sie, sodass sie circa 1,5 cm (0,6“) in die Probe ragen. Vergewissern Sie sich, dass die Elektroden nicht mit dem Magnetrührkern kollidieren können. Wenn nötig, ergänzen Sie mit deionisiertem Wasser.
- Befestigen Sie den Dosierschlauch in die dafür vorgesehene Öffnung der Elektrodenhalterung und vergewissern Sie sich, dass die Spitze circa 0,25 cm (0,1“) in die Lösung ragt.
- Drücken sie „Continue“ um mit der Kalibrierung zu beginnen oder „Stop“ um den Vorgang abubrechen.
- Am Ende der Kalibrierung erscheint die Meldung „Calibration Completed“. Um den Vorgang zu wiederholen drücken Sie „Restart“ oder um zum Hauptbildschirm zurück zu kehren „ESC“



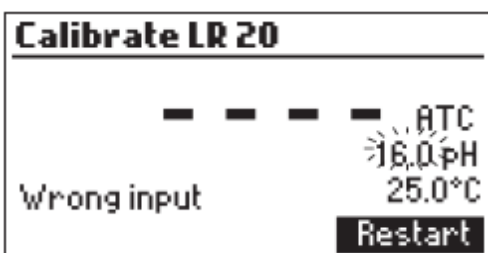
Anmerkung: Falls der Temperaturfühler nicht angeschlossen wird die manuelle Temperaturkompensation benutzt und es erscheint MTC auf der rechten Seite des Bildschirms. Falls die automatische Temperaturkompensation benutzt wird erscheint stattdessen ATC.



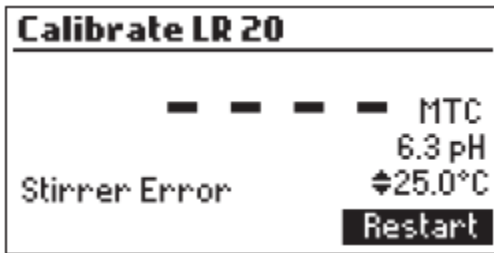
- Diese Fehlermeldung erscheint, wenn der vorbereitete Standard nicht zum ausgewählten Messbereich passt. Bereiten Sie einen neuen Standard vor, spülen Sie die Elektroden und die Dosierspitze und drücken Sie anschließend „Restart“ um den Vorgang zu wiederholen.



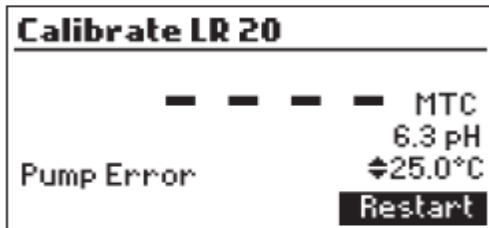
- Diese Fehlermeldung erscheint, wenn das maximale Volumen des Titranten zudosiert wurde ohne den Endpunkt zu erreichen. Bereiten Sie einen neuen Standard vor, spülen Sie die Elektroden und die Dosierspitze und drücken Sie anschließend „Restart“ um den Vorgang zu wiederholen.



- Diese Fehlermeldung erscheint, wenn der pH-Wert nicht im akzeptierten Bereich liegt (-2,00 < pH > 16,00).



- Diese Fehlermeldung wird erscheinen, wenn der Rührer nicht richtig funktioniert. Überprüfen Sie den Magnetrührkern und den Becherglasinhalt. Drücken Sie „Restart“ um den Vorgang zu wiederholen.



- Diese Fehlermeldung wird erschienen, wenn die Pumpe nicht richtig funktioniert. Überprüfen Sie die Schläuche, das Ventil und die Spritze. Drücken Sie „Restart“ um den Vorgang zu wiederholen.

6.6 Durchführung einer Titration

Anmerkung: Verifizieren Sie ob das Gerät kalibriert (Elektrode und Pumpe) ist bevor Sie die Titration starten.

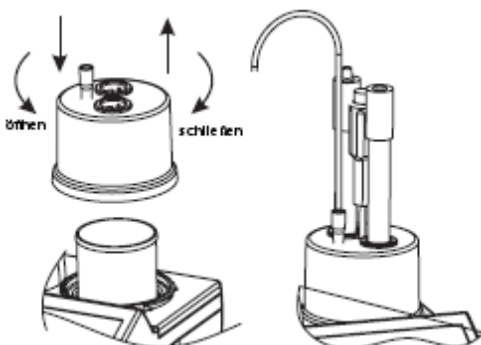
- Im „Setup Menu“ (siehe Kapitel 5.3) können nun die Einstellungen für die Titration gemacht werden.
- Wählen Sie den gewünschten Messbereich: Niedrig 20, Niedrig 50 oder Hoch 20.
- Wählen Sie die Titrationsart: über Masse oder Volumen
- Versichern Sie sich, dass die Spritze mit dem richtigen Titranten für den richtigen Bereich befüllt ist (HI 84529-50 niedriger Bereich 20; HI 84529-52 niedriger Bereich 50 oder HI 84529-51 hoher Bereich 20).

Einheit	niedriger Bereich 20 & 50	hoher Bereich 20
%l.a	0.01 bis 0.20	0.1 bis 2.0
°SH	0.4 bis 8.9	4.4 bis 88.9
°D	1.0 bis 20.0	10 bis 200
°TH	1.1 bis 22.2	11.1 bis 222.2



Über Masse:

- Platzieren Sie ein sauberes 100 mL Becherglas auf einer analytischen Waage und setzen Sie diese auf Null.
- Geben Sie nun 20 ± 1 g (Niedrig 20, Hoch 20) oder 50 ± 1 g (Niedrig 50) der Probe in das Becherglas.
- Schreiben Sie sich den stabilisierten Wert auf und nehmen Sie das Becherglas von der Waage.

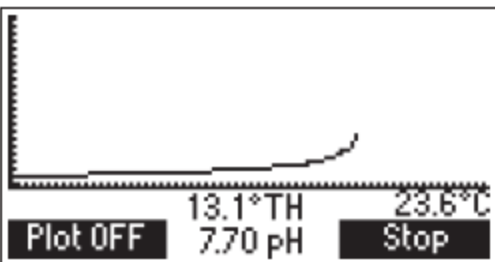
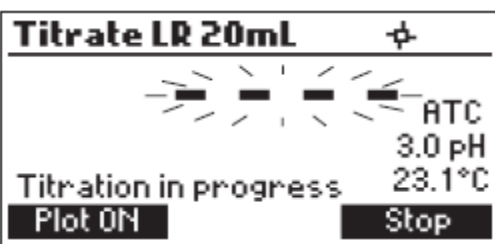
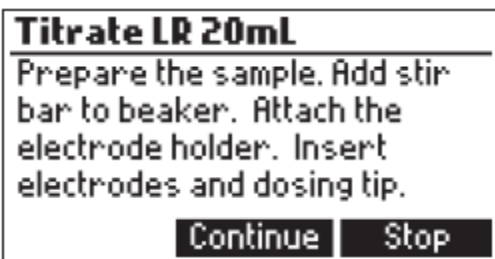
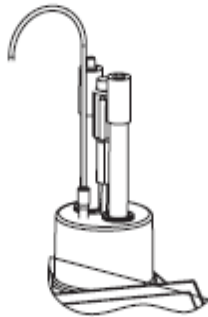
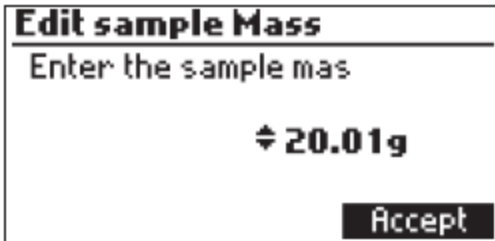
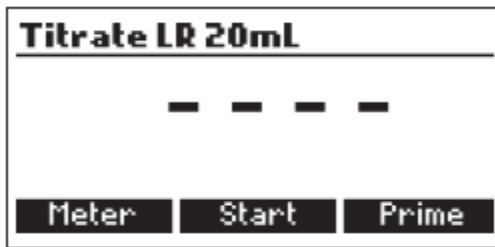


Über Volumen:

- Geben Sie mithilfe einer sauberen Pipette 20 mL (Niedrig 20, Hoch 20) oder 50 mL (Niedrig 50) der Probe in ein sauberes 100 mL Becherglas.

Anmerkung: Verwenden Sie saubere Pipetten und Bechergläser, das es sonst zu Messfehlern kommen kann.

Anmerkung: Die Dosierspitze noch nicht in das Kalibrierbecherglas geben. Bitte lassen Sie die Dosierspitze erstmal über einem leeren Becherglas. Die Pumpe wird sich vor der Titration auf die Ausgangsposition einstellen, dabei kann eine kleine Menge Titrant austreten.



- drücken Sie „Start“ um mit der Titration zu beginnen.

- Für Proben, welche mittels Masse bestimmt werden, erscheint der „Edit Sample Mass“ Bildschirm. Benutzen Sie die Pfeiltasten um die exakte Masse einzugeben und bestätigen Sie anschließend mit „Accept“.

- Für 20 g oder 20 mL Proben: fühlen Sie mit deionisiertem destilliertem Wasser bis zu der 60 mL Marke auf.

- Platzieren Sie den Magnetrührkern im Becherglas und platzieren Sie dieses in der dafür vorgesehenen Halterung.

- Platzieren Sie nun die Elektrodenhalterung über dem Becherglas und verschrauben Sie sie im Uhrzeigersinn.

- Spülen Sie die Elektroden (pH, Referenz und Temperatur) deionisiertem Wasser und befestigen Sie sie, sodass sie circa 1,5 cm (0,6“) in die Probe ragen. Vergewissern Sie sich, dass die Elektroden nicht mit dem Magnetrührkern kollidieren können. Wenn nötig, ergänzen Sie mit deionisiertem Wasser.

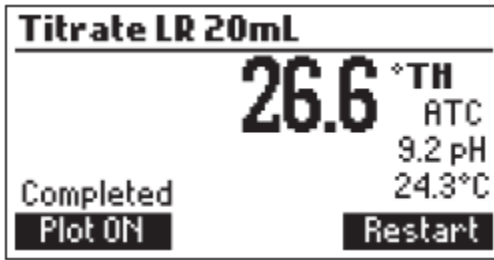
- Stecken Sie den Dosierschlauch in die dafür vorgesehene Öffnung der Elektrodenhalterung und vergewissern Sie sich, dass die Spitze circa 0,25 cm (0,1“) in die Lösung ragt.

- Drücken Sie „Continue“ um mit der Titration zu beginnen oder „Stop“ um den Vorgang abzubrechen.

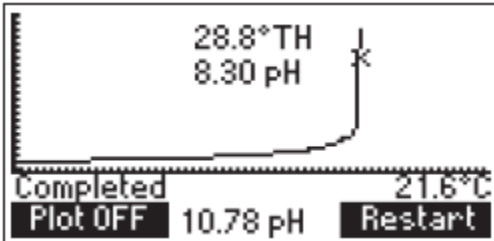
- Das Instrument wird kontinuierlich die Konzentration aktualisieren und auf dem Bildschirm blinkend anzeigen.

Taucht das Symbol „----“ auf, so bedeutet das, dass der Wert unterhalb des Messbereiches liegt.

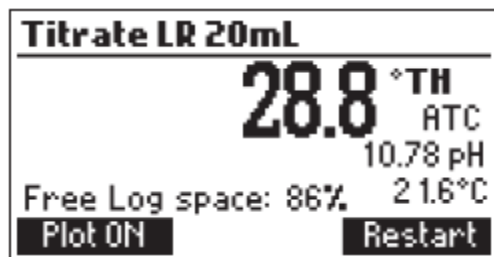
- Die Titrationskurve kann durch Drücken der „Plot ON“-Taste angezeigt werden. Durch Drücken der „Plot OFF“-Taste oder „ESC“ gelangen Sie wieder zum vorigen Bildschirm.



- am Ende der Titration wird die Konzentration in der gewählten Einheit angegeben.

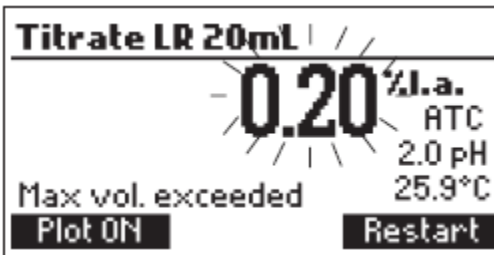


- Drücken Sie „LOG“ um die Konzentration und die Titrationskurve zu speichern.

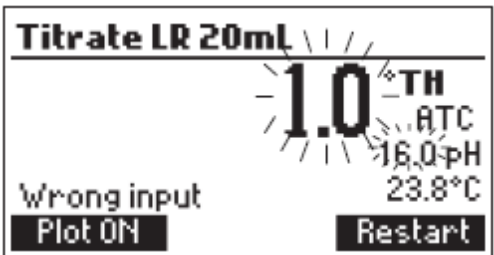


- Es wird kurz eine Meldung erscheinen, welche beschreibt wie viel Speicherplatz noch vorhanden ist. Bis zu 200 Titrationen können auf dem Gerät gespeichert werden.

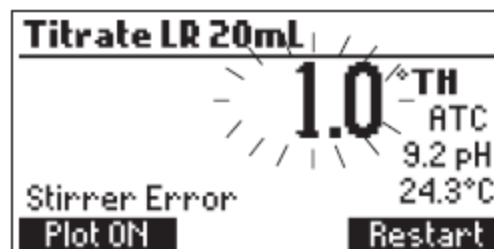
- Drücken Sie „Restart“ um eine neue Titration zu starten oder „ESC“ um in das Titrationsmenü zurückzukehren



- Falls das Konzentrationslimit erreicht wird (<0,01 oder >0,20 %l.a im niedrigen Bereich bzw. <0,1 oder >2.0%l.a. im hohen Bereich) wird der Grenzwert anfangen zu blinken. Falls die obere Grenze erreicht wird, wird zusätzlich eine Meldung erscheinen. Eine neue Titration kann mithilfe der „Restart“ Taste begonnen werden.



- Die Meldung „Wrong input“ wird erscheinen, wenn der pH- oder Temperaturwert den Grenzwert erreicht. Der betroffene Wert wird dann anfangen zu blinken.



- Die Anzeige erscheint, wenn der Rührer nicht richtig funktioniert. Überprüfen Sie den Magnetrührkern und den Inhalt des Becherglases. Drücken Sie „Restart“ und versuchen Sie es erneut.

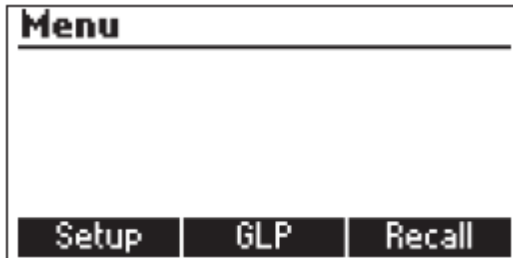


- Diese Fehlermeldung wird erscheinen, wenn die Pumpe nicht richtig funktioniert. Überprüfen Sie die Schläuche, das Ventil und die Spritze. Drücken Sie „Restart“ und versuchen Sie es erneut.

6.7 Tipps für genaues Messen

Um eine möglichst große Genauigkeit der Werte zu erhalten sollten Sie die folgenden Tipps einhalten.

- **Es ist wichtig, dass die Dosierspitze ca. 0,25 cm in die Probenlösung eintaucht**
- Kalibrieren Sie die Pumpe vor jeder Titrationsserie
- Kalibrieren Sie die Pumpe falls das Gerät mehrere Stunden nicht benutzt wurde
- Analysieren Sie Ihre Probe unmittelbar nachdem Sie sie erhalten haben
- Reinigen Sie die Elektrode mit HI70640 Reinigungslösung, welche speziell für Milchprodukte entwickelt wurde



Gespeicherte Dateien aufrufen und löschen

Drücken Sie „MENU“ und anschließend „Recall“ um die gespeicherten Titrationsserien aufzurufen.



Falls ein USB-Stick angeschlossen ist, leuchtet zusätzlich die Exporttaste auf. Hier können die vorhandenen Dateien in zwei Textformaten exportiert werden.

Drücken Sie Meter oder Titrator um die untergeordneten Dateien anschauen zu können.

Das Instrument wird alle gespeicherten Dateien in einer Liste anzeigen.

	°TH	Date
1	< 1.0	2012/05/22
2	9.8	2012/05/22
3	> 222.2	2012/05/22
4	46.7	2012/05/22

Benutzen Sie die Pfeiltasten, um in der Liste eine entsprechende Datei auszuwählen

Falls „<“ und „>“ vor der Konzentration angezeigt wird, wird darauf verwiesen, dass die Konzentration außerhalb des Messbereichs liegt.

Unter Info finden Sie eine detaillierte Beschreibung der gespeicherten Datei.

Die ausgewählte Datei, sowie die Titrationskurvendatei werden angezeigt.

Record number: 2

2012/05/22	03:36:31 PM
9.8°TH	25.0°C

6839859.txt file

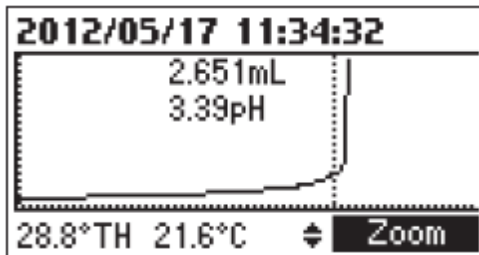
Plot Export

Falls ein USB-Stick angeschlossen ist, leuchtet zusätzlich die Exporttaste auf. Hier kann die Datei mit Titrationskurve als Textformat exportiert werden.

Benutzen Sie die Pfeiltasten, um in der Datei die gewünschten Informationen anzeigen zu lassen.

Drücken Sie „ESC“ um in die Dateienliste zurückzukehren.

Drücken Sie „Plot“ um sich die Titrationskurve anzeigen zu lassen.



In dieser Anzeige sehen Sie das Endvolumen und der End-pH-Wert. Die Titrationsdaten (Totales Titrationsvolumen an der x-Achse und pH an der y-Achse) können mithilfe der Pfeiltasten gescannt werden, dabei zeigt die gepunktete Linie an, an welcher Stelle der Titrationskurve Sie sich befinden.

Mit der „Zoom“ Taste können Sie das Bild vergrößern.



Drücken Sie „Delete“ um eine Datei zu löschen bzw. „Delete all“ um alle Dateien zu löschen.

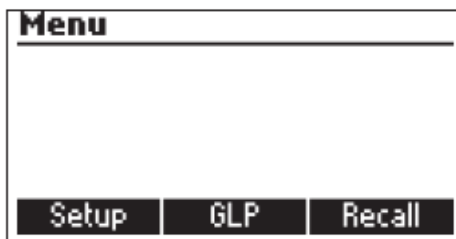
Das Gerät wird Sie nun um eine Bestätigung bitten.

Drücken Sie „Yes“ um mit dem Löschvorgang fortzufahren oder „No“ um den Vorgang abzubrechen und zum vorigen Bildschirm zu gelangen.

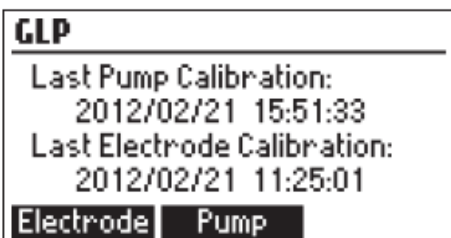
Sobald eine einzelne Datei gelöscht wird, ändert sich die Nummerierung der nachfolgenden Dateien.

Die Meldung „no records available!“ wird erscheinen, wenn keine gespeicherten Daten vorliegen.

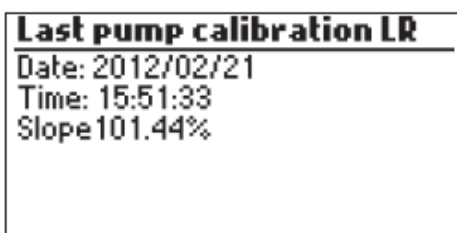
6.8 GLP-Informationen Titrator



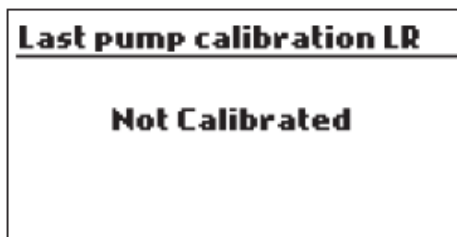
Drücken Sie „MENU“ und anschließend „GLP“ (Good laboratory Practice).



In diesem Bildschirm werden Ihnen die letzten Kalibrierungen angezeigt und Sie können zwischen „Electrode“ und „Pump“ wählen.



Drücken Sie „Pump“ um die GLP-Daten der Pumpe anzusehen. In diesem Untermenü finden Sie nun das letzte Kalibrierdatum, Kalibrierzeit und die Steigung.

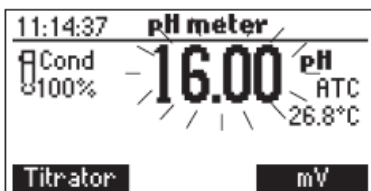
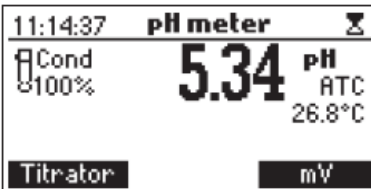
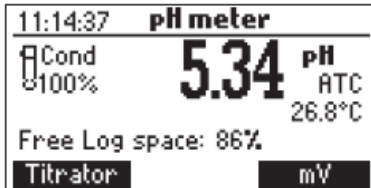
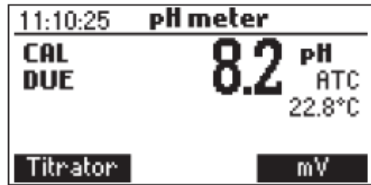


Die Meldung „Not Calibrated“ erscheint, wenn das Gerät nicht kalibriert wurde.

6.9 pH-Messung

Das HI 84529 kann als pH-Messgerät für direkte Messungen verwendet werden.

Versichern Sie sich, dass das Gerät vor einer Messung kalibriert wurde. Überprüfen Sie ob Sie sich im pH-Meter-Modus befinden. Falls Sie sich im Titrationsmodus befinden drücken Sie „Meter“, um in den pH-Meter-Modus zu gelangen.



Die Meldung „Cal due“ erscheint und blinkt, wenn das Gerät noch nicht kalibriert wurde oder wenn Sie eine Kalibrierungserinnerung eingestellt haben (Details finden Sie in Einstellungen unter „Calibration timeout“).

Drücken Sie „MENU“ um in das Hauptmenü zu gelangen.

Drücken sie „HELP“, falls Sie zusätzliche Informationen benötigen.


Drücken Sie „STIR“ um den Rührer zu starten und stoppen.

Drücken Sie „Titrator“ um in den Titrationsmodus zu gelangen.

Drücken Sie „CAL“ um in den Kalibriermodus zu gelangen.


Drücken Sie „LOG“ um den aktuell gemessenen Wert zu speichern. Für wenige Sekunden wird eine Nachricht mit dem freien Speicherplatz erscheinen.

Um eine pH-Messung durchzuführen, folgen Sie den folgenden Schritten:

- Platzieren Sie die Elektroden in der Elektrodenhalterung, sodass die Elektroden und der Temperaturfühler circa 4 cm (1 ½“) in die Probe eintauchen. Die Elektrode benötigt etwas Zeit um sich zu stabilisieren. Sie erkennen diesen Vorgang an dem Sanduhr-Symbol  Sobald die Sanduhr erlischt ist der Wert stabil.

- Falls der pH-Wert unterhalb -2.00 pH oder oberhalb 16.00 pH liegt, wird der entsprechende Wert, welcher unter-/ überschritten wird, blinkend angezeigt.

Für genaue Messungen spülen Sie zwischen den Proben die Elektrode erst mit destilliertem oder deionisiertem Wasser und anschließend mit wenigen Tropfen der zu messenden Probe. So können Sie Kontaminationen vermeiden, welche zu Messfehlern führen würden.

Der pH-Wert ist abhängig von der Temperatur. Um genaue Messungen durchzuführen sollte deshalb eine Temperaturkompensation durchgeführt werden. Eine Temperaturkompensation wird verwendet, um den pH-Wert um den Effekt des Temperaturunterschieds zu korrigieren, sodass der pH-Wert mit anderen Messungen und der Kalibrierung vergleichbar wird. Um eine automatische Temperaturkompensation (ATC) durchzuführen, verbinden Sie den HI 7662-M Temperaturfühler mit dem Gerät und platzieren diesen anschließend in der Probe (so nah wie möglich an der Elektrode). Das „ATC“-Symbol wird auf der Anzeige erscheinen, sobald der Temperaturfühler angeschlossen ist. Für eine manuelle Temperaturkompensation (MTC) darf der Temperaturfühler nicht verbunden sein. Die Standardtemperatur 25°C (77°F) oder die letzte Temperaturmessung wird angezeigt. Das „MTC“-Symbol mit dem Zeichen  wird auf der Anzeige erscheinen. Mit den Pfeiltasten können Sie die Temperatur einstellen (von -20,0 bis 120,0°C).

Gespeicherte pH-Dateien anzeigen und löschen:



Drücken Sie „MENU“ und anschließend „Recall“ um in das entsprechende Untermenü zu gelangen.

Falls ein USB-Stick angeschlossen ist, leuchtet zusätzlich die Exporttaste auf. Hier können die vorhandenen Dateien in zwei Textformaten exportiert werden.

	mV/pH	Date
1	5.24pH	2012/05/22
2	> 16.00pH	2012/05/22
3	< -2000.0mV	2012/05/22
4	-100.0mV	2012/05/22

Buttons: Delete, Del.All, Info

Record number: 1

2012/05/22	16:01:48
5.24 pH	25.1°C
Offset: 0.02mV	
Slope: 100.1%	

Delete Meter log

Do you want to perform the current operation?

Buttons: Yes, No

Measure

No records available!

Drücken Sie Meter oder Titrator um die untergeordneten Dateien anschauen zu können.

Das Instrument wird alle gespeicherten Dateien in einer Liste anzeigen. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um in der Liste eine entsprechende Datei auszuwählen.

Falls „<“ und „>“ vor der Konzentration angezeigt wird, wird darauf verwiesen, dass die Konzentration außerhalb des Messbereichs liegt.

Unter Info finden Sie eine detaillierte Beschreibung der gespeicherten Datei.

Benutzen Sie die Pfeiltasten, um in der Datei die gewünschten Informationen anzeigen zu lassen.

Drücken Sie „ESC“ um in die Dateienliste zurückzukehren.

Drücken Sie „Delete“ um eine Datei zu löschen bzw. „Delete all“ um alle Dateien zu löschen.

Das Gerät wird Sie nun um eine Bestätigung bitten.

Drücken Sie „Yes“ um mit dem Löschvorgang fortzufahren oder „No“ um den Vorgang abubrechen und zum vorigen Bildschirm zu gelangen.

Sobald eine einzelne Datei gelöscht wird, ändert sich die Nummerierung der nachfolgenden Dateien.

Die Meldung „No records available!“ wird erscheinen, wenn keine Speicherungen vorliegen.

6.10 GLP-Informationen pH-Meter

Menu

Buttons: Setup, GLP, Recall

GLP

Last Pump Calibration:
2012/02/21 15:51:33

Last Electrode Calibration:
2012/02/21 11:25:01

Buttons: Electrode, Pump

Last Electrode Calibration

Date: 2012/05/22	8.30
Time: 16:15:03	6.00
Cal Expire: Disabled	4.01
Offset: -0.9mV	
Slope: 100.0%	
Electrode Condition: 100%	

Die pH-Meter GLP-Anzeige enthält die pH-Kalibrierdaten.

Drücken Sie „MENU“ und anschließend „GLP“ (Good Laboratory Practice) um in das GLP-Untermenü zu gelangen.

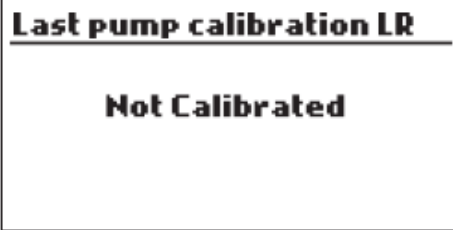
In diesem Bildschirm werden Ihnen die letzten Kalibrierungen angezeigt und Sie können zwischen „Electrode“ und „Pump“ wählen.

Für den pH-Modus ist nur die Elektrode entscheidend.

Drücken Sie „Electrode“ um die GLP-Daten der Elektrode anzusehen. In diesem Untermenü finden Sie alle wichtigen Informationen zur Elektrode wie:

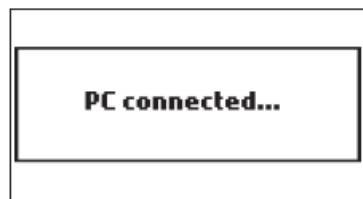
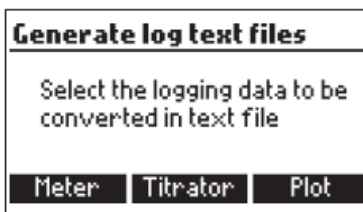
- Zeit und Datum der letzten Kalibrierung
- Offset, Steigung und Elektrodenzustand
- Kalibrierungserinnerung und Kalibrierlösungen

Die im invers angezeigte Puffer sind von der vorigen Kalibrierung.



Die Meldung „Not Calibrated“ erscheint, wenn das Gerät nicht kalibriert wurde.

6.11 PC-Schnittstelle und Datenübertragung



Die gespeicherten Dateien können im „Recall“-Menü mithilfe der „Export“-Taste auf einen USB-Stick in zwei Textdateien übertragen werden. Diese Dateien können dann am PC für weitere Analysen eingesetzt werden.

Die Dateien können aber auch, mithilfe eines USB-Kabels, direkt auf einen PC übertragen werden. Sobald das USB-Kabel angeschlossen wird, erscheint die im linken Bild gezeigte Nachricht.

Drücken Sie „Meter“ um eine Textdatei aus dem pH-Modus zu erstellen.

Drücken Sie „Titrator“ um eine Textdatei aus dem Titrator-Modus zu erstellen.

Drücken Sie „Plot“ um eine Textdatei mit einer Titrationskurve zu erstellen. Die erstellten Textdateien sind nun sichtbar und können für weitere Analysen eingesetzt werden.

Falls das Gerät keine gespeicherten Dateien enthält, wird die Meldung „PC connected“ erscheinen.

7. Pflege

7.1 Elektrodenkonditionierung und Wartung

Lagerung:

Um eine schnelle Reaktionszeit zu gewährleisten, sollte die Glaskugel unten an der Elektrode nass gelagert werden. Ersetzen Sie die Lösung in der Schutzkappe (bis zur Markierung) mit ein paar Tropfen HI 70300 oder HI 80300 Aufbewahrungslösung. Die HI 5313 Referenzelektrode sollte mit der schwarzen Kappe und zugeschraubt gelagert werden. Spülen und befüllen Sie die Elektrode vor der erneuten Benutzung. Folgen Sie der Vorbereitungsanweisung im entsprechenden Kapitel 5.8

Wichtig: Niemals Elektroden in destilliertem oder deionisiertem Wasser aufbewahren.

Regelmäßige Wartung:

Inspizieren Sie die Elektroden und die Kabel. Die Verbindungskabel zum Gerät müssen alle intakt sein und dürfen keine gebrochenen Isolierungen aufweisen. Verbindungen müssen sauber und trocken sein. Die Elektroden dürfen keine Risse oder Brüche aufweisen. Falls Kratzer oder Brüche vorhanden sind, tauschen Sie die Elektrode. Spülen Sie jede Salzablagerung mit deionisiertem/ destilliertem Wasser ab.

pH-Elektroden-Reinigung:

- Allgemein: Tauchen Sie die Elektroden für circa ½ Stunde in HI 7061 oder HI 8061 Standard Reinigungslösung.
- Milchreste: Tauchen Sie nur die pH-Elektrode für circa ½ Stunde in HI 70640 Milch Reinigungslösung.
- Protein: Tauchen Sie die Elektroden für circa 15 Minuten in HI 7073 oder HI 8073 Protein-Reinigungslösung.

Wichtig: Nachdem Sie die Elektroden in eine Reinigungslösung getaucht haben, spülen Sie sie mit destilliertem oder deionisiertem Wasser und tauchen Sie die Elektroden mindestens 1 Stunde in HI 70300 oder HI 80300 Aufbewahrungslösung.

Referenzelektroden-Reinigung:

- Entfernen Sie den alten Elektrolyten, spülen Sie mit wenigen Tropfen HI 7072 Lösung und füllen Sie anschließend die Elektrode mit HI 7072 Lösung auf.
- Benutzen Sie die Elektrode nicht, falls sich innerhalb der Elektrode Salz gebildet hat. Entfernen Sie den alten Elektrolyten, spülen Sie den inneren Körper mit deionisiertem Wasser gut aus. Spülen Sie mit wenigen Tropfen HI 7072 Lösung und füllen Sie anschließend die Elektrode mit HI 7072 Lösung auf.
- Die innere Kammer der Elektrode ist mit Gel gefüllt. Falls die Elektrode lange trocken gelagert wurde, wurde das Gel eventuell dehydriert, sodass stabile Messungen nicht mehr möglich sind. Schrauben sie die Elektrode auf und tauchen Sie den inneren Körper in die HI 7072 Elektrolytlösung. Versichern Sie sich, dass der Keramikteil der Elektrode in die Lösung eintaucht. Eine vorige leichte Erwärmung der Lösung (ca. 50°C) wird den Prozess beschleunigen. Lassen Sie die Elektrode komplett abkühlen, solange sie in der Lösung eintaucht.

7.2 Anleitung zur Fehlerbehebung

Symptom	Problem	Lösung
Langsame Reaktion/ starker Drift	Verschmutzte Elektrode/n	Tauchen Sie die Elektrode in die HI70640 Reinigungslösung für 30 min. und folgen Sie der Reinigungsprozedur. Füllen Sie die Elektrode mit neuem Elektrolyt.
Schwankende Werte beim Auslesen	Diaphragma verschmutzt, Elektrolytstand in der Elektrode zu niedrig (Referenzelektrode) oder Kabelverbindung	Reinigen Sie die pH Elektrode. Füllen Sie die Referenzelektrode mit neuem Elektrolyt. Überprüfen Sie die Kabelverbindung und verifizieren Sie sich das die Schutzkappe entfernt wurde.
Im pH-Modus, blinkt -2.00 oder 16.00 pH	Werte außerhalb des Bereichs	Überprüfen Sie die Kabelverbindung und verifizieren Sie sich das die Schutzkappe entfernt wurde. Prüfen Sie die Qualität Ihrer Probe. Reinigen Sie die Elektroden. Füllen Sie die Referenzelektrode mit neuem Elektrolyt.
pH-Pufferlösung wird nicht für die Kalibrierung akzeptiert	Defekte pH- oder Referenzelektrode	Folgen Sie der Elektroden-Reinigungsanleitung. Falls der Fehler danach immer noch erscheint, ersetzen Sie die Elektrode oder kontaktieren Sie Ihren Verkäufer
Pumpenkalibrierung kann nicht durchgeführt werden	Kaputte Pumpenschläuche. Falsche oder kontaminierte Pumpenkalibrierlösung. Defekte Elektroden	Verifizieren Sie, dass die Schläuche, das Ventil und die Spritze intakt sind und die Flüssigkeit (luftblasenfrei) passieren kann. Überprüfen Sie die Pumpenkalibrierlösung. Verifizieren Sie, dass die Elektroden kalibriert sind. Bereiten Sie einen anderen Standard vor, ziehen sie die Pumpe auf und versuchen Sie erneut eine Pumpen-Kalibrierung.

Trotz angeschlossenem Temperaturfühler wird „MTC“ angezeigt	Temperaturfühler defekt	Ersetzen Sie den Temperaturfühler
Nach einer Titration blinkt einer der folgenden Werte: - Niedriger Bereich: 0,20%l.a., 8,9°SH, 20,0°D oder 22,2°TH - Hoher Bereich: 0,1%l.a., 4,4°SH, 10°D oder 11,1°TH	Elektrode defekt. Gerät nicht kalibriert. Falsche Probe. Konzentration nicht im Messbereich	Überprüfen/ Reinigen Sie die Elektroden. Kalibrieren sie das Gerät neu (Pumpe und Elektroden). Bereiten Sie Ihre Probe sorgfältig vor. Überprüfen Sie die Probengröße und den erlaubten Bereich
Beim Hochfahren wird dauerhaft das HANNA Logo angezeigt	Eine der Tasten blockiert	Überprüfen Sie die Tasten oder kontaktieren Sie Ihren Verkäufer
Fehlermeldung „Error xx“ erscheint	Interner Fehler	Schalten Sie das Gerät aus und anschließend wieder an. Falls der Fehler immer noch erscheint, kontaktieren Sie Ihren Verkäufer
Fehlermeldung „Stirrer Error“ am Ende einer Titration oder Kalibrierung erscheint	Magnetrührkern oder Becherinhalt	Überprüfen Sie den Magnetrührkern und/oder den Becherinhalt. Falls der Fehler anhält, kontaktieren Sie Ihren Verkäufer
Nicht-rührender-Rührer-Symbol blinkt im pH-Kalibrier- oder Meter-Modus	Magnetrührkern oder Becherinhalt	Überprüfen Sie den Magnetrührkern und/oder den Becherinhalt. Falls der Fehler anhält, kontaktieren Sie Ihren Verkäufer
Fehlermeldung „Pump error“ erscheint	Schläuche, Ventil oder Spritze verschmutzt/ verstopft	Überprüfen Sie die Schläuche, das Ventil und die Spritze. Falls das Problem anhält kontaktieren Sie Ihren Verkäufer
Beim Hochfahren des Gerätes erscheint „Methods corrupted“	Methodendatei wurde beschädigt	Kontaktieren Sie Ihren Verkäufer

8. Zubehör

Reagenzien:

HI 84529-50	Titrant für den niedrigen Bereich LR20 (120 mL)
HI 84529-51	Titrant für den hohen Bereich HR 20 (120 mL)
HI 84529-52	Titrant für den niedrigen Bereich LR 50 (120 mL)
HI 84529-55	Standard für die Pumpenkalibrierung (230 mL)

pH Kalibrierlösungen:

HI 7004M	Pufferlösung pH 4,01 (230 mL)
HI 70060M	Pufferlösung pH 6,00 (230 mL)
HI70083M	Pufferlösungen pH 8,30 (230 mL)
HI 7010M	Pufferlösung pH 10,01 (230 mL)

Elektroden:

FC 260B	pH-Elektrode
HI 5315	Referenzelektrode
HI 7662-M	Temperaturfühler

Elektrolytlösung:

HI 7072	Referenzelektroden-Elektrolyt (4x30 mL)
---------	---

Elektroden-Aufbewahrungslösung:

HI 70300L	Aufbewahrungslösung (500 mL)
HI 80300L	Aufbewahrungslösung (500 mL FDA Flasche)

Reinigungslösungen:

HI 70640L	Reinigungslösung für Elektroden, Milch (500 mL)
HI 70641L	Reinigungs- und Desinfektionslösung für Elektroden, Milchprodukte (500 mL)
HI 70642L	Reinigungslösung für Elektroden, Käse (500 mL)
HI 7077L	Reinigungslösung für Elektroden, Fette und Öle (500 mL)
HI 7073L	Reinigungslösung für Elektroden, Proteine (500 mL)
HI 8073L	Reinigungslösung für Elektroden, Proteine (500 mL FDA-Flasche)
HI 7061L	Reinigungslösung für Elektroden, Standard (500 mL)
HI 8061L	Reinigungslösung für Elektroden, Standard (500 mL FDA-Flasche)

Andere:

HI 70500	Schlauchset mit Deckel für Titrantenflasche, Dosierspitze und Ventil
HI 71005/8	115 Vac nach 12 Vdc, 800 mA

HI 71006/8	230 Vac nach 12 Vdc, 800 mA
HI 731319	Magnetrührkerne (10 St., 25 x 7 mm)
HI 740036P	100 mL Plastikbecher (10 St.)
CR 1002	100 mL Becherglas, hohe Form, DURAN mit Teilung und Ausguss
HI 740037P	20 mL Plastikbecher (10 St.)
HI 740236	5 mL Spritze
HI 920013	PC-Verbindungskabel

9. Garantie

Wir gewähren auf HI 84529 eine Garantie für einen Zeitraum von 2 Jahren auf Fehler in Ausführung und Material des Titrator, wenn es für den beabsichtigten Zweck genutzt und nach den Anweisungen gewartet wird. Auf Elektroden gewähren wir eine Garantie von 6 Monaten. Diese Garantieleistung beinhaltet eine kostenlose Reparatur oder Ersatz des Messgerätes. Schäden auf Grund von Unfällen, nachweislich falschen Gebrauchs, Verschmutzungen der Elektroden oder des Zubehörs oder Nichtbefolgen der beschriebenen Wartungsmaßnahmen sind durch die Garantieleistung nicht abgedeckt. Einsendungen zur Prüfung oder Reparatur bitte stets mit einem genauen Fehlerbericht oder einer Arbeitsanweisung versehen. In einem Garantiefall sind Gerätename, Seriennummer, Kaufdatum und der Ursprung des Fehlers (falls bekannt) anzugeben. Falls die Reparatur nicht über die Garantie abgedeckt ist, werden Sie über die Kosten informiert. Falls das Gerät zu Hanna Instruments zurückgeschickt werden muss, bitte zuerst beim technischen Service eine Retouren-Waren-Autorisierungsnummer anfordern. Falls Sie das Gerät verschicken, vergewissern Sie sich, dass dieses gut und sicher verpackt ist, um einen Transportschaden zu vermeiden. Um den Garantieanspruch zu validieren, füllen Sie die Garantiekarte aus und lassen Sie sie uns innerhalb von 14 Tagen nach dem Kauf des Gerätes zukommen.

Hanna Instruments Deutschland GmbH
An der Alten Ziegelei 7
89269 Vöhringen
Tel.: 07306/ 3579100
Fax: 07306/ 3579101
info@hannainst.de



Hanna Instruments behält das Recht vor, seine Produkte ohne Vorankündigung in Bezug auf Design und Technik abzuändern. Angaben in dieser Bedienungsanleitung ohne Gewähr. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.