

Portable Density/ Specific Gravity/ Concentration Meter

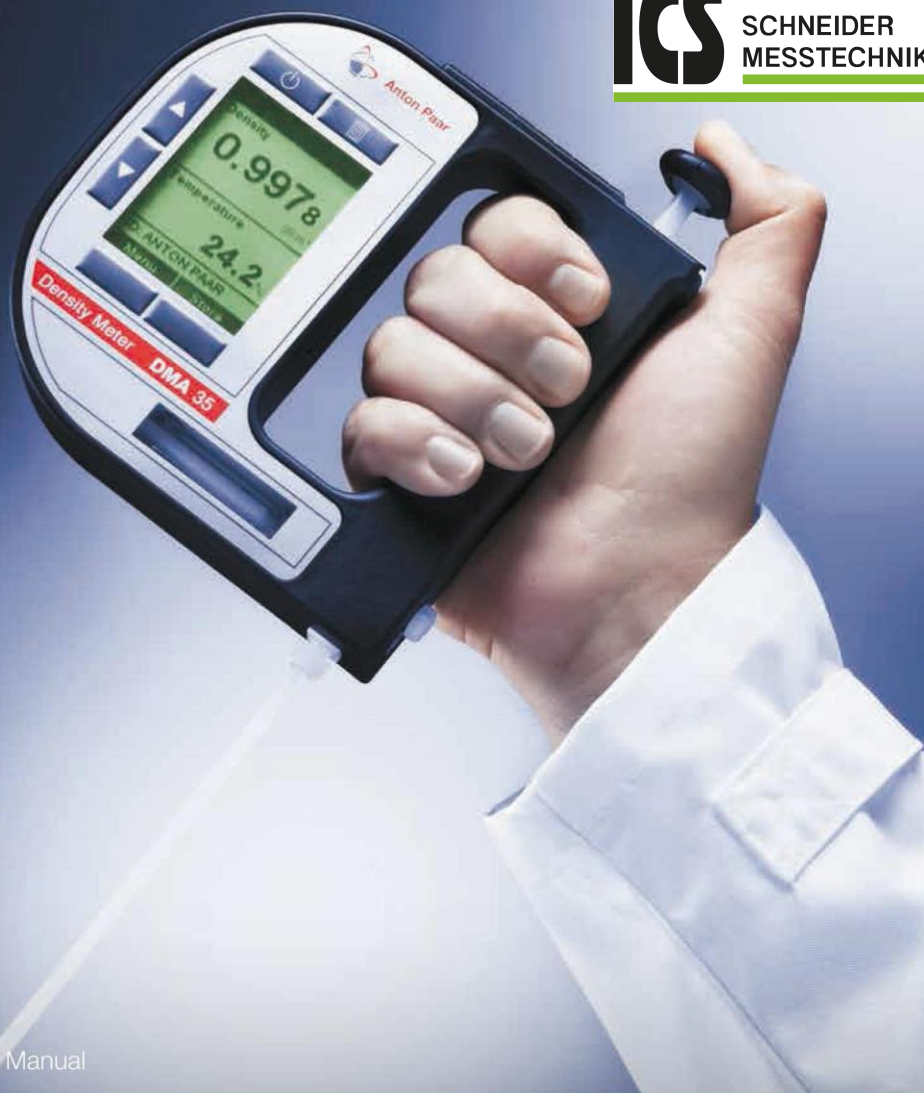


Anton Paar

DMA 35 Basic



**SCHNEIDER
MESSTECHNIK**



Instruction Manual

Betriebsanleitung und Sicherheitsinformation

DMA 35 Basic

Tragbares Dichtemessgerät

Version der Gerätesoftware: ab 1.90
(Übersetzung der Originalbetriebsanleitung)

Haftungsausschluss

Dieses Dokument kann Fehler und Auslassungen enthalten. Wenn Sie solche Fehler entdecken oder wenn Sie weitere Informationen in diesem Dokument wünschen, kontaktieren Sie uns bitte unter der unten angegebenen Adresse. Anton Paar übernimmt keine Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument.

Änderungen, Urheberrecht, Markenzeichen, etc.

Dieses Dokument und sein Inhalt können von Anton Paar jederzeit und ohne vorherige Ankündigung geändert oder ergänzt werden.

Alle Rechte vorbehalten (auch die der Übersetzung). Ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Anton Paar GmbH darf dieses Dokument oder ein Teil davon in keiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) reproduziert, verändert, vervielfältigt oder unter Verwendung elektronischer Systeme verbreitet werden.

Warenzeichen, eingetragene Warenzeichen, Handelsnamen usw. können in diesem Dokument verwendet werden, ohne als solche gekennzeichnet zu sein. Sie sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Weitere Informationen

Herausgegeben von Anton Paar GmbH. Gedruckt in Österreich. Copyright © 2024 Anton Paar GmbH, Graz, Österreich

Adresse des Geräteherstellers: Anton Paar

GmbH
Anton-Paar-Str. 20
A-8054 Graz / Österreich - Europa

Tel: +43 (0) 316 257-0

Fax: +43 (0) 316 257-257

E-Mail: info@anton-paar.com Web:

www.anton-paar.com

Datum: Januar 11, 2024

Dokument Nummer: C96IB001DE-K

Inhalt

1 Sicherheitshinweise.....	7
1.1 Haftung	7
1.2 Installation und Nutzung.....	7
1.3 Service und Reparaturen.....	9
1.4 Entsorgung.....	9
1.5 Konventionen für Sicherheitsmeldungen	9
2 DMA 35 - ein Überblick	10
2.1 Messprinzip	10
2.2 Funktionelle Komponenten	11
3 Überprüfung der gelieferten Teile	14
4 DMA 35 in Betrieb nehmen	16
4.1 Anschluss des Füllrohrs.....	16
4.2 Montage des Spritzenadapters	16
5 Bedienung des Geräts	17
5.1 Ein- und Ausschalten des Geräts	17
5.2 Die Anzeige.....	17
5.3 Zuweisung der Softkey-Funktion	18
5.4 Passwortschutz	18
6 Geräteeinstellungen	19
6.1 Sprache des Menüs.....	19
6.2 Standardeinheiten für Dichte und Temperatur	19
6.3 Ton-Einstellungen.....	19
6.4 Energiesparmodus	20
6.5 Hintergrundbeleuchtung.....	20
6.6 Kontrast anzeigen.....	20
6.7 Datum und Uhrzeit einstellen	21
7 Einstellungen zur Messung.....	21
7.1 Messeinheiten.....	21
7.1.1 Vordefinierte Messeinheiten.....	22
7.1.2 Berechnung des Temperaturkoeffizienten α	24
7.1.3 Benutzerdefinierte Funktionen	24
7.2 Messmethoden.....	25
7.2.1 Definieren einer neuen Methode.....	25
7.2.2 Definieren einer Methodenliste	25
7.2.3 Bearbeiten einer Methode.....	27
7.2.4 Löschen von Methoden	27
7.3 Proben-IDs.....	27
7.3.1 Definieren einer neuen Proben-ID	27
7.3.2 Definieren einer Proben-ID-Liste	29
7.3.3 Bearbeiten einer Proben-ID.....	30

7.3.4	Löschen von Proben-IDs.....	30
7.4	Einstellung des Messmodus.....	31
8	Messung.....	32
8.1	Füllen der Probe.....	33
8.1.1	Befüllung mit dem Füllrohr.....	33
8.1.2	Befüllung mit der Kunststoffspritze	34
8.2	Tatsächliches Messverfahren.....	34
8.3	Entleeren der Messzelle.....	35
9	Messdaten im Datenspeicher	35
9.1	Anzeigen von Messdaten.....	35
9.2	Exportieren von Messdaten auf einen PC.....	36
9.3	Drucken gespeicherter Messdaten	37
9.4	Löschen von gespeicherten Messdaten	38
10	Austausch von Daten mit einem PC.....	38
10.1	Herstellen einer Verbindung zu einem PC.....	38
10.2	Exportieren von Daten auf einen PC.....	39
10.3	Daten von einem PC importieren	39
11	Kontrollen und Anpassungen.....	39
11.1	Durchführen einer Kontrollmessung	40
11.2	Durchführen einer Wasseranpassung	40
11.3	Durchführen einer benutzerdefinierten Anpassung.....	40
11.4	Definieren eines Versatzes.....	41
11.5	Zurücksetzen auf Werkseinstellung.....	41
12	Instandhaltung und Reinigung	42
12.1	Reinigung der Messzelle.....	42
12.1.1	Reinigungsintervall.....	42
12.1.2	Reinigung am Ende einer Messreihe.....	43
12.1.3	Reinigung sichtbarer Rückstände in der Messzelle.....	43
12.1.4	Reinigungsmittel - Empfehlungen.....	43
12.2	Ausbau der Füllpumpe.....	45
12.3	Reinigung der Füllpumpe	46
12.4	Reinigung des Pumpengehäuses.....	46
12.5	Reinigung des Gehäuses und des Displays	46
12.6	Aufbewahrung des Geräts.....	46
12.7	Auswechseln der Batterien	47
12.8	Aktualisierung der Firmware.....	48
12.9	Informationen zum Gerät	49
13	Wartung und Reparatur	50
13.1	Wartung durch einen autorisierten Anton-Paar-Servicetechniker....	50
13.2	Reparatur durch eine autorisierte Anton-Paar-Vertretung	50
	Anhang A: Technische Daten.....	51

A.1: Spezifikationen.....	51
A.2: Gerätedaten und Betriebsbedingungen.....	52
A.3: Benetzte Teile.....	52
Anhang B: Konformitätserklärungen.....	53
Anhang C: Angaben zur Messeinheit	55
Anhang D: Die Dichte von Wasser	57
Anhang E: Fehlermeldungen und Warnungen.....	58
Anhang F: Menübaum.....	59

1 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie die Dokumentation, bevor Sie das Gerät benutzen.
- Befolgen Sie alle Hinweise und Anweisungen in der Dokumentation, um die korrekte Verwendung und sichere Funktion des Geräts zu gewährleisten.
- Die Dokumentation ist ein Teil des Produkts. Bewahren Sie sie während der gesamten Lebensdauer des Produkts auf und machen Sie sie für alle mit dem Produkt befassten Personen leicht zugänglich. Wenn Sie von der Anton Paar GmbH Ergänzungen oder Überarbeitungen der Dokumentation erhalten, müssen diese als Teil der Dokumentation behandelt werden.

1.1 Haftung

- Dieses Dokument erhebt nicht den Anspruch, alle Sicherheitsfragen im Zusammenhang mit der Verwendung des Geräts und der Proben zu behandeln. Es liegt in Ihrer Verantwortung, Gesundheits- und Sicherheitspraktiken festzulegen und die Anwendbarkeit der gesetzlichen Beschränkungen zu bestimmen.
- Die Anton Paar GmbH garantiert die einwandfreie Funktion des Gerätes nur, wenn keine Änderungen an Mechanik, Elektronik oder Software vorgenommen werden.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den in der Dokumentation beschriebenen Zweck. Die Anton Paar GmbH haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch des Geräts entstehen.
- Die vom Gerät gelieferten Ergebnisse hängen nicht nur von der korrekten Funktion des Geräts, sondern auch von verschiedenen anderen Faktoren ab. Wir empfehlen Ihnen daher, die Ergebnisse von fachkundigen Personen überprüfen zu lassen (z.B. Plausibilitätsprüfung), bevor Sie aufgrund der Ergebnisse Folgemaßnahmen ergreifen.

1.2 Installation und Nutzung

- Der Einbau darf nur von autorisierten Personen durchgeführt werden, die mit der Einbauanleitung vertraut sind.
- Verwenden Sie nur Zubehör, Verbrauchsmaterial oder Ersatzteile, die von der Anton Paar GmbH geliefert oder genehmigt wurden.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Bediener zuvor in der sicheren und korrekten Verwendung des Geräts geschult wurden.

- Im Falle einer Beschädigung oder Fehlfunktion darf das Gerät nicht weiter betrieben werden. Betreiben Sie das Gerät nicht unter Bedingungen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Verlust des Lebens führen können.
- Wenn aus den Batterien Flüssigkeit (Elektrolyt) austritt, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden. Wenden Sie sich an Ihre örtliche Anton-Paar-Vertretung, um weitere Schritte zu klären.
- Setzen Sie das Gerät nicht Temperaturen unter 0 °C (32 °F) aus, wenn die Messzelle oder die Pumpe Wasser enthält. Gefrierendes Wasser führt zum Bersten der Messzelle.
- Das Gerät ist nicht gegen hohe Spannungen isoliert. Bei der Messung von Proben unter Hochspannung (z. B. in stromführenden Batteriebänken) besteht die Gefahr eines Stromschlags. Legen Sie geeignete Prüfverfahren und Sicherheitsvorkehrungen fest, um sich vor einem Stromschlag zu schützen.

Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

- Das Gerät ist **nicht** explosionsgeschützt und darf daher nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.
- Entfernen Sie niemals das Pumpenschloss oder die Batterieabdeckung in explosionsgefährdeten Bereichen. Tauschen Sie die Batterien nur außerhalb von Gefahrenbereichen aus.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Beachten und befolgen Sie Ihre nationalen Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit allen Substanzen, die mit Ihren Messungen in Verbindung stehen (z. B. Schutzbrille, Handschuhe, Atemschutz usw. verwenden).
- Prüfen Sie vor einer Messung die benetzten Teile des Geräts auf chemische Beständigkeit gegen die verwendeten Proben und Reinigungsmittel.

Vorsichtsmaßnahmen für entflammbare Proben und Reinigungsmittel

- Halten Sie potentielle Zündquellen, wie Funken oder offene Flammen, in sicherer Entfernung vom Gerät.
- Lagern Sie nur die minimal erforderliche Menge an Proben, Reinigungsmitteln und anderen brennbaren Materialien in der Nähe des Geräts.
- Verschütten Sie keine Proben-/Reinigungsmittel und lassen Sie deren Behälter nicht unbedeckt. Entfernen Sie verschüttete Proben/Reinigungsmittel sofort.
- Stellen Sie sicher, dass der Aufstellungsort ausreichend belüftet ist. Die Umgebung des Geräts muss frei von brennbaren Gasen und Dämpfen gehalten werden.
- Stellen Sie Feuerlöschgeräte zur Verfügung.

1.3 Service und Reparaturen

- Service- und Reparaturarbeiten dürfen nur von autorisierten Personen oder von der Anton Paar GmbH durchgeführt werden.

1.4 Entsorgung

- Beachten Sie bei der Entsorgung des Geräts die gesetzlichen Bestimmungen in Ihrem Land.

1.5 Konventionen für Sicherheitsmeldungen

In diesem Dokument werden die folgenden Konventionen für Sicherheitsmeldungen verwendet:



WARNUNG

Beschreibung des Risikos

Warnung weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, **zu** zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.



VORSICHT

Beschreibung des Risikos

Vorsicht weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

HINWEIS

Beschreibung des Risikos

Ein Hinweis weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden führen kann.

2 DMA 35 - ein Überblick

Das tragbare Dichtemessgerät DMA 35 misst die Dichte von Flüssigkeiten in g/cm^3 , kg/m^3 , oder lb/gal nach der Biegeschwinger-Methode. Neben der Dichte können Sie verschiedene weitere Messeinheiten (Dichte bei Referenztemperatur, spezifisches Gewicht, Konzentrationen) wählen. Ein Temperatursensor misst die Probentemperatur direkt an der Messzelle. Die Temperatur wird angezeigt und kann bei Bedarf intern zur automatischen Temperaturkompensation der Dichtemessung verwendet werden.

Dank des geringen Gewichts und der kompakten Bauweise können Sie problemlos Messungen an Proben durchführen, die normalerweise schwer zugänglich sind. Die Hintergrundbeleuchtung des Displays sorgt für eine klare Sichtbarkeit der Ergebnisse, auch in dunkler Umgebung. Die Hintergrundbeleuchtung des Oszillators ermöglicht es gleichzeitig, den Füllvorgang im Detail zu beobachten.

Die Proben werden mit der eingebauten Pipettenpumpe oder einer Spritze in die Messzelle eingefüllt. Zur leichteren Identifizierung können Sie Ihren Proben-IDs zuweisen. Sie können auch verschiedene Messmethoden definieren und speichern, um wiederholt durchgeführte Standardmessungen zu beschleunigen.

Das DMA 35 wird über sieben Tasten bedient. 1024 Messdaten inklusive Datum, Uhrzeit und Proben-ID können im Speicher des Geräts abgelegt und später abgerufen, auf einen PC exportiert oder ausgedruckt werden. Die Übertragung der gespeicherten Messdaten an einen Drucker oder PC erfolgt drahtlos über eine Infrarotschnittstelle (IrDA).

2.1 Messprinzip

Definition von Dichte

Die Dichte (ρ) einer Probe ist definiert als ihre Masse (m) geteilt durch ihr Volumen (V):

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Die Dichte ist eine temperaturabhängige Maßeinheit.

Die Biegeschwinger-Methode

Die Probe wird in ein U-förmiges Rohr aus Borosilikatglas eingeführt, das zu Schwingungen mit seiner charakteristischen Frequenz angeregt wird, die sich mit der Temperatur und der Dichte der gefüllten Probe ändert. Durch die Bestimmung der

die charakteristische Frequenz, kann die Dichte der Probe berechnet werden. Aufgrund der Temperaturabhängigkeit der Dichte muss die Temperatur der Probe genau bestimmt werden.

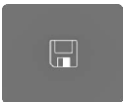
Konzentrationsmessung

Bei binären Gemischen ist die Dichte des Gemischs eine Funktion seiner Zusammensetzung. Mit Hilfe von Dichte-/Konzentrationstabellen kann der Dichtewert eines binären Gemischs zur Berechnung seiner Zusammensetzung verwendet werden.

Dies ist auch bei so genannten quasi-binären Gemischen möglich. Dabei handelt es sich um Gemische, die zwei Hauptkomponenten und einige zusätzliche Komponenten enthalten, die im Vergleich zu den beiden Hauptkomponenten in sehr geringen Konzentrationen vorhanden sind. Viele kohlendensäurefreie Erfrischungsgetränke können beispielsweise als quasibinäre Gemische aus Zucker und Wasser betrachtet werden, da die Konzentrationen von Aromen und Säuren im Vergleich zu Zucker und Wasser sehr gering sind. Daher kann die Zuckerkonzentration mit einem Dichtemessgerät gemessen werden.

2.2 Funktionelle Komponenten

Tabelle 1: Tasten des DMA 35

Auf der Vorderseite (siehe Abb. 1)	
	Power-Taste: zum Ein- und Ausschalten des Geräts.
	Löschtaste: zum Entfernen von Messdaten, Einträgen und Zeichen während einer Eingabe.
	Softkeys zur Auswahl von Menüpunkten und zur Navigation. Die Funktion des rechten Softkeys kann konfiguriert werden.
	Pfeiltasten: zum Navigieren innerhalb des Menüs und zur Eingabe von Zeichen. TIPP: Um schneller nach oben und unten zu navigieren, halten Sie die Pfeiltasten gedrückt. TIPP: Drücken Sie die Pfeiltasten, um zwischen dem Softkey <Info>, der zusammen mit dem Warnzeichen angezeigt wird, und der ursprünglichen Konfiguration der Softkeys zu wechseln.
Auf der Rückseite (siehe Abb. 3)	
	Datenspeichertaste: zum Starten einer Messung und zum Speichern der Ergebnisse im Speicher.

Vorderseite



Abb. 1: Vorderseite des Geräts

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Pumpenhebel der Einbaupumpe | 4 | Softkeys (siehe Tabelle 1) |
| 2 | Verschlusschraube | 5 | Bedientasten (siehe Tabelle 1) |
| 3 | Messzelle | 6 | Grafisches monochromes LC-Display |

Top



Abb. 2: Oberseite des Geräts

- | | |
|---|--|
| 1 | Pumpenhebel der Einbaupumpe |
| 2 | Befestigungsschraube des Pumpenschlosses |
| 3 | Pumpenschloss |
| 4 | Infrarot-Schnittstelle (IrDA) |

Rückseite

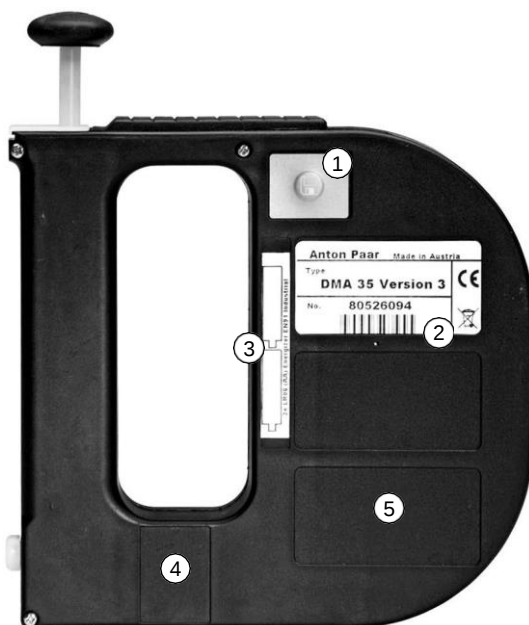


Abb. 3: Rückseite des Geräts

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Datenspeicherschlüssel (siehe Tabelle 1) | 4 | Kalibrierungsnummer (optional) |
| 2 | Typenschild mit Seriennummer | 5 | Benutzerdefinierte Funktionen (optional) |
| 3 | Darstellung des richtigen Einlegens der Batterien | | |

3 Überprüfung der gelieferten Teile

Das DMA 35 wurde vor dem Versand getestet und sorgfältig verpackt. Dennoch kann es während des Transports zu Schäden kommen.

1. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial (Karton, Schaumstoffstück) für eventuelle Rücksendungen oder für Fragen des Transportunternehmens oder der Versicherung auf.
2. Um die Lieferung auf Vollständigkeit zu überprüfen, vergleichen Sie die gelieferten Teile mit den in Tabelle 2 aufgeführten.
3. Sollte ein Teil fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihre Anton-Paar-Vertretung vor Ort.
4. Wenn ein Teil beschädigt ist, wenden Sie sich an das Transportunternehmen und an Ihren Anton-Paar-Vertreter.

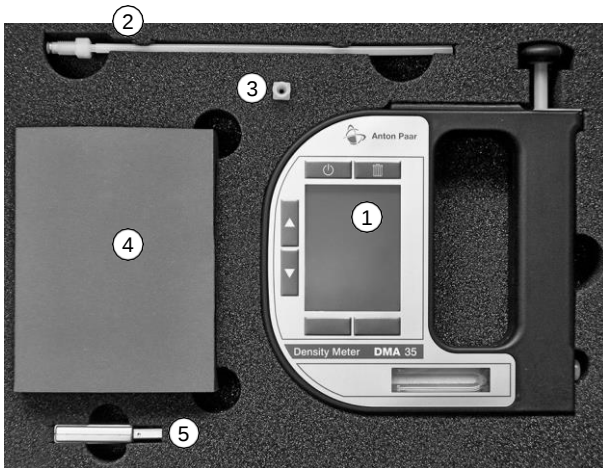


Abb. 4: Mitgelieferte Teile

- 1 Dichtemessgerät DMA 35
- 2 Einfüllrohr PTFE, Länge: 180 mm
- 3 Adapter Luer 1/4" UNF (für Spritzenbefüllung)
- 4 Kunststoffspritzen 2 mL
- 5 IrDA-USB-Adapter (optional)

Tabelle 2: Mitgelieferte Teile

	Anzahl	Beschreibung des Artikels	Mat. Nr.
	1	Tragbares Dichtemessgerät DMA 35 Basic	84138
	1	Gebrauchsanweisung Englisch	88155
	1	Einfüllrohr PTFE, Länge: 180 mm	68527
	1	Adapter Luer 1/4" UNF (für Spritzenbefüllung)	64792
	1	Spritzen 2 mL (10 Stk.)	58802
	1	Inbusschlüssel 2,5 mm DIN 911	58263

Tabelle 3: Optionales Zubehör und Verbrauchsmaterial

Beschreibung des Artikels	Mat. Nr.
Gummigehäuse DMA 35	105540
Neue benutzerdefinierte Funktion für DMA 35	88974
ISO 17025 Kalibrierungsdichte G1	157098
Einfüllrohr PTFE, Länge: 600 mm	78503
IrDA-USB-Adapter	88085
Set-Armband für tragbare Instrumente	92416

4 DMA 35 in Betrieb nehmen

HINWEIS

Schützen Sie das Gerät vor Stößen oder starken Erschütterungen, da dies zu einer Fehlfunktion des Geräts und zum Bruch der Messzelle führen kann.

WICHTIG: *Standardtoleranzen bei den Abmessungen von AA-Batterien können dazu führen, dass beim Bewegen des Geräts ein klapperndes Geräusch aus dem Batteriefach kommt. Dies hat keinen negativen Einfluss auf den Betrieb des Geräts.*

4.1 Anschluss des Füllrohrs

Schrauben Sie das Füllrohr mit der Hand ein, bis Sie einen gewissen Widerstand gegen das Drehen spüren. Verwenden Sie zum Einschrauben des Füllrohrs kein Werkzeug.



Abb. 5: Anschluss des Füllrohrs

4.2 Montage des Spritzenadapters

1. Entfernen Sie die Verschlusschraube (2, Abb. 1) an der Seite des Geräts.
2. Schrauben Sie den mitgelieferten Adapter Luer 1/4" UNF von Hand ein, bis Sie einen gewissen Widerstand gegen das Drehen spüren. Verwenden Sie keine Werkzeuge.

5 Bedienung des Geräts

5.1 Ein- und Ausschalten des Geräts

- Um das Gerät einzuschalten, drücken Sie die Taste  etwa zwei Sekunden lang, bis das Gerät einen Piepton abgibt und den Begrüßungsbildschirm anzeigt.

Nach dem Begrüßungsbildschirm wechselt der DMA 35 sofort in den Hauptbildschirm (Messmodus). Nun können Sie mit der Messung beginnen.

- Um das Gerät **auszuschalten**, drücken Sie die Taste , bis "Power Off" angezeigt wird.

Wenn sich das Gerät im **Energiesparmodus** befindet (siehe Abschnitt 6.4), schaltet sich der DMA 35 nach der eingestellten Zeit der Inaktivität automatisch ab.

5.2 Die Anzeige

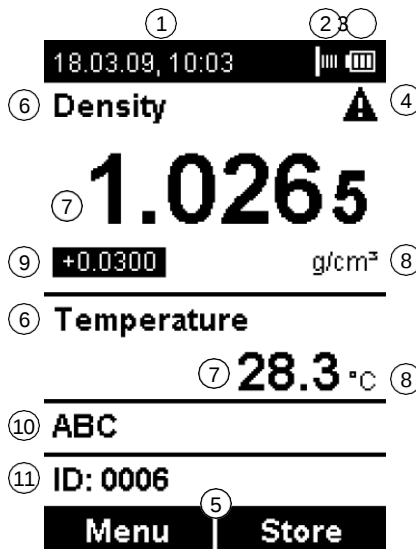


Abb. 6: Beispiel Hauptbildschirm

Informationen zur Überschrift

- 1 Datum und Uhrzeit
- 2 Infrarot-Datenübertragung (siehe Tabelle 4)
- 3 Ladezustand der Batterie (siehe Tabelle 4)
- 4 Warnzeichen

Tasten in der Fußzeile

- 5 Konfiguration der Softkeys

Informationen zur Messung

- 6 Messgröße
- 7 Messwert
- 8 Messeinheit
- 9 Benutzerdefinierter Versatz
- 10 Methode
- 11 Muster-ID

Tabelle 4: Symbole auf dem Display

	Das Symbol für Infrarot-Datenübertragung wird angezeigt, wenn Daten über die IrDA-Schnittstelle importiert oder exportiert werden.
	Das Symbol zeigt den Ladezustand der Batterie Ihres Geräts an (siehe Einzelheiten in Abschnitt 12.7).
	Das Warnzeichen zeigt an, dass ein Messwert außerhalb des spezifizierten Bereichs liegt. Das Warnzeichen wird immer zusammen mit einer Information (Softkey rechts drücken) angezeigt, die die Art der Warnung angibt (Details siehe Anhang E).

5.3 Zuweisung der Softkey-Funktion

Wenn das Gerät den Hauptbildschirm anzeigt, führt der linke Softkey (4, Abb. 1) immer zum Hauptmenü, während der rechte Softkey mit einer der vordefinierten Funktionen belegt werden kann (nur im Hauptbildschirm verfügbar):

Tabelle 5: Vordefinierte Funktionen für den rechten Softkey auf dem Hauptbildschirm

ID	öffnet die Proben-ID-Liste zur Auswahl einer ID für die nächste Messung
Methode	öffnet die Methodenliste zur Auswahl einer Methode für die nächste Messung
Laden Sie	bietet die gleiche Funktionalität wie die Datenspeichertaste (siehe Tabelle 1) auf der Rückseite des Geräts: Startet und speichert eine Messung 
Drucken	ermöglicht den sofortigen Ausdruck des Messwerts über die IrDA-Schnittstelle

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Setup* > *Softkey*.
2. Wählen Sie die gewünschte Einstellung und drücken Sie <Speichern>.

5.4 Passwortschutz

Sie können Ihr Gerät mit einem Passwort schützen. Wenn der Passwortschutz aktiviert ist, müssen Sie das Passwort eingeben, bevor Sie die Einstellungen ändern, eine Justierung durchführen und eine Messeinheit auswählen.

Für die Durchführung von Messungen sowie das Eingeben, Ändern oder Löschen von Messmethoden oder Proben-IDs ist keine Passworteingabe erforderlich.

Sie können das Passwort jederzeit ändern oder den Passwortschutz ganz deaktivieren. Bewahren Sie Ihre Passwortinformationen sicher auf.

So setzen, ändern oder löschen Sie ein Kennwort

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Setup* > *Kennwort festlegen*.
2. Wenn Ihr Gerät bereits passwortgeschützt ist, geben Sie Ihr aktuelles Passwort ein.
3. Geben Sie Ihr neues Passwort mit den Pfeiltasten ein und drücken Sie <Fortfahren>.
4. Wenn Sie den Passwortschutz vollständig deaktivieren möchten, geben Sie <0000> als neues Passwort ein und drücken Sie <Fortfahren>.
5. Geben Sie das Passwort erneut ein und drücken Sie <Speichern>.

6 Geräteeinstellungen

6.1 Sprache des Menüs

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Setup* > *Sprache*.
2. Wählen Sie die gewünschte Sprache (Englisch, Deutsch, Französisch oder Spanisch) und drücken Sie <OK>.

6.2 Standardeinheiten für Dichte und Temperatur

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Setup* > *Einheiten*.
2. Wählen Sie die gewünschte Dichteeinheit (g/cm^3 , kg/m^3 , oder lb/gal) und drücken Sie <OK>.
3. Wählen Sie die gewünschte Temperatureinheit ($^{\circ}\text{C}$ oder $^{\circ}\text{F}$) und drücken Sie <Speichern>.

6.3 Ton-Einstellungen

Wenn der Ton aktiviert ist, piept der DMA 35 beim Ein- und Ausschalten und beim Drücken einer Taste.

Wenn der Ton deaktiviert ist, piept das Gerät nur, wenn es ein- und ausgeschaltet wird.

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Setup* > *Signalton*.
2. Wählen Sie die gewünschte Einstellung (Signalton ein/aus) und drücken Sie <Speichern>.

6.4 Energiesparmodus

Durch die Aktivierung des Energiesparmodus wird der Stromverbrauch des Geräts reduziert und die Lebensdauer der Batterie verlängert. Wenn der Energiesparmodus aktiviert ist, schaltet sich das Gerät nach einer bestimmten Zeit der Inaktivität automatisch ab.

Wenn der Energiesparmodus deaktiviert ist, bleibt das Gerät eingeschaltet, bis es mit der Taste  ausgeschaltet wird.

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Setup > Energiesparen*.
2. Wählen Sie die gewünschte Einstellung (Aus, 3, 5 oder 10 Minuten) und drücken Sie <Speichern>.

6.5 Hintergrundbeleuchtung

Das LC-Display und der Oszillator sind mit einer Hintergrundbeleuchtung ausgestattet. Die Hintergrundbeleuchtung sorgt dafür, dass auch bei schlechten Lichtverhältnissen die Messergebnisse und Menüpunkte gut ablesbar sind. Die Hintergrundbeleuchtung des Oszillators ermöglicht die Beobachtung des Befüllvorgangs.

Tabelle 6: Verfügbare Einstellungen für die Hintergrundbeleuchtung

Auto	Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich automatisch ein, wenn eine Taste gedrückt wird oder wenn eine neue Probe in die Messzelle eingefüllt wird. Um die Hintergrundbeleuchtung zu aktivieren, ohne auf das Menü zuzugreifen, drücken Sie eine Pfeiltaste. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach 30 Sekunden automatisch aus.
Aus	Die Hintergrundbeleuchtung ist dauerhaft ausgeschaltet.
Auf	Die Hintergrundbeleuchtung ist ständig eingeschaltet.

TIPP: Wenn die Hintergrundbeleuchtung ständig eingeschaltet ist, verkürzt sich die Lebensdauer der Batterie.

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Setup > Hintergrundbeleuchtung*.
2. Wählen Sie die gewünschte Einstellung und drücken Sie <Speichern>.

6.6 Kontrast anzeigen

Stellen Sie den Display-Kontrast nach Ihren Wünschen ein:

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Setup > Display-Kontrast*.
2. Wählen Sie die gewünschte Einstellung (-8 bis +8) und drücken Sie <Speichern>.

6.7 Datum und Uhrzeit einstellen

Während des Betriebs zeigt die Kopfzeile immer das aktuelle Datum und die Uhrzeit an (1, Abb. 6).

Datum und Uhrzeit einstellen

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Setup > Datum und Uhrzeit > Datum und Uhrzeit einstellen*.
2. Geben Sie den aktuellen Tag, den Monat und das Jahr mit den Pfeiltasten ein und bestätigen Sie jede Auswahl durch Drücken von <OK>. Der Cursor bewegt sich auf den nächsten einzustellenden Wert.
3. Drücken Sie <Speichern>. Die Zeiteinstellungen werden angezeigt.
4. Wiederholen Sie den Vorgang, um die aktuelle Uhrzeit einzugeben, und drücken Sie <Speichern>.

Einstellung des Datumsformats

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Datum und Uhrzeit > Datumsformat*.
2. Wählen Sie das gewünschte Datumsformat und drücken Sie <OK>.

Einstellung des Zeitformats

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Setup > Datum und Uhrzeit > Zeitformat*.
2. Wählen Sie das gewünschte Zeitformat und drücken Sie <OK>.

7 Einstellungen zur Messung

7.1 Messeinheiten

Für die Messung Ihrer Proben können Sie zwischen zahlreichen vordefinierten Messeinheiten wählen, oder Sie können benutzerdefinierte Funktionen in das Gerät importieren und eine davon als Messeinheit auswählen. Wenden Sie sich an Ihre Anton-Paar-Vertretung, um eine kundenspezifische Funktion von Anton Paar zu erhalten.

Alle Messeinheiten sind von der Dichte der Probe bei der gemessenen Temperatur abgeleitet.

Auswahl der Messeinheit

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Messeinheiten*.

Die Liste der vordefinierten Messeinheiten wird angezeigt.

2. Wählen Sie die gewünschte Maßeinheit und drücken Sie <OK>.

Einige Messeinheiten enthalten Unterpunkte mit Optionen, die ausgewählt werden können:

- Wählen Sie die gewünschte Option und drücken Sie <OK>.

7.1.1 Vordefinierte Messeinheiten

Für weitere Einzelheiten siehe Anhang C.

Tabelle 7: Vordefinierte Messeinheiten

Mess-einheit	Option	Beschreibung
Dichte	Dichte	Dichte bei der angezeigten Messtemperatur [g/cm ³ , kg/m ³ , oder lb/gal]
	Dichte @xx °C: α (g/cm ³ /K)	Dichte bei der gewählten Referenztemperatur [g/cm ³ , kg/m ³ , oder lb/gal] Der Temperatureinfluss wird durch den eingestellten Temperaturkoeffizienten α (g/cm ³ /K) kompensiert.
	Relative Dichte SG: SG Temp. (°C oder °F) α (g/cm ³ /K)	Die relative Dichte ist die Dichte der Probe (bei der gewählten Referenztemperatur) geteilt durch die Dichte von Wasser (bei der gewählten Referenztemperatur). Der Temperatureinfluss wird durch den festgelegten Temperaturkoeffizienten α (g/cm ³ /K) kompensiert.
Alkohol	Alkohol % v/v @20 °C	Konzentration eines Ethanol-Wasser-Gemisches [Volumenprozent bei 20 °C]
	Alkohol % w/w	Konzentration eines Ethanol-Wasser-Gemischs [Gew.-%]
	Alkohol US @60 °F (°Proof)	Grad Proof bei 60 °F

Tabelle 7: Vordefinierte Messeinheiten (Forts.)

Mess-einheit	Option	Beschreibung
API	API Gravity A API Gravity B API Gravity D	API-Nummer für die Produktgruppe bezogen auf die Referenztemperatur von 15 °C, 20 °C, 29,5 °C oder 60 °F <i>Produktgruppe A:</i> Rohöl <i>Produktgruppe B:</i> Kraftstoffe <i>Produktgruppe D:</i> Schmierstoffe
	API SG A API SG B API SG D	Spezifisches Gewicht für die Produktgruppe bezogen auf die Referenztemperatur von 15 °C, 20 °C, 29,5 °C oder 60 °F
	API-Dichte A API-Dichte B API-Dichte D	Dichte für die Produktgruppe [g/cm ³] bezogen auf die Referenztemperatur von 15 °C, 20 °C, 29,5 °C oder 60 °F
Baumé	α (g/cm ³ /K)	Grad Baumé bei 60 °F Der Temperatureinfluss wird durch den eingestellten Temperaturkoeffizienten α (g/cm ³ /K) kompensiert. Es gibt zwei verschiedene Berechnungsmethoden für den Grad Baumé, je nachdem, ob die Dichte über oder unter der Dichte von Wasser liegt. Das DMA 35 wählt automatisch die richtige Berechnungsmethode entsprechend der Dichte der gemessenen Flüssigkeit.
H2SO4	H2SO4 % w/w	Konzentration der Schwefelsäure oder Batteriesäure [Gew.-%]
	H2SO4 @20 °C	Dichte von Schwefelsäure oder Batteriesäure bei 20 °C
Zucker	Brix	Grad Brix (Saccharosekonzentration [Gew.-%])
	Auszug (°Plato)	Abschlüsse Plato
Benutzer-definierte Funktionen	-	Optionale benutzerdefinierte Funktionen Wenden Sie sich an Ihren Anton-Paar-Vertreter, um eine Sonderfunktion zu erhalten.
Periode	-	Periodenwert des Oszillators bei der Messtemperatur

Tabelle 7: Vordefinierte Messeinheiten (Forts.)

Mess-einheit	Option	Beschreibung
Rohdaten	-	Periodenwert und Widerstand des Temperatursensors (nur für Servicezwecke)

7.1.2 Berechnung des Temperaturkoeffizienten α

Der Temperaturkoeffizient α (g/cm³ /K) wird für die Berechnung einiger Messeinheiten bei einer bestimmten Referenztemperatur benötigt. Er kann wie folgt berechnet werden:

$$\text{Temperaturkoeffizient } \alpha = \left| \frac{\rho_1 - \rho_2}{T_1 - T_2} \right|$$

ρ_1 Dichte bei Temperatur T_1

ρ_2 Dichte bei Temperatur T_2

Typische Temperaturkoeffizienten:

	α
Zahlreiche wässrige Lösungen von 0 % bis ca. 20 %	0.0003
Zahlreiche wässrige Lösungen von 10 % bis ca. 50 %	0.0005
Zahlreiche organische Lösungen	0.001

7.1.3 Benutzerdefinierte Funktionen

Zusätzlich zu den vordefinierten Messeinheiten können Sie bis zu zehn benutzerdefinierte Funktionen in das Gerät importieren und eine davon als Messeinheit auswählen.

Die Koeffizienten für die Berechnung Ihrer Messeinheit müssen im richtigen Format in das Gerät übertragen werden. Wenden Sie sich an Ihren Anton-Paar-Vertreter, wenn Sie zusätzliche Messeinheiten importieren möchten. Sie erhalten von Anton Paar eine Datei mit den benutzerdefinierten Funktionen im richtigen Format.

Das Importverfahren wird in Abschnitt 10 beschrieben.

7.2 Messmethoden

Messmethoden sind voreingestellte Messeinstellungen, die Sie einer Messung einfach über den Methodennamen zuordnen können.

Sie können bis zu 20 verschiedene Messmethoden definieren und speichern, die die folgenden Methodeneinstellungen umfassen können:

- Messeinheit
- Offsetwert
- Temperaturkoeffizient α

Wenn Sie mehrere DMA 35-Instrumente besitzen, können Sie die gleiche Methodenliste in alle Ihre Instrumente importieren.

Auswahl einer Methode für die Messungen

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Methoden* >
Methode auswählen. Alle gespeicherten Methoden werden angezeigt.
2. Wählen Sie die gewünschte Methode und drücken Sie <OK>.

7.2.1 Definieren einer neuen Methode

1. Wählen Sie die bevorzugte Messeinheit (siehe Abschnitt 7.1) und, falls erforderlich, den benutzerdefinierten Offset (siehe Abschnitt 11.4).
2. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Methoden* > *Neue Methode eingeben*.
3. Geben Sie den Namen der Messmethode mit den Pfeiltasten ein.
4. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum Häkchensymbol und drücken Sie <Speichern>.

TIPP: Wenn Sie eine Pfeiltaste gedrückt halten, bleibt der Cursor automatisch am Häkchensymbol stehen.

7.2.2 Definieren einer Methodenliste

Wenn Sie vorhaben, eine umfangreiche Methodenliste zu definieren oder zu bearbeiten, können Sie dies bequem auf einem PC tun und die Liste dann in DMA 35 importieren. Wenn Sie mehrere DMA 35-Instrumente besitzen, können Sie die gleiche Methodenliste in alle importieren, um identische Instrumente zu erhalten.

Um einen Einblick in das zu verwendende Format zu erhalten, definieren Sie zunächst ein oder zwei Methoden am Gerät (siehe Abschnitt 7.2.1) und übertragen diese dann auf einen PC. Danach können Sie bequem weitere Methoden im gleichen Format definieren und die Liste in das Gerät importieren.

Das Importverfahren wird in Abschnitt 10 beschrieben.

WICHTIG: *Beim Importieren einer neuen Methodenliste wird die bestehende Methodenliste automatisch überschrieben.*

Bei der Definition einer Methodenliste auf einem PC können auch zusätzliche Zeichen verwendet werden. Das Gerät unterstützt das Leerzeichen und die folgenden Zeichen:

!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^
_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}
~	°	²	³	μ	Ä	Ö	Ü	ß	ä	é	è	ö	ü	û																

Vorlage für Methodenliste

In der folgenden Vorlage werden die Zeilen einer Methodenliste erläutert:

<DMA35>	
<METHODLIST>	
<METHODE>	
<NAME>ALKOHOL</NAME>	Bezeichnung der ersten Methode: ALKOHOL
<EINHEIT>11</EINHEIT>	Messeinheit: Alkohol % v/v
</METHOD>	
<METHODE>	
<NAME>SG</NAME>	Bezeichnung der zweiten Methode: SG
<UNIT>3</UNIT>	Messeinheit: Spezifisches Gewicht SG
<ALPHA>0,00124</ALPHA>	Temperaturkoeffizient α : 0,00124
<TEMP1>20</TEMP1>	Temperatur 1 (für α): 20 ^a
<TEMP2>4</TEMP2>	Temperatur 2 (für α): 4 ^a
</METHOD>	
</METHODLIST>	
</DMA35>	

a Die Maßeinheit wird durch die beim Importieren der Methodenliste am Gerät eingestellte

7.2.3 Bearbeiten einer Methode

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Methoden* > *Methode bearbeiten*.
2. Wählen Sie die Methode, die Sie bearbeiten möchten, und drücken Sie <OK>.

TIPP: Wie Sie einen Methodennamen ändern können, erfahren Sie in Abschnitt 7.2.1.

7.2.4 Löschen von Methoden

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Methoden* > *Methode bearbeiten*.
2. Wählen Sie die zu löschende Methode aus und drücken Sie .
3. Wählen Sie
 - <Ausgewählte löschen>, um nur die ausgewählte Methode zu löschen oder
 - <Alles löschen>, um alle Methoden zu löschen.
4. Drücken Sie <Löschen>, um die Löschung zu bestätigen.

7.3 Proben-IDs

Proben-IDs dienen der Kennzeichnung Ihrer Messergebnisse und ermöglichen eine vollständige Rückverfolgbarkeit. Sie helfen bei der eindeutigen Zuordnung von Messdaten zu

- Proben (Probenidentifizierung)
- Benutzer, die die Messung durchgeführt haben (Benutzeridentifikation)
- die Messstelle, an der die Probe entnommen wurde, usw.

Sie können bis zu 100 verschiedene Proben-IDs definieren und speichern.

Auswählen einer Proben-ID für die Messungen

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Proben-ID* > *ID auswählen*. Alle gespeicherten Proben-IDs werden angezeigt.
2. Wählen Sie die gewünschte Proben-ID und drücken Sie <OK>.

7.3.1 Definieren einer neuen Proben-ID

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Proben-ID* > *Neue ID eingeben*.
2. Geben Sie die Proben-ID mit den Pfeiltasten ein.
3. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum Häkchensymbol und drücken Sie <Speichern>.

TIPP: Wenn Sie eine Pfeiltaste gedrückt halten, bleibt der Cursor automatisch am Häkchensymbol stehen.

Standardzähler <leer>

Wenn Sie eine neue Proben-ID definieren und nur das Häkchensymbol auswählen, ohne Zeichen für die ID einzugeben, erhält die Proben-ID automatisch den Namen <leer>. Sie wird wie ein 4-stelliger Messwertzähler behandelt, der weiterzählt, bis er nach Erreichen seines Maximalwerts von vorne beginnt.

Kundenspezifische Zähler

Die Proben-IDs können Zähler enthalten, die einzelne Messungen identifizieren, die mit dieser Proben-ID durchgeführt wurden:

- Fügen Sie eine Folge von ein bis vier Rautenzeichen "#" in die Proben-ID ein (an beliebiger Stelle).
- Die Anzahl der aufeinanderfolgenden Hash-Zeichen in dieser Sequenz bestimmt die Länge des Zählers.
- Die benutzerdefinierten Zähler werden auf 1 zurückgesetzt, wenn Sie eine neue Proben-ID auswählen.

Beispiel:

- Benennen Sie Ihre Proben-ID "Tank1-###" für Ihren Messpunkt "Tank1".
- Messungen mit dieser Proben-ID werden identifiziert als "Tank1-01", "Tank1-02", "Tank1-03" und so weiter, bis Sie eine neue Proben-ID auswählen (und damit den Zähler zurücksetzen).

TIPP: Wenn Sie den benutzerdefinierten Zähler versehentlich zurückgesetzt haben (indem Sie dieselbe Proben-ID erneut ausgewählt haben), schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um mit der nächsthöheren Zählung des benutzerdefinierten Zählers fortzufahren.

7.3.2 Definieren einer Proben-ID-Liste

Wenn Sie eine umfangreiche Proben-ID-Liste definieren oder bearbeiten möchten, können Sie dies bequem auf einem PC tun und die Liste dann in den DMA 35 importieren. Wenn Sie mehrere DMA 35-Geräte besitzen, können Sie die gleiche Proben-ID-Liste in alle Geräte importieren, um identische Geräte zu erhalten.

Um einen Einblick in das zu verwendende Format zu erhalten, definieren Sie zunächst ein oder zwei Proben-IDs auf dem Gerät (siehe Abschnitt 7.3.1) und übertragen diese dann auf einen PC. Danach können Sie bequem weitere Proben-IDs im gleichen Format definieren und die Liste in das Gerät importieren.

Das Importverfahren wird in Abschnitt 10 beschrieben.

Muster für eine ID-Liste

In der folgenden Vorlage werden die Zeilen einer Beispiel-ID-Liste erläutert:

```
<DMA35>
```

```
<IDLIST>
```

```
<ID>
```

```
<NAME>ETHANOL</NAME>
```

erste Probe ID: ETHANOL

```
</ID>
```

```
<ID>
```

```
<NAME>WASSER</NAME>
```

zweite Probe ID: WATER

```
</ID>
```

```
</IDLIST>
```

```
</DMA35>
```

7.3.3 Bearbeiten einer Proben-ID

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Proben-ID > ID bearbeiten*.
2. Wählen Sie die Proben-ID, die Sie ändern möchten, und drücken Sie <OK>.
3. Gehen Sie wie in Abschnitt 7.3.1 beschrieben vor.

7.3.4 Löschen von Proben-IDs

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie *Proben-ID > ID bearbeiten*.
2. Wählen Sie die zu löschende Proben-ID und drücken Sie  .
3. Wählen Sie
 - <Ausgewählte ID löschen>, um nur die ausgewählte Proben-ID zu löschen, oder
 - <Alle IDs löschen>, um alle Proben-IDs zu löschen.
4. Drücken Sie <Löschen>, um die Löschung zu bestätigen.

7.4 Einstellung des Messmodus

Das DMA 35 verfügt über drei Messmodi: "Präzise", "Schnell" und "Manuell".

Für jeden Messmodus müssen unterschiedliche Stabilitätskriterien erfüllt sein, bevor das Messergebnis gespeichert wird. Das Stabilitätskriterium ist immer auf die Temperatur bezogen:

- *Messmodus "Präzise":*
Das Ergebnis wird gespeichert, sobald der gemessene Temperaturwert 10 Sekunden lang innerhalb von 0,2 K liegt.
Dieser Messmodus liefert die genauesten Ergebnisse, kann aber länger dauern, wenn die Probertemperatur stark von der Umgebungstemperatur abweicht.
- *Messmodus "Schnell":*
Das Ergebnis wird gespeichert, sobald der gemessene Temperaturwert 10 Sekunden lang innerhalb von 0,4 K bleibt.
Dieser Messmodus liefert schnellere Ergebnisse als der Modus "Präzise", aber da die Dichte stark temperaturabhängig ist, ist das Messergebnis nicht so genau.
- *Messmodus "Manuell":*
Sie entscheiden selbst, wann Ihr Messergebnis gespeichert werden soll:
Drücken Sie die Datenspeichertaste  (siehe Tabelle 1) auf der Rückseite des Geräts, um das Ergebnis sofort zu speichern.

So stellen Sie den Messmodus ein

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Setup* > *Messmodus*.
2. Wählen Sie die gewünschte Einstellung und drücken Sie <Speichern>.

8 Messung

Allgemeine Hinweise zur Messung



WARNUNG

Bei der Handhabung von Proben mit Temperaturen von mehr als 70 °C besteht die Gefahr schwerer Verbrennungen.

- Tragen Sie Schutzkleidung oder sorgen Sie für einen anderen Schutz vor Verbrennungen, wenn Sie mit Hochtemperaturproben hantieren.



WARNUNG

Gefahr eines Stromschlags

Das DMA 35 ist nicht gegen hohe Spannungen isoliert. Bei der Messung von Proben unter Hochspannung (z. B. in stromführenden Batteriebänken) besteht die Gefahr eines Stromschlags.

- Legen Sie geeignete Prüfverfahren und Sicherheitsmaßnahmen fest, um sich vor einem Stromschlag zu schützen.

HINWEIS

Vergewissern Sie sich vor einer Messung, dass die benetzten Teile gegen die Probe beständig sind (siehe Anhang A.3).

WICHTIG: Proben, die gelöstes CO₂ enthalten, bilden Blasen in der Messzelle, wodurch die Messergebnisse ungültig werden. Entgasen Sie die Probe vor der Messung ordnungsgemäß durch:

- mehrere Minuten lang kochen,
 - unter kräftigem Rühren 5 bis 15 Minuten lang, bis die Blasenbildung aufhört, oder
 - etwa 5 bis 10 Minuten in ein Ultraschallbad legen, bis die Blasenbildung aufhört.
- Füllen Sie die Messzelle frei von Gasblasen. Mögliche Ursachen für Gasblasen in der Messzelle:
 - Gasblasen in der Probe
 - undichter Anschluss des Füllrohrs, der Pumpe oder der Verschlusschraube
 - Füllen Sie die Messzelle vollständig.

- Achten Sie darauf, dass die Probentemperatur nicht zu stark von der Umgebungstemperatur abweicht.

Liegt die Probentemperatur außerhalb der Temperaturvorgaben (0 °C bis 40 °C / 32 °F bis 104 °F), wird das Warnzeichen (4, Abb. 6) angezeigt, bis die Probe eine messbare Temperatur erreicht hat. Wird der Messwert dennoch gespeichert, wird er mit einem Ausrufezeichen angezeigt.

- Reinigen Sie das Gerät nach jeder Messreihe gründlich, um Ablagerungen in der Messzelle zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass geeignete Lösungsmittel für die Reinigung zur Verfügung stehen.

TIPP: Die gefüllte Probe wird kontinuierlich gemessen, und das Messergebnis wird angezeigt. Wenn Sie das Messergebnis speichern, können Sie es später ausdrucken oder auf einen PC exportieren.

8.1 Füllen der Probe

Je nach Viskosität der Probe können Sie die Messzelle mit dem Füllrohr oder der Kunststoffspritze befüllen. Beim Befüllen von hochviskosen Proben empfehlen wir die Kunststoffspritze zu verwenden.

8.1.1 Befüllung mit dem Füllrohr

1. Drücken Sie den Pumpenhebel bis zum Anschlag nach unten (siehe Abb. 7).
2. Versenken Sie das Füllrohr in der Probe.
3. Lassen Sie den Pumpenhebel langsam los.

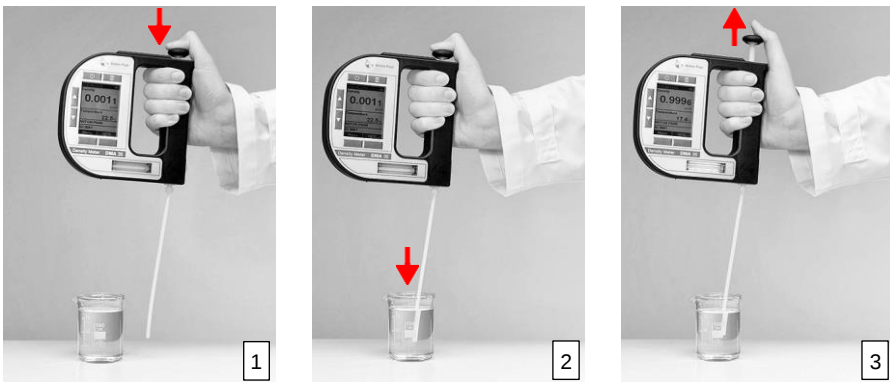


Abb. 7: Befüllung der Probe mit dem Füllrohr

8.1.2 Befüllung mit der Kunststoffspritze

WICHTIG: Entfernen Sie die Pumpe nicht, wenn Sie mit der Kunststoffspritze füllen. Sonst läuft Flüssigkeit aus.

1. Füllen Sie die Plastikspritze mit der Probe.
2. Füllen Sie die Messzelle mit der Kunststoffspritze durch den Adapter Luer 1/4" UNF (siehe Abb. 8).



Abb. 8: Befüllung der Probe mit der Kunststoffspritze

8.2 Tatsächliches Messverfahren

1. Wählen Sie die Messeinheit (siehe Abschnitt 7.1) oder eine geeignete Messmethode (siehe Abschnitt 7.2).
2. Wählen Sie eine Proben-ID aus (siehe Abschnitt 7.3).
3. Füllen Sie die Messzelle mit der Probe (siehe Abschnitt 8.1).
4. Drücken Sie die Datenspeichertaste  (siehe Tabelle 1) auf der Rückseite des Geräts.

Der Messwert wird angezeigt, wenn das Ergebnis stabil ist. Er wird dann in der Ergebnisliste (mit allen zugehörigen Daten) gespeichert.

5. Rückkehr in den Messmodus:

- Drücken Sie <OK>.

Zum **Löschen** des Messwerts:

- Drücken Sie  anstelle von <OK>, wenn der Messwert angezeigt wird. Der Messwert wird gelöscht, und das Gerät kehrt in den Messmodus zurück.

So drucken Sie den Messwert sofort aus

Über die IrDA-Schnittstelle können Sie den Messwert an einen Drucker übertragen. Ihr Anton-Paar-Vertreter informiert Sie über kompatible Drucker.

1. Weisen Sie dem rechten Softkey die Funktion Drucken zu (siehe Abschnitt 5.3).
2. Schalten Sie den Drucker mit der IrDA-Schnittstelle ein.
3. Drücken Sie die Taste <Drucken>, wenn der Messwert angezeigt wird.
4. Halten Sie die IrDA-Schnittstelle des DMA 35 an die IrDA-Schnittstelle des Druckers, um die Kommunikation herzustellen.

Der Messwert wird ausgedruckt.

TIPP: Sie können auch alle oder einzelne gespeicherte Datensätze ausdrucken, siehe Abschnitt 9.3.

8.3 Entleeren der Messzelle

1. Führen Sie das Füllrohr in ein geeignetes Abfallgefäß.
2. Drücken Sie den Pumphebel (1, Abb. 1), um die Messzelle zu entleeren.

9 Messdaten im Datenspeicher

Sie können bis zu 1024 Messdatensätze direkt im Datenspeicher des DMA 35 speichern. Wenn der Datenspeicher 1024 gespeicherte Datensätze enthält, überschreiben weitere Datensätze die ältesten.

- Gespeicherte Datensätze werden durch einen 4-stelligen Zähler fortlaufend nummeriert (siehe Abb. 9). Wenn Sie Zahlen größer als 1024 sehen, bedeutet dies, dass ältere Datensätze überschrieben wurden.
- Wenn Sie alle Messdaten löschen, wird der Zähler auf 0001 zurückgesetzt.

9.1 Anzeigen von Messdaten

- Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Messdaten*.

Die gespeicherten Messdatensätze werden angezeigt, siehe Abb. 9.

Nummer des Datensatzes
gefolgt von Datum und
Uhrzeit der Messung /
Messdaten sind eingerückt

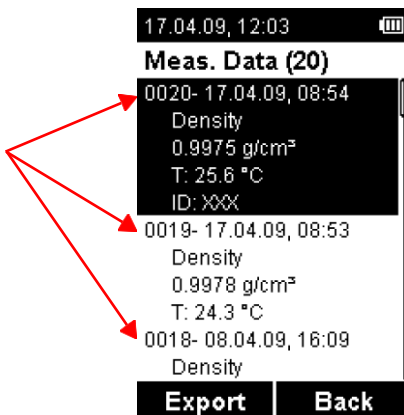


Abb. 9: Liste der Messdaten

9.2 Exportieren von Messdaten auf einen PC

Das Exportverfahren wird in Abschnitt 10 beschrieben.

So legen Sie das Format der Exportdatei fest

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Setup > Import / Export > Datenformat*.
2. Wählen Sie das Format der Exportdatei:
 - <CSV> oder
 - <TXT>
 und drücken Sie <OK>.
3. Wählen Sie ein Trennzeichen (*wird nur beim CSV-Datenexport verwendet*):
 - <,> [Komma],
 - <;> [Semikolon], oder
 - </>
 [Schrägstrich] und drücken Sie <OK>.
4. Wählen Sie das Dezimalkomma aus (*wird nur beim CSV-Datenexport verwendet*):
 - <.> [Punkt] oder
 - <,> [Komma]
 und drücken Sie <OK>.

Exportieren eines einzelnen Datensatzes

1. Stellen Sie eine Verbindung zwischen DMA 35 und dem PC her, wie in Abschnitt 10.1 beschrieben.
2. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Messdaten*.
3. Wählen Sie den zu exportierenden Datensatz aus (mit den Pfeiltasten).
4. Drücken Sie <Export>.
5. Wählen Sie <Ausgewählte exportieren>, um den ausgewählten Datensatz auf den PC zu exportieren. Ein Fenster auf dem PC bittet um Bestätigung, dass die Datei akzeptiert wird.
6. Klicken Sie auf <Ja>.
Der Datensatz wird übertragen und auf dem Schreibtisch abgelegt.

Exportieren aller Messdaten

1. Stellen Sie eine Verbindung zwischen DMA 35 und dem PC her, wie in Abschnitt 10.1 beschrieben.
2. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Messdaten*.
3. Drücken Sie <Export>.
4. Wählen Sie <Alle exportieren>, um alle Messdaten auf den PC zu exportieren. Ein Fenster auf dem PC bittet um die Bestätigung, dass die Datei akzeptiert wird.
5. Klicken Sie auf <Ja>.
Die Messdaten werden übertragen und auf dem Desktop abgelegt.

9.3 Drucken gespeicherter Messdaten

Über die IrDA-Schnittstelle können Sie gespeicherte Messdaten an einen Drucker übertragen. Ihr Anton-Paar-Vertreter informiert Sie über kompatible Drucker.

1. Schalten Sie den Drucker mit der IrDA-Schnittstelle ein.
2. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Messdaten*.
3. Wählen Sie den zu druckenden Datensatz aus (mit den Pfeiltasten), wenn Sie einen einzelnen Datensatz drucken möchten.
4. Drücken Sie <Export>.
5. Wählen Sie
 - <Ausgewählte drucken>, um den ausgewählten Datensatz zu drucken oder
 - <Alle drucken>, um alle Messdaten zu drucken.
6. Halten Sie die IrDA-Schnittstelle des DMA 35 an die IrDA-Schnittstelle des Druckers, um die Kommunikation herzustellen.

9.4 Löschen von gespeicherten Messdaten

So löschen Sie den letzten Messdatensatz

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Messdaten*.
2. Wählen Sie einen Datensatz aus und drücken Sie  .
3. Wählen Sie <Letzte löschen> und drücken Sie <OK>.
4. Drücken Sie <Löschen>, um die Löschung zu bestätigen.

So löschen Sie alle Messdaten

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Messdaten*.
2. Wählen Sie einen Datensatz aus und drücken Sie  .
3. Wählen Sie <Alle löschen> und drücken Sie <OK>.
4. Drücken Sie <Löschen>, um die Löschung zu bestätigen.

10 Austausch von Daten mit einem PC

Ihr DMA 35 ermöglicht die drahtlose Datenübertragung von und zu einem PC über die integrierte IrDA-Schnittstelle. Sie benötigen einen PC mit einer Infrarotschnittstelle oder einen PC mit einem installierten und angeschlossenen IrDA-USB-Adapter. Wenden Sie sich an Ihren Anton-Paar-Vertreter, wenn Sie einen IrDA-USB-Adapter für Ihren PC benötigen.

10.1 Herstellen einer Verbindung zu einem PC

1. Wenn Ihr PC keine IrDA-Schnittstelle hat, installieren Sie den IrDA-USB-Adapter auf Ihrem PC.
2. Halten Sie die IrDA-Schnittstelle des DMA 35 an die IrDA-Schnittstelle des PCs, um die Kommunikation herzustellen.
3. Fahren Sie mit Abschnitt 10.2 oder Abschnitt 10.3 fort.

10.2 Exportieren von Daten auf einen PC

Die folgenden Daten können vom DMA 35 auf einen PC exportiert werden:

- Messdaten (siehe Abschnitt 9.2)
- benutzerdefinierte Funktionen (benutzerdefinierte Messeinheiten)
- Anpassungsdaten (aktuell gültige Anpassung)
- Geräteinformationen
- Muster-ID-Liste
- Methodenliste
- Systemeinstellungen (Sicherungskopie des Instruments)

1. Stellen Sie eine Verbindung zwischen DMA 35 und dem PC her, siehe Abschnitt 10.1.
2. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Setup > Import/Export > An PC senden*.
3. Wählen Sie die Art der Daten, die Sie exportieren möchten.

Ein Fenster auf dem PC bittet um Bestätigung, dass die Datei akzeptiert wird.

4. Klicken Sie auf <Ja>.

Die ausgewählten Daten werden übertragen und auf dem Desktop abgelegt.

10.3 Daten von einem PC importieren

Die folgenden Daten können von einem PC in den DMA 35 importiert werden:

- benutzerdefinierte Funktionen (benutzerdefinierte Messeinheiten)
- Muster-ID-Liste
- Methodenliste
- Firmware-Updates

1. Stellen Sie eine Verbindung zwischen DMA 35 und dem PC her, siehe Abschnitt 10.1.
2. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Setup > Import/Export > Vom PC empfangen*.
3. Klicken Sie auf dem PC mit der rechten Maustaste auf die Datei, die Sie senden möchten, und wählen Sie *Senden an > Einen Computer in der Nähe*.

Die ausgewählte Datei wird an DMA 35 übertragen.

11 Kontrollen und Justierung

Wenn die Messzelle nicht ausreichend gereinigt wird, können sich Rückstände in der Messzelle bilden. Um dem Risiko zu begegnen, führen Sie regelmäßig Kontrollmessungen mit Reinstwasser durch.

11.1 Durchführen einer Kontrollmessung

1. Reinigen Sie die Messzelle wie in Abschnitt 12.1 beschrieben und spülen Sie sie, bis keine Lösungsmittelrückstände mehr vorhanden sind.
2. Wählen Sie die Messeinheit "Dichte" (siehe Abschnitt 7.1).
3. Füllen Sie die Messzelle mit ultrareinem Wasser und führen Sie eine Messung durch (siehe Abschnitt 8).
4. Vergleichen Sie den gemessenen Dichtewert mit dem Tabellenwert bei der angegebenen Temperatur (Anhang D).

Weicht der gemessene Dichtewert um mehr als $\pm 0,001 \text{ g/cm}^3$ vom Tabellenwert ab, ist eine Justierung durchzuführen.

TIPP: Ein Abgleich ist nur möglich, wenn die Differenz zwischen dem gemessenen und dem theoretischen Wert weniger als $0,01 \text{ g/cm}^3$ beträgt und die Wassertemperatur zwischen 15°C (59°F) und 25°C (77°F) liegt.

11.2 Durchführen einer Wasserjustierung

Referenzflüssigkeit: ultrareines Wasser

1. Reinigen Sie die Messzelle wie in Abschnitt 12.1 beschrieben und spülen Sie sie, bis keine Lösungsmittelrückstände mehr vorhanden sind.
2. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Anpassung > Wasserjustierung*.
3. Füllen Sie die Messzelle mit hochreinem Wasser von ca. 20°C (68°F).
Achten Sie darauf, dass die Temperatur des Wassers zwischen 15°C und 25°C liegt und dass Sie blasenfrei einfüllen.
4. Bestätigen Sie mit <OK>.
Die Dichte des eingefüllten Reinstwassers wird gemessen und mit den Referenzdaten verglichen, anschließend wird die berechnete Abweichung (Delta) angezeigt.
5. Drücken Sie <OK>, um die neue Einstellung zu aktivieren.

11.3 Durchführen einer benutzerdefinierten Anpassung

Anstelle von Reinstwasser kann auch jede andere Referenzflüssigkeit mit bekannter Dichte bei 20°C (68°F) und bekanntem Temperaturkoeffizienten für die Justierung verwendet werden.

Wir empfehlen die Durchführung einer benutzerdefinierten Justierung, wenn Sie z.B. nur Flüssigkeiten in einem bestimmten Dichtebereich (z.B. hohe Dichte) messen und in diesem Bereich genauere Ergebnisse erzielen wollen.

1. Reinigen Sie die Messzelle wie in Abschnitt 12.1 beschrieben und spülen Sie sie, bis keine Lösungsmittelrückstände mehr vorhanden sind.
2. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Justierung* > *Benutzerdefinierte Justierung*.
3. Füllen Sie die Messzelle mit einer Referenzflüssigkeit von ca. 20 °C (68 °F). Achten Sie darauf, dass die Temperatur der Referenzflüssigkeit zwischen 15 °C (59 °F) und 25 °C (77 °F) liegt, und dass Sie blasenfrei einfüllen.
4. Bestätigen Sie mit <OK>.
5. Geben Sie die Dichte Ihrer Referenzflüssigkeit bei der angegebenen Referenztemperatur ein (mit den Pfeiltasten) und drücken Sie dann <Speichern>.
Die Dichte der eingefüllten Referenzflüssigkeit wird gemessen und mit der eingegebenen Dichte für die Referenzflüssigkeit bei 20 °C (68 °F) verglichen, dann wird die berechnete Abweichung (Delta) angezeigt.
6. Drücken Sie <OK>, um die neue Einstellung zu aktivieren.

11.4 Definieren eines Offsets

Sie können für Ihre Messungen einen Offset festlegen, der automatisch zu jedem Messwert addiert wird. Der Offset-Wert bezieht sich immer auf die gewählte Messeinheit und wird beim Wechsel zu einer anderen Messeinheit ungültig. Wenn Sie eine Methode ausgewählt haben, wird der Offset mit der Methode gespeichert.

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Anpassung* > *Benutzerdefinierter Offset*.
2. Geben Sie einen Offset-Wert ein und drücken Sie <Speichern>.

TIPP: Der mit einer Methode gespeicherte Offset-Wert kann später geändert werden.

11.5 Zurücksetzen auf Werkseinstellung

Wenn Sie alle Ihre Einstellungen rückgängig machen möchten, setzen Sie das Gerät auf die Werkseinstellung zurück.

1. Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Einstellungen* > *Werksjustierung*. Sie werden zur Bestätigung aufgefordert.
2. Drücken Sie <OK>, um das Gerät auf die Werksjustierung zurückzusetzen. Die Werksjustierung wird wiederhergestellt.

12 Instandhaltung und Reinigung

HINWEIS

- Vergewissern Sie sich, dass das Lösungsmittel, das Sie für die Reinigung verwenden, geeignet ist. Einzelheiten zu den empfohlenen Reinigungsmitteln finden Sie in Abschnitt 12.1.4.
- Verwenden Sie zur Reinigung der Messzelle keine mechanischen Mittel.

12.1 Reinigung der Messzelle

Reinigen Sie die Messzelle regelmäßig vor und nach jeder Messreihe mit einem geeigneten Lösungsmittel, um die langfristige Genauigkeit Ihrer Ergebnisse zu gewährleisten. Wenn die Messzelle nicht ausreichend gereinigt wird, können sich Rückstände in der Messzelle bilden und zu ungenauen Messergebnissen führen. Je nach Anwendung kann auch eine Reinigung zwischen den Messungen erforderlich sein.

1. Entleeren Sie die Messzelle (siehe Abschnitt 8.3).
2. Füllen Sie die Messzelle mit einem geeigneten Lösungsmittel.
3. Pumpen Sie das Lösungsmittel mehrmals durch das gesamte Messsystem.
4. Entleeren Sie die Messzelle.

TIPP: Wenn Sie mit einer Spritze reinigen, bewegen Sie den Kolben mehrmals kräftig hin und her, damit die Luftblasen die Reinigung unterstützen.

12.1.1 Reinigungsintervall

Das Reinigungsintervall hängt stark von der Anwendung ab. Bei einigen Proben reicht es aus, die vorherige Probe durch die nächste zu ersetzen. Bei anderen Anwendungen kann eine Reinigung nach jeder Messung erforderlich sein.

<i>Verschieben der Probe</i>	Für Proben, die einander sehr ähnlich sind (z. B. eine Reihe von gärenden Weinen). • Um die Probe zu verdrängen, leeren Sie die Messzelle nach der Messung und spülen Sie sie mit der nächsten Probe, bevor Sie diese messen. • Reinigen Sie das Gerät am Ende Ihrer Messreihe gründlich.
<i>Reinigung nach jeder Messung</i>	Für Proben mit unterschiedlichen chemischen Eigenschaften, die nicht mischbar sind oder sich nur schwer aus der Messzelle entfernen lassen.

12.1.2 Reinigung am Ende einer Messreihe

Reinigen Sie Ihr DMA 35 am Ende Ihrer Messreihe gründlich, bevor Sie es aufbewahren. Sie brauchen die Messzelle nicht zu trocknen (vorausgesetzt, die Reinigungsflüssigkeit gefriert nicht in der Messzelle). Sie können ultrareines Wasser in der Messzelle belassen, wenn Sie das Gerät einen Tag lang lagern.

12.1.3 Reinigung sichtbarer Rückstände in der Messzelle

Einige Proben, wie Würze oder Traubensaft, können nach längerer Messdauer Rückstände in der Messzelle verursachen. Verwenden Sie in diesem Fall einen enzymatischen Laborreiniger, um die Rückstände zu entfernen (siehe Empfehlungen unten).

12.1.4 Reinigungsmittel - Empfehlungen



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch starke exotherme Reaktion möglich Die Mischung von konzentrierter Schwefelsäure mit Wasser führt zu einer sehr starken exothermen Reaktion, die die Messzelle zerstören und schwere Verletzungen verursachen kann.

- Spülen Sie konzentrierte Schwefelsäure niemals mit Wasser aus.
- Achten Sie darauf, dass Proben mit stark unterschiedlichen Konzentrationen nicht miteinander in Berührung kommen:
 - Entfernen Sie 98 % H_2SO_4 nur mit 70 % H_2SO_4 und
 - 70 % H_2SO_4 mit 40 % H_2SO_4 entfernen.
 - Anschließend kann die Messzelle mit Wasser gespült werden.
- Verwenden Sie stets getrennte Abfallbehälter für Schwefelsäureabfälle und Ethanolabfälle (oder andere Lösungsmittel). Beschriften Sie die Abfallbehälter ordnungsgemäß, um Verwechslungen zu vermeiden.
- Spülen Sie niemals Abfälle von Schwefelsäure und Ethanol (oder anderen Lösungsmitteln) in den Abguss.
- Entsorgen Sie den Abfall immer gemäß den regionalen Gesetzen und Vorschriften.
- Stellen Sie die Abfallbehälter hinter einem Schutzschild und in eine Auffangwanne.

HINWEIS

Der Pumpenzylinder des DMA 35 ist nicht beständig gegen aggressive Reinigungsflüssigkeiten, wie Aceton oder Methylethylketon (MEK).

Verwenden Sie zur Reinigung der Messzelle zwei Reinigungsflüssigkeiten:

- **Die Reinigungsflüssigkeit 1** löst und entfernt die Probenrückstände in der Messzelle. Sie muss ein gutes Lösungsmittel für alle Probenbestandteile sein.
- **Die Reinigungsflüssigkeit 2** entfernt die Reinigungsflüssigkeit 1 (es muss ein gutes Lösungsmittel für die Reinigungsflüssigkeit 1 sein) und verdunstet leicht, so dass sie das Trocknen der Zelle beschleunigt. Sie darf das U-Rohr nicht angreifen und keine Ablagerungen hinterlassen, da Tropfen der Reinigungsflüssigkeit 2 im U-Rohr verbleiben.

TIPP: Um Kalkablagerungen zu vermeiden, verwenden Sie niemals Leitungswasser als Reinigungsflüssigkeit 2, sondern hochreines Wasser.

Tabelle 8: Typische Proben und empfohlene Reinigungsmittel

Muster	Reinigungsflüssigkeit 1	Reinigungsflüssigkeit 2
Erdölprodukte	Toluol, Erdölnaphtha, Erdöläther, n-Nonan, Cyclohexan, ...	Ethanol
Batteriesäure	Leitungswasser	hochreines Wasser
Flüssigseife und -waschmittel, Shampoo	Leitungswasser	hochreines Wasser
Salatdressing, Mayonnaise	Petroleumnaphtha, Geschirrspülmittel in Wasser	Ethanol
Sonnenschutzlotion	Erdölnaphtha	Ethanol
Erfrischungsgetränke	Leitungswasser	hochreines Wasser
Bier, Spirituosen	Leitungswasser	hochreines Wasser
Bierwürze, Traubensaft, Sirup	warmes Leitungswasser	hochreines Wasser
Milch	Leitungswasser, enzymatischer Laborreiniger	Ethanol, hochreines Wasser
98 % H_2SO_4	70 % H_2SO_4	40 % H_2SO_4 , gefolgt von hochreinem Wasser

Bevor eine Probe mit unbekannten Reinigungseigenschaften in die Messzelle gefüllt wird, sollten immer vorbereitende Reinigungsversuche auf einer Glasplatte (z.B. einem Objektträger) durchgeführt werden. Eine Probe sollte nur eingefüllt werden, wenn sie durch Spülen mit einem geeigneten Lösungsmittel vollständig entfernt werden kann, nicht durch Abwischen!

- **Wässrige (polare)** Proben lassen sich am besten mit polaren Flüssigkeiten wie Wasser, Alkohol oder Aceton abspülen.
- **Organische** Proben (Öle, Kraftstoffe, Schmiermittel usw.) lassen sich am besten mit organischen Flüssigkeiten spülen: z. B. Petroleumnaphtha, Petrolether, Toluol, n-Nonan.
- Proben, die **organische und wässrige Bestandteile** enthalten (wie Mayonnaise, die Öl und Wasser enthält), müssen möglicherweise mehrmals abwechselnd mit organischen und wässrigen Spülmitteln gespült werden.
- **Eiweißhaltige** Proben (z. B. Bier, Milch) sollten niemals mit Alkohol in Berührung gebracht werden, da dies zur Denaturierung des Eiweißes und zu Ausfällungen an der Glaswand führen kann. Wenn Proben wie Bierwürze oder Traubensaft über einen längeren Zeitraum gemessen werden, können sich Proteinrückstände bilden.
Enzymatische Laborreiniger sind in der Regel am besten geeignet, um diese Verunreinigungen zu entfernen. Empfohlene Reinigungsmittel:
 - "Kelterreiniger PM-Membranpressen", Kat.-Nr. 409004, von Wigol®
 - "TM Desana" von Thonhauser
 Beachten Sie die Anweisungen des Herstellers bezüglich der Konzentration des Reinigungsmittels.
- **Stark alkalische Laborreiniger** (pH-Wert > 10,5) sollten nur kurzzeitig und bei Temperaturen unter 25 °C angewendet werden, da starke Laugen die Glasoberfläche bei längerer Einwirkung und hohen Temperaturen angreifen.

12.2 Ausbau der Füllpumpe



Abb. 10: Demontage der Pumpe

- Öffnen Sie die Pumpenverriegelung (1, Abb. 10) und entfernen Sie die Pumpe (2, Abb. 10).

12.3 Reinigung der Füllpumpe

Reinigen Sie die Befüllpumpe regelmäßig, je nach Anwendung. Wenn Sie aggressive Proben, z.B. Batteriesäure, messen, reinigen Sie die Füllpumpe häufiger.

1. Öffnen Sie die Pumpenverriegelung und nehmen Sie die Pumpe heraus (siehe Abschnitt 12.2).
2. Spülen Sie die Pumpe unter fließendem Leitungswasser ab, während Sie den Pumpenkolben auf und ab bewegen.
3. Trocknen Sie die Pumpe mit einem fusselfreien Tuch ab.
4. Setzen Sie die Pumpe wieder ein und schließen Sie die Pumpenverriegelung
5. Entleeren Sie die Messzelle (siehe Abschnitt 8.3).

12.4 Reinigung des Pumpengehäuses

Das Gerät ist nach außen und gegenüber der Pumpe vollständig abgedichtet. Daher können Sie das Pumpengehäuse mit fließendem Leitungswasser abspülen, wenn das Gehäuse verschmutzt ist.

1. Öffnen Sie die Pumpenverriegelung und nehmen Sie die Pumpe heraus (siehe Abschnitt 12.2).
2. Halten Sie das Pumpengehäuse unter fließendes Wasser und spülen Sie es gründlich ab.
3. Setzen Sie die Pumpe wieder ein und schließen Sie die Pumpenverriegelung.
4. Entleeren Sie die Messzelle (siehe Abschnitt 8.3).

12.5 Reinigung des Gehäuses und des Displays

Verwenden Sie zur Reinigung des Gehäuses und des Displays ein weiches, in Ethanol oder warmes Wasser getauchtes Tuch. Falls erforderlich, können Sie ein mildes Lösungsmittel ($\text{pH} < 10$) verwenden.

12.6 Aufbewahrung des Geräts

Reinigen Sie die Messzelle wie in Abschnitt 12.1 beschrieben, bevor Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum lagern.

Bei einer Lagerung von weniger als einem Tag füllen Sie die Messzelle mit Reinstwasser oder mit Lösungsmittel. Wenn Sie die Flüssigkeit mit der Kunststoffspritze eingefüllt haben, lassen Sie die Spritze im Adapter stecken, um ein Auslaufen der Flüssigkeit zu verhindern.

12.7 Auswechseln der Batterien

Ladezustand der Batterie

Ein Symbol in der Kopfzeile (3, Abb. 6) zeigt den Ladezustand der Batterie an:



Batterien vollgeladen



hoch



niedrig



Batterien verbraucht

Wenn die Batterien fast leer sind, wird die Warnung "Low Battery" angezeigt. Nach der zweiten Warnung, "Batterie leer", schaltet sich das Gerät aus.

So tauschen Sie die Batterien aus



WARNUNG

Wenn Sie das Batteriefach öffnen oder die Batterien austauschen, können Funken entstehen, die in gefährlichen Bereichen eine Explosion oder einen Brand verursachen können. Schwere Verletzungen sind möglich.

- Öffnen Sie das Batteriefach niemals in Gefahrenbereichen.
- Tauschen Sie die Batterien nur außerhalb von Gefahrenbereichen aus.

1. Entleeren Sie die Messzelle (siehe Abschnitt 8.3).
2. Öffnen Sie das Pumpenschloss und nehmen Sie die Pumpe heraus (siehe Abschnitt 12.2).



Abb. 11: Entfernen der Pumpenverriegelungsschraube (1) und der Pumpenverriegelung (2)

3. Lösen Sie die Sicherungsschraube der Pumpe mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel 2,5 und entfernen Sie sie (1, Abb. 11).
4. Entfernen Sie die Pumpenverriegelung, indem Sie sie nach außen schieben (2, Abb. 11).
5. Verwenden Sie den mitgelieferten Inbusschlüssel 2,5, um die Batterieabdeckung zu öffnen.
6. Entfernen Sie die leeren Batterien, indem Sie das Gerät auf den Kopf stellen.
7. Legen Sie die neuen Batterien ein.

HINWEIS

- Achten Sie beim Einlegen der Batterien auf die richtige Polarität, siehe Abbildung auf der Rückseite des Geräts (3, Abb. 3).
- Verwenden Sie nur Batterien desselben Typs und mit demselben Ladezustand.

8. Schließen Sie den Batteriefachdeckel mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel 2,5.
9. Setzen Sie die Pumpensperre wieder ein und schieben Sie sie in die ursprüngliche Position zurück. Achten Sie darauf, dass Sie die Pumpensperre in die richtige Richtung schieben.
10. Befestigen Sie die Pumpenverriegelung mit der Inbusschraube.
11. Setzen Sie die Pumpe wieder ein und schließen Sie die Pumpenverriegelung.
12. Überprüfen Sie die Funktionstüchtigkeit des Geräts, indem Sie es einschalten und die Anzeige kontrollieren.

12.8 Aktualisierung der Firmware

Ihr Anton-Paar-Vertreter wird Sie informieren, wenn ein neues Firmware-Update für Ihr DMA 35 verfügbar ist. Nachdem Sie die Update-Datei erhalten haben, können Sie sie in das Gerät importieren.

1. Stellen Sie eine Verbindung zwischen DMA 35 und dem PC her, siehe Abschnitt 10.1.
2. Importieren Sie die Firmware-Datei wie in Abschnitt 10.3 beschrieben. Nach dem erfolgreichen Datei-Import prüft DMA 35 die Gültigkeit der Aktualisierungsdatei.
3. Wenn "Import valid" angezeigt wird, drücken Sie <OK>, um die Installation zu starten. Nach erfolgreicher Installation schaltet sich das Gerät wieder ein.

12.9 Informationen zum Gerät

Das Gerät enthält Systeminformationen, die Folgendes umfassen:

- Hersteller
- Name des Instruments
- Seriennummer des Geräts
- Status des Instruments:
 - Gemessene Daten: xxxx/1024
 - IDs: xxx/100
 - Methoden: xx/20
- Firmware-Version
- Datum der Firmware-Version
- Bootloader-Version
- Datum der Bootloader-Version
- Hardware-Status

Zugriff auf Geräteinformationen

- Drücken Sie <Menü>, und wählen Sie *Setup* > *Geräteinformationen*.

Die Geräteinformationen können auf einen PC exportiert werden, siehe Abschnitt 10.2.

13 Wartung und Reparatur

13.1 Wartung durch einen autorisierten Anton-Paar-Servicetechniker

Das Gerät benötigt keine regelmäßige Wartung. Optionale Serviceleistungen sind jedoch auf Anfrage bei Ihrer örtlichen Anton-Paar-Vertretung erhältlich.

Folgende Teile sind generell von der Garantie ausgeschlossen (Verschleißteile)

- Spritzen
- Schläuche
- Adapter, Verbinder, Armaturen
- Pumpenmembranen
- Filter
- O-Ringe, Dichtungen, Dichtungsringe
- Kabel
- Sicherungen
- Batterien
- Trocknungsmittel
- Schutzfolien und Abdeckungen
- Füllrohr

Alle Teile, die infolge eines Sturzes des Geräts beschädigt werden, sind generell ebenfalls von der Garantie ausgeschlossen.

13.2 Reparatur durch eine autorisierte Anton-Paar-Vertretung

Falls Ihr Gerät repariert werden muss, wenden Sie sich bitte an Ihren Anton-Paar-Vertreter vor Ort, der sich um die notwendigen Schritte kümmern wird. Wenn Ihr Gerät zurückgeschickt werden muss, fordern Sie eine RMA-Nummer (Return Material Authorization Number) an. Es darf nicht ohne die RMA und die ausgefüllte "Sicherheitserklärung für Instrumentreparaturen" eingesandt werden. Bitte achten Sie darauf, dass das Gerät vor der Rücksendung gereinigt wird.

TIPP: Kontaktieren Sie Ihren lokalen Anton-Paar-Vertreter auf der Anton-Paar-Website unter "Kontakt" (<https://www.anton-paar.com>).

WICHTIG: Sie dürfen keine Instrumente zurücksenden, die mit radioaktivem Material, infektiösen Substanzen oder anderen gesundheitsgefährdenden Stoffen kontaminiert sind.

Anhang A: Technische Daten

A.1: Spezifikationen

Dichte	
Messbereich	0 g/cm ³ bis 3 g/cm ³
Genauigkeit ^a	0,001 g/cm ³
Reproduzierbarkeit s. d.	0,0005 g/cm ³
Auflösung	0,0001 g/cm ³
Temperatur	
Messbereich	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
Genauigkeit	0,2 °C (0,4 °F)
Reproduzierbarkeit s. d.	0,1 °C (0,2 °F)
Auflösung	0,1 °C (0,1 °F)
Viskositätsbereich	0 mPa.s bis ca. 1000 mPa.s
Volumen der Probe	ca. 2 mL
Temperatur der Probe	0 °C bis 100 °C (32 °F bis 212 °F)

a Viskosität < 100 mPa.s, Dichtebereich 0 g/cm³ bis 2 g/cm³

A.2: Gerätedaten und Betriebsbedingungen

Temperatur in der Umgebung	-10 °C bis +50 °C (+14 °F bis +122 °F) Die Probe darf nicht im Oszillator einfrieren.
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C (-4 °F bis +158 °F) Entleeren Sie die Messzelle, bevor Sie das Gerät lagern.
Luftfeuchtigkeit	5 % bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Schutzklasse	IP54 (Einsatz bei leichtem Regen oder Schnee möglich)
Anzeige	LCD einfarbig, grafisch, 160x240 px, 41x55 mm
Datenspeicher	1024 Messdaten
Schnittstellen	IrOBEX/IrLPT
Stromversorgung	
Akku-Typ	Alkalibatterie 1,5 V, Typ EN91 (LR06, AA) von Energizer Industrial
Lebensdauer der Batterie	> 100 Stunden
Abmessungen	140 mm x 138 mm x 27 mm (5.5 in x 5.4 in x 1.1 in) (ohne Pumpe und Füllrohr)
Gewicht	345 g (12,2 Unzen) einschließlich Batterien

A.3: Benetzte Teile

Die folgenden Materialien kommen mit den Proben und Reinigungsmitteln in Kontakt:

Material	Teil
Borosilikatglas	Messzelle, Pumpenzylinder
PP (Polypropylen) Faradex MS002	Gehäuse
PTFE (Polytetrafluorethylen)	Füllrohr, Kolben für Handpumpe
PVDF (Polyvinylidenfluorid)	Verbindungsblock, Bolzen
Viton	O-Ring

Anhang B: Konformitätserklärungen

DocuSign Envelope ID: 892384E6-B2E7-4CA7-BB03-B0F1217D010E

EU Declaration of Conformity (original)



The Manufacturer **Anton Paar GmbH**, Anton-Paar-Str. 20, A-8054 Graz, Austria – Europe hereby declares that the product listed below

Product designation: **DMA 35 Version 3**

Model: **DMA 35 Version 3**

Material number: 84138, 90201

is in conformity with the relevant European Union harmonisation legislation. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Electromagnetic Compatibility (2014/30/EU, OJ L 96/79 of 29.3.2014)

Applied standards:

- EN 61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

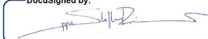
Low Voltage Directive (2014/35/EU, OJ L 96/357 of 29.3.2014)

Applied standards:

- EN 61010-1:2010 +A1:2019 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 1: General requirements
+A1:2019/AC:2019

RoHS Directive (2011/65/EU, OJ L 174/88 of 1.7.2011)

Place and date of issue: Graz, 2022-11-21

DocuSigned by:

17130DD5260426...

DI Steffen Riemer, MBA
Executive Director
Business Unit Measurement

DocuSigned by:


66833374CF4F464...

DI Dr. Wolfgang Baumgartner
Head of Lab Density & Concentration
Business Unit Measurement

UK Declaration of Conformity



The Manufacturer **Anton Paar GmbH**, Anton-Paar-Str. 20, A-8054 Graz, Austria – Europe hereby declares that the product listed below

Product designation: **DMA 35 Version 3**
Model: **DMA 35 Version 3**
Material number: **84138, 90201**

is in conformity with all the relevant UK legislation

Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016, 2016 No. 1101

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, 2016 No. 1091

Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, 2012 No. 3032

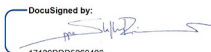
complies with the designated standards:

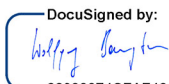
- EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
- EN 61326-1:2013

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Importer: Anton Paar Ltd, Unit F, The Courtyard, Hatfield Rd, St Albans AL4 0LA, United Kingdom;

Place and date of issue: Graz, 2022-11-21

DocuSigned by:

171300D05260426...
DI Steffen Riemer, MBA
Executive Director
Business Unit Measurement

DocuSigned by:

66833374CF4F464...
DI Dr. Wolfgang Baumgartner
Head of Lab Density & Concentration
Business Unit Measurement

Anhang C: Angaben zur Messeinheit

ID	Messeinheit	Minimum	Maximum	Einheit	Format	Offset-Format
1	Dichte	0.0000	3.0000	g/cm ³	n.nnnnn	0,0nnn
		0000.0	3000.0	kg/m ³	nnnnn.n	00nn.n
		00.000	25.000	lb/Gal	nn.nnn	0.nnn
2	Dichte @xx °C	0.0000	3.0000	g/cm ³	n.nnnnn	0,0nnn
		0000.0	3000.0	kg/m ³	nnnnn.n	00nn.n
		00.000	25.000	lb/Gal	nn.nnn	0.nnn
3	Relative Dichte SG	0.0000	3.0000	-	n.nnnnn	0,0nnn
4	Periode	0000.00	9999.99	µs	nnnn.nn	kein Offset
5	Rohdaten: Periode	0000.00	9999.99	µs	nnnn.nn	kein Offset
	Rohdaten: Widerstand	1000	200000	Ohm	nnnnnn	kein Offset
6	Baumé	000.0	100.0	°Baumé	nnn.n	00n.n
7	Brix	-10.0	85.0	°Brix	nnn.n	00n.n
8	Extrakt	-10.0	85.0	°Plato	nnn.n	00n.n
9	H2SO4 % w/w	000.0	070.0	% w/w	nnn.n	00n.n
10	H2SO4 @20 °C	0.8000	2.0000	g/cm ³	n.nnnnn	0,0nnn
		0800.0	2000.0	kg/m ³	nnnnn.n	00nn.n
11	Alkohol % v/v @20 °C	000.0	100.0	% v/v	nnn.n	00n.n
12	Alkohol % w/w	000.0	100.0	% w/w	nnn.n	00n.n
13	Alkohol US @60 °F	000.0	200.0	Proof	nnn.n	00n.n
14	API Gravity A	-50.0	100.0	°API	nnn.n	00n.n
15	API Gravity B					
16	API Gravity D					
17	API SG A	0.5000	1.5000	-	n.nnnnn	0,0nnn
18	API SG B					
19	API SG D					
20	API-Dichte A	0.5000	1.5000	g/cm ³	nnnnn.n	0,0nnn
		0500.0	1500.0	kg/m ³	n.nnnnn	00nn.n
21	API-Dichte B	0.5000	1.5000	g/cm ³	nnnnn.n	0,0nnn
		0500.0	1500.0	kg/m ³	n.nnnnn	00nn.n
22	API-Dichte D	0.5000	1.5000	g/cm ³	nnnnn.n	0,0nnn
		0500.0	1500.0	kg/m ³	n.nnnnn	00nn.n

ID	Messeinheit	Minimum	Maximum	Einheit	Format	Offset-Format
23 30 ... 38	Benutzerdefinierte Funktionen	-	-	-	-	-

ID	Messeinheit	ρ_{min} [g/cm ³]	ρ_{max} [g/cm ³]	Tmin [°C]	Tmax [°C]	Tmin gültig [°C]	Tmax gültig [°C]
1	Dichte	0	3	-20	80	0	40
2	Dichte @xx °C	0	3	-20	80	0	40
3	Spezifisches Gewicht SG	0	3	-20	80	0	40
4	Periode	-	-	-	-	-	-
5	Rohdaten: Periode	-	-	-	-	-	-
	Rohdaten: Widerstand	-	-	-	-	-	-
6	Baumé	0.5	2	-20	80	0	40
7	Brix	0.8	2	-20	80	0	40
8	Auszug	0.8	2	-20	80	0	40
9	H2SO4 % w/w	0.8	2	0	75	10	40
10	H2SO4 @20 °C	0.8	2	0	75	10	40
11	Alkohol % v/v @20 °C	0.5	1.0	-10	40	0	40
12	Alkohol % w/w						
13	Alkohol US @60 °F						
14	API Gravity A	0.5	1.5	-20	80	0	40
15	API Gravity B						
16	API Gravity D						
17	API SG A	0.5	1.5	-20	80	0	40
18	API SG B						
19	API SG D						
20	API-Dichte A	0.5	1.5	-20	80	0	40
21	API-Dichte B						
22	API-Dichte D						
23 30 ... 38	Benutzerdefinierte Funktionen	-	-	-	-	-	-

Anhang D: Die Dichte von Wasser

Tabelle 9: Dichte von Wasser [g/cm³] (0,0 °C bis 40,9 °C) ^a

T °C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0	.99984	.99985	.99985	.99986	.99987	.99987	.99988	.99988	.99989	.99989
1	.99990	.99990	.99991	.99991	.99992	.99992	.99993	.99993	.99993	.99994
2	.99994	.99994	.99995	.99995	.99995	.99995	.99996	.99996	.99996	.99996
3	.99996	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997
4	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997
5	.99996	.99996	.99996	.99996	.99996	.99995	.99995	.99995	.99995	.99994
6	.99994	.99994	.99993	.99993	.99993	.99992	.99992	.99991	.99991	.99991
7	.99990	.99990	.99989	.99989	.99988	.99988	.99987	.99987	.99986	.99985
8	.99985	.99984	.99984	.99983	.99982	.99982	.99981	.99980	.99980	.99979
9	.99978	.99977	.99977	.99976	.99975	.99974	.99973	.99973	.99972	.99971
10	.99970	.99969	.99968	.99967	.99966	.99965	.99964	.99963	.99962	.99961
11	.99960	.99959	.99958	.99957	.99956	.99955	.99954	.99953	.99952	.99951
12	.99950	.99949	.99947	.99946	.99945	.99944	.99943	.99941	.99940	.99939
13	.99938	.99936	.99935	.99934	.99933	.99931	.99930	.99929	.99927	.99926
14	.99924	.99923	.99922	.99920	.99919	.99917	.99916	.99914	.99913	.99911
15	.99910	.99908	.99907	.99905	.99904	.99902	.99901	.99899	.99897	.99896
16	.99894	.99893	.99891	.99889	.99888	.99886	.99884	.99883	.99881	.99879
17	.99877	.99876	.99874	.99872	.99870	.99869	.99867	.99865	.99863	.99861
18	.99859	.99858	.99856	.99854	.99852	.99850	.99848	.99846	.99844	.99842
19	.99840	.99838	.99836	.99835	.99833	.99831	.99828	.99826	.99824	.99822
20	.99820	.99818	.99816	.99814	.99812	.99810	.99808	.99806	.99803	.99801
21	.99799	.99797	.99795	.99793	.99790	.99788	.99786	.99784	.99781	.99779
22	.99777	.99775	.99772	.99770	.99768	.99765	.99763	.99761	.99758	.99756
23	.99754	.99751	.99749	.99747	.99744	.99742	.99739	.99737	.99734	.99732
24	.99730	.99727	.99725	.99722	.99720	.99717	.99715	.99712	.99709	.99707
25	.99704	.99702	.99699	.99697	.99694	.99691	.99689	.99686	.99683	.99681
26	.99678	.99676	.99673	.99670	.99667	.99665	.99662	.99659	.99657	.99654
27	.99651	.99648	.99646	.99643	.99640	.99637	.99634	.99632	.99629	.99626
28	.99623	.99620	.99617	.99615	.99612	.99609	.99606	.99603	.99600	.99597
29	.99594	.99591	.99588	.99585	.99582	.99579	.99577	.99574	.99571	.99568
30	.99564	.99561	.99558	.99555	.99552	.99549	.99546	.99543	.99540	.99537
31	.99534	.99531	.99528	.99524	.99521	.99518	.99515	.99512	.99509	.99506
32	.99502	.99499	.99496	.99493	.99490	.99486	.99483	.99480	.99477	.99473
33	.99470	.99467	.99463	.99460	.99457	.99454	.99450	.99447	.99444	.99440
34	.99437	.99433	.99430	.99427	.99423	.99420	.99417	.99413	.99410	.99406
35	.99403	.99399	.99396	.99393	.99389	.99386	.99382	.99379	.99375	.99372
36	.99368	.99365	.99361	.99358	.99354	.99350	.99347	.99343	.99340	.99336
37	.99333	.99329	.99325	.99322	.99318	.99314	.99311	.99307	.99304	.99300
38	.99296	.99292	.99289	.99285	.99281	.99278	.99274	.99270	.99267	.99263
39	.99259	.99255	.99252	.99248	.99244	.99240	.99236	.99233	.99229	.99225
40	.99221	.99217	.99214	.99210	.99206	.99202	.99198	.99194	.99190	.99186

a Auszug aus F. Spieweck, H. Bettin: Review: Dichtebestimmung von Feststoffen und Flüssigkeiten. tm - Technische Messen 59 (1992) 7-8, S. 285-292.

Anhang E: Fehlermeldungen und Warnungen

Fehlermeldung	Ursache
Außerhalb der Spezifikation	Die gemessene Probentemperatur liegt außerhalb der Spezifikationen.
Außerhalb des Bereichs	Der Messwert liegt außerhalb des angegebenen Bereichs. Mögliche Gründe: • Die Temperatur ist zu hoch oder zu niedrig. • Die Dichte ist zu hoch oder zu niedrig. • Der Messwert ist ungültig.
Temperaturbereich	Die Temperatur der Referenzflüssigkeit für den Abgleich liegt außerhalb der Temperaturvorgaben (15 °C bis 25 °C / 59 °F bis 77 °F).
Dichtebereich	Die bei der Justierung gemessene Dichte von Reinstwasser bei 20 °C (68 °F) liegt außerhalb der zulässigen Grenzen (Toleranz 0,01 g/cm ³).
Kriterium	Die bei der Justierung gemessene Dichte von Reinstwasser bei 20 °C (68 °F) weicht um mehr als 0,01 g/cm ³ von der Werkseinstellung ab.
Schwache Batterie	Die Batterie ist fast leer.
Leere Batterie	Die Batterie ist leer.
Fehler 01	Die Temperatur ist ungültig.
Fehler 02	Der Zeitraum ist ungültig.
Fehler 03	Das Gerät hat keine Einstelldaten.
Fehler 04	Berechnungsfehler

WICHTIG: Wenn eine der Fehlermeldungen "Error xx" auftritt, senden Sie Ihr Gerät zum Service von Anton Paar ein.

Anhang F: Menübaum

Gemessene Daten	Exportieren	Alle exportieren
		Ausgewählte exportieren
		Alle drucken
		Drucken Ausgewählt
Proben-ID	ID auswählen	
	Neue ID eingeben	
	ID bearbeiten	
Methoden	Methode wählen	
	Neue Methode eingeben	
	Methode bearbeiten	
Messeinheiten	Dichte	Dichte
		Dichte @xx °C
		Spezifisches Gewicht SG
	Alkohol	Alkohol % v/v @20 °C
		Alkohol % w/w
		Alkohol US @60 °F
	API	API Gravity A
		API Gravity B
		API Gravity D
		API SG A
		API SG B
		API SG D
		API-Dichte A
		API-Dichte B
		API-Dichte D
	Baumé	
	H2SO4	H2SO4 % w/w
		H2SO4 @20 °C
	Zucker	Brix
		Extrakt
	Benutzerdefinierte Funktionen	
	Periode	
	Rohdaten	
Einstellung	Wasseranpassung	
	Benutzerdefinierte Einstellung	
	Benutzerdefinierter Versatz	
	Werkseitige Einstellung	

Einrichtung	Messmodus	Präzise; Schnell; Manuell	
	Einfuhr/Ausfuhr	An PC senden	Benutzerdefinierte Funktionen
			Einstellung
			Informationen zum Gerät
			Muster-ID-Liste
			Methoden
			System-Einstellungen
			Gemessene Daten
		Empfangen vom PC	
		Datenformat	Format: CSV; TXT
			Begrenzungszeichen: . ; /
			Dezimalpunkt: . ,
	Passwort festlegen		
	Datum und Uhrzeit	Datum und Uhrzeit einstellen	
		Datum Format	tt.mm.jj
			tt.mm.jjjj
			jj-mm-tt
			jjjj-mm-tt
			mm/tt/jj
			mm/tt/jjjj
		Zeitformat	24 Stunden
			vormittags/nachmittags
	Softkey	ID; Methode; Speichern; Drucken	
	Display-Kontrast	-8, ..., +8	
	Hintergrundbeleuchtung	Ein; Auto; Aus	
	Energieeinsparung	Aus; 3 min; 5 min; 10 min	
	Piep	Ein; Aus	
	Einheiten	Dichte: g/cm ³ ; kg/m ³ ; lb/gal	
		Temperatur: °C; °F	
	Sprache	Englisch	
		Deutsch	
		Französisch	
		Spanisch	
	Informationen zum Gerät		