

Measure
what is measurable
and make measurable
that which is not.

Galileo Galilei (1564-1642)

Betriebsanleitung und Sicherheitsinformation

DMA 35

Tragbares Dichtemessgerät

(Übersetzung)

Betriebsanleitung und
Sicherheitsinformationen

DMA 35

Tragbares Dichtemessgerät

(Übersetzung)

Haftungsausschluss

Dieses Dokument kann Fehler und Lücken beinhalten. Wenn Sie einen dieser Fehler entdecken oder wenn Sie mehr Informationen in diesem Dokument sehen möchten, kontaktieren Sie uns bitte unter der darunter stehenden Adresse. Die Anton Paar GmbH übernimmt keinerlei Haftung für verbleibende technische und drucktechnische Fehler oder Lücken in diesem Dokument.

Änderungen, Urheberrecht, Warenzeichen etc.

Dieses Dokument und dessen Inhalt kann von Anton Paar zu jedem Zeitpunkt ohne vorherige Benachrichtigung verändert oder geändert werden.

Alle Rechte vorbehalten (gilt auch für die Übersetzung). Dieses Dokument oder ein Teil davon darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Anton Paar GmbH in keiner Form durch elektronische Systeme (mittels Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder anderweitig) reproduziert, geändert, kopiert oder verteilt werden.

Marken, eingetragene Marken, Handelsnamen usw. können in diesem Handbuch vorkommen, ohne als solche gekennzeichnet zu sein. Sie sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Weitere Informationen

Veröffentlicht von der Anton Paar GmbH. Gedruckt in Österreich.
Copyright © 2022 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: 19.12.2022

Dokumentnummer: E28IB002DE-R

Übersetzung der Originalanleitung E28IB002EN-R.

Gültig für die folgenden Gerätesoftwareversionen:

für Standardtyp DMA 35 und Typ DMA 35 Ampere: ab 1.014

für Typen DMA 35 Ex und DMA 35 Ex Petrol: ab 1.005

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1 Sicherheitshinweise | 7 |
| 2 DMA 35 - Ein Überblick..... | 9 |
| 2.1 Messprinzip..... | 10 |
| 2.2 Funktionselemente..... | 11 |
| 3 Gelieferte Teile prüfen | 13 |
| 4 Inbetriebnahme des DMA 35..... | 16 |
| 4.1 Montieren des Batteriefachs | 16 |
| 4.2 Anschließen des Saugrohrs..... | 16 |
| 4.3 Montieren des Spritzenadapters | 16 |
| 4.4 Ein- und Ausschalten des Gerätes | 16 |
| 5 Bedienung DMA 35 | 17 |
| 5.1 Hauptbildschirm | 17 |
| 5.2 Tastenfunktionen | 17 |
| 5.3 Schnellzugriffsbereich..... | 18 |
| 5.4 Menüsteuerung | 18 |
| 5.5 Eingabe von Text oder Zahlen..... | 19 |
| 5.6 Auswählen aus einer Liste | 19 |
| 5.7 Bedienung durch Gesten | 19 |
| 6 Geräteeinstellungen | 20 |
| 6.1 Einstellen der Sprache..... | 20 |
| 6.2 Einstellen von Datum und Uhrzeit..... | 20 |
| 6.3 PIN-Schutz..... | 20 |
| 6.4 Anzeigeeinstellungen..... | 21 |
| 6.5 Signaltöne | 21 |
| 6.6 Anzeigeeinheiten für Dichte und Temperatur | 21 |
| 6.7 Aktivieren/Deaktivieren von Gestensteuerung | 21 |
| 6.8 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen | 21 |
| 7 Messeinstellungen..... | 23 |
| 7.1 Einstellen des Messmodus | 23 |
| 7.2 Methoden | 23 |
| 7.2.1 Verwalten von Methoden | 24 |
| 7.2.2 Zuweisen einer Methode zu einer Messung | 24 |
| 7.2.3 Definieren von Limits | 25 |
| 7.2.4 Fermentationskurven | 25 |
| 7.2.5 Berechnung des Temperaturkoeffizienten Alpha..... | 25 |
| 7.3 Kundenparameter | 26 |
| 7.4 Ausgabefelder auf dem Hauptbildschirm | 27 |
| 7.5 Proben-IDs..... | 27 |
| 7.5.1 Verwalten von Proben-IDs..... | 27 |
| 7.5.2 Zuordnung einer Proben-ID zu einer Messung..... | 28 |
| 7.6 Anwendung der RFID-Funktion | 28 |
| 8 Checks und Justierungen | 30 |
| 8.1 Durchführen eines Wasserchecks | 30 |
| 8.2 Durchführen einer Wasserjustierung | 30 |
| 8.3 Durchführen einer Kundenjustierung | 30 |
| 8.4 Auf Werksjustierung zurücksetzen..... | 31 |
| 9 Messung | 31 |
| 9.1 Checks vor der Messung | 31 |
| 9.2 Einfüllen der Probe | 32 |
| 9.2.1 Befüllen mit dem Saugrohr | 32 |
| 9.2.2 Befüllen mit einer Spritze..... | 32 |
| 9.3 Durchführen von Messungen..... | 33 |
| 10 Mess-/Check-Daten im Datenspeicher..... | 34 |

| | |
|---|-----------|
| 10.1 Daten anzeigen..... | 34 |
| 10.2 Daten ausdrucken..... | 34 |
| 10.3 Export von Daten zu einem PC..... | 34 |
| 10.4 Löschen von Daten..... | 35 |
| 11 Bluetooth-Verbindungen / Dateiübertragung / Datenübertragung..... | 36 |
| 11.1 Einstellen von Bluetooth-Verbindungen..... | 36 |
| 11.1.1 Einstellen der Verbindung zu einem PC..... | 36 |
| 11.1.2 Einstellen der Verbindung zu einem Drucker..... | 36 |
| 11.2 Dateiübertragung über Bluetooth..... | 36 |
| 11.2.1 Import von Dateien von einem PC..... | 36 |
| 11.2.2 Export von Dateien zu einem PC..... | 37 |
| 11.3 Senden von Daten an ein Terminalprogramm auf einem PC..... | 37 |
| 12 Fehlerbehebung..... | 38 |
| 13 Instandhaltung und Reinigung..... | 39 |
| 13.1 Reinigen der Messzelle..... | 39 |
| 13.2 Reinigungsintervall..... | 39 |
| 13.2.1 Reinigung am Ende einer Messreihe..... | 39 |
| 13.2.2 Reinigung sichtbarer Ablagerungen in der Messzelle..... | 40 |
| 13.2.3 Reinigungsmittel – Empfehlungen..... | 40 |
| 13.3 Reinigung der Kolbenpumpe..... | 41 |
| 13.4 Reinigung von Gehäuse und Display..... | 42 |
| 13.5 Verwahren des Gerätes..... | 43 |
| 13.6 Austausch der Batterien..... | 43 |
| 13.7 Austausch des Pumpenknopfs..... | 44 |
| 13.8 Software-Update..... | 44 |
| 13.9 Systeminformation..... | 44 |
| 14 Wartung und Reparatur..... | 45 |
| 14.1 Von einem autorisierten Anton Paar-Servicetechniker durchgeführte Wartung..... | 45 |
| 14.2 Von einer autorisierten Anton Paar-Vertretung durchgeführte Wartung..... | 45 |
| Anhang A: Technische Daten..... | 46 |
| A.1 Spezifikationen..... | 46 |
| A.2 Gerätedaten und Betriebsbedingungen..... | 46 |
| A.3 Probenbenetzte Teile..... | 47 |
| Anhang B: Messparameter..... | 48 |
| B.1 Parameterübersicht..... | 48 |
| B.2 Zusätzliche Einstellungen..... | 51 |
| B.3 Parameterdetails..... | 51 |
| Anhang C: Beispieldateien..... | 53 |
| Anhang D: Konformitätserklärungen..... | 54 |
| Anhang E: Baumusterbescheinigung..... | 60 |

Laden Sie Anton Paar-Dokumente gratis von der Anton Paar-Webseite herunter:
<https://www.anton-paar.com>

1 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes das vorliegende Dokument.
- Beachten und befolgen Sie alle Hinweise und Bedienvorschriften in diesem Dokument, da dies für einen störungsfreien Betrieb und sicheren Zustand des Gerätes unerlässlich ist.
- Die Betriebsanleitung ist ein Teil des Produkts. Bewahren Sie sie während der gesamten Lebensdauer des Produktes auf. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung allen Personen, die mit dem Produkt arbeiten, uneingeschränkt zugänglich ist. Wenn Sie von Anton Paar Überarbeitungen der Betriebsanleitung oder Zusatzblätter erhalten, sind diese als Bestandteil der Betriebsanleitung zu betrachten.


1.1 Haftung

- Dieses Dokument erhebt keinen Anspruch auf vollständige Auflistung aller Sicherheitsaspekte bezüglich Messgerät und Messproben. Es obliegt Ihrer Verantwortung, alle zutreffenden Sicherheits- und Arbeitnehmerschutzvorkehrungen einzuhalten.
- Die Anton Paar GmbH garantiert die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes nur, wenn keine Veränderungen an der Mechanik, Elektronik oder Software vorgenommen werden.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den in diesem Dokument beschriebenen Zweck. Die Anton Paar GmbH haftet nicht für Schäden, die durch falsche Verwendung des Gerätes verursacht werden.
- Die vom Gerät erbrachten Ergebnisse sind nicht nur vom ordnungsgemäßen Funktionieren des Gerätes, sondern darüber hinaus von verschiedenen anderen Faktoren abhängig. Wir empfehlen daher, die Resultate einer Begutachtung (z. B. Plausibilitätsprüfung) durch einen Fachmann unterziehen zu lassen, bevor auf die Messwerte bezogene weiterführende Maßnahmen getroffen werden.

1.2 Installation und Betrieb

- Die Inbetriebnahme darf nur von autorisierten Personen durchgeführt werden, die mit den Installationsinstruktionen vertraut sind.
- Verwenden Sie nur Zubehörteile, Verbrauchsmaterialien oder Ersatzteile, die von der Anton Paar GmbH geliefert oder genehmigt wurden.
- Stellen Sie sicher, dass Anwender im Voraus eine Schulung über den sicheren und ordnungsgemäßen Gebrauch des Gerätes erhalten haben.
- Sorgen Sie für hinreichende Beaufsichtigung des Messgerätes während des Betriebes.
- Verwenden Sie das Messgerät im Falle einer Beschädigung oder Störung nicht weiter. Bringen Sie das Messgerät nicht in Betriebszustände, die zur Beschädigung von Sachen oder zur Gefährdung von Personen führen können.
- Setzen Sie das Gerät keinen Temperaturen unter 0 °C aus, wenn die Messzelle Wasser enthält. Gefrierendes Wasser führt zum Bruch der Messzelle.
- Das Gerät ist nicht gegen Hochspannung isoliert. Bei der Messung von Proben unter Hochspannung (z. B. in Batteriebänken unter Spannung) besteht Stromschlaggefahr. Definieren Sie geeignete Prüfverfahren und Sicherheitsmaßnahmen, um sich vor Stromschlag zu schützen.

Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

- Das Standardmodell des DMA 35 und das Modell DMA 35 Ampere sind **nicht** explosionsgeschützt und dürfen deshalb nicht in explosionsgefährdeten Bereichen in Betrieb genommen werden.
- In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen Sie nur Geräte in Betrieb nehmen, die mit einem Ex-Zeichen () nach ATEX oder IECEx gekennzeichnet sind.
- Mit dem Anbringen des Ex-Zeichens nach ATEX und IECEx bestätigt die Anton Paar GmbH, dass das eigensichere DMA 35 (Typ

DMA 35 Ex und DMA 35 Ex Petrol) die Kriterien der EU-Baumusterprüfbescheinigung nach ATEX und IECEx erfüllt, siehe Anhang .

Am eigensicheren DMA 35 dürfen keinerlei Änderungen vorgenommen werden.

- Für die Installation und den Betrieb des eigensicheren DMA 35 verweisen wir auf die entsprechenden Normen und Vorschriften, die im Zertifikat der EU-Baumusterprüfbescheinigung aufgeführt sind, siehe Anhang . Sie sind dafür verantwortlich sicherzustellen, dass der geplante Einsatz des Gerätes mit dessen Spezifikation laut Ex-Zeichen und Baumusterprüfbescheinigung konform ist.
- Das eigensichere DMA 35 (Typ DMA 35 Ex und DMA 35 Ex Petrol) darf nicht gegenüber dem Erdpotential isoliert werden, wenn es in einem explosionsgefährdeten Bereich betrieben oder aufgestellt wird. Das Gerät wird über die Hand des Benutzers oder eine geerdete leitfähige Platte geerdet. Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße alternative Erdung beim Tragen von isolierenden Handschuhen.
- Sollten am DMA 35 Ex oder DMA 35 Ex Petrol mechanische Schäden zu erkennen sein (z. B. nachdem das Instrument versehentlich fallen gelassen wurde), entfernen Sie das Gerät unverzüglich aus explosionsgefährdeten Bereichen, und kontaktieren Sie Ihre Anton Paar-Vertretung vor Ort für einen Reparaturservice.
Sobald Sie das Gerät aus dem explosionsgefährdeten Bereich entfernt haben, überprüfen Sie es auch unter dem Gummigehäuse auf eventuelle Schäden.
Um eine Beschädigung durch Herunterfallen zu vermeiden, verwenden Sie die von Anton Paar gelieferten Tragegurte.
- In explosionsgefährdeten Bereichen darf das Gerät nur verwendet werden, wenn das korrekte Gummigehäuse für die Messzelle ordnungsgemäß montiert ist.
- Verwenden Sie in explosionsgefährdeten Bereichen ausschließlich Zubehör (Saugrohr, Adapter, Spritzen) von Anton Paar.
- Verwenden Sie in explosionsgefährdeten Bereichen ausschließlich die Tragegurte einschließlich Karabinerhaken von Anton Paar.
- Verwenden Sie in explosionsgefährdeten Bereichen ausschließlich passive RFID-Tags.

- In explosionsgefährdeten Bereichen verwendete RFID-Tags dürfen nicht beschädigt sein.
- Öffnen Sie niemals das Batteriefach in explosionsgefährdeten Bereichen. Tauschen Sie die Batterien nur außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen aus.
- Das abmontierte Batteriefach ist kein sicheres Teil. Nehmen Sie kein Ersatz-Batteriefach in explosionsgefährdete Bereiche mit.

Batterien

- Verwenden Sie für das eigensichere DMA 35 (Typ DMA 35 Ex und DMA 35 Ex Petrol) ausschließlich Alkalibatterien vom Typ Varta Industrial 4006.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Beachten und befolgen Sie Ihre nationalen Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit allen zu Ihren Messungen gehörenden Substanzen (tragen Sie z. B. eine Schutzbrille, Handschuhe, Atemschutz usw.).
- Proben und Reinigungsflüssigkeiten, die im Gerät verwendet wurden, sind nach Gebrauch nicht für den menschlichen Verzehr geeignet.
- Überprüfen Sie vor der Messung die probenberührenden Teile des Gerätes auf chemische Beständigkeit gegenüber den Proben und den verwendeten Reinigungsflüssigkeiten.

Vorsichtsmaßnahmen für entflammare Proben und Reinigungsflüssigkeiten

- Halten Sie mit potentiellen Zündquellen, z. B. Funken oder offenen Flammen, einen Sicherheitsabstand zum Messgerät ein.
- Lagern Sie nur minimal erforderliche Mengen an Proben, Reinigungsmitteln und anderen brennbaren Materialien im Bereich des Messgerätes.
- Verhindern Sie, dass Proben/Reinigungsflüssigkeiten verschüttet werden oder dass ihre Behälter unverschlossen bleiben. Beseitigen Sie verschüttete Proben/Reinigungsflüssigkeiten umgehend.
- Stellen Sie eine ausreichende Belüftung des Gerätestandortes sicher. Die Umgebung des Messgerätes muss frei von brennbaren Gasen und Dämpfen gehalten werden.

- Stellen Sie Ausrüstung zum Löschen von Bränden bereit.

1.3 Service und Reparaturen

- Service- und Reparaturvorgänge dürfen nur von autorisierten Personen oder durch die Anton Paar GmbH durchgeführt werden.
- Die Demontage der Messzelle durch unberechtigte Personen führt zum Verlust der Garantie.

1.4 Entsorgung

- Für die Entsorgung des Messgerätes beachten Sie die in Ihrem Land geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

1.5 Standards für Sicherheitshinweise

Für Sicherheitshinweise werden in diesem Dokument die folgenden Standards verwendet:



WARNUNG

Beschreibung des Risikos

„Warnung“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben **könnte**, wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.



VORSICHT

Beschreibung des Risikos

„Vorsicht“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben könnte, wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.

ACHTUNG

Beschreibung des Risikos

„Achtung“ weist auf eine Situation hin, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.

2 DMA 35 - Ein Überblick

Das tragbare Dichtemessgerät DMA 35 misst die Dichte von Flüssigkeiten mit der Biegeschwingermethode. Neben der Dichte können Sie eine Reihe weiterer Messparameter wählen (Dichte bei Referenztemperatur, relative Dichte, Konzentrationen, Fermentationskurven). Ein Temperatursensor misst die Proben temperatur direkt an der Messzelle. Die Temperatur wird angezeigt und kann bei Bedarf intern zur automatischen Temperaturkompensation des Dichtewertes verwendet werden.

Die kompakte Bauweise erleichtert die Messung von schwer zugänglichen Proben. Ein TFT-Display sorgt für gut sichtbare Ergebnisse, auch in dunkler Umgebung. Gleichzeitig ermöglicht die Hintergrundbeleuchtung des Schwingers die genaue Beobachtung des Füllvorgangs.

Die Proben werden mit der eingebauten Kolbenpumpe oder einer Spritze eingefüllt. Zur leichteren Identifizierung der Proben können Sie ihnen Proben-IDs zuordnen.

Das DMA 35 wird mit Tasten auf der Vorderseite bedient. Im Speicher des Dichtemessgeräts DMA 35 können bis zu 1200 Messergebnisse gespeichert und abgerufen, zu einem PC exportiert oder später ausgedruckt werden. Die Übertragung der gespeicherten Messergebnisse zu einem Drucker oder PC erfolgt kabellos über die eingebaute Bluetooth-Schnittstelle.

Zusätzlich ist das DMA 35 mit einer RFID-Schnittstelle ausgestattet. Mithilfe dieser Schnittstelle können Proben-IDs und Methoden eindeutig mit einem RFID-Tag verknüpft werden. Wenn das RFID-Tag später gelesen wird, können Sie schnell und einfach zwischen verschiedenen Proben-IDs und Methoden wechseln und damit den Messablauf noch effizienter gestalten.

Es sind vier verschiedene Versionen des DMA 35 verfügbar:

- DMA 35
- DMA 35 Ex
- DMA 35 Ex Petrol
- DMA 35 Ampere

DMA 35 Ex und DMA 35 Ex Petrol sind eigensichere Geräte und wurden speziell für die Messung von entflammaren Chemikalien (DMA 35 Ex) oder Erdölproben (DMA 35 Ex Petrol) in explosionsgefährdeten Umgebungen entwickelt.

DMA 35 Ampere ist speziell für die Batteriesäuremessung, z. B. von Schwefelsäure, konzipiert.

2.1 Messprinzip

Definition der Dichte

Die Dichte (ρ) einer Probe wird als „Masse (m) durch Volumen (V)“ definiert:

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

Da das Volumen sich mit der Temperatur ändert, ist die Dichte ein temperaturabhängiger Messparameter.

Die Biegeschwingermethode

Die Probe wird in ein U-förmiges Rohr aus Borosilikatglas gefüllt, das zur Schwingung in seiner Eigenfrequenz angeregt wird. Die Eigenfrequenz ändert sich je nach Dichte der Probe. Mithilfe der Bestimmung der Eigenfrequenz kann die Dichte der

Probe berechnet werden. Weil der Dichtewert temperaturabhängig ist, muss die Temperatur der Probe präzise bestimmt werden.

Konzentrationsmessung

In binären Mischungen ist die Dichte der Mischung eine Funktion der Zusammensetzung. Mithilfe von Dichte-/Konzentrationsstabilen kann somit anhand der Dichte einer binären Mischung deren Zusammensetzung errechnet werden.

Dies gilt auch für sogenannte quasi-binäre Mischungen. Das sind Mischungen, die zwei Haupt- und einige Zusatzkomponenten enthalten, wobei letztere in sehr geringen Konzentrationen im Vergleich mit den beiden Hauptkomponenten vorliegen.

Beispielsweise können viele entgaste Softdrinks als quasi-binäre Mischungen von Zucker in Wasser betrachtet werden, weil die Konzentrationen der Aromastoffe und Säuren im Vergleich zu Zucker und Wasser sehr gering sind. Deshalb kann die Zuckerkonzentration mit einem Dichtemessgerät bestimmt werden.

Dasselbe gilt für die Bestimmung der Alkoholkonzentration in Destillaten, die als quasi-binäre Mischungen aus Ethanol und Wasser betrachtet werden können.

2.2 Funktionselemente

Vorderseite



Rückseite



Standardmodell

Eigensichere Version

Abb. 1: Geräteansichten

Vorderseite

- 1 LC-Display
- 2 EIN/AUS-Schalter
- 3 Funktionstasten
- 4 Löschtaste
- 5 Datenspeichertaste
- 6 Pfeiltasten
- 7 Kolbenpumpe
- 8 Verschlusschraube
- 9 Öse für Tragegurt





10 Saugrohr

11 Messzelle

Rückseite

- 12 Schraube des Batteriefachs
- 13 RFID-Schnittstelle und Typenschild mit Seriennummer
- 14 Sicherheitshinweise auf dem Batteriefach
- 15 Etikett mit Ex-Zeichen und Konformitätsinformationen

Tabelle 1: Tasten an der Vorderseite

| | | |
|---|--------------------|---|
|  | EIN/AUS-Schalter | zum Ein- und Ausschalten des Gerätes |
|  | Datenspeichertaste | zum Starten einer Messung Wenn die Messung beendet ist, wird das Ergebnis automatisch im internen Speicher abgelegt. |
|  | Löschtaste | zum Löschen der Daten der letzten Messung |
|  | Pfeiltasten | zum Navigieren im Schnellzugriffsbereich, in Menüs oder in Auswahl-/Zeichenlisten |
| | Funktionstasten | zum Aktivieren einer Funktion, die unmittelbar darüber angezeigt wird |

3 Gelieferte Teile prüfen

Das DMA 35 wurde vor der Auslieferung sorgfältig überprüft und verpackt. Trotzdem kann es während des Transports beschädigt werden.









1. Verahren Sie das Verpackungsmaterial (Karton, Schaumteile, Transportsicherungen) für etwaige Rücksendungen oder Rückfragen der Transportfirma oder Versicherung.
2. Um die Lieferung auf Vollständigkeit zu überprüfen, vergleichen Sie die gelieferten Teile mit den in Tabelle 2 aufgeführten Teilen.
3. Sollte ein Teil fehlen, wenden Sie sich an Ihre zuständige Anton Paar-Vertretung.
4. Sollte ein Teil beschädigt sein, wenden Sie sich an die Transportfirma und Ihre Anton Paar-Vertretung.

Tabelle 2: Gelieferte Teile (Forts.)

| | Anz. | Artikelbezeichnung | Mat.-Nr. |
|---|------|--|--|
|   | 1 | DMA 35 Tragbares Dichtemessgerät | 172244 187111 ^a |
| | oder | DMA 35 Ampere Tragbares Dichtemessgerät | 226130 187110 ^a 223326 ^a |
| | oder | DMA 35 Ex | 183056 |
| | oder | DMA 35 Ex Petrol Tragbares Dichtemessgerät (inkl. Bereits montiertes Gummigehäuse für Messzelle Ex, Mat.-Nr. 194159) | 183057 |
| <p><i>Hinweis: Das Batteriefach wird separat geliefert, um ein Entladen der Batterien während der Lagerung zu vermeiden.</i></p> | | | |
| | 1 | Batteriefach PP DMA 35 / Snap (nur für Standard-DMA 35) Wichtig: Darf nicht zusammen mit DMA 35 Ex oder DMA 35 Ex Petrol verwendet werden. | 171506 |
| | oder | Batteriefach PP DMA 35 Ampere (nur für DMA 35 Ampere) Wichtig: Darf nicht zusammen mit DMA 35 Ex oder DMA 35 Ex Petrol verwendet werden. | 227383 |
| | oder | Batteriefach DMA 35 Ex Petrol (nur für DMA 35 Ex Petrol) | 171505 |
| | oder | Batteriefach DMA 35 Ex (nur zur Verwendung mit DMA 35 Ex) | 189900 |
|  | 1 | Transportkoffer DMA 35/Snap 41 Wichtig: Darf nicht zusammen mit DMA 35 Ex oder DMA 35 Ex Petrol verwendet werden. | 177345 |
| | oder | Transportkoffer DMA 35 Ex/Ex Petrol (nur für DMA 35 Ex oder DMA 35 Ex Petrol) | 210247 |

3 Gelieferte Teile prüfen

Tabelle 2: Gelieferte Teile (Forts.)

| | Anz. | Artikelbezeichnung | Mat.-Nr. |
|---|------|---|----------|
|  | 1 | Pumpenknopf mit Verriegelung | 165216 |
|  | 1 | Gummigehäuse für Messzelle Wichtig: Darf nicht zusammen mit DMA 35 Ex oder DMA 35 Ex Petrol verwendet werden. | 165214 |
|  | 1 | Betriebsanleitung | 181207 |
|  | 1 | Heft mit Arbeitsanweisung (SOP) | 186436 |
|  | 1 | Saugrohr 180 mm | 172214 |
|  | 1 | Luer-Adapter 1/4" UNF | 172211 |
|  | 1 | Luer-Spritzen 2 mL (10 Stk.) | 58802 |
|  | 1 | Inbusschlüssel 3 mm DIN 911 | 58264 |

a OEM-Versionen

Tabelle 3: Optionales Zubehör und Verbrauchsmaterial

| Artikelbezeichnung | Mat.-Nr. |
|--|-----------------|
| Verschlussschraube ¼" UNF | 172246 |
| Saugrohr 600 mm | 178843 |
| Saugrohr 70 mm / 180 mm | 227592 |
| Gummigehäuse für Bedienfeld | 177115 |
| Alkali-Batterie 1,5 V LR6 AA Varta | 191889 |
| Ersatz-Handschlaufe für tragbare Geräte | 92477 |
| Tragegurt-Set DMA 35/Snap | 177301 |
| Tragegurt-Set DMA 35 Ex / Ex Petrol | 234560 |
| Bluetooth-USB-Adapter | 99180 |
| ABS Scheiben-Tag 30 mm, 5 mm Loch R/W | 88443 |
| PVC-Klebe-Tag, weiß, Scheibe, 30 mm R/W | 88445 |
| Laundry-Tag schwarz, 30 mm, R/W | 88444 |
| Drucker CMP-20BT Bluetooth/RS-232C | 97154 |
| Dichtekalibrierung G1 nach ISO 17025 | 157098 |
| Zusätzliche Dichtekalibrierung nach ISO 17025 | 157102 |
| Erneute Dichtekalibrierung G1 nach ISO 17025 | 157099 |
| Zusätzliche erneute Dichtekalibrierung nach ISO 17025 | 166443 |
| Kundenparameter | 181868 |
| Installation Kundenparameter | 181797 |
| Wandhalterung für DMA 35, DMA 35 Ampere, DMA 35 Ex / Ex Petrol | 244859 |

4 Inbetriebnahme des DMA 35

4.1 Montieren des Batteriefachs



WARNUNG

Wenn Sie das Batteriefach montieren, können Funken entstehen, die in explosionsgefährdeten Bereichen zu Explosion oder Feuer führen können. Es sind schwere Verletzungen möglich.

- Montieren Sie das Batteriefach nur außerhalb von Gefahrenbereichen.

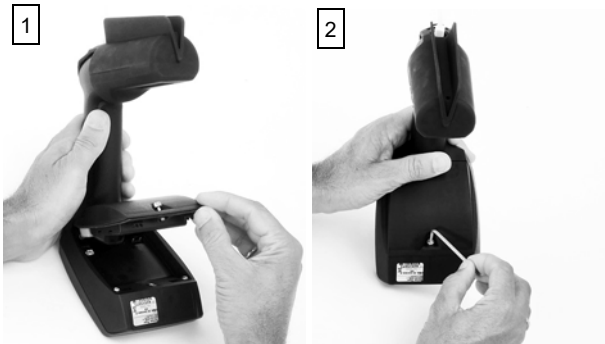


Abb. 2: Montieren des Batteriefachs

1. Schieben Sie das mitgelieferte Batteriefach in seine Position auf der Rückseite der Anzeige des Geräts (siehe Abb. 2).
2. Befestigen Sie die Schraube des Batteriefachs mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel.

4.2 Anschließen des Saugrohrs

Schrauben Sie das Saugrohr mit der Hand ein, bis Sie einen Widerstand gegen das Weiterdrehen spüren. Schrauben Sie nur mit den Fingern, verwenden Sie kein Werkzeug.





Abb. 3: Anschließen des Saugrohrs

4.3 Montieren des Spritzenadapters

Für manche Anwendungen, z. B. Proben mit höherer Viskosität, kann das Befüllen mit einer Spritze vorteilhafter sein. Hierfür montieren Sie den Spritzenadapter.

1. Entfernen Sie die Verschlusschraube (siehe Abb. 1).
2. Schrauben Sie den Luer-Adapter ¼" UNF mit der Hand ein, bis Sie einen Widerstand gegen das Weiterdrehen spüren. Schrauben Sie nur mit den Fingern, verwenden Sie kein Werkzeug.

4.4 Ein- und Ausschalten des Gerätes

- Um das DMA 35 einzuschalten, tippen und halten Sie die  Taste, bis das Display aufleuchtet.
- Um das DMA 35 auszuschalten, tippen und halten Sie die  Taste, bis das Gerät ausgeschaltet ist.

TIPP: Damit die Bedienung einwandfrei funktioniert, decken Sie die gesamte Fläche der Taste mit dem Finger ab.

Das Gerät schaltet sich nach 5 Minuten ab, wenn es nicht benutzt und nicht bewegt wird.

5 Bedienung DMA 35

5.1 Hauptbildschirm

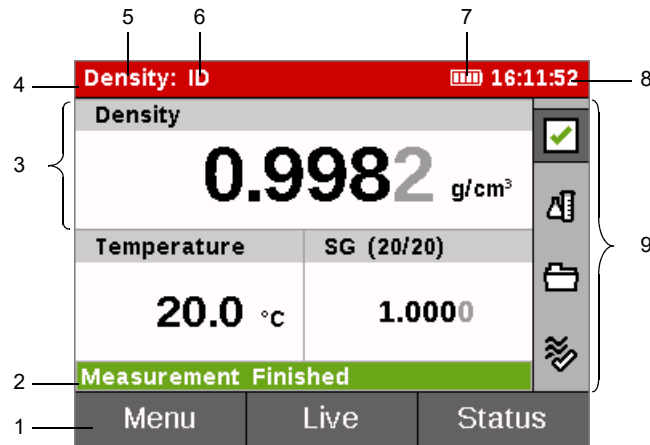


Abb. 4: Beispiel Hauptbildschirm (Messergebnis ohne Fermentationskurve)




- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1 Tastenfunktionen | 5 Methode |
| 2 Statusleiste | 6 Proben-ID |
| 3 Anzeigefeld | 7 Symbol für Batteriestatus |
| 4 Kopfleiste | 8 Aktuelle Uhrzeit |
| | 9 Schnellzugriffsbereich |

Kopfleiste

Links in der Kopfleiste finden Sie Informationen über die aktuell verwendete Methode, die Proben-ID, die Anzahl der gespeicherten Datensätze oder den Index des aktuell angezeigten Datensatzes (abhängig vom aktivem Modus und der Funktion).

Rechts in der Kopfleiste werden der Batterieladestatus und die aktuelle Uhrzeit angezeigt. Wenn aktiviert, kann links neben dem Batteriesymbol zusätzlich das Bluetooth-Symbol erscheinen.

Tabelle 4: Symbole in der Kopfleiste

| | |
|---|---|
|  | Das Batteriesymbol zeigt den Ladezustand des Akkus an. Details siehe Abschnitt 13.6. |
|  | Das RFID-Symbol erscheint in der Kopfleiste des Hauptbildschirms, wenn ein RFID-Tag gelesen wird. |
|  | Das Bluetooth-Symbol erscheint in der Kopfleiste des Hauptbildschirms, wenn Daten über Bluetooth gesendet werden. |

Ausgabefelder

Sie können 2 oder 3 Probenparameter wählen, die gleichzeitig auf dem Hauptbildschirm angezeigt werden. Jeder Parameter wird in einem separaten Ausgabefeld angezeigt.

Statusleiste

Die Statusleiste zeigt den Status des Gerätes oder der Messung an. Wenn nötig, zeigt ein Fortschrittsbalken den Fortschritt von Aktivitäten an.

5.2 Tastenfunktionen

Die Tastenfunktionen entsprechen den Funktionstasten unter/über dem Display (die Zuordnung der Tasten ist an die aktive Auswahl angepasst). Die folgenden Tastenfunktionen sind verfügbar:

| Funktion | Beschreibung |
|-----------|---|
| Zurück | Verlässt das Menü und bringt Sie zur nächsthöheren Menüebene. |
| Abbrechen | Bricht einen Vorgang ab. |
| Kurve | Zeigt die Fermentationskurve. |

| Funktion | Beschreibung |
|------------|--|
| Löschen | Leitet das Löschen eines Wertes ein oder löscht das Zeichen links daneben. |
| Fertig | Schließt eine Eingabe ab. |
| Bearbeiten | Schaltet in den Editier-Modus um, in dem Sie Werte eingeben oder die aktuelle Auswahl ändern können. |
| Eingabe | Gibt ein Zeichen ein. |
| Live | Hebt die Fixierung des letzten Messergebnisses auf und kehrt zur laufenden Anzeige von Live-Werten zurück. |
| Menü | Öffnet das Hauptmenü. |
| Neu | Leitet die Eingabe eines neuen Wertes ein. |
| Weiter | Setzt einen Vorgang fort oder wählt das nächste Element rechts daneben. |
| Nein | Lehnt einen Vorschlag ab. |
| OK | Bestätigt eine Auswahl oder schließt einen Vorgang ab. |
| Vorherig | Wählt das nächste Element links daneben. |
| Drucken | Druckt die ausgewählten Daten. |
| RFID | Liest einen RFID-Tag. |
| Sichern | Speichert Justierdaten. |
| Start | Startet einen Vorgang. |
| Ja | Akzeptiert einen Vorschlag. |







Auf dem Hauptbildschirm kann die rechte Funktionstaste die folgenden Funktionen annehmen, entsprechend dem Symbol, das im Schnellzugriffsbereich gewählt wurde:

| Funktion | Beschreibung |
|----------|---|
| Check | Schnellzugriff auf die Checks. |
| Daten | Schnellzugriff auf den Datenspeicher. |
| Probe | Schnellzugriff auf die Methodenliste und Proben-ID-Liste, um eine Auswahl zu treffen. |
| Status | Schnellzugriff auf den Messstatus und eventuelle Warnungen oder Fehlermeldungen. |

5.3 Schnellzugriffsbereich

Mit den Pfeiltasten können Sie eine Schnellzugriffsfunktion wählen. Aktivieren Sie die Funktion mit der entsprechenden Funktionstaste.

Sie können folgende Funktionen im Schnellzugriffsbereich auswählen:

| Symbol | Funktion |
|---|---|
|  | Funktion „Status“ Dient zum Überprüfen des Messstatus. Der Status-Indikator kann 3 Stati anzeigen: • grünes Häkchen: Status OK |
|  | • gelbes Symbol mit Ausrufungszeichen: es gibt eine Warnung |
|  | • rotes Symbol mit Blitz: es gibt eine Fehlermeldung |
|  | Funktion „Probe“ / „Proben-ID“ Dient zum Auswählen einer Messmethode und einer Proben-ID für die nächste Messung. |
|  | Funktion „Daten“ Dient zum Betrachten von Mess- und Check-Daten, die sich im Datenspeicher befinden. |
|  | Funktion „Check“ Dient zum Starten eines Checks. |

5.4 Menüsteuerung

- Mit den **Funktionstasten** können Sie zwischen Menüs wechseln und auswahlspezifische Aktivitäten auslösen.
- Mit den **Pfeiltasten** können Sie innerhalb von Menüs navigieren und ein Element auswählen. Bei längeren Bildschirmhalten erscheint rechts eine schwarze Bildlaufleiste. Verwenden Sie die Pfeiltaste, um durch den Inhalt zu scrollen.

5.5 Eingabe von Text oder Zahlen

Wenn Sie den Editiermodus aktiviert haben, sehen Sie rechts eine Auswahlliste:

1. Mit den Pfeiltasten wählen Sie das nächste Zeichen bzw. die nächste Ziffer für die Eingabe aus.

TIPP: Halten Sie die Pfeiltasten gedrückt, um die Auswahlliste schnell zu durchlaufen.

Wählen Sie den linken roten Pfeil ◀, sofern vorhanden, um die vorige Position zu ändern (das Zeichen links daneben).

Wählen Sie den linken roten Pfeil mit Schaft ←, sofern vorhanden, um das letzte Zeichen zu löschen.

2. Tippen Sie auf <Eingabe>, um das ausgewählte Zeichen an der aktuellen Position einzufügen.

Tippen Sie auf <Prev>, sofern vorhanden, um die aktuelle Position um ein Zeichen nach links zu verschieben.

Tippen Sie auf <Löschen>, sofern vorhanden, um das Zeichen links neben der aktuellen Position zu löschen.

Die Editierzeile zeigt den gesamten aktuellen Text bzw. die Zahl.

3. Tippen Sie auf <Fertig>, um die Zeicheneingabe zu beenden und den eingegebenen Text bzw. die Zahl zu bestätigen.

Tippen Sie auf <Abbrechen>, um die Zeicheneingabe abzubrechen und den eingegebenen Text bzw. die Zahl zu verwerfen.

5.6 Auswählen aus einer Liste

Wenn Sie in den Editiermodus gewechselt sind, erhalten Sie eine Auswahlliste:

1. Mit den Pfeiltasten können Sie Ihre Auswahl treffen.
2. Tippen Sie auf <OK>, um den gewählten Wert zu bestätigen.

Tippen Sie auf <Abbrechen>, um die Auswahl abzubrechen.

5.7 Bedienung durch Gesten

Sie können eine Messung über RFID mit Gesten anstelle der Betätigung von Tasten starten oder abbrechen und auch einer Messung eine Methode und Proben-ID zuordnen. Zu diesem Zweck aktivieren Sie Gestensteuerung im Einstellungs-Menü (siehe Abschnitt 6.7).

Starten einer Messung

- Drehen Sie das Gerät nach rechts, siehe Abb. 5, und halten Sie es in dieser Position, bis die Messung beginnt.



Abb. 5: Gerät nach rechts gedreht

Abbrechen einer Messung

1. Drehen Sie das Gerät nach links, siehe Abb. 6, und halten Sie es in dieser Position, bis eine Bestätigungsmeldung erscheint.



Abb. 6: Gerät nach links gedreht

2. Bestätigen:

- Um das Abbrechen zu bestätigen, drehen Sie das Gerät wieder nach links, siehe Abb. 6, und halten Sie es in dieser Position, bis die Messung gestoppt ist.
- Um die Messung fortzusetzen, drehen Sie das Gerät nach rechts, siehe Abb. 5.

Zuordnen einer Methode und Proben-ID zu einer Methode über RFID

- Kippen Sie das Gerät in Ihre Richtung und halten Sie es in dieser Position, bis "Lese Tag" auf dem Display erscheint.

Fahren Sie fort, wie in Abschnitt 7.6 beschrieben.

6 Geräteeinstellungen

6.1 Einstellen der Sprache

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Sprache*.
2. Tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie Ihre bevorzugte Sprache.
4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

6.2 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Datum und Uhrzeit werden automatisch zusammen mit den Mess- und Check-Daten gespeichert. Während des Betriebs wird die aktuelle Uhrzeit rechts in der Kopfzeile angezeigt.

Einstellen von Datum und Uhrzeit

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Datum und Uhrzeit > Datum und Uhrzeit einstellen*.
2. Wählen Sie "Datum einstellen" oder "Uhrzeit einstellen" und tippen Sie auf <Bearbeiten>. Wenn das 12-Stunden-Format gewählt ist, wählen Sie auch die entsprechende Tageszeit in der Auswahlliste "AM / PM".
3. Geben Sie das aktuelle Datum oder die Uhrzeit bzw. Tageszeit ein.
4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Einstellen von Datums- oder Uhrzeitformat

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Datum und Uhrzeit > Datums- und Uhrzeitformat*.
2. Wählen Sie "Datumsformat einstellen" oder "Uhrzeitformat einstellen" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie eines von drei Datumsformaten (TT=Tag, MM=Monat, JJJJ=Jahr):
TT.MM.JJJJ | JJJJ-MM-TT | MM/TT/JJJJ
Wählen Sie eines von zwei Uhrzeitformaten (24-Stunden-Format oder 12-Stunden-Format):
24h | AM/PM
4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

6.3 PIN-Schutz

Sie können den Zugang zum Menü durch eine PIN (Persönliche Identifikationsnummer) beschützen. Wenn Sie den PIN-Schutz eingestellt haben, können Sie weiterhin alle Funktionen im Schnellzugriffsbereich verwenden (Messungen und Checks durchführen, Methoden und Proben-IDs auswählen usw.), ohne eine PIN eingeben zu müssen.

Aktivieren von PIN-Schutz

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > PIN-Einstellungen*.
2. Wählen Sie "PIN-Schutz einstellen" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie "Ein" in der Auswahlliste.
4. Wählen Sie "Neue PIN" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
5. Geben Sie die 4-stellige PIN ein.
6. Wählen Sie "Neue PIN bestätigen" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
7. Wiederholen Sie die PIN, die Sie soeben eingegeben haben.
8. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Jedes Mal, wenn Sie bei aktiviertem PIN-Schutz auf <Menü> tippen, müssen Sie die aktive PIN eingeben und mit "OK" bestätigen, um fortsetzen zu können.

ACHTUNG

Merken Sie sich die PIN, da Sie sonst den PIN-Schutz nicht deaktivieren können.

Deaktivieren von PIN-Schutz

1. Tippen Sie auf <Menü> und geben Sie die aktive PIN ein.
2. Wählen Sie *Setup > PIN-Einstellungen*.
3. "Aktive PIN" ist vorgewählt.
Tippen Sie auf <Bearbeiten> und geben Sie die aktive PIN ein.
4. Wählen Sie "PIN-Schutz einstellen" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
5. Wählen Sie "Aus" in der Auswahlliste.
6. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Ändern der aktiven PIN

1. Tippen Sie auf <Menü> und geben Sie die aktive PIN ein.
2. Wählen Sie *Setup > PIN-Einstellungen*.
3. "Aktive PIN" ist vorgewählt.
Tippen Sie auf <Bearbeiten> und geben Sie die aktive PIN ein.
4. Wählen Sie "Neue PIN" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
5. Geben Sie die neue PIN ein.
6. Wählen Sie "Neue PIN bestätigen" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
7. Wiederholen Sie die PIN, die Sie soeben eingegeben haben.
8. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

6.4 Anzeigeeinstellungen

In diesem Menü können Sie das automatische Drehen der Anzeige aktivieren/deaktivieren. Außerdem können Sie die Display-Helligkeit sowie die Zeitspanne einstellen, nach der die Beleuchtung von Display und Messzelle automatisch abgedunkelt wird.

Aktivieren/Deaktivieren des automatischen Drehens der Anzeige

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Anzeigeeinstellungen*.
2. Wählen Sie "Anzeige drehen" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie "Ein" oder "Aus" in der Auswahlliste.
4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Einstellen der Display-Helligkeit

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Anzeigeeinstellungen*.
2. Wählen Sie "Display-Helligkeit" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie eine Helligkeits-Option.
4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Einstellen der Display-Abdunklung

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Anzeigeeinstellungen*.
2. Wählen Sie "Display-Abdunklung" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.

3. Wählen Sie eine Abdunklungs-Option ("Aus" = keine Abdunklung).
4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

6.5 Signaltöne

Aktiviert Pieptöne, wenn eine Taste angetippt wird oder wenn eine Messung beendet ist.

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Ton*.
2. Tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie "Ein" oder "Aus" in der Auswahlliste.
4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

6.6 Anzeigeeinheiten für Dichte und Temperatur

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Einheiten*.
2. Wählen Sie "Dichteeinheit" oder "Temperatureinheit" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie eine Dichteeinheit oder eine Temperatureinheit.
4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

6.7 Aktivieren/Deaktivieren von Gestensteuerung

Wenn Gestensteuerung aktiviert ist, können Sie bestimmte Bedienschritte durch spezifische Bewegungen des Gerätes in Ihrer Hand steuern.

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Gestensteuerung*.
2. Tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie "Ein" oder "Aus" in der Auswahlliste.
4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

6.8 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Auf Werkseinst. zurücksetzen*.
Die folgenden Einstellungen werden zurückgesetzt:

| Einstellung | Werkseinstellung |
|----------------------------|--|
| Sprache | Englisch |
| Methoden | Vordefinierte Standardmethoden |
| Aktive Methode | Dichte |
| Proben-IDs | ID |
| Datumsformat | TT.MM.JJJJ |
| Uhrzeitformat | 24h |
| Messmodus | Genau |
| Anzeige drehen | Ein |
| Drucker | Kein |
| Exportdaten-Format | CSV |
| Exportdaten-Trennzeichen | Strichpunkt |
| Exportdaten-Dezimalzeichen | Komma |
| Temperatureinheit | °C |
| Dichteeinheit | g/cm ³ |
| PIN-Schutz | Aus |
| Kundenparameter | Werkseitig voreingestellte Kundenparameter |

TIPP: Exportieren oder drucken Sie den Inhalt des Datenspeichers, die Liste der Proben-IDs und die Liste der Kundenparameter, bevor Sie das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen ausführen, da diese Funktion den Datenspeicher (und damit alle Messergebnisse) löscht.

2. Tippen Sie auf <Ja>, um auf Werkseinstellungen zurückzusetzen. Tippen Sie auf <Nein>, um das Zurücksetzen abubrechen.
3. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

7 Messeinstellungen

Um eine Messung einzurichten, müssen Sie eine "Methode" und eine "Proben-ID" festlegen.

- Eine „Methode“ besteht aus einer Reihe von Messeinstellungen, mit Ausnahme des separat definierten Messmodus.
- Mit „Proben-IDs“ werden Ihre Probensorten identifiziert.

Um eine Messeinstellung zu ändern, editieren Sie die aktuelle Methode.


7.1 Einstellen des Messmodus

Das DMA 35 hat drei Messmodi: "Genau", "Schnell" und "Manuell".

Für jeden Messmodus müssen verschiedene Stabilitätskriterien erfüllt werden, bevor das Messergebnis gespeichert wird. Das Stabilitätskriterium bezieht sich immer auf die Temperatur:

- **Messmodus "Genau":**
Das Ergebnis wird gespeichert, sobald der gemessene Temperaturwert 10 Sekunden lang innerhalb von 0,2 K bleibt.

Dieser Messmodus liefert die genauesten Ergebnisse, die Messung kann jedoch bei einem großen Unterschied zwischen Proben- und Umgebungstemperatur länger dauern.
- **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 "Genau"-Modus. Da die Dichte stark temperaturabhängig ist, ist das Messergebnis jedoch weniger genau.
- **Messmodus "Manuell":**
Sie entscheiden selbst, wann Ihr Messergebnis gespeichert werden soll:
Tippen Sie auf die -Taste, um das Ergebnis sofort zu speichern.

So stellen Sie den Messmodus ein

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Messmodus*.
2. Tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie einen Messmodus.

4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

7.2 Methoden

Methoden sind vorgewählte Messeinstellungen, die Sie mithilfe des Methodennamens einfach einer Messung zuordnen können.

Eine Methode von DMA 35 umfasst die folgenden Methodeneinstellungen:

- **Methodenname**
Wählen Sie einen geeigneten Namen.
 - Methodennamen können bis zu 10 Zeichen lang sein.
 - Für Methodennamen können Sie die Buchstaben von "A" bis "Z", Ziffern von "0" bis "9", Sonderzeichen ".", "-", "#" und Leerzeichen verwenden.
- **Parameter 1–2**
Wählen Sie, welche Parameter auf dem Messbildschirm angezeigt werden sollen. Die mögliche Auswahl finden Sie in der Parameterübersicht in Anhang B.
 - Parameterlisten werden nach Parametertyp gefiltert.
 - Wenn Sie "Keiner" wählen, wird der Parameter nicht angezeigt.
- **Temperaturkoeffizient Alpha (sofern auf den gewählten Parameter anwendbar)**
Siehe Abschnitt 7.2.5 für Einzelheiten zum Temperaturkoeffizienten.
- **Offset**
Dieser Wert wird automatisch zum Parameter 1 addiert.

Sie können für jede Methode einen anderen Offset definieren.

TIPP: Wenn die Messergebnisse des Gerätes eine konstante Abweichung von Ihrem Referenzwert zeigen, definieren Sie einen Offset für Parameter 1.

- **Grenzwerte**
Definieren Sie das obere und untere Limit für die Messergebnisse.
Details siehe Abschnitt 7.2.3.
- **Fermentationskurve (falls für den ausgewählten Parameter zutreffend)**
Aktivieren Sie diese Option, um einen Gärprozess zu überwachen, siehe Abschnitt 7.2.4 für weitere Informationen.

WICHTIG:

- *Limits und Fermentationskurve können nur alternativ aktiviert werden.*
- *Limits / Fermentationskurve können nur auf Parameter 1 angewendet werden.*

Das DMA 35 wird mit 8 vordefinierten Methoden für die meistverbreiteten Anwendungen geliefert Tabelle 5.

Alle berechneten Parameter für die Methoden werden aus der Probandichte bei der gemessenen Temperatur abgeleitet.

Tabelle 5: Vordefinierte Methoden

| Methode | Parameter 1 | Parameter 2 |
|---------------|-------------------------|---------------|
| Dichte | Dichte | SG (20/20) |
| Zucker | Brix | Dichte |
| Extrakt | Extrakt | Dichte |
| Ethanol | Alkohol % v/v bei 20 °C | Dichte |
| Rohöl | API-Dichte A bei 15 °C | API SG A@15°C |
| Heizöl | API-Dichte B bei 15 °C | API SG B@15°C |
| Schmierstoffe | API-Dichte D bei 15 °C | API SG D@15°C |
| H2SO4 | H2SO4 %w/w | Dichte |

7.2.1 Verwalten von Methoden

Sie können die vordefinierten Methoden verwenden oder neue definieren (zusätzlich zu den vordefinierten Methoden), damit Ihre Anforderungen erfüllt werden.

Definieren eigener Methoden

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Methoden > Neue Methode*.
2. Editieren Sie die Methodeneinstellungen wie im Folgenden beschrieben.
3. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Methoden editieren

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Methoden > Methoden editieren*.
2. Wählen Sie eine Methode, die Sie editieren möchten, und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie eine Methodeneinstellung, die Sie editieren möchten, und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
4. Geben Sie einen Wert ein oder wählen Sie einen Wert aus der Liste.
5. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für alle Methodeneinstellungen, die Sie editieren möchten.
6. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Importieren/Exportieren von Methoden


Um Methoden von einer Methodendatei zu importieren (Beispieldatei siehe Anhang C) oder um alle Methoden zu exportieren, gehen Sie wie in Abschnitt 11.2 beschrieben vor.

- Wählen Sie "Methoden importieren" als Importfunktion oder
- wählen Sie "Methoden exportieren" als Exportfunktion.

Löschen von Methoden

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Methoden > Methoden editieren*.
2. Wählen Sie eine Methode, die Sie löschen möchten, und tippen Sie auf <Löschen>.
Die letzte verbleibende Methode können Sie nicht löschen.
3. Tippen Sie auf <Ja>, um das Löschen zu bestätigen.
Tippen Sie auf <Nein>, um das Löschen abzubrechen.
4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

7.2.2 Zuweisen einer Methode zu einer Messung

1. Aktivieren Sie im Schnellzugriffsbereich  (Funktion "Probe").
2. Wählen Sie "Methode" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie die geeignete Methode aus der Liste aus.

4. Tippen Sie auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Alle folgenden Messungen verwenden die gewählte Methode, bis Sie eine neue zuweisen.

Die zugewiesene Methode wird in der Kopfleiste angezeigt.

7.2.3 Definieren von Limits

Die Funktion gibt eine Warnung aus, wenn Messergebnisse von Parameter 1 außerhalb der Toleranzen Ihrer internen Qualitätsvorgaben liegen.

Definieren Sie Limits in den Methodeneinstellungen. Messergebnisse außerhalb der damit definierten Toleranzen werden durch eine gelbe Hintergrundfarbe hervorgehoben und im Datenspeicher entsprechend markiert.

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Methoden > Methoden editieren*.
2. Wählen Sie eine Methode aus der Liste aus und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie "Limit" und tippen Sie auf <Ja>, um die Limit-Funktion zu aktivieren.

In der Parameterliste erscheinen zwei zusätzliche Eingabefelder zur Eingabe der Limits.

4. Geben Sie die Werte für "Oberes Limit" und "Unteres Limit" ein.

WICHTIG: Die Limits gelten nur für Parameter 1.

5. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

7.2.4 Fermentationskurven

Aktivieren Sie "Fermentationskurve" in den Methodeneinstellungen, um einen Gärprozess über einen bestimmten Zeitraum zu überwachen. Die Ergebnisse werden in Form einer grafischen Darstellung des überwachten Prozesses angezeigt:

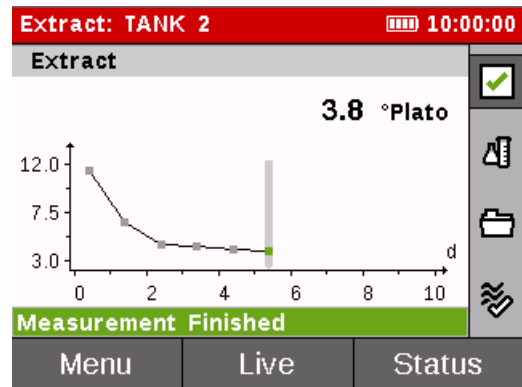


Abb. 7: Messergebnis mit aktivierter Fermentationskurve

- Die **waagerechte Achse** steht für die Zeit zwischen den Messungen in Tagen (grafische Auflösung: 1 Tag).
 - Die **senkrechte Achse** steht für den gewählten Messparameter 1.
- Die Fermentationskurve ist am DMA 35 **verfügbar** für:
 Dichte: Dichte@, SG | Baumé: Baumé | Zucker: Brix, Extrakt | Kundenparameter: KMW, °Öchsle
- Der Parameterwert des markierten Punktes wird deutlich sichtbar angezeigt. (Hier ist der letzte Punkt markiert, der dem letzten Messergebnis entspricht.)

Jede Messung einer Probe mit der gleichen Proben-ID und dem Messparameter 1 fügt automatisch einen Punkt zum Diagramm hinzu (unabhängig von der Methode, solange die Methode eine Fermentationskurve aktiviert hat).

Einer Kurve können bis zu 100 Messpunkte hinzugefügt werden.

7.2.5 Berechnung des Temperaturkoeffizienten Alpha

Der Temperaturkoeffizient Alpha [g/cm³/K] wird für die Berechnung der folgenden Messgrößen benötigt:

- Dichte@
- Relative Dichte (SG)
- Baumé

7 Messeinstellungen

Der Temperaturkoeffizient 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

| | Alpha |
|--|--------|
| 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 |

7.3 Kundenparameter

Zusätzlich zu den Standardmessparametern bietet Ihr DMA 35 zehn vordefinierte Kundenparameter.

| Parameter | Konzentrationsbereich | Temperaturbereich |
|--|-----------------------|-------------------|
| CaCl ₂ (Calciumchlorid) | 0 bis 45 % w/w | 0 bis 50 °C |
| HCl (Salzsäure) | 0 bis 40 % w/w | 0 bis 50 °C |
| H ₂ O ₂ (Wasserstoffperoxid) | 0 bis 100 % w/w | 0 bis 30 °C |
| C ₃ H ₇ OH (Isopropanol) | 0 bis 30 % w/w | 0 bis 40 °C |
| C ₃ H ₇ OH (Isopropanol) | 30 bis 100 % w/w | 0 bis 40 °C |
| CH ₃ OH (Methanol) | 5 bis 100 % w/w | 10 bis 40 °C |
| HNO ₃ (Salpetersäure) | 0 bis 70 % w/w | 0 bis 40 °C |
| NaOH (Natriumhydroxid) | 0 bis 53 % w/w | 0 bis 40 °C |
| Öchsle | -100 bis 600 °Öchsle | 5 bis 40 °C |
| KMW (Klosterneuburger Grade) | 0 bis 30 °KMW | 0 bis 50 °C |

Wenn Sie zusätzliche Kundenparameter benötigen, wenden Sie sich an Ihre Anton Paar-Vertretung. Sie erhalten von Anton Paar eine Datei mit Kundenparameter(n) im korrekten Format. Parameter aus dieser Datei können in Ihr Gerät importiert werden.

WICHTIG: Der Import ersetzt alle Ihre aktuellen Kundenparameter und ist auf 11 Parameter begrenzt.

Importieren/Exportieren von Kundenparametern

Um Kundenparameter aus einer Kundenparameter-Datei zu importieren oder um alle Kundenparameter zu exportieren, gehen Sie wie in Abschnitt 11.2 beschrieben vor.

- Wählen Sie "Kundenparameter importieren" als Importfunktion oder
- wählen Sie "Kundenparameter exportieren" als Exportfunktion.

Verwendung von Kundenparametern

- Editieren Sie eine Methodendefinition (siehe Abschnitt 7.2.1):
 - a. Wählen Sie den Parametertyp "Kundenparameter".
 - b. Wählen Sie den Kundenparameter.

7.4 Ausgabefelder auf dem Hauptbildschirm

Die Anordnung der Ausgabefelder auf dem Hauptbildschirm hängt davon ab, welche Parameter Sie für die Anzeige gewählt haben (mithilfe der Methodeinstellungen, siehe Abschnitt 7.2.1).

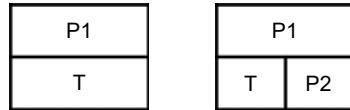


Abb. 8: Mögliche Anordnungen der Anzeigefelder

P1/P2 ... frei konfigurierbare Parameter
T Messtemperatur

7.5 Proben-IDs

Proben-IDs dienen zur Kennzeichnung von Messergebnissen, z. B. mit einer Bezeichnung der Produktsorte, um die vollständige Rückverfolgbarkeit Ihrer Messergebnisse zu erleichtern.

Bis zu 250 verschiedene Proben-IDs können manuell definiert oder importiert werden.

- Proben-IDs können bis zu 10 Zeichen lang sein.
- Für Proben-IDs können Sie die Buchstaben von "A" bis "Z", Ziffern von "0" bis "9", Sonderzeichen ".", "-", "# und Leerzeichen verwenden.

WICHTIG: Für Messungen mit aktivierter Fermentationskurve sind der Standardzähler "ID" und benutzerdefinierte Zähler nicht verfügbar.

Standardzähler "ID"

Eine Proben-ID mit der Bezeichnung "ID" wird als 4-stelliger Messzähler betrachtet, der alle Messungen weiterzählt (unabhängig davon, ob die Proben-ID zwischendurch gewechselt wird), bis er nach Erreichen seines Maximalwertes wieder von vorn beginnt.

Definierbare Zähler

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

- Fügen Sie eine Folge von Doppelkreuzzeichen "#" in die Proben-ID ein (an beliebiger Position).

- Die erste Doppelkreuzfolge in der Proben-ID wird als Zähler interpretiert.
- Die Anzahl der aufeinanderfolgenden Doppelkreuze in dieser Folge definiert die Länge des Zählers.
- Definierbare Zähler werden auf 1 zurückgesetzt, wenn Sie eine neue Proben-ID wählen.

Beispiel:

- Wählen Sie "Tank## PV1" als Proben-ID für die Produktsorte 1.
- Messungen mit dieser Proben-ID werden als "Tank01 PV1", "Tank02 PV1", "Tank03 PV1" usw. identifiziert bis Sie eine neue Proben-ID wählen (wodurch der Zähler zurückgesetzt wird).

7.5.1 Verwalten von Proben-IDs

Definieren einer Proben-ID

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Proben-IDs*.
2. Tippen Sie auf <Neu>.
3. Tippen Sie auf <Bearbeiten> und geben Sie eine Proben-ID ein.
4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Importieren/Exportieren von Proben-IDs

Um Proben-IDs von einer Proben-ID-Datei zu importieren (Beispieldatei siehe Anhang C) oder um alle Proben-IDs zu exportieren, gehen Sie wie in Abschnitt 11.2 beschrieben vor.


- Wählen Sie "Proben-IDs importieren" als Importfunktion oder
- wählen Sie "Proben-IDs exportieren" als Exportfunktion.

Löschen einer Proben-ID

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Proben-IDs*.
2. Wählen Sie eine Proben-ID, die Sie löschen möchten, und tippen Sie auf <Löschen>.
3. Tippen Sie auf <Ja>, um das Löschen zu bestätigen.
Tippen Sie auf <Nein>, um das Löschen abzubrechen.
4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

TIPP: Die aktuell verwendete Proben-ID können Sie nicht löschen.

7.5.2 Zuordnung einer Proben-ID zu einer Messung

1. Aktivieren Sie im Schnellzugriffsbereich  (Funktion „Proben-ID“).
2. Wählen Sie "Proben-ID" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie die entsprechende Proben-ID aus der Liste aus.
4. Tippen Sie auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Alle folgenden Messungen verwenden die gewählte Proben-ID, bis Sie eine neue zuordnen.

Die zugeordnete Proben-ID wird in der Kopfleiste angezeigt.

7.6 Anwendung der RFID-Funktion

Mit RFID können Sie Proben-IDs und Methoden in RFID-Tags schreiben und die programmierten RFID-Tags zur schnelleren Zuordnung von Proben-ID und Methode verwenden. Schreibgeschützte RFID-Tags können am Gerät einer Proben-ID und Methode zugeordnet werden.

Voraussetzungen für die Verwendung von RFID

Die Lesereichweite des im Gerät integrierten RFID-Empfängers beträgt ca. 2 cm. Der RFID-Tag muss sich innerhalb dieses Abstands befinden, um erfolgreich gelesen zu werden.

TIPP: Je größer der Durchmesser eines Tags, desto größer ist die Lesereichweite.

Um ein optimales Lesen zu ermöglichen, positionieren Sie den RFID-Tag ungefähr 0,5 cm (0,2 Zoll) unter der RFID-Schnittstelle (nahe der RFID-Antenne des Gerätes) oben auf dem Gerät (13, Abb. 1).

TIPP: Wenn Sie das Gerät mit dem Gummigehäuse für das Bedienfeld verwenden, halten Sie den Bereich der RFID-Markierung auf dem Gummigehäuse dicht an den RFID-Tag, um das korrekte Ablesen sicherzustellen.

Das Gerät unterstützt passive RFID-Tags mit Lese- und Schreibfunktion oder mit Schreibschutz.

RFID-Tags von folgenden Typen wurden von Anton Paar auf ihre Brauchbarkeit getestet:

- Passive RFID-Tags mit Lese- und Schreibfunktion 30 mm, Chip Hitag S2048, 125 kHz
- Schreibgeschützte passive RFID-Tags 30 mm, Chip EM4102, 125 kHz

Im schreibgeschützten Modus können weitere LF-Tags (Niederfrequenz-Tags, 125 kHz) kompatibel sein.

Lesen von RFID-Tags

Die RFID-Tag-Information besteht aus:

- UID (eindeutige Identifikationsnummer) des RFID-Tag,
 - Information, ob das Tag beschreibbar ist ("Ja" oder "Nein"),
 - die im Tag gespeicherte Methode bzw. die Methode, der der Tag zugeordnet wurde (Standard = "Keine"),
 - die im Tag gespeicherte Proben-ID bzw. die Proben-ID, der der Tag zugeordnet wurde (Standard = "UID des Tags"),
1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > RFID > Tag lesen*.
 2. Halten Sie die RFID-Schnittstelle des Gerätes an den RFID-Tag, bis die RFID-Tag-Information angezeigt wird.
 3. Um einen anderen RFID-Tag zu lesen, tippen Sie auf <Zurück>, wählen "Tag lesen" und fahren mit Schritt 2 fort.
 4. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Programmieren von RFID-Tags

Schreibgeschützte RFID-Tags können begrifflicherweise nicht beschrieben werden. Stattdessen wird ihre UID der spezifischen Methode und/oder Proben-ID am Gerät zugeordnet.

- *Tags mit Lese- und Schreibfunktion:* Dieselbe Methode und Proben-ID können auf eine beliebige Anzahl Tags geschrieben werden.
- *Schreibgeschützte Tags:* Jeder Methode und Proben-ID kann nur ein Tag zugeordnet werden. Wenn Sie versuchen, einer Methode oder Proben-ID, der bereits ein Tag zugeordnet wurde, einen weiteren Tag zuzuordnen, erscheint die Meldung "Bereits in Gebrauch! Ersetzen?" Wenn Sie auf <Ja> tippen, ersetzt der neue Tag den zuvor zugeordneten Tag (der hiermit wieder freigegeben wird).

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > RFID > Tag schreiben*.
2. Wählen Sie "Methode" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie in der Liste die Methode, die auf den RFID-Tag geschrieben werden soll.
4. Wählen Sie "Proben-ID" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
5. Wählen Sie in der Liste die Proben-ID, die auf den RFID-Tag geschrieben werden soll.
6. Halten Sie die RFID-Schnittstelle des Gerätes an den RFID-Tag.
7. Wählen Sie "Tag schreiben", anschließend "Methode/Proben-ID schreiben" oder "Methode schreiben" oder "Proben-ID schreiben" und tippen Sie auf <OK>.

Der RFID-Tag wird mit der gewählten Methode/Proben-ID programmiert.
8. Wiederholen Sie diesen Vorgang, um weitere RFID-Tags mit Methoden und Proben-IDs zu programmieren.
9. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Löschen von RFID-Tags

Schreibgeschützte RFID-Tags werden durch Löschen freigegeben. Nach dem Löschen enthalten alle RFID-Tags die Standardangaben.

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > RFID > Tag löschen*.
2. Halten Sie die RFID-Schnittstelle des Gerätes an den RFID-Tag.
3. Tippen Sie auf <OK>.
4. Um einen anderen RFID-Tag zu löschen, wählen Sie "Tag löschen" und wiederholen die Schritte 2 und 3.

5. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Zuordnung von Methode und Proben-ID zu einer Messung über RFID

TIPP: Wenn ein RFID-Tag einen benutzerdefinierten Parameter enthält, der nicht in den vordefinierten benutzerdefinierten Parametern enthalten ist (siehe Abschnitt 7.3), kann dieser Parameter nur von dem Gerät gelesen werden, mit dem der Tag programmiert wurde.

Die vom RFID-Tag abgelesene Methode und Proben-ID werden zeitweilig im Gerät gespeichert, bis sie geändert werden.

1. Aktivieren Sie die RFID-Tag-Identifizierung:
 - Tippen Sie auf dem Hauptbildschirm auf <RFID>,
 - oder verwenden Sie die entsprechende Geste (siehe Abschnitt 5.7), wenn Gestensteuerung aktiviert ist.
2. Halten Sie die RFID-Schnittstelle des Gerätes an den programmierten RFID-Tag.

Nach dem Lesen der RFID-Tag-Information kehrt das Gerät zum Hauptbildschirm zurück. Der Methodename und die Proben-ID vom RFID-Tag (oder die denen der RFID-Tag zugeordnet wurde) werden in der Kopfzeile angezeigt.

Alle folgenden Messungen verwenden die gewählte Methode/Proben-ID, bis Sie neue zuordnen.

TIPP: Wenn der RFID-Tag noch nie programmiert worden ist (und nur seine UID enthält), ändert sich die derzeit zugeordnete Methode nicht und die UID wird als Proben-ID verwendet.


8 Checks und Justierungen

Führen Sie täglich vor Beginn der Messungen einen Wassercheck durch, um zu überprüfen, dass das Gerät mit der erforderlichen Genauigkeit misst.

Führen Sie eine Wasserjustierung durch, wenn der Wassercheck dies empfiehlt.

8.1 Durchführen eines Wasserchecks

- Nehmen Sie frisch entgastes Reinstwasser.

1. Reinigen Sie die Messzelle, wie in Abschnitt 13.1 beschrieben.
2. Spülen Sie die Messzelle, bis keine Rückstände des Reinigungsmittels mehr vorhanden sind.
3. Aktivieren Sie im Schnellzugriffsbereich  (Funktion "Check").
4. Wählen Sie "Wassercheck" aus und tippen Sie auf <OK>.
5. Füllen Sie Reinstwasser mit einer Temperatur von 10 °C bis 40 °C ein.
6. Tippen Sie auf <Start>.
7. Wenn der Check abgeschlossen ist, wird das Ergebnis angezeigt.
Wenn die Abweichung vom Sollwert $0,001 \text{ g/cm}^3$ überschreitet, erscheint die Empfehlung, eine Wasserjustierung durchzuführen.
Tippen Sie auf <OK>.
8. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

8.2 Durchführen einer Wasserjustierung

- Nehmen Sie frisch entgastes Reinstwasser.
- Die Wassertemperatur muss im Bereich von 15-30 °C liegen.

1. Reinigen Sie die Messzelle, wie in Abschnitt 13.1 beschrieben.
2. Spülen Sie die Messzelle, bis keine Rückstände des Reinigungsmittels mehr vorhanden sind.
3. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Justierungen > Wasserjustierung*.
4. Füllen Sie Reinstwasser mit einer Temperatur von 15 °C bis 30 °C ein.

5. Tippen Sie auf <Start>.
6. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, wird die Abweichung der Dichte von der vorhergehenden Justierung angezeigt.
7. Um die neue Justierung zu speichern, tippen Sie auf <Speichern>.
Um die Justierung zu verwerfen, tippen Sie auf <Abbrechen>.

8.3 Durchführen einer Kundenjustierung

Sie können eine beliebige Referenzflüssigkeit mit bekannter Dichte bei 20 °C und bekanntem Temperaturkoeffizienten Alpha für eine Kundenjustierung verwenden.

Wir empfehlen eine Kundenjustierung beispielsweise, wenn Sie Flüssigkeiten nur in einem spezifischen Dichtebereich messen (z. B. hohe Dichte) und in diesem Bereich genauere Ergebnisse erhalten wollen.

1. Reinigen Sie die Messzelle, wie in Abschnitt 13.1 beschrieben.
2. Spülen Sie die Messzelle, bis keine Rückstände des Reinigungsmittels mehr vorhanden sind.
3. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Justierungen > Kundenjustierung*.
4. Füllen Sie ihre Referenzflüssigkeit mit einer Temperatur von 15 °C bis 30 °C ein.
5. Tippen Sie auf <Start>.
6. Tippen Sie auf <Bearbeiten> und geben Sie die Dichte der Referenzflüssigkeit bei 20 °C ein.
Der Dichtewert muss im Bereich von $0,5-1,5 \text{ g/cm}^3$ liegen.
7. Tippen Sie auf <Weiter>.
8. Tippen Sie auf <Bearbeiten> und geben Sie den Temperaturkoeffizienten Alpha der Referenzflüssigkeit ein.
Der Wert des Temperaturkoeffizienten muss im Bereich von $0-0,00999$ liegen.
9. Tippen Sie auf <Weiter>.
10. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, wird die Abweichung der Dichte von der vorhergehenden Justierung angezeigt.

11. Um die neue Justierung zu speichern, tippen Sie auf <Speichern>.
Um die Justierung zu verwerfen, tippen Sie auf <Abbrechen>.

8.4 Auf Werksjustierung zurücksetzen

Um sämtliche Justierungen rückgängig zu machen, setzen Sie das Gerät auf die Werksjustierung zurück.

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Justierungen > Werksjustierung*.
2. Tippen Sie auf <Ja>, um das Gerät auf die Werksjustierung zurückzusetzen.
Die Werksjustierung wird wiederhergestellt.
3. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

9 Messung



WARNUNG

Beim Umgang mit Proben, deren Temperatur mehr als 70 °C beträgt, besteht ein Risiko von schweren Verbrennungen.

- Tragen Sie Schutzkleidung oder ergreifen Sie andere Schutzmaßnahmen gegen Verbrennungen, wenn Sie heiße Proben handhaben.



WARNUNG

Das DMA 35 ist nicht gegen Hochspannung isoliert. Bei der Messung von Proben unter Hochspannung (z. B. in Batteriebanken unter Spannung) besteht Stromschlaggefahr.

- Definieren Sie geeignete Prüfverfahren und Sicherheitsmaßnahmen, um sich vor Stromschlag zu schützen.

ACHTUNG

Stellen Sie vor der Messung sicher, dass die probenberührten Teile gegenüber der Probe beständig sind (siehe Anhang A.3).

WICHTIG: *Proben, die gelöstes CO₂ enthalten, verursachen Blasen in der Messzelle, die zu ungültigen Messergebnissen führen. Entgasen Sie die Probe ordnungsgemäß vor der Messung, indem Sie sie:*

- mehrere Minuten lang kochen,
- 5 bis 15 Minuten lang kräftig umrühren, bis die Blasenbildung aufhört, oder
- ca. 5 bis 10 Minuten in ein Ultraschallbad geben, bis die Blasenbildung aufhört.

9.1 Checks vor der Messung

Vergewissern Sie sich vor Beginn einer Messung, dass

- Sie den richtigen Messmodus gewählt haben (siehe Abschnitt 7.1),
- Sie die richtige Methode gewählt haben (siehe Abschnitt 7.2.2),
- Sie, sofern erforderlich, die richtige Proben-ID zugeordnet haben (siehe Abschnitt 7.5.2),

- die Temperatur der Probe zwischen 0 °C und 100 °C liegt,
- geeignete Lösungsmittel für die Reinigung zur Verfügung stehen.

9.2 Einfüllen der Probe

Je nach der Viskosität der Probe können Sie die Messzelle mithilfe des Saugrohrs oder einer Spritze befüllen. Zum Einfüllen hochviskoser Proben empfehlen wir die Spritze zu verwenden.

TIPP: Der Pumpenknopf mit Verriegelung (mit dem Gerät mitgeliefert) kann für alle Füllmethoden verwendet werden. Wenn Sie das Saugrohr verwenden, ist jedoch der Pumpenknopf ohne Verriegelung besser geeignet. Deshalb ist bei der Lieferung des DMA 35 dieser Pumpenknopf bereits montiert.

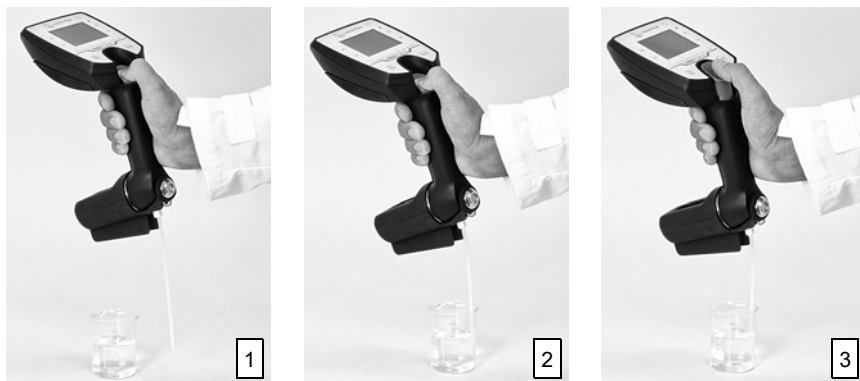


Abb. 9: Einfüllen der Probe mit dem Saugrohr

TIPP: Wenn sich der Pumpenhebel schwergängig anfühlt, füllen Sie Reinstwasser ein, um die Reibung zu reduzieren. Entleeren Sie dann das Saugrohr und füllen Sie die Probe ein.

9.2.2 Befüllen mit einer Spritze



WARNUNG

Wenn Sie die Pumpe beim Befüllen mit einer Spritze entfernen oder wenn Sie die Spritze direkt nach dem Befüllen entfernen, wird das System undicht. Schädliche Flüssigkeiten, die aus dem Gerät austreten, können Verletzungen verursachen.

- Entfernen Sie die Pumpe nicht während des Routinebetriebs.
- Entfernen Sie die Spritze nicht während der Messung.

Achten Sie darauf, ohne Blasenbildung einzufüllen und dass die Messzelle vollständig gefüllt wird.

Mögliche Ursachen für Blasen in der Messzelle sind:

- Gasblasen in der Probe,
- ein undichter Anschluss des Saugrohrs, der Pumpe oder der Verschlusschraube bzw. des Spritzenadapters.

9.2.1 Befüllen mit dem Saugrohr

1. Drücken Sie den Pumpenknopf so weit wie möglich nach unten (siehe Abb. 9).
2. Tauchen Sie das Saugrohr in die Probe.
3. Lassen Sie den Pumpenknopf langsam los.

WICHTIG: Bei der Lieferung des Gerätes ist der Pumpenknopf ohne Verriegelung bereits montiert. Zum Befüllen mit einer Spritze ersetzen Sie diesen Pumpenknopf durch den Pumpenknopf mit Verriegelung (mit dem Gerät mitgeliefert), wie in Abschnitt 13.7 beschrieben.

1. Montieren Sie den Spritzenadapter (siehe Abschnitt 4.3).
2. Verriegeln Sie den Pumpenknopf.
Drücken Sie den Pumpenknopf gleichzeitig nach unten und nach vorn, um den Totraum in der Pumpe zu minimieren.
3. Führen Sie das Saugrohr in ein geeignetes Abfallgefäß.
4. Füllen Sie die Spritze mit der Probe.
5. Befestigen Sie die Spritze am Spritzenadapter und füllen Sie die Messzelle (siehe Abb. 10).




Abb. 10: Einfüllen der Probe mit einer Spritze

9.3 Durchführen von Messungen

1. Führen Sie alle Checks in Abschnitt 9.1 aus.
2. Füllen Sie die Probe ein (Befüllen mit Saugrohr siehe Abschnitt 9.2.1 oder Befüllen mit Spritze siehe Abschnitt 9.2.2).

Das Gerät zeigt laufend Live-Messwerte an.

3. Starten Sie die Messung:
 - Tippen Sie auf die  Taste,
 - oder verwenden Sie die entsprechende Geste (siehe Abschnitt 5.7), wenn Gestensteuerung aktiviert ist.

Sie können die Messung abbrechen, indem Sie auf <Abbrechen> tippen oder die entsprechende Geste verwenden, wenn Gestensteuerung aktiviert ist.

4. Wenn die Messung beendet ist (in der Statusleiste angezeigt), wird das Messergebnis auf der Anzeige eingefroren und das Ergebnis im internen Datenspeicher abgelegt.

Nach einer gültigen Messung mit aktivierter Fermentationskurve wird die Kurve mit allen bisherigen Ergebnissen einschließlich des aktuellen Ergebnisses angezeigt; das aktuelle Ergebnis ist markiert (siehe Abb. 7).

Tippen Sie auf <Live>, um die Fixierung des letzten Messergebnisses aufzuheben und zur laufenden Anzeige von Live-Werten zurückzukehren.


10 Mess-/Check-Daten im Datenspeicher

Messergebnisse sowie Check-Daten werden automatisch im Datenspeicher abgelegt.

Im Datenspeicher ist Platz für insgesamt 1200 Datensätze. Bei weiteren Messungen werden die ältesten gespeicherten Datensätze überschrieben.

Alle gespeicherten Datensätze enthalten Datum und Uhrzeit der Messung bzw. des Checks.

10.1 Daten anzeigen

1. Aktivieren Sie im Schnellzugriffsbereich  (Funktion "Daten").

Es wird der letzte Datensatz angezeigt.

2. Blättern Sie mit den Pfeiltasten durch die Datensätze im Datenspeicher.

Der Index des aktuell angezeigten Datensatzes wird in der Kopfleiste neben der Gesamtzahl der gespeicherten Datensätze angezeigt.

Messdaten erscheinen mit grauem Hintergrund, Check-Daten mit blauem Hintergrund.

Für Datensätze, die Teil einer **Fermentationskurve** sind, ist eine Schaltfläche <Kurve> verfügbar, die die gesamte Fermentationskurve zum Durchsuchen öffnet:


- Tippen Sie auf <Vorheriges> oder <Nächstes>, um in der Kurve zwischen den Messungen zu wechseln. Die jeweilige Messung wird markiert und die Messdaten werden angezeigt.
 - Tippen Sie auf <Zurück>, um das Durchsuchen der Kurve zu beenden.
3. Tippen Sie auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

10.2 Daten ausdrucken

Bevor Sie Daten aus dem Datenspeicher auf einem Bluetooth-Drucker ausdrucken können, müssen Sie die Bluetooth-Verbindung einrichten, wie in Abschnitt 11.1.2 beschrieben.

Denken Sie daran, den Drucker einzuschalten.

Ausdrucken eines einzelnen Datensatzes

1. Aktivieren Sie im Schnellzugriffsbereich  (Funktion "Daten").

2. Mit den Pfeiltasten wählen Sie den auszudruckenden Datensatz aus.
3. Tippen Sie auf <Drucken>.
4. Tippen Sie auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Ausdrucken aller Datensätze

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Messergebnisse* > *Alle drucken*.
2. Tippen Sie auf <Ja>, um das Drucken zu bestätigen.
Tippen Sie auf <Nein>, um das Drucken abzubrechen.
3. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

```
MeasNo: 1
Date: 06.01.2021
Time: 12:25:05
Method: Density
Sample ID: 0001
Density: 1.0434g/cm³
Temperature: 22.7°C
SG: 1.0461
Alpha: 0.00030
```

Abb. 11: Beispiel für einen Ausdruck

10.3 Export von Daten zu einem PC

Bevor Sie Daten aus dem Datenspeicher zu einem PC exportieren können, müssen Sie die Bluetooth-Verbindung einrichten, wie in Abschnitt 11.1.1 beschrieben.

Einstellen des Dateiformats für den Export von Mess-/Check-Daten

Sie können die Mess-/Check-Daten als normale Textdatei (TXT) oder im CSV-Format exportieren.

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen* > *Datenübertragung* > *Datenformat konfigurieren*.
2. Wählen Sie "Dateiformat" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
3. Wählen Sie ein Dateiformat für den Export: CSV | TXT
4. Wenn Sie CSV gewählt haben:
 - a. Wählen Sie "Tabellen-Trennzeichen" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.

- b. Wählen Sie Tabellen-Trennzeichen ";" T (Semikolon) | "/" (Schrägstrich) | "," (Komma) | TAB
 - c. Wählen Sie "Dezimaltrennzeichen" und tippen Sie auf <Bearbeiten>.
 - d. Wählen Sie ein Dezimaltrennzeichen: "." (Punkt) | "," (Komma)
5. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

So exportieren Sie Mess-/Prüfdaten oder Fermentationskurven

Mit "Messdaten exportieren" werden alle Mess- und Prüfdaten im Datenspeicher exportiert.

"FermKurve exportieren" exportiert alle Messdaten, die Teil einer Fermentationskurve sind. Jeder Datensatz enthält eine Fermentationskurvennummer als Referenz.

1. Bereiten Sie den PC auf den Empfang von Daten vor, wie in Abschnitt 11.2.2 beschrieben.
2. Am DMA 35 senden Sie die Daten an den PC:
 - a. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie
 - *Datenspeicher > Messdaten exportieren* oder
 - *Messdaten > FermKurve exportieren*.
 - b. Tippen Sie auf <OK>, um die Übertragung zu bestätigen.
 - c. Tippen Sie auf <OK>, um die Dateiübertragung abzuschließen.
3. Wählen Sie auf dem PC einen Speicherort für die Datei mit den exportierten Daten. Klicken Sie dann auf <Fertig>, um die Datei zu speichern.

Export von Methoden, Proben-IDs, Kundenparametern


Um alle Methoden, alle Proben-IDs oder alle Kundenparameter zu exportieren, gehen Sie vor wie in Abschnitt 11.2 beschrieben.

- Wählen Sie "Methoden exportieren" als Exportfunktion oder
- wählen Sie "Proben-IDs exportieren" als Exportfunktion oder
- wählen Sie "Kundenparameter exportieren" als Exportfunktion.

10.4 Löschen von Daten

Löschen des letzten Datensatzes im Datenspeicher

Methode 1

- Tippen Sie auf die  Taste.
Der letzte (neueste) Datensatz wird gelöscht. Sie werden nicht um eine Bestätigung gebeten.

Methode 2

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Datenspeicher > Letzten löschen*.
2. Tippen Sie auf <Ja>, um das Löschen zu bestätigen.
Tippen Sie auf <Nein>, um das Löschen abubrechen.
3. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Löschen aller Daten

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Datenspeicher > Alle löschen*.
2. Tippen Sie auf <Ja>, um das Löschen zu bestätigen.
Tippen Sie auf <Nein>, um das Löschen abubrechen.
3. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

11 Bluetooth-Verbindungen / Dateiübertragung / Datenübertragung

WICHTIG: Bevor DMA 35 mit einem Bluetooth-Gerät kommunizieren kann, müssen Sie ein einziges Mal am DMA 35 die Verbindung einrichten.

TIPP: Diese Anleitung beschreibt die Bluetooth-Kommunikation zwischen dem DMA 35 und einem PC mit MS Windows. Die Kommunikation mit Geräten mit anderen gängigen Betriebssystemen (Linux, Android, macOS) sollte ebenfalls funktionieren. DMA 35 kann nicht mit iOS-Geräten kommunizieren.

11.1 Einstellen von Bluetooth-Verbindungen

WICHTIG: Sollten Übertragungsprobleme auftreten, nachdem Sie eine Bluetooth-Verbindung geändert haben, entfernen Sie DMA 35 aus der Systemsteuerung "Geräte und Drucker" am PC (Zugriff auch über "Bluetooth-Geräte zeigen" vom Bluetooth-Symbol im Infobereich der Taskleiste). Richten Sie anschließend die Bluetooth-Verbindung neu ein.

11.1.1 Einstellen der Verbindung zu einem PC

1. Schalten Sie den PC ein, der Bluetooth-fähig sein muss (falls notwendig, einen externen Bluetooth-Adapter installieren).
2. Machen Sie den PC über Bluetooth auffindbar/sichtbar (siehe Windows-Hilfe).
3. Tippen Sie am DMA 35 auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Datenübertragung > Exportziel konfigurieren*.

TIPP: Die Verbindung dient zum Export und Import.

4. Tippen Sie auf <Start>, um nach verfügbaren Bluetooth-Geräten zu suchen.
5. Tippen Sie auf <Bearbeiten> und wählen Sie PC.
6. Tippen Sie auf <Weiter> und dann auf <OK>, um die Verbindung zu speichern.
7. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

WICHTIG: Sie können nur eine PC-Verbindung speichern. Wenn Sie eine neue PC-Verbindung einrichten, wird die vorhergehende überschrieben.

11.1.2 Einstellen der Verbindung zu einem Drucker

1. Schalten Sie den Bluetooth-Drucker ein.
2. Tippen Sie am DMA 35 auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Datenübertragung > Drucker konfigurieren*.
3. Tippen Sie auf <Bearbeiten> und wählen Sie "Bluetooth-Drucker".
4. Tippen Sie auf <Zurück>.
5. Wählen Sie "Druckziel konfigurieren".
6. Tippen Sie auf <Start>, um nach verfügbaren Bluetooth-Geräten zu suchen.
7. Tippen Sie auf <Bearbeiten> und wählen Sie den Bluetooth-Drucker aus.
8. Tippen Sie auf <Weiter> und dann auf <OK>, um die Verbindung zu speichern.
9. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

WICHTIG: Sie können nur eine Druckerverbindung speichern. Wenn Sie eine neue Druckerverbindung einrichten, wird die vorhergehende überschrieben.

11.2 Dateiübertragung über Bluetooth

11.2.1 Import von Dateien von einem PC

1. Speichern Sie die Importdatei auf dem PC, für den eine Bluetooth-Verbindung eingerichtet wurde (siehe Abschnitt 11.1.1).
2. Bereiten Sie DMA 35 auf den Empfang von Daten vor:
 - a. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Datenübertragung > Dateiübertragung*.
 - b. Dann wählen Sie die geeignete Importfunktion.
 - c. Tippen Sie auf <Start>, um den automatischen Importvorgang zu starten. Es erscheint die Geräteidentifizierung.

3. Vom PC senden Sie die Datei an das DMA 35:
 - a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Importdatei und wählen Sie *Senden an > Bluetooth-Gerät*.
 - b. Wählen Sie DMA 35 in der Geräteliste und klicken Sie auf <Weiter>.
 - c. Bei erstmaliger Verbindung/falls erforderlich:
 - Klicken Sie auf die Popup-Benachrichtigung, um die Verbindung zu akzeptieren.
 - Akzeptieren Sie die Verbindungs-PIN ("ja") und klicken Sie auf <Weiter>.
 - Schließen Sie das Benachrichtigungsfenster, das vom Gerät hinzugefügt wurde.
 - d. Klicken Sie auf <Fertig>, um die Dateiübertragung abzuschließen.

11.2.2 Export von Dateien zu einem PC

1. Bereiten Sie den PC, für den eine Bluetooth-Verbindung eingerichtet wurde (siehe Abschnitt 11.1.1), auf den Datenempfang vor: (Genauere Informationen siehe Windows-Hilfe.)
 - a. Schalten Sie den Bluetooth-Service ein.
 - b. Klicken Sie im Infobereich der Taskleiste auf das Bluetooth-Symbol.
 - c. Wählen Sie "Eine Datei empfangen".
2. Am DMA 35 senden Sie die Datei an den PC:
 - a. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Datenübertragung > Dateiübertragung*.
 - b. Dann wählen Sie die geeignete Exportfunktion.
 - c. Tippen Sie auf <OK>, um die Übertragung zu bestätigen.
 - d. Tippen Sie auf <OK>, um die Dateiübertragung abzuschließen.

3. Wählen Sie auf dem PC einen Speicherort für die Exportdatei. Klicken Sie dann auf <Fertig>, um die Datei zu speichern.

11.3 Senden von Daten an ein Terminalprogramm auf einem PC

In den Bluetooth-Einstellungen Ihres PCs muss ein eingehender COM-Port zugewiesen werden, damit die Verbindung funktioniert (siehe Windows-Hilfe).

1. Richten Sie eine Bluetooth-Verbindung mit dem PC als Drucker ein (siehe Abschnitt 11.1.2).
2. Starten Sie am PC ein Terminalprogramm und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:
 - Baudrate: 115200
 - Datenbits: 8
 - Parität: keine
 - Stoppbits: 1
 - Handshake: keiner
3. Senden Sie vom DMA 35 die Daten über die Druckfunktion, wie in Abschnitt 10.2 beschrieben.

12 Fehlerbehebung

Tabelle 6: Fehlermeldungen

| Fehlermeldung | Ursache |
|-----------------------------|---|
| Außerhalb der Spezifikation | Die gemessene Proben­temperatur befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs. |
| Außerhalb des Bereichs | Der gemessene Wert befindet sich außerhalb des angegebenen Bereichs. <i>Mögliche Ursachen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Zu hohe oder zu niedrige Temperatur. • Zu hohe oder zu niedrige Dichte. • Ungültiger Messwert. |
| Temperaturbereich | Die Temperatur der Referenz­flüssigkeit für die Neueinstellung befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs (+15 bis +25 °C). |
| Dichtebereich | Die Dichte des Reinstwassers bei 20 °C, die bei der Neueinstellung gemessen wird, befindet sich außerhalb der zulässigen Limits (Toleranz 0,01 g/cm ³). |
| Kriterium | Die Dichte des Reinstwassers bei 20 °C, die bei der Neueinstellung gemessen wird, weicht von der Werksjustierung um mehr als 0,01 g/cm ³ ab. |
| Keine Oszillation | Die Messzelle oszilliert nicht. <i>Mögliche Ursachen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Die Messzelle ist nicht korrekt befüllt. Füllen Sie die Probe erneut ein. Die Warnung wird nicht mehr angezeigt, sobald die Messzelle wieder normal oszilliert. • Die Messzelle ist defekt. |
| Sensorfehler | Der Sensor in der Messzelle ist defekt. |

Tabelle 7: Datenübertragung

| Symptom | Ursache und Behebung |
|---|---|
| Fehler bei der Datenübertragung über Bluetooth. | <i>Mögliche Ursachen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Das DMA 35 ist nicht mit dem Gerät verbunden. Stellen Sie sicher, dass Sie das korrekte Export-Ziel für die Dateiübertragung ausgewählt haben (siehe Abschnitt 11.1.1). • Die Batterieladung ist zu schwach: Für die Datenübertragung über Bluetooth ist eine höhere Batterieladung erforderlich. Tauschen Sie die Batterien aus und versuchen Sie es erneut. • Falls die Probleme mit der Datenübertragung weiterhin bestehen: Entfernen Sie das DMA 35 aus dem Abschnitt "Geräte und Drucker" in der Systemsteuerung Ihres PCs. Richten Sie anschließend die Bluetooth-Verbindung neu ein (siehe Abschnitt 11.1.1). • Hardwareproblem: Das Bluetooth-Modul ist defekt. |
| Mein Android-Gerät wird nicht für die Verbindung angezeigt. | Lassen Sie das Bluetooth-Menü auf Ihrem Android-Gerät geöffnet, während Sie versuchen, die Verbindung herzustellen. |

Tabelle 8: Hardware

| Symptom | Ursache und Behebung |
|--|--|
| Der Pumpenhebel lässt sich nur schwer bewegen. | Füllen Sie die Messzelle mit Reinstwasser, um die Reibung zu verringern. Entleeren Sie dann das Saugrohr und füllen Sie die Probe ein. |

13 Instandhaltung und Reinigung

ACHTUNG

- Sorgen Sie dafür, ein geeignetes Lösungsmittel für die Reinigung zu verwenden. Informationen zu empfohlenen Reinigungsmitteln finden Sie in Abschnitt 13.2.3.
- Reinigen Sie die Messzelle nicht mit mechanischen Mitteln.

13.1 Reinigen der Messzelle

1. Leeren Sie die Messzelle:
 - a. Führen Sie das Saugrohr in ein geeignetes Abfallgefäß.
 - b. *Wenn Sie zum Befüllen das Saugrohr verwendet haben:*
Drücken Sie den Pumpenknopf, um die Messzelle zu leeren.
Wenn Sie zum Befüllen eine Spritze verwendet haben:
Ziehen Sie die Spritze heraus, damit die Probe durch das Saugrohr abfließen kann.
2. Füllen Sie die Messzelle mit einem geeigneten Lösungsmittel.
3. Pumpen Sie das Lösungsmittel mehrere Male durch das gesamte Messsystem.
4. Leeren Sie die Messzelle.

TIPP: *Wenn die Reinigung mit einer Spritze erfolgt, bewegen Sie den Spritzenkolben einige Male kräftig hin und her, sodass die Reinigungswirkung durch Luftblasen verstärkt wird.*

13.2 Reinigungsintervall

Das Reinigungsintervall hängt stark von der Anwendung ab. Bei manchen Proben genügt die Verdrängung einer Probe durch die nächste. Bei anderen Anwendungen kann eine Reinigung nach jeder einzelnen Messung erforderlich sein.

Verdrängen der Probe

Für Proben, die einander sehr ähnlich sind (z. B. eine Sorte gärenden Weins nach der anderen).

- Um die Probe zu verdrängen, leeren Sie die Messzelle nach der Messung und spülen sie mit der nächsten Probe, bevor diese gemessen wird.
- Reinigen Sie das Gerät gründlich, wenn die Messreihe beendet ist.

Reinigung nach jeder Messung

Für Proben mit unterschiedlichen chemischen Eigenschaften, die nicht mischbar sind oder sich nur schwer aus der Messzelle entfernen lassen.

13.2.1 Reinigung am Ende einer Messreihe

Am Ende Ihrer Messreihe reinigen Sie Ihr DMA 35 gründlich, bevor Sie das Gerät lagern. Sie brauchen die Messzelle nicht zu trocknen (sofern Sie dafür sorgen, dass die Reinigungsflüssigkeit nicht in der Messzelle gefriert). Reinstwasser kann in der Messzelle bleiben, wenn Sie das Gerät einen Tag lagern.

ACHTUNG

Falls Sie die Messzelle mit Druckluft trocknen wollen, legen Sie keinen höheren Überdruck als 1 bar (14,5 psi) an.

13.2.2 Reinigung sichtbarer Ablagerungen in der Messzelle

Manche Proben wie Bierwürze oder Traubensaft können nach längeren Messzeiträumen in der Messzelle Ablagerungen hinterlassen. Entfernen Sie die Ablagerungen in einem solchen Fall mit einem enzymatischen Laborreiniger aus der Zelle (siehe unten stehende Empfehlungen).

13.2.3 Reinigungsmittel – Empfehlungen



WARNUNG

Die Mischung von konzentrierter Schwefelsäure mit Wasser bewirkt eine sehr starke exotherme Reaktion, die zur Zerstörung der Messzelle und/oder schweren Verletzungen führen kann.

- Spülen Sie niemals konzentrierte Schwefelsäure mit Wasser aus.
- Sorgen Sie dafür, dass Proben sehr unterschiedlicher Konzentration nicht in Kontakt miteinander kommen. Entfernen Sie deshalb 98 %ige H_2SO_4 nur mit 70 %iger H_2SO_4 , und entfernen Sie die 70 %ige H_2SO_4 mit 40 %iger H_2SO_4 . Anschließend kann die Messzelle mit Wasser gespült werden.
- Verwenden Sie stets getrennte Abfallbehälter für Abfallschwefelsäure und Ethanol (oder Abfall anderer Lösungsmittel). Kennzeichnen Sie die Abfallbehälter korrekt, um Vermischungen zu vermeiden.
- Spülen Sie niemals Abfallschwefelsäure und Ethanol (oder Abfall anderer Lösungsmittel) in den Ausguss.
- Entsorgen Sie den Abfall entsprechend den regionalen Gesetzen und Vorschriften.
- Platzieren Sie die Abfallbehälter hinter einer Schutzabdeckung und in einer Auffangwanne.

Verwenden Sie zum Reinigen der Messzelle zweierlei Reinigungsflüssigkeiten:

- Reinigungsflüssigkeit 1 löst und entfernt Probenrückstände in der Messzelle. Diese Flüssigkeit muss ein gutes Lösungsmittel für alle Probenkomponenten sein.
- Reinigungsflüssigkeit 2 entfernt Reinigungsflüssigkeit 1 (muss ein gutes Lösungsmittel für Reinigungsflüssigkeit 1 sein) und verdampft leicht, um das Trocknen der Zelle zu beschleunigen. Sie darf die Messzelle nicht angreifen und keine Ablagerungen hinterlassen, da Tropfen der Reinigungsflüssigkeit 2 in der Messzelle verbleiben.

TIPP: Um Kalkablagerungen zu verhindern, verwenden Sie niemals Leitungswasser als Reinigungsflüssigkeit. 2. Verwenden Sie stattdessen Reinstwasser.

Tabelle 9: Empfohlene Reinigungsmittel

| Probe | Reinigungsmittel 1 | Reinigungsmittel 2 |
|---------------------------------------|--|--|
| Batteriesäure | Leitungswasser | Reinstwasser |
| Bier und Spirituosen | Leitungswasser | Reinstwasser |
| Bierwürze, Traubensaft, Sirup | warmes Leitungswasser | Reinstwasser |
| Flüssigseife und Waschmittel, Shampoo | Leitungswasser | Reinstwasser |
| Milch | Leitungswasser, enzymatischer Laborreiniger | Reinstwasser |
| Erdölprodukte | Petrolnaphtha, Waschbenzin, Toluol, n-Nonan, Cyclohexan, ... | Ethanol |
| Salatdressing, Mayonnaise | Petrolnaphtha, Geschirrspülmittel in Wasser | Ethanol |
| Softdrinks | Leitungswasser | Reinstwasser |
| Sonnenschutzmilch | Petrolnaphtha | Ethanol |
| 98 % H ₂ SO ₄ | 70 % H ₂ SO ₄ | <ul style="list-style-type: none"> • zuerst 40 % H₂SO₄ • dann Reinstwasser |

Bevor Sie Proben mit unbekanntem Reinigungseigenschaften in die Messzelle einfüllen, sollten Sie vorab stets einige Reinigungsversuche an einer Glasplatte durchführen (z. B. einem Objektträger für ein Mikroskop). Eine Probe sollte nur dann in die Dichtemesszelle eingefüllt werden, wenn sie durch Spülen mit einem geeigneten Lösungsmittel (ohne Reiben!) vollständig entfernt werden kann.

Wässrige (polare) Proben werden am besten mit polaren Flüssigkeiten wie Wasser, Alkohol oder Aceton gespült.

Organische Proben (Öle, Kraftstoffe, Schmiermittel usw.) werden am besten mit organischen Flüssigkeiten (z. B. Petrolnaphtha, Waschbenzin, Ethanol, n-Nonan) gespült.

Proben, die organische und wässrige Bestandteile enthalten (etwa Mayonnaise, die Öl und Wasser enthält), müssen unter Umständen mehrmals abwechselnd mit organischen und wässrigen Spülmitteln gereinigt werden.

Proben mit Proteingehalt (z. B. Bier, Milch) dürfen nie in Kontakt mit Alkohol kommen, da dies zur Eiweißgerinnung und Kristallablagerung an der

Glaswand führen kann. Proteinablagerungen können entstehen, wenn über längere Zeit Proben wie Bierwürze oder Traubensaft gemessen werden. Enzymatische Laborreiniger sind für solche Verschmutzungen meist am besten geeignet. Wir empfehlen „Winepress Cleaner PM Membrane Presses“, Mat.nr. 409004 von Wigol® oder „TM Desana“ von Thonhauser. Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers zur Konzentration des Reinigungsmittels.

Stark alkalische Laborreiniger (mit pH-Wert über 10,5) sollten nur kurz und bei Temperaturen unter 25 °C angewendet werden, da starke Laugen die Glasoberfläche bei längerem Kontakt und bei hohen Temperaturen angreifen.

13.3 Reinigung der Kolbenpumpe

Reinigen Sie die Kolbenpumpe regelmäßig. Die Intervalle hängen von Ihrer Anwendung ab. Wenn Sie aggressive Proben messen, z. B. Batteriesäure, ist die Kolbenpumpe häufiger zu reinigen.

Demontieren der Pumpe

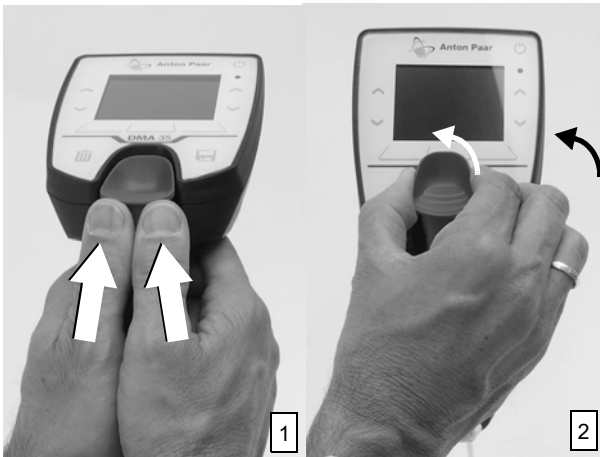


Abb. 12: Demontieren der Pumpe

1. Drücken Sie den Pumpenknopf mit beiden Daumen nach oben (siehe Abb. 12).
2. Lösen Sie die Pumpe durch eine Vierteldrehung nach links.
3. Ziehen Sie die Pumpe heraus.

Reinigen der Pumpe

1. Spülen Sie die Pumpe mit fließendem Leitungswasser.
2. Trocknen Sie die Pumpe mit einem flusenfreien Tuch.

Wiedereinsetzen der Pumpe

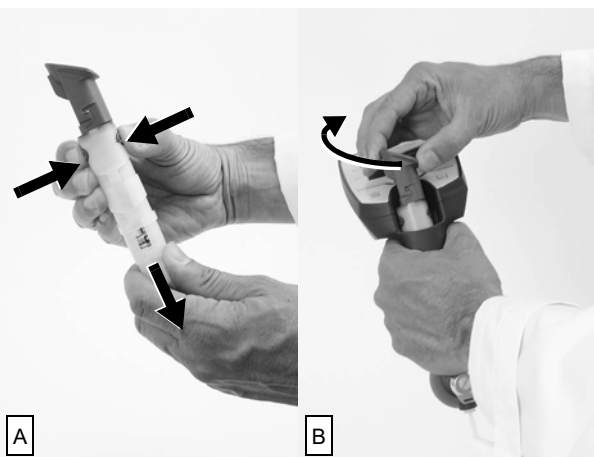


Abb. 13: **A:** Lösen einer verriegelten Pumpe | **B:** Wiedereinsetzen der Pumpe

1. Wenn der Pumpenschaft verriegelt war, lösen Sie die Verriegelung (siehe Abb. 13, A):
 - a. Drücken Sie die Markierungen vorn und hinten am Pumpenschaft.
 - b. Ziehen Sie am Ende des Pumpenschaftes.

2. Setzen Sie die Pumpe ein, wobei das obere Ende des Pumpenknopfs nach links zeigt (siehe Abb. 13, B).
3. Drehen Sie die Pumpe nach rechts, bis sie einrastet.
Das obere Ende des Pumpenknopfs soll in Richtung des Gerätedisplays zeigen.
4. Drücken Sie den Pumpenknopf nach unten, um die Pumpe zu fixieren.

13.4 Reinigung von Gehäuse und Display

Reinigen Sie das Gehäuse und die Anzeige immer, wenn diese mit verschütteten Proben in Berührung gekommen sind, insbesondere wenn Sie das Gerät mit Handschuhen angefasst haben, die von der (aggressiven) Probe benetzt waren.

Eine tägliche Reinigung des Gerätegehäuses verhindert die Zerstörung der Gehäuse- und Klebeflächen durch langfristige Einwirkung aggressiver Proben und gewährleistet eine lange Lebensdauer des Gerätes.

- Um das Gehäuse und das Display zu reinigen, verwenden Sie ein weiches Tuch, das in Ethanol oder warmes Wasser eingetaucht wurde. Falls notwendig, können Sie ein mildes Lösungsmittel verwenden ($\text{pH} < 10$).
- Entfernen Sie das Gummigehäuse der Messzelle regelmäßig, um sicherzustellen, dass sich keine Flüssigkeit zwischen der Messzelle und dem Gummigehäuse befindet.

Reinigen des Gummigehäuses der Messzelle

b. Schrauben Sie die Feststelmutter ab.

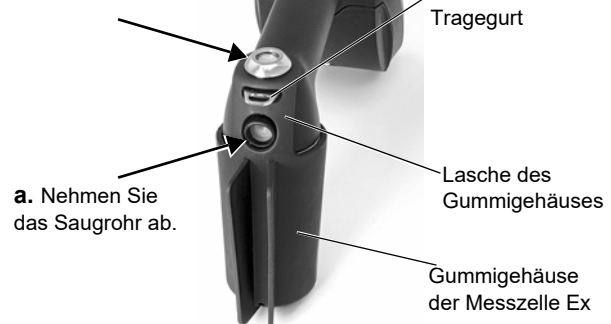


Abb. 14: Entfernen des Gummigehäuses der Messzelle Ex

1. *Nur für DMA 35 Ex und DMA 35 Ex Petrol (siehe Abb. 14):*
 - a. Schrauben Sie das Saugrohr ab.
 - b. Verwenden Sie einen 17 mm-Schraubenschlüssel, um die Mutter zu lösen, die das Gummigehäuse festhält.
2. Entfernen Sie das Gummigehäuse, indem Sie es von der Zellenkapsel abziehen.
3. Reinigen und trocknen Sie die Außenseite der Messzelle und das gesamte Gummigehäuse. Achten Sie darauf, dass alle Teile vollständig trocken sind.
4. Schieben Sie das Gummigehäuse auf die Messzelle zurück.
5. *Nur für DMA 35 Ex und DMA 35 Ex Petrol:*
 - a. Ziehen Sie die Lasche des Gummigehäuses über die Öse für den Tragegurt und die Verschlusschraube.
 - b. Schrauben Sie die Feststellmutter des Gummigehäuses ein und ziehen Sie sie fest.
 - c. Schließen Sie das Saugrohr wieder an, siehe auch Abschnitt 4.2.

13.5 Verwahren des Gerätes

Bevor Sie das Gerät für längere Zeit verwahren, reinigen Sie die Messzelle, wie in Abschnitt 13.1 beschrieben.

Wenn das Gerät weniger als einen Tag lang verwahrt wird, füllen Sie die Messzelle mit Reinstwasser oder Lösungsmittel. Wenn Sie die Flüssigkeit mit der Kunststoffspritze eingefüllt haben, lassen Sie die Spritze im Adapter, damit die Flüssigkeit nicht ausläuft.

13.6 Austausch der Batterien

Batterieladestatus

Ein Symbol in der Kopfleiste des Displays zeigt den Batterieladestatus an (siehe Abb. 4). Wenn die Batterien nahezu leer sind, beginnt das Symbol zu blinken und nach kurzer Zeit schaltet sich das Gerät selbst ab.

So tauschen Sie die Batterien aus



WARNUNG

Wenn Sie das Batteriefach öffnen oder Batterien austauschen, können Funken entstehen, die in explosionsgefährdeten Bereichen zu Explosion oder Feuer führen können. Es sind schwere Verletzungen möglich.

- Das Batteriefach darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen geöffnet werden.
- Tauschen Sie die Batterien nur außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen aus.

1. Lösen Sie mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel die Schraube, die das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätedisplays festhält (siehe Abb. 2).
2. Heben Sie das Batteriefach ab. Die gelöste Schraube bleibt mit dem Batteriefach verbunden und kann nicht verlorengehen.
3. Entfernen Sie den Batteriefachdeckel, indem Sie ihn drücken und gleichzeitig nach vorn ziehen (siehe Abb. 15).



Abb. 15: Entfernen des Batteriefachdeckels

4. Ersetzen Sie die Batterien durch neue.

ACHTUNG

- Beachten Sie beim Einlegen der Batterien die korrekte Polung, siehe die Gravierung im Batteriefach.
- Verwenden Sie nur Batterien vom selben Typ und selben Ladezustand.
- Sorgen Sie dafür, dass das Innere des Gerätes vollständig trocken ist. Flüssigkeiten aller Art würden die Elektronik des Geräts beschädigen.

5. Bauen Sie alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.



WARNUNG

Der Deckel des Batteriefachs muss beim Betrieb des Gerätes immer geschlossen sein.

13.7 Austausch des Pumpenknopfs

1. Demontieren Sie die Pumpe, wie in Abschnitt 13.3 beschrieben.
2. Der Pumpenknopf sitzt auf den beiden Zapfen. Ziehen Sie ihn vorsichtig mit der Hand ab. Verwenden Sie kein Werkzeug.
3. Montieren Sie den neuen Pumpenknopf, indem Sie ihn an seinen Platz schieben.
4. Montieren Sie die Pumpe wieder, wie in Abschnitt 13.3 beschrieben.

13.8 Software-Update

Ihre Anton Paar-Vertretung wird Sie informieren, wenn ein neues Software-Update für Ihr DMA 35 verfügbar ist. Wenn Sie die Update-Datei erhalten haben, können Sie diese über Bluetooth in das Gerät importieren.

ACHTUNG

Beim Update werden alle Daten und Einstellungen gelöscht oder auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.

- Exportieren und speichern Sie alle wichtigen Daten (Methoden, Proben-IDs, Kundenparameter, Messergebnisse usw.), bevor Sie ein Software-Update durchführen.

WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass die Batterien des Geräts voll aufgeladen sind, bevor Sie mit dem Software-Update beginnen.

1. Speichern Sie die Update-Datei (Dateierweiterung ".afp") auf dem PC, für den eine Bluetooth-Verbindung eingerichtet wurde (siehe Abschnitt 11.1.1).
2. Bereiten Sie DMA 35 auf den Empfang des Updates vor:
 - a. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Einstellungen > Datenübertragung > Software Update*.
 - b. Tippen Sie auf <Start>, um den automatischen Update-Vorgang zu starten. Es erscheint die Geräteidentifizierung.
3. Am PC senden Sie die Datei an das DMA 35, wie in Abschnitt 11.2.1 (3) beschrieben.

WICHTIG: Entfernen Sie nach dem Software-Update DMA 35 aus dem Abschnitt "Geräte und Drucker" in der Systemsteuerung Ihres PCs. Richten Sie anschließend die Bluetooth-Verbindung neu ein (siehe Abschnitt 11.1.1).

13.9 Systeminformation

Um Systeminformationen wie Seriennummern, Software- und Hardwareversionen usw. zu erhalten:

1. Tippen Sie auf <Menü> und wählen Sie *Service > Systeminformation*.
2. Tippen Sie mehrmals auf <Zurück>, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

14 Wartung und Reparatur

14.1 Von einem autorisierten Anton Paar-Servicetechniker durchgeführte Wartung

Für das Gerät ist keine regelmäßige Wartung erforderlich. Optionale Serviceleistungen stehen jedoch auf Anfrage bei Ihrer lokalen Anton Paar-Vertretung zur Verfügung.

Folgende Teile sind grundsätzlich von der Garantie ausgenommen (Verschleißteile)

- Spritzen
- Schläuche
- Adapter, Stecker, Verschraubungen
- Pumpenmembrane
- Filter
- O-Ringe, Dichtungen, Abdichtungen
- Kabel
- Sicherungen
- Batterien
- Trocknungsmittel
- Schutzfolien und Abdeckungen
- Saugrohr

Alle Geräteteile, die durch ein Hinunterfallen des Messgeräts beschädigt werden, sind generell von der Gewährleistung ausgenommen.

14.2 Von einer autorisierten Anton Paar-Vertretung durchgeführte Wartung

Falls Ihr Gerät repariert werden muss, wenden Sie sich an Ihre zuständige Anton Paar-Vertretung. Diese wird sich um die nötigen Schritte kümmern. Falls Sie Ihr Gerät einsenden müssen, fordern Sie ein Rücksendeformular (Return Material Authorization) an. Ohne das RMA und die ausgefüllte „Sicherheitsbestätigung für Gerätereparaturen“ dürfen Sie das Gerät nicht einsenden. Achten Sie darauf, das Gerät vor der Einsendung zu reinigen.

TIPP: Wenden Sie sich an Ihre lokale Anton Paar-Vertretung, die Sie auf der Anton Paar-Website unter „Kontakt“ finden (<https://www.anton-paar.com>).

WICHTIG: Sie dürfen keine Geräte zurücksenden, die mit radioaktivem Material, Krankheitserregern oder anderen gesundheitsschädlichen Substanzen kontaminiert sind.

Anhang A: Technische Daten

A.1 Spezifikationen

| | |
|---|---|
| Dichte | |
| Messbereich ^a | 0 g/cm ³ bis 3 g/cm ³ |
| Genauigkeit ^b | 0,001 g/cm ³ |
| Wiederholbarkeit, Std.-abw. ^c | 0,0005 g/cm ³ |
| Reproduzierbarkeit Std.-abw. ^c | 0,0007 g/cm ³ |
| Auflösung | 0,0001 g/cm ³ |
| Temperatur | |
| Messbereich ^d | 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F) |
| Genauigkeit | 0,2 °C |
| Wiederholbarkeit, Std.-abw. ^c | 0,1 °C |
| Auflösung | 0,1 °C |
| Viskositätsbereich^a | 0 mPa·s bis 1000 mPa·s |
| Probenvolumen | 2 ml |
| Probentemperatur | max. 100 °C |
| Dichte | |

a DMA 35 Ampere (verifizierte Messbereiche): Dichte 0,98–1,85 g/cm³ | Viskosität 0–40 mPa·s

b Viskosität < 300 mPa·s, Dichte < 2 g/cm³

c Gemäß ISO 5725

d Befüllen bei höheren Temperaturen möglich

A.2 Gerätedaten und Betriebsbedingungen

| | |
|---|---|
| Umgebungstemperatur^a | <ul style="list-style-type: none"> • Standardmodell DMA 35 and DMA 35 Ampere: -10 °C bis +50 °C • Modelle DMA 35 Ex und DMA 35 Ex Petrol: -10 °C bis +40 °C |
| Lagertemperatur | <ul style="list-style-type: none"> • max. 55 °C mit Batterien • max. 70 °C ohne Batterien |
| Luftfeuchtigkeit: | 5–90 % relative Feuchte, nicht kondensierend |
| Schutzklasse | IP54 |
| Eigensicherheit von DMA 35 Ex und DMA 35 Ex Petrol | ATEX: II 2 G Ex ib IIB T4 Gb IECEX: Ex ib IIB T4 Gb |
| Schnittstellen | Bluetooth® v2.1 ^b , RFID |
| Datenspeicher | 1200 Messdatensätze 250 Proben-IDs 30 Messmethoden |

| | |
|--------------------------------|---|
| Sprachen | Englisch, Deutsch, Chinesisch, Japanisch, Französisch, Russisch, Italienisch, Portugiesisch, Türkisch, Spanisch, traditionelles Chinesisch |
| Stromversorgung | |
| Batterietyp | 3 Alkali-Batterien 1,5 V AA (LR6) Typ Varta Industrial 4006 vorgeschrieben für die eigensicheren Gerätetypen DMA 35 (Gerätetypen DMA 35 Ex und DMA 35 Ex Petrol) |
| Batterielebensdauer | > 100 Stunden |
| Abmessungen (L x B x H) | 245 mm x 103 mm x 126 mm |
| Gewicht | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Standardmodell DMA 35 und DMA 35 Ampere:</i> 660 g mit Batterien • <i>Modelle DMA 35 Ex und DMA 35 Ex Petrol:</i> 810 g mit Batterien |

a Die Probe darf in der Messzelle nicht gefrieren.

b Funktionalität getestet und garantiert für Geräte, die mit MS Windows 10 laufen, siehe auch Abschnitt 11.

A.3 Probenbenetzte Teile

Folgende Materialien kommen mit den Proben und mit Reinigungsflüssigkeiten in Kontakt:

| Material | Teil |
|-----------------|--|
| Borosilikatglas | Messzelle, Kolbenpumpe |
| Kalrez | flache Dichtung zwischen Verbindungsblock und Messzelle |
| Polypropylen | Gehäuse (Modelle <i>DMA 35, DMA 35 Ampere, DMA 35 Ex</i>) |
| Polyoxymethylen | Gehäuse (<i>Typ DMA 35 Ex Petrol</i>) |
| PTFE | Saugrohr |
| PVDF | Verbindungsblock, Verschlusschraube, Luer-Adapter, Pumpenknopf |
| Viton Extreme | Dichtung der Kolbenpumpe |

Anhang B: Messparameter

B.1 Parameterübersicht

Mit * markierte Parameter erfordern zusätzliche Einstellungen, siehe Anhang B.2 für eine Übersicht der zusätzlichen Einstellungen und Anhang B.3 für weitere Einzelheiten.

Die Parameter-Nummer ("Nr.") wird in Methodendateien verwendet (für Import von Methoden).

Tabelle 10: Parameterübersicht (Forts.)

| Param. typ | Parameter | Nr. | Beschreibung |
|------------|-----------------------|-----|---|
| Dichte | Dichte | 1 | Dichte bei angezeigter Messtemperatur in g/cm ³ , kg/m ³ oder lb/gal. |
| | *Dichte @ | 2 | Dichte bei gewählter Referenztemperatur in g/cm ³ , kg/m ³ oder lb/gal Der Temperatureinfluss wird durch den Temperaturkoeffizienten Alpha [g/cm ³ /K] kompensiert. |
| | *Relative Dichte (SG) | 3 | 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 Temperaturkoeffizienten Alpha [g/cm ³ /K] kompensiert. |
| Alkohol | Alkohol % v/v @ 15°C | 54 | Konzentration eines Ethanol-Wasser-Gemischs in Volumenprozent bei 15 °C |
| | Alkohol % v/v @ 20°C | 4 | Konzentration eines Ethanol-Wasser-Gemischs in Volumenprozent bei 20 °C |
| | Alkohol % w/w | 5 | Konzentration eines Ethanol-Wasser-Gemischs in Gewichtsprozent |
| | Alkohol US @ 60°F | 6 | (Grad) Proof bei 60 °F |

Tabelle 10: Parameterübersicht (Forts.)

| Param. typ | Parameter | Nr. | Beschreibung |
|------------|--|----------------------|---|
| API | API-Zahl A 15°C 20°C 29,5°C 60°F | 7 10 13 16 | API-Zahl für die Produktgruppe A (Rohöl), bezogen auf die jeweilige Referenztemperatur |
| | API Dichte B 15°C 20°C 29,5°C 60°F | 8 11 14 17 | API-Zahl für die Produktgruppe B (Treibstoffe), bezogen auf die jeweilige Referenztemperatur |
| | API-Zahl D 15°C 20°C 29,5°C 60°F | 9 12 15 18 | API-Zahl für die Produktgruppe D (Schmierstoffe), bezogen auf die jeweilige Referenztemperatur |
| | API SG A 15°C 20°C 29,5°C 60°F | 20 22 25 28 | Relative Dichte für die Produktgruppe A (Rohöl), bezogen auf die jeweilige Referenztemperatur |
| | API SG B 15°C 20°C 29,5°C 60°F | 19 23 26 29 | Relative Dichte für die Produktgruppe B (Treibstoffe), bezogen auf die jeweilige Referenztemperatur |
| | API SG D 15°C 20°C 29,5°C 60°F | 21 24 27 30 | Relative Dichte für die Produktgruppe D (Schmierstoffe), bezogen auf die jeweilige Referenztemperatur |
| | API Dichte A 15°C 20°C 29,5°C 60°F | 31 34 37 40 | Dichte der Produktgruppe A (Rohöl), bezogen auf die jeweilige Referenztemperatur |
| | API Dichte B 15°C 20°C 29,5°C 60°F | 32 35 38 41 | Dichte der Produktgruppe B (Treibstoffe), bezogen auf die jeweilige Referenztemperatur |
| | API Dichte D 15°C 20°C 29,5°C 60°F | 33 36 39 42 | Dichte der Produktgruppe D (Schmierstoffe), bezogen auf die jeweilige Referenztemperatur |

Tabelle 10: Parameterübersicht (Forts.)

| Param. typ | Parameter | Nr. | Beschreibung |
|-----------------|---------------------|-----|--|
| Baumé | *Baumé | 43 | Grad Baumé bei 60 °F Der Temperatureinfluss wird durch den Temperaturkoeffizienten Alpha [g/cm ³ /K] kompensiert. Grad Baumé werden für Dichten, die höher oder geringer sind als die Dichte von Wasser, unterschiedlich berechnet. Das Gerät verwendet automatisch die korrekte Berechnungsmethode. |
| H2SO4 | H2SO4 Dichte @ 20°C | 45 | Dichte von Schwefelsäure bzw. Batteriesäure bei 20 °C. |
| | H2SO4 % w/w | 44 | Konzentration von Schwefelsäure bzw. Batteriesäure in % w/w |
| Zucker | Brix | 46 | Konzentration von Zucker in °Brix |
| | Extrakt | 47 | Konzentration von Zucker in °Plato |
| Kundenparameter | KMW | – | Klosterneuburger Mostwaage Einheit für den Zuckergehalt in Most, spezifisch für Österreich |
| | Öchsle | – | Aus der Dichte von Traubenmost berechnete Maßeinheit |
| | NaOH | – | Konzentration von Natronlauge in % w/w |
| | HNO3 | – | Konzentration von Salpetersäure in % w/w |
| | Methanol | – | Konzentration von Methanol in % w/w |
| | Isopr30-100 | – | Konzentration von Isopopanol in % w/w |
| | Isopr0-30 | – | Konzentration von Isopopanol in % w/w |
| | H2O2 | – | Konzentration von Wasserstoffperoxid in % w/w |
| | HCl | – | Konzentration von Salzsäure in % w/w |
| | CaCl2 | – | Konzentration von Calciumchlorid in % w/w |
| Rohdaten | Periode | 48 | Periodenwert des Schwingers in µs bei der Messtemperatur |
| | Widerstand | – | Widerstand des Temperatursensors in Ω (nur für Servicezwecke) |

B.2 Zusätzliche Einstellungen

Tabelle 11: Zusätzliche Einstellungen

| Parameter | Zusätzliche Einstellungen | Beschreibung |
|----------------------|------------------------------|---|
| Baumé | Alpha (g/cm ³ /K) | Temperaturkoeffizient (siehe Abschnitt 7.2.5) |
| Dichte@ | Temperatur 1 | Referenztemperatur, für die die Dichte angezeigt wird |
| | Alpha (g/cm ³ /K) | Temperaturkoeffizient (siehe Abschnitt 7.2.5) |
| Relative Dichte (SG) | Temperatur 1 | Referenztemperatur für die Dichte der Probe |
| | Temperatur 2 | Referenztemperatur für die Dichte von Wasser |
| | Alpha (g/cm ³ /K) | Temperaturkoeffizient (siehe Abschnitt 7.2.5) |

B.3 Parameterdetails

Tabelle 12: Parameterdetails (Forts.)

| Parameter | Min. | Max. | Einheit | Format | Offset-Format |
|----------------------|--------|--------|-------------------|--------|---------------|
| Alkohol % v/v @ 20°C | 000,0 | 100,0 | Vol.-% | nnn,n | 00n,n |
| Alkohol % w/w | 000,0 | 100,0 | % w/w | nnn,n | 00n,n |
| Alkohol US @ 60°F | 000,0 | 200,0 | Proof | nnn,n | 00n,n |
| API Dichte A | 0,5000 | 1,5000 | g/cm ³ | n,nnnn | 0,0nnn |
| | 0500,0 | 1500,0 | kg/m ³ | nnnn,n | 00nn,n |
| API Dichte B | 0,5000 | 1,5000 | g/cm ³ | n,nnnn | 0,0nnn |
| | 0500,0 | 1500,0 | kg/m ³ | nnnn,n | 00nn,n |
| API Dichte D | 0,5000 | 1,5000 | g/cm ³ | n,nnnn | 0,0nnn |
| | 0500,0 | 1500,0 | kg/m ³ | nnnn,n | 00nn,n |
| API-Zahl A | -50,0 | 100,0 | °API | nnn,n | 00n,n |
| API Dichte B | -50,0 | 100,0 | °API | nnn,n | 00n,n |
| API-Zahl D | -50,0 | 100,0 | °API | nnn,n | 00n,n |
| API SG A | 0,5000 | 1,5000 | – | n,nnnn | 0,0nnn |
| API SG B | 0,5000 | 1,5000 | – | n,nnnn | 0,0nnn |
| API SG D | 0,5000 | 1,5000 | – | n,nnnn | 0,0nnn |
| Baumé | 000,0 | 100,0 | °Baumé | nnn,n | 00n,n |
| Brix | -10,0 | 85,0 | °Brix | nnn,n | 00n,n |

Tabelle 12: Parameterdetails (Forts.)

| Parameter | Min. | Max. | Einheit | Format | Offset-Format |
|--|---------|---------|-------------------|---------|---------------|
| CaCl ₂ | 000,0 | 045,0 | % w/w | nnn,n | 00n,n |
| Dichte | 0,0000 | 3,0000 | g/cm ³ | n,nnnn | 0,0nnn |
| | 0000,0 | 3000,0 | kg/m ³ | nnnn,n | 00nn,n |
| | 00,000 | 25,000 | lb/gal | nn,nnn | 0,nnn |
| Dichte @ xx°C | 0,0000 | 3,0000 | g/cm ³ | n,nnnn | 0,0nnn |
| | 0000,0 | 3000,0 | kg/m ³ | nnnn,n | 00nn,n |
| | 00,000 | 25,000 | lb/gal | nn,nnn | 0,nnn |
| Extrakt | -10,0 | 85,0 | °Plato | nnn,n | 00n,n |
| H ₂ O ₂ | 000,0 | 100,0 | % w/w | nnn,n | 00n,n |
| H ₂ SO ₄ Dichte @ 20°C | 0,8000 | 2,0000 | g/cm ³ | n,nnnn | 0,0nnn |
| | 0800,0 | 2000,0 | kg/m ³ | nnnn,n | 00nn,n |
| H ₂ SO ₄ % w/w | 000,0 | 070,0 | % w/w | nnn,n | 00n,n |
| HCl | 000,0 | 040,0 | % w/w | nnn,n | 00n,n |
| HNO ₃ | 000,0 | 070,0 | % w/w | nnn,n | 00n,n |
| Isopropanol 0-30 | 000,0 | 030,0 | % w/w | nnn,n | 00n,n |
| Isopropanol 30–100 | 030,0 | 100,0 | % w/w | nnn,n | 00n,n |
| KMW | -002,5 | 030,0 | °KMW | nnn,n | 00n,n |
| Methanol | 005,0 | 100,0 | % w/w | nnn,n | 00n,n |
| NaOH | 000,0 | 053,0 | % w/w | nnn,n | 00n,n |
| Öchsle | -100 | 600 | °Oe | nnn | 0nn |
| Periode | 0000,00 | 9999,99 | µs | nnnn,nn | – |
| Widerstand | – | – | Ohm | nnnn | – |
| Relative Dichte (SG) | 0,0000 | 3,0000 | – | n,nnnn | 0,0nnn |

Anhang C: Beispieldateien

methods.txt

```
Method:  
Name=H2SO4  
Rfid=010BA72305  
Parameter1=44  
Offset=0.000000  
Parameter2=1  
Method:  
Name=Density  
Parameter1=1  
Offset=0.000000  
Parameter2=3  
Temp1=20.0  
Temp2=20.0  
Alpha=0.000300
```

Anmerkungen:

- Ein RFID-Tag mit UID "010BA72305" ist der Methode mit dem Namen "H2SO4" zugeordnet.
- Nummer der gewünschten Parameter "Parameter1" und "Parameter2" siehe Tabelle 10.

sampleID.txt

```
ID 1  
ID 2  
ID 3=0F02BE485E
```

Anmerkungen:

- Ein RFID-Tag mit UID "0F02BE485E" ist "ID 3" zugeordnet.

Anhang D: Konformitätserklärungen

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 PORTABLE DENSITY METER**
Model: **DMA 35 Version 4**
Material number: 172244

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

The product is classified as a class B equipment and is intended for the use in industrial area.

Low Voltage Directive (2014/35/EU, OJ L96/357 of 29.3.2014)

Additional applied standard:

- 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

Radio Equipment Directive (2014/53/EU, ABI. L153/62 vom 22.5.2014)

Applied standards:

- ETSI EN 300328 V2.1.1
- ETSI EN 300330-2 V1.6.1
- ETSI EN 301489-3 V1.6.1
- ETSI EN 301489-17 V2.2.1

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

Place and date of issue: Graz, 2022-03-22

DI Steffen Riemer, MBA
Executive Director
Business Unit Measurement

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

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 AMPERE PORTABLE DENSITY METER**
Model: **DMA 35 Ampere**
Material number: 226130

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

The product is classified as a class B equipment and is intended for the use in industrial area.

Low Voltage Directive (2014/35/EU, OJ L96/357 of 29.3.2014)

Additional applied standard:

- 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

Radio Equipment Directive (2014/53/EU, ABI. L153/62 vom 22.5.2014)


Applied standards:

- ETSI EN 300328 V2.1.1
- ETSI EN 300330-2 V1.6.1
- ETSI EN 301489-3 V1.6.1
- ETSI EN 301489-17 V2.2.1

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

Place and date of issue: Graz, 2022-03-16


DI Steffen Riemer, MBA
Executive Director
Business Unit Measurement


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

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 EX PORTABLE DENSITY METER
DMA 35 EX PETROL PORTABLE DENSITY METER**

Model: **DMA 35 Version 4 Ex
DMA 35 Version 4 Ex Petrol**

Material number: 183056, 183057

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

The product is classified as a class B equipment and is intended for the use in industrial area.

Equipment in potentially explosive atmospheres (2014/34/EU, OJ L96/309 of 29.3.2014)

Applied standards:

- EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60529:2014

Notified Body: DEKRA Testing and Certification GmbH / D-44809 Bochum, Dinnendahlstraße 9 / Identification Nr. 0158

EC-type-examination certificate: BVS 20 ATEX E 025 X Supplement: 1

Additional applied standard:

- EN 61010-1:2010

Radio Equipment Directive (2014/53/EU, ABI. L153/62 vom 22.5.2014)

Applied standards:

- ETSI EN 300328 V2.1.1:2016-11, ETSI EN 300330-2 V1.6.1:2014-12, ETSI EN 301489-3 V1.6.1:2013-06, ETSI EN 301489-17 V2.2.1 2012-09

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

Place and date of issue: Graz, 2020-12-18

DI Steffen Riemer, MBA
Executive Director
Business unit Measurement

Dr. Markus Wuchse
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 PORTABLE DENSITY METER**
Model: **DMA 35 Version 4**
Material number: 172244

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

is in conformity with all the UK safety objectives of the

Radio Equipment Regulations 2017, 2017 No. 1206

complies with the designated standards:

- EN 61010-1:2010 +A1:2019 +A1:2019/AC:2019
- EN 61326-1:2013
- ETSI EN 300 328 V2.1.1
- ETSI EM 300 330-2 V1.6.1
- ETSI EN 301 489-17 V2.2.1
- ETSI EN 301 489-3 V1.6.1

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, 2022-03-22

DI Steffen Riemer, MBA
Executive Director
Business Unit Measurement

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 AMPERE PORTABLE DENSITY METER**
Model: **DMA 35 Ampere**
Material number: **226130**

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

is in conformity with all the UK safety objectives of the

Radio Equipment Regulations 2017, 2017 No. 1206

complies with the designated standards:

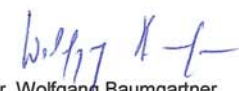
- EN 61010-1:2010 +A1:2019 +A1:2019/AC:2019
- EN 61326-1:2013
- ETSI EN 300 328 V2.1.1
- ETSI EN 300 330-2 V1.6.1
- ETSI EN 301 489-3 V1.6.1
- ETSI EN 301 489-17 V2.2.1

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 OLA, United Kingdom;

Place and date of issue: Graz, 2022-03-22


DI Steffen Riemer, MBA
Executive Director
Business Unit Measurement


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

DocuSign Envelope ID: 3071B062-2604-4EA6-993D-04874065EC7F

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 EX PORTABLE DENSITY METER
DMA 35 EX PETROL PORTABLE DENSITY METER**

Model: **DMA 35 Version 4 Ex
DMA 35 Version 4 Ex Petrol**

Material number: 183056, 183057

is in conformity with all the relevant UK legislation

Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016, 2016 No.1107

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

is in conformity with all the UK safety objectives of the

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

Radio Equipment Regulations 2017, 2017 No. 1206

complies with the designated standards:

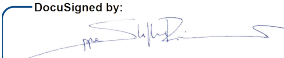
- EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60529:2014
- EN 61010-1:2010 +A1:2019 +A1:2019/AC:2019
- EN 61326-1:2013
- ETSI EN 300328 V2.1.1:2016-11, ETSI EN 300330-2V1.6.1:2014-12, ETSI EN 301489-17 V2.2.1:2012-09, ETSI EN 301489-3 V1.6.1:2016-06


Notified Body: DEKRA Testing and Certification GmbH / D-44809 Bochum, Dinnendahlstraße 9 / Identification Nr. 0158 EC-type-examination certificate: BVS 20 ATEX E 025 X Supplement: 1

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 OLA, United Kingdom;

Place and date of issue: Graz, 2022-07-26

DocuSigned by:

Dr. Steffen Riemer, MBA
Executive Director
Business Unit Measurement

DocuSigned by:

66833374CFAF464...
Dr. Wolfgang Baumgartner
Head of Lab Density & Concentration
Business Unit Measurement

Anhang E: Baumusterbescheinigung

Das Gerät ist nur dann gemäß der folgenden Bescheinigung konform, wenn es mit "BVS 20 ATEX E025" beschriftet ist, siehe 15, Abb. 1.



Translation

EU-Type Examination Certificate Supplement 1

Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 2014/34/EU

EU-Type Examination Certificate Number: **BVS 20 ATEX E 025 X**

Product: **Portable density meter type DMA 35 V4 Ex and DMA 35 V4 Ex Petrol**

Manufacturer: **Anton Paar GmbH**

Address: **Anton-Paar-Straße 20, 8054 Graz, Austria**

This supplementary certificate extends EU-Type Examination Certificate No. BVS 20 ATEX E 025 X to apply to products designed and constructed in accordance with the specification set out in the appendix of the said certificate but having any acceptable variations specified in the appendix to this certificate and the documents referred to therein.

DEKRA Testing and Certification GmbH, Notified Body number 0158, in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential Report No. BVS PP 20.2054 EU.

The Essential Health and Safety Requirements are assured in consideration of:

EN IEC 60079-0:2018 **General requirements**
EN 60079-11:2012 **Intrinsic Safety "i"**

If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Special Conditions for Use specified in the appendix to this certificate.

This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

The marking of the product shall include the following:

 **II 2G Ex ib IIB T4 Gb**

DEKRA Testing and Certification GmbH
Bochum, 2020-10-05

Signed: Jörg-Timm Kilisch

Managing Director



Page 1 of 3 of BVS 20 ATEX E 025 X / N1 – Jobnumber 341909000
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA Testing and Certification GmbH, Handwerkstr. 15, 70565 Stuttgart, Germany
Certification body: Dinnendahlstr. 9, 44809 Bochum, Germany
Phone +49.234.3696-400, Fax +49.234.3696-401, e-mail DTC-Certification-body@dekra.com



13 **Appendix**
 14 **EU-Type Examination Certificate**

**BVS 20 ATEX E 025 X
 Supplement 1**

15 **Product description**

15.1 **Subject and type**

Portable Density Meter type DMA 35 V4 Ex and DMA 35 V4 Ex Petrol

15.2 **Description**

Reasons for the supplement:

- Change from IIC to IIB
- Replacing of some diodes or changing of the diodes parameters
- Approval of additional accessories
- Changing of the front glass panel
- Updating the documentation

Description of the product

The Portable Density Meter type DMA 35 V4 Ex and DMA 35 V4 Ex Petrol is a battery powered instrument for determination of density, specific gravity and concentration of liquids. The type DMA 35 V4 Ex and DMA 35 V4 Ex Petrol differ in the housing material.

The Portable Density Meter was designed for use in laboratory and process environments and is connected via a manually operated piston pump.

The portable density meters can only be used with the listed accessories:

| Part No | Description |
|---------|--|
| 177115 | Rubber housing operating panel DMA 35 |
| 92477 | Spare wristband for portable instruments |
| 210247 | Carrying Case DMA 35 Ex / Ex Petrol |
| 172214 | Filling Tube 180 mm |
| 178843 | Filling Tube 600 mm |
| 227592 | Bent Filling Tube 70 mm / 180 mm |
| 172246 | Closure tray PVDF DMA 35 V4 |
| 172211 | Adapter Luer 1/4" UNF DMA 35 V4 |
| 58802 | Syringes 2 mL Luer |
| 194159 | Rubber housing measuring cell DMA 35 V4 |
| 58264 | Allen Key 3 mm |
| 170085 | Pump Lever without lock function |
| 165216 | Pump Lever with lock function |
| 180402 | O-Ring 4x2 Viton |
| 234560 | Carrying strap set DMA 35 Version 4 EX |

The communication of the Portable Density Meter with external systems can be done via the integrated RFID and Bluetooth interfaces for quick sample identification.

Listing of all components used referring to older standards

None

Page 2 of 3 of BVS 20 ATEX E 025 X / N1 – Jobnumber 341909000
 This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.



DEKRA Testing and Certification GmbH, Handwerkstr. 15, 70565 Stuttgart, Germany
 Certification body: Dinnendahlstr. 9, 44809 Bochum, Germany
 Phone +49.234.3696-400, Fax +49.234.3696-401, e-mail DTC-Certification-body@dekra.com



84460

15.3 Parameters

| | |
|---------------------------|--|
| Power supply | 3 primary cells each 1.5 V, type Varta Industrial 4006 |
| Nominal voltage | DC 4.5 V |
| RFID-Interface | max. 265 mW, 125 kHz |
| Bluetooth interface | max. 10 dBm |
| Ambient temperature range | -10 °C ≤ T _a ≤ 40 °C |
| Media temperature | max. 100 °C |

16 Report Number

BVS PP 20.2054 EU, 2020-10-05

17 Special Conditions for Use

- 17.1 The battery can only be changed outside the hazardous environment.
- 17.2 Only accessories listed in the manufacturer's instructions can be used with the Portable Density Meters.

18 Essential Health and Safety Requirements

The Essential Health and Safety Requirements are covered by the standards listed under item 9.

19 Drawings and Documents

Drawings and documents are listed in the confidential report.

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA Testing and Certification GmbH
Bochum, 2020-10-05
BVS-Hil A20200581




Managing Director



Page 3 of 3 of BVS 20 ATEX E 025 X / N1 – Jobnumber 341909000
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.
DEKRA Testing and Certification GmbH, Handwerkstr. 15, 70565 Stuttgart, Germany
Certification body: Dinnendahlstr. 9, 44809 Bochum, Germany
Phone +49.234.3696-400, Fax +49.234.3696-401, e-mail DTC-Certification-body@dekra.com

Das Gerät ist nur dann gemäß der folgenden Bescheinigung konform, wenn es mit "IECEX BVS 20.0018" beschriftet ist, siehe 15, Abb. 1.

| | | | |
|--|--|--|-----------------------------|
|  | | <h2>IECEX Certificate of Conformity</h2> | |
| <p>INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres <small>for rules and details of the IECEX Scheme visit www.iecex.com</small></p> | | | |
| Certificate No.: | IECEX BVS 20.0018X | Page 1 of 4 | <u>Certificate history:</u> |
| Status: | Current | Issue No: 1 | Issue 0 (2020-06-09) |
| Date of Issue: | 2020-11-24 | | |
| Applicant: | Anton Paar GmbH Anton-Paar-Strasse 20 Graz, 8054 Austria | | |
| Equipment: | Portable Density Meter type DMA 35 V4 Ex and DMA 35 V4 Ex Petrol | | |
| Optional accessory: | | | |
| Type of Protection: | Intrinsic Safety "I" | | |
| Marking: | Ex ib IIB T4 Gb | | |
| Approved for issue on behalf of the IECEX Certification Body: | | Dr Franz Eickhoff | |
| Position: | | Lead Auditor and officially recognised expert | |
| Signature: (for printed version) | |  _____ | |
| Date: | | _____ 2020-11-24 | |
| 1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code. | | | |
| Certificate issued by: | |  | |
| DEKRA Testing and Certification GmbH Certification Body Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany | |  DEKRA On the safe side. | |

| | |
|--|---|
|  | <h2>IECEX Certificate of Conformity</h2> |
| Certificate No.: IECEX BVS 20.0018X | Page 2 of 4 |
| Date of issue: 2020-11-24 | Issue No: 1 |
| Manufacturer: Anton Paar GmbH Anton-Paar-Strasse 20 Graz, 8054 Austria | |
| Additional manufacturing locations: | |
| <p>This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended</p> | |
| STANDARDS : The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards | |
| IEC 60079-0:2017 Edition:7.0 | Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements |
| IEC 60079-11:2011 Edition:6.0 | Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i" |
| <p>This Certificate does not indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.</p> | |
| TEST & ASSESSMENT REPORTS: A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in: | |
| Test Report: | |
| DE/BVS/ExTR20.0029/01 | |
| Quality Assessment Report: | |
| DE/TPS/QAR14.0002/04 | |



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx BVS 20.0018X**

Page 3 of 4

Date of issue: 2020-11-24

Issue No: 1

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

Subject and Type

Portable Density Meter type DMA 35 V4 Ex and DMA 35 V4 Ex Petrol

Description of product

The Portable Density Meter type DMA 35 V4 Ex and DMA 35 V4 Ex Petrol is a battery powered instrument for determination of density, specific gravity and concentration of liquids. The type DMA 35 V4 Ex and DMA 35 V4 Ex Petrol differ in the housing material.

The Portable Density Meter was designed for use in laboratory and process environments and is connected via a manually operated piston pump.

The portable density meters can only be used with the listed accessories:

| Part No | Description |
|---------|--|
| 177115 | Rubber housing operating panel DMA 35 |
| 92477 | Spare wristband for portable instruments |
| 210247 | Carrying Case DMA 35 Ex / Ex Petrol |
| 172214 | Filling Tube 180 mm |
| 178843 | Filling Tube 600 mm |
| 227592 | Bent Filling Tube 70 mm / 180 mm |
| 172246 | Closure tray PVDF DMA 35 V4 |
| 172211 | Adapter Luer 1/4" UNF DMA 35 V4 |
| 58802 | Syringes 2 mL Luer |
| 194159 | Rubber housing measuring cell DMA 35 V4 |
| 58264 | Allen Key 3 mm |
| 170085 | Pump Lever without lock function |
| 165216 | Pump Lever with lock function |
| 180402 | O-Ring 4x2 Viton |
| 234560 | Carrying strap set DMA 35 Version 4 EX |

The communication of the Portable Density Meter with external systems can be done via the integrated RFID and Bluetooth interfaces for quick sample identification.

Listing of all components used referring to older standards

None

Parameters

| | |
|---------------------------|---|
| Power supply | 3 primary cells, each 1.5 V, type Varta Industrial 4006 |
| Nominal voltage | DC 4.5 V |
| RFID-Interface | max. 265 mW, 125 kHz |
| Bluetooth interface | max. 10 dBm |
| Ambient temperature range | -10 °C ≤ T _a ≤ 40 °C |
| Media temperature | max. 100 °C |

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

| | |
|---|--|
| - | The battery and charging tray can only be changed outside the hazardous environment. |
| - | Only accessories listed in the manufacturer's instructions can be used with the Portable Density Meters. |



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx BVS 20.0018X**

Page 4 of 4

Date of issue: 2020-11-24

Issue No: 1

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)

- Replacing of some diodes or changing of the diodes parameters
- Approval of additional accessories
- Changing of the front glass pane
- Updating the documentation