

DEN-600 Photometer



Wenn Sie ein Feedback zu unseren Produkten oder Dienstleistungen haben, würden wir uns freuen, von Ihnen zu hören. Bitte senden Sie alle Rückmeldungen an:

Hersteller:

SIA Biosan
Rātsupītes iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvija / Lettland

Telefon: +371 674 261 37

Fax: +371 674 281 01

<https://biosan.lv/>

Vermarktung: marketing@biosan.lv

Dienstleistung: service@biosan.lv

Inhalt

1.	Über diese Ausgabe des Bedienerhandbuchs	3
2.	Sicherheitsvorkehrungen	4
3.	Allgemeine Hinweise.....	5
4.	Erste Schritte	6
5.	Betrieb	7
6.	Technische Daten	11
7.	Bestellinformationen	12
8.	Wartung.....	12
9.	Lagerung und Transport.....	13
10.	Garantie.....	14
11.	EU-Konformitätserklärung.....	15

1. Über diese Ausgabe des Bedienerhandbuchs

1.1 Die aktuelle Ausgabe der Gebrauchsanweisung gilt für die folgenden Modelle:

Modell	Version
DEN-600, Photometer	V.1AW

2. Sicherheitsvorkehrungen

2.1 In diesem Handbuch verwendete Symbole



Vorsicht! Stellen Sie sicher, dass Sie das vorliegende Handbuch gelesen und verstanden haben, bevor Sie die Ausrüstung benutzen. Bitte beachten Sie insbesondere die Absätze, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind.

2.2 Auf dem Gerät und der Verpackung verwendete Symbole und Piktogramme

	CE-Kennzeichnung, der Hersteller bestätigt die Konformität mit den europäischen Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltschutznormen, siehe 11.1
	Kennzeichnung der WEEE-Richtlinie, siehe 11.1
	Polarität des Netzsteckers
	Das Gerät verwendet Gleichstrom

2.3 Allgemeine Sicherheit

- Der bereitgestellte Schutz kann unwirksam sein, wenn der Betrieb des Geräts nicht den Anforderungen des Herstellers entspricht. Benutzen Sie das Gerät nur in der im Handbuch beschriebenen Form.
- Das Gerät muss bei Umgebungstemperaturen zwischen -20 °C und +60 °C und einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit von 80% gelagert und transportiert werden.
- Nach Transport oder Lagerung in feuchten Umgebungen belassen Sie das Gerät 2 bis 3 Stunden bei Raumtemperatur, bevor Sie es ans Stromnetz anschließen.
- Vor dem Einsatz von Reinigungs- oder Dekontaminationsverfahren mit Ausnahme, der vom Hersteller empfohlen wird, fragen Sie den Hersteller, die das vorgeschlagene Verfahren wird, das Gerät nicht beschädigt wird.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Design der Einheit vor.
- Schützen Sie das Gerät vor Stößen und Stürzen.
- Verwenden Sie nur Originalteile und -zubehör, die vom Hersteller für dieses Produkt vorgesehen sind.

2.4 Elektrische Sicherheit

- Schließen Sie das Gerät nur an elektrische Netze an, deren Spannung der auf dem Seriennummernetikett angegebenen Spannung entspricht.
- Benutzen Sie nur das mit diesem Produkt mitgelieferte externe Netzgerät.
- Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter und das externe Netzgerät während des Betriebs leicht zugänglich sind.
- Koppeln Sie die Einheit des Stromnetzes, bevor Sie sie versetzen.
- Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie das externe Netzgerät von der Steckdose nehmen.
- Falls Flüssigkeit in das Innere des Geräts gelangt, nehmen Sie es vom externen Netzgerät und lassen Sie es von einer fachlich kompetenten Person überprüfen.
- Betreiben Sie die Einheit nicht unter Bedingungen, in denen sich Kondenswasser bilden kann. Die Bedienerhandbuch der Einheit sind im Abschnitt Technische Daten dargelegt.

2.5 Während des Betriebs

- Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit aggressiven oder explosiven chemischen Mischungen. Wenden Sie sich im Vorfeld an den Hersteller, wenn Sie das Gerät in spezifischen Atmosphären betreiben möchten.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, falls es defekt ist oder falsch installiert wurde.
- Benutzen Sie es nicht außerhalb von Laboren.

2.6 Biologische Sicherheit

- Der Benutzer ist für die angemessene Dekontaminierung verantwortlich, wenn gefährliche Stoffe auf oder in das Innere der Einheit gelangen.

3. Allgemeine Hinweise

DEN-600 ist ein kompaktes, tragbares, wiederaufladbares, batteriebetriebenes Photometer. DEN-600 besteht aus einem optischen System mit einer Wellenlänge von 600 nm, mit dem folgendem angewendet werden kann: 1) OD600-Verfahren zur Schätzung der Gesamtzahl der Zellen, 2) McFarland (McF) -Trübungsmessverfahren, 3) Bradford-Proteinassayverfahren zur Messung der Proteinkonzentration.

Das Gerät dient als kostengünstige Alternative zu einem Spektrophotometer, das üblicherweise für diese Anwendungen verwendet wird. Da DEN-600 batteriebetrieben und kompakt ist, kann es bequem in einem Biosicherheitsschrank, einer anaeroben Kammer oder schnell in einen anderen Laborraum gebracht werden. Zusätzlich ermöglicht der Gefäßhaltemechanismus die Aufnahme von Standardküvetten mit 10 mm Weg, rundem Boden, konischen Fläschchen oder Falkenrohren, wodurch die Absorption und Trübung in Abs-, OD- oder McF-Einheiten gemessen werden kann.

USB-Konnektivität und DEN-Software ermöglichen Datenübertragung, Datenverarbeitung und -berechnung, Softwarekalibrierung für die Bradford-Proteinassaymethode oder eine benutzerdefinierte Kalibrierung für ein speziell anwendbares Gefäß und benutzerdefinierte Trübungsstandards.

Häufige Anwendungen sind:

- Messung der Zellkonzentration
- Auswertung von Zellwachstumsdaten
- Bewertung der logarithmischen Wachstumsphase zur Induktion von mikrobiellen Zellen
- Vorbereitung der kompetenten Zellen
- Proteinquantifizierungsmethode nach Bradford
- Antibiotika-Empfindlichkeitstests
- Hemmungstests

4. Erste Schritte

4.1 **Auspacken.** Entfernen Sie das Verpackungsmaterial sorgfältig und bewahren Sie es für den späteren Versand oder die Lagerung des Geräts auf. Untersuchen Sie das Gerät sorgfältig auf eventuelle Transportschäden. Die Garantie deckt keine Transportschäden ab. Die Garantie gilt nur für Geräte, die in der Originalverpackung transportiert wurden.

4.2 **Kompletter Satz.** Inhalt der Verpackung:

4.2.1 Standard-Set:

- **DEN-600** Photometer..... 1 Stk.
- Externes Netzteil..... 1 Stk.
- USB-Kabel zum Anschluss an den PC 1 Stk.
- PC-Software und Anleitung, auf USB-Laufwerk 1 Stk.
- Handbuch, Konformitätserklärung 1 Stk.

4.2.2 Optionales Zubehör, auf Anfrage

- Abs Kalibrierungssatz..... 1 Satz
- CKG16 McF Kalibrierungsset für Ø 16 mm Glasröhren 1 Satz
- McF-Kalibrierungsset für Ø 12 mm Glasröhrchen 1 Satz
- Glasprobenröhrchen, Satz mit 78 Stück 1 Satz

4.3 **Einrichtung.**

- Achten Sie darauf, dass kein direktes Oberlicht in die Steckdose fällt.
- Schließen Sie das externe Netzteil an die Buchse auf der Rückseite des Geräts an und positionieren Sie das Gerät so, dass Sie leichten Zugang zum externen Netzteil und zum Netzschalter haben.



Hinweis. Der Anschluss eines externen Netzteils ist optional, wenn das Gerät über den eingebauten Akku betrieben wird.



Vorsicht! Entladen Sie den Akku nicht vollständig. Schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an, wenn der Akku leer ist.

- Entfernen Sie die Schutzfolie von der Anzeige.

4.4 **Werkskalibrierung.** Das Gerät ist werkseitig für den Betrieb mit den Glasröhren 16 mm Außendurchmesser im Temperaturbereich von +15°C bis +25°C vorkalibriert und speichert die Kalibrierdaten beim Ausschalten.



Vorsicht! Kalibrieren Sie das Gerät neu, bevor Sie Röhren verwenden, die von der Werkskalibrierung abweichen (z.B. mit anderem Außendurchmesser, Bodenform oder anderem Material, z.B. Kunststoff, Glasdicke). Siehe **5.6**

5. Betrieb

Empfehlungen für den Betrieb

- Nehmen Sie den Schlauch mit der Lösung aus der Steckdose, bevor Sie das Gerät ein- oder ausschalten.
- Lassen Sie das Gerät 15 Minuten lang eingeschaltet, bevor Sie es in Betrieb nehmen, um es im Arbeitsmodus zu stabilisieren.
- Schütteln Sie das Reaktionsgefäß bei Bedarf mit einer Pipette oder einem Vortexer, z. B. mit **Biosan-Pipetten** oder **Biosan V-1 plus**.

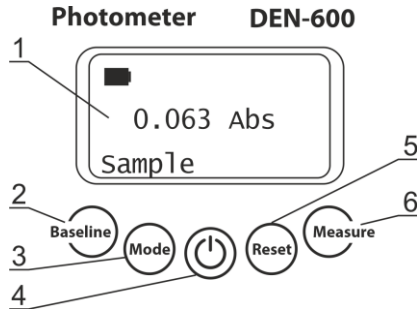


Abbildung 1. Bedienfeld

- 5.1 Schließen Sie das externe Netzteil an den Stromkreis an. Schalten Sie das Gerät mit der grünen **Power**-Taste (Abb. 1/4) auf dem Bedienfeld ein.



Hinweis. Der Anschluss eines externen Netzteils ist optional, wenn das Gerät über den eingebauten Akku betrieben wird.



Vorsicht! Entladen Sie den Akku nicht vollständig. Schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an, wenn der Akku leer ist.

- 5.2 Auf dem Display (Abb. 1/1) können die folgenden Anzeigen erscheinen:
- Batterieanzeige, obere linke Ecke. Animiert während des Ladevorgangs.
 - USB-Datenübertragung, rechte untere Ecke. Erscheint nur bei Anschluss an den PC und während der Datenübertragung.
 - Es stehen zwei Messmodi für den Betrieb zur Verfügung - McFarland (McF) und Abs (Absorption), siehe Abbildung 2 und 5.3.
 - Aufforderung zur Basislinienkalibrierung, siehe 5.3.
 - Aktueller Betriebsmodus, siehe 5.4.

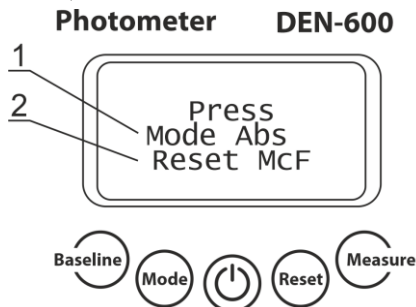


Abbildung 2. Auswahl des Messmodus

- 5.3 **Auswahl des Messmodus (Abbildung 2).** Auswahl der Messeinheiten durch Drücken der Taste **Reset** für McF (Abb. 1/5) und der Taste **Mode** für Abs (Abb. 1/3).
- 5.4 **Grundlinienkalibrierung.** Das Gerät benötigt eine erste Basislinie (nur im Abs-Modus), z.B. abhängig vom Reaktionsgefäß oder der Farbe der Suspension. Setzen Sie das Reaktionsgefäß mit oder ohne Suspension in das Gerät ein und drücken Sie die Taste **Baseline** (Abb. 1/2).
- 5.5 **Wählen Sie die Betriebsart.** Drücken Sie die Taste **Mode** (Abb. 1/3), um zwischen den verfügbaren Betriebsarten **Sample**, **Save** und **Read** zu wechseln.
- 5.5.1 **Probenmodus** - Messung ohne Speicherung der Ergebnisse. Legen Sie die Probe in das Gerät und drücken Sie die Taste **Measure** (Abb. 1/6). Das Display zeigt das Messergebnis an.
- 5.5.2 **Speichermodus** - Messung und Speicherung der Messergebnisse. In der rechten oberen Ecke erscheint die Anzeige **S#**, wobei # eine Zahl von 0 bis 999 ist. Legen Sie die Probe in das Gerät und drücken Sie die Taste **Measure**. Das Display zeigt das Messergebnis an und speichert es in einem internen Speicher, der in eine spezielle PC-Software hochgeladen werden kann (siehe Handbuch der Software).
- 5.5.3 **Lesemodus** - Anzeige der gespeicherten Messungen. In der rechten oberen Ecke erscheint die Anzeige **R0** und in der Mitte des Displays der entsprechende Wert. Drücken Sie die Taste **Measure**, um den nächsten gespeicherten Messwert anzuzeigen. Drücken Sie die Taste **Reset**, um zum zuvor gespeicherten Wert (**R0**) zurückzukehren.

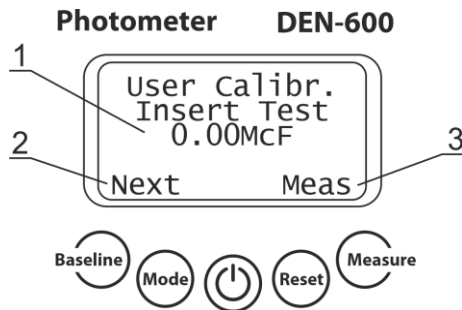


Abbildung 3. Erstellen einer Benutzerkalibrierung

- 5.6 **Erstellen der McF-Benutzerkalibrierung (Abbildung 3).**
- 5.6.1 Das Gerät ist werkseitig für den Betrieb mit Glasröhren mit 16 mm (oder anderen, wenn separat angefordert) Außendurchmesser im Temperaturbereich von +15°C bis +25°C vorkalibriert und speichert die Kalibrierdaten beim Ausschalten.
- 5.6.2 Die Standardsuspensionen müssen vor der Messung ausreichend resuspendiert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:
- Mischen Sie ausreichend mit der höchsten Drehzahlstufe Ihres Vortex-Mischers, z.B. **Biosan V-1 plus**.
 - Drehen Sie die Röhrchen vor dem Vergleich vorsichtig um. Vermeiden Sie Blasenbildung während des Betriebs.
 - Außerdem kann die Vorbereitung/Mischung der McF-Standards vor der Messung von Hersteller zu Hersteller variieren; wir raten Ihnen, diese Anforderungen genau zu befolgen, um die besten Ergebnisse zu erzielen.

- 5.6.3 Führen Sie die Kalibrierung vom niedrigeren zum höheren Kalibrierwert durch. Verwenden Sie mindestens 2 Punkte für die Kalibrierung. Es stehen verschiedene Kalibrierpunkte zur Verfügung - 0,00, 0,50, 1,00, 2,00, 3,00, 4,00, 5,00, 6,00, 7,00, 8,00, 9,00, 10,00, 11,00, 12,00, 13,00, 14,00, 15,00, 16,00.
- 5.6.4 Die Mindestanforderung sind 5 Punkte, die den Grenzen des Arbeitsbereichs am nächsten liegen (z. B. 0,00 und 6,00 für den Betrieb im Bereich 0,00 - 6,00 McF). Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn die maximale Anzahl von Kalibrierpunkten für den erforderlichen Bereich verwendet wird.
- 5.6.5 Wenn der Standard für den 0,00-Wert nicht verfügbar ist, füllen Sie das Rohr (von der Art, die für den Betrieb verwendet wird) mit destilliertem Wasser. Verwenden Sie das Rohr als Standard für den 0,00-Wert.
- 5.6.6 Drücken Sie im McF-Modus 5 Mal die Taste **Baseline**, um in den Benutzerkalibrierungsmodus zu gelangen (Abbildung 3).
- 5.6.7 Stecken Sie den gewünschten McF-Standard (Abb. 3/1) in die Buchse und drücken Sie Meas (Taste **Measure**). Wenn der gewünschte Standard nicht verfügbar ist, drücken Sie Next (Taste **Baseline**), um zum nächsten Standard zu wechseln.
- 5.6.8 Um den Kalibrierungsprozess zu beenden, drücken Sie die Taste Next (**Baseline**), wobei alle nicht benötigten Kalibrierungspunkte übersprungen werden. Wenn Sie gefragt werden, ob die Benutzerkalibrierung gespeichert werden soll oder nicht, drücken Sie die Taste **Measure** für Ja und die Taste **Baseline** für Nein.

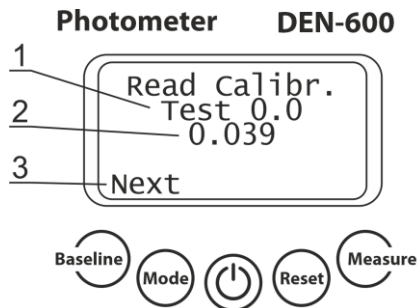


Abbildung 4. Gespeicherte Benutzerkalibrierungsdaten

- 5.7 **Beobachtung der gespeicherten Benutzerkalibrierungsdaten** (Abbildung 4). Drücken Sie die Taste Mode im Benutzerkalibrierungsregime und dann die Taste Next (Baseline), um die kalibrierten Punkte und das Abs-Ergebnis zu beobachten, das dem McF der Benutzerkalibrierung entspricht.

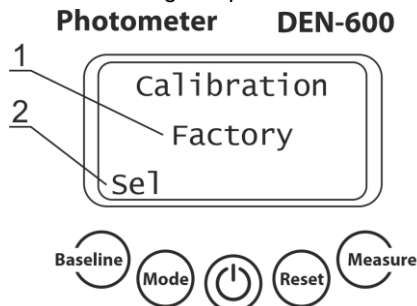


Abbildung 5. Auswahl der Benutzer- und Werkskalibrierung

- 5.7.1 **Wiederherstellung der McF-Werkskalibrierungseinstellungen** (Abbildung 5). In den Benutzerkalibrierungsmodus gelangen Sie durch 5-maliges Drücken der Taste **Baseline** im McF-Messmodus, 2-maliges Drücken der Taste **Mode**, dann Auswahl zwischen Benutzer- und Werkskalibrierungseinstellungen durch Drücken von Sel (Taste **Baseline**, Abb. 5/2), zum Verlassen des Menüs drücken Sie die Taste **Reset**.
- 5.8 **Zurücksetzen des Speichers**. Drücken Sie im Speichermodus zweimal die Taste **Reset**, um alle gespeicherten Werte aus dem Speicher zu löschen.
- 5.9 Zur Steuerung des Geräts über einen PC lesen Sie bitte das Software-Handbuch.

Photometer DEN-600

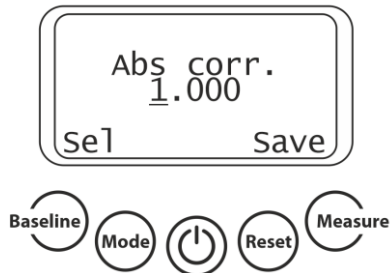


Abbildung 6. Fenster zur Einstellung des Abs-Korrekturkoeffizienten.

5.10 **Abs-Korrekturkoeffizient (Abbildung 6).**

- 5.10.1 Der OD600-Wert kann variieren, wenn die Ergebnisse verschiedener Photometer verglichen werden, da jedes Gerät einen anderen optischen Aufbau haben kann, der die Trübungsmessergebnisse beeinflusst. Der Abs-Korrekturkoeffizient wird zur proportionalen Anpassung der Abs-Messdaten verwendet. Wenn die Abs-Korrektur aktiv ist, laufen die Berechnungen wie folgt ab:

$$Abs_{LCD} = Abs_{meas} \cdot k_{corr.coef.}$$

- 5.10.2 Rufen Sie den Abs-Korrekturmodus auf, indem Sie die Tasten Mode und Reset 5 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten. Drücken Sie die Taste Baseline, um die Ziffernposition auszuwählen, und verwenden Sie die Taste Mode, um die Zahl zu erhöhen. Drücken Sie die Taste Measure zweimal, um den Korrekturkoeffizienten zu speichern. Um den Koeffizienten zurückzusetzen, setzen Sie den Wert auf 1,000 zurück.
- 5.11 Nach Beendigung des Vorgangs schalten Sie das Gerät mit der grünen **Power**-Taste aus. Falls eine externe Stromversorgung verwendet wird, trennen Sie diese vom Stromkreis.



Vorsicht! Entladen Sie den Akku nicht vollständig. Schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an, wenn der Akku leer ist.

6. Technische Daten

6.1 Der Hersteller verpflichtet sich zu einem kontinuierlichen Verbesserungsprogramm und behält sich das Recht vor, das Design und die Spezifikationen des Geräts ohne zusätzliche Ankündigung zu ändern.

6.2 Spezifikationen für die Messung

Lichtquelle	LED, selbst-kalibrierend	
Wellenlänge (λ), nm	600 \pm 10	
Fotodetektor	Silizium-Fotodiode	
Gefäßstypen	Küvetten, Rundbodenröhren, Falkenröhren	
Modus der Messung	Absorption, Abs	McFarland, McF
Messbereich	0 – 3,000	0,00 – 16,00
Auflösung	0,001	0,01
Genauigkeit	\pm 0,006 @ 1 Abs	\pm 0,1 @ 0-8 McF
Reproduzierbarkeit	\pm 0,003 @ 1 Abs	\pm 0,05 @ 0-8 McF

6.3 Allgemeine Spezifikationen

Akku-Typ	Lithium-Ionen-Polymer-Akku (LiPo)
Anzeige	LCD
PC-Systemanforderungen	Intel/AMD, 1 Gb RAM, Windows Vista/7/8, USB
Gewicht, genau innerhalb \pm 10%	0,5 kg
Abmessungen (B×T×H)	120 × 145 × 65 mm
Betriebsspannung	12 V=
Leistungsaufnahme	2,5 W
Externe Stromversorgung	In 100–240 V~, 50/60 Hz, Out 12 V=

6.4 Spezifikationen für den Arbeitsraum

Beschreibung des Arbeitsraums	Kühlräume und geschlossene Laborräume, Inkubatoren (außer CO ₂ -Inkubatoren)
Temperaturbereich	+4 °C ... +40 °C
Anforderungen an die Luftfeuchtigkeit	Maximal 80% RH bei 31 °C, linear abnehmend auf 50% RH bei 40 °C. Nicht kondensierende Atmosphäre.
Arbeitshöhe, maximal	2000 m über dem Meeresspiegel

6.5 **Spezifikationen für einen Arbeitsraum mit optimaler Leistung.** Um eine optimale Leistung zu erzielen, sollte das Photometer DEN-600 in einer sauberen, trockenen und staubfreien Umgebung aufgestellt werden. Während des Betriebs sollten die Umgebungstemperatur, die relative Luftfeuchtigkeit und das Lichtniveau so konstant wie möglich bleiben. Um eine Messung unter möglichst stabilen Bedingungen durchzuführen und die Messspezifikationen einzuhalten, muss das Gerät in einem klimatisierten Raum bei 20-25°C und einer nicht kondensierenden Atmosphäre mit 30-70% Luftfeuchtigkeit verwendet werden.

7. Bestellinformationen

7.1 Verfügbare Modelle und Versionen:

Modell	Version
DEN-600	V.1AW

7.2 Um sich über das optionale Zubehör zu informieren oder es zu bestellen, wenden Sie sich bitte an Biosan oder Ihren örtlichen Biosan-Vertreter.

7.2.1 Optionales Zubehör:

Beschreibung	Katalognummer
Kalibrierungssatz für Abs. Zertifiziertes Referenzmaterial, Glasfilter mit neutraler Dichte, Satz mit 4 Abs-Kalibrierpunkten - 0,3532, 1,0512, 2,0425, 2,927 (die Werte können von Charge zu Charge leicht variieren)	BS-050109-AK
CKG16, Kalibrierungsset für Glasröhren mit 16 mm Durchmesser. Latex-Partikel. Satz mit 0,5, 1,0, 2,0, 3,0, 4,0 McF-Trübungsstandards	BS-050102-BK
Kalibrierungsset für Glasröhrchen mit einem Durchmesser von 12 mm. Polymer-Partikel. Satz mit 0,0, 0,5, 2,0, 3,0 McF-Trübungsstandards	Auf Anfrage
Probenröhren aus Glas, Satz mit 78 Stück. Außendurchmesser 16 mm, Höhe 100 mm, Wandstärke 0,8 mm	BS-050102-LK

8. Wartung

8.1 **Wartung.**

8.1.1 Wenn das Gerät nicht funktioniert (z. B. LED funktioniert nicht, keine Reaktion auf Tasten- und Schalterbetätigungen usw.) oder eine Wartung erforderlich ist, befolgen Sie die Anweisungen in der nachstehenden Tabelle. Wenn das Problem weiterhin besteht oder nicht aufgeführt ist, trennen Sie das Gerät vom Stromnetz und wenden Sie sich an Biosan oder Ihren örtlichen Biosan-Vertreter.

8.1.2 Behebung von Fehlern.

Problem	Ursache	Lösung
Gerät funktioniert nicht	Kein Netz-/Stromanschluss oder Ausfall	Prüfen Sie den Netz-/Stromanschluss
	Externe Stromversorgungs-kabel sind nicht vollständig angeschlossen	Überprüfen Sie die Kabel der externen Stromversorgung
	Schwache Batterie	Batterieladung prüfen
Das Messergebnis entspricht nicht den Erwartungen	Einfluss von direktem Umgebungslicht auf die Messkammer	Einfluss von direktem Umgebungslicht beseitigen, Basislinie neu messen
	Sedimentation	Probe vor der Messung gründlich mischen
	Die Küvette ist nicht richtig positioniert	Das optische Fenster der Küvette muss auf der optischen Achse des Geräts liegen

Problem	Ursache	Lösung
Die McF-Messergebnisse der gleichen Probe variieren erheblich.	Nicht wiederholte Positionierung des Röhrchens	Die Positionierung des Röhrchens in der Kammer muss so nah wie möglich an der vorherigen sein (zur besseren Ausrichtung eine Markierung auf dem Röhrchen anbringen)
	Kratzer auf dem Röhrchen	Wechseln Sie zu unzerkratzten Proben
	Ablagerung	Mischen Sie die Probe vor der Messung gründlich
	Das Reagenz ist nicht mehr haltbar	Sicherstellen, dass das Reagenz noch innerhalb seiner Haltbarkeit ist
Die OD600-Ergebnisse von Zellsuspensionen sind nicht mit denen eines anderen Instruments vergleichbar.	Variabilität der Streulichtmessung aufgrund unterschiedlicher optischer Konfiguration der Vergleichsgeräte	Berechnen Sie einen Umrechnungsfaktor oder erstellen Sie eine Standardkurve, um den OD600-Wert eines anderen Geräts mit einer bestimmten Kultur in Beziehung zu setzen.
Gerät lässt sich über das mitgelieferte USB-Kabel nicht mit dem PC verbinden	Keine USB-Treiber installiert	Installieren Sie die auf dem Flash-Laufwerk mitgelieferten USB-Treiber
	Alter USB-Anschluss	USB 2.0 oder höher ist erforderlich

- 8.1.3 Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten (außer den unten aufgeführten) dürfen nur von qualifiziertem und speziell geschultem Personal durchgeführt werden.
- 8.1.4 Überprüfung der Funktionsfähigkeit. Wenn das Gerät wie im Abschnitt Betrieb **beschrieben** betrieben wird, sind keine weiteren Kontrollen erforderlich.
- 8.2 **Reinigung und Desinfektion.**
- 8.2.1 Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts milde Seife und Wasser mit einem weichen Tuch oder Schwamm. Spülen Sie die restliche Waschlösung mit destilliertem Wasser ab. Wischen Sie das überschüssige Wasser mit einem sauberen, weichen Tuch oder Schwamm ab.
- 8.2.2 Verwenden Sie zur Desinfektion des Geräts eine Lösung zur Entfernung von DNA/RNA (z. B. Biosan PDS-250). Wischen Sie die Oberflächen nach der Desinfektion trocken.
- 8.2.3 Verwenden Sie keine Flüssigkeiten zur Reinigung der optischen Teile. Verwenden Sie Luft aus einem Gummisiphon, um Partikel wegzublasen.
- 8.2.4 Das Gerät und sein Zubehör sind nicht autoklavierbar.

9. Lagerung und Transport

- 9.1 Lagern und transportieren Sie das Gerät in horizontaler Lage (siehe Verpackungsetikett) bei einer Umgebungstemperatur zwischen -20°C und +60°C und einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit von 80%.
- 9.2 Nach dem Transport oder der Lagerung und vor dem Anschluss an den Stromkreis muss das Gerät für 2-3 Stunden bei Raumtemperatur gelagert werden.
- 9.3 Bei längerer Lagerung sollte das Gerät mindestens alle 3 Monate an das Stromnetz angeschlossen werden, um die Batterie in gutem Zustand zu halten.

10. Garantie

- 10.1 Der Hersteller garantiert die Übereinstimmung der Einheit mit den Anforderungen der Spezifikationen, vorausgesetzt der Kunde befolgt die Betriebs-, Lagerungs- und Transportanweisungen.
- 10.2 Die garantierte Lebensdauer des Geräts ab dem Zeitpunkt der Lieferung an den Kunden beträgt 24 Monate (unter Ausschluss der in der Tabelle auf **7.2**). Informationen über erweiterte Garantieleistungen finden Sie unter Punkt**910.5**.
- 10.3 Die Garantie deckt nur Geräte ab, die in der Originalverpackung transportiert werden.
- 10.4 Wenn vom Kunden Mängel bei der Herstellung festgestellt werden, muss ein unbefriedigender Gerätebericht erstellt, zertifiziert und an die lokale Adresse des Händlers gesendet werden. Das Beschwerdeformular erhalten Sie im Abschnitt **Technischer Support** auf der Internetseite unter dem nachstehenden Link.
- 10.5 Erweiterte Garantie. Für DEN-600, das Modell der Smart-Klasse, ist die erweiterte Garantie eine kostenpflichtige Dienstleistung. Wenden Sie sich an Ihren Biosan-Vertreter vor Ort oder an unsere Serviceabteilung über den Abschnitt **Technischer Support** auf unserer Website unter dem unten stehenden Link.
- 10.6 Die Beschreibung der Klassen unserer Produkte finden Sie im Abschnitt **Produktklassenbeschreibung** auf unserer Website unter dem nachstehenden Link.

Technischer Support



biosan.lv/de/support

Produktklassenbeschreibung



biosan.lv/classes-de

- 10.7 Die folgenden Informationen werden benötigt, wenn der Garantie- oder Nachgarantieservice notwendig wird. Füllen Sie die folgende Tabelle aus und bewahren Sie sie für Ihre Unterlagen auf.

Modell	Seriennummer	Verkaufsdatum
DEN-600, Photometer		

- 10.8 **Produktionsdatum.** Das Produktionsdatum ist in der Seriennummer auf dem Typenschild des Geräts enthalten. Die Seriennummer besteht aus 14 Ziffern im Stil von XXXXXYYMMZZZZ, wobei XXXXXX der Modellcode ist, YY und MM - Jahr und Monat der Produktion, ZZZZ - Gerätenummer.

11. EU-Konformitätserklärung

11.1 Das Photometer **DEN-600** entspricht den folgenden einschlägigen EU-Rechtsvorschriften:

LVD 2014/35/EU	LVS EN 61010-1:2011 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. Allgemeine Anforderungen.
EMC 2014/30/EU	LVS EN 61326-1:2013 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. EMV-Anforderungen. Allgemeine Anforderungen.
RoHS3 2015/863/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.
WEEE 2012/19/EU	Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.

11.2 Die Konformitätserklärung ist auf Anfrage erhältlich.

SIA Biosan

Rātsupītes iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvija / Lettland

Telefon: +371 674 261 37; Fax: +371 674 281 01

<https://biosan.lv/>

Ausgabe 2.01 - Oktober 2023