

Vet Photometer
DP 700
Bedienungsanleitung
Version 5.9
Ausgabe 2024-01

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für das Vet Photometer der Diaglobal GmbH entschieden haben und danken Ihnen für das uns entgegengebrachte Vertrauen.

Das Vet Photometer gehört zu einer neuen Generation mobiler Kleingeräte, die von der Diaglobal GmbH entwickelt werden und speziell für die Vor-Ort-Analytik konzipiert sind.

Mit der Software-Version ab V5.3 wurde zusätzlich eine automatische Prüfung der Gerätefunktion integriert.

Mit dem Vet Photometer lassen sich 4 Parameter aus Serum/Plasma und Blut bestimmen: NEFA (Freie Fettsäuren), Lactat, Calcium und Magnesium.

Die für die Testdurchführung benötigten Kits und das zur Messung erforderliche Zubehör sind ebenfalls bei der Diaglobal GmbH erhältlich.

Das Gerät wurde speziell für Untersuchungen in der Tiermedizin entwickelt, es ist jedoch universell einsetzbar.

Viel Erfolg bei der Arbeit mit dem neuen Vet Photometer!

Ihre
Diaglobal GmbH

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Allgemeine Angaben zum Photometer	4
2.	Aufstellung	5
3.	Gerätebeschreibung	5
3.1	Stromversorgung	6
3.1.1	Netzbetrieb	6
3.1.2	Netzunabhängiger Betrieb	6
3.2	Messsystem	6
4.	Service	7
4.1	Justierung und Kalibrierung	7
4.2	Wartung	7
4.3	Reinigung	7
4.4	Störungen	7
4.5	Entsorgung	7
5.	Benötigte Reagenzien und Laborhilfsmittel	8
5.1	Hinweis zur Haltbarkeit der Verbrauchsartikel	8
5.2	Reagenzien / Parameterliste	8
5.3	Kontrollmaterialien	8
5.4	Laborhilfsmittel und Zubehör	9
6.	Qualitätssicherung	9
7.	Messverfahren	10
7.1	Mehrpunktmessung mit Berücksichtigung des Probenleerwertes und Erkennung des Endpunktes	10
7.2	Endpunktmessung mit Standard	10
8.	Messung	10
8.1	Einschalten des Gerätes	10
8.2	Selbsttest beim Einschalten	10
8.3	Testanwahl	11
8.4	Ausschalten des Gerätes	11
8.5	Integrierte Prüfungen der Gerätefunktionen	11
8.6	Hinweise zur Probennahme und Durchführung der Messung	12
9.	Technische Daten	13
10.	Allgemeine Richtlinien, Normen und Hinweise	14
11.	Anlage: Messungen „Schritt für Schritt“	14ff.

1. Allgemeine Angaben zum Photometer

Name des Gerätes: Vet Photometer
Typ: DP 700
Charakterisierung: In-vitro-Diagnosticum, Messgerät zur Bestimmung von NEFA (Freie Fettsäuren) und Magnesium im Serum/Plasma, Calcium im Plasma sowie Lactat im Plasma/Blut

Hersteller:



Diaglobal GmbH
Köpenicker Str. 325 / Haus 41
12555 Berlin

Tel: +49 (0) 30 6576 2597

Fax: +49 (0) 30 6576 2517

E-Mail: info@diaglobal.de

<http://www.diaglobal.de>



Die Konformität des Gerätes mit der Richtlinie 2006/95/EG wird durch das CE-Kennzeichen bestätigt.

2. Aufstellung

Für den störungsfreien Betrieb des Gerätes müssen folgende Umgebungsbedingungen erfüllt sein:

- Umgebungstemperatur: 0 °C ... 40 °C
- Keine direkte Bestrahlung durch Sonnenlicht o. ä. Wärmestrahlungsquellen
- Frei von übermäßigem Staub
- Frei von Erschütterungen
- Frei von Beeinflussung durch elektromagnetische Wellen
- Betrieb auf einer waagerechten Unterlage

Bitte beachten Sie folgende Bedienungshinweise:

Legen Sie den Akku oder die Batterie ein, wenn das Gerät netzunabhängig betrieben werden soll oder verbinden Sie das Photometer mit dem Netzgerät.

Drücken der Taste **<ON/ENTER>** (Abb. 1) löst den internen Gerätecheck aus, den das Gerät selbsttätig durchführt.

Danach ist das Gerät sofort messbereit.

3. Gerätebeschreibung



Abb. 1

3.1 Stromversorgung

Das Vet Photometer kann wahlweise mit Netzgerät, Batterie (9V-Block) oder Akku (Bauform 6F22 o. PP3) betrieben werden.

3.1.1 Netzbetrieb

Das Photometer wird mit einem Netzgerät für den Betrieb an einer Netzspannung im Bereich 100 V ... 240 V AC angeboten. Das Netzgerät ist mit einem Diaglobal Logo (Aufkleber) gekennzeichnet.

Der Anschlussstecker des Netzgeräts wird mit der rückseitigen Stromversorgungsbuchse des Gerätes verbunden.

3.1.2 Netzunabhängiger Betrieb

Einsetzen des Akkus bzw. der Batterie:

Rändelschrauben auf der Unterseite des Gerätes herausdrehen und Batteriefachdeckel abnehmen. Akku bzw. Batterie mit dem Druckknopfkontakt verbinden und in das Gerät einsetzen. Batteriefachdeckel wieder aufsetzen und Rändelschrauben eindrehen.

Hinweis:

Das Vet Photometer kann mit Netzgerät betrieben werden, ohne dass hierfür eine Entfernung des Akkus oder der Batterie erforderlich ist.

Der Akku wird im eingebauten Zustand nicht geladen. Hierfür ist ein separates Aufladegerät erforderlich.

3.2 Messsystem

Der optische Block ist in Abb. 2 dargestellt.

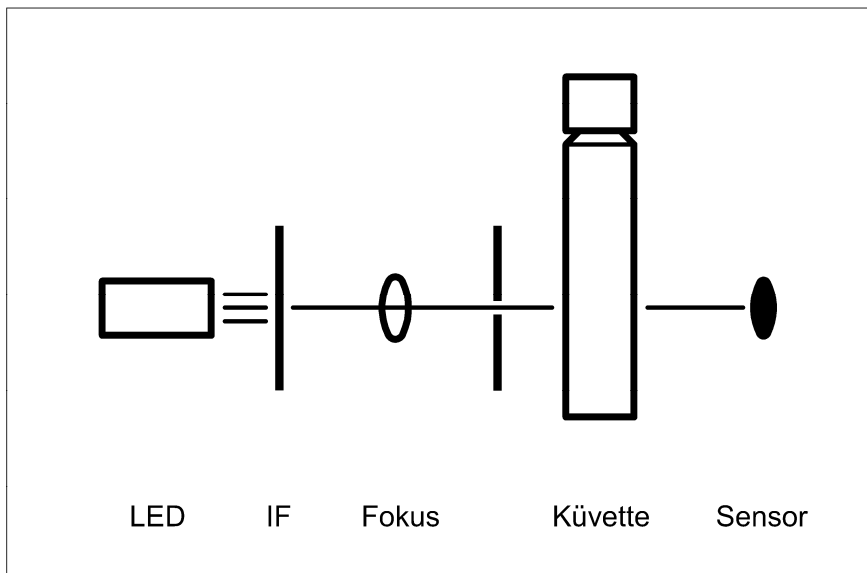


Abb. 2

Das von einer LED emittierte Licht wird zunächst durch einen Interferenzfilter IF (HWB ~ 5 nm) in seinen Wellenlängenbereich (520 nm) selektiert und dann gebündelt auf die Küvette im Schacht geleitet. Nach dem Passieren der Küvette wandelt ein breitbandiger Photosensor das auf seine Sensorfläche fallende Licht in einen der Intensität proportionalen Strom um.

4. Service

4.1 Justierung und Kalibrierung

Das Gerät ist bei Auslieferung werkseitig justiert und kalibriert, eine Justierung durch den Kunden ist nicht erforderlich.

Die Justierung wird über die rückseitige Schnittstellenbuchse durchgeführt. Sie kann nur werkseitig vorgenommen werden, Einstellungen durch den Kunden sind nicht möglich.

Informationen zur Kalibrierung des Gerätes sind in Kapitel 6, Qualitätssicherung, zu finden.

4.2 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Eine Wartung nach Ablauf der Gewährleistungszeit wird empfohlen, ist jedoch nicht zwingend notwendig. Aufgrund der integrierten Prüfung der Gerätefunktionen (Kapitel 8.5) und regelmäßiger Prüfungen mit Kontrollmaterial ist eine Wartung erst dann zu empfehlen, wenn eine dieser beiden Prüffunktionen eine Fehlermeldung anzeigt.

4.3 Reinigung

Zur Reinigung der Oberfläche des Gerätes werden handelsübliche, in klinisch-chemischen Labors gebräuchliche dekontaminierende Lösungen wie Mikrozyd® AF Liquid, Bacillool® plus, 3 % Kohrsolin® o.ä. empfohlen. Bevor das Gerät mit einem weichen Tuch und der dekontaminierenden Lösung gereinigt wird, muss es ausgeschaltet und der Netzstecker gezogen sein.

Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen. Es besteht kein Schutz gegen eindringende Flüssigkeiten (Code IP X0).

Der Küvettenschacht darf vom Anwender des Gerätes nicht gereinigt werden, da dies zur Beschädigung des Gerätes führen kann. Sollte eine Reinigung, insbesondere wegen ausgelaufener Flüssigkeiten oder Glasbruch, notwendig sein, wenden Sie sich bitte an uns.

4.4 Störungen

Bei auftretenden Störungen oder Problemen rufen Sie uns einfach an. Viele Fragen lassen sich am Telefon klären. Nicht funktionsfähige Geräte sind an unsere Berliner Adresse einzusenden. Für die Zeit der Reparatur stellen wir ein Leihgerät zur Verfügung.

4.5 Entsorgung

Nicht mehr benötigte oder nicht zu reparierende Geräte werden von uns kostenlos zurückgenommen und entsorgt.

5. Benötigte Reagenzien und Laborhilfsmittel

5.1 Hinweis zur Haltbarkeit der Verbrauchsartikel

Es ist darauf zu achten, dass alle Verbrauchsartikel nur innerhalb des Haltbarkeitsdatums verwendet werden dürfen.

5.2 Reagenzien / Parameterliste

Folgende Tests können mit dem Vet Photometer gemessen werden:

Parameter	Probenmaterial			Tests / Packung	Art. Nr.
	Blut	Serum	Plasma		
Freie Fettsäuren	-	+	+	50	NEFA 013
Lactat	+	-	+	40	LAC 142
Calcium	-	-	+	65	CA 015
Magnesium	-	+	+	65	MG 013

5.3 Kontrollmaterialien

Art. Nr.	Bezeichnung	Inhalt
LAC QS	Lactat-Kontrollset 2 mmol/L ; 4 mmol/L ; 10 mmol/L	3 x 4 mL
CA QS	Calcium- und Magnesium-Kontrolle	3 x 1,5 mL
CA ST	Calcium- und Magnesium-Standard	1 x 25 mL
NEFA ST	NEFA-Standard	1 x 10 mL

5.4 Laborhilfsmittel und Zubehör

Art. Nr.	Bezeichnung	Inhalt
LH 006	Küvettenständer	1
LH 007	Mikropipetter (Pipettierhilfe)	1
LH 009	Zellstofftupfer	500
LH 011	Alkohol-Pads, unsteril	100
LH 026	Ringmarken Pipetten 10 µL	250
LH 050	Reaktionsgefäße zur Abtrennung des Plasmas	500
LH 053	Pipettenspitzen 500 - 5000 µL klar, für Pipette LH 504	200
LH 054	Pipettenspitzen 2 - 200 µL gelb, für Pipette LH 550	1000
LH 075	Küvetten mit Schraubverschlüssen	40
LH 504	Pipette variabel 500 - 5000 µL	1
LH 550	Pipette fix 50 µL	1

Testkits, Kontrollen und alle weiteren Materialien sind bei der Diaglobal GmbH erhältlich und können zusammen mit dem Vet Photometer in einem handlichen Koffer aufbewahrt und transportiert werden.

6. Qualitätssicherung

Für die Richtigkeitskontrolle der Lactatbestimmung bieten wir die spezielle Kontrolllösung LAC QS an.

Für die Richtigkeitskontrolle der Calcium- und Magnesiumbestimmung bieten wir die Kontrolllösung CA QS an.

7. Messverfahren

7.1 Mehrpunktmessung mit Berücksichtigung des Probenleerwertes und Erkennung des Endpunktes

Nach Messung des Probenleerwertes (= Messung 1) wird die Farbreaktion in der Küvette gestartet. Der Reaktionsverlauf wird durch das Gerät kontrolliert (= Messung 2). Der Messvorgang wird beendet, sobald der Endpunkt erreicht ist.

Die Zeit bis zum Erreichen des Endpunktes ist temperaturabhängig. Sie beträgt für den Lactattest in der Regel 2 - 6 Minuten. Bei Temperaturen in der Nähe des Gefrierpunktes können - parameterabhängig - Messzeiten bis zu 20 Minuten resultieren.

Es kann zwischen Einzel- und Serienmessungen bis zu maximal 20 Proben gewählt werden.

Bei Einzelmessungen werden die Proben nacheinander abgearbeitet.

Bei Serienmessungen werden zunächst sämtliche E1-Werte gemessen.

Parameter: Lactat (LAC)

Berechnung: Konzentration = $\Delta E \times \text{Faktor}$

7.2 Endpunktmessung mit Standard

Gemessen wird die Extinktion nach Erreichen des Endpunktes. Die Messung erfolgt über einen Standard gegen den Reagenzien-Leerwert.

Parameter: Freie Fettsäuren (NEFA), Magnesium (MG), Calcium (CA)

Berechnung: Konzentration = $\text{Faktor} \times (E_{\text{Analyse}} - E_{\text{Leerwert}}) / (E_{\text{Standard}} - E_{\text{Leerwert}})$

8. Messung

8.1 Einschalten des Gerätes

Taste **<ON/ENTER>** drücken.

8.2 Selbsttest beim Einschalten

Beim Einschalten des Gerätes erfolgt ein Selbsttest der digitalen und analogen Schaltung. Die Prüfung der Gerätefunktion läuft nach dem Einschalten automatisch ab. Sie dauert ca. 5 Sekunden, danach ist das Gerät messbereit.

Hinweis:

Sollte sich während der Prüfung zeigen, dass eine der Gerätefunktionen nicht den geforderten Einstellungen entspricht, erscheint die Anzeige **<SERVICE>**.

In diesem Fall lässt sich das Gerät nur noch ausschalten.

Bitte rufen Sie den Service von Diaglobal GmbH an (Tel. +49 (0) 30 6576 2597) oder kontaktieren Sie Ihren Fachhändler.

8.3 Testanwahl

Taste **<ON/ENTER>** drücken.

Der gewünschte Test wird mit der rechten bzw. linken Pfeiltaste aus dem Menü ausgewählt:

NEFA - LAC - CA - MG - EXT520

Ein Druck auf die rechte Taste aktiviert den jeweils nächsten Test, während mit der linken Taste zum vorherigen Test zurückgegangen werden kann.

Der jeweils ausgewählte Test wird in der oberen rechten Ecke des Displays angezeigt.

Testanwahl mit Taste **<ON/ENTER>** bestätigen.

8.4 Ausschalten des Gerätes

Das Gerät kann durch gleichzeitiges Betätigen der beiden Pfeiltasten ausgeschaltet werden.

8.5 Integrierte Prüfungen der Gerätefunktionen

Selbsttest beim Einschalten

Die Überprüfung der digitalen und analogen Schaltung des Gerätes wird bereits beim Einschalten vom Gerät selbsttätig ausgeführt.

Siehe dazu Kapitel 8.2, Selbsttest beim Einschalten.

Differenzmessungen

Alle Messungen beruhen auf Differenzmessungen. Das heißt, nach dem Anwählen des gewünschten Tests fordert das Gerät zu einer Nullmessung mit einer Leerwertküvette auf. Dadurch wird eine Bezugsbasis zum Messwert hergestellt, so dass kleinere Abweichungen kompensiert werden können.

Messbereichskontrollen

Die Messbereiche aller im Display angezeigten Messergebnisse werden durch eine integrierte Messbereichskontrolle überprüft. Bei Messbereichsüberschreitung erfolgt eine Fehleranzeige.

Die für jeden Parameter separat festgelegten Messbereiche sind auf den jeweiligen Packungsbeilagen sowie in dieser Bedienungsanleitung, Kapitel 9, Technische Daten, dokumentiert.

Plausibilitätskontrollen

Bei Mehrpunktmessungen bildet die zuerst gemessene Extinktion die Bezugsbasis. Das Programm überprüft die einzelnen Messwerte auf Plausibilität. Werden bestimmte Vorgaben (z. B. $E2 > E1$ bei aufsteigenden Reaktionen) nicht erfüllt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

8.6 Hinweise zur Probennahme und Durchführung der Messung

Zur Durchführung der Messungen verweisen wir auch auf die Tutorials auf unserer Webseite, www.diaglobal.de.

Sicherheitshinweis siehe Punkt 10.

In diesem Kapitel wird auf die häufigsten Fehler, die bei der Probennahme und bei der Dosierung der Probe entstehen können, eingegangen. Fehler in der Probennahme führen in jedem Fall zu falschen Messergebnissen.

1. Vor der Messung müssen im Kühlschrank gelagerte Küvetten auf Raumtemperatur gebracht werden. Sind die Küvetten zu kalt, beschlagen sie an der Außenwand aufgrund der Luftfeuchtigkeit mit Wasser, was zu falschen Messergebnissen führt.
2. Die Küvette niemals mit bloßen Händen im unteren Bereich (dort, wo sich die Flüssigkeit befindet), anfassen. Falls das versehentlich geschehen sein sollte, die Küvetten vor der Benutzung mit einem fusselfreien Tuch säubern.

Das Säubern mit einem fusselfreien Tuch ist in jedem Fall zu empfehlen. Selbst dann, wenn die Packung noch neu und ungeöffnet ist. Fingerabdrücke auf der Küvette führen zu falschen Messergebnissen.

3. Die Kapillare muss in einem Zug mit dem erforderlichen Probenvolumen gefüllt werden. Mehrmaliges Ansetzen der Kapillare führt zu Luftblasen, die sich aus der Kapillare nicht mehr entfernen lassen. Bei Bildung von Luftblasen ist die Kapillare zu verwerfen und es ist erneut mit der Probennahme zu beginnen.
4. Die Kapillare muss exakt bis zum schwarzen Eichstrich gefüllt werden.

Bitte beachten: Es genügt bereits eine Abweichung von nur 1 mm von der Ringmarke, um ein deutlich verfälschtes Messergebnis zu erhalten!

Befindet sich die Probe oberhalb der schwarzen Ringmarke, führt das zu falsch positiven Messergebnissen. Mit einem Zellstofftupfer kann zu viel aufgenommenes Blut vorsichtig heruntergetupft werden.

Befindet sich die Probe unterhalb der schwarzen Ringmarke, führt das zu falsch negativen Messergebnissen. Eine Korrektur ist in diesem Fall aufgrund der sich bildenden Luftblase kaum möglich.

5. Bevor die Kapillare in die Küvette gestellt wird, muss sie von außen im unteren Bereich mit einem Zellstofftupfer vorsichtig von anhaftenden Proberesten befreit werden. Andernfalls würde das zu falsch positiven Messergebnissen führen.
6. Mit Hilfe des Mikropipetters wird die Probe vollständig in die Küvette überführt. Die vollständige Überführung der Probe geschieht durch das mehrfache Ausstoßen mit Hilfe des Druckknopfes am Mikropipetter.

Bitte beachten: Der Mikropipetter kommt erst dann zum Einsatz, wenn die Kapillare mit der Probe gefüllt ist. Er wird zum Füllen der Kapillare nicht benötigt. Das Füllen der Kapillare geschieht allein durch die Kapillarwirkung.

7. Beim Kappenwechsel mit der Startkappe darauf achten, dass sich die Substanz in der Startkappe vollständig gelöst hat. Andernfalls kommt es zu einem nichtlinearen kinetischen Reaktionsverlauf, was zu einer Fehleranzeige im Display oder zu unplausiblen Messergebnissen führt.

9. Technische Daten

Lagertemperatur:	-20 °C ... 70 °C
Einsatztemperatur:	0 °C ... 40 °C
Abmessungen:	200 x 100 x 50 mm
Masse:	450 g
Messprinzip:	Absorptionsmessung mit Einstrahlphotometer, gechoppeter Betrieb
Strahler:	LED
Spektralapparat:	Interferenzfilter
Messwellenlänge:	520 nm
Spektrale Halbwertsbreite:	~ 5 nm
Außenlichteinfluss:	vernachlässigbar
Schnittstelle:	V24 (9600, 8, n, 2)
Versorgungsspannung:	6 V ... 12 V DC
Stromaufnahme:	max. 250 mA
Anwärmzeit:	0 min
Funkentstörung:	nach DIN VDE 0871 bzw. DIN VDE 0875
Elektromagnetische Verträglichkeit:	nach EN 61326-1
Unrichtigkeit:	< 0,5 % bei E = 1,000
Relative photometrische Kurzzeit-Standardabweichung:	< 0,1 %

Messbereiche	<u>DP 700</u>
Freie Fettsäuren	0,02 – 4,00 mmol/L
Lactat	0,2 - 30 mmol/L
Calcium	0,10 – 5,00 mmol/L
Magnesium	0,10 – 2,10 mmol/L
EXT 520 nm	E = 2,500

10. Allgemeine Richtlinien, Normen und Hinweise

1. Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
2. EN ISO 9001, Qualitätsmanagementsysteme, Modell zur Darlegung des Qualitätsmanagementsystems in Design / Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst
3. EN 61010 -1, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
4. EN 61326 -1, Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Das Photometer stimmt mit den in der Normenreihe IEC 61326 beschriebenen Anforderungen an die Störaussendung und Störfestigkeit überein.

Benutzen Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Quellen starker elektromagnetischer Strahlung, weil diese den ordnungsgemäßen Betrieb stören können. Zwischen einem betriebsbereiten (eingeschalteten) Mobiltelefon und dem Photometer sollte während der Messung ein Abstand von mindestens 1 m eingehalten werden.

Hinweis zur geräteinternen Qualitätssicherung

Die Funktionsfähigkeit des Gerätes wird beim Einschalten überprüft. Darüber hinaus werden bei einzelnen Tests während der Messung elektronisch gesteuerte Kontrollen durchgeführt, die bei Nichteinhaltung vorgegebener Bedingungen zu einer Fehlermeldung führen.

Sicherheitshinweis

Beim Umgang mit potentiell infektiösen Materialien (Patientenproben) ist auf eine persönliche Schutzausrüstung zu achten (Handschuhe, Kittel).

11. Anlage: Messungen „Schritt für Schritt“

Siehe folgende Seiten

Anleitung Schritt für Schritt

Gerätebedienung



1. Einschalten:

Taste ON/ENTER drücken
Gerätecheck abwarten und mit Taste
ON/ENTER bestätigen



2. Test auswählen:

Pfeiltaste drücken bis gewünschter Test
erscheint



3. Bestätigen des gewünschten Tests:

Taste ON/ENTER drücken



4. Ausschalten:

Beide Pfeiltasten gleichzeitig drücken

Hinweis:

Erscheint nach Ablauf des Gerätechecks
SERVICE im Display, hat das Gerät einen
Defekt.

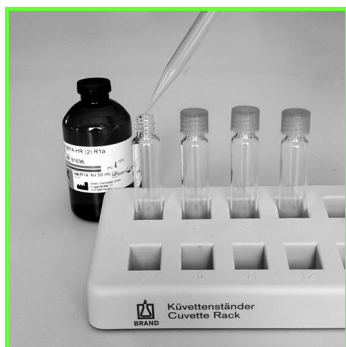
Bitte setzen Sie sich in diesem Fall mit
unserem Service unter der Rufnummer
+49 (0)30 6576 2597 in Verbindung.

Anleitung Schritt für Schritt

NEFA (Freie Fettsäuren)

Beispiel: 2 Proben

Es werden benötigt: Freie Fettsäuren-Standard (NEFA ST), Diaglobal Rundküvetten (LH 075)



1. Gemäß Arbeitsanleitung die Reagenzienmischungen herstellen

Danach 1000 μL der Lösung R1a aus der Flasche in jede Küvette pipettieren



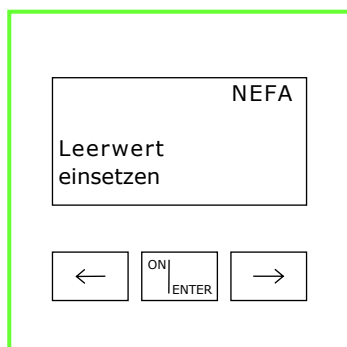
2. Proben in die Küvetten pipettieren, gut mischen und 10 Min. stehen lassen

Küvette 1: nichts (=Leerwert für Nullpunkt)
Küvette 2: 50 μL Standard
Küvette 3: 50 μL Probe 1
Küvette 4: 50 μL Probe 2



3. Nach Ablauf der Wartezeit von 10 Minuten 500 μL Lösung R2a aus der Flasche in jede Küvette pipettieren

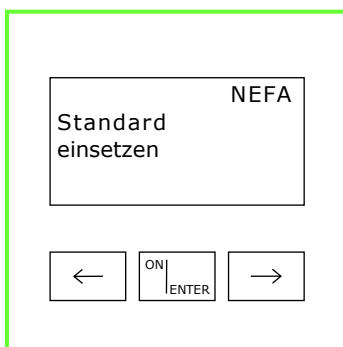
Küvetten wieder verschließen, mischen und erneut 10 Minuten bei Raumtemperatur stehen lassen



4. Gerät mit ON/ENTER einschalten

Gerätecheck abwarten, mit ON/ENTER bestätigen

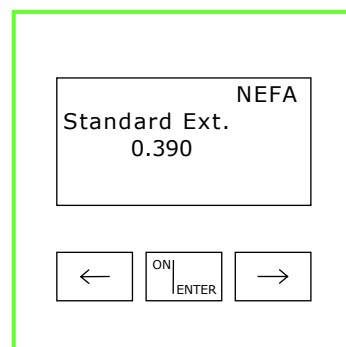
NEFA auswählen, mit ON/ENTER bestätigen



5. Nullpunkteinstellung: Küvette 1 (Leerwert) in das Photometer stellen

Nullpunkt wird vom Gerät gespeichert

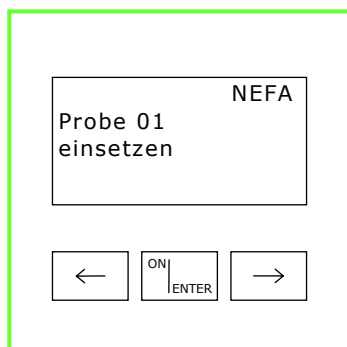
Nach Signalton Küvette entfernen



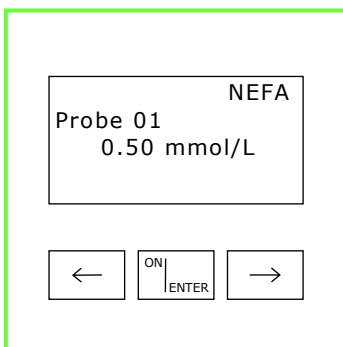
6. Küvette 2 (Standard) in das Photometer stellen

Das Photometer zeigt die Standard Extinktion

Tipp: Falls erforderlich, diesen Wert für Dokumentationszwecke notieren



7. Küvette 2 (Standard) entfernen



8. Küvette 3 (Probe 1) und danach die Küvette 4 (Probe 2) in das Photometer stellen

Messwerte nacheinander ablesen



Hinweis zur Serienmessung:

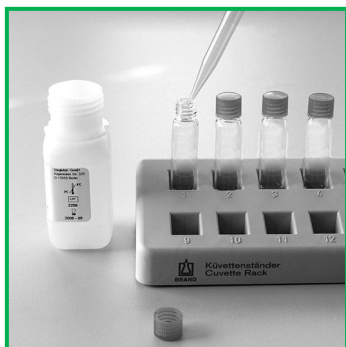
Nach der Nullpunkteinstellung und der Messung mit dem Standard können beliebig viele weitere Proben gemessen werden

Anleitung Schritt für Schritt

CA 015 / MG 013

Beispiel: 2 Proben

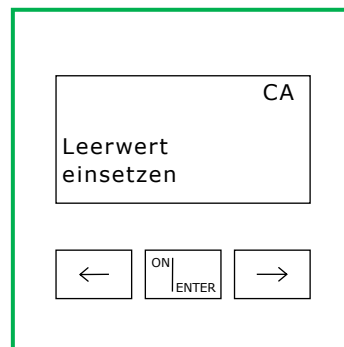
Es werden benötigt: Calcium-Magnesium-Standard (CA ST), Diaglobal Rundküvetten (LH 075)



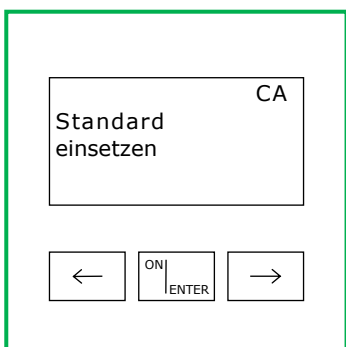
1. Gemäß Arbeitsanleitung die vorgegebenen Mengen Puffer- bzw. Farblösung in 4 Küvetten pipettieren
Danach den Standard und die beiden Proben pipettieren (Bild 2)



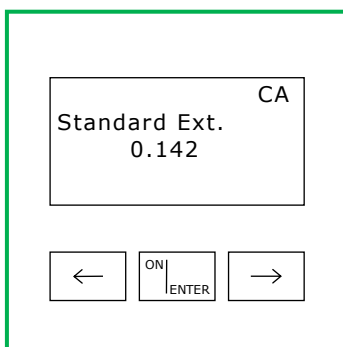
2. Proben in die Küvetten pipettieren, gut mischen
Küvette 1: nichts (=Leerwert für Nullpunkt)
Küvette 2: Standard
Küvette 3: Probe 1
Küvette 4: Probe 2
CA 015: 50 µL / keine Wartezeit
MG 013: 10 µL / 5 Minuten Wartezeit



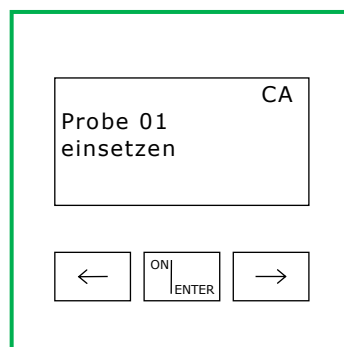
3. Gerät mit ON/ENTER einschalten
Gerätecheck abwarten, mit ON/ENTER bestätigen
Gewünschten Test auswählen, mit ON/ENTER bestätigen



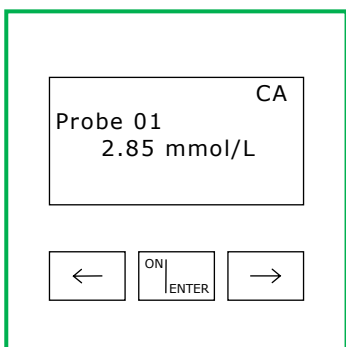
4. Nullpunkteinstellung: Küvette 1 (Leerwert) in das Photometer stellen
Nullpunkt wird vom Gerät gespeichert
Nach Signalton Küvette entfernen



5. Küvette 2 (Standard) in das Photometer stellen
Das Photometer zeigt die Standard Extinktion
Tipp: Falls erforderlich, diesen Wert für Dokumentationszwecke notieren



6. Küvette 2 (Standard) entfernen



7. Küvette 3 (Probe 1) und danach die Küvette 4 (Probe 2) in das Photometer stellen
Messwerte nacheinander ablesen



Hinweis zur Serienmessung:
Nach der Nullpunkteinstellung und der Messung mit dem Standard können beliebig viele weitere Proben gemessen werden

Qualitätssicherung
Empfohlenes Kontrollmaterial: Calcium-Magnesium-Kontrolle (Art.-Nr. CA QS)

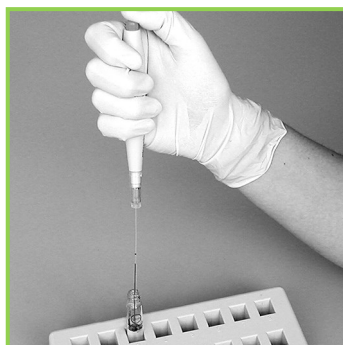
Anleitung Schritt für Schritt

LAC 142 / LAC 342 / GLU 142 / CHO 142 / TRI 142

Einzelmessung



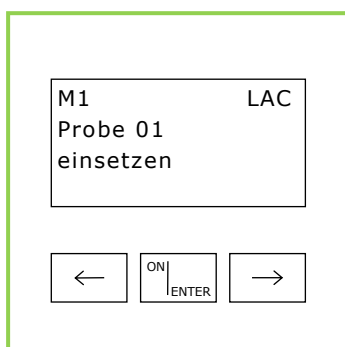
1. Kapillare mit 10 µL Probe in die geöffnete Küvette stellen



2. Probe mit Mikropipetter ausstoßen und mehrfach spülen



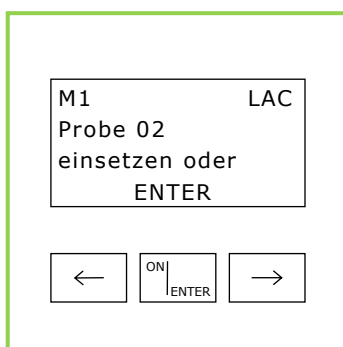
3. Verschlusskappe wieder aufschrauben
Küvette mehrmals über Kopf schwenken



4. Gerät mit ON/ENTER einschalten

Gerätecheck abwarten, mit ON/ENTER bestätigen

Gewünschten Test auswählen, mit ON/ENTER bestätigen



5. Nullpunkteinstellung: Küvette mit Probe (Bild 3) in das Photometer stellen, Nullpunkt wird vom Gerät gespeichert

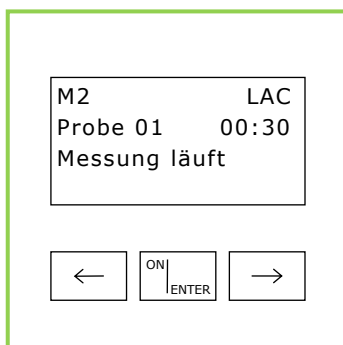
Nach Signalton Küvette entfernen



6. Verschlusskappe gegen Startkappe austauschen



7. Küvette mehrmals über Kopf schwenken



8. Zuerst ON/ENTER drücken und erst **danach** die Küvette in das Photometer stellen

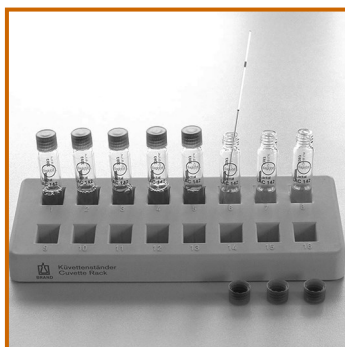


9. Zeitablauf wird angezeigt, Messwert abwarten

Anleitung Schritt für Schritt

LAC 142 / CHO 142 / TRI 142

Anzahl der Proben pro Serie: Bis zu 20 Proben gleichzeitig



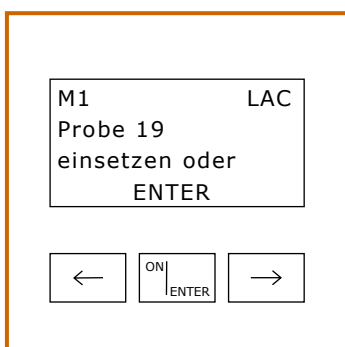
1. Die Proben in den Kapillaren nacheinander mit dem Mikropipetter in die Küvetten ausstoßen und mehrfach spülen



2. Verschlusskappen wieder aufschrauben
Küvetten mehrmals über Kopf schwenken



3. Gerät mit ON/ENTER einschalten
Gerätecheck abwarten, mit ON/ENTER bestätigen
Gewünschten Test auswählen, mit ON/ENTER bestätigen



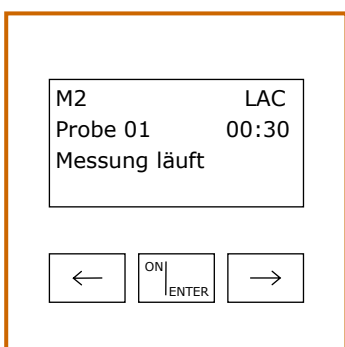
4. Nullpunkteinstellung: Küvetten mit Probe (Bild 2) nacheinander in das Photometer stellen
Die Nullpunkte werden vom Gerät gespeichert
Auf korrekte Reihenfolge der Proben achten!



5. Nach Nullpunkteinstellung der letzten Küvette alle Verschlusskappen der Reihe nach gegen Startkappen austauschen



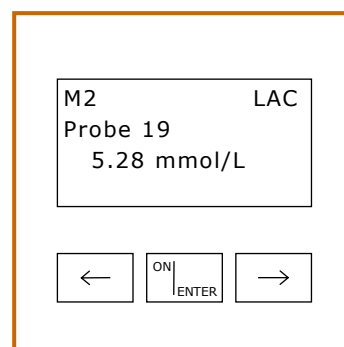
6. Alle Küvetten **gleichzeitig** mehrmals über Kopf schwenken



7. Zuerst ON/ENTER drücken und erst **danach** die **1.** Küvette in das Photometer stellen
Zeitablauf wird angezeigt, Messwert abwarten



8. Messwert der 1. Küvette ablesen, Küvette entfernen
2. Küvette einsetzen, Messwert ablesen, Küvette entfernen, usw.



9. Vorgang solange wiederholen, bis der Messwert der letzten Küvette angezeigt wird
Auf korrekte Zuordnung und Reihenfolge der Proben achten!