

# Milkotronic GmbH

## LACTOSCAN 60

### MILCHANALYSATOR

mit LCD display – 16 Zeichen x 4 Reihen

## Gebrauchsanweisung

## INHALTSVERZEICHNIS

### 1. BESTIMMUNG

### 2. TECHNISCHE CHARAKTERISTIK

### 3. ANALYSATOR UND SEINE BESTANDTEILE

### 4. VORBEREITUNG FÜR DIE ARBEIT MIT DEM ANALYSATOR. FOLGE DES ARBEITSPROZESSES

### 5. AUSFÜHRUNG DER ANALYSE UND BEDIENUNG DES ANALYSATORS

### 6. AUSWASCHEN DES ANALYSATORS

### 7. MÖGLICHE PANNEN UND MELDUNGEN ÜBER FEHLER. BESEITIGUNGSMETHODEN

### 8. ARBEIT DES GERÄTS IN TESTREGIME

## BEILAGEN

### 1. GEFRIERPUNKT – THEORIE

### 2. PH-METER (Option)

### 3. Leitfähigkeitsmessung (Option)

**Energieversorgung vom elektrischen Netz:**

- 220 V +10/-15%
- 110 V / 50-60 Hz
- 12,4 V DC

**Abmessungsregime:**

- Kuhmilch
- Schafmilch
- Ziegenmilch
- Büffelmilch
- Kamelmilch
- UHT Milch
- Sahne
- Molke
- Speiseeismischungen
- Wiederhergestellte Milch
- Andere

## 1. BESTIMMUNG

Das Milchanalysator "LACTOSCAN 60" dient zu Eilanalysen des Prozentsatzes von Fetten (FAT), Trockensubstanz ohne Fett (SNF), Eiweiß, Milchzucker, zugefügtem Wasser und auch Temperatur (°C), Dichte in aräometrischen Graden (°Γ), Säurigkeit (pH), Gefrierpunkt, Leitfähigkeit und Salzen aus ein und derselben Probe nach Melken, bei Aufkauf und Verarbeitung der Milch.

## 2. TECHNISCHE CHARAKTERISTIK

### 2.1. Charakteristik der Regime:

Das standarte Arbeitsprogramm des Milchanalysators "LACTOSCAN 60" hat 4 Arbeitsregime.

#### 2.1.1. Abmessung von Kuhmilch

#### 2.1.2. Abmessung von Schafmilch

#### 1.1.3. Abmessung von Milch UHT

Um genaue Daten zu bekommen, muß sich die Probe im Temperaturbereich von +5°C bis 40°C befinden. Die Dauer der Abmessung ist etwa 60 Sekunden.

Diese Regime können nach Auftrag des Kunden für verschiedene Milchprodukte kalibriert werden (Sahne, Speiseeismischungen, Molke, wiederhergestellte Milch u.a.)

#### 2.1.4. Auswaschen

Dient zum Auswaschen des Messsystems des Analysators. Stellen Sie bitte Waschlösung (Typ 1) oder Wasser in die Nische. Um die Reinigung anzuschließen pressen Sie auf ENTER. In Waschregime macht das Analysator 8 Zyklen Einsaugen und hält an. Nach Auswaschen oder Anschluß der Energieversorgung des Analysators, muß man bevor dem Anfang der Abmessung Einsaugen und Ausführung der Probe durchführen.

**Achtung:** Der Operator wird durch Ertönen eines Tonsignals jede zweite Sekunde zum Starten dieses Regimes eingeladen nachdem folgende Bedingungen eingetreten sind:

- Stillstandszeit länger als 55 Minuten (das Analysator war angeschlossen gewesen ohne daß Abmessungen durchgeführt wurden)
- 15 Min. nach letzter Abmessung, doch nicht später als 55 Minuten nach Anschluß ans Netz. Nach Auswaschen beginnt eine neue Abmessung der obenerwähnten Zeitabstände.

Auf dem Bildschirm erscheint folgende Meldung:

**Time to start  
Cleaning  
Es ist Zeit mit dem Auswaschen zu beginnen**

### 2.2. Meßbreite:

- FETT.....	0.01 % - 20 %
- SNF.....	3 % - 15 %
- Dichte*.....	15° Γ - 40° Γ
- Eiweiss.....	2 % - 7 %
- Milchzucker.....	0.01 % - 6 %
- zugefügtes Wasser.....	0 % - 70 %
- Temperatur der Probe .....	1 ° C - 40 ° C
- Gefrierpunkt.....	Von -0,400 bis -0,700 ° C
- Salze .....	von 0,4 bis 1,5%
- pH**.....	von 0 bis 14
- Leitfähigkeit**.....	von 3 bis 10 [mS/cm]

\*Die Daten über die Dichte werden abgekürzt in aräometrischen Graden gegeben. Zum Beispiel müßte 27.3 als 1027.3 kg.m<sup>3</sup> begriffen werden. Um die Dichte der Milch festzustellen, schreiben Sie das Ergebnis vom Display ab und addieren Sie 1000.

Beispiel: Ergebnis 31.20; Dichte = 1000 + 31.20 = 1031.20 kg/m<sup>3</sup>

\*\* Die Messung von pH und Leitfähigkeit der Probe ist eine Option und wird nach Bestellung geliefert.

### 2.3. Höchstzulässiger Absolutfehler:

- Fett .....	.....± 0.10 %
- Trockensubstanz ohne Fett .....	.....± 0.15 %
- Dichte .....	.....± 0.3 °Γ
- Eiweiß .....	.....± 0.15 %
- Milchzucker .....	.....± 0.20 %
- zugefügtes Wasser .....	.....± 3 %
- Probentemperatur.....	.....± 1° C
- Gefrierpunkt .....	.....±0,001° C
- Salze .....	.....±0,05%
- pH.....	.....±0.05%
- Leitfähigkeit .....	.....±0,05%

Der Unterschied zwischen zwei nacheinanderfolgenden Abmessungen ein und derselben Milch darf nicht den höchstzulässigen Absolutfehler überbieten.

### 2.4. Der erwähnte Fehler wird unter normalen Exploatazionsbedingungen garantiert:

- Lufttemperatur .....	.....von 10° C bis 35° C
- Relative Luftfeuchtigkeit.....	.....von 30 % bis 80 %
- Energieversorgung .....	.....220 V (110V)

**Anmerkung:** Die Werte des Absolutfehlers im P. 2.3. sind von der Genauigkeit der zuständigen chemischen Methode abhängig, die für die Bestimmung des Inhalts des respektiven Bestandteils gebraucht wurde. Im P. 2.3. ist die Genauigkeit nach der Gerbermethode - für Fett, nach der gravymetrischen Methode – für Trockensubstanz ohne Fett, nach der beschleunigten Methode von Kehlidal – für Eiweiß angegeben. Bei Veränderungen von +10/-15% im Nominalwert der elektrischen Spannung (220V) darf die Höchstabweichung der Testergebnisse nicht mehr als 0.8 Punkte der im Punkt 2.3. angegebenen Werte sein. Die Exploation des Analysators muß in Abwesenheit äußerer elektrischer und Magnetfelder (abgesehen vom Feld der Erde) und Vibrationen erfolgen.

2.5. Ausmasse.....240/220/100 mm; MASSE – 3 kg

2.6. Maximale Dauer der Arbeitsbelastung: ..... 8 Stunden

2.7. Volume der Milchprobe für eine Abmessung:..... 25 cm<sup>3</sup> (= 25 ml.)

2.8. Printerschaltung (Option)

Zum Drucken der Meßergebnisse, kann man am Analysator eine Seriendruckvorrichtung anschließen – z. B. ESC/POS Serial printer der Firma DATECS oder SEIKO. Die Interfacekupplung für Verbindung mit dem Printer befindet sich auf der Rückseite des Analysators (Fig. 2) „Serieninterface für den Printer“. Die Druckvorrichtung (nur für DATECS gültig) muß durch die Kupplung „12-Voltausgang zum Printeranschluss“ an der Rückseite, Fig. 2. versorgt werden. Die Verbindung erfolgt durch Kabel, die durch die Herstellerfirma geliefert werden. Wenn die Druckvorrichtung direkt vom elektrischen Netz versorgt wird, so müssten Analysator und Druckvorrichtung an ein und derselben elektrischen Phase geschaltet sein.

Die Austauschparameter sind wie folgt: 9600 bps, No parity, 8 bits, 1 stop bit. Der Austausch ist einseitig (nur eine Linie wird benutzt) – der Analysator ist nur mit Datensenden und der Printer nur mit Datenempfang beschäftigt.

## 2.9. Arbeit mit äußerer Klaviatur (Option)

Der Operator kann an die Kupplung, die für die Seriendruckvorrichtung bestimmt ist, eine äußere Klaviatur anschließen, die vom Herstellern des Analysators komplett mit einem speziell geeigneten Anschlusskabel geliefert wird. Durch diese Vorrichtung ist man imstande eine Vierziffernummer des Lieferanten (von 1 bis 9999) und die von ihm gelieferten Liter (von 0.1 bis 9999.9 Liter) mit Genauigkeit bis 0.1 Liter einzuführen. Die Einführung dieser Daten muß bevor Starten der Abmessung erfolgen. Für diesen Zweck muß irgendwelcher von den Zifferdruckknöpfen der Klaviatur gepresst werden, wonach auf dem Bildschirm Folgendes erscheint:

```
Enter Data
Del N:
```

Danach muß der Operator die Nummer des Lieferanten einführen. Nach Pressen des Knopfes ENTER der Außenklaviatur erscheint auf dem Bildschirm Folgendes:

```
Enter Data
Del N:xxxx
Litre=
```

Danach muß der Operator die Anzahl der Liter einführen und auf den Knopf ENTER der Außenklaviatur drücken. Auf dem Display erscheint Folgendes:

```
Del N:xxxx
Litre=yyyy.y
Are you sure?
0-No Yes-Enter
```

Wo die Abkürzungen Folgendes bedeuten:

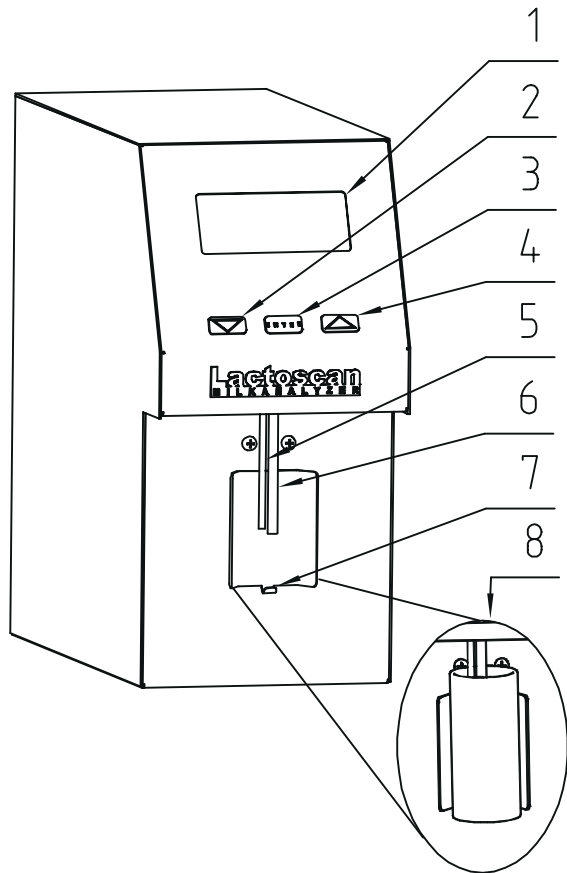
xxxx	die vom Operator eingeführte Nummer des Lieferanten
yyyy	die vom Operator eingeführte Litermenge

Der Operator besitzt folgende zwei Möglichkeiten:

1. Die eingeführten Daten durch Pressen des Druckknopfes „0“ der Außenklaviatur abzulehnen und sie auf das neue einführen zu beginnen.
2. Die eingeführten Daten durch Pressen des Druckknopfes ENTER der Außenklaviatur zu bestätigen. Danach erscheint auf dem Display die soeben gewählte Kalibrierung. Das Gerät ist zum Starten der Abmessung bereit. Nach Abschluss der Abmessung werden die Daten über den Lieferanten gedruckt.

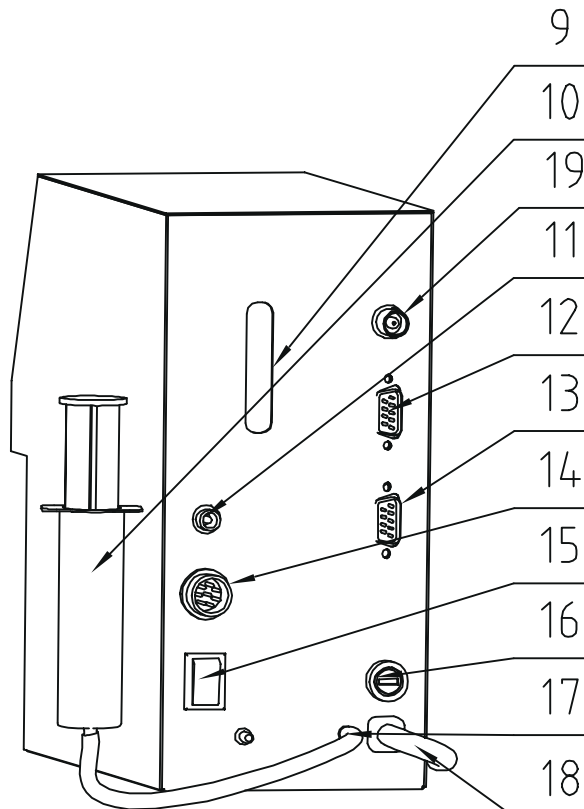
### 3. ANALYSATOR UND SEINE BESTANDTEILE

Fig.1 Aussicht von Vorne



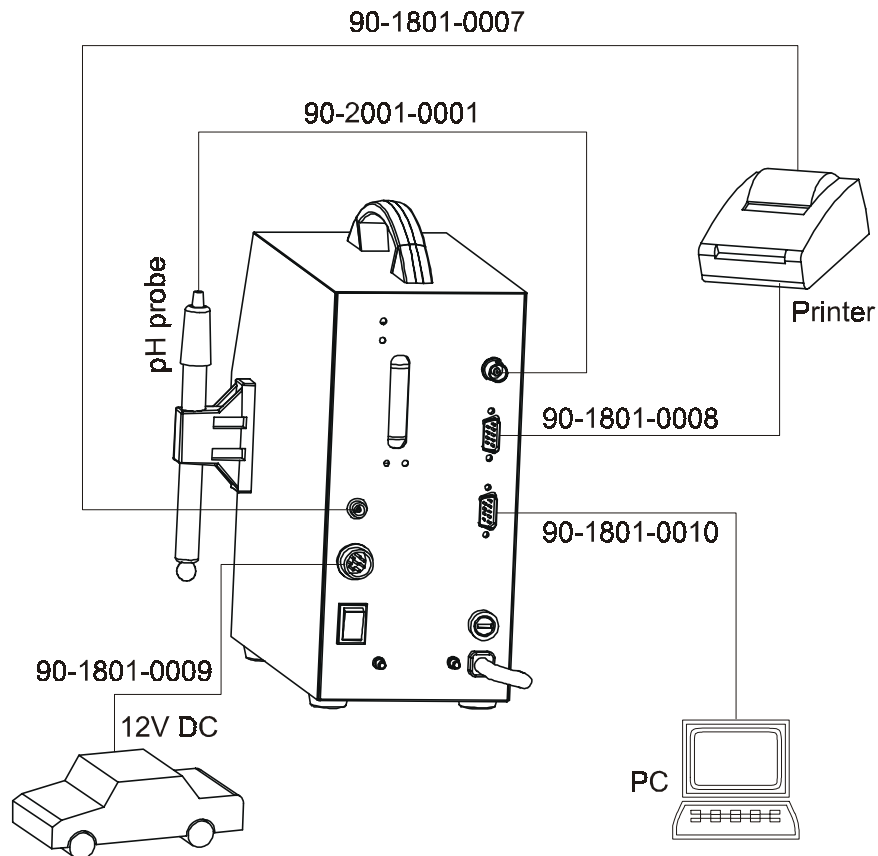
1. Display
2. Knopf "down"
3. Knopf "Enter"
4. Knopf "up"
5. Temperatursensor
6. Einlassungsröhre
7. Auflage für den Becher der die Milchprobe enthält
8. Becher für die Probe

Fig. 2 Aussicht von Hinten



9. Niveauindikator (Glas)
10. Spriz
11. 12-Voltausgang zum Printeranschluss
12. Serieninterface für den Printer
13. Serieninterface RS232
14. 12-Volteingang
15. An/Ausschaltknopf
16. Sicherung
17. Einlassungseingang zum Auswaschen
18. Anschlusskabel
19. pH-Metereingang (Option)
20. Ständer für die pH-Sonde Ø12 (Option)
21. pH-Sonde (Option)
22. Handgriff

## Kabelbeschreibung



### 90-1801-0007

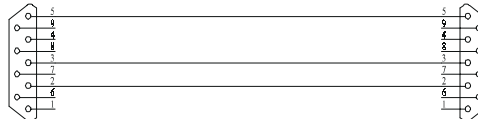
Kabel zur Versorgung für Seriendruckvorrichtung 12V DC (Thermal printer Typ EP-50, Sieh <http://www.datecs.bg>)

### 90-1801-0008

RS232 Interfacekabel für Verbindung mit dem Milchanalysator – Seriendruckvorrichtung - Standartausführung für EP-50 (für andere Druckvorrichtungen sieh die ihnen entsprechende Gebrauchsanweisung)

- 2. TxD
- 3. RxD
- 5. GND

Lactoscan  
DB 9-pin  
male



Ser Prn  
DB 9-pin  
male

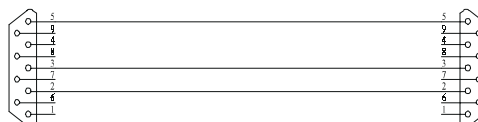
- 2. Receive Data(RxD)
- 3. Transmit Data(TxD)
- 5. Signal Ground(GND)

### 90-1801-0010

RS232 Interfacekabel für Verbindung mit dem Milchanalysator– IBM PC

- 2. TxD
- 3. RxD
- 5. GND

Lactoscan  
DB 9-pin  
male



PC  
DB 9-pin  
female

- 2. Receive Data(RxD)
- 3. Transmit Data(TxD)
- 5. Signal Ground(GND)

### 90-2001-0001

pH Sonde mit Kabel

### 90-1801-0009

12V DC Versorgungskabel für Milchanalysator

- 1. GND
- 2. Wird nicht gebraucht
- 3. Wird nicht gebraucht
- 4. 12V DC

Фиг.3.

#### **4. VORBEREITUNG ZUR ARBEIT MIT DEM ANALYSATOR. FOLGE DES ARBEITSPROZESSES.**

**4.1.** Stellen Sie bitte das Analysator auf seine Arbeitsstelle, wobei Sie Bedingungen für natürliche Ventilazion schaffen. Die Lufttemperatur im Arbeitsraum muß in den Rahmen +10/+30°C sein. Das Gerät darf sich nicht in unmittelbarer Nähe von anderen Geräten oder Wärmequellen befinden.

**4.2.** Den Anschlußkabel an die Steckdose anschließen (Fig.2, 18). Der Energieversorgungsumschalter "POWER" (Fig. 2, 15) auf der Hintenseite muß nicht angemacht sein.

**4.3.** Umschalter auf "POWER" setzen, wodurch die Identifizierungsprozedur gestartet wird. Auf dem Display (Fig.1, 1) erscheinen für einen Augenblick die Versionennummern der Programme aufgrund deren das Analysator arbeitet, z. B.:

<p><b>Milkanalyzer 60</b> <b>LCD vers xx</b> <b>MA vers yy</b> <b>MA ser. N. xxxx</b></p>
---

Dabei bedeutet:

**Milkanalyzer 60** – die Meßzeit

**LCD vers xx** – die Programmversion, die das Display regiert

**MA vers yy** – die Programmversion der Grundplatte

**MA ser. N. xxxx** – Seriennummer – geschrieben auch auf der Hintenseite des Analysators.

#### **Vorsicht:**

*Falls während der Arbeit mit dem Gerät es notwendig wird dem Hersteller eine Frage zu stellen, müssen Sie imstande sein die Auskunft über Ihr Gerät zitieren zu können, die auf dem Bildschirm (Display) während des obenerwähnten Identifikationsprozesses erscheint.*

Die Meldung "Getting ready" erscheint (ungefähr 5 Minuten) vor der endgültigen Vorbereitung zur Arbeit. Die obenerwähnte Zeit ist von der Umwelttemperatur abhängig und verlängert sich mit der Senkung der Umwelttemperatur.

Nachdem das Gerät arbeitsbereit geworden ist erscheint auf dem Bildschirm "Analyzer ready". Um die Abmessung zu starten muß der Operator den Becher mit der Probe auflegen und auf den Knopf **Enter** drücken.

**4.4.** Wenn Sie zu einem anderen Regime übergehen möchten, müssen Sie auf den Knopf **Enter** drücken (Fig.1, 3) und ihn gedrückt halten. Auf dem Display erscheint folgende Meldung:

<p><b>Release button to start menu</b></p>
--

Knopf **Enter** freilassen. Auf dem Display erscheinen die möglichen Arbeitsregime:

<p><b>Milk selector</b> <b>Cal1 – Cow</b> <b>Cal2 – Sheep</b> <b>Cal3 – UHT</b> <b>Cleaning</b></p>
---

Wählen Sie durch die Knöpfe “up” ▲ ”down” ▼, das erwünschte Arbeitsregime und drücken Sie auf **Enter** um es zu starten.

## **5. DURCHFÜHRUNG DER ANALYSE UND BEDIENUNG DES ANALYSATORS**

### **5.1. Das Abnehmen der Milchproben muß dem Standart entsprechend erfolgen.**

Beim Abnehmen der Proben muß man folgenden Anforderungen zuvorkommen:

**5.1.1.** Bevor man die Probe aus der Kühlungsvanne nimmt muß man die Milch durch eine spezielle Rührvorrichtung umrühren, die man kreisförmig von oben nach unten bewegt. Das Umrühren durch die Rührvorrichtung der Vanne ist nicht genug.

**5.1.2.** Es ist verboten Proben aus Gefäßen zu nehmen, die keine gute Umrührung erlauben. Die Milch muß in das Standartmeßgefäß umgegossen und einparmal durch den Meßschwimmer umgerührt werden. In der Abwesenheit eines Schwimmers, muß die Milch 4-5 mal aus dem einen Gefäß ins andere umgegossen werden, bevor man die Probe nimmt.

**5.1.3.** Das Probennehmen erfolgt obligatorisch durch eine Sonde – eine Röhre aus Aluninium, rostfreiem Stahl oder eine Glasröhre mit Innendurchmesser 8-10 mm. **Der Volume dieser für die Analyse bestimmten Probe muß nicht kleiner als 100-150 ml sein.**

**5.1.4.** Wenn es notwendig wird die Probe zu einem Labor zu transportieren, wo sich ein Milchanalysator befindet, muß man sie mit Kaliumbychromat konservieren oder in eine Kühlungstasche stellen.

**5.1.5.** Vor der Analyse muß die Milch nicht weniger als zwei Stunden nach dem Melken verweilen damit es keine Luft mehr enthält.

**5.1.6.** Direkt vor der Abmessung der Milch mit dem Analysator gießen Sie die abgetrennte Probe aus dem einen Gefäß ins andere 4-5 mal um. Die Milch muß in den Kunststoffbecher eingegossen werden, der im Zubehör enthalten ist und die Abmessung darf beginnen.

**5.1.7. Die Analyse darf nicht stattfinden bei Verdacht, daß die Säurigkeit der Probe höher als 17°T (titrierbare Säurigkeit) ist !!!**

**5.1.8.** Wenn die Probe gekühlt wird und Fett auf die Oberfläche erscheint, muß die Probe vor dem Abmessen bis 40°C angewärmt und danach bis 20-25°C gekühlt werden, damit sich das Milchfett gleichmäßig verteilt.

### **5.2. Durchführen der Abmessung**

**5.2.1. Für Arbeit im ersten, zweiten oder dritten Regime braucht man die Probe sehr gut umgerührt zu haben direkt bevor man die Milch in den Meßbecher einfüllt.** Gießen Sie die vorbereitete Probe ein und stellen Sie den Becher in die Nische des Analysators. Pressen Sie **kurzweilig** den Knopf **Enter**. Der Analysator saugt die Probe ein und vollzieht die Abmessung, wonach er die Milch in den Becher zurückgießt. Während der Abmessung erscheint auf dem Bildschirm eine Aufschrift über die Temperatur der Probe. Die Messergebnisse nach Wasser (z.B. nach dem Auswaschen am Ende des vorigen Arbeitstages) werden nicht in Betracht genommen. Machen Sie eine zweite Abmessung derselben Milch – und zwar nicht der Milch, die sich im Becher befindet, sondern eines neuen Milchvolumens aus derselben Probe.

### **5.3. Abrechnung der Ergebnisse**

**5.3.1.** Nach Abschluß des Messens kehrt die Milch in den Becher zurück und die Ergebnisse erscheinen auf dem Bildschirm. (Fig. 1, 1), z.B.:

<b>Results:</b>	
<b>F=ff.ff</b>	<b>S=ss.ss</b>
<b>D=dd.dd</b>	<b>P=pp.pp</b>
<b>L=ll.ll</b>	<b>W=ww.ww</b>

Wo die Abkürzungen Folgendes bedeuten:

**F= ff.ff** – Prozentsatz des Fettes

**S= ss.ss** – Prozentsatz der Trockensubstanz ohne Fette

**D= dd.dd** – Abmessung der Dichte in Prozenten

**P= pp.pp** – Prozentsatz der Eiweiße

**L= ll.ll** - Prozentsatz der Lactose

**W= ww.ww** - Prozentsatz des zugefügten Wassers.

Wenn sie auf den Knopf **”Down”** ▼ drücken, erscheint auf dem Display eine zweite Seite mit Ergebnissen:

<p><b>Page 2 Results:</b> <b>T=tt.tC</b>   <b>pH=pp.pp</b> <b>FP=-0.fff</b>   <b>sol=0.sss</b></p>
--

Wo die Abkürzungen Folgendes darstellen:

**tt.tC**            - Temperatur der Probe

**pp.pp**            - eine Indikation über die Säurigkeit (pH-Wert) der Probe – wenn Anschluß des Geräts an einer pH-Sonde existiert hatte

**-0.fff**            - Abgemessener Gefrierpunkt der Probe.

**-0.sss**            - Prozentsatz der gemessenen Salze

Durch Drücken auf die Knöpfe **”up”** ▲ und **”down”** ▼ kann der Operator von einer Seite mit Ergebnissen zu einer anderen Seite übergehen.

*Anmerkung:*

Wenn der Analysator die Option "Leitfähigkeitsmessung" besitzt, wird das Ergebnis auf der Seite mit den Grundergebnissen an der Stelle der Laktose wie **C=xx.xx** angegeben;

xx.xx ist die gemessene Leitfähigkeit der Probe in [mS/cm]. Wenn der Wert ausserhalb der Normalgrenzen liegt, blinkt der Cursor nach der Buchstabe C und zeigt somit an, dass die Probe unkorrekt ist. In diesem Fall wird die Laktose auf einer neuen Seite - Page 3 Results - angezeigt.

**5.3.2.** Schreiben Sie die Ergebnisse ins Formular ein. Die Ergebnisse bleiben sichtbar auf dem Bildschirm bis der Becher erneut in die Nische gestellt wird. Wenn der Analysator mit einem Komputerverbunden oder mit einem Printer versehen ist, werden die Daten automatisch übertragen oder gedruckt.

## **6. GRUNDREINIGUNG DES ANALYSATORS**

### **6.1. Die Grundreinigung erfolgt nach Beendigung der Arbeit mit dem Analysator am Ende des Arbeitstages.**

**6.1.1.** Das Gerät durch den Knopf auf der Rückseite ausschließen, den Anschlußkabel aus der Steckdose herausnehmen (Fig. 2, 18). Den Schlauch von der Verknüpfung (INPUT) (Fig. 2, 17) auf der Rückseite strecken und mit dem Spritz verknüpfen (Fig. 2, 10).

**6.1.2.** Den Becher mit Kaltwasser füllen. In die Nische stellen und das Wasser 3-4 mal durch das Meßsystem zirkulieren lassen indem Sie mit dem Spritz einsaugen und auspumpen.

**6.1.3.** Danach waschen Sie das System mit heißer (50° C) Waschmittellösung. Empfohlen wird die Waschmittel für Waschmaschinen in Verhältnis 5 gr zu 200 ml Wasser zu benutzen.

**6.1.4.** Meßsystem mit reinem Heißwasser ausspülen. Das wird durch 3-4 mal erfolgtes Einsaugen durch den Spritz gemacht, indem man dreimal nacheinander das Reinwasser im Becher abwechselt.

**Bemerkung:** Bei intensiver Arbeit wird es notwendig das Ausspülen mit heißer Waschlösung einparmal durchzuführen. Wenn danach im Glasfaß immer noch Milchreste zu sehen sind, lassen Sie die Waschlösung 7-8 Stunden im Analysator verweilen und dann spülen sie das Gerät mit Heißwasser aus.

**6.1.5.** Saugen Sie Luft mit dem Spritz ein und blasen Sie die Wasserreste aus dem System aus.

**6.1.6.** Verbinden Sie den Gummischlauch mit der Verknüpfung

**Bemerkung:** Falls während der Arbeit die Stromversorgung ausfällt wobei im Analysator Milch bleibt, blasen Sie unverzüglich die Milch mit dem Spritz aus dem System aus und waschen Sie das Analysator nach der obenerwähnten Art und Weise aus.

**6.2. Wischen Sie die Arbeitsflächen der Vorderseite (Fig. 1) mit einem feuchten Lappen und trocknen Sie sie mit einem trockenen Tuch ab.**

### **VERGESSEN SIE NICHT!**

**DAß DIE GRUNDURSACHE EINER NICHT RICHTIGEN ARBEIT DES ANALYSATORS AM SCHLECHTEN AUSWASCHEN DES SYSTEMS NACH ARBEITSABSCHLUß LIEGT.**

*Bei schmutzigem Glasfaß (Fig. 2, 9), fällt die Garantie aus und die Reparaturen müssen vom Kunden bezahlt werden.*

## 7. MÖGLICHE PANNEN UND MELDUNGEN ÜBER FEHLER. BESEITIGUNGSMETHODEN:

7.1. Während des Auswaschens mit dem Spritz darf man keinesfalls hohen Druck mit dem Kolben herstellen, weil das die Verknüpfung des Schlanges mit dem System zerstören kann. Wenn Sie jedoch feststellen, daß die Waschflüssigkeit in den Becher nicht zurückkehrt und stattdessen auf das Gehäuse des Geräts fließt, wenden Sie sich für Hilfe an die zuständige Dienststelle.

7.2. Wenn auf dem Display "**MA overheated**" erscheint, was von einem konstanten Tonsignal begleitet ist, machen Sie sofort das Analysator aus! "**MA overheated**" bedeutet Überhitzung des Analysators. Erforschen Sie sofort die Temperatur im Arbeitsraum, die direkte Sonnenbestrahlung oder das Erwärmen des Geräts durch naheliegende elektrische Vorrichtungen. Machen Sie nach 5 Minuten das Gerät auf das neue an und wenn erneut "**MA overheated**" auftaucht, schließen Sie aus und wenden Sie sich an die zuständige Dienststelle.

7.3. Wenn während der Arbeit auf dem Display die Meldung "**Empty camera**" auftaucht, so bedeutet das, daß es im System Luft gibt oder die Milchprobe im Gerät geronnen ist.

- solchenfalls achten Sie auf das Flüssigkeitsniveau im Becher. Bei Einsaugen darf das Ende der Röhre nicht in der Luft bleiben.
- Wenn die Milchprobe geronnen ist, waschen Sie unverweilt das System mit heißem Wasser aus, indem Sie den Spritz auf der obenerwähnten Art und Weise benutzen.

7.4. "**Sample overheat**" – überhitzte Probe. Ein ständiges Tonsignal wird gehört und die Probe kehrt zum Becher zurück. Das Gerät ist bereit eine Probe mit normaler Temperatur zu empfangen.

## 8. ARBEIT DES GERÄTS IN TESTREGIME

### 8.1. Einschalten des Geräts in Service(Test/Setup)-regime

Um **Setup** des Geräts einzuschalten, muß der Operator den Knopf **Enter** pressen und halten, die Energieversorgung des Geräts einschalten, die anfänglichen Identifikationsmeldungen abwarten und den Knopf freilassen nachdem folgende Meldung erschienen ist:

**Release Button  
to start setup**

Nachdem Sie den Knopf freigelassen haben erscheint auf dem Display folgende Meldung:

**MA Setup**

Darunter folgen die Menues, die dem Operator zugänglich sind:

**Special modes  
Corrections  
Settings  
Tests  
PH/Co meter  
Exit**

Die Knöpfe "**up**" ▲ und "**down**" ▼ ermöglichen es Ihnen sich durch die Menue zu bewehgen.

Wenn durch Drücken auf den Knopf **Enter** ein Menue gewählt wird, bietet jedes Menue neue Punkte (Untermenue) an. Wenn man den Knopf **Exit** wählt, wird man die **Setup**-Regime verlassen und zu einem normalen Funktionieren des Geräts übergehen.

## 8.2. Bestimmung der einzelnen Menues

### 8.2.1. Spezialregime

Bestimmt für die Wahl spezieller (technologischer) Arbeitsregime. Nach Starten dieses Regimes erscheint auf dem Bildschirm Folgendes:

<b>Special modes</b> <b>Calibration</b> <b>Cycle</b> <b>Exit</b>
---

Diese Regime werden gewöhnlich im Werk des Herstellers benutzt.

Im Regime **Calibration** ist das Gerät für Abmessungen bereit und schickt die aufgetauchten Ergebnisse zum technologischen System, das für die Kalibrierung der Geräte zuständig ist. Zu diesem Zweck sind Personalkomputer IBM PC, das Kalibrierungssystem LSC.EXE des Herstellers und eine Kalibrierungsmethodik für die Milchanalysatoren Lactoscan notwendig. (Sieh die ihnen entsprechenden Papiere). Um die Abmessung in diesem Regime zu starten, muß der Operator den Becher mit der Probe in die Nische stellen und auf den Knopf **Enter** drücken.

Das Regime **Cycle** dient zur Aufarbeitung (training) des Geräts. Nachdem es gestartet ist funktioniert das Analysator ohne zusätzlichen Hinweise indem es zyklisch die Probe empfängt, abmißt, herausführt und die Ergebnisse auf dem Display erscheinen läßt.

### 8.2.2. Berichtigungen

Es ist für die Einführung von Korrekturen in die Daten der Abmessung bestimmt. Erlaubt eine Korrektur eines jeden Parameters und jeder Kalibrierung im einzelnen. Es wird in Fällen von Nichtübereinstimmung der Abmessungsergebnisse ein und derselben Probe des Analysators und der klassischen Analysiermethoden benutzt.

Tabelle der möglichen Korrekturen, Veränderungsrenzen und Veränderungsschritte.

Parameter	Steigerung	Senkung	Schritt
Fettgehalt	0.95%	0.95%	0.01%
Trockensubstanz ohne Fett	4.75%	4.75%	0.05%
Dichte	4.75%	4.75%	0.05%
Milchzucker	0.95%	0.95%	0.01%
Salze	0.95%	0.95%	0.01%
Eiweisse	0.95%	0.95%	0.01%
zugefügtes Wasser	9.00%	9.00%	1.00%
Temperatur der Probe	9.9 °C	9.9 °C	0.1 °C

Nach Starten dieses Regimes erscheint auf dem Display Folgendes:

<b>Corrections:</b> <b>Calibration 1</b> <b>Calibration 2</b> <b>Calibration 3</b> <b>Temperature</b> <b>Cond measure</b> <b>Exit</b>
---

Nachdem die Kalibrierung gewählt wurde (z.B. Calibration 1) erscheint auf dem Bildschirm Folgendes:

<b>Call Correct's</b>
<b>Fat</b>
<b>SNF</b>
<b>Density</b>
<b>Lactose</b>
<b>Solids</b>
<b>Proteins</b>
<b>Water</b>
<b>Exit</b>

Nachdem das Parameter (z.B. Fettgehalt) gewählt wurde, erscheint auf dem Display Folgendes:

<b>Fat Correction</b>
<b>0,05</b>
- <b>OK.</b> +

Indem sich der Operator der Knöpfe “**up**”▲ und “**down**”▼ bedient, kann er den Wert des gemessenen Parameters in den obenerwähnten Grenzen steigern oder herabsetzen. Das Verlassen dieses Regimes bedeutet den Wert der Korrektur zu behalten und zu aktivieren.

Wenn nach der Korrektur eine Nichtübereinstimmung zwischen den Abmessungen des Analysators und der klassischen Methoden weiter besteht, wird es Ihnen empfohlen zum Kalibrieren des Analysators überzugehen. In Abhängigkeit von den Bedingungen und von den Wünschen des Operators, kann das mit der Hilfe des Personalkomputers IBM PC und eines Firmenkalibrierprogramms oder autonom – im *Regime 8.2.3.4. Recalibrate* erfolgen.

**Beispiel:**

Es ist nötig zwei Proben vorzubereiten: die Erste – nah der Untengrenze der Meßbreite; die Zweite – nah der Obergrenze der Meßbreite. Führen Sie die Abmessung nach der Refferenzmethode (Gerber oder Rose Gotlib für Fettgehalt, Abtrocknen für Trockensubstanz ohne Fett, Keldhal für Eiweißgehalt) durch.

Nehmen wir an, daß die Daten der ersten Probe nach der Refferenzmethode wie folgt sind: 2,3 FAT, 8,9 SNF, 3,3 Prot, 4,8 Lact. Nehmen wir an, daß die Daten der zweiten Probe nach der Refferenzmethode wie folgt sind: 6 FAT, 8,5 SNF, 3,15 Prot, 4,7 Lact. Machen Sie 5 mal dieselben Abmessungen einer jeden Probe indem Sie das Analysator benutzen. Lassen Sie ungeachtet die Werte jeder ersten Abmessung und rechnen Sie den Mittelwert der restlichen 4 Abmessungen für jeden Parameter im Einzellnen.

**Zum Beispiel:**

haben Sie für die erste Probe, die mit Lactoscan gemessen wurde: 2,45 FAT, 8,9 SNF, 3,4 Prot, 4,8 Lac; für die Zweite, die mit Lactoscan gemessen wurde: 6,15 FAT, 8,5 SNF, 3,25 Prot, 4,7 Lac bekommen. Es ist augensichtlich, daß die Indikationen für Fett- und Proteingehalt verschieden sind: +0,15 FAT; +0,1 Prot. Das bedeutet, daß Sie die Indikationen dieser beiden einzuführenden Parameter berichtigen können – 0,15 für Fett nach der obenerwähnten Art und Weise und 0,1 für Prot.

Nach Einführung der Berichtigung muß das Gerät Folgendes zeigen:

Erste Probe: 2,3 FAT, 8,9 SNF, 3,3 Prot, 4,8 Lact

Zweite Probe: 6 FAT, 8,5 SNF, 3,15 Prot, 4,7 Lact. Auf der selben Art und Weise können Sie die restlichen Parameter berichtigen.

#### Zweite Variante der Indikationen:

Z. B. haben Sie für die erste Probe, die mit Lactoscan gemessen wurde: 2,1 FAT, 8,9 SNF, 3,4 Prot, 4,8 Lac; haben Sie für die zweite Probe, die mit Lactoscan gemessen wurde: 6,2 FAT, 8,5 SNF, 3,25 Prot, 4,7 Lac bekommen. Es ist sichtbar, daß die untere Meßbreite um  $-0,2$  niedriger und die obere um  $+0,2$  höher ist. Bei diesem Sachverhalt wird es unmöglich die Berichtigung zu benutzen und es wird notwendig eine zweite Kalibrierung nach dem Punkt 8.2.3.4. RECALIBRATE durchzuführen, indem Sie die selben zwei Milchproben benutzen.

**Vorsicht:** Wenn Sie Berichtigungen oder Kalibrierungen machen, müssen Sie 100% in der Genauigkeit der Ergebnisse von den Referenzmethoden sicher sein.

**Bemerkung:** nach Beendigung der Kalibrierung oder Rekalibrierung werden die eingeführten Berichtigungen automatisch nulliert.

### 8.2.3. Settings

Ergibt verschiedene Arbeitsparameter (Regime) an.

#### 8.2.3.1. Net number

Dient dazu dem Gerät seine Netznummer zu verleihen bei seinem Anschluß an ein Produktionsnetz. Mögliche Nummern – von 0 bis 15 einschließlich.

Nach Starten dieser Funktion erscheint auf dem Display folgender Text:

<b>Net number</b> <b>0</b> - <b>OK</b> +
--

Durch den Knopf “**up**” ▲ kann der Operator die Zahl vergrößern, die die Nummer des Kanals kennzeichnet, und mit dem Knopf “**down**” ▼ wird diese Zahl herabgesetzt. Durch Drücken auf den Knopf **Enter** kann man den gewählten Kanal behalten und die Funktion verlassen.

#### Vermerk:

Bei Anschluß an das Produktionsnetz muß jedes Gerät eine einmalige (unikale) Nummer besitzen.

#### 8.2.3.2. Regime COM1

Bestimmt für Auswahl des Arbeitsregimes von COM1 (RS232 auf der Hintenseite), (Fig.2,13). Wählt die Vorrichtung wonach die Meßergebnisse geschickt werden. Möglichkeiten:

- Ausgang zum Personalkomputer – PC
- Ausgang zum Serienprinter – Prn

Nach Starten dieser Funktion erscheint auf dem Display folgender Text:

<b>COM1 mode:</b> <b>Prn</b> _ <b>PC</b> <b>OK</b> <b>Prn</b>
---

Durch den Knopf “**up**” ▲ kann der Operator die Ergebnisse zum **Prn** richten und durch den Knopf “**down**” ▼ – zum **PC**. Das Drücken auf den Knopf **Enter** bedeutet Behalten der ausgewählten Endvorrichtung und Verlassen der Funktion.

#### 8.2.3.3. LCD Setup

Bestimmt für Abstimmung des Kontrasts und Hintergrundbeleuchtung des Displays. Beide Parameter unterliegen Veränderungen in zwei Regimen:

- Eilregime für grobe Abstimmung und
- präzises Regime

Nach Starten dieser Funktion erscheint auf dem Bildschirm der folgende Text:

**LCD Setup:**  
**Contrast fast**  
**Contrast fine**  
**B. Light fast**  
**B.Light fine**  
**Exit**

#### 8.2.3.4. Recalibrate

Dient zur Änderung einer bestimmten Kalibrierung. Bietet folgende Möglichkeiten an:

**Recalibrate**  
**Calibration 1**  
**Calibration 2**  
**Calibration 3**  
**Edit samp's 1**  
**Edit samp's 1**  
**Edit samp's 1**  
**Edit FrPoints**  
**Exit**

Durch die Kalibrierungen, die in den ersten drei Punkten angegeben sind, wählt der Operator die Kalibrierung, die er auf das neue machen will, d.h. – rekalisieren. Bevordessen muß er die Proben vorbereiten, die er für die Rekalibrierung benutzen wird.

#### **Bemerkung:**

Die Vorbereitungsprozedur der Proben wird nach einer Methodik gemacht, die speziell und an anderer Stelle beschrieben ist. Nach Auswahl der Kalibrierung erscheint auf dem Display ein Menue, mittels dessen der Operator die Werte der einzelnen Parameter der Probe einführen muß.

Die Bewegung durch die Parameter und die Abmessung der Werte wird mit den Knöpfen “**up**”▲ und “**down**”▼ gewählt, und die Wahl eines Parameters und den angegebenen Wert – durch Drücken auf dem Knopf **Enter**.

Wenn man z.B. Kuhmilch rekalisieren möchte, dessen Kalibrierung im Gerät durch **Calibration 1** gekennzeichnet ist, wählen wir **Call** mittels **Enter**. Auf dem Display erscheint die Meldung:

**Calibration 1**  
**Getting ready**

Man wartet auf Tonsignal und Erscheinung auf dem Bildschirm des folgenden Menues:

**Call Samp High**  
**Fat=x.xx**  
**SNF=y.yy**  
**DEN=z.zz**

Wir müssen in diese Indikationen die Ergebnisse der chemischen Analysen der Milch mit **hohem Fettgehalt** einführen, die durch diese Methode erhalten wurden.

**Zum Beispiel:**

Wählen wir in diesem Menue durch die Knöpfe **“up” ▲ “down” ▼** den erwünschten Parameter, den wir einzuführen beabsichtigen und mittels des Knopfes **Enter** merkt die Weiche die Zahl, die verändert werden muss.

**Zum Beispiel:**

FAT=01.29.

Durch die Knöpfe **“up” ▲ “down” ▼** geben wir den erwünschten Wert an. Mit dem nächsten Drücken auf **Enter** bewegen wir uns zur folgenden Zahl. Nachdem wir völlig den erwünschten Wert für **FAT** eingeführt haben, drücken wir auf **Enter** und die Weiche kehrt zur Ausgangsposition zurück.

FAT x.xx  
SNF y.yy

Durch den Knopf **“down” ▼** verstellen wir die Weiche gegen **SNF** und analog der oben beschriebenen Methode, führen wir den Wert für **SNF** ein; auf dieser Art und Weise führen wir auch die restlichen Werte ein. Nach der Einführung muß man die Weiche gegen **Exit** stellen, auf **Enter** drücken und dann erscheint das Menue:

Recalibrate 1  
Put sample High  
5 times

Es schlägt uns vor die Probe mit erhöhtem Fettgehalt 5 mal zu stecken.

**Vorsicht!** Die Temperatur der Probe muß im Bereich 15-25°C liegen.

Bevor jeder Abmessung muß man die Milch 2-3 mal durch Umgießen aus einem Gefäß ins Andere umrühren. Füllen Sie die notwendige Quantität in den Meßbecher ein und stellen Sie den Becher in die Nische des Geräts. Abmessen starten. Die Probe wird eingesaugt. Es erscheint folgendes Menue:

Recalibrate 1  
Put sample high  
5 times  
Samp T=16.8

Nach 60 Sekunden ist die Probe abgemessen und erscheint das Menue:

Recal 1  
Put....  
Cal ..

Das fordert uns auf mit dem nächsten Abmessen zu beginnen. Fahren Sie fort bis zur fünften Abmessung.

Nach Beendigung der fünften Abmessung erscheint automatisch das Menue:

**Call Samp Low**  
**Fat x.xx**

Es verweist uns die Werte der Probe mit niedrigem Fettgehalt einzuführen. Führen Sie die Werte analog der Prozedur ein, die im Zusammenhang mit der vorigen Probe beschrieben wurde. Nach Einführung des letzten Parameters stellen Sie die Weiche auf **Exit**, drücken Sie auf **Enter** und es wird folgendes Menue erscheinen:

**Recal 1**  
**Put sample Low**  
**5 times**

Messen Sie die Probe mit niedrigem Fettgehalt 5 mal ab.  
Nach der fünften Abmessung erscheint automatisch das Menue:

**Recal 1**  
**Put sample water**

Es fordert uns auf eine Wasserprobe 5 mal abzumessen. Dabei ist es unnötig die Werte einzuführen nachdem wir den Becher voll Wasser stellen. Die Abmessung startet unverweilt. Nach der fünften Abmessung erscheint auf dem Bildschirm:

**Recalibrated**  
**Analyzer ready**

Das bedeutet, daß die Kalibrierung erfolgreich beendet wurde und das Analysator für Kuhmilch rekaliert wurde. Die Kalibrierung ist folgenderweise gekennzeichnet: **Calibr 1**. Schalten Sie die Stromversorgung aus und gleich danach schalten Sie ein. Das Gerät ist für Arbeit mit der neuen Kalibrierung bereit.

**Vermerk:**

Falls während der Arbeit die Probe außerhalb des Temperaturbereiches 15-25°C gerät, erscheint folgende Meldung:

**Temperature out of**  
**range**

Wir warten auf die Beendigung der Abmessung. Wenn die Meldung:

**Put sample again**

erscheint, stellen wir die Probe mit der passenden Temperatur und setzen wir die Abmessung fort bis wir es fünfmal gemacht haben.

Mittles des Menue **Edit samp,s 1 (2,3)** wird es dem Operator möglich die Daten über die Parameter jeder Rekalibrierung im einzellnen vorzubereiten oder die Daten der Proben zu überprüfen.

Mittels des Menue **Edit FrPoints** ist es dem Operator möglich den Basisgefrierpunkt vereinzelt für jede Kalibrierung anzugeben. Für mehr Auskunft siehe **Beilage – Gefrierpunkt – Theorie**. Nachdem dieses Menue ausgewählt wurde erscheint auf dem Bildschirm Folgendes:

```

Edit FrPoints
FrPoint Calibr1
FrPoint Calibr2
FrPoint Calibr3
Exit

```

Nach der Wahl des Gefrierpunktes für irgendeine Kalibrierung, erscheint auf dem Bildschirm Folgendes:

```

FrPoint Calibrx
-0.fff
-      OK      +

```

Hier bedeutet:

**Calibrx** - gewählte Kalibrierung, dessen Basisgefrierpunkt einer Redaktion unterliegen wird

**-0.fff** - laufender Wert des Basisgefrierpunktes

Durch Drücken auf die Knöpfe:

**“up” ▲** - wird der Absolutwert des Gefrierpunktes erhoben

**”down” ▼** - wird der Absolutwert des Gefrierpunktes herabgesetzt

**Enter** - wird ein redaktierter Wert behalten und das Menue verlassen

### 8.2.3.5. Save/ Rest Cal.

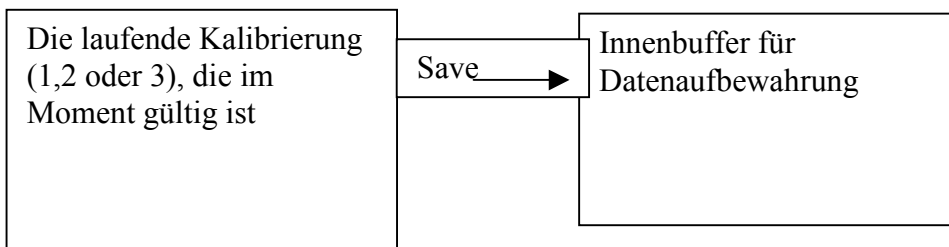
Mittels dieses Menues können Sie die neue Kalibrierung im Gerät behalten oder die alte (vom Hersteller) Kalibrierung wiederherstellen. Das wird dann notwendig, wenn nachdem Sie das Gerät kalibriert haben (z.B. für Kuhmilch), es sich erweist, daß das Gerät die Abmessung nicht richtig durchführt und Sie entscheiden die Kalibrierung des Herstellers wiederherzustellen. Solchenfalls stellen Sie die Weiche gegen **Restore calibration** und pressen Sie auf **Enter**.

Dann gibt es zwei Möglichkeiten:

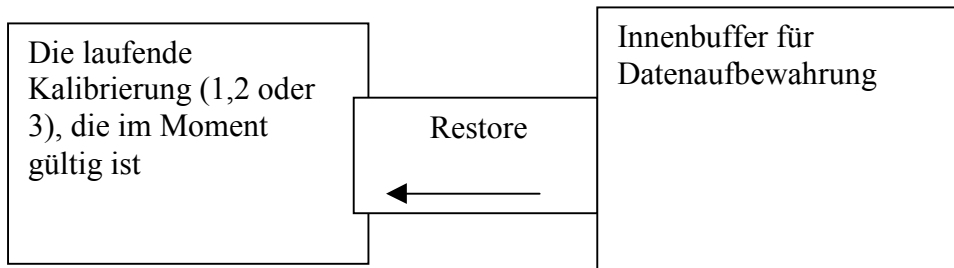
**Save calibration** – das die ausgewählte Kalibrierung im Innenbuffer behält.

**Restore calibration** – das die gewählte Kalibrierung aus dem Innenbuffer wiederherstellt.

Die Prozedur **Save/Restore** muß für jede Kalibrierung im einzelnen ausgeführt werden.



Der Inhalt der laufenden Kalibrierung verändert sich nicht, das Analysator arbeitet weiter ihr gemäß. Nur wurde eine Reservenkopie von ihr im Innenbuffer gemacht.



Die laufende Kalibrierung wird durch die Kalibrierung aus dem Innenbuffer ersetzt und das Analysator beginnt nach ihr zu funktionieren. Der Inhalt des Innenbuffers bleibt unverändert.

**Achtung:**

*Wenn nach Rekalibrierung des Geräts, Sie auf Save calibration drücken, werden Sie die neue Kalibrierung an Stelle der des Herstellers einschreiben. Danach wird es unmöglich sein die Kalibrierung des Herstellers wiederherzustellen. Prägen Sie die neuerzeugte Kalibrierung nur wenn Sie über dessen Genauigkeit absolute Sicherheit haben.*

**8.2.4. Tests**

Bestimmung – startet verschiedene Teste. Möglichkeiten:

**8.2.4.1. Test pump**

Es startet die Überprüfung der Pumpe. Die Zahl der überprüften Zyklen Einsaugen/Aussaugen erscheint auf dem Display.

**8.2.4.2. Ultrasound**

Überprüfung des Ultraschallsystems. Wird im Werk des Herstellers durchgeführt.

**8.2.4.3. Serial prn**

Macht einen kleinen Test des Serienprinters, das an COM2 angeschlossen ist – Ausgang mit der Inschrift **Printer** auf der Hintenseite des Geräts.

**8.2.5. PH Meter & Co Meter.**

Die pH-Abmessung ist eine zusätzliche Funktion des Analysators, die dem Kunden nach Bestellung extra geliefert wird. Die Abmessung kann in zwei Regimen erfolgen:

**Off line** indem das Menue **pH Meter & Co Meter / Measuring** gestartet wird, bei welchem das Analysator nur als **pH & Co Meter** -Meter funktioniert.

**On line** – automatisches Abmessen von pH während des Abmessens der anderen Parameter der Probe. Nach Starten des Menues pH Meter erscheint auf dem Display folgende Information:

<b>Calibration</b>
<b>Measuring</b>
<b>PH En/Disable</b>
<b>pH U Display</b>
<b>Co Meter Calibr</b>
<b>Co Meter Test</b>
<b>Co Meter En/Dis</b>
<b>Exit</b>

**8.2.5.1. Calibration**

Für die Kalibrierung vom pH Meter bestimmt. Für dieses Zweck werden 2 Etalonbuffer benutzt, die auf dem Display wie **Low buffer** (z.B. 3.00 pH) und **High buffer** (z.B. 7.00 pH) erscheinen. Die Prozedur ist wie folgt: Das Menue Calibration wird gestartet. Die Sonde wird in den *Low buffer* eingeführt. Durch die Knöpfe des Analysators wird der genaue Wert des Buffers eingeführt. Auf dem Display erscheint Folgendes:

**pH Calibr**  
**Buf=3.000**  
**V=x.xxxxV**  
**Set**

Hier bedeutet **x.xxxxV** die Spannung, die nach Einführung der Sonde gemessen wurde. Nach Stabilisierung der Indikationen, drückt der Operator auf den Knopf mit der Aufschrift **Set**. Die Prozedur wiederholt sich mit **High buffer**; danach erscheint die Meldung:

**pH Calibr OK**

Das weist darauf hin, daß die Kalibrierungsprozedur des Analysators erfolgreich beendet wurde. Das kalibrierte Gerät ist für Abmessungen bereit.

#### **8.2.5.2. Measuring.**

Nach Starten dieses Menues gehen wir zur Abmessung von pH in **off line** über, d.h. daß das Analysator nur als pH-Meter funktioniert. Der Operator muß die Sonde in die entsprechende Probe einführen. Auf dem Display erscheint Folgendes:

**pH measuring**  
**x.xxxV**  
**y.yy pH**  
**Exit**

Dabei bedeutet:

**x.xxx** – die Spannung, die durch die Sonde gemessen wurde

**y.yy** – den gemessenen pH-Wert der Probe

Auf den Knopf **Exit** drückend kann der Operator das Programm verlassen und zum obengezeigten Muenue übergehen.

#### **8.2.5.3. ph En/Disable**

Seine Aufgabe besteht darin die Abmessung von pH während normaler Arbeit des Analysators zu ermöglichen oder zu verhindern – **On line**. Nach Starten erscheint auf dem Display Folgendes:

**pH Mesuring**  
**XXX**  
**No OK Yes**

Hier bedeutet **XXX** den laufenden Zustand der Arbeitsregime. Durch drücken auf die Knöpfe unter der entsprechenden Inschrift kann man Folgendes bewirken: **Yes** – bedeutet, daß während normaler Arbeit des Analysators (Abmessung der anderen Parameter der Probe) parallel auch der pH-Wert gemessen wird; wenn **No** gewählt wird, dann wird es keine pH-Abmessung geben.

#### **8.2.5.4. pH U Display**

Es ermöglicht oder verhindert die Anzeige der Spannung der pH-Sonde während Abmessung des pH-Wertes. Nach Starten erscheint Folgendes auf dem Bildschirm:

**PH U Display  
XXX  
No OK Yes**

Hier bedeutet **XXX** laufender Zustand des Anzeigeregimes. Indem man auf den Knopf mit der entsprechenden Inschrift drückt, kann man Veränderungen einführen: **Yes** – bedeutet, daß Ph-Wert und Spannung der Sonde zur gleichen Zeit gezeigt werden.

Wenn man **No** wählt wird nichts gezeigt. Das ist für die beiden Abmessungsregime gültig.

#### **8.2.5.5. Messung der Leitfähigkeit**

*Die Messung der Leitfähigkeit ist eine zusätzliche Möglichkeit des Analysators und wird nach Bestellung geliefert. Weitere Information finden Sie in Anlage 3 – Messung der Leitfähigkeit.*

#### **8.2.5.6. Co Meter Calibr**

Dient zur Kalibrierung des Systems für Leitfähigkeitsmessung. Vor der Kalibrierung soll der Analysator ausgespült werden (s. Pkt. 6.1).

Man benötigt einen Standardpuffer mit Leitfähigkeit 5.02[mS/cm] und Temperatur 25°C. Nach dem Starten dieses Betriebsartes bereitet sich der Analysator vor und die Bereitschaft wird am Display wie folgt angezeigt:

**Co Meter Cal  
Put 5.02 buff  
and press Enter  
to start**

Der Bediener stellt den Puffer auf und startet die Messung. Am Bildschirm wird die folgende Meldung angezeigt:

**Measurement  
started  
Wait please**

Während der Messung wird die Temperatur des Puffers angezeigt. Nach Abschluss der Messung erscheint am Bildschirm die folgende Meldung:

**Co Pass 1/5=xxxx  
Put new sample  
and press Enter  
to start**

wo xxxx das Ergebnis der ersten Kalibrierungsmessung ist. Der Bediener soll einen neuen Puffer eingiessen, d.h. nicht den schon gemessenen benutzen, und die nächste Messung starten. Dieser Vorgang soll 5 Mal wiederholt werden. Am Ende wird am Bildschirm die folgende Meldung angezeigt:

**Cond Meter  
Calibr= xxxx  
Switch Off/On**

Der Bediener soll das Gerät ausschalten, dann einschalten und ausspülen. Damit ist die Kalibrierung des Systems für Leitfähigkeitsmessung abgeschlossen.

#### 8.2.5.6. Co Meter Test.

Dient zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Systems für Messung der Leitfähigkeit der Probe und wird unter Produktionsbedingungen angewendet. Nach Auswahl dieses Menüs misst der Analysator die Probe und am Bildschirm werden dauernd die Daten angezeigt, aus denen die Leitfähigkeit der Probe errechnet wird.

<p><b>Co Meter Test</b> <b>CoADC= xxxx</b></p> <p><b>Power Off - Stop</b></p>
---

#### 8.2.5.6. Co Meter En/Dis.

Dient zur Freigabe / Verbot der Systemfunktion für Leitfähigkeitsmessung der Probe. Am Bildschirm erscheint folgendes:

<p><b>Cond Measuring</b> <b>Yes</b></p> <p><b>No      OK      Yes</b></p>
---

# LACTOSCAN 60

## MILCHANALYSATOR

### Beilagen

## Lactoscan – Feststellung des Gefrierpunktes

### 1. Bestimmungsmethode

Lactoscan bestimmt den Gefrierpunkt jeder Probe und die Quantität des zugefügten Wassers. Lactoscan mißt den Gefrierpunkt nicht ab, sondern rechnet es auf Grund der anderen Milchbestandteile von denen er abhängt aus. Die Grundbestandteile der Milch sind: Wasser, Salze, Milchzucker (Laktose), Fette, Eiweisse, Mineralien (Salze) und Säuren. Der Gefrierpunkt hängt nur von den in der Milch aufgelösten Komponenten und von der Quantität des Lösungsmittels ab (in der Milch ist diese Rolle vom Wasser erfüllt). Die Überschalltechnologie ermöglicht es den Fettgehalt, die Eiweisse, den Milchzucker + Salze (die auflösbaren Bestandteile sind die einzigen, die Einfluß auf den Gefrierpunkt ausüben) direkt abzumessen, und die Quantität des Lösungsmittels in Prozenten (%) wird als 100% Trockensubstanz verstanden, bestimmt in Prozenten (%); und die  
$$\text{Trockensubstanz} = \text{Lactose}\% + \text{Fett}\% + \text{Protein}\% + \text{Salze}\% + \text{Säuren}\%.$$
Ohne den Sinn des Gefrierpunktes begriffen zu haben kann Sie der abgemessene oder der im Moment angezeigte Wert des zugefügten Wassers leicht irreführen, was sich des Wertes dieses Parameters bezieht.

### 2. Bestimmungsbasis:

Die Milch gefriert bei niedriger Temperatur als das Wasser. Im Durchschnitt beträgt der Gefrierpunkt der Frischmilch in den meisten Regionen etwa  $-0,540^{\circ}\text{C}$ . Der Durchschnittswert Ihrer Region heißt "Basis"-gefrierpunkt. Der Gefrierpunkt der Milch ist eine "physiologische Konstante". Das bedeutet jedoch nicht, daß er überhaupt unveränderlich ist. Er wird eigentlich von der Mehrzahl verschiedener Faktoren wie Füttern, Rasse, Jahreszeit, Melkperiode, Klima, Moment des Probennehmens (Anfang, Mitte oder Ende der Melkperiode) bestimmt. Je größer die Zahl der Proben ist, desto zuverlässiger wird die Basis für die Bestimmung des obenerwähnten Durchschnittswertes. Also ist der Basisgefrierpunkt ein Durchschnittswert der Gefrierpunkte der Milchproben vieler Kühe. Wenn der Milchhersteller im Labor getestet wird, vergleicht man nur den Mittelwert der Kühe des Milchherstellers mit dem Mittelwert für eine grössere Gegend.

Der Basisgefrierpunkt wird durch lokale Gesundheitsbehörden, Landwirtschaftsministerien (u.a.) bestimmt; manchenfalls sind das manche Universitäten, einzelne Milchhersteller oder ihre Assotiationen. Nicht selten wird der Wert in der Obergrenze des Basisgefrierpunktes festgelegt, damit einige Abweichungen in den Milchparametern und in den Indikationen der Meßgeräte oder im menschlichen Vorgehen zugelassen werden können.

Die Assotiation der offiziellen analytischen Chemiker erwähnt keinen Basisgefrierpunkt, doch empfiehlt sie gegenwärtig, daß die Obergrenze des Gefrierpunktes bei  $-0,525^{\circ}\text{C}$  (2,326 tandartabweichungen vom neulich für Nordamerika bestimmten Mittelwert  $-0,5404^{\circ}\text{C}$ ) gelegt wird, unter dem es 95% wahrscheinlich sein wird, dass 99% aller festgestellten Gefrierpunkte der Milch ohne zugefügtes Wasser geraten.

Wenn der Gefrierpunkt bei  $-0,525^{\circ}\text{C}$  oder niedriger liegt, so kann man vermuten, daß es in der Milch kein zugefügtes Wasser gibt. Das kann auch mit Hilfe von unten erwähnten Testen festgestellt werden. Wenn der Gefrierpunkt höher als  $-0,525^{\circ}\text{C}$  ist, dann muß die Milch durch die Worte "zugefügtes Wasser vermutet" gekennzeichnet werden und man müßte es wie Milch mit zugefügtem Wasser oder wie "Milch ohne zugefügtes Wasser mittels der unten erwähnten Teste" bestimmen. Machen Sie eine Beurteilung der größten Tagesschwankungen des Gefrierpunktes für eine bestimmte Herde, für eine vereinigte Herde, oder für bearbeitete Milch, was sich zugefügten Wassers bezieht.

In den Fällen mit "Zugefügtes Wasser vermutet" gekennzeichnet (wie oben beschrieben) muß das mittels Teste authentischer Milchproben bestätigt werden, die mit Hilfe der AOAC-Methoden erhalten wurden.

Nach Bestimmung des Gefrierpunktes Ihrer Probe durch Lactoscan, berechnet Lactoscan das zugefügte Wasser nach folgender Formel:

$$AddedWater = \frac{FrPoint_{Base} - FrPoint_{Calc}}{FrPoint_{Base}} * 100[\%]$$

**Hier bedeutet:**

**FrPointBase** – der Basisgefrierpunkt

**FrPointCalc** – abgemessener Gefrierpunkt

**Beispiel:**

**Erste Variante.**

Wenn Sie -0.520°C als Basisgefrierpunkt (laut Punkt 5.9 der Direktive 92/46/EEC) und -0.540°C als abgemessener Gefrierpunkt angegeben haben, dann wird man nach der obenerwähnten Formel -3,8% bekommen. Da es kein negatives zugefügtes Wasser gibt, wird das Gerät Lactoscan 0% zugefügten Wassers anzeigen. Die Ursache dafür ist das Annehmen über den Basisgefrierpunkt, dessen Ursachen oben erklärt werden.

Wenn wir in die selbe Milch 3,8% Wasser zufügen, dann wird das Gerät bei dieser angenommenen Basis den Gefrierpunkt als: -0,520°C bestimmen, wird aber auf das neue 0% zugefügten Wassers anzeigen.

**Zweite Variante:**

Wenn die Base, die durch das Menue im Gerät als -0.540°C angegeben ist und man bei der Abmessung auch -0.540°C erhält, so wird das Gerät 0% anzeigen. Wenn man 3,8% Wasser zufügt, wird das Gerät 3,8% zugefügtes Wasser zeigen.

Aus dem oben gesagten kann man schlußfolgern, daß es sehr wichtig ist einen korrekten Basisgefrierpunkt anzugeben.

**Die Indikationen des Geräts bezüglich zugefügten Wassers können Auskunft in Zusammenhang mit der Verdacht über die Anwesenheit solchen Wassers geben. Seinen genauen Prozentsatz kann man bestimmen indem man Probennehmen an Platz und Stelle in der entsprechenden Farm ausübt und das Ergebnis der Abmessung des Gefrierpunktes durch Lactoscan als Basisgefrierpunkt in der Formel (über Ausrechnung des zugefügten Wassers) benutzt.**

Solchenfalls wird das Ergebnis, das nach dieser Formel erhalten wurde, den Absolutwert des zugefügten Wassers des entsprechenden Lieferanten angeben.

**GARANTIESCHEIN**

**LACTOSCAN 60**

**Eilmodelle**

**Garantiefrist des Analysators – 12 Monate nach Einkaufsdatum.**

**Beschädigungen, die eine Folge nicht richtiger Exploation, Transportierens oder Aufbewahrung sind, werden auf Kosten des Kunden beseitigt.  
Im Fall aufgerissener Gerantietiketten fällt die Garantie aus.**

**Seriennummer №:**

**Datum des Einkaufes:**

**Kennwort:**

**Verteiler:**

**Unterschrift:**

**Siegel:**

**GARANTIETALON***Kunde*

--

**Serviceregister:**

<b>Datum der Ankunft in die Dienststelle</b>	<b>Art der Beschädigung</b>	<b>Datum der Zurückgabe</b>	<b>Unter- schrift</b>

Bezieht sich auf Lactoscan 60, Software-version 22  
LCD Display, software version 31

Lätze Redaktion: 11.07.2004

**VERBINDEN SIE SICH MIT UNS:**

4 "Narodni buditeli" Str.  
8900 Nova Zagora  
BULGARIEN  
Tel/Fax: + 359 457 27082  
E-mail: [office@lactoscan.com](mailto:office@lactoscan.com)  
Web: <http://www.lactoscan.com>