

Milkotronic GmbH

LACTOSCAN 90

MILCHANALYSATOR

mit 4-Zeichen LED display

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 IN TESTREGIME.

ANWENDUNGSBEREICHE

1. GEFRIERPUNKT - THEORIE

Energieversorgung vom elektrischen Netz:

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

Abmessungsregime:

- Kuhmilch
- Schafmilch
- Büffelmilch
- Kamelmilch
- Ziegenmilch
- UHT Milch
- Sahne
- Molke
- Speiseeismischungen
- Wiederhergestellte Milch
- und 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 (°T), Säurigkeit (pH) aus ein und derselben Probe nach Melken, 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 - r. 1.1.

2.1.2. Abmessung von Schafmilch - r. 1.2.

2.1.3. Abmessung von Milch UHT - r. 1.3.

Um genaue Daten zu bekommen, muß sich die Probe im Temperaturbereich von +5°C bis 40°C befinden. Die Dauer der Abmessung ist etwa 90 Sekunden.

r.1.1., r.1.2., r.1.3. können nach Auftrag des Kunden für verschiedene Milchprodukte kalibriert werden (Sahne, Speiseeismischungen, Molke, wiederhergestellte Milch u.a.)

2.1.4. Reinigung. r.2. Auswaschen des Analysators. Dient zum Waschen des Meßsystems des Analysators.

Stellen Sie bitte Waschlösung (Typ 1) oder Wasser in die Nische. In dem Reinigungsregime **r.2. cleaning** macht das Analysator 8 Zyklen Einsaugen und Ausführung und hält an. Nach Auswaschen oder Anschluß der Energieversorgung des Analysators, muß man bevor dem Anfang der Abmessung, das Einsaugen und Ausführung der Probe durchführen.

Achtung: Der Operator wird durch ein Tonsignal, der jede zweite Sekunde ertönt, zum Starten dieses Regimes eingeladen, 1 Sekunde 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.

2.2. Meßbreite:

- FETT.....	0.01 % - 20 %
- SNF.....	3 % - 15 %
- Dichte*.....	1015 -10 40 kg/m ³
- Eiweiß.....	2 % - 7 %
- Milchzucker.....	0.01 % - 6 %
- zugefügtes Wasser.....	0 % - 70 %
- Temperatur der Probe.....	1 ° C - 40 ° C
- Gefrierpunkt**.....	0,400 - 0,700 o C
- Salze **.....	0,4 - 1,5%

* Die Daten über die Dichte erscheinen abgekürzt in aräometrischen Graden. Z.B. muß 27.3 als 1027.3 kg/m³ betrachtet werden. Um die Milchdichte festzustellen, schreiben Sie das Ergebnis vom Display ab und addieren Sie 1000 dazu.

Beispiel: Ergebnis 31.20; Dichte = 1000 + 31.20 = 1031.20 kg/m³

** Der Wert der abgemessenen Gefrierpunkt und Salze erscheint gedruckt.

2.3. Höchstzulässiger Absolutfehler:

- Fett	±0.10%
- Trockensubstanz ohne Fett	±0.15%
- Dichte	±0.3 °Γ
- Eiweiß	±0.15%
- Milchzucker	±0.20%
- zugefügtes Wasser	±3.0%
- Proben temperatur	±1 °C
- Gefrierpunkt	±0,001°C
- Salze	±0,05%

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

2.3.1. Der erwähnte Fehler wird unter normaler Exploatationsbedingungen garantiert:

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

Anmerkung: Die Werte des Absolutfehlers im P.2.3. sind von der Genauigkeit der zuständigen chemischen Methode abhängig, die für die Bestimmung des Inhaltes des respektiven Bestandteiles 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 Kehldal – 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 Exploatation des Analysators muß in Abwesenheit äußerer elektrischer und Magnetfelder (abgesehen vom Feld der Erde) und Vibrationen erfolgen.

2.4. Ausmaße.....240/220/100 mm; MASSE – 3 kg

2.5. Maximale Dauer der Arbeitsbelastung: 8 Stunden

2.6. Volume der Milchprobe für eine Abmessung:..... 25 cm³ (= 25 ml.)

2.7. Anschluß einer Druckvorrichtung (Option).

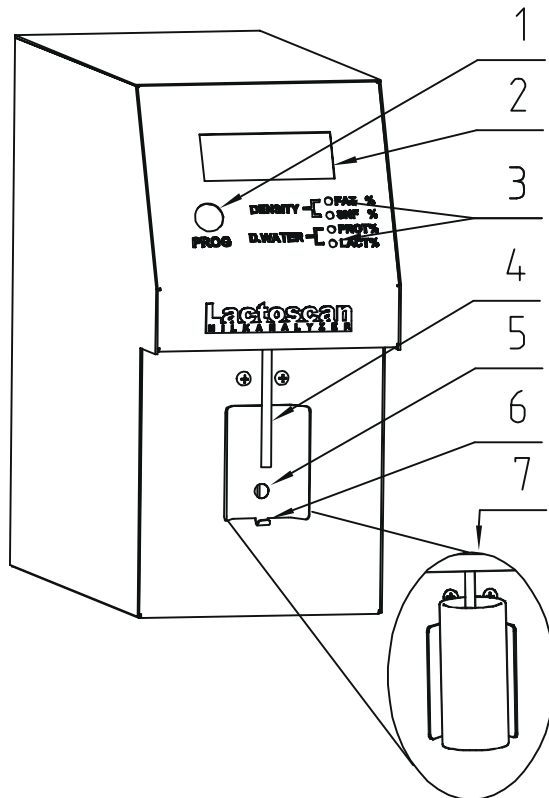
Zum Drucken der Meßergebnisse muß am Analysator eine Seriendruckvorrichtung – z.B. ESC/POS Serial printer der Firmen Datecs oder Seiko angeschlossen werden. Die Interface-Kupplung für Anschluß an die Druckvorrichtung befindet sich an der Hintenseite des Analysators (sich Fig. 2 – “Serieninterface für eine Druckvorrichtung”). Die Druckvorrichtung (wenn es von der Firma “Datecs” stammt) muß von der Kupplung “12-Voltausgang zum Printeranschluß” an der Hintenseite (Fig. 2) versorgt werden.

Die Verbindung erfolgt durch Kabel, die von der Herstellerfirma geliefert wurden. Wenn die Druckvorrichtung direkt vom elektrischen Netz versorgt wird, müssen sowohl das Analysator als auch die Druckvorrichtung an ein und dieselbe elektrische Phase angeschlossen sein.

Die Austauschparameter sind: 9600 bps, No parity, 8 bits, 1 stop bit. Der Austausch ist einseitig (nur eine Linie wird benutzt) – das Analysator pflegt nur Daten zu senden und die Druckvorrichtung pflegt nur Daten zu empfangen.

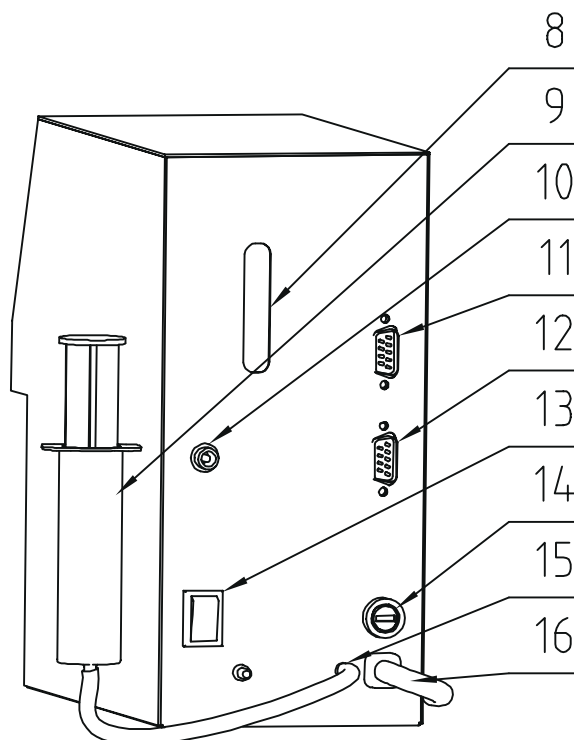
3. ANALYSATOR UND SEINE BESTANDTEILE

Fig. 1 Aussicht von Vorne



1. Programmknopf
2. Zifferindikator
3. Lichtdioden
4. Einlassungsröhre
5. Startknopf
6. Auflage für den Becher
7. Becher für die Probe

Fig. 2 Aussicht von Hinten



8. Niveauindikator
9. Spritze
10. 12-Voltausgang zum
Printeranschluß
11. Serieninterface für
Druckvorrichtung
12. Serieninterface RS232
13. An/Ausschaltknopf
14. Sicherung
15. Einlassungseingang zum
Auswaschen
16. Anschlußkabel

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

4.1. Stellen Sie bitte das Analysator auf sein Arbeitsplatz, wobei Sie Bedingungen für natürliche Ventilation beschaffen. 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. Der Energieversorgungsumschalter "POWER" (Fig. 2, 15) auf der Hintenseite muß nicht angemacht sein.

4.3. Umschalter auf "POWER" setzen. Auf dem Zifferindikator (Fig. 1, 2) erscheint kurz die Nummer des Programms aufgrunddessen das Analysator arbeitet. Danach erscheint auch kurz das Regime **r.1.1** und dann bis zur vollen Anwärmung (ungefähr 5 Minuten) leuchtet die Seriennummer des Analysators.

Wenn das Analysator arbeitsbereit geworden ist, ertönt ein Schallsignal und auf dem Indikator leuchtet es "**r.1.1**".

4.4. Wenn Sie zu einem anderen Regime übergehen möchten, müssen Sie auf den Knopf "PROGRAM" auf der Vorderseite drücken (Fig. 1, 1) und gedrückt halten. Danach, ohne den Knopf "PROGRAM" freizulassen, stellen Sie den Becher (Fig. 1, 7) in die Nische (Fig. 1, 6) auf der selben Seite. Im Indikator werden sich nacheinander die möglichen Regime zeigen: "**r1.1**"- Regime 1; "**r1.2**"- Regime 2; "**r1.3**"- Regime 3; "**r2**"- Abwaschregime. Lassen Sie den **PROGRAM**-Knopf im Augenblick, in dem auf dem Indikator das von Ihnen ausgewählte Regime steht frei. Das Analysator wird das von Ihnen gewählte Regime starten.

5. DURCHFÜHRUNG DER ANALYSE UND BEDIENUNG DES ANALYSATORS

5.1. Das Auswählen der Milchproben muß dem Standart entsprechend erfolgen.

Beim Auswählen 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 Probenabnehmen erfolgt obligatorisch durch eine Sonde – eine Röhre aus Aluminium, 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 bevordessen 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 22°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 45°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 so daß er den Startknopf drückt (Fig. 1, 5). 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 Abwaschen des Analysators mit Wasser müssen nicht berücksichtigt werden. 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. Ergebnisse

5.3.1. Nach Abschluß des Messens kehrt die Milch in den Becher zurück und auf dem Bildschirm (Fig. 1, 2), beginnt eine nacheinanderfolgende Indizierung der Ergebnisse über Fett (**FAT %**), Trockensubstanz ohne Fett (**SNF %**) und Dichte (**DENSITY**).

- Bei Anzeige des Fettgehaltes leuchtet die Lichtdiode gegenüber der Inschrift **FAT %**.
- Bei Anzeige der Trockensubstanz ohne Fett leuchtet die Lichtdiode gegenüber der Inschrift **SNF %**.
- Bei Anzeige der Dichte leuchten gleichzeitig die beiden Lichtdioden gegenüber der Inschrift **DENSITY**.

Bei Anwesenheit zugefügten Wassers in der Milch, leuchten die beiden Lichtdioden gegenüber der Inschrift ADD. WATER ununterbrochen.

Wenn Sie möchten daß auf dem Bildschirm die Ergebnisse über Eiweiß, Lactose und zugefügten Wassers (added Water) erscheinen, müssen Sie auf den Knopf PROGRAM (Fig. 1, 1) während 1-2 Sekunden drücken und freilassen ohne daß Sie den Becher abnehmen.

- Bei Anzeige des Eiweißgehaltes leuchtet die Lichtdiode gegenüber der Inschrift **PROT %** auf.
- Bei Anzeige des Lactosegehaltes leuchtet die Lichtdiode gegenüber der Inschrift **LACT %** auf.
- Bei Anzeige des zugefügten Wassers leuchtet die Lichtdiode gegenüber der Inschrift **ADD.WATER %** auf.

Wenn der Inhalt des zugefügten Wassers niedriger als 3% ist, leuchten die beiden Lichtdioden ununterbrochen und im Indikator wird der Wert 0,00% gezeigt.

Der Wert des gemessenen Gefrierpunktes wird auf dem Ausdruck des Printers erscheinen.

5.3.2. Schreiben Sie die Ergebnisse ins Formular ein. Die Ergebnisse erscheinen nacheinander im 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 (Fig. 2, 13) ausschließen, den Anschlußkabel aus der Steckdose herausnehmen (Fig. 2, 16). Den Schlang von der Verknüpfung (INPUT) (Fig. 2, 15) auf der Rückseite strecken und mit dem Spritz verknüpfen (Fig. 2, 9).

6.1.2. Den Becher mit Kaltwasser füllen. In die Nische (Fig. 1, 6) 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, 8), 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 Service.

7.2. Wenn auf dem Display **“Er.01”** oder **“Er.03”** erscheint, was von einem constanten Tonsignal begleitet ist, machen Sie sofort das Analysator aus! **“Er.01”** oder **“Er.03”** bedeutet daß das Analysator übererhitzt wurde. 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 **“Er.01”** oder **“Er.03”** auftaucht, schließen Sie aus und wenden Sie sich an die Service-Base.

7.3. Wenn während der Arbeit auf dem Display die Meldung **“Er.02”** auftaucht, 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 sich der Spritze auf der obenerwähnten Art und Weise bedienen.

7.4. **“Er.04”** – 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 IN TESTREGIME

8.1. Spezielle /Service-/ Funktionen

Sie dienen dazu verschiedene Parameter des Geräts anzugeben oder Testvorgänge zu starten. Damit diese gestartet werden drücken Sie auf den Knopf **PROGRAM** (Fig. 1, 1) und ohne ihn freizulassen schließen Sie die Energieversorgung des Geräts an. Im Bildschirm tauchen jede zweite Sekunde die Nummern der Funktionen **F.xx** auf. Wenn Sie die gewünschte Funktion erreicht haben, lassen Sie den Knopf frei, wobei ihr Straten verursacht wird.

8.2. Beschreibung der Funktionen nach ihren Nummern.

1. Kalibrierung. Nach Auswahl dieser Funktion erscheint auf dem Display (Fig. 1, 2) die Inschrift **CAL**.

Das Gerät erfüllt die Abmessung und schickt die Daten zum Kalibrierungssystem über das technologische Netz. Dieses Regime wird auf der Fabrik des Herstellers benutzt. Die Vorgabe einer Netznummer ist für Arbeit mit Personalkomputer notwendig oder in einem Komputernetz für Datensammlung, das mit dem Programm **LSC.EXE** versehen ist.

Das Starten dieser Funktion orientiert automatisch den **RS232**-Ausgang des Analysators zu einem Personalkomputer (was analog der Funktion **F.07** mit Ausgang zu einem Komputer ist).

2. Überprüfung des Bildschirms. Auf dem Display erscheinen periodisch die Zahlen von 0000 bis 9999, die Buchstaben AAAA, bbbb, CCCC, dddd, EEEE, FFFF. Die Lichtdioden (Fig. 1, 3) werden nacheinander in Richtung von oben nach unten eingeschaltet.

3. Überprüfung der Pumpe. Es werden höchstens 9999 Zyklen von Einsaugen und Auspumpen der Probe durchgeführt. Nach Erreichen der Maximalzahl der Zyklen bleibt das Programm stehen.

4. Vorgabe einer Netznummer. Nach dieser Nummer wird das Gerät im Kalibrierungssystem unter Anwesenheit einer Verbindung zu einem Personalkomputer gekennzeichnet. Gültig sind die Nummern von 0 bis 15 einschließlich. Nach Auswahl der Funktion (durch Freilassen des **PROGRAM**-Knopfes), bleibt das Programm stehen, auf ein erneutes Knopfdrückens wartend. Nachdem das geschieht, erscheinen auf dem Display jede zweite Sekunde die gültigen Nummern, von der neulich gespeicherten beginnend. Wenn die erwünschte Nummer erreicht wird, lassen Sie den Knopf frei, wodurch die erwünschte Nummer im Gerät gespeichert wird.

Vorsicht:

Damit das Kalibrierungssystem normal arbeitet, darf man nicht zulassen, daß zwei oder mehrere Geräte die selbe Netznummer besitzen.

Die Vorgabe einer Netznummer ist in Produktionsbedingungen nötig für Arbeit mit einem Personalkomputer und Programm **LSC.EXE** oder in einem Computersystem für Datensammlung.

5. Überprüfung des Ultraschalls. Es wird in Produktionsbedingungen in der Herstellerfirma benutzt.

6. Aufarbeitung des Geräts, durch Probennehmen vom Meßbecher. Über das technologische Netz werden die Ergebnisse zum Personalkomputer geschickt. Es wird in Produktionsbedingungen in der Herstellerfirma benutzt. Das Starten dieser Funktion richtet automatisch den Ausgang **RS232** des Analysators zum Personalkomputer (analog der Funktion **F.07** mit Ausgang zu einem Komputer).

7. Wählt das Format der Daten, die zum Ausgang RS232 ausgeführt werden. Es gibt zwei Möglichkeiten – **PC** (Personalkomputer) – zum Programm für Sammlung der Daten von den Abmessungen oder **Pr** (Seriendruckvorrichtung) – Ausdruck der Abmessungsergebnisse. Die

Parameter des Serienaustausches sind wie folgt: **9600 bps, No parity, 8 bits data, 1 stop bit.** Das Starten der Funktionen **F.01, F.06** richtet automatisch den Ausgang **RS232** des Analysators zu einem Personalkomputer (analogisch der Funktion **F.07** mit Ausgang zu einem Komputer). Das bedeutet, daß nach einem Test oder Kalibrierung des Geräts, wenn ein Ausdruck der Abmessungsergebnisse nötig wird, der Ausgang **RS232** auf's neue zur Seriendruckvorrichtung orientiert werden muß.

8. Reserven. (Für Entwicklung neuer Software-versionen).

9. Berichtigung der Temperatur der Muster. Erlaubt Steigerung oder Minderung um +9.9 bis - 9.9 °C. Es wird ähnlich der Funktionen für Berichtigung von **FAT, COM** u.s.w. gearbeitet. Es wird in Produktionsbedingungen in der Firma des Herstellers benutzt.

10 bis 27. Funktionen, die für Berichtigungen in den abgemessenen Parameter für jede Kalibrierung im Einzellnen bestimmt sind. Es ist möglich die Berichtigung auf den Bildschirm zu zeigen, zu nullieren und das Ergebnis um die niedergezeigten Schritte zu erhöhen oder zu vermindern.

Arbeitsfolge:

- nach Erreichen der Nummer der gewünschten Funktion muß der Operator den Knopf **Prog** freilassen (sieh die Tabelle mit den Funktionen unten), wodurch die entsprechende Funktion gestartet wird.
- Der Operator drückt auf's neue den Knopf **Prog**. Auf dem Bildschirm erscheint der laufende Wert der Berichtigung. Danach zeigt das Gerät in welchem Ausmaße der gemessene Wert mit dem entsprechenden Schritt erhöht werden kann. Nach Erreichen der maximalen positiven Berichtigung werden die Werte gezeigt, um denen der abgemessene Wert vermindert werden kann. Diese Prozedur wird zyklisch erfüllt. Nach Erreichen des gewünschten Wertes der Korrektur, muß der Knopf freigelassen werden, damit er gespeichert wird. Nach erneutem Knopfdrücken geht man zur nächsten Funktion über.

Tabelle der Funktionen, die Berichtigungen unterliegen:

Nummer der Funktion						Kalibr. N:
Fat	SNF	Den	Lac	Sol	Kas(Pro)	
10	11	12	13	14	15	1
16	17	18	19	20	21	2
22	23	24	25	26	27	3

Tabelle der möglichen Berichtigungen, Veränderungsgrenzen 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

Beispiel:

Es ist nötig zwei Proben vorzubereiten (auszuwählen): die Erste – nah der Untergrenze 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 durchzuführen, indem Sie die selben zwei Milchproben benutzen.

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

28 bis 30. Funktionen für Berichtigungen in der Abmessung des zugefügten Wassers , für jede Kalibrierung im einzellnen. Es ist möglich auf dem Display die Berichtigung zu zeigen, zu nullieren und das Ergebnis um 9% zu vergrössern oder um -9% zu vermindern. Es wird analog der obenerwähnten Funktionen (von 10 bis 27) gearbeitet.

Tabelle der Funktionen für Berichtigungen im Wert des zugefügten Wassers.

Nummer der Funktion			Bestimmung
Kalibr. 1 r1.1 – Cow	Kalibr. 2 r1.2 – Sheep	<u>Kalibr. 3</u> r1.3 – UHT	
28	29	30	Berichtigung Wasser

Vorsicht:

Das Einschreiben neuer Werte der Kalibrierungskoeffizienten (Recalibrierung des Geräts) nulliert die vorherigen Werte der Berichtigungen für die entsprechende Kalibrierung.

31 bis 33. Funktionen für die Erhöhung des Absolutwertes des Basisgefrierpunktes für jede Kalibrierung im Einzellnen. Dient zur Veränderung des Wertes des Basisgefrierpunktes. Nach

Auswahl der Funktion (durch Freilassen des Knopfes **Program**), hält das Programm an, auf ein erneutes Drücken des Knopfes wartend. Nach seinem Drücken erscheint auf dem Bildschirm jede zweite Sekunde der erhöhte Absolutwert, vom neulich Gespeicherten beginnend. Nach Erreichen des gewünschten Wertes, muß der Operator den Knopf freilassen, wodurch der neue Wert im Gerät gespeichert wird.

Tabelle der Funktionen für Erhöhung des Absolutwertes des Basisgefrierpunktes:

Nummer der Funktion			Bestimmung
Kalibr. 1	Kalibr. 2	Kalibr. 3	
31	32	33	Erhöhung des Absolutwertes des Basisgefrierpunktes:

34 bis 36. Funktionen für Verminderung des Absolutwertes des Basisgefrierpunktes für jede Kalibrierung im Einzellnen. Dient zur Veränderung des Wertes des Basisgefrierpunktes. Nach Auswahl der Funktion (durch Freilassen des Knopfes **Program**), hält das Programm an, auf ein erneutes Drücken des Knopfes wartend. Nach seinem Drücken erscheint auf dem Bildschirm jede zweite Sekunde der verminderte Absolutwert, vom neulich Gespeicherten beginnend. Nach Erreichen des gewünschten Wertes, muß der Operator den Knopf freilassen , wodurch der neue Wert im Gerät gespeichert wird.

Tabelle der Funktionen für Verminderung des Absolutwertes des Basisgefrierpunktes:

Nummer der Funktion:			Bestimmung
Kalibr. 1	Kalibr. 2	Kalibr. 3	
34	35	36	Verminderung des Absolutwertes des Basisgefrierpunktes:

Tabelle der Teste

<i>Nummer</i>	<i>Bestimmung</i>
<i>1</i>	<i>Kalibrierung /CAL/</i>
<i>2</i>	<i>Überprüfung des Displays</i>
<i>3</i>	<i>Überprüfung der Pumpe</i>
<i>4</i>	<i>Vorgabe einer Netznummer</i>
<i>5</i>	<i>Überprüfung des Ultraschalls</i>
<i>6</i>	<i>Aufarbeitung des Geräts /CICL/</i>
<i>7</i>	<i>Wahl des Formats des Ausgangs des Portes RS 232</i>
<i>8</i>	<i>Reserven</i>
<i>9</i>	<i>Berichtigung der Temperatur</i>
<i>10</i>	<i>Berichtigung von Fat, Kalibrierung N:1</i>
<i>11</i>	<i>Berichtigung von SNF, Kalibrierung N:1</i>
<i>12</i>	<i>Berichtigung von Den, Kalibrierung N:1</i>
<i>13</i>	<i>Berichtigung von Lac, Kalibrierung N:1</i>
<i>14</i>	<i>Berichtigung von Salz, Kalibrierung N:1</i>
<i>15</i>	<i>Berichtigung von Kas(Pro), Kalibrierung N:1</i>
<i>16</i>	<i>Berichtigung von Fat, Kalibrierung N:2</i>
<i>17</i>	<i>Berichtigung von SNF, Kalibrierung N:2</i>
<i>18</i>	<i>Berichtigung von Den, Kalibrierung N:2</i>
<i>19</i>	<i>Berichtigung von Lac, Kalibrierung N:2</i>
<i>20</i>	<i>Berichtigung von Salz, Kalibrierung N:2</i>
<i>21</i>	<i>Berichtigung von Kas(Pro), Kalibrierung N:2</i>
<i>22</i>	<i>Berichtigung von Fat, Kalibrierung N:3</i>
<i>23</i>	<i>Berichtigung von SNF, Kalibrierung N:3</i>
<i>24</i>	<i>Berichtigung von Den, Kalibrierung N:3</i>
<i>25</i>	<i>Berichtigung von Lac, Kalibrierung N:3</i>
<i>26</i>	<i>Berichtigung von Salz, Kalibrierung N:3</i>
<i>27</i>	<i>Berichtigung von Kas(Pro), Kalibrierung N:3</i>
<i>28</i>	<i>Berichtigung von Wasser, Kalibrierung N:1</i>
<i>29</i>	<i>Berichtigung von Wasser, Kalibrierung N:2</i>
<i>30</i>	<i>Berichtigung von Wasser, Kalibrierung N:3</i>
<i>31</i>	<i>Erhöhung des Basisgefrierpunktes, Kalibrierung N:1</i>
<i>32</i>	<i>Erhöhung des Basisgefrierpunktes, Kalibrierung N:2</i>
<i>33</i>	<i>Erhöhung des Basisgefrierpunktes, Kalibrierung N:3</i>
<i>34</i>	<i>Verminderung des Basisgefrierpunktes, Kalibrierung N:1</i>
<i>35</i>	<i>Verminderung des Basisgefrierpunktes, Kalibrierung N:2</i>
<i>36</i>	<i>Verminderung des Basisgefrierpunktes, Kalibrierung N:3</i>

LACTOSCAN 90

MILCHANALYSATOR

Beilagen

Lactoscan – Feststellung des Gefrierpunktes

1. Erfindungsmethode

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, 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 Trockensubstanz in Prozenten (%) = Lactose% + Fett% + Protein% + Salze% + Säure%.

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 (Viehe). Wenn der Milchhersteller im Labor getestet wird, vergleicht man nur den Mittelwert der Kühe (Viehe) 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 Standardabweichungen vom neulich für Nordamerika bestimmten Mittelwert $-0,540^{\circ}\text{C}$) 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 zulassen, 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; 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:

$$\text{AddedWater} = \frac{\text{FrPoint}_{\text{Base}} - \text{FrPoint}_{\text{Calc}}}{\text{FrPoint}_{\text{Base}}} * 100[\%]$$

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 unten 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 90

Standartmodelle

Garantiefrist des Analysators – 12 Monate.

**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:

