

LactoCorder TT (LC-TT)

Schulung



Entwicklung und Produktion:
WMB AG
Wegenstr. 6, CH-9436 Balgach
Schweiz
Tel. +41(0)71 727 18 30
Fax +41(0)71 727 18 31
info@wmb.ch | www.wmb.ch

Inhaltsverzeichnis

- Schulungsprogramm	3 – 6
- Wassertest	7 – 11
- Laden der Firmware	12 – 13
- Verstecktes Service-Menu	14 – 15
- Einstellungen von Online-Daten	16 – 19
- Schlusseinstellung und Kontrolle (nach Wassertest)	20 - 21
- Auswertung Milchflusskurve	22 – 26
- Fehlermeldungen	27 – 32
- Drehmomente	33 – 35
- File Bezeichnung (Directory)	36 - 37

Schulungsprogramm LactoCorder-TT

LC-TT Komponenten

Ladegerät

USB-Verbindungsstecker

USB-Stick

Software LACTOPRO und Updates ab (www.wmb.ch)

Probeflasche mit Flaschenidentifikation

LactoPro

Herd Daten erstellen

Auswertungen

Reinigungsmonotoring

Besondere Vorschriften

Wartung/Reinigung

Akku

Ersetzen der Gummidichtungen

Zeitsynchronisieren

Reinigung des Innenraums

Blasrohr ausspülen

Fluidgehäuse ausspülen mit Wasser

Abtropfen lassen auf dem Kopf

Äussere Reinigung (IP67)

Kein Hochdruckreiniger

Keine Lösungsmittel

Unterhalt und Reparaturen

Drehmomente

Montagewerkzeug

Innensechskant:	2.5 , 2 , 1.5
Torx:	T8
Kreuzschlitz:	Philipps Klinge 0 , 1
Schlitz:	1 (0.5x3.5)
Steck-/Schraubenschlüssel	5 , 5.5 , 6

Demontage/Montage

Elektronikdeckel

Motorgehäuse komplett

Fluidgehäuse komplett

Zahnradpumpe

Filterplatte komplett

Motor mit Nockenscheibe

Tests am Geber

Service (Hauptmenü)

Neigungstest

USB-Kommunikation

Flaschen-ID-Leser

Tastatur/Display-Test

Dauertest Blende

Luftabschaltung testen

Abspaltung testen

Test Pumpe

Einstellungen am Geber

Einstellungen (Hauptmenü)

Zeit/Datum ändern

Tierart

Einstellungen (verstecktes-Servicemenü)

Verstecktes Service-Menü

Einstellungen für Online-Daten

Korrekturen

Kalibrierung

RAM löschen

Programm laden

Endtest

Laden und durchführen

Software update

Laden

Betriebsdaten

Laden

Aktualisieren

Exportieren

USB Datenspeicher

Betriebsdaten lesen

Daten schreiben

Int. Datenspeicher

Endprüfungen

Jährliche Routineprüfung (Wassertest)

Schlusseinstellung und Kontrolle (nach bestandenen Wassertests)

Support

E-Mail: m.gerschwiler@wmb.ch

LactoCorder TT (LC-TT)

Wassertest



Entwicklung und Produktion:
WMB AG
Wegenstr. 6, CH-9436 Balgach
Schweiz
Tel. +41(0)71 727 18 30
Fax +41(0)71 727 18 31
info@wmb.ch | www.wmb.ch

A.1 Jährliche Routineprüfung Milchmengenmessgeräte

A.1.1 Allgemein

	ACHTUNG	Die Routineprüfung mit Wasser muss mit einwandfrei gereinigten Geräten durchgeführt werden.
---	----------------	--

	ACHTUNG	Nach dem Test müssen die Geräte mit klarem Wasser nachgespült werden.
---	----------------	--

A.1.2 Referenzwert

Der Referenzwert des LC-TT Milchmengenmessgerätes wird ermittelt, indem der auf der Anzeige abgelesene Wert durch einen Korrekturfaktor geteilt wird. Dieser Korrekturfaktor berücksichtigt den Unterschied des spezifischen Gewichtes, Viskosität und Schäumungsverhalten von Milch und der Testflüssigkeit. Er beträgt **1.031**. Für die Verwendung der periodischen Prüfungen können die Ergebnisse früherer Überprüfungen zur Verfügung gestellt werden.

A.1.3 Benötigte Ausrüstung

- Vakuumpumpe mit einem Unterdruck von 40 bis 50 kPa
- Schläuche mit 14-16 mm Innendurchmesser
- Flüssigkeitsreduktionsstück (Fluss ca. 5.5 kg/min), 2506 (Lieferant WMB AG)
- Zwischenstück mit Lufteinlass, Art. 2505 (Lieferant WMB AG)
- Geeichte elektronische Waage
- Ein Eimer mit mind. 15 l Volumen
- Ein Melkeimer zur Aufnahme der Testflüssigkeit
- Thermometer

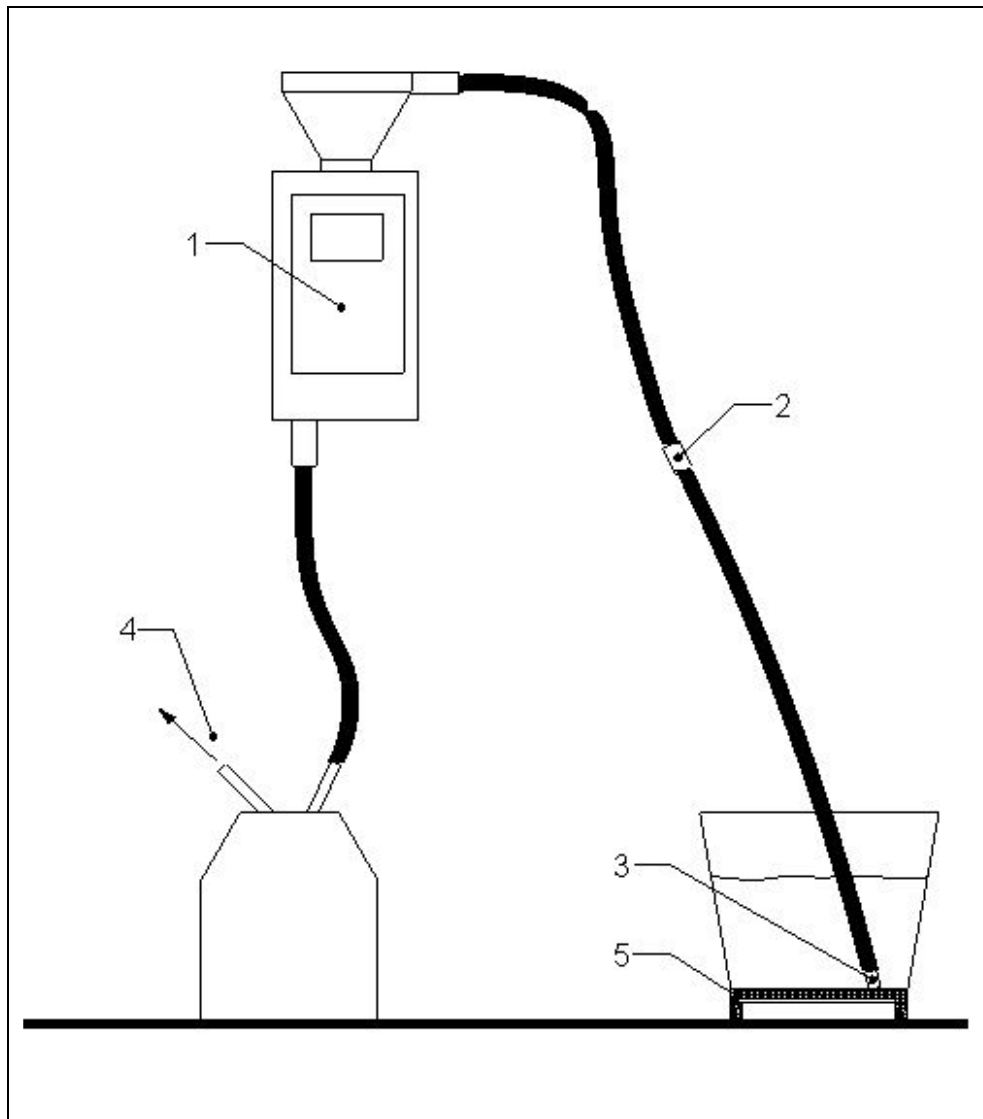
A.1.4 Testflüssigkeit

A.1.4.1 Neoagrar Top S

- 15.75 kg Wasser mit einer Temperatur von 20°C +/- 5°C in einen Eimer füllen
- Zufügen von 45ml Neoagrar Top S, Art.15566 (1 Liter) (Lieferant WMB AG)

- Die Testflüssigkeit gut durchmischen
Sie darf für 50 Messungen oder für einen Tag verwendet werden.

Fig. A.4.4, Aufbau für Routineprüfung



- | | |
|--|---|
| 1 LC-TT auf einer Höhe von
ca. 1.5 m neigungsfrei befestigen | 2 Art. 2505
Zwischenstück mit Lufteinlass |
| 3 Art. 2506
Flussreduktionsstück | 4 Anschluss Vacuum 40 bis 50 kPa |
| 5 Waage | |

A.1.5 Testvorgang

1. Eimer mit Testflüssigkeit auf die Waage stellen und nullen
2. Den LC-TT einschalten mittels Drücken der **ON OFF** Taste.

3. Im Hauptmenü mit der Taste (<3> Messen ohne BD) auswählen
4. Eingabe der Betriebsnummer zum Beispiel (1) eingeben und mit der <E> ENTER Taste bestätigen.
5. Melkungs-Platz eingeben zum Beispiel (1) und mit der <E> ENTER Taste bestätigen
6. Auswählen ob mit Probenahme gemessen werden soll (entsprechende Taste drücken)
7. Wenn mit Probenahme gewählt wurde die Taste <1> drücken
8. Tiernummer eingeben: Ändern oder Weiter
9. Erwartete Tagesmenge für Kühe: **20 kg** eingeben und dann mit der Taste  bestätigen.
10. Jetzt den Schlauch, der mit dem Einlaufkopf verbunden ist in den Eimer halten.
11. Mit der Taste ENTER die Messung starten.
12. Das Vacuum einschalten.
13. Nachdem die zu messende Menge **10 kg** aus dem Eimer gesogen wurde, den Schlauch aus dem Eimer ziehen und hochhalten, damit die ganze Flüssigkeit in den LC-TT fließen kann. Es muss darauf geachtet werden, dass aus dem Schlauch zurückfließendes Wasser im Eimer aufgefangen wird.
14. Danach den Schlauch aus dem Eimer, und warten bis der angezeigte Fluss auf dem LC-TT-Display auf 0.0 kg/min sinkt.
15. Dann mit der  Taste die Messung beenden
16. Das Vakuum ausschalten
17. Zu dem auf dem Gerät angezeigten Wert **3.1 %** dazurechnen, um den Referenzwert zu ermitteln.

18. Das Gewicht des Eimers mit dem verbliebenen Wasser messen und vom Startgewicht abziehen
19. Die Differenz des Referenzwertes und der effektiv durchgezogenen Wassermenge bestimmen
20. Für eine erneute Messung die Taste „ENTER“ drücken und dann mit Punkt 8 in diesem Dokument fortfahren

A.1.6 Auswertung der Messresultate (gemäss Dr. D. Nosal)

- Wenn die Differenz der ersten Messung weniger als 0.1 kg beträgt und die Abspaltung zwischen **33 - 38 g** liegt, ist das Gerät in Ordnung.
- Wenn die Differenz der ersten Messung grösser als 0.1 kg ist und die Abspaltung tiefer oder höher als **33 - 38 g** ist, muss eine zweite Messung durchgeführt werden.
- Wenn die durchschnittliche Differenz der beiden Messungen weniger als 0.2 kg beträgt und Abspaltung bei der zweiten Messung zwischen **33 - 38 g** liegt, ist das Gerät in Ordnung.
- Bei einer grösseren Differenz als 0.2 kg und wenn die Abspaltung immer noch nicht in der Toleranz liegt, muss eine dritte und vierte Messung durchgeführt werden. Danach wird anhand der vier Messungen eine Messkorrektur und eine Abspaltkorrektur vorgenommen. Anschliessend wird noch eine Kontrollmessung gemacht.
- Wenn die Grenzwerte nicht eingehalten werden können, sollte die Messung wiederholt werden, nachdem das Gerät auf Beschädigung oder falsche Montage geprüft wurde.

Wenn die Grenzwerte immer noch nicht eingehalten werden können, sollte das Gerät alternierend sauer / alkalisch gereinigt werden. (Die Testflüssigkeit besitzt andere Benetzungseigenschaften als Milch, weshalb eventuelle Geräteverschmutzungen beim Wassertest weit mehr ins Gewicht fallen als bei der Milchmessung).

- Gegebenenfalls sollten auch die MPKF-Faktoren nachgeladen werden, da bei Wassermessungen mit verschmutzten Geräten eine kleine Verschiebung dieser Faktoren stattfinden kann. (Bei Messungen in Milch würden sich diese Faktoren allerdings schnell automatisch normalisieren).
- Wenn die Grenzwerte immer noch nicht eingehalten werden können, muss das Messgerät der Servicestelle oder dem Hersteller zur Überprüfung übergeben werden.

LactoCorder TT (LC-TT)

Laden der Firmware

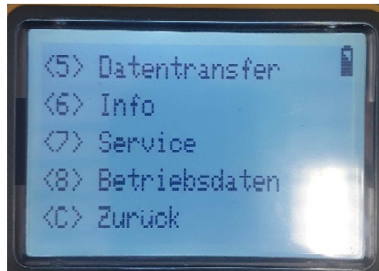


Entwicklung und Produktion:
WMB AG
Wegenstr. 6, CH-9436 Balgach
Schweiz
Tel. +41(0)71 727 18 30
Fax +41(0)71 727 18 31
info@wmb.ch | www.wmb.ch

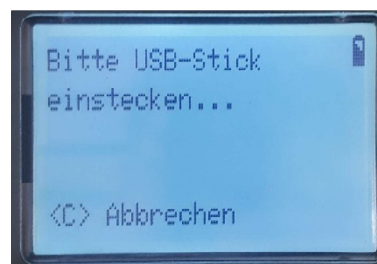
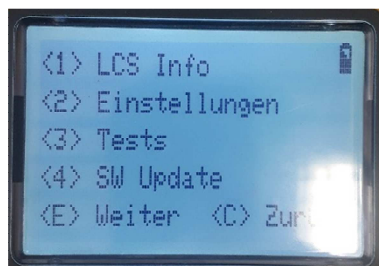
1 Firmware auf USB-Stick laden. **Wichtig** ist die Ordner Bezeichnung (LCS update)

2 Hauptmenu (7) Service

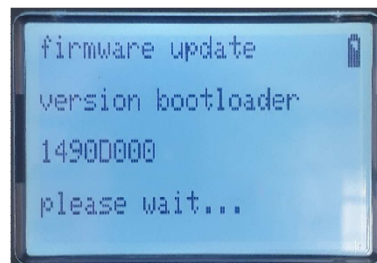
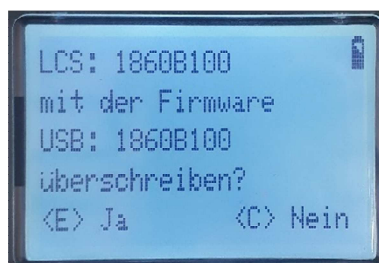
3 USB-Stick einstecken



4 Menu (4) SW Update



5 Firmware Überschreibung bestätigen



Fehler 1-17 weisen auf einen Problem mit dem USB Stick hin. (Stick von der WMB AG verwenden !)

Wenn das Update abgeschlossen ist, schaltet das Gerät aus.

LactoCorder TT (LC-TT)

Verstecktes Service-Menu



Entwicklung und Produktion:
WMB AG
Wegenstr. 6, CH-9436 Balgach
Schweiz
Tel. +41(0)71 727 18 30
Fax +41(0)71 727 18 31
info@wmb.ch | www.wmb.ch

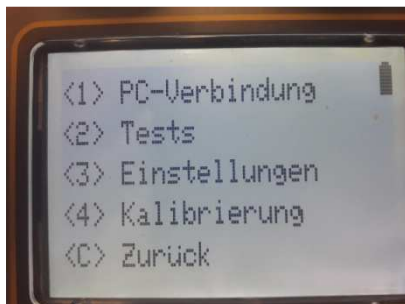
1 USB-Stick einstecken



2 Taste 9 kurz zweimal nacheinander drücken



3 Das Passwort ist der Komplementär Wert der Gerätenummer beginnend mit 0. (z.B 070158 = 929841)



Im versteckten Service-Menü gibt es gewisse Punkte wo erneut ein Passwort benötigt wird. Das Passwort im versteckten Service-Menü lautet 0 und Gerätenummer (z.B. 70158 = 070158)

Mit dem WMB-Service USB-Stick lautet das Passwort immer 1.

Um ins Service-Menü zu gelangen und im Service-Menü

LactoCorder TT (LC-TT)

Einstellungen für Online-Daten

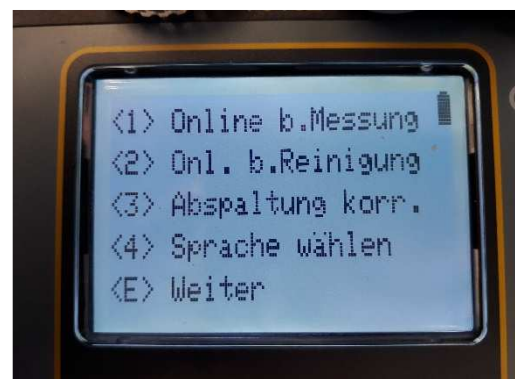
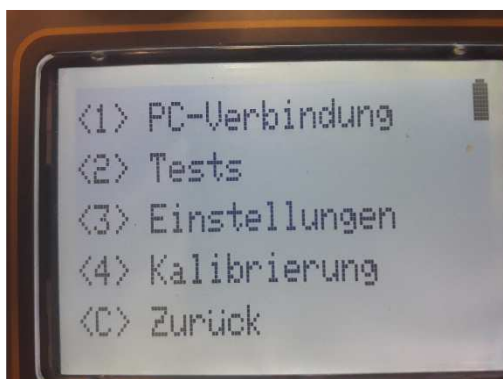


Entwicklung und Produktion:
WMB AG
Wegenstr. 6, CH-9436 Balgach
Schweiz
Tel. +41(0)71 727 18 30
Fax +41(0)71 727 18 31
info@wmb.ch | www.wmb.ch

Gerät einschalten und USB-Stick anstecken und ins versteckte Service-Menü einsteigen.

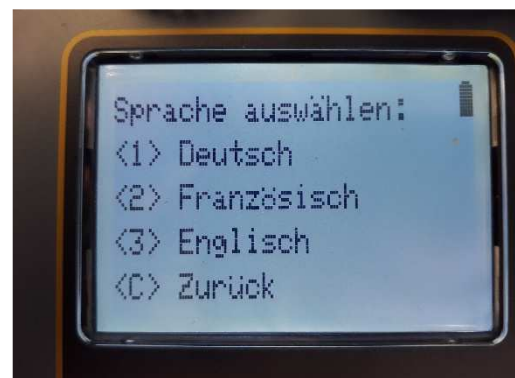
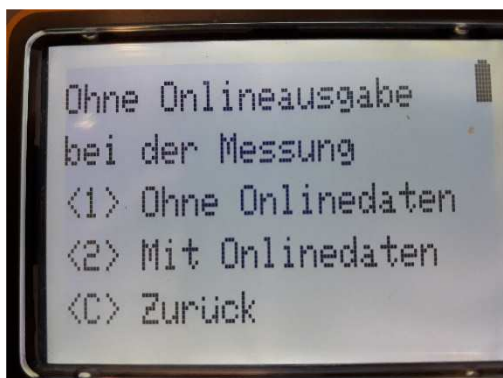


<3> Einstellungen



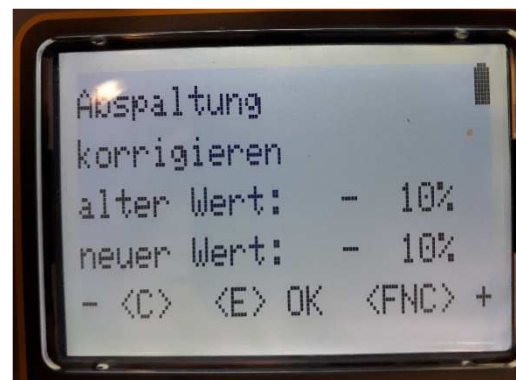
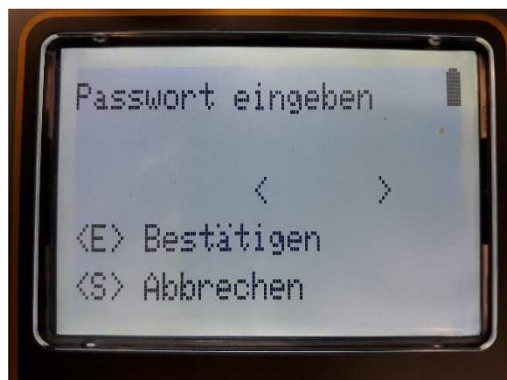
<1> Online b. Messung

<4> Sprache wählen

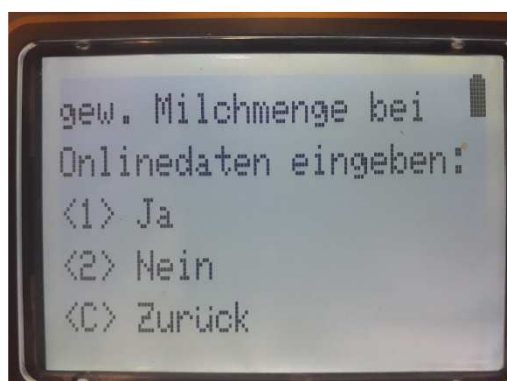


<3> Abspaltung korr. Das Passwort ist die Gerätenummer beginnend mit 0.

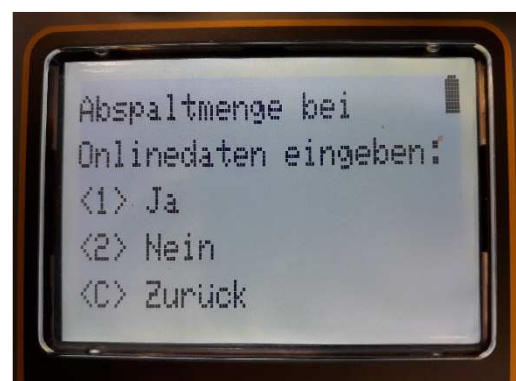
(z.B. 70158 = 070158)



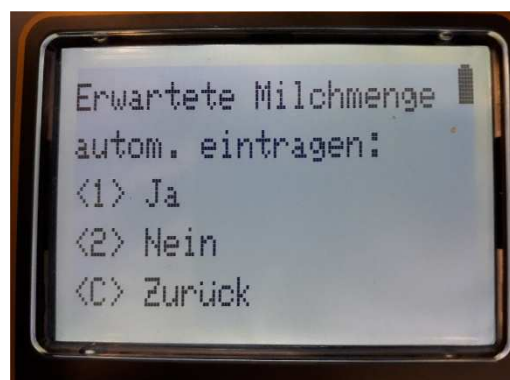
<8> gew. Milchmenge



<9> Eingabe Problem

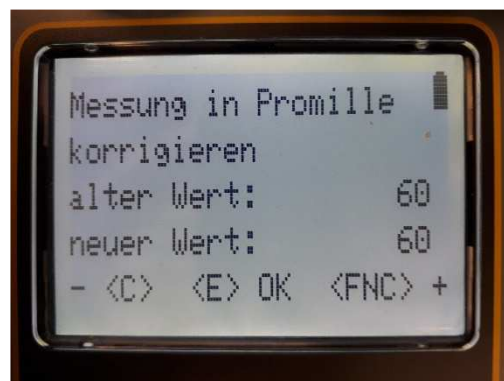


<11> EM autom.



<15> Messung korr.. Das Passwort ist die Gerätenummer beginnend mit 0.

(z.B. 70158 = 070158)



LactoCorder TT (LC-TT)

Schlusseinstellung und Kontrolle (nach bestandenen Wassertests)



Entwicklung und Produktion:
WMB AG
Wegenstr. 6, CH-9436 Balgach
Schweiz
Tel. +41(0)71 727 18 30
Fax +41(0)71 727 18 31
info@wmb.ch | www.wmb.ch

Im versteckten Service-Menü:

1 <3> Einstellungen

- <3> Abspaltmenge kontrollieren
- <13> RAM löschen
- <15> Messung in Promile kontrollieren
- <17> Abspaltung Zielmenge kontrollieren

2 Gerät unter Wasserhahn ausspülen

- Fluidgehäuse
- Pumpe
- Blende

3 Gerät über Kopf austropfen trocknen lassen

- 12h

4 Sicht kontrolle Gerät

- Schrauben
- Blasrohr
- Sieb
- Einlaufkopf
- Aufhängebügel

LactoCorder TT (LC-TT)

Auswertung Milchflusskurve



Entwicklung und Produktion:
WMB AG
Wegenstr. 6, CH-9436 Balgach
Schweiz
Tel. +41(0)71 727 18 30
Fax +41(0)71 727 18 31
info@wmb.ch | www.wmb.ch

Die Auswertung von Milchflussskurven ist Bestandteil des Programmes LACTO. Das Anforderungsprofil ist, Milchflussskurven, die unter den verschiedensten Bedingungen (Melktechnik, Melkroutine) erfasst wurden, automatisch plausibel und zuverlässig auszuwerten. Deshalb ist bei einigen Auswerteparametern eine sehr komplexe Definition erforderlich. Die sensibelsten Bereiche diesbezüglich sind das Blind- und Nachgemelk, die Erfassung von Lufteinbrüchen, die Erfassung der Bimodalität (zweigipflige Anstiegsverläufe) sowie Phasenabgrenzung im Hauptgemelksbereich. Aufgrund der sehr grossen Variation der Verläufe und aufgrund von immer wieder auftretenden Grenzfällen ist es allerdings nicht möglich Sicherheit und Plausibilität zu 100 % zu erfüllen.

Die Milchflusswerte werden im LactoCorder® in Intervallen von 2.8 sec abgelegt und so von der Auswertesoftware übernommen, dort allerdings schwach gefiltert (Gauss-Verfahren), bevor die grafische Darstellung und Auswertung (ausser LE) vorgenommen wird.

Einteilung von Milchflussskurven

Die Milchflussskurven werden folgendermassen eingeteilt:

- Phase des einsetzenden Milchflusses
- Hauptmelkphase
- Blindmelkphase 1
- Nachmelkphase
- Blindmelkphase 2

Neben den Parametern Gesamtmilchmenge (**MGG**) und Gesamtmelkdauer (**tMGG**), die sich jeweils von Messbeginn bis Messende berechnen, werden nachfolgend beschriebene Parameter bereitgestellt.

Phase des einsetzenden Milchflusses (tS500)

Phase von Messbeginn bis zum Erreichen der 0.50 kg/min-Schwelle.

Hauptmelkphase (MHG; tMHG, DMHG, tAN, tPL, tAB, BIMO, HMF, LE)

Sie beginnt mit dem ersten Milchflusswert 0.50 kg/min. Das Ende ist prinzipiell erreicht, wenn der Milchfluss die international gebräuchliche 0.20 kg/min-Schwelle erreicht. Allerdings gibt es hiervon Ausnahmen:

- Unterschreiten der 0.20 kg/min-Schwelle während der Anstiegsphase (siehe unten).
- Lufteinbrüche, die zu einem entsprechenden Milchflussrückgang führen, werden nicht als Ende bewertet.
- Das Ende kann früher erreicht sein, wenn vor Erreichen der 0.20 kg/min-Schwelle mit dem Nachmelken begonnen wird spezielle Methode (Steigungsschwellen) zur Erfassung derartiger Nachgemelke (siehe unten).

Sie wird durch folgende Parameter pauschal beschrieben:: MHG, tMHG und DMHG

Das Hauptgemelk ist darüberhinaus in drei charakteristische Abschnitte unterteilt: Anstieg, Plateau, Abstieg. Zur Beschreibung wird die Zeitdauer der einzelnen Phasen (t_{AN} , t_{PL} und t_{Ab}) verwendet.

Abgrenzung von Anstieg und Plateau

Der Beginn der Anstiegsphase ist gleichzeitig der Beginn der Hauptmelkphase. Sie kann stetig oder auch unterbrochen (bimodal) verlaufen, was im Extremfall zu einem Milchflussrückgang gegen oder bis 0.00 kg/min führen kann.

Das Ende des Anstiegs - und somit der Beginn des Plateaus - ist folgendermassen definiert.

- Der Milchfluss muss eine Steigung von 0.80 kg/min² unterschreiten.
- Um den sogenannten Knickpunkt (Grenze Anstieg/Plateau) exakt zu erfassen, wird zunächst mit einem kurzen Prüfglied (3 Messpunkte (ca. 9 sec)) die Kurve geprüft.
- Ist die Steigungsbedingung erreicht, wird durch eine sukzessive Verlängerung des Prüfgliedes bis 1.25 min die Nachhaltigkeit des Unterschreitens geprüft.

Abgrenzung von Plateau und Abstieg

- Der Milchfluss muss eine Steigung von 0.80 kg/min² unterschreiten.
- Um den sogenannten Knickpunkt (Grenze Plateau/Abstieg) exakt zu erfassen, wird zunächst mit einem kurzen Prüfglied (3 Messpunkte (ca. 9 sec)) die Kurve geprüft.
- Zur Nachhaltigkeitsprüfung wird an das kurze Prüfglied eine Tangente mit der Steigung -0.80 kg/min² angelegt, die nicht mehr vom Milchflussverlauf erreicht werden darf, bis 85 % des Ausgangs-Milchflusswertes der Tangente erreicht ist.

Das Ende der Abstiegsphase entspricht dem Ende der Hauptmelkphase.

Bimodalität (BIMO)

Die Bimodalität ist ein Parameter der Anstiegsphase. Mit ihr wird der stimulationsbedingt zweigipfelige Verlauf am Melkbeginn erfasst. Folgende Definition liegt zugrunde:

- Prüfbeginn: Ab einem Milchfluss von 0.50 kg/min (Zeitpunkt t_{S500})
- Prüfende: $t_{S500} + 95 \text{ sec}$
- Der Milchflusspeak darf nicht sehr flach ausgeprägt sein --> Zeitdauer zwischen 90% des Peakniveaus (An-/Abstieg): < 45 sec.
- Bedingungen des Milchflussrückgangs:
- > 0.20 kg/min ohne Zeitbegrenzung **oder**
- Dauert die Anstiegsunterbrechung 5 Messpunkte (14 sec) oder mehr, dann ist ein
- Rückgang > 0.10 kg/min ausreichend **oder**
- Hat der Milchfluss des ersten Gipfels 80 % des HMF erreicht oder überschritten, so muss der Milchflussrückgang 16 % des HMF - jedoch mindestens 0.50 kg/min - betragen --> Abgrenzung der BIMO von Plateauschwankungen)
- Bedingung des Wiederanstiegs: > 0.50 kg/min innerhalb 38 sec (entspricht einer Steigung von 0.80 kg/min²)

Höchster Milchfluss (HMF)

Der Höchste Milchfluss stellt den maximalen Milchfluss innerhalb eines Zeitintervalles von 8 Messpunkten (ca. 22 sec) dar. Er befindet sich zumeist in der Plateauphase, kann allerdings auch bei vorhandener Bimodalität bereits in der Anstiegsphase liegen.

Lufteinbruch (LE)

Ein Lufteinbruch wird erkannt, wenn ein erheblicher Milchflussrückgang mit anschliessendem Wiederanstieg - jeweils mit steilen Flanken - stattfindet. Ein Lufteinbruch kann sowohl im Plateau als auch im Abstieg liegen.

Bei der Erfassung von LE wird auf die ungefilterten Messdaten zugegriffen, so dass die Definition an den angezeigten Milchflusskurven nicht immer nachvollzogen werden kann. Nachfolgend die Prüfbedingungen:

- Dem Einbruch muss ein kleiner Anstieg vorausgehen (Beschleunigung von Milch im ableitenden System aufgrund der atmosphärischen Luft): Mindestens 0.10 kg/min innerhalb von 4 Messwerten (11,2 sec)
- Milchflussrückgang > 50 % des HMF innerhalb von 4 Messwerten (11.2 sec)
- Milchflusswiederanstieg > 40 % des HMF innerhalb von 4 Messwerten (11.2 sec)

Blindmelkphase 1 (tMBG / MBG)

Phase zwischen Haupt- und Nachgemelk mit einem Milchfluss 0.20 kg/min. Allerdings gibt es hierbei Ausnahmen:

- Keine Blindmelkphase 1 (das Nachmelken wird vor dem Erreichen des Schwellenwertes).
- Unter bestimmten Umständen ist der Milchfluss während des Blindmelkens > 0.20 kg/min.

Nachmelkphase (tMNG / MNG / OS / MFOS)

Beginn der Nachmelkphase

a) Im Anschluss an die Blindmelkphase 1. Folgende Bedingungen liegen zugrunde:

Der Milchfluss überschreitet mit einem Anstieg > 0.20 kg/min innerhalb von 6 Messwerten die 0.20 kg/min-Schwelle.

oder

Es werden zweimal hintereinander 0.35 kg/min überschritten.

b) Sie beginnt unmittelbar nach dem Hauptgemelk. Prüfung erfolgt, wenn ein Nachgemelk, wie unter a) beschrieben, nicht vorhanden ist.

- Der Milchfluss muss 1.00 kg/min unterschritten haben bzw. 50 % des HMF bei Verläufen mit einem HMF < 2.00 kg/min (um auszuschliessen, dass die Prüfung durch Plateauschwankungen initiiert wird)
- Es muss ein Anstieg von 0.30 kg/min innerhalb max. 5 Messwerten vorhanden sein (ca. -1.3 kg/min²)

Ein derartig erkanntes Nachgemelk wird mit OS=1 codiert. Der Minimumfluss zwischen Haupt- und Nachgemelksphase wird als MFOS angegeben.

Ende der Nachmelkphase

Generell, wenn der Milchfluss zunächst 0.15 kg/min unterschritten hat und weiterhin 0.20 kg/min beträgt.

Für Nachgemelke unter a) wird noch geprüft, ob das Ende auch nachhaltig erreicht ist. Es wird also weiterhin auf die unter a) genannten Bedingungen geprüft.

- Werden innerhalb von 9 Messwerten (ca. 25 sec) die unter a) genannten Bedingungen nochmal erreicht, wird die gesamte Periode dem Nachgemelk zugeschlagen.
- Werden nach einer Unterbrechung von 10 Messwerten oder mehr die unter a) genannten Bedingungen nochmal erreicht, wird das zunächst erkannte Nachgemelk der Blindmelkperiode zugeschlagen und die neu erkannte Periode als Nachgemelk bewertet.

Das Nachgemelk wird mit seiner Dauer (tMNG) und seiner Menge (MNG) ausgewiesen.

Blindmelkphase 2 (tMBG2 / MBG2)

Sie beginnt im Anschluss an das Nachgemelk, und dürfte in der Regel auf ein Vergessen der zeitgerechten Beendigung der Messung zurückzuführen sein.

LactoCorder TT (LC-TT) Fehlermeldungen



Entwicklung und Produktion:
WMB AG
Wegenstr. 6, CH-9436 Balgach
Schweiz
Tel. +41(0)71 727 18 30
Fax +41(0)71 727 18 31
info@wmb.ch | www.wmb.ch

LC-TT Fehler

- 110 Ungültiger Wert in der Eingabe
- 111 Eingabe von Tastatur abgebrochen
- 112 Bei der Eingabe: Passwortlänge grösser als die maximal erlaubte Länge, die angezeigt werden kann
- 113 Division durch 0
- 114 Overflow einer Variablen oder eine Arrays aufgetreten

Neigungssensor

- 150 Neigungssensor ist nicht geeicht
- 151 Neigung bei der Prüfung grösser als Grenzwerte im EEPROM
- 152 Neigung grösser als 30° -> Blende schliessen

EEPROM

- 170 Checksumme im EEPROM nicht ok
- 171 Falscher Wert des EEPROMs

interner/externer Flash

- 190 Im Flash steht nicht die richtige Kennung

externes RAM

- 195 RAM Fehler

Messung

- 200 Max. Dauer der Messung überschritten
- 201 Ungültiger Messzustand (Variabler Messzustand)
- 202 Fehler beim leeren des LCS am Ende der Messung

Blendenmotor

- 250 Blendenmotor verliert mehr als BM_MAX_LOST_STEPS, Blende dreht nicht mehr korrekt

Abspaltung

- 270 Abspaltmotor konnte nicht auf definierte Position gebracht werden
- 271 Abspaltung übersteuert (zu viele Abspaltungen ==> Probeflasche voll)

Vakuumabschaltung

- 280 Vakuummotor konnte nicht auf definierte Position gebracht werden

USB

- 300 Fehler beim Zugriff auf den USB-Stick
- 301 Filesystem ist nicht verlinkt, es kann nicht verwendet werden
- 302 Gewünschtes Directory existiert nicht
- 303 Fehler beim Ändern der Directory
- 304 Falscher oder kein Dateityp angegeben
- 305 Temporärer Pfad für Zugriff auf USB-Stick nicht verfügbar
- 306 Fehler beim Löschen des USB-Tasks
- 307 Fehler beim Löschen des KHCI-Task (Dieser Task wird vom USB-Task erzeugt)
- 308 Fehler beim Initialisieren des MFS-Filesystem der USB-Schnittstelle
- 309 Fehler mit den Parameter für die USB-Kommunikation (usb_kom vom Typ t_USB_Daten)
- 310 Keine Dateieindung gefunden
- 311 Fehler beim Schreiben auf LAST_BD.txt
- 312 Zu viele Files des gesuchten Dateityps
- 313 Die Zeile die gelesen wurde, enthält keine Daten
- 314 Timeout beim Lesen des USB-Sticks aufgetreten
- 315 Fehler beim Öffnen des Files
- 316 Fehler beim Schliessen des Files
- 317 Keine Daten im USB-Datenarray
- 318 Fehler beim Initialisieren des USB-Pointers
- 319 Fehler beim Allozieren des abs_path-Pointer
- 320 Kein Speicherplatz mehr im MFS-File-System
- 321 Beim dir-Befehl kein (weiteres) File mehr gefunden
- 322 File-Pointer nicht gültig
- 323 Fehler beim Setzen des File Cursor
- 324 Fehler beim Erstellen eines neuen Ordners
- 325 Pointerfehler Absolutpointer und/oder Filepointer
- 326 Fehler beim Initialisieren des USB-Task
- 327 Fehler beim Schreiben auf den USB-Stick
- 328 USB-Test: gelesenes File stimmt nicht mit geschriebenem Inhalt überein

Akku

- 360 Akkuspannung in unzulässigem Bereich

HW-Version

- 380 AD-Wert in unzulässigem Bereich

Betriebsdaten

- 500 Kein Betriebsdatenfile vorhanden
- 501 Keine Betriebsdaten gefunden (Kennung für BD nicht vorhanden)
- 502 Falsches Betriebsdatenformat
- 503 Checksumme der Betriebsdaten ist falsch
- 504 Max. Anzahl Tiere pro Betrieb überschritten
- 505 Zu viele Dateien im Ordner mit Betriebsdaten (Anzahl definiert in usb_io.h)

Messwerte

- 600 Fehler im Format im Messwerte-Bereich
- 601 MW_RAM voll, kein Platz für weitere Messung
- 602 Verkettung der Messwerte fehlerhaft
- 603 Fehler der Checksumme des Verwaltungsbereichs der Messwerte
- 604 Verkettung der Messwerte defekt, Offset von Messwert zum nächsten stimmt nicht mehr
- 605 Messwerte-RAM enthält Melkdaten, löschen vom MW-RAM nicht erlaubt
- 606 Fehler beim Abgelesen-Pointer

Onlinemesswerte

- 620 Fehler im Format im Onlinemesswerte-Bereich
- 621 ONL_MW_RAM voll, kein Platz für weitere Onlinemessung
- 622 Verkettung der Onlinemesswerte fehlerhaft
- 623 Fehler der Checksumme des Verwaltungsbereichs der Onlinemesswerte
- 624 Verkettung der Onlinemesswerte defekt, Offset v. Onlinemesswert zum nächsten stimmt nicht mehr

Commander

- 700 Nicht erlaubt mit b_probe_status_betrieb == PROBE_NR_COMMANDER
- 701 Kein Probenahmestatus definiert
- 702 Ungültige Angabe, wie die Probenahmen-ID bei der Commandermessung gelesen werden soll

Akku / I2C-Extern

- 800 I2C-Schnittstelle 1 nicht aktiviert
- 801 Timeout bei der Kommunikation mit I2C-Schnittstelle 1

RTC / EEPROM / Neigungssensor

- 810 I2C-Schnittstelle 1 nicht aktiviert
- 811 Timeout bei der Kommunikation mit I2C-Schnittstelle 1
- 812 Mutex nicht verfügbar

RTC

- 900 Ungültige Werte von der RTC gelesen

Druckmodul

- 1000 Zeichen auf der UART konnte nicht gesendet werden
- 1001 Timeout beim Lesen einer UART-Schnittstelle
- 1002 Antwort vorhanden, jedoch falsche Antwort
- 1003 Fehler in der Checksumme der übertragenen Daten
- 1004 Unbekannter Fehlercode zurückerhalten
- 1005 Luftblasenerkennung fehlgeschlagen
- 1006 Fehler beim Ausführen des Kommandos Luftblasenerkennung
- 1007 Keine Kommunikation mit Druckmodul möglich
- 1008 Kein Sieb im LCS eingelegt
- 1009 Firmware-Version stimmt nicht
- 1010 NOK ist fehlgeschlagen

Funkmodul

- 1020 Zeichen auf der UART konnte nicht gesendet werden
- 1021 Timeout beim Lesen einer UART-Schnittstelle
- 1022 Antwort vorhanden, jedoch falsches Startzeichen der Antwort
- 1023 Fehler in der Checksumme der übertragenen Daten
- 1024 Nicht die gewünschte Anzahl Bytes beim Lesen von Funkmodul erhalten
- 1025 Fehler bei Startadresse beim Lesen der Daten
- 1026 Fehler beim Echotest (Falsches Zeichen)

- 1027 Kommunikationsfehler mit dem Funkmodul (allgemeiner Fehler)
- 1028 Falsche Datenart vom Funkmodul angefordert
- 1029 Keine Konfigdaten vom Funkmodul angekündigt
- 1030 Daten starten nicht mit dem Startzeichen @
- 1031 Firmware-Version stimmt nicht
- 1032 Ungültige RFID Adresse im FM

Transpondermodul

- 1040 Zeichen auf der UART konnte nicht gesendet werden
- 1041 Timeout beim Lesen einer UART-Schnittstelle
- 1042 Antwort vorhanden, jedoch falsches Startzeichen der Antwort
- 1043 Fehler in der Checksumme der übertragenen Daten
- 1044 Kommunikationsfehler mit dem Transpondermodul (allgemeiner Fehler)
- 1045 Kein Transpondermodul eingebaut
- 1046 Firmware-Version stimmt nicht

Barcodereadermodul

- 1050 Kein Barcode-Reader eingebaut, wurde aber verlangt

QSPI (Display / serielles Flash)

- 1060 Timeout beim Senden mit der QSPI

Seriellles Flash

- 1070 Overflow im Flash
- 1071 Zu viele Zeichen die empfangen werden
- 1072 Falscher Wert gelesen

Paralleles Flash

- 1080 Wert der geschrieben wurde ist nicht identisch mit dem gelesenen Wert
- 1081 Beim Löschen oder Programmieren ist ein Timeout entstanden

Reinigung

- 1100 Max. Dauer der Reinigung überschritten

Firmware-Update

- 1200 Die Kennung stimmt nicht
- 1201 Fehler im Header des Update-File
- 1202 Fehler in der Checksumme des Update-File

-
- | | |
|------|---|
| 1203 | Fehler in der Verkettung der Peripherieheader |
| 1204 | Unbekannte Peripherie |
| 1205 | Zu viele Peripherie Updates |

Virtuelle Tiermessung

- | | |
|------|--|
| 1300 | Keine Onlinedaten für die virtuelle Messung |
| 1301 | Die virtuellen Daten sind zu lange für das Messwerte-RAM |
| 1302 | Zu viele Dateien im Ordner für virtuelle Daten |

Kalibrierung

- | | |
|------|--|
| 1400 | Der Offset des LCS ist nicht kalibriert |
| 1401 | Die Differenz des unteren und oberen Offsets während der Offsetkalibrierung ist zu gross |

LCS-Warnungen

- | | |
|-------|--|
| 10001 | Gewünschter Text kann nicht im Display angezeigt werden oder Zeichen nicht im Font vorhanden |
| 10002 | Kein Bild zu der Bildnummer gefunden |
| 10003 | Lesen durch Flag End of File gestoppt |
| 10004 | Funktion wurde vom Benutzer abgebrochen |
| 10005 | LCS wird geleert, die Flüssigkeit ist noch nicht vollständig ausgelaufen |
| 10006 | RAM für Onlinewerte voll, Messung wird aber nicht zwingend beendet |
| 10007 | Warnung das kein USB-Stick eingesteckt ist (prüfen für verstecktes Servicemenu) |
| 10008 | Timeout beim Warten auf Benutzereingabe |
| 10009 | Messung beenden |
| 10010 | Konfigdaten sind ungültig |
| 10011 | Konfigdaten sind ungültig da die Uhrzeit darin nicht plausibel ist |
| 10012 | Konfigdaten sind ungültig da falsche Tierart geladen ist |
| 10013 | Konfigdaten sind ungültig da die Gültigkeitsdauer abgelaufen |
| 10014 | Konfigdaten sind ungültig da die Checksumme falsch ist |
| 10015 | Neues Format im Servicebuffer erkannt |
| 10016 | Unbekannter Wert in einer Switch-Case Anweisung |

LactoCorder TT (LC-TT)

Drehmomente



Entwicklung und Produktion:
WMB AG
Wegenstr. 6, CH-9436 Balgach
Schweiz
Tel. +41(0)71 727 18 30
Fax +41(0)71 727 18 31
info@wmb.ch | www.wmb.ch

Drehmomente (in Ncm)

22581LC-TT Var 3

14915	40	Motorgehäuse
14915	60	Elektronikdeckel
11602	40	Rampe AIMP

22582Fluidgehäuse komplett Var 3

15734	40	Verbindungshülse
1252	25	Abstützung
11580	60	Grundplatte
1224	60	Bügel
11602	40	Filterplatte komplett
11602	40	Motor mit Nockenscheibe
11602	40	Adapter komplett 17 AIMP
22199	40	Zahnradpumpe
22034	40	Messelektrode
22033	40	Masse

15712 Fluidgehäuse mit Messbolzen und Fühler

16746	40	Messelektrode lang
16557	40	Masse Elektrode

15738 Filterplatte komplett

12404	25	Sensorprint	(Rest von Hand bis Anschlag)
-------	----	-------------	------------------------------

18960 Motor mit Nockenscheibe

15083	25	Nockenscheibe
-------	----	---------------

15718 Motorgehäuse komplett

12040	40	Motorgehäusedeckel
-------	----	--------------------

22580 Elektronikdeckel komplett Var 3

1392	40	Positionsscheibe	
13725	40	Welle	
10094	40	Scheibe	(Schraube sichern Loctite 243)
16191	40	Blattfedern	
12404	40	Display	
12404	25	LC-TT Print mit Funkmodul	(Rest von Hand bis Anschlag)

Wenn mit einem Akkuschauber gearbeitet wird, kann der Akkuzustand Einfluss haben. Darum periodisch überprüfen.

LactoCorder TT (LC-TT)

File Bezeichnung (Directory)



Entwicklung und Produktion:
WMB AG
Wegenstr. 6, CH-9436 Balgach
Schweiz
Tel. +41(0)71 727 18 30
Fax +41(0)71 727 18 31
info@wmb.ch | www.wmb.ch

File Bezeichnung / Name of the directory

Firmware

 LCS update

 LCS_1991B100.S19

Herd data

 LCS herd data

 HD_PKBetrieb_mitProbe.1.DAT