

## BRS-Richtlinie 1.6

### zur Überprüfung von anerkannten Milchmengenmessgeräten

Diese Richtlinie basiert auf den Grundsätzen für die Überprüfung von Milchmengenmessgeräten gemäß den Richtlinien des Internationalen Komitees für Leistungsprüfung in der Tierzucht (ICAR) von Oktober 2020, der aktuellen ICAR-Aufstellung von anerkannten und vorläufig anerkannten Milchmengenmessgeräten, der BRS-Richtlinie 1.1 vom 25. April 2022 sowie den Prüfvorschriften der jeweiligen Hersteller und Vertreiber von Milchmengenmessgeräten.

#### 1. Zweck

Diese Richtlinie dient der einheitlichen Überprüfung von Milchmengenmessgeräten.

#### 2. Arbeitsweise und -verfahren

- 2.1 Die Einbauprüfung (Erstabnahme) und die Routineüberprüfung von anerkannten Milchmengenmessgeräten (MMMGM) erfolgen entsprechend den ICAR-Richtlinien unter Einbeziehung und besonderer Berücksichtigung der Gebrauchsanleitung des jeweiligen Geräteherstellers (**Anlage 1**). Dabei sollen Melkanlagen, die in Kombination mit Milchmengenmessgeräten arbeiten, mindestens die Anforderungen der jeweils gültigen DIN/ISO-Norm für Melkanlagen erfüllen.
- 2.2 Die Einbauprüfung (Erstabnahme) neu installierter Milchmengenmessgeräte (Neu- und Gebrauchtgeräte) obliegt dem für den Einbau zuständigen Händler bzw. Servicebetrieb. Sie hat nach Maßgabe des Herstellers zu erfolgen. Die Prüfergebnisse können von der zuständigen Stelle übernommen werden. Diese kann ihre Beteiligung an der Einbauprüfung (Erstabnahme) anbieten.
- 2.3 Milchmengenmessgeräte, die innerhalb der Fehlergrenze liegen, werden bis zur nächsten Überprüfung für die Milchleistungsprüfung zugelassen und mit einer Plakette versehen.
- 2.4 Geräte, die außerhalb der Fehlergrenze liegen, sind gemäß Anweisung der Hersteller zu justieren und anschließend nachzuprüfen. Die Justierung darf nur durch den Hersteller oder durch eine autorisierte Person erfolgen.

#### 3. Durchführung der Prüfung auf dem Betrieb

- 3.1 Vor Beginn ist die Melkanlage ggf. zu reinigen und zu desinfizieren (wo vorgeschrieben, ist eine saure Reinigung durchzuführen). Danach ist die Anlage in Melkbereitschaft zu bringen.

- 3.2 Wenn vom Hersteller vorgeschrieben, ist das Melkzeug gegen eine Prüfvorrichtung auszutauschen.
- 3.3 Die Überprüfung der Milchmengenmessgeräte wird entsprechend den Anweisungen in **Anlage 1** mit dem Routinetest nach Herstellerangaben durchgeführt.
- 3.4 Das Prüfergebnis über die ermittelten Werte ist mit der Unterschrift des Prüftechnikers und möglichst auch des Besitzers der Milchmengenmessgeräte zu versehen.
- 3.5 Es wird empfohlen, die Überprüfung im Zusammenhang mit dem Service des Herstellers durchzuführen.
- 3.6 Bei Prüfungen mit Milch ist insbesondere in Betrieben mit automatischen Melkverfahren darauf zu achten, dass keine Kühe mit Sperrmilch gemolken werden.

#### **4. Technische Hilfsmittel**

Als technische Hilfsmittel können verwendet werden:

- Prüfset mit einer Lufteinlassbohrung von 0,8 bis 1,2 mm und einer Ansaugöffnung für ein Minutengemelk entsprechend den Herstellerangaben
- Elektronische Waage (Messgenauigkeit  $\pm 20$  g)
- Prüfkanne, Eimer, Schlauchklemmen, Schlauchverbindungsstücke
- Thermometer
- Gerät zur Leitfähigkeitsmessung (z.B. Mastitron)
- ggf. Teststab

#### **5. Protokollierung der Ergebnisse**

- 5.1 Die Erfassung und Auswertung der Überprüfungsergebnisse sämtlicher Milchmengenmessgeräte erfolgt auf den von der zuständigen Stelle vorgesehenen Formularen (analog **Anlage 2**).
- 5.2 Die Ergebnisse der Überprüfung sind bei Bedarf dem Besitzer der Geräte (MLP-Organisation oder Landwirt) auszuhändigen.

#### **6. Beanstandete Milchmengenmessgeräte**

Ist eine Beseitigung von Fehlern nach Punkt 2.4 dieser Richtlinie nicht möglich, so ist das beanstandete Gerät bis zur Reparatur durch den Hersteller bzw. einer nachfolgenden Überprüfung nicht mehr für die Durchführung der Milchleistungsprüfung zugelassen. Dieses ist auf dem Prüfungsprotokoll (**Anlage 2**) festzuhalten.

#### **7. Inkrafttreten**

Diese Richtlinie tritt am 1. Mai 2026 in Kraft.

**Anlage 1 zur BRS-Richtlinie 1.6**

Für alle nachfolgend aufgeführten Milchmengenmessgeräte (Abschnitt A bis C) gelten im Falle einer **Überprüfung mit Milch (während des Melkens)** folgende Grenzwerte:

Milchmenge 5,0 bis 10,0 kg: zulässige Differenz  $\pm 0,2$  kg

Milchmenge  $>10,0$  kg: zulässige Differenz  $\pm 2\%$

Zulässige, herstellerabhängige Grenzwerte bei der **Überprüfung mit Testflüssigkeit**:

Abschnitt A: Stationäre Milchmengenmessgeräte für konventionelle Melkverfahren (Melkstände)

Hersteller	Bezeichnung MMMG	Messverfahren 1)	Messbereich für Zulassung in kg (Sollwert bei 10kg Flüssigkeit)	Anzahl Messungen	Leitung 2)	Verweis 3)
A B Manus	Manuflow II, Manuflow 21	V	9,80 – 10,20	2	II	D.1
Afimilk (SAE Afikim)	Dataflow/Easyflow/ Varioflow/Afiflo 2000	V und DuBe	10,10 – 10,50	2	hl II	D.2
Afimilk (SAE Afikim)	Fullflow I (Manuflow I, Afikim)	V	10,20 – 10,60	2		D.3
Agro-Vertriebsgesellschaft GmbH	Favorit International	V	9,80 – 10,20	2	II	D.4
BouMatic	Perfection 3000	V und DuBe	9,80 – 10,20	2	II	D.5
BouMatic	SmartControl Meter / PerfectionMetrix 3000	V und DuBe	9,80 – 10,20	2	II	D.6
Dairymaster	Weighall Milkmeter	W	9,80 – 10,20	2	hl II	D.7
DeLaval	FloMaster 2000 / MM15	W	9,80 – 10,20	2	hl II	D.8
DeLaval	MM25 / MM27	DM	9,80 – 10,20	2	hl II	D.9
Gascoigne Melotte	MR 2000	V	9,80 – 10,20	1	II	D.12
GEA Farm Technologie GmbH	Metatron - 12 Demas - 12 Apex - P21 / S21 - Dematron 70 / 75	V und DuBe	10,10 – 10,50	2	hl II	D.13
Labor- und Messgeräte GmbH	Pulsameter 2	W	9,80 – 10,20	2	II	D.17
Milkrite InterPuls	iMilk600	V und DM	9,50 – 9,70	1	II	D.22
			Referenzwert	1	hl	D.22
Nedap Agri BV	Meltec Meter / MM8	V	10,10 – 10,30	2	II	D.23
Nedap Agri BV	Memolac 2	V	10,10 – 10,30	2	II	D.24
S.A. Christensen & Co. (SAC)	IDC 3	DM	gemäß Herstellerangabe	2	II	D.25
S.A. Christensen & Co. (SAC)	Memolac 2 / Unilac	V	10,10 – 10,30	2	II	D.26
verschiedene	Messrecorder	V	10,00 – 10,60	1		D.27

1) V: Volumen; DuBe: Durchflussberechnung; DM: Durchflussmessung; W: Wägung

2) Geltungsbereich für Leitungen: hl: highline (hochverlegt), II: lowline (tiefverlegt).

3) In Anlage 1 Abschnitt D befinden sich die exakten Beschreibungen zur Durchführung der Überprüfung der jeweiligen Milchmengenmessgeräte. Bitte zum entsprechenden Kapitel wechseln.

Abschnitt B: Milchmengenmessgeräte für automatische Melkverfahren (AMV/Roboter)

Hersteller	AMV-Typ	Bezeichnung MMMG	Messverfahren 1)	Messbereich für Zulassung in kg (Sollwert bei 10kg Flüssigkeit)	Anzahl Messungen	Verweis 2)
DeLaval	VMS Classic (alle Versionen)	MM25 / MM27	DM	9,80 – 10,20	2	D.10
DeLaval	VMS V300, VMS V310	MM27	DM	9,80 – 10,20	2	D.11
GEA Farm Technologie GmbH	MIone	Metatron	V und DuBe	10,10 – 10,50	2	D.14
GEA Farm Technologie GmbH	DairyRobot R9500 / Monobox / DairyProQ	Metatron	V und DuBe	10,10 – 10,50	2	D.15
Hokofarm Group (Insentec)	Galaxy Astrea (alle Versionen)	Pulsameter 2	W	9,80 – 10,20	2	D.16
Lely Industries	Astronaut A2	Nedap Level Milkmeter	V	10,10 – 10,50	2	D.18
Lely Industries	Astronaut A3	Nedap Level Milkmeter	V	10,10 – 10,50	2	D.19
Lely Industries	Astronaut A3 next, Astronaut A4	Lely MWS	W	9,80 – 10,20	2	D.20
Lely Industries	Astronaut A5	Lely MWS	W	9,80 – 10,20	2	D.21
S.A. Christensen & Co. (SAC)	Futureline (alle Versionen)	Pulsameter 2	W	9,80 – 10,20	2	D.16
System Happel GmbH	AktivPuls (alle Versionen)	Pulsameter 2	W	9,80 – 10,20	2	D.16

- 1) V: Volumen; DuBe: Durchflussberechnung; DM: Durchflussmessung; W: Wägung
- 2) In Anlage 1 Abschnitt D befinden sich die exakten Beschreibungen zur Durchführung der Überprüfung der jeweiligen Milchmengenmessgeräte. Bitte zum entsprechenden Kapitel wechseln.

Abschnitt C: Mobile Milchmengenmessgeräte

Hersteller	Bezeichnung MMMG	Messverfahren 1)	Messbereich für Zulassung in kg (Sollwert bei 10kg Flüssigkeit)	Anzahl Messungen	Verweis 2)
Tru-Test	Tru-Test Modell HI/WB	V	10,00 – 10,60	1	D.28
Waikato Milking System	Waikato MK V	V	10,00 – 10,60	1	D.29
WMB AG	LactoCorder	V und DichBe	9,80 – 10,20	2	D.30
WMB AG	LactoCorder TT	V und DichBe	9,80 – 10,20	2	D.31
verschiedene	2-armige Balkenwaage	W	9,80 – 10,20	1	D.32

- 1) V: Volumen; DichBe: Dichtebestimmung; DM: Durchflussmessung; W: Wägung
- 2) In Anlage 1 Abschnitt D befinden sich die exakten Beschreibungen zur Durchführung der Überprüfung der jeweiligen Milchmengenmessgeräte. Bitte zum entsprechenden Kapitel wechseln.

Abschnitt D: Spezielle Anleitungen zur Überprüfung von Milchmengenmessgeräten






Die Überprüfung von Milchmengenmessgeräten erfolgt je nach Hersteller und Milchmengenmessgerät wie folgt:

**D.1 A B Manus: Manuflow II / Manuflow 21**

- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen.
- Prüfung erfolgt im Melkstand mit geöffneten Ausgangstoren.
- Mit Tastenfolge F5-- → F; F6-- → F; F7-- → F in Testprogramm gehen.
- 10,00 kg Wasser abwiegen.
- Langen Milchschauch von Melkeinheit entfernen und an Prüfset anbringen.
- Wasser ansaugen.
- Vor Ablesen des Messwerts ist auf Verzögerung der Entleerung der Messkammern zu achten.
- Sollwert beträgt 10,00 kg ± 2 % 9,80 – 10,20 kg.
- Um Wassertest zu wiederholen, F-Taste drücken.
- Vorgang wiederholen.
- Um Testprogramm zu verlassen → F8-Taste drücken.
- Justierung erfolgt durch Servicedienst.






**D.2 Afimilk (SAE Afikim): Dataflow / Easyflow / Varioflow / Afiflo 2000**

Fullwood-Prüfset (Ansaugöffnung 3,5 mm, Lufteinlass 1 mm), Testflüssigkeit mit 30 g Kochsalz in 10 kg Wasser (Leitfähigkeit 5,5 mS, 20°C ±5°C),  
Vakuum lowline: 40-42 kPa, (midline: 44-46 kPa), highline: 46-48 kPa.








- 10,0 kg Testflüssigkeit abwiegen.
- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen.
- Melkzeuge in Melkbereitschaft bringen: entweder für jede Melkstandseite 741 und dann  drücken oder an jedem Gerät erst , dann 
- wenn sich kein Vakuum aufbaut, Einlaufklappen vor der Endeinheit schließen und nach Aufbau des Vakuums wieder öffnen.
- Ansaugen der Testflüssigkeit mit  starten, mit  beenden.
- Sollwert beträgt 10,10 – 10,50 kg.
- Wassertest erneut durchführen.

Änderung des Kalibrierfaktors (G-Wert):









Für **Easyflow** (Afi-Lite):

-  + 0 +  gleichzeitig drücken, Anzeige "88888".
-  + 2 gleichzeitig drücken, Anzeige "CAL".
- sofort **6 drücken**, aktueller G-Wert wird angezeigt.
- G-Wert je Prozent Abweichung um ± 2,5 ändern.
- Speichern des neuen G-Wertes mit  +  zugleich gedrückt.
- Wassertest erneut durchführen.






Für **Dataflow** (AfiFlo) bis Eprom-Version 16.10:

-  drücken zum Aufrufen des Reinigungsmodus.
-  +  +  gleichzeitig drücken, Anzeige "88888" blinkend.
-  + **1** gleichzeitig drücken, aktueller G-Wert wird angezeigt.
- G-Wert je Prozent Abweichung um  $\pm 2,5$  ändern.
- Speichern des neuen G-Wertes mit , dann .
- Wassertest erneut durchführen.

Für **Dataflow** (AfiFlo) ab Eprom-Version 19.01:

-  drücken zum Aufrufen des Reinigungsmodus.
-  +  +  gleichzeitig drücken, Anzeige "88888" blinkend.
-  + **2** gleichzeitig drücken, Anzeige "CAL".
- sofort **6 drücken**, aktueller G-Wert wird angezeigt.
- G-Wert je Prozent Abweichung um  $\pm 2,5$  ändern.
- Speichern des neuen G-Wertes mit  +  zugleich gedrückt, dann .
- Wassertest erneut durchführen.

Für **Varioflow** (AfiMilk MPC).

- G- und H-Wert müssen bei Installation gemäß gemessenem Luftenlass im Sammelstück nach vorgegebener Tabelle eingestellt worden sein.
- mit  in Waschmodus gehen (rote LED leuchtet).
- **2580 eingeben**, dann  drücken.
- mit **4** zur Kalibriergruppenauswahl gehen, der aktuelle G-Wert wird bald angezeigt.
-  drücken, der G-Wert blinkt.
- G-Wert je Prozent Abweichung um  $\pm 2,5$  ändern und mit  speichern.
- abschließend  zweimal drücken.
- Wassertest erneut durchführen.

**D.3 Afimilk (SAE Afikim): Fullflow I (Manuflow I, Afikim)**

- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen.
- Am Display: Betriebsmodus „Spülen“ auf OFF stellen.
- 10,00 kg Testflüssigkeit (NaCl-Lösung mit einer Konzentration von 3,0 g NaCl pro Liter Wasser, Leitfähigkeit 5,5 mS, 20° C  $\pm$  5° C) herstellen.
- Prüfset an Messgeräteeinlauf anbringen.
- Start-Taste drücken und gesamte Testflüssigkeit ansaugen. Anschließend Stop-Taste drücken.
- Anzeigenwert am Display ablesen.
- Pro Gerät zwei Messungen durchführen, deren Einzelergebnisse nicht mehr als 0,2 kg voneinander abweichen dürfen.
- Bei einem Displaywert von 10,20 - 10,60 kg ist die erforderliche Messgenauigkeit erreicht.

**D.4 Agro-Vertriebsgesellschaft GmbH: Favorit International**

- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen.
- 10,00 kg Wasser abwiegen.
- Messprogramm starten.
- Wasser ansaugen.
- Displaywert sollte 10,00 kg  $\pm$  0,20 kg betragen.
- Zweite Messung starten.
- Die Differenz zwischen beiden Messungen darf höchstens 0,20 kg betragen.
- Sollte der Durchschnitt beider Messungen den Sollwert nicht erreichen, muss Gerät kalibriert werden.

**D.5 BouMatic: Perfection 3000**

Boumatic Testset (Ansaugöffnung 4,4 mm, Lufteinlass 1,2 mm); 2 x 60 cm Schlauch; Niveau Ansaugdüse  $\pm$  25 cm zum Einlass des MMMG; 42-46 kPa.


- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen und 10,0 kg Wasser (19° C  $\pm$ 5°C) abwiegen.
- Langen Milchschauch vom Anschlussstutzen lösen und Prüfset anschließen.
- Messung mittels **ATTACH/ DETACH**-Taste starten.
- mit **#-Taste** Anzeige der Milchmenge anschalten.
- Wasser ansaugen.
- Displaywert sollte nach automatischer Abnahme 10,0 kg  $\pm$  0,2 kg betragen.
- zweite Messung starten und durchführen.
- Differenz zwischen beiden Messungen darf höchstens 0,2 kg betragen.

Kalibrieren

- Abfrage der Geräteeinstellung (1-9 möglich):
  - 1\*282#** Grobeinstellung, je Ziffer  $\pm$  0,2 kg, Standard: 5
  - 1\*82#** Feineinstellung, je Ziffer  $\pm$  0,05 kg, Standard: 5
- Ändern der Geräteeinstellung mit
  - 1\*282\*** neue Konstante eingeben und mit # speichern.
  - 1\*82\*** neue Konstante eingeben und mit # speichern.
- Anschließend Wassertest wiederholen.


**D.6 BouMatic: SmartControl Meter / PerfectionMetrix 3000**

Boumatic Testset (Ansaugöffnung 4,4 mm, Lufteinlass 1,2 mm); 2 x 60 cm Schlauch; Niveau Ansaugdüse  $\pm$  25 cm zum Einlass des MMMG; 42-46 kPa.

- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen und 10,0 kg Wasser (19° C  $\pm$ 5°C) abwiegen.
- Langen Milchschauch vom Anschlussstutzen lösen und Prüfset anschließen.
- Mit Taste  Messung starten und beenden.
- Displaywert sollte 10,0 kg  $\pm$  0,2 kg betragen.
- zweite Messung starten und durchführen.

Kalibrieren

- Am PC: SmartDairy-Programm öffnen.

- Oben links „“ anklicken und im angezeigten Menü Doppelklick auf „**setup**“.
- „Kontroller“ erscheint -> 2 Balken unten müssen für Verbindung zu EMMG grün sein.
- „**Fenster**“ wählen, dann „**Ansicht anzeigen**“, dann „**other**“, Anzeige: „Show View“.
- „**Melkstand start up**“ wählen.
- In der Anzeige kann für alle oder einzelne Geräte die Einstellung verstellt werden:
  - Alle: „**SD Controller**“ wählen. Mit Hilfe des Schiebers kann die Grundeinstellung prozentual verstellt werden. Sobald die Maustaste losgelassen wird, erfolgt die Abfrage nach Übernahme der geänderten Einstellung. Mit „**ok**“ bestätigen.
  - Einzelnes Gerät: mit dem Cursor auf die gewünschte Gerätenummer gehen. Ebenfalls per Schieber prozentual verstellen und bestätigen.
  - Summe der Gesamt- und Einzeleinstellung darf je Gerät  $\pm 10\%$  nicht übersteigen.
- Anschließend Wassertest wiederholen.




Abschließend das Fenster „Melkstand start up“ schließen.

### D.7 Dairymaster: Weighall Milkmeter

- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen.
- Funktionstaste F drücken, 1-9-7-6 eingeben und ENTER-Taste drücken, um in den Kalibriermodus zu gelangen.
- ENTER-Taste so oft drücken, bis CAL FACTR erscheint.
- Den angezeigten Wert zum Messen mit Milch (Standard: 528) um 22 erhöhen und ENTER-Taste drücken, um in den Wassertestmodus (Standard: 550) zu gelangen.
- 10,00 kg Wasser abwiegen und mit Prüfset ansaugen (4 mm Ansaugbohrung, 1 mm Lufteinlassbohrung).
- Zwei Messungen je Gerät durchführen.
- Der Sollwert beträgt 9,80 - 10,20 kg.
- Liegen die Messwerte außerhalb der Toleranz, ist der Wert CAL FACTR um den ermittelten %-Wert der Abweichung zu korrigieren.
- Zwei neue Messungen durchführen.
- Hat das Gerät die erforderliche Messgenauigkeit mit Wasser erreicht, den eingestellten Wert CAL FACTR durch Subtraktion von 22 auf den Wert zum Messen mit Milch zurückstellen.
- Den Kalibriermodus verlassen.

### D.8 DeLaval: FloMaster 2000 / MM15

DeLaval Prüfset (1 m Schlauch; Testrohr mit Ansaugöffnung 5 mm, Lufteinlass 0,8 mm)

- Hinweis: Funktion der Wiegetasse darf durch den Probenehmer nicht beeinträchtigt werden.
- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen.
- ggf. jedes Gerät mit **F72**  in Standby-Modus bringen, Anzeige „...“
- Jedes Gerät mit **F87**  in Prüfmodus setzen.
- Anzeige „LOC“ oder „Wassertest“.
- Langen Milchschauch vom Anschlussstutzen lösen und Prüfset anschließen.
- 10,0 kg Wasser ansaugen;  $\nabla$  = Vakuum an,  $\triangle$  = Vakuum aus.
- Während des Ansaugens prüfen, ob die Wiegetassendichtung tropft.
- Abschließend mit **F4**  Endwiegung anzeigen.
- Prüfung wiederholen.

- Sollwert beträgt 9,8-10,2 kg.
- Prüfprogramm mit Eingabe von **F72** ← an jedem Gerät verlassen! Anzeige „....“ !

#### Kalibrieren bei Anzeige „LOC“

- Anlage ausstellen oder Gerät von Milchleitung trennen, Gerätedeckel und Einlaufsieb abbauen; Anzeige „....“
- **F88** ← eingeben, Anzeige “-EP-“ (enter password).
- **6285** ← eingeben, Anzeige “-EC-“ (enter calibration weight).
- Den auf dem Kalibriergewicht eingravierten Wert 4-stellig gerundet ohne Komma eingeben; Beispiel: Wert = 114,13 Eingabe **1141** ←
- Anzeige erst “----“, dann “0.0”
- Kalibriergewicht vorsichtig einsetzen und vor Zugluft schützen.
- Anzeige erst “-CF-“ (calibration finished), dann “....“
- Kalibriergewicht entnehmen.
- Für die Kalibrierkontrolle **F89** ← eingeben, Anzeige erst “----“, dann “0.0”
- Kalibriergewicht einlegen; der angezeigte Wert sollte dem eingegebenen Kalibriergewicht  $\pm 0,8$  g entsprechen.
- Kalibriergewicht herausnehmen, Anzeige erst “----“, dann “0.0”
- Gewicht mindestens 3 x einlegen und Anzeigewert prüfen.
- Beenden der Kalibrierkontrolle mit **F72** ← , wenn kein Gewicht einliegt.
- Anlage anstellen oder Gerät mit Milchleitung verbinden und erneut über **F87** ← mit 10,0 kg Wasser prüfen.

#### Kalibrieren bei Anzeige „Wasser-Test“

- Anlage ausstellen oder Gerät von Milchleitung trennen, Gerätedeckel und Einlaufsieb abbauen; Anzeige “....“
- **F88** ← eingeben, Anzeige “password”.
- **6285** ← eingeben, Anzeige “weight”.
- Den auf dem Kalibriergewicht eingravierten Wert 5-stellig ohne Komma eingeben; Beispiel: Wert = 114,13 Eingabe **11413** ←
- Anzeige “apply“.
- Kalibriergewicht vorsichtig einsetzen und vor Zugluft schützen.
- Sobald “remove“ angezeigt wird, Gewicht herausnehmen.
- Anzeige erst “wait”, dann “0.0”.
- Kalibriergewicht einlegen; der angezeigte Wert sollte dem eingegebenen Kalibriergewicht  $\pm 0,8$  g entsprechen.
- Kalibriergewicht herausnehmen, Anzeige erst “wait“, dann “0.0”.
- Gewicht mindestens 3 x einlegen und Anzeigewert prüfen.
- Beenden der Kalibrierung mit **F72** ← , wenn kein Gewicht einliegt.
- Anlage anstellen oder Gerät mit Milchleitung verbinden und erneut über **F87** ← mit 10,0 kg Wasser prüfen.

Abschließend immer alle Geräte mit **F72** ← vom Prüfmodus in den Standby-Modus versetzen, Anzeige „....“!

## D.9 DeLaval: MM25 / MM27

### D.9.1 SOFTWARE-KALIBRIERUNG

Zur Einstellung der BIAS Werte wird ein VPR 100 oder VPR 200 bzw. mindestens 1 WPS Sensor Gerät benötigt.

Die Tiererkennung muss funktionieren.

Die Milchmengen des Milchsammelwagens müssen den Milchmengen der entsprechenden Melkzeiten gegenübergestellt werden, sonst ist keine Kalibrierung möglich.

#### Erstkalibrierung

- ALPRO Windows (ab Version 7.2) bzw. DelPro starten.
- Menüpunkt Milchmengenmesser Kalibration (DelPro Passwort 1492) öffnen.
- Button zur Kalkulation der neuen BIAS-Werte kann erst aktiviert werden, wenn mindestens 300 Melkungen je Melkplatz durchgeführt wurden bzw. 30 Tage seit letzter Kalibrierung vergangen sind.
- Über Button **Aktualisierung**: Fenster „Kalkulationsfaktor“ öffnen.
- Von Milchsammelwagen erfasste Milchmenge in kg umgerechnet eintragen (Umrechnungsfaktor Liter in kg: Faktor 1,03).
- Milchmenge gemessen durch Milchsammelwagen eintragen. Korrektur um Milchmengen, die von den MMMG erfasst, aber nicht vom Milchsammelwagen abgeholt wurden.
- **OK** drücken: Kalibrierungsfaktor wird berechnet.
- Neue BIAS Werte berechnen und in ALPRO bzw. DelPro **speichern**.
- BIAS Werte ausdrucken und die neuen Werte an den Milchmengenmessgeräten einstellen, Werte werden nicht automatisch übernommen.

#### Routineüberprüfung

- Kontrolle der MMMG BIAS Werte der letzten Kalibrierung müssen noch eingestellt sein (Problem: Tausch defekter Geräte – BIAS werksmäßig 1000 eingestellt).
- ALPRO Windows (ab Version 7.2) bzw. DelPro starten.
- Menüpunkt Milchmengenmesser Kalibration (DelPro PW 1492) öffnen.
- Button zur Kalkulation der neuen BIAS-Werte kann erst aktiviert werden, wenn mindestens 300 Melkungen je Melkplatz durchgeführt wurden bzw. 30 Tage seit letzter Kalibrierung vergangen sind.
- Über Button **Aktualisierung**: Fenster „Kalkulationsfaktor“ öffnen.
- Von Milchsammelwagen erfasste Milchmenge in kg umgerechnet eintragen (Umrechnungsfaktor Liter in kg: Faktor 1,03).
- Milchmenge gemessen durch Milchsammelwagen eintragen. Korrektur um Milchmengen, die von den MMMG erfasst, aber nicht vom Milchsammelwagen abgeholt wurden.
- **OK** drücken: Kalibrierungsfaktor wird berechnet.
- Aktuellen Kalibrierungsfaktor ablesen und lt. Tabelle die Werte der Messgeräte in der Spalte „Relative Milchmenge“ vergleichen.

Wert in der Spalte „Relative Milchmenge“	„Aktueller Kalibrierungsfaktor“				
	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02
95	-3%				
96	-2%	-3%			
97	-1%	-2%	-3%		
98	0%	-1%	-2%	-3%	
99	1%	0%	-1%	-2%	-3%
100	2%	1%	0%	-1%	-2%
101	3%	2%	1%	0%	-1%
102		3%	2%	1%	0%
103			3%	2%	1%
104				3%	2%
105					3%

Tabelle: DeLaval

- Wenn alle Geräte innerhalb des vorgegebenen Bereiches liegen: keine Kalibrierung notwendig.
- Wenn Geräte außerhalb des vorgegebenen Bereiches liegen – Kalibrierung ist notwendig, d.h. fortfahren mit:
- Neue BIAS Werte berechnen und in ALPRO bzw. DelPro **speichern**.
- BIAS Werte ausdrucken und die neuen Werte an den Milchmengenmessgeräten einstellen, Werte werden nicht automatisch übernommen.

#### D.9.2 ERSTABNAHME MIT MILCH

- Sollte die Anwendung des Kalibrierprogramms nicht möglich sein (zu wenig Tiere/Messungen, Milch wird nicht oder nur teilweise abgeliefert, sensorisch veränderte Milch) erfolgt die Erstabnahme mittels Milchtest an jedem Platz.
- Dazu wird sensorisch einwandfreie körperwarmer Milch benötigt
- **Version 1:** Melkung von zwei Kühen pro Platz und Vergleich Waage mit Anzeige MM27
- **Version 2:** Zwei Eimer a 10 kg warme Milch abwägen und mit Prüfset aufsaugen, Lufteinbruch vermeiden, Vergleich Waage mit MM27
- **Abweichung berechnen:** Summe Waagenwerte und Summe Anzeigewerte berechnen, Differenz der Summe berechnen, %Abweichung dieser Differenz zur Summe Waagenwerte berechnen. Wenn unter 3 % = in Ordnung; wenn nicht erfüllt, neuen BIAS berechnen mittels der Formel:

$$\text{Summe Waage} / \text{Summe Anzeige} \times \text{aktueller BIAS (bei Ersteinstellung ist dieser werkseitig 1000)}$$

- Zwei Nachmessungen durchführen. Wenn alle Geräte kalibriert sind, Spülprogramm ablaufen lassen und im Anschluss die Flusswerte mittels Teststab auslesen. Diese dienen als Referenzwerte für die Folgejahre.

#### D.9.3 ROUTINEPRÜFUNG MIT TESTSTAB

- Nach der Erstabnahme mit Milch beim Melken sind die anlagespezifischen Parameter lt. Herstellerprotokoll und die Teststabdaten *MinF* und *MaxF* (F=Fluss) zu

dokumentieren. Diese Daten dienen als Referenzwerte (=ReferenzMinF und ReferenzMaxF) für folgende Routineprüfungen. Zu jeder Routineprüfung ist immer derselbe Teststab in einer Anlage zu verwenden.

- Der BIAS und die Gerätenummer sind zu kontrollieren.
  - Gerät mittels WPS / VPR100 aus dem Melkprogramm in Technikmodus setzen.
  - Display beim Starten überprüfen, es dürfen keine Fehlermeldungen angezeigt werden.
  - Milchschauch vom Auslassstutzen entfernen.
  - Teststab vorsichtig mit einem sanften Reinigungsmittel reinigen, dann trocknen.
  - Milchmeter muss mind. 10 min vor Datenerfassung zum Aufheizen eingeschaltet sein.
  - Überprüfen des C-Wertes. Der Wert muss zwischen 85 und 100 liegen.
  - Messkanal muss trocken, sauber und ohne Rückstände sein.
  - Teststab in den Messkanal einführen, aktuelle Flusswerte *MinF* und *MaxF* erfassen. Eingabe in Excel-Tabelle.
  - Berechnung des Verhältnisses von aktueller Messung zum Referenzwert:  
$$\text{Verhältnis min} = \text{ReferenzMinF} / \text{AktuellerMinF}$$
$$\text{Verhältnis max} = \text{ReferenzMaxF} / \text{AktuellerMaxF}$$
- Der Wert für *Verhältnis min* und *Verhältnis max* soll zwischen 0,98 und 1,02 liegen.
- Werden Fehlermeldungen angezeigt oder treten Abweichungen vom Sollwert auf, sind diese vom Kundendienst zu prüfen, ggf. ist eine Neukalibrierung erforderlich.

**D.10 DeLaval: VMS Classic (alle Versionen)**Vor der Überprüfung mit Milch

- Bei der Prüfung keine dreistrichigen Kühe verwenden.
- Bei der Prüfung möglichst keine Kühe mit Gemelksmenge unter 5,0 kg verwenden.
- Keine Milch von „Sperrmilchkühen“ verwenden.
- Zu überprüfende Melkbox im lfd. Melkbetrieb in den Modus „Manuell“ (geschlossener Stand) versetzen (aktuelle Kuh wird nach dem Melkende entlassen und keine neue zugelassen).

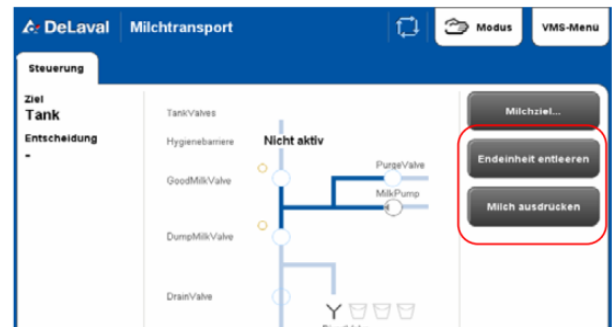


- Umbau der Milchleitung am Abgang der Milchförderpumpe zur Entnahme von Milch in eine Melkkanne (30 L).
- Schelle am Ausgang der Pumpe lösen, Schelle am seitlichen Abzweig zum Milchwegeventil entfernen und das Rohrstück um 180° um die eigene Achse drehen, so dass der Abzweig in die entgegengesetzte Richtung zeigt. Schelle am Ausgang der Pumpe wieder anziehen
- Flansch-Stück des Schlauchs zur Melkkanne am Abzweig ansetzen und mit Schelle befestigen (Dichtung einlegen!).
- Schlauch zur Melkkanne muss am Kannendeckel druckfest verbunden sein. Förderdruck der Pumpe muss über eine Öffnung am Kannendeckel ungehindert entweichen können.



- Melkbox in den Modus „Auto (Kuh annehmen)“ versetzen und eine Kuh melken
- Während des Melkens die Melkbox wieder in den Modus „Manuell (geschlossener Stand)“ versetzen.

- Nach dem Melkende im „VMS-Menü“ den Menüpunkt „Milchtransport“ aufrufen, und „Endeinheit entleeren“ aktivieren. 1–2-mal wiederholen. Anschließend „Milch ausdrücken“ wiederholt betätigen, um die vollständige Entleerung des liegenden Milchabscheiders zu erreichen.

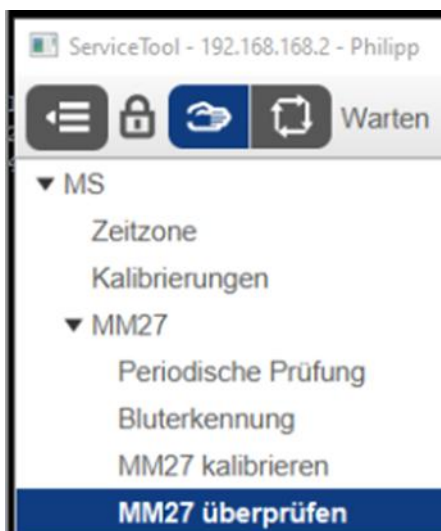


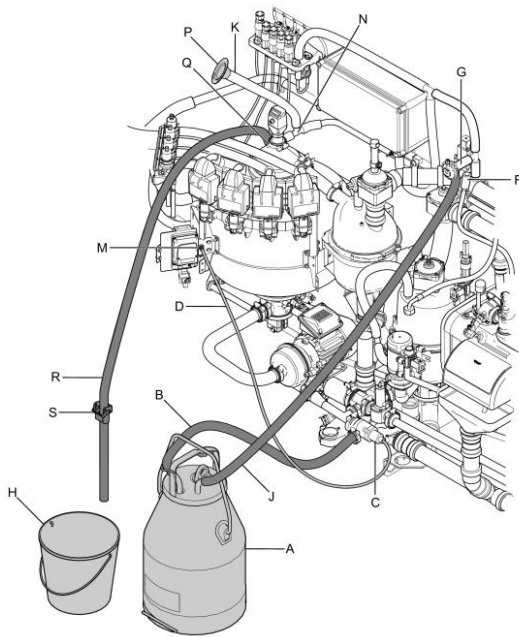
- Die Milch in der Melkkanne wiegen und mit der VMS-Milchmenge vergleichen.
- Melkbox wieder in den Automatikbetrieb versetzen und Melkvorgang wiederholen.
- Liegen die Abweichungen von 2 aufeinanderfolgenden Gemelken innerhalb der zulässigen Toleranz, Prüfung beenden.
- Liegen die Abweichungen außerhalb, dann ist die Milchmengenmessung nach Herstellervorgabe durch einen Servicetechniker neu zu kalibrieren.
- Nach Beendigung der Vergleichsmessungen ist der Umbau rückgängig zu machen und die Melkbox in den Automodus zu versetzen.

### D.11 DeLaval: VMS V300 / V310

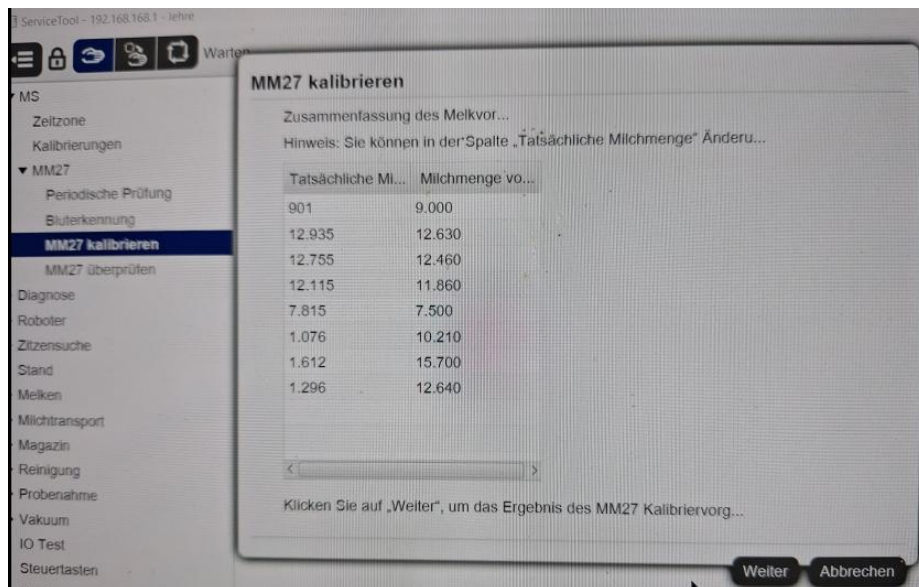
#### Überprüfung mit Milch (normaler Melkvorgang)

- „Spermilch-Kühe“ und dreistrichige Kühe ausschließen.
- Kühe mit erwarteter Milchmenge < 5,0 kg ausschließen.
- Der Hersteller sieht die Überprüfung der Milchmengenmessung unter Verwendung des Kalibrierbausatz 2150005309 und der Software AMS Service Tool (Laptop) durch einen Anlagentechniker vor.
- Zusätzlich werden eine Melkkanne mit Deckel und eine el. Waage benötigt.



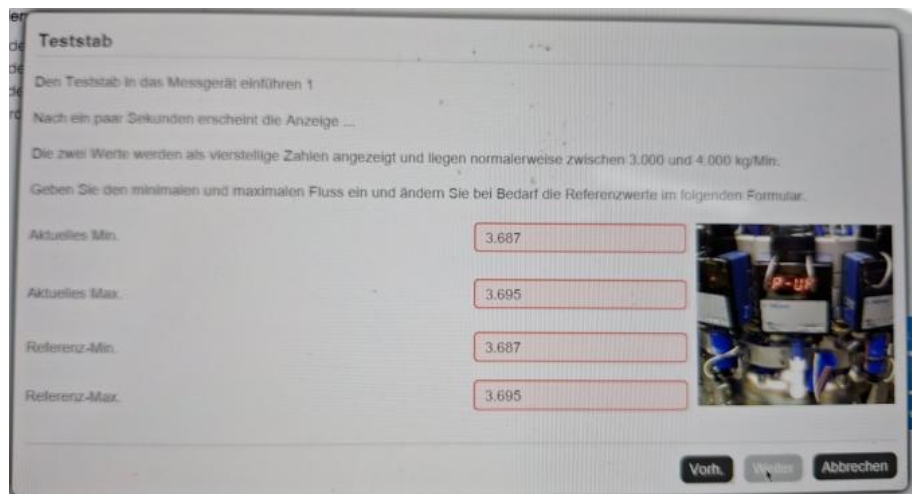


- Nach dem Einbau des Kalibrierbausatzes werden nacheinander 2 Kühe gemolken und die vom VMS gemessene Milchmenge mit der gewogenen Milchmenge verglichen.
- Alle erforderlichen Prozessschritte (z.B. Überführung der Milch in die Melkkanne, Erfassen von Daten) sind im AMS Service Tool enthalten und auszuführen.
- Liegen die Abweichungen der Vergleichswiegungen beider Gemelke innerhalb der zulässigen Toleranz, kann der Prüfvorgang beendet werden.
  
- Liegen die Abweichungen außerhalb der zulässigen Toleranz, ist die Milchmengenmessung zu kalibrieren. Alle dafür vorgegebenen Schritte sind im AMS Service Tool enthalten und auszuführen (Erfassen der Daten von 8 Vergleichsmessungen, Ermittlung neuer Einstellwerte für die Messgeräte und deren Übertragung)
- Mit den neuen Einstellwerten sind nochmals 2 Kühe zu melken und die vom VMS gemessene Milchmenge mit der gewogenen Milchmenge zu verglichen.
- Liegen die Abweichungen der Vergleichswiegungen beider Gemelke innerhalb der zulässigen Toleranz, kann der Prüfvorgang beendet werden.



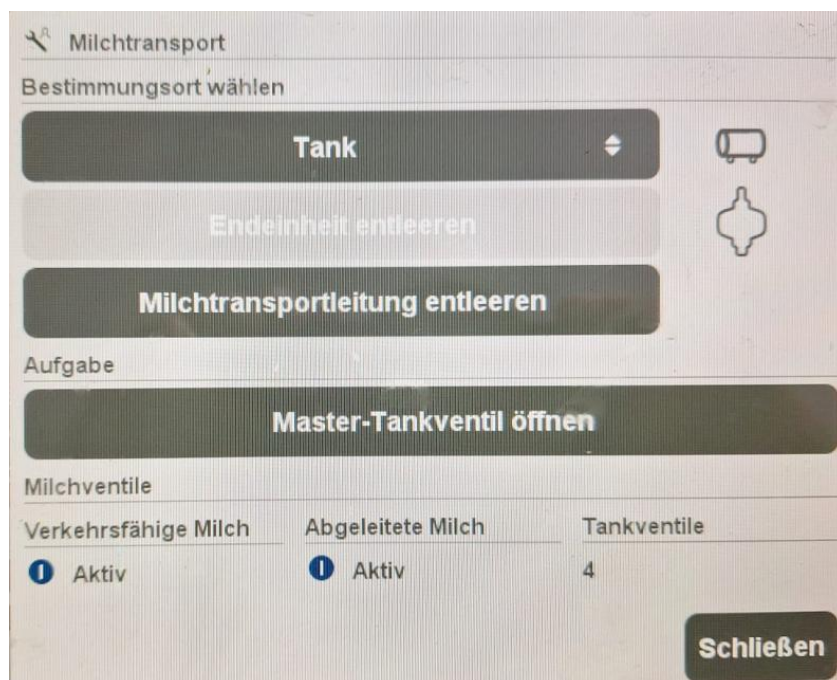
### Erfassung von Teststabdaten für die jährliche Routineüberprüfung (Teststabmethode)

- Nach erfolgreicher Erstabnahme-Überprüfung können von jedem Messgerät die gerätespezifischen Teststab-Referenzwerte minF und maxF erfasst werden. Anhand dieser kann die jährliche Wiederholungsprüfung ohne Milchtest durchgeführt werden.
- Die Anwendung der Teststabmethode muss ebenfalls über das AMS Service Tool und durch den Anlagentechniker erfolgen.



### Überprüfung mit Milch durch LKV-Prüfer (normaler Melkvorgang)

- Die Überprüfung der Milchmengenmessung eines V300/310 kann auch vom LKV-Prüfer vorgenommen werden, ohne einen Anlagentechniker hinzuzuziehen.
- Techn. Umbau und Prozessschritte entsprechen denen beim VMS Classic, siehe D.10
- Nach dem Melkende (die Melkbox befindet sich im Modus "Manuell (geschlossener Stand)") wird die Milch automatisch in die Melkkanne abgepumpt.
- Anschließend in den Einstellungen zum Milchtransport den Button "Milchtransportleitung entleeren" zur Restentleerung wiederholt auslösen.
- Je nach Softwareausstattung kann es vorkommen, dass der Button „Endeinheit entleeren“ zusätzlich bzw. noch aktiv ist. In diesem Fall diesen zuerst betätigen.



- Liegen die Abweichungen von 2 aufeinanderfolgenden Gemelken innerhalb der zulässigen Toleranz, Prüfung beenden.
- Liegen die Abweichungen außerhalb, dann ist die Milchmengenmessung nach Herstellervorgabe durch einen Servicetechniker neu zu kalibrieren.
- Nach Beendigung der Vergleichsmessungen ist der Umbau rückgängig zu machen und die Melkbox in den Automodus zu versetzen.

**D.12 Gascoigne Melotte: MR 2000**

Prüfset (Ansaugöffnung 4,0 mm, Lufteinlass 1 mm), Testflüssigkeit mit 30-50 g Kochsalz in 10 kg Wasser

- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen.
- Den langen Milchschauch vom Messgerät lösen und Prüfset anschließen.
- Zum Auffangen der NaCl-Lösung kann eine Milchkanne zwischen Auslauf Messgerät und Milchleitung installiert werden.
- 10,0 kg Testflüssigkeit ansaugen.
- Sollwert: 10,0 kg  $\pm$  0,2 kg.
- Weicht die 1. Messung max. 1 % vom Sollwert ab, gilt die Prüfung als bestanden.
- Ansonsten Messung wiederholen.
- Die beiden Messerergebnisse dürfen nicht mehr als 0,2 kg auseinanderliegen und im Mittelwert max. 0,2 kg vom Zielwert abweichen.
- Beträgt die Abweichung mehr als 0,2 kg, wird der Kalibrierwert entsprechend am zwischengeschalteten Servicedisplay prozentual verändert (Werkseinstellung 500).
- Anschließend erneut prüfen.

**D.13 GEA Farm Technologie GmbH: Metatron**

**Varianten: 12 Demas, 12 Apex, P21, S21, Dematron 70, Dematron 75**

- Hinweis: nach Abschluss der Überprüfung mit Säure ist eine Klarspülung vorzunehmen! (gilt für alle GEA-Geräte)
- Testflüssigkeit als 0,7%ige saure Lösung herstellen (70 ml CircoTop MBX in 10 kg Wasser).
- Den roten Steuerschlauch vom Entleerungsventil abziehen.
- Geräte mit 3-5 kg Testflüssigkeit beaufschlagen.
- Steuerschlauch anbringen.
- Geräte mittels der STOP-Taste in Melkbereitschaft bringen.
- 10,00 kg Testflüssigkeit abwiegen.
- 10 sec nach dem Drücken der START-Taste Prüfset in die Flüssigkeit tauchen bzw. nach Schließen des Entleerungsventils.
- 10,00 kg Testflüssigkeit ansaugen, Werte gegenüberstellen und Messung wiederholen.
- Während des Messablaufes keine Luft ansaugen. Nur zum Schluss, wenn der Behälter leer gesaugt wird, darf Luft über das Prüfset eindringen.
- Sollwert 10,30 kg  $\pm$  0,20 kg.

Liegt das Ergebnis außerhalb des Sollwertes, ist das Gerät durch die Veränderung der Gerätekonstanten zu justieren.

Justieren:**Am Metatron 12 Demas:**

- STOP nach der Messung.
- Eingabe C (Taste gedrückt halten bis Spülprogramm startet).
- Gerät am Hauptschalter ausschalten.
- Frontplatte lösen.
- Am DIP-Schalter auf Position 5-8 die entsprechende Konstante einstellen.
- Gerät schließen und Spannung einschalten.
- STOP-Taste.

- Eingabe 90S Konstante abfragen.
- Neue Messung durchführen.

**Am Metatron 12 Apex:**

- STOP nach der Messung.
- Eingabe C (Taste gedrückt halten bis Spülprogramm startet).
- Anzeige |.|
- Eingabe 8 - 8 - S - 2 - E
- Anzeige 2
- Eingabe 9 - 0 - S
- Anzeige „momentane Gerätekonstante“, z.B. 6
- Eingabe „neue Gerätekonstante“ z.B. 3 und E
- STOP-Taste
- Neue Messung durchführen.

**Am Metatron P21:**

- Taste 1 drücken PIN.
- PIN eingeben, Werkseinstellung 9 und mit OK bestätigen.
- mittels Taste 6 auf die 2. Seite des Menüs blättern, Anzeige der aktuellen Konstante
- Taste 2 drücken, Wert mittels Taste 9 erhöhen oder Taste 2 verringern.
- Neue Konstante mit Taste F2 speichern.
- Mit Taste F1 zurück ins Menü Reinigung.
- Neue Messung starten.

**Am Metatron S21:**

- Um in den Spülmodus zu kommen, mehrere Sekunden die Taste HAND drücken, bis das Display |.| (= Spülmodus) anzeigt.
- Ca. 1s die Taste SELECT drücken, Systemeinstellung aufgerufen.
- 3 Mal die Taste START/STOP drücken, Anzeige der aktuellen Konstante.
- Wert mittels Taste SELECT erhöhen oder Taste HAND verringern.
- Wert durch Drücken der Taste START/STOP speichern, ca. 1s.
- 3mal Taste START/STOP betätigen um ins Spülprogramm zurück zu gelangen.
- Neue Messung starten.

**Am Dematron 70 bzw. Dematron 75:**

- Einstellmodus aufrufen.
- Die Tasten „Hand“ und „Stimulation“ gleichzeitig mehrere Sekunden gedrückt halten.
- Anzeige: 1. Parameter
- Parameter auswählen.
- „Start/Stop“-Taste kurz drücken.
- Anzeige: Korrekturwert
- Einstellung verändern, Eingabe der prozentualen Abweichung.
- Einstellbereich: -15% bis +15%
- Taste „Hand“ kurz drücken - Wert wird kleiner.
- Taste „Stimulation“ kurz drücken - Wert wird größer.
- Einstellung speichern.
- „Start/Stop“-Taste kurz drücken.
- Anzeige: Melkbereitschaft
- Messung wiederholen.

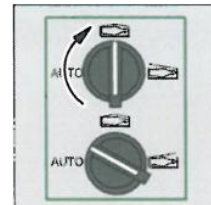
**D.14 GEA Farm Technologie GmbH: Mlone**

D.14.1 WASSERTEST



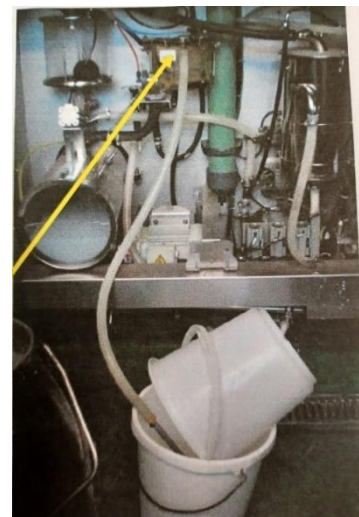
1) Vorbereitung:

- Testflüssigkeit als 0,7%ige saure Lösung herstellen (70 ml CircoTop MBX in 10 kg Wasser).
- Jede Box: Eingangstor auf geschlossenen stellen.
- Sobald die Box leer ist, AMS auf „Handbetrieb“ stellen (beide Drehschalter an der Seitenverkleidung senkrecht stellen).
- Dies kann auch schon während des Melkvorgangs erfolgen.
- Touchscreen: „Status“ → „System“ → „Fahren zu Position“ → 1 anklicken: der Servicearm wird anschließend in der Endposition geparkt.



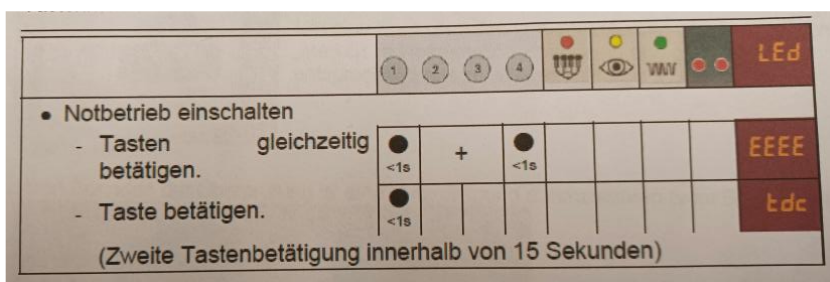
2) Umbau:

- Sobald die Box leer ist, kann der Umbau beginnen
- Den langen Milchschauch vom Messgerät lösen und Prüfset anschließen



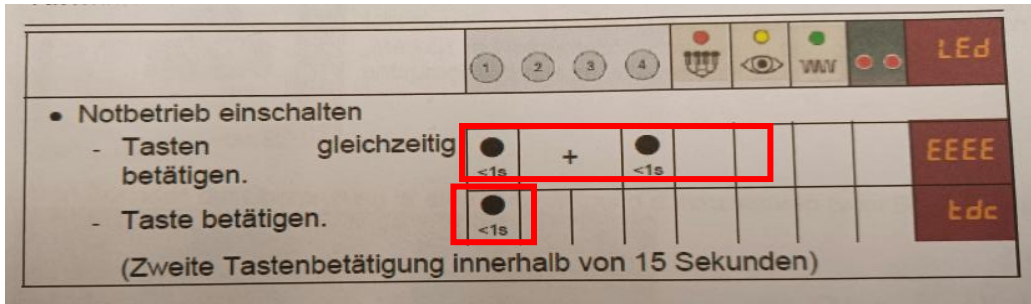
3) Einstellungen für die Überprüfung

AMS muss in den Modus „Melken im Notbetrieb“ gebraucht werden, hierzu folgenden Schritte:



Anschließend muss der Milchweg bestimmt werden, wohin die Testflüssigkeit abgeleitet werden soll: Einstellung auf „Abfluss /2. In der Anzeige erscheint dann d 0.0





b) Veränderung der Konstante am Dematron:



- Gleichzeitig 1 und 2 drücken.
- Anzeige 1.CF
- Anschließend die Taste 3 drücken.
- Aktuelle Konstante wird angezeigt.

Über die Tasten 1 und 2 kann nun die Konstante nach oben oder unten verändert werden

- Gewünschte Konstante mit der Taste 3 bestätigen.

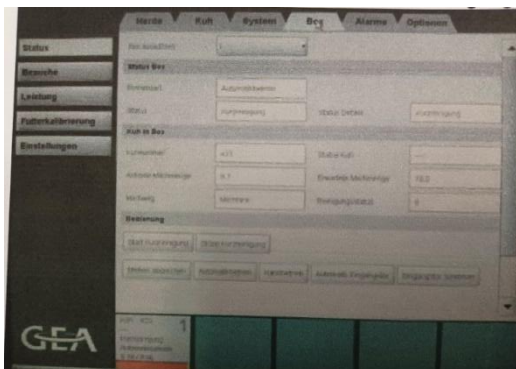
c) Kontrollmessung

Um eine Kontrollmessung durchzuführen ist wieder in den Modus „Melken im Notbetrieb“ zu wechseln und der Milchweg entsprechend zu wählen (siehe Punkt 3).

6) Beendigung der Überprüfung

Nach Beendigung der Überprüfung ist eine Kurzreinigung durchzuführen. Dazu: „Status“ → „Box“ → „Bedienung“ → **„Start Kurzreinigung“** für jede Box wählen

Anlage in Automatikbetrieb stellen und Boxentüren auf „Auto“ stellen.



D.14.2 MILCHTEST

- Eingangstore aller Melkboxen schließen.
- Warten, bis alle Kühe ausgemolken sind und die Boxen verlassen haben.
- Von Automatik in den Handbetrieb umschalten.
- Kurzreinigung an allen Melkboxen starten.

Messaufbau herstellen:

- Schlauch zwischen Messbehälter und Endeinheit abziehen und mit Vakuumschlauch des Eimers verbinden.
- Vakuumschlauch mit einer Schlauchklemme schließen.
- Messbehälter und Eimerdeckel mit einem Schlauch von 1 m Länge und 19 mm Durchmesser verbinden – Schlauch muss kontinuierliches Gefälle zum Eimerdeckel aufweisen.
- Einlaufstutzen des Deckels muss 16 mm Innendurchmesser aufweisen.
- Eingangstore aller Melkboxen in Automatikmodus schalten.
- 3 bis 5 Kühe melken und Anzeige mit Inhalt des Eimers vergleichen, ggf. Messgerät korrigieren:

										LED
Einstellmodus aufrufen										
• Tasten gleichzeitig (lang) betätigen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
• Anzeige: 1. Parameter	>0,5s	>0,5s								1.EF
Parameter auswählen										
• Taste (kurz) drücken	<input type="radio"/>									
• Anzeige: Korrekturwert	<0,5s									-2
Einstellung verändern										
Eingabe der prozentualen Abweichung										
Einstellbereich: -15% bis +15%										
• Taste (kurz) drücken	<input type="radio"/>									
• Wert wird kleiner	<0,5s									-3
• Taste (kurz) drücken	<input type="radio"/>									
• Wert wird größer		<0,5s								-1
Einstellung speichern										
• Taste (kurz) drücken	<input type="radio"/>									
• Anzeige: Spülbereitschaft	<0,5s									0.L

Anzeige: Melkbereitschaft

Am Ende alle Melkboxen schließen, Messanlagen zurückbauen, in Automatikmodus schalten.

**D.15 GEA Farm Technologie GmbH: DairyRobot R9500 / Monobox / DairyProQ**

Überprüfung zusammen mit dem zuständigen Servicebetrieb,

Zielwert 10,30 kg ± 0,20 kg (Sollwert 10,10 - 10,50 kg).

- Testflüssigkeit als 0,7%ige saure Lösung herstellen (70 ml CircoTop MBX in 10 kg Wasser).
- Prüfset mit einer Lufteinlassbohrung von 0,8 bis 1,0 mm und einer Ansaugöffnung 2,8-2,9 mm, Ansauggefäß mindestens 10 kg
- Melkeimer mit Deckel und Dichtring, Schlauchklemme
- Milchschauch Durchmesser 19 mm ca. 1 m
- Vakuumschlauch Durchmesser 16 mm ca. 1,5 m

Messen

- Melkbox sperren.
- Kurzreinigung vor Beginn der Messung durchführen.
- Melkbox in Melkbereitschaft bringen.
- Milchschauch vom Metatron abziehen und durch Prüfset ersetzen.
- Schlauch zwischen Messbehälter und Endeinheit abziehen und mit Vakuumschlauch eines Durchsaugdeckels mit einem Schlauchstutzen verbinden.
- Vakuumschlauch mit einer Schlauchklemme schließen.
- Messbehälter und Eimerdeckel mit einem Schlauch von 1m Länge und 19 mm Durchmesser verbinden - Schlauch muss kontinuierliches Gefälle zum Eimerdeckel aufweisen.
- Einlaufstutzen des Deckels muss 16 mm Innendurchmesser aufweisen.
- Programm DPQ Service Tool notwendig zur Ansteuerung der Monobox, es kann mit einem PC, Laptop oder Tablet immer nur 1 Monobox angesteuert werden.
- (Bei Monobox ist das Programm DPQ Service Tool auch auf dem System-PC installiert.)
- Zu prüfende Box ansteuern.
- Im Diagnoseprogramm auf „**Milking Schematic Monobox**“ klicken.
- Vakuum freischalten Schaltfläche „**VAC**“ klicken.
- Auf Reiter „**Metatron**“ klicken.
- „**Service Mode**“ einschalten.
- „**Pulsation**“ starten.
- Messung mit „**Start Measurement**“ beginnen. Prüfschlauch in Eimer eintauchen.
- „**Stop Measurement**“ klicken, wenn Eimer leer ist.
- Mit Schaltfläche „**SET**“ Messergebnis speichern.
- Messung in gleicher Weise wiederholen.

Kalibrieren

- Bei abweichenden Messwerten über DPQ Service Tool das Milchmengenmessgerät kalibrieren und danach Messungen wiederholen.

**7.5 Korrektur des Messergebnisses**

Eine Korrektur am Melksteuergerät passt das Messergebnis für den zugehörigen Einzelplatz an.

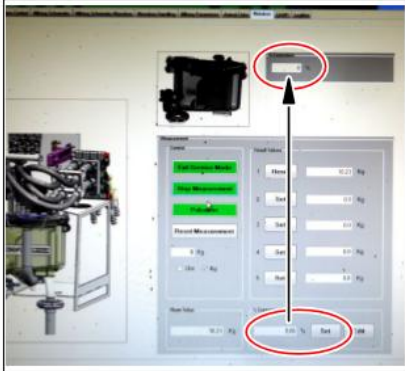
---

**Hinweis**  
Korrigierte Einstellungen ins Messprotokoll eintragen.

---

**7.5.1 Festlegen der prozentualen Korrektur**

- Mit der Schaltfläche "SET" den Korrekturwert festlegen (der Korrekturwert wird oben angezeigt).



---

**Hinweis**  
Mit der Schaltfläche "Edit" kann der Wert manuell geändert werden.

- Nach erfolgreicher Beendigung der Messungen Kurzreinigung durchführen.
- Melkbox freigeben.

**D.16 Hokofarm Group (Insentec): Galaxy Astrea 20.20 2011**  
**S.A. Christensen & Co (SAC): Futureline (alle Varianten)**  
**System Happel GmbH: AktivPuls (alle Varianten)**

Den Roboter in den manuellen Modus setzen. Beide Boxen zu Ende melken lassen.

Beachten

- Bei der Prüfung keine dreistrichigen Kühe verwenden.
- Bei der Prüfung möglichst keine Kühe mit Gemelksmenge unter 5,0 kg verwenden.
- Keine Milch von „Spermilchkühen“ verwenden.
- Die Milchkanne auf beiden Seiten nach dem Milchmengenmessgerät anschließen.

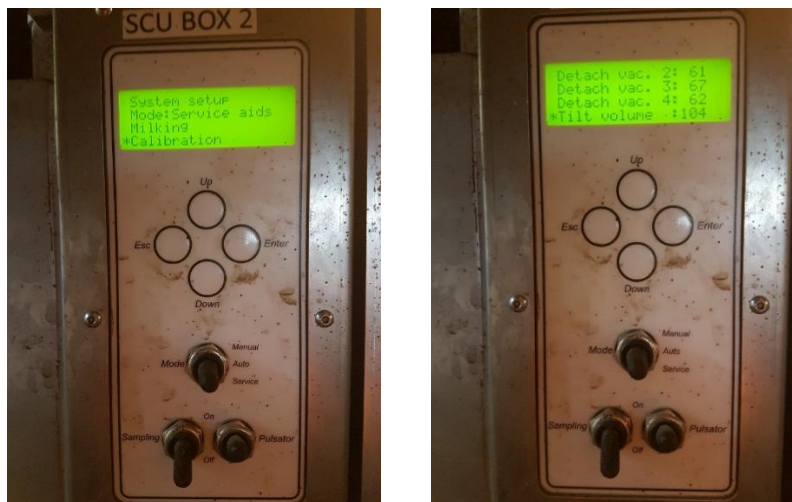
Wichtig

- Auf der Seite zum Milchabscheider muss eine Schlauchklemme sitzen, damit die Boxen parallel gemessen werden können. Zwischen Milchmengenmessgerät und Milchkanne einen 20 mm Schlauch verwenden, damit die Milch ordnungsgemäß abgeführt wird.

Box 1 Kuh betreten lassen und melken. Wenn dies im Automatik-Modus geschieht, rechtzeitig während der Melkung wieder auf manuell umschalten, damit nach Beendigung der Melkung Zeit ist, die Kanne zu wiegen und mit der angezeigten Menge am Display vom Roboter zu vergleichen.

Wenn Abweichungen auftreten, kann dies über das Terminal angepasst werden.

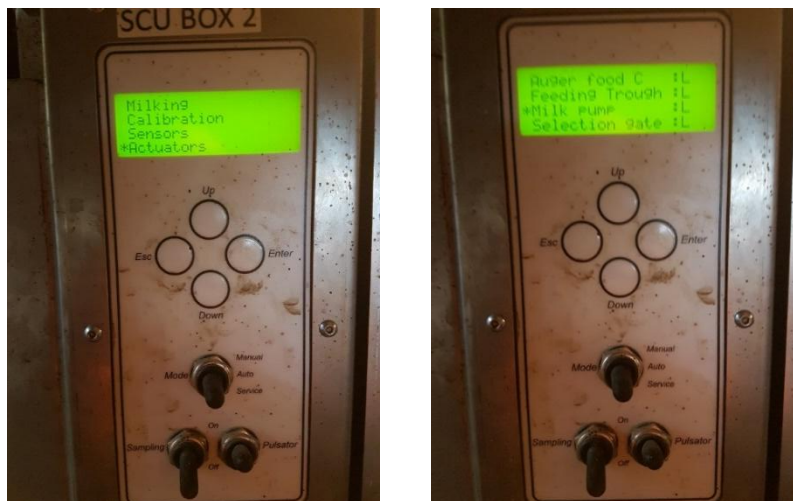
Über **Menü → Calibration → Tilt Volume** Wert höher stellen, wenn zu wenig angezeigt wurde. Wert tiefer stellen, wenn Roboter mehr als die Waage anzeigt.



Nach Änderung der Werte erneut zwei Kühe melken und Kontrolle der neuen Parameter.

Nach erfolgter Prüfung kann die Milch über den Schlauch, der zum Milchabscheider führt, wieder ins System geleitet werden:

- Über **Menü → Actuators → Milk Pump** wird die Milchpumpe aktiviert.



### D.17 Labor- und Messgeräte GmbH: Pulsameter 2

- 10,00 kg Wasser mit einer Temperatur von ca. 30° C abwiegen.
- Eingewogene Testflüssigkeit auf Standfläche der Kuh stellen.
- Nach Entfernen des Milchschauchs Prüfset anschließen.
- Melkprogramm starten und mehrere Sekunden warten.
- Darauf achten, dass das Ansaugen des Wassers ohne Lufteinlass erfolgt – außer Luftbohrung am Prüfschlauch.
- Zwei Messungen je Gerät vornehmen.
- Bei Abweichungen vom Sollwert 10,00 kg ± 2 % (9,80 - 10,20) ist eine Korrektur des Justierwertes erforderlich.

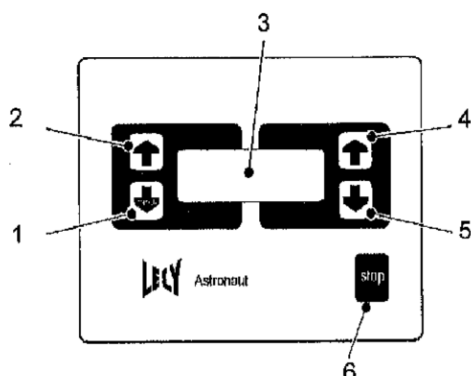
#### Justierung:

Ist eine Justierung notwendig, jeweils nach den Angaben des Melkanlagenherstellers verfahren.

### D.18 Lely Industries: Astronaut A2

10,00 kg Wasser (Testflüssigkeit) abwiegen, Sollwert: 10,10 bis 10,50 kg.

#### Roboterbedienfeld



#### Tastenbelegung / Beschreibung:

- (1) nächste Seite / EINGABETASTE
- (2) vorherige Seite
- (3) Display
- (4) NACH-OBEN-Taste
- (5) NACH-UNTEN-Taste
- (6) STOP-Taste

#### Sperren der Melkbox

- a. Am Nebenfunktionskasten: mit Taste 
- b. oder am Roboterbedienfeld (bei älteren Modellen):
1. Mit der NACH-UNTEN-Taste (5) den Menüpunkt „Testmenü“ wählen und mit der EINGABETASTE (1) aufrufen.
  2. „Roboter außer Betrieb“ ▶ „JA“ ▶ „ENTER“ (1) ▶ „MELKTECHNIK“ ▶ „ENTER“ ▶ „VAKUUMPUMPE“ ▶ „AN“

### Aufruf der Mengenanzeige

- Am Nebenfunktionskasten folgende Tasten nacheinander drücken:



- In der Anzeige erscheint „MELK 00.0“.
- Testflüssigkeit ansaugen.




### Abpumpen des Wassers

- Erst Taste  **und** dann zusätzlich  gleichzeitig gedrückt halten bis Messpokal komplett entleert ist.

### Nachkalibrieren

- Testflüssigkeit im Messpokal belassen.


### Einstellungen am Display

- schnell nacheinander die Tasten  E 9  drücken.
- „MLS 1.23“ erscheint auf dem Bildschirm“.
- So oft „ENTER“ drücken, bis „COR 00“ angezeigt wird.
- „C“ drücken; der Korrekturfaktor blinkt.
- Den neuen Wert eingeben. Mögliche Eingaben:  
11-19 (100g-wise mehr) und 01-09 (100g-wise weniger)  
Ist z.B.: „00“ eingestellt und es sollen 200g weniger angezeigt werden, muss auf „02“ geändert werden.
- nach Eingabe der neuen Konstante „ENTER“
- mit  zurück zur Anzeige der Milchmenge. Es wird jetzt die Menge angezeigt, die nach Änderung der Konstante gemessen wird.

Testflüssigkeit abpumpen und Test erneut durchführen.

### Einstellungen am PC

- **Xpert** (nur noch bei älteren Anlagen)  
SYSTEM ▶ SERVICE ▶ MELKSTAND (Melksysteme) ▶ METER  
(Melkbox wählen: Box 1 „1102“, Box 2 „1202“) ▶ Kal-Wert 2 (NL Cal waarde 2)  
▶ neuen Wert eingeben (Ø 1540) ▶ Speichern mit F2-Taste an Computer-Tastatur ▶ mit Esc zurück ins Hauptmenü.
- **T4C (2)**  
ORT (Reiter links am Bildschirm) ▶ LELY MILCHMESSER ▶ System

- ▶ Einstellungen ▶ CAL 2 ▶ Wert ändern ▶ SPEICHERN
  - ▶ SCHLIESSEN.
  - T4C (3)
  - KONFIGURATION ▶ GERÄTE ▶ VCPC Netzwerk ▶ LELY
  - MILKROBOT ▶ Box auswählen (Bezeichnung Box 1 „1101“, Box 2 „1201“)
  - ▶ „ZÄHLWERT 0 kg (Kal 2) wählen ▶ neuen Wert eingeben (Ø 1570)
  - ▶ SPEICHERN Melkbox wieder aktivieren: STOP mehrfach drücken bis
- „Vorfälle“ blinkt oder über Taste 



### D.19 Lely Industries: Astronaut A3

10,00 kg Wasser (Testflüssigkeit) abwiegen, Sollwert: 10,10 bis 10,50 kg.

Melkbox am X-Link außer Betrieb nehmen.

In der unteren Leiste TEST aufrufen ▶ MILCHMESSER ▶ KALIBRIERUNG  
MILCHMESSER ▶ TEST ▶ WEITER ▶ wenn sich noch Restmilch im Messpokal befindet, MILCHPUMPE zum Abpumpen ▶ dann VAKUUMPUMPE und Testflüssigkeit einsaugen.

Wenn erforderlich:

Nachstellen der Werte über die  und  Tasten.

▶ ABPUMPEN ▶ BEENDEN ▶ SCHLIESSEN ▶ Box wieder aktivieren.

### D.20 Lely Industries: Astronaut A3 next / Astronaut A4

10,00 kg Wasser (Testflüssigkeit) abwiegen, Sollwert: 9,80 bis 10,20 kg.

In der unteren Leiste TEST aufrufen ▶ MILCHMESSER ▶ KALIBRIERUNG  
MILCHMESSER ▶ TEST ▶ WEITER ▶ MILCHPUMPE ▶ VAKUUMPUMPE  
▶ 10,00 kg Testflüssigkeit ansaugen.

Wenn erforderlich kalibrieren mit Wasser (Testflüssigkeit):

10,00 kg Wasser abpumpen MILCHPUMPE ▶ BEENDEN ▶ KALIBRIEREN  
▶ 20,00 kg Wasser einsaugen ▶ TIMER starten ▶ nach Ablauf der Zeit weitere 10,00 kg Wasser einsaugen ▶ VAKUUMPUMPE aus ▶ WEITER ▶ erster Durchlauf: Ansaugschlauch offen lassen, zweiter Durchlauf: Ansaugschlauch verschließen ▶ Wasser abpumpen und 1,00 kg Wasser einsaugen ▶ WEITER ▶ erster Durchlauf: Ansaugschlauch offen lassen, zweiter Durchlauf: Ansaugschlauch verschließen ▶ Werte SICHERN ▶ BEENDEN

▶ TEST ▶ WEITER ▶ MILCHPUMPE ▶ VAKUUMPUMPE ▶ 10,00 kg Wasser ansaugen.

### **D.21 Lely Industries: Astronaut A5**

Beim A5 können vom LKV-Prüfer nur Messungen vorgenommen, keine Kalibration zur Korrektur bei Abweichungen. Das Kalibrieren ist dem Servicetechniker vorbehalten.

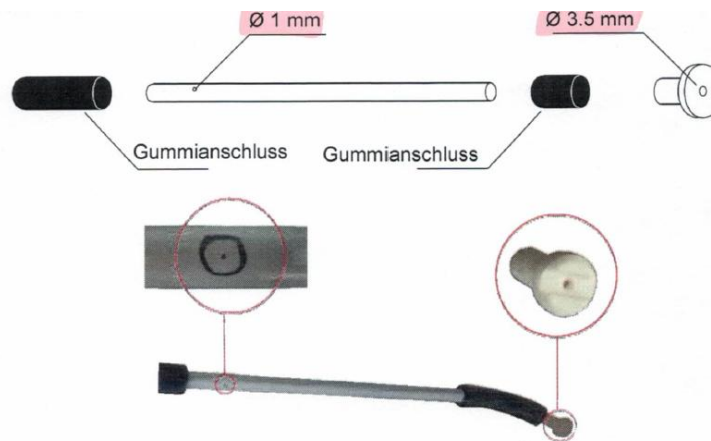
- Den Roboter außer Betrieb nehmen. Kuh zu Ende melken lassen. In der Zwischenzeit alles vorbereiten. Zweimal 10 kg Wasser abwiegen.
- Wenn die Kuh die Box verlassen hat, auf den Menüpunkt „Kalibrierungen“ und auf „Milchmesser“ drücken.
- Roboter kurz in Betrieb nehmen und auf Spülen drücken.
- Roboter wieder außer Betrieb nehmen.
- Nach dem Spülen auf Button „Show Counters“ gehen und die aktuellen Werte notieren.
- Um Vakuumverluste zu vermeiden, sollten die Zitzengummis mit DIN ISO Blindstopfen verschlossen werden. Dies muss zwingend vorgenommen werden, wenn mehrere Melkboxen an einer Vakuumpumpe angeschlossen sind.
- Danach auf Button „Tara MWS“ drücken.
- Vorsichtiges Abziehen des Milchschlauchs am MQC-Sensor (Melkarm), in gerader Richtung zum Stutzen, nicht nach unten wegziehen. Achtung Bruchgefahr!
- Anschließend auf Button „Test“ drücken und den Anweisungen im Bildschirm folgen.
- Für einen zweiten Test muss dieser Ablauf wiederholt werden.
- Bei Displayanzeige von 9,8 bis 10,2, ist die notwendige Messgenauigkeit erreicht.
- Wenn die Werte außerhalb liegen, muss der Lely Service die Kalibrierung durchführen.
- Am Ende über Button „Show Counters“ die evtl. geänderten Werte notieren.
- Roboter wieder in Betrieb nehmen.

### **D.22 Milkrite InterPuls: iMilk600**

Bei hochverlegten Leitungen lässt der Unterschied zwischen den einzelnen Melkplätzen die Anwendung eines Wassertests ohne die Referenzwerte beim Melken nicht zu.






#### Vorbereitung

- Prüfset vorbereiten, bestehend aus
  - Plastikrohr mit Ansaugöffnung (3,5 mm Durchmesser),
  - Plastikrohr mit Lufteinlassöffnung (Öffnung: 1,0 mm Durchmesser),
  - Die beiden Teile mit einem Gummischlauchstück verbinden und ein zweites Rohr für den Anschluss des Sets an den Sensor vorbereiten.



- 10,0 kg Wasser (Temperatur  $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ ) abwiegen.
- Milchschauch von Milchmengenmessgerät trennen, Prüfset anschließen.
- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen.
- Messung immer aus dem STANDBY-Modus heraus durchführen.
- Neuen Melkvorgang starten.
- 10,0 kg Testflüssigkeit ansaugen.
- Bei einem angezeigten Displaywert von 9,6 kg ( $\pm 0,1$  kg) ist die Prüfung bestanden. Es sind keine weiteren Messungen erforderlich.
- Sollte der Messwert mehr als 0,1 kg vom Sollwert (9,6 kg) abweichen, so sind zwei weitere Messungen durchzuführen.
- Es ist der Mittelwert aller drei Messungen zu berechnen und auf die erste Dezimalstelle zu runden. Sollte der Mittelwert vom Sollwert (9,6 kg) abweichen, sind Einstellungen in den Parametern vorzunehmen.

### Kalibrierung

- Taste  drei Sekunden lang gedrückt halten, um das Konfigurationsmenü aufzurufen.
- Eingabe des Passwords **0 0 0 0**
- Startmenü der Konfiguration wird angezeigt.
- Um direkt zum Kalibriervorgang zu kommen, **1 1 0 0** eingeben und **ENTER** drücken.
- Mit den Tasten  und  das Untermenü **CALIBRATION** auswählen und mit  bestätigen.
- Liegt der berechnete Mittelwert z.B. bei 9,4 kg, ist der Korrekturwert um 0,2 zu erhöhen; liegt der Mittelwert z.B. bei 10,0 kg, ist der Korrekturwert um 0,4 zu verringern (Korrekturwert immer in Richtung des Zielwerts von 9,6 kg).
- Zum Speichern der neuen Korrekturwerte Taste  5 Sekunden lang drücken.





### **D.23 Nedap Agri BV: Meltec Meter / MM 8**

- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen.
- 10,00 kg Wasser abwiegen.







- am Display mit der „Pfeiltaste“ Messprogramm anwählen, bei Erscheinen der Anzeige "0000" mit Prüfset (mittlerer Durchfluss 3,5 kg/min) Testflüssigkeit ansaugen.
- Messung wiederholen, starten durch „Pfeiltaste“.
- Sollwert: 10,10 bis 10,30 kg.
- Wird der Sollwert nicht erreicht, ist das Gerät zu justieren.
- Achtung! Bei zu niedrigen Messwerten beobachten, ob bei geschlossenem Entleerungsventil Wasser „durchsickert“, in diesem Fall sind Silikondichtung und/oder Ventildfeder auszutauschen.

**D.24 Nedap Agri BV: Memolac 2**

Prüfset mit Ansaugöffnung 3,5 mm, Lufteinlass 1 mm. 15 kg Wasser abwiegen, etwa 10 kg einsaugen, Anzeige muss der entnommenen Wassermenge entsprechen.

- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen.
- Alle Melkzeuge hoch:  +  (ist evtl. nur an einem Display möglich).
- u.U. Einläufe in Endeinheit sperren, damit Vakuum aufgebaut wird.
- Kann und die Melkzeuge hochgezogen werden; danach Einläufe öffnen.
- 10,0 kg Testflüssigkeit ansaugen; Sollwert: 10,2 kg (10,1 – 10,3 kg).
- Melkstart:  > 2 sec. lang drücken.
- Melkende: 

Ändern der Konstante

-  lange drücken => in Spülstellung (Anzeige „-----“)
- 1 x kurz  drücken => Anzeige „t n u 0.0.0“
-  drücken => Konstante wird angezeigt
-  lange drücken, bis „—“ blinkt
- Neue Konstante eingeben und mit „E“ speichern.
- Mit  zurück in Melkbereitschaft (Anzeige „-----“)
-  lange drücken.
- Wassertest wiederholen.

**D.25 S.A. Christensen & Co (SAC): IDC 3**

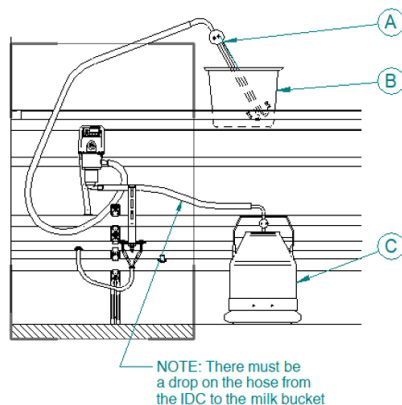
1. Vor Beginn der Messung Abgleich mit Tankmilch (Umrechnungsfaktor 1,03) durchführen.
2. Überprüfung nur mit Service SAC möglich, mind. 2 Messungen pro Milchmengenmessgerät sind notwendig.
3. Prüfausrüstung:
  - SAC Durchflussmesser
  - Milchkanne mit Prüfdeckel
  - Eimer (mind. 15l) und Schlauchmaterial
  - Milcherwärmer mit Temperaturanzeige
  - Geeichte Waage

- Zusatzstoffe für Kalibrierlösung (Haushaltsalz, Kalibrierflüssigkeit und Spülmittel)
4. Testflüssigkeit ansetzen bestehend aus Wasser, Speisesalz, Kalibrierflüssigkeit und Spülmittel im vorgeschriebenen Verhältnis

Liter mixed fluid	15 Liter	20 Liter
House hold salt (NaCl)	45 gram	60 gram
Calibration fluid (12187)	8 ml	11 ml
Washer rinse (12190)	20 ml	27 ml

Quelle: SAC ICAR Installation Test 20.03.17

5. Durch den Einsatz eines Milcherwärmers ist die Testflüssigkeit auf einer Temperatur von ca. 20-30 °C zu halten, bei Abweichungen kommt es zu falschen Prüfergebnissen, d.h. die Leitfähigkeit geht zurück und es wird langsamer (weniger) gemessen.
6. Aus einem Eimer (ca. 20l Inhalt) wird die Testflüssigkeit über den Durchflussmesser durch das IDC 3 angesaugt und danach in einer Milchkanne aufgefangen (Wichtig Gefälle vom IDC 3 zur Milchkanne gewährleisten).
7. Vor Beginn der Messung Durchflussmesser in Eimer eintauchen, dann Starten.
8. Messung erfolgt mit einem SAC Durchflussmesser beide Düsen geöffnet, Düsen müssen so groß sein, dass ein Durchfluss von ca. 4 kg/min erreicht wird.



Quelle: SAC ICAR Installation Test 20.03.17

9. Sollte Durchfluss nicht erreicht werden, ist eine Kontrolle der einwandfreien Funktion des Milchmengenmessgerätes notwendig (oftmals Verschmutzung durch Stroh o.ä.).
10. Wenn auf der IDC 3 Anzeige ca. 10 kg erscheint, den Durchflussmesser aus der Testflüssigkeit ziehen und warten bis die Anzeige am IDC 3 zu Blinken anfängt, dann die Messung stoppen. Das vom Display abgelesene Gewicht in der Tabelle „IDC-Betriebsanpassung“ im Feld IDC-Anzeige für dieses Gerät eingeben.
11. Nach Beendigung der Messung die Testflüssigkeit in der Kanne wiegen und ebenfalls diesen Wert in der Tabelle „IDC-Betriebsanpassung“ im Feld Gewicht für dieses Gerät eingeben.
12. Während der Messung darf keine zusätzliche Luft über das Prüfset eingeblasen werden. Ansonsten sind diese Messungen zu verwerfen und zu wiederholen.
13. Es sind für jedes Gerät mindestens 2 Messungen durchzuführen.  
*Hinweis lt. Hersteller: Das auf der Anzeige des IDC 3 abgelesene Gewicht und das mittels der Waage erfasste Gewicht können auf Grund der Unterschiede in der Leitfähigkeit von Milch und Testflüssigkeit voneinander abweichen.*

14. Die Tabellenkalkulation berechnet die Differenz in kg zwischen der IDC 3-Anzeige und der gewogenen Menge der Testflüssigkeit. Wenn die Differenz zwischen Messung 1 und 2  $\leq 0,1$  kg ist wird das Gerät zugelassen. Wenn der Unterschied zwischen Messung 1 und 2  $>0,1$ kg ist, ist eine weitere Messung erforderlich.

No. of milk places	6
Calibration value (IDC CAL factor)	1008
Difference (2 time standard deviation)	0.25

IDC No.	IDC CAL factor	Water calibration			2. Water calibration		
		IDC Display	Bucket weight	Diff	IDC Display	Bucket weight	Diff
1	1008	10.06	9.00	1.06	10.12	9.12	1.00
2	1008	10.08	9.14	0.94	10.50	9.50	1.00
3	1008	10.06	9.06	1.00	10.03	9.06	0.97
4	1008	10.04	9.06	0.98	10.16	9.04	1.12
5	1008	10.10	9.15	0.95	10.00	9.15	0.85
6	1008	10.03	9.02	1.01	10.00	8.98	1.02
Average difference				0.99			
Count of deviating values				0.00			
Standard deviation these value				0.04			

Check 1

Quelle: SAC ICAR Installation Test 20.03.17

15. Im Tabellenkalkulationsprogramm ist der Button „Check 1“ zu drücken, das Programm zeigt an dieser Stelle an, welche Geräte in Ordnung sind und an welchen eine weitere Messung erforderlich ist. Nach 3. Messung den Button „Check 2“ drücken.  
 16. Sollte auch nach der 3. Messung für das Gerät im Tabellenkalkulationsprogramm nicht „OK“ angezeigt werden, sind eine weitere 4. und 5. Messung notwendig (Messungen 1,2 und 3 sind dann im Programm zu überschreiben).

No. of milk places	6
Calibration value (IDC CAL factor)	1008
Difference (2 time standard deviation)	0.25






IDC No.	IDC CAL factor	Water calibration			2. Water calibration			3. Water calibration			Averages		Calculated IDC CAL factor	To do Action
		IDC Display	Bucket weight	Diff	IDC Display	Bucket weight	Diff	IDC Display	Bucket weight	Diff	Diff	Dev		
1	1008	10.06	9.00	1.06	10.12	9.12	1.00			0.00	1.03	0.04	1008	OK
2	1008	10.08	9.14	0.94	10.50	9.50	1.00			0.00	0.97	-0.02	1008	OK
3	1008	10.06	9.06	1.00	10.03	9.06	0.97			0.00	0.98	-0.01	1008	OK
4	1008	10.04	9.06	0.98	10.16	9.04	1.12	10.10	9.04	1.06	1.05	0.06	1002	OK
5	1008	10.10	9.15	0.95	10.00	9.15	0.85			0.00	0.90	-0.09	1017	OK
6	1008	10.03	9.02	1.01	10.00	8.98	1.02			0.00	1.02	0.03	1008	OK
Average difference				0.99								0.99		1008
Count of deviating values				0.00										
Standard deviation these value				0.04										

Quelle: SAC ICAR Installation Test 20.03.17





17. Wenn für alle IDC 3 „OK“ angezeigt wird, ist die Prüfung und Berechnung abgeschlossen. Es wird der Referenzwert für den Betrieb angezeigt (z.B. 0,99) für die nächste Kontrolle angezeigt.  
 18. Nun werden die neuen Kalibrierungsfaktoren (IDC CAL Factor) für jedes Milchmengenmessgerät ausgerechnet und manuell an jedem IDC 3 eingestellt.

**D.26 S.A. Christensen & Co (SAC): Memolac 2 / Unilac**

Prüfset mit Ansaugöffnung 3,5 mm, Lufteinlass 1 mm. 15 kg Wasser abwiegen, etwa 10 kg einsaugen, Anzeige muss der entnommenen Wassermenge entsprechen.

- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen.
- Meist ist ein Display der Master für alle (z.B. 1. links).
- Dort  drücken, dann  → alle Melkzeuge gehen hoch.
- Mit , dann  10,0 kg Wasser einsaugen.
- Mit  beenden.
- Sollwert beträgt 10,2 kg (10,1 – 10,3 kg)

Ändern der Konstante

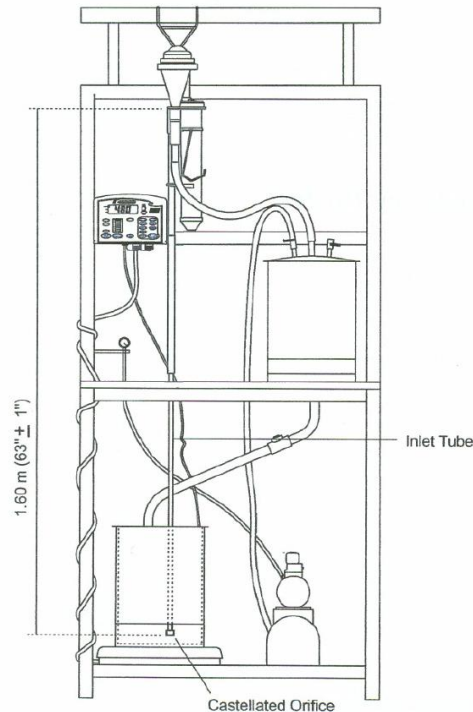
-  einige Sekunden lang drücken.
- Anzeige „-----“
- „C“ lange drücken.
- Passwort eingeben: „1397“ und mit „E“ speichern.
- Im Menü mit „E“ vorwärts blättern (mit  rückwärts) bis „MCM“.
- Mit „C“ löschen, neuen Faktor eingeben und mit „E“ speichern.
- 3 x  drücken, Anzeige „-----“
- Mit  wieder melkbereit.
- Wassertest wiederholen.

**D.27 Verschiedene Hersteller: Messrecorder**

- Betriebsbereitschaft der Melkanlage herstellen.
- 10,00 kg Wasser abwiegen.
- Verriegelung des Recorders schließen.
- Langen Milchschauch vom Melkzeug abziehen.
- Wasser ansaugen.
- Menge an der Skala ablesen, Sollwert  $10,30 \pm 0,30$  kg.
- Falls Sollwert nicht erreicht ist, Messung wiederholen.
- Wird Sollwert wiederum nicht erreicht, ist der Recorder nach Herstellerangabe zu justieren.
- Verriegelung muss dicht sein, es darf keine Flüssigkeit während des Aufstapelns im Recorder durchsickern.
- „Gängigkeit“ aller Teile zur Belüftung und Probeentnahme beachten.
- Alle Befestigungspunkte des Recorders sollten fest verschraubt sein.

### D.28 Tru-Test: Tru-Test Modell HI/WB

- Verwendung der Tru-Test-Prüfvorrichtung „Tru-Test Fast Flow Water Test Rig“



- Tru-Test-Gerät lotrecht aufhängen und anschließen, so dass die Ansaughöhe 1,60 m beträgt.
- 16,0 kg Wasser bei 50 kPa innerhalb von 90 sec ansaugen (= 10,7 kg/min).
- Zielwert: 16,5 kg  $\pm$  3% (16,0 bis 17,0 kg).

### D.29 Waikato Milking System: Waikato MK V

- Überprüfung der Übereinstimmung der Geräte-Nummer am Gehäuse und am Waikato-Oberteil.
- Messgerät senkrecht in die Melkanlage einbauen.
- 10,00 kg Wasser abwiegen.
- Über Prüfset Wasser bei 50 kPa absaugen.
- Durchfluss max. 3 kg, Lufteinlass 10 Liter/ min.
- Messwert an Skala des Messbehälters ablesen (1 Teilstrich max. 200 g).
- Sollanzeige des Gerätes: 10,30 kg  $\pm$  0,30 kg
- Messbehälter durch Betätigung des Belüftungshebels oder über Hahnküken entleeren.
- Bei Nichteinhaltung des Sollwerts Verschleißteile prüfen, ggf. austauschen und erneut messen

### D.30 WMB AG: LactoCorder

#### Ausrüstung / Messaufbau

- Schläuche mit Innendurchmesser 14 – 16 mm

- Flussreduktionsstück (Durchflussmenge ca. 5,5 kg/min)
- Vakuumanlage mit 40 – 50 kPa

#### Herstellung der Testflüssigkeit

- 10,5 kg Wasser mit einer Temperatur zwischen 18° und 25° C
- 30 ml Neoagrar Top S
- Aus Sicherheitsgründen zunächst das Wasser und dann die Säure (Neoagrar Top S) in einen Eimer geben.
- Mit der angesetzten Flüssigkeit dürfen max. 50 LactoCorder getestet werden.

#### Reinigung:

Vor Testbeginn ist bei allen Geräten eine Reinigung der Messelektroden und des Leitfähigkeitssensors durchzuführen.

- Die Messelektroden und die glänzende Sensoroberfläche mit einem in einer 10%-igen Neoagrar Top A-Lösung getränkten Wattestäbchen gleichmäßig abreiben und dann gleich mit klarem Wasser abspülen.
- Anschließend Elektroden und Sensor auf die gleiche Weise mit einer 10%-igen Neoagrar Top S-Lösung reinigen und erneut mit klarem Wasser abspülen.

#### Prüfungsvorgang

- Waage horizontal ausrichten.
- LactoCorder auf einer Höhe von ca. 1,5 m neigungsfrei aufhängen.
- Speziell präparierten Betriebs-Datapack aufstecken und Testflüssigkeit abwiegen.
- Betriebsdaten einlesen:
  - Auf dem Betriebsdatapack für Wassertests ist ein Testbetrieb aufgespielt. Als KNR sind alle Zahlen von 980 – 1050 gespeichert (= Milchmengen zwischen 9,8 und 10,5 kg).
  - Im Hauptmenü Punkt <3> „**Datentransfer**“ auswählen.
  - Im Untermenü Punkt <1> „**Einlesen von**“ auswählen.
  - Nun „**Daten übernehmen**“ <E>.
  - Bei der nächsten Sicherheitsabfrage auf „**Bleibt**“ <E> und dann „**Nein**“ <0> für nicht aktualisieren drücken.
- Wassertest:
  - Im Hauptmenü auf „**Messen**“ <1> und dann die entsprechende Zusatzzahl (**Fortsetzen** <x>) drücken.
  - Melkplatznummer (Pos.Nr.) eintippen (Pflichtfeld!): max. 10-stellige Nummer, diese muss mit <E> bestätigt werden. Diese kann beim Messen an verschiedenen Testplätzen Aufschluss über den Zustand der Messflüssigkeit am jeweiligen Testplatz geben.
  - Die vorher abgewogene Testflüssigkeitsmenge als Kuh-Nr. eingeben, z.B. 10,02 kg als KNR 1002, und <S> (Starttaste) drücken. Ist diese Kuh-Nr. bereits einmal eingegeben worden (dieselbe Flüssigkeitsmenge), dann muss mit „**Nochmals messen**“ <6> bestätigt werden.
  - Nun die Vakuumversorgung einschalten und die Messung durchführen.
  - Nach Ende der Messung (die gewogene Testflüssigkeit ist komplett durchgesaugt und die rote LED am LC blinkt) das Vakuum wieder abschalten und mit der <S>top-Taste die Messung beenden.
  - Die Messung ist mindestens noch einmal zu wiederholen (beginnend mit der Eingabe der Pos.Nr.).

### Messdaten auslesen

- Nach Beendigung die auf dem LactoCorder gespeicherten Wassertestdaten im Hauptmenü unter  
**Datentransfer <3>**  
**Speichern auf <2>**  
auf das Wassertest-Messdatapack auslesen.
- Die Daten sind nach Beendigung der Tests an eine zentrale Auswertungsstelle weiterzuleiten.

### Auswertung

- Weichen die Ergebnisse um mehr als  $\pm 2\%$  ab, dann ist eine erneute Reinigung der Messelektroden und des Leitfähigkeitssensors sowie eine weitere Überprüfung durchzuführen.
- Die Überprüfung ist erfolgreich, wenn zwei aufeinander folgende Messungen innerhalb der Grenzen von  $\pm 2,0\%$  liegen und weniger als 1% voneinander abweichen. Andernfalls ist das Gerät einer Reparatur zu unterziehen.
- Zusätzlich ist die Abspaltungsmenge in der Probeflasche zu überprüfen. Bei einer Flüssigkeitsmenge von ca. 10 Litern und der erwarteten Milchmenge von 20 kg/Tag muss die Flasche mindestens zur Hälfte gefüllt sein.

## **D.31 WMB AG: LactoCorder TT**

### Testflüssigkeit

- Mischverhältnis 15,75 kg Wasser und 45 ml Neoagrar.

«ON/OFF» LactoCorder TT einschalten.

### WT-Protokoll

- «7» Service
- «2» Einstellungen
- «1» WT-Protokoll
- «1» Aktivieren  
(USB-Stick muss eingesteckt sein.)

### Betriebsdaten

- «8» Betriebsdaten
- «1» Laden

### Wassertest

USB-Stick muss eingesteckt sein. Jede Messung wird direkt geschrieben.

- «2» Messen mit BD.
- «E» Melkungs-Platz eingeben.
- «S» Tiernummer eingeben.  
(Messung startet automatisch)
- «S» Messung beenden.  
(Wenn der Fluss auf null ist und die rote Lampe leuchtet)
- «E» Gewogene Milchmenge in kg eingeben

- (Gewicht von der Waage)  
In die Excel-Tabelle eintragen.
- «E» Menge in der Probeflasche eingeben.  
In die Excel-Tabelle eintragen.
- «S» Angezeigtes Gewicht des LactoCorder TT  
In die Excel-Tabelle eintragen.
- «C» Korrektur
- Milchmenge Korrektur Vorschlag
    - «E» Übernehmen  
(Die vorgeschlagene Korrektur wird übernommen)
    - «5» Ändern  
(Die vorgeschlagene Korrektur kann von Hand geändert werden)
    - «S» Weiter  
(ohne Korrektur weiter)
  - Abspaltung Korrektur Vorschlag  
(Gleich wie bei der Milchmenge)

Nächste Messung kann gestartet werden.

Am Ende des Wassertests Daten auslesen und WT-Protokoll deaktivieren.

### D.32 Zweiarmlige Balkenwaage

- Sichtprüfung: Lesbarkeit der Skalen, Sitz der Lagerschalen.
- Funktion der Feststellschraube und Anschlag der Gewichte kontrollieren.
- Die zweiarmlige Balkenwaage an einer stabilen Befestigung freihängend in Augenhöhe anbringen.
- Beide Arme der Balkenwaage auf Skalenwert „0“ stellen. Stehen beide Zeiger senkrecht gegenüber, ist die Nullstellung in Ordnung.
- Ein Gewicht von 10,00 kg einhängen.
- Der obere Arm wird so lange verschoben, bis die Balkenwaage waagrecht ausgerichtet ist und die beiden Zeiger senkrecht gegenüber stehen.  
Anzeige:  $10,00 \text{ kg} \pm 0,20 \text{ kg}$ .
- Festgestelltes Gewicht am oberen Arm um jeweils + 0,10 kg und – 0,10 kg verändern und beobachten, ob die Waage auf diese Veränderungen reagiert.
- Den oberen Arm der Balkenwaage wieder in Null-Stellung fixieren.
- Nun den unteren Arm so lange verschieben, bis die Balkenwaage waagrecht ausgerichtet ist und die beiden Zeiger senkrecht gegenüberstehen.  
Anzeige:  $10,00 \text{ kg} \pm 0,20 \text{ kg}$ .
- Festgestelltes Gewicht am unteren Arm um jeweils + 0,10 kg und – 0,10 kg verändern und beobachten, ob die Waage auf diese Veränderungen reagiert.
- Die Waage entspricht den Anforderungen, wenn der Nullwert eingehalten wird, der Anzeigewert dem Prüfgewicht von  $10,00 \text{ kg} \pm 0,20 \text{ kg}$  entspricht und die Waage auf die Veränderungen um 0,10 kg reagiert.

**Anlage 2 zur Richtlinie 1.6**

Muster

**Protokoll  
Überprüfung Milchmengenmessgeräte**

Prüfer:	Molkerei:
Datum:	Betriebsnr.:
Betrieb:	Tel.-Nr.:
Anlage:	Art der Prüfung:
Straße:	Typ MMMG:
PLZ: Ort:	Anzahl MMMG:

Melkplatz	1. Messung	2. Messung	3. Messung	4. Messung	Durchschnitt	Zulassung	Bemerkungen Einstellungen
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift  
des Prüftechnikerns)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift  
des Betriebes)