

蘇聯部長會議量具計器事務委員會

70—47

乳脂計檢定規程

(內部參考資料)

國家計量局譯印

一九五七年三月

蘇聯部長會議量具計器事務委員會主席

第十九号命令

1948年2月11日

莫斯科

事由：關於施行第70—47号乳脂計檢定規程。

根据苏联人民委员会1939年7月28日第1121号決議案批准的苏联部長會議量具計器事務委員會組織規程第2条(2)項之規定，特命令如下：

1.

1947年6月28日批准的第70—47号乳脂計檢定規程自1948年4月1日起施行。

2.

自本檢定規程施行之日起，廢除1934年10月28日中央权度管理局局長批准的第88号乳脂計檢定規程和1937年12月4日权度总署第133号通令。

苏联部長會議量具計器事務委員會

主席

庫茲涅茨

乳脂計檢定規程

本檢定規程適用於新制的以及使用中的標準和工作乳脂計，由下列各章組成：

- 一·乳脂計的用途；
- 二·構造和使用規則；
- 三·技術要求；
- 四·檢定；
- 五·檢定結果的處理。

一·乳脂計的用途

1. 乳脂計是根據蓋別爾 (Гербер) 法用來測定牛乳、乳油、酸乳油和其他乳製品中脂肪百分含量的。

蓋別爾法是利用硫酸、戊醇對乳製品的作用和離心作用來分離乳製品中的脂肪，並根據聚積在乳脂計刻有分度的狹窄部分內的脂層厚度確定脂肪的含量。

硫酸和戊醇的作用，是溶解牛乳中所含的酪素和把脂肪很好地分離成透明層。

供牛乳、酪乳和脫脂乳用乳脂計的示值，可確定 100ml 牛乳、酪乳或脫脂乳的脂肪含量（以克計）。

供乳油和乳製品用乳脂計的示值，是表明 100g 乳油或 100g 受試乳製品的脂肪含量（以克計）。

乳脂計制有下列各种类型:

- (1) 全量試样用牛乳乳脂計 (ГОСТ 1962—43);
- (2) 半量試样用牛乳乳脂計 (ГОСТ 1962—43);
- (3) 乳油乳脂計 (ГОСТ 1963—43);
- (4) 乳制品乳脂計 (ГОСТ 1965—43);
- (5) 酪乳、乳清和酪素乳脂計 (ГОСТ 1964—43);
- (6) 脫脂乳乳脂計。

上述各种类型乳脂計 可以是标准乳脂計 或是工作乳脂計。

二、乳脂計的構造和使用規則

2. 制乳脂計的材料, 应用無色透明玻璃 (允許微帶淺淡顏色)。

圖1、2、3、4、5、6所示, 为不同类型的乳脂計。每支乳脂計有一个寬的軀体 A (圖1), 軀体上端銲接着圓管或扁管制成的立桿 B。

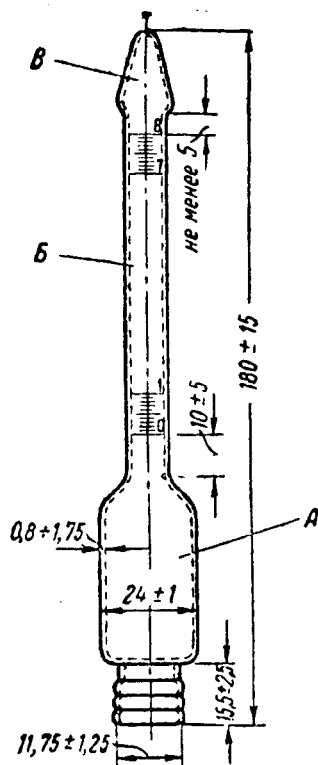


圖 1

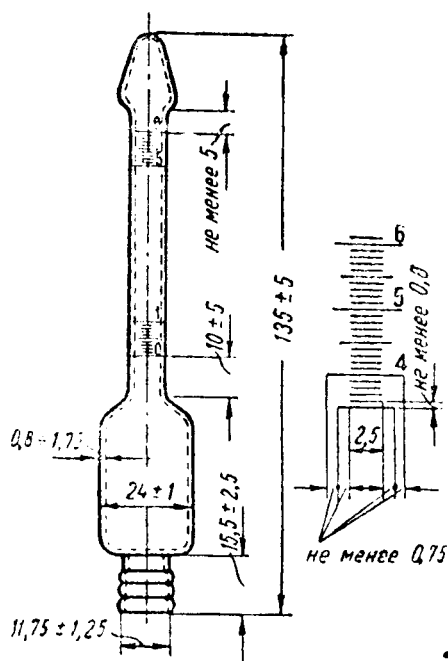


圖 2

在立桿表面上刻分度表。管的上端，或鉗一錐形頭B或留一敞口，視乳脂計的類型而定（圖5和6）。

乳脂計軀體的下端，是一個帶環柱紋或沒有這種紋的頭，也視乳脂計的類型而定。

測牛乳中脂肪的百分含量用的乳脂計，其分度表劃分為

60、70或80等分，並且最小分度是相當於0.1%脂肪量（圖1和2）。

酪乳、乳清和酪素用乳脂計，具有等於0.1%脂肪量的分度，而整個分度表相當於2%（圖3）。

測定乳油的脂肪百分含量（按容積計）用乳脂計的分度表，劃分為60等分，而最小分度相當於1%脂肪量（圖4）。

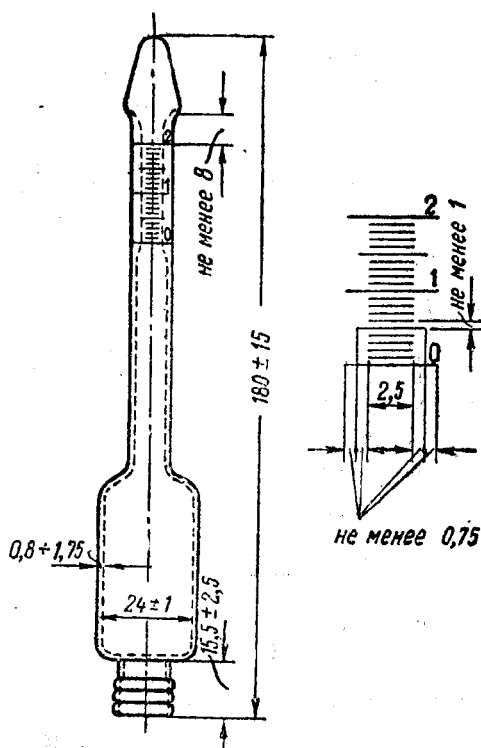


圖 3

Technical drawing of a mechanical part, likely a shaft or rod, showing dimensions and a cross-section.

Main View Dimensions:

- Top diameter: 9 ± 1
- Total length: 180 ± 15
- Step diameter: 10 ± 5
- Shoulder diameter: 24 ± 1
- Shoulder width: 16 ± 1
- Lower section diameter: 15.5 ± 2.5
- Bottom diameter: 19 ± 1
- Bottom section length: 4.25 ± 0.25
- Lower section height: 22 ± 2
- Lower section width: 42.5 ± 2.5
- Lower section thickness: 0.8 ± 1.75

Detail View Dimensions:

- Top diameter: 40
- Step diameter: 30
- Shoulder diameter: 20
- Shoulder width: 3
- Shoulder thickness: 0.7

Text Labels:

- НЕ МЕНЕЕ 8
- НЕ МЕНЕЕ 0,7

- 7 -

脫脂乳乳脂計也制成兩頭敞口，並且具有分度表的立桿
末端為周壁平坦的頸（圖6）。

脫脂乳乳脂計的分度表，其容量等於0.125 ml 或等於
1 % 脂肪量。分度表分為50等分，所以最小分度值按脂肪量
百分數計，等於0.02 %。

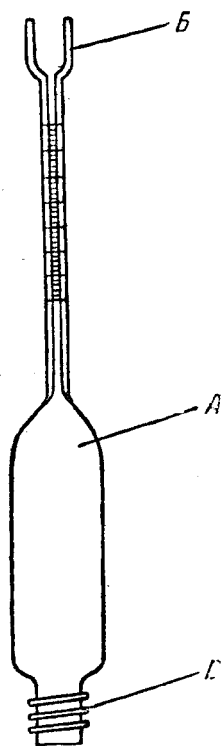


圖 6

- 註：1. 供檢查儀器是否調整正確用的標準乳脂計，其頭部不封死，並拉伸成帶有小孔的管狀（頭部的熔開和拉伸工作，在乳脂計檢定後進行）。
2. 為了使用方便起見，上述用途的標準乳脂計可制成沒有頸和軀體部分的，即成為一個帶有敞口頭的分度表。

3. 當使用全量試樣和半量試樣用牛乳乳脂計時按照下列規程進行：

將干淨的乳脂計頭向下地放於台架上，為了不沾濕頸部，小心用吸管或專門器械向全量試樣用乳脂計中注入密度為1.815—1.820的硫酸10 ml、牛乳11 ml和戊醇1 ml。必須嚴格遵守這一乳脂計的充液程序。

在半量試樣用乳脂計中注入上述液體的一半。

已充液的乳脂計用橡皮塞蓋住，並將其沿頸部環紋擰進一半。然後將乳脂計仔細地震動，直到乳中的蛋白質完全溶解於酸中為止，然後轉移到熱至65—70°的水槽中放4—5分鐘。將乳脂計擦干，把它安在離心機上，使狹長部分向着中心，以800—1000轉/每分的速度分離4—5分鐘。

離心分離以後，捏住乳脂計上部伸長端，由套筒中取出，再在水槽中放4—5分鐘，塞頭向下，並須使槽中水平高於乳脂計中的脂層。

槽的溫度必須保持不變，穩定在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以內，以避免示值不正確。

將乳脂計由水槽中取出後，使被讀取的分度和眼的高度相平，迅速讀出脂層所佔分度表的度數。為了便於讀數起見，要把乳脂計中脂層的下邊定在任何一个有數字的分度上。

脂層的上邊形成一個凹面，對於全乳，按彎月面的下部進行讀數，對於脫脂乳按彎月面的中部讀數。

乳脂計每個分度相當於脂肪量0.1%。

為了避免錯誤必須讀兩次數。如果兩次讀數不一致，則再進行測定。脂層的邊界不明顯時，也須再做測定。

測定乳油中脂肪的含量時，可在100 g以下的二等工業天平上直接放在乳脂計中稱出5 g重的乳油，然後，再加水5—6 ml、硫酸10 ml和戊醇1 ml。

接着將乳脂計用塞子蓋好，搖動後在水槽中放10分鐘，用离心机分離，再放入槽中10分鐘（槽的溫度為 $65^{\circ}\pm 1^{\circ}$ ）。隨後，從槽中取出乳脂計，進行讀數。

用乳製品乳脂計測定酸乳油和其他乳製品脂肪的百分含量時，像在用乳油乳脂計工作時一樣，使用工業天平，在專用杯（參看ГОСТ 1965—43和圖5）中稱出5 g的酸乳油或其他乳製品準確到10 mg。將嵌置在橡皮塞中的玻璃杯通過寬頸放入乳脂計中，擰緊塞子，然後通過上部的狹頸注入密度為1.815—1.820的硫酸10 ml。再慢慢地將水倒入，達到60%那個分度止，最後加入戊醇1 ml。把乳脂計用塞子蓋上，將它震搖，在水槽中放10分鐘，使用离心机分離，再重新在槽中放10分鐘（兩次槽中的溫度都是 $65^{\circ}\pm 1^{\circ}$ ）。從槽中把乳脂計取出後，迅速進行讀數。

測定酪乳、乳清和酪素中脂肪含量的方法，也是和測定牛乳一樣，只是在离心机上分離三次。

讀數按彎月面的中部進行。

三 · 技 術 要 求

4. 所有乳脂計均应符合國定全苏标准(ГОСТ) 1961—43和關於相应类型乳脂計的國定全苏标准所規定的術技要求(參閱附錄1)。

四 · 乳脂計的檢定

5. 乳脂計的檢定包括:

I. 玻璃品質的檢定;

II. 表面觀察檢驗;

III. 分度表分度質量的檢定;

IV. 直線尺寸檢定;

V. 標誌正確性的檢定;

VI. 乳脂計分度的檢定。

I. 玻璃品質的檢定

6. 制造乳脂計用玻璃的品質, 根据証書或實驗室分析的數據或其他的文件來確定。这些証書數據或文件都是由制造厂呈報的, 並且能証明玻璃的品質符合國定全苏标准第2115—43第15条对化学實驗室用玻璃提出的各項要求, 即:

(1) 玻璃必須是無色的(淺淡的顏色是許可的);

(2) 玻璃必須是具有化学穩定性的;

(3) 玻璃必須是具有耐热性的, 就是說用这种玻璃制造的乳脂計, 当將它很快地从沸水中移到温度为 $+20^{\circ}$ 的水中时不得破裂。

II. 表面觀察檢驗

7. 对乳脂計進行表面觀察檢驗時，必須查實：

(1) 乳脂計為對稱形狀，不得有肉眼看得見的彎曲、偏歪、凹陷和凸起等現象，並在銲接處不得有大的瘤節；

(2) 玻璃不得有夾石、大氣泡（直徑超過1.5 mm的）或用鋼針能壓破的氣泡、大結節和其他妨礙乳脂體積的讀數，使乳脂計變形和影响乳脂計堅牢度的缺點；

(3) 乳脂計的頸具有圓形的切面（頸的大小徑之間的差，不大於1.5 mm時，這種橢圓率是許可的），必須平整切斷，並且仔細磨光，不得有毛邊和崩裂現象；

(4) 乳脂計的頸為圓柱形（周壁帶有環柱紋），如果微帶錐形，那只許向頸口加大，否則在塞與頸間的夾角中，會聚集氣體，有使塞子從乳脂計的頸中推出的可能；

(5) 乳脂計頸部的環柱紋，可從內面明顯地感覺出來，並且是凸起的，不得有瘤節和其他缺陷，共計三道；

(6) 乳脂計的頭，除乳製品乳脂計和脫脂乳乳脂計以外，均為錐形，頂端的玻璃要厚些。

III. 分度質量的檢定

8. 分度的質量必須符合下列各項要求：

(1) 分度表的綫紋必須平直均勻，並垂直於乳脂計的軸綫；綫紋不得有肉眼能看見的斷口和影响讀數精度的粗大部分；

(2) 同一量值的綫紋長度，必須彼此一致；

(3) 所有綫紋間的距離應該相等，綫紋的寬必須在

0.1到0.2mm 的范围以内；

(4) 線紋和數字，应用腐蝕或制版法刻出；

(5) 數字刻在分度表右边，接近着相应的線紋。L07 必須刻在由乳脂計軀体算起的第一条線紋的上面；

(6) 用制版法刻成的線紋和數字，不得因受下列作用而褪色：

一· 冷水；

二· 加热到 100° 的水；

三· 密度1.84的濃硫酸，經過10分鐘；

四· 50%乙醇或戊醇，經過10分鐘；

五· 二乙醚或石油醚經過10分鐘；

六· 鉻混合液經過10分鐘；

七· 10%碳酸鈉液，在溫度 55°C 下經過1小时；

9· 乳脂計的刻度，是供在标准溫度 $+20^{\circ}\text{C}$ 时使用的。

IV. 直線尺寸的檢定

10. 新制乳脂計的直線尺寸用下列仪器進行檢定：

(1) 專用样版；或

(2) 長0.5m 並按毫米分度的鋼直尺；

(3) 長200 mm 的游标卡尺，讀數精度能达到0.1 mm[⊖]。

供檢定乳脂計部件尺寸用的數據，參閱表1 和2 。

V. 標誌正確性的檢定

11. 下列標誌用腐蝕法或制版法刻於每个乳脂計的軀体

⊖ 原文为1.0 mm 根据一般游标卡尺的精度以及在这里的使用目的來看，恐係有誤，特予以改正。——譯者

上：

- (1) 制造厂的商标；
- (2) $L+20^{\circ}C$ ；
- (3) ГОСТ L1961—437。

在标准乳脂計上，除此以外，必須記上「标准」字样和乳脂計號碼。

VI. 乳脂計刻度的檢定

12. 各种乳脂計刻度的檢定方式和方法不一样，所以分为下列各种乳脂計的刻度檢定：

- (1) 标准乳脂計；
- (2) 新制工作乳脂計（牛乳、乳制品、乳油、酪乳、乳清和酪素乳脂計）；
- (3) 脫脂乳乳脂計；
- (4) 使用中的乳脂計。

13. 在对乳脂計的量度部分進行檢定以前，必須証实提請檢定的乳脂計已經洗淨弄干。如果附在乳脂計壁上的水不集成細流和滴狀，便認為乳脂計是潔淨的。否則，乳脂計還須用肥皂溶液或鉻混合液洗淨，再用水冲洗后，使它干好。

(一) 标准乳脂計刻度的檢定

14. 标准乳脂計，就整个百分數 每点 都要 檢定的 有牛乳、酪乳、乳清和酪素用的乳脂計，就每十点檢定一点的有乳制品和乳油用的乳脂計。脫脂乳用标准乳脂計的分度表，每隔0.2%脂肪量檢定一点。

标准乳脂計用水銀衡量法檢定。水銀必須預先干燥和過濾。

將已仔細洗淨干燥的乳脂計頭向下放，用特殊吸管（參閱圖 7）將水銀注入，務使水銀的水平位於乳脂計分度表的底標錢，並且彎月面的上邊必須接觸標線的下邊。這時必須注意，乳脂計的內壁和水銀間，以及在水銀本身內都不得有氣泡。將這樣充入水銀的乳脂計放在一級標準天平或精度可達到 1 mg 的分析天平上衡量。然後用吸 管增加水銀，務使彎月面的上邊接觸被檢定點那條標線的下邊，再進行衡量。

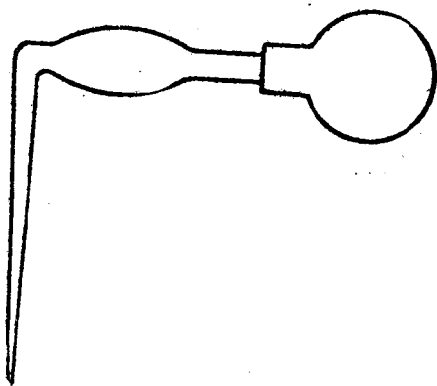


圖 7

由這兩次衡量結果的差數，得出乳脂計兩標線間被檢部分的容積中所充水銀重量（ A ）。注意試驗時的溫度（ t° ）。

在表四中載明不同溫度下的水銀密度值 D_t 。

將 D_t 乘以乳脂計分度表被檢部分的體積（ V ）（從表 2 第 4 項採用分度表一個分度的容量數據）得出被稱為水銀的表算重量 $B = D_t V$ ，該重量即為充滿絕對準確乳脂計分度表相應部分的容積時的水銀重量。將水銀的表算重量和