



## General

Our rugged and easy-to-operate hose end meters are designed specifically to measure and dispense oil and similar fluids.

For maintenance and service within the automotive, industrial, marine, farming, aircraft and mining sectors.

## Allgemein

Unsere robusten und einfach zu bedienenden Pistolen mit Handdurchlaufzähler sind speziell für Öl und ähnliche Flüssigkeiten entwickelt worden.

Für Wartung und Service in der Kfz-Werkstatt, für die Industrie, Schifffahrt, Landwirtschaft, Luftfahrt und für den Bergbau.

### TECHNICAL DATA / TECHNISCHE DATEN

Size / Nennweite	DN 1/2"
Pressure / Druckstufe	PN 70 bar
Flow range / Durchfluss	35 l/min
Temperature / Temperaturbereich	-10°C ... +50°C
Accuracy / Genauigkeit	±0,5% (±0,3%)
Viscosity / Viskosität	8 ... 2000 mPas

## 1. BEFORE PUTTING INTO OPERATION / HINWEIS ZUR INBETRIEBNAHME

 Please check that the technical data of the installation match with those of the lube meter, for example connections, pressure, flow range and medium. Once the meter has been installed, please make sure that no air, pressure shocks or particles can damage the meter. Please check all connections to leakage. After the installation we recommend to do several transactions into an approved tank. Should the use of different oil viscosities show discrepancies by the error limit, this can immediately be corrected at the site. This avoids to remove or exchange the meter. In case of pretested meters can corrections be carried out by technicians or officials of the National Weights and Measure Laboratory.

 Prüfen, ob die technischen Daten der Anlage mit denen des Schmierölzählers übereinstimmen, z.B. Anschlüsse, Druck, Durchfluss und Medium. Nachdem das Gerät installiert ist, muss sichergestellt werden, dass keine Luft, Druckstöße oder Fremdkörper das Gerät beschädigen können. Alle Anschlüsse auf Leckage prüfen! Es wird empfohlen, dass nach der Installation mehrere Zapfungen in einen Eichbehälter gemacht werden. Sollten sich durch den Einsatz verschiedener Ölviskositäten Abweichungen der Fehlergrenze ergeben, so kann dies sofort vor Ort korrigiert werden. Somit entfällt ein Ausbau oder Austausch des Geräts. Bei vorgeprüften Geräten können die Korrekturen von Installateuren oder auch Eichbeamten durchgeführt werden.

## 2. DETAILS OF UNIT OPERATION / HINWEISE FÜR DEN BETRIEB



### 2.1 Battery

The battery is exchangeable. The exchange has to be effected by skilled personnel, since the calibration factor must be reprogrammed at the same time. Battery type: **Lithium CR 1/2 AA**. A battery symbol is warning when battery change is necessary.

### 2.2 RESET

The display of the batch register memory can be put to ZERO by pushing the RESET button. A reset is not possible during a batch process. Resetting of the totalizer is only possible through internal programming.

### 2.3 Interruption of batch process

By releasing the meter trigger, the batch process is interrupted. When pulled again, the batch process will be continued at the very point where it was interrupted, unless the RESET button has been pushed in the meantime. The display will remain unchanged during the interruption. If the batch process is interrupted by external source – e. g. failure of a transfer pump – the procedure is the same.



### 2.1 Batterie

Bei einem eichfähigen Zähler kann die Batterie ersetzt werden, indem man den Deckel auf der Frontseite des Zählwerks öffnet. Dabei entfällt eine Neuprogrammierung. Bei allen anderen nicht eichfähigen Zählwerken, muss das Zählwerk abgenommen werden und durch Lösen des Deckels an der Unterseite kann die Batterie ersetzt werden. Bei leerer Batterie erscheint ein Batteriesymbol zum Batteriewechsel. Batterie-Typ: **Lithium CR 1/2 AA**

### 2.2 Rückstellung – RESET

Die Anzeige des Dosierzählerspeichers kann durch Betätigen der RESET-Taste auf NULL gesetzt werden. Eine Rückstellung während eines laufenden Arbeitsvorgangs ist nicht möglich. Der Summierzählerspeicher ist nur über die interne Programmierung rückstellbar.

### 2.3 Unterbrechung des Dosiervorganges

Durch Entsperrten bzw. Freigeben des Betätigungshebels wird der Dosiervorgang unterbrochen. Bei erneutem Betätigen wird der Dosiervorgang an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt, wenn nicht vorher die RESET-Taste gedrückt wird. Die Anzeige bleibt während der Dauer der Unterbrechung stehen. Wird der Dosiervorgang extern vom Schmierölzähler, z.B. durch Ausfall der Förderpumpe, unterbrochen, geschieht dasselbe wie bei der normalen Unterbrechung.

# HANDDURCHLAUFZÄHLER - DIGITAL - EICHFÄHIG

PART NO 16717 / ART.NR. 16717

## 2.4 Functional control

In normal operation, the register board totalizes flow in the lube meter by sensing reed switch actions, as described below. The batch display may be reset to zero by momentarily pressing the RESET button on the front panel. This action will set the batch accumulator to zero and cause the register to enter a selftest mode, as described below. For the self test, it is necessary that the display is activated with all numerics set to "8" and all other indicators set to "on" for a period of 0,8 seconds. If flow or reed switch action takes place during the self test period, the resultant pulses are processed as normal flow accumulations. This accumulation of flow can only be reset by pressing the RESET button, or by reprogramming the register for a different unit of measure. During the self test period, the meter will compare the double redundant storage of the correction factor, the unit of measure and direction of rotation. If two or more values do not correspond, the register will show a series of dashes (- - -) and will become inoperative. If flow sensing or reed switch action is present at any time and it is not preceded by a pressing of the RESET button, the flow accumulations will be added to the value already present in the batch accumulator.

## 2.5 Totalizer

Pressing the TOTAL button will cause the accumulator memory value to be displayed, for as long as the button is being pressed, but only as long as no volume pulses are coming in (see also calibration or correction factor). The factory programmed correction factor results from accuracy testing of bare meter with the mounted electronic register:

Example: Quantity dispensed: 4,2 litres, Quantity displayed: 4,0 litres, Correction factor k:  $4,2/4,0 = 1,05$

Pressing the TOTAL and the RESET button simultaneously in this sequence will cause the programmed correction factor to be displayed, as long as both buttons are depressed.

**As soon as volume signals come in, all keyboard commands will be ignored!**

**As soon as pulses are totalized, the keypad is out of function!**

## 2.6 Monitoring of false pulses

During measurement, the microprocessor controls the phase position of both reed switches (30° to 150° phase shift).

Errors caused by incorrect phase sequence:

If more than two (2) phase errors are noted after a RESET, the LCD display is flashing slowly (1 second interval). This type of error is resettable by depressing the RESET button. If it is not possible to stop the flashing, there is another fault and the register has to be exchanged. The flashing can e. g. also be caused by a short-time reverse flow when starting up the oil dispense system, or by an insufficiently aereated oil pipe (pressure shocks). This can be prevented by installing an appropriate non-return valve.

Errors in stored variables: (i.e. correction factor, unit of measure, direction of rotation) These errors are indicated by a series of dashes across the display and are not resettable. The register has to be removed from service.

## 2.7 Installation procedure

The meter series LM OG is equipped with a (1/2", 3/4", 1") BSP female thread on the inlet side. In order to obtain a leakage free connection from the meter to the hose, the hose end must have an appropriate BSP male thread.

We recommend to proceed as follows before screwing in:

1. Clean both threads from fat.
2. Brush the male thread at the hose with liquid sealant (e.g. Eurolock 310100 or equivalent sealing of other manufacturers). Please be careful that no sealing gets into the meter.
3. Screw both parts together.
- Do not overtighten the screw connection, otherwise the swivel of the meter could be damaged.
4. The instruction of the sealing manufacturer should be absolutely followed.
5. The meter mounting should only be carried out by authorized specialist staff.

The right selection of the components as well as the mounting in accordance with the regulations is in the responsibility of the user.

## 2.4 Funktionsüberwachung

Der RESET-Befehl löst automatisch einen Selbsttest des Zählwerks aus. Das LCD zeigt alle Anzeigesegmente "8" an. Volumenimpulse, die während der Selbsttest-Phase einlaufen, werden registriert und ausgewertet. Alle anderen gespeicherten Werte wie Masseinheit und Korrekturfaktor werden geprüft. Erst, wenn die Werte übereinstimmen, wird eine normale Messung durchgeführt. Falls ein oder mehrere Werte nicht übereinstimmen, wird dies durch eine Reihe von Strichen (- - -) angezeigt und die Zählfunktion stillgelegt. Ein „Reset“ wird durch kurzes Herausnehmen der Batterie durchgeführt, somit ist das Zählwerk wieder funktionsfähig. Das gemessene Volumen bzw. alle Reedschalter-Messimpulse werden in jedem Fall ausgewertet und zu dem zuletzt angezeigten Dosiervolumen hinzuaddiert, solange nicht durch Drücken der RESET-Taste ein neuer Dosiervorgang ausgelöst wird.

## 2.5 Summierzählwerk

Die Betätigung der TOTAL-Taste bewirkt die Anzeige des Summierspeicherwertes, solange die Taste gedrückt bleibt, aber nur, wenn keine Volumenimpulse registriert werden (siehe Kalibrier- oder Korrekturfaktor). Der werkseitig programmierte Korrekturfaktor ergibt sich bei der Genauigkeitsprüfung des Grundzählers mit aufgesetztem elektronischem Anzeigewerk.

Beispiel: Abgegebene Menge: 4,2 Liter; Angezeigte Menge: 4,0 Liter; Korrekturfaktor k =  $4,2/4,0 = 1,05$

Werden die TOTAL und die RESET-Taste in dieser Reihenfolge gleichzeitig betätigt, wird der einprogrammierte Korrekturfaktor solange angezeigt, wie beide Tasten gedrückt bleiben.

**Sobald Volumensignale eingehen, werden die Tastaturbefehle ignoriert!**

**Sobald Impulse auflaufen, ist die Tastatur ausser Funktion!**

## 2.6 Fehlerüberwachung bei eichfähigem Zähler

Während der Messung überwacht der MIKROPROZESSOR die Phasenlage der beiden Reedschalter (30° bis 150° Phasenverschiebung).

Pulsfolgefehler:

Wenn nach einem RESET mehr als zwei Phasenfehler registriert werden, blinkt die LCD-Anzeige mit 1 Hz bzw. im 1-Sekunden-Takt und signalisiert so, dass die erlaubte Fehlergrenze überschritten wurde. Fehlimpulse und Warnanzeige werden durch Ausführen eines RESET-Befehls gelöscht. Kann das Blinken nicht gelöscht werden, liegt ein Defekt vor und das Zählwerk muss ausgetauscht werden. Das Blinken kann z.B. auch durch eine kurzzeitige Rückwärtsströmung beim Anfahren oder bei schlecht entlüfteter Ölleitung auftreten (Druckstösse). Dies kann durch Einbau eines geeigneten Rückflussverhinderers ausgeschlossen werden.

Fehler in den gespeicherten Variablen: (Korrekturfaktor, Masseinheit)

Diese Fehler werden durch eine Reihe von Strichen (- - -) angezeigt und kann durch kurzes entfernen der Batterie beseitigt werden.

## 2.7 Zählermontage

Bitte Folgendes bei der Zählermontage beachten:

Die Zählerbaureihe LM OG ist eingangsseitig mit einem (1/2", 3/4", 1") BSP Innengewinde versehen. Um eine sichere und leckfreie Verbindung vom Zähler zum Hydraulikschlauch zu erreichen, muss das Schlauchende ein entsprechendes Aussengewinde haben.

Vor dem Einschrauben empfehlen wir, wie folgt vorzugehen:

1. Beide Gewinde fettfrei machen.
2. Aussengewinde am Hydraulikschlauch mit Flüssigdichtung (z.B. Eurolock 310100 oder äquivalente Dichtmittel) einstreichen. Dabei ist zu beachten, dass kein Dichtmittel in den Zähler gelangen kann.
3. Beide Teile zusammenschrauben, Schraubenverbindung nicht zu fest anziehen, dies könnte das Drehgelenk des Zählers beschädigen.
4. Unbedingt die Anweisung des Dichtmittelherstellers beachten.
5. Die Zählermontage sollte nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Die richtige Auswahl der Komponenten, sowie ihre vorschriftsmässige Montage und Inbetriebnahme obliegt der Verantwortung des Anwenders.

# HANDDURCHLAUFZÄHLER - DIGITAL - EICHFÄHIG

PART NO 16717 / ART.NR. 16717

## 3. PROGRAMMING AND USE / PROGRAMMIERUNG UND BEDIENUNG



The units of measure and the correction factor can be programmed. A momentary contact programming button is located on the bottom of the register, which is accessible only when the register has been removed from the meter. Removing the register from the meter requires the removal of a sealed register mounting screw. This seal has to be restamped by the Office of Weights and Measures. Activating the programming button (by pressing it for 3 seconds) will immediately force the register into the program mode. Any reed switch activity during the program mode will cause the register to exit from the program mode.

Programming procedure:

- A)** Upon initial activation of the board mounted program button, the register will display for example:
- Correction factor = 1,0000 LM OG
  - Unit of measure L

The programmable correction factor has a range of 0,0000 to 9,9999. The decimal point is always located after the first digit. When "litres" is programmed or selected as the unit of measure, the decimal point will immediately change to a comma and will remain so as long as "litres" is the selected or programmed unit of measure. (Default values are 0,0000, "clockwise" and "QT", if no values have been programmed previously).

- B)** The unit of measure indicator in the display will immediately begin flashing at 0,3 second rate, all other display action being constant, indicating that the unit of measure is available for change. With each depression of the RESET button, the unit of measure indicator will step through its individual four values in sequence, which are (QT) – GAL – L – PT.

- C)** Depressing the TOTAL button will store the presently displayed data as the current value for the new setting.

- D)** Any depression of the RESET button will increment the first or left most digit of the correction factor. Depressing the TOTAL button will store the presently displayed value as the current value.

- E)** This depression of the TOTAL button in step d) will initiate flashing action of the next successive digit in the correction factor and allow it to be scrolled with the RESET button. All other digits will remain constant. This successive programming action will be continued for the remaining four digits of the correction factor. The four right most digits of the correction factor will be allowed to assume the full range of values from zero (0) to nine (9). Each depression of the TOTAL button will store the value present on the display as the current value for that digit.

- F)** Successive depressions of the TOTAL button will continue to enable flashing and scrolling of the digits or unit of measure in sequence. The action will continue even if a particular unit of measure or correction digit has already been selected by a previous action.

- G)** If no scrolling by the RESET button is undertaken between depressions of the TOTAL button, then the present value of a digit or unit of measure as displayed will be utilized as the current value for the digit or unit of measure.

- H)** Removing pressure from the program button at any time during the programming process will force the values presently displayed (just entered or previously entered) to be stored as permanent values. The storage of the new values will be indicated by the entire display flashing three times to acknowledge the process.

- I)** During the process of the programming operation as per item h) the seed number in the memory of the mP is multiplied by the correction factor. The result is the proper batch volume increment which corresponds to one input pulse. It will be stored as well as the unit of measure with simple redundancy to assure security.

- J)** The contents of the totalizer counter will be kept during reprogramming, as long as the unit of measure is not changed. If programming as described under h) is completed with a new unit of measure, the totalizer counter will automatically be zeroed. It does not matter if the units of measure have been toggled during the course of the programming only the final stored value is important. After release of the program button, the microprocessor will switch off all functions, incl. LCD display, only the data storage will remain constant. This status will remain unchanged until the RESET or TOTAL button are pressed. A new depressing of the program button enables a new switch off.

The program button does not work after the microprocessor has been switched off as described above.



Die Masseinheit und der Korrekturfaktor können programmiert werden. Zum Programmieren wird ein Taster auf der Unterseite des elektronischen Zählwerks für 3 Sekunden gedrückt. Der Programmierertaster ist nur zugänglich, nachdem das elektronische Zählwerk von der Messkammer abgenommen wurde. Dazu muss bei der eichfähigen Ausführung eine plombierte Schraube gelöst werden, es dürfen nur befugte Personen diesen Eingriff vornehmen. Eine Nacheichung durch das Eichamt ist zwingend erforderlich.

Programmierablauf:

- A)** Durch Betätigen des Programmierschalters werden die aktuellen Zustände von Korrekturfaktor und Masseinheit auf dem Display angezeigt. Vor dem ersten Programmieren werden dargestellt, zum Beispiel:
- Korrekturfaktor = 1,0000 bei LM OG
  - Masseinheit L

Der Korrekturfaktor kann im Bereich von 0,0000 bis 9,9999 programmiert werden. Das Komma steht immer hinter der ersten Stelle. Dieses Komma wird bei der Masseinheit Liter als Komma (,) und bei allen anderen Masseinheiten als Punkt (.) dargestellt.

- B)** Das Zeichen für die Masseinheit blinkt sofort nach Betätigen des Programmierertasters. Alle anderen Zeichen werden konstant angezeigt. Das Blinken macht den veränderbaren Wert kenntlich. Jeder Tastendruck auf RESET schaltet nun die Masseinheit weiter, und zwar in der Reihenfolge (QT) – GAL – L – PT. Nach Auswahl der benötigten Masseinheit wird dieser Programmteil durch Betätigen der TOTAL-Taste verlassen. Gleichzeitig wird die so gewählte Masseinheit als aktueller Wert vorge-merkt.

- C)** Der zuletzt geschaltete Wert wird durch Betätigen der TOTAL-Taste im Programm als aktueller Wert vorge-merkt.

- D)** Jede Betätigung der RESET-Taste schaltet den Wert von "0" bis "9" um jeweils 1 weiter. Der gewünschte Wert wird durch Bestätigen der TOTAL-Taste im Programm vorge-merkt.

- E)** Das Abschliessen der Programmierung der ersten Stelle des Korrekturfaktors durch Betätigen der TOTAL-Taste schaltet auf die Programmierung der zweiten Stelle des Korrekturfaktors um. Sie blinkt im 0,3 s-Takt. Jede Betätigung der RESET-Taste schaltet den Wert von "0" bis "9" um jeweils 1 weiter. Der gewünschte Wert wird durch Bestätigen der TOTAL-Taste im Programm vorge-merkt.

- F)** Der in Abschnitt e) beschriebene Vorgang zur Programmierung der zweiten Stelle des Korrekturfaktors wird in gleicher Weise zur Programmierung der restlichen 3 Stellen durchgeführt.

- G)** Ist der geforderte Wert bereits eingestellt gewesen, kann durch Betätigen der TOTAL-Taste unmittelbar auf die nächste Stelle übergegangen werden. Der angezeigte, blinkende Wert wird dann so im Programm vorge-merkt.

- H)** Wird die Programmierung an einer beliebigen Stelle durch die Freigabe des Programmierertasters unterbrochen, dann werden die bis dahin eingegebenen neuen Werte und die ggf. nicht veränderten alten Werte als aktueller Programmierstand übernommen. Die LCD-Anzeige blinkt dreimal und zeigt dabei die nunmehr gespeicherten Programmwerte zur Bestätigung an.

- I)** Mit der Speicherung des Programmwertes gemäss Abschnitt h) multipliziert der Mikroprozessor den damit festgelegten Korrekturwert mit dem durch Programmierpunkt b) festgelegten Quellenwert. Der so gewonnene Faktor stellt das korrekte Volumeninkrement dar, das einem Eingangsmessimpuls entspricht. Dieser Wert und die Masseinheit werden sicherheitshalber einfach redundant gespeichert.

- J)** Der Inhalt des Summierzählspeichers bleibt auch bei einer Umprogrammierung erhalten, solange die Masseinheit nicht geändert wird. Wird die Programmierung in Punkt h) mit einer neuen Masseinheit abgeschlossen, erfolgt automatisch die Rücksetzung des Summierzählspeichers auf Null.

Nach Freigabe des Programmierertasters schaltet der Mikroprozessor alle Funktionen, einschliesslich LCD-Anzeige, bis auf die Datenspeicherung, ab. Dieser Zustand bleibt solange erhalten, bis entweder der RESET oder der TOTAL- Befehl gegeben wird. Zum erneuten Abschalten muss die Programmierertaste erneut betätigt werden.

Der Programmierschalter selbst ist ausser Betrieb, wenn der Mikroprozessor in der vorgenannten Weise abgeschaltet ist.

# HANDDURCHLAUFZÄHLER - DIGITAL - EICHFÄHIG

PART NO 16717 / ART.NR. 16717

Example: Correction of the accuracy

Quantity dispensed: 1,6 l  
Quantity displayed: 1,52 l  
Correction factor  $k = 1,6/1,52 = 1,0526$

1. Display current correction factor by pressing and holding TOTAL and RESET buttons simultaneously.  
Example: 0,9950 (Make a note of this number)
2. Calculation of the new correction factor:  
 $0,9950 \times 1,0526 = 1,0473$
3. Remove the 3 screws holding register module from the meter.
4. Press and hold program button until programming procedure is completed.
5. Display will show the following data:
  - momentary correction factor
  - unit of measure (flashing)
  - direction of rotation
6. Press TOTAL button until right most correction factor digit that you wish to change begins to flash (in this case, 1).
7. Press RESET button until desired digit appears (in this case, 0).
8. Press TOTAL button until the next digit you wish to change begins to flash (in this case, the first 4).
9. Press RESET button until desired digit appears (in this case, 7).
10. Press TOTAL button until the next digit you wish to change begins to flash (in this case, the second 3).
11. Release PROGRAM button. The display will flash 3 times and show the new programmed data.
12. The register module can now be remounted on the meter.

Note: After programming, display will be blank. Press RESET button to re-activate the display.

Beispiel – Korrektur der Messgenauigkeit

Tatsächlich abgegebene Menge: 1,6 l  
Angezeigt Menge: 1,52 l  
Korrekturfaktor  $k = 1,6/1,52 = 1,0526$

1. Anzeige des bisher programmierten Korrekturfaktors durch Drücken und Halten der TOTAL-Taste und gleichzeitiges Drücken der RESET-Taste. Beispiel: 0,9950
2. Errechnen des neu zu programmierenden Korrekturfaktors:  $0,9950 \times 1,0526 = 1,0473$
3. Lösen der 3 Zählwerksbefestigungsschrauben und Abnehmen des Zählwerks.
4. Programmiertaste drücken und bis zum Ende des Programmiervorganges halten.
5. Im Display werden die folgenden Informationen angezeigt:
  - augenblicklicher Korrekturfaktor
  - Masseinheit (blinkend)
  - Drehrichtungspfeil
6. Die TOTAL-Taste solange drücken, bis die erste zu ändernde Zahl blinkt – in diesem Fall die 1.
7. Die RESET-Taste so oft drücken, bis der gewünschte Wert erreicht ist – in diesem Fall einmal, um die 0 zu erreichen.
8. TOTAL-Taste so lange drücken, bis die nächste zu ändernde Zahl blinkt – in diesem Fall die erste 4.
9. Die RESET-Taste so oft drücken, bis der gewünschte Wert erreicht ist – in diesem Fall einmal, um die 7 zu erreichen.
10. TOTAL-Taste so lange drücken, bis die nächste zu ändernde Zahl blinkt – in diesem Fall die zweite 3.
11. Programmiertaste freigeben, das Display blinkt 3 Mal und zeigt dabei die nunmehr gespeicherten Programmwerte an.
12. Das Zählwerk wieder auf den Grundzähler montieren.

Nach dem Programmieren muss zur LCD-Aktivierung die RESET-Taste gedrückt werden.

## 4. CHANGING THE BATTERY / BATTERIEWECHSEL



-  1. Loosen the battery cover
2. Take out the battery
3. Insert the new battery and press the reset button to check the function of the register
4. Insert the battery cover, then screw the battery cover tight



-  1. Lösen des Batteriedeckels
2. Herausnehmen der Batterie
3. Neue Batterie einsetzen, danach die Resetstaste drücken, um die Funktion des Zählwerks zu prüfen
4. Einsetzen des Batteriedeckels, danach Batteriedeckel festschrauben



# HANDDURCHLAUFZÄHLER - DIGITAL - EICHFÄHIG

PART NO 16717 / ART.NR. 16717

## 4. APPROVALS / ZULASSUNGEN

 PTB approval n° (Germany)

 PTB-Zulassungs-Nr. (Deutschland)

5.241

95.50

## SPARE PARTS / ERSATZTEILE

 When ordering spare parts always state:

- Model number and serial number (from the type label!)
- Part number of the spare part and name

 Bei Auftrag bitte immer angeben:

- Modellnummer (vom Artikel-Etikett).
- Teilenummer und Ersatzteilbezeichnung.

