

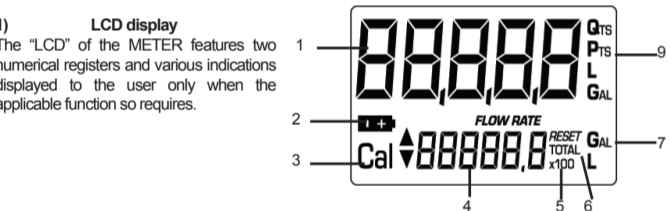
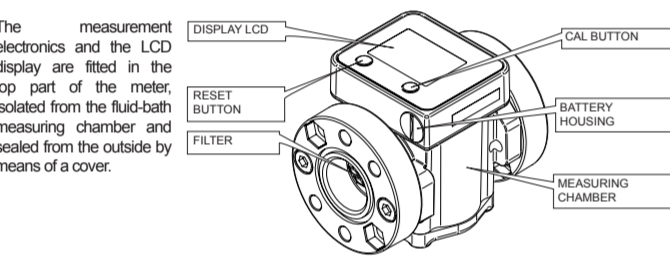
ENGLISH

A HOW K600/3 WORKS: GENERAL
A.1 Meter Version
A.2 Pulser Version
A.3 Measuring Chamber
B INSTALLATION
B.1 DAILY USE
C.1 Pulser Version
C.2 Meter Version
C.2.1 Dispensing in Normal mode
C.2.2 Partial reset
C.2.3 Resetting the Reset Total
C.2.4 Dispensing in Flow Rate Mode
C.2.5 Partial reset
D CALIBRATION (ONLY METER VERSIONS)
D.1 Definitions
D.2 Why calibrate
D.3 Calibration procedure
D.3.1 Direct Calibration
D.3.2 In-field Calibration
D.3.2.1 In-field calibration procedure
D.3.3 Direct modification of K factor
E METER CONFIGURATION
F MAINTENANCE
F.1 Electronic malfunctions
F.2 Mechanical malfunctions
H TECHNICAL SPECIFICATIONS

A HOW K600/3 WORKS: GENERAL

K600 - meter and pulser versions - represents a family of meters developed to satisfy a wide range of requirements for the control, measurement, dispensing and transfer of lubricating oils and fuels. Its measurement principle is based on elliptical gears that provide high accuracy over a wide range of flow rates together with reduced loss of head. The fluid passing through the instrument turns the gears whose rotation transfers constant "fluid units". The exact measurement of the fluid dispensed is carried out by counting the rotations of the gears and, thus, the "fluid units" transferred.

A.1 METER VERSION
The user can choose between two different operating modes:
Normal Mode: Mode with display of Partial and Total dispensed quantities
Flow Rate Mode: Mode with display of Flow Rate, as well as Partial dispensed quantity
The METER features a non-volatile memory for storing the dispensing data, even in the event of a complete power break for long periods.



1) LCD display
The "LCD" of the METER features two numerical registers and various indicators displayed to the user only when the applicable function so requires.
2) User Buttons
The meter features two buttons (RESET and CAL) which individually perform two main functions and, together, other secondary functions.
3) Battery Housing
The METER is powered by two standard type 1.5 V batteries (size N).

A.2 PULSER VERSION

The PULSER version is a pulse emitter (reed bulb) which translates the magnetic field variations generated by gear rotation into electric pulses to be sent to an external receiver. The receiver is to be connected according to the enclosed diagram. The pulser does not need any independent electric power supply, as it is directly powered by the receiver connection.

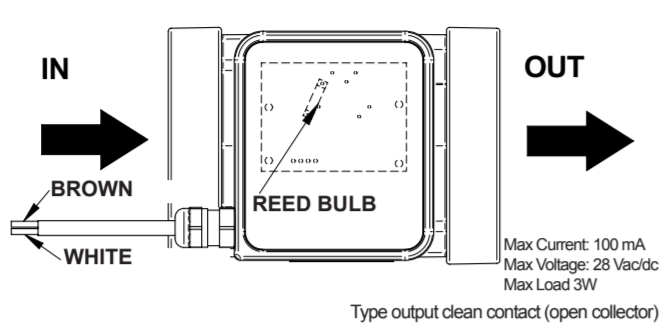
A.3 MEASURING CHAMBER

The measuring chamber is located in the lower part of the instrument. It is fitted with connections for the installation of threaded flanges at inlet and outlet. The cover on the bottom part provides access to the measurement mechanism for any cleaning operations.

All K600/3 meters are factory set with a calibration factor called FACTORY K FACTOR which is set according to the used fluid (diesel fuel or oil of SAE10 W40 type), for optimal measurement performance.

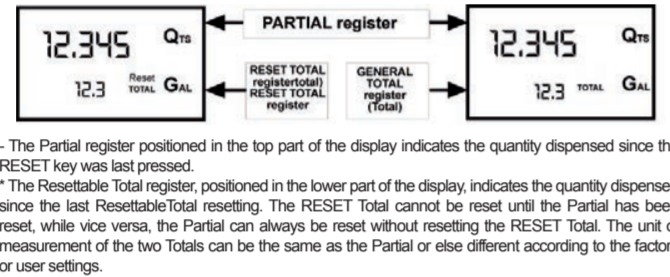
ENGLISH

B INSTALLATION
K600 METER or PULSER features a 1 inch or 3/4inch inlet and outlet, depending on the fluid for which they were calibrated, threaded and perpendicular. It is designed for fixed in-line installation. Make sure the threaded connections do not interfere with the inside of the measuring chamber causing the gears to seize.



C DAILY USE

C.1 PULSER VERSION
The pulser version of K600/3 meter when properly connected to the pulse receiver, does not need any start-stop operation.
C.2 METER VERSION
K600 METER is delivered ready for use. No commissioning operations are required even after long storage periods. The only operations that need to be done for daily use are Partial and/or Resetable total register resetting.



The General TOTAL register (Total) can never be reset by the user. It continues to rise for the entire operating life of the meter. The register of the two totals (Reset Total and Total) share the same area and digits of the display. For this reason, the two totals will never be visible at the same time, but will always be displayed alternately.

The GENERAL TOTAL (TOTAL) IS SHOWN DURING METER STANDBY
The RESET TOTAL IS SHOWN
- At the end of a Partial reset for a certain time (a few seconds)
- During the entire dispensing stage
- For a few seconds after the end of dispensing. Once this short time has expired, Meter switches to standby and lower register display switches to General Total

C.2.1 Dispensing in Normal mode
This is default dispensing during which, while the count is made, the Partial and Reset Total are displayed at the same time. Should one of the two keys RESET or CAL be accidentally pressed during counting, this will have no effect.

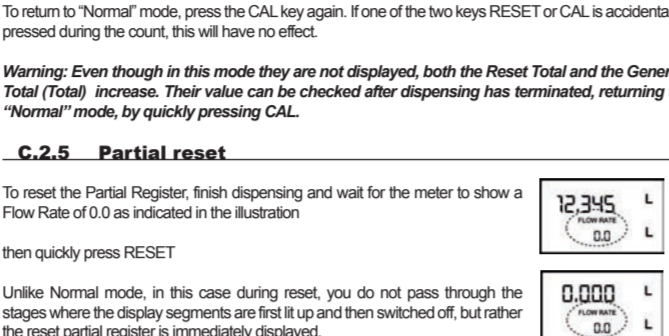
C.2.2 Partial reset
The Partial Register can be reset by pressing the RESET key when the meter is in Standby, meaning when the display screen shows the word «TOTAL».

C.2.3 Resetting the Reset Total
The Reset Total resetting operation can only be performed after resetting the Partial register. The Reset Total can in fact be reset by pressing the RESET key at length while the display screen shows RESET TOTAL, as on the following display page.

C.2.4 Dispensing in Flow Rate Mode
It is possible to dispense, displaying at the same time:
- the dispensed partial
- the Flow Rate in [Partial Unit / minute] as shown on the following display page:

ENGLISH

WARNING: The flow rate is measured with reference to the unit of measurement of the Partial. For this reason, in case of the unit of measurement of the Partial and Total being different, as in the example shown below, it should be remembered that the indicated flow rate relates to the unit of measurement of the partial. In the example shown, the flow rate is expressed in Qtz/min.
The word "Cal" appearing alongside the flow rate refers to the register of the Totals (Reset or Non Reset) which are again displayed when exiting from the flow rate reading mode.



D CALIBRATION (ONLY METER VERSIONS)

D.1 Definitions
Calibration factor or "K Factor": this is the multiplication factor applied by the system to the electrical pulses received to transform these into measured fluid units.
D.2 Why calibrate
K600 METER is supplied with a factory calibration that ensures precise measuring in most operating conditions.

D.3 Calibration procedure
K600 METER permits making quick and precise electronic calibration by changing the Calibration Factor (K FACTOR).
Two procedures are available for changing the Calibration Factor:
1- In-Field Calibration, performed by means of a dispensing operation
2- Direct Calibration, performed by directly changing the calibration factor

D.3.1 Display of Current Calibration Factor and Restoring Factory Factor
By pressing the CAL key while the appliance is in Standby, the display page appears showing the current calibration factor used.

D.3.2 In-field Calibration
This procedure calls for the fluid to be dispensed into a graduated sample container in real operating conditions (flow rate, viscosity, etc.) requiring maximum precision.

D.3.3 Direct modification of K factor
This procedure is especially useful to correct a "mean error" obtainable on the basis of several performed dispensing operations. If normal METER operation shows a mean percentage error, this can be corrected by applying to the currently used calibration factor a correction of the same percentage.

ENGLISH

D.3.2.1 In-field calibration procedure

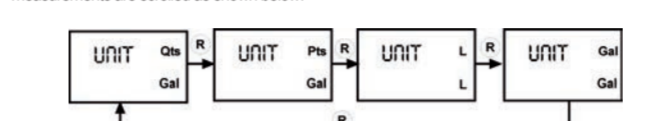
Table with 3 columns: OPERATION, DISPLAY, and DISPLY CONFIGURATION. It details steps for NONE, LONG CAL KEY KEYING, LONG RESET KEY KEYING, DISPENSING INTO SAMPLE CONTAINER, SHORT RESET KEY KEYING, SHORTLONG CAL KEY KEYING, LONG RESET KEY KEYING, NO OPERATION, and NO OPERATION.

ENGLISH

E METER CONFIGURATION

Table with 3 columns: Combination no., Unit of Measurement Partial Register, and Unit of Measurement Totals Register. It lists combinations for Lines (L), Gallons (Gal), Quarts (Qtz), and Pints (Pts).

To choose between the 4 available combinations:
* Wait for the METER to go to Standby
* then press the CAL and RESET keys together. Keep these pressed until the word "UNIT" appears on the screen together with the unit of measurement set at that time.



By pressing the CAL key at length, the new settings will be stored, the METER will pass through the start cycle and will then be ready to dispense in the set units.

ATTENTION
The Resettable Total and Total registers will be automatically changed to the new unit of measurement.
NO new calibration is required after changing the Unit of Measurement.

F MAINTENANCE

The METER has been designed to require a minimum amount of maintenance. The only maintenance jobs required are:
* Battery change - necessary when batteries have run down (ONLY FOR METER VERSIONS)
* Cleaning the measuring chamber. This may be necessary due to the particular nature of the dispensed fluids or due to the presence of solid particles following bad filtering.

ATTENTION
Do not discard the old batteries into the environment. Refer to local disposal regulations.
To change the batteries, with reference to the spare parts list positions, proceed as follows:
1) When the battery charge falls below the first level on the LCD, the fixed battery symbol appears.

2) Cleaning the MEASURING CHAMBER
The K600 measuring chamber can be cleaned without removing the instrument from the line on which it is fitted. Make sure the gears are turning freely before closing the cover.

ATTENTION
Always make sure that the liquid has drained from the meter before cleaning.
To clean the chamber, proceed as follows (with reference to the exploded diagram positions):
* Loosen the four retention screws of the lower cover (pos. 7)
* Remove the cover (pos. 7) and the seal (pos. 6)
* Remove the oval gears.
* Clean where necessary. For this operation, use a brush or pointed object such as a small screwdriver.

ATTENTION
Perform the assembly diagram to reassemble the gears.
ATTENTION
Only one of the two gears, modularly coupled as shown in the picture aside, features magnets. Observe the position of the gear with magnets, as shown in the figure. Fit the second gear (without magnets) with axis greater than 90° compared to the first gear.

3. Cleaning the filter
The filter cleaning interval is to be defined depending on the impurities contained in the fluid. To perform this operation, remove the device from the line on which it is installed, as the filter is placed between the meter body and tube connection flange.

ATTENTION
Always make sure that the liquid has drained from the meter before cleaning.
To clean the filter, proceed as follows (with reference to the exploded diagram positions):
* To access the filtering disk of the K600/3, loosen the 2 fixing screws of the connection flange at the inlet. Remove both gears. Fit a screwdriver.
* Remove the meter from the line, being careful to remove also the gaskets between the flanges and threaded connections of K600.
* Slide out the filter (pos. 9)
* Clean the filter with compressed air.
* Carry out the reverse procedure to reassemble the filter.

ENGLISH

G MALFUNCTIONS

Table with 3 columns: Problem, Possible Cause, and Remedial Action. It addresses issues like LCD no indications, not enough measurement precision, meter does not count, reduced or zero flow rate, meter does not count but flow rate is correct, inaccuracy, high loss of head, and does not count.

H TECHNICAL SPECIFICATIONS

Table of technical specifications including Resolution, Flow rate range, Operating pressure, Bursting pressure, Measurement system, Storage temperature, Storage humidity, Operating temperature (Max), Loss of Head at maximum flow rate, Compatible Fluids, Viscosity Range, Accuracy (within capacity range), Repeatability, Weight, Input and Output Connection Thread, Batteries, and Battery Life (expected).

Large graphic area containing the K600 logo, the text 'CALIBRATION, USE AND MAINTENANCE MANUAL', and 'BETRIEBS- UND WARTUNGS- UND EICHTUNGSANLEITUNG'.

DECLARATION OF CONFORMITY

Complies with the directive: 89/338 EEC (electromagnetic compatibility) and subsequent amendments
PIUSI S.p.A. - 46029 Suzzara (Mantova) Italy declares that the following model of meter K600 to which this declaration refers, conforms to the following applicable regulations: European regulations: EN 61000-6-1; EN 61000-6-3; EN 55014-1-2000; EN 55014-2-97

Suzzara, 01.01.06
Signature of Ottaviano, the President.

A CONNATRE K6003 GENERALITES
A.1 VERSION METER
A.2 VERSION PULSER
A.3 CHAMBRE DE MESURE

B INSTALLATION
B.1 QUOTIDIENNE
C.1 VERSION PULSER
C.2 VERSION METER
C.2.1 Distribution dans le mode Normal (Normal Mode)
C.2.2 Mise à zéro du Partiel
C.2.3 Mise à zéro du Reset Total (Total avec zérotage)
C.2.4 Distribution avec affichage du Débit Instantané (Flow Rate Mode)
C.2.5 Mise à zéro du Partiel

D ETALONNAGE (LIQUIDEMENT VERSIONS METER)
D.1 Définitions
D.2 Pourquoi étalonner
D.3 Modes d'étalonnage
D.3.1 Afficher le facteur d'étalonnage courant et retourner au facteur d'usine
D.3.2 Etalonner sur place
D.3.2.1 Comment étalonner sur place
D.3.3 Modifier le facteur K

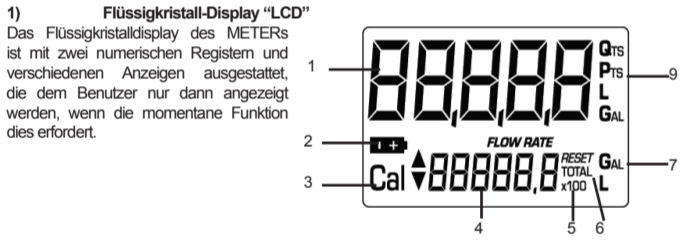
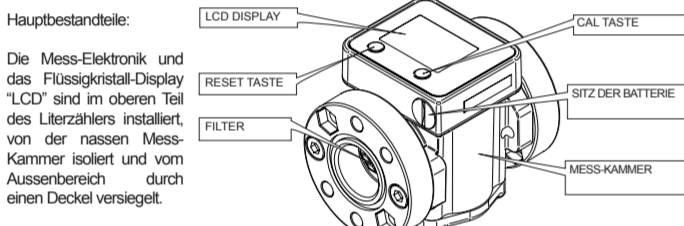
E CONFIGURATION DU COMPTE-LITRES
F ENTRETIEN
G PROBLEMES DE FONCTIONNEMENT
G.1 Problèmes de fonctionnement électroniques
G.2 Problèmes de fonctionnement mécaniques
H DONNEES TECHNIQUES

A KENNTNIS VON K600/3: ALLGEMEIN

K600, Version Meter und Pulser, stellt eine Serie von Zählern dar, die entwickelt wurden, um die verschiedensten Ansprüche hinsichtlich Kontrolle und Messung während der Abgabe und Umfüllung von Schmierlen und Kraftstoffen zu erfüllen. Dank des Mess-Systems mit ovalen Zahnrädern kann in verschiedenen Durchflussbereichen eine hohe Präzision bei geringem Stromungsverlust erreicht werden. Die Flüssigkeit durchfließt das Gerät und bringt dabei die Zahnräder zum Rotieren; diese übertragen beim Drehen „Flüssigkeitseinheiten“ von konstantem Volumen. Die genaue Messung der abgegebenen Flüssigkeit wird vorgenommen, indem die von den Zahnrädern durchgeführten Drehungen und somit die übertragenen Flüssigkeitseinheiten gezählt werden. Die mechanische Kopplung, die zwischen den in den Zahnrädern eingebauten Magneten und einem außerhalb der Messkammer befindlichen Magnetschalter besteht, garantiert die Verriegelung der Messkammer und die Übertragung der Impulse, die durch die Rotation der Zahnräder erzeugt werden, an einen Mikroprozessor. Der Litzählerkörper besteht aus druckgepresstem Aluminium und verfügt über Anschlüsse zur Montage von Gewindeflänschen zur zweifachen Anpassung an jede Art von Leitung. An der Einlassmündung ist eine Filterschibe aus Edelstahl angebracht, die anhand Entfernung des an Einlassseite angebrachten Flansches von aussen zugänglich ist.

A.1 VERSION METER

Der Benutzer kann zwischen zwei verschiedenen Benutzungsmodalitäten auswählen:
 - Normal Mode: Betrieb mit Anzeige der abgegebenen Teil- und Gesamtangaben.
 - Flow Rate Mode: Betrieb mit Anzeige der momentanen Fördermenge (Flow Rate), zusätzlich zu der abgegebenen Teilmenge.
 Das METER ist mit einem nicht flüchtigen Speicher versehen, so dass archivierte Abgabe-Daten auch ohne Stromversorgung über einen längeren Zeitraum gespeichert bleiben.



- Register der Teilmenge (5 Ziffern mit Gleitkomma 0,000 + 99999), zeigt das seit dem letzten Mal, an dem auf die Taste RESET gedrückt wurde, abgegebene Volumen an.
- Anzeige des Ladezustands der Batterie.
- Anzeige der Kalibriermodalität.
- Register der Gesamtangaben (6 Ziffern mit Gleitkomma 0,00 + 999999 x10(x100)), das zwei Arten von Gesamtangaben darstellen kann:
 4.1. Nicht nullbare Gesamtmenge (TOTAL)
 4.2. Nullbare Gesamtmenge (Reset TOTAL)
 4.3. Anzeige des Multiplikationsfaktors der Gesamtangaben (x10(x100))
 4.4. Anzeige des Gesamtmenütyps (TOTAL/Reset TOTAL).
 4.5. Anzeige der Gesamtangaben-Maßeinheit: L=Liter Gal=Gallonen;
 4.6. Flow-Rate-Anzeige
 4.7. Anzeige der Teilmenge-Maßeinheit: Qts=Viertel, Pts=Pints, L=Liter, Gal=Gallonen

2) Anwenderdruckknöpfe

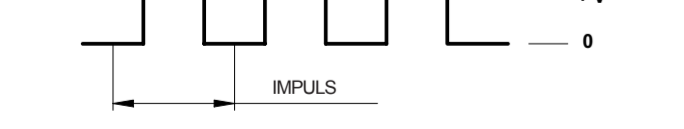
Das METER ist mit zwei Drucktasten (RESET und CAL) ausgestattet, die – je nach für sich – zwei Hauptfunktionen ausühen und in Kombination andere Nebenfunktionen übernehmen.
 Hauptfunktionen:
 - RESET-Taste: das Nullen des Teilmengen-Registers und des nullbaren Gesamtmenüs-Registers (Reset Total).
 - CAL-Taste: Aufrufen des Kalibriermodus des Gerätes.
 In Kombination ermöglichen die beiden Tasten das Aufrufen des Konfigurationsmodus (Configuration Mode), in dem die gewünschte Maßeinheit eingegeben werden kann.

3) Sitz der Batterie

Das METER wird von zwei 1,5 V Standard-Batterien (N) gespeist.
 Der Sitz der Batterien wird durch einen dichten Schraubdeckel verschlossen, der sich leicht öffnen lässt, um ein schnelles Austauschen der Batterien zu ermöglichen.

A.2 Version Pulser

Die Version PULSER ist ein Pulsgeber (Reed-Relais), der die durch die Zahnradrotation erzeugten Magnetfeldänderungen in elektrische Impulse wandelt, die an einen externen Empfänger gesendet werden, der laut beigemessenem Plan anzuheften ist. Der Pulser benötigt keine unabhängige Stromspeisung, weil er direkt durch die Verbindung mit dem Empfänger gespeist wird. Der abgegebene Impuls ist eine durch die Spannungsänderung erzeugte Rechteckwelle, die sich so darstellen lässt.



Die Eichung des Instruments erfolgt durch den externen Impulsempfänger.

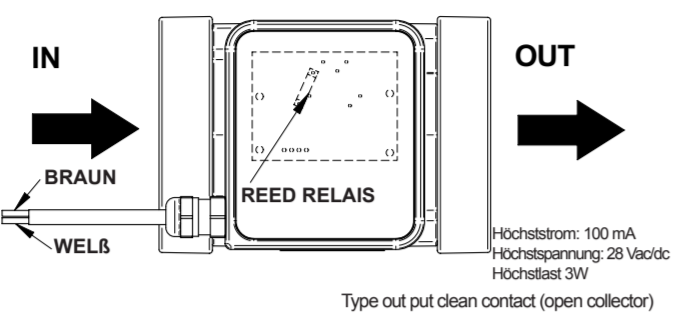
A.3 Mess-kammer

Die Messkammer befindet sich im unteren Teil des Gerätes. Ist mit Anschlüssen zur Anbringung von Gewindeflänschen am Ein- und ausgang ausgestattet. Der Deckel im unteren Bereich ermöglicht den Zugriff auf den Messmechanismus mit ggf. notwendigen Reinigungsarbeiten. In der Messkammer befinden sich ovale Zahnräder, die bei der Rotation elektrische Impulse erzeugen, die von der elektronischen Karte im Mikroprozessor verarbeitet werden. Durch Anwendung eines zweidimensionalen Eichfaktors (sprich eines jedem Impuls zugeordneten „Gewichts“) verwendet der Mikroprozessor – der sich bei den Versionen Meter an Bord befindet und bei den Versionen Pulser entfernt liegt – die durch die Rotation erzeugten Impulse in Flüssigkeitseinheiten, die in den vorbestimmten Maßeinheiten ausgedrückt und in den Teilwert- und Gesamtwertregistern des Flüssigkristalldisplays (LCD) angezeigt werden.

Alle Litzähler K600/3 verlassen das Werk mit einem Eichfaktor, genannt FACTORY K FACTOR, der entsprechend des verwendeten Fluids (Diesel oder Öl vom Typ SAE 10 W40) eingestellt ist, um optimale Messleistungen zu erlangen. Die Eichungsergebnisse lassen sich anhand den Anweisungen dieser Betriebsanleitung ändern, aber es besteht jederzeit die Möglichkeit, auf die im Werk eingestellte Eichung zurückzukehren.

B INSTALLATION

K600 METER oder PULSER haben je nach dem Fluid, für das sie geeicht wurden, einen geraden Gewindeeingang und –Ausgang 1 Inch oder ¾ Inch. Geeignet zur statiskontanten Anbringung an einer Leitung.
 Sicherstellen, dass die Schraubenschlüssel nicht dem Inneren der Messkammer in Konflikt geraten und ein Blockieren der Zahnräder verursachen, eine Kegelverbindung verwenden, die den Litzählerkörper oder den Anschlussflansch beschädigen könnten. Nur die Version Pulser ist mit Hilfe von 2 Kabeln unter Einhaltung der auf dem Schaltplan angegebenen elektrischen Merkmale anzuschließen:
 WICHTIG: BEI DER MONTAGE DEN FILTER AN DER SAUGSEITE PLATZIEREN.



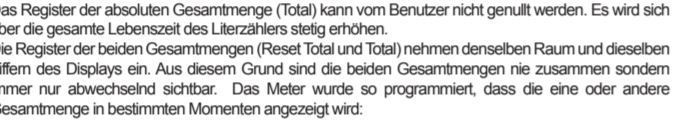
C TÄGLICHER EINSATZ

C.1 Version Pulser

Der Litzähler K600/3, Version Pulser, bedarf, wenn er richtig mit dem Impulsempfänger verbunden ist, keiner Ein- und ausschaltung.

C.2 Version Meter

Das K600 METER wird gebrauchsfertig geliefert. Auch nach langen Lagerzeiten ist das Gerät sofort betriebsbereit. Die einzigen Operationen, die beim täglichen Gebrauch vorzunehmen sind, ist die Nullung der Register von Teil- und/oder nullbaren Gesamtangaben. Daraufhin werden die beiden Anzeigen des Normalbetriebs aufgerufen. Die eine Anzeige beinhaltet die Teilmenge und die nullbare Gesamtmenge (Reset Total). Die andere Anzeige zeigt die Teilmenge und die absolute Gesamtmenge. Der Übergang von der nullbaren Gesamtmenge auf die absolute Gesamtmenge erfolgt automatisch und ist einer Zeitsperre unterworfen, die bei der Herstellung festgelegt wurde und vom Benutzer nicht verändert werden kann, an einem Mikroprozessor.
 Der Litzählerkörper besteht aus druckgepresstem Aluminium und verfügt über Anschlüsse zur Montage von Gewindeflänschen zur zweifachen Anpassung an jede Art von Leitung.
 An der Einlassmündung ist eine Filterschibe aus Edelstahl angebracht, die anhand Entfernung des an Einlassseite angebrachten Flansches von aussen zugänglich ist.



* Das Register der Teilmenge im oberen Teil des Displays gibt die Menge an, die seit der letzten Betätigung der RESET-Taste abgegeben wurde.
 * Das Register der nullbaren Gesamtmenge (Reset Total) im unteren Teil des Displays gibt die Menge an, die seit der Durchführung der letzten Nullstellung der nullbaren Gesamtmenge abgegeben wurde. Es kann keine Nullstellung der Gesamtmenge „Reset Total“ stattfinden, wenn zuvor nicht die Teilmenge geholt wurde; umgekehrt dagegen kann die Teilmenge jederzeit genutzt werden, ohne die Gesamtmenge „Reset Total“ nullen zu müssen. Gesamtangaben und Teilmenge können dieselbe oder unterschiedliche Maßeinheiten aufweisen, je nach Einstellung durch Hersteller oder Benutzer.

Der ALLGEMEINE GESAMTWERT (TOTAL) WIRD VON METER WÄHREND DER BETRIEBSART STANDBY ANGEZEIGT.

DER RÜCKSTELLBARE GESAMTWERT (RESET TOTAL) WIRD WIE FOLGT ANGEZEIGT:
 - Für kurze Zeit (einige Sekunden) nach einer Nullstellung der Teilmenge;
 - Bei der Flüssigkeitsabgabe;
 - Für einige Sekunden nach erfolgter Flüssigkeitsabgabe. Die Erhöhung erfolgt mit folgender Sequenz:

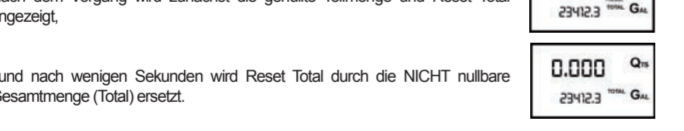
HINWEIS: Für die Gesamtangaben stehen 6 Ziffern zur Verfügung, zusätzlich zwei Ikonen x10 x100. Die Erhöhung erfolgt mit folgender Sequenz:
 0,0 – 99999,9 – 999999 – 100000 x 10 – 9999999 – 10 – 100000 x 100 – 999999 x 100

C.2.1 Abgabe im Normalmodus (Normal Mode)

Bei der Standard-Abgabe werden während der Zählung gleichzeitig die abgegebene Teilmenge und die nullbare Gesamtmenge (Reset Total) angezeigt.
 Das ungewollte Drücken der RESET- oder CAL-Taste während der Zählung hat keinerlei Auswirkungen.
 Einige Sekunden nach erfolgter Flüssigkeitsabgabe geht die Anzeige des unteren Registers von nullbarer Gesamtmenge auf absolute Gesamtmenge über: Die Schrift RESET über dem Wert TOTAL erficht und der Wert der nullbaren Gesamtmenge wird durch die absolute Gesamtmenge ersetzt.
 Dieser Zustand wird Pause (oder Standby) genannt und bleibt bestehen, solange der Benutzer keine weiteren Operationen an dem Meter vornimmt.
C.2.2 Nullen der Teilmenge
 Das Register der Teilmenge kann durch Drücken der RESET-Taste genutzt werden, wenn sich die Messuhr in Standby-Status befindet, d.h. wenn das Display die Schrift „TOTAL“ anzeigt.
 Nach dem Drücken der RESET-Taste zeigt das Display während der Nullstellung nachher zunächst alle eingeschalteten Ziffern und dann alle abgeschalteten Zifferen an.
 Nach dem Vorgang wird zunächst die genullte Teilmenge und Reset Total angezeigt, und nach wenigen Sekunden wird Reset Total durch die NICHT nullbare Gesamtmenge (Total) ersetzt.

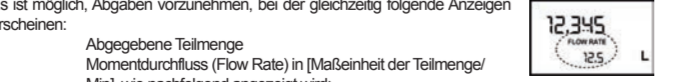
C.2.3 Nullen der nullbaren Gesamtmenge (Reset Total)

Die nullbare Gesamtmenge kann nur dann genutzt werden, wenn zuvor die Nullung des Teilmengen-Registers erfolgt ist. Die Nullung der Gesamtmenge erfolgt durch ein längeres Drücken der RESET-Taste, während auf dem Display die Schrift RESET TOTAL angezeigt wird, in der folgenden Anzeige:
 Es sind schematisch die folgenden Schritte durchzuführen:
 1. Abwarten, bis das Display seine normale Standby-Anzeige aufweist (nur die Gesamtmenge (Total) wird angezeigt).
 2. Kurz die RESET-Taste drücken.
 3. Die Messuhr beginnt die Nullungsprozedur der Teilmenge.
 4. Während das Display das Reset Total anzeigt, erneut die RESET-Taste für mindestens eine Sekunde drücken.
 5. Das Display zeigt erneut alle seine Segmente, danach folgt die Phase, in der alle Segmente ausgeschaltet sind, um schließlich zur Anzeige überzugehen, auf die die genullte Gesamtmenge (Reset Total) angezeigt wird.

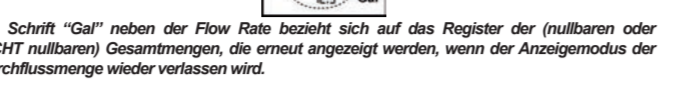


C.2.4 Abgabe mit Anzeige des Momentdurchflusses (Flow Rate Mode)

Es ist möglich, Abgabe vorzunehmen, bei der gleichzeitig folgende Anzeigen erscheinen:
 - Abgegebene Teilmenge
 - Momentdurchfluss (Flow Rate) in [Maßeinheit der Teilmenge/Min] wie nachfolgend angezeigt wird.
 Vorgehensweise, um in diesem Modus zu gelangen:
 Abwarten, bis sich das METER in Standby-Zustand befindet, d.h. bis das Display nur die Gesamtmenge anzeigt.
 - Kurz die CAL-Taste drücken.
 Die Abgabe beginnen.
 Die momentane Durchflussmenge wird alle 0,7 Sekunden aktualisiert. Deshalb kann bei den niedrigeren Durchflussmengen eine relativ instabile Anzeige auftreten. Je größer die Durchflussmenge ist, desto höher ist die Stabilität des gelesenen Wertes.



Achtung: Die Durchflussmenge wird in der Maßeinheit der Teilmenge gemessen. Haben Teilmenge und Gesamtmenge eine unterschiedliche Maßeinheit, wie im nachfolgend angeführten Beispiel angezeigt wird, ist somit darauf zu achten, dass die angezeigte Durchflussmenge in der Maßeinheit der Teilmenge angegeben wird. Im angeführten Beispiel ist die Durchflussmenge in Qts./Min. angegeben



Die Schrift „Gal“ neben der Flow Rate zeigt auf das Register der nullbaren oder nicht nullbaren Gesamtmenge, die erneut angezeigt werden, wenn der Anzeigemodus der Durchflussmenge wieder verlassen wird.

Um zum „Normalmodus“ zurückzukehren, erneut die CAL-Taste drücken. Das ungewollte Drücken der RESET- oder CAL-Taste während der Zählung hat keinerlei Auswirkungen.
Achtung: Auch wenn in diesem Modus die nullbare (Reset Total) und die absolute Gesamtmenge (Total) nicht angezeigt werden, erhöht sich ihr Wert dennoch. Dieser kann nach erfolgter Abgabe überprüft werden, wenn im „Normalmodus“ kurz die CAL-Taste gedrückt wird.

C.2.5 Nullen der Teilmenge

Zum Nullen des Teilmengen-Registers die Abgabe beenden, abwarten, bis das Meter eine Flow Rate von 0,0 anzeigt (siehe Abb.)
 und dann kurz die RESET-Taste drücken.



D EICHLING (NUR VERSION METER)

D.1 Definitionen
 Kalibrierfaktor oder „K-Faktor“: dies ist der Multiplikationsfaktor, den das System den empfangenen Eichimpulsen zuweist, um sie in Einheit der gemessenen Flüssigkeit zu verwandeln.
 - Factory K Factor: Bei der Herstellung eingestellter, vorbestellter (default) Kalibrierfaktor. Er ist gleich 1,000.
 Dieser Kalibrierfaktor garantiert höchste Genauigkeit bei den folgenden Benutzungsbedingungen:
 Version für Öl:
 Fluid: Motoröl Typ SAE10W40
 Temperatur: 20°C
 Durchflussmenge: 6-60 Liter/Min.
 Version für Diesel:
 Fluid: Motoröl Typ SAE10W40
 Temperatur: 20°C
 Durchflussmenge: 6-60 Liter/Min.

Auch nach eventual vom Benutzer durchgeführten Änderungen kann mit einer einfachen Prozedur der vorbestellte Kalibrierfaktor wiederhergestellt werden.
 - User K Factor: Kalibrierfaktor, der vom Benutzer an seine Bedürfnisse angepasst, d.h. durch eine Kalibrierung verändert wurde.

D.2 Warum kalibrieren

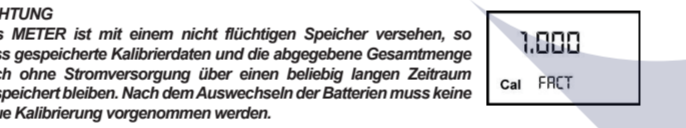
Das K600 METER wird mit einer vom Hersteller durchgeführten Einstellung geliefert, die eine genaue Messung bei den meisten Betriebsbedingungen garantiert.
 Dennoch kann, wie z.B.:
 - bei Flüssigkeiten mit einer Viskosität, die nahe den zulässigen Grenzwerten liegt (wie Antifreeze mit geringer Viskosität oder Öl mit hoher Viskosität für Getriebeöle);
 - bei extremen Durchflussmengen (die nahe am zulässigen oberen oder unteren Grenzwert liegen)
 Es kann eine Eichung am Aufstellungsort angebracht sein, die unter den wirklichen Bedingungen, bei denen Meter arbeiten muss, durchgeführt wird.

D.3 Kalibriermodus

Das K600 METER ermöglicht die Durchführung einer schnellen und genauen elektronischen Kalibrierung durch die Änderung des Kalibrierfaktors (K FACTOR).

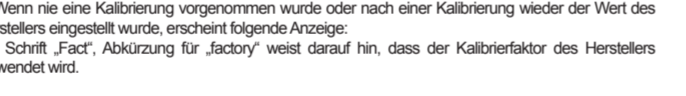
Zur Kalibrierung des Gerätes können zwei Prozeduren durchgeführt werden:
 1. Direkte Kalibrierung, bei der die Veränderung des Kalibrierfaktors vorgenommen wird.
 2. Direkte Kalibrierung, die durch die Veränderung des Kalibrierfaktors durchgeführt wird.
 Es kann aus folgendem Kurz Zugang zum Kalibrierprozess gewählt werden (durch längeres Drücken der CAL-Taste):
 - Anzeige des momentanen verwendeten Kalibrierfaktors;
 - Wiederanstellen des Kalibrierfaktors des Herstellers (Factory K Factor) nach einer Kalibrierung durch den Benutzer;
 - Änderung des Kalibrierfaktors mittels einer der beiden zuvor genannten Vorgänge.

- Bei der Betriebsart Eichung haben die Anzeigen der abgegebenen Teilmenge und der Gesamtmenge je nach Phase des Eichungsverfahrens verschiedene Bedeutungen. Im Kalibriermodus kann das METER keine normalen Abgaben durchführen. Im Kalibriermodus werden die Gesamtangaben nicht erhöht.

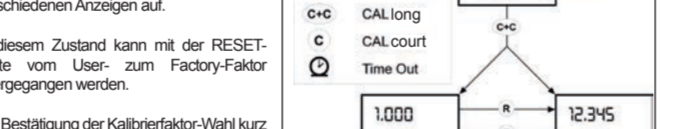


D.3.1 Anzeige des aktuellen Kalibrierfaktors und ggf. Wiedereinstellen des Herstellerfaktors

Durch Drücken der CAL-Taste im Standby-Status wird der derzeit verwendete Kalibrierfaktor angezeigt.
 Es können zwei Fälle auftreten:
 a) Wenn nie eine Kalibrierung vorgenommen wurde oder nach einer Kalibrierung wieder der Wert des Herstellers eingestellt wurde, erscheint folgende Anzeige:
 Die Schrift „FRICT“ (Abkürzung für „factory“) weist darauf hin, dass der Kalibrierfaktor des Herstellers verwendet wird.
 b) Wenn vom Benutzer Kalibrierungen durchgeführt wurden, wird der momentan verwendete Kalibrierwert angezeigt (in unserem Beispiel 0,998).
 Die Schrift „USER“ weist darauf hin, dass der verwendete Kalibrierfaktor vom Benutzer eingegeben wurde.



Das nebenstehende Flussdiagramm zeigt die zusammenhängende Logik der verschiedenen Anzeigen auf.
 In diesem Zustand kann mit der RESET-Taste vom User zum Factory-Faktor übergegangen werden.



Zur Bestätigung der Kalibrierfaktor-Wahl kurz die CAL-Taste drücken, während „User“ oder „FRICT“ angezeigt ist.

Nach dem Neustart verwendet der Litzähler den soeben bestätigten Kalibrierfaktor.

ACHTUNG: In dem Moment, in dem der Faktor des Herstellers bestätigt wird, wird der alte Faktor des Benutzers aus dem Speicher gelöscht

D.3.2 Kalibrierung beim Betrieb

Dieser Vorgang sieht die Abgabe der Flüssigkeit in einer Messbehälter unter realen Betriebsbedingungen vor (Durchflussmenge, Viskosität usw.), die genauestens einzuhalten sind.
ACHTUNG: Für eine korrekte Kalibrierung des METERS sind die folgenden Punkte zu beachten:
 - Die Anlage vollständig entlüften, bevor die Kalibrierung durchgeführt wird.
 - Einen Eichbehälter von mindestens 5 Liter Fassungsvermögen verwenden, der eine genaue Messmarkierung aufweist.
 - Die Abgabe zur Kalibrierung bei konstanter Durchflussmenge durchführen, wie sie dem normalen Betrieb entspricht, bis der Behälter voll ist.
 - Die Durchflussmenge nicht verringern, wenn die Mass-Skala des Behälters in der Endphase der Abgabe beinahe erreicht ist (die richtige Gesamtmenge anzeigt).
 - Nach erfolgter Abgabe einige Minuten warten um sicherzustellen, dass eventuell existierende Luftblasen aus dem Behälter entfernt wurden. Den richtigen Wert erst nach Abschluss dieser Phase ablesen, denn währenddessen kann der Stand im Behälter noch absinken.
 - Den nachfolgend angeführten Vorgang korrekt durchführen.

D.3.2.1 Prozedur zur Durchführung der Kalibrierung beim Betrieb

OPERATION	DISPLAY-ANZEIGE
1 KEINE METER im Normalzustand, nicht beim Zählen.	12.345 Qts 0.000 L
2 LANGES DRÜCKEN DER CAL-TASTE Das METER tritt in den Kalibriermodus, zeigt die Schrift „CAL“ und zeigt anstelle der Gesamtmenge den verwendeten Kalibrierfaktor an. Die Angaben „FRICT“ und „USER“ geben an, welcher der beiden Faktoren (Hersteller oder Benutzer) momentan in Gebrauch ist.	1.000 Gal FRICT 0.000 Gal USER
3 LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Das METER zeigt die „CAL“-Anzeige und die nullbare Gesamtmenge steht auf Null. Die Litermessuhr ist zur Ausführung der Kalibrierung am aufgestellten Gerät bereit.	0.000 Gal FREQ
4 ABGABE IN DEN EICHBEHÄLTER Ohne eine Taste zu drücken, die Abgabe in den Eichbehälter beginnen. Die Abgabe kann beliebig unterbrochen und wiederaufgenommen werden. Die Abgabe durchfließen, bis die Flüssigkeit die Mass-Skala des Eichbehälters erreicht. Es ist nicht notwendig, eine bestimmte Menge zu erreichen.	9.800 Gal FREQ
5 KURZES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Das METER wird informiert, dass die Kalibrierung beendet ist. Nachgeben, dass die Abgabe vollständig abgeschlossen ist, bevor dies geschieht. Zur Kalibrierung des METERS muss der von Zahlenwert der Teilmenge angegebene Wert (Beispiel 9,800) auf den literwert geteilt werden, um den Eichfaktor zu erlangen. Das METER zeigt die „CAL“-Anzeige und die nullbare Gesamtmenge steht auf Null. Die Litermessuhr ist zur Ausführung der Kalibrierung am aufgestellten Gerät bereit.	9.800 Gal FREQ
6 KURZES DRÜCKEN DER CAL-TASTE Der angegebene Wert ändert sich in die von „P“ definierte Richtung – kontinuierlich, wenn die CAL-Taste gedrückt gehalten wird. (In seltenen Fällen können langsame, danach schnelle, ist der gewünschte Wert überschritten, die Operation ab Punkt 6 wiederholen (6)).	9.860 Gal FREQ
7 KURZES LANGES DRÜCKEN DER CAL-TASTE Eine Einheit für jeden kurzen Druck der CAL-Taste – kontinuierlich, wenn die CAL-Taste gedrückt gehalten wird. Die Geschwindigkeit, mit der der Wert erhöht wird, erhöht sich, wenn die Taste gedrückt gehalten wird. Wenn der gewünschte Wert überschritten wird, den Vorgang ab Punkt 5 wiederholen (5).	0.000 Gal FREQ
8 LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Das METER wird informiert, dass die Kalibrierung beendet ist. Bevor diese Operation durchgeführt wird anbringen, dass die RICHTIGKEIT mit dem STWERT übereinstimmt.	0.000 Gal FREQ
9 KEINE OPERATION Nach erfolgter Berechnung wird der neue USER K FACTOR für einige Sekunden angezeigt, dann wird der Neustartvorgang wiederholt, um schließlich den Standby-Status zu erlangen.	1.015 Gal FREQ
10 KEINE OPERATION METER speichert den neuen Betriebsfaktor und steht zur Abgabe mittels Anwendung des soeben beschriebenen USER K FACTOR bereit.	0.000 Gal USER

D.3.3 Direkte Veränderung des K Faktoren

Dieser Vorgang ist besonders hilfreich, um einen „Durchschnittsfaktor“ zu korrigieren, der aufgrund vieler durchgeführt Abgaben erhalten werden kann. Wenn der normale METER-Betrieb einen durchschnittlichen Prozentsfehler aufweist, kann dieser korrigiert werden, indem der momentan verwendete Kalibrierfaktor um denselben Prozentswert bereinigt wird. In diesem Fall ist die prozentuale Korrektur des USER K FACTOR vom Benutzer auf die folgende Art zu berechnen:
 Neuer Kalibrierfaktor = Alter Kalibrierfaktor x $(\frac{100 - \%}{100})$

Beispiel:
 Aufgetretener Prozentsfehler 0% -0,9%
 Aktueller Kalibrierfaktor 1,000 1,000
 Neuer USER K FACTOR 1,000 * [(100 - (-0,9))/100] = 1,000 * [(100 + 0,9)/100] = 1,009

Wenn der Litzähler weniger als den reale Abgabewert anzeigt (Negativfehler), muss der neue Kalibrierfaktor größer als der alte sein, wie das Beispiel zeigt. Umgekehrt, wenn der Litzähler mehr als den realen Abgabewert angibt (Positivfehler).

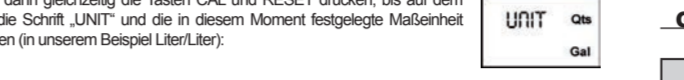
OPERATION	DISPAY-KONFIGURATION
1 KEINE METER im Normalzustand, nicht beim Zählen.	12.345 Qts 0.000 L
2 LANGES DRÜCKEN DER CAL-TASTE Das METER tritt in den Kalibriermodus, und es wird anstelle der Teilmenge der verwendete Kalibrierfaktor angezeigt. Die Angaben „FRICT“ und „USER“ geben an, welcher der beiden Faktoren (Benutzer oder Hersteller) derzeit verwendet wird.	1.000 Gal FRICT 0.000 Gal USER
3 LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Das METER zeigt die „CAL“-Anzeige und die nullbare Gesamtmenge steht auf Null. Das METER ist bereit die Kalibrierung mittels Abgabe durchzuführen.	0.000 Gal FREQ
4 LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Direkte Änderung des Kalibrierfaktors: Es erscheint die Schrift „Direct“ und der derzeit verwendete Kalibrierfaktor. Links unten auf dem Display erscheint ein Pfeil (der nach oben oder unten zeigt) und die Richtung angibt, in die der angezeigte Wert verändert wird (Erhöhen oder Vermindern), wenn die Operationen 5 oder 6 durchgeführt werden.	1.000 Gal DIRECT
5 KURZES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Richtungswert des Pleis. Die Operation kann wiederholt werden, um die Pfeilrichtung zu wechseln.	1.000 Gal DIRECT
6 KURZES/LANGES DRÜCKEN DER CAL-TASTE Der angegebene Wert ändert sich in die von „P“ definierte Richtung – eine Einheit für jeden kurzen Druck der CAL-Taste – kontinuierlich, wenn die CAL-Taste gedrückt gehalten wird. Die Geschwindigkeit, mit der der Wert erhöht wird, erhöht sich, wenn die Taste gedrückt gehalten wird. Wenn der gewünschte Wert überschritten wird, den Vorgang ab Punkt 5 wiederholen (5).	1.003 Gal DIRECT
7 LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Das METER wird informiert, dass die Kalibrierung beendet ist. Vor Durchführung dieser Operation sicherstellen, dass der angezeigte Wert dem gewünschten Wert entspricht.	0.000 Gal DIRECT
8 KEINE OPERATION Nach erfolgter Berechnung wird der neue USER K FACTOR für einige Sekunden angezeigt, dann wird der Neustartvorgang wiederholt, um schließlich den Standby-Status zu erlangen. ACHTUNG: Ab diesem Moment wird der angezeigte Wert der neue Kalibrierfaktor, der vom METER verwendet wird, und bleibt dies auch nach einem Batteriewechsel.	1.003 Gal FREQ
9 KEINE OPERATION METER speichert den neuen Betriebsfaktor und steht zur Abgabe mittels Anwendung des soeben beschriebenen USER K FACTOR bereit.	0.000 Gal USER

E KONFIGURATION DES LITZÄHLERS

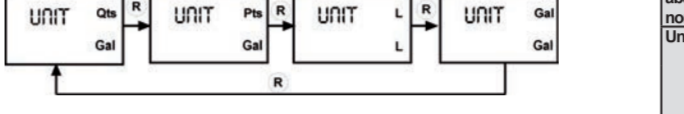
METER verfügt über ein Menü, mit dem der Nutzer die Hauptmaßeneinheit wählen kann: Viertel (Qts), Pints (Pts), Liter (Li), Gallonen (Gal). Die Kombination zwischen den Maßeinheiten des Teilwertregisters und des Gesamtwertregisters ist laut folgender Tabelle vorgegeben:

Kombinations-Nr.	Maßeinheit Teilmengen-Register	Maßeinheit Gesamtmenü-Register
1	Liter (Li)	Liter (Li)
2	Gallonen (Gal)	Gallonen (Gal)
3	Viertel (Qts)	Gallonen (Gal)
4	Pints (Pts)	Gallonen (Gal)

Zur Wahl einer der vier vorgeschlagenen Kombinationen:
 Warten, bis sich das METER in Standby-Status befindet, dann gleichzeitig die Tasten CAL und RESET drücken, bis auf dem Display die Schrift „UNIT“ und in diesem Moment festgelegte Maßeinheit erscheinen (in unserem Beispiel Liter/Li):



Bei jedem kurzen Druck der RESET-Taste werden nach und nach die verschiedenen Kombinationen der Maßeinheiten aufgerufen, wie nachfolgend gezeigt wird:



Durch langes Drücken der CAL-Taste werden die neuen Einstellungen abgespeichert, und das METER ist nach Durchlauf des Startvorgangs bereit, die Abgaben in den neuen Maßeinheiten vorzunehmen.
ACHTUNG: Die Register der nullbaren und absoluten Gesamtmenge werden automatisch in die neuen Maßeinheiten umgestellt.

Durch die Veränderung der Maßeinheit muss KEINE neue Kalibrierung vorgenommen werden.

F WARTUNG

Das METER wurde so konzipiert, dass eine minimale Wartung notwendig ist. Die einzig notwendigen Wartungsarbeiten sind:
 - Der Austausch der Batterien ist erforderlich, wenn diese erschöpft sind (nur bei den Versionen Meter)
 - Reinigung der Messkammer; dies kann durch die Besonderheiten der abgegebenen Flüssigkeiten und durch das Eindringen von festen Teilchen aufgrund mangelhafter Filtration notwendig werden.

1 Auswecheln der Batterien

Das METER wird mit zwei 1,5 Volt Alkaline-Batterien N geliefert.
 Das METER ist mit zwei Alarmtönen zur Anzeige des niedrigen Batterielebenszustands versehen:
 1) Wenn die Batterieladung unter die 1° Stufe absinkt, erscheint auf dem LCD die stationäre Anzeige des Batteriezustands.
 In diesem Zustand läuft der METER-Betrieb korrekt weiter aber der Benutzer wird durch das Symbol darauf hingewiesen, dass die Batterien ausgewechselt werden müssen.
 2) Wenn das METER weiterhin mit den alten Batterien verwendet wird, wird die zweite Alarmstufe erreicht und das Batterie-Symbol erlischt. In diesem Zustand und es ist nichts anderes auf dem Display sichtbar.

2 Reinigung der Messkammer

Die Reinigung der Messkammer von K600 kann ohne Entfernung des Instruments von der Leitung, an der es angebracht ist, erfolgen. Kontrollieren, dass sich die Zahnräder frei drehen, bevor der Deckel verschlossen wird.
ACHTUNG: Stets sicherstellen, dass die Flüssigkeit aus dem Litzähler entfernt wurde, bevor die Reinigung vorgenommen wird.

Zur Kammerreinigung wie folgt vorgehen (mit Bezug auf die Positionen der Explosionszeichnungen):
 - Den Deckel (Pos. 7) und die Dichtung (Pos. 8) entfernen.
 - Die ovalen Zahnräder entfernen.
 - Reinigung vornehmen. Dazu eine Bürste oder einen spitzen Gegenstand verwenden, wie z.B. einen kleinen Schraubenzieher.
 - Abtragen, dass der Körper und die Zahnräder nicht beschädigt werden.
 - Für die Wiedermontage die Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

3 Filterreinigung

Die Reinigung des Filters hat mit einer Häufigkeit zu erfolgen, die je nach den in der geforderten Flüssigkeit enthaltenen Unreinigkeiten festgelegt wird. Zur Durchführung dieses Vorgangs muss man das Instrument von der Leitung, an der es angebracht ist, entfernen, weil sich der Filter zwischen dem Litzählerkörper und dem Flansch zur Verbindung mit dem Schlauch befindet.
ACHTUNG: Nur eines der 2 modular gepaarten Zahnräder ist mit Magneten auszustatten. Die Position des Magnetzahnrades muss der Abbildung entsprechen. Das zweite Zahnr