

# FLOWMETER DURCHFLUSSMESSER

Version 16.02-1.0



**OPERATING INSTRUCTIONS** (Translation)



**BEDIENUNGSANLEITUNG** (Original)



## 1. ADBLUE® & DIESEL DIGITAL-DURCHFLUSSMESSER (DPY01105-4)

\*AdBlue, a registered trademark / eingetragenes Warenzeichen of / vom Verband der Automobilindustrie e. V.

Contents

1. Introduction ..... 2  
 2. In general ..... 2  
 3. Main components ..... 2  
 4. Operating modes ..... 3  
 5. LCD display ..... 3  
 6. User buttons ..... 3  
 7. Battery housing ..... 3  
 8. Installation ..... 3  
 9. Daily use ..... 4  
 10. Calibration ..... 5  
 11. Meters configuration ..... 9  
 12. Maintenance ..... 10  
 13. Recognising and repairing of mistakes ..... 10  
 14. Guarantee regulations ..... 11  
 15. Notes on Product Liability ..... 11  
 16. Notes on Disposal ..... 11  
 17. EU Declaration of Conformity ..... 11  
 12. Technical Data ..... 12

**SAFETY INSTRUCTION AND WARNINGS**



Please read the user manual before using the K24 Electronic digital meter



Warning sign

**1. INTRODUCTION**

We would like to congratulate you on the purchase of our K24 Electronic digital meter. We appreciate your trust. That's why functional security and operational safety stands by us on first place.



To prevent damage to persons or property, you should read this user manual carefully. Please observe all safety precautions and instructions for proper use of the K24 meter. Failure to follow the instructions and safety precautions can result in injury or property damage. Please keep this manual with the instructions and safety instructions carefully in order to at any time you can restore them.

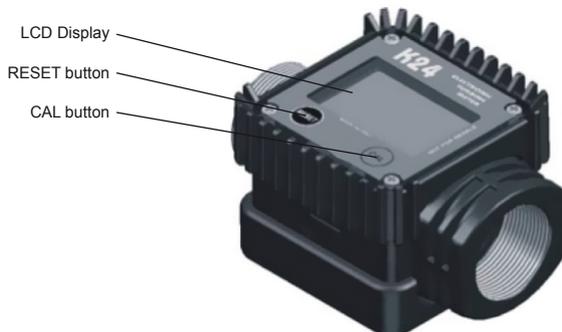
**2. IN GENERAL**

K24 Electronic digital meter featuring a turbine measurement system, designed for precise measuring of low viscosity fluids. It is divided into two using macrogroups:

- With body made of inductive plastic material of light colour, designed to be used with water / urea solution
- With body made of conductive plastic material of dark colour (assessed resistance: 50 ohm), designed to be used with DIESEL FUEL, WATER and windscreen fluids. The card can be rotated with respect to its housing, thus allowing easy display readings in any position. The card housing, easily accessible, is closed by a plastic cover sealed through a rubber protection acting as a gasket as well. The whole unit can be easily removed by unscrewing the 4 screws fixing the card and the cover.

**Turbine measurement system.** The turbine is placed inside a hole through the body of K24, fitted with threaded inlet and outlet. The body of K24 is made of a plastic material that allows several types of threads with relevant combinations. K24 has 2 rubber protections, designed to act as gaskets, too, and thus reducing the number of its components. The liquids compatible with K24 must be at low viscosity, namely: Diesel fuel, Water, Water/urea solution, Kerosene, Windscreen - Petrol

**3. MAIN COMPONENTS**



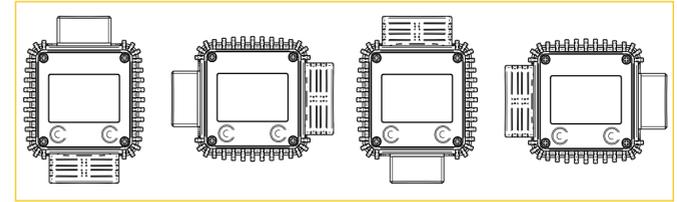
\*AdBlue, a registered trademark of Verband der Automobilindustrie e. V.

**3.1. DISPLAY POSITIONING**

The square shape of the k24 body allows the card to be rotated in its housing, thus ensuring great versatility in positioning.



While fixing the K24 card, make sure the battery contact cable is not placed above the circular housing of the bulb.



**4. OPERATING MODES**

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.

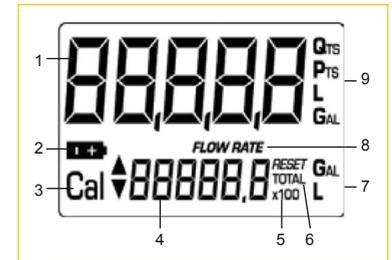
The meter features a non-volatile memory for storing the dispensing data, even in the event of a complete power break for long periods. The measurement electronics and the LCD display are fitted in the top part of the K24 which remains isolated from the fluid-bath measurement chamber and sealed from the outside by means of a cover.

**5. LCD DISPLAY**

The „LCD“ of the METER features two numerical registers and various indications displayed to the user only when the applicable function so requires.

**Key:**

1. Partial register (5 figures with moving comma FROM 0.1 to 99999) indicating the volume dispensed since the reset button was last pressed
2. Indication of battery charge
3. Indication of calibration mode
4. Totals register (6 figures with moving comma FROM 0.1 to 999999), that can indicate two types of Total:
  - 4.1. General Total that cannot be reset (TOTAL)
  - 4.2. Resettable total (Reset TOTAL)
5. Indication of total multiplication factor (x10 / x100 )
6. Indication of type of total, (TOTAL / Reset TOTAL)
7. Indication of unit of measurement of Totals: L=Litres Gal=Gallons
8. Indication of Flow Rate mode
9. Indication of unit of measurement of Partial: Qts=Quarts, Pts=Pints, L=Litres, Gal=Gallons



**6. USER BUTTONS**

The k24 features two buttons (reset and cal) which individually perform two main functions and, together, other secondary functions. The main functions performed are:

- For the reset key, resetting the partial register and resettable total (reset total)
- For the cal key, entering instrument calibration mode.

Used together, the two keys permit entering configuration mode, useful for changing the units of measurements and calibration factor.

**7. BATTERY HOUSING**

The k24 is powered by two standard type 1.5 V batteries (size AAA). The battery housing, easily accessible, is closed by a metal cover sealed through a rubber protection acting as a gasket as well. The whole unit can be easily removed by unscrewing the 4 screws fixing the cover and the protection to the body.

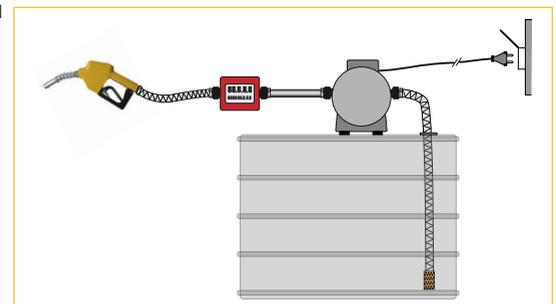
**8. INSTALLATION**

The installation must be performed by a qualified professional.

K24 features a threaded, perpendicular inlet and outlet (1 and female that can be combined together). It has been designed to be easily installed in any position: fixed in-line or mobile on a dispensing nozzle. In order to improve the life of the turbine, it is recommended to fit a strainer before the meter itself.



At the female inlets, tighten the couplings at a max. torque of 55N/m. WITH THE GAS-FEMALE INLETS, DO NOT USE CONICAL THREADED COUPLINGS.



\*AdBlue, a registered trademark of Verband der Automobilindustrie e. V.

9. DAILY USE

The only operations that need to be done for daily use are partial and/or resettable total register resetting. The user should use only the dispensing system of k24. Occasionally the meter may need to be configured or calibrated. To do so, please refer to the relevant chapters. Below are the two typical normal operation displays. One display page shows the partial and reset total registers. The other shows the partial and general total. Switchover from resettable total to general total display is automatic and tied to phases and times that are in factory set and cannot be changed.



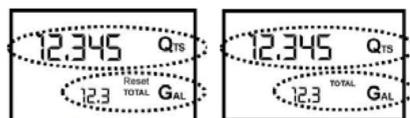
NOTE: 6 digits are available for Totals, plus two icons x 10 / x100. The increment sequence is the following: 0.0 > 99999.9 > 999999 > 100000 x 10 > 999999 x 10 > 100000 x 100 999999 x 100

9.1. DISPENSING IN NORMAL MODE

Normal mode is the standard dispensing. While the count is made, the partial and resettable total are displayed at the same time (reset total).

Should one of the keys be accidentally pressed during dispensing, this will have no effect.

A few seconds after dispensing has ended, on the lower register, the display switches from resettable total to general total: the word reset above the word total disappears, and the reset total is replaced by the general total. This situation is called standby and remains stable until the user operates the k24 again.

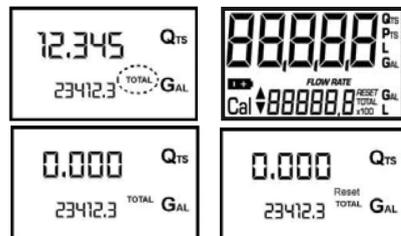


9.2. PARTIAL RESET

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“

After pressing the reset key, during reset, the display screen first of all shows all the lit-up digits and then all the digits that are not lit up.

At the end of the process, a display page is first of all shown with the reset partial and the reset total and, after a few moments, the reset total is replaced by the non resettable Total.

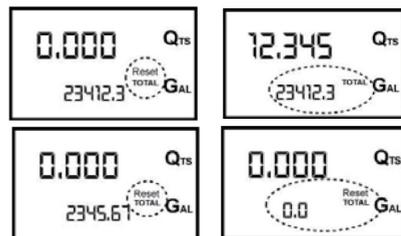


9.3. RESETTING THE RESET TOTAL

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:

Schematically, the steps to be taken are:

- Wait for the display to show normal standby display page (with total only displayed),
- Press the reset key quickly
- The meter starts to reset the partial
- While the display page showing the reset total is displayed Press the reset key again for at least 1 second
- The display screen again shows all the segments of the display followed by all the switched-off segments and finally shows the display page where the reset Reset Total is shown.



9.4. DISPENSING WITH FLOW RATE MODE DISPLAY

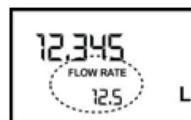
It is possible to dispense fluids, displaying at the same time:

- the dispensed partial
- the Flow Rate in [Partial Unit / minute] as shown on the following display page:

Procedure for entering this mode:

- wait for the Remote Display to go to Standby, meaning the display screen shows Total only
- quickly press the CAL key.
- Start dispensing

The flow rate is updated every 0.7 seconds. Consequently, the display could be relatively unstable at lower flow rates. The higher the flow rate, the more stable the displayed value.



IMPORTANT



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 Qts/min. The word „GAL“ remaining 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.



To return to „Normal“ mode, press the CAL key again. If one of the two keys RESET or CAL is accidentally pressed during the count, this will have no effect.

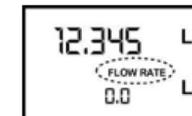
IMPORTANT



Even though in this mode they are not displayed, both the Reset Total and the General Total (Total) increase. Their value can be checked after dispensing has terminated, returning to „Normal“ mode, by quickly pressing CAL.

PARTIAL RESET

To reset the Partial Register, finish dispensing and wait for the Remote Display to show a Flow Rate of 0.0 as indicated in the illustration then quickly press RESET



10. CALIBRATION

10.1. DEFINITIONS

Calibration factor or „K factor“. Multiplication factor applied by the system to the electrical pulses received, to transform these into measured fluid units.

FACTORY K FACTOR:

Factory-set default factor. It is equal to 1.000. This calibration factor ensures utmost precision in the following operating conditions:

fluid Temperature: Diesel fuel 20°C  
Flow rate: 10-120 litres/min

Even after any changes have been made by the user, the factory k factor can be restored by means of a simple procedure.

10.2. WHY CALIBRATE

When operating close to extreme conditions, such as for instance with fluids close to acceptable range extremes (like diesel fuel at low temperatures) or in extreme flow rate conditions (close to minimum or maximum acceptable values), an on-site calibration may be required to suit the real conditions in which the k24 is required to operate.

10.3. CALIBRATION PROCEDURE

K24 permits making quick and precise electronic calibration by changing the calibration factor (k factor).

There are 2 different ways of calibration:

- On-site calibration, performed by means of a dispensing operation.
- Direct calibration, performed by directly changing the k factor.

To enter the calibration phases it is necessary to press and hold down the „CAL“ button.

Why enter the calibration phases?

- Display the currently used calibration factor
- Return to factory K factor after a previous calibration with user k factor
- Change the calibration factor using one of the two previously indicated procedures.

In calibration mode, the partial and total dispensed quantities indicated on the display screen take on different meanings according to the calibration procedure phase. During the calibration, the k24 cannot perform any normal dispensing operations. In calibration mode, the totals are not increased.

WARNING



The k24 features a non-volatile memory. It keeps the calibration and dispensing data stored even after replacing new batteries or long periods of inactivity.

**10.4. DISPLAY OF CURRENT „K FACTOR“ AND RESTORING „FACTORY“ K FACTOR**

By pressing the cal key while the appliance is in standby, the display page appears showing the current calibration factor used.

If you are using k24 with „factory k factor“ the display page shown in the diagram will be displayed, with the word „FACT“.

If one „user k factor“ has been set, the calibration factor set by the user (in our example 0.998) will be displayed. The word „USER“ indicates a calibration factor set by the user is being used.



The flow chart alongside shows the switchover logic from one display page to another.

In this condition, the Reset key permits switching from User factor to Factory factor.

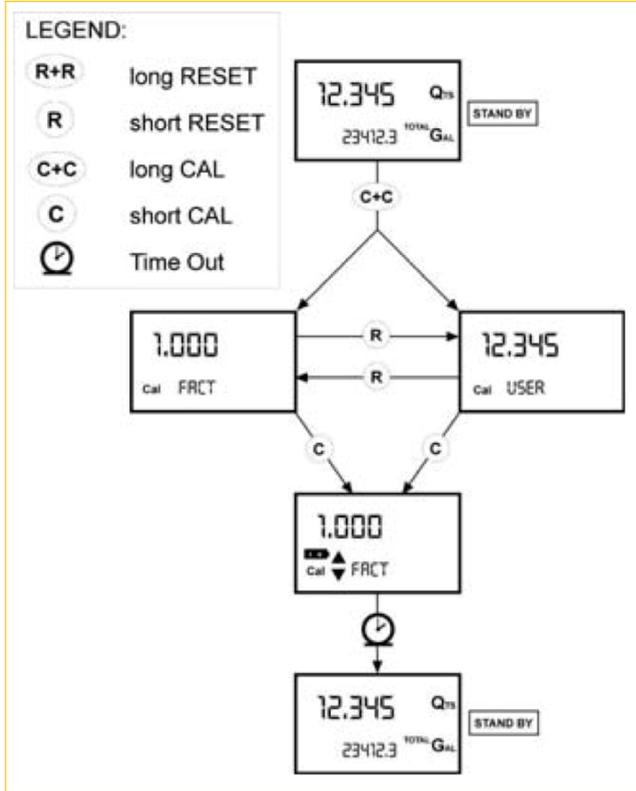
To confirm the choice of calibration factor, quickly press CAL while „USER“ or „FACT“ are displayed.

After the restart cycle, the meter uses the calibration factor that has just been confirmed.

**ATTENTION**



When the Factory Factor is confirmed, the old User factor is deleted from the memory



**10.5. 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.

**WARNING**

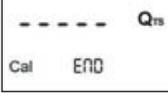


For correct K24 calibration, it is most important to:

- completely eliminate air from the system before calibrating
- use a precise Sample Container with a capacity of not less than 5 litres, featuring an accurate graduated indicator
- ensure calibration dispensing is done at a constant flow rate equivalent to that of normal use, until the container is full
- not reduce the flow rate to reach the graduated area of the container during the final dispensing stage (the correct method during the final stages of sample container filling consists in making short top-ups at normal operation flow rate)
- after dispensing, wait a few minutes to make sure any air bubbles are eliminated from the sample container; only read the Real value at the end of this stage, during which the level in the container could drop
- if necessary, carefully follow the procedure indicated below

**10.6. IN- FIELD CALIBRATION PROCEDURE**

OPERATION	DISPLAY
1 <b>NONE</b> K24 IN STAND BY	
2 <b>LONG CAL KEY KEYING</b> K24 enters calibration mode, shows „CAL“ and displays the calibration factor in use instead of total. The words „Fact“ and „USER“ indicate which of the two factors is currently in use	
3 <b>LONG RESET KEY KEYING</b> K24 shows „CAL“ and the partial at zero. K24 is ready to perform on-site calibration	
4 <b>DISPENSING INTO SAMPLE CONTAINER</b> Without pressing any KEY, start dispensing into the sample container.  Dispensing can be interrupted and started again at will. Continue dispensing until the level of the fluid in the sample container has reached the graduated area. There is no need to reach a preset quantity.	
5 <b>SHORT RESET KEY KEYING</b> 24 is informed that the calibration dispensing operation is finished. Make sure dispensing is correctly finished before performing this operation. To calibrate the K24, the value indicated by the partial totaliser (example 9.800) must be forced to the real value marked on the graduated sample container. In the bottom left part of the display an arrow appears (upwards and downwards), THAT SHOWS the direction (increase or decrease) of the USER K FACTOR value change when the operations 6 or 7 are performed	
6 <b>SHORT RESET KEY KEYING</b> Arrow direction changes. The operation can be repeated IF NECESSARY	
7 <b>SHORT/LONG CAL KEY KEYING</b> The indicated value changes in the direction indicate by the arrow - one unit for every short CAL key keying - continually if the CAL key is kept pressed. (for the first 5 units slowly and then quickly) If the desired value is exceeded, repeat the operations from point (6)	

OPERATION	DISPLAY
<p><b>8 LONG RESET KEY KEYING</b> K24 is informed that the calibration procedure is finished. Before doing this, make sure the DISPLAYED factor is the ACTUAL factor.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Indicated value</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Real value</p> </div> </div> <p>K24 calculates the new USER K FACTOR. This calculation could require a few seconds, depending on the correction to be made. During this operation the arrow disappears but the CAL indication remains. If this operation is performed after operation (5), without changing the indicated value, the USER K FACTOR would be the same as the FACTORY K FACTOR, thus it is ignored</p>	
<p><b>9 NO OPERATION</b> <b>At the end of the calculation, the new USER K FACTOR is shown for a few seconds, after which the restart cycle is repeated to finally achieve standby condition.</b> <b>ATTENTION: From now on, the indicated factor will become the calibration factor used by the meter and will continue to remain such even after a battery change</b></p>	
<p><b>10 LONG CAL KEY KEYING</b> K24 enters calibration mode, shows „CAL“ and displays the calibration factor in use instead of total. The words „Fact“and „USER“indicate which of the two factors is currently in use.</p>	

**10.7. 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 K24 operation shows a mean percentage error, this can be corrected by applying to the currently used calibration factor a correction of the same percentage. In this case, the percentage correction of the USER K FACTOR must be calculated by th(e operator)in the following way:

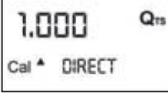
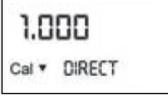
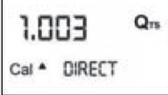
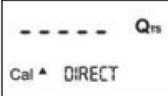
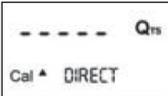
$$\text{New K Factor} = \text{Old K Factor} * \left( \frac{100 - E\%}{100} \right)$$

**Example:**  
**Error percentage found E%** - 0.9 %  
**CURRENT calibration factor** 1,000  
**New USER K FACTOR** 1,000 \* [(100 - (- 0,9))/100]= 1,000 \* [(100 + 0,9)/100] = 1.009

If the meter indicates less than the real dispensed value (negative error) the new calibration factor must be higher than the old one as shown in the example. The opposite applies if the meter shows more than the real dispensed value (positive error).

OPERATION	DISPLAY
<p><b>1 NONE</b> K24 IN STAND BY: not in counting mode</p>	
<p><b>2 LONG CAL KEY KEYING</b> K24 enters calibration mode, shows „CAL“and displays the calibration factor being used instead of the partial. The words „Fact“and „USER“indicate which of the two factors (factory or user) is currently being used</p>	
<p><b>3 LONG RESET KEY KEYING</b> K24 shows „CAL“and the partial at zero. K24 is ready to perform on-site calibration by dispensing</p>	

\*AdBlue, a registered trademark of Verband der Automobilindustrie e. V.

OPERATION	DISPLAY
<p><b>4 LONG RESET KEY KEYING</b> We now go on to Direct change of the calibration factor: the word „Direct“ appears together with the Currently Used calibration factor. In the bottom left part of the display, an arrow appears (upwards or downwards) defining the direction (increase or decrease) of change of the displayed value when subsequent operations 5 or 6 are performed</p>	
<p><b>5 SHORT RESET KEY KEYING</b> Arrow direction changes. The operation can be repeated to alternate the direction of the arrow used by the meter and will continue to remain such even after a battery change</p>	
<p><b>6 SHORT/LONG CAL KEY KEYING</b> The indicated value changes in the direction indicated by the arrow  <ul style="list-style-type: none"> <li>● one unit for every short CAL key keying</li> <li>● continually if the CAL key is kept pressed. The speed increase rises by keeping the key pressed. If the desired value is exceeded, repeat the operations from point (5)</li> </ul> </p>	
<p><b>7 LONG RESET KEY KEYING</b> K24 is informed that the calibration procedure is finished. Before performing this operation, make sure the indicated value is that required</p>	
<p><b>8 NO OPERATION</b> At the end of the calculation, the new USER K FACTOR is shown for a few seconds, after which the restart cycle is repeated to finally achieve standby condition. <b>ATTENTION: From now on, the indicated factor will become the calibration factor used by the meter and will continue to remain such even after a battery change</b></p>	
<p><b>9 NO OPERATION</b> The K24 stores the new work calibration factor and is ready to begin dispensing, using the USER K FACTOR that has just been calculated</p>	

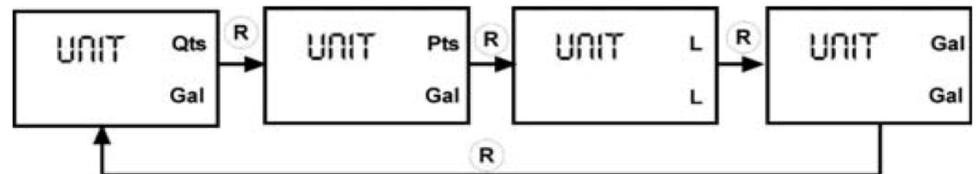
**11. METERS CONFIGURATION**

Some models of meter feature a menu with which the user can select the main measurement unit, Quarts (Qts), Pints (Pts), Litres (Lit), Gallons (Gal). The combination of the unit of measurement of the Partial register and that of the Totals is predefined according to the following table:

Combination no.	Unit of Measurement of the Partial Register	Register Unit of Measurement of the Totals Register
1	Litres (L)	Litres (L)
2	Gallons (Gal)	Gallons (Gal)
3	Quarts (Qts)	Gallons (Gal)
4	Pints (Pts)	Gallons (Gal)

To choose between the 4 available combinations:

- Wait for K24 to go to Standby,
- 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 (in this example Litres / Litres)
- Press the reset key to select the desired combination of unit of measurement, amongst those shown below.
- Save the new combination by pressing the cal key at length. K24 will pass through the start cycle and will then be ready to dispense in the set units.



**WARNING**



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.

\*AdBlue, a registered trademark of Verband der Automobilindustrie e. V.

12. MAINTENANCE

K24 has been designed to require a minimum amount of maintenance. The only types of maintenance required are the following:

- Battery change -necessary when the batteries have run down
- Cleaning of the turbine with washing or mechanically-handling

12.1. BATTERY REPLACEMENT

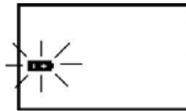
K24 is complete with 2 x 1.5 V. alkaline batteries SIZE AAA. K24 features two low-battery alarm levels:

- When the battery charge falls below the first level on the LCD, the fixed battery symbol appears.

In this condition, K24 continues to operate correctly, but the fixed icon warns the user that it is ADVISABLE to change the batteries.



- If K24 operation continues without changing the batteries, the second battery alarm level will be reached which will prevent operation. In this condition the battery icon starts to flash and is the only one to remain visible on the LCD.



WARNING



Do not discard the old batteries in the environment. Refer to local disposal regulations.

To change the batteries, with reference to the exploded diagram positions, proceed as follows:

- Press RESET to update all the totals
- Loosen the 4 fixing screws of the lower cover
- Remove the old batteries
- Place the new batteries in the same position as the old ones
- close the cover again, by positioning the rubber protection as a gasket K24 will switch on automatically and normal operation can be resumed.

The K24 will display the same Reset Total, the same Total and the same Partial indicated before the batteries were changed. After changing the batteries, the meter does not need calibrating again.

12.2. CLEANING

Only one operation is necessary to clean the k24. After removing k24 from the plant where it was built in, any residual elements can be removed by washing or mechanically-handling. If this operation does not restore a smooth rotation of the turbine, it will have to be replaced.

WARNING:



Do not use compressed air onto the turbine in order to avoid its damage because of an excessive rotation

13. RECOGNISING AND REPAIRING OF MISTAKES

Problem	Possible cause	Solution
LCD: no indication	Bad battery contact	Check battery contacts
Not enough measurement precision	Wrong K FACTOR	With reference to paragraph H, check the K FACTOR
	The meter works below minimum acceptable flow rate.	Increase the flow rate until an acceptable flow rate range has been achieved
Reduced or zero flow rate	TURBINE blocked	Clean the TURBINE
The meter does not count, but the flow rate is correct	Incorrect installation of gears after cleaning	Repeat the reassembly procedure
	Possible electronic card problems	Contact your dealer

14. GUARANTEE REGULATIONS

For all manufacturing and material defects, the statutory warranty applies. In these cases, we assume the Exchange or appliance repairs. Shipping costs are borne by us only to the extent legally is prescribed.

In case of warranty please call our service platform <http://www.profi-pumpe.de/service.php> log the event. Then we will inform you how to proceed with case by case basis.

Returns please sufficient postage. Unfortunately prepaid returns will not be accepted, because they are filtered out before delivery. Our service we provide in Germany.

The warranty does not cover:

- Improper installation (proper installation, unauthorized persons)
- Material wear (eg. seals) or dirt in the unit
- Unjustified interventions or changes in the device
- Damages by selffault
- Improper servicing and improper use

Moreover, we give no damage compensation for secondary damages!

15. NOTES ON PRODUCT LIABILITY

We point out, that we are only liable for damages under the Product Liability Act, which are caused by our units if no changes were made to the equipment. We are only liable for repairs, if original spare parts and accessories were used and repairs are carried out by our authorized service.

16. NOTES ON DISPOSAL



Electro devices of our company, labeled with the symbol of the crossed trash bin, are not permitted to be disposed in your household garbage. We are registered at the German registration department EAR under the **WEEE-No. DE25523173**. This symbol means, that you're not allowed to treat this product as a regular household waste item – it has to be disposed at a recycling collection point of electrical devices. This is the best way to save and protect our earth.

**THANK YOU FOR YOUR SUPPORT!**



In connection with the sale of batteries or with the delivery of equipment containing rechargeable battery packs, the seller is obliged to draw your attention to the following: You are obliged to return used batteries as an end-user. You can return batteries after use to the seller or to the designated collection facilities, which are free of charge (eg: municipal collection points or in stores). You can return the batteries for disposal at no charge to the seller.

17. EU DECLARATION OF CONFORMITY

The undersigned 1A Profi Handels GmbH, Unterriethstr. 37, 65187 Wiesbaden confirms, that the products placed on the market execution referred to the relevant regulations below, the relevant EU directives and harmonized corresponds to the EU standard for security.

This declaration is valid insofar as no changes to the product are made.

Authorized person to keep the technical documents:

1A-Profi-Handels GmbH · Unterriethstraße 37 · D-65187 Wiesbaden

Low Voltage Directive (2006/95/EC)

EC Electromagnetic compatibility directive (2004/108/EC)

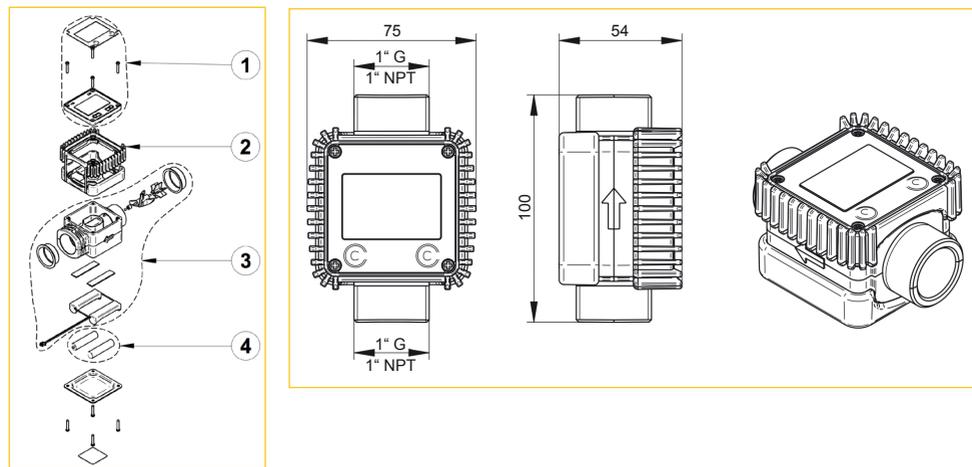
The following harmonized standards:

EN 60335-1:2012; EN 60335-2-41:2003+A2:2010  
 EN 55014-1:2006+A2:2011; EN 55014-2:1997+A2:2008  
 EN 61000-3-2:2006+A2:2009; EN 61000-3-3:2008

Wiesbaden, 10th March 2016  
 Peter Neumüller

18. TECHNICAL DATA

Measurement system		Turbine
Suitable for the following liquids		Diesel fuel, Water, Water/urea solution, Kerosene, windscreen fluids
Resolution (nominal)	Hi Flow	0.010 lit/pulse
	Low Flow	0.005 lit/pulse
Flow Rate (Range)	K24 COL. BLACK Flow- rates:	5-120 (Litres/minute) FOR DIESEL FUEL, WATER
	K24 COL. BEIGE Flow- rates:	5-100 (Litres/minute) FOR WATER / UREA SOLUTION
Operating pressure (Max.)		10 (Bar) 145 (psi)
Bursting pressure (Min.)		40 (Bar)
Storage temperature (Range)		-20 to +70( )
Storage humidity (Max.)		95 (% RU)
Operating temperature (Range)		-10 to +50( )
Flow resistance		0.30 Bar at 100 lit/min.
Viscosity (Range)		2-5.35 cSt
Accuracy		±1% after calibration within 10-90 (litres/min) 2,65-23,8 (gallons/ min) range
Reproducibility (Typical)		±0,3 (%)
Screen		Liquid crystals LCD. Featuring: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 5-figure partial</li> <li>● 6-figure Reset Total plus x10 / x100</li> <li>● 1 6-figure non reset Total plus x10 / x100</li> </ul>
Power Supply		2x1.5 V alkaline batteries size AAA
Battery life		18-36 months
Weight		0.25 Kg (included batteries)
Protection		IP65



All products listed in this manual are Made in PRC. Alle Produkte in dieser Bedienungsanleitung sind Made in VRC.

At the time of printing this manual, the specifications were not available completely. Please download the updated version now in our online shop.

Zum Zeitpunkt des Drucks dieser Bedienungsanleitung lagen die technischen Daten noch nicht vollständig vor. Bitte laden Sie die aktualisierte Version in unserem Online-Shop herunter.

Inhalt

1. Vorwort	13
2. Allgemeines	13
3. Hauptkomponenten	13
4. Betriebsarten	14
5. LCD-Display	14
6. Bedientasten	14
7. Batteriegehäuse	14
8. Installation	14
9. Tägliche Nutzung	15
10. Kalibrierung	16
11. Maßeinheiten Konfiguration	20
12. Wartung	21
13. Erkennen und Beheben von Fehlern	21
14. Garantiebestimmungen	22
15. Hinweise zur Produkthaftung	22
16. Entsorgungshinweise	22
17. EU-Konformitätserklärung	22
18. Technische Daten	23

**SICHERHEITSHINWEISE UND WARNUNGEN**

 Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung des K24
  Allgemeines Warnzeichen

1. VORWORT

Zum Kauf unseres K24 möchten wir Sie recht herzlich beglückwünschen. Wir wissen Ihr Vertrauen zu schätzen. Aus diesem Grund stehen bei uns Funktions- und Betriebssicherheit an erster Stelle.



**Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung bitte aufmerksam durch. Bitte beachten Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen zum sachgemäßen Gebrauch des K24. Eine Nichtbeachtung der Anweisungen und Sicherheitshinweise können zu körperlichen Schäden oder zu Sachschäden führen. Bitte bewahren Sie die Bedienungsanleitung mit den Anweisungen und Sicherheitshinweisen sorgfältig auf, um jederzeit darauf zurückgreifen zu können.**

2. ALLGEMEINES

Das K24 ist ein elektronischer, digitaler „Turbinen-Durchflussmesser“, der eine präzise Messung von Flüssigkeiten mit niedriger Viskosität erlaubt.

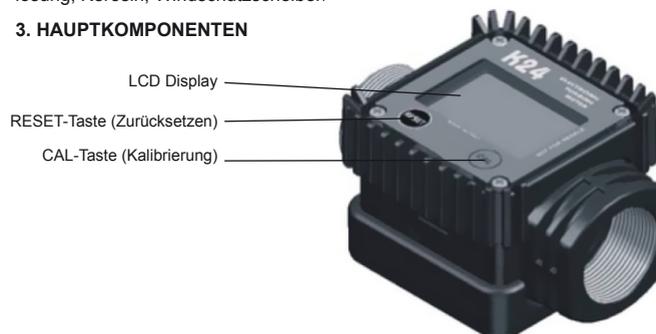
Er ist in zwei mit Ausführungen erhältlich:

- Gehäuse aus nicht leitfähigem, hellem Kunststoff, zur Messung von Wasser/Harnstofflösung.
- Gehäuse aus nicht leitfähigem, dunklem Kunststoff (geprüfter Widerstand: 50 Ohm), zur Messung von Dieseldieselkraftstoff, Wasser, Wasser/Harnstofflösung, Kerosin, Windschutzscheiben-Flüssigkeit.

Um ein bequemes Ablesen der Werte zu ermöglichen, kann die Anzeige im Gehäuse gedreht werden. Durch Lösen der vier Schrauben kann die Kunststoffabdeckung - die mit einer Gummidichtung ausgestattet ist - abgehoben werden und die Anzeigeneinheit in die optimale Stellung gedreht werden. Bitte beim Verschrauben der Abdeckung darauf achten, daß die Gummidichtung richtig ausgerichtet ist.

Die Messturbine ist im Gehäuse des K24 zwischen Ein- und Auslass angeordnet. Das Gehäuse des K24 besteht aus hochwertigem Kunststoff, das mit verschiedenen Gewinden versehen werden kann. Diese Gewinde sind so ausgeführt, daß sie gleichzeitig als Dichtung funktionieren, und somit auch die Anzahl der Komponenten reduziert. Es können ausschließlich Flüssigkeiten von niedriger Viskosität gemessen werden: Diesel, Wasser, Wasser/Harnstofflösung, Kerosin, Windschutzscheiben-Flüssigkeit

3. HAUPTKOMPONENTEN

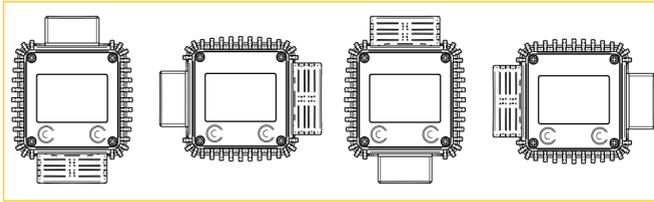


3.1. DISPLAY POSITIONIERUNG

Die quadratische Form des K24-Gehäuses erlaubt das Drehen des Displays in die Stellung, die ein optimales Ablesen erlaubt.



Beim Befestigen des Gehäusedeckels darauf achten, daß das Batteriekabel nicht über das kreisförmige Gehäuse der Lampe geführt wird



4. BETRIEBSARTEN

Der Anwender kann zwischen zwei verschiedenen Betriebsarten wählen:

- Normal-Modus: Anzeige der abgegebenen Teil- und Gesamt-Mengen.
- Durchflussrate-Modus: Anzeige der Durchflussmenge, sowie Teil-Dosiermenge.

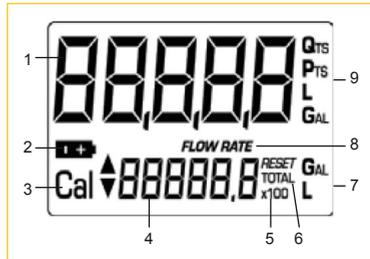
Das Messgerät verfügt über einen nichtflüchtigen Speicher, der die erfassten Daten, selbst im Falle eines kompletten Stromausfall für längere Zeit zur Verfügung stellt. Die Messelektronik und das LCD-Display sitzen im oberen Teil des K24, die von der Messkammer durch eine Dichtung und Abdeckung getrennt wird.

5. LCD DISPLAY

Die „LCD“ des K24 zeigt zwei Zahlenregister und verschiedene Funktionen, die nur angezeigt werden, wenn sie für den Benutzer erforderlich sind.

Taste:

1. Teilregister (5 Ziffern mit Fließkomma von 0,1 bis 99.999), die das Volumen anzeigen, das vor dem letzten Reset angezeigt wurde
2. Anzeige der Batterieladung
3. Angaben zum Kalibrierungsmodus
4. Totalregister (6 Ziffern mit Fließkomma von 0,1 bis 999.999), das zwei Arten des Gesamtvolumens anzeigt
  - 4.1. Gesamtvolumen, kann nicht zurückgesetzt werden (TOTAL)
  - 4.2. Zurückstellbares Volumen (RESET TOTAL)
5. Angabe des Gesamtmultiplikationsfaktors (x10 / x100)
6. Angabe der Art des Volumens (TOTAL / RESET TOTAL)
7. Anzeige der Maßeinheit des Volumens: L = Liter, Gal = Gallonen
8. Durchflussanzeige
9. Angabe der Maßeinheiten: QTS = Quarts, Pts = Pints, L = Liter, Gal = Gallonen



6. BEDIENTASTEN

Der K24 verfügt über zwei Tasten (Reset und Cal), die jeweils zwei Hauptfunktionen ausführen und zusammen andere Nebenfunktionen. Mit folgenden Hauptfunktionen sind die Tasten belegt:

- Reset-Taste: Zurücksetzen der Teilmenge und das zurückstellbare Volumen (Reset total)
- CAL-Taste, Eingabe Gerätekalibrierung

Das Drücken beider Tasten ermöglicht die Eingabe weiterer Konfigurationen, z.B. um Maßeinheiten oder den Kalibrierungsfaktor zu ändern

7. BATTERIE-GEHÄUSE

Der K24 wird von zwei Standard-1,5 V Batterien (Typ AAA) mit Strom versorgt. Das leicht zugängliche Batteriegehäuse wird durch einen Metalldeckel mit Gummidichtung verschlossen. Die gesamte Einheit kann leicht durch lösen der vier Schrauben geöffnet werden.

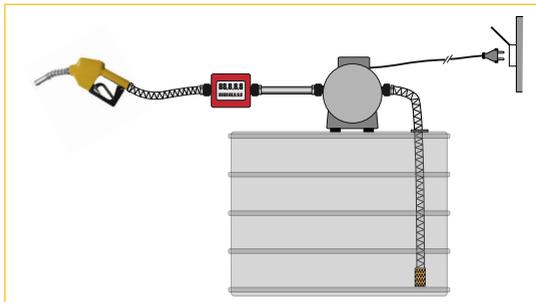
8. INSTALLATION

Die Installation muss von einem Fachmann durchgeführt werden.

Der K24 verfügt über Ein- und Ausgang mit Innen- bzw. Aussengewinde. Der K24 kann leicht in jeder Position installiert werden, ob stationär oder direkt an der Zapfpistole. Um die Lebensdauer des Messgeräts zu verbessern, ist es empfehlenswert einen Filter einzubauen.



Die Schraubverbindungen sollten mit maximal 55N/m angezogen werden. ES DÜRFEN KEINE KONISCHEN SCHRAUBKUPPLUNGEN BEIM INNENGEWINDE VERWENDET WERDEN.



\*AdBlue, eingetragenes Warenzeichen vom Verband der Automobilindustrie e. V

9. TÄGLICHE NUTZUNG

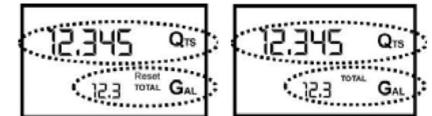
Die einzigen Aktionen im täglichen Gebrauch, sind das Zurückstellen des Teil- oder Gesamtmenge. Gelegentlich ist es erforderlich, dass das Messgerät neu konfiguriert oder kalibriert werden muß. Die Vorgehensweise finden Sie in den entsprechenden Kapiteln. Die untenstehende Abbildung zeigt die im Normalbetrieb typischen Anzeigen. Eine Anzeigeseite zeigt die zurücksetzbare Teil- und Gesamtmenge. Der Andere zeigt die Teil- und nicht zurücksetzbare Gesamtmenge. Die Anzeige schaltet nach einer werksseitig voreingestellten Zeit von der zurückstellbaren Gesamtmenge zur nicht zurücksetzbaren Gesamtmenge (Standby).



HINWEIS: 6 ZIFFERN STEHEN FÜR SUMMEN, PLUS ZWEI SYMBOLE X 10 / X100. IN FOLGENDEN SCHRITTEN: 0,0 > 99999,9 > 999999 > 100000 X 10 > 999999 X 10 > 100000 X 100 X 100 999999

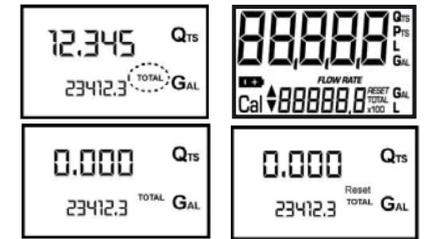
9.1. BEFÜLLEN IM NORMAL-MODUS

Normal-Modus ist die Standard-Anzeige während des Füllvorgangs. Dabei werden die momentane Füllmenge und das zurückstellbare Gesamtvolumen angezeigt (Reset TOTAL). Sollte während des Füllvorgangs versehentlich eine der beiden Tasten gedrückt werden, hat das keine Auswirkungen. Einige Sekunden nach Ende des Füllvorgangs wechselt die untere Anzeigenseite von rückstellbaren Gesamtvolumen zum nicht rückstellbaren Gesamtvolumen, dabei verschwindet das Wort „Reset“ über der der Bezeichnung „TOTAL“. Der K24 bleibt bis zur nächsten Befüllung mit dieser Anzeige in standby.



9.2. ZURÜCKSETZEN DER TEILMENGE

Ein Teil-Reset kann durch drücken des Reset-Knopfes während des Standby-Modus durchgeführt werden. Auf dem Display ist das Wort „TOTAL“ sichtbar. Während die Reset-Taste gedrückt wird erscheinen auf dem Display alle Segmente der Anzeige, gefolgt von allen ausgeschalteten Segmenten. Am Ende des Vorgangs zeigt das Display für einige Zeit die rückstellbare Teil- und Gesamtmenge. Danach wird die nicht-zurückstellbare Gesamtmenge gezeigt (Standby).

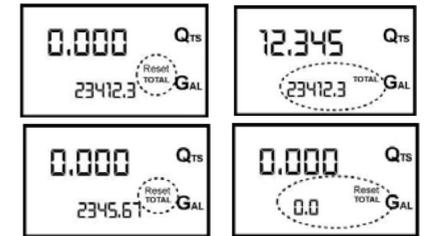


9.3. ZURÜCKSETZEN DER GESAMTMENGE

Das Zurückstellen der Gesamtmenge kann erst nach Rückstellung der Teilmenge erfolgen. Solange das Display die Anzeige „Reset TOTAL“ zeigt, ist es möglich, durch drücken der Reset-Taste das Gesamtvolumen zurück zu stellen.

Schematische Darstellung der notwendigen Schritte:

- Warten bis der Standby-Modus auf dem Display erscheint (Anzeige der nicht rückstellbaren Gesamtmenge),
- Schnelles drücken der Reset-Taste
- Die Teilmenge wird zurückgestellt
- Während auf dem Display die Anzeige „Reset TOTAL“ erscheint, muß die Reset-Taste für mind. 1 Sekunde gedrückt gehalten werden
- Das Display zeigt wieder alle Segmente der Anzeige, gefolgt von allen ausgeschalteten Segmenten. Danach wird auf dem Display das erfolgreiche Zurücksetzen der Gesamtmenge angezeigt.



9.4. ANZEIGE DER DURCHFLUSSRATE

Während des Befüllens ist es u.a. möglich die Durchflussrate anzuzeigen:

- Momentane Teilmenge
- Durchflussmenge (in Einheit pro Minute) wie auf nebenstehender Abbildung

Vorgang um diese Funktion anzuzeigen:

- Warten bis der Standby-Modus auf dem Display erscheint
- Schnelles drücken der Cal-Taste
- Befüllung starten

Die Durchflussmenge wird alle 0,7 Sekunden aktualisiert. Folglich ist die Anzeige bei niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten relativ ungenau. Je höher die Strömungsgeschwindigkeit, desto genauer ist der angezeigte Wert.



**WICHTIG!**



Der Durchfluss wird mit Bezug auf die Maßeinheit der Teilmenge gemessen. Das nebenstehende Beispiel zeigt, daß die Strömungsrate in Qts / min angezeigt wird. Das Wort „GAL“ neben der Strömungsgeschwindigkeit bezieht sich auf die gemessene Gesamtmenge (zurückstellbar und nicht-zurückstellbar), die wieder angezeigt werden, wenn sie den Strömungsrate-Modus verlassen.



Um wieder zum „Normal“-Modus zu gelangen, erneut die CAL-Taste drücken. Wenn eine der beiden Tasten „RESET“ oder „CAL“ versehentlich während des Zählens gedrückt wird, hat das keine Auswirkungen.

**WICHTIG!**



Auch wenn in diesem Modus die Füllmenge nicht angezeigt wird, erhöht sich die gezählte Menge bei der zurückstellbaren, sowie bei der nicht zurückstellbaren Gesamtmenge. Die Füllmenge kann durch Rückkehr zum Normal-Modus, mit schnellem drücken der „Cal“-Taste kontrolliert werden.

**TEIL-RÜCKSTELLUNG (PARTIAL RESET)**

Um das Zählwerk zurückzusetzen, die Befüllung beenden, bis das Display eine Durchflussrate von „0,0“ anzeigt, danach die „Reset“-Taste 1x schnell drücken.



**10. KALIBRIERUNG**

**10.1. BEGRIFFSBESTIMMUNG**

Der Eichfaktor oder „K-Faktor“ ist der Faktor, durch den das System die elektrischen Impulse des K24 in lesbare Maßeinheiten umwandelt.

**K-FAKTOR, WERKSEINSTELLUNG:**

Werkseitig eingestellter Standardfaktor. Faktor ist gleich 1,000. Diese Kalibrierungsfaktor sorgt für höchste Präzision bei den folgenden Arbeitsbedingungen:

- Medientemperatur: **Dieseldieselkraftstoff 20 °C**
- Durchflussmenge: **10-120 l / min**

Falls Änderungen durch den Benutzer vorgenommen wurden, kann der werkseitig eingestellte Faktor einfach wiederhergestellt werden.

**10.2. WARUM KALIBRIEREN**

Unter extremen Bedingungen kann es nötig sein den K-Faktor manuell einzustellen, z.B beim Befüllen von Diesel bei noch akzeptabel niedrigen Temperaturen. Bei ungewöhnlichen Bedingungen ist angeraten, eine Vor-Ort-Kalibrierung durchzuführen.

**10.3. KALIBRIERVERFAHREN**

Der K24 ermöglicht eine schnelle und präzise Änderung des Kalibrierungsfaktor (K-Faktor).

Es gibt zwei verschiedene Arten der Kalibrierung:

- Vor-Ort-Kalibrierung, Kalibrierung während eines Befüllvorgangs
- Direkte Kalibrierung, durch direkte Änderung des K-Faktors

Um in den Kalibrierungsmodus zu gelangen, wird die „CAL“-Taste gedrückt und gedrückt gehalten.

Warum in den Kalibrierungsmodus wechseln?

- Anzeige des aktuell verwendeten Kalibrierungsfaktors
- Um vom manuell eingestellten K-Faktor zur Werkseinstellung zurückzukehren
- Um den K-Faktor mit den vorher beschriebenen Methoden zu ändern

Im Kalibrierungsmodus ändern die sonst die Teil- bzw. Gesamtmenge anzeigenden Ziffern ihre Bedeutung. Sie zeigen dann Werte die für die Einstellung des K-Faktors relevant sind. Während der Kalibrierung ist es nicht möglich Befüllungen durchzuführen. Die gezählten Abgabemengen ändern sich nicht.

**WICHTIG!**



Der K24 verfügt über einen nichtflüchtigen Speicher. Er hält die Kalibrierung und Abgabedaten gespeichert, selbst beim Batteriewechsel oder bei längerer Inaktivität.

**10.4. ANZEIGE DES AKTUELLEN K-FAKTOR UND WIEDERHERSTELLUNG DES „WERKS“-K-FAKTOR**

Beim Drücken der „CAL“-Taste im „Standby“-Modus wird der aktuelle K-Faktor angezeigt.

Wenn der K24 mit den Werkseinstellungen genutzt wird, zeigt das Display die Bezeichnung „FACT“.

Wenn ein vom Nutzer den K-Faktor individuell eingestellt hat (in Zeigt das Display das Wort „USER“.



unserem Beispiel 0.998).

Das Flussdiagramm zeigt die Umschaltlogik von einer Display-Seite zur Anderen.

In diesem Fall, wird die Umschaltung des individuell eingestellten K-Faktors mittels Reset-Taste zum werkseitig eingestellten K-Faktor gezeigt.

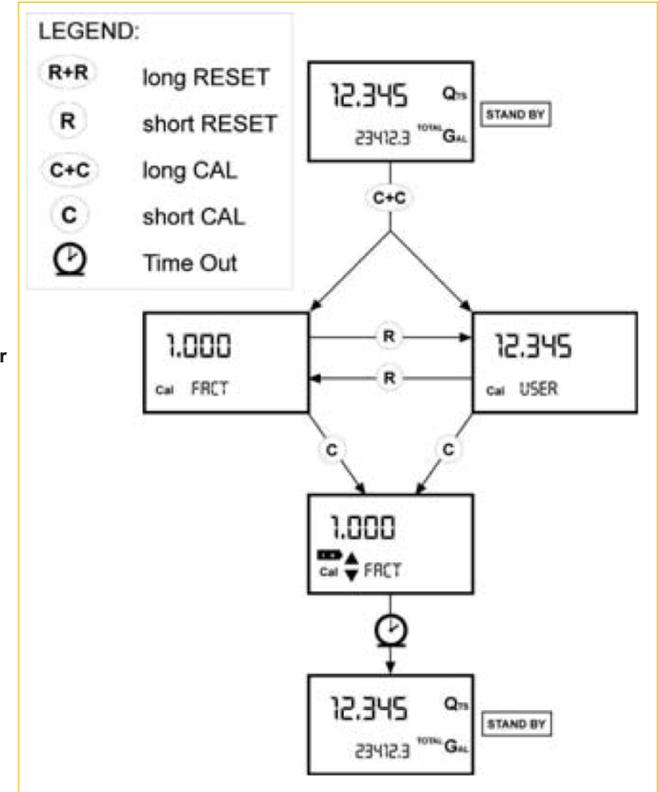
Um die Wahl des Kalibrierungsfaktors zu bestätigen, schnell „CAL“ drücken, während „USER“ oder „FACT“ angezeigt wird.

Nach dem Neustart verwendet das Messgerät den Kalibrierungs-Faktor, der gerade bestätigt wurde.

**ACHTUNG!**



Wenn der „Werks“-K-Faktor bestätigt wird, wird der Benutzerfaktor aus dem Speicher gelöscht.



**10.5. „VOR-ORT“-KALIBRIERUNG**

Bei diesem Verfahren wird die gewählte Flüssigkeit in einen Messprobenbehälter unter realen Betriebsbedingungen (Strömungsgeschwindigkeit, Viskosität, etc.) abgefüllt. Dabei ist höchste Genauigkeit gefordert, da sonst alle Messungen verfälscht werden.



**WICHTIG!**

- Für die korrekte K24 Kalibrierung ist unbedingt zu beachten:
- Vor der Kalibrierung muß das System unbedingt entlüftet werden
- Um eine präzise Kalibrierung zu gewährleisten ist ein Probenbehälter mit einem Fassungsvermögen von mindestens 5 Litern zu nutzen
- Um eine möglichst exakte Kalibrierung sicherzustellen, sollte der Messbehälter gleichmäßig, mit konstanter Durchflussmenge befüllt werden
- Die Durchflussmenge sollte gegen Ende der Befüllung nicht reduziert werden. Ideal ist es, mit kurzen „Füllstößen“, mit der gleichen Durchflussmenge wie vorher, den Behälter zu füllen
- Nach dem Befüllen sollte ein paar Minuten gewartet werden, bis keine Luftblasen aus dem Probenbehälter aufsteigen. Es sollte nur die Menge abgelesen werden, die sich tatsächlich im Messbehälter befindet. Durch Luft in der Flüssigkeit kann der Füllstand noch absinken
- Falls erforderlich, befolgen Sie die nachfolgenden Schritte

10.6. „VOR-ORT“-KALIBRIERUNG

VORGANG	DISPLAY
1 <b>KEIN VORGANG</b> K24 IM STANDBY-MODUS	
2 <b>LANGES DRÜCKEN DER „CAL“-TASTE</b> K24 startet den Kalibrierungsmodus, das Display zeigt „CAL“ und den Kalibrierungsfaktor statt der Gesamtmenge. Die Worte „FACT“ und „USER“ zeigen, welche der beiden Faktoren derzeit aktiv ist	
3 <b>LANGES DRÜCKEN DER „RESET“-TASTE</b> K24 zeigt „CAL“ und die Ziffern auf Null. Der K24 ist bereit, die „Vor-Ort“-Kalibrierung durchzuführen	
4 <b>AUSGABE IN PROBENBEHÄLTER</b> Ohne drücken einer Taste, den Messbehälter befüllen    Die Befüllung kann nach Belieben unterbrochen und wieder gestartet werden. Die Füllmenge ist nicht präzise vorgegeben - der Füllstand muss sich nur im vorgegebenen Bereich befinden.  	
5 <b>KURZES DRÜCKEN DER „RESET“-TASTE</b> Der K24 wird darüber informiert, dass der Befüllvorgang zur Kalibrierung beendet ist. Es sollte sichergestellt sein, daß der Befüllvorgang korrekt durchgeführt wurde. Um den K24 zu kalibrieren wird der angezeigte Wert (z.B. 9.800) durch die tatsächliche Menge im Messbehälter ersetzt. Im Display unten links zeigen nach oben oder unten gerichtete Pfeile, wie der Wert des K-Faktors angehoben oder abgesenkt wird. Die Durchführung wird unter Punkt 6 und 7 erklärt	
6 <b>KURZES DRÜCKEN DER „RESET“-TASTE</b> Pfeilrichtung ändern. Der Vorgang kann bei Bedarf wiederholt werden	
7 <b>KURZES / LANGES DRÜCKEN DER „CAL“-TASTE</b> Die Werte ändern sich in Pfeilrichtung - eine Einheit für jedes kurzen drücken der CAL-Taste. Wird die „CAL“-Taste gedrückt gehalten ändern sich die ersten 5 Einheiten langsam und dann schnell. Wenn der gewünschte Wert überschritten wird, wiederholen Sie die Vorgänge von Punkt 6	

VORGANG	DISPLAY
8 <b>LANGES DRÜCKEN DER „RESET“-TASTE</b> Mit diesem Vorgang wird die Kalibrierung des K24 abgeschlossen. Es sollte sichergestellt sein, daß der angezeigte Faktor richtig ist    K24 berechnet nun den individuell eingestellten K-FAKTOR. Diese Berechnung dauert einige Sekunden, abhängig von der durchgeführten Korrektur. Während dieses Vorgangs ist der Pfeil auf dem Display nicht sichtbar, die CAL-Anzeige wird weiterhin gezeigt. Wenn dieser Vorgang nach Punkt 5 durchgeführt wird, ohne den angezeigten Wert zu ändern, bleibt der individuelle K-FAKTOR gleich dem „Werks-K-Faktor“.	
9 <b>Kein Vorgang</b> Nach Ende der Berechnung wird der individuell eingestellte K-Faktor für ein paar Sekunden lang angezeigt, danach wird der Startvorgang durchgeführt, bis schließlich der K24 den Standby-Zustand erreicht. <b>ACHTUNG: Von nun an ist der eingegebene Faktor der Faktor, mit dem das K24 seine Messungen durchführt. Dieser bleibt auch bei einem evtl. Batteriewechsel erhalten.</b>	
10 <b>LANGES DRÜCKEN DER „CAL“-TASTE</b> K24 startet den Kalibrierungsmodus, das Display zeigt „CAL“ und den Kalibrierungsfaktor statt der Gesamtmenge. Die Worte „FACT“ und „USER“ zeigen, welche der beiden Faktoren derzeit aktiv ist.	

10.7. DIREKTE ÄNDERUNG DES K-FAKTOR

Diese Vorgehensweise ist besonders nützlich, um „mittlere Fehler“ zu korrigieren, die auf der Grundlage von mehreren Abgabevorgängen ermittelt wurden. Falls der K24 im normalen Betrieb einen mittleren prozentualen Fehler anzeigt, kann der durch Verrechnung des neu erstellten Kalibrierungsfaktors, zum gleichen Prozentsatz, korrigiert werden.

Die prozentuale Korrektur des USER K FACTOR wird mit folgender Formel berechnet:

$$\text{Neuer K-Faktor} = \text{alter K-Faktor} * \left( \frac{100 - E\%}{100} \right)$$

Beispiel:

Fehlerprozent gefunden E%            - 0.9 %  
Vorhandener K-Faktor                    1,000  
Neuer individueller K-FAKTOR        1,000 \* [(100 - (- 0,9))/100]=  
    1,000 \* [(100 + 0,9)/100] = 1.009

Wenn der Zähler weniger als der reale abgegebenen Wert (negativer Fehler) zeigt, muß der neue Kalibrierfaktor höher als der Alte sein. Das Gegenteil trifft zu, wenn das Messgerät mehr zeigt als die tatsächlich abgegebene Menge (positiver Fehler).

VORGANG	DISPLAY
1 <b>KEIN VORGANG</b> K24 IM STANDBY-MODUS: nicht im Zählmodus	
2 <b>LANGES DRÜCKEN DER „CAL“-TASTE</b> K24 startet den Kalibrierungsmodus, das Display zeigt „CAL“ und den Kalibrierungsfaktor statt der Gesamtmenge. Die Worte „FACT“ und „USER“ zeigen, welche der beiden Faktoren derzeit aktiv ist	
3 <b>LANGES DRÜCKEN DER „RESET“-TASTE</b> K24 zeigt „CAL“ und die Ziffern auf Null. Der K24 ist bereit, die „Direkt“-Kalibrierung durchzuführen	

VORGANG	DISPLAY
<p><b>4 LANGES DRÜCKEN DER „RESET“-TASTE</b> Dadurch wird es möglich, den K-Faktor direkt zu wechseln. Das Wort „DIRECT“ erscheint zusammen mit dem aktuell verwendeten Kalibrierungsfaktor. Im Display unten links zeigen nach oben oder unten gerichtete Pfeile, wie der Wert des K-Faktors angehoben oder abgesenkt wird. Die Durchführung wird unter Punkt 5 und 6 erklärt</p>	
<p><b>5 KURZES DRÜCKEN DER „RESET“-TASTE</b> Mit diesem Vorgang kann die Pfeilrichtung geändert werden.</p>	
<p><b>6 KURZES / LANGES DRÜCKEN DER „CAL“-TASTE</b> Die Werte ändern sich in Pfeilrichtung - eine Einheit für jedes kurze drücken der CAL-Taste. Wird die „CAL“-Taste gedrückt gehalten ändern sich die ersten 5 Einheiten langsam und dann schnell. Wenn der gewünschte Wert überschritten wird, wiederholen Sie die Vorgänge von Punkt 5</p>	
<p><b>7 LANGES DRÜCKEN DER „RESET“-TASTE</b> Mit diesem Vorgang wird die Kalibrierung des K24 abgeschlossen. Es sollte sichergestellt sein, daß der angezeigte Faktor richtig ist</p>	
<p><b>8 KEIN VORGANG</b> Nach Ende der Berechnung wird der individuell eingestellte K-Faktor für ein paar Sekunden lang angezeigt, danach wird der Startvorgang durchgeführt, bis schließlich der K24 den Standby-Zustand erreicht. <b>ACHTUNG: Von nun an ist der eingegebene Faktor der Faktor, mit dem das K24 seine Messungen durchführt. Diese bleiben auch bei einem evtl. Batteriewechsel erhalten</b></p>	
<p><b>9 KEIN VORGANG</b> Der K24 sichert den neuen Kalibrierungs-Faktor und ist bereit zum Befüllen. Dazu wird der neu eingegebene K-Faktor genutzt</p>	

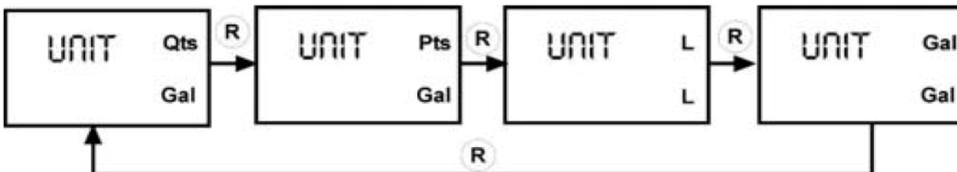
**11. MASSEINHEITEN-KONFIGURATION**

Einige Zählermodelle verfügen über ein Menü, bei dem die wichtigsten Maßeinheiten ausgewählt werden können: Quarts (Qts), Pints (Pts), Litres (Lit), Gallons (Gal). Die Kombination der Maßeinheiten des Teilmengen und das der Gesamtmengen sind vorgegeben entsprechend der folgenden Tabelle:

Kombination	Maßeinheit der Teilmenge	Maßeinheit des Gesamtmenge
1	Liter (L)	Liter (L)
2	Gallonen (Gal)	Gallonen (Gal)
3	Quarts (Qts)	Gallonen (Gal)
4	Pints (Pts)	Gallonen (Gal)

Es stehen vier mögliche Kombinationen zur Auswahl:

- Warten bis der K24 in den Stand-by-Modus wechselt
- Das gleichzeitige Drücken der CAL- und RESET-Tasten. Diese gedrückt halten, bis das Wort „UNIT“ zusammen mit der Maßeinheit erscheint (in diesem Beispiel „Liter“)
- Die „Reset“-Taste drücken und die gewünschte Kombination der Maßeinheiten wählen
- Durch längeres drücken der „CAL“-Taste wird die neue Kombination gesichert. Der K24 durchläuft einen Neustart und ist dann bereit.



**WICHTIG!** Die rückstellbare Gesamtmenge und die nicht-rückstellbare Gesamtmenge werden jetzt mit den neuen Maßeinheiten angezeigt. Nach diesem Vorgang ist keine Neukalibrierung erforderlich.

**12. WARTUNG**

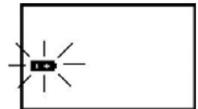
Beim K24 ist ein Minimum an Wartung erforderlich. Die einzelnen Wartungsarbeiten sind im folgenden aufgeführt:

- Batteriewechsel bei nachlassender Batterieleistung
- Reinigung der Turbine

**12.1. BATTERIEWECHSEL**

Der K24 wird mit 2 x 1,5 V Alkali-Batterien der Größe AAA betrieben. Der K24 verfügt über zwei Warnstufen bei nachlassender Batterieleistung:

- Wenn die Batterieleistung unter eine bestimmte Leistung fällt, erscheint das Batteriesymbol auf dem Display.  
Solange dieses Symbol erscheint, ist die Funktion des K24 weiter gewährleistet. Es ist aber ratsam, die Batterien so schnell wie möglich zu wechseln.
- Wenn der Betrieb des K24 weiter fortgesetzt wird, ohne die Batterien zu wechseln, erscheint auf dem Display mit einem blinkenden Batteriesymbol die zweite Warnstufe. Wenn diese Warnstufe erreicht ist, wird die Funktion des Geräts in Kürze eingestellt.



**ACHTUNG!** Altbatterien dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Es sind die regionalen Entsorgungsvorschriften zu beachten.



Die Explosionszeichnung auf Seite 23 zeigt die Position der Batterien. Beim Wechseln der Batterien muß folgendermaßen vorgegangen werden:

- Die „Reset“-Taste drücken, um die Werte zu aktualisieren
- Lösen der vier Befestigungsschrauben der unteren Abdeckung
- Alte Batterien entfernen
- Die neuen Batterien in die gleiche Position bringen
- Die Abdeckung wieder schließen, dabei beachten, dass die Gummidichtung sich in der richtigen Position befindet.  
Nach dem Schließen schaltet sich der K24 automatisch wieder ein und nimmt den normalen Betrieb auf.

Der K24 zeigt nach dem Batteriewechsel die gleichen Werte wie vor dem Wechseln. Eine Neu-Kalibrierung ist nicht erforderlich.

**12.2. REINIGUNG**

Es ist lediglich folgende Reinigungsmaßnahme erforderlich. Nach dem Ausbau des K24 können evtl. Verschmutzungen mit Wasser entfernt werden. Wenn trotz Reinigung die Leichtgängigkeit der Turbine nicht wieder hergestellt werden konnte, muß das Gerät ausgetauscht werden.

**ACHTUNG!** Zur Reinigung darf keine Druckluft genutzt werden, da die Turbine durch die extrem schnelle Rotation beschädigt wird.



**13. ERKENNEN UND BEHEBEN VON FEHLERN**

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
LCD: keine Anzeige	Schlechter Kontakt zur Batterie	Prüfen der Batteriekontakte
Ungenügende Messgenauigkeit	Falscher K-FAKTOR	Mit Bezug auf Absatz 8, prüfen Sie den K-FAKTOR
	Das Gerät arbeitet unter der erforderlichen Mindestdurchflussmenge.	Erhöhen Sie die Durchflussrate, bis eine akzeptable Durchflussmenge erreicht ist
Reduzierte oder keine Förderung	Turbine blockiert	Reinigen der Turbine
Der Zähler zählt nicht, aber die Durchflussmenge ist richtig	Unsachgemäßer Einbau nach der Reinigung	Wiederholen des Zusammenbaus
	Mögliche elektronische Probleme	Den Händler kontaktieren

\*AdBlue, eingetragenes Warenzeichen vom Verband der Automobilindustrie e. V

#### 14. GARANTIEBESTIMMUNGEN

Für alle Fabrikations- und Materialfehler gilt die gesetzliche Gewährleistung. In diesen Fällen übernehmen wir den Umtausch oder die Reparatur des Geräts. Versandkosten werden von uns nur getragen, soweit dies gesetzlich vorgeschrieben ist.

Im Garantiefall bitte über unsere Serviceplattform <http://www.profi-pumpe.de/service.php> den Fall anmelden. Dann teilen wir Ihnen die weitere Vorgehensweise fallbezogen mit.

Rücksendungen bitte ausreichend frankieren. Unfreie Rücksendungen können leider nicht angenommen werden, sie werden vor der Annahme aussortiert. Unsere Serviceleistung erbringen wir in Deutschland.

Die Garantie gilt nicht bei:

- Unsachgemäßer Installation (Eigeninstallation, nicht autorisierte Personen)
- Materialverschleiß (z.B. Dichtungen) oder Schmutzeintrag in das Gerät
- Unberechtigten Eingriffen oder Veränderungen am Gerät
- Beschädigungen durch Selbstverschulden
- Unsachgemäßer Wartung und unsachgemäßem Betrieb

**Außerdem leisten wir keinerlei Schadensersatz für Folgeschäden!**

#### 15. HINWEISE ZUR PRODUKTHAFTUNG

Wir weisen darauf hin, dass wir nach dem Produkthaftungsgesetz für Schäden, die durch unsere Geräte verursacht werden, nur insofern haften, soweit keine Veränderungen an den Geräten vorgenommen wurden. Falls Reparaturen durch von uns autorisierte Servicewerkstätte vorgenommen werden, haften wir nur insofern, wenn Original-Ersatzteile und Zubehör verwendet wurden.

#### 16. ENTSORGUNGSHINWEISE



Elektro-Geräte mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden, sondern sind an einer Annahmestelle für Recycling von elektronischen Geräten abzugeben.

Bei der deutschen Registrierungsstelle EAR sind wir unter der **WEEE-Nummer DE25523173** gelistet.

So tragen Sie zur Erhaltung und zum Schutz unserer Umwelt bei.

**VIELEN DANK FÜR IHRE UNTERSTÜTZUNG!**



Im Zusammenhang mit dem Vertrieb von Batterien oder mit der Lieferung von Geräten, die Batterien enthalten, ist der Verkäufer verpflichtet, Sie auf Folgendes hinzuweisen:

Sie sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien als Endnutzer gesetzlich verpflichtet. Sie können Batterien nach Gebrauch an den Verkäufer oder in den dafür vorgesehenen Rücknahmestellen (z.B. in kommunalen Sammelstellen oder im Handel) unentgeltlich zurückgeben. Sie können die Batterien zur kostenlosen Entsorgung an den Verkäufer zurücksenden.

#### 17. EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Der Unterzeichner 1A Profi Handels GmbH, Unterriethstr. 37, 65187 Wiesbaden bestätigt, daß die umseitig benannten Produkte in der in den Verkehr gebrachten Ausführung den unten aufgeführten einschlägigen Bestimmungen, den entsprechenden EU harmonisierten Richtlinien und dem EU-Standard für Sicherheit entspricht. Diese Konformitätserklärung gilt, insofern an dem Produkt keine Veränderungen vorgenommen werden.

Autorisierte Person zur Aufbewahrung der technischen Dokumente:

1A-Profi-Handels GmbH · Unterriethstraße 37 · D-65187 Wiesbaden

**Richtlinie Niederspannung (2006/95/EG)**

**Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)**

Folgende harmonisierte Normen:

EN 60335-1:2012; EN 60335-2-41:2003+A2:2010

EN 55014-1:2006+A2:2011; EN 55014-2:1997+A2:2008

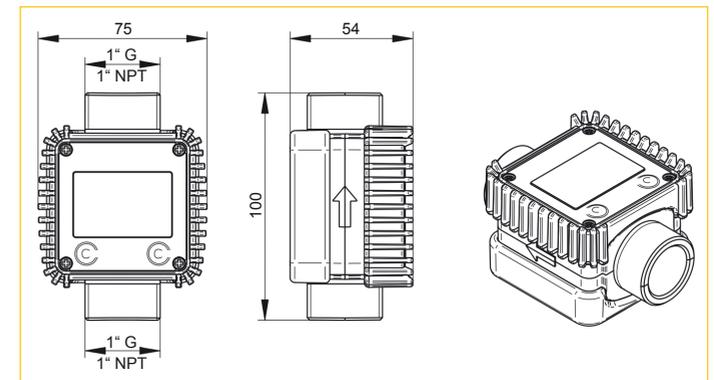
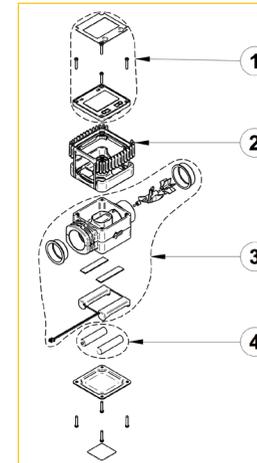
EN 61000-3-2:2006+A2:2009; EN 61000-3-3:2008

Wiesbaden, den 10.03.2016

Peter Neumüller

#### 18. TECHNISCHE DATEN

Mess-System		Turbine
Passend für folgende Flüssigkeiten		Dieselmotortreibstoff, Wasser, Wasser / Harnstofflösung, Kerosin, Benzin
Auflösung (nominal)	Hoher Durchfluss	0.010 lit/Takt
	Geringer Durchfluss	0.005 lit/Takt
Durchflussrate (Anzeige)	K24 Farbe schwarz: Durchfluss:	5-120 (Liter/minute) Bei Dieselmotortreibstoff, Wasser
	K24 Farbe beige: Durchfluss:	5-100 (Liter/minute) Bei Wasser / Harnstofflösung
Betriebsdruck (max.)		10 (Bar) 145 (psi)
Berstdruck (min.)		40 (Bar)
Lagertemperaturbereich		-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung (max.)		95 (% RU)
Betriebstemperaturbereich		-10 bis +50 °C
Strömungswiderstand		0.30 Bar bei 100 lit/min.
Viskositätsbereich		2-5.35 cSt
Genauigkeit		± 1% nach Kalibrierung im Bereich von 10 bis 90 (Liter / min)
Reproduzierbarkeit		±0,3 (%)
Display		Flüssigkristallanzeige (LCD) mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 5-stellige Ziffernfolge</li> <li>● 6-stellige Ziffernfolge zurücksetzbare Gesamtmenge plus x10 / x100</li> <li>● 6-stellige Ziffernfolge nicht zurücksetzbare Gesamtmenge plus x10 / x100</li> </ul>
Energieversorgung		2x1.5 V Alkaline-Batterien Größe AAA
Batterielebensdauer		18-36 Monate
Gewicht		0.25 kg (inkl. Batterien)
Schutzklasse		IP65



All products listed in this manual are Made in PRC. Alle Produkte in dieser Bedienungsanleitung sind Made in VRC.

**At the time of printing this manual, the specifications were not available completely.**

**Please download the updated version now in our online shop.**

**Zum Zeitpunkt des Drucks dieser Bedienungsanleitung lagen die technischen Daten noch nicht vollständig vor. Bitte laden Sie die aktualisierte Version in unserem Online-Shop herunter.**

## Imprint/Impressum

---



**1A Profi Handels GmbH**  
www.profi-pumpe.de  
Email: [info@1a-profi-handel.de](mailto:info@1a-profi-handel.de)  
Tel.: (+49) 0611-9 45 87 76-0  
Fax: (+49) 0611-9 45 87 76-11

---