

DE

Originalbetriebsanleitung 4–11
DURCHFLUSSZÄHLER

GB

Operating Instructions 12–19
FLOW METER

Typ/Type

TR90-PP

TR90-PVDF



Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!
Read this operating instructions before start up!

Für künftige Verwendung aufbewahren.
To be retained for future reference.

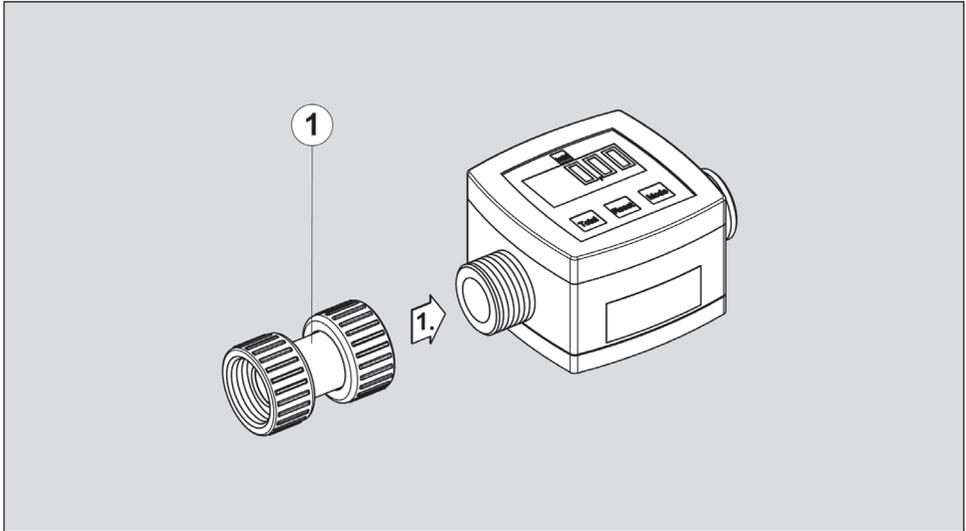


Bild / Fig. 1

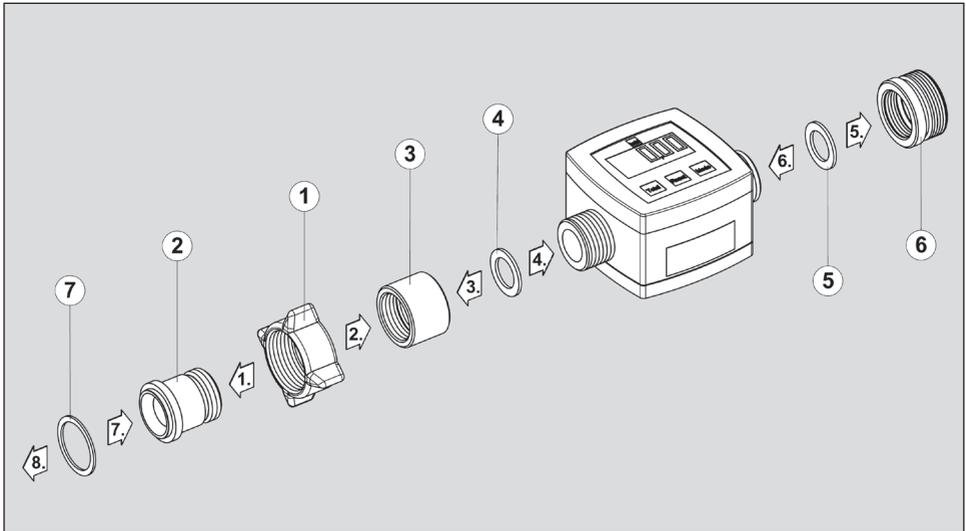


Bild / Fig. 2

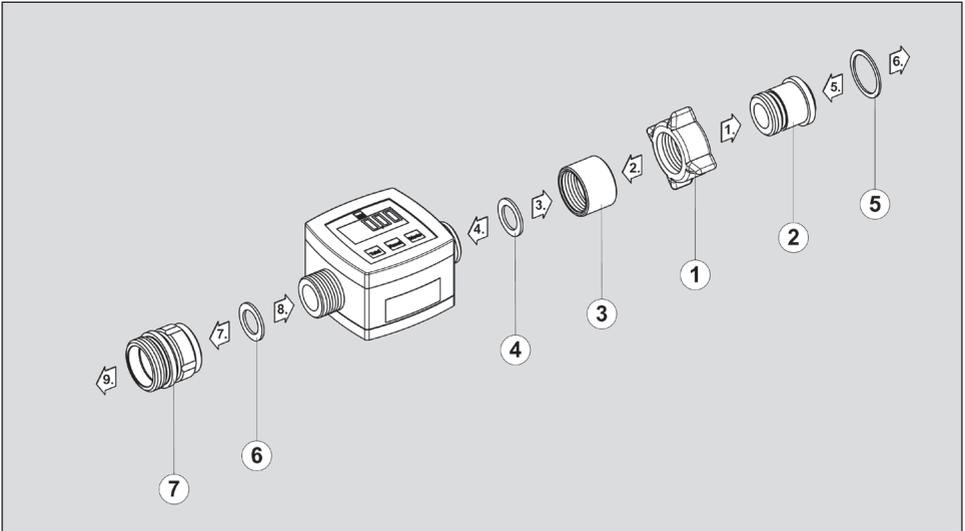


Bild / Fig. 3

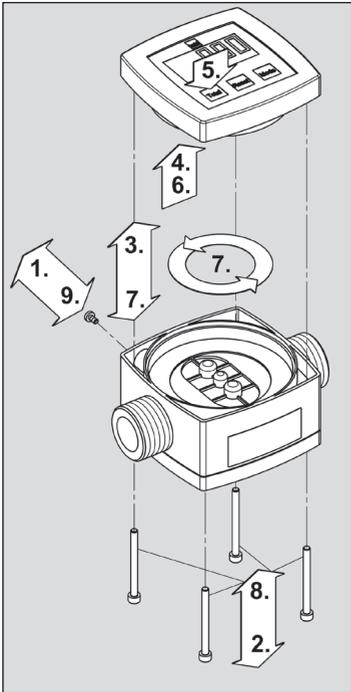


Bild / Fig. 4

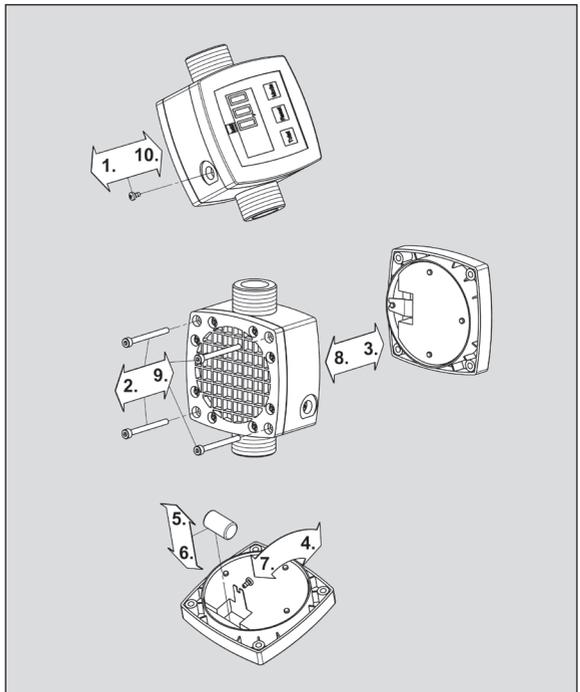


Bild / Fig. 5

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Sicherheitshinweise	5
2. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5/6
3. Anforderungen an das Personal	6
4. Montage.....	7
4.1 Montage an Pumpe Lutz B2 Vario	7
4.2 Montage an Fasspumpen	7
4.3 Montage an Zapfpistole PP/PVDF mit Standardschlauchanschluss und Schlauchanschluss drehbar	7
4.4 Drehen der Anzeige	7
5. Technische Beschreibung	8
5.1 Display.....	8
5.2 Tastatur.....	8
5.3 Batterie.....	8
5.4 Messwertaufnahme	8
5.5 Hinweise zur Messgenauigkeit.....	8
6. Betrieb	9
6.1 Auslieferungszustand	9
6.2 Betriebsbereitschaft und Durchflussmessung	9
6.3 Zurücksetzen der Teilsumme – Taste „Reset“	9
6.4 Gesamtsumme – Taste „Total“	9
6.5 Anzeige des Kalibrierfaktors – Tasten „Total“ + „Reset“	9
7. Fehlerüberwachung.....	10
7.1 Anzeige des Batteriesymbols während der Betriebsbereitschaft	10
7.2 Anzeige von fünf Strichen „----“	10
8. Programmieren des Durchflusszählers.....	10
8.1 Umschalten in den Programmiermodus.....	10
8.2 Einstellen der Maßeinheit	10
8.3 Einstellen des Kalibrierfaktors	10
8.4 Zurücksetzen aller Einstellungen (Erstinitialisierung)	11
8.5 Beenden des Programmiermodus	11
9. Fehlersuche.....	11
10. Reparaturen.....	11
Ersatzteil-Liste	20/22
EG-Konformitätserklärung.....	23

1. Allgemeine Sicherheitshinweise



Die Betriebsanleitung ist:

- als Bestandteil des Produkts zu betrachten.
- vor Inbetriebnahme vom Bediener zu lesen und während des Betriebs einzuhalten.
- an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weiterzugeben.
- um jede zusätzlich erhaltene Ergänzung durch den Benutzer zu erweitern.

Grundsätze zur Sicherheit

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren entstehen wenn es:

- von nicht geschultem oder nicht eingewiesenem Personal bedient wird,
- nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird,
- unsachgemäß instand gehalten oder gewartet wird.

Die Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften des jeweiligen Landes sind unbedingt einzuhalten.

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Symbole verwendet:



Gefahr!

Bezeichnet eine drohende Gefahr.

Bei Nichtbeachten des Hinweises drohen Tod oder Verletzungen.



Achtung!

Bezeichnet eine schädliche Situation.

Bei Nichtbeachten des Hinweises drohen Sachschäden.



Wichtig!

Bezeichnet Anwendungstipps und andere nützliche Informationen.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Durchflusszähler TR90 besteht aus einer Messkammer mit einem Turbinenrad und einem Deckel, der die Auswertelektronik, die Anzeige und die Tasten enthält. Das Turbinenrad ist mit einem Magnetpaar versehen, das bei Durchfluss von Flüssigkeit über einen Reedschalter die Zählimpulse für die Auswertelektronik erzeugt. Die Genauigkeit des angezeigten Wertes kann mit einem Kalibrierfaktor der Anwendung angepasst werden. Angezeigt wird eine rückstellbare Teilsumme oder nach dem Betätigen der Taste „Total“ die Gesamtsumme des gezählten Volumens.

Der Durchflusszähler TR90 dient zur Messung von Flüssigkeitsvolumen für den ungeeichten Bedarf. Er ist für den Einsatz als stationärer Zähler geeignet.



Gefahr!

Das Zählen nichtverträglicher Flüssigkeiten beschädigt den Durchflusszähler.

Spritzende Flüssigkeit kann Sie verletzen.

Prüfen Sie anhand der unter Technische Daten angegebenen Materialien und einer Beständigkeitstabelle (z.B. Lutz-Beständigkeitstabelle), ob der Durchflusszähler für die Förderflüssigkeit geeignet ist.



Gefahr!

Brand- und Explosionsgefahr durch Förderflüssigkeit! Verbrennungsgefahr. Druckwelle: wegfliegende Teile können Sie töten.

Der Durchflusszähler ist nicht explosionsgeschützt. Er darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung und nicht mit brennbaren Flüssigkeiten betrieben werden.



Gefahr!

Die Überschreitung des Temperaturbereichs und des Betriebsdrucks beschädigt den Durchflusszähler.

Spritzende Flüssigkeit oder wegfliegende Teile können Sie verletzen.

Die unter Technische Daten angegebenen Bereiche für Flüssigkeitstemperatur und Betriebsdruck müssen eingehalten werden.

Technische Daten

		TR90-PP		TR90-PVDF
Material	Deckel	PP		PVDF
	Folientastatur	PES		
Material (mediumberührt)	Messkammer	PP		PVDF
	Rotor	PP		PVDF
	Bodendeckel	PP		PVDF
	Achse	Hastelloy C-2000 (2.4675)		
	Lagerkugel	Siliziumnitrid Si3N4		
	Dichtung	Viton®		
Volumenstrombereich		5 – 90 l/min		
Viskositätsbereich		0,8 – 40 mPas		
Nenndruck bei 20°C		4 bar		
Berstdruck bei 20°C		9 bar		
Messgenauigkeit kalibriert *		± 1%		
Wiederholgenauigkeit		± 0,5 %		
Nennweite		G 1	G 1 1/4	G 1 1/4
Schutzart		IP 65		
Batterie		Li-MO, Typ CR 1/2 AA, 3,6 V, 1200 mAh, austauschbar		
Temperaturbereich		Betrieb: -10 °C - +50 °C Lagerung: -20°C - +70°C		
Abmessungen ca.		90 x 130 x 61 mm		
Gewicht ca.		0,3 kg		0,4 kg

* Prüfaufbau: Medium Wasser, Beruhigungsstrecke 0,2 m vor und nach dem Durchflusszähler

Viton® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Du Pont Performance Elastomers



Achtung!

Fremdkörper in der Messflüssigkeit (>150 µm) blockieren den Durchflussmesser und beeinträchtigen seine Funktionsfähigkeit. Setzen Sie geeignete Filter ein.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch sowie Veränderungen an dem Produkt gelten als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko hierfür trägt allein der Betreiber.

3. Anforderungen an das Personal

Das Personal für Bedienung, Wartung und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

4. Montage

4.1 Montage an Pumpe Lutz B2 Vario (Bild 1)

Überprüfen Sie vor der Montage alle Teile auf eventuelle Verschmutzung durch Verpackungsmaterial.

Beachten Sie den Pfeil für die korrekte Durchflussrichtung am Zählergehäuse.

1. Schrauben Sie den Fasspumpenanschluss B2 ① an den Eingang des Durchflusszählers.

Am Ausgang des Durchflusszählers können nun handelsübliche Schlauchverbindungen G 1 angeschlossen werden.

4.2 Montage an Fasspumpen (Bild 2)

Überprüfen Sie vor der Montage alle Teile auf eventuelle Verschmutzung durch Verpackungsmaterial.

Beachten Sie den Pfeil für die korrekte Durchflussrichtung am Zählergehäuse.

1. Flügelüberwurfmutter ① über Gewindenippel ② schieben
2. Gewindenippel ② in Gewindebuchse ③ schrauben
3. Flachdichtung ④ in Gewindebuchse ③ einlegen
4. Gewindebuchse ③ an Durchflusszähler schrauben
5. Flachdichtung ⑤ in Reduziernippel ⑥ einlegen
6. Reduziernippel ⑥ an Durchflusszähler anschrauben
7. Flachdichtung ⑦ in die Flügelüberwurfmutter ① einlegen
8. Durchflusszähler mit den montierten Teilen an Fasspumpe schrauben

Am Reduziernippel können nun handelsübliche Schlauchverbindungen G 1 1/4 angeschlossen werden.

4.3 Montage an Zapfpistole PP/PVDF mit Standardschlauchanschluss und Schlauchanschluss drehbar (Bild 3)

Überprüfen Sie vor der Montage alle Teile auf eventuelle Verschmutzung durch Verpackungsmaterial.

Beachten Sie den Pfeil für die korrekte Durchflussrichtung am Zählergehäuse.

1. Flügelüberwurfmutter ① über Gewindenippel ② schieben
2. Gewindenippel ② in Gewindebuchse ③ schrauben
3. Flachdichtung ④ in Gewindebuchse ③ einlegen
4. Gewindebuchse ③ an Durchflusszähler schrauben
5. Flachdichtung ⑤ in die Flügelüberwurfmutter ① einlegen
6. Durchflusszähler mit Flügelüberwurfmutter ① an Zapfpistole anschrauben
7. Flachdichtung ⑥ in Anschlussmuffe ⑦ einlegen
8. Anschlussmuffe ⑦ an Durchflusszähler anschrauben
9. Durchflusszähler mit den montierten Teilen an Schlauchanschluss drehbar schrauben

Am Durchflusszähler können nun handelsübliche Schlauchverbindungen G 1 1/4 oder der Schlauchanschluss drehbar angeschlossen werden.

Wenn Sie unseren Schlauchanschluss drehbar verwenden, müssen Gleitflächen und Dichtring mit geeignetem Gleitmittel benetzt werden. Beachten Sie die Verträglichkeit mit Durchflussmedium!

4.4 Drehen der Anzeige (Bild 4)

Im Auslieferungszustand ist der Durchflusszähler für den waagrecht Einbau und die Durchflussrichtung von links nach rechts eingestellt.

Bei anderer Einbaulage kann die Anzeige zur besseren Ablesbarkeit abgenommen und um 180° auf dem unteren Gehäuse gedreht werden. Die Durchflussrichtung muss beibehalten werden. Beachten Sie den Richtungspfeil auf dem Zählergehäuse.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Entlüftungsschraube herausdrehen
2. 4 Zylinderschrauben lösen
3. Deckel mit der Messelektronik abheben
4. Taster auf der Rückseite des Deckels betätigen
Links im Display erscheint entweder das Symbol „l“ für den Flüssigkeitseintritt links von der Anzeige (Auslieferungszustand) oder das Symbol „r“ für den Flüssigkeitseintritt rechts von der Anzeige

■ Beachten Sie den Richtungspfeil auf dem Zählergehäuse.

5. Mit der Taste „Total“ wird die Elektronik der Anzeige auf die jeweilige Durchflussrichtung eingestellt
6. Taster auf der Rückseite erneut betätigen
7. Deckel in der eingestellten Durchflussrichtung auf den Zähler setzen
8. Schrauben anziehen
9. Entlüftungsschraube einschrauben

Die eingestellte Durchflussrichtung wird in montiertem Zustand durch gleichzeitiges Drücken der Tasten „Total“ und „Reset“ zusammen mit dem Kalibrierfaktor angezeigt.

5. Technische Beschreibung

5.1 Display

Der Durchflusszähler TR90 verfügt über ein LC-Display mit 16 mm hohen Ziffern. Angezeigt werden die fünfstellige Menge, die Maßeinheit (Liter, US-Gal, UK-Gal) und die zu niedrige Batteriekapazität.

Der kleinste Ziffernschritt des gemessenen Werts beträgt 0,02 Liter, der kleinste Ziffernschritt des nicht rückstellbaren Totalisators beträgt 1 Liter.

5.2 Tastatur

Auf der Folientastatur befinden sich die drei Tasten „Total“, „Reset“ und „Mode“.

5.3 Batterie

Die Lithium-Batterie (Typ CR 1/2 AA, 3,6V, 1200 mAh) verfügt über eine Mindestlebensdauer von ca. 10 Jahren bei einer Durchflussmenge von 1.000.000 Litern in diesem Zeitraum. Die Batterie ist nach Öffnen des Gehäuses austauschbar. Summen- und Kalibrierwerte bleiben bei Austausch erhalten.

Umweltschutz

Die in Batterien und Akkus enthaltenen Stoffe sind eine Gefahr für die Umwelt und die menschliche Gesundheit.



Werfen Sie Batterien und Akkus nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser. Batterien und Akkus sollen gesammelt und recycelt werden.

In den Ländern der EU sind Sie gesetzlich verpflichtet die Batterien und Akkus nach Gebrauch an der Verkaufsstelle oder einer öffentlichen Sammelstelle zurückzugeben. Die Rücknahme von Batterien und Akkus ist kostenlos.

5.4 Messwertaufnahme

Das Gerät erfasst das Impulssignal aus der Messkammer. Die Maßeinheit und der Kalibrierfaktor werden störungssicher abgespeichert und ausgelesen.

5.5 Hinweise zur Messgenauigkeit

Die maximale Messgenauigkeit von $\pm 1\%$ wird nur erreicht, wenn der Kalibrierfaktor auf den Anwendungsfall angepasst ist.

Verschiedene Einflüsse können die erzielbare Messgenauigkeit beeinflussen.

1. Viskosität der Förderflüssigkeit
2. Art der Förderflüssigkeit
3. Starke Pulsation und Leistung der Förderpumpe
4. Einbauverhältnisse

Kalibrieren Sie den Durchflusszähler nach, wenn eine nicht zufrieden stellende Messgenauigkeit eintritt.

Eine erneute Kalibrierung ist in jedem Fall auch dann notwendig, wenn der Durchflusszähler für Reinigungsarbeiten demontiert wurde, oder wenn er für nicht wasserähnliche Flüssigkeiten zum Einsatz kommen soll.

Um den neuen Kalibrierfaktor zu ermitteln, muss zuerst eine Abgabe in ein hinreichend genaues Gefäß oder über einen Referenzzähler vorgenommen werden. Der neue Kalibrierfaktor errechnet sich folgendermaßen:

$$\text{Faktor}_{\text{neu}} = \text{Faktor}_{\text{alt}} \times \frac{\text{Volumen}_{\text{abgegeben}}}{\text{Volumen}_{\text{angezeigt}}}$$

Beispiel:

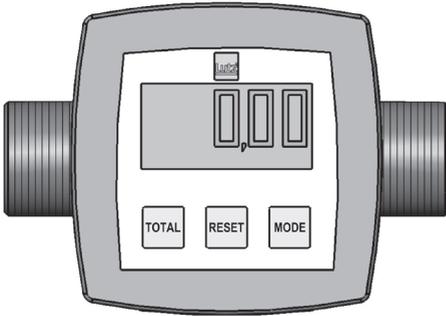
Ein 2-Liter Messgefäß wird befüllt, der Durchflusszähler zeigt nur 1,90 Liter an.

Der alte Kalibrierfaktor beträgt 1,040.

Der neue Kalibrierfaktor berechnet sich zu:

$$1,040 \times \frac{2,00}{1,90} = 1,090 \text{ (gerundet)}$$

6. Betrieb



6.1 Auslieferungszustand

Nach Auslieferung ist der Durchflusszähler werksseitig mit der Maßeinheit „Liter“ und dem Kalibrierfaktor „1.000“ versehen. Der Durchflusszähler ist ohne weiteren Eingriff messbereit.

6.2 Betriebsbereitschaft und Durchflussmessung

So lange kein Durchfluss erfolgt, wird auf dem LC-Display das gemessene Volumen seit dem letzten Rücksetzen auf 0 angezeigt. Die Anzeige erfolgt mit drei Vor- und zwei Nachkommastellen, kleinster Ziffernschritt ist 0,02 Liter. In der unteren Zeile wird die Maßeinheit (Liter, US-Gal, UK-Gal) angezeigt. Während der Durchflussmessung ist die Betätigung der Tasten gesperrt.

6.3 Rücksetzen der Teilsumme – Taste „Reset“

Drücken Sie die Taste „Reset“. Für die Dauer des Tastendrucks wird der Programmstand angezeigt. Nach dem Betätigen der Taste erfolgen zuerst ein Test aller Segmente und danach das Rücksetzen des Volumenzählers auf den Wert 0,00.

Wenn während des Tastendrucks Flüssigkeit durch den Zähler fließt, dann wird der Anzeigentest abgebrochen und die Durchflussmessung beginnt.

Das Rücksetzen der Teilsumme ist nur möglich, wenn keine Flüssigkeit durch den Zähler fließt.

6.4 Gesamtsumme – Taste „Total“

Bei Betätigen der Taste „Total“ wird die Gesamtsumme angezeigt. Die Anzeige erfolgt gerundet in Litern, US-Gal oder UK-Gal.

Wenn während des Tastendrucks Flüssigkeit durch den Zähler fließt, dann wird die Anzeige der Gesamtsumme abgebrochen und die Durchflussmessung beginnt.

6.5 Anzeige des Kalibrierfaktors – Tasten „Total“ + „Reset“

Der eingestellte Kalibrierfaktor kann angezeigt werden, wenn zusätzlich zur Taste „Total“ die Taste „Reset“ betätigt wird. Die Anzeige erfolgt für die Dauer des Tastendrucks. Der Kalibrierfaktor kann im Bereich 0.500 bis 1.500 liegen.

Wenn während des Tastendrucks Flüssigkeit durch den Zähler fließt, dann wird die Anzeige des Kalibrierfaktors abgebrochen und die Durchflussmessung beginnt.

7. Fehlerüberwachung

7.1 Anzeige des Batteriesymbols während der Betriebsbereitschaft

Die eingebaute 3,6V-Lithium-Batterie, Typ CR 1/2 AA ist für eine Mindestlebensdauer von ca. 10 Jahren bei einer Durchflussmenge von 1.000.000 Litern in diesem Zeitraum ausgelegt. Wenn das Batteriesymbol während der Betriebsbereitschaft angezeigt wird, dann ist die Batteriekapazität erschöpft und die Batterie muss innerhalb eines halben Jahres ausgetauscht werden. Die Zeitangaben können sich unter extremen Einsatzbedingungen, wie hohe Durchflussmenge oder extrem niedrige Temperaturen, verringern!

Summen- und Kalibrierwerte bleiben beim Batteriewechsel erhalten. Gehen Sie zum Ersetzen der Batterie wie folgt vor (**Bild 5**):

1. Entlüftungsschraube herausdrehen
2. Innensechskantschrauben auf der Unterseite des Zählers lösen
3. Deckel mit der Messelektronik abheben
4. Befestigungsschraube der Batterie entfernen und Lasche aufbiegen
5. Alte Batterie entnehmen
6. Neue Batterie einsetzen (Polung beachten)
7. Lasche herunterklappen und Befestigungsschraube eindrehen
8. Deckel aufsetzen (Richtung beachten)
9. Innensechskantschrauben auf der Unterseite des Zählers einschrauben
10. Entlüftungsschraube eindrehen

7.2 Anzeige von fünf Strichen „-----“

Es liegt ein Fehler in der Auswerteelektronik vor, wenn der Zähler nicht funktioniert und in der Anzeige nur noch fünf waagerechte Striche zu sehen sind. Tauschen Sie den Durchflusszähler aus.

8. Programmieren des Durchflusszählers

Durch die Programmierung des Durchflusszählers können Maßeinheit (Liter, US-Gal, UK-Gal) und Kalibrierfaktor (0.500 – 1.500) eingestellt und störungssicher abgespeichert werden.

8.1 Umschalten in den Programmiermodus

Betätigen Sie die Taste „Mode“ für ca. 5 Sekunden, um in den Programmiermodus zu gelangen. Die Anzeige blinkt jetzt im schnellen Rhythmus (ca. 3 Hz).

i Wichtig!

Während der Zähler sich im Programmiermodus befindet, erfolgt keine Durchflussmessung. Wenn im Programmiermodus für länger als fünf Minuten keine Taste betätigt wurde, dann wechselt der Zähler automatisch in die Betriebsbereitschaft zurück.

8.2 Einstellen der Maßeinheit

Nach dem Betätigen der Taste „Mode“ erscheint in der Anzeige blinkend die eingestellte Maßeinheit. Betätigen Sie die Taste „Total“, um die Maßeinheit „Liter“, „US-Gal“ oder „UK-Gal“ einzustellen. Wenn Sie erneut die Taste „Mode“ drücken wird die eingestellte Maßeinheit übernommen und zur Einstellung des Kalibrierfaktors weitergeschaltet.

i Wichtig!

Teilsummen- und Gesamtsummenzähler werden auf 0 zurückgesetzt, wenn Sie die Maßeinheit ändern!

8.3 Einstellen des Kalibrierfaktors

Nachdem Sie in den Programmiermodus gewechselt und die Einstellung der Maßeinheit mit der Taste „Mode“ abgeschlossen haben, erscheint der eingestellte Kalibrierfaktor in der Anzeige. Drücken Sie die Taste „Total“ um den Kalibrierfaktor zu erhöhen oder die Taste „Reset“ um ihn dementsprechend zu verringern. Die Änderung erfolgt in Schritten von 0.010.

8.4 Zurücksetzen aller Einstellungen (Erstinitialisierung)

Wenn Sie während des Einstellens von Maßeinheit oder Kalibrierfaktor die Tasten „Total“ und „Reset“ gleichzeitig betätigen, werden alle Werte des Zählers gelöscht und eine Erstinitialisierung wird durchgeführt.

Folgende Werte werden initialisiert:

Maßeinheit: Liter
 Kalibrierfaktor: 1.000
 Abgabemenge: 0,00 Liter
 Totalisator: 0 Liter

8.5 Beenden des Programmiermodus

Durch erneutes Betätigen Taste „Mode“ speichern Sie den eingestellten Kalibrierfaktor, beendet den Programmiermodus und wechseln zurück in die Betriebsbereitschaft. Wenn Sie im Programmiermodus für länger als fünf Minuten keine Taste betätigen, dann wechselt der Zähler automatisch in die Betriebsbereitschaft zurück.

9. Fehlersuche

Fehler	Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Rücksetzen der Teilsumme mit Reset nicht möglich	Das Rücksetzen erfolgt erst, wenn der Zählvorgang beendet ist	Vermeidung von Vibrationen am Zähler, Leckage und Druckschwankungen im System

10. Reparaturen

Reparaturen nur vom Hersteller oder autorisierten Vertragswerkstätten ausführen lassen. Nur Lutz-Ersatzteile verwenden.

Vor der Rücksendung des Gerätes müssen Sie folgendes beachten:

- Rückstände im Gerät können die Umwelt und die menschliche Gesundheit gefährden. Entleeren Sie das Gerät vollständig, spülen und reinigen Sie es danach.
- Teilen Sie uns mit, welche Flüssigkeit gefördert wurde. Fügen Sie der Lieferung ein entsprechendes Sicherheitsdatenblatt bei.

Table of Contents

1. General safety information	13
2. Proper use.....	13/14
3. Qualified personnel	14
4. Assembly.....	15
4.1 Assembly at pump type Lutz B2 Vario	15
4.2 Assembly at drum pumps.....	15
4.3 Assembly at nozzle PP/PVDF with standard hose connector and hose connector twistable	15
4.4 Turnover of the display	15
5. Technical description.....	16
5.1 Display.....	16
5.2 Keypad	16
5.3 Battery.....	16
5.4 Acquisition of measured values	16
5.5 Directions of measuring accuracy	16
6. Operation	17
6.1 Delivery status.....	17
6.2 Stand by mode and volume measurement.....	17
6.3 Reset of partial volume – key „Reset“	17
6.4 Total volume – key „Total“	17
6.5 Display of calibration factor – keys „Total“ + „Reset“	17
7. Trouble control.....	18
7.1 Display of battery symbol during stand by mode.	18
7.2 Display of five lines „----“	18
8. Programming the flow meter	18
8.1 Change over into programming mode	18
8.2 Setting the unit of measurement.....	18
8.3 Setting the calibration factor.....	18
8.4 Reset of all settings (factory setting).....	19
8.5 Terminating the programming mode	19
9. Trouble shooting	19
10. Repairs.....	19
Spare part list.....	20/21
Declaration of Conformity	23

1. General safety information



The operating instruction has to be considered as:

- part of the product
- must be read by the operator before starting and must be followed during operation
- must be handed over to any following owners or users of the product
- must be completed by the user for any additional received addendum.

Principles of safety

The apparatus is constructed in conformity with the state of the art and approved safety-related standards. Danger however can occur during use if:

- it is operated by unskilled personnel
- it is used improperly
- maintenance or service is incorrectly.

The national accident prevention and environmental regulations must be observed without fail.

In these operating instructions the following symbols are used:



Danger!

Refers to a threatening danger.

Non-observance of the precaution will cause death or injury.



Caution!

Defines a harmful situation.

Non-observance of the precaution can cause damage of property.



Important!

Defines hints for application and other useful information.

2. Proper use

The flow meter TR90 consists of a measuring chamber with a turbine wheel and a cover containing the electronic evaluating unit as well as display and keyboard. The turbine wheel has a magnet pair which in the case of volume flow transfers the counting impulses to a reed switch on the electronic evaluating unit. The accuracy of the displayed value can be adjusted with a calibration factor to the application. Displayed is either a resettable partial volume or after pressing the key "Total" the total volume.

The flow meter TR90 is used for measuring liquid volumes where gauging metering is not required. The flow meter is suitable for stationary use.



Danger!

The metering of non-compatible liquids damages the flow meter.

Splashing liquid can cause injury.

Check by means of the materials indicated in the technical data and a resistance table (e. g. Lutz resistance table) whether the flow meter is suitable for the delivered liquid.



Danger!

Fire and explosion hazard due to delivered liquid!

Combustion hazard. Blast wave: Flying parts can kill you.

The flow meter is not explosion proof. It is not allowed to put the flow meter into operation inside of hazardous location and with flammable liquids.



Danger!

Exceeding the temperature range and the operating pressure causes damage to the flow meter.

Splashing liquid or flying parts can cause injury.

The ranges indicated in the technical data for temperature of liquid and operating pressure have to be observed.

Technical data

		TR90-PP		TR90-PVDF
Material	Cover	PP		PVDF
	Keypad	PES		
Material (in contact with the medium)	Measuring chamber	PP		PVDF
	Rotor	PP		PVDF
	Base cover	PP		PVDF
	Shaft	Hastelloy C-2000 (2.4675)		
	Bearing ball	Silicium nitride Si3N4		
	Sealing	Viton®		
Volume flow range		5 – 90 l/min		
Range of viscosity		0.8 – 40 mPas		
Operating pressure at 20°C		4 bar		
Burst pressure at 20°C		9 bar		
Measuring accuracy (calibrated) *		± 1%		
Repeating accuracy		± 0,5 %		
Nominal width		G 1	G 1 1/4	G 1 1/4
Type of protection		IP 65		
Battery		Li-MO, type CR 1/2 AA, 3,6 V, 1200 mAh, replaceable		
Temperature range		Operation: -10 °C - +50 °C Storage: -20°C - +70°C		
Dimensions approx.:		90 x 130 x 61 mm		
Weight approx.:		0.3 kg		0.4 kg

* Test assembly: Medium water, 0.2 m inlet runs and outlet runs

Viton® is a registered trademark of DuPont Performance Elastomers.



Caution!

Foreign matter in the measuring liquid (>150 µm) blocks the flow meter and influences his functional capability. Install suitable filters.

Any other use as well as any modifications of the product have to be considered as improper use. The manufacturer will not be held responsible for any damages resulting from such improper use, the risk lies solely with the user.

3. Qualified personnel

All persons who are responsible for operation, service and assembly must be accordingly qualified for these works. The area of responsibility, competence and control of the personnel must be precisely determined by the operator. If the personnel does not have the required knowledge, they must be trained and instructed. The operator also must ensure that the contents of the operating instructions is properly understood by the personnel.

4. Assembly

4.1 Assembly at pump type Lutz B2 Vario (Fig. 1)

Before assembly all parts have to be checked for particles of packing material.

Observe the arrow at the flow meter housing for correct flow direction.

1. Install the drum pump connector B2 ① at the inlet of the flow meter.

Now commercially available hose connectors G 1 can be connected at the outlet of the flow meter.

4.2 Assembly at drum pumps (Fig. 2)

Before assembly all parts have to be checked for particles of packing material.

Observe the arrow at the flow meter housing for correct flow direction.

1. Push the wing nut ① onto the threaded nipple ②
2. Screw the threaded nipple ② into the threaded sleeve ③
3. Insert the seal ④ in the threaded sleeve ③
4. Screw the threaded sleeve ③ onto the flow meter
5. Insert the seal ⑤ in the reducing connector ⑥
6. Screw the reducing connector ⑥ onto the flow meter
7. Insert the seal ⑦ into the wing nut ①
8. Screw the flow meter together with the mounted parts onto the drum pump

Now commercially available hose connectors G 1 1/4 can be connected at the reducing connector.

4.3 Assembly at nozzle PP/PVDF with standard hose connector and hose connector twistable (Fig. 3)

Before assembly all parts have to be checked for particles of packing material.

Observe the arrow at the flow meter housing for correct flow direction.

1. Push the wing nut ① onto the threaded nipple ②
2. Screw the threaded nipple ② into the threaded sleeve ③
3. Insert the seal ④ in the threaded sleeve ③
4. Screw the threaded sleeve ③ onto the flow meter
5. Insert the seal ⑤ into the wing nut ①
6. Screw the flow meter with wing nut ① onto the nozzle
7. Insert the seal ⑥ into the connection sleeve ⑦
8. Screw the connection sleeve ⑦ onto the flow meter
9. Screw the flow meter together with the mounted parts onto the hose connector twistable

Now commercially available hose connectors G 1 1/4 or hose connector twistable can be connected at the flow meter.

If our hose connector twistable is used, sliding surfaces and seal ring must be wetted with a suitable lubricant. Compatibility with the flow medium must be observed!

4.4 Turnover of the display (Fig. 4)

In the delivery status the flow meter is set for horizontal installation and the flow direction from left to right.

In case of another installation position the display can be taken off and be turned for 180° on the lower housing for better reading. The flow direction must be maintained. Observe the direction arrow at the flow meter housing.

Proceed as follows:

1. Remove the air-vent screw
2. Release the 4 cylinder head screws
3. Lift off the cover (with the electronics assembly inside)
4. Press the pushbutton at the back side of the cover
Either symbol „l“ appears for liquid inflow from left of the display (delivery status) or symbol „r“ appears for liquid inflow from right of the display

■ Observe the direction arrow at the flow meter housing.

5. The electronics is set with key "Total" to the respective flow direction
6. Press again the pushbutton at the back side
7. Attach the cover onto the flow meter in the set flow direction
8. Tighten the screws
9. Insert the air-vent screw

In assembled condition the set flow direction and the calibration factor is shown by pressing at the same time the keys "Total" and "Reset"

5. Technical description

5.1 Display

Flow meter TR90 has an LC display with 16 mm high digits. Displayed is the 5-digit flow volume, the unit of measure (Litres, US-Gal, UK-Gal) and low battery capacity. Minimum digital step of the measured value is 0.02 litres, minimum digital step of non-resettable totalizer is 1 litre.

5.2 Keypad

Keypad with 3 keys "Total", "Reset" and "Mode".

5.3 Battery

Lithium battery (type CR 1/2 AA, 3,6V, 1200 mAh) with a minimum operating life of approx. 10 years with a flow rate of 1.000.000 litres during this period. The battery can be replaced after opening the housing. Totals and calibration values are not affected by the replacement.

Environment protection

Batteries and battery packs are containing dangerous substances for the environment and the human health.



Do not dispose batteries and battery packs into the domestic waste, into fire or into water. Batteries and battery packs must be collected and recycled.

Within the EC countries you are legally bound to return batteries and battery packs after use to the sale shop or a public collecting point. Taking back of batteries and battery packs is free of charge.

5.4 Acquisition of measured values

The flow meter is recording pulse signals from the measuring chamber.

Unit of measure and calibration factor are memorized and read out failure-free.

5.5 Directions of measuring accuracy

Maximum measurement accuracy of $\pm 1\%$ is only reached if calibration factor is adjusted to the respective application.

Different causes can influence the intended measuring accuracy.

1. Viscosity of liquid
2. Type of liquid
3. High pulsation and flow rate of the delivering pump
4. Mounting conditions

If measuring accuracy is not satisfactory, the flow meter must be re-calibrated.

A recalibration is in any case also necessary if the flow meter TR has to be dismantled for cleaning or if other liquids as water are to be used.

Before calculating the new calibration factor, first a volume must be filled into an adequate precise vessel. Optionally a reference flow meter can be used. The new calibration factor is calculated as follows:

$$\text{Factor}_{\text{new}} = \text{Factor}_{\text{old}} \times \frac{\text{Volume}_{\text{delivered}}}{\text{Volume}_{\text{displayed}}}$$

Example:

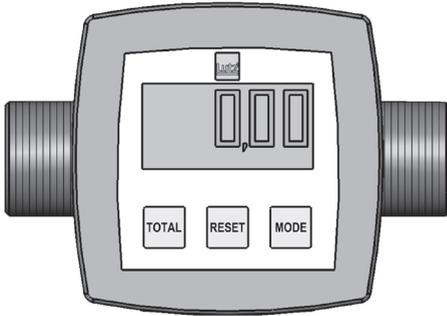
A vessel with a volume of 2 l is filled, flow meter displays only 1.90 litres.

Old calibration factor is 1.040.

New calibration factor is calculated as follows:

$$1.040 \times \frac{2.00}{1.90} = 1.090 \text{ (rounded)}$$

6. Operation



6.1 Delivery status

The flow meter is set by the manufacturer with unit of measurement "Litres" and calibration factor "1.000". The flow meter is ready for use without any changes.

6.2 Stand by mode and volume measurement

As long as no liquid is running through the flow meter, the LC-display shows the volume measured since the last reset to 0. Display shows values with three positions before and two positions behind decimal places, smallest digit step is 0.02 litres. Unit of measurement (Litres, US-Gal, UK-Gal) is displayed in the lower line.

During volume measurement keys are locked.

6.3 Reset of partial volume – key „Reset“

Press key "Reset". The program status appears as long as the key is pressed. After releasing the key, all segments are tested followed by a reset of the flow meter to 0.00.0.00

When liquid is running through the flow meter as long as key is pressed, display test is stopped and flow measurement starts.

Reset of partial volume is only possible if no liquid is running through the flow meter.

6.4 Total volume – key „Total“

The total volume appears when key "Total" is pressed. The rounded value is displayed in litres, US-Gal or UK-Gal.

When liquid is running through the flow meter as long as key is pressed, display of total volume is stopped and flow measurement starts.

6.5 Display of calibration factor – keys „Total“ + „Reset“

The set calibration factor appears if key "Reset" is pressed in addition to key "Total". The value appears as long as the key is pressed. Range of calibration factor is between 0.500 and 1.500.

When liquid is running through the flow meter as long as key is pressed, display of calibration factor is stopped and flow measurement starts.

7. Trouble control

7.1 Display of battery symbol during stand by mode

The inserted 3,6V Lithium battery type CR 1/2 AA) is designed for a minimum operating life of approx. 10 years and a flow rate of 1.000.000 litres during this period. If battery symbol appears during stand by mode, battery capacity is low and must be replaced within the next half year. Time specification may be reduced under extreme conditions, e.g. high flow volume rate or extremely low temperatures!

Totals and calibration values are not affected by battery replacement. For replacement of the battery proceed as follows **(Fig. 5)**:

1. Remove the air-vent screw
2. Release the Allen screws at the bottom side of the flow meter
3. Lift off the cover (with the electronics assembly inside)
4. Remove the fixing screw of the battery and bend up the strap
5. Remove the old battery
6. Insert the new battery (observe the polarity)
7. Reband the strap and fasten the fixing screw
8. Attach the cover (observe direction)
9. Insert the Allen screws at the bottom side of the flow meter
10. Insert the air-vent screw

7.2 Display of five lines „-----„

If the flow meter does not work and display just shows 5 horizontal lines, the electric evaluating unit is damaged. Flow meter must be replaced.

8. Programming the flow meter

By programming the flow meter, unit of measurement (litres, US-Gal, UK-Gal) and calibration factor (0.500 – 1.500) can be set and memorized trouble-free.

8.1 Change over into programming mode

Press key „Mode“ for approx 5 seconds to attain to programming mode. Display now rapidly flashes (frequency approx. 3 Hz).

i Important!

As long as the flow meter is in the programming mode, there is no volume measurement. The flow meter automatically returns to stand by mode when no key is pressed for over 5 minutes during programming mode.

8.2 Setting the unit of measurement

After pressing the key „Mode“ the set unit of measurement flashes on the display. Press the key „Total“ to set the unit of measurement „Litres“, „US-Gal“ or UK-Gal“. When key „Mode“ is pressed again, the set unit of measurement is adopted. Display now changes to set the calibration factor.

i Important!

If unit of measurement is changed, partial volume and total volume is reset to 0.

8.3 Setting the calibration factor

After change into the programming mode and after setting the measuring unit by pressing the key „Mode“, the set calibration factor appears on the display. Press the key „Total“ to increase the calibration factor or key „Reset“ to diminish it respectively. The change is made in steps of 0.010.

8.4 Reset of all settings (factory setting)

If both keys, "Total" and "Reset" are pressed coevally when setting the unit of measurement or the calibration factor, all values of the flow meter change to factory setting.

Following values are set by manufacturer:

Unit of measurement: Litres
 Calibration factor: 1.000
 Volume 0.00 Litres
 Totalizer: 0 Litres

8.5 Terminating the programming mode

By pressing again the key „Mode“, the set calibration factor is memorized. Terminate programming mode and return to stand by mode. If during programming mode no key is pressed for over five minutes, the flow meter automatically returns to stand by mode.

9. Trouble shooting

Fault	Cause	Remedy
Reset of partial volume with „Reset“ not possible	Reset is made when metering procedure is finished.	Prevention of vibrations at the flow meter, leakage and pressure fluctuations in the system

10. Repairs

Repairs should only be made by the manufacturer or authorized Lutz-dealers. Only use genuine Lutz spare parts.

Before sending back the appliance, following must be observed:

- Residuals in the appliance can cause danger to the environment and human health. The appliance must be completely emptied, rinsed and cleaned.
- Please advise which liquid has been pumped. A respective safety data sheet must be attached to the return consignment.



Ersatzteil-Liste
Durchflusszähler
TR90-PP/PVDF

Spare Part List
Flow Meter
TR90-PP/PVDF

Best.-Nr. Order No.	Bezeichnung	Description	St. Qty.
0204-097	+ Anschlussmuffe PP, G 1 1/4, für Ausführung Zapfpistole	connection sleeve PP, G 1 1/4, for nozzle version	1
0204-098	+ Anschlussmuffe PVDF, G 1 1/4, für Ausführung Zapfpistole	connection sleeve PVDF, G 1 1/4, for nozzle version	1
0213-113	Reduziernippel (PP, für Fasspumpenanschluss G 1 1/4)	reducing connector (PP, for drum pump connection G 1 1/4)	1
0213-114	Gewindenippel (PP, für Fasspumpenanschluss G 1 1/4 oder Anschluss an Zapfpistole)	threaded nipple (PP, for drum pump connection G 1 1/4 or connection on nozzle)	1
0213-115	Gewindebuchse (PP, für Fasspumpenanschluss G 1 1/4 oder Anschluss an Zapfpistole)	threaded sleeve (PP, for drum pump connection G 1 1/4 or connection on nozzle)	1
0213-116	Reduziernippel (PVDF, für Fasspumpenanschluss G 1 1/4)	reducing connector (PVDF, for drum pump connection G 1 1/4)	1
0213-117	Gewindenippel (PVDF, für Fasspumpenanschluss G 1 1/4 oder Anschluss an Zapfpistole)	threaded nipple (PVDF, for drum pump connection G 1 1/4 or connection on nozzle)	1
0213-118	Gewindebuchse (PVDF, für Fasspumpenanschluss G 1 1/4 oder Anschluss an Zapfpistole)	threaded sleeve (PVDF, for drum pump connection G 1 1/4 or connection on nozzle)	1
0213-132	Fasspumpenanschluss G 1	drum pump connection G 1	1
0213-135	+ Messkammer kpl., PP	measuring chamber cpl., PP	1
0213-136	+ Messkammer kpl., PVDF	measuring chamber cpl., PVDF	1
0300-103	Zylinderschraube	cylinder head screw	4
0313-195	+ Dichtung PTFE (für Fasspumpenanschluss G 1 1/4 oder Anschluss an Zapfpistole)	seal PTFE (for drum pump connection G 1 1/4 or connection on nozzle)	1
0314-231	Flachdichtung Viton®	seal Viton®	2
0332-022	Lithium-Batterie	lithium-battery	1
0343-106	Flügelüberwurfmutter (PP, für Fasspumpenanschluss G 1 1/4 oder Anschluss an Zapfpistole)	wing nut (PP, for drum pump connection G 1 1/4 or connection on nozzle)	1
0343-197	Flügelüberwurfmutter (PVDF, für Fasspumpenanschluss G 1 1/4 oder Anschluss an Zapfpistole)	wing nut (PVDF, for drum pump connection G 1 1/4 or connection on nozzle)	1
0373-078	Deckel kpl. PP, beinhaltet: 0332-022	cover cpl. PP, consisting of: 0332-022	1
0373-081	+ Deckel kpl. PVDF, beinhaltet: 0332-022	cover cpl. PVDF, consisting of: 0332-022	1

Ersatzteil-Liste
Durchflusszähler
TR90-PP/PVDF

Spare Part List
Flow Meter
TR90-PP/PVDF

Best.-Nr. Order No.	Bezeichnung	Description	St. Qty.
0213-030	Durchflusszähler TR90-PP für Fasspumpenanschluss G 1 1/4	Flow Meter TR90-PP for drum pump connection G 1 1/4	1
0213-031	Durchflusszähler TR90-PP für Fasspumpenanschluss G 1	Flow Meter TR90-PP for drum pump connection G 1	1
0213-032	Durchflusszähler TR90-PP an Zapfpistole	Flow Meter TR90-PP on nozzle	1
0213-040	Durchflusszähler TR90-PVDF für Fasspumpenanschluss G 1 1/4	Flow Meter TR90-PVDF 1 for drum pump connection G 1 1/4	1
0213-042	Durchflusszähler TR90-PVDF an Zapfpistole	Flow Meter TR90-PVDF on nozzle	1

Viton® ist ein eingetragenes Warenzeichen von DuPont Performance Elastomers /
 Viton® is a registered trademark of DuPont Performance Elastomers

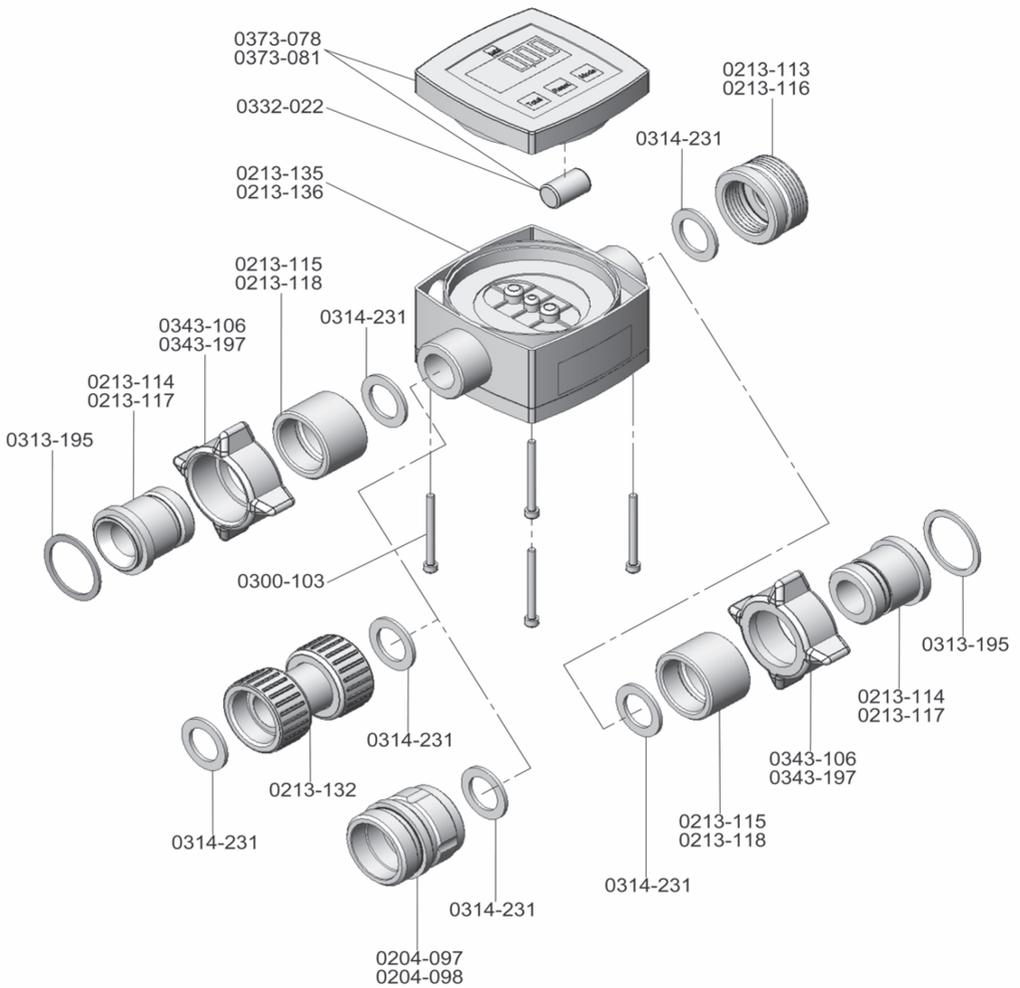
Techn. Stand 10/08

State of art 10/08

• Verschleißteil/wearing part

+ Neuteil/new part

Bei Ersatzteilbestellung immer Best.-Nr. angeben und Fertigungs-Nr. oder Auftrags-Nr. des zu reparierenden Gerätes.
 When ordering spare-parts always indicate the corresponding order No. and production No. or order No. of the unit to be repaired.



**Durchflusszähler
TR90-PP/PVDF**

Techn. Stand 10/08

**Flow Meter
TR90-PP/PVDF**

State of art 10/08

0213z030

Lutz Pumpen GmbH
Erlenstraße 5-7
D-97877 Wertheim



EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend beschriebene Gerät in seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung der EG-Richtlinie entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Geräteart:	Durchflusszähler
Typen:	TR90-PP TR90-PVDF
Zutreffende EG-Richtlinien:	EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG

Wertheim, 27.01.2010


Jürgen Lutz, Geschäftsführer

Lutz Pumpen GmbH
Erlenstraße 5-7
D-97877 Wertheim



Declaration of Conformity

Herewith we declare that the below-mentioned machine in its conception and design and in the execution marketed by us fully complies with the EC directives.

This declaration ceases to be valid if the machine is modified in any way without prior consultation with us.

Type of device:	Flow meter
Models:	TR90-PP TR90-PVDF
Applicable EC directives:	EC directives electromagnetic compatibility 2004/108/EG

Wertheim, 27.01.2010


Jürgen Lutz, Managing Director



Lutz Pumpen GmbH

Erlenstraße 5-7

D-97877 Wertheim

Tel. (0 93 42) 8 79-0

Fax (0 93 42) 87 94 04

e-mail: info@lutz-pumpen.de

<http://www.lutz-pumpen.de>