

DIGIMET E5 Inline



Erstellt:
01/2014

Änderung:
05/17

Tnr.
76779

Deutsch

3 - 18

English

19 - 34

INDEX

- A. DIGIMET E5 kennenlernen: Allgemeines
 - A.1 Display LCD
 - A.2 Benutzertasten
 - A.3 Betrieb
- B. Installation
- C. Täglicher Gebrauch
 - C.1 Erogation
 - C.1.1 Erogation im Normalmodus (Normal Mode)
 - C.1.1.1 Nullen der Teilmenge
 - C.1.1.2 Nullen der nullbaren Gesamtmenge (Resettable Total)
 - C.2. Erogation mit Anzeige des Momentdurchflusses (Flow Rate Mode)
 - C.2.1 Nullen der Teilmenge (Flow Rate Mode)
- D. Kalibrierung
 - D.1 Definitionen
 - D.2 Warum kalibrieren
 - D.3 Kalibriermodus
 - D.3.1 Anzeige des aktuellen Kalibrierfaktors und ggf. Wiedereinstellen des Herstellerfaktors
 - D.3.2 Kalibrierung beim Betrieb
 - D.3.3 Direkte Veränderung des K-Factors
- E. Wartung
 - E.1. Auswechslung der Batterien
 - E.2. Reinigung
- F. Störungen
- G. Technische Angaben
- H. Ersatzteile
- I. Abmessungen

A. DIGIMET E5 kennenlernen: Allgemeines

DIGIMET E5 ist eine digitale, elektronische Litermessuhr, die mit einem Mess-System bestehend aus ovalen Zahnrädern ausgestattet ist und für eine einfache und genaue Messung von Fett konzipiert wurde.

DIGIMET E5 ist für die direkte Installation auf Fettverteilerlinien vorgesehen.

Das Mess-System mit ovalen Zahnrädern garantiert eine hohe Messgenauigkeit, geringe Strömungsverluste, und das Ganze ist kompakt, von geringem Gewicht und einfach zu installieren.

Eine elektronische Karte mit Mikroprozessor ermöglicht die Steuerung des Displays und die Kalibrierung der Litermessuhr.

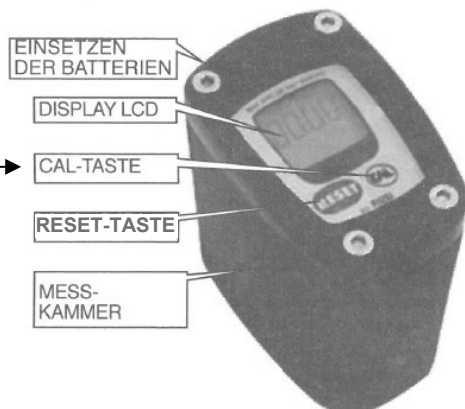
Bei einigen Modellen kann der Benutzer zwischen zwei Betriebsarten auswählen:

- Normal Mode: Betrieb mit Anzeige der abgegebenen Teil- und Gesamtmengen.
- Flow Rate Mode: Betrieb mit Anzeige der momentanen Fördermenge (Flow Rate), zusätzlich zu der abgegebenen Teilmenge (nur bei einigen Modellen).

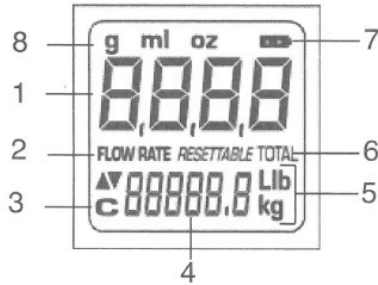
Das **DIGIMET E5** ist mit einem nicht flüchtigen Speicher versehen, so dass archivierte Messdaten auch ohne Stromversorgung über einen langen Zeitraum gespeichert bleiben.

Achtung: → Bei dieser Version des Gerätes ist die CAL-Taste unter dem Display verdeckt angeordnet. Siehe nächste Seite.

Die Mess-Elektronik und das Flüssigkristalldisplay „LCD“ sind im oberen Teil der Messuhr installiert, von der durch das Fluid benetzten Mess-Kammer isoliert und vom Außenbereich durch einen Deckel versiegelt.



A.1 Display LCD



Das Flüssigkristal-Display von **DIGIMET E5** ist mit zwei numerischen Registern und verschiedenen Anzeigen ausgestattet, die dem Benutzer nur dann angezeigt werden, wenn die momentane Funktion dies erfordert.

Legende:

1. Register der Teilmenge (4 Ziffern mit Gleitkomma: 0.0 ÷ 9999), das die Menge angibt, die seit der letzten Betätigung der RESET-Taste abgegeben wurde;
2. Anzeige des Modus „Momentendurchfluss“ (Flow Rate);
3. Anzeige der Kalibriermodalität;
4. Register der Gesamtmenge (6 Ziffern mit Gleitkomma 0,0 ÷ 999999), das zwei Arten von Gesamtmenge darstellen kann:
 - 4.1. Nicht nullbare Gesamtmenge (TOTAL)
 - 4.2. Nullbare Gesamtmenge (RESETTABLE TOTAL)
5. Anzeige der Gesamtmengen-Maßeinheit:
 - kg=Kilogramm
 - l=Liter
 - lb=Pfund
6. Anzeige des Gesamtmentyps (TOTAL / RESETTABLE TOTAL);
7. Anzeige des Ladezustands der Batterie;
8. Anzeige der Teilmenge-Maßeinheit:
 - g = Gramm
 - ml = Milliliter
 - oz = Unze

A.2 Benutzertasten

Das **DIGIMET E5** ist mit zwei Drucktasten (RESET und CAL) ausgestattet, die die folgenden Hauptfunktionen ausführen:

- RESET-Taste: das Nullen des Teilmenge Registers und des nullbaren Gesamtmengen Registers (Resettable Total);
- CAL-Taste: Aufrufen des Kalibriermodus des Geräts“ und – bei einigen Modellen – die Aktivierung des Modus „Flow Rate“.



Achtung:

Bei dieser Version des Gerätes ist die CAL-Taste unter dem Display verdeckt angeordnet.

Zum Betätigen der CAL-Taste muß zunächst das Display entfernt werden.

Zum Entfernen des Displays werden die 4 Schrauben der Display-Abdeckung entfernt.

Alle Nachfolgenden Einstellungen für die das Betätigen der CAL-Taste notwendig ist können nun ausgeführt werden.



A.3 Betrieb

In der **DIGIMET E5** Messkammer befinden sich ovale Zahnräder, die bei der Rotation elektrische Impulse erzeugen, die von der elektronischen Karte mit Mikroprozessor verarbeitet werden. Die Flüssigkeit versetzt die Zahnräder beim Durchlaufen der Messkammer in Rotation. Die Messung der abgegebenen Flüssigkeitsmenge erfolgt durch die Zählung der von den Zahnrädern durchgeführten Drehungen, da bei jeder Drehung dieselbe Menge Flüssigkeit durch die Messkammer fließt. Die magnetische Kopplung, die zwischen den in den Zahnrädern eingebauten Magneten und einem außerhalb der Messkammer befindlichen Magnetschalter besteht, garantiert die Versiegelung der Messkammer und die Übertragung der Impulse, die durch die Rotation der Zahnräder erzeugt werden, an den Mikroprozessor der elektronischen Karte. Der Mikroprozessor wandelt mit Hilfe eines Kalibrierfaktors die bei der Rotation der Zahnräder erzeugten Impulse in die abgegebene Flüssigkeitsmenge um, die dann auf dem Flüssigkristall-Display (LCD) angezeigt wird. Alle **DIGIMET E5** verlassen die Fabrik mit einem Kalibrierfaktor, der mit **FACTORY K FACTOR** bezeichnet wird und bei 1,000 liegt. Um das **DIGIMET E5** optimal auf die Eigenschaften des zu messenden Fettes einzustellen, kann das Gerät kalibriert werden. Es kann jederzeit wieder auf die in der Fabrik eingestellte Kalibrierung zurückgegriffen werden (für die Kalibrierung siehe Abschnitt „Kalibrierung“).

B. Installation

Das **DIGIMET E5** kann direkt auf einer Verteilerlinie installiert werden. Der Körper ist mit zwei 1/8 Zollgewinden (BSP oder NPT, je nach Modell) versehen, an die der Fettzuführschlauch angeschlossen werden kann.



ACHTUNG

*Stets sicherstellen, dass das Gewinde des Schlauches und der verwendeten Enden mit dem Gewinde des **DIGIMET E5** -Modells kompatibel sind. Die Komponenten sorgfältig befestigen, wobei zweckmäßige Gerätschaften zu verwenden sind, um Schäden zu vermeiden. Sicherstellen, dass das Fett frei von Unreinheiten ist; ggf. im Fett vorhandene feste Teilchen könnten die Messzahnräder blockieren. Für einen korrekten Betrieb von **DIGIMET E5** müssen die Zuleitungen von Luft gereinigt werden, um einen regelmäßigen Fettfluss garantieren zu können.*

C. Täglicher Gebrauch

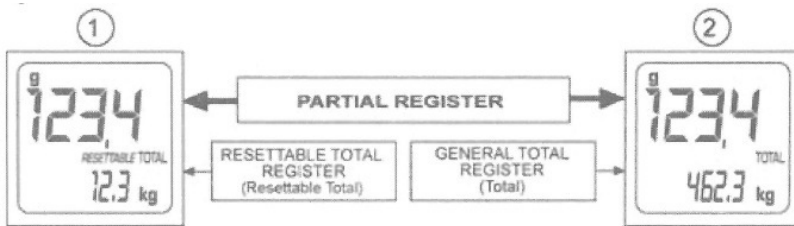
Das **DIGIMET E5** wird gebrauchsfertig geliefert. Auch nach langen Lagerzeiten ist das Gerät sofort betriebsbereit.



ACHTUNG

- Das **DIGIMET E5** wurde für einen professionellen Gebrauch entwickelt und darf ausschließlich von für die Benutzung angeleiteten Erwachsenen verwendet werden.
- Das **DIGIMET E5** darf nicht außerhalb der in Abschnitt „TECHNISCHE DATEN“ angeführten Grenzwerte oder für andere Flüssigkeiten als Schmierfette verwendet werden.
- Das **DIGIMET E5** darf nicht verändert oder verfälscht werden.
- Regelmäßig den guten Zustand von **DIGIMET E5** überprüfen.
- Das **DIGIMET E5** dient der Fetterogation bei Hochdruck. Niemals die Erogationsendteile auf einen Körperteil richten.
- Die Personenschutzvorrichtungen verwenden, die von den geltenden Normen vorgesehen sind.
- Keine Wartungsarbeiten durchführen, ohne zuvor den Druck aus dem Zuführsystem abgelassen zu haben.

Die einzigen Operationen, die beim täglichen Gebrauch vorzunehmen sind, ist die Nullung des Teilmengen- und/oder des nullbaren Gesamtmenge-Registers. Nachfolgend werden die beiden Anzeigen des Normalbetriebs angeführt. Die eine Anzeige beinhaltet die Teilmenge und die nullbare Gesamtmenge (Resettable Total). Die andere Anzeige zeigt die Teilmenge und die absolute Gesamtmenge. Der Übergang von der Anzeige der nullbaren Gesamtmenge auf die absolute Gesamtmenge erfolgt automatisch und ist an im Werk eingestellte Zyklen gebunden, die der Benutzer nicht verändern kann.



* Das Register der Teilmenge im oberen Teil des Displays gibt die Menge an, die seit der letzten Betätigung der RESET-Taste abgegeben wurde.

* Das Register der nullbaren Gesamtmenge (Resettable Total) im unteren Teil des Displays gibt die Menge an, die seit der Durchführung der letzten Nullstellung der nullbaren Gesamtmenge abgegeben wurde. Es kann keine Nullstellung der Gesamtmenge „Resettable Total“ stattfinden, wenn zuvor nicht die Teilmenge genullt wurde; umgekehrt dagegen kann die Teilmenge jederzeit genullt werden, ohne die Gesamtmenge „Resettable Total“ nullen zu müssen“.

* Das Register der absoluten Gesamtmenge (Total) kann vom Benutzer **nicht** genullt werden. Die Inkrementierung läuft über die gesamte Lebensdauer von **DIGIMET E5** weiter.

Die Register der beiden Gesamtmengen (Resettable Total und Total) nehmen denselben Bereich und dieselben Ziffern des Displays ein. Aus diesem Grund sind die beiden Gesamtmengen nie zusammen sondern immer nur abwechselnd sichtbar.

Das **DIGIMET E5** wurde so programmiert, dass in bestimmten Momenten die eine oder andere Gesamtmenge angezeigt wird:

- Die absolute Gesamtmenge (Total) wird in Stand-by-Status des **DIGIMET E5** angezeigt
- Die nullbare Gesamtmenge (Resettable Total) wird in den folgenden Momenten angezeigt:
 - Für kurze Zeit (einige Sekunden) nach einer Nullung der Teilmenge;
 - Während der gesamten Erogationsphase;
 - Für einige Sekunden nach erfolgter Erogation. Ist diese kurze Zeitspanne abgelaufen, geht das **DIGIMET E5** in Stand-by-Status über, und die Anzeige des unteren Registers zeigt die absolute Gesamtmenge.

C.1 Erogation

Der Benutzer kann zwischen zwei verschiedenen Benutzungsmodalitäten auswählen:

- Normal Mode: Betrieb mit Anzeige der abgegebenen Teil- und Gesamtmengen.
- Flow Rate Mode: Anzeige der erogierten Teilmenge und der momentanen Fördermenge (Flow Rate).

C.1.1 Erogation im Normalmodus (Normal Mode)

Bei der Standard-Erogation werden während der Zählung gleichzeitig die abgegebene Teilmenge und die nullbare Gesamtmenge (Resettable Total) angezeigt.

Das versehentliche Drücken der RESET- oder CAL-Taste während der Zählung hat keinerlei Auswirkungen.

Einige Sekunden nach erfolgter Erogation geht die Anzeige des unteren Registers von nullbarer Gesamtmenge auf absolute Gesamtmenge über: Das Schrift RESETTABLE neben dem Wort TOTAL erlischt und der Wert der nullbaren Gesamtmenge wird durch die absolute Gesamtmenge ersetzt. Dieser Zustand wird Pause (oder STAND-BY) genannt und bleibt bestehen, solange der Benutzer keine weiteren Operationen am **DIGIMET E5** vornimmt.



C.1.1.1 Nullen der Teilmenge

Das Register der Teilmenge kann durch Drücken der RESET-Taste genullt werden, wenn sich das **DIGIMET E5** in Stand-by-Status befindet, d.h. wenn das Display die Schrift «TOTAL» anzeigt.



Nach dem Drücken der RESET-Taste zeigt das Display während der Nullungsphase nacheinander zunächst alle erleuchteten Ziffern



und dann alle ausgeschalteten Ziffern an.

Am Ende des Prozesses wird zunächst die genullte Teilmenge und Resettable Total angezeigt;



nach wenigen Sekunden wird Resettable Total durch die NICHT nullbare Gesamtmenge (Total) ersetzt.



C.1.1.2 Nullen der nullbaren Gesamtmenge (Resettable Total)

Die nullbare Gesamtmenge kann nur dann genullt werden, wenn zuvor die Nullung des Teilmengen-Registers stattgefunden hat. Die Nullung der nullbaren Gesamtmenge erfolgt durch ein längeres Drücken der RESET-Taste, während auf dem Display die Schrift RESETTABLE TOTAL angezeigt wird, wie in der folgenden Anzeige:



Es ist folgende Prozedur durchzuführen:

1. Abwarten, bis das Display seine normale Stand-by-Bildschirmseite aufweist (nur die Gesamtmenge (Total) wird angezeigt).
2. Kurz die RESET-Taste drücken.
3. Das **DIGIMET E5** beginnt die Nullungsprozedur der Teilmenge.
4. Während das Display das „Resettable Total“ anzeigt, erneut mindestens eine Sekunde lang die RESET-Taste drücken.
5. Das Display zeigt erneut alle seine Segmente, gefolgt von der Phase, in der alle Segmente ausgeschaltet sind, um schließlich zur Anzeige überzugehen, auf der die genullte Gesamtmenge (Resettable Total) angegeben wird.



C.2. Erogation mit Anzeige des Momentdurchflusses (Flow Rate Mode) (nur bei einigen Modellen)

Es ist möglich, Erogationen vorzunehmen, bei denen gleichzeitig folgende Anzeigen erscheinen:

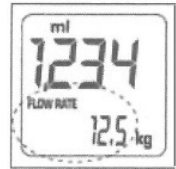
- Abgegebene Teilmenge
- Momentdurchfluss (Flow Rate) in [Maßeinheit der Teilmenge/Min.], wie nebenstehend angezeigt wird:

Vorgehensweise, um in diesen Modus zu gelangen:

- Abwarten, bis sich das **DIGIMET E5** in Stand-by-Zustand befindet, d.h. bis das Display nur die Gesamtmenge anzeigt.
- Kurz die CAL-Taste drücken: die Schrift „Flow Rate“ erscheint.
- Die Erogation beginnen.

Die momentane Durchflussmenge wird auf den Ziffernfeldern angezeigt, die im normalen Betriebsmodus für die Gesamtmengen vorgesehen sind. Die momentane Durchflussmenge wird alle 0,7 Sekunden aktualisiert. Deshalb kann bei den niedrigeren Durchflussmengen eine relativ instabile Anzeige auftreten. Je größer die Durchflussmenge ist, desto höher ist die Stabilität des gelesenen Wertes.

Die angezeigte Durchflussmenge wird in der Maßeinheit der Teilmenge angegeben. Im angeführten Beispiel ist die Durchflussmenge in ml/Min. angegeben. Um zum „Normalmodus“ zurückzukehren, erneut die CAL-Taste drücken. Das versehentliche Drücken der RESET- oder CAL-Taste während der Zählung hat keinerlei Auswirkungen.



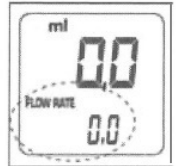
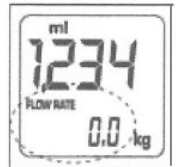
ACHTUNG:

Auch wenn in diesem Modus weder die nullbare (Resettable Total) noch die absolute Gesamtmenge (Total) angezeigt werden, erhöht sich ihr Wert dennoch. Der Wert kann nach erfolgter Erogation überprüft werden, wenn im „Normalmodus“ kurz die CAL-Taste gedrückt wird.

C.2.1 Nullen der Teilmenge (Flow Rate Mode)

Zum Nullen des Teilmengen-Registers die Erogation beenden, abwarten, bis das **DIGIMET E5** eine Flow Rate von 0,0 anzeigt (siehe Abb.),

und dann kurz die RESET-Taste drücken.



Im Gegensatz zum Normalmodus wird in diesem Fall während der Nullung nicht die Phase durchlaufen, in der alle Display-Segmente erst ein- und dann ausgeschaltet werden, sondern das Register der genullten Teilmenge wird sofort angezeigt.

D. Kalibrierung

D.1 Definitionen:

Kalibrierfaktor oder „K-Factor“: Dies ist der Multiplikationsfaktor, den das System den empfangenen Elektroimpulsen zuweist, um sie in Einheiten der gemessenen Flüssigkeit zu verwandeln.
- Factory K Factor: Bei der Herstellung eingestellter, vorbesetzter (default) Kalibrierfaktor. Er ist gleich 1,000.

Dieser Kalibrierfaktor garantiert absolute Genauigkeit unter den folgenden Anwendungsbedingungen:

Fett _____	Grad NLGI 2/3
Temperatur: _____	20°C
Durchlaufmenge: _____	0.1-2.5 kg/Min.
	0.1-2.8 l/Min.
	0.2-5.5 lb/Min.

Auch nach eventuell vom Benutzer durchgeführten Änderungen kann mit einer einfachen Prozedur der im Werk eingestellte Kalibrierfaktor wiederhergestellt werden.

- User K Factor: Kalibrierfaktor, der vom Benutzer an seine Bedürfnisse angepasst, d.h. durch eine Kalibrierung verändert wurde.

D.2 Warum kalibrieren

Das DIGIMET E5 wird mit einer vom Hersteller durchgeführten Einstellung geliefert, die eine genaue Messung bei den meisten Betriebsbedingungen garantiert.

Dennoch kann bei extremen Betriebsbedingungen, wie z.B.:

- bei Fetten mit einer Viskosität, die nahe an den zulässigen Grenzwerten liegt,
- bei extremen Durchlaufmengen (die nahe am zugelassenen oberen oder unteren Grenzwert liegen),

eine Kalibrierung beim Betrieb sinnvoll sein, die unter den Arbeitsbedingungen vorgenommen wird, bei denen das DIGIMET E5 laufen wird.

D.3 Kalibriermodus

Das DIGIMET E5 ermöglicht die Durchführung einer schnellen und genauen elektronischen Kalibrierung durch die Änderung des Kalibrierfaktors (K FACTOR).

Zur Kalibrierung des Gerätes können zwei Prozeduren durchgeführt werden:

1. KALIBRIERUNG BEI BETRIEBSSIMULATION, durch Durchführung einer Erogation
2. DIREKTE KALIBRIERUNG durch die direkte Veränderung des Kalibrierfaktors

Es kann aus folgendem Grund Zugang zum Kalibrierprozess gewährt werden (durch längeres Drücken der CAL-Taste):

- Anzeige des momentan verwendeten Kalibrierfaktors;
- Wiedereinstellen des Kalibrierfaktors des Herstellers (Factory K Factor) nach einer zuvor vom Benutzer durchgeführten Kalibrierung;
- Änderung des aktuellen Kalibrierfaktors.

Während der Kalibrierung nehmen die Anzeigen auf dem Display bezüglich abgegebener Teil- und Gesamtmenge je nach Kalibrierphase eine andere Bedeutung an.

Im Kalibriermodus kann das DIGIMET E5 keine normalen Erogationen durchführen.

Im Kalibriermodus werden die Gesamtmengen nicht erhöht.



ACHTUNG

Das DIGIMET E5 ist mit einem nicht flüchtigen Speicher versehen, so dass gespeicherte Kalibrierdaten und die abgegebene Gesamtmenge auch ohne Stromversorgung über einen beliebig langen Zeitraum gespeichert bleiben; Nach dem Auswechseln der Batterien muss keine neue Kalibrierung vorgenommen werden.

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

Durch langes Drücken der CAL-Taste im Stand-by-Status wird der derzeit verwendete Kalibrierfaktor angezeigt.



Es können zwei Fälle auftreten:

a) Wenn nie eine Kalibrierung vorgenommen wurde oder nach einer Kalibrierung wieder der Wert des Herstellers eingestellt wurde, erscheint folgende Anzeige:



Die Schrift „Fact“, Abkürzung für „factory“ weist darauf hin, dass der Kalibrierfaktor des Herstellers verwendet wird.

b) Wenn vom Benutzer dagegen Kalibrierungen durchgeführt wurden, wird der momentan verwendete Kalibrierfaktor angezeigt (in unserem Beispiel 0,998).

Die Schrift „user“ weist darauf hin, dass der verwendete Kalibrierfaktor vom Benutzer eingegeben wurde.

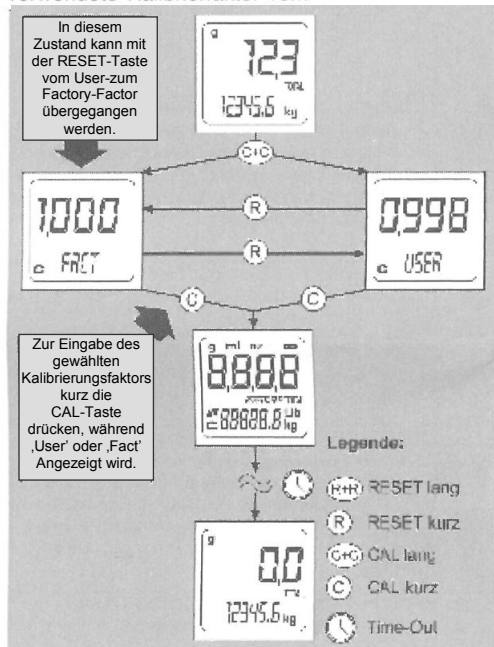
Das nebenstehende Flussdiagramm gibt die zusammenhängende Logik der verschiedenen Anzeigen wieder.

Nach dem Neustart verwendet das DIGIMET E5 den soeben bestätigten Kalibrierfaktor.



ACHTUNG:

In dem Moment, in dem der Faktor des Herstellers eingegeben wird, wird der alte Faktor des Anwenders aus dem Speicher gelöscht.



D.3.2 Kalibrierung beim Betrieb




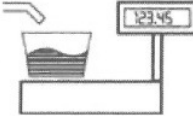
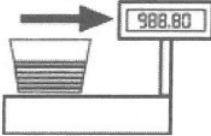
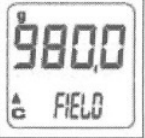

Dieser Vorgang sieht die Abgabe des Fettes in einen Messbehälter unter realen Betriebsbedingungen vor (Durchflussmenge, Viskosität usw.), die genauestens einzuhalten sind.

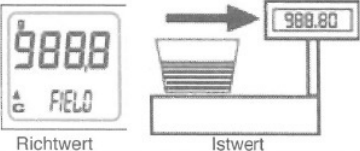

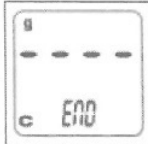




ACHTUNG

Für eine korrekte Kalibrierung des DIGIMET E5 sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Eine Präzisionswaage mit einer Messgenauigkeit bis zu 0.01 g/ml/oz bereitstellen.
- Die Anlage vollständig entlüften, bevor die Kalibrierung durchgeführt wird.
- Einen Eichbehälter von mindestens 1 kg oder 1 l oder 2 lb Fassungsvermögen verwenden, der eine genaue Messmarkierung aufweist.
- Die Erogation zur Kalibrierung bei konstanter Durchflussmenge durchführen, wie sie dem normalen Betrieb entspricht.
- Nicht mehr als 999.9 g/ml/oz erogieren, um die Auflösung von 0.1 g/ml/oz beizubehalten.
- Den nachfolgend angeführten Vorgang korrekt durchführen.

	OPERATION	Display-Anzeige
1	KEINE DIGIMET E5 nicht beim Zählen.	
2	LANGES DRÜCKEN DER CAL-TASTE Das DIGIMET E5 tritt in Kalibriermodus, zeigt die Schrift „C“ und zeigt anstelle der Teilmenge den verwendeten Kalibrierfaktor an. Die Angaben „Fact“ und „USER“ geben an, welcher der beiden Faktoren (Hersteller oder Benutzer) momentan in Gebrauch ist. ACHTUNG: Dieser Faktor ist der, den das Instrument auch bei den Kalibrierungs- Messoperationen verwendet.	
3	LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Das DIGIMET E5 zeigt die „FIELD“-Anzeige und die nullbare Gesamtmenge steht auf Null. Das DIGIMET E5 ist bereit, die Kalibrierung beim Betrieb durchzuführen.	
4	EROGATION IN DEN EICHBEHÄLER Ohne eine Taste zu drücken, die Erogation in den Eichbehälter beginnen. Es empfiehlt sich, das Gewicht des errogierten Fettes mit einer Präzisionswaage zu überprüfen Die Erogation kann beliebig unterbrochen und wieder aufgenommen werden. Die Erogation durchführen, bis die Flüssigkeit im Eichbehälter den gewünschten Wert erreicht hat. Es ist nicht notwendig, eine bestimmte Menge zu erreichen.	  Richtwert Istwert
5	KURZES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Das DIGIMET E5 wird informiert, dass die Kalibrier-Erogation beendet ist. Achtgeben, dass die Erogation vor dieser Operation vollständig abgeschlossen ist. Zur Kalibrierung des DIGIMET E5 muss der vom Zählwerk der Teilmenge angegebene Wert (Beispiel 980,0) auf den Istwert gebracht werden, der vom Eichbehälter angezeigt wird. Unten links auf dem Display erscheint ein Pfeil (der nach oben oder unten zeigt) und die Richtung angibt, in die der Wert vom USER K FACTOR verändert wird (Erhöhen oder Vermindern), wenn die Operationen 6 oder 7 durchgeführt werden.	
6	KURZES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Pfeilrichtungswechsel. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden	

7	<p>KURZES/LANGES DRÜCKEN DER CAL-TASTE</p> <p>Der angegebene Wert ändert sich in die vom Pfeil definierte Richtung</p> <ul style="list-style-type: none"> - um eine Einheit für jeden kurzen Druck der CAL-Taste; -weiterlaufend, wenn die CAL-Taste gedrückt gehalten wird. Die Inkrementgeschwindigkeit erhöht sich, wenn die Taste gedrückt gehalten wird. <p>Wenn der gewünschte Wert überschritten wird, den Vorgang ab Punkt 6 wiederholen.</p>  <p>Richtwert Istwert</p>	
8	<p>LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE</p> <p>Das DIGIMET E5 wird informiert, dass der Kalibriervorgang beendet ist.</p> <p>Bevor diese Operation durchgeführt wird achtgeben, dass der RICHTWERT mit dem ISTWERT übereinstimmt (s.o. Punkt 7).</p> <p>Das DIGIMET E5 berechnet den neuen USER K FACTOR; Diese Berechnung kann einige Sekunden dauern, abhängig von der vorzunehmenden Korrektur.</p>	
9	<p>KEINE OPERATION</p> <p>Nach erfolgter Berechnung wird der neue USER K FACTOR für einige Sekunden angezeigt, dann wird der Startvorgang wiederholt, um schließlich den Stand-by-Status zu erlangen.</p> <p>ACHTUNG: Ab diesem Moment wird der angezeigte Wert der neue Kalibrierfaktor, der vom DIGIMET E5 verwendet wird, und bleibt dies auch nach einem Batteriewechsel</p>	
10	<p>KEINE OPERATION</p> <p>Das DIGIMET E5 speichert den neuen Betriebs-Kalibrierfaktor ab und ist bereit zur Erogation unter Benutzung des soeben berechneten USER K FACTORS.</p>	

D.3.3 Direkte Veränderung des K-Factors



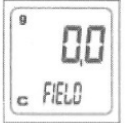

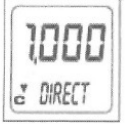

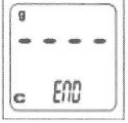


Dieser Vorgang ist besonders hilfreich, um einen „Durchschnittsfehler“ zu korrigieren, der aufgrund vieler durchgeführter Erogationen erhalten werden kann. Wenn der normale **DIGIMET E5** Betrieb einen durchschnittlichen Prozentfehler aufweist, kann dieser korrigiert werden, indem der momentan verwendete Kalibrierfaktor um denselben Prozentwert berichtigt wird. In diesem Fall ist die prozentuale Korrektur des **USER K FACTORS** vom Bediener auf die folgende Art zu berechnen:

$$\text{Neuer Kalibrierfaktor} = \text{Alter Kalibrierfaktor} * \left(\frac{100 - E\%}{100} \right)$$

Beispiel:

Aufgetretener Prozentfehler E%	- 0.9 %
Aktueller Kalibrierfaktor	1,000
Neuer USER K FACTOR	1,000 * [(100 - (-0.9))/100] = 1,000 * [(100 + 0.9)/100] = 1.009

Wenn das **DIGIMET E5** weniger als den realen Erogationswert anzeigt (Negativfehler), muss der neue Kalibrierfaktor größer als der alte sein, wie das Beispiel zeigt. Umgekehrt, wenn das **DIGIMET E5** mehr als den realen Erogationswert angibt (Positivfehler).

	OPERATION	Display - Konfiguration
1	KEINE DIGIMET E5 in Stand-by.	
2	LANGES DRÜCKEN DER CAL-TASTE Das DIGIMET E5 tritt in Kalibriermodus, zeigt die Schrift „C“ und zeigt anstelle der Teilmenge den verwendeten Kalibrierfaktor an. Die Angaben „Fact“ oder „USER“ geben an, welcher der beiden Faktoren (Hersteller oder Benutzer) momentan in Gebrauch ist.	
3	LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Das DIGIMET E5 zeigt die „FIELD“-Anzeige und die nullbare Gesamtmenge steht auf Null. Das K200 METER ist bereit, die Kalibrierung mittels Erogation durchzuführen, und es wird somit auf den vorherigen Abschnitt verwiesen.	
4	LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Direkte Änderung des Kalibrierfaktors: Es erscheint die Schrift „Direct“ und der derzeit verwendete Kalibrierfaktor. Links unten auf dem Display erscheint ein Pfeil (der nach oben oder unten zeigt) und die Richtung angibt, in die der angezeigte Wert verändert wird (Erhöhen oder Vermindern), wenn die Operationen 5 oder 6 durchgeführt werden.	
5	KURZES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Pfeilrichtungswechsel. Die Operation kann wiederholt werden, um die Pfeilrichtung zu wechseln.	
6	KURZES/LANGES DRÜCKEN DER CAL-TASTE Der angegebene Wert ändert sich in die vom Pfeil definierte Richtung - - um eine Einheit für jeden kurzen Druck der CAL-Taste; - kontinuierlich, wenn die CAL-Taste gedrückt gehalten wird. Die Inkrementgeschwindigkeit erhöht sich, wenn die Taste gedrückt gehalten wird. Wenn der gewünschte Wert überschritten wird, den Vorgang ab Punkt 5 wiederholen.	
7	LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE Das DIGIMET E5 wird informiert, dass der Kalibriervorgang beendet ist . Vor Durchführung dieser Operation sicherstellen, dass der angezeigte Wert dem gewünschten Wert entspricht.	
8	KEINE OPERATION Nach erfolgter Berechnung wird der neue USER K FACTOR für einige Sekunden angezeigt, dann wird der Startvorgang wiederholt, um schließlich den Standby-Status zu erlangen. ACHTUNG: Ab diesem Moment wird der angezeigte Wert der neue Kalibrierfaktor, der vom DIGIMET E5 verwendet wird, und bleibt dies auch nach einem Batteriewechsel.	
9	KEINE OPERATION Das DIGIMET E5 speichert den neuen Betriebs-Kalibrierfaktor ab und ist bereit zur Erogation unter Benutzung des soeben berechneten USER K FACTORS.	

E. Wartung

Das DIGIMET E5 wurde so konzipiert, dass eine minimale Wartung notwendig ist.

Die einzig notwendigen Wartungsarbeiten sind:

- Auswechslung der entladenen Batterien;
- Reinigung der Messkammer; dies kann durch die besondere Natur der Fette notwendig werden.



ACHTUNG

Die Wartung muss von Fachpersonal durchgeführt werden, das das vorliegende Handbuch gelesen und verstanden hat. Müssen beschädigte Teile ausgewechselt werden, sind stets Original-Ersatzteile zu verwenden, um die Funktionstüchtigkeit des Gerätes garantieren zu können.

E.1. Auswechslung der Batterien

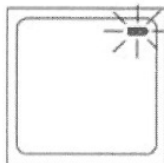
Das DIGIMET E5 wird mit zwei 1,5 Volt Alkaline-Batterien, SIZE N MN9100 LR1, geliefert.

Das DIGIMET E5 ist mit zwei Alarmstufen zur Anzeige des niedrigen Batterieladezustands versehen:

1) Wenn der Batterieladezustand unter die erste Stufe absinkt, leuchtet auf dem Display das Batterie-Symbol konstant auf.

In diesem Zustand läuft der DIGIMET E5-Betrieb korrekt weiter, aber der Benutzer wird durch das Symbol darauf hingewiesen, dass die Batterien ausgewechselt werden müssen.

2) Wenn das DIGIMET E5 weiterhin mit den alten Batterien verwendet wird, wird die zweite Alarmstufe erreicht und der Betrieb unterbunden. In diesem Zustand beginnt das Batteriesymbol zu blinken und das Display enthält keine weiteren Anzeigen.



ACHTUNG

Die entladenen Batterien nicht einfach wegwerfen. Es sind die lokalen Bestimmungen zu ihrer Entsorgung zu beachten.

Zum Auswechseln der Batterien ist wie folgt vorzugehen (mit Verweis auf die nebenstehende Abbildung und die Position in der Ersatzteilliste):

- RESET drücken, um die Gesamtmengen zu aktualisieren.
- Den Batteriedeckel abschrauben (Pos.6).
- Die leeren Batterien entfernen.
- Die neuen Batterien einsetzen.
- Den Batteriedeckel wieder festschrauben; dabei darauf achten, dass Dichtung und Feder wieder korrekt positioniert werden.
- Das DIGIMET E5 schaltet sich automatisch ein, und der normale Betrieb kann wieder aufgenommen werden.

Nach dem Auswechseln der Batterien und nach jedem Stromausfall verwendet das DIGIMET E5 denselben Kalibrierfaktor, den es auch vor dem Ausfall verwendet hat; Deshalb ist keine Neukalibrierung von DIGIMET E5 notwendig.

E.2. Reinigung

Die Reinigung der DIGIMET E5-Messkammer ist nur in Ausnahmefällen notwendig und kann schnell und einfach vorgenommen werden, ohne dass das Gerät von der Linie montiert werden muss.



ACHTUNG

Vor dem Öffnen der Messkammer stets sicherstellen, dass die Zuleitungen nicht unter Druck stehen.

Die Reinigung der Kammer erfolgt folgendermaßen (mit Verweis auf die Position in der Ersatzteilliste):

- Die vier Schrauben des Deckels lösen (Pos.1) und die entsprechenden Scheiben herausziehen;
- Den Deckel und die Dichtung abnehmen (Pos.1-3);
- Die ovalen Zahnräder entfernen (pos.2);
- Reinigung vornehmen. Dazu eine Bürste oder einen spitzen Gegenstand verwenden, wie z.B. einen kleinen Schraubenzieher. Achtgeben, dass Körper und Zahnräder nicht beschädigt werden.
- Für den Zusammenbau des Gerätes die Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen; für die korrekte Positionierung der Zahnräder die oben stehende Abbildung beachten.

**ACHTUNG**

Nur eines der beiden Zahnräder ist mit Magneten versehen. Das zweite Zahnrad (ohne Magneten) einsetzen, wobei die Achse hinsichtlich des ersten Zahnrads mehr als 90° betragen muss. Kontrollieren, dass sich die Zahnräder frei drehen, bevor der Deckel wieder verschlossen wird. ANZUGSMOMENT: 10 Nm

F. Störungen

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
LCD: Keine Anzeige.	Batterien leer oder Wackelkontakt der Batterien.	Batterien und Kontakte überprüfen.
Ungenügende Messgenauigkeit.	Unkorrekter K FACTOR.	K FACTOR überprüfen, siehe Paragraph H.
	Die Litermessuhr läuft unterhalb der minimal zulässigen Durchlaufmenge.	Durchlaufmenge erhöhen, bis eine akzeptable Durchlaufmenge erreicht ist.
	Die Pumpe saugt Flüssigkeit und Luft an.	Die Pumpe korrekt positionieren.
Verminderte oder gar keine Durchlaufmenge.	Zahnräder blockiert	Messkammer reinigen.
Die Litermessuhr misst nicht aber die Durchflussmenge ist normal.	Unkorrekte Installation der Zahnräder nach der Reinigung.	Die Schritte zum Einbauen wiederholen.
	Mögliche Probleme bei der elektronischen Karte.	Bitte mit Ihrem Händler in Verbindung setzen.
Anzeige Err xx yy nachdem RESET+CAL gedrückt wurden.	Problem der Datenspeicherung.	Eine geringe Menge erogieren, 2 Sek. abwarten, RESET drücken, RESET+CAL drücken. Tritt derselbe Fehler wieder auf, den Händler kontaktieren.

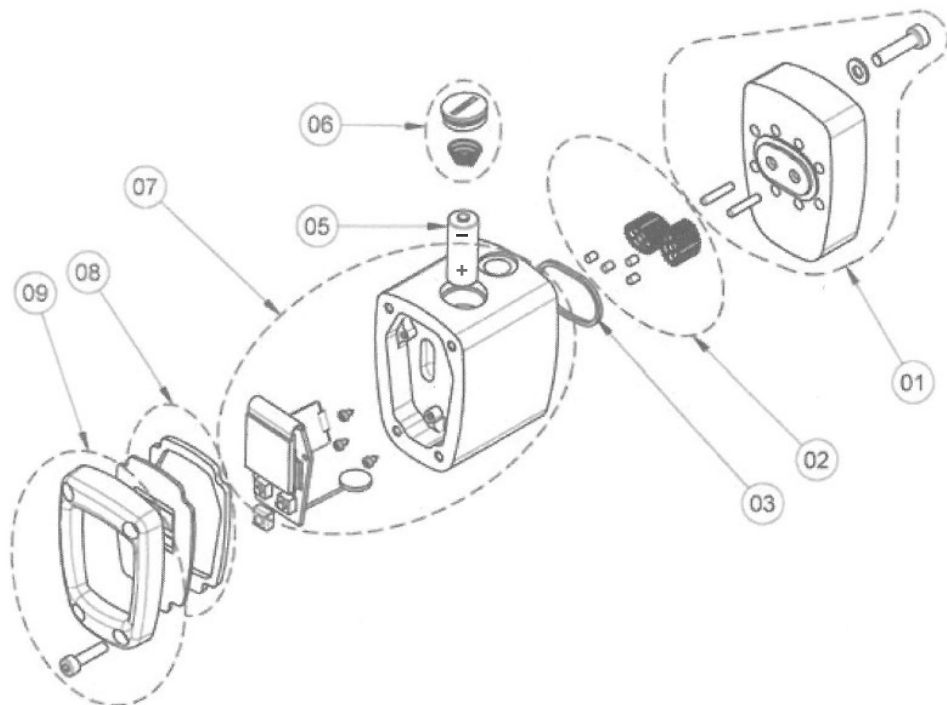
G. Données Techniques - Technische Daten

Système de mesure / Mess-System		Engrenages ovales / Ovale Zahnräder	
Résolution / Feinheit	(nominale) / (nominal)	0,1	(gr/oz/ml)
Débit / Durchlaufmenge	(Champ) / (Bereich)	0.1-2.5 Kg/min 0.1-2.8 L/min 0.2-5.5 lb/min	
Pression de service / Betriebsdruck	(Max)	550 8000	(Bars) (psi)
Pression d'éclatement / Platzdruck	(Min)	1000 15000	(Bars) (psi)
Température de stockage / Lagertemperatur	(Champ) / (Bereich)	-20 ÷ + 70	(°C)
Humidité de stockage / Lagerfeuchtigkeit	(Max)	95	(% RU)
Température de fonctionnement / Betriebstemperatur	(Champ) / (Bereich)	-10 ÷ + 60	(°C)
Précision / Genauigkeit	dans l'intervalle / beim Intervall: 0.1-2.5 Kg/min 0.1-2.8 L/min 0.2-5.5 lb/min	±3	(%) après calibrage avec de le liquide degré NLGI2/3 / nach Kalibrierung mit Flüssigkeit, Grad NLGI2/3 /

G. Données Techniques - Technische Daten

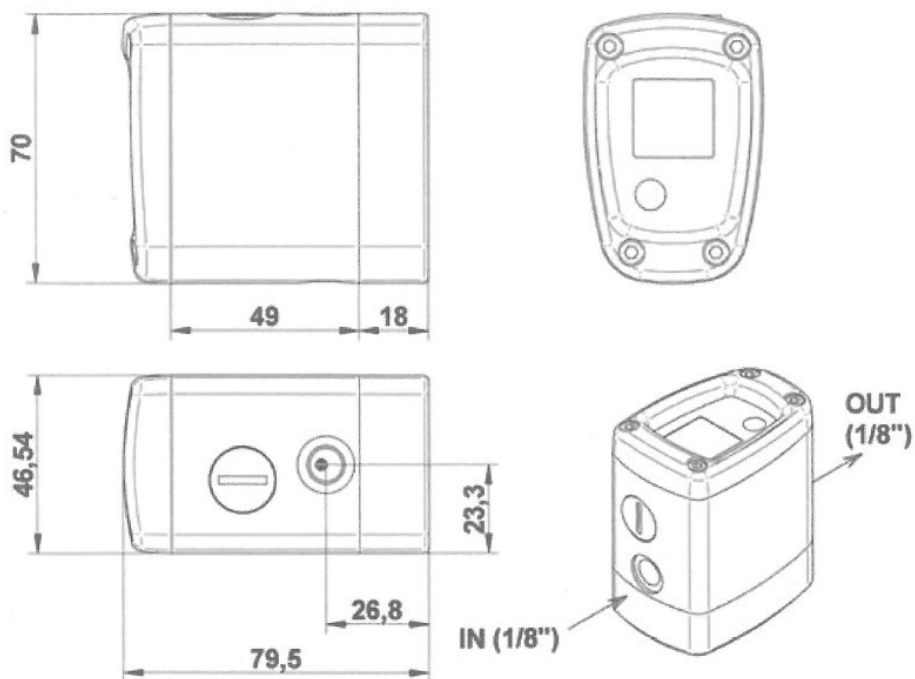
Système de mesure / Mess-System		Engrenages ovales / Ovale Zahnräder
Répétabilité / Wiederholbarkeit	(Typique) / (typisch)	±1 (%) (avec de le liquide degré NLGI2/3) / (mit Flüssigkeit, Grad NLGI2/3)
Écran / Bildschirm	<p>À cristaux liquides LCD, doté de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantité partielle à 4 chiffres - Total réinitialisable à 6 chiffres - Total NON réinitialisable à 6 chiffres <p>Mit Flüssigkristallen LCD, mit Anzeige von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilmenge bestehend aus 4 Ziffern - nullbare Gesamtmenge bestehend aus 6 Ziffern - absolute, NICHT nullbare Gesamtmenge, bestehend aus 6 Ziffern 	
Alimentation / Speisung	Batteries alcalines 2x1,5V size N MN9100 LR1 / 2x1,5 V Alkaline-Batterien, Size N MN9100 LR1	
Durée batterie / Batterieautonomie	18 + 36 mois / Monate	
Poids / Gewicht	0,490 kg (y compris les batteries) / (inklusive Batterien)	

H. Pièces de rechange - Ersatzteile



Pos.	Beschreibung	Stück
01	Set Deckel für Messkammer	1
02	Set Oval-Zahnräder mit Magnet	1
03	O-Ring Dichtung 2100	1
05	Batterie N MN9100 LR1	2
06	Batterie-Deckel mit Feder	1
07	Messkammer mit Elektronik kpl.	1
08	Display mit Dichtung	1
09	Display-Abdeckung	1

I. Dimensions d'encombrement - Abmessungen



INDEX

A. Becoming acquainted with DIGIMET E5 : General

- A.1 LC Display
- A.2 User Buttons
- A.2 How DIGIMET E5 Works

B. Installing

C. Daily use

- C.1 Dispensing
 - C.1.1 Dispensing in Normal Mode
 - C.1.1.1 Partial Reset
 - C.1.1.2 Resetting the Resettable Total
 - C.1.2. Dispensing in Flow Rate Mode

D. Calibration

- D.1 Definitions
- D.2 Why calibrate?
- D.3 Calibration procedure:
 - D.3.1 Displays the current calibration factor and, if required, restores the factory-set factor
 - D.3.2 Field Calibration
 - D.3.3 Direct modification of K FACTOR

E. Maintenance

- F.1 Changing the batteries
- F.2 Cleaning
- F.3 Adjusting The Trigger Lever
- F.4 Cleaning The Valve

F. Troubleshooting

G. Technical Data

H. Spare Parts

I. Dimensions

A. Becoming acquainted with DIGIMET E5 : General

DIGIMET E5 is an electronic meter based on oval gears measuring system, developed for an easy and exact measurement.

DIGIMET E5 is studied in particular to be directly installed on lines of distribution of fluid.

An electronic card with microprocessor permits control of the display and calibration of the meter. The oval gear measuring principle adopted offers high precision and low pressure losses together with a compact lightweight design and easy installation.

An electronic card with microprocessor permits control of the display and calibration of the meter.

In a few models, the user can choose between two different operating modes:

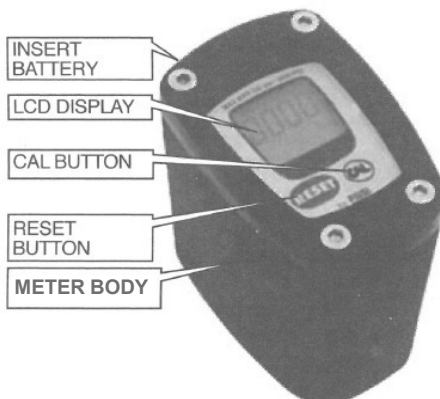
- Normal Mode: Mode with display of Partial and Total dispensed quantities
- Flow Rate Mode: Mode with display of Flow Rate, as well as Partial dispensed quantity (Only on a few models)..

DIGIMET E5 features a non-volatile memory for storing the measuring data of the totals, even in the event of a complete power break for long periods.

Caution:

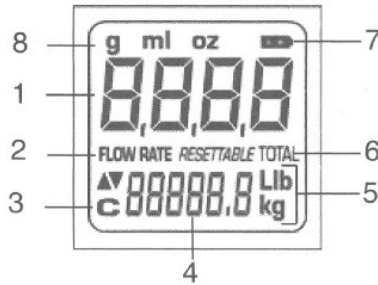
In this version of the Meter is the CAL- Button hidden under the display arranged.

See the next page.



The measurement electronics and the LCD display are fitted in the top part of the meter, isolated from the fluid-bath measurement chamber and sealed from the outside by means of a cover

A.1 LCD Display



The "LCD" of **DIGIMET E5** features two numerical registers and various indications displayed to the user only when the applicable function so requires.

Key:

1 Partial register (4 figures with moving comma: 0.0 ÷ 9999), indicating quantity dispensed from when the RESET button was last pressed;

2. Indication of Flow Rate mode

3 Indication of calibration mode;

4 Totals register (6 figures with moving comma 0.0÷999999), that can indicate two types of Total:

4.1 General Total that cannot be reset (TOTAL)

4.2 Resettable total

5 Indication of unit of measurement of Totals:

kg = kilograms

L=Litres

lb= pounds

6 Indication of type of total, (TOTAL / RESETTABLE TOTAL);

7 Indication of battery charge;

8 Indication of unit of measurement of Partial:

g = grams

ml = millilitres

oz = ounces

A.2 User Buttons

DIGIMET E5 features two buttons (RESET and CAL).

The main functions performed are:

- for the RESET key, resetting the partial register and Resettable Total

- for the CAL key, entering instrument calibration mode and, for some versions, "Flow Rate" activation mode



Caution:

In this version of the device is the CAL-Button hidden under the display arranged.

For operating the CAL-button, the display must first be removed.

To remove the display, disassemble the 4 screws at the display cover.

All following settings for operating the CAL-Button is necessary can now be done.



A.3 How DIGIMET E5 Works

DIGIMET E5 metering system is based on a measuring chamber that contains two oval gears that, when rotating, generate electric impulses which are detected and processed by a microprocessor.

The gears are made to turn by the fluid flowing through the chamber. The volume of fluid that flows through is calculated by the number of gear rotations, given that each rotation corresponds to an identical amount of fluid. The magnetic coupling, between the magnets installed on the gears and a magnetic switch outside the measurement chamber, ensures measurement chamber sealing and ensures transmission of the pulses generated by gear rotation to the electronic board microprocessor. By applying an appropriate calibration factor, the microprocessor transforms the impulses into the amount of fluid (in weight) that has been dispensed, and displays the result on the LC display.

All **DIGIMET E5** models are factory set with a calibration factor called FACTORY K FACTOR equal to 1,000.

For best **DIGIMET E5** performance - adapting this to the intrinsic characteristics of the fluid to be measured - the instrument can be "calibrated". Calibration can be restored to factory settings at any time (see "Calibrating").

B. Installing

DIGIMET E5 can be installed directly on the tube for fluid delivery. The body is provided with two female threads 1/8" (BSP or NPT according to the versions) on which to install the tube for fluid.



WARNING

*Always make sure that the thread on the hose and on all attachments applied are compatible with the thread on the chosen **DIGIMET E5** model. To avoid damaging the fluid handle, always fasten every component tightly using the appropriate tools. Make sure the fluid is free from impurities; foreign matter in the fluid can obstruct the measuring gears.*

For the fluid handle to function properly, air should be removed from the fluid supply line, ensuring a smooth and regular fluid flow.

C. Daily use

DIGIMET E5 is supplied ready to use.

No commissioning operations are required even after long storage periods.

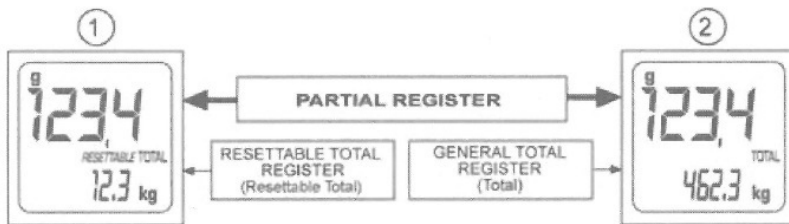


WARNING

- **DIGIMET E5** is designed for professional use and should be operated only by authorised adult personnel.
- Do not use **DIGIMET E5** in conditions exceeding the limits described in the "SPECIFICATIONS" section or with fluids other than lubricating fluid.
- Do not modify or tamper with **DIGIMET E5**
- Check **DIGIMET E5** periodically to make sure it is in good conditions
- **DIGIMET E5** is a high-precision fluid meter. Never aim the nozzle toward any part of your body or toward anyone else.
- Use all personal protection equipment prescribed by law
- Discharge the pressure in the supply line before performing maintenance.

The only operations that need to be done for daily use are Partial and/or Resettable Total register resetting.

Below are the two typical normal operation displays. One display page shows the Partial and Resettable 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 factory set and cannot be changed by the user.



- The Partial register positioned in the top part of the display indicates the quantity dispensed since the RESET key was last pressed
- The Resettable Total register, positioned in the lower part of the display, indicates the quantity dispensed since the last ResettableTotal resetting. The Resettable Total cannot be reset until the Partial has been reset, while vice versa, the Partial can always be reset without resetting the Resettable Total.
- The General TOTAL register (Total) can never be reset by the user. It continues to rise for the entire operating life of **DIGIMET E5**.

The register of the two totals (Resettable Total and Total) share the same area and digits of the display. For this reason, the two totals will never be visible at the same time, but will always be displayed alternately. **DIGIMET E5** is programmed to show one or the other of the two totals at very precise times:

- The General Total (Total) is shown during **DIGIMET E5**standby
- The Resettable Total is shown:
 - At the end of a Partial reset for a certain time (a few seconds)
 - During the entire dispensing stage

For a few seconds after the end of dispensing. Once this short time has expired **DIGIMET E5** switches to standby and lower register display switches to General Total.

C.1 Dispensing

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.

C.1.1 Dispensing in Normal Mode

This is default mode during which, while the count is made, the Partial and Resettable Total are displayed at the same time.

Should one of the two keys RESET or CAL be accidentally pressed during counting, this will have no effect.

A few seconds after dispensing has ended, on the lower register, the display switches from Resettable Total to General Total: the word RESETABLE above the word TOTAL disappears, and the Resettable Total is replaced by the General Total.

This situation is called STANDBY and remains stable until the user operates **DIGIMET E5** again.



C.1.1.1 Partial Reset

The Partial Register can be reset by pressing the RESET key when **DIGIMET E5** 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 Resettable Total



and, after a few moments, the Resettable Total is replaced by the NON resettable Total (Total).



C.1.1.2 Resetting the Resettable Total

The Resettable Total resetting operation can only be performed after resetting the Partial register. The Resettable Total can in fact be reset by pressing the RESET key at length while the display screen shows RESETTABLE TOTAL as on the following display page:



Proceed as follows:

1. Wait for the display to show normal standby display page (with Total only displayed),

2. Press the RESET key quickly

3. **DIGIMET E5** starts to reset the Partial.



4. With the display showing the ResettableTotal, press Reset for at least 1 second

5. 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 Resettable Total is shown.



C.2. 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 meter to go to Standby, meaning the display screen shows Total only

- quickly press the CAL key.

- Start dispensing

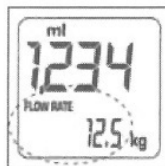
The flow rate is updated every 0.7 seconds. Consequently, the display could be relatively unstable at lower flow rates. The higher the flow rate, the more stable the displayed value.

The flow rate is measured with reference to the unit of measurement of the Partial.

In the example shown, the flow rate is expressed in ml/min.

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.



WARNING

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.

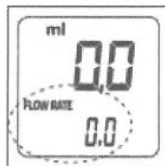
C.2.1 Partial Reset

To reset the Partial Register, finish dispensing and wait for the meter to show a Flow Rate of 0.0 as indicated in the illustration

then quickly press RESET



Unlike Normal mode, in this case during reset, you do not pass through the stages where the display segments are first lit up and then switched off, but rather the reset partial register is immediately displayed.



D. Calibration

D.1 Definitions

Calibration factor or “**K Factor**” : this is the multiplication factor applied by the system to the electrical pulses received, to transform these into measured fluid units

- Factory K Factor: Factory-set default factor. It is equal to 1,000.

This calibration factor ensures utmost precision in the following operating conditions:

<i>grease</i>	_____	<i>NLGI grade 2/3</i>
<i>Temperature:</i>	_____	<i>20°C</i>
<i>Flow rate:</i>	_____	<i>0.1-2.5 Kg/min</i>
		<i>0.1-2.8 L/min</i>
		<i>0.2-5.5 lb/min</i>

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

- User K Factor: Customized calibration factor, meaning modified by calibration.

D.2 Why calibrate?

DIGIMET E5 is supplied with a factory calibration that ensures precise measuring in most operating conditions. Nevertheless, when operating close to extreme conditions, such as for instance:

- using fluid with viscosity in the extremes of the acceptable range
- in extreme flow rate conditions (close to minimum or maximum acceptable values)

on-the-spot calibration may be required to suit the real conditions in which K200 METER is required to operate.

D3. Calibration procedure:

DIGIMET E5 permits making quick and precise electronic calibration by changing the Calibration Factor (K FACTOR).

Two procedures are available for changing the Calibration Factor:

1. **FIELD CALIBRATION**, performed by means of a dispensing operation
2. **DIRECT CALIBRATION**, performed by directly changing the calibration factor

The calibration phases can be entered (by keeping the CAL key pressed for a long time) to :

- Display the currently used calibration factor
- Return to factory calibration (Factory K Factor) after a previous calibration by the user
- Edit current calibration factor.

In calibration mode, the partial and total dispensed quantities indicated on the display screen take on different meanings according to the calibration procedure phase.

In calibration mode, **DIGIMET E5** cannot be used for normal dispensing operations.

In “Calibration” mode, the totals are not increased.



WARNING

DIGIMET E5 features a non-volatile memory that keeps the data concerning calibration and total dispensed quantity stored for an indefinite time, even in the case of a long power break; after changing the batteries, calibration need not be repeated.

D.3.1 Displays the current calibration factor and, if required, restores the factory-set factor

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

Two cases can occur:

a) If no calibration has ever been performed, or the factory setting has been restored after previous calibrations, the following display page will appear:



The word "Fact" abbreviation for "factory" shows that the factory calibration factor is being used

b) If, on the other hand, calibrations have been made by the user, the display page will appear showing the currently used calibration factor (in our example 0,998).



The word "user" indicates a calibration factor set by the user is being used.

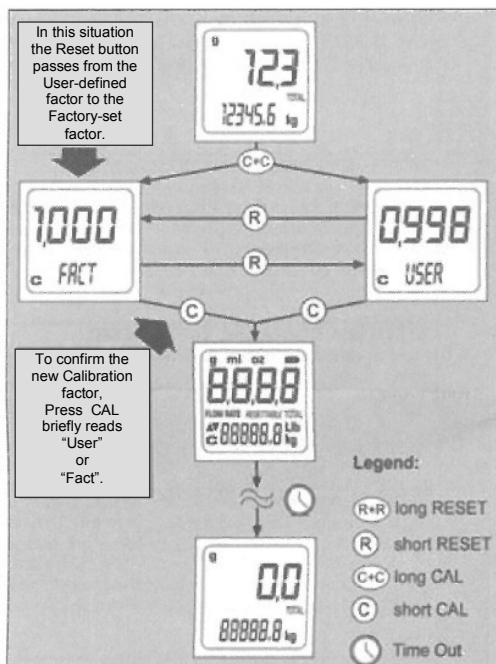
The flowchart below shows the logical passages from screen to screen

After the restart cycle, DIGIMET E5 uses the calibration factor that has just been confirmed



WARNING

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



D. 3.2 Field Calibration



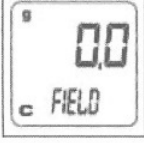
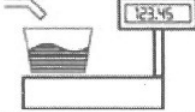
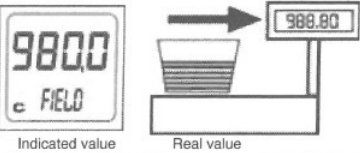
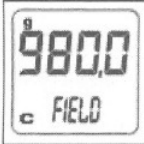


This procedure calls for the fluid to be dispensed into a graduated sample container in real operating conditions (flow rate, viscosity, etc.) requiring maximum precision.

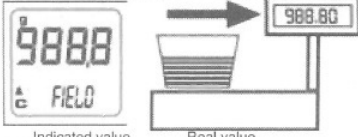

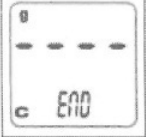




WARNING

For correct DIGIMET E5 calibration, it is most important to:

- Provide yourself with a precision balance with resolution 0.01 gr/ml/oz
- completely eliminate air from the system before calibrating;
- use a precise Sample Sample Container with a capacity of not less than xxx kg, 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;
- Do not dispensing more than 999.9 gr/ml/oz in order to keep the resolution of 0.1 gr/ml/oz.
- Carefully follow the procedure indicated below.

	OPERATION	Display
1	<p>NONE</p> <p>DIGIMET E5 in Stand-by</p>	
2	<p>LONG CAL KEY KEYING</p> <p>DIGIMET E5 enters calibration mode, and the display shows <<C>> and the current calibration factor instead of the partial . The words "Fact" and "USER" indicate which of the two factors (factory or user) is currently in use. Important: This factor is that which the instrument also uses for field calibration measurement operations</p>	
3	<p>LONG RESET KEY KEYING</p> <p>DIGIMET E5 displays "FIELD" and the partial at zero: ready for field calibration.</p>	
4	<p>DISPENSING INTO SAMPLE CONTAINER</p> <p>Without pressing any key, start dispensing into the sample container.</p>  <p>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.</p>  <p style="text-align: center;">Indicated value Real value</p>	
5	<p>SHORT RESET KEY KEYING</p> <p>DIGIMET E5 is informed that the calibration dispensing operation is finished. Make sure dispensing is correctly finished before performing this operation. To calibrate DIGIMET E5 the value indicated by the partial totaliser (example 9.800) must be forced to the real value marked on the graduated sample container. To do this follow the instructions in sections 6 and 7.</p>	
6	<p>SHORT RESET KEY KEYING</p> <p>Lets you choose the direction of the arrow in the lower left corner of the display. The up arrow increases the factor shown, and the down arrow reduces it . The operation can be repeated to alternate the direction of the arrow.</p>	

7	<p>SHORT/LONG CAL KEY KEYING</p> <p>The indicated value changes in the direction indicated by the arrow</p> <ul style="list-style-type: none"> - one unit for every short CAL key keying - continually if the CAL key is kept pressed. The speed increase rises by keeping the key pressed. <p>If the desired value is exceeded, repeat the operations from point (6).</p>  <p style="text-align: center;">Indicated value Real value</p>	
8	<p>LONG RESET KEY KEYING</p> <p>DIGIMET E5 is informed that the calibration procedure is finished.</p> <p><u>Before doing this, make sure the DISPLAYED factor is the ACTUAL factor (see previous point 7).</u></p> <p>DIGIMET E5 calculates the new USER K FACTOR ; this calculation could require a few seconds, depending on the correction to be made.</p>	
9	<p>NO OPERATION</p> <p>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.</p> <p>IMPORTANT: From now on, the indicated factor will become the calibration factor used by DIGIMET E5 and will continue to remain such even after a battery change</p>	
10	<p>NO OPERATION</p> <p>DIGIMET E5 stores the new calibration factor and is ready for dispensing, applying the newly defined USER K FACTOR.</p>	

D.3.3 Direct modification of K FACTOR

This procedure is especially useful to correct a "mean error" obtainable on the basis of several performed dispensing operations. If normal K200 METER operation shows a mean percentage error, this can be corrected by applying to the currently used calibration factor a correction of the same percentage. **DIGIMET E5**, the percentage correction of the USER K FACTOR must be calculated by the operator in the following way:

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

Example:

Error percentage found E%- 0.9 %

CURRENT calibration factor







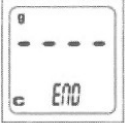


New USER K FACTOR

1,000

$1,000 * [(100 - (-0,9))/100]=$

$1,000 * [(100 + 0,9)/100] = 1.009$

If **DIGIMET E5** 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 **DIGIMET E5** shows more than the real dispensed value (positive error).

	OPERATION	Display Configuration
1	NONE DIGIMET E5 in Stand-by.	
2	LONG CAL KEY KEYING DIGIMET E5 enters calibration mode, and the display shows "C" and the current calibration factor instead of the partial . The words "Fact" and "User" indicate which of the two factors (factory or user) is currently being used.	
3	LONG RESET KEY KEYING DIGIMET E5 displays "FIELD" and the partial at zero: K200 METER is ready to perform field calibration by dispensing – see previous paragraph.	
4	LONG RESET KEY KEYING We now go on to Direct change of the calibration factor: the word "Direct" appears together with the currently used calibration factor. The lower left corner of the display will show an arrow (up or down) that says how the factor will change (increase or decrease) when the following steps 5 or 6 are performed.	
5	SHORT RESET KEY KEYING Changes the direction of the arrow. The operation can be repeated to alternate the direction of the arrow.	
6	SHORT/LONG CAL KEY KEYING The indicated value changes in the direction indicated by the arrow - one unit for every short CAL key keying - 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).	
7	LONG RESET KEY KEYING DIGIMET E5 is informed that the calibration procedure is finished. <u>Before performing this operation, make sure the indicated value is that required.</u>	
8	NO OPERATION 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. IMPORTANT: From now on, the indicated factor will become the calibration factor used by DIGIMET E5 and will continue to remain such even after a battery change	
9	NO OPERATION DIGIMET E5 stores the new calibration factor and is ready for dispensing, applying the newly edited USER K FACTOR.	

E. Maintenance

DIGIMET E5 has been designed to require a minimum amount of maintenance.

The only maintenance jobs required are:

- Battery change – necessary when the batteries have run down;
- Cleaning the measurement chamber. This may be necessary due to the particular nature of the fluid.



WARNING

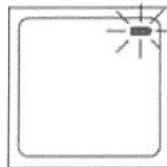
Maintenance should be performed only by authorised personnel who have read and understood this manual. In order to guarantee the product's functionality, always choose original spare parts when replacing damaged components.

E.1. Changing the batteries

DIGIMET E5 is complete with 2 x 1.5 V. alkaline batteries **SIZE N MN9100 LR1**.

DIGIMET E5 features two low-battery alarm levels:

- 1) When the battery charge falls below the first level on the LCD, the fixed battery symbol appears. In this condition, DIGIMET E5 continues to operate correctly, but the fixed icon warns the user that it is time to change the batteries.
- 2) If DIGIMET E5 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 into the environment. Refer to local disposal regulations.

When replacing the batteries, refer to the figure opposite and to the spare parts list, and proceed as follows:

- Press RESET to update all the totals
- Unscrew the battery cap (pos.6)
- Remove the old batteries
- Place the new batteries in the same position as the old ones, making sure the positive pole is positioned as indicated alongside.
- Re-tighten the battery cap, making sure the seal and tapered spring are correctly positioned.
- DIGIMET E5 will switch on automatically and normal operation can be resumed.

After changing the batteries and, subsequently, every time there is a power break, DIGIMET E5 will start again and use the same calibration factor used when the break occurred. DIGIMET E5 does not therefore need calibrating again.

E.2. Cleaning

It is rarely necessary to clean the measuring chamber; cleaning is quick and easy and you don't need to disconnect DIGIMET E5 from the supply line.



WARNING

Before opening the measuring chamber, make sure the supply line is not pressurized.

To clean the chamber, proceed as follows (with reference to the spare parts list positions):

- Unscrew the four screws that hold the cover (pos.1) and remove the respective washers ;
- Remove the cover and the cover gasket (pos.1-3);
- Take out the oval gears (pos. 2);
- Clean where necessary. For this operation, use a brush or pointed object such as a small screwdriver. Be careful not to damage the body or the gears.
- To reassemble the instrument follow the same steps in reverse order, and refer to the figure above to put the gears back correctly.

**WARNING**

Only one gear is equipped with magnets. The gear with the magnets must be installed as shown in the figure above, with the magnets towards K200 METER's body. The other gear (without magnets) must be installed with its major axis ^{DIGIMET E5} to the first gear.

Make sure the gears are turning freely before closing the cover.

TIGHTENING TORQUE: 10 Nm

F. Troubleshooting

Problem	Possible Cause	Remedial Action
LCD: no indications	Battery discharged	Check battery and battery contact
Not enough measurement precision	Meter loses calibration	check the calibration factor
	Pump sucks in fluid and air	Put the pump in a proper position
	The pump sucks fluid and air	Reposition properly the pump
Reduced or zero flow rate	Gears blocked	Clean the measurement chamber
K200 METER does not DIGIMET E5 flow rate is correct	Incorrect installation of gears after cleaning	Repeat the reassembly procedure
	Possible electronic board problems	Contact your dealer
Indication Err xx yy, after RESET+CAL pressing	Problem of memorization of dates	Deliver/meter a small quantity, wait for 2 seconds, press RESET, press RESET+CAL. Should the same error be displayed, contact your supplier.

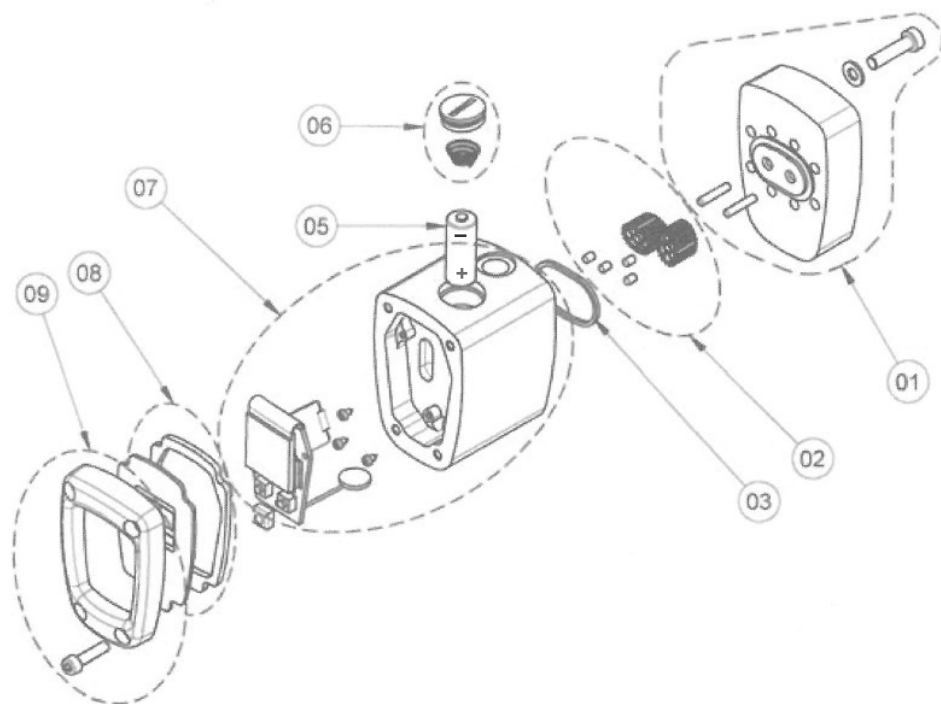
G. Dati Tecnici - Technical Data

Sistema di misura / Measurement System		Ingranaggi ovali
Risoluzione / Resolution	(nominale) / (nominal)	0,1 (gr/oz/ml)
Portata / flow rate	(Campo/Range) /	0.1-2.5 Kg/min 0.1-2.8 L/min 0.2-5.5 lb/min
Pressione di esercizio/ Operating Pressure	(Max)	550 (Bar) 8000 (psi)
Pressione di scoppio/ Bursting pressure	(Min)	1000 (Bar) 15000 (psi)
Temperatura di stoccaggio/ Storing Temperature	(Campo/Range)	-20 ÷ + 70 (°C)
Umidità di stoccaggio/ Storing Humidity	(Max)	95 (% RU)
Temperatura di esercizio / Operating Temperature	(Campo/Range)	-10 ÷ + 60 (°C)

G. Dati Tecnici - Technical Data

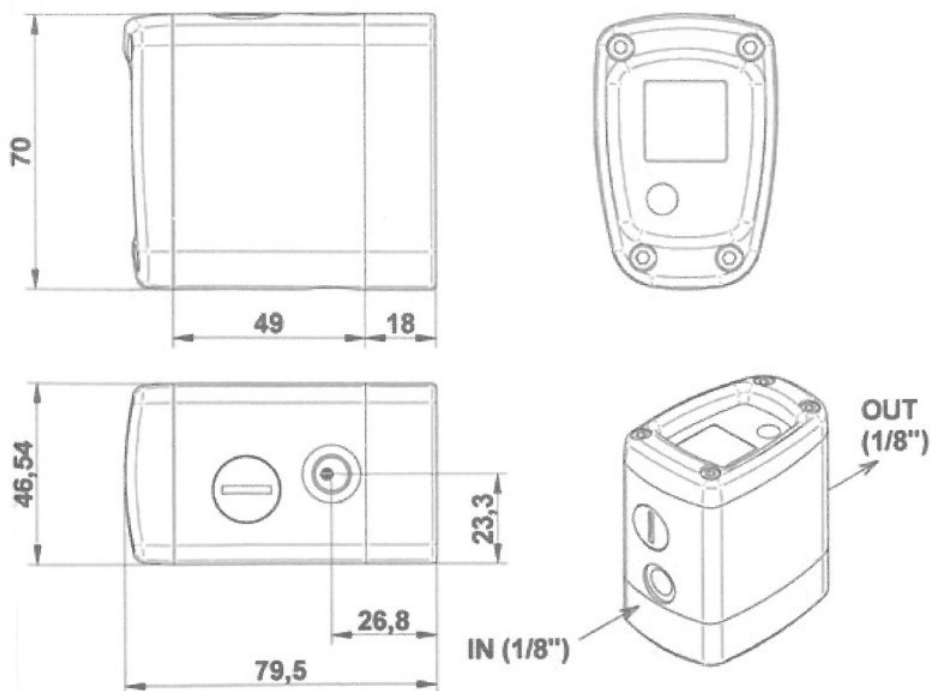
Sistema di misura / Measurement System		Ingranaggi ovali
Precisione / Accuracy	nell'intervallo/range: 0.1-2.5 Kg/min 0.1-2.8 L/min 0.2-5.5 lb/min	± 3 (%) dopo calibrazione con liquido di grado NLGI2/3 / after calibration with grease grade NLGI2/3
Ripetibilità / Repeatability	(Tipica) / (Typical)	± 1 (%) (con liquido di grado NLGI2/3) (with fluid grade NLGI2/3)
Schermo / Screen	A cristalli liquidi LCD, provvisto di: - Parziale a 4 cifre - Totale azzerabile a 6 cifre - Totale NON azzerabile a 6 cifre Liquid cristal LCD , featuring: - Partial 4 digit - Resettable total 6 digit - NON resettable total 6 digit	
Allimentazione / Power Supply	Batterie alcaline 2x1,5V size N MN9100 LR1	
Durata batteria / Battery life	18 + 36 mesi / months	
Peso / Weight	0,490 Kg (batterie incluse) / (Batteries included)	

H. Parti di ricambio - Spare Parts



Pos.	Description	Quantity
01	Set Lid for Meter chamber	1
02	Set Oval-gears with magnets	1
03	O-Ring sealing 2100	1
05	Battery N MN9100 LR1	2
06	Battery-Lid with spring	1
07	Meter chamber cpl. with electronics	1
08	Display with flat seal	1
09	Display-cover	1

I. Misure di ingombro - Dimensions



**HERSTELLERERKLÄRUNG
EXPLICATION DU FABRICANT**

**MANUFACTURER'S DECLARATION
DECLARACION DE FABRICANTE**

Gemäß Anhang II A der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG
In accordance with Appendix II A of the EC Machinery Guideline 2006/42/EG
Conformément au code II A de directives des machines 2006/42/CEE
De acuerdo con Apéndice II A de la directriz de Maquinaria 2006/42/EG

Wir, die Firma: **MATO** GmbH & Co. KG
We, the company of: Benzstraße 16-24
Nous, la société: D-63165 Mühlheim / Main
Nosotros, la Firma:

mato

erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt:
declare, on our sole responsibility, that the product:
engageons notre responsabilité propre sur le produit:
declaramos, sobre nuestra única responsabilidad, que el producto:

Bezeichnung, Typ: **DIGIMET E5**
Designation, Type:
Désignation, Modèle: - Handdurchlaufzähler
Designación, Tipo: - Einbauzähler

zum Einbau in eine Anlage bestimmt ist:
Intended for fitting into an installation:
Afin d'opérer des modifications dans un ensemble, il faut:
Destinado para montajes en instalación:

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Anlage in die das Produkt/Gerät eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG , 2006/95/EG, 2004/108/EG, 97/23/EG entspricht.

Putting the product / equipment into service is prohibited until it is established that the installation in which it is to be fitted complies with the requirements of the EC Machinery Guideline 2006/42/EG , 2006/95/EG, 2004/108/EG, 97/23/EG.

La mise en exploitation d'un ensemble est interdite jusqu'à ce que l'on ait vérifié l'ensemble où est introduit la modification en produit / machine et que ce dernier corresponde bien aux dispositions prévues par le code européen des machines CEE 2006/42/EG , 2006/95/EG, 2004/108/EG, 97/23/EG.

Colocar el producto /equipo en funcionamiento está prohibido hasta que se establezca que la instalación en la cual es montado cumpla con los requerimientos de la EC Machinery Guideline 2006/42/EG , 2006/95/EG, 2004/108/EG, 97/23/EG.

**Angewendete harmonisierte europäische Normen:
Harmonised European standards applied:
Suiivant les normes européennes:
De acuerdo con las normas standard europeas aplicadas:**

DIN EN 50081-1 DIN EN 50082-2

Angewendete nationale Normen und technische Spezifikationen:
National standards and technical specifications applied:
Suiivants les normes nationales et les spécificités techniques:
Aplicadas especificaciones nacionales standards y técnicas:

Mühlheim, den 19.05.2017


Steffen Simon

**Leitung Produkttechnik
Sparte Schmiertechnik**

Ort, Datum
Place, Date
Ville, Date
Lugar, Fecha

Name und Unterschrift
Name and signature
Nom et Signature
Nombre y firma

Angaben zum Unterzeichner
Details of signatory
Déclaration du signataire
Detalles del firmante

Qualitätsschmiergeräte
High Quality Fluid Handling Products
La Technologie de graissage et de lubrification
Alta tecnología en lubricación

mato



Händler / Dealer / Grossiste / Intermediario

MATO GmbH & Co. KG
Benzstr. 16-24 D-63165 Mühlheim a.M.

www.mato.de
mato.germany@mato.de

Tel.: +49 (0) 6108 – 906 – 0
Fax.: +49 (0) 6108 – 906 – 120