

---

Technische Dokumentation



## UM 2.1/UM 2.2/UM 2.3

Messauswertungen



02/2002  
Ausgabe: 1

© Copyright:

Vervielfältigung und Übersetzung nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma FAFNIR. FAFNIR behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an Produkten vorzunehmen.

Art. Nr. 207075

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Eigenschaften der Messauswertungen</b>	
	UM 2.1, UM 2.2 und UM 2.3 .....	4
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Aufbau und Funktionsweise .....</b>	<b>6</b>
	Messauswertung UM 2.1 .....	6
	Messauswertung UM 2.2 .....	7
	Messauswertungen UM 2.3 U und UM 2.3 I .....	8
<b>4</b>	<b>Installation .....</b>	<b>9</b>
	Messauswertung UM 2.1 .....	12
	Grenzwerte einstellen .....	12
	Messauswertungen UM 2.3 U und UM 2.3 I .....	13
	Messauswertungen konfigurieren .....	13
	Bedientasten und Ziffernanzeige .....	14
	Parameter konfigurieren .....	14
	Konfiguration überprüfen .....	17
	Fehlermeldungen .....	17
	Grenzwerte einstellen .....	18
<b>5</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>19</b>
	Messauswertung UM 2.1 .....	19
	Messauswertung UM 2.2 .....	19
	Messauswertungen UM 2.3 U und UM 2.3 I .....	20

## 1 Eigenschaften der Messauswertungen UM 2.1, UM 2.2 und UM 2.3

Die Messauswertungen UM 2.1, UM 2.2 und UM 2.3 U bzw. UM 2.3 I dienen dem Auswerten und Anzeigen von Füllständen in Tanks. Die gemessenen und an die Messauswertungen übertragenen Füllstände werden so aufbereitet, dass sie an den Messauswertungen entweder über eine Anzeige abgelesen werden können oder über einen Stromausgang verfügen:

- Die UM 2.1 zeigt den Füllstand durch eine Balkenanzeige an und gibt zwei frei definierbare Grenzwerte über Umschaltkontakte aus.
- Die UM 2.2 stellt proportional zur Füllhöhe einen Ausgang mit 0/4–20 mA sowie einen Ausgang mit 0–10 V zur Verfügung.
- Die UM 2.3 U bzw. UM 2.3 I ist mikroprozessorgesteuert und zeigt den Füllstand über eine LED-Ziffernanzeige in Litern an. Wie bei der Messauswertung UM 2.1 können zwei Grenzwerte frei definiert und über Umschaltkontakte ausgegeben werden.

An die Messauswertungen UM 2.1, UM 2.2 und UM 2.3 U können beliebige Füllstandsensoren mit einem 0–10 V-Ausgang angeschlossen werden. Die Messauswertung UM 2.3 I ist für Füllstandsensoren mit einem 4–20 mA-Ausgang ausgelegt.

Gleichzeitig verfügen die Messauswertungen über eine Spannungsversorgung für kontinuierliche Füllstandsensoren.

## 2 Sicherheitshinweise

Die Messauswertungen UM 2.1, UM 2.2 und UM 2.3 U bzw. UM 2.3 I dienen dem Auswerten und Anzeigen von Tankfüllständen. Verwenden Sie die Messauswertungen ausschließlich für diesen Zweck. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, wird vom Hersteller keine Haftung übernommen!

Die Messauswertungen wurden entsprechend dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt, gefertigt und geprüft. Dennoch können von ihnen Gefahren ausgehen. Beachten Sie deshalb folgende Sicherheitshinweise.

Nehmen Sie ohne vorherige Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen oder Umrüstungen an den Messauswertungen vor.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile. Diese entsprechen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen.

Die Installation, Bedienung und Instandhaltung der Messauswertungen darf nur von fachkundigem, autorisiertem Personal ausgeführt werden. Fachkenntnisse müssen durch regelmäßige Schulung erworben werden.

Bediener, Einrichter und Instandhalter müssen alle geltenden Sicherheitsvorschriften beachten. Dies gilt auch für die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, die in dieser Betriebsanleitung nicht genannt sind.

Die Messauswertungen sind nicht zur Außenmontage geeignet.

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung werden folgendermaßen gekennzeichnet:



***Wenn Sie diese Sicherheitshinweise nicht beachten, besteht Unfallgefahr oder die Messauswertungen können beschädigt werden.***



***Nützlicher Hinweis, der die Funktion der Messauswertungen gewährleistet bzw. Ihnen die Arbeit erleichtert.***

### 3 Aufbau und Funktionsweise

Die Messauswertungen UM 2.1, UM 2.2 und UM 2.3 U bzw. UM 2.3 I beinhalten die Stromversorgung und Signalauswertung für den angeschlossenen Füllstandsensoren.

#### Messauswertung UM 2.1

Die Messauswertung UM 2.1 verfügt zur Anzeige der Füllstände im Tank über eine Leuchtbandanzeige mit 5 %-Schritten (1).

Über die Test-Taste (4) und drei Potentiometer (5) unten auf der Messauswertung lassen sich zwei Grenzwerte einstellen.

Den Betriebszustand der Messauswertung signalisieren drei Leuchtdioden (LEDs). Die grüne LED „Betrieb“ (3) leuchtet, wenn die UM 2.1 an die Stromversorgung angeschlossen und betriebsbereit ist. Die beiden gelben LEDs „GS 1“ und „GS 2“ (2) leuchten, wenn der jeweilige definierte Grenzwert 1 bzw. 2 erreicht ist.

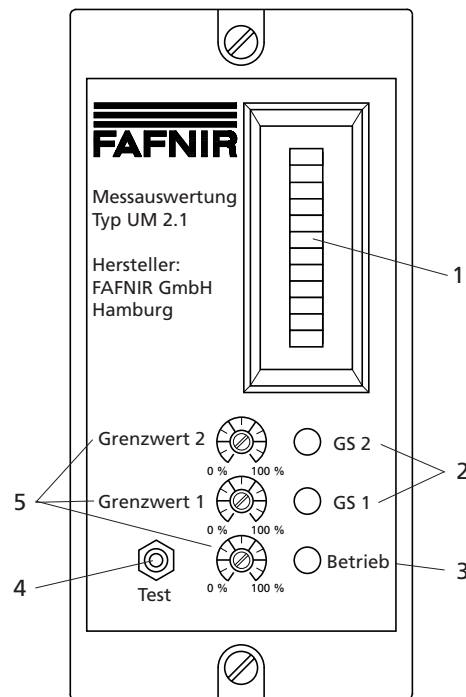


Abb. 1a: Messauswertung UM 2.1

## Messauswertung UM 2.2

Die Messauswertung UM 2.2 stellt proportional zur Füllhöhe einen Ausgang mit 0/4–20 mA und einen Ausgang mit 0–10 V zur Verfügung.

Die grüne Leuchtdiode „Betrieb“ (1) leuchtet, wenn die UM 2.2 an die Stromversorgung angeschlossen und betriebsbereit ist.



Abb. 1b: Messauswertung UM 2.2

## Messauswertungen UM 2.3 U und UM 2.3 I

Die Messauswertungen UM 2.3 und UM 2.3 I verfügen zur Anzeige der Füllstände im Tank über eine 4-stellige Ziffernanzeige (1). Mit Hilfe der plus- (2) und ok-Taste (7) oben auf der Messauswertung wird das Gerät konfiguriert und auf die jeweiligen Tankdaten abgestimmt.

Über die Test-Taste (5) und drei Potentiometer (6) unten auf der Messauswertung lassen sich zwei Grenzwerte einstellen.

Den Betriebszustand der Messauswertung signalisieren drei Leuchtdioden (LEDs). Die grüne LED „Power“ (4) leuchtet, wenn die Messauswertung an die Stromversorgung angeschlossen und betriebsbereit ist. Die beiden gelben LEDs „L 1“ und „L 2“ (3) leuchten, wenn der jeweilige definierte Grenzwert 1 bzw. 2 (Level 1 und 2) erreicht ist.

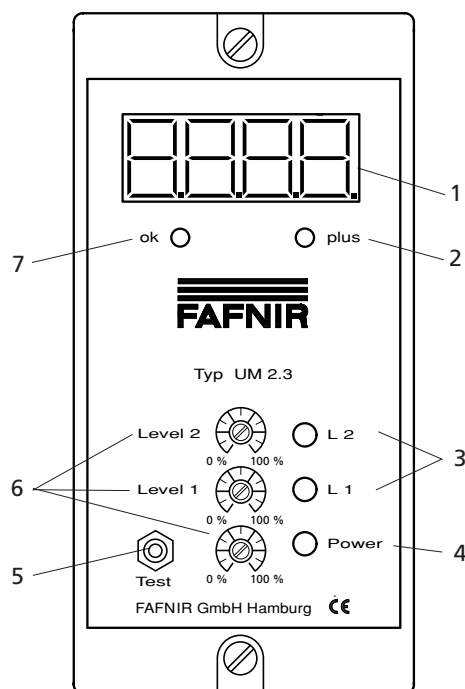


Abb. 1c: Messauswertung UM 2.3



## 4 Installation

Die Messauswertungen sind in ein Kunststoffgehäuse Schutzart IP 40 eingebaut und müssen wettergeschützt installiert werden. Die zulässige Umgebungstemperatur liegt zwischen  $-20\text{ °C}$  und  $+40\text{ °C}$ .



***Nehmen Sie die Verdrahtungsarbeiten nur im spannungsfreien Zustand vor. Schalten Sie die 230 V-Versorgung ab, bevor Sie die Messauswertungen öffnen. Die Stromversorgung darf nur bei fest verschraubten Messauswertungen eingeschaltet sein.***



***Bei allen Arbeiten sind die einschlägigen sicherheitstechnischen Vorschriften und die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften ebenso wie die VDE-Vorschriften oder die entsprechenden nationalen Bestimmungen für den elektrischen Anschluss zu beachten.***

Für den Anschluss der Messauswertungen UM 2.1, UM 2.2, UM 2.3 U bzw. UM 2.3 I:

1. Zwei Schrauben, mit denen das Gehäuse am Sockel befestigt ist, lösen und Gehäuse abnehmen.



## 2. Messauswertung gemäß Abb. 2a, 2b, 2c bzw. 2d anschließen.

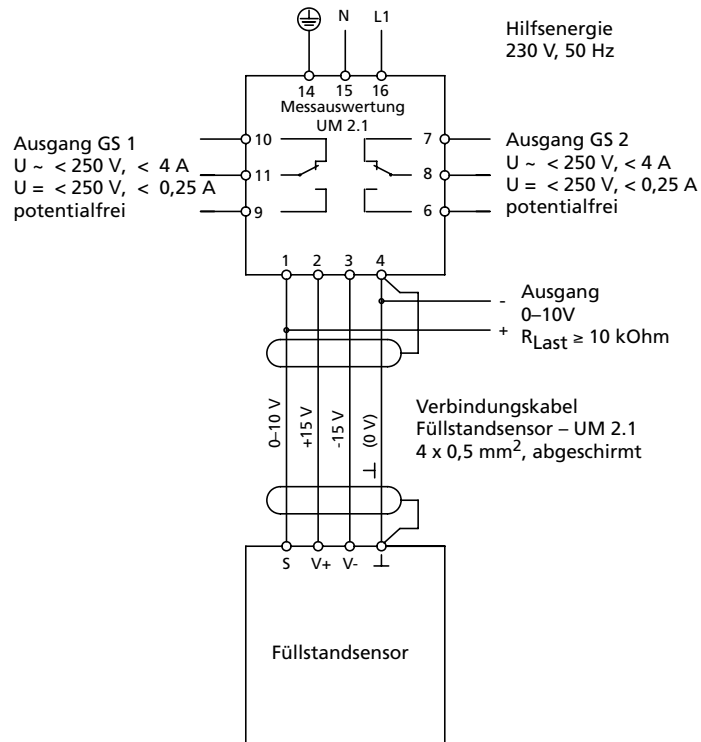


Abb. 2a: Anschluss der Messauswertung UM 2.1

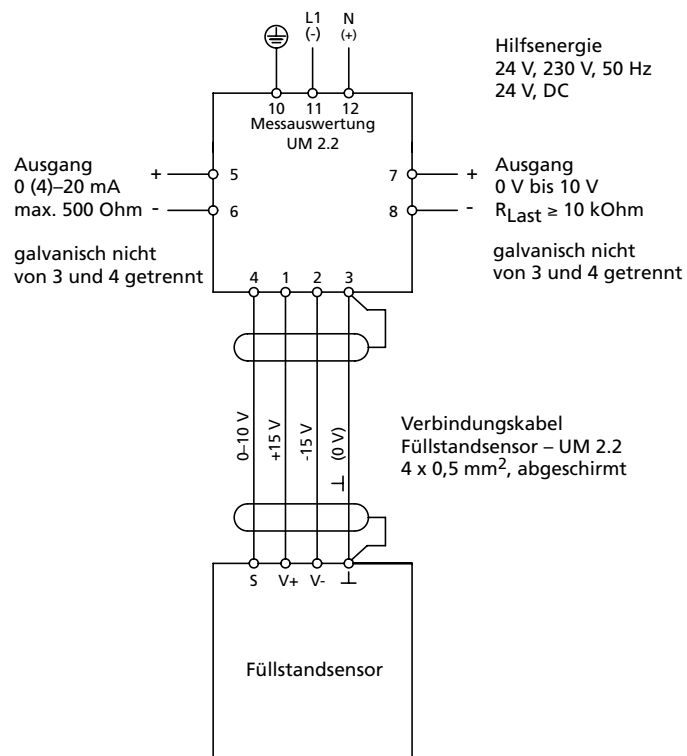


Abb. 2b: Anschluss der Messauswertung UM 2.2

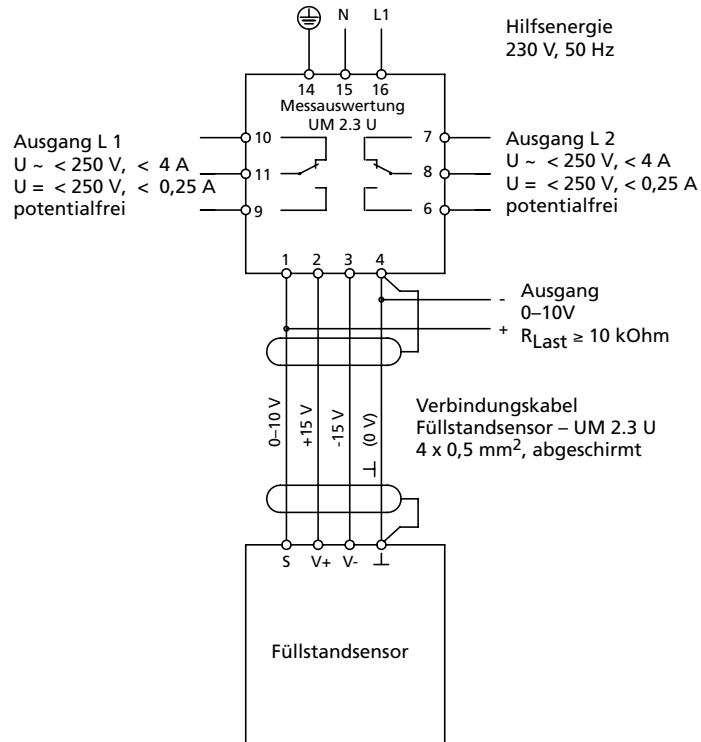


Abb. 2c: Anschluss der Messauswertung UM 2.3 U

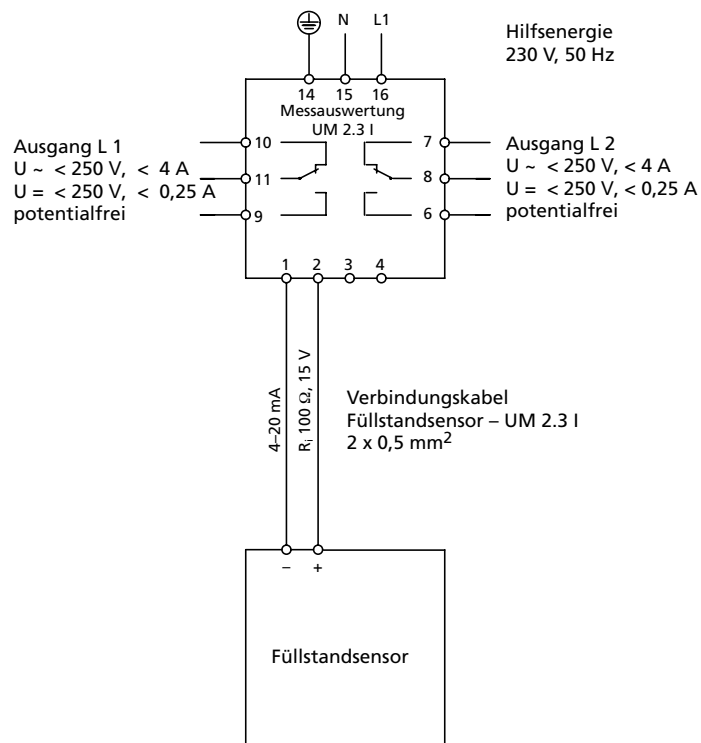


Abb. 2d: Anschluss der Messauswertung UM 2.3 I

3. Gehäuse wieder aufsetzen und verschrauben.
4. Zum Schluss Versorgungsspannung einschalten.  
Die grüne LED „Betrieb“ bzw. „Power“ leuchtet.



Die Messauswertung UM 2.2 ist nun betriebsbereit. Die Messauswertung UM 2.3 muss noch konfiguriert und auf die jeweiligen Tankdaten abgestimmt werden. Bei den Messauswertungen UM 2.1 und UM 2.3 werden abschließend die beiden Grenzwerte eingestellt.

## Messauswertung UM 2.1

### Grenzwerte einstellen

Um die Grenzwerte der Messauswertung UM 2.1 einzustellen (siehe Abb. 3):

1. Test-Taste (5) an der Messauswertung gedrückt halten.
2. Über das untere Potentiometer (4) die entsprechende Eingangsspannung (Füllhöhe) simulieren.  
Die simulierte Füllhöhe wird auf der Leuchtbandanzeige (1) (in %) dargestellt.
3. Das gewünschte Grenzsignal-Potentiometer (6 bzw. 7) so einstellen, dass das zugehörige Grenzsignal-Relais bei der simulierten Füllhöhe anspricht.  
Die entsprechende gelbe Leuchtdiode (2 bzw. 3) rechts neben den Grenzsignal-Potentiometern leuchtet.



*Das Grenzsignal-Relais 1 spricht bei Unterschreitung der Füllhöhe an, das Relais 2 bei Überschreitung der Füllhöhe. Um ein Flattern der Grenzsignalausgänge zu vermeiden, verfügen diese über eine Hysterese von ca. 3 %. Wenn z.B. das Grenzsignal 1 auf 20 % Füllhöhe eingestellt ist, spricht*

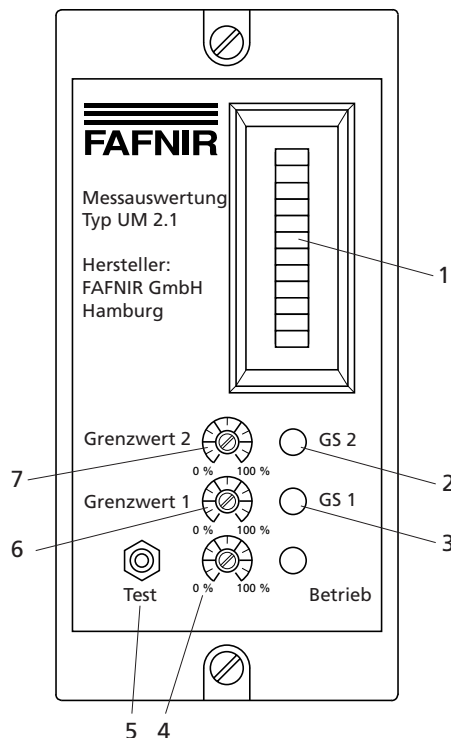


Abb. 3: Messauswertung UM 2.1

*das Relais bei 20 % an und schaltet bei Überschreitung von 23 % wieder ab.*

## Messauswertungen UM 2.3 U und UM 2.3 I

### Messauswertungen konfigurieren

Nachdem die Messauswertung an den Füllstandsensor und die Versorgungsspannung angeschlossen wurde, muss sie nun noch für die korrekte Anzeige des Füllstands konfiguriert und so auf die jeweiligen Tankdaten abgestimmt werden.

Folgende Parameter werden in dieser Reihenfolge konfiguriert:

1. Rundung (der Anzeige)
2. Dezimalpunkt (der Anzeige)
3. Tankform
4. Tankvolumen
5. Tankhöhe
6. aktuelle Füllhöhe

### Bedientasten und Ziffernanzeige

Die Konfiguration wird mit Hilfe der beiden Tasten „plus“ und „ok“ vorgenommen:

 aktivierte Ziffer (blinkt) um eine Stelle erhöhen

 Eingabe bestätigen, nächste Ziffer aktivieren (blinkt)

Die zu konfigurierenden Werte werden auf der Ziffernanzeige dargestellt:

 Ziffer nicht relevant

 Ziffer für eine Eingabe aktiviert (blinkt), soll verändert werden

 Ziffer eingegeben und bereits über ok-Taste bestätigt

**Rundung, Dezimalpunktposition und Tankform** werden eingegeben, wenn der erste Dezimalpunkt leuchtet.



Das **Tankvolumen** wird eingegeben, wenn der erste und zweite Dezimalpunkt leuchtet.



Die **Tankhöhe** wird eingegeben, wenn der erste, zweite und dritte Dezimalpunkt leuchtet.



Die **aktuelle Füllhöhe** wird eingegeben, wenn alle vier Dezimalpunkte leuchten.



### Parameter konfigurieren

Zum Konfigurieren der Messauswertung UM 2.3 U und UM 2.3 I:

- ok-  und plus-Taste  gleichzeitig drücken.

Der Einstellmodus der Messauswertung ist aktiviert.

Die erste Ziffer der Anzeige blinkt (ist aktiviert) und der erste Dezimalpunkt leuchtet.



#### 1. Rundung (der Anzeige)



Die letzte(n) Stelle(n) des Füllstands wird/werden auf der Ziffernanzeige automatisch sinnvoll abgerundet dargestellt. Abhängig vom programmierten Tankvolumen wird die Anzeige in der Regel auf ganze 10er bzw. 5er Stellen gerundet, um den digitalen Wert zu beruhigen.

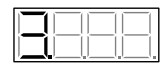
Für spezielle Anwendungen, z.B. bei großvolumigen Tanks, kann aber auch eine abweichende Einstellung laut folgendem Zahlenschlüssel konfiguriert werden:

0	Werkeinstellung	automatische Rundung
1	1er Rundung	keine Rundung
2	2er Rundung	in 2er Schritten (auf gerade Werte)
3	5er Rundung	in 5er Schritten (auf 0 und 5)
4	10er Rundung	in 10er Schritten
5	20er Rundung	in 20er Schritten



*Springt der Anzeigewert laufend um, ist die Rundung zu niedrig und damit zu fein für die Messgenauigkeit der Messauswertung konfiguriert. Je höher der Tank und die Messgenauigkeit des angeschlossenen Füllstandsensors, desto seltener ist eine Anzeigeberuhigung nötig.*


- Durch Drücken der plus-Taste  gewünschte Rundung in Ziffer 1 einstellen.
- Einstellung mit der ok-Taste  bestätigen. Der Wert wird übernommen und die zweite Ziffer blinkt.



## 2. Dezimalpunkt (der Anzeige)

Je nach Tankabmessung und Anwendungsbereich kann für die 4-stellige Ziffernanzeige die Position des Dezimalpunkts laut folgendem Zahlenschlüssel festgelegt werden:

- 0 kein Dezimalpunkt (Werkeinstellung)
- 1 hinter 1. Ziffer
- 2 hinter 2. Ziffer
- 3 hinter 3. Ziffer

- Durch Drücken der plus-Taste  gewünschte Dezimalpunktposition in Ziffer 2 einstellen.
- Einstellung mit der ok-Taste  bestätigen. Der Wert wird übernommen und die dritte Ziffer blinkt.



## 3. Tankform

Für die Umrechnung des Füllstands in Liter und die entsprechende Anzeige muss die Tankform gemäß folgendem Zahlenschlüssel konfiguriert werden:

- 1 linearer Tank quaderförmige Tanks, stehende Zylinder, kellergeschweißte Stahltanks
- 2 zylindrischer Tank liegende Tanks (Stahl-/Erdtanks)
- 3 kugelförmiger Tank Tanks mit kugelähnlicher Grundform (Erdtanks aus Glasfaserkunststoff)
- 4 Kunststoff-Batterietank Tanks mit Bandagen oder mehreren Einwölbungen
- 5 ovaler Tank Kellertanks (GfK-/Blechtanks)

- |   |                               |  |
|---|-------------------------------|--|
| 6 | Kunststofftank mit Ausnehmung | Tanks mit großer Ausnehmung in Tankmitte (längliche Batterietanks ohne Bandagen) |
| 7 | halbrunde Zisterne            | liegende, halbrunde PE-Regenwasserspeicher mit planer Bodenfläche                |

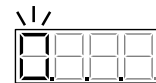
- Da die dritte Ziffer für die Einstellung nicht relevant ist, zum Aktivieren der vierten Ziffer erneut die ok-Taste  drücken.
- Durch Drücken der plus-Taste  entsprechende Tankform in Ziffer 4 einstellen.
- Einstellung mit der ok-Taste  bestätigen. Der Wert wird übernommen, die erste Ziffer blinkt, und die ersten beiden Dezimalpunkte leuchten.



#### 4. Tankvolumen

Das maximale Gesamtvolumen des Tanks wird als 4-stelliger Wert in Litern eingegeben. Ist das Tankvolumen größer als 9999 Liter, muss der Wert in Kubikmetern eingegeben und die Dezimalpunktposition später ggf. angepasst werden.

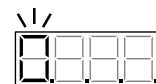
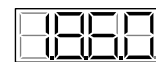
- erste Stelle (blinkt) mit  auswählen
- erste Stelle mit  bestätigen
- zweite Stelle (blinkt) mit  auswählen
- etc.
- vierte Stelle mit  bestätigen  
Der Wert wird übernommen, die erste Ziffer blinkt, und die ersten drei Dezimalpunkte leuchten.



#### 5. Tankhöhe

Die Tankhöhe wird als 4-stelliger Wert in Millimetern eingegeben.

- erste Stelle (blinkt) mit  auswählen
- erste Stelle mit  bestätigen
- zweite Stelle (blinkt) mit  auswählen
- etc.
- vierte Stelle mit  bestätigen  
Der Wert wird übernommen, die erste Ziffer blinkt, und alle vier Dezimalpunkte leuchten.



#### 6. Aktuelle Füllhöhe

Die aktuelle Füllhöhe des Tanks wird als 4-stelliger Wert in Millimetern eingegeben. Dafür muss der Füllstandsensor zuvor eingetaucht bzw. installiert worden sein. Diese Einstellung sollte bei relativ vollem Tank erfolgen.





- erste Stelle (blinkt) mit  auswählen
  - erste Stelle mit  bestätigen
  - zweite Stelle (blinkt) mit  auswählen
  - etc.
  - vierte Stelle mit  bestätigen
- Der Wert wird übernommen und die Messauswertung wechselt automatisch zurück in den Anzeigemodus. Die Ziffernanzeige stellt das aktuelle Füllvolumen in Litern oder m<sup>3</sup> dar.

### Konfiguration überprüfen

Im Anschluss an die Konfiguration oben aufgeführter Parameter sollte das angezeigte Füllvolumen überprüft und ggf. angepasst werden:

1. Füllvolumen im Tank z.B. mit Hilfe eines Peilstabs und einer Peiltabelle feststellen.
2. angezeigten Wert im Anzeigemodus ggf. korrigieren.
  - korrigiert Wert abhängig von eingestellter Rundung nach oben
  - korrigiert Wert abhängig von eingestellter Rundung nach unten

Wenn die Ziffern nicht mehr blinken, wurde der korrigierte Wert übernommen.

### Fehlermeldungen

Sollte während der Konfiguration eine Fehlermeldung (E00X) auf der Ziffernanzeige erscheinen, muss die Fehlermeldung nach Beheben der Ursache durch Drücken der ok-Taste  bestätigt werden. Der Einstellmodus wechselt für eine erneute Eingabe automatisch zum ersten Konfigurationsschritt.

Bitte überprüfen Sie vor einer erneuten Eingabe Ihre Tankdaten.



*Bei Fragen zu Fehlermeldungen kontaktieren Sie bitte die Firma FAFNIR.*

## Grenzwerte einstellen

Um die Grenzwerte der Messauswertung UM 2.3 einzustellen (siehe Abb. 4):

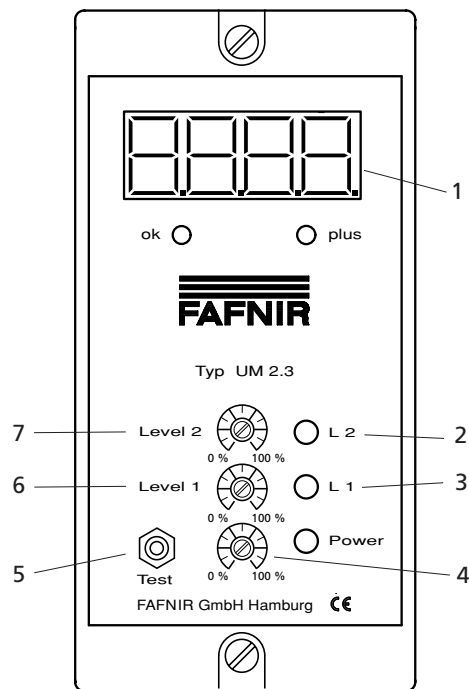


Abb. 4: Messauswertung UM 2.3

1. Test-Taste (5) an der Messauswertung gedrückt halten.
2. Über das untere Potentiometer (4) die entsprechende Eingangsspannung (Füllvolumen) simulieren.  
Das simulierte Füllvolumen wird auf der Ziffernanzeige (1) dargestellt.
3. Das gewünschte Grenzsinal-Potentiometer (6 bzw. 7) so einstellen, dass das zugehörige Grenzsinal-Relais beim simulierten Füllvolumen anspricht.  
Die entsprechende gelbe Leuchtdiode (2 bzw. 3) rechts neben den Grenzsinal-Potentiometern leuchtet.



*Das Grenzsinal-Relais 1 spricht bei Unterschreitung des Füllvolumens an, das Relais 2 bei Überschreitung des Füllvolumens. Um ein Flattern der Grenzsinalausgänge zu vermeiden, verfügen diese über eine Hysterese von ca. 3 %. Wenn z.B. das Grenzsinal 1 auf 20 % Füllvolumen eingestellt ist, spricht das Relais bei 20 % an und schaltet bei Überschreitung von 23 % wieder ab.*

## 5 Technische Daten

### Messauswertung UM 2.1

Schutzart:	IP 40
Hilfsenergie:	230 V, 50 Hz
Eingang:	0–10 V DC
Ausgangssignal:	0–10 V parallel zum Signaleingang 2x potentialfreier Wechsler
Anzeige:	rote LED-Bandanzeige (Füllhöhe) Auflösung 5 %

### Messauswertung UM 2.2

Schutzart:	IP 40
Hilfsenergie:	24 V oder 230 V, 50 Hz, 24 V DC
Eingang:	0–10 V DC
Ausgangssignal:	0 (4)–20 mA und 0–10 V

## Messauswertungen UM 2.3 U und UM 2.3 I

Schutzart:	IP 40
Hilfsenergie:	230 V, 50 Hz
Eingang:	
UM 2.3 U	0–10 V DC
UM 2.3 I	4–20 mA
Ausgangssignal:	2x potentialfreier Wechsler
Anzeige:	rote LED-Ziffernanzeige, 4-stellig (Füllvolumen)