

**TITAN**

**[ Ex-Messgerät ]**



**Betriebs- und  
Wartungsanleitung**

Bestell-Nr.: 10029125 / Ausgabe 2 / 11-2002



## Achtung!

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung weist gemäß § 3 des Gesetzes über technische Arbeitsmittel auf die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes hin und dient zur Verhütung von Gefahren. Sie muss von allen Personen gelesen und beachtet werden, die dieses Produkt einsetzen bzw. verwenden, pflegen, warten und kontrollieren. Dieses Produkt kann seine Aufgaben, für die es bestimmt ist, nur dann erfüllen, wenn es entsprechend den Angaben der MSA AUER GmbH eingesetzt bzw. verwendet, gepflegt, gewartet und kontrolliert wird.

Die von der MSA AUER GmbH für dieses Produkt übernommene Garantie verfällt, wenn es nicht entsprechend den Angaben der MSA AUER GmbH eingesetzt bzw. verwendet, gepflegt, gewartet und kontrolliert wird.

Vor Auswahl und Einsatz des Produktes muss eine Bewertung vorgenommen werden, ob es für die vorgesehene Anwendung geeignet ist. Auswahl und Einsatz unterliegen nicht dem Einfluss der MSA AUER GmbH. Unsere Haftung bezieht sich daher nur auf gleichbleibende Qualität des Produktes.

Das Produkt ist regelmäßig durch Fachleute zu kontrollieren und zu warten. Die Ergebnisse der Inspektionen und Wartungen sind zu protokollieren. Bei Instandsetzungsarbeiten sind nur Original-AUER-Teile zu verwenden.

Geräte oder Bauteile, die nach den bergbehördlichen Verordnungen und der Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (ElexV) geprüft und zugelassen sind, dürfen nur unter den in den Zulassungen angegebenen Bedingungen eingesetzt und instandgesetzt werden.

Veränderungen an den Geräten oder Bauteilen sowie der Einsatz von defekten oder unvollständigen Geräten oder Bauteilen sind unzulässig. Instandsetzungen an Geräten oder Bauteilen können außer von der MSA AUER GmbH nur von berechtigten Werkstätten durchgeführt werden. Diese Werkstätten sind für die Beschaffung der neuesten technischen Informationen über die Geräte und Bauteile der MSA AUER GmbH verantwortlich.

Instandsetzungsarbeiten am Produkt, die nicht von der MSA AUER GmbH durchgeführt wurden, unterliegen nicht dem Einfluss der MSA AUER GmbH. Unsere Haftung bezieht sich daher nur auf die durch MSA AUER GmbH erfolgten Instandsetzungsarbeiten.

Das Vorstehende ändert nicht die Angaben über Gewährleistung und Haftung in den Verkaufs- und Lieferbedingungen der MSA AUER GmbH.

### Elektrostatisch gefährdete Bauelemente Handhabungsvorschriften beachten!

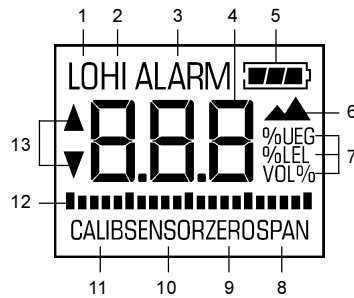
Dieses Gerät enthält Baugruppen, welche elektrostatisch empfindlich sind. Eine Öffnung des Gerätes für Wartungs- oder Reparaturarbeiten ist durch fachkundiges Personal vorzunehmen. Eine elektrostatische Entladung durch ungeschütztes Berühren der Baugruppen ist zu vermeiden. Bei einer durch elektrostatische Entladung verursachten Zerstörung von Bauelementen entfällt die Gewährleistung!



D

2

## Geräteaufbau



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeine Beschreibung</b>	<b>4</b>
<b>2. Einsatzmöglichkeiten</b>	<b>5</b>
2.1 Anwendungsfelder	5
2.2 Einsatzgebiete	5
<b>3. Messprinzip</b>	<b>5</b>
<b>4. Bedienung</b>	<b>6</b>
4.1 Einschalten/Ausschalten	6
4.2 Selbsttest	6
4.3 Frischluftabgleich (FAS)	7
4.4 Beleuchtung der Anzeige	7
4.5 Messbetrieb	7
4.6 Kontrolle der Batteriespannung	7
4.7 Peak Holder	8
<b>5. Alarmierung</b>	<b>8</b>
5.1 Überschreitung der Alarmschwellen	8
5.1.1 Untere Alarmschwelle (1. Alarm)	8
5.1.2 Obere Alarmschwelle (2. Alarm)	9
5.2 Überschreitung des Messbereiches	9
5.3 Unterschreitung des Messbereiches	9
5.4 Batteriewarnung	9
<b>6. Wartung und Pflege</b>	<b>10</b>
6.1 Reinigung	10
6.2 Transport/Lagerung	10
6.3 Wechsel des Akkus	10
6.4 Aufladen des Akkus	11
6.5 Wechsel des Batteriemoduls	11

## Inhaltsverzeichnis

<b>7. Kalibrierung (Justierung)</b>	<b>12</b>
7.1 Einstellen der Geräteparameter	13
7.1.1 Auswählen der Anzeigeeinheit	13
7.1.2 Einstellen der Alarmschwellen	13
7.2 Gaskalibrierung	14
7.3 Ende der Kalibrierung	15
7.4 Wechsel des Sensors	15
<b>8. Fehlermeldungen</b>	<b>16</b>
<b>9. Technische Daten</b>	<b>17</b>
<b>10. Zubehör/Bestellangaben</b>	<b>18</b>
<b>11. Kennzeichnung, Prüfbescheinigungen und Zulassungen gemäß der Richtlinie 94/9/EC (ATEX)</b>	<b>19</b>
<b>12. Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>20</b>
<b>Hinweise zur Batterieverordnung</b>	<b>20</b>
<b>Adressen</b>	

## Erklärungen

Achtung



Hinweis



3

## Geräteaufbau

Abb.: TITAN Vorderseite

- 1 akustischer Alarmgeber
- 2 optischer Alarmgeber (LED)
- 3 Sensorkappe
- 4 Gerätekalibrierung (hier: Methan)
- 5 LCD-Anzeige
- 6 Bedientaste
- 7 Gehäuse aus antistatischem, stoßfesten Kunststoff

Jeder Tastendruck wird durch ein akustisches Signal unterstrichen.

Abb.: Ladeschale

Abb.: LCD-Anzeige (Startdisplay)

Anzeige blinkt

- 1 Symbol LO (low, untere)
- 2 Symbol HI (high, obere)
- 3 Symbol ALARM (Alarm)
- 4 Anzeige für numerischen Messwert
- 5 Batteriesymbol mit Kapazitätsanzeige
- 6 Symbol für Spitzenwert (PEAK)
- 7 Symbol für Anzeige in %UEG, %LEL, Vol%
- 8 Symbol für Prüfgas (SPAN)
- 9 Symbol für Nullgas (ZERO)
- 10 Symbol für sensorbezogene Anzeigen (SENSOR)
- 11 Symbol für kalibrierungsbezogene Anzeigen (CALIB)
- 12 Bargraph
- 13 Wert verringern/vergrößern bzw. Messbereichsüberschreitung oder -unterschreitung auf dem Display (Bezug auf Taste)

4

## 1. Allgemeine Beschreibung

Mit dem TITAN steht ein **Handmessgerät zur Überwachung und Messung von brennbaren Gasen** zur Verfügung. Die gemessene Gaskonzentration wird angezeigt und ein Maximalwert festgehalten.

Die kleinen **Abmessungen**, das geringe **Gewicht** und die **Positionierung** der Bedientaste ermöglichen eine sichere Einhandbedienung.

Werkseitig wird das TITAN mit einem **Batteriemodul** geliefert. Optional ist aber auch ein **Akku** verfügbar. Der leicht wechselbare, wiederaufladbare Akku kann zusammen mit dem Gerät oder separat im Ladegerät geladen werden. Durch Vorhalten eines zweiten geladenen Akkus ist das TITAN praktisch unbegrenzt einsatzbereit. Da der Akku eigensicher ist, kann der Wechsel auch im Ex-Bereich durchgeführt werden. Ein Tiefentladeschutz für den Akku verhindert eine Schädigung der Akkumulatoren.

Die Gaszufuhr erfolgt durch **Diffusion**. Ein Mikroprozessor steuert den gesamten Messablauf und verarbeitet das Messsignal zu einem eindeutigen Anzeigewert. Auf der beleuchteten LCD-Anzeige werden zusätzliche Meldungen zur Fehlererkennung bzw. Akkuüberwachung und Kalibrierung dargestellt.

Das TITAN besitzt **einstellbare Alarmschwellen**, die während des Selbsttests angezeigt werden. Bei Überschreiten der Alarmschwellen gibt das Gerät gut differenzierbaren optischen und akustischen Alarm.

**Optional** (in Abhängigkeit vom Akku) ist das TITAN zusätzlich mit einer **Vibrations-Funktion** ausgestattet, damit der Nutzer auch in sehr lauter Umgebung eine Alarmmeldung vernehmen kann.

Das TITAN wird mit einer **Standardkalibrierung** (z. B. Methan) geliefert. Darüber hinaus sind auf Anfrage beim Hersteller weitere Ausführungen (Wasserstoff, Propan, Pentan) erhältlich.

## 2. Einsatzmöglichkeiten

Die Einsatzmöglichkeiten des TITAN sind flexibel und vielfältig.

### 2.1 Anwendungsfelder

Typische Anwendungsfelder sind:

- Freimessen von Ex-Bereichen
- Arbeitsplatzmessung und -überwachung (MAK)
- Messung bei Störfällen und Havarien
- Lecksuche in industriellen Installationen

### 2.2 Einsatzgebiete

Einige ausgewählte Einsatzgebiete sind:

- Chemische Industrie
- Deponien
- Feuerwehr
- Gasinstallateure
- Gasversorger
- Schifffahrt
- Stadtwerke

## 3. Messprinzip

Das TITAN arbeitet nach dem Prinzip der katalytischen Verbrennung (Wärmetönung).

Das Gas- oder Dampf-Luft-Gemisch gelangt durch Diffusion in den Messkopf, in dem sich eine aktive Messwendel (Detektorwendel) und eine inaktive Messwendel (Kompensatorwendel) befinden, die in einer Brückenschaltung verbunden sind.

Das Gas bzw. Gasgemisch wird an der Detektorwendel verbrannt, was zu einer durch Temperaturerhöhung verursachten Widerstandsänderung an der Wendel führt. Damit verbunden ist eine Messbrückenverstimmung, wobei das Brückensignal über einen Verstärker einem Mikrocomputer als Messsignal zur weiteren Verarbeitung zugeführt wird.

Das Wärmetönungs-Messprinzip liefert ein Summensignal, d. h. bei Anwesenheit mehrerer nachweisbarer Gase wird die Summe aller Bestandteile angezeigt.



Zum Anzeigen genauer Messwerte benötigt der Ex-Sensor eine Sauerstoffkonzentration >10 Vol.-%. Sauerstoffangereicherte Atmosphäre kann Einfluss auf den Messwert und die elektrische Sicherheit des Gerätes haben.

Es ist zu beachten, dass einige Stoffe den Katalysator schädigen können. Dies sind insbesondere Schwermetallverbindungen (Blei, Quecksilber, usw.), Schwefel- und Halogenverbindungen, Silikone.

Maßgebend für die möglichen Schädigungen sind die auftretenden Konzentrationen und Wirkzeiten der Schadstoffe.

5

## 4. Bedienung

Das geschlossene Batteriemodul bzw. der Akku dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen gewechselt werden.

Das Öffnen des Batteriemoduls zum Austausch leerer Zellen ist **nur** außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches gestattet.



### 4.1 Einschalten/Ausschalten

Zum **Einschalten** des TITAN ist **mindestens 1 s** auf die Taste zu **drücken**. Das Gerät wird in Betrieb genommen.

Beim Einschalten erfolgt automatisch eine Funktionskontrolle (Selbsttest). Bei Gerätefehlern wird eine Alarmierung gegeben.

Eine gastechnische Überprüfung sollte gemäß den Hinweisen der EN 50073 erfolgen. Zusätzlich sind nationale Vorschriften zu beachten.

Das Gerät ist in einer Umgebung, die frei von brennbaren Gasen und Dämpfen ist, einzuschalten.

Zum **Ausschalten** des TITAN ist die Taste **so lange gedrückt zu halten**, bis die Anzeige auf dem Display verschwunden ist. Der Bargraph läuft durch. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich aus. Das Gerät ist aus.



Diese Ausschaltfunktion verhindert, dass das Gerät aus Versehen ausgeschaltet wird. Lässt der Nutzer während des Ausschaltvorgangs die Taste kurz los, geht das Gerät wieder zurück in den Messmodus.

### 4.2 Selbsttest

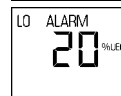
Nach Einschalten führt das TITAN einen Selbsttest durch. Der Nutzer hat an dieser Stelle die Möglichkeit die aktuellen Geräteparameter zu überprüfen. Während des Tests werden auf der LCD angezeigt:

Anzeige (autom.)



**Startdisplay**

(Überprüfung aller Displaysegmente)  
3 s



**untere Alarmschwelle**

(in der Einheit, die eingestellt wurde)  
3 s



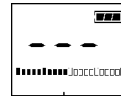
**obere Alarmschwelle**

(in der Einheit, die eingestellt wurde)  
3 s



**Batteriekapazität**

(Ladezustand des Batterieblockes)  
3 s



**Sensor** (Aufwärmphase)

Bargraph läuft hoch  
12 s



**Frage nach Frischluftabgleich**

(FAS) - ja oder nein  
5 s

6

### 4.3 Frischluftabgleich (FAS)

Beim Frischluftabgleich (FAS - Fresh Air Setup) wird der Sensor innerhalb eines Fensters von  $\pm 5\%$  UEG auf "0" gesetzt.

Nach Abschluss des Selbsttestes erscheint die Frage nach dem Frischluftabgleich (FAS). Soll ein **Frischluftabgleich** vorgenommen werden, muss **innerhalb von 5 s** die **Taste** gedrückt werden.

Erfolgt **innerhalb der 5 s keine Tastenbetätigung**, wird **kein Frischluftabgleich** vorgenommen. Das Gerät schaltet automatisch zum Messmodus weiter.

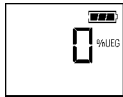


Frage nach Frischluftabgleich (FAS) - ja oder nein  
5 s

Tastendruck



**Frischluftabgleich** (Sensor wird abgeglichen.) Durchführung der Messung für FAS. Speichern des berechneten Korrekturwertes für FAS, 5 s



Ende des durchgeführten FAS. Die "0" zeigt den erfolgreichen FAS an. Gerät befindet sich im Messmodus



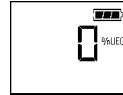
Grundsätzlich empfiehlt sich der Frischluftabgleich bei extremen Umgebungsbedingungen am Einsatzort (Temperatur, Feuchte), um die Anzeigegenauigkeit zu erhöhen.

### 4.4 Beleuchtung der Anzeige

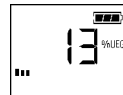
Bei **inaktiver Beleuchtung** und **Betätigung der Taste** schaltet sich die Beleuchtung der Anzeige für **30 s** ein.

### 4.5 Messbetrieb

Nach dem Selbsttest bzw. nach Selbsttest und durchgeführtem Frischluftabgleich geht das TITAN in den Messmodus über.



Ende des durchgeführten FAS. Die "0" zeigt den erfolgreichen Frischluftabgleich an.



Anzeige eines **aktuellen Messwertes** (Beispiel bei vorhandener Gaskonzentration)

### 4.6 Kontrolle der Batteriespannung

Das Gerät erkennt automatisch das Batteriemodul oder das Akkumodul.



voll



>80%



>20%



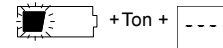
<20% (noch 1 Stunde Laufzeit des Gerätes)



+ Ton

Restbetriebszeit  $\geq 15$  min, (Aufladen oder Wechseln des Batterie- bzw. Akkublockes)

zusätzliche Darstellung ab Softwareversion 2.01.241 (siehe S. 17)



Minuszeichen auf Display, blinkend (Tiefentladeschutz)

7

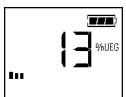
### 4.7 Peak Holder

Peak Holder ist der **bisher gemessene Höchstwert**.

Im TITAN wurde eine Peak Holder Funktion zum Festhalten von Messwerten integriert. Somit kann sich der Nutzer über den seit dem Einschalten gemessenen Höchstwert informieren.

Durch Drücken der Taste im Messbetrieb kann zwischen der Anzeige des aktuellen Messwertes und der Anzeige des Peak-Wertes gewechselt werden.

Wenn **keine Taste betätigt** wird, schaltet das Gerät **nach 5 s** selbstständig aus der Anzeige des Peak-Wertes zur Anzeige des aktuellen Messwertes zurück.

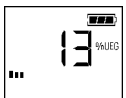


Anzeige eines **aktuellen Messwertes**

Tastendruck



Anzeige des **Peak-Wertes** (nach 5 s schaltet TITAN zurück zur Anzeige des aktuellen Messwertes),



Anzeige des **aktuellen Messwertes**

## 5. Alarmierung

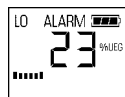
### 5.1 Überschreitung der Alarmschwellen

Das TITAN verfügt über 2 Alarmschwellen, die vom Nutzer frei wählbar eingestellt werden können.

Werkseitig sind die Alarmschwellen für Wasserstoff, Methan, Propan, Pentan auf 20 % UEG (1. Alarm) bzw. 50 % UEG (2. Alarm) eingestellt.

#### 5.1.1 Untere Alarmschwelle (1. Alarm)

Es wird Alarm ausgelöst, wenn der Messwert die untere Alarmschwelle überschritten hat.



Anzeige des Messwertes, der die untere Alarmschwelle überschritten hat (in der Einheit, die eingestellt wurde)

#### Intermittierender Alarm:

**LED:** wechselseitiges Blinken links/rechts  
**Akustisches Signal:** kurzer Signaltone (1Hz)

Der 1. Alarm ist nicht selbsthaltend.

Das akustische Signal verstummt bei Tastendruck. Es setzt nach 60 s wieder ein. Das optische und akustische Signal schalten sich automatisch - nach Unterschreiten der unteren Alarmschwelle - aus.

8

### 5.1.2 Obere Alarmschwelle (2. Alarm)

Es wird Alarm ausgelöst, wenn der Messwert die obere Alarmschwelle überschritten hat.



Anzeige des Messwertes, der die obere Alarmschwelle überschritten hat (in der Einheit, die eingestellt wurde)

#### **Intermittierender Alarm:**

**LED:** ständiges Wechselblinken

**Akustisches Signal:** Signalton in wechselnder Tonhöhe  
Der 2. Alarm ist selbsthaltend.

Das optische und akustische Signal können erst - nach Unterschreiten der oberen Alarmschwelle - durch Tastendruck quittiert werden.

### 5.2 Überschreitung des Messbereiches



Bei Überschreitung des Messbereiches zeigt die LCD-Anzeige über 100 % UEG an. Der Bargraph ist auf 100 % eingefroren. Es wird optischer und akustischer Alarm gegeben.

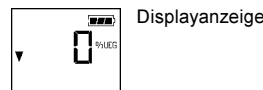
#### **Intermittierender Alarm:**

**LED:** ständiges Wechselblinken

**Akustisches Signal:** Signalton in wechselnder Tonhöhe

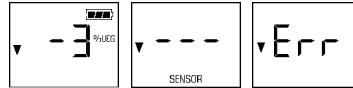
Diese Situation stellt eine **Gefahrensituation** dar. Der Nutzer muss umgehend die Gefahrenzone verlassen. Das TITAN ist anschließend auszuschalten (Tastendruck).

### 5.3 Unterschreitung des Messbereiches



Displayanzeige

Ab Softwareversion 2.01.241:



Bei Unterschreitung des Messbereiches zeigt die LCD-Anzeige den negativen Wert und einen negativen Pfeil. Das erwartete Mindestsignal ist nicht vorhanden. Das TITAN muss kalibriert werden, da der Nullpunktgleich fehlerhaft ist. – Negativer Grenzwert, Fehlermeldung

### 5.4 Batteriewarnung

Um eine reibungslose Funktion des TITAN zu sichern, wird bei bestimmten Batterierestkapazitäten eine akustische Warnung gegeben. Genauere Zustandsinformationen erscheinen auf der LCD-Anzeige.



#### **Anzeige blinkt unter 20 %**

Die Restkapazität der Batterie hat die Batteriewarnschwelle erreicht. Es kann noch ca. 1 h gemessen werden.

**Akustisches Signal** (alle 5 s erfolgt kurzer Signalton)



#### **Batterie ist leer**

Batteriespannung erlaubt keine richtige Messung mehr, es werden keine Messwerte mehr dargestellt. TITAN ist durch Tastendruck auszuschalten.

9

## 6. Wartung und Pflege



Es sind durch den Nutzer ausschließlich die hier beschriebenen Wartungen vorzunehmen. Bei darüber hinausgehenden Arbeiten wenden Sie sich bitte an die MSA AUER-Serviceabteilung.

Die einwandfreie Funktion des TITAN hängt von dem ordnungsgemäßen Gebrauch und einer regelmäßigen Wartung ab.

**Folgende Überprüfungen sind einsatzfähig vorzunehmen:**

1. Sichtkontrolle des Gerätes und des Zubehörs auf Beschädigung und Verschmutzung
2. Displaykontrolle (Anzeigen, Beleuchtung, ...)
3. Selbsttest des Gerätes und Akkuspannungskontrolle (erfolgen automatisch)
4. Test mit Nullgas und Prüfgas

### 6.1 Reinigung

Das TITAN kann mit einem **milden Reinigungsmittel** feucht abgewischt werden. Es sind jedoch **keine** Lösungsmittel zu verwenden, da sie das Messergebnis beeinflussen würden. Besondere **Vorsicht** ist bei der Reinigung des Displays geboten, um es nicht zu zerkratzen.

### 6.2 Transport/Lagerung

Das Gerät ist möglichst in schadstoffarmer Atmosphäre zu lagern, um Störungen beim nächsten Messeinsatz auszuschließen.

Eine stoßgeschützte Verpackung ist beim Transport bzw. Versand zu verwenden.

### 6.3 Wechsel des Akkus

Der geschlossene Akku ist eigensicher und darf in explosionsgefährdeten Bereichen gewechselt werden.

Das Aufladen des Akkus ist in explosionsgefährdeten Bereichen verboten.



#### **Vorgehensweise:**

1. Innensechskantschraube auf der Rückseite des Gehäuses lösen.
2. Gehäusedeckel (mit aufgesetztem Akku) ausklinken und durch einen neuen, geladenen ersetzen.
3. Innensechskantschraube wieder mäßig festziehen.



10

## 6.4 Aufladen des Akkus



Das Aufladen des Akkus ist in explosionsgefährdeten Bereichen verboten.

Vor der Inbetriebnahme und nach längerer Lagerung sollte eine Ladung des Akkus erfolgen. Die volle Ladekapazität wird erst nach 2 - 3 Lade-/Entladezyklen erreicht.

Die **Kapazität** des vollständig geladenen Akkus ermöglicht eine Betriebsdauer des TITAN von > 11 h (Alkaline > 13 h).

Der leicht wechselbare, wiederaufladbare Akku kann zusammen mit dem Gerät oder separat im Ladegerät geladen werden. Durch Vorhalten eines zweiten geladenen Akkus ist das TITAN praktisch unbegrenzt einsatzbereit. Da der Akku eigensicher ist, kann der Wechsel auch im Ex-Bereich durchgeführt werden. Ein Tiefentladeschutz für den Akku verhindert eine Schädigung der Akkumulatoren.

### Vorgehensweise:

1. DELTA-Ladegerät an die Ladeschale anschließen.
2. TITAN senkrecht in Ladeschacht stecken.  
oder:
3. Akku waagrecht auf Ladeschale legen.

## 6.5 Wechsel des Batteriemoduls

Das geschlossene Batteriemodul darf in explosionsgefährdeten Bereichen gewechselt werden.

Das Öffnen des Batteriemoduls zum Austausch leerer Zellen ist nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches gestattet.



### Vorgehensweise:

1. Innensechskantschraube auf der Rückseite des Gehäuses lösen.
2. Zum Austausch der verbrauchten Primärzellen: Die zwei diagonal angeordneten Innensechskantschrauben auf der Innenseite des Batteriemoduls lösen.
3. Batteriehaube abnehmen, umdrehen und die Zellen herausnehmen.
4. Anschließend neue Zellen der vorgeschriebenen Sorte (siehe S. 17) polaritätsrichtig einpassen.
5. Batteriehaube auf dem Gehäuserückteil sorgfältig aufsetzen (Auf korrekten Sitz achten!).
6. Die zwei Innensechskantschrauben wieder mäßig festziehen.
7. Batteriemodul wieder einsetzen und die Innensechskantschraube mäßig festziehen.



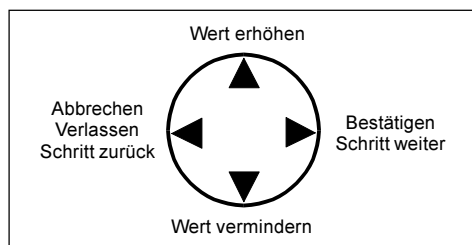
11

## 7. Kalibrierung (Justierung)

Werkseitig wird das TITAN mit einer Standardkalibrierung (z. B. Methan) geliefert. Darüber hinaus sind auf Anfrage beim Hersteller andere Gerätekalibrierungen (Wasserstoff, Propan, Pentan) möglich.

Bei der Kalibrierung bzw. der Einstellung der Geräteparameter kommt die Vielseitigkeit der Taste zum Einsatz.

Die Pfeile auf der **Taste** haben folgende **Bedeutung bzw. Funktion**:



### Folgende Schritte werden durchlaufen:

1. Schritt - Auswählen der Anzeigeeinheit
2. Schritt - Einstellen der Alarmschwellen
3. Schritt - Gaskalibrierung
4. Schritt - Ende der Kalibrierung

Um in den **Kalibriermodus** zu gelangen ist die **Taste beim Einschalten des TITAN so lange gedrückt** zu halten, bis das Gerät den Selbsttest durchlaufen hat und die Anzeige **CAL** erscheint.



Startdisplay

Taste gedrückt halten

Selbsttest läuft



Zum Kalibrieren (Justieren) sollten die von MSA AUER empfohlenen Einrichtungen und Prüfgase verwendet werden (siehe Zubehör).

Lässt sich ein TITAN nicht mehr kalibrieren, so hat eventuell der Sensor seine Empfindlichkeitsgrenze erreicht. Lässt sich das Gerät auch mit einem Ersatzsensor nicht kalibrieren, darf es nicht mehr eingesetzt werden. Das TITAN ist der MSAUER-Serviceabteilung zur Überprüfung zu übersenden.

12

## 7.1 Einstellen der Geräteparameter

Die beim Selbsttest aufgerufenen Parameter - Anzeigeeinheit, Alarmschwellen - können nach Aktivierung des Kalibriermodus verändert werden.

Werkseitig werden z. B. bei der Gerätekalibrierung Methan eingestellt:

- untere Alarmschwelle (1. Alarm) 20 % UEG
- obere Alarmschwelle (2. Alarm) 50 % UEG

Im Allgemeinen erfolgt die Einstellung der Geräteparameter bei erstmaliger Inbetriebnahme des TITAN.

### 7.1.1 Auswählen der Anzeigeeinheit

Es kann zwischen den Anzeigeeinheiten %UEG, %LEL und Vol% gewählt werden.



Wechseln zwischen %UEG, Vol%, %LEL

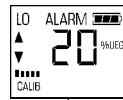
gewünschte Anzeigeeinheit auswählen

Vorgang abbrechen, nach 2 s zurück in den Messmodus

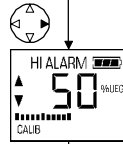
Auswahl bestätigen, einen Schritt weiter

### 7.1.2 Einstellen der Alarmschwellen

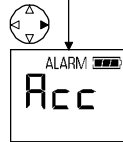
Nach erfolgter Auswahl der Anzeigeeinheit können die untere bzw. die obere Alarmschwelle eingestellt werden.



Festlegen des Zahlenwertes für die untere Alarmschwelle bzw. verändern nach oben/unten



Festlegen des Zahlenwertes für die obere Alarmschwelle bzw. verändern nach oben/unten



Akzeptieren der Alarmschwellen (Quittieren)

Zahlenwert ändern (hoch-/herunterlaufen)

zurück

weiter

Erfolgt **innerhalb 30 s keine Tastenbetätigung** geht das TITAN in den **Messmodus zurück**.

Erfolgt **innerhalb 30 s keine Tastenbetätigung** geht das TITAN in den **Messmodus zurück**.

13

## 7.2 Gaskalibrierung

Beim **Nullpunktgleich** wird der Sensor mit komponentenfreier Umgebungsluft oder mit Nullgas beaufschlagt und das interne Signal als "0" definiert.

Das **Prüfgas** ist eine festgesetzte Konzentration eines bestimmten Gasgemisches.

Bei der **Kalibrierung** des TITAN handelt es sich um eine Zwei-Punkt-Kalibrierung. Erst wird Nullgas angelegt, anschließend Prüfgas.

Folgende Hilfsmittel werden benötigt:

- TITAN
- Kalibrierkappe
- Verbindungsschlauch
- Druckminderer mit Absperrventil
- Prüfgasdosen
- Innensechskantschlüssel

Vorbereitung der Kalibrierung:

1. Verbinden des Druckminderers mit dem geschlossenen Absperrventil und der Prüfgasdose.
2. Aufsetzen der Kalibrierkappe
3. Kalibrierkappe und Druckminderer mit Schlauch verbinden.

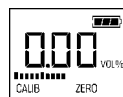
Zur effektiven Kalibrierung bei einer größeren Gerätezahl ist eine spezielle Kalibriereinrichtung verfügbar. Informationen dazu bei MSAUER.



Abb.: Kalibrierung (Justierung) TITAN

### Nullpunktgleich

Nullgas aufgeben.  
Warten bis der Bargraph in der Mitte steht.



Wert speichern

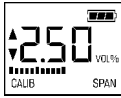
abbrechen, zurück zum Messmodus

14



### Prüfgas anlegen

Kalibrierkappe aufstecken, Prüfgas anlegen



Zahlenwert einstellen (Von Prüfgasdose oder Zertifikat den Wert entnehmen und entsprechend abgleichen.)

Warten bis der Bargraph in der Mitte steht.

Wert speichern

Nach 10 min schaltet das TITAN ohne Änderung in den Messmodus

### 7.4 Wechsel des Sensors



Arbeitet der Sensor nicht einwandfrei oder ist er defekt, gibt das TITAN Sensoralarm.

#### Sensoralarm:

**LED:** wechselseitiges Blinken links/rechts

**Akustisches Signal:** kurzer Signalton (3 Hz)

Das TITAN ist durch Tastendruck auszuschalten. Anschließend ist der Sensor auszuwechseln und das Gerät neu zu kalibrieren.

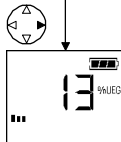
### 7.3 Ende der Kalibrierung

Nach erfolgreicher Kalibrierung und Bestätigung durch Tastendruck, wird in den Messmodus gewechselt.



#### Ende der Kalibrierung

Quittieren der Kalibrierung (Ohne Tastendruck geht TITAN nach 10 min selbst in Messmodus zurück.)



Messmodus

Sollte die Kalibrierung ausnahmsweise nicht - wie hier beschrieben - ablaufen, sind im Kapitel Fehlermeldungen mögliche Ursachen und ihre Behebung beschrieben.

#### Vorgehensweise:

1. Die Sensorkappe ist nach Lösen der Innensechskantschraube abziehen.
2. Schadhafte Sensor herausziehen.
3. Neuen Sensor einstecken.
4. Sensorkappe aufsetzen, Innensechskantschraube mäßig festziehen.



15

## 8. Fehlermeldungen

Folgende Fehlermeldungen können auftreten:

Display	Ursache	Behebung
Fehler Frischluftabgleich	Messsignal liegt außerhalb des $\pm 5\%$ -UEG-Fensters. Sensor konnte innerhalb von 10 s nicht einlaufen in diesem Fenster.	Fehlermeldung kann mit Tastendruck bestätigt werden oder nach 10 s schaltet das Gerät in den Messmodus und zeigt den aktuellen Messwert an.
Fehler bei Nullpunktgleich	Tritt zum Schluss des Kalibrierschrittes auf. 1. Messwert war noch nicht stabil genug. 2. Prüfgas wurde bereits angelegt. 3. Sensor ist verbraucht.	1./2. Prozedur ordnungsgemäß wiederholen. 3. Sensor wechseln. Nach 10 min schaltet das TITAN ohne Änderung (die bisherigen Kalibriervorgänge werden nicht gespeichert) in den Messmodus.
Fehler bei Prüfgas	Tritt zum Schluss des Kalibrierschrittes auf. 1. Messwert war noch nicht stabil genug. 2. Kein/falsches Gas angelegt. 3. Sensor ist verbraucht.	1./2. Prozedur ordnungsgemäß wiederholen. 3. Sensor wechseln. Nach 10 min schaltet das TITAN ohne Änderung in den Messmodus.

Display	Ursache	Behebung
Sensoralarm	1. Sensor fehlt. 2. Sensor nicht richtig eingesetzt. 3. Sensor defekt. 4. Sensor verbraucht, liefert zu schwaches Signal. <b>Alarm:</b> <b>LED:</b> wechselseitiges Blinken links/rechts <b>Akustisches Signal:</b> kurzer Signalton (3 Hz)	Das TITAN ist durch Tastendruck auszuschalten. Anschließend ist der Sensor ordnungsgemäß einzusetzen bzw. auszuwechseln und das Gerät neu zu kalibrieren.
Fehlfunktion des Mikroprozessors		Das TITAN ist mit der Taste auszuschalten. Der Fehler kann durch den Nutzer nicht selbst behoben werden. Das Gerät ist an die MSAUER-Serviceabteilung zu senden.

16

## 9. Technische Daten

### Abmessungen

Höhe 122 mm, Breite 62 mm, Tiefe 34 mm (ohne Clip)

### Masse

Gerät mit Batteriemodul 220 g

Gerät mit Akku 250 g

### Standardkalibrierungen

Methan, Wasserstoff, Propan, Pentan

### Messprinzip

Wärmetönung

### Messbereiche Ex

Wasserstoff	0 ... 4,0 Vol%	0 ... 100% UEG
Methan I	0 ... 4,4 Vol%	0 ... 100% UEG
Methan II	0 ... 5,0 Vol%	0 ... 100% UEG
Propan I	0 ... 1,7 Vol%	0 ... 100% UEG
Propan II	0 ... 2,0 Vol%	0 ... 100% UEG
Pentan	0 ... 1,4 Vol%	0 ... 100% UEG

UEG-Wert nach Datenbank CHEMSAFE

(ausgenommen Methan II, Propan II)

### Schutzgrad

Staub- und Spritzwasserschutz IP 54

### Alarmer

optisch und akustisch, ein Gasalarm selbsthaltend  
Fehleralarme u. a., Akkualarm, Sensoralarm (fehlender Sensor, defekter Sensor)

### Alarmschwellen

2 einstellbare Alarmschwellen

(1. Alarm - nicht selbsthaltend, 2. Alarm - selbsthaltend)

Alarm bei Über-/Unterschreiten des Messbereiches

### Stromversorgung

3 Stück Varta 4006/8006 (T3)

3 Stück Duracell MN 1500 (T4)

NiMH-Akku (T4)

### Betriebszeit

> 11 h ohne Alarm (NiMH-Akku)

> 13 h ohne Alarm (Alkaline)

### Ladezeit des Akkus

≤ 3 h

### Akkuüberwachung

Tiefentladeschutz

### Einsatzbedingungen

Temperatur -20 °C ... +50 °C

Druck 80 kPa ... 120 kPa

Feuchte 5 % r. F. ... 90 % r. F.,

nicht kondensierend

Lagerbedingungen -25 °C ... 55 °C

### Einstellzeiten

Messgas	CH <sub>4</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	H <sub>2</sub>	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>
t <sub>50</sub>	6	10	5	20
t <sub>90</sub>	15	25	8	50

### Softwareversion

Bitte die Spannungsversorgung abnehmen. Die Softwareversion ist auf dem inneren Gerätelabel dargestellt.

17


## 10. Zubehör/Bestellangaben

Bezeichnung	Art.-Nr.
TITAN Methan/Alkaline	10028884
TITAN Propan/Alkaline	10031501
TITAN Pentan/Alkaline	10031500
TITAN Methan/Grundgerät	10037227
TITAN Propan/Grundgerät	10037228
TITAN Pentan/Grundgerät	10037229
TITAN Wasserstoff/Grundgerät	10037226
TITAN Akku-Pack NiMH	10029053
TITAN Akku-Pack, NiMH, Vibration	10029052
TITAN Alkaline Batterie-Pack	10029054
Bereitschaftstasche	10035638
Ersatzsensor	10024247
Kalibrierkappe	10043891
<b>Prüfgasset</b>	
Das MSA AUER-Prüfgasset gestattet die einfache, schnelle und sichere Kalibrierung des TITAN mit Prüfgas. Es besteht aus: 2 Prüfgasdosen, 1 Druckminderer (0,5 l/min mit Absperrventil), 1 Verbindungsschlauch.	
20,8 Vol.-% O <sub>2</sub> in N <sub>2</sub>	10029479
Methan 2,0 Vol.-% in SL	10029472
Propan 1,0 Vol.-% in SL	10029476
Wasserstoff 2,0 Vol.-% in SL	10029496
Pentan 0,75 Vol.-% in SL	B0476304

Bezeichnung	Art.-Nr.
<b>Ersatzakku</b>	<b>10029053</b>
<b>Ersatzakku (Vibration)</b>	<b>10029052</b>
Er ist separat erhältlich. Es stehen 2 Ausführungen zur Verfügung: mit und ohne Pager (Vibrationsalarm).	
<b>Ersatzbatteriemodul</b>	<b>10029054</b>
<b>DELTA-Ladegerät</b>	<b>10031507</b>
Es verfügt über eine Ladezustandserkennung und eine automatische Umschaltung auf Erhaltungsladung bei Erreichen des vollen Ladezustandes. Mit dem Ladegerät wird eine ideale Akkupflege erreicht.	
<b>Ladeadapter</b>	<b>10030867</b>
Sie ermöglicht entweder das Laden des TITAN (senkrecht) oder eines einzelnen Akkus (waagrecht).	

18

## 11. Kennzeichnung, Prüfbescheinigungen und Zulassungen gemäß der Richtlinie 94/9/EC (ATEX)

Hersteller: MSA AUER GmbH  
 Thiemannstraße 1  
 D-12059 Berlin  
 Produkt: TITAN  
 Zündschutzart: EN 50 014, EN 50 018, EN 50 020  
 Messfunktion: EN 50 054, EN 50 057, EN 50 271  
 Gas: Methan , Propan , Pentan , Wasserstoff  
 Kennzeichnung:  II 2G EEx ia d IIC T3/T4  
                   -20° C ≤ Ta ≤ +55° C  
                   T3: Varta 4006/8006  
                   T4: NiMH, Duracell MN 1500  
 EG-Baumusterprüfbescheinigung:  
                   DMT 01 ATEX E 054 X  
 Qualitätsüberwachende Prüfstelle:  
                   0158  
 Herstellungsjahr: siehe Typenschild  
 Fertigungs-Nr: siehe Typenschild  
**Konformität gemäß der Richtlinie 89/336/EC (EMV)**  
                   EN 50 270 Typ 2, EN 50 081-1

<b>MSA AUER</b>	
<b>EG-Konformitätserklärung</b>	
Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter	
<b>MSA AUER GmbH Thiemannstraße 1 D-12059 Berlin</b>	
Erklären hiermit, dass das Produkt	
<b>MSA AUER TITAN</b>	
basierend auf der EG-Baumusterprüfbescheinigung:	
DMT 01 ATEX E 054 X	
mit den Bestimmungen der ATEX-Richtlinie 94/9/EC, Anhang III, übereinstimmt. Die qualitätsüberwachende Stelle ist gemäß Anhang IV der ATEX-Richtlinie 94/9/EC die DMT in Essen, Prüfstelle Nummer: 0158.	
Wir erklären weiterhin, dass das Produkt den Bestimmungen der Richtlinie 89/336/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit), geändert durch die Richtlinien 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG, mit der/den folgenden harmonisierten Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:	
EN 50081-1	EN 50270 Typ 2
<i>Dr. A. Schubert</i>	
Dr. Axel Schubert	
Entwicklung Meßtechnik	Berlin, April 2001

19

## 12. Abkürzungsverzeichnis



Diffusion	Gaszuführung durch natürliche Bewegung des Gases
DMT	Deutsche Montan Technologie GmbH (Prüfstelle)
EN	Europäische Norm
FAS	Frischluftabgleich, Fresh Air Setup
intermittierend	Wechsel zwischen Signal und Pause
Justierung	Einstellen von Nullpunkt und Empfindlichkeit
Kalibrierung	Vergleich zwischen Ist und Soll
kPa	Kilopascal (Einheit für Luftdruck)
LCD-Anzeige	Liquid crystal display - Flüssigkristallanzeige
LED	Leuchtdiode
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration
MSA	Mine Safety Appliances
NiMH	Nickel Metall-Hydrid-Akkumulator mit hoher Kapazität
quittierbar	Rückstellung des Alarms
r. F.	relative Feuchte
Tiefentladeschutz	Schutz des Akkumulators vor dem Totalausfall
UEG	Untere Explosionsgrenze
WT	Wärmetönung

### LCD-Anzeigen


LO ALARM	Untere Alarmschwelle (Low Alarm)
HI ALARM	Obere Alarmschwelle (High Alarm)
CALIB	Kalibrierung (Calibration)
SENSOR	auf Sensor bezogen (Sensor)
ZERO	Nullgas (Zero gas)
SPAN	Prüfgas (Span gas)
Acc	Akzeptieren (Accept)
Err	Fehler (Error)
bat	Batterie
% UEG	% von unterer Explosionsgrenze
% LEL	% of Lower Explosion Limit
Vol%	Volumenprozent

### **Hinweise zur Batterieverordnung**

Dieses Gerät enthält eine schadstoffhaltige Batterie!

Kennzeichnung  

### **Hinweise für die Entsorgung**

Gemäß der Batterieverordnung - Batt. V - vom 27. März 1998 - sind Sie als Endverbraucher verpflichtet, schadstoffhaltige Batterien, die als Abfall anfallen, an den Vertreiber bzw. bei Geräten, in denen die Batterien fest eingebaut sind, an den Hersteller zurückzugeben. 

Handelsübliche Batterien übergeben Sie bitte dem Vertreiber oder den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsunternehmen.

20

## Adressen/Adress Lista

### European Headquarter

#### MSA Europe

Thiemannstrasse 1  
D-12059 Berlin  
Phone: +49 (30) 68 86-555  
Telefax: +(49 (30) 68 86-1517  
E-Mail: [msa-europe@AUER.de](mailto:msa-europe@AUER.de)  
<http://www.msa-europe.com>

### Germany

#### MSA AUER GmbH

Thiemannstrasse 1  
D-12059 Berlin  
Phone: +49 (30) 68 86-555  
Telefax: +49 (30) 68 86-1517  
E-Mail: [info@auer.de](mailto:info@auer.de)  
<http://www.msa-europe.com>

### MSA

#### European Repair Centre

Thiemannstr. 1  
D-12059 Berlin  
Phone: +49 (30) 68 86-555  
E-Mail: [CustomerService@auer.de](mailto:CustomerService@auer.de)

### FRANCE

#### MSA de France

13, rue de la Guivernone  
Z.I. du Vert-Galant  
F-95310 Saint-Quen-L'Aumône  
B.P.617  
F-95004 Cergy Pontoise Cedex  
Phone: +33 (1) 34 32 34 32  
Telefax: +33 (1) 30 37 63 05

### GREAT BRITAIN

#### MSA (Britain) Limited

East Shawhead  
Coatbridge ML5 4TD  
Scotland  
Phone: +44 (1236) 42 49 66  
Telefax: +44 (1236) 44 08 81  
E-Mail: [info@msabritain.co.uk](mailto:info@msabritain.co.uk)

### ITALY

#### MSA Italiana S.p.A.

Via Po 13/17  
I-20089 Rozzano (MI)  
Phone: +39 (02) 89 217-1  
Telefax: +39 (02) 8 25 92 28  
E-Mail: [info@msaitaliana.it](mailto:info@msaitaliana.it)

### NETHERLANDS

#### MSA Nederland B. V.

P. O. Box 39  
NL-1620 AA Hoorn  
Kernweg 20  
NL-1627 LH Hoorn  
Phone: +31 (229) 25 03 03  
Telefax: +31 (229) 21 13 40  
E-Mail: [info@msaned.nl](mailto:info@msaned.nl)

### SPAIN

#### MSA Española, S.A.U.

Narcís Monturiol, 7  
Apartado de Correos 104  
E-08960 Sant-Just Desvern  
(Barcelona)  
Phone: +34 (93) 3 72 51 62  
Telefax: +34 (93) 3 72 66 57  
E-Mail: [msaespa@retemail.es](mailto:msaespa@retemail.es)

### SWEDEN

#### MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29  
S-21444 Malmö  
Phone: +46 (40) 6 99 07 70  
Telefax: +46 (40) 6 99 07 77  
E-Mail: [info@msanordic.se](mailto:info@msanordic.se)



MSA AUER GmbH - Postfach 620 - D 12006 Berlin



## Certificate of Compliance with Order

Hiermit wird bestätigt, dass das mit o. a. Serial-Nr. gekennzeichnete Gerät geprüft wurde und alle Anforderungen der relevanten MSAUER Zeichnungen und Spezifikationen erfüllt hat.

We hereby certify that the instrument, labelled with the above mentioned serial no., was inspected and conforms in all respects to the applicable MSAUER specifications.