



Axel Semrau®

Handbuch

ODOR handy plus – B

**Vor Inbetriebnahme bitte aufmerksam lesen
und die Instruktionen genau befolgen!**

© März 2017
Axel Semrau GmbH & Co. KG,
Stefansbecke 42, D-45549 Sprockhövel
www.axel-semrau.de

Inhalt

1.	Allgemeines	5
1.1.	Sicherheitsaspekte.....	7
1.2.	Instandhaltung.....	7
1.3.	Einsatz.....	7
1.4.	Haftung für Funktion bzw. Schäden	8
1.5.	Symbole	8
2.	Bedienelemente	9
2.1.	Geräteabbildung.....	9
2.2.	Funktionen.....	10
2.2.1.	Sensorkopf (1).....	10
2.2.2.	Alarm LEDs (2).....	11
2.2.3.	Anzeige (3)	11
2.2.4.	Funktionstasten (4).....	11
2.2.5.	Menu-Taste (5)	12
2.2.6.	Infrarot-Schnittstelle (6).....	12
2.2.7.	Akustischer Alarmgeber (7)	12
2.2.8.	Bodenplatte (8).....	12
3.	Menü.....	13
3.1.	Menüstruktur	13
3.2.	Hauptmenü.....	14
3.3.	Odormessung.....	14
3.4.	Kalibrierung	17
3.5.	Überwachung	21

3.6.	Speicher	22
3.7.	Info.....	23
3.8.	Datum/Uhr	23
3.9.	Einstellungen	23
3.9.1.	Beleuchtung.....	23
3.9.2.	Kontrast	24
3.9.3.	Autom. aus.....	24
3.9.4.	Sprache	24
3.9.5.	Sofortstart.....	24
3.9.6.	Einheit.....	25
3.9.7.	Alarmgrenze	25
4.	Betrieb	26
4.1.	Stromversorgung	26
4.1.1.	Austausch des Akkumulators	28
4.1.2.	Entsorgung des Akkumulators.....	29
4.2.	Instandsetzung	29
4.3.	Fehlerbehandlung.....	30
5.	Technische Daten	32
6.	Garantiebedingungen.....	34
7.	Anhang.....	35
7.1.	EG Baumusterprüfbescheinigung	35
7.2.	EG Konformitätsbescheinigung	37
7.3.	Zubehörliste/Ersatzteilliste.....	38

1. Allgemeines

Die zuverlässige Analyse von Odoriermitteln im Erdgas ist eine sehr schwierige analytische Aufgabe.

Mit dem **ODOR handy plus** steht die zweite Generation von Handmessgeräten mit elektrochemischen Sensoren zur Verfügung, die neben der einfachen Handhabung auch eine präzise Odoriermittelbestimmung mit den seit Jahren bewährten elektrochemischen Sensoren ermöglicht.

Präzise Messwerte lassen sich nur erzeugen, wenn das ODOR handy korrekt beprobt und kalibriert wird.

Beprobung:

Schwefelhaltige Odoriermittel wie THT und Mercaptane neigen extrem zur Adsorption. Es ist somit sehr wichtig, nur geeignetes Schlauchmaterial zu verwenden und die Leitungen solange zu Spülen, bis das Totvolumen ausgetauscht ist.

Sollte das Gas in der Versorgungsleitung längere Zeit gestanden haben, so kann sich auch hier das Odoriermittel abgebaut haben. Die Zuleitungen sind dann vor Anschluss des Messgerätes zu spülen. Die Spülzeit muss in diesen Fällen entsprechend lang gewählt werden.

Als Schlauchmaterial ist PTFE (Teflon®) geeignet.

Es dürfen keine Gummischläuche verwendet werden!

Kalibrierung:

Nur durch eine regelmäßige Kalibrierung kann ein präzises Messergebnis sichergestellt werden. Eine Überprüfung der Kalibrierung vor dem täglichen Messeinsatz wird empfohlen.

Querempfindlichkeiten:

Beachten Sie bitte, dass es sich bei dem ODOR handy plus um ein sensorbasiertes Messgerät handelt. Der Sensor wurde hierbei für das zu

messende Odoriermittel optimiert. Wie bei allen sensorbasierten Messgeräten gibt es jedoch Gasbegleitstoffe, auf die der Sensor Querempfindlichkeiten hat. Der THT-Sensor reagiert zum Beispiel auf bestimmte Konzentrationen von Wasserstoff und Alkohol (z.B. Methanol). Diese Stoffe täuschen dann in der Anzeige einen Odoriermittelgehalt vor, der nicht vorhanden ist.

Eine einfache Überprüfung der Querempfindlichkeiten kann durch eine Messung an nicht odoriertem Gas erfolgen. Sollte das ODOR handy auch an nicht odoriertem Gas eine Anzeige erzeugen, so sind im Gas Stoffe enthalten, auf die der Sensor ebenfalls reagiert. In diesen Fällen sollte ein gaschromatographisches Messverfahren zur Absicherung hinzugezogen werden.

Ein letzter Kommentar gilt der Anzeigegenauigkeit. Die Digitalanzeige des Messgerätes zeigt auf $0,1\text{mg}/\text{m}^3$ genau den Messwert an. Die Genauigkeit der Messung selbst liegt bei $\pm 10\%$ des Messergebnisses, die Nachweisgrenze THT bei $0,5\text{mg}/\text{m}^3$, sodass Abweichungen von zwei aufeinanderfolgenden Messungen um wenige Zehntel mg/m^3 statistischer Natur sind. Im Falle des TBM ist die Nachweisgrenze kleiner und liegt bei $0,1\text{mg}/\text{m}^3$.

Schon die Qualität der Kalibriergase, die zur Verfügung stehen, ist mit dieser Fehlerbreite behaftet. Eine Odorierung exakt auf die erforderliche Mindestkonzentration auszulegen ist nach unserer Meinung auch praktisch nicht möglich. Sie werden sich immer etwas in Richtung der sicheren Seite orientieren müssen.

Bitte berücksichtigen Sie diese Tipps und Hinweise und Sie werden sehen, wie einfach die Aufgabe "Odorierungskontrolle" mit dem ODOR handy plus wird.

1.1. Sicherheitsaspekte

Um die maximale Sicherheit zu gewährleisten und Fehlfunktionen zu vermeiden, sollten Sie unbedingt die **Bedienungsanleitung** lesen. Die Handhabung des Gerätes setzt die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Anleitung voraus. Soweit Hinweise auf Gesetze, Verordnungen und Normen gegeben werden, ist die deutsche Rechtsordnung zugrunde zu legen. Das ODOR handy plus darf nur für die beschriebene Verwendung benutzt werden. Beachten Sie die Umgebungstemperatur für den Einsatz des Gerätes (-10°C bis +40°C).

1.2. Instandhaltung

Die jährlichen Wartungen dürfen nur durch den autorisierten Service des Herstellers vorgenommen werden.



Achtung: Es dürfen nur originale Ersatzteile des Herstellers verwendet werden.

1.3. Einsatz

Das Messgerät ODOR handy plus dient der Bestimmung von schwefelhaltigen Odoriermitteln in Erdgas/Flüssiggas und der Raumluftüberwachung von schwefelhaltigen Odoriermitteln.

THT (Tetrahydrothiophen): 0-100mg/m³

TBM (Tertiär-Butyl-Mercaptan): 0-50mg/m³

EM (Ethylmercaptan): 0-50mg/m³

Das ODOR handy plus ist nur für die Messungen in Gasen und bei den im Weiteren beschriebenen Druck und Flussbedingungen geeignet.

Eine Verwendung in CO- und H₂-haltigem Stadtgas ist nicht vorgesehen.

Die Geräte sind entweder mit einem Sensor für THT oder mit einem Sensor für Mercaptane ausgerüstet. Ein Umbau von THT auf Mercaptane oder von Mercaptane auf THT kann nur durch Axel Semrau® erfolgen.

Das ODOR handy plus Version Mercaptan kann auch für die Bestimmung von Ethylmercaptan in Flüssiggas (LPG) benutzt werden. Das Flüssiggas darf dem Sensor dabei nur in verdampfter Form zugeführt werden. Die Präsenz von weiteren Mercaptanen kann das Messergebnis verfälschen.

1.4. Haftung für Funktion bzw. Schäden

Die Haftung für Funktion und Einsatz des ODOR handy plus geht auf den Eigentümer oder Betreiber über, wenn das Gerät von Personen unsachgemäß gewartet oder instand gesetzt wird. Dies gilt auch, wenn eine Handhabung erfolgt, die nicht der bestimmungsmäßigen Verwendung entspricht.

1.5. Symbole



Hinweis!

Das Symbol kennzeichnet nützliche Zusatzinformationen und Anwendungstipps.



Achtung! / Gefahr!

Das Symbol weist auf mögliche Gefahren oder besondere Begebenheiten hin, die beachtet werden müssen.

2. Bedienelemente

2.1. Geräteabbildung



2.2. Funktionen

2.2.1. Sensorkopf (1)

Im Sensorkopf befindet sich der elektrochemische Sensor. Zur Messung wird die Messkappe über den Sensorkopf gestülpt.

Der Sensor verliert im Laufe der Zeit an Empfindlichkeit. Dies wird durch das ODOR handy plus über ein Nachstellen des Verstärkers während des Kalibriervorgangs ausgeglichen.



Ein Sensor ist zu wechseln, wenn

- die maximale Verstärkung erreicht ist. Es erfolgt ein Warnhinweis, dass eine Kalibrierung nicht mehr möglich ist
- der weiße Filter stark verschmutzt ist
- die seitliche Klebestelle am Sensor undicht ist
- der Sensor unnatürlich reagiert
- der Sensor älter als zwei Jahre ist

Achtung:



Der Sensor darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen gewechselt werden.

Es dürfen nur originale Hersteller-Sensoren eingesetzt werden.

Um den Sensor zu wechseln schalten Sie zuerst das Gerät aus. Dann schrauben Sie die Aluminiummutter ab. Der Sensor kommt zum Vorschein und wird einfach abgezogen.

Beim Einsetzen des neuen Sensors hilft Ihnen die seitliche Führungsnase. Diese setzen Sie an die Führungsnut und drücken den Sensor vorsichtig in den Sensorsockel. Wie Sie zu diesem Zeitpunkt schon gesehen haben, steht der Sensor auf feinen Goldkontakten, die in die Buchsen im Sensorsockel

passen. Bitte wenden Sie beim Einsetzen des Sensors nie Gewalt an, sondern versuchen mit Fingerspitzengefühl die richtige Position zu finden. Anschließend schrauben Sie die Aluminiummutter wieder fest.

Sobald Sie das ODOR handy plus wieder einschalten, lassen Sie das Gerät bis zum folgenden Tag liegen, um dem neuen Sensor Zeit zu geben, ein stabiles, elektrochemisches Potential einzustellen und führen dann erst eine Kalibrierung durch.

2.2.2. Alarm LEDs (2)

Ein optisches Alarmsignal wird durch zwei helle Alarm-LEDs gewährleistet. Die LEDs blinken in der gleichen Frequenz in der auch das akustische Signal ertönt.

2.2.3. Anzeige (3)

Die Anzeige besteht aus einem grafikfähigen LCD-Display und ermöglicht die klare Darstellung von Messwerten und Textinformationen. In der oberen Textzeile wird der Name des jeweils aktivierten Menüpunktes dargestellt. Außerdem dient die obere Zeile zur Anzeige von Warnmeldungen und Hinweisen (z.B. Akku laden).

2.2.4. Funktionstasten (4)

F1

Die Funktionstasten F1 und F2 haben eine dem jeweiligen Menüpunkt angepasste Funktion. Diese Funktionen sind in der untersten Zeile des LCD-Displays beschrieben. Für die Taste F1 gilt der links angeordnete und für die F2 Taste der rechts angeordnete Text.

F2

Ist kein Text angezeigt, hat die zugehörige Taste keine Funktion.

2.2.5. Menu-Taste (5)



Die Menu-Taste wird zum Ein- und Ausschalten des Gerätes verwendet. Sie muss zum Einschalten ca. eine Sekunde und zum Ausschalten ca. drei Sekunden gedrückt werden. Nach dem Einschalten erscheint zuerst das Hauptmenü. Die Auswahl eines Untermenüs erfolgt durch die kurzzeitige Betätigung der Menu-Taste. Für die Rückkehr aus einem Untermenü in das Hauptmenü ist ebenfalls diese Taste zu verwenden.

2.2.6. Infrarot-Schnittstelle (6)

Das ODOR handy plus besitzt eine Infrarotschnittstelle, über die ein Datenaustausch mit einem PC erfolgt. Dazu steht eine spezielle Messdatenverwaltungs-Software zur Verfügung.

2.2.7. Akustischer Alarmgeber (7)

Der akustische Alarm ertönt, wenn die eingestellte Alarmgrenze erreicht wird.

2.2.8. Bodenplatte (8)

Die Bodenplatte wird durch zwei Inbus-Schrauben (M3) gesichert. Nach dem Lösen der Schrauben wird der Akku zugänglich.

3. Menü

3.1. Menüstruktur

Hauptmenü	Auswahl
Odormessung	Sensorinitialisierung Anzeige Nullpunkt Anzeige letzte Kalibrierung Gas anschließen Messung Messung speichern Messstelle eingeben Warngeruch angeben Gasanschluss entfernen Sensor Ruhezeit
Kalibrierung	Sensorinitialisierung Anzeige Nullpunkt Gas anschließen Kalibrieren Kalibrierung speichern Sensor Ruhezeit
Überwachung	Sensorinitialisierung Messung
Speicher	Speicherinhalt Messwertanzeige
Info	Info Gassensor Info Speicher Info Serien Nr. Info Software Version Info Datum Info Uhrzeit
Datum/Uhr	Datum einstellen Uhrzeit einstellen
Einstellungen	Beleuchtung Kontrast Automatische Abschaltung Sprache Sofortstart Einheit Alarmgrenzen

3.2. Hauptmenü

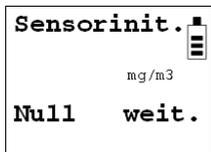
Nach dem Einschalten des Gerätes durch die „Menu“-Taste (on/off) gelangt man nach einem kurzen optischen Signaltest in das Hauptmenü. An der rechten Seite wird immer der Ladestatus des Akkus angezeigt.



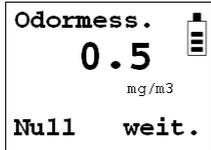
Aus dem Hauptmenü heraus können die einzelnen Menüpunkte ausgewählt werden. Mit den Tasten F1 und F2 wird durch hinauf- und hinunter scrollen die Auswahl des gewünschten Menüpunktes getroffen. Der Menüpunkt ist dabei durch eine Markierung hervorgehoben. Neben „Hauptmenü“ und den Pfeiltasten werden immer zwei Untermenüs angezeigt. In das entsprechende Menü gelangt man dann über die Taste „Menu (on/off)“.

3.3. Odormessung

In diesem Menü werden die Odoriermittelmessungen durchgeführt.



Zuerst wird der Sensor initialisiert. Dieser Vorgang dauert einige Sekunden. Während dieser Zeit können keine anderen Funktionen genutzt werden. In dieser Zeit sollte auch kein Mess- oder Kalibriergas angeschlossen sein.



Nach der Initialisierung wird der Nullpunkt angezeigt. Weicht dieser deutlich von dem Wert $0,0\text{mg}/\text{m}^3$ ab, kann über die Taste F1 der Wert auf $0,0\text{mg}/\text{m}^3$ gesetzt werden. Über die Taste F2 (weiter) wird fortgefahren.



Odormess.
Letz Kal.:
11.08.10
weit.

An dieser Stelle wird angezeigt, wann die letzte Kalibrierung stattgefunden hat. Das ODOR handy plus sollte jeweils am Messtag mit einem Kalibriergas überprüft werden.

Odormess.
Bitte
Begasen
Start

Jetzt muss die Messkappe auf den Sensorkopf gesetzt werden und das Messgas wird eingeschaltet. Dabei muss das Gerät mittels einer Nylonleitung **entweder direkt**

(bei 22–50mbar) **oder über einen Flussregler (z.B. Rotameter bis 8bar)** angeschlossen werden. **Der eingestellte Gasfluss sollte 0,5l/min (bzw. 30l/h) betragen.** Sobald die Taste F2 (Start) betätigt wird, beginnt die Messung.

Anmerkung:

THT (Tetrahydrothiophen) und Mercaptane sind die üblichen Odoriermittel, für deren Messung das ODOR handy plus entwickelt wurde, neigen extrem zur Adsorption. Das bedeutet, dass sich z.B. THT bis zur Sättigung an jede Oberfläche binden wird, die dafür geeignet ist. THT das an einer Oberfläche festgehalten wird, kann aber nicht gemessen werden, weil es erst gar nicht am Sensor ankommt. Schließen Sie bitte deshalb Ihr ODOR handy plus immer mit dem mitgelieferten Schlauchmaterial an Ihre Erdgasleitung an. Dieses Material - es handelt sich um Nylon oder PTFE - neigt nur wenig zur Adsorption.

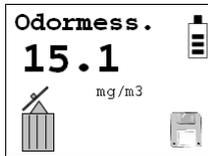
Niemals einen Gummischlauch verwenden!!!



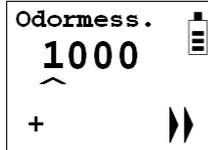
Odormess.
15.1
mg/m³
00005 Stop

Nun beginnt die Messung und der Messwert wird laufend angezeigt. In der linken unteren Ecke wird die Zeit rückwärts gezählt, in der der Messwert entsprechend der in der

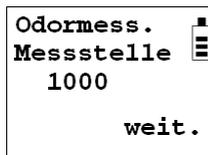
Software eingespeicherten Parameter der Messwert stabil ist. Ist der Messwert stabil, wird dies mit einem akustischen Signal angezeigt. Mit der Taste F2 (Stop) kann die Messung auch vorzeitig beendet werden.



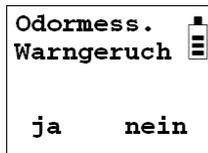
Ist die Messung beendet, kann der Messwert verworfen (F1) oder gespeichert werden (F2). Wird der Messwert verworfen, gelangt man wieder in das Hauptmenü.



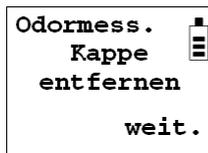
Um den Messwert abzuspeichern muss eine Nummer für die Messstelle vergeben werden. Insgesamt stehen vier Stellen von 0000 bis 9999 zur Verfügung. Mit der Taste F1 (+) wird die Ziffer hochgezählt und mit der Taste F2 wird die nächste Stelle ausgewählt. Ist die Eingabe abgeschlossen, wird dies mit der Taste „Menu (on/off)“ bestätigt.



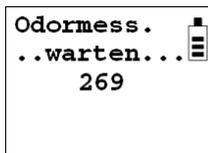
Die eingegebene Messstellen-Nummer wird noch einmal angezeigt und mit F2 (weiter) wird die Eingabe verlassen.



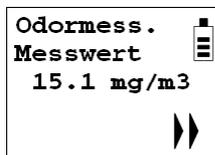
In der Odorierungskontrolle ist es notwendig, den tatsächlichen Warngeruch des Odoriermittels zu dokumentieren. Der Gastechniker riecht am Gas und gibt hier an, ob der Warngeruch vorhanden ist.



Nach beendeter Eingabe muss die Messkappe entfernt werden, damit sich der Sensor regenerieren kann. Mit der Taste F2 (weiter) wird die Regenerierung gestartet.



In dieser Zeit können keine neuen Messungen oder Kalibrierungen gestartet werden.

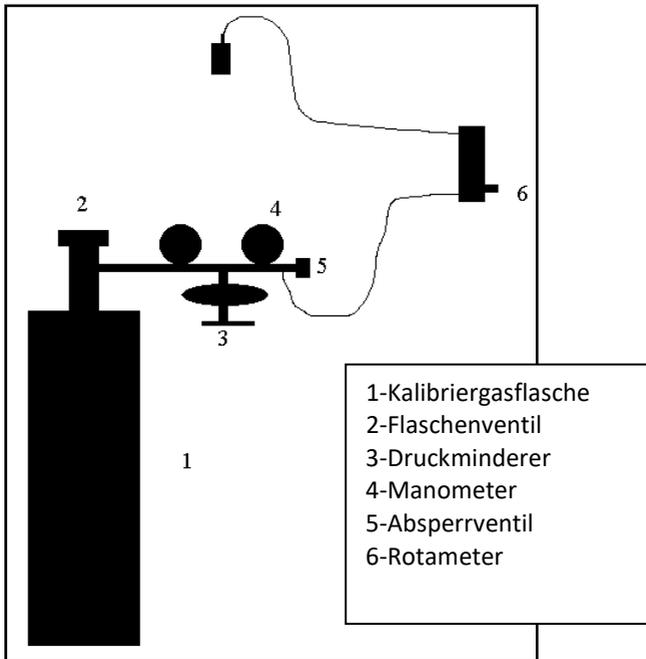


Nach beendeter Wartezeit werden die gespeicherten Messdaten (Messwert, Messstellen-Nummer etc.) angezeigt. mit der Taste „Menu (on/off)“ gelangt man wieder in das Hauptmenü.

3.4. Kalibrierung



In diesem Menü wird die Kalibrierung des ODOR handy plus beschrieben. **Eine Kalibrierung sollte häufig, am besten an jedem Messtag durchgeführt werden.** Für die Kalibrierung wird ein Prüfgas benötigt, das das entsprechende Odoriermittel in der im Netz vorhandenen Konzentration enthält. Im Prüfgas dürfen keine weiteren Komponenten enthalten sein, auf die der eingesetzte Sensor empfindlich ist. Das Grundgas ist üblicherweise Stickstoff (N_2). Zur Gasentnahme an der Flasche wird ein spezieller adsorptionsarmer Druckminderer verwendet. Zur Einstellung des notwendigen Gasflusses (0,5l/min bzw. 30l/h) durch die Messkappe muss ein Messgerät (z.B. Rotameter) verwendet werden.



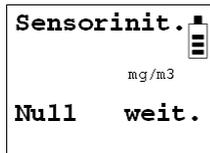
Druckminderer spülen:

Ein ausreichendes Spülen des Druckminderers ist wichtig, damit die korrekte Konzentration des Kalibriergases zum Sensor des ODOR handys gelangt.

- Schließen Sie den Druckminderer an die Kalibriergasflasche (1) an.
- Schließen Sie das Absperrventil (5)
- Öffnen Sie das Flaschenventil (2)
- Drehen Sie den Knebel (3) bis Sie einen Druck von ca. 1bar auf dem Manometer (4) ablesen
- Schließen Sie das Flaschenventil (2) und entspannen den Druckminderer durch Öffnen des Absperrventils (5)

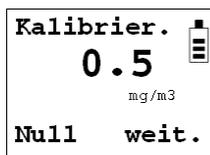
Dieser Vorgang sollte dreimal wiederholt werden.

Sobald im Hauptmenü die Funktion „Kalibrieren“ ausgewählt und mit der Taste „Menu (on/off)“ gestartet wird, erfolgt zunächst die Initialisierung des Sensors.



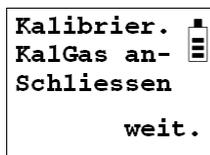
sein.

Dieser Vorgang dauert einige Sekunden. Während dieser Zeit können keine anderen Funktionen genutzt werden. In dieser Zeit sollte auch kein Kalibrier gas angeschlossen



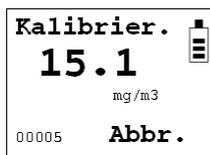
die Taste F2 (weiter) wird fortgefahren.

Nach der Initialisierung wird der Nullpunkt angezeigt. Weicht dieser deutlich von dem Wert $0,0\text{mg}/\text{m}^3$ ab, kann über die Taste F1 der Wert auf $0,0\text{mg}/\text{m}^3$ gesetzt werden. Über



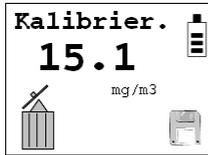
direkt (bei 22–50mbar) oder über einen Flussregler (z.B. Rotameter bis 8bar) angeschlossen werden. Der eingestellte Gasfluss sollte $0,5\text{l}/\text{min}$ (bzw. $30\text{l}/\text{h}$) betragen. Sobald die Taste F2 (weiter) betätigt wird, beginnt die Messung.

Jetzt muss die Messkappe auf den Sensorkopf gesetzt werden und das Kalibrier gas wird aufgedreht. Dabei muss das Gerät mittels einer Nylonleitung entweder

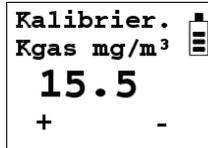


der in der Software eingespeicherten Parameter der Messwert stabil ist. Ist der Messwert stabil, wird dies mit einem akustischen Signal angezeigt. Mit der Taste F2 (Abbrechen) kann die Kalibrierung auch vorzeitig beendet werden. Die Kalibrierung ist dann allerdings nicht gültig und wird verworfen.

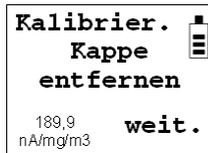
Nun beginnt die Kalibrierung und der Messwert wird laufend angezeigt. In der linken unteren Ecke wird die Zeit rückwärts gezählt, in der der Messwert entsprechend



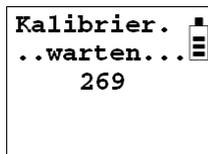
Ist die Kalibrierung beendet, kann der Wert verworfen (F1) oder gespeichert (F2) werden. Wird der Messwert verworfen, gelangt man wieder in das Hauptmenü.



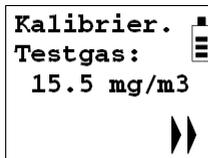
Nun wird die Konzentration des Kalibriergases eingegeben. Im Display erscheint die Konzentration der letzten Kalibrierung. Mit der Taste F1 (+) und der Taste F2 (-) kann dieser Wert entsprechend dem **Zertifikat des Kalibriergases** angepasst werden. Anschließend wird mit der Taste „Menu (on/off)“ bestätigt.



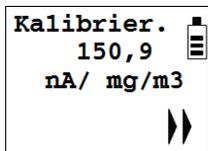
Nun kann die Messkappe entfernt werden und die Kalibriergasflasche wird geschlossen. Mit F2 (weiter) gelangt man zu der Sensorregeneration.



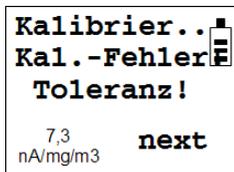
In dieser Zeit können keine neuen Messungen oder Kalibrierungen gestartet werden.



Nach beendeter Wartezeit werden die gespeicherten Kalibrierdaten (Kalibriergaskonzentration, Datum, Uhrzeit) noch einmal angezeigt.



Zusätzlich wird die Empfindlichkeit des Sensors angezeigt.



Wenn die Kalibrierung nicht korrekt durchgeführt wurde oder der Sensor das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, wird die Kalibration verworfen und ein Fehler angezeigt.

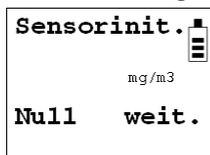
Mit der Taste „Menu (on/off)“ gelangt man wieder in das Hauptmenü.

3.5. Überwachung

Das ODOR Handy plus ist im Bereich des Personenschutzes auch dazu geeignet in der Umgebungsluft die Konzentration an Odoriermitteln zu bestimmen, etwa bei der Befüllung oder Wartung von Odoriermittelbehältern.

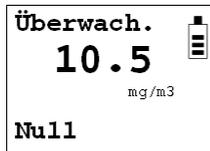
Die Überwachungsfunktion ist im Menü nur verfügbar, wenn eine Alarmgrenze gesetzt ist. Siehe 3.9 und 3.9.7.

Sobald im Hauptmenü die Funktion „Überwachung“ ausgewählt und mit der Taste „Menu (on/off)“ gestartet wird, erfolgt zunächst die Initialisierung des Sensors.



Dieser Vorgang dauert einige Sekunden. Während dieser Zeit können keine anderen Funktionen genutzt werden. In dieser Zeit sollte auch kein Kalibriergas angeschlossen sein.

sein.



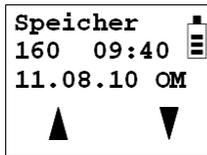
Anschließend beginnt sofort die Messung. Es wird immer der aktuelle Messwert angezeigt. Eine Rückstellung auf „Null“ erfolgt mit der Taste F1. Die Messung kann nur mit der Taste „Menu (on/off)“ beendet werden.

Die Funktion „Überwachung“ sollte nur im Innen- und Außenluftbereich ausgeführt werden. Die kontinuierliche

Überwachung von Gasströmen ermüdet den Sensor, die Messungen sind ohne die regelmäßige Regenerierung nicht aussagekräftig.

3.6. Speicher

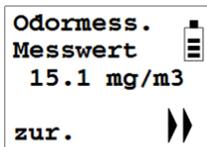
In diesem Bereich kann der Speicher des ODOR handy plus eingesehen und verwaltet werden.



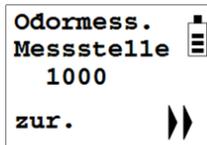
Sobald im Hauptmenü die Funktion „Speicher“ ausgewählt und mit der Taste „Menu (on/off)“ gestartet wird, gelangt man zur Speicherverwaltung. Hier ist jede

Messung (Kürzel OM) und Kalibrierung (KA) mit Nummer, Uhrzeit und Datum angezeigt. Mit den Tasten F1 und F2 kann zwischen den Speicherplätzen gewechselt werden. Bei dem ersten Speichereintrag besteht die Möglichkeit, den gesamten Speicher zu löschen.

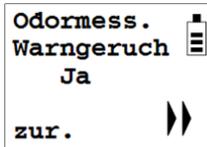
Mit der Taste „Menu (on/off)“ wird ein Speichereintrag geöffnet.



Ein Speichereintrag besteht aus den gespeicherten Einträgen zum Messwert, zur Messstellen-Nummer und zum Warngeruch. Datum und Uhrzeit der Messung wurden schon im Speicherverzeichnis angezeigt. Es können keine Speichereinträge nachträglich verändert werden.



Mit der Taste „Menu (on/off)“ gelangt man wieder zurück in die Speicherverwaltung.



3.7. Info

Im Menü „Info“ können folgende Informationen aus dem Gerät ausgelesen werden:

- Gassensor-Typ (THT oder Mercaptan)
- Speicherkapazität
- Serien-Nummer
- Software-Version
- Datum
- Uhrzeit

Mit der Taste „Menu (on/off)“ gelangt man wieder zurück in das Hauptmenü.

3.8. Datum/Uhr

Das Datum und die Uhrzeit im Gerät können im Menü "Datum/Uhr" eingestellt bzw. geändert werden. Mit der Taste F1 (+) erhöht man die jeweils aktive Stelle, die mit " _ " gekennzeichnet ist, um 1. Mit der Taste F2 (▶) springt man zur nächsten Stelle. Nach dem Datum kann auch die Uhrzeit eingestellt werden.

3.9. Einstellungen

Im Menü „Einstellungen“ kann der Anwender einige Anpassungen des Gerätes vornehmen. Dazu muss erst das Einstellungsmenü aktiviert werden. Dies geschieht durch gleichzeitiges Drücken der F1- und F2-Tasten.

Im Menü „Einstellungen“ kann der Anwender einige Anpassungen des Messgerätes vornehmen. Mit der Taste F1 (+) kann der Wert geändert werden und mit F2 (▶) gelangt man zur nächsten Einstellung. Mit der Taste „Menu (on/off)“ gelangt man wieder zurück in das Hauptmenü.

3.9.1. Beleuchtung

- | | |
|------|------------------------------|
| Ein: | Beleuchtung ist dauerhaft an |
| Aus: | Beleuchtung bleibt aus |

Zeitangabe: Die Beleuchtung wird nach der angegebenen Zeit der Inaktivität automatisch ausgestellt.

3.9.2. Kontrast

Über diesen Menüpunkt lässt sich der Kontrast des Displays regeln. Dazu wird mit der Taste F1 (+) die gewünschte Stufe von 0-30 eingestellt.

3.9.3. Autom. aus

Einstellung der automatischen Abschaltung des Gerätes bei Inaktivität des Benutzers.

Nein: Das Gerät schaltet sich nicht automatisch ab.
15min/30min:

Das Gerät schaltet sich nach der eingestellten Zeit ab, wenn es nicht benutzt wurde.

Im Menü "Überwachung" ist diese Funktion immer deaktiviert.

3.9.4. Sprache

Neben der Standardsprache Deutsch können hier weitere Sprachen ausgewählt werden, sofern sie implementiert sind.

3.9.5. Sofortstart

Über diesen Menüpunkt lässt sich die „Sofortstart“-Funktion des Gerätes einstellen. Bei eingeschalteter Sofortstartfunktion gelangt man sofort nach dem Einschalten in das Untermenü „Odor Messung“.

3.9.6. Einheit

Die Odormittelkonzentrationen werden standardmäßig in mg/m^3 angezeigt. Andere Einheiten können angewählt werden, wenn diese entsprechend implementiert worden sind.

3.9.7. Alarmgrenze

In diesem Menüpunkt kann die Alarmgrenze gesetzt oder der Alarm ausgeschaltet werden. Die Alarmkonzentration wird über die F1-Taste eingestellt. Bei einer Alarmgrenze von Null ist der Alarm ausgeschaltet. Sobald die gemessene Konzentration die Alarmschwelle erreicht, erfolgt ein akustischer und optischer Alarm.

4. Betrieb

4.1. Stromversorgung

Das Handmessgerät in der Akku-Version enthält einen NiMH-Akku, der in einer Ladestation mit einem Netzteil oder Kfz-Ladekabel aufgeladen werden kann.

Verbinden Sie die Ladestation mit der Stromversorgung (12V DC, 1.100mA) und stellen Sie das Gerät in die Ladestation. Der Akku wird dann automatisch aufgeladen.

Die Betriebszeit mit vollem Akku beträgt mind. 15 Stunden (je nach Betriebsart, ohne Display-Beleuchtung).

Die aktuelle Akku-Kapazität wird immer in der obersten Zeile auf dem Display oder im Info-Menü angezeigt. Die Kapazitätsanzeige kann lediglich Tendenzen wiedergeben und wird deshalb durch vier unterschiedliche Symbole dargestellt:

 ≈ 100 - 66 %

 ≈ 66 - 33 %

 ≈ 33 - 5 %

 : Der Akku ist fast leer! Die Anzeige "Akku leer" blinkt in der obersten Zeile des Displays.

In diesem Fall sollte der Akku sofort wieder aufgeladen werden. Die Geräte sind auch nach dem Erscheinen dieser Anzeige noch eine begrenzte Zeit einsetzbar. Sobald ein sicherer Messbetrieb nicht mehr gewährleistet ist, schaltet sich das Gerät automatisch ab.

Das Aufladen des Akkus erfolgt mit einem angepassten Ladestrom von maximal 500mA. Ein komplett entladenes Gerät wird in ca. fünf Stunden wieder aufgeladen. Sobald der Akku vollständig geladen ist, schaltet das Gerät automatisch auf eine Erhaltungsladung um. Durch den integrierten Überladeschutz können Sie das Gerät so

lange in der Ladestation aufbewahren, bis Sie es wieder benutzen möchten.

Achtung!



Wird das **ODOR handy plus** für längere Zeit nicht benutzt, sollte es aus der Ladestation entnommen und waagrecht gelagert werden, da bei einer mehrmonatigen ausschließlich aufrechten Lagerung die Lebensdauer des Sensors abnimmt.

Achtung!



Das **ODOR handy plus** verbraucht auch im ausgeschalteten Zustand Strom um den Sensor mit Spannung zu versorgen. Laden Sie den Akku des Gerätes bei Nichtbenutzung regelmäßig wieder auf (ca. alle 4 Wochen).
Bei zu tiefer Entladung kann der Akku zerstört werden.

Zum Laden des Messgerätes darf nur die vorgesehene Ladestation verwendet werden. In ihr ist eine Schmelzsicherung vom Typ Wickmann Serie 425 (oder vergleichbare) mit einem Nennstrom von maximal 2A zum Schutz des Gerätes eingebaut.

Achtung!



Das Laden ist im explosionsgefährdeten Bereichen nicht erlaubt!
Es darf nur die originale Hersteller-Ladeschale benutzt werden.

Hinweis!



Wenn der Akku entladen ist und sich das Gerät nicht mehr einschalten lässt, sollte das Gerät in die Ladeschale gestellt werden. Das Gerät zeigt nach ca. fünf Minuten "Akku voll" an. Jetzt wird das Gerät noch einmal kurz herausgenommen und dann, wie üblich, für 4-5 Stunden geladen.

4.1.1. Austausch des Akkumulators

Der Austausch des Akkupaketes ist nur in Ausnahmefällen notwendig (z. B. bei einem Defekt oder bei deutlich verringerter Akkuleistung).

Achtung:



Das Akkupack darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen gewechselt werden. Verwenden Sie nur das originale Hersteller-Akkupack, um den Explosionsschutz zu gewährleisten.

Für den Austausch des Akkupacks ist wie folgt zu verfahren:

- 1- Das Messgerät ausschalten und die beiden Inbus-Schrauben (M3) an der Bodenplatte lösen.
- 2- Der Akkupack kann jetzt aus dem Gerät herausgenommen werden.
- 3- Den neuen Akkupack vorsichtig in die Führung einschieben.
- 4- Die Bodenplatte wieder fest anschrauben.

4.1.2. Entsorgung des Akkumulators

Alte Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Als Verbraucher sind Sie gesetzlich dazu verpflichtet, gebrauchte Batterien zurückzugeben. Sie können Ihre gebrauchten Batterien bei den öffentlichen Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien der betreffenden Art verkauft werden.

Auch wir nehmen Ihre verbrauchten Akkus gerne zurück. Schicken Sie sie einfach mit dem Vermerk "gebraucht" an folgende Adresse:

Axel Semrau GmbH & Co. KG
Stefansbecke 42
45549 Sprockhövel
Deutschland
Stichwort: Akku-Entsorgung

4.2. Instandsetzung



Das ODOR handy plus ist justiert für den Einsatz im jeweils angegebenen Odoriermittel.

Der eingesetzte elektrochemische Sensor kann durch die Einwirkung von Sensorgiften in seiner Empfindlichkeit vorübergehend herabgesetzt oder dauerhaft geschädigt werden.

Daher ist eine regelmäßige Empfindlichkeitskontrolle des Sensors mit geeignetem Prüfgas durchzuführen (Siehe auch Technische Mitteilungen Hinweis G 465-4 vom März 2001 "Gasspür- und Gaskonzentrationsmessgeräte für die Überprüfung von Gasanlagen"). Eine jährliche Überprüfung wird empfohlen! Für Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten an den Geräten steht Ihnen die Servicewerkstatt der Axel Semrau GmbH & Co. KG zur Verfügung.

4.3. Fehlerbehandlung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Akku wird nicht geladen (Messgerät)	Ladekontakte korrodiert	Ladekontakte säubern
Akku wird nicht geladen (Ladestation / Kfz-Ladekabel)	-Sicherung defekt -Netzteil defekt	-Gerät zum Axel Semrau-Service schicken -Netzteil tauschen
Das Gerät schaltet sich im Betrieb aus	Im Gerätemenü ist die automatische Abschaltung ausgewählt	Automatische Abschaltung deaktivieren
"	Akkus sind leer	Akkus aufladen
Gerät zeigt keine Funktion	Verbindung der Stromversorgung fehlerhaft	Verbindung überprüfen und korrekt anschließen
"	Akku tiefentladen	-Gerät versuchen aufzuladen -Akku tauschen

Keine Reaktion des Gerätes bei Tastendruck	Taster defekt	Gerät zum Axel Semrau-Service schicken
Display wird nicht beleuchtet	-Im Gerätemenü ist «Beleuchtung aus» gewählt -Hintergrundbeleuchtung defekt	-«Beleuchtung ein» oder gewünschte Dauer einstellen -Gerät zum Axel Semrau-Service schicken
Gasanzeige ist träge	Sensor unempfindlich	-Sensor tauschen -Gerät zum Axel Semrau-Service schicken
Gerät kommt nicht aus der Einlaufphase	Sensor oder Elektronik defekt	Gerät zum Axel Semrau-Service schicken
Das Gerät zeigt falsche Messwerte an	- Sensorempfindlichkeit durch lange Nichtbenutzung verändert - Abgleichdaten der Software fehlerhaft	- Sensor einlaufen lassen und neu justieren - Gerät vom Axel Semrau-Service neu justieren lassen

5. Technische Daten

Bezeichnung:	ODOR handy plus -B
Abmessungen:	180mm x 58mm x 34mm
Gewicht:	ca. 450g (inkl. Akkus)
Display:	beleuchtbares LCD Grafikdisplay mit 128 x 64 Pixel
Stromversorgung:	4 Sekundärzellen NiMH im vergossenen Akkupack, Nennspannung: 4,8 Volt Nennkapazität: 2.100 mAh
Ladezeit:	ca. 6 Stunden bis zur vollständigen Ladung
Ladespannung:	11 ... 14V DC
Ladestrom:	max. 500mA (gesichert)
Betriebszeit:	> 15 Stunden (ohne Beleuchtung), Warnhinweis bei geringer Rest-Kapazität, Automatische Abschaltung bei zu geringer Spannung
Umgebungs- temperaturen:	-im Betrieb -10°C bis +40°C -bei Lagerung -25°C bis +60°C (Akkus und Sensor entfernen)
Anzeige:	visuell durch digitale Konzentrationsanzeige mit einer Nachkommastelle (mg/m ³) akustisch über konzentrationsabhängiges Tonsignal sensitiv über konzentrationsabhängige Vibration
Datenspeicher:	bis 242 Messwerte (Messdaten bleiben auch beim Entfernen der Akkus erhalten)

Explosionsschutz: EG-Baumusterprüfbescheinigung
Prüfanstalt: DEKRA EXAM GmbH
Prüfnummer: BVS 10 ATEX E 140 X
Kennzeichnung: II  2G Ex ib IIB T 3 Gb

Sensordaten:

Wirkprinzip: elektrochemischer Sensor THT
oder
elektrochemischer Sensor TBM

Messbereich THT: 0 bis 100mg/m³

Auflösung THT: 0,5mg/m³

Messbereich TBM: 0 bis 50mg/m³

Auflösung TBM: 0,1mg/m³

Messgenauigkeit: ± 10% vom Messwert

Ansprechzeit: t90 ca. 2 min. für THT

t90 ca. 8 min. für TBM

Das ODOR handy plus ist bestimmt für die Messung von Odoriermitteln in odoriertem Erdgas. Eine Verwendung in CO- und H₂-haltigem Stadtgas ist nicht vorgesehen.

Beachten Sie bitte mögliche Querempfindlichkeiten (z.B. gegenüber Methanol). Eine einfache Überprüfung der Querempfindlichkeiten kann durch eine Messung an nicht odoriertem Gas erfolgen. Sollte das ODOR handy auch an nicht odoriertem Gas eine Anzeige erzeugen, so sind im Gas Stoffe enthalten, auf die der Sensor ebenfalls reagiert. In diesen Fällen sollte ein gaschromatographisches Messverfahren zur Absicherung hinzugezogen werden.

6. Garantiebedingungen

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für ein ODOR handy plus entschieden haben. Alle Geräte werden sorgfältig von unseren Technikern geprüft, bevor sie unser Haus verlassen.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewähren wir 12 Monate Garantie auf alle Geräte. 9 Monate auf THT-Sensoren und 6 Monate auf TBM-Sensoren.

Unsere Haftung beschränkt sich auf das Reparieren oder Justieren des Gerätes, das zu diesem Zweck an das Werk zurückzusenden ist. Verschleißteile wie Akkus sind ausdrücklich von dieser Garantie ausgeschlossen. Ebenso sind Schäden am Gassensor, die durch unsachgemäße Handhabung verursacht werden, hiervon ausgeschlossen.

Wurde eine Störung durch falsche Handhabung oder unnormale Betriebsbedingungen hervorgerufen, erfolgt die Reparatur gegen Berechnung.

In derartigen Fällen werden Ihnen die zu erwartenden Kosten vor Beginn der Reparatur mitgeteilt.

7. Anhang

7.1. EG Baumusterprüfbescheinigung



(1) 1. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG Ergänzung gemäß Anhang III Ziffer 6
- (3) Nr. der EG-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 10 ATEX E 140 X**
- (4) Gerät: **Gasmessgerät Typ ODOR handy plus -B**
- (5) Hersteller: **Axel Semrau GmbH & Co. KG**
- (6) Anschrift: **Stefansbecke 42, 45549 Sprockhövel**
- (7) Die Bauart dieser Geräte sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu diesem Nachtrag festgelegt.
- (8) Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass diese Geräte die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllen. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 10.2265 EG niedergelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 60079-0:2012 Allgemeine Anforderungen
EN 60079-11:2012 Eigensicherheit „I“
- (10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.
- (11) Dieser Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung der beschriebenen Geräte in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG. Für Herstellung und Inverkehrbringen der Geräte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II 2G Ex ib IIB T3 Gb**

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 19.11.2013



Zertifizierungsstelle



Fachbereich



- (13) Anlage zum
- (14) **1. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung
BVS 10 ATEX E 140 X**
- (15) **15.1 Gegenstand und Typ**

Das Gasmessgerät Typ ODOR handy plus wird nur noch mit den Änderungen, die in den im zugehörigen Prüfprotokoll aufgeführten Prüfungsunterlagen festgelegt sind gefertigt und erhält dann die Benennung:

Typ Gasmessgerät Typ ODOR handy plus -B

15.2 Beschreibung

Das tragbare Gasmessgerät Typ ODOR handy plus -B dient zur Messung von Gaskonzentrationen. Das Messgerät wird aus einer Stromversorgungsquelle (NIMH-Akkumulator) gespeist, die nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs geladen werden darf. (Weitere Hinweise siehe Betriebsanleitung)

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Stromversorgungsquelle (4 Sekundärzellen NIMH - Akkupack)

Nennspannung		4,8 V
Nennkapazität		2100 mAh
Maximale Ladespannung	U_m	8,5 V

15.3.2 Umgebungstemperaturbereich - 10 °C bis + 40 °C

- (16) Prüfprotokoll
- (17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

BVS PP 10.2265 EG, Stand 19.11.2013

Die Messfunktion für den Explosionsschutz ist nicht Gegenstand dieses Nachtrages zur EG-Baumusterprüfbescheinigung.

7.2. EG Konformitätsbescheinigung



Axel Semrau®

Axel Semrau GmbH & Co. KG
 Stefansbecke 42
 45549 Sprockhövel
 Telefon +49(0)2339/1209-0
 Telefax +49(0)2339/6030
 E-Mail info@axel-semrau.de
 Internet www.axel-semrau.de

Bis/To/Jusqu'au 19.04.2016
EG-Konformitätserklärung
 EC Declaration Of Conformity
 CE-Déclaration De Conformité

Ab/From/Du 20.04.2016
EU-Konformitätserklärung
 EU Declaration Of Conformity
 UE-Déclaration De Conformité

Wir (we; nous), Axel Semrau GmbH & Co. KG, Stefansbecke 42, 45549 Sprockhövel, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
 hereby declare in our sole responsibility, that the product
 déclarons de notre seule responsabilité, que le produit

ODOR handy plus -B
 ODOR handy plus -B
 ODOR handy plus -B

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt
 which is the subject of this declaration, is in conformity with the following standard(s) or normative documents
 auquel cette déclaration se rapporte, est conforme aux norme(s) ou aux documents normatifs suivant

Bestimmungen der Richtlinie terms of the directive prescription de la directive	Titel und/oder Nr. sowie Ausgabedatum der Norm title and/or No. and date of issue of the standard titre et/ou No. ainsi que date d'émission des normes
2004/108/EG (bis 19.04.2016) 2014/30/EU (ab 20.04.2016): Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC (to 19.04.2016) 2014/30/EU (from 20.04.2016): Electromagnetic compatibility 2004/108/CE (jusqu'au 19.04.2016) 2014/30/UE (du 20.04.2016): Compatibilité électromagnétique	EN 50270:2006
94/9/EG (bis 19.04.2016) 2014/34/EU (ab 20.04.2016): Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungs-gemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen 94/9/EC (to 19.04.2016) 2014/34/EU (from 20.04.2016): Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres 94/9/CE (jusqu'au 19.04.2016) 2014/34/UE (du 20.04.2016): Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles	EN 60079-0:2012 EN 60079-1:2007 EN 60079-11:2012
Die Prüfung des Gerätetyps auf Übereinstimmung mit den Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG. Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, erfolgte durch DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158, Dinnendahlstr. 9, 44809 Bochum, Deutschland, EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 10 ATEX E 140 X. The equipment was tested and found to comply with the requirements of EC-Directive 94/9/EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, by DEKRA EXAM GmbH, notified body no. 0158, Dinnendahlstr. 9, 44809 Bochum, Germany, EC-Type Examination Certificate BVS 10 ATEX E 140 X.. L'équipement a été testé et est conforme aux exigences de la directive 94/9/CE sur les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles par DEKRA EXAM GmbH, l'organisme notifié no. 0158, Dinnendahlstr. 44809 Bochum, Allemagne, attestation d'examen CE de type BVS 10 ATEX E 140 X..	

Sprockhövel, 26.10.2015

Ort und Datum
Place and date
lieu et date

Kommunalgemeinschaft
 Antiquarier Essen Nr. HRG 7474
 gen. nach Ges. Axel Semrau Verwaltungs-ges. mbH
 Sitz Sprockhövel Antiquarier Essen HRB 15438
 USt-Id.Nr. DE 1253 6280 Steuer-Nr. 323/5901/0048

Geschäftsleitung
General Management
Directeur Général

Bankverbindungen
 Hypo-Vereinsbank, BIZ 302 201 90, Kto.-Nr. 227 567 98
 Swift: HYVDE33HAN14, BIC: HYVDE33
 Stadtparkallee Wuppertal, BIZ 330 520 00, Kto.-Nr. 629 766
 Swift: WUPSD33 IBAN: DE40 3305 0000 0000 6297 66

Geschäftsführende Gesellschafter:
 Axel Semrau, Franz Sosin,
 Dr. Andreas Bruchmann
 Geschäftsrat:stadium Hattlingen

www.axel-semrau.de

7.3. Zubehörliste/Ersatzteilliste

AS-ME-2004	Sensor THT
AS-ME-2003	Sensor Mercaptan (TBM)
AS-ME-3006	Akkupack für alte Version mit SN 280xxxxxx
AS-ME-3013	Akkupack für neue Version –B mit SN 282xxxxxx
AS-ME-3001	Netzteil 230V
AS-ME-3002	KFZ Netzteil 12V
AS-ME-3007	Ladestation
AS-ME-3009	Ladestation mit IR-USB Schnittstelle
AS-ME-3003	Schutztasche
AS-ME-3005	Software zum Auslesen des Datenspeichers
AS-ME-3021	Transportkoffer
AS-S03414	Rotameter
AS-ME-3008	Messkappe
AS-S03136	Anschlussschlauch mit Überwurf
AS-S03120	Kalibriergasset 2l THT inkl. Druckminderer

Weitere Kalibriergase auf Anfrage

Notizen

Notizen