

Gebrauchsanleitung

Einkomponenten Gasdetektor ALTAIR PRO



MSA AUER GmbH
D-12059 Berlin
Thiemannstrasse 1
Germany

© MSA AUER GmbH. Alle Rechte vorbehalten.



Konformitätserklärung

Hersteller: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

Der Hersteller oder sein niedergelassener europäischer Bevollmächtigter:

MSA AUER GmbH, Thiemannstrasse 1, D-12059 Berlin

Erklären hiermit, dass das Produkt **MSA ALTAIR PRO**

mit den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG (ATEX) übereinstimmt .
Diese Erklärung basiert auf der EG-Baumusterprüfbescheinigung

FTZU 06 ATEX 0134 X

FTZU, Ostrava, Tschechische Republik, entsprechend dem Anhang III der Richtlinie 94/9/EG.

Die qualitätsüberwachende Stelle ist gemäß Anhang IV und Anhang VII der Richtlinie 94/9/EG INERIS in Frankreich, Prüfstelle Nummer 0080.

Wir erklären weiterhin, dass das Produkt übereinstimmt mit der Richtlinie 89/336/EWG mit den Normen

EN 50270 Typ 2 und EN 61000-6-4

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dr. A. Schubert', written in a cursive style.

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
Entwicklung Messtechnik

Berlin, Juli 2006

Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheitsvorschriften	6
1.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.2.	Haftung.....	6
1.3.	Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen zum Einsatz	7
2.	Gerätebeschreibung.....	8
2.1.	Geräteübersicht.....	8
2.2.	Displayanzeigen.....	10
2.3.	Überwachung von toxischen Gasen.....	12
2.4.	Überwachen der Sauerstoffkonzentration	13
2.5.	Einsatzdauer des Gerätes.....	14
3.	Bedienung.....	15
3.1.	Ändern der Alarmschwellen	15
3.2.	Inbetriebnahme des Gerätes.....	18
3.3.	Messen toxischer Gase.....	21
3.4.	Sauerstoffmessung	23
3.5.	Anzeige der Gerätedaten – außer Stahlvariante	24
3.6.	Anzeige der Gerätedaten – nur Stahlvariante	25
3.7.	Ausschalten des Gerätes	26
3.8.	Nachweis von Ereignissen	28
3.9.	Funktionsprüfungen am Gerät.....	29
3.10.	Kalibrierung des Gerätes.....	31
4.	Wartung.....	37
4.1.	Hinweise zur Fehlerbehebung.....	37
4.2.	Batteriewechsel.....	38
4.3.	Sensorwechsel.....	39

5.	Technische Daten/Zulassungen.....	40
5.1.	Technische Daten	40
5.2.	Zulassungen.....	42
5.3.	Tabelle Prüfgase	43
5.4.	Gerätedaten für Sauerstoff.....	43
5.5.	Gerätedaten für Toxische Gase	43
5.6.	Datenaufzeichnung	45
6.	Bestellangaben	46

1. Sicherheitsvorschriften

1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ALTAIR PRO ist ein tragbares Gasmessgerät zur Überwachung von toxischen Gasen sowie von Sauerstoffmangel oder -überschuss am Arbeitsplatz. Es dient ausschließlich zur Überwachung und nicht zur Messung von Gaskonzentrationen in der Umgebungsluft. Es darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal gewartet und instand gesetzt werden.

Die vorliegende Gebrauchsanleitung ist für die Nutzung des Gerätes zwingend zu lesen und zu beachten. Insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sowie die Angaben zu Einsatz und Bedienung des Gerätes müssen aufmerksam gelesen und beachtet werden. Zusätzlich sind die im Verwenderland geltenden nationalen Vorschriften zum sicheren Betrieb des Gerätes zu berücksichtigen.



Achtung!

Das Produkt ist möglicherweise eine lebensrettende oder gesundheitserhaltende Schutzvorrichtung. Unsachgemäße Verwendung, Wartung oder Instandhaltung des Gerätes kann die Funktion des Gerätes beeinträchtigen und dadurch Menschenleben ernstlich gefährden.

Vor dem Einsatz ist die Funktionsfähigkeit des Produktes zu überprüfen. Das Produkt darf nicht eingesetzt werden, wenn der Funktionstest nicht erfolgreich war, Beschädigungen bestehen, eine fachkundige Wartung/Instandhaltung fehlt oder wenn keine Original-Ersatzteile verwendet wurden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Dies gilt insbesondere auch für eigenmächtige Veränderungen am Produkt und für Instandsetzungsarbeiten, die nicht von MSA AUER bzw. autorisiertem Personal durchgeführt wurden.

1.2. Haftung

In Fällen einer nicht bestimmungsgemäßen oder nicht sachgerechten Verwendung des Produktes übernimmt MSA AUER keine Haftung. Auswahl und Nutzung des Produktes sind in der ausschließlichen Verantwortung der handelnden Personen.

Produkthaftungsansprüche, Gewährleistungsansprüche und Ansprüche aus etwaigen von MSA AUER für dieses Produkt übernommenen Garantien verfallen, wenn es nicht entsprechend der Gebrauchsanweisung eingesetzt, gewartet oder instand gehalten wird.

1.3. Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen zum Einsatz

**Achtung!**

Die folgenden Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten. Nur so kann die Sicherheit und Gesundheit der handelnden Personen sowie die korrekte Funktion des Gerätes gewährleistet werden.

Gerät nur für vorgesehene Gase einsetzen

Das ALTAIR PRO dient zur Überwachung und zum Nachweis von Gasen in der Umgebungsluft. Dabei darf es nur für Gase eingesetzt werden, für die ein Sensor im Gerät installiert ist.

Während des Einsatzes darf der Sensor nicht blockiert werden.

Sauerstoffkonzentration beachten

Das Gerät spricht auf Sauerstoffkonzentrationen bis zu 25% an. Beachten Sie jedoch, dass alle Geräte-Versionen nur bis zu einer Sauerstoffkonzentration der Umgebungsluft von 21% geeicht und zugelassen sind.

Vor jedem Einsatz Pumpen- und Alarmfunktion prüfen

Im Fall nicht erfolgreich durchgeführter Funktionstests muss das Gerät außer Betrieb genommen werden.

Zusätzliche Prüfungen nach Belastung durchführen

Überprüfen Sie zusätzlich die Funktion des Gerätes nach starker mechanischer Belastung (Fall, Schlag o. ä.) und wenn das Gerät bzw. die Sensoren Silikon, Silikaten, bleihaltigen Substanzen, Schwefelwasserstoff oder verunreinigten Stoffverbindungen ausgesetzt wurden.

Fehlerhafter Vibrationsalarm möglich

Bei Umgebungstemperaturen $< 0\text{ °C}$ kann der Vibrationsalarm falsch ansprechen bzw. ganz ausbleiben. Verlassen Sie sich unter solchen Bedingungen nicht ausschließlich auf den Vibrationsalarm.

BG-Informationen beachten

In Deutschland sind die BG-Informationen BGI 836 (5) zu beachten.

2. Gerätebeschreibung

2.1. Geräteübersicht



Bild 1 Geräteansicht

- | | | | |
|---|------------------------|---|---------------------|
| 1 | Alarm-LED | 5 | Taste |
| 2 | Infrarot-Verbindung | 6 | Display |
| 3 | Sensorabdeckung | 7 | Vorgesehener Gastyp |
| 4 | Akustischer Alarmgeber | | |

Das Gerät ist ein tragbares Gasmessgerät zur Überwachung von Gasen in der Umgebungsluft und am Arbeitsplatz.

Das Gerät ist in drei Ausführungen erhältlich:

- für die Überwachung von Sauerstoff
- für die Überwachung von Schwefelwasserstoff und
- für die Überwachung von Kohlenmonoxid.



Das Gerät kann bis zu 25% Sauerstoff in der Umgebungsluft erkennen. Alle Geräteausführungen sind jedoch nur bis 21% Sauerstoffgehalt geeicht und zugelassen.

Die Ansprechschwellen für die einzelnen Gase sind werkseitig eingestellt und können beim Betrieb nicht verändert werden. Nach Inbetriebnahme des Gerätes ist eine Änderung nur mit der MSA FiveStar® Link™ Software Version 4.4 oder höher möglich (als Option erhältlich; → Beschreibung der Software).



Enthält die Umgebungsluft Gase in höherer Konzentration, ignoriert das Gerät den Frischluftabgleich und geht nach dem Selbsttest direkt in den Messmodus über.

2.2. Displayanzeigen

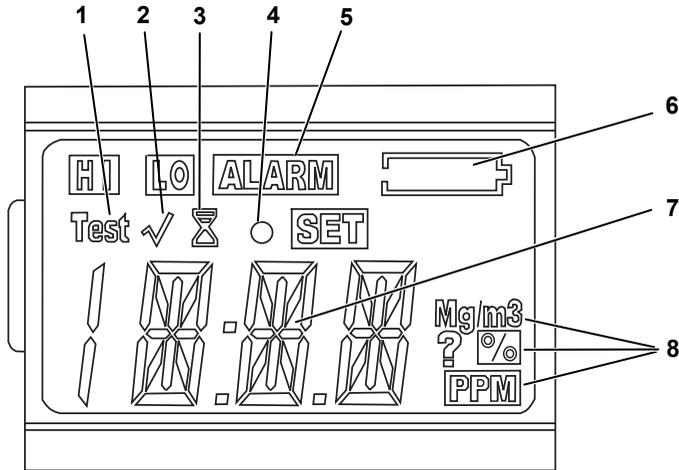


Bild 2 Display

- 1 Kurztest läuft
- 2 Anzeige Kurztest
- 3 Sanduhr
- 4 Bereitschaftsanzeige
- 5 Alarmanzeige
- 6 Batteriestandsanzeige
- 7 Numerische Anzeige
- 8 Einheiten der Gaskonzentration

Batteriestandsanzeige



Achtung!

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, während Sie sich am Einsatzort befinden, verlassen Sie diesen unverzüglich.

Ein Verbleiben vor Ort in diesem Fall kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder gar zum Tod führen.

Das Batteriesymbol, im oberen Teil der Anzeige, zeigt permanent den Ladezustand der Batterie an. Wenn sich die Batterie entlädt, erlöschen die Symbolsegmente bis schließlich nur noch die Kontur der Batterie übrig bleibt. Jedes Segment zeigt etwa $\frac{1}{4}$ der vollen Kapazität der Batterie an.

Batteriewarnung

Die Batteriewarnung zeigt an, dass eine Restbetriebsdauer von 2 Tagen verbleibt, bevor die Gerätebatterie vollständig entladen ist.



Die verbleibende Betriebszeit während der Batteriewarnung hängt von der Umgebungstemperatur (niedrige Temperaturen können die Einsatzdauer der Batterie verkürzen) sowie der Anzahl und Dauer von Alarmen ab.

Wenn das Gerät in Batterie-Warnmodus übergeht,

- blinkt die Batterie-Zustandsanzeige,
- ertönt alle 30 s ein akustisches Signal und
- blinken alle 30 s die Alarm-LEDs.

Batterieabschaltung



Achtung!

Wird die Batterieabschaltung signalisiert, während Sie sich am Einsatzort befinden, verlassen Sie diesen unverzüglich. Das Gerät kann Sie nicht länger vor Gefahren warnen, da nicht mehr genug Leistung zur Verfügung steht.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tode führen.

Wenn die Batterien das Gerät nicht mehr versorgen können, geht das Gerät zur Batterieabschaltung über:

- Die Batterie-Zustandsanzeige blinkt.
- Die Warnsymbole im Display werden aktiviert.
- Ein akustisches Signal ertönt alle 30 s.
- Die Alarm-LEDs blinken.
- Im Display werden keine Gaswerte angezeigt.
- Die Displayanzeige wechselt zwischen „BAT“ und „ERR“.
- Es können keine weiteren Seiten aufgerufen werden.

Das Gerät verbleibt in diesem Modus bis es ausgeschaltet wird oder die Batterie komplett leer ist. Die Intensität der Alarm-LEDs sowie des akustischen Alarms kann durch Drücken des Knopfes verringert werden.



Lässt die Kapazität der Batterie merklich nach, setzen Sie das Gerät außer Betrieb und tauschen die Batterie aus.

Bereitschaftsanzeige

Die Bereitschaftsanzeige blinkt etwa alle 60 s auf und signalisiert, dass das Gerät eingeschaltet ist und normal funktioniert. Gleichzeitig leuchten etwa alle 60 s beide Alarm-LEDs kurz auf.

Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung kann manuell durch kurzes Drücken des Knopfes eingeschaltet werden und leuchtet dann ca. 10 s.

2.3. Überwachung von toxischen Gasen

Mit dem ALTAIR PRO kann die Konzentration von folgenden toxischen Gasen in der Umgebungsluft überwacht werden:

- Kohlenmonoxid (CO)
- Schwefelwasserstoff (H₂S)
- Schwefeldioxid (SO₂)
- Stickstoffdioxid (NO₂)
- Ammoniak (NH₃)
- Phosphin (PH₃)
- Blausäure (HCN)
- Chlor (Cl₂)
- Chlordioxid (ClO₂).

ALTAIR PRO zeigt die Konzentration in ppm („parts per million“) auf der jeweiligen Seite an. Das Gerät verbleibt auf dieser Seite bis eine neue ausgewählt wird oder das Gerät ausgeschaltet wird.



Achtung!

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, während Sie sich am Einsatzort befinden, verlassen Sie diesen unverzüglich.

Ein Verbleiben vor Ort in diesem Fall kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder gar zum Tod führen.

Das Gerät ist auf vier verschiedene Alarmschwellen eingestellt:

- Hauptalarm
- Voralarm
- KZW (STEL) Alarm
- MAK (TWA) Alarm

Bei Alarm wird die Hintergrundbeleuchtung für ca. 20 s eingeschaltet.
Beim Erreichen oder Überschreiten einer dieser Alarmschwellen erscheint im Display die Anzeige „LO“ oder „HI“ und „ALARM“. Es wird der entsprechende Alarm ausgelöst.



Weitere Details → Kapitel 3.3.

2.4. Überwachen der Sauerstoffkonzentration

Mit dem ALTAIR PRO kann die Sauerstoffkonzentration in der Umgebungsluft überwacht werden. Die Alarmschwellen können auf Anreicherung (Konzentration > 20,8%) oder Abreicherung (Konzentration < 20,8%) eingestellt werden.



Achtung!

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, während Sie sich am Einsatzort befinden, verlassen Sie diesen unverzüglich.

Ein Verbleiben vor Ort in diesem Fall kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder gar zum Tod führen.

Beim Erreichen der eingestellten Werte wird ein Alarm ausgelöst:

- ein akustisches Signal ertönt,
- die Alarm-LEDs blinken,
- ein Vibrationsalarm wird ausgelöst und
- im Display wird „ALARM“ in Kombination mit „LO“ oder „HI“ und der entsprechenden Sauerstoffkonzentration angezeigt



Weitere Details → Kapitel 3.4.



Der Voralarm (die untere der beiden eingestellten O₂-Ansprechschwellen) ist selbsthaltend und wird nicht automatisch zurückgesetzt, wenn die Sauerstoffkonzentration wieder über den eingestellten Wert ansteigt. Der Alarm kann durch Betätigen der Taste zurückgesetzt werden.

Im Fall von extremen Änderungen des Luftdrucks oder der Umgebungstemperatur kann es zu einem Fehlalarm kommen.

Die Kalibrierung sollte unter Einsatzbedingungen erfolgen. Achten Sie darauf, dass sie in sauberer nicht kontaminierter Umgebungsluft durchgeführt wird.

2.5. Einsatzdauer des Gerätes

Normaler Betrieb

Das Gerät ist funktionsbereit

- solange die Batteriewarnanzeige (Pos. 6 in Bild 2) nicht erscheint **und**
- der Kurztest erfolgreich durchgeführt wird.

Nachlassende Batterie

Eine nachlassende Batterie wird angekündigt durch

- Blinken der Batteriewarnanzeige und
- Verlöschen der Anzeige der Restlaufzeit.



Achtung!

Eine weitere Nutzung des Gerätes ist nicht zulässig, selbst wenn es noch eine Gaskonzentration anzeigt.

Leere Batterie

Eine leere Batterie löst folgenden Alarm aus:

- ein akustisches Signal ertönt,
- die Alarm-LEDs blinken,
- die Batteriewarnanzeige blinkt und
- im Display wird „ERR“ angezeigt.



Durch Drücken des Knopfes kann der Alarm abgeschaltet werden.



Achtung!

Eine weitere Nutzung des Gerätes ist nicht zulässig!
Das Gerät muss aus dem Betrieb genommen werden.

3. Bedienung

3.1. Ändern der Alarmschwellen



Die Werte für die Alarmschwellen können manuell nur während der Inbetriebnahme des Gerätes verändert werden. Dies kann durch einen Wechsel der Batterie eingeleitet werden (→ Bild 3).
Außerdem können die Werte für die Alarmschwellen mit Hilfe der MSA FiveStar® Link™ Software eingestellt werden.

- (1) Sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist.
- (2) Batterie austauschen.
- (3) Gerät einschalten. Taste für 3 s drücken und halten.
 - Dabei wird im Display ON angezeigt.



Die Stahlvariante kann nur mit Hilfe der MSA FiveStar® Link™ Software ausgeschaltet werden oder indem die Batterie entnommen wird.

- Im Display werden „ALARM“, „SET“ und „?“ angezeigt.
- (4) Zum manuellen Einstellen der Alarmschwellen die Taste einmal drücken, während „ALARM“, „SET“ und „?“ angezeigt werden.



Wird die Taste nicht gedrückt, schaltet sich das Gerät nach ca. 3 s automatisch ein.

- Die Softwareversion wird für ca. 3 s angezeigt.
- Der Gastyp wird für ca. 3 s angezeigt.
[„CO“, „H₂S“, „O₂“, oder „SO₂“ etc.].
- Folgende Alarmschwellen werden angezeigt:

Voralarm für 3 s; „LO“ und „ALARM“ werden angezeigt

- (5) Zum Einstellen des Voralarms (LO) die Taste drücken, während „LO“ und „ALARM“ angezeigt werden.
 - Im Display werden „LO“, „ALARM“, „SET“ und „?“ angezeigt.
- (6) Durch Drücken der Taste den Wert für den Voralarm erhöhen, bis der gewünschte Wert erreicht ist.
 - Bei Erreichen des maximalen Werts springt die Anzeige um und fängt wieder beim minimalen Wert an hoch zu zählen.
- (7) Taste loslassen und 3 s warten.

Hauptalarm für 3 s; „HI“ und „ALARM“ werden angezeigt

- (8) Zum Einstellen des Hauptalarms (HI) die Taste drücken, während „HI“ und „ALARM“ angezeigt werden.
 - Im Display werden „HI“, „ALARM“, „SET“ und „?“ angezeigt.
- (9) Durch Drücken der Taste den Wert für den Hauptalarm erhöhen, bis der gewünschte Wert erreicht ist.
 - Bei Erreichen des maximalen Werts springt die Anzeige um und fängt wieder beim minimalen Wert an hoch zu zählen.
- (10) Taste loslassen und 3 s warten.

Kurzzeitwert KZW „STL“; Im Display wird „STL“ angezeigt und dann für 3 s der Wert der Ansprechschwelle.

- (11) Zum Einstellen der Ansprechschwelle KZW (STEL) die Taste drücken, während deren Wert angezeigt wird.
 - Im Display werden „ALARM“, „SET“ und „?“ angezeigt.
- (12) Durch Drücken der Taste den Wert für die Ansprechschwelle KZW (STEL) erhöhen, bis der gewünschte Wert erreicht ist.
 - Bei Erreichen des maximalen Werts springt die Anzeige um und fängt wieder beim minimalen Wert an hoch zu zählen.
- (13) Taste loslassen und 3 s warten.

Maximale Arbeitsplatzkonzentration MAK („TWA“) Im Display wird „TWA“ angezeigt und dann für 3 s der Wert der Ansprechschwelle.

- (14) Zum Einstellen der Ansprechschwelle MAK (TWA) die Taste drücken, während deren Wert angezeigt wird.
 - Im Display werden „ALARM“, „SET“ und „?“ angezeigt.
- (15) Durch Drücken der Taste den Wert für die Ansprechschwelle MAK (TWA) erhöhen, bis der gewünschte Wert erreicht ist.
 - Bei Erreichen des maximalen Werts springt die Anzeige um und fängt wieder beim minimalen Wert an hoch zu zählen.
- (16) Taste loslassen und 3 s warten.

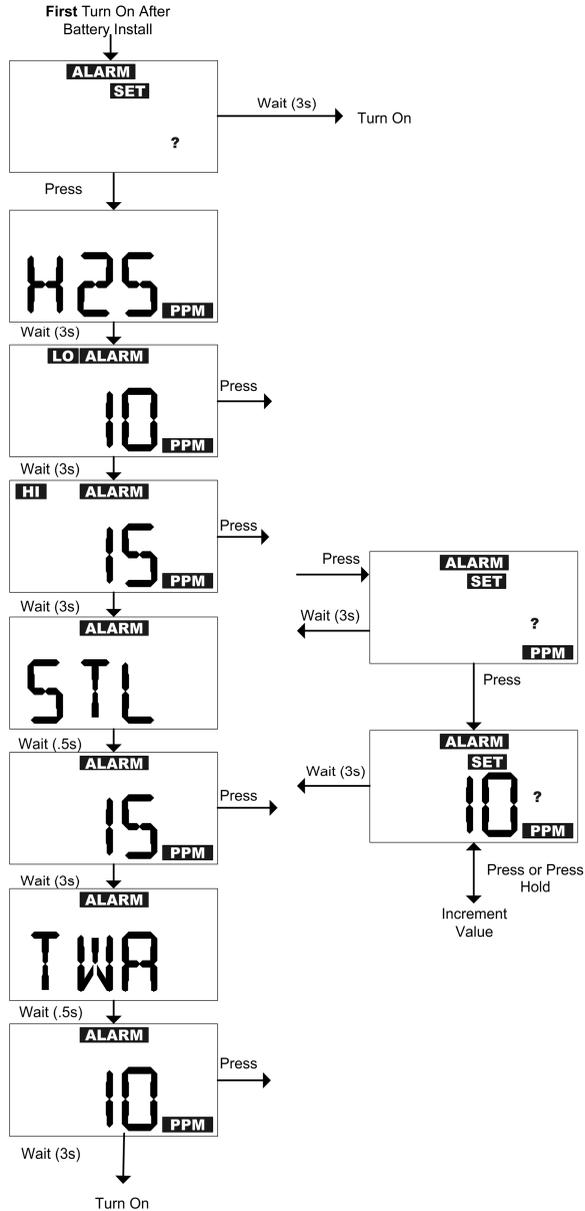


Bild 3 Einstellen des ALTAIR PRO-Gerätes

3.2. Inbetriebnahme des Gerätes



Bevor das Gerät zur Überwachung möglicher schädlicher Gaskonzentrationen in der Umgebungsluft eingesetzt werden kann, muss es in Betrieb genommen werden (→ Bild 4).

- (1) Taste für 3 s drücken und halten.
 - Dabei wird im Display ON angezeigt.



Die Stahlvariante kann nur mit Hilfe der MSA FiveStar® Link™ Software ausgeschaltet werden oder indem die Batterie entnommen wird.

- Es werden alle Displayanzeigen aktiviert.
- Ein akustischer Alarm ertönt, die Alarm-LEDs leuchten und ein Vibrationsalarm wird ausgelöst.
- Für ca. 3 s wird die Softwareversion angezeigt.
- Der Gastyp wird für ca. weitere 3 s angezeigt (O₂, H₂S, CO, SO₂, NO₂, etc).
- Im Display werden abwechselnd für ca. 3 s LO und ALARM sowie HI und ALARM angezeigt.
- Im Display werden für ca. 3 s STL und ALARM sowie der Wert der Ansprechschwelle KZW (STEL) angezeigt.
- Im Display werden für ca. 3 s TWA und ALARM sowie der Wert der Ansprechschwelle MAK (TWA) angezeigt.



Während der Anzeige von LO, HI, STL, TWA und ALARM können die entsprechenden Schwellenwerte noch geändert werden (→ Kapitel Bild 4).

- (2) Falls die Funktion „Fälligkeitsdatum der Kalibrierung“ (CAL DUE) über die MSA FiveStar® Link™ Software aktiviert ist (die Standardeinstellung ist OFF (AUS)):
 - werden im Display „CAL“ und die Sanduhr angezeigt).
 - Nach Ablauf der Kalibrierung werden für 3 s „DUE“ und die Sanduhr angezeigt. Das Gerät piept, und alle 60 s blinken die Anzeigen „CAL“ und „DUE“ auf, bis die Kalibrierung erfolgt.
 - Falls die Kalibrierungsfrist noch nicht abgelaufen ist, werden im Display die Sanduhr, die Anzahl der verbleibenden Tage bis zur fälligen Kalibrierung und „DAYS“ (Tage) angezeigt.
- (3) Der Benutzer wird zu einem Frischluftabgleich (FAS) aufgefordert.
 - Im Display werden „SET“, „?“ und „FAS“ angezeigt.



Aktivieren Sie den Frischluftabgleich nur dann, wenn Sie sicher sind, sich in frischer, nicht kontaminierter Luft zu befinden. Der Frischluftabgleich (FAS) hat Grenzen.

Wenn Gase in gefährlicher Konzentration vorhanden sind, geht das Gerät direkt in den Alarmmodus („FAS/ERR“) über.

In diesem Fall durch Drücken der Taste die Fehlermeldung bestätigen und eine Kalibrierung vornehmen.

-
- (4) Für den Fall, dass ein Frischluftabgleich **erforderlich** ist, sofort die Taste drücken.
 - „Im Display werden die Sanduhr“, „SET“ und „FAS“ angezeigt.
 - (5) Falls **kein** Frischluftabgleich **erforderlich ist**, die Taste **nicht** drücken.
 - Das Gerät setzt den Einschaltvorgang fort.
 - (6) Wenn das Gerät für Sauerstoff konfiguriert ist, werden angezeigt:
 - die Sauerstoffkonzentration in der Umgebungsluft,
 - das %-Zeichen und
 - die Batterieanzeige.
 - (7) Wenn das Gerät für toxische Gase konfiguriert ist, werden angezeigt:
 - die Konzentration des toxischen Gases in der Umgebungsluft,
 - das ppm-Zeichen und
 - die Batterieanzeige.

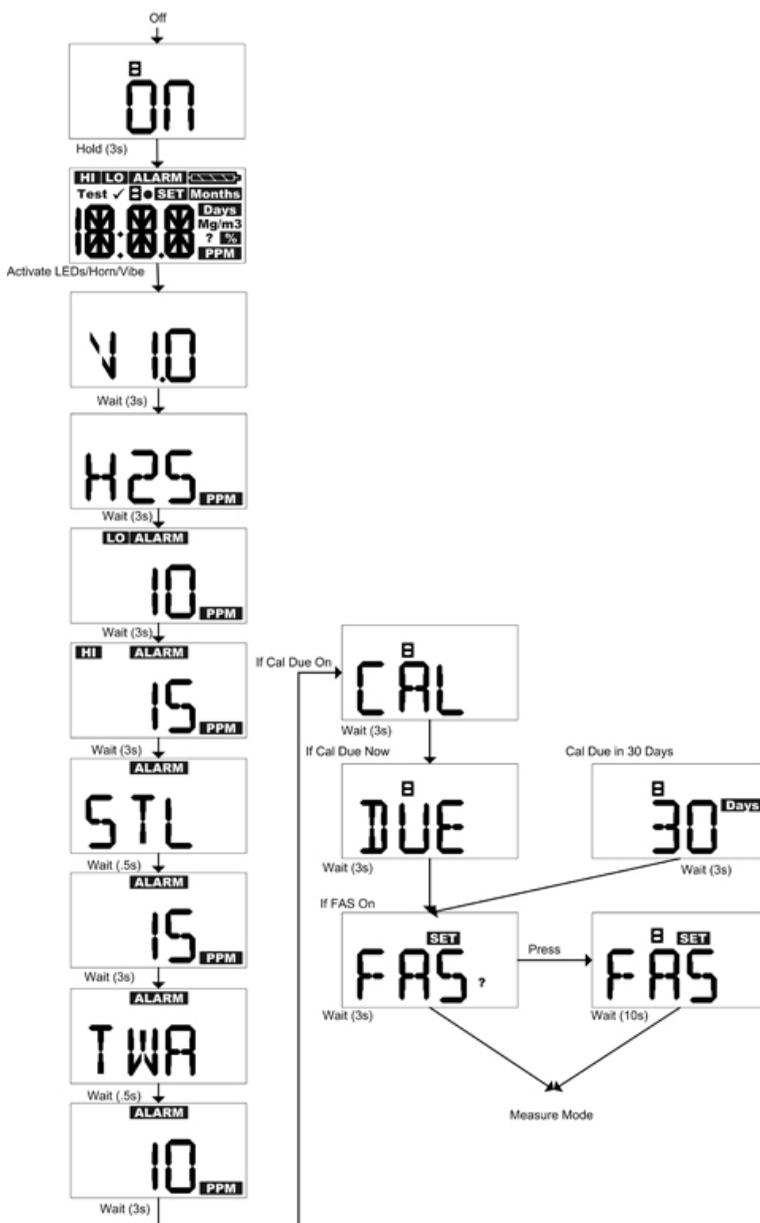


Bild 4 Einschalten des Gerätes

3.3. Messen toxischer Gase

Der ALTAIR PRO Detektor kann mit Sensoren für folgende toxische Gase in der Umgebungsluft ausgerüstet werden:

- Kohlenmonoxid (CO)
- Schwefelwasserstoff (H₂S)
- Schwefeldioxid (SO₂)
- Stickstoffdioxid (NO₂)
- Ammoniak (NH₃)
- Phosphin (PH₃)
- Blausäure (HCN)
- Chlor (Cl₂)
- Chlordioxid (ClO₂).

Das Gerät zeigt die Konzentration in ppm („parts per million“) auf der jeweiligen Seite an. Das Gerät verbleibt auf dieser Seite bis eine neue ausgewählt wird oder das Gerät ausgeschaltet wird.



Warnung!

Wenn der Alarm für toxisches Gas oder Sauerstoff ausgelöst wird, während Sie das Gerät als persönlichen Schutz oder als Standortüberwachung einsetzen, verlassen Sie den Bereich sofort; wenn die Konzentration eines oder mehrerer Gase in der Umgebungsluft eine voreingestellte Alarmschwelle erreicht.

Ein Verbleiben vor Ort in diesem Fall kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder gar zum Tod führen.

Das Gerät ist auf vier verschiedene Alarmschwellen eingestellt:

- Hauptalarm
- Voralarm
- KZW (STEL) Alarm
- MAK (TWA) Alarm

Bei Alarm wird die Hintergrundbeleuchtung für ca. 20 s eingeschaltet.

Voralarm

Bei Erreichen oder Überschreiten der Alarmschwelle für den Voralarm

- blinken im Display die Anzeigen „LO“ und „ALARM“
- wird ein Voralarm ausgelöst.

Durch Betätigen der Taste kann der Voralarm für 5 s abgeschaltet werden. Er wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Gaskonzentration wieder unter die eingestellte Alarmschwelle fällt.

Hauptalarm

Bei Erreichen oder Überschreiten der Alarmschwelle für den Hauptalarm

- blinken im Display die Anzeigen „HI“ und „ALARM“
- wird ein Hauptalarm ausgelöst.

Durch Betätigen der Taste kann der Hauptalarm für 5 s abgeschaltet werden, während er sich im Alarmzustand befindet. Der Hauptalarm ist haltend und wird nicht automatisch zurückgesetzt, wenn die Gaskonzentration wieder unter die eingestellte Alarmschwelle fällt.



Nachdem die Gaskonzentration unter die eingestellte Alarmschwelle gesunken ist, kann der Alarm durch Betätigen der Taste zurückgesetzt werden.

Informieren Sie sich beim Einschalten des Gerätes über die werkseitig voreingestellten Werte für die Alarmschwellen.

Falls eine Gaskonzentration eine Alarmschwelle überschreitet:

- ertönt ein akustischer Alarm
- blinken die Alarm-LEDs und
- der Vibrationsalarm wird aktiviert.
- Der Alarmtyp wird angezeigt, wobei abwechslungsweise ALARM und „LO“ (falls die Voralarmschwelle überschritten wurde) oder „HI“ (falls die Hauptalarmschwelle überschritten wurde) angezeigt werden.

KZW- (STEL) Alarm

Bei Erreichen oder Überschreiten der Alarmschwelle für den KZW- (STEL) Alarm

- blinken im Display die Anzeigen „LO“ und „ALARM“
- wird ein Voralarm ausgelöst.

Durch Betätigen der Taste kann der KZW- (STEL) Alarm für 5 s abgeschaltet werden, während er sich im Alarmzustand befindet.

Er ist nicht haltend und wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Kurzzeitwert (STEL) wieder unter die eingestellte Alarmschwelle fällt. Der KZW- (STEL) Wert kann gelöscht werden (→ Bild 5 für Details).

MAK- (TWA) Alarm

Bei Erreichen oder Überschreiten der Alarmschwelle für den MAK- (TWA) Alarm

- blinken im Display die Anzeigen „LO“ und „ALARM“
- wird ein Voralarm ausgelöst.

Durch Betätigen der Taste kann der MAK- (TWA) Alarm für 5 s abgeschaltet werden.

Der TWA-Alarm ist haltend und wird nicht zurückgesetzt. Der MAK- (TWA) Wert kann gelöscht werden (→ Bild 5 für Details).

Informieren Sie sich beim Einschalten des Gerätes über die werkseitig voreingestellten Werte für die Alarmschwellen.

3.4. Sauerstoffmessung

Das ALTAIR PRO kann mit einem Sensor ausgerüstet werden, der den Sauerstoffgehalt der Atmosphäre misst. Die Anzeige erfolgt in Vol.-% Sauerstoff in der Umgebungsluft.

Die Werte für den Vor- und Hauptalarm können für einen beliebigen Sauerstoffgehalt eingestellt werden bei:

- Überschuss (mehr als 20,8%) oder
- Mangel (weniger als 20,8%)

Wird der Alarmschwellenwert für das eine oder andere Ereignis erreicht, wird Alarm ausgelöst.

Voralarm bedeutet, dass:

- die untere %O₂-Schwelle der beiden Alarmeinstellungen erreicht ist,
- ein wichtigerer Zustand und eine schnellere Alarmfolge angezeigt werden,
- im Display „LO“ und „ALARM“ angezeigt werden.



Der Voralarm (die untere der beiden eingestellten O₂-Anschwellen) ist selbthaltend und wird nicht automatisch zurückgesetzt, wenn die Sauerstoffkonzentration wieder über den eingestellten Wert ansteigt.

Der Alarm kann durch Betätigen der Taste zurückgesetzt werden.



Im Fall von extremen Änderungen des Luftdrucks oder der Umgebungstemperatur kann es zu einem Fehlalarm kommen.

Die Kalibrierung sollte unter Einsatzbedingungen erfolgen. Achten Sie darauf, dass sie in sauberer nicht kontaminierter Umgebungsluft durchgeführt wird.

3.5. Anzeige der Gerätedaten – außer Stahlvariante

Durch kurzes schnelles Drücken der Taste kann die Hintergrundbeleuchtung des Displays für 10 s eingeschaltet werden. Der Zugriff auf den jeweiligen Bildschirm erfolgt, indem die Taste für ca. 1 s gedrückt wird.

- Das Gerät piept zwei Mal.

Es gibt folgende Anzeigemodi:

- 1) Test Gasmodus
- 2) Wert für untere Ansprechschwelle („LO“) – nur für Sauerstoff
- 3) Spitzenwerte für
 - toxische Gase („HI“)
 - Sauerstoff („HI“)
 - Die gemessenen Spitzen- und Minimalwerte können gelöscht werden. Während der Anzeige des Wertes die Taste drücken.
 - Im Display erscheint die Anzeige „CLR“
 - Wert wird gelöscht
- 4) Kurzzeitwert KZW („STL“)

Es wird der KZW-Wert seit dem Einschalten des Gerätes angezeigt. Während der Anzeige des Wertes die Taste drücken.

- Im Display erscheint die Anzeige „CLR“
- Wert wird gelöscht

Der STL-Wert wird beim Einschalten des Gerätes automatisch auf Null gesetzt. Der KZW- (STEL) Wert wird für einen Zeitraum von 15 Minuten berechnet.

Der Kurzzeitwert (STEL) wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$\frac{((\text{Minute \#1 PPM-Wert}) + (\text{Minute \#2 PP-Wert}) + \dots + (\text{Minute \#15 PPM-Wert}))}{(15 \text{ Minuten})} = \text{PPM KZW- (STEL) Wert}$$

Ist das Gerät weniger als 15 Minuten eingeschaltet, wird

- der Rest der Minutenwerte auf Null gesetzt und
- die Summe durch 15 Minuten geteilt.

- 5) Maximale Arbeitsplatzkonzentration MAK („TWA“)

Es wird der Wert seit dem Einschalten des Gerätes angezeigt. Während der Anzeige des Wertes die Taste drücken.

- Im Display erscheint die Anzeige „CLR“
- Wert wird gelöscht

Der MAK-Wert wird beim Einschalten des Gerätes automatisch auf Null gesetzt. Er wird für einen Zeitraum von 8 Stunden berechnet.

Die maximale Arbeitsplatzkonzentration wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$\text{Summe der gemessenen Werte über je 1 Minute/480 min} = \text{PPM MAK- (TWA) Wert}$$

Ist das Gerät weniger als 8 Stunden (480 Minuten) eingeschaltet, wird der Rest der Minutenwerte auf Null gesetzt.

6) IR-Modus

Während der Anzeige von „IR?“ Taste drücken, um in den IR-Modus zu gelangen.
Sollte innerhalb von 3 min keine IR-Verbindung erkannt werden oder die Taste gedrückt werden, wird dieser Modus verlassen (→ Bild 5 für mehr Details).

3.6. Anzeige der Gerätedaten – nur Stahlvariante

Durch kurzes schnelles Drücken der Taste kann die Hintergrundbeleuchtung des Displays für 10 s eingeschaltet werden. Der Zugriff auf den jeweiligen Bildschirm erfolgt, indem die Taste für ca. 1 s gedrückt wird.

- Das Gerät piept zwei Mal.

Dies beinhaltet:

- 1) Test Gasmodus
- 2) Funktionstest des LCD, des Vibrationsalarmes, der LEDs und des akustischen Signals
- 3) Anzeige der Software-Version
- 4) Gasart
- 5) Alarmschwelle Voralarm („LO“ „ALARM“)
- 6) Alarmschwelle Hauptalarm („HI“ „ALARM“)
- 7) Alarmschwelle Kurzzeitwert (KZW, STL)
- 8) Alarmschwelle maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK, TWA)
- 9) Spitzenwerte für
 - toxische Gase („HI“)
 - Die gemessenen Spitzen- und Minimalwerte können gelöscht werden. Während der Anzeige des Wertes die Taste drücken.
 - Im Display erscheint die Anzeige „CLR“
 - Wert wird gelöscht
- 10) Kurzzeitwert KZW („STL“)

Es wird der KZW-Wert seit dem Einschalten des Gerätes angezeigt. Während der Anzeige des Wertes die Taste drücken.

- Im Display erscheint die Anzeige „CLR“
- Wert wird gelöscht

Der KZW- (STEL) Wert wird beim Einschalten des Gerätes automatisch auf Null gesetzt. Der KZW- (STEL) Wert wird für einen Zeitraum von 15 Minuten berechnet.

Der Kurzzeitwert (STEL) wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$\frac{((\text{Minute \#1 PPM-Wert}) + (\text{Minute \#2 PP-Wert}) + \dots + (\text{Minute \#15 PPM-Wert}))}{(15 \text{ Minuten})} = \text{PPM KZW- (STEL) Wert}$$

Ist das Gerät weniger als 15 Minuten eingeschaltet, wird

- der Rest der Minutenwerte auf Null gesetzt und
- die Summe durch 15 Minuten geteilt.

11) Maximale Arbeitsplatzkonzentration MAK („TWA“)

Es wird der MAK-Wert seit dem Einschalten des Gerätes angezeigt. Während der Anzeige des Wertes die Taste drücken.

- Im Display erscheint die Anzeige „CLR“
- Wert wird gelöscht

Der MAK-Wert wird beim Einschalten des Gerätes automatisch auf Null gesetzt. Er wird für einen Zeitraum von 8 Stunden berechnet.

Die maximale Arbeitsplatzkonzentration wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$\text{Summe der gemessenen Werte über je 1 Minute/480 min} \\ = \text{PPM MAK- (TWA) Wert}$$

Ist das Gerät weniger als 8 Stunden (480 Minuten) eingeschaltet, wird der Rest der Minutenwerte auf Null gesetzt.

12) IR-Modus

Während der Anzeige von „IR?“ Taste drücken, um in den IR-Modus zu gelangen.

Sollte innerhalb von 3 min keine IR-Verbindung erkannt werden oder die Taste gedrückt werden, wird dieser Modus verlassen (→ Bild 5 für mehr Details).

3.7. Ausschalten des Gerätes

(1) Taste drücken und 3 s halten.

- Im Display werden „OFF“ und die Sanduhr angezeigt.

(2) Taste für weitere 2 s drücken.

- Das Gerät wird ausgeschaltet.



Die Stahlvariante kann nur mit Hilfe der MSA FiveStar® Link™ Software ausgeschaltet werden oder indem die Batterie entnommen wird.

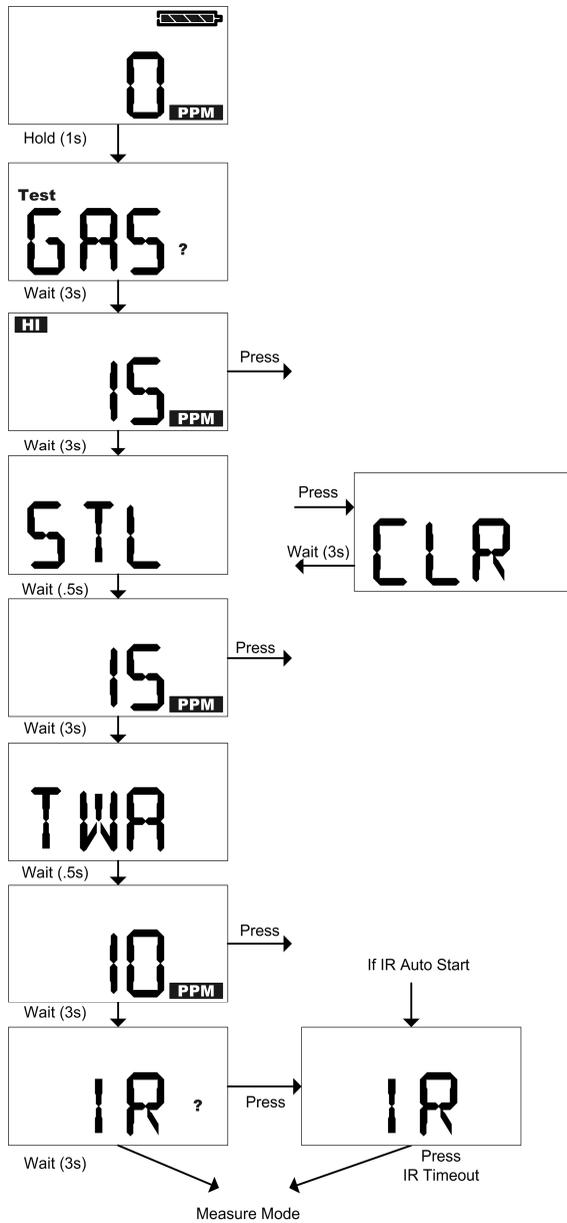


Bild 5 Abruf von Geräteinformationen (außer Stahlvariante)

3.8. Nachweis von Ereignissen

Logbuch

Das Gerät kann bis zu 50 der wichtigsten Ereignisse speichern.

Die Taste dazu eine Sekunde lang gedrückt halten:

- Gerätedaten werden angezeigt.
- Ereignisse werden an den PC überspielt, wenn:
 - die IR-Schnittstelle des Gerätes auf den IR-Adapter des PC zeigt,
 - auf dem PC die MSA FiveStar® Link™ Software läuft
 - die Taste „CONNECT“ in der FiveStar® Link™ Software auf dem PC gedrückt wird.

Gespeicherte Ereignisse

- **Alarm**
Alarmtyp – Alarmwert – Uhrzeit/Datum
- **Rücksetzen** des Alarms
Alarmtyp – Alarmwert – Uhrzeit/Datum
- **Kalibrierung** (erfolgreich/nicht erfolgreich) Uhrzeit/Datum
- **Kurztest** (erfolgreich/nicht erfolgreich) Uhrzeit/Datum
- **Fehler**
Fehlertyp (→ Hinweise zur Fehlerbehebung in Kap. 4) – Uhrzeit/Datum

Periodische Aufzeichnungen

Die gemessenen Spitzenwerte werden in Abhängigkeit von den Benutzereinstellungen regelmäßig an den PC übertragen (→ Kap. 5.4 für typische Leistung).



Das angezeigte Datum und die Uhrzeit basieren auf der Systemzeit des Computers. Achten Sie darauf, dass diese korrekt eingestellt ist.

Ein Batteriewechsel kann dazu führen, dass die Uhrzeit nicht aufgezeichnet wird.

Überprüfen Sie nach Batteriewechsel das am Gerät angezeigte Datum und die Uhrzeit mit den Werten des Computers.

Gerät mit PC verbinden

- (1) PC einschalten und Gerät auf die IR-Schnittstelle des PC ausrichten.
- (2) Taste am Gerät drücken.
 - Gerätedaten werden angezeigt (→ Kapitel 3.3)
- (3) Auf dem PC die MSA FiveStar® Link™ Software starten und die Verbindung durch Doppelklicken auf „CONNECT“ herstellen.

3.9. Funktionsprüfungen am Gerät

Prüfen der Bereitschaftsanzeige

Die Alarm-LEDs und die Bereitschaftsanzeige im Display müssen nach der Inbetriebnahme des Gerätes alle 60 s blinken. Dadurch wird angezeigt, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.

Alarmtest



Der Alarmtest ist vor jedem Einsatz durchzuführen.
Er ist Bestandteil des Kurztests.

- (1) Gerät einschalten.
Es wird ein Kurzzeit-Alarm ausgelöst. Dazu gehören:
 - kurzzeitige Displayanzeigen;
 - Alarm-LEDs blinken,
 - akustisches Signal ertönt kurz und
 - Vibrationsalarm wird kurz ausgelöst.



Bei der Stahlvariante wird der Test immer ausgeführt, wenn die Taste 1 s lang gedrückt wird.

Kurztest



Der Kurztest (→ Bild 6) ist vor jedem Einsatz durchzuführen.

- (1) Taste für 2 s drücken.
 - Bei der Sauerstoffversion wird die eingestellte Sauerstoffkonzentration angezeigt.
Bei einem Wert abweichend von 20,8% muss eine Kalibrierung (→ Kapitel 3.10) erfolgen.
 - Im Display erscheint die Anzeige „TEST“ „GAS“ „?“.
 - Der Alarmtest (siehe oben) wird ausgelöst.
- (2) Erneut die Taste drücken, wenn die Anzeige „TEST“ „GAS“ „?“ erscheint.
 - Sanduhr und „GAS“ werden angezeigt.
- (3) Dem Gerät Prüfgas (mögliche Prüfgase → Kapitel 5.3) zuführen.
 - Im Display wird „OK“ angezeigt.
- (4) Ungefähr 5 Sekunden warten.
 - Im Display wird für 24 Stunden ein „✓“ als Zeichen für den erfolgreichen Kurztest angezeigt.

Erscheint die Anzeige „✓“ nicht und wird zusätzlich „ERR“ angezeigt, ist zu prüfen:

- ob der Sensor verschmutzt ist,
 - ob das richtige Prüfgas verwendet wurde,
 - ob die Prüfgasflasche leer oder vom Datum abgelaufen ist,
 - ob das Prüfgas im richtigen Moment zugeführt wurde,
 - ob der Prüfgasschlauch auf den Sensor gerichtet war.
- (5) Wiederholen Sie den Kurztest bei Bedarf.
 - (6) Ist der Kurztest nicht erfolgreich, kalibrieren Sie das Gerät (→ Kapitel 3.10).
 - (7) Wiederholen Sie nach der Kalibrierung den Kurztest.

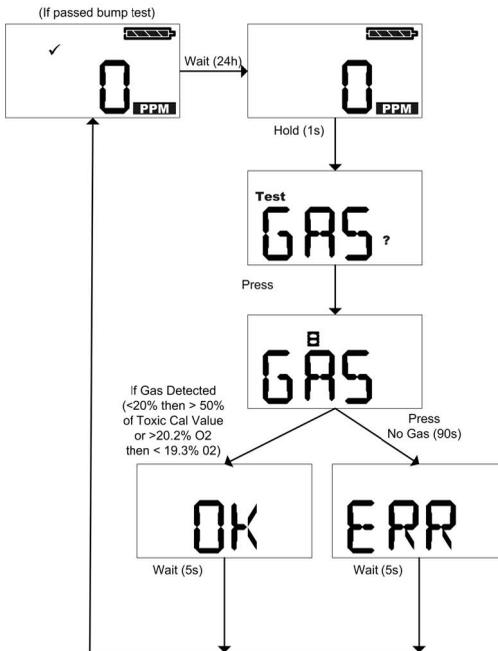


Bild 6 Durchführen des Kurztests

3.10. Kalibrierung des Gerätes

Das Gerät muss kalibriert werden, wenn der Kurztest nicht erfolgreich war.



MSA AUER empfiehlt, unter normalen Einsatzbedingungen alle 6 Monate eine Kalibrierung vorzunehmen. Viele europäische Länder haben allerdings ihre eigenen Vorschriften. Bitte beachten Sie eventuelle regionale Richtlinien/Vorschriften.

Für Geräte zur Überwachung von Sauerstoff sollte eine Kalibrierung in folgenden Fällen durchgeführt werden:

- bei Änderung des Luftdrucks (einschließlich Höhenänderung),
- bei extremen Veränderungen der Umgebungstemperatur (→ Kap. 5.1),
- wenn der Kurztest nicht erfolgreich abgeschlossen wurde
- und immer in Übereinstimmung mit nationalen Vorschriften.

Für Geräte zur Überwachung von toxischen Gasen (CO und H₂S) sollte eine Kalibrierung in folgenden Fällen durchgeführt werden:

- nach starken Erschütterungen,
- bei extremen Veränderungen der Umgebungstemperatur,
- nach Einsatz unter hoher Gaskonzentration,
- wenn der Kurztest nicht erfolgreich abgeschlossen wurde,
- und immer in Übereinstimmung mit nationalen Vorschriften.

Kalibrierung - toxische Gase



Achtung!

Durchflussregler und Schlauchmaterial zum Kurztesten und Kalibrieren von Cl₂, ClO₂, NH₃, HCN oder PH₃ müssen vom Benutzer für das jeweilige spezifische Gas gekennzeichnet werden und dürfen in Zukunft nur für dieses Gas verwendet werden.



Achten Sie darauf, dass die Kalibrierung in sauberer nicht kontaminierter Umgebungsluft durchgeführt wird.



Aufgrund der hohen Reaktivität von Cl₂ und ClO₂ können Gas, Luftfeuchtigkeit und Kalibrierschläuche auf das Gas reagieren. Dies kann dazu führen, dass der angezeigte Konzentrationswert niedriger ist als die tatsächliche Konzentration. Beim Kalibrieren oder Kurztesten mit diesen Gasen muss deshalb unbedingt ein trockener Schlauch verwendet werden. Die beste Kalibrierung erzielen Sie, wenn Sie einen möglichst kurzen Schlauch für die Verbindung mit den Gasflaschen dieser Gase verwenden.

Führen Sie die Kalibrierung wie folgt durch (siehe auch Bild 7 und Bild 8):

- (1) Taste drücken
 - Im Display erscheint die Anzeige „TEST“ „GAS“ „?“.
- (2) Taste drücken und für 3 s halten.
 - Im Display erscheint die Anzeige „TEST“ „CAL“.
 - Nach 3 s erscheint im Display die Aufforderung „FAS“ „?“, um den Frischluftabgleich vorzunehmen.
- (3) Taste drücken, um den Frischluftabgleich vorzunehmen.



Wird kein Frischluftabgleich durchgeführt, kehrt das Gerät in den normalen Betriebsmodus zurück.

- Während des Abgleichs werden im Display die Sanduhr und „FAS“ angezeigt.
 - Bei nicht erfolgreichem Abgleich (Anzeige „ERR“) kehrt das Gerät nach 5 s in den normalen Betriebsmodus zurück.
- (4) Nach erfolgreichem Abgleich (Anzeige „OK“) die Taste drücken und mit der Kalibrierung beginnen.
 - Im Display erscheint die Anzeige „CAL“ „?“.
 - (5) Während der Anzeige „CAL“ „?“ die Taste drücken und den Kalibriermodus starten.
 - Im Display wird der Wert für das Prüfgas in ppm angezeigt.
 - (6) Zum Ändern des Wertes die Taste drücken und halten, bis sich der gewünschte Wert einstellt.
 - Im Display wird der neue Wert für das Prüfgas in ppm angezeigt. Durch längeres Halten der Taste wird der Wert in größeren Schritten verändert.
 - Nach 3 s kehrt das Gerät in den Kalibriermodus zurück.
 - (7) Dem Gerät Prüfgas (mögliche Prüfgase → Kapitel 5.3) zuführen.



Achtung!

Die Konzentration des verwendeten Prüfgases muss mit der in der Tabelle „Prüfgase“ in Kapitel 5.3 für das betreffende Gerät übereinstimmen.

Anderenfalls wird die Kalibrierung nicht korrekt durchgeführt. Dies kann infolge fehlerhafter Funktion zu schweren gesundheitlichen Schäden oder gar zum Tod führen.

- Im Display werden abwechselnd der Gaswert, die Sanduhr und „CAL“ angezeigt.

- Bei erfolgreicher Kalibrierung wird nach ca. 90 s „OK“ angezeigt und das Gerät kehrt nach 5 s in den normalen Betriebsmodus zurück.
 - Bei **nicht** erfolgreicher Kalibrierung wird „ERR“ angezeigt und das Gerät kehrt nach 5 s in den normalen Betriebsmodus zurück.
Die aktuellen Werte wurden nicht geändert.
- (8) Bei nicht erfolgreicher Kalibrierung überprüfen:
- ob das richtige Prüfgas verwendet wurde,
 - ob die Prüfgasflasche leer oder vom Datum abgelaufen ist,
 - ob der Prüfgasschlauch auf den Sensor gerichtet war,
 - ob der Durchflussregler auf 0,25 l/min eingestellt ist.
- (9) Bei Notwendigkeit die Schritte (1) bis (7) wiederholen.
- Im Display muss die Anzeige „OK“ erscheinen. Anderenfalls (Anzeige „ERR“) muss das Gerät außer Betrieb genommen werden.
- (10) Kurztest durchführen, um die Kalibrierung zu bestätigen.
- Im Display wird der erfolgreiche Kurztest durch ein „✓“ angezeigt.

Werkseitig eingestellte Standardkalibrier-/Kurztestwerte

GERÄTETYP	KURZTESTGAS	MESSGAS
CO	60 ppm	60 ppm
H ₂ S	40 ppm	40 ppm
O ₂ und O ₂ -R	<19% *	20,8%
SO ₂	10 ppm	10 ppm
NO ₂	10 ppm	10 ppm
NH ₃	25 ppm	25 ppm
PH ₃	0,5 ppm	0,5 ppm
HCN	10 ppm	10 ppm
Cl ₂	10 ppm	10 ppm
ClO ₂	2 ppm Cl ₂	0,8 ppm ClO ₂ **

* Der Kurztest für O₂ kann ebenfalls durchgeführt werden, indem am Sensoreinlass ungefähr 5 s lang ausgeatmet wird.

** Für eine ganz exakte Kalibrierung empfiehlt MSA AUER, bei der ClO₂-Kalibrierung des ALTAIR PRO Gasmessgeräts einen ClO₂-Generator zu verwenden. Dieses Gerät hat einen Querempfindlichkeitsfaktor für Cl₂ von: 2 ppm Cl₂. Dies entspricht ungefähr 0,8 ppm ClO₂.

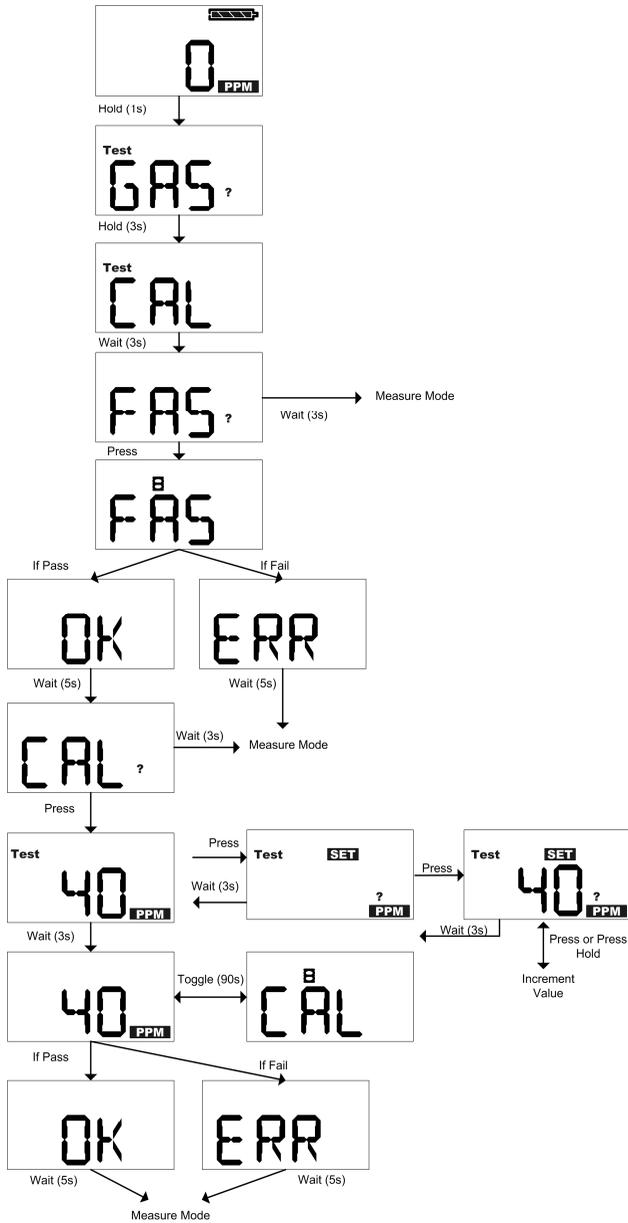


Bild 7 Kalibrierung – Toxische Gase

Kalibrierung – Sauerstoff



Achtung!

Eine Kalibrierung des Gerätes ist vorzunehmen, wenn im Betrieb ein anderer Wert als 20,8% Sauerstoff in der Umgebungsluft angezeigt wird.



Im Fall von extremen Änderungen des Luftdrucks oder der Umgebungstemperatur kann es zu einem Fehlalarm kommen. Kalibrieren Sie daher das Gerät unter Einsatzbedingungen. Die Kalibrierung muss in sauberer nicht kontaminierter Umgebungsluft durchgeführt werden.

Das ALTAIR PRO ist mit einer Funktion ausgestattet, die es ermöglicht, die Kalibrierung unter Einsatzbedingungen (Druck/Temperatur) vorzunehmen.

Führen Sie die Kalibrierung in sauberer nicht kontaminierter Umgebungsluft wie folgt durch:

- (1) Taste für 2 s drücken
 - Im Display wird die momentane Sauerstoff-Konzentration angezeigt.
 - Die Anzeige wechselt zu „TEST“ „GAS“ „?“.
- (2) Während der Anzeige „TEST“ „GAS“ „?“ die Taste drücken und halten:
 - Im Display erscheint die Anzeige „GAS“ „CAL“.
 - Nach 3 s erscheint im Display die Aufforderung „FAS“ „?“, einen Frischluftabgleich vornehmen.
- (3) Während der Anzeige von „FAS“ „?“ die Taste drücken, um eine Kalibrierung für Sauerstoff bei 20,8% vorzunehmen.



Der Frischluftabgleich muss in sauberer nicht kontaminierter Umgebungsluft durchgeführt werden. Atmen Sie während des Vorgangs nicht auf den Sensor aus.



Wird kein Frischluftabgleich durchgeführt, kehrt das Gerät in den normalen Betriebsmodus zurück.

- Während des Abgleichs werden im Display die Sanduhr und „FAS“ angezeigt.
 - Nach erfolgreichem Abgleich wird im Display „OK“ angezeigt
 - Bei **nicht** erfolgreichem Abgleich wird „ERR“ angezeigt und das Gerät kehrt nach 5 s in den normalen Betriebsmodus zurück.
Die aktuellen Werte wurden nicht geändert.
- (4) Bei nicht erfolgreicher Kalibrierung überprüfen:
 - ob der Abgleich in sauberer Umgebungsluft durchgeführt wurde,
 - ob während des Abgleichs nicht auf den Sensor geatmet wurde.
 - (5) Bei Notwendigkeit die Schritte (1) bis (4) wiederholen.
 - Im Display muss die Anzeige „OK“ erscheinen. Anderenfalls (Anzeige „ERR“) muss das Gerät außer Betrieb genommen werden.
 - (6) Kurztest durchführen, um die Kalibrierung zu bestätigen.
 - Im Display wird der erfolgreiche Kurztest durch ein „✓“ angezeigt.

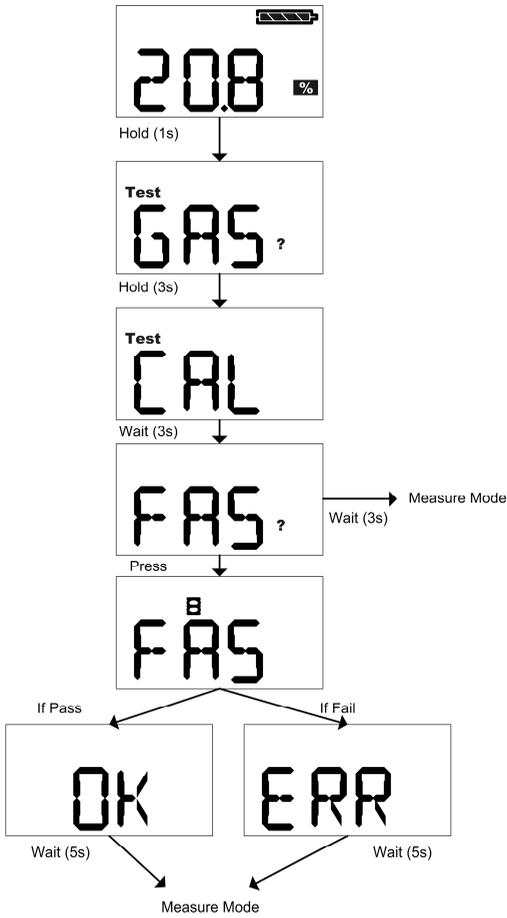


Bild 8 Kalibrierung –Sauerstoff

4. Wartung

Sollten während des Betriebes Unregelmäßigkeiten auftreten, entscheiden Sie anhand der im Display angezeigten Fehlercodes über die weitere Verfahrensweise.

4.1. Hinweise zur Fehlerbehebung

Problem	Beschreibung	Reaktion
Wechselnde Anzeige		
TMP/ERR	Temperatur außerhalb zul. Grenzen	Normale Temperatur gewährleisten und Gerät kalibrieren MSA informieren ^{*)}
AD/ERR	Keine Rückmeldung vom Sensor	Batterie austauschen und Gerät kalibrieren MSA informieren ^{*)}
EE/ERR	EEPROM-Fehler	MSA informieren ^{*)}
MEM/RST	EEPROM-Datenfehler	Gerät kalibrieren. Benutzerdefinierte Einstellungen neu konfigurieren (Alarmschwellen, Datenaufzeichnung usw.)
PRG/ERR	Speicher-Fehler	MSA informieren ^{*)}
RAM/ERR	RAM-Fehler	MSA informieren ^{*)}
LED/ERR	LED-Fehler	Alarm-LEDs prüfen
VIB/ERR	Fehler Vibrationsalarm	Vibrationsalarm prüfen
UNK/ERR	Undefinierbarer Fehler	MSA informieren ^{*)}
	Batteriewarnung (kein Alarm)	Gerät misst kein Gas mehr. Gerät außer Betrieb nehmen und Batterie austauschen
 /ERR	Batteriewarnung (mit Alarm – LEDs blinken, akustisches Signal)	Gerät misst kein Gas mehr. Gerät außer Betrieb setzen und Batterie austauschen.
SNS/ERR	Sensor-Fehler	MSA informieren ^{*)}
Einschalten nicht möglich	Schwache Batterie	Batterie austauschen

^{*)} Wenn der Fehler während der Garantiezeit auftritt, nehmen Sie Kontakt zu der nächsten MSA AUER-Vertretung auf. Anderenfalls nehmen Sie das Gerät außer Betrieb.

4.2. Batteriewechsel

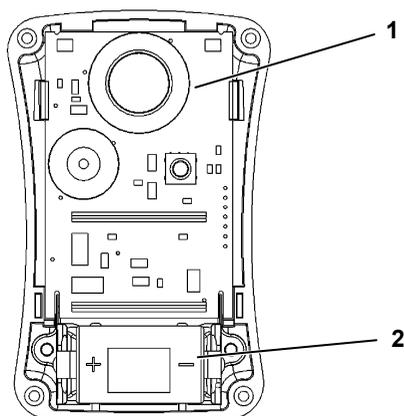


Bild 9 Sensor und Batteriewechsel

- 1 Sensor
2 Batterie

- (1) Vier Schrauben, die das Gerätegehäuse verbinden, lösen und entfernen.
- (2) Vorsichtig das vordere Gehäuseteil abnehmen um Zugang zur Batterie zu erhalten.
 - Die Platine verbleibt im hinteren Gehäuseteil.
 - Anschlüsse für das Display nicht berühren (zwei blaue Kontakte)
- (3) Leere Batterie herausnehmen und durch eine passende neue Batterie (→ Kap. 5.1) ersetzen.
Achten Sie beim Einsetzen der Batterie auf die richtige Polarität (wie im Batteriehalter angezeigt).
- (4) Kontrollieren, dass die Platine und die Kontakte für das Display sauber und staubfrei sind.
Falls erforderlich können die Kontakte mit einem weichen, sauberen und flusenfreien Tuch gesäubert werden.
- (5) Vorderes Gehäuseteil wieder aufsetzen, wobei auf die richtige Lage des Sensors, des akustischen Alarmgebers und der Sensorhalterung zu achten ist.



Achtung!

Die Schrauben dürfen nicht zu fest angezogen werden. Anderenfalls kann das Gehäuse beschädigt werden.

- (6) Die vier Gehäuseschrauben einsetzen und anziehen.

4.3. Sensorwechsel



Achtung!

Sorgen Sie vor Arbeiten an der Platine für einen sicheren Potenzialausgleich. Statische Aufladung Ihres Körpers kann zu Schäden an der Elektronik führen. Derartige Schäden sind durch die Garantie nicht abgesichert. Erdungskabel und weiteres erforderliches Zubehör erhalten Sie im Fachhandel.

- (1) Vier Schrauben, die das Gerätegehäuse verbinden, lösen und entfernen.
- (2) Vorsichtig das vordere Gehäuseteil abnehmen um Zugang zum Sensor zu erhalten. (Dieser befindet sich im oberen Teil des Gehäuses in der Nähe der Alarm-LEDs, → Bild 9).
- (3) Sensor aus der Halterung nehmen.



Achtung!

Der neue Sensor muss in Bezug auf Artikel-Nummer und Gastyp mit dem zu ersetzenden identisch sein. Anderenfalls kann dies zu falschen Messwerten führen.

- (4) Neuen Sensor in die Halterung der Platine einsetzen (es ist nur eine Einbaulage möglich) und dabei auf festen Sitz achten.
- (5) Vorderes Gehäuseteil wieder aufsetzen, wobei auf die richtige Lage des Sensors, des akustischen Alarmgebers und der Sensorhalterung zu achten ist.
- (6) Kontrollieren, dass die Platine und die Kontakte für das Display sauber und staubfrei sind.
Falls erforderlich können die Kontakte mit einem weichen, sauberen und flusenfreien Tuch gesäubert werden.



Achtung!

Die Schrauben dürfen nicht zu fest angezogen werden. Anderenfalls kann das Gehäuse beschädigt werden.

- (7) Die vier Gehäuseschrauben einsetzen und anziehen.



Warnung!

Nach dem Sensorwechsel ist eine Kalibrierung erforderlich. Anderenfalls funktioniert das Gerät nicht ordnungsgemäß. Dies kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder gar zum Tod führen.

- (8) Nach Sensorwechsel in jedem Fall eine Kalibrierung durchführen .

5. Technische Daten/Zulassungen

5.1. Technische Daten

Gewicht	125 g (Gerät mit Batterie und Clip)
Abmessungen	86 x 51 x 50 mm (L x B x T) – mit Befestigungs-Clip
Alarmer	Zwei superhelle LEDs, aus einem Winkel von 320° sichtbar sowie ein lauter akustischer Alarm
Lautstärke des akustischen Alarms	95 dB typisch
Display	Großes Display zur Anzeige der Messwerte.
Batterie-Typ	Lithium CR2 nicht aufladbar, austauschbar nur mit Energizer EL1 CR2, VARTA CR2 und Panasonic CR2
Betriebsdauer	ca. 12 Monate unter Normalbedingungen
Sensor	Elektrochemisch

Werkseitige Alarmschwellen *	LOW * Alarm (ppm)	HIGH * Alarm (ppm)	STEL * (ppm)	TWA * (ppm)	Minimale Alarmschwelle	Maximale Alarmschwelle	FAS Zeit (s)	CAL/SPAN Zeit (s)
CO u. CO Fire	25	100	100	25	15	1450	<15	90
CO Stahl	75	200	200	75	15	1450	<15	90
H ₂ S	10	15	15	10	5	175	<15	90
O ₂	19,5%	23,0%	--	--	5.0	24	<15	90
SO ₂	2,0	5,0	5,0	2,0	2,0	17,5	<15	90
NO ₂	2,0	5,0	5,0	2,0	1,0	17,5	<15	240
NH ₃	25	50	35	25	15	75	<15	180
PH ₃	0,3	1,0	1,0	0,3	0,1	3,75	<15	90
HCN	4,5	10,0	10,0	4,5	1,0	20,0	<15	240
Cl ₂	0,5	1,0	1,0	0,5	0,2	17,5	<15	240
ClO ₂	0,10	0,30	0,30	0,10	0,10	0,75	<15	360

^{*)} Andere Alarmschwellenwerte jederzeit auf Anfrage oder über die MSA FiveStar® Link™ Software erhältlich.

Temperaturbereich	Bedienung :	- 20 °C bis +50 °C
	Lagerung :	0 °C bis +40 °C
	Vibrationsalarm :	bis 0 °C

Luftfeuchtebereich	10 - 95% rel. Feuchte, nicht kondensierend
---------------------------	--

Staub- und Spritzwasserschutz	IP 67
--------------------------------------	-------

Funktionsgeprüfte Gase	CO, H ₂ S, O ₂
-------------------------------	--------------------------------------

*) Bei Bestellung sind andere Einstellungen der Alarmschwellen möglich. Die Einstellungen können vor der Inbetriebnahme mit Hilfe des Knopfes und danach mit der FiveStar®Link™ Software geändert werden.

Garantie – MSA AUER gewährleistet, dass dieses Produkt während eines Zeitraums von 2 Jahren ab der ersten Inbetriebsetzung dieses Produkts keine mechanischen Mängel oder fehlerhafte Ausführungen aufweist, vorausgesetzt dass es in Übereinstimmung mit den Anleitungen und/oder Empfehlungen von MSA AUER gewartet und eingesetzt wird. Die Garantie beträgt nicht mehr als 2 Jahre und 6 Monate ab dem Herstellungsdatum. Die Batterie des Geräts ist von der Garantie ausgeschlossen. Für die Gerätesensoren gilt der in unten stehender Tabelle angegebene Garantiezeitraum.

SENSOREN	GARANTIEZEITRAUM
CO, CO Fire, CO Stahl, H ₂ S, O ₂ , O ₂ -R	30 Monate ab Herstellungsdatum oder 24 Monate ab Datum des ersten Einsatzes, je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt
SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , PH ₃ , HCN, Cl ₂ , ClO ₂	18 Monate ab Herstellungsdatum oder 12 Monate ab Datum des ersten Einsatzes, je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt



Achtung!

Das Gerät ist nicht für Umgebungsluft mit einer Sauerstoffkonzentration von mehr als 21% vorgesehen.

5.2. Zulassungen

Europäische Gemeinschaft

Das Produkt ALTAIR PRO entspricht nachfolgenden Richtlinien, Normen oder normativen Dokumenten:

Richtlinie 94/9/EG (ATEX) : FTZU 06 ATEX 0134 X
 II 2G EEx ia IIC T4
 -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C
 EN 50 014, EN 50 020

Richtlinie 89/336/EG (EMV) : EN 50 270 Typ 2, EN 61 000-6-3
 0080

Andere Länder

Land	USA
	 Exia Klasse I, Gruppen A, B, C, D Umgebungstemperatur: -20 °C bis +50 °C; T4
	Kanada  Exia Klasse I, Gruppen A, B, C, D Umgebungstemperatur: -20 °C bis +50 °C; T4
	Australien Ex ia IIC T4 Umgebungstemperatur: 50 °C

5.3. Tabelle Prüfgase

Geräteversion	Prüfgas Kurztest	Prüfgas Kalibrierung
CO	60 ppm	60 ppm
H ₂ S	40 ppm	40 ppm
O ₂	<19% *)	20,8%

*) Der Kurztest kann auch durchgeführt werden, indem der Bediener für etwa 3 s - 5 s auf den Sensor ausatmet.

5.4. Gerätedaten für Sauerstoff

Messbereich	0 - 25% O ₂
Auflösung	0,1% O ₂
Reproduzierbarkeit	0,7% O ₂ für 2 - 25% O ₂
Ansprechzeit	90% vom Messwert nach 30 s (normaler Temperaturbereich*) oder 3 Minuten (erweiterter Temperaturbereich **)

*) normaler Temperaturbereich 0-40 °C

**) erweiterter Temperaturbereich -20 °C bis 0 °C und 40 °C bis 50 °C

5.5. Gerätedaten für Toxische Gase

Sensor	CO oder CO STAHL (Kohlenmonoxid)
Messbereich	0-1500 ppm
Auflösung	1 ppm
Reproduzierbarkeit	±5 ppm oder 10% des Messwerts je nachdem, welcher Wert größer ist (normaler Temperaturbereich*) ±10 ppm CO oder 20% des Messwerts je nachdem, welcher Wert größer ist (erweiterter Temperaturbereich **)
Ansprechzeit	90% des Messwerts nach 60 s (normaler Temperaturbereich*)
Sensor	H ₂ S (Schwefelwasserstoff)
Messbereich	0-200 ppm
Auflösung	1 ppm
Reproduzierbarkeit	+2 ppm oder 10% des Messwerts je nachdem, welcher Wert größer ist (normaler Temperaturbereich*) +5 ppm oder 20% des Messwerts je nachdem, welcher Wert größer ist (erweiterter Temperaturbereich **)
Ansprechzeit	90% des Messwerts < 30 s (normaler Temperaturbereich*)

Sensor	SO ₂ (Schwefeldioxid)
Messbereich	0-20,0 ppm
Auflösung	0,1 ppm
Sensor	NO ₂ (Stickstoffdioxid)
Messbereich	0-20,0 ppm
Auflösung	0,1 ppm
Sensor	NH ₃ (Ammoniak)
Messbereich	0-100 ppm
Auflösung	1 ppm
Sensor	PH ₃ (Phosphen)
Messbereich	0-5,0 ppm
Auflösung	0,05 ppm
Sensor	HCN (Blausäure)
Messbereich	0-30,0 ppm
Auflösung	0,5 ppm
Sensor	Cl ₂ (Chlor)
Messbereich	0-20,0 ppm
Auflösung	0,1 ppm
Sensor	ClO ₂ (Chlordioxid)
Messbereich	0-1,00 ppm
Auflösung	0,02 ppm

* normaler Temperaturbereich 0-40 °C

** erweiterter Temperaturbereich -20 °C bis 0, 40 °C bis 50 °C (NH₃ und ClO₂ nur: -20 °C bis 0 °C)

5.6. Datenaufzeichnung

Aufzeichnung von Ereignissen	Anzahl gemeinsamer Ereignisse	50 (normalerweise die letzten)
	Übertragungsmethode	Über einen MSA AUER IR-Adapter auf einem PC mit der MSA FiveStar® Link™ Software > Version 4.4
	Ereignisse	Alarm Alarmtyp – Alarmwert – Uhrzeit/Datum
		Rücksetzen des Alarms - Alarmtyp - Alarmwert - Uhrzeit/Datum
		Kalibrierung (erfolgreich/nicht erfolgreich) Uhrzeit/Datum
		Kurztest (erfolgreich/nicht erfolgreich) Uhrzeit/Datum
		Fehler Nicht-Abschaltung - Fehlertyp (siehe Fehlerliste) - Uhrzeit/Datum
		EIN/AUS - Uhrzeit/Datum
	Übertragungsdauer	Normalerweise maximal 60 s
Periodische Aufzeichnung	Standardintervall	3 Minuten Spitzenwerte (einstellbar über PC im Bereich von 15 s bis 15 min für Spitzenwerte oder 1 min für mittleren Spitzenwert)
	Speicherkapazität (geschätzt)	Normalerweise größer 100 h mit Standardintervall (die Speicherkapazität hängt vom Intervall und der Sensoraktivität ab)
	Übertragungsdauer	Normalerweise weniger als 3 min.

6. Bestellungen

Beschreibung	Artikel-Nr.
Prüfgasflasche, 60 ppm CO (Prüfgas, werkseitig)	10073231
Prüfgasflasche, 300 ppm CO, RP (Prüfgas, werkseitig)	10029494
Prüfgasflasche, 40 ppm H ₂ S, RP (Prüfgas, werkseitig)	10011727
Prüfgasflasche, 10 ppm NO ₂ , RP	10029521
Prüfgasflasche, 10 ppm SO ₂ , RP	10079806
Prüfgasflasche, 25 ppm NH ₃ , RP	10079807
Prüfgasflasche, 10 ppm Cl ₂ , RP	10011939
Prüfgasflasche, 2 ppm Cl ₂ , RP	10028080
Prüfgasflasche, 10 ppm HCN, RP	10079808
Durchflussregler, 0,25 l/min	478359
Schlauch, 40 cm (16"), nicht für NH ₃ , Cl ₂ oder ClO ₂ verwenden	10030325
Schlauch, 40 cm (16"), Tygon (nur für NH ₃ , Cl ₂ , ClO ₂)	10080534
Befestigungs-Clip, schwarz	10040002
Befestigungs-Clip, Edelstahl	10069894
Gürtel-Clip für Mobil-Telefon	10041105
Trageband mit Clip	10041107
MSA FiveStar® Link™ Software mit IR (optional für Ereignisprotokollierung)	710946

Beschreibung	Artikel-Nr.
Sensor, O ₂	10046946
Sensor, CO, Stahlvariante, H ₂ -beständig	10074962
Sensor, CO	711302
Sensor, H ₂ S	711303
Sensor, HCN	10080220
Sensor, Cl ₂	10080221
Sensor, SO ₂	10080223
Sensor, NO ₂	10080224
Sensor, NH ₃	10080225
Sensor, PH ₃	10080226
Sensor, ClO ₂	10080222
Sensordichtung	10071375
Batterie – CR2	10074132
Clip für Helmbefestigung	10073346

MSA in Europe

[www.msa-europe.com & www.msa-gasdetection.com]

Northern Europe

Netherlands

MSA Nederland

Kernweg 20
1627 LH Hoorn
Phone +31 [229] 25 03 03
Fax +31 [229] 21 13 40
info@msaned.nl

Belgium

MSA Belgium

Duwijkstraat 17
2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Fax +32 [3] 491 91 51
msabelgium@msa.be

Great Britain

MSA Britain

Lochard House
Linnet Way
Strathclyde Business Park
BELLSHILL ML4 3RA
Scotland
Phone +44 [16 98] 57 33 57
Fax +44 [16 98] 74 0141
info@msabritain.co.uk

Sweden

MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29
214 44 Malmö
Phone +46 [40] 699 07 70
Fax +46 [40] 699 07 77
info@msanordic.se

MSA SORDIN

Rörläggarvägen 8
33153 Värnamo
Phone +46 [370] 69 35 50
Fax +46 [370] 69 35 55
info@sordin.se

Southern Europe

France

MSA GALLET

Zone Industrielle Sud
01400 Châtillon sur
Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Fax +33 [474] 55 47 99
message@msa-gallet.fr

Italy

MSA Italiana

Via Po 13/17
20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217 1
Fax +39 [02] 82 59 228
info-italy@msa-europe.com

Spain

MSA Española

Narcís Monturiol, 7
Pol. Ind. del Sudoeste
08960 Sant-Just Desvern
[Barcelona]
Phone +34 [93] 372 51 62
Fax +34 [93] 372 66 57
info@msa.es

Eastern Europe

Poland

MSA Safety Poland

ul. Wschodnia 5A
05-090 Raszyn k/Warszawy
Phone +48 [22] 711 50 33
Fax +48 [22] 711 50 19
eer@msa-europe.com

Czech Republic

MSA Safety Czech

Pikartská 1337/7
716 07 Ostrava-Radvanice
Phone +420 [59] 6 232222
Fax +420 [59] 6 232675
info@msa-auer.cz

Hungary

MSA Safety Hungaria

Francia út 10
1143 Budapest
Phone +36 [1] 251 34 88
Fax +36 [1] 251 46 51
info@msa.hu

Romania

MSA Safety Romania

Str. Virgil Madgearu, Nr. 5
Ap. 2, Sector 1
014135 Bucuresti
Phone +40 [21] 232 62 45
Fax +40 [21] 232 87 23
office@msanet.ro

Russia

MSA Safety Russia

Pokhodny Proezd, 14
125373 Moscow
Phone +7 [495] 921 1370/74
Fax +7 [495] 921 1368
msa-moscow@msa-europe.com

Central Europe

Germany

MSA AUER

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 80
Fax +49 [30] 68 86 15 17
info@auer.de

Austria

MSA AUER Austria

Kaplanstrasse 8
3430 Tulln
Phone +43 [22 72] 63 360
Fax +43 [22 72] 63 360 20
info@msa-auer.at

Switzerland

MSA Schweiz

Eichweg 6
8154 Oberglatt
Phone +41 [43] 255 89 00
Fax +41 [43] 255 99 90
info@msa.ch

European

International Sales

[Africa, Asia, Australia, Latin America, Middle East]

MSA EUROPE

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 55 5
Fax +49 [30] 68 86 15 17
contact@msa-europe.com