

Gebrauchsanleitung

ALTAIR 5X – Multigasmessgerät

ALTAIR 5X IR – Multigasmessgerät



MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlin

Deutschland

© MSA AUER GmbH. Alle Rechte vorbehalten



The Safety Company

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
erklärt hiermit, dass das Produkt:

ALTAIR 5X, ALTAIR 5XIR

basierend auf der EG-Baumusterprüfbescheinigung:

FTZU 08 ATEX 0340 X und FTZU 09 ATEX 0006 X

mit den Bestimmungen der ATEX-Richtlinie 94/9/EG, Anhang III, übereinstimmt. Die Qualitätssicherungsmitteilung gemäß Anhang IV der ATEX-Richtlinie 94/9/EG wurde ausgestellt von Ineris Frankreich, Prüfstelle Nummer: 0080.

Dieses Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinie 2004/108/EG [Elektromagnetische Verträglichkeit]

EN 50270: 2006 Typ 2, EN 61000-6-3: 2007

Dieses Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinie 2010/68/EG [MED]:

EG-Baumusterprüfbescheinigung: 213.050, Prüfstelle Nummer: 073

Dieses Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EG [R&TTE]:

-EN 300 440-2 V1.4.1: 2010-08

-EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04

-EN 301 489-3 V1.4.1: 2002-08

Dieses Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinie 2006/66/EG.

Dr. A. Schubert

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
Entwicklung Messtechnik

Berlin, April 2012

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsvorschriften	7
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.2	Haftung	9
1.3	Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen zum Einsatz	9
1.4	Garantie	12
2	Beschreibung	14
2.1	Übersicht	14
2.2	Hardware-Schnittstellen des Geräts	15
2.3	Displayanzeigen	19
2.4	Aufrufen optionaler Anzeigen	24
2.5	Alarm für einen fehlenden Sensor	29
2.6	Überwachung von toxischen Gasen	30
2.7	Überwachen der Sauerstoffkonzentration	31
2.8	Nachweisen von brennbaren Gasen	32
3	Betrieb	34
3.1	Umgebungsbedingungen	34
3.2	Einschalten und Frischluftabgleich	35
3.3	Messmodus [Normalbetrieb]	40
3.4	Geräte-Einstellung	41
3.5	Einsatz von MSA Link	50
3.6	Funktionstests	51
3.7	Kurztest [BUMP TEST]	51
3.8	Kalibrierung	54
3.9	Ausschalten	61

4	Wartung	61
4.1	Hinweise zur Fehlerbehebung	62
4.2	Überprüfen des Pumpenbetriebs	63
4.3	Akkuwechsel	64
4.4	Wartungsmaßnahmen – Auswechseln oder Hinzufügen eines Sensors	65
4.5	Austauschen des Pumpenfilters	68
4.6	Reinigung	68
4.7	Lagerung	68
4.8	Versand	69
5	Technische Daten	70
5.1	Werkseitig eingestellte Alarmgrenzen und -schwellen	71
5.2	Leistungsdaten	72
5.3	IR-Sensoren	73
5.4	Kalibrierungsspezifikationen	75
5.5	Brennbares Gas – Querverweiskfaktoren für Kalibrierung zu allgemeinem Zweck unter Verwendung der Prüfgasdose (Artikel-Nr. 10053022)	76
6	Zulassungen	78
6.1	Kennzeichnungen, Bescheinigungen und Zulassungen gemäß Richtlinie 94/9/EG [ATEX]	79
6.2	Kennzeichnung, Prüfbescheinigungen und Zulassungen gemäß IECEx ...	81
7	Bestellangaben	83

8	Anhang – Flussdiagramme	88
8.1	Allgemeiner Betrieb	88
8.2	Kurztest/Informationsseiten	89
8.3	Kalibrierungen	91
8.4	Einstellung	92
8.5	Kalibrieroptionen	93
8.6	Alarmoptionen	94
8.7	Geräteoptionen	96
8.8	Sensoreinstellung	98
9	Übersicht über änderbare Funktionen	99

1 Sicherheitsvorschriften

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Multigasmessgeräte ALTAIR 5X und ALTAIR 5X IR sind nur von geschultem und qualifiziertem Personal einzusetzen. Sie wurden für den Einsatz bei der Durchführung von Gefahrenbeurteilungen konzipiert und dienen zur:

- Beurteilung der potenziellen Gefährdung von Arbeitskräften durch brennbare oder toxische Gase und Dämpfe sowie Sauerstoffmangel.
- Festlegung der arbeitsplatzspezifisch erforderlichen Gas- und Dampfüberwachung.

Die Multigasmessgeräte ALTAIR 5X und ALTAIR 5X IR können ausgerüstet werden, um Folgendes nachzuweisen:

- brennbare Gase und bestimmte brennbare Dämpfe,
- sauerstoffarme oder sauerstoffreiche Umgebungen,
- spezifische toxische Gase, für die ein Sensor installiert wird.

Die Multigasmessgeräte ALTAIR 5X und ALTAIR 5X IR dienen zu folgenden Zwecken:

- Zum Nachweis von Gasen und Dämpfen in Luft.
- Das Gasmessgerät ALTAIR 5X IR kann auch einen Infrarotsensor zum Nachweis von CO₂ oder bestimmten brennbaren Gasen bis 100 Vol.-% enthalten.
- Alle Anleitungen müssen aufmerksam gelesen und beachtet werden.
- Vor dem täglichen Einsatz stets eine Prüfung auf einen blockierten Durchfluss durchführen, falls eine eingebaute Pumpe vorhanden ist.
- Täglich vor dem Einsatz die Funktion des Geräts überprüfen [→ Kapitel 3.6]. MSA empfiehlt, das Gerät täglich vor dem Einsatz einer Routineprüfung zu unterziehen.
- Die Häufigkeit von Kurztests ist oft durch nationale Vorschriften oder Unternehmensvorschriften geregelt. Tägliche Kurztests vor dem Einsatz sind jedoch im Allgemeinen als beste sicherheitstechnische Methode akzeptiert und werden

daher von MSA empfohlen. Gegebenenfalls eine Kalibrierung ausführen [→ Kapitel 3.8].

- Bei Einsätzen in Umgebungen mit Silikon, Silikaten, bleihaltigen Verbindungen, Schwefelwasserstoff oder hohen Schadstoffkonzentrationen muss der Kurztest häufiger durchgeführt werden.
- Wenn das Gerät einem physischen Schlag ausgesetzt wurde, muss die Kalibrierung neu überprüft werden.
- Nur zum Nachweisen von Gasen/Dämpfen verwenden, für die ein entsprechender Sensor installiert ist.
- Nicht zum Nachweis von brennbarem Staub oder Nebel verwenden.
- Ausreichende Sauerstoffversorgung gewährleisten.
- Der Pumpeneinlass darf nie blockiert werden, außer zur Durchführung einer Probenahmesicherheitsprüfung.
- Die Messwerte des Geräts müssen von geschultem und qualifiziertem Personal ausgewertet werden.
- Der Akku darf während des Aufenthalts in einem Gefahrenbereich nicht aus dem Gerät entnommen werden.
- Der Lithium-Ionen-Akku darf nicht in einem Ex-Bereich aufgeladen werden.
- Alkalische Batterien dürfen nicht in einem Ex-Bereich ausgewechselt werden.
- Es dürfen keine Änderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Nur von MSA zugelassene Probenahmeleitungen verwenden.
- Keine Schläuche oder Probenahmeleitungen aus Silikon verwenden.
- Dem Gerät genügend Zeit lassen, um den Messwert anzuzeigen; die Ansprechzeiten variieren je nach Gas und Länge der Probenahmeleitung.
- Geräte mit eingebauter Pumpe dürfen in Umgebungsatmosphären mit einer Brennstoff- oder Lösungsmitteldampfkonzentration von mehr als 10 % UEG nicht während eines längeren Zeitraums verwendet werden.

Diese Gebrauchsanleitung muss vor Benutzung des Produkts gelesen und immer beachtet werden. Insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sowie die Angaben zu Einsatz und Bedienung des Produkts müssen aufmerksam gelesen und beachtet werden. Zusätzlich sind die im Verwenderland geltenden nationalen Vorschriften zum sicheren Betrieb der Geräte zu berücksichtigen.

**Gefahr!**

Dieses Produkt ist eine lebensrettende bzw. gesundheitserhaltende Schutzvorrichtung. Eine unsachgemäße Verwendung, Wartung oder Instandhaltung des Gerätes kann die Funktion des Gerätes beeinträchtigen und dadurch Menschenleben ernsthaft 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 bzw. unsachgemäßen Verwendung des Produktes übernimmt MSA AUER hierfür keine Haftung. Die Auswahl und Nutzung des Produktes liegen in der ausschließlichen Verantwortung der handelnden Personen.

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

1.3 Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen zum Einsatz

Die Kalibrierprüfung muss häufiger durchgeführt werden, wenn das Gerät einem physischen Schlag oder hohen Schadstoffkonzentrationen ausgesetzt wird. Außerdem muss die Kalibrierprüfung häufiger durchgeführt werden, wenn die gemessene Umgebungsluft die folgenden Stoffe enthält, die den entsprechenden Sensor unempfindlich gegenüber brennbaren Gasen machen und die Messwerte verringern können:

- Organisches Silikon
- Silikate
- Bleihaltige Verbindungen
- Belastungen durch Schwefelverbindungen von über 200 ppm oder Belastungen von über 50 ppm während einer Minute.

- Die minimale Konzentration eines brennbaren Gases in der Luft, die sich entzünden kann, wird als die UEG oder die "Untere Explosionsgrenze" [LEL = "Lower Explosive Limit"] definiert.
Ein Messwert für ein brennbares Gas von "100" oder "5,00" weist darauf hin, dass die Umgebungsluft bei über 100 % UEG oder 5,00 Vol.-% CH₄ liegt und dass Explosionsgefahr besteht. Verlassen Sie unverzüglich den Gefahrenbereich.
- Das Gerät nicht in den folgenden Umgebungen zum Nachweisen von brennbaren oder toxischen Gasen verwenden, da dies zu fehlerhaften Messwerten führen könnte:
 - sauerstoffarme oder sauerstoffreiche Umgebungen,
 - reduzierende Umgebungen,
 - Hochofenschächte,
 - Inertumgebungen [nur Nutzung von IR-Sensoren zulässig],
 - Bereiche, die brennbaren luftgetragenen Nebel/Staub enthalten.
- Die Multigasmessgeräte ALTAIR 5X und ALTAIR 5X IR nicht zum Nachweisen von brennbaren Gasen in Umgebungen verwenden, die Dämpfe von Flüssigkeiten mit einem hohen Flammpunkt [über 38 °C] enthalten, da dies fälschlicherweise zu niedrigen Messwerten führen könnte.
- Lassen Sie dem Gerät genügend Zeit, um den genauen Messwert anzuzeigen. Die Ansprechzeiten variieren abhängig vom verwendeten Sensortyp [→Kapitel 5.2]. Lassen Sie dem Gerät mindestens 3 Sekunden pro Meter der Probenahmeleitungslänge Zeit, damit die Probe durch die Sensoren strömen kann.
- Die Probenahme von reaktiven toxischen Gasen [Cl₂, ClO₂, NH₃] darf nur mit den Probenahmeleitungs- und Sonden-Kits für reaktive Gase erfolgen, die in der Zubehörtabelle in Kapitel 7 aufgeführt sind.
- Sämtliche Messwerte und Informationen des Geräts müssen von Personal ausgewertet werden, das in der Deutung der Gerätemesswerte bezüglich der spezifischen Umgebungen, der industriellen Anwendung und der Belastungsgrenzen geschult und qualifiziert ist.
- Der Einsatz der automatischen Kalibrier- und Prüfstation GALAXY® GX2 ist eine alternative Methode für die Kalibrierung von ALTAIR 5X Geräten.

Korrekte Akkupflege beachten

Nur Akkuladegeräte verwenden, die bei MSA zur Verwendung mit diesem Gerät erhältlich sind. Andere Ladegeräte können den Akku und das Gerät beschädigen. Akkus müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften entsorgt werden.

Umgebungsbedingungen beachten

Einige Umgebungsbedingungen wie z. B. Veränderungen von Luftdruck, Feuchtigkeit und Temperatur können sich auf die Sensorwerte auswirken.

Veränderungen von Luftdruck und Feuchtigkeit beeinflussen auch die tatsächlich in der Atmosphäre vorhandene Sauerstoffmenge.

Verfahren zur Handhabung von elektrostatisch empfindlicher Elektronik beachten

Das Gerät enthält elektrostatisch empfindliche Komponenten. Das Gerät darf nur unter Verwendung des geeigneten elektrostatischen Entladungsschutzes [ESD] geöffnet oder repariert werden. Bei durch elektrostatische Entladungen verursachten Schäden entfällt die Gewährleistung.

Produktvorschriften beachten

Alle im Verwenderland geltenden nationalen Vorschriften müssen beachtet werden.

Gewährleistungsbedingungen beachten

Die von MSA für dieses Produkt übernommenen Garantien verfallen, wenn es nicht den Anweisungen in dieser Gebrauchsanleitung entsprechend eingesetzt und gewartet wird. Bitte befolgen Sie sie, um sich selbst und andere zu schützen. Wir bitten unsere Kunden, für weitere Informationen bezüglich der Verwendung oder der Wartung dieses Geräts vor dessen Verwendung schriftlich oder telefonisch mit uns Kontakt aufzunehmen.

1.4 Garantie

ARTIKEL	GARANTIEZEITRAUM
Gehäuse und Elektronik	Drei Jahre*
COMB-, O ₂ -, H ₂ S-, CO-, SO ₂ -, IR-Sensoren	Drei Jahre*
Cl ₂ -, NH ₃ -Sensoren	Zwei Jahre*
ClO ₂ -, HCN-, NO-, NO ₂ -, PH ₃ -Sensoren	Ein Jahr*

* Für erweiterte Garantieangebote wenden Sie sich bitte an MSA.

Filter, Sicherungen usw. sind von der Garantie ausgeschlossen. Mit dem Alter des Akkus nimmt die Einsatzdauer des Geräts ab. Andere, hier nicht aufgeführte Zubehörteile haben unter Umständen andere Garantiezeiträume. Diese Garantie gilt nur, wenn das Produkt in Übereinstimmung mit den Anleitungen und/oder Empfehlungen des Verkäufers gewartet und eingesetzt wird.

Der Verkäufer wird von sämtlichen Verpflichtungen im Rahmen dieser Garantie entbunden, falls an dem Produkt Reparaturen oder Änderungen von Personal, das nicht seiner eigenen Belegschaft angehört, oder von nicht autorisiertem Personal vorgenommen werden, oder wenn der Garantieanspruch aufgrund von unsachgemäßer Handhabung oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch des Produkts erhoben wird. Kein Händler, Angestellter oder Vertreter des Verkäufers ist befugt, den Verkäufer an eine Zusicherung, Erklärung oder Garantie in Bezug auf dieses Produkt zu binden. Der Verkäufer gibt zwar keine Garantie auf nicht vom ihm hergestellte Komponenten oder Zubehörteile, überträgt aber alle Garantien der Hersteller der besagten Komponenten auf den Käufer.

DIESE GARANTIE ERSETZT ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN, IMPLIZITEN ODER GESETZLICHEN GARANTIEN UND IST STRENG AUF IHRE BEDINGUNGEN BESCHRÄNKT. DER VERKÄUFER LEHNT AUSDRÜCKLICH DIE ZUSICHERUNG ALLGEMEINER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER DIE ZUSICHERUNG DER ERFORDERLICHEN GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT AB.

Ausschließliche Abhilfe

Es wird ausdrücklich vereinbart, dass die einzige und ausschließliche Abhilfe des Käufers bei einem Verstoß gegen die obige Garantie, einer unerlaubten Handlung des Verkäufers oder sonstigen Klageansprüchen nach Wahl des Verkäufers im Austausch eines Geräts oder Teilen davon besteht, die sich nach Prüfung durch den Verkäufer als defekt herausstellen.

Das Ersatzgerät und/oder die Ersatzteile werden dem Käufer kostenlos geliefert, FOB ab Werk des Verkäufers. Die Tatsache, dass der Verkäufer nicht in der Lage ist, ein fehlerhaftes Gerät oder Teile erfolgreich zu ersetzen, führt nicht dazu, dass die hiermit vereinbarte Abhilfe ihren wesentlichen Zweck verfehlt.

Ausschluss von Folgeschäden

Der Käufer wird ausdrücklich darauf hingewiesen und stimmt zu, dass der Verkäufer unter keinen Umständen dem Käufer gegenüber für wirtschaftliche, besondere, beiläufig entstandene Schäden oder Folgeschäden oder Verluste jeglicher Art haftet, einschließlich, aber nicht beschränkt auf den Verlust erwarteter Gewinne oder andere Verluste, die durch die Nichtfunktionstüchtigkeit der Waren verursacht werden. Dieser Ausschluss gilt für Ansprüche aus der Nichteinhaltung der Garantie und unerlaubtem Verhalten oder für sonstige Klageansprüche gegen den Verkäufer.

2 Beschreibung

2.1 Übersicht



Bild 1 Device view

- | | | | |
|---|---------------------------------------|----|----------------------------|
| 1 | LEDs [2 rot "Alarm", 1 grün "Sicher"] | 7 | MSA link Kommunikation |
| 2 | Akustischer Alarmgeber | 8 | Pumpeneinlass |
| 3 | Anzeige | 9 | Filter |
| 4 | ▲-Taste | 10 | Gürtelclip [nur ALTAIR 5X] |
| 5 | EIN/AUS-Taste | 11 | Ladeanschlüsse |
| 6 | ▼-Taste | 12 | Ladestatus LED |

Das Gerät dient zum Nachweisen von Gasen in der Umgebungsluft und am Arbeitsplatz.

Das ALTAIR 5X ist mit maximal vier Sensoren erhältlich, welche die Messwerte für fünf verschiedene Gase anzeigen können [ein Doppelsensor für toxische Gase kann sowohl CO als auch H_2S mit einem einzigen Sensor nachweisen].

Das ALTAIR 5X IR ist mit maximal fünf Sensoren erhältlich, welche die Messwerte für sechs verschiedene Gase anzeigen können [ein Doppelsensor für toxische Gase kann sowohl CO als auch H₂S mit einem einzigen Sensor nachweisen].

Das ALTAIR 5X und das ALTAIR 5X IR Multigasmessgerät sind entweder mit einer Schwarz-Weiß- oder einer Farbanzeige erhältlich.

Die Alarmschwellen für die einzelnen Gase sind werkseitig eingestellt und können über das Geräteeinstellungsmenü geändert werden. Diese Änderungen können auch über die Software MSA Link vorgenommen werden. Vergewissern Sie sich, dass Sie die aktuelle Version der Software MSA Link von der Website von MSA, www.msasafety.com, heruntergeladen haben.

Wenn Sie mit der Software MSA Link Änderungen durchgeführt haben, sollten Sie das Gerät aus- und wieder einschalten.

2.2 Hardware-Schnittstellen des Geräts

Die Bedienung des Geräts ist dialoggesteuert und erfolgt über die Anzeige mit Hilfe von drei Funktionstasten [→ Abb. 1].

Die Geräte können vom Benutzer über drei Tasten bedient werden. Jede Taste kann als "programmierte Taste" verwendet werden, deren Funktion unmittelbar über der Taste definiert wird.

Tastenbeschreibungen

Taste	Beschreibung
EIN/AUS	Die EIN/AUS -Taste dient zum Ein- und Ausschalten des Geräts und zur Bestätigung der vom Benutzer ausgewählten Aktionen.
▼	Die ▼ -Taste wird verwendet, um durch die Datenbildschirme weiterzublätern und um die Werte im Einstellungsmodus zu verringern. Diese Taste wird außerdem verwendet, um direkt von der Messseite aus einen Kurztest für die installierten Sensoren zu starten. Wenn der Benutzer Zugriff auf die Einstellungsfunktion MotionAlert erhalten hat, kann mit dieser Taste der InstantAlert™ Alarm ausgelöst werden.
▲	Die ▲ -Taste wird zum Zurücksetzen des Höchstwerts, des Kurzzeitwerts [KZW], der maximalen Arbeitsplatzkonzentration [MAK] und von Alarmen [wo möglich] sowie im Messmodus für die Kalibrierung verwendet. Sie wird auch verwendet, um sich vorwärts zur nächsten Seite zu bewegen oder die Werte im Einstellungsmodus zu erhöhen.

Wenn die **▲**-Taste und die **▼**-Taste im normalen Messmodus gleichzeitig gedrückt werden, kann nach Bestätigung des Kennworts der Einstellungsmodus aufgerufen werden.

LED-Beschreibungen

LED	Beschreibung
ROT [Alarm]	Die roten LEDs sind optische Anzeigen für einen Alarmzustand oder irgendeine Art Fehler des Geräts.
GRÜN [Sicher]	<p>Die Sicherheits-LED blinkt alle 15 Sekunden auf, um dem Benutzer zu melden, dass das Gerät eingeschaltet und unter den unten beschriebenen Bedingungen in Betrieb ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die grüne SICHERHEITS-LED ist aktiviert. - Der Messwert für brennbare Gase beträgt 0 % UEG oder 0 Vol.-%. - Der Messwert für Sauerstoff [O₂] beträgt 20,8 %. - Der Messwert für Kohlendioxid [CO₂] beträgt < 0,03 %. - Die Messwerte aller anderen Sensoren betragen 0 ppm. - Es sind keine Gasalarme vorhanden [Vor- oder Hauptalarm]. - Es sind keine Warnung und kein Alarm für niedrigen Akkustand des Geräts vorhanden. - Die Messwerte für KZW [STEL] und MAK [TWA] betragen 0 ppm. <p>Diese Option kann über die Software MSA Link ausgeschaltet werden.</p>
GELB [Fehler]	<p>Die Fehler-LED leuchtet, wenn während des Betriebs einer von mehreren Fehlerzuständen eintritt. Dazu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gerätespeicherfehler - Fehlender oder nicht funktionsfähiger Sensor - Pumpenfehler <p>Diese Fehler werden auch durch die Aktivierung von Gerätealarm-LEDs, akustischem Signal und Vibrationsalarm angegeben.</p>

Alarmierung

Für erhöhte Benutzersicherheit ist das Gerät mit mehreren Alarmen ausgestattet:

Vibrationsalarm

Das Gerät vibriert, wenn eine Alarmbedingung eingetreten ist. Dies kann über das Menü SETUP – ALARM OPTIONS [EINSTELLUNG – ALARMOPTIONEN] ausgeschaltet werden [→ Kapitel 3.4].

Akustischer Alarmgeber

Der Alarmgeber erzeugt einen akustischen Alarm.

InstantAlert™ Alarm

Die exklusive Funktion InstantAlert gibt dem Benutzer die Möglichkeit, manuell einen akustischen Alarm auszulösen, um Personen in der Nähe vor potenziell gefährlichen Situationen zu warnen. Der InstantAlert Alarm wird ausgelöst, indem die ▼-Taste für ca. 5 Sekunden im normalen Messmodus gedrückt wird. Der Zugriff auf diese Funktion kann eingeschränkt sein. Welche Möglichkeiten es gibt, den Benutzerzugriff zu gewähren bzw. nicht zu gewähren, erfahren Sie in Kapitel 3.4.

MotionAlert™ Alarm

Wenn MotionAlert eingeschaltet ist [+ = eingeschaltet] [siehe Kapitel 3.4], löst das Gerät einen "Man Down"-Alarm aus, wenn 30 Sekunden lang keine Bewegung festgestellt wird. Die Alarm-LEDs blinken und der akustische Alarm ertönt mit zunehmender Lautstärke. MotionAlert wird immer mit dem Gerät ausgeschaltet. Der Alarm muss vor der Nutzung eingeschaltet werden. Der Zugriff auf diese Funktion kann eingeschränkt sein. Welche Möglichkeiten es gibt, den Benutzerzugriff zu gewähren bzw. nicht zu gewähren, erfahren Sie in Kapitel 3.4.

Stealth-Modus

Der Stealth-Modus deaktiviert die visuellen und akustischen Alarme und den Vibrationsalarm. Diese Funktion ist standardmäßig ausgeschaltet und MSA empfiehlt, diesen Status beizubehalten. Der Stealth-Modus kann über das Menü

SETUP – INSTRUMENT OPTIONS [EINSTELLUNG – GERÄTEOPTIONEN] eingeschaltet werden [Kapitel 3.4]. Wenn der Stealth-Modus eingeschaltet ist, blinkt auf der Schwarz-Weiß-Anzeige die Meldung "Alarms OFF" [Alarme AUS]. Auf der Farbanzeige werden alle drei Alarmsymbole als ausgeschaltet angezeigt.

Sensorlebensdaueralarm

Während der Kalibrierung prüft das Gerät den Zustand der Sensoren. Geht die Lebensdauer eines Sensors zu Ende, wird eine Warnung ausgegeben. Auch wenn der Sensor noch voll funktionsfähig ist, gibt die Warnung dem Benutzer Zeit, einen Ersatzsensor zu besorgen, um die Ausfallzeit zu minimieren. Während des weiteren Betriebs wird mit der Sensorlebensdaueranzeige ♥ daran erinnert, dass die Lebensdauer des Sensors zu Ende geht.

Wenn das Ende der Lebensdauer eines Sensors erreicht ist, verläuft die Sensorkalibrierung nicht erfolgreich und der Benutzer wird mit einem Sensorlebensdaueralarm gewarnt. Während des weiteren Betriebs blinkt die Sensorlebensdaueranzeige ♥, bis der Sensor ausgetauscht und/oder erfolgreich kalibriert wurde.

Auf der Schwarz-Weiß-Anzeige erscheint die Sensorlebensdaueranzeige an derselben Stelle wie die MotionAlert Anzeige. Wenn MotionAlert aktiviert ist [+ wird angezeigt] und eine Sensorlebensdauerwarnung oder ein -alarm ausgegeben wird, hat die Sensorlebensdaueranzeige ♥ Vorrang und wird stattdessen angezeigt.

Auf der Farbanzeige gibt es für jedes angezeigte Gas eine eigene Sensorlebensdaueranzeige. Für die Warnung, dass die Lebensdauer eines Sensors zu Ende geht, wird die Anzeige ♥ in Orange dargestellt. Wenn ein Sensor das Ende der Lebensdauer erreicht hat, wird ein Alarm ausgelöst und die Sensorlebensdaueranzeige ♥ blinkt fortlaufend in Rot.

Weitere Einzelheiten zur Ermittlung und Anzeige der Sensorlebensdauer erhalten Sie in Kapitel 3.8.

Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung wird automatisch aktiviert, sobald eine Taste auf der Vorderseite des Geräts gedrückt wird, und bleibt für die Dauer der vom Benutzer ausgewählten Zeitverzögerung aktiv.

Diese Dauer kann mit SETUP – INSTRUMENT MODE

[EINSTELLUNG – GERÄTEMODUS, → Kapitel 3.4] oder über die Software MSA Link geändert werden.

Akustisches Betriebssignal

Dieses Betriebssignal wird alle 30 Sekunden in Form eines kurzen Pieptons und dem gleichzeitigen Aufblinker der Alarm-LEDs abgegeben, wenn:

- das akustische Betriebssignal aktiviert ist,
- sich das Gerät auf der normalen Gasmessseite befindet,
- sich das Gerät nicht im Akkuwarnzustand befindet,
- sich das Gerät nicht im Gasalarmzustand befindet,

2.3 Displayanzeigen

Schwarz-Weiß-Anzeige

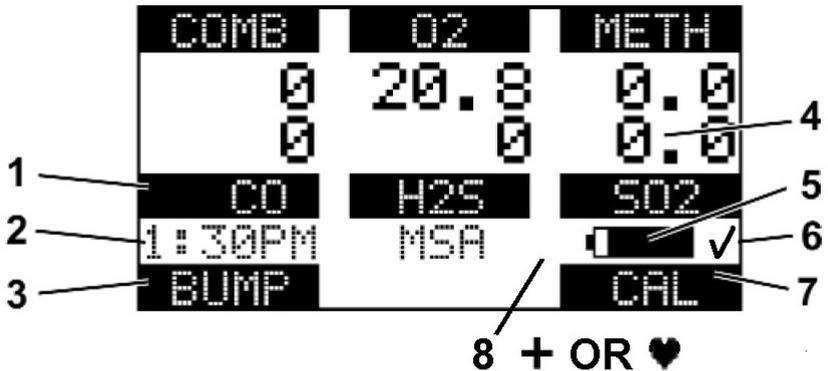


Bild 2 Schwarz-Weiß-Anzeige

1	Gasart	5	Akkuladezustand
2	Aktuelle Uhrzeit	6	Anzeige für erfolgreiche/n Kurztest/Kalibrierung
3	"Programmierte Taste" ▼	7	"Programmierte Taste" ▲
4	Gaskonzentration	8	+ MotionAlert [+ = EIN] ♥ Sensorlebensdaueranzeige

Wenn der Vibrationsalarm, der akustische Alarm oder die LED-Alarmlampe ausgeschaltet sind, wird auf der Schwarz-Weiß-Anzeige alle 30 Sekunden eine Meldung angezeigt.

Farbanzeige

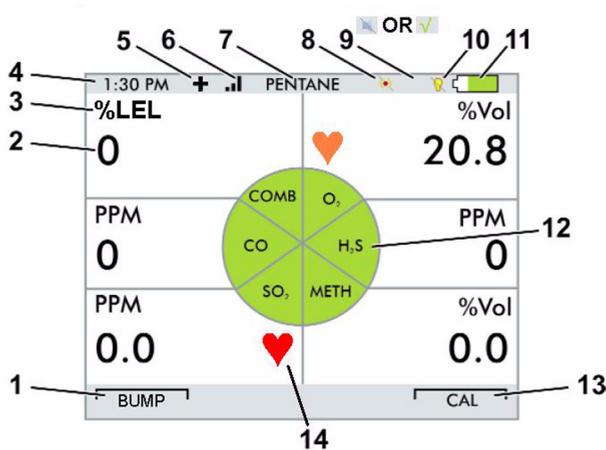


Bild 3 Farbanzeige

1	Anzeige für "programmierte Taste" ▼	8	 Vibrationsalarm ausgeschaltet
2	Gasmesswert	9	 Akustischer Alarm ausgeschaltet oder Anzeige für erfolgreiche/n Kurztest/Kalibrierung
3	Einheiten der Gaskonzentration	10	 LED aus
4	Aktuelle Uhrzeit	11	 Akkuladestatus
5	 Motion Alert Symbol EIN	12	Gasart
6	 Wireless EIN	13	Anzeige für "programmierte Taste" ▲
7	Art des brennbaren Gases, Kalibrierung	14	 Sensorlebensdaueranzeige

Akkuanzeige

Das Akkuladestatussymbol ist ständig in der oberen rechten Ecke der Farbanzeige und in der unteren rechten Ecke der Schwarz-Weiß-Anzeige zu sehen. Der Akkuladestatus wird anhand eines Balkens dargestellt.

Die Nennbetriebszeit des Geräts [COMB, O₂, H₂S, mit Pumpe und Schwarz-Weiß-Anzeige] beträgt bei Raumtemperatur 17 Stunden. Die tatsächliche Betriebszeit variiert je nach Umgebungstemperatur und Alarmzuständen.

Warnung vor niedrigem Akkuladestatus



Achtung!

Wenn der Akkuwarnalarm ausgelöst wird, darf das Gerät nicht länger verwendet werden, da es nicht mehr über ausreichend Energie verfügt, um mögliche Gefahren anzuzeigen. Wenn das Gerät nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert, kann dies zu schweren gesundheitlichen Schäden oder sogar zum Tod führen.

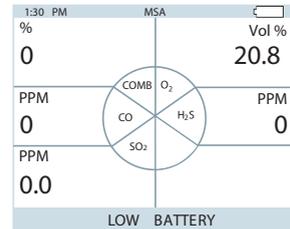
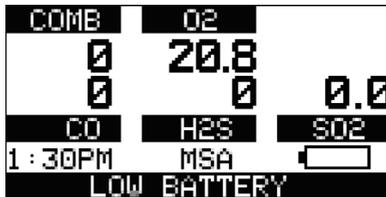


Bild 4 Akkuwarnung

Die verbleibende Gerätebetriebsdauer während der Warnung aufgrund eines niedrigen Akkuladestatus hängt von der jeweiligen Umgebungstemperatur und vom Akkuladestatus ab.

Wenn das Gerät in den Akkuwarnmodus wechselt:

- beginnt die Akkuladestandsanzeige, kontinuierlich zu blinken,
- ertönt der Alarm und blinken die Alarm-LEDs alle 30 Sekunden auf,
- blinkt die Sicherheits-LED nicht mehr,
- setzt das Gerät seinen Betrieb fort, bis es ausgeschaltet wird oder es zur Abschaltung aufgrund von entladenen Akkus kommt.

Akkuabschaltung



Achtung!

Wenn der Akkualarm angezeigt wird, darf das Gerät nicht länger verwendet werden, da es nicht mehr über ausreichend Energie verfügt, um mögliche Gefahren anzuzeigen. Wenn das Gerät nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert, kann dies zu schweren gesundheitlichen Schäden oder sogar zum Tod führen.

Das Gerät wechselt 60 Sekunden vor der endgültigen Abschaltung in den Akkuabschaltmodus [wenn die Akkus das Gerät nicht mehr betreiben können]. In diesem Modus:

- "blinkt "BATTERY ALARM" [AKKUALARM] auf der Anzeige,
- wird der akustische Alarm ausgelöst,
- leuchten die Alarm-LEDs auf,
- leuchtet die Fehler-LED,
- können keine weiteren Seiten aufgerufen werden. Nach ca. einer Minute schaltet sich das Gerät automatisch ab.



Bild 5 Akkuabschaltung

Bei Akkuabschaltung:

- (1) Den Bereich unverzüglich verlassen.
- (2) Den Akku aufladen oder auswechseln.

Laden des Akkus**Warnung!**

Explosionsgefahr: Das Gerät darf nicht in Gefahrenumgebungen aufgeladen werden.

**Achtung!**

Die Verwendung eines anderen als des im Lieferumfang des Geräts enthaltenen Ladegeräts kann den Akku beschädigen oder ungenügend aufladen.



Für Benutzer in Australien/Neuseeland: Die Ladestation ist ein Produkt der Klasse A. In Wohngebieten kann dieses Produkt Funkstörungen hervorrufen. In diesem Fall muss der Anwender entsprechende Maßnahmen ergreifen.

Das Ladegerät kann einen völlig leeren Akku in einer Umgebung mit normaler Raumtemperatur in weniger als sechs Stunden laden.



Geben Sie sehr warmen oder kalten Geräten eine Stunde Zeit, sich der Raumtemperatur anzupassen, bevor Sie mit dem Laden beginnen.

- Die Mindest- und Höchstraumtemperatur zum Aufladen des Geräts beträgt 10 °C bzw. 35 °C.
- Die besten Ergebnisse werden beim Aufladen des Geräts bei Raumtemperatur [23 °C] erzielt.

Aufladen des Geräts

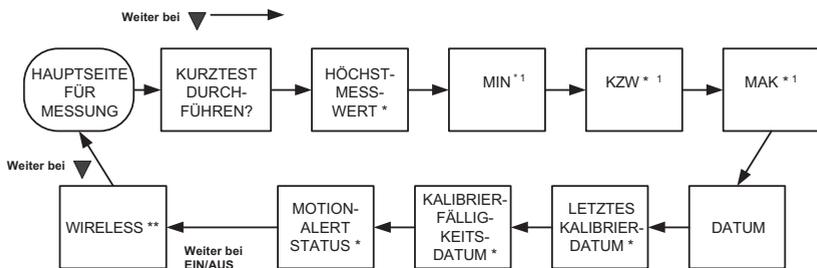
- Stecken Sie den Steckverbinder des Ladegeräts in die Ladebuchse auf der Rückseite des Geräts.
- Eine LED auf dem Akku dient zum Anzeigen des Ladezustands.
Rot = wird geladen, Grün = geladen, Gelb = Fehler
- Wenn während des Ladevorgangs ein Problem auftritt [LED wechselt auf Gelb]:
Unterbrechen Sie die Verbindung des Ladegeräts kurz, um den Ladezyklus zurückzusetzen.
- Für den Betrieb des Geräts muss die Verbindung zum Ladegerät getrennt sein.
- Der Akku kann getrennt vom Gerät aufgeladen werden.
- Bei Nichtgebrauch kann das Ladegerät mit dem Gerät/Akku verbunden bleiben.

2.4 Aufrufen optionaler Anzeigen

Beim Einschalten des Geräts erscheint der Hauptbildschirm.

Optionale Anzeigen können durch Drücken der ▼-Taste angezeigt werden, um zu dem von der "programmierten Taste" angegebenen Bildschirm zu gehen.

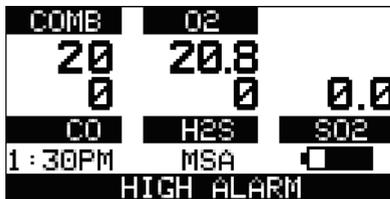
[Im Fall der Schwarz-Weiß-Anzeige wird der Name der Seite angezeigt, bei der farbigen Version wird die Seite anhand eines Symbols angezeigt.]



* WENN AKTIVIERT

** WENN WIRELESS INSTALLIERT IST

¹ GILT NICHT FÜR ALLE SENSOREN

Kurztest [BUMP-Seite]

Diese Seite ermöglicht es dem Benutzer, einen automatisierten Kurztest für das Gerät durchzuführen. Drücken Sie zum Durchführen des Tests die [YES]-Taste [JA]. Einzelheiten zur Durchführung des Kurztests finden Sie im Kapitel 3.7.

Wird die ▼-Taste gedrückt, dann wird der Kurztest nicht durchgeführt und die nächste Seite in der [PEAK]-Folge [HÖCHSTMESSWERT] angezeigt.

Wird die ▲-Taste gedrückt, dann wird der Kurztest nicht durchgeführt und wieder die normale Messseite angezeigt.

Höchstmesswerte [PEAK-Seite]**Schwarz-Weiß-Anzeige****PEAK****Farbanzeige**

Diese Seite zeigt die höchsten vom Gerät aufgezeichneten Gaskonzentrationen seit dem Einschalten oder seit dem letzten Zurücksetzen der Höchstmesswerte an.

Um die Höchstwerte zurückzusetzen:

- (1) Die PEAK-Seite aufrufen.
- (2) Die ▲-Taste drücken.

Mindestmesswerte [MIN-Seite]**Schwarz-Weiß-Anzeige****MIN****Farbanzeige**

Diese Seite zeigt den niedrigsten vom Gerät aufgezeichneten Sauerstoffpegel seit dem Einschalten oder seit dem letzten Zurücksetzen der Mindestmesswerte an. Er wird nur angezeigt, wenn ein Sauerstoffsensord installiert und aktiviert ist.

Um den MIN-Wert zurückzusetzen:

- (1) Die MIN-Seite aufrufen.
- (2) Die ▲-Taste drücken.

Kurzzeitwert, KZW [STEL-Seite]**Achtung!**

Wenn der KZW-Alarm ausgelöst wird, müssen Sie den Gefahrenbereich unverzüglich verlassen. Die Gaskonzentration in der Umgebungsluft hat die vorher eingestellte KZW-Alarmschwelle erreicht. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann eine zu hohe Belastung durch toxische Gase verursachen, was zu schweren gesundheitlichen Schäden oder sogar zum Tod führen kann.

Schwarz-Weiß-Anzeige**STEL**

Diese Seite zeigt die durchschnittliche Belastung über einen Zeitraum von 15 Minuten an [Short Term Exposure Limit, STEL].

Wenn die vom Gerät nachgewiesene Gasmenge höher ist als der KZW:

- ertönt der Alarm und die Alarmleuchten blinken,
- leuchten die Alarm-LEDs auf,
- "blinkt die Meldung "STEL ALARM" [KZW-Alarm].

Um den KZW zurückzusetzen:

- (1) Die STEL-Seite aufrufen.
- (2) Die ▲-Taste drücken.

Der KZW-Alarm wird für einen Zeitraum von 15 Minuten berechnet.

Beispiele zur KZW-Berechnung:

Es wird angenommen, dass das Gerät während der letzten 15 Minuten lief:

15-Minuten-Belastung von 35 ppm:

$$\frac{[15 \text{ Minuten} \times 35 \text{ ppm}]}{15 \text{ Minuten}} = 35 \text{ ppm}$$

10-Minuten-Belastung von 35 ppm und 5-Minuten-Belastung von 5 ppm:

$$\frac{[10 \text{ Minuten} \times 35 \text{ ppm}] + [5 \text{ Minuten} \times 5 \text{ ppm}]}{15 \text{ Minuten}} = 25 \text{ ppm}$$

Farbanzeige



Diese Seite kann über die Software MSA Link deaktiviert werden.

Maximale Arbeitsplatzkonzentration, MAK [TWA-Seite]



Achtung!

Wenn der MAK-Alarm ausgelöst wird, müssen Sie den Gefahrenbereich unverzüglich verlassen. Die Gaskonzentration in der Umgebungsluft hat die vorher eingestellte MAK-Alarmschwelle erreicht. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann eine zu hohe Belastung durch toxische Gase verursachen, was zu schweren gesundheitlichen Schäden oder sogar zum Tod führen kann.

Diese Seite zeigt die durchschnittliche Belastung über 8 Stunden seit dem Einschalten des Geräts oder seit dem Zurücksetzen des MAK-Messwerts an [Time Weighted Average, TWA]. Wenn die nachgewiesene Gasmenge höher ist als der 8-Stunden-MAK-Wert:

Schwarz-Weiß-Anzeige

TWA

- wird der akustische Alarm ausgelöst,
- leuchten die Alarm-LEDs auf,
- "blinkt die Meldung "TWA ALARM" [MAK-Alarm].

Um den MAK-Wert zurückzusetzen:

- (1) Die MAK-Seite aufrufen.
- (2) Die ▲-Taste drücken.

Der MAK-Alarm wird über eine 8-Stunden-Belastung berechnet.

Farbanzeige



Beispiele zur MAK-Berechnung:

1-Stunden-Belastung von 50 ppm:

$$\frac{[1 \text{ Stunde} \times 50 \text{ ppm}] + [7 \text{ Stunden} \times 0 \text{ ppm}]}{8 \text{ Stunden}} = 6,25 \text{ ppm}$$

4-Stunden-Belastung von 50 ppm und 4-Stunden-Belastung von 100 ppm:

$$\frac{[4 \text{ Stunden} \times 50 \text{ ppm}] + [4 \text{ Stunden} \times 100 \text{ ppm}]}{8 \text{ Stunden}} = 75 \text{ ppm}$$

12-Stunden-Belastung von 100 ppm:

$$\frac{[12 \text{ Stunden} \times 100 \text{ ppm}]}{8 \text{ Stunden}} = 150 \text{ ppm}$$



Diese Seite kann über die Software MSA Link deaktiviert werden.

Datumsanzeige

Das aktuelle Datum erscheint im folgenden Format auf der Anzeige: **MMM-TT-JJ**.

Datum der letzten Kalibrierung [Last Cal Date-Seite]

Zeigt das Datum der letzten erfolgreichen Kalibrierung des Geräts im folgenden Format an: **MMM-TT-JJ**. Diese Seite kann über die Software MSA Link oder die Seite SETUP – CAL OPTIONS [EINSTELLUNG – KALIBRIEROPTIONEN] deaktiviert werden.

Datum der nächsten fälligen Kalibrierung [Cal Due-Seite]

Zeigt die bis zur nächsten fälligen Kalibrierung des Geräts verbleibenden Tage an [vom Benutzer auswählbar]. Diese Seite kann über die Software MSA Link oder die Seite SETUP – CAL OPTIONS [EINSTELLUNG – KALIBRIEROPTIONEN] deaktiviert werden.

Aktivierung des Bewegungsalarms [MotionAlert Seite]

Wenn die Funktion MotionAlert aktiv ist, erscheint das +-Symbol. Das Gerät wechselt in den Voralarm, wenn 20 Sekunden lang keine Bewegung festgestellt wird. Der Alarm kann aufgehoben werden, indem das Gerät bewegt wird. MotionAlert wird immer mit dem Gerät ausgeschaltet. Nach 30 Sekunden ohne Bewegung wird der MotionAlert Hauptalarm ausgelöst. Dieser Alarm kann nur durch Drücken der ▲-Taste aufgehoben werden. Diese Seite wird angezeigt, wenn sie im Einstellungsmodus ausgewählt wurde. Um die MotionAlert Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren, die ▲-Taste drücken, während die Seite MOTIONALERT ACTIVATION [MOTIONALERT AKTIVIERUNG] angezeigt wird.

2.5 Alarm für einen fehlenden Sensor

Aktivierte IR- und XCell-Sensoren werden fortlaufend auf ihre ordnungsgemäße Funktion überwacht. Wenn während des Betriebs festgestellt wird, dass ein IR- oder XCell-Sensor ausgefallen ist oder getrennt wurde, wird diese Alarmmeldung angezeigt.

- "SENSOR MISSING" [SENSOR FEHLT] blinkt auf der Anzeige.
- Der problematische Sensor wird angegeben.
- Der Alarm ertönt und die Fehler- und Alarm-LEDs blinken.
- Der Alarm kann durch Drücken der ▲-Taste aufgehoben werden. Es können keine anderen Seiten angezeigt werden.
- Wenn ein Sensorfehler vorliegt, ist das Gerät nicht betriebsfähig.

2.6 Überwachung von toxischen Gasen

Das Gerät kann die Konzentration verschiedener toxischer Gase in der Umgebungsluft nachweisen. Welche toxischen Gase nachgewiesen werden, hängt von den installierten Sensoren ab.

Das Gerät zeigt die Gaskonzentrationen in Teilchen pro Million [ppm] oder mg/m³ auf der Messseite an.



Achtung!

Wenn während des Geräteeinsatzes ein Alarm ausgelöst wird, müssen Sie den Gefahrenbereich unverzüglich verlassen.

Ein Verbleiben im Bereich unter diesen Umständen kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder sogar zum Tod führen.

Das Gerät verfügt über vier Gasalarme:

- Hauptalarm [HIGH]
- Voralarm [LOW]
- KZW-Alarm [STEL]
- MAK-Alarm [TWA]

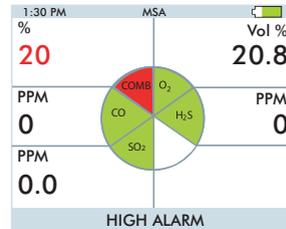
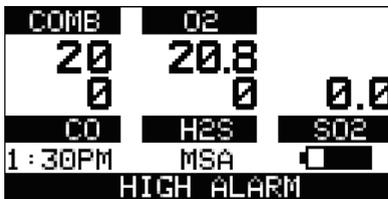


Bild 6 Alarmzustände [hier Hauptalarm]

Beim Erreichen oder Überschreiten einer dieser Alarmschwellen geschieht Folgendes:

- die Alarmmeldung wird angezeigt und blinkt zusammen mit der entsprechenden Gaskonzentration,
- die Hintergrundbeleuchtung wird eingeschaltet,
- der akustische Alarm ertönt [wenn aktiv],
- die Alarm-LEDs blinken [wenn aktiv],
- der Vibrationsalarm wird ausgelöst [wenn aktiv].

2.7 Überwachen der Sauerstoffkonzentration

Das Gerät dient zum Überwachen der Sauerstoffkonzentration in der Umgebungsluft. Die Alarmschwellen können so eingestellt werden, dass der Alarm unter zwei verschiedenen Bedingungen aktiviert wird:

- Angereichert – Sauerstoffkonzentration von > 20,8 % oder
- Mangel – Sauerstoffkonzentration von < 19,5 %.



Achtung!

Wenn während des Geräteinsatzes ein Alarm ausgelöst wird, müssen Sie den Gefahrenbereich unverzüglich verlassen.

Ein Verbleiben im Bereich unter diesen Umständen kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder sogar zum Tod führen.

Wenn die Alarmschwelle für eine der obigen Bedingungen erreicht wird:

- die Alarmmeldung wird angezeigt und blinkt zusammen mit der entsprechenden Gaskonzentration,
- die Hintergrundbeleuchtung wird eingeschaltet,
- der akustische Alarm ertönt [wenn aktiv],
- die Alarm-LEDs blinken [wenn aktiv],
- der Vibrationsalarm wird ausgelöst [wenn aktiv].



Der Voralarm [Sauerstoffmangel] ist selbsthaltend und wird nicht zurückgesetzt, wenn die O₂-Konzentration über die Voralarmschwelle [LOW] ansteigt. Um den Alarm zurückzusetzen, drücken Sie die ▲-Taste. Wenn der Alarm selbsthaltend ist, hebt die ▲-Taste den Alarm für fünf Sekunden auf. Alarme können über die Software MSA Link als selbsthaltend oder nicht haltend eingestellt werden.

Im Fall von Veränderungen des Luftdrucks, der Luftfeuchte oder extremen Veränderungen der Umgebungstemperatur kann es zu einem Sauerstofffehlalarm kommen.

Die Sauerstoffkalibrierung sollte bei Einsatztemperatur und -druck erfolgen. Achten Sie darauf, dass sie in sauberer, nicht kontaminierter Umgebungsluft durchgeführt wird.

2.8 Nachweisen von brennbaren Gasen

Das Gerät kann mit einem katalytischen Sensor für brennbare Gase ausgestattet werden, der eine Vielzahl von brennbaren Gasen bis 100 % UEG nachweist und den Messwert entweder in % UEG oder % CH₄ anzeigt. Das ALTAIR 5X IR kann außerdem einen IR-Sensor für brennbare Gase enthalten. Der IR-Sensor zeigt den Messwert in Vol.-% an.



Achtung!

Wenn während des Geräteinsatzes ein Alarm ausgelöst wird, müssen Sie den Gefahrenbereich unverzüglich verlassen.

Ein Verbleiben im Bereich unter diesen Umständen kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder sogar zum Tod führen.

Der katalytische Sensor für brennbare Gase und der IR-Sensor für 25 Vol.-% Butan haben zwei Alarmschwellen:

- Hauptalarm [HIGH]
- Voralarm [LOW]

Wenn die Gaskonzentration eine dieser Alarmschwellen erreicht oder überschreitet, geschieht Folgendes:

- die Alarmmeldung wird angezeigt und blinkt zusammen mit der entsprechenden Gaskonzentration,
- die Hintergrundbeleuchtung wird eingeschaltet,
- der akustische Alarm ertönt [wenn aktiv],
- die Alarm-LEDs blinken [wenn aktiv].

Die 100-Vol.-%-IR-Sensoren haben keine Alarmschwellen.

Gasbelastung von 100 % UEG



Wenn ein Gasmesswert 100 % der unteren Explosionsgrenze [UEG] überschreitet, wechselt das Gerät in einen Sperralarmzustand und zeigt anstelle des tatsächlichen Messwerts "xxx" an.



Achtung!

Zeigt ein katalytischer Sensor für ein brennbares Gas einen Messwert von "xxx" an, gibt dies an, dass die Umgebungsluft bei über 100 % UEG oder 5,00 Vol.-% CH₄ liegen könnte und dass Explosionsgefahr besteht. Verlassen Sie unverzüglich den Gefahrenbereich.

Für ALTAIR 5X IR Geräte mit einem aktivierten 100-Vol.-%-Methan-IR-Sensor wird der Sperralarm aufgehoben und der katalytische Sensor für brennbare Gase zeigt wieder Konzentrationen brennbarer Gase an, wenn das Messgas abfällt. Für Geräte ohne einen aktivierten 100-Vol.-%-Methan-IR-Sensor kann der Benutzer den Sperralarmzustand nur aufheben, indem er das Gerät an Frischluft aus- und wieder einschaltet. Wenn der katalytische Sensor Ziffern für die Messwerte von brennbaren Gasen anzeigt, steht das Gerät wieder für die Messung von Gasen zur Verfügung.



Der Sperralarm für den katalytischen Sensor für brennbare Gase wird während Kurztests und der Kalibrierung eines Vol.-%-IR-Sensors für brennbare Gase ausgelöst.

Nach dem IR-Sensor-Kurztest muss der Sperralarm [wie oben beschrieben] aufgehoben werden, bevor der katalytische Sensor für brennbare Gase wieder für Messungen und die Ausgabe von Messwerten zur Verfügung steht.



Überprüfen Sie die nationalen Standardwerte für 100 % UEG [EN60079-20-1].

3 Betrieb

Die Bedienung des Geräts ist dialoggesteuert und erfolgt über die Anzeige mit Hilfe von drei Funktionstasten [→ Kapitel 2.2].

Weitere Informationen dazu finden Sie in den Flussdiagrammen in Kapitel 8.

3.1 Umgebungsbedingungen

Einige Umgebungsbedingungen wie z. B. Veränderungen des Luftdrucks, der Feuchtigkeit und der Temperatur können sich auf die Gassensorwerte auswirken. Veränderungen von Luftdruck und Feuchtigkeit beeinflussen die tatsächlich in der Atmosphäre vorhandene Sauerstoffmenge.

Veränderungen des Luftdrucks

Bei sich schnell änderndem Luftdruck [z. B. beim Durchqueren einer Luftschleuse] kann sich der Sauerstoffsensorwert vorübergehend verändern und das Gasmessgerät möglicherweise in Alarmzustand versetzen. Obwohl der Sauerstoffprozentatz möglicherweise bei oder nahe 20,8 Vol.-% bleibt, kann die Sauerstoffgesamtmenge, die in der zur Atmung verfügbaren Atmosphäre vorhanden ist, zu einer Gefahr werden, wenn der Gesamtdruck stark abnimmt.

Veränderung der Feuchtigkeit

Wenn sich die Feuchtigkeit beträchtlich verändert [z. B. beim Übergang von einem trockenen, klimatisierten Innenraum in eine feuchte Umgebung im Freien], können die Sauerstoffmesswerte aufgrund der Verdrängung des Sauerstoffs durch den Wasserdampf in der Luft um bis zu 0,5 % sinken.

Der Sauerstoffsensor verfügt über einen Spezialfilter zur Verringerung der Auswirkungen von Veränderungen der Feuchtigkeit auf die Sauerstoffwerte. Der Effekt macht sich nicht sofort bemerkbar, beeinflusst aber die Sauerstoffmesswerte über mehrere Stunden.

Veränderungen der Temperatur

Die Sensoren verfügen über einen eingebauten Temperatenausgleich. Bei drastischen Temperaturschwankungen kann der Sensorwert jedoch abweichen.

3.2 Einschalten und Frischluftabgleich

Die Bedienung des Geräts ist dialoggesteuert und erfolgt über die Anzeige mit Hilfe von drei Funktionstasten [→ Kapitel 2.2].

Weitere Informationen dazu finden Sie in den Flussdiagrammen in Kapitel 8.

Schalten Sie das Gerät mit der **EIN/AUS**-Taste ein.

Das Gerät führt einen Selbsttest durch.

Während des Selbsttests prüft das Gerät die Alarm-LEDs, den akustischen Alarm, den Vibrationsalarm und die installierten Sensoren.

Das Gerät zeigt Folgendes an:

- das Einschaltlogo,
- die Softwareversion, die Geräteseriennummer, den Namen des Unternehmens, die Abteilung und den Benutzernamen,
- die Probenahme-Systemsicherheitsprüfung.

Wenn seit dem vorherigen Betrieb des Geräts ein Sensor geändert wurde, wird während des Einschaltvorgangs die aktuelle Liste der installierten Sensoren angezeigt und es ist ein Bedieneringriff erforderlich.

- ▷ Der Benutzer muss die neue Konfiguration durch Drücken der ▲-Taste übernehmen.
 - ▷ Wenn die aktuelle Sensorkonfiguration nicht übernommen wird, gibt das Gerät einen Alarm aus und kann nicht verwendet werden.
- die Art des brennbaren Gases und die Sensoreinheiten [nur Schwarz-Weiß-Anzeige],
- die Alarmschwellen des Voralarms [LOW],
- die Alarmschwellen des Hauptalarms [HIGH],
- die Alarmschwellen des KZW-Alarms [wenn aktiviert],
- die Alarmschwellen des MAK-Alarms [wenn aktiviert],
- die Einstellungen der Prüfgasdose,
- das aktuelle Datum,
- das Datum der letzten Kalibrierung [optional]
- das Datum der nächsten fälligen Kalibrierung. Wenn das Datum der nächsten fälligen Kalibrierung aktiviert ist, erscheint die Meldung "**CAL DUE; X DAYS**" [KALIBRIERUNG FÄLLIG; X TAGE] auf der Geräteanzeige.

- X = die Anzahl der Tage, bis die nächste Kalibrierung fällig ist; kann vom Benutzer auf 1 bis 180 Tage eingestellt werden.

Falls die Anzahl der Tage, bis die nächste Kalibrierung fällig ist, 0 erreicht, erfolgt eine Warnung und "**CAL DUE, NOW**" [KALIBRIERUNG JETZT FÄLLIG] wird angezeigt.

- Die ▲-Taste drücken, um die Warnung zu löschen.
- die Sensor-Aufwärmzeit,
- die Frischluftabgleichsoption [optional].

Die Hauptseite für die Messung wird angezeigt.

Die Anzeige eines ♥-Symbols bedeutet, dass die Lebensdauer eines Sensors zu Ende geht oder das Ende der Lebensdauer erreicht ist. Einzelheiten zu einem Sensorlebensdaueralarm finden Sie in Kapitel 2.2.

Siehe Flussdiagramm im Anhang, Kapitel 8.1.

Probenahmesicherheitsprüfung

Nach dem Einschalten wird ein Alarm [sichtbar, hörbar und vibrierend] ausgelöst und der Benutzer wird dazu aufgefordert, das Pumpen-/Probenahmesystem des Geräts innerhalb von 30 Sekunden zu blockieren.

Wenn das Gerät eine Blockierung des Pumpendurchflusses feststellt, zeigt es eine PASS-Meldung [BESTANDEN] an. Die Einschaltfolge wird wieder aufgenommen.

Wenn das Gerät keine Blockierung des Pumpendurchflusses feststellt, zeigt es eine Fehlermeldung an.

Das Gerät schaltet ab, sobald der Benutzer diese Meldung durch Drücken der ▲-Taste bestätigt hat.

Wenn dieser Fall eintritt, überprüfen Sie Ihr Probenahmesystem und nehmen Sie nötigenfalls mit MSA Kontakt auf.

Der Benutzer kann den Betrieb des Probenahmesystems während des Einsatzes jederzeit überprüfen, indem das Probenahmesystem blockiert wird, um einen Pumpenalarm zu erzeugen.

**Warnung!**

Die Pumpe, die Probenahmeleitung und die Sonde nur dann verwenden, wenn der Pumpenalarm beim Blockieren des Durchflusses aktiviert wird. Ein ausbleibender Alarm ist ein Anzeichen dafür, dass die Probe nicht in die Sensoren gezogen werden kann, was zu ungenauen Messwerten führen könnte.

Die Nichtbeachtung der obigen Anleitungen kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder zum Tod führen.

Das Ende der Probenahmeleitung darf niemals mit einer flüssigen Oberfläche in Berührung kommen oder darin eingetaucht werden. Falls Flüssigkeit in das Gerät gezogen wird, sind die Messwerte ungenau und das Gerät könnte beschädigt werden. Um dies zu vermeiden, empfehlen wir den Einsatz einer MSA Probenahmesonde mit einem Spezialmembranfilter, der gasdurchlässig, aber wasserundurchlässig ist.

Frischluftabgleich [FAS]

Der Frischluftabgleich [Fresh Air Setup] dient zum automatischen Nullabgleich des Geräts.

Für den Frischluftabgleich gelten Einschränkungen. Wenn Gase in gefährlicher Konzentration vorhanden sind, ignoriert das Gerät den Frischluftabgleichsbefehl und der Gerätealarm wird aktiviert.

Die Möglichkeit, beim Einschalten des Geräts einen Frischluftabgleich durchzuführen, kann mit der Software MSA Link deaktiviert werden.



Für den CO₂-Sensor steht der Frischluftabgleich nicht zur Verfügung.



Warnung!

Den Frischluftabgleich nur dann aktivieren, wenn Sie ganz sicher sind, dass Sie sich in einer Umgebung mit nicht kontaminierter Frischluft befinden, da es sonst zu ungenauen Messwerten kommen kann, die fälschlicherweise angeben, dass ein Gefahrenbereich sicher ist. Falls Sie bezüglich der Qualität der Umgebungsluft Zweifel haben, darf die Frischluftabgleichsfunktion nicht verwendet werden. Benutzen Sie den Frischluftabgleich nicht als Ersatz für die täglichen Kalibriertests. Der Kalibriertest ist notwendig, um die Probegasgenauigkeit zu überprüfen. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tode führen.

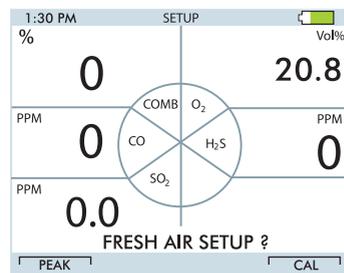
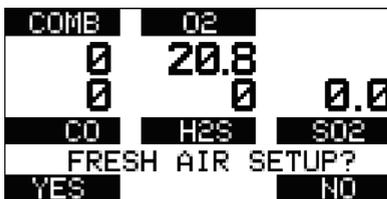


Bild 7 Frischluftabgleich

"FRESH AIR SETUP?" [FRISCHLUFTABGLEICH?] blinkt auf der Geräteanzeige und fordert den Benutzer auf, einen Frischluftabgleich durchzuführen:

- (1) Die ▲-Taste drücken, um den Frischluftabgleich zu überspringen.
 - ▷ Der Frischluftabgleich wird übersprungen und das Gerät wechselt zur Messseite [Hauptseite].
- (2) Die ▼-Taste drücken, um den Frischluftabgleich durchzuführen.
 - ▷ Das Gerät beginnt die Frischluftabgleichsfolge und die Frischluftabgleichsanzeige erscheint.
 - ▷ Ein Balken zeigt dem Benutzer den Fortschritt des Frischluftabgleichs an, der durchgeführt wird.
 - ▷ Am Ende des Frischluftabgleichs zeigt das Gerät entweder "FRESH AIR SETUP PASS" [FRISCHLUFTABGLEICH BESTANDEN] oder "FRESH AIR SETUP FAIL" [FRISCHLUFTABGLEICH NICHT BESTANDEN] an.

Wenn der Frischluftabgleich nicht erfolgreich ist, führen Sie einen Nullabgleich durch [→ Kapitel 3.8].

Was bei Sauerstoffsensoren besonders zu berücksichtigen ist

In folgenden Situationen kann die Anzeige des Messwerts von Sauerstoffsensoren nach dem Einschalten des Geräts für bis zu 30 Minuten unterdrückt werden, da eine Sensorstabilisierung durchgeführt wird.

Dieser Fall kann eintreten, wenn:

- der Sauerstoffsensor gerade installiert wurde,
- eine Tiefentladung des Akkus zugelassen wurde,
- der Akku aus dem Gerät entfernt wurde.

Während dieser Zeit wird in der Anzeige an der Position für die numerischen Werte des Sauerstoffsensors "PLEASE WAIT" [BITTE WARTEN] angezeigt. Während diese Meldung angezeigt wird, kann das Gerät auf folgende Vorgänge nicht reagieren:

- Frischluftabgleich
- Kalibrierung
- Kurztest.

Wenn der numerische Sauerstoffmesswert angezeigt wird, kann ein Frischluftabgleich, eine Kalibrierung oder ein Kurztest durchgeführt werden.

3.3 Messmodus [Normalbetrieb]

Die folgenden Menüseiten können über den Bildschirm für den Normalbetrieb aufgerufen werden:

BUMP-Seite		Diese Seite ermöglicht es dem Benutzer, einen Kurztest für installierte Sensoren durchzuführen.
Peak-Seite*		Diese Seite zeigt die höchsten gemessenen Werte vom letzten Einschalten für alle Sensoren an.
Min-Seite		Diese Seite zeigt die Mindestmesswerte für den Sauerstoffsensor an.
STEL-Seite*		Diese Seite zeigt die berechneten Kurzzeitwerte [KZW] des Gerätes an.
TWA-Seite*		Diese Seite zeigt die berechneten MAK-Messwerte des Gerätes an.
Date-Seite		Diese Seite zeigt die aktuelle Datumseinstellung des Gerätes an.
Last Cal Date		Diese Seite zeigt das Datum der letzten Kalibrierung an.
Cal Due*		Diese Seite zeigt das eingestellte Datum für die nächste Kalibrierung an.
Motion Alert		Diese Seite ermöglicht es, den Bewegungsalarm zu aktivieren oder zu deaktivieren.
Wireless		Diese Seite ermöglicht es, die drahtlose Kommunikation zu aktivieren oder zu deaktivieren.

* Die Anzeige dieser Seiten kann über die Software MSA Link deaktiviert werden.

Weitere Informationen siehe Kapitel 8.

3.4 Geräte-Einstellung

Das Gerät ermöglicht es dem Benutzer, über direkte Tastenschnittstellen auf die folgenden Parameter zuzugreifen und diese zu ändern:

- Kalibrieroptionen
- Alarmoptionen
- Geräteoptionen

Auf diese Menüs können Sie nur von der Messseite aus zugreifen, und zwar durch gleichzeitiges Drücken und Halten der ▼-Taste und der ▲-Taste, bis Sie dazu aufgefordert werden, ein Kennwort einzugeben.

Der Vorgang ist wie folgt:

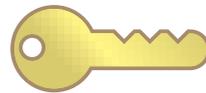
- (1) Das Gerät einschalten und warten, bis die Messseite erscheint.
- (2) Die ▼-Taste und die ▲-Taste gleichzeitig drücken und ca. fünf Sekunden gedrückt halten.
 - Das werkseitig eingestellte Kennwort lautet "672".

**Schwarz-Weiß-Anzeige
PASSWORD**



000

**Farbanzeige
PASSWORD**



000

- (3) Geben Sie die erste Stelle durch Drücken der ▼-Taste oder der ▲-Taste ein und bestätigen Sie die Eingabe mit der **EIN/AUS**-Taste.
 - ▷ Der Cursor springt zur zweiten Stelle.
- (4) Geben Sie die zweite und die dritte Stelle ein.
 - ▷ Falsches Kennwort: Das Gerät kehrt zur Hauptseite zurück.
 - ▷ Richtiges Kennwort: Der Benutzer kann die Geräteoptionen einstellen.

Das Kennwort kann mit einem PC über die Software MSA Link geändert werden.

Die folgenden Optionen sind verfügbar, wenn die ▼-Taste und die ▲-Taste gedrückt werden:

- Kalibrieroptionen – siehe Kapitel 3.4
- Alarmoptionen – siehe Kapitel 3.4
- Geräteoptionen – siehe Kapitel 3.4

Kalibrierungs-Einstellung

Schwarz-Weiß-Anzeige CALIBRATION OPTIONS



Farbanzeige CALIBRATION OPTIONS



Das Kalibrieroptionsmenü ermöglicht es dem Benutzer:

- die Prüfgasdoseneinstellungen zu ändern [CYLINDER SETUP]
- das Datum der nächsten fälligen Kalibrierung zu aktivieren/deaktivieren und die Anzahl der Tage einzustellen [CAL DUE OPTIONS]
- die Option zum Anzeigen des Datums der letzten Kalibrierung beim Einschalten zu aktivieren/deaktivieren [LAST CAL DATE]
- die Optionen zur kennwortgeschützten Kalibrierung zu aktivieren/deaktivieren [CAL PASSWORD]

Drücken Sie:

- die ▼-Taste, um zur nächsten Seite zu gehen,
die ▲-Taste, um zur vorhergehenden Seite zurückzukehren,
die **EIN/AUS**-Taste, um auf die Einstellungen zuzugreifen.

Einstellen der Prüfgasdose

Der Dialog für diese Option ähnelt dem der Prüfgaskalibrierung.

Auf der Anzeige erscheinen alle aktiven Sensoren.

- (1) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um auf die Einstellungen zuzugreifen.
 - ▷ Der Bildschirm für die erste Prüfgasdose erscheint.
- (2) Folgende Tasten drücken:
 - ▷ die ▼-Taste oder die ▲-Taste, um den Wert zu ändern.
 - ▷ die **EIN/AUS**-Taste, um die Einstellung zu bestätigen.

Mit dieser Bestätigung geht das Gerät automatisch zur nächsten Doseneinstellung.

- (3) Wiederholen Sie die Folge zum Ändern der erforderlichen Einstellungen für alle notwendigen Gaswerte.

Sobald die letzte Einstellung vorgenommen worden ist, kehrt das Gerät zum Kalibrieroptionsmenü zurück.

Einstellen der Optionen für das Kalibrierungsfälligkeitsdatum

- (1) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um auf die Einstellungen zuzugreifen.
- (2) Die **▼**-Taste oder die **▲**-Taste drücken, um diese Option zu aktivieren oder zu deaktivieren.
- (3) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um die Auswahl zu bestätigen.
- (4) Nach der Bestätigung fordert das Gerät den Benutzer auf, die Anzahl der Tage für die Erinnerungsmeldung einzugeben.
- (5) Die Anzahl der Tage durch Drücken der **▼**-Taste oder der **▲**-Taste ändern.
- (6) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um zum nächsten Menü zu gehen.

Einstellen des Datums der letzten Kalibrierung

- (1) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um diese Option zu aktivieren/deaktivieren.
- (2) Die **▼**-Taste drücken, um zur nächsten Seite zu gehen.
- (3) Die **▲**-Taste drücken, um zur vorherigen Seite zu gehen.

Einstellen des Kalibrierkennworts

- (1) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um diese Option zu aktivieren/deaktivieren.
- (2) Die **▼**-Taste drücken, um zur nächsten Seite zu gehen.
- (3) Die **▲**-Taste drücken, um zur vorherigen Seite zu gehen.

Zurückkehren zum Hauptmenü

- (1) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um zum Geräteeinstellungsmenü zu gehen.
 - ▷ Der Kalibrieroptionsbildschirm wird angezeigt.
- (2) Die **▼**-Taste drücken, um zur nächsten Einstellung [Alarmoptionen] zu gehen, oder die **▲**-Taste drücken, um das Einstellungsmenü zu verlassen.

Alarm-Einstellung

Schwarz-Weiß-Anzeige ALARM OPTIONS



Farbanzeige ALARM OPTIONS



Das Alarmoptionsmenü ermöglicht es dem Benutzer:

- den Vibrationsalarm zu aktivieren/deaktivieren,
- den akustischen Alarm [das akustische Signal] zu aktivieren/deaktivieren,
- die Alarm-LED zu aktivieren/deaktivieren,
- die Seite MOTIONALERT SELECTION [MOTIONALERT AUSWAHL] zu aktivieren/deaktivieren,
- die Sensoralarme einzustellen.

Folgende Tasten drücken:

- die ▼-Taste, um zur nächsten Seite zu gehen,
- die ▲-Taste, um zur vorhergehenden Seite zurückzukehren,
- die **EIN/AUS**-Taste, um auf die Einstellungen zuzugreifen.

Einstellen des Vibrationsalarms

Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um diese Option zu aktivieren/deaktivieren.

Einstellen des akustischen Signals

Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um diese Option zu aktivieren/deaktivieren.

Einstellen des LED-Alarms

Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um diese Option zu aktivieren/deaktivieren.

Einstellen des MotionAlert-Zugriffs

Mit der Einstellung dieses Parameters wird es dem Benutzer ermöglicht, von der Seite MEASURE [MESSUNG] aus die Seite MOTIONALERT zu öffnen.

Wenn der Zugriff hier verweigert wird:

- kann der Benutzer nicht auf die Seite MOTIONALERT zugreifen, um diese Funktion zu aktivieren/deaktivieren,
 - kann die Funktion InstantAlert [Kapitel 2.2.3.3] nicht aktiviert werden.
- (1) Um Benutzern Zugriff auf die Seite MOTIONALERT zu gewähren oder zu verweigern, mit der Taste die angegebene Auswahl ändern.

Der Benutzerzugriff ist:

- ▷ zugelassen, wenn die Einstellung ON [EIN] angibt,
 - ▷ nicht zugelassen, wenn die Einstellung OFF [AUS] angibt.
- (2) Die Auswahl wird durch Drücken der ▼-Taste oder der ▲-Taste bestätigt.

Einstellen der Sensoralarme

Diese Seite ermöglicht die Änderung der im Voraus eingestellten Alarmwerte für:

- Voralarm [LOW]
 - Hauptalarm [HIGH]
 - KZW-Alarm [STEL]
 - MAK-Alarm [TWA].
- (1) Die EIN/AUS-Taste drücken, um auf die Sensoralarmeinstellungen zuzugreifen.
- ▷ Der Voralarmeinstellungsbildschirm erscheint.

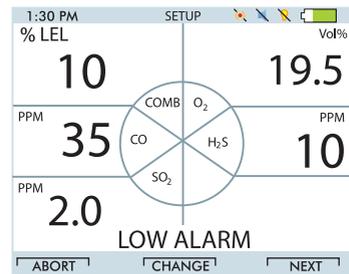
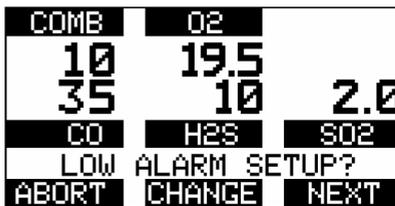


Bild 8 Sensoralarmeinstellung

- (2) Folgende Tasten drücken:
- die ▼-Taste, um den Vorgang abzubrechen, oder
 - die ▲-Taste, um zur nächsten Alarmeinstellung zu gehen, oder
 - die EIN/AUS-Taste, um die Alarmschwellen zu ändern.
- ▷ Der Alarmwert für den ersten Sensor wird angezeigt.

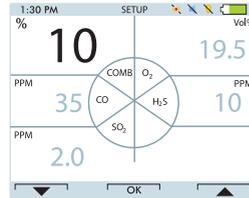


Bild 9 Sensoralarmeinstellung

- (3) Werte für den Sensoralarm durch Drücken der ▼-Taste oder der ▲-Taste einstellen.
- (4) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um die eingestellten Werte zu bestätigen.
- (5) Den Einstellvorgang für alle anderen Sensoren wiederholen.
- (6) Die ▲-Taste drücken, um zum Alarmoptionsmenü zurückzukehren.
- (7) Den Einstellvorgang für alle anderen Alarmtypen wiederholen.

Geräteoptionen

Schwarz-Weiß-Anzeige ALARM OPTIONS



Farbanzeige ALARM OPTIONS



Das Geräteoptionsmenü ermöglicht das Ändern der verschiedenen Geräteoptionen:

- Sensoreinstellung [den Kanal aktivieren/deaktivieren]
- Spracheinstellung
- Uhrzeit-/Datumseinstellung
- Datenaufzeichnungsintervalle
- Stealth-Modus
- Akustisches Betriebssignal
- Anzeigekontrast [nur schwarz-weiß]
- Hintergrundbeleuchtungsoptionen.

Folgende Tasten drücken:

- die ▼-Taste, um zur nächsten Seite zu gehen,
die ▲-Taste, um zur vorhergehenden Seite zurückzukehren,
die **EIN/AUS**-Taste, um auf die Einstellungen zuzugreifen.

Einstellen der Sensoroptionen

- (1) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um auf die Einstellungen zuzugreifen.
 - ▷ Der folgende Bildschirm erscheint:

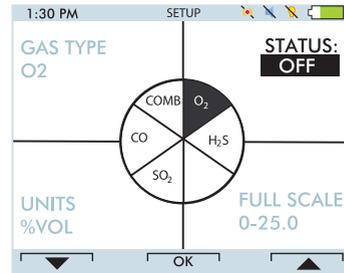
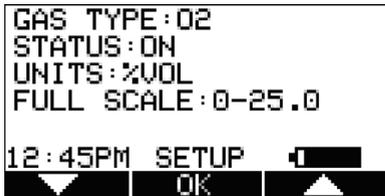


Bild 10 Sensoralarmeinstellung

- (2) Die ▼-Taste drücken, um den Sensor auszuwählen, und die **EIN/AUS**-Taste drücken, um Änderungen vorzunehmen.
 - ▷ Die Sensorinformationen werden angezeigt und der Sensor kann aktiviert oder deaktiviert werden.



Andere Schritte wie die Änderung der Gasart [Methan, Butan, Propan usw. bei Sensoren für brennbare Gase] und der Maßeinheiten [ppm in mg/m^3] sind nur mit der Software MSA Link möglich.

- (3) Den Status durch Drücken der ▼-Taste oder der ▲-Taste ändern.
- (4) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um den Schritt zu bestätigen, und zum nächsten Bildschirm [nächster Sensor] gehen.
- (5) Die Folge für alle anderen Sensoren durchführen.
 - ▷ Nach der Einstellung des letzten Sensors geht das Gerät zur nächsten Einstellungsseite.

Spracheinstellung

Diese Option dient zum Einstellen der Sprache des Geräts.

- (1) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um auf die Einstellungen zuzugreifen. Die Sprache durch Drücken der ▼-Taste oder der ▲-Taste ändern. Die Auswahl mit der **EIN/AUS**-Taste bestätigen. Das Gerät geht zur nächsten Einstellungsseite.

Einstellen von Uhrzeit und Datum

Diese Option dient zum Einstellen von Uhrzeit und Datum für das Gerät. Das Gerät fordert Sie zuerst zur Eingabe der Uhrzeit und dann zur Eingabe des Datums auf.



Die Zeit kann entweder mit der herkömmlichen Zeiteinstellung im 12-Std.-Format [AM/PM] oder mit der militärischen Zeiteinstellung [über die Software MSA Link] konfiguriert werden. Die Zeit im 12-Std.-Format ist die Standardeinstellung.

- (1) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um auf die Einstellungen zuzugreifen.
- (2) Die Stunden durch Drücken der ▼-Taste oder der ▲-Taste ändern.
- (3) Die Auswahl mit der **EIN/AUS**-Taste bestätigen.
- (4) Die Minuten durch Drücken der ▼-Taste oder der ▲-Taste ändern.
- (5) Die Auswahl mit der **EIN/AUS**-Taste bestätigen.
 - ▷ Das Gerät geht zur Datumseinstellungsseite.
- (6) Monat, Tag und Jahr durch Drücken der ▼-Taste oder der ▲-Taste ändern und mit der **EIN/AUS**-Taste bestätigen.
 - ▷ Das Gerät geht zur nächsten Einstellungsseite.

Einstellen der Datenaufzeichnungsintervalle

Diese Option dient zum Einstellen der Intervalle, in denen alle Messwerte aufgezeichnet werden.

- (1) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um auf die Einstellungen zuzugreifen.
- (2) Das Intervall durch Drücken der ▼-Taste oder der ▲-Taste ändern.
- (3) Die Auswahl mit der **EIN/AUS**-Taste bestätigen.
 - ▷ Das Gerät geht zur nächsten Einstellungsseite.

Einstellen des Stealth-Modus

Der Stealth-Modus deaktiviert die visuellen und akustischen Alarme und den Vibrationsalarm.

- (1) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um den Modus zu ändern [EIN/AUS].
- (2) Die ▼-Taste drücken, um zur nächsten Seite zu gehen, oder die ▲-Taste drücken, um zur vorherigen Seite zurückzukehren.

Einstellen des akustischen Betriebssignals

- (1) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um den Modus zu ändern [EIN/AUS].
- (2) Die ▼-Taste drücken, um zur nächsten Seite zu gehen, oder die ▲-Taste drücken, um zur vorherigen Seite zurückzukehren.

Einstellen des Kontrasts [Schwarz-Weiß-Anzeige]

- (1) Die ▼-Taste oder die ▲-Taste drücken, um die Kontraststufen einzustellen.
Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um die Kontraststufe zu bestätigen.

Einstellen der Hintergrundbeleuchtung

- (1) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um auf die Einstellungen zuzugreifen.
Die Option durch Drücken der ▼-Taste oder der ▲-Taste ändern.
Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um die Auswahl einzugeben.
Die Zeitverzögerung durch Drücken der ▼-Taste oder der ▲-Taste ändern.
Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um die Zeitverzögerung zu bestätigen.

Zurückkehren zum Hauptmenü

An diesem Punkt gibt es drei Optionen:

- | | |
|---------------------------|--|
| die ▼-Taste | Sensormenü |
| die ▲-Taste | vorhergehende Einstellungsseite im Geräteoptionsmenü |
| die EIN/AUS -Taste | Geräteoptionsmenü |

3.5 Einsatz von MSA Link

Anschließen des Geräts an einen PC

- (1) Das Gerät einschalten und den Datalink Communication-Port [Datenübertragungsport] am Gerät auf die IR-Schnittstelle des PCs ausrichten.
- (2) Verwenden Sie die Software MSA Link, um mit dem Gerät zu kommunizieren.
Ausführliche Anweisungen finden Sie in der Dokumentation zu MSA Link.

3.6 Funktionstests

Alarmtest

- Gerät einschalten. Folgendes überprüfen:
 - die Alarm-LEDs leuchten auf,
 - das akustische Signal ertönt kurz,
 - der Vibrationsalarm wird kurz ausgelöst.

3.7 Kurztest [BUMP TEST]



Achtung!

Einen Kurztest durchführen, um den korrekten Betrieb des Geräts zu überprüfen. Das Unterlassen der Durchführung dieses Tests kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder zum Tod führen.

Die Häufigkeit von Kurztests ist oft durch nationale Vorschriften oder Unternehmensvorschriften geregelt. Tägliche Kurztests vor dem Einsatz sind jedoch im Allgemeinen als beste sicherheitstechnische Methode akzeptiert und werden daher von MSA empfohlen.

Mit diesem Test kann die Funktionstüchtigkeit der Gassensoren schnell überprüft werden. Es muss regelmäßig eine vollständige Kalibrierung durchgeführt werden, um die Genauigkeit sicherzustellen. Außerdem ist eine vollständige Kalibrierung erforderlich, wenn das Gerät den Kurztest nicht besteht. Der Kurztest kann anhand der im Folgenden beschriebenen Vorgehensweise oder unter Verwendung der automatischen Kalibrier- und Prüfstation GALAXY GX2 durchgeführt werden.



Mit der GALAXY können keine Chlordioxid-, Vol.-%-Butan-, Vol.-%-Propan- und Vol.-%-Methan-Sensoren geprüft werden.

Nutzen Sie für diese Sensoren diesen Kurztest.

Ausrüstung

Bestellangaben zu diesen Komponenten finden sich im Abschnitt zum Zubehör.

- Kalibrierprüfgasdose

Informationen zu Kalibriergaszielwerten und den entsprechenden MSA Kalibriergasdosen finden Sie in Abschnitt 5.4.

- Bedarfsdurchflussregler
- Für die zu prüfenden Gase geeignete Schläuche
- Kits mit Schläuchen und Reglern, die für reaktive und nicht reaktive Gase geeignet sind, sind von MSA erhältlich.

Durchführen eines Kurztests

Für ALTAIR 5X IR-Geräte mit Vol.-%-IR-Sensoren für brennbare Gase dürfen die folgenden Gaskonzentrationen beim Einsatz in täglichen Kurztests nicht überschritten werden:

- IR-Butan [25 Vol.-%] – 2 Vol.-% Butan-Kalibrierprüfgas
 - IR-Propan [100 Vol.-%] – 8 % Propan-Kalibrierprüfgas
 - IR-Methan [100 Vol.-%] – 20% Methan-Kalibrierprüfgas
- (1) Bei eingeschaltetem Gerät in frischer, nicht kontaminierter Umgebungsluft sicherstellen, dass die Messwerte kein Vorhandensein von Gas anzeigen.
 - (2) Im normalen Messbildschirm die ▼-Taste drücken, um "BUMP TEST?" [KURZTEST?] anzuzeigen.
 - (3) Überprüfen, ob die angezeigten Gaskonzentrationen mit der Kalibrierprüfgasdose übereinstimmen. Ist das nicht der Fall, die Werte im Kalibriereinstellungsmenü einstellen.
 - ▷ Abhängig von den installierten Sensoren können bis fünf getrennte Kurztests durchgeführt werden, jeweils mit anderen Dosen, Reglern und Schläuchen.
 - (4) Den Bedarfsregler [im Kalibrier-Kit enthalten] an die Dose mit den angegebenen Gasen anschließen.
 - (5) Den Schlauch [im Kalibrier-Kit enthalten] am Regler befestigen.
 - (6) Das andere Schlauchende am Gerätepumpeneinlass befestigen.
 - (7) Die **EIN/AUS**-Taste drücken, um den Kurztest zu starten:
 - ▷ Ein Balken zeigt den Fortschritt an.
 - ▷ Die Sensoren sprechen auf das Gas an.

Die Meldung BUMP TEST PASS [KURZTEST BESTANDEN] gibt an, dass der Kurztest für die Sensoren erfolgreich war.

Wenn der Kurztest für einen Sensor nicht erfolgreich ist:

- wird die Meldung BUMP TEST FAIL [KURZTEST FEHLGESCHLAGEN] angezeigt,
- wird der Sensor angegeben, der den Test nicht bestanden hat.

Wenn für weitere Sensoren Kurztests durchzuführen sind, wird der nächste Sensor angezeigt und der Prozess ab Schritt 4 wiederholt.

Gibt es keine weiteren Sensoren, für die Kurztests durchzuführen sind, kann der Schlauch vom Gerätepumpeneinlass entfernt werden.

Beim ALTAIR 5X IR führt der Kurztest eines IR-Sensors für brennbare Gase dazu, dass der katalytische Sensor für brennbare Gase in den Sperralarmzustand übergeht. Während für ein Gerät mit einem Vol.-%-Methan-IR-Sensor der Sperralarm automatisch wieder aufgehoben wird, gilt dies nicht für Vol.-%-Propan- oder -Butan-Geräte. Heben Sie den Sperralarmzustand für diese Geräte auf, indem Sie das Gerät an Frischluft aus- und dann wieder einschalten. Weitere Einzelheiten finden Sie in Kapitel 2.8.

Nach dem Kurztest

Nachdem alle installierten Sensoren den Kurztest bestanden haben, wird auf der Messseite das \surd -Symbol angezeigt. Das \surd -Symbol erscheint auf der:

- Farbanzeige in der oberen Funktionsleiste,
- Schwarz-Weiß-Anzeige in der rechten unteren Ecke.

Wenn für einen Sensor kein Kurztest durchgeführt wurde oder ein Sensor den Kurztest nicht bestanden hat, wird das \surd -Symbol nicht angezeigt.

Für die Farbanzeige gilt Folgendes:

- Für Sensoren, bei denen der Kurztest erfolgreich war, wird für jeden Gasmesswert vorübergehend das \surd -Symbol angezeigt.
- Das \surd -Symbol wird dann durch den vorhandenen Gasmesswert ersetzt.

Auf der Schwarz-Weiß-Anzeige werden keine \surd -Symbole für einzelne Gasmesswerte angezeigt.

Das \surd -Symbol wird nach dem Kurztest für 24 Stunden angezeigt.

Wenn ein Sensor den Kurztest nicht besteht, kalibrieren Sie das Gerät gemäß der Beschreibung in Kapitel 3.8.

3.8 Kalibrierung

Das ALTAIR 5X kann anhand des im Folgenden beschriebenen Vorgangs manuell oder unter Verwendung der automatischen Kalibrier- und Prüfstation GALAXY kalibriert werden. Siehe Kapitel 8.5.

Die Nutzung der in Kapitel 7 aufgeführten Bedarfsregler wird empfohlen.



Achtung!

Besonderheiten bei toxischen Gasen!

Wenn das Gerät für toxische Gase geprüft oder kalibriert werden muss, sind gewisse Voraussetzungen erforderlich; eine inkorrekte Kalibrierung würde sonst zu einem inkorrekten Betrieb des Geräts führen.

Reaktive toxische Gase [z. B. Chlor, Ammoniak, Chlordioxid] haben die Eigenschaft, in Gummi- oder Plastikschläuche zu diffundieren, sodass die am Gerät zur Verfügung stehende Prüfgasmenge nicht mehr ausreicht, um die Kalibrierung korrekt vorzunehmen.

Daher sind für die Kalibrierung des Geräts mit toxischen Gasen bestimmte Voraussetzungen erforderlich:

- ein spezieller Druckminderer,
- kurze Verbindungsschläuche zwischen Druckminderer und Gerät [ca. 2,5 cm],
- Verbindungsschläuche aus einem Material, das die Prüfgase nicht aufnimmt [z. B. PTFE].

HINWEIS: Bei Verwendung von normalen Schläuchen und Druckminderern setzen Sie diese über einen längeren Zeitraum dem entsprechenden Prüfgas aus. Bewahren Sie diese Materialien einzig zur Verwendung mit diesem Prüfgas auf; verwenden Sie sie nicht für andere Gase.

Für Chlor sollten Sie z. B. den gesamten Inhalt einer Prüfgasdose durch den Druckminderer und die Schläuche strömen lassen, bevor Sie sie zur Kalibrierung des Geräts verwenden. Kennzeichnen Sie diese Materialien für die ausschließliche Verwendung mit Chlor.

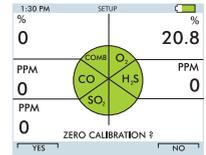
Nullabgleich

(1) Auf der normalen Messseite die ▲-Taste drücken.

- ▷ Der ZERO-Bildschirm [für den Nullabgleich] wird angezeigt.

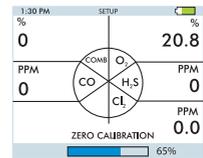
Um den Nullabgleich zu überspringen und direkt zur Prüfgaskalibrierung zu gehen, die ▲-Taste drücken. Wenn 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, fordert das Gerät den Benutzer dazu auf, eine Prüfgaskalibrierung [SPAN] durchzuführen, bevor es zur normalen Messseite zurückkehrt.

Um zu diesem Zeitpunkt NUR einen Frischluftabgleich durchzuführen, die **EIN/AUS**-Taste drücken. Das Gerät führt dann einen Frischluftabgleich gemäß der Beschreibung in Kapitel 3.2 durch. Wenn der Frischluftabgleich abgeschlossen ist, kehrt das Gerät zum normalen Messbildschirm zurück.



- (2) Die ▼-Taste drücken, um den Nullabgleichsbildschirm zu bestätigen, d. h., den Nullabgleich durchzuführen.

- ▷ Die Meldung "SENSOR REFRESH" [SENSORAKTUALISIERUNG] wird angezeigt, gefolgt von der Meldung "ZERO CALIBRATION" [NULLABGLEICH].
- ▷ Die REFRESH-Meldung wird nicht angezeigt, wenn kein katalytischer Sensor für brennbare Gase installiert ist.
- ▷ Der Nullabgleich beginnt.
- ▷ Ein Balken zeigt dem Benutzer den Fortschritt der Kalibrierung an, die durchgeführt wird.



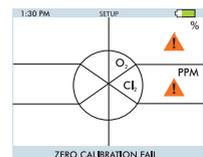
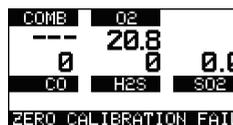
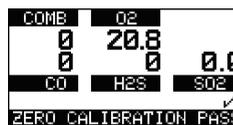
Zu Beginn eines Nullabgleichs kann statt des Messwerts des Sensors für brennbare Gase der sich bewegende Text "PLEASE WAIT" [BITTE WARTEN] angezeigt werden. Das ist normal.

- ▷ Nach Beendigung des Nullabgleichs zeigt das Gerät entweder

"ZERO CALIBRATION PASS" [NULLABGLEICH BESTANDEN]

oder

"ZERO CALIBRATION FAIL" [NULLABGLEICH NICHT BESTANDEN] an.



- ▷ Nur wenn das Gerät den Nullabgleich besteht, wird der Prüfgasbildschirm angezeigt.



Probegaskalibrierung

Um den Prüfgaskalibriervorgang zu überspringen, die ▲-Taste drücken.



Wenn die Prüfgaskalibrierung des Sensors für brennbare Gase nach einem erfolgreichen Nullabgleich übersprungen wird, kann für kurze Zeit statt des Messwerts des Sensors für brennbare Gase der sich bewegende Text "PLEASE WAIT" [BITTE WARTEN] angezeigt werden. Das ist normal und das Gerät ist vollständig einsatzbereit, wenn wieder ein Messwert für brennbare Gase angezeigt wird.

Wenn für 30 Sekunden keine Taste gedrückt wird, wird die Prüfgaskalibrierung übersprungen.

Wegen der möglichen verschiedenen Gaskombinationen kann der Benutzer nach dem Überspringen einer Prüfgaskalibrierung zur Prüfgaskalibrierung eines anderen installierten Sensors oder zurück zum Messmodus gelangen.

Bei der Kalibrierung mit brennbaren Gasen > 100 % UEG für die Eingabeaufforderung "Span Calibration?" [Prüfgaskalibrierung] die Option "Yes" [Ja] wählen, BEVOR dem Gerät Gas zugeführt wird.

- (1) Das eine Ende des Schlauches am Dosenregler [im Kalibrier-Kit enthalten] befestigen.
- (2) Das andere Schlauchende am Pumpeneinlass anschließen.
- (3) Die ▼-Taste drücken, um das Gerät zu kalibrieren [Prüfgaskalibrierung].

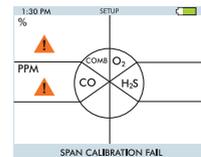
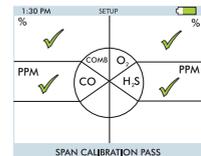
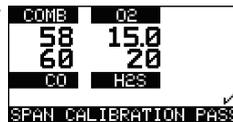
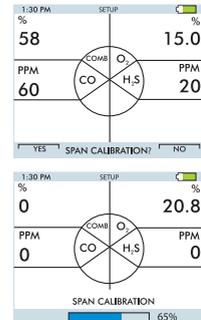


- ▷ "SPAN CALIBRATION" [PRÜFGASKALIBRIERUNG] blinkt.
- ▷ Die Probegaskalibrierung [SPAN] beginnt.
- ▷ Ein Balken zeigt dem Benutzer den Fortschritt der Kalibrierung an, die durchgeführt wird.
- ▷ Nach Beendigung der Prüfgaskalibrierung zeigt das Gerät entweder

"SPAN CALIBRATION PASS" [PRÜFGASKALIBRIERUNG BESTANDEN] oder

"SPAN CALIBRATION FAIL" [PRÜFGASKALIBRIERUNG NICHT BESTANDEN] an.

- ▷ Das Gerät kehrt dann in den Messmodus zurück.



Wenn das Ende der Lebensdauer eines Sensors in Kürze erreicht wird, folgt auf die PASS-Anzeige die Sensorlebensdaueranzeige, ♥.

- Auch wenn der Sensor noch voll funktionsfähig ist, gibt diese Warnung dem Benutzer Zeit, einen Ersatzsensor zu besorgen, um die Ausfallzeit zu minimieren.
- Die ♥-Anzeige blinkt, während das Gerät in den Messmodus zurückkehrt.
- Das Blinken stoppt nach 15 Sekunden, aber ♥ wird während des weiteren Betriebs weiterhin angezeigt, um daran zu erinnern, dass die Lebensdauer des Sensors zu Ende geht.

Wenn eine Prüfgaskalibrierung nicht erfolgreich ist, geschieht Folgendes:

- Die Sensorlebensdaueranzeige ♥ blinkt, um anzuzeigen, dass ein Sensor das Ende der Lebensdauer erreicht hat und ausgetauscht werden sollte. Dies geschieht, wenn die Prüfgaskalibrierung zweimal nicht erfolgreich ist.
- Das Gerät bleibt im Sensorlebensdauer-Alarmzustand, bis die ▲-Taste gedrückt wird.
- Nachdem der Alarm aufgehoben wurde, wechselt das Gerät in den Messmodus und die Sensorlebensdaueranzeige ♥ blinkt während des weiteren Betriebs, bis der Sensor ausgetauscht und/oder erfolgreich kalibriert wurde.

Für eine nicht erfolgreiche Prüfgaskalibrierung kann es andere Gründe geben als ein Sensor, der das Ende der Lebensdauer erreicht hat. Wenn ein Fehler bei der Prüfgaskalibrierung auftritt, überprüfen Sie z. B. folgende Punkte:

- ob noch genügend Gas in der Kalibrierdose verblieben ist
- Gasverfalldatum
- Intaktheit von Kalibrierschläuchen/Anschlussstücken usw.
- Versuchen Sie noch einmal, die Prüfgaskalibrierung durchzuführen, bevor Sie den Sensor austauschen.

Beenden der erfolgreichen Kalibrierung

(1) Kalibrierschlauch vom Pumpeneinlass entfernen.

Die Kalibrierung passt den Prüfgaswert für alle Sensoren an, die den Kalibriertest bestehen. Sensoren, welche die Kalibrierung nicht bestehen, bleiben unverändert.

Beim ALTAIR 5X IR führt die Kalibrierung eines IR-Sensors für brennbare Gase dazu, dass der katalytische Sensor für brennbare Gase in den Sperralarmzustand übergeht.

- Während für ein Gerät mit einem Vol.-%-Methan-IR-Sensor der Sperralarm automatisch wieder aufgehoben wird, gilt dies nicht für Vol.-%-Propan- und -Butan-Geräte. Heben Sie den Sperralarmzustand für diese Geräte auf, indem Sie das Gerät an Frischluft aus- und dann wieder einschalten [zu Einzelheiten → Kapitel 3.2].

Nach einer erfolgreichen Kalibrierung wird für jeden erfolgreich kalibrierten Sensor vorübergehend anstelle des Gasmesswerts ein \checkmark -Symbol angezeigt.

Diese \checkmark -Symbole bleiben für kurze Zeit sichtbar und werden dann durch den vorhandenen Gasmesswert ersetzt.

Auf der Schwarz-Weiß-Anzeige werden keine \checkmark -Symbole für einzelne Gasmesswerte angezeigt.

Da möglicherweise Restgas vorhanden ist, kann das Gerät nach Beendigung des Kalibriervorgangs kurz einen Belastungsalarm anzeigen.

Auf der Messeite wird ein \checkmark -Symbol angezeigt. Dieses \checkmark -Symbol erscheint auf der:

- Farbanzeige in der oberen Funktionsleiste,
- Schwarz-Weiß-Anzeige in der rechten unteren Ecke.

Das \checkmark -Symbol wird nach der Kalibrierung für 24 Stunden angezeigt.



Wenn der akustische Alarm ausgeschaltet ist, wird das \checkmark -Symbol für die Kalibrierung auf der Farbanzeige nicht angezeigt.

Kalibrierung mit der Kalibrier- und Prüfstation GALAXY

Das Gerät kann mit der automatischen Kalibrier- und Prüfstation GALAXY kalibriert werden. Setzen Sie sich wegen einer Liste mit kompatiblen Gasen und Angaben zu den Konzentrationen mit MSA in Verbindung.

Ähnlich wie bei der in Kapitel 3.8 beschriebenen erfolgreichen [manuellen] Kalibrierung wird nach einer erfolgreichen GALAXY-Kalibrierung ein \checkmark -Symbol auf der Messeite angezeigt.

3.9 Ausschalten

Zum Ausschalten die **EIN/AUS**-Taste drücken und gedrückt halten.

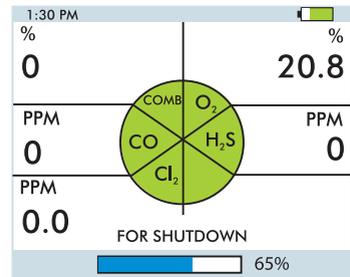


Bild 11 Ausschalten

Auf der Geräteanzeige blinkt die Mitteilung "HOLD BUTTON FOR SHUTDOWN" [TASTE ZUM AUSSCHALTEN GEDRÜCKT HALTEN] und ein Balken zeigt dem Benutzer, wie lange die Taste bis zum vollständigen Ausschalten noch gedrückt werden muss.

4 Wartung

Sollten während des Betriebs Unregelmäßigkeiten auftreten, entscheiden Sie anhand der angezeigten Fehlercodes über das weitere Vorgehen.



Warnung!

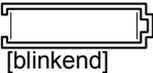
Reparaturen oder Veränderungen des Geräts, welche über die in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Maßnahmen hinausgehen oder von einer nicht von MSA befugten Person durchgeführt werden, können den korrekten Betrieb des Geräts beeinträchtigen. Verwenden Sie bei der Durchführung der in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Wartungsarbeiten nur MSA Originalersatzteile.

Der Ersatz von Geräteteilen kann die Geräteleistung stark beeinträchtigen, die wesentlichen Sicherheitsmerkmale verändern oder behördliche Zulassungen ungültig machen. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Personenschäden oder zum Tode führen.



Siehe EN 60079-29-2 [Leitfaden für Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Detektion und die Messung von brennbaren Gasen oder Sauerstoff].

4.1 Hinweise zur Fehlerbehebung

Problem	Beschreibung	Reaktion
Wechselnde Anzeige		
ERROR ADC	Analoger Messfehler	An MSA wenden
ERROR COMB	Fehler der Stromversorgung des Sensors für brennbare Gase.	An MSA wenden
ERROR MEM	Externer Speicherfehler	An MSA wenden
ERROR PROG	Programmfehler	An MSA wenden
ERROR RAM	RAM-Fehler	An MSA wenden
 [blinkend]	LOW BATTERY [niedriger Akkuladezustand] Akkuwarnung wird alle 30 Sekunden wiederholt	Gerät so bald wie möglich außer Betrieb setzen und Akku aufladen oder austauschen.
	BATTERY ALARM Der Akku ist vollständig erschöpft.	Gerät misst kein Gas mehr. Gerät außer Betrieb setzen und Akku aufladen oder austauschen.
Einschalten nicht möglich	Akku vollständig leer	Gerät so bald wie möglich außer Betrieb setzen und Akku aufladen oder austauschen.
MISSING SENSOR	Sensor fehlt oder ist beschädigt.	Sensor austauschen.
NO SENSORS	Es sind keine Sensoren aktiviert.	Es muss jederzeit mindestens ein Gerätesensor aktiviert sein.
	Sensorwarnung	Sensor erreicht in Kürze Ende der Lebensdauer
 [blinkend]	Sensoralarm	Sensor hat Ende der Lebensdauer erreicht und kann nicht kalibriert werden. Sensor austauschen und neu kalibrieren.

4.2 Überprüfen des Pumpenbetriebs

Der Benutzer kann den Betrieb des Probenahmesystems während des Einsatzes jederzeit überprüfen, indem das Probenahmesystem blockiert wird, um einen Pumpenalarm zu erzeugen.

Wenn der Pumpeneinlass, die Probenahmeleitung oder die Sonde blockiert ist, muss der Pumpenalarm ausgelöst werden.

Sobald die Gasmesswerte angezeigt werden, schließen Sie das freie Ende der Probenahmeleitung oder die Sonde an.

- Der Pumpenmotor schaltet sich aus und ein Alarm ertönt.
- PUMP ERROR [PUMPENFEHLER] leuchtet auf der Anzeige auf.

Wenn der Pumpeneinlass, die Probenahmeleitung oder die Sonde blockiert ist, muss der Pumpenalarm ausgelöst werden.

- Die ▲-Taste drücken, um den Alarm zurückzusetzen und die Pumpe neu zu starten.

Wenn der Alarm nicht ausgelöst wird:

- Die Probenahmeleitung und die Sonde auf Lecks überprüfen.
- Sobald das Leck behoben ist, den Pumpenalarm durch Blockieren des Durchflusses erneut überprüfen.
- Die ▲-Taste drücken, um den Alarm zurückzusetzen und die Pumpe neu zu starten.



Warnung!

Die Pumpe, die Probenahmeleitung und die Sonde nur dann verwenden, wenn der Pumpenalarm beim Blockieren des Durchflusses aktiviert wird. Ein ausbleibender Alarm ist ein Anzeichen dafür, dass die Probe nicht in die Sensoren gezogen werden kann, was zu ungenauen Messwerten führen könnte.

Die Nichtbeachtung der obigen Anleitungen kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder zum Tod führen.

Das Ende der Probenahmeleitung darf niemals mit einer flüssigen Oberfläche in Berührung kommen oder darin eingetaucht werden. Falls Flüssigkeit in das Gerät gezogen wird, sind die Messwerte ungenau und das Gerät könnte beschädigt werden. Um dies zu vermeiden, empfehlen wir den Einsatz einer MSA Probenahmesonde mit einem Spezialmembranfilter, der gasdurchlässig, aber wasserundurchlässig ist.

Während des Betriebs kann in den folgenden Fällen ein Pumpenalarm eintreten:

- das Durchflusssystem ist blockiert,
- die Pumpe ist außer Betrieb,
- die Probenahmeleitungen sind befestigt oder wurden entfernt.

Zum Aufheben des Pumpenalarms:

- (1) Die mögliche Blockierung des Durchflusses aufheben.
- (2) Pfeil-nach-oben-Taste drücken.
 - ▷ Die Pumpe wird nun neu gestartet.

4.3 Akkuwechsel



Warnung!

Der Akku darf niemals in einem Gefahrenbereich ausgewechselt werden.

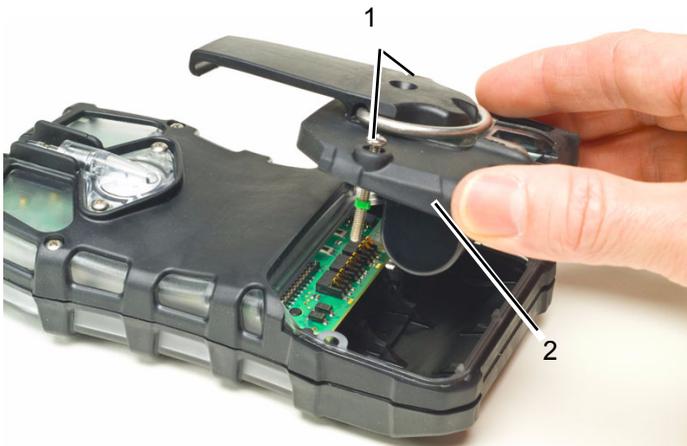


Bild 12 Auswechseln des Akkus

1 Unverlierbare Schraube 2 Akku

- (1) Die beiden unverlierbaren Schrauben auf der Rückseite des Geräts lösen.
- (2) Den Akku aus dem Gerät nehmen; ihn dazu an den Seiten festhalten und nach oben aus dem Gerät heben.



Bild 13 Auswechseln des Akkus

1 Akkuhalter

(3) Für alkalische Batterien [nur ALTAIR 5X]:

- ▷ Die Leiterplatte der Batteriefassung aus der Abdeckung nehmen.
- ▷ Die 3 Batterien ersetzen; nur den auf dem Schild aufgeführten Typ verwenden.
- ▷ Die korrekte Polarität der Batterien beachten.
- ▷ Die Leiterplatte der Batteriefassung erneut im Gerät platzieren und die Abdeckung wieder anbringen.
- ▷ Die 2 Schrauben anziehen.

4.4 Wartungsmaßnahmen – Auswechseln oder Hinzufügen eines Sensors

Jeder werkseitig installierte Series 20- oder XCell-Sensor kann entfernt oder durch einen Sensor gleichen Typs ersetzt werden.

Der Sensortyp darf nicht geändert werden. Wenn der Typ eines Sensors [einschließlich IR-Sensor] geändert werden muss, ist das Gerät an einen autorisierten Kundendienst zurückzugeben.



Achtung!

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

**Warnung!**

Die Sensoren sorgfältig entfernen und neu installieren; dabei sicherstellen, dass die Komponenten nicht beschädigt sind. Beschädigte Teile können die Eigensicherheit des Geräts beeinträchtigen und fehlerhafte Messwerte verursachen, was zu schweren gesundheitlichen Schäden oder sogar zum Tod führen kann.



Bei offenem Gerätegehäuse die internen Komponenten nicht mit metallischen/leitfähigen Gegenständen oder Werkzeugen berühren.

Das Gerät könnte dadurch beschädigt werden.



Bild 14 Mögliche Positionen für den Austausch von Sensoren

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Sensor für brennbare Gase | 3 | NH_3 -, CL_2 -, SO_2 -Sensor [Position mit Adapter] |
| 2 | O_2 -Sensor, $\text{CO-H}_2\text{S}$ -Sensor | 4 | NH_3 -, CL_2 -, SO_2 -Sensor, $\text{CO-H}_2\text{S}$ -Sensor |

- (1) Sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist.
- (2) Den Akku entfernen.
- (3) Die beiden verbleibenden Gehäuseschrauben und die Gehäusevorderseite entfernen.
- (4) Den zu ersetzenden Sensor vorsichtig herausnehmen.
- (5) Die Kontaktstifte des neuen Sensors sorgfältig auf die Buchsen auf der Leiterplatte ausrichten.
- (6) Den neuen Sensor hineindrücken.
- (7) Die Positionseinschränkungen in der folgenden Tabelle beachten.

- ▷ Für die XCell-Nutzung an Position 3 ist ein Adapter [Artikel-Nr. 10110183] erforderlich.
- ▷ Falls einer der Sensoren nicht installiert werden soll, sicherstellen, dass an seiner Stelle ein Sensorstecker korrekt hineingedrückt wird.

SENSOR	BETRIEB NUR AN POSITION
XCell-Sensor für brennbare Gase	1
XCell O ₂ -Sensor	2
XCell CO-H ₂ S-Doppelsensor für toxische Gase	2 oder 4
XCell SO ₂ , Cl ₂ , NH ₃	3 oder 4
Series 20-Sensor	3

(8) Sensordichtung wieder auf der Vorderseite des Gehäuses installieren.

(9) Gehäusevorderseite, Schrauben und Akku wieder installieren.

Wird während dem Einschalten des Geräts eine geänderte XCell-Sensorkonfiguration erkannt:

- erscheint die Eingabeaufforderung "ACCEPT?" [ÜBERNEHMEN?] auf der Anzeige,
- wird mit der ▼-Taste die Sensorkonfiguration übernommen,
- wird mit der ▲-Taste die Sensorkonfiguration nicht übernommen; das Gerät ist nicht einsatzbereit.

Wenn ein XCell-Sensor ausgetauscht wird, aktiviert das Gerät den Sensor automatisch, nachdem die Änderung übernommen wurde. Wird ein Series 20-Sensor ausgetauscht, muss die Aktivierung des Sensors sichergestellt werden [→ Kapitel 3.4].

Wurde der Sauerstoffsensord ausgetauscht, finden Sie Informationen zur Anzeige des Sauerstoffmesswerts in Kapitel 3.2.

(10) Die Sensoren sich vor der Kalibrierung mindestens 30 Minuten stabilisieren lassen.

(11) Das Gerät vor dem Einsatz kalibrieren.



Gefahr!

Nachdem der Sensor installiert wurde, ist eine Kalibrierung erforderlich. Anderenfalls funktioniert das Gerät nicht ordnungsgemäß. Dies kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder gar zum Tod führen.

4.5 Austauschen des Pumpenfilters

- (1) Das Gerät ausschalten.
- (2) Die beiden unverlierbaren Schrauben von der durchsichtigen Filterabdeckung auf der Rückseite des Geräts lösen, um Zugang zum Filter zu erhalten.
- (3) Den O-Ring und die Filterscheibe vorsichtig herausnehmen.
- (4) Sowohl den papierähnlichen Filter als auch den Faserstaubfilter [die dickere Scheibe] aus dem Wartungs-Kit [Artikel-Nr. 10114949] verwenden, wenn das Gerät NICHT für die Verwendung eines Sensors für reaktive toxische Gase konfiguriert ist [keinen Cl_2 -, ClO_2 - oder NH_3 -Sensor besitzt].

NUR den Papierfilter aus dem Wartungs-Kit für reaktive Gase [Artikel-Nr. 10114950] verwenden, wenn das Gerät für die Verwendung eines Sensors für reaktive toxische Gase [Cl_2 , ClO_2 oder NH_3] KONFIGURIERT IST.

- (5) Den neuen papierähnlichen Filter in die Aussparung auf der Rückseite des Geräts einsetzen. Wenn der Faserstaubfilter verwendet wird, diesen Filter in die durchsichtige Filterabdeckung einsetzen.



Achtung!

Wenn der Faserstaubfilter oder ein falscher Papierfilter für die Messung von reaktiven Gasen verwendet wird, kann dies zu fehlerhaften Messwerten führen.

- (6) Den O-Ring in der Aussparung austauschen.
- (7) Die durchsichtige Filterabdeckung wieder auf der Rückseite des Geräts montieren.

4.6 Reinigung

Die Außenseite des Geräts regelmäßig mit einem feuchten Tuch reinigen. Keine Reinigungsmittel verwenden, da diese Silikone enthalten, die den Sensor für brennbare Gase beschädigen.

4.7 Lagerung

Wenn das Gerät nicht in Betrieb ist, an einem sicheren und trockenen Ort zwischen 18 °C und 30 °C lagern. Nach der Lagerung muss die Gerätekalibrierung vor dem Gebrauch jeweils neu überprüft werden. Entfernen Sie die Batterie bei einer Nichtverwendung nach 30 Tagen aus dem Gerät.

4.8 Versand

Das Gerät in der Originalverpackung mit ausreichend Polstermaterial verpacken. Falls die Originalverpackung nicht mehr verfügbar ist, einen ähnlichen Verpackungsbehälter verwenden.

5 Technische Daten

Gewicht	0,45 kg – Gerät mit Batterie und Clip
Gewicht [mit IR-Sensor]	0,52 kg
Abmessungen [cm]	17 x 8,87 x 4,55 mit Pumpe, ohne Gürtelclip
Abmessungen [cm] [mit IR-Sensor]	17 x 8,94 x 4,88
Alarmer	LEDs, akustischer Alarm, Vibrationsalarm
Lautstärke des akustischen Alarms	normalerweise 85-95 dB
Displays	Schwarz-Weiß/Farbe
Akku-/Batterietypen	Aufladbarer Lithium-Ionen-Akku Auswechselbare alkalische AA-Batterien [nur AL-TAIR 5X] Zu den Batterietypen vgl. Kapitel 6.1 und 6.2.
Aufladezeit	≤ 6 Stunden Maximale Ladespannung in sicheren Bereichen Um = 6,7 Volt Gleichstrom
Normaler Temperaturbereich	0 °C bis 40 °C [32 °F bis 104 °F]
Erweiterter Temperaturbereich	-20° C bis 50 °C Schwarz-Weiß-Anzeige -10° C bis 50 °C Farbanzeige -20 °C bis 40 °C für Geräte mit ClO ₂ -Sensoren
Temperaturbereich für Kurzzeitbetrieb [15 Minuten]	-40 °C bis 50 °C
Luftfeuchtebereich	15-90 % relative Feuchte, nicht kondensierend, 5-95 % relative Feuchte mit Unterbrechungen
Luftdruckbereich	80 bis 120 kPa 90 bis 110 kPa für CO ₂ -IR 90 bis 120 kPa für Methan-IR
Schutzart	IP 65
Messverfahren	Brennbare Gase – katalytischer Sensor oder Infrarotsensor Sauerstoff und toxische Gase – elektrochemischer Sensor oder Infrarotsensor

Garantie Siehe Kapitel 1.4

Messbereich	H ₂ S	CO	O ₂	Brennbare Gase
		0-200 ppm	0-1999 ppm	0-30 Vol.-%

Messbereich	SO ₂	NO ₂	NH ₃	*PH ₃
	0-20,0 ppm	0-20 ppm	0-100 ppm	0-5,00 ppm
	Cl ₂	HCN	Cl ₂	ClO ₂ *
	0-10 ppm	0-100 ppm	0-20,0 ppm	0-1,00 ppm
	NO			
	0-200 ppm			

*bezüglich der Sensorverfügbarkeit wenden Sie sich bitte an MSA

5.1 Werkseitig eingestellte Alarmgrenzen und -schwellen



Überprüfen Sie die genauen Alarmstufen auf dem Bildschirm oder im Kalibrierungszertifikat. Sie können je nach nationaler Vorschrift voneinander abweichen.

Sensor	Voralarm [LOW]	Hauptalarm [HIGH]	Min. Alarmschwelle	Max. Alarmschwelle	KZW	MAK
COMB	10 % UEG	20 % UEG	5 % UEG	60 % UEG	-- ¹	-- ¹
CO	25 ppm	100 ppm	10 ppm	1700 ppm	100 ppm	25 ppm
H ₂ S	10 ppm	15 ppm	5 ppm	175 ppm	15 ppm	10 ppm
HCN	4,5 ppm	10,0 ppm	2,0 ppm	20,0 ppm	10 ppm	4,5 ppm
O ₂	19,5 %	23,0 %	5,0 %	24,0 %	-- ¹	-- ¹
SO ₂	2,0 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm	17,5 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm
NO ₂	2,0 ppm	5,0 ppm	1,0 ppm	17,5 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm
NH ₃	25 ppm	50 ppm	10 ppm	75 ppm	35 ppm	25 ppm
PH ₃	0,3 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm	3,75 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm
Cl ₂	0,5 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm	7,5 ppm	1,0 ppm	0,5 ppm
ClO ₂	0,1 ppm	0,3 ppm	0,1 ppm	0,9 ppm	0,3 ppm	0,1 ppm

Sensor	Voralarm [LOW]	Hauptalarm [HIGH]	Min. Alarmschwelle	Max. Alarmschwelle	KZW	MAK
HCN	4,5 ppm	10,0 ppm	2,0 ppm	20,0 ppm	10,0 ppm	4,5 ppm
NO	25 ppm	75 ppm	15 ppm	100 ppm	25 ppm	25 ppm
IR CO ₂ [10 Vol.-%]	0,5 Vol.-%	1,5 Vol.-%	0,2 Vol.-%	8 Vol.-%	0,5 Vol.-%	1,5 Vol.-%
IR-Propan [100 Vol.-%]	-- ²	-- ²	-- ²	-- ²	-- ¹	-- ¹
IR-Butan [25 Vol.-%]	8 Vol.-%	15 Vol.-%	5 Vol.-%	25 Vol.-%	-- ¹	-- ¹
IR-Methan [100 Vol.-%]	-- ²	-- ²	-- ²	-- ²	-- ¹	-- ¹

¹KZW und MAK gelten nicht für brennbare Gase und Sauerstoff.

²Für die 0-100-Vol.-%-Methan- und -Propan-IR-Sensoren sind keine Alarmschwellen möglich. In Umgebungen mit brennbaren Gasen >100 % UEG wird für Geräte mit einem katalytischen UEG-Sensor für brennbare Gase ein selbsthaltender Alarm wegen Bereichsüberschreitung ausgegeben und die 100-Vol.-%-IR-Sensoren zeigen den Vol.-%-Gasmesswert an.

5.2 Leistungsdaten

Sensor	Bereich	Auflösung	Reproduzierbarkeit	Ansprechzeit
Brennbares Gas	0 bis 100 % UEG oder	1 % UEG oder	Normaler Temp.-Bereich: <50 % UEG: 3 % UEG	t[90] < 15 Sek.
	0 bis 5 % CH ₄	0,05 Vol.-% CH ₄	50-100 % UEG: 5 % UEG <2,5 % CH ₄ : 0,15 % CH ₄ 2,5-5,00 % CH ₄ : 0,25 % CH ₄	[Pentan] [normale Temp.] t[90] < 10 Sek. [Methan] [normale Temp.]
Sauerstoff	0-30 % O ₂	0,1% O ₂	0,7 % O ₂ für 0-30 % O ₂	t[90] < 10 Sek. [normale Temp.]

Sensor	Bereich	Auflösung	Reproduzierbarkeit	Ansprechzeit
Kohlenmonoxid	0-1999 ppm CO	1 ppm CO	Normaler Temperaturbereich: ± 5 ppm CO oder 10 % des Wertes, je nachdem, welcher höher ist	t[90] < 15 Sek. [normale Temp.]
			Erweiterter Temperaturbereich: ± 10 ppm CO oder 20 % des Wertes, je nachdem, welcher höher ist	
Schwefelwasserstoff	0-200 ppm H ₂ S	1 ppm H ₂ S, für 3 bis 200 ppm H ₂ S	Normaler Temperaturbereich: ±2 ppm H ₂ S oder 10 % des Wertes, je nachdem, welcher höher ist	t[90] < 15 Sek. [normale Temp.]
			Erweiterter Temperaturbereich: ±20 ppm H ₂ S oder 20 % des Wertes, je nachdem, welcher höher ist	

5.3 IR-Sensoren

Gase	Anzeigebereich	Auflösung	Ansprechzeit bei 20 °C	Reproduzierbarkeit des Nullpunktes	Reproduzierbarkeit des Messwerts ¹⁾
			t ₉₀		
CO₂	0-10 Vol.-%	0,01 Vol.-%	≤ 35 s	≤ ± 0,01 Vol.-%	≤ ± 4 %
CH₄	0-100 Vol.-%	1 Vol.-%	≤ 34 s	≤ ± 5 Vol.-%	≤ ± 10 %
C₃H₈	0-100 Vol.-%	1 Vol.-%	≤ 36 s	≤ ± 3 Vol.-%	≤ ± 8 %
C₄H₁₀	0-25 Vol.-%	0,1 Vol.-%	≤ 35 s	≤ ± 0,5 Vol.-%	≤ ± 4 %

Sensor	Bereich [ppm]	Auflösung [ppm]	Reproduzierbarkeit		Nominale Antwort*
			Normaler Temperaturbereich:	Erweiterter Temperaturbereich:	
Cl₂ Chlor	0-10	0,05	±0,2 ppm oder 10 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	±0,5 ppm oder 20 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	t[90]< 30 s
NH₃ Ammoniak	0-100	1	±2 ppm oder 10 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	±5 ppm oder 20 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	t[90]< 40 s
HCN Blausäure	0-30	0,5	±1 ppm oder 10 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	±2 ppm oder 20 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	t[90]< 30 s
SO₂ Schwefeldioxid	0-20	0,1	±2 ppm oder 10 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	±3 ppm oder 20 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	t[90]< 20 s
ClO₂ Chlordioxid	0-1	0,01	±0,1 ppm oder 10 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	±0,2 ppm oder 20 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	t[90]< 2 min
NO Stickstoffoxid	0-200	1	±5 ppm oder 10 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	±10 ppm oder 20 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	t[90]< 40 s
NO₂ Stickstoffdioxid	0-20	0,1	±2 ppm oder 10 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	±3 ppm oder 20 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	t[90]< 40 s
PH₃ Phosphin	0-5	0,05	±0,2 ppm oder 10 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	±0,25 ppm oder 20 % des Messwerts, je nachdem, welcher höher ist	t[90]< 30 s

* Ansprechzeit für normalen Temperaturbereich mit Sensor in Position 3

5.4 Kalibrierungsspezifikationen

Sensor	Nullgas	Kalibrierwert Nullabgleich***	Probekalibriergas	Probekalibrierung	
				Wert	Zeit [min]
COMB-Pentan	Frischlufte	0	1,45 Vol.-% Methan	58 UEG	1
COMB-Methan [0-5 Vol.-%]	Frischlufte	0	2,5 Vol % Methan	2,5 %	1
COMB-Methan [4,4 Vol.-%]	Frischlufte	0	1,45 Vol.-% Methan	33 UEG	1
COMB-Propan [1,7 Vol.-%]	Frischlufte	0	1,45 Vol.-% Methan	58 UEG	1
COMB-Propan [1,7 Vol.-%]	Frischlufte	0	1,45 Vol.-% Methan	46 UEG	1
COMB-Butan [1,4 Vol.-%]	Frischlufte	0	1,45 Vol.-% Methan	58 UEG	1
COMB-Methan [5 Vol.-%]	Frischlufte	0	1,45 Vol.-% Methan	29 UEG	1
COMB-Wasserstoff	Frischlufte	0	1,45 Vol.-% Methan	29 UEG	1
O ₂	Frischlufte	20,8 %	15 % O ₂	15 %	1
CO	Frischlufte	0	60 ppm CO	60 ppm	1
H ₂ S	Frischlufte	0	20 ppm H ₂ S	20 ppm	1
SO ₂	Frischlufte	0	10 ppm SO ₂	10 ppm	1
Cl ₂	Frischlufte	0	10 ppm Cl ₂	10 ppm	2
NO	Frischlufte	0	50 ppm NO	50 ppm	4
NO ₂	Frischlufte	0	10 ppm NO ₂	10 ppm	2
NH ₃	Frischlufte	0	25 ppm NH ₃	25 ppm	2
PH ₃	Frischlufte	0	0,5 ppm PH ₃	0,5 ppm	1
HCN	Frischlufte	0	10 ppm HCN	10 ppm	4
**ClO ₂	Frischlufte	0	2 ppm Cl ₂	0,8 ppm	6
IR CO ₂ [10 Vol.-%]	Frischlufte	0,03 %	2,5 % CO ₂	2,5 %	2

Sensor	Nullgas	Kalibrierwert Nullabgleich***	Probekalibriergas	Probekalibrierung	
				Wert	Zeit [min]
IR-Butan [25 Vol.-%]	Frischlufft	0	8 Vol.-%	8 Vol.-%	2
IR-Propan [100 Vol.-%]	Frischlufft	0	50 Vol.-% Propan	50 Vol.-%	2
IR-Methan [100 Vol.-%]	Frischlufft	0	50 Vol.-% Methan	50 Vol.-%	2

Probegaswerte können geändert werden, wenn andere als die aufgeführten Prüfgasdosens verwendet werden. Änderungen können mit der Software MSA Link und über die Kalibrierdoseneinstellung durchgeführt werden.

* Siehe Kapitel 6.

** Für genaueste Ergebnisse wird die Kalibrierung mit ClO_2 empfohlen.

*** Nullabgleichszeit beträgt eine Minute, wenn ein katalytischer Sensor für brennbare Gase oder ein IR-Sensor installiert ist
– 30 Sekunden, wenn dies nicht der Fall ist.



Hier nicht aufgeführte UEG-Werte sind Werte gemäß EN 60079-20-1. Die örtlichen Vorschriften weichen möglicherweise davon ab.

5.5 Brennbare Gas – Querverweiskoeffizienten für Kalibrierung zu allgemeinem Zweck unter Verwendung der Prüfgasdose (Artikel-Nr. 10053022)

Brennbare Gas	Methan-Kalibrierung	Pentansimulant-Kalibrierung
	1,45 Vol.-% CH_4 , eingestellt auf 33 %-UEG-	1,45 Vol.-% CH_4 , eingestellt auf 58 % UEG
Acetylen	1,1	0,6
Butan	1,4	0,8
Cyclohexan	1,9	1,1
Diethylether	1,4	0,8
Ethan	1,3	0,7
Ethanol	1,2	0,7
Ethylen	1,1	0,6

Brennbares Gas	Methan-Kalibrierung	Pentansimulant-Kalibrierung
	1,45 Vol.-% CH ₄ , eingestellt auf 33 %-UEG-	1,45 Vol.-% CH ₄ , eingestellt auf 58 % UEG
Benzin	1,6	0,9
n-Hexan	1,9	1,1
Wasserstoff	1,0	0,6
Isopropylalkohol	1,6	0,9
Methan	1,0	0,6
Methanol	0,9	0,5
Methylethylketon	1,7	1,0
Nonan	4,5	2,6
Pentan	1,9	1,0
Propan	1,4	0,8
Toluol	2,1	1,2
Xylen	4,8	2,8

Hinweise zum Ansprechverhalten

- (1) Den angezeigten %-UEG-Wert mit dem oben angegebenen Umrechnungsfaktor multiplizieren, um den tatsächlichen %-UEG-Wert zu erhalten.
- (2) Diese Umrechnungsfaktoren nur verwenden, wenn das brennbare Gas bekannt ist.
- (3) Alle Faktoren basieren auf den IEC-100-%-UEG-Werten,
 - ▷ d. h. 100 % UEG für Methan = 4,4 Vol.-%
 - ▷ 100 % UEG für Pentan = 1,1 Vol.-%
 - ▷ 100 % UEG für Propan = 1,7 Vol.-%
- (4) Es handelt sich um typische Umrechnungsfaktoren. Einzelne Geräte können um ± 25 % von diesen Werten abweichen.
- (5) Die Ergebnisse dienen nur als Richtschnur. Für die genauesten Messungen ein Gerät mit dem untersuchten Gas kalibrieren.

6 Zulassungen

Welche Zulassungen für Ihr Gerät gelten, sehen Sie auf dem Aufkleber am Gerät.

USA und Kanada

USA

USA/NRTL UL913 für Klasse I, Div. 1, Gruppen A, B, C und D, Klasse II, Div. 1,
[Eigensicherheit, außerhalb Bergbau] -40 °C bis +50 °C, T4

Kanada

Kanada/CSA CSA C22.2 Nr. 157 für Klasse I, Div. 1, Gruppen A, B, C und D
[Eigensicherheit, Leistung bei brennbaren Gasen, außerhalb Bergbau] CSA C22.2 Nr. 152 M1984, Leistung bei brennbaren Gasen
 Umgebungstemp. = -40 °C bis +50 °C, T4 für Eigensicherheit
 Umgebungstemp. = -20 °C bis +50 °C, T4 für Leistung bei brennbaren Gasen

Andere Länder

Australien ALTAIR5X/ALTAIR5XiR
[Eigensicherheit, Industrie und Bergbau – TestSafe] Ex ia s Zone 0 I IP65
 Ex ia s Zone 0 IIC T4 IP65, Umgebungstemp. = -40 °C bis +50 °C
 IEC60079-0, IEC60079-1, IEC60079-11, AS-1826

6.1 Kennzeichnungen, Bescheinigungen und Zulassungen gemäß Richtlinie 94/9/EG [ATEX]

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

Produkt: **ALTAIR 5X**

EG-Baumusterprüfbescheinigung: FTZU 08 ATEX 0340 X

Schutzart: EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-11:2007
EN 60079-18:2009, EN 60079-26:2007, EN 50303:2000

Leistung EN 60079-29-1:2007, EN 50104:2010, EN 50271:2001

Gas Methan, Wasserstoff, Propan, Butan, Pentan, O₂

Kennzeichnung: II M1 Ex ia I Ma



II 1G Ex ia IIC T3,T4 Ga

wenn XCell-Sensor für brennbare Gase nicht installiert ist

II 2G Ex d ia mb IIC T3,T4 Gb

Ta = -40 °C bis +50 °C

Batteriebetrieb

T3: Varta 4906, LR6, MN1500

T3: Energizer E91, LR6, MN1500

T4: Duracell LR6, MN 1500

Lithium-Ionen

T4: Um 6,7 V

Qualitätssicherungsmitteilung: 0080

Herstellungsjahr: siehe Schild

Serien-Nr.: siehe Schild

Besondere Bedingungen:

Wenn der Bereich für den Sensor für brennbare Gase überschritten wurde, das Gerät für mindestens 20 Minuten in einen Bereich mit frischer Luft bringen. Danach einen Nullabgleich durchführen.

Die Aufwärmzeit für Sauerstoff beträgt 150 Sek.

Konformität gemäß Richtlinie 2008/67/EG [MED]

EG-Baumusterprüfbescheinigung: 213.050, Prüfstelle Nummer: 0736

EMV-Konformität gemäß der Richtlinie 2004/104/EG

EN 50270: 2006 Typ 2, EN 61000-6-3: 2007

Konformität gemäß der Richtlinie 2006/66/EG

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

Produkt: **ALTAIR 5X IR**

EG-Baumusterprüfbescheinigung: FTZU 09 ATEX 0006 X

Schutzart: EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-7:2007
EN 60079-11:2007, EN 60079-18:2009

Leistung: EN 60079-29-1:2007, EN 50104:2010, EN 50271:2001
Gas: Methan, Wasserstoff, Propan, Butan, Pentan, O₂

Kennzeichnung:



I M2 Ex e ia I Mb
II 2G Ex d e ia mb IIC T4 Gb
Ta = -40 °C bis +50 °C
T4: Um 6,7 V

Lithium-Ionen

Qualitätssicherungsmitteilung: 0080

Herstellungsjahr: siehe Schild

Serien-Nr.: siehe Schild

Besondere Bedingungen:

Wenn der Bereich für den Sensor für brennbare Gase überschritten wurde, das Gerät für mindestens 20 Minuten in einen Bereich mit frischer Luft bringen. Danach einen Nullabgleich durchführen.

Die Aufwärmzeit für Sauerstoff beträgt 150 Sek.

Konformität gemäß Richtlinie 2008/67/EG [MED]

EG-Baumusterprüfbescheinigung: 213.050, Prüfstelle Nummer: 0736

EMV-Konformität gemäß der Richtlinie 2004/104/EG

EN 50270: 2006 Typ 2, EN 61000-6-3: 2007

Konformität gemäß der Richtlinie 2006/66/EG

6.2 Kennzeichnung, Prüfbescheinigungen und Zulassungen gemäß IECEx

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

Produkt: **ALTAIR 5X**

IECEx-Baumusterprüfbescheinigung: IECEx TSA 09.0013X

Schutzart: IEC 60079-0:2004, IEC 60079-1:2003
IEC 60079-11:2006

Leistung: keine

Kennzeichnung:



Ex ia I IP65

EX d ia IIC T4 IP65

wenn XCELL-Sensor für brennbare Gase installiert ist

Ex ia IIC T4 IP65

wenn XCELL-Sensor für brennbare Gase nicht installiert ist

Ta = -40 °C bis +50 °C

Batteriebetrieb

T4: Energizer E91, LR6, MN1500

Duracell LR6, MN 1500

Lithium-Ionen

Um ≤ 6,7 V DC

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

Produkt: **ALTAIR 5X**

IECEX-Baumusterprüfbescheinigung: IECEX TSA 09.0014X

Schutzart: IEC 60079-0:2004, IEC 60079-1:2003
IEC 60079-11:2006

Leistung: keine

Kennzeichnung:



Ex d ia I IP65

EX d ia IIC T4 IP65

Ta = -40 °C bis +50 °C

Batteriebetrieb

T4: Energizer E91, LR6, MN1500
Duracell LR6, MN 1500

Lithium-Ionen

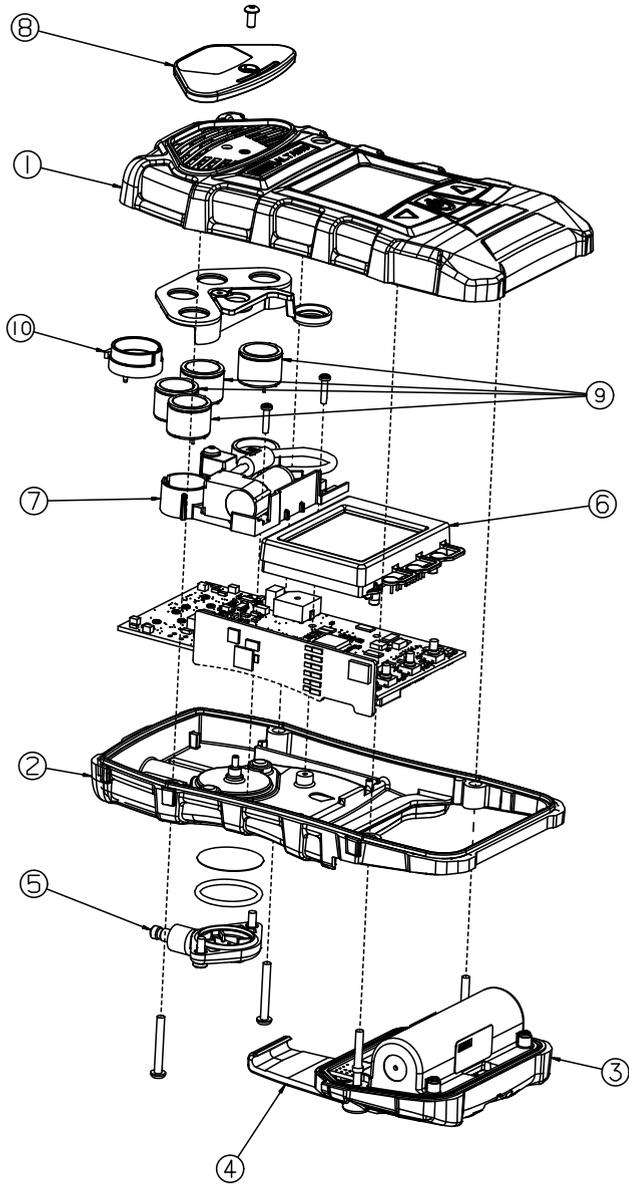
Um ≤ 6,7 V DC

7 Bestellangaben

Beschreibung	Artikel-Nr.
Gas	
Dose 34 l, 60 ppm CO	10073231
Dose 34 l, 40 ppm H ₂ S	10011727
Dose 34 l, 25 ppm NH ₃	10079807
Dose 34 l, 10 ppm Cl ₂	10011939
Dose 34 l, 10 ppm SO ₂	10079806
Dose 34 l, 10 ppm NO ₂	10029521
Dose 34 l, 0,5 ppm PH ₃	10029522
Dose 34 l, 2 ppm Cl ₂ [zur Kalibrierung des ClO ₂ -Sensors]	711082
Dose 34 l, 10 ppm HCN	711072
Kalibrierdose 58 l [1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S]	10053022
Kalibrierdose 58 l [1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S] [US]	10045035
Dose 34 l, 50 ppm NO	10126429
Dose 58 l [0,4 % Propan, 15 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S]	10086549
Dose 58 l [1,45 % CH ₄ , 2,5 % CO ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 15 % O ₂]	10102853
Dose 34 l [1,45% CH ₄ , 15 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 10 ppm SO ₂]	10122425
Dose 58 l [1,45% CH ₄ , 15 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 10 ppm SO ₂]	10122426
Für IR-Sensoren	
Dose 34 l, 2,5 Vol.-% CO ₂	10069618
Dose 34 l, 50 Vol.-% Propan	10029475
Dose 34 l, 8 Vol.-% Butan	10078012
Dose 34 l, 20 Vol.-% Methan	10022595
Dose 34 l, 50 Vol.-% Methan	10029500

Beschreibung	Artikel-Nr.
Bedarfsregler für exotische Gase	10079801
Bedarfsregler-Kit	710288
USB-Dongle für MSA Link	10082834
Datenaufzeichnungssoftware MSA Link	10088099
Schultergurt	474555
Halter, Leder	10099648
Probenahmesonde, flexibel 30 cm	10103191
Probenahmeleitung, 1,5 m	10103188
Probenahmeleitung, 3 m	10103189
Probenahmeleitung, 5 m	10103190
Probenahme-System mit Schwimmsonde, 5 m, PU leitfähig	10082307

Ersatzteile



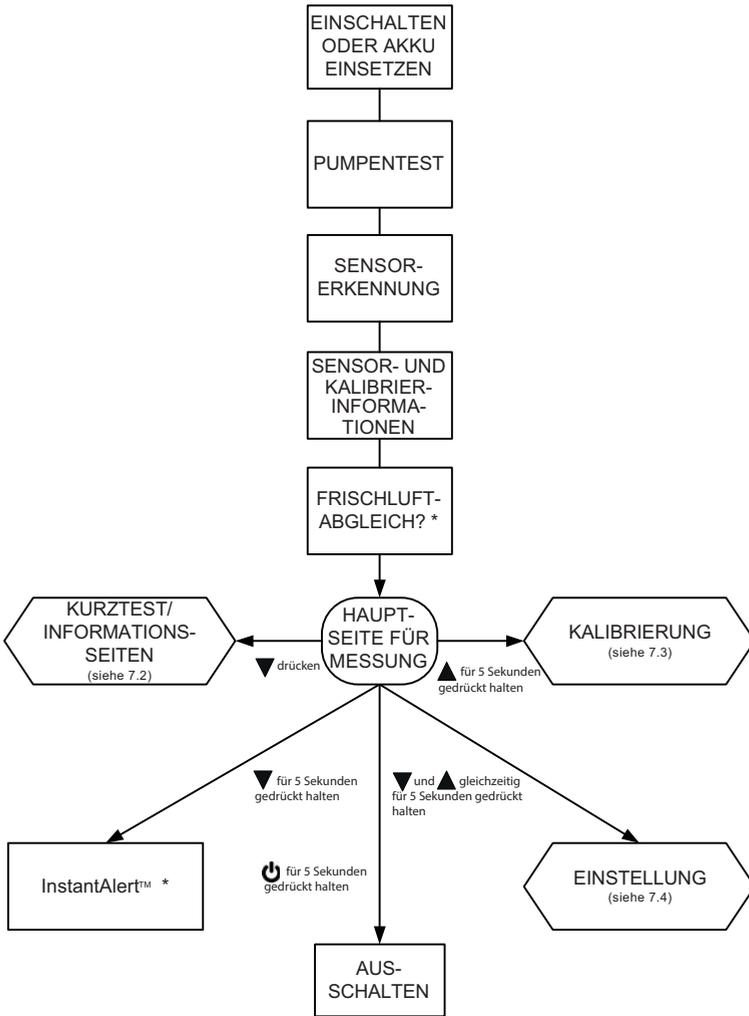
Nr.	Beschreibung	Artikel-Nr.
1	Gehäuseoberteil mit Aufkleber	10114853
	Gehäuseoberteil [phosphoreszierend] mit Aufkleber	10114854
2	Gehäuseunterteil, ALTAIR 5X	10114809
	Gehäuseunterteil, ALTAIR 5X IR	10114810
	Gehäuseunterteil, ALTAIR 5X IR [phosphoreszierend]	10114811
3	Aufladbarer Akku, EU/Aus, ALTAIR 5X	10114836
	Alkalische Batterien, EU/Aus, ALTAIR 5X	10114838
	Aufladbarer Akku, EU/Aus, ALTAIR 5X IR	10114851
	Aufladbarer Akku, Europa/Australien, ALTAIR 5X IR [phosphoreszierend]	10114852
	Ladestation komplett mit Netzteil [EU]	10093057
	Ladestation [Australien]	10093056
	Fahrzeugladegerät komplett mit 12/24-V-Netzteil	10099397
4	Mehrfachladegerät, ALTAIR 5/5X, fünf Einheiten [Europa]	10111203
	Mehrfachladegerät, ALTAIR 5/5X, zehn Einheiten [Europa]	10111205
	Kit, Gürtelclip-Ersatz [ALTAIR 5X, aufladbar]	10094830
5	Kit, Wartung [umfasst Filter, O-Ring, Schrauben]	10114949
	Kit, Wartung, reaktives Gas [Cl2, ClO2, NH3] [umfasst Filter, O-Ring, Schrauben]	10114950
	Filterabdeckung	10083591
6	Anzeige, schwarz-weiß	10111389
	Anzeige, farbig	10099650
7	Sensorhalterungsbaugruppe mit Pumpe, ALTAIR 5X [umfasst Vibrationsmotor]	10114804
	Sensorhalterungsbaugruppe mit Pumpe, ALTAIR 5X IR [umfasst Vibrationsmotor]	10114805
8	Kit, Pumpenadapterersatz	10114855

Nr.	Beschreibung	Artikel-Nr.
9	Sensor, HCN [Series 20]	10106375
	XCell-Sensor, Cl ₂	10106728
	Sensor, ClO ₂ [Series 20]	10080222
	XCell-Sensor, SO ₂	10106727
	Sensor, NO ₂ [Series 20]	10080224
	XCell-Sensor, NH ₃	10106726
	Sensor, PH ₃ [Series 20]	10116638
	XCell-Sensor, COMB	10106722
	XCell-Sensor, O ₂	10106729
	XCell-Sensor, CO-H ₂ S, Doppelsensor für toxische Gase	10106725
	Sensor, NO [Series 20]	10114750
	XCell-Sensorstecker	10105650
	20-mm-Sensorstecker	10088192
10	XCell-Adaptersockel	10110183

Beschreibung	Artikel-Nr.
IR-Sensoren	
IR-Sensor HC 0-25 Vol.-% Butan	10062201
IR-Sensor HC 0-100 Vol.-% Methan	10062205
IR-Sensor HC 0-100 Vol.-% Propan	10062207
IR-Sensor 0-10 Vol.-% CO ₂	10062209

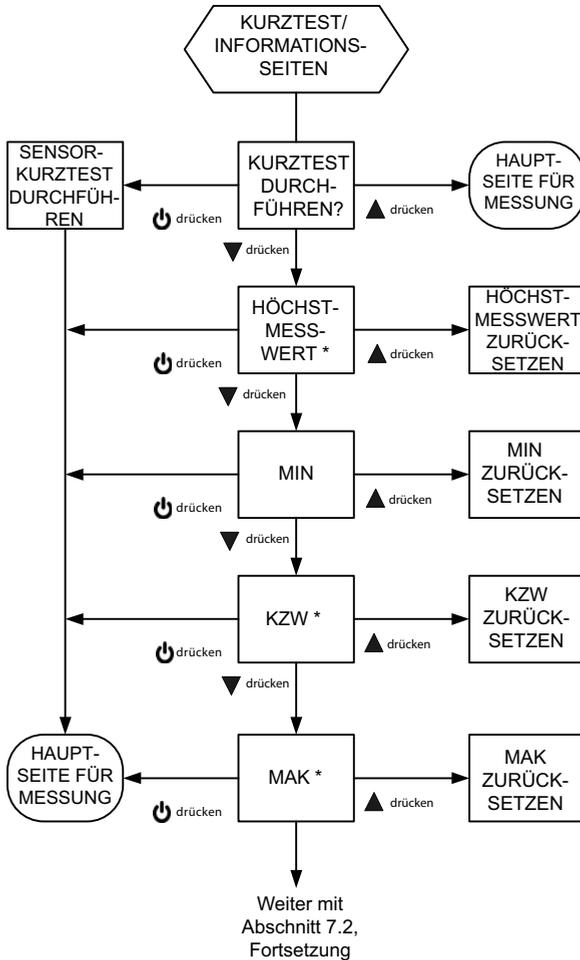
8 Anhang – Flussdiagramme

8.1 Allgemeiner Betrieb

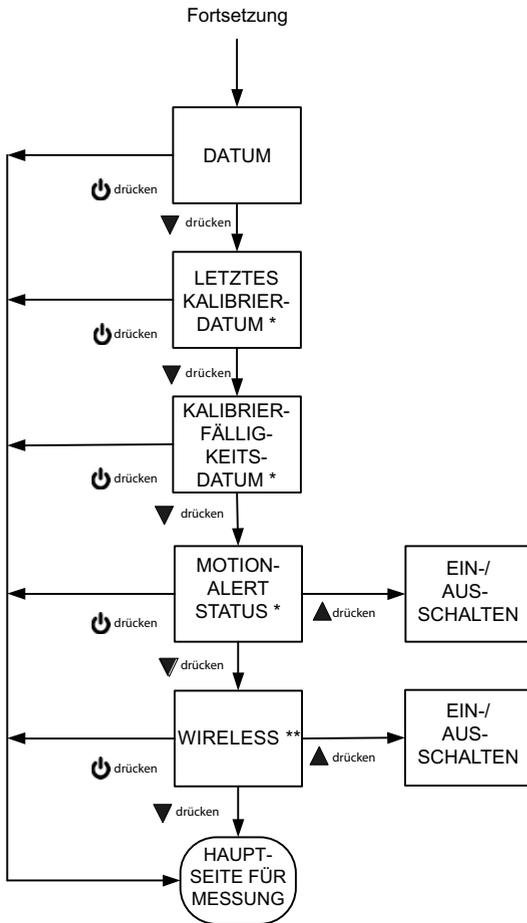


* WENN AKTIVIERT

8.2 Kurztest/Informationsseiten



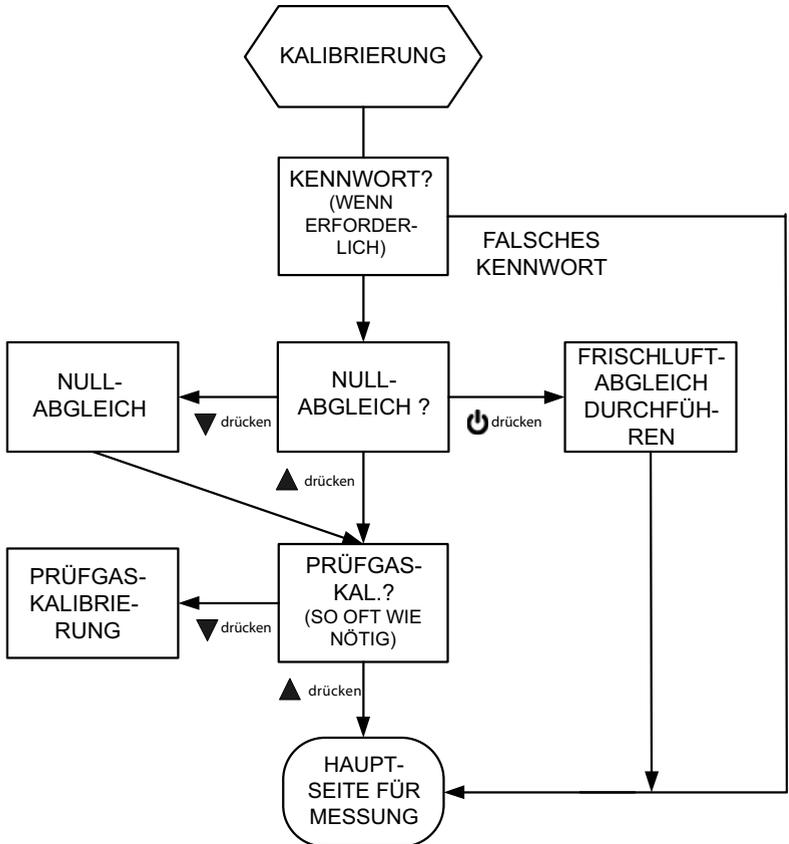
* WENN AKTIVIERT (GILT NICHT FÜR ALLE SENSOREN)



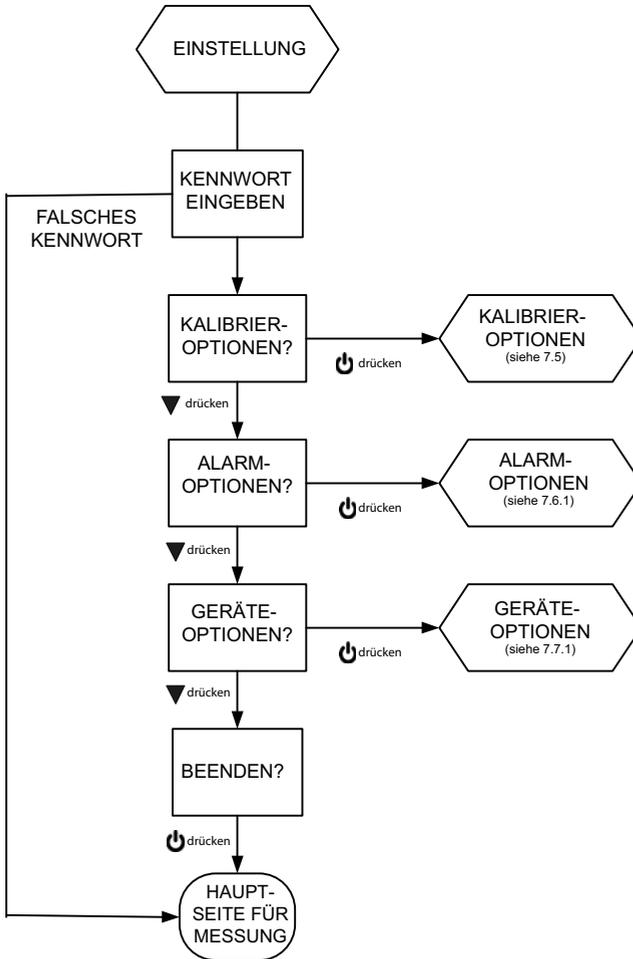
* WENN AKTIVIERT

** WENN WIRELESS INSTALLIERT IST

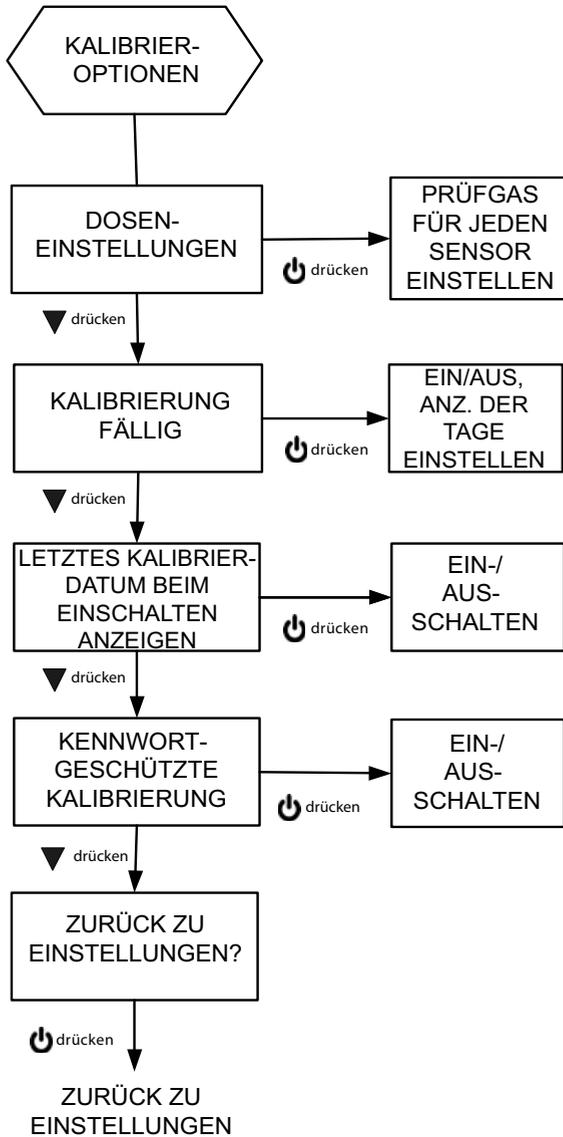
8.3 Kalibrierungen



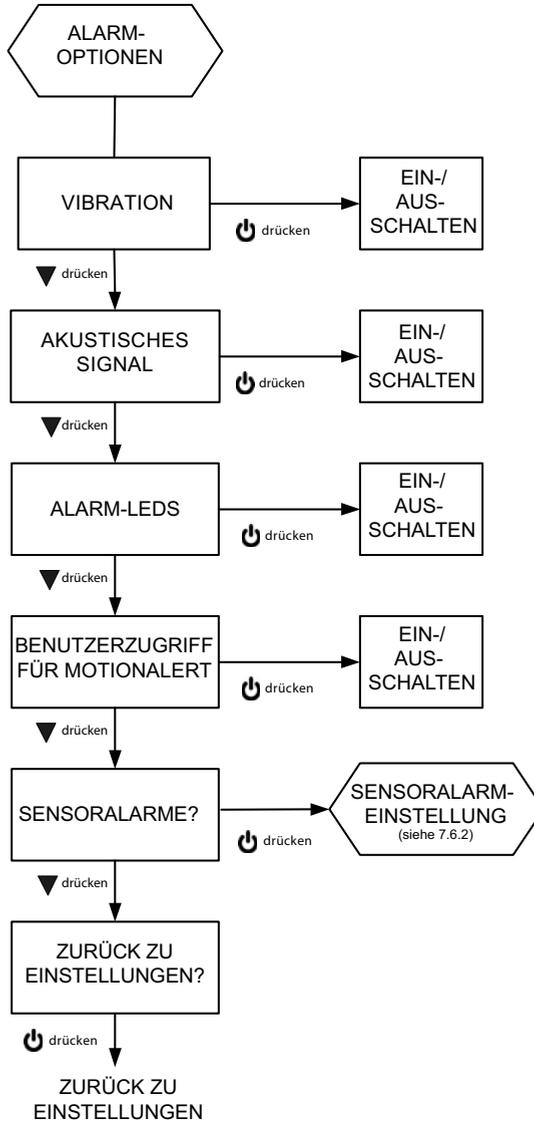
8.4 Einstellung



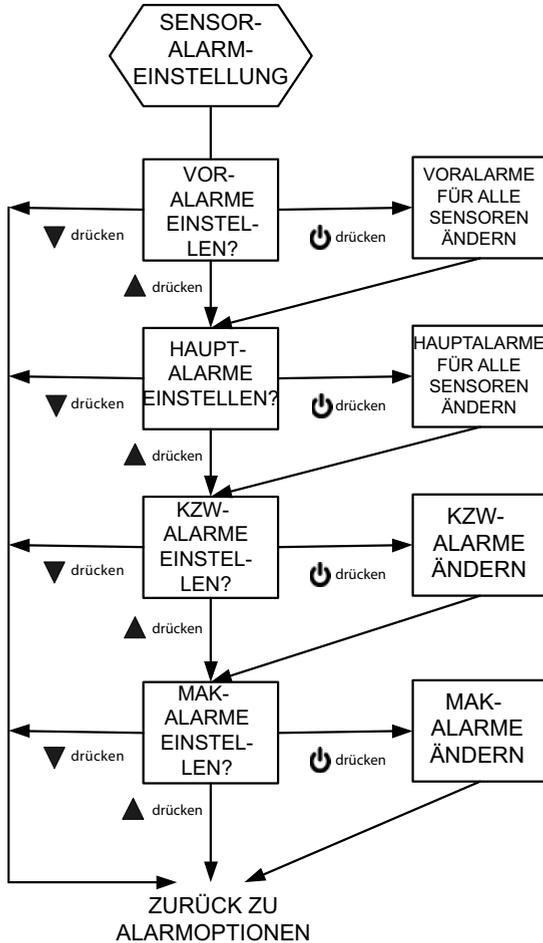
8.5 Kalibrieroptionen



8.6 Alarmoptionen

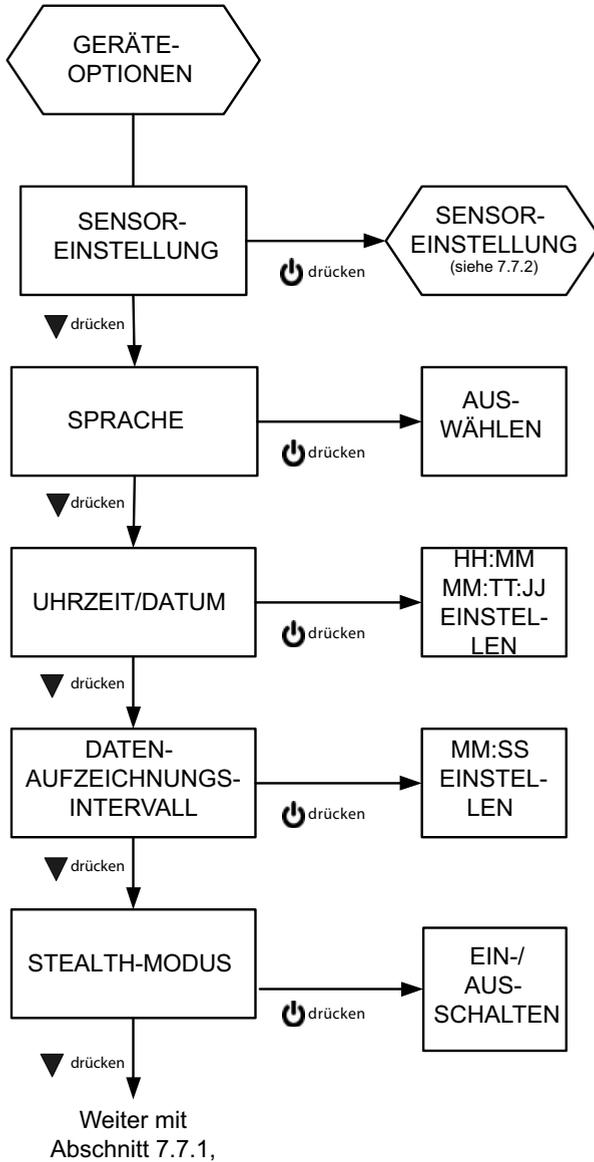


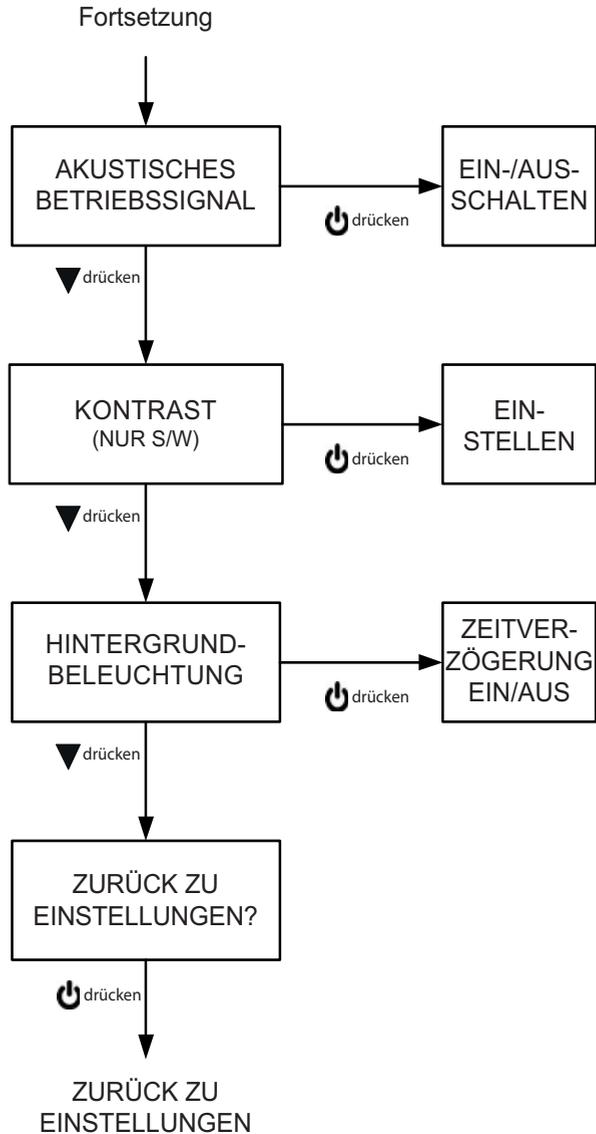
Sensoralarmeinstellung



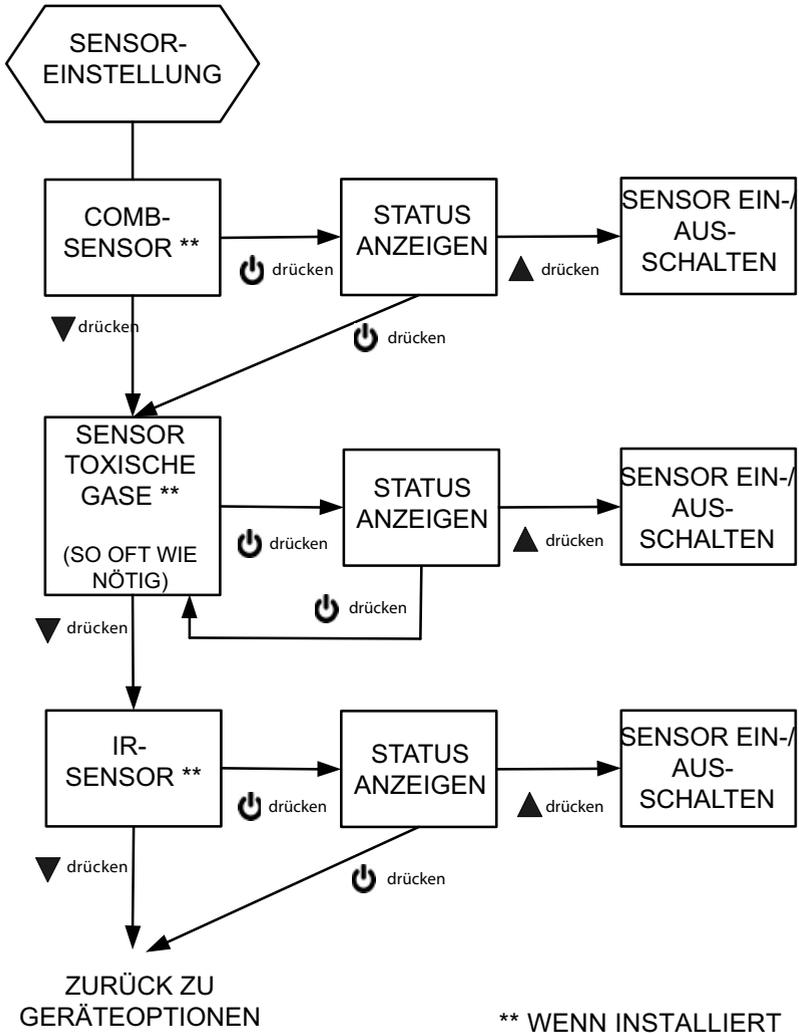
HINWEIS: KZW UND MAK GELTEN NICHT FÜR ALLE SENSOREN

8.7 Geräteoptionen





8.8 Sensoreinstellung



9 Übersicht über änderbare Funktionen

Funktion	Anfangseinstellung	Einstellungspfad für die Änderung dieser Einstellung	Änderbar mit MSA Link?
Einstellungskennwort	672	-	Ja
Vibrationsalarm	EIN	ALARMOPTIONEN	Ja
Akustischer Alarm	EIN	ALARMOPTIONEN	Ja
LED-Alarm	EIN	ALARMOPTIONEN	Ja
Sicherheits-LED [grün]	EIN	-	Ja
Akust. Betriebssignal [Alarm-LEDs und akust. Signal]	AUS	GERÄTEOPTIONEN	Ja
Stealth	AUS	GERÄTEOPTIONEN	Nein
MotionAlert – Zugriff	Zulässig	ALARMOPTIONEN	Nein
MotionAlert	AUS	Auf der Messeite ▼-Taste drücken	Nein
Sensoralarmstufen		ALARMOPTIONEN/SENSORALARMEINSTELLUNG	Ja
Haupt- und Voralarm aktivieren/deaktivieren	Aktiviert	-	Ja
Sensoren ein-/ausschalten	EIN	GERÄTEOPTIONEN/SENSOREINSTELLUNG	Ja
Höchstmesswert anzeigen	EIN	-	Ja
KZW, MAK anzeigen	EIN	-	Ja
Prüfgasdoseneinstellung		OPTIONEN CAL	Ja
Letztes Kalibrierdatum anzeigen	EIN	OPTIONEN CAL	Nein
Kalibrierfähigkeit anzeigen	EIN	OPTIONEN CAL	Ja
Kennwort für Kalibrierung erforderlich	AUS	OPTIONEN CAL	Nein
Hintergrundbeleuchtung	Aktiviert	-	Nein
Dauer der Hintergrundbeleuchtung	10 s	GERÄTEOPTIONEN	Ja
Anzeigecontrast	Werkseitig eingestellt	GERÄTEOPTIONEN	Nein

Funktion	Anfangseinstellung	Einstellungspfad für die Änderung dieser Einstellung	Änderbar mit MSA Link?
Sprache	Von Benutzer eingestellt	GERÄTEOPTIONEN	Nein
Datum, Uhrzeit	Von Benutzer eingestellt	GERÄTEOPTIONEN	Ja
Datenaufzeichnungsintervall	3 min	GERÄTEOPTIONEN	Ja
Bildschirm mit individuellem Logo	Werkseitig eingestellt	Zertifizierter Kundendienst	Ja
Geräteseriennummer	Werkseitig eingestellt	-	Nein
Firmenname	leer	-	Ja
Abteilungs-/Benutzername	leer	-	Ja

MSA in Europe

[www.MSAsafety.com]

Northern Europe

Netherlands

MSA Nederland

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

Belgium

MSA Belgium N.V.

Duwijkstraat 17
2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Fax +32 [3] 491 91 51
info.be@MSAsafety.com

Great Britain

MSA (Britain) Limited

Lochard House
Linnet Way
Strathclyde Business Park
BELLSHILL ML4 3RA
Scotland
Phone +44 [16 98] 57 33 57
Fax +44 [16 98] 74 01 41
info.gb@MSAsafety.com

Sweden

MSA NORDIC

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

MSA SORDIN

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

Southern Europe

France

MSA GALLET

Zone Industrielle Sud
01400 Châtillon sur
Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Fax +33 [474] 55 47 99
info.fr@MSAsafety.com

Italy

MSA Italiana S.p.A.

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

Spain

MSA Española, S.A.U.

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.es@MSAsafety.com

Eastern Europe

Poland

MSA Safety Poland Sp. z o.o.

Ul. Wschodnia 5A
05-090 Raszyn k/Warszawy
Phone +48 [22] 711 50 00
Fax +48 [22] 711 50 19
info.pl@MSAsafety.com

Czech republic

MSA Safety Czech s.r.o.

Dolnojircanska 270/22b
142 00 Praha 4 - Kamyk
Phone +420 241440 537
Fax +420 241440 537
info.cz@MSAsafety.com

Hungary

MSA Safety Hungaria

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

Romania

MSA Safety Romania S.R.L.

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

Russia

MSA Safety Russia

Походный проезд д.14.
125373 Москва
Phone +7 [495] 921 1370
Fax +7 [495] 921 1368
info.ru@MSAsafety.com

Central Europe

Germany

MSA AUER GmbH

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Fax +49 [30] 68 86 15 17
info.de@MSAsafety.com

Austria

MSA AUER Austria Vertriebs GmbH

Modcenterstrasse 22
MGC Office 4, Top 601
1030 Wien
Phone +43 [0] 1 / 796 04 96
Fax +43 [0] 1 / 796 04 96 - 20
info.at@MSAsafety.com

Switzerland

MSA Schweiz

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

European

International Sales

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

MSA Europe

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Fax +49 [30] 68 86 15 58
info.de@MSAsafety.com