



Sign of safety

Wir bringen Sicherheit auf den Punkt



MECCOS[®] MGM3

Multigasmonitor



MECCOS[®] MGM3

Inhaltsverzeichnis

I. Kurzbeschreibung	3
I.1 Geräteaufbau	4
I.2 Funktionsbeschreibung	4
I.3 Blockschaltbild Frontplatte	5
I.4. Technische Daten	7
I.5. Abmessungen	8
I.6 Aufstellung	9
I.6.1 Lieferumfang	10
I.6.2 Inbetriebnahme	10
I.6.3 Nullabgleich	11
II. Startbildschirm	12
II.1 Funktionstasten	13
II.1.1 Alarm quittieren	13
II.1.2 Pumpe Ein	13
II.1.3 Speichern	13
II.1.4 Konfiguration	14
II.1.4.1 System/Speicher	17
II.1.5. Drucken	20
II.1.6. Kurven	20
II.1.7 Nullabgleich	21
II.1.8. Anwendung beenden	21
III. Funktionsprüfung und Justierung	22
III.1. Funktionsprüfung und Justierung mit Nullgas	22
III.2. Funktionsprüfung und Justierung mit Prüfgasen	23
IV. Wartung und Service	24
IV.1. Wiederkehrende Prüfungen	24
IV.2. Tausch des Akkumulators	24
IV.3. Fehlersuche	25
IV.4. Sensortausch	27
Eine Überprüfung der Dichtigkeit der Pumpe kann mit Hilfe eines Schwebekörperdurchflussmessers erfolgen. Dabei die Zu-Abgasleitungen bei eingeschalteter Pumpe abdrücken und Dichtigkeit kontrollieren. IV.5.	
Ausserbetriebsetzung	28
IV.5. Ausserbetriebsetzung	29
IV.6. Ersatzteile	30
IV.6.1. Zusatzgeräte / Optionen	31
V. Prüfzertifikat	32
VI. Konformitätserklärung	33

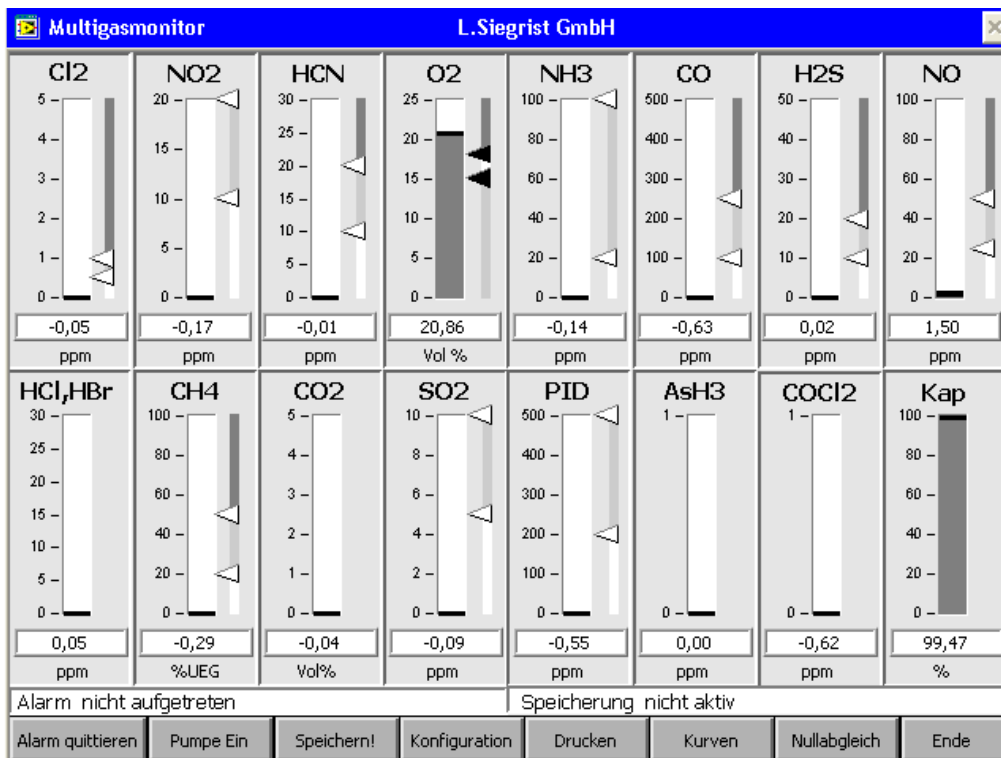
I. Kurzbeschreibung

Der Multigasmonitor ist ein mobiles GasMessgerät zur Erkennung bzw. Messung, Registrierung und Alarmierung toxischer und brennbarer Gase.

Integriert sind bis zu 16 Gassensoren. Es können elektrochemische Sensoren, ein Wärmetönungssensor, ein Photoionisationsdetektor (PID) und ein Infrarotdetektor integriert werden.

Das Gerät ist für die Soforterkennung von Schadgasen insbesondere für den mobilen Feuerwehreinsatz konzipiert.

In der Grundausstattung können die folgenden Gase gemessen werden:
 Cl₂, NO₂, HCN, O₂, NH₃, CO, H₂S, NO, HCl/HBr, CH₄ (brennbare Gase), CO₂, SO₂, VOC (PID), Hydride (AsH₃), COCl₂.



Standardkonfiguration

Andere Konfigurationen sind möglich.

1.1 Geräteaufbau

Alle Systemkomponenten sind in einem robusten Aluminiumkoffer integriert.

Die Sensoren sind nach Öffnen einer Abdeckung zugänglich und austauschbar. Die Signale der Sensoren gelangen auf Vorverstärker zur Anpassung an einen Standardsignalausgang. Die anschließende Messwerterfassung erfolgt durch ein USB-Messwerterfassungssystem, gesteuert von einem embedded PC (PC104).

Die Anzeige der Messwerte und die Bedienung des Geräts erfolgt durch einen 8.4" TFT-Touch-Monitor. Eine Tastatur ist nicht vorhanden. Der Touch-Screen ist wie eine Maus zu bedienen und wird über eine serielle Schnittstelle angesteuert.

Als Betriebssystem wird DOS 8.22 und WinXP verwendet.

Alle Funktionen sind durch gewöhnliche Fenstertechniken auszuwählen.

Über eine extern zugänglich Modbus-Schnittstelle können die Messdaten an übergeordnete Rechner seriell weitergeleitet werden.

1.2 Funktionsbeschreibung

Das Gerät wird über den "ON/OFF" Hauptschalter in Betrieb gesetzt. Nach Programmstart werden im Hauptmenü die Messwerte aller vorhandenen Sensoren als Bargraphanzeigen dargestellt.

Die Sensoren sind kontinuierlich in Betrieb und sind somit online verfügbar.

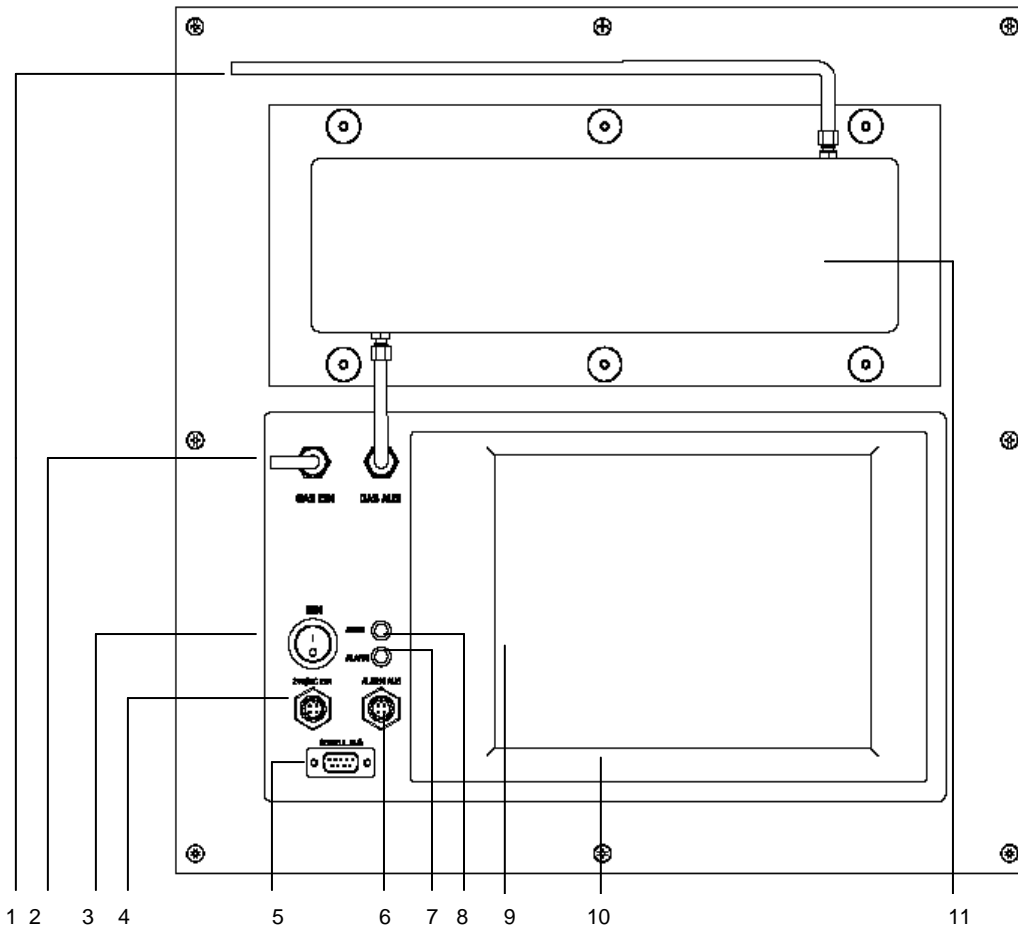
Die Probenahme erfolgt durch die interne Pumpe. Diese Pumpe wird nach Programmstart eingeschaltet und saugt über die Sensorabdeckung einen Probegasstrom von ca. 60l/h an. Die Pumpe ist über das Hauptmenü abschaltbar. Ein Drucksensor überwacht den Pumpendurchfluss.

Ein akustischer Sammelalarmgeber intern signalisiert jede Grenzwertüberschreitung. Diese Grenzwertüberschreitung wird durch die frontseitige LED „Alert“ angezeigt. Zusätzlich kann dieses Signal durch einen externen Alarmgeber angezeigt werden.

Im stationären Betrieb erfolgt die Stromversorgung und Ladung des Lilon-Akku über ein 24V/DC Netzgerät. Gleichzeitiger Betrieb des Gerätes und Ladung des Akku sind möglich. Der mobile Betrieb des Gerätes wird für mind. 3,0 Stunden Dauerbetrieb gewährleistet. Die AKKU-Kapazität wird im Display angezeigt und bei Erreichen einer kritischen Schwellenspannung wird der akustische und optische Sammelalarm aktiviert. Die Höhe dieser Schwellenspannung ist einstellbar.

Alternativ zur Kapazitätsanzeige kann ein zusätzlicher Gassensor oder ein Temperatursensor konfiguriert werden.

I.3 Blockschaltbild Frontplatte



Legende:

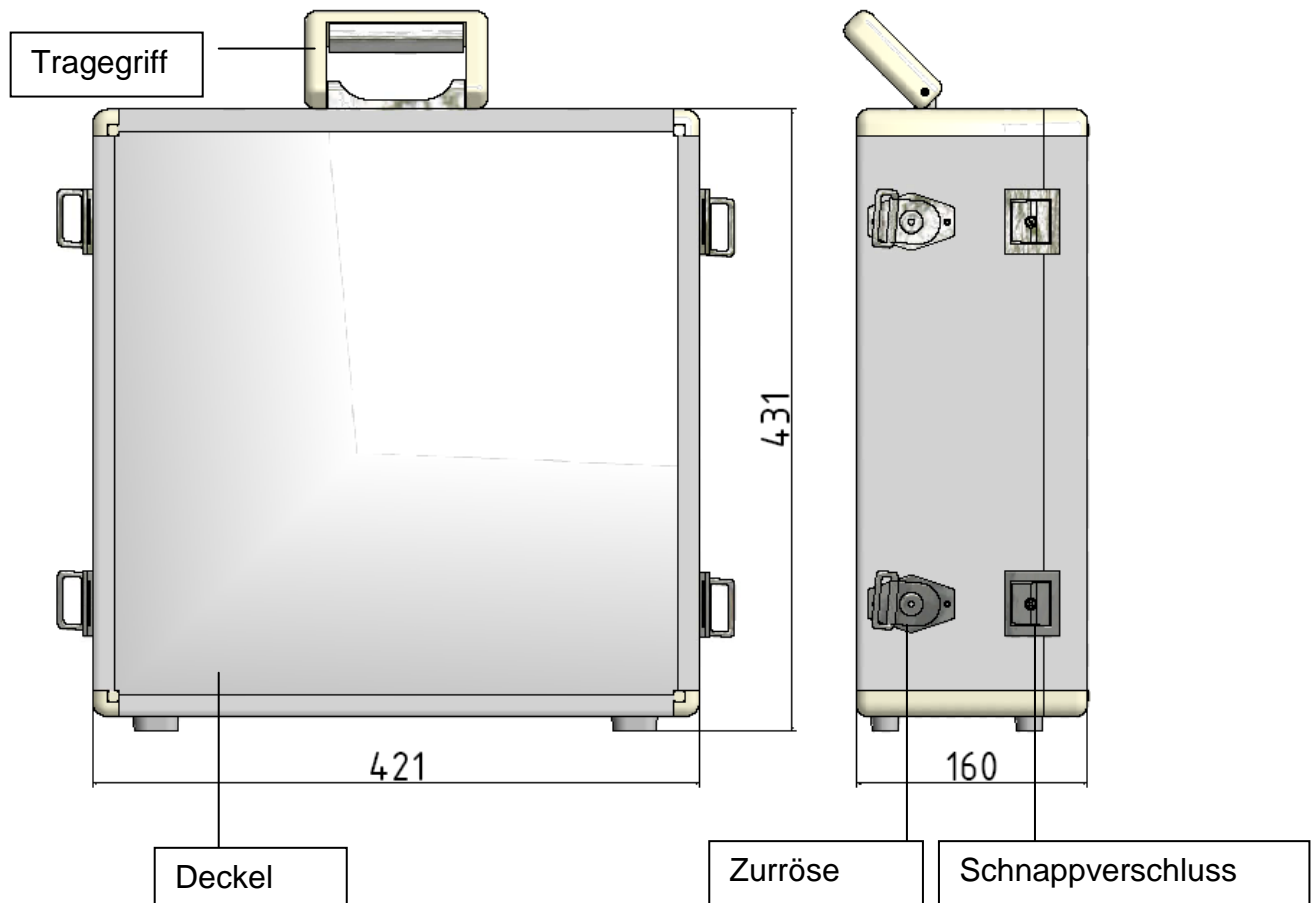
1. Gasausgang. Das Messgas ist bei stationärem Betrieb sicher abzuleiten. Es eignen sich hierfür Teflon, Viton oder PVC-Schläuche NW 4mm.
2. Probengaseingang zum Anschluss eines Probenahmeschlauches oder Entnahmelanze. Es eignen sich hierfür Teflonschläuche oder Vitonschläuche NW 4mm. Bei staubhaltiger Probe ist ein Staubfilter vorzuschalten.
3. Hauptschalter. Zum Einschalten des Geräts ist der Hauptschalter auf „EIN“ zustellen.
4. Steckverbinder zum Anschluss an die Stromversorgung bei stationärem Betrieb. Das Anschlusskabel und der Netzadapter sind Bestandteil des Lieferumfangs. (PIN 1,2=+24V/DC; PIN 3,4 GND)
5. Steckverbinder zum Anschluss eines seriellen Kabels an übergeordnete Rechner. Das serielle Kabel ist Bestandteil des Lieferumfangs.
6. Steckverbinder zum Anschluss eines externen Alarmgebers. Dieser Alarmgeber ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs und kann bei Leopold Siegrist GmbH bezogen werden. (Aktiv 24 V/DC, max. 100mA; PIN 1,2=+24V/DC; PIN 3,4,5 GND)

7. Rote Leuchtdiode zur Anzeige eines Sammelarmes. Diese LED leuchtet bei Überschreitung von Grenzwerten. Gleichzeitig wird der interne akustische Alarmgeber aktiviert. Der Sammelalarm hat Haltefunktion und muss manuell zurückgesetzt werden.
8. Grüne Leuchtdiode zur Anzeige der Ladefunktion des internen Akku bei angeschlossenem Netzadapter. Der Betrieb des Gerätes bei gleichzeitiger Ladung ist möglich. Die Ladeanzeige erlischt bei vollständiger Ladung des Akku.
9. Touchmonitor zur Anzeige und Bedienung des Gerätes. Eine Tastatur ist nicht vorhanden. Die Bedienung erfolgt mit einem geeigneten Stift oder durch Fingerberührung.
10. Frontplatte. Alle Systemteile sind auf dieser Frontplatte aufgebaut und im Messkoffer sicher untergebracht. Das komplette System kann durch Abschrauben der Frontplatte dem Koffer entnommen werden.
11. Zur Sensoreinzeljustierung oder zum Austausch eines Sensors kann diese Sensorabdeckung nach Lösen der 6 Befestigungsschrauben abgeschraubt werden.

1.4. Technische Daten

Rechner	Embedded PC, AMD LX800, 500 MHz, 512 MB RAM LPT1, COM1, COM2, 2xUSB 2.0 Windows XP 2.5" Harddisk 40GB
Messdatenerfassung	Applikation: MGMonitor, LabView 8.5, National Instruments
Peripherie	TFT Display, 8.4", 640x480 VGA, 8.4" Touch-Screen über COM1, Ladeautomatik für AKKU mit Potentialtrennung bei Betrieb des Gerätes über Netz und gleichzeitiger Ladung des AKKU, Gaspumpe über Software aktivierbar, Überwachung des Gasdurchflusses, Sammelalarmausgang.
Option:	Serieller Drucker an COM2, Taste zum Ausdruck des letzten Messprotokolles.
Sensorik	bis zu 16 Gassensoren, Gassensormodule.
Messprinzip	Elektrochemisch, Infrarot, Photoionisation, Wärmetönung.
Genauigkeit	+/-10% vom Messbereich.
Ansprechverhalten	abhängig von Sensorik; max. 3 min (t 90%-Zeit).
Elektrischer Anschluss	24 VDC, für stationären Betrieb und Ladung, 4 pol. Steckverbinder.
Ausgang	24V/DC, max. 100mA für externen Alarmgeber.
Leistungsaufnahme	4A max.
Schutzart	IP 20 bei geöffnetem Gerät. IP 23 bei geschlossenem Gerät.
Abmessungen	ca. 500 x 450 x 200mm.
Gewicht	ca. 12 kg.
Umgebungsbedingungen	10 - 40 °C. Feuchte nicht kondensierend.
Gasanschlüsse	Schlauchnippel, NW 4 mm.
Probenahme	Gaspumpe integriert, Ansaugleistung ca. 60 l/h, Ansaugfilter extern zugänglich.
Probenahmeleitungen	flexible Teflon- oder Vitonschläuche.
Temperatur Probe	10 - 50 °C.

1.5. Abmessungen



Der Gerätekofterdeckel wird durch Lösen der 4 seitlichen Schnappverschlüsse abgenommen. Die Verschlüsse sind abschließbar. Das Gerät wird grundsätzlich ohne Deckel betrieben. An den seitlichen Zurrösen wird das Gerät z. B. im Fahrzeug mit Gurten befestigt.

I.6 Aufstellung

1. Stationärer Betrieb:

Gerät am Messort platzieren. Darauf achten, dass unmittelbare Sonneneinstrahlung oder Hitzeeinwirkung anderer Geräte vermieden wird. Das Gerät besitzt seitlich vier Laschen zur Befestigung durch Schnellspanngurte, z. B. an einer Wand. Das Gerät kann Lage unabhängig betrieben werden.

Die interne Gaspumpe saugt kontinuierlich einen Probegasstrom von ca. 60l/h an. Am Ansaugstutzen des Gerätes ist hierzu eine Probeentnahmeleitung anzuschließen. Bei staubbelasteter Probe muss ein Staubfilter vorgeschaltet werden. Zur sicheren Ableitung der gasförmigen Probe ist am Messgasausgang des Gerätes eine Abgasleitung anzuschließen. Messgasleitungen können max. 50m lang sein.

Der stationäre elektrische Anschluss erfolgt über den 4 pol. Steckverbinder am 24V/DC Netz bzw. Ladegerät. Ein Sammelalarmgeber kann am 5 pol. Steckverbinder angeschlossen werden.

2. Mobiler Betrieb:

Zur Messung der Luftzusammensetzung wird das Gerät mittels oben angebrachtem Haltegriff an den Messplatz getragen. Probenahmeleitungen sind nicht notwendig. Zur punktuellen Messung an schwer zugänglichen Messpunkten ist als Zubehör eine Entnahmelanze erhältlich.

I.6.1 Lieferumfang

Bei Auslieferung sind folgende Teile Bestandteil des Lieferumfangs:

1. Multigasmonitor MGM
2. Netzladegerät mit Anschlusskabel zur Verbindung des MGM bei stationärem Betrieb bzw. zur Ladung des internen Akku.
3. Serielles Verbindungskabel zum Anschluss des MGM an übergeordnete Rechner.
4. Touchstift zur Bedienung des Gerätes
5. 1m flexibler Ansaugschlauch zur pneumatischen Verbindung des MGM mit der Probeentnahmestelle.

I.6.2 Inbetriebnahme

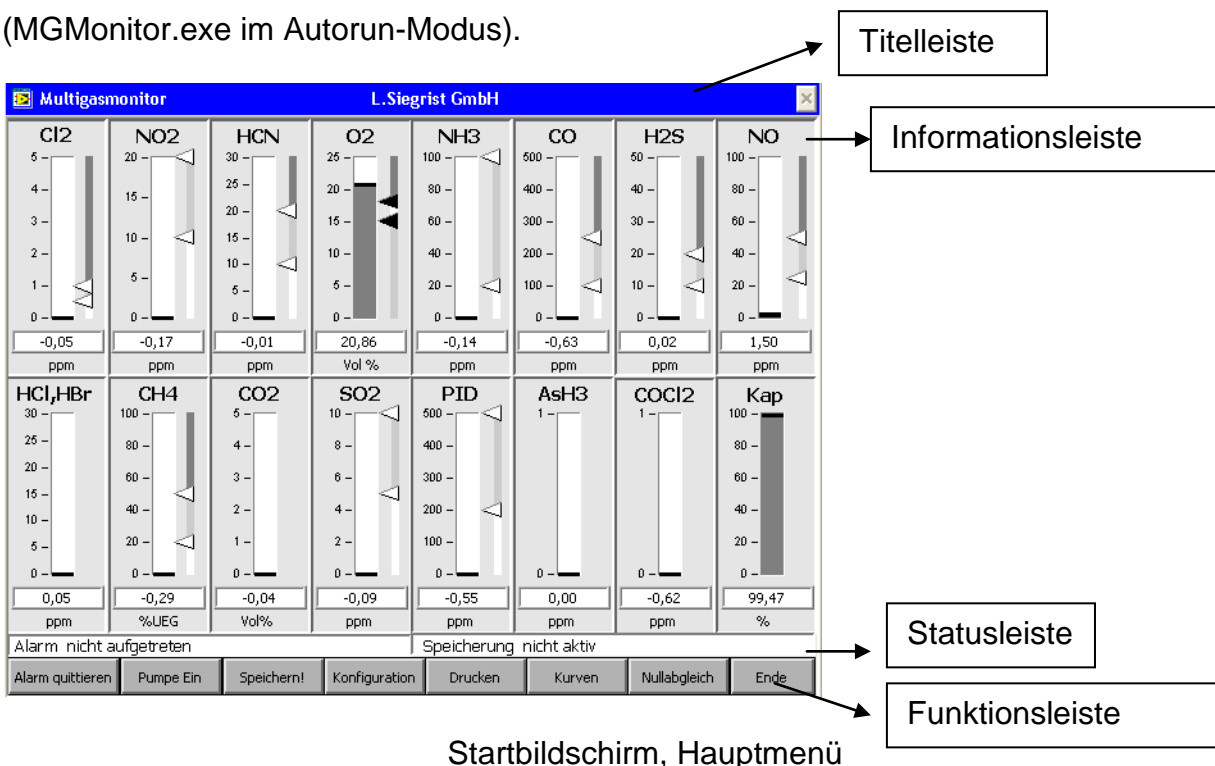
Gerät aufstellen t. I.6.

Deckel sicher verwahren.

Gerät mittels Hauptschalter auf „EIN“ einschalten.

Zunächst erfolgt das Aufstarten des internen Rechners mit Anzeige der Bootsequenzen auf dem LC-Display. Nach Starten von WinXP wird das eigentliche Anwenderprogramm gestartet und folgender Startbildschirm wird dargestellt.

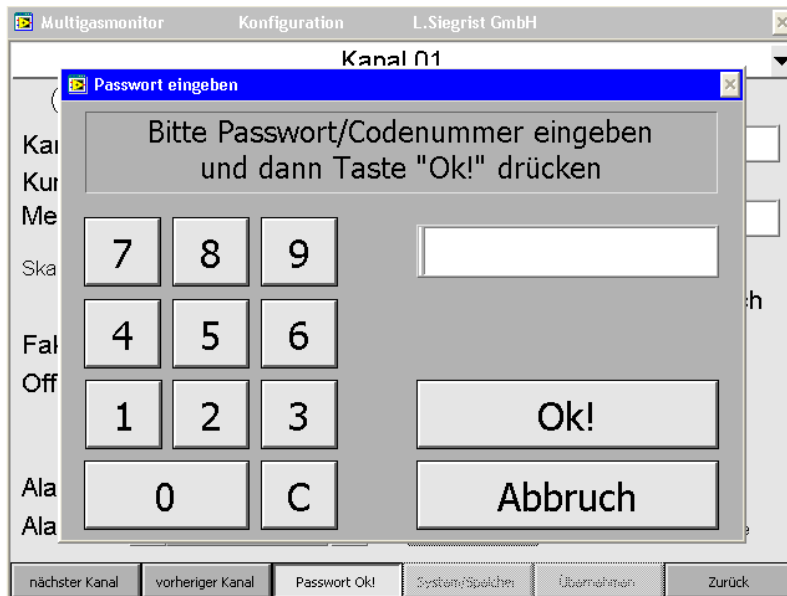
(MGMonitor.exe im Autorun-Modus).



Die interne Gaspumpe wird automatisch eingeschaltet und das Gerät analysiert Messgas, welches am Messgaseingang anliegt. Die Messwerte werden angezeigt und Alarmer sind rot dargestellt. Nach Inbetriebnahme bzw. Installation muss eine Nullung durchgeführt werden. Der Betrieb der Gaspumpe lässt sich mit Funktionstaste „Pumpe Ein/Aus“ bedienen.

I.6.3 Nullabgleich

Gerät mit schadstofffreier Umgebungsluft 5 Minuten spülen.
Nullabgleich mittels Funktion "Nullabgleich" im Hauptpanel anwählen.



Es folgt die Aufforderung zur Eingabe eines Passwortes in Form einer Zahlenkombination. Das Passwort bei Auslieferung des Gerätes ist „12345“.

Nach Eingabe und Bestätigung durch die Taste „OK!“ führt das Gerät einen Nullabgleich der dafür spezifizierten Sensoren durch.

Dieser automatische Nullabgleich ist für jeden Sensor individuell spezifiziert. Das Gerät ist nun betriebsbereit. Die Messwerte werden angezeigt, gespeichert oder an übergeordnete Rechner seriell weitergeleitet.

II. Startbildschirm

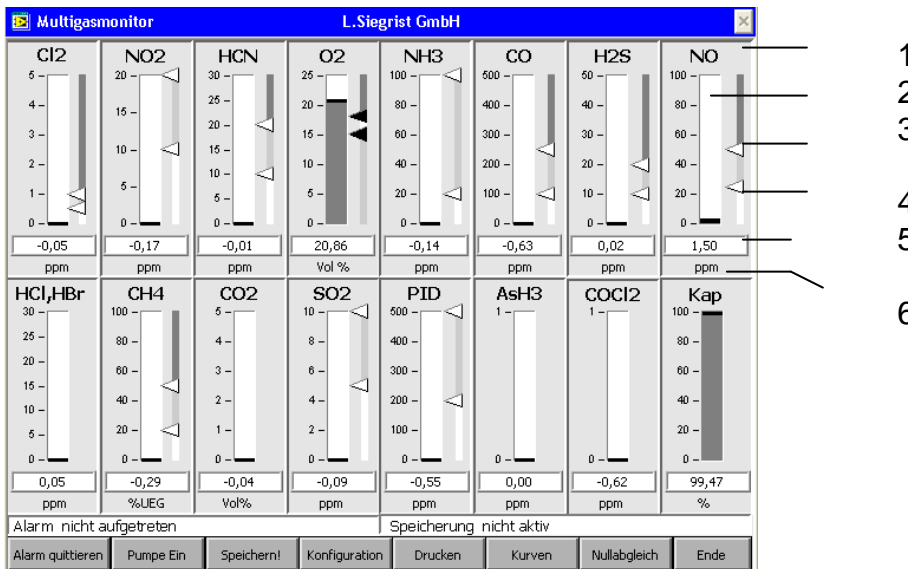
Der Startbildschirm bzw. das Hauptmenü stellt die Signale der Sensoren als Bargraphanzeige mit Angabe des numerischen Messwertes dar.

Die Anzeigefelder der Bargraphanzeigen bezeichnen den Name des jeweiligen Kanals (Chem. Formel z.B.: Cl₂ für Chlor).

Beschreibung der Darstellung für eine Messstelle:

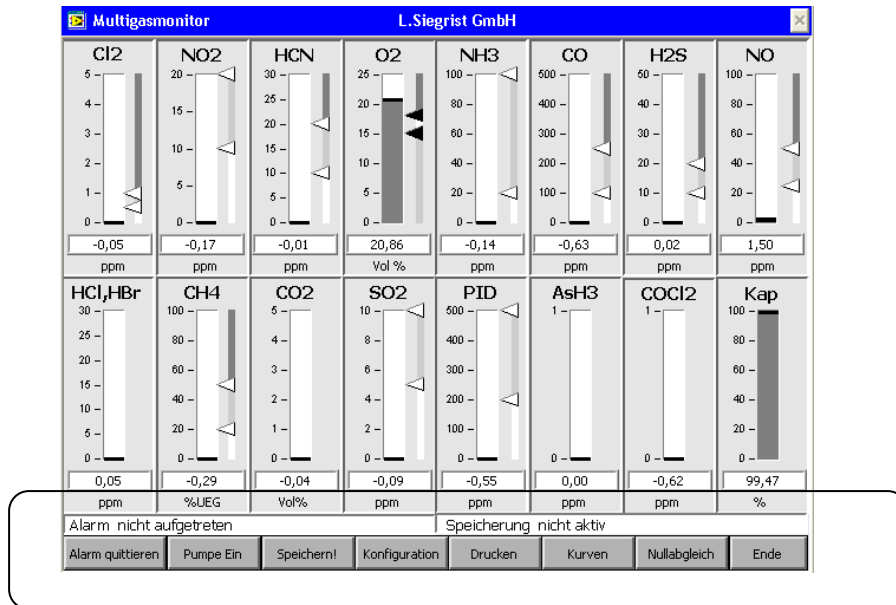
Jeder Messstelle sind zwei Grenzwerte zugeordnet.

Die Limits zur Grenzwertüberschreitung werden mittels Steller dargestellt.



- Spezifikation des Sensors mit Angabe der chemischen Formel. Nummerierung der Sensoren 1-8 von links nach rechts im oberen Feld und 9-16 im unteren Feld.
- Bargraphanzeige der momentanen Konzentration.
- Oberer Steller für Grenzwert 2 ist ein selbthaltender Alarm.
Die Signalisierung der zweiten Grenzwertüberschreitung erfolgt durch ein rotes blinkendes Anzeigefeld und Aktivierung des internen akustischen Sammelalarmgebers. Gleichzeitig wird ein ev. extern angeschlossener Alarmgeber und die frontseitige LED „Alert“ aktiviert.
Erst bei Unterschreitung der Grenzwerte 2 kann dieser Sammelalarm mittels Button „Alarm quittieren“ in der Funktionsleiste zurückgesetzt werden. Die Grenzwerteinstellung erfolgt im Konfigurationsmenü.
- Unterer Steller für Grenzwert 1 ist ein selbstlöschender Alarm bei Unterschreitung. Die Signalisierung der ersten Grenzwertüberschreitung erfolgt durch ein rotes blinkendes Anzeigefeld der entsprechenden Messstelle.
- Numerisches Anzeigefeld der momentanen Gaskonzentration.
- Angabe der Einheit an der entsprechenden Messstelle.

II.1 Funktionstasten



II.1.1 Alarm quittieren

Mit Funktionstaste „Alarm quittieren“ wird ein überschrittener 2. Grenzwert zurückgesetzt. Das Auftreten eines Alarmes wird in der Statusleiste dokumentiert. Die Rücksetzung kann nur nach Unterschreitung des jeweiligen Grenzwertes erfolgen. Gleichzeitig wird auch der interne akustische Alarmgeber und ein optional angeschlossener externer Alarmgeber zurückgesetzt.

II.1.2 Pumpe Ein

Mit Funktionstaste „Pumpe Ein“ kann der Probegasstrom über die Sensoren abgebrochen werden. Dies ist zu Stromsparszwecken sinnvoll oder bei Kalibrierungen möglich. Der Probegasstrom wird über einen Drucksensor überwacht. Zur Kontrolle der Pumpenfunktion wird eine Meldung im Panel „Kurven“ hinterlegt.

II.1.3 Speichern

Mit Funktionstaste „Speichern“ werden die Messwerte entsprechend der konfigurierten Speicherroutinen abgespeichert. Speicherung aller Messwerte erfolgt entweder sofort nach Aktivierung der Funktionstaste oder ab einem festgelegten Zeitpunkt oder bei Grenzwertüberschreitungen. Hierzu ist auch die Uhrzeit und das Datum des Rechners zu überprüfen.

II.1.4 Konfiguration

Durch Aktivierung des Buttons „Konfiguration“ in der Funktionsleiste, wird das Konfigurationsmenü für Kanal 1 bzw. Sensor 1 aufgerufen. Das Aufrufen des Konfigurationsmenüs eines gewünschten Kanals kann auch durch Anklicken der jeweiligen Bargraphanzeige im Hauptmenü erfolgen.

Änderungen können generell nur nach Freigabe über Button „Passwort“ durchgeführt werden. Ist die Konfiguration nicht freigeschaltet erscheinen die gesperrten Felder grau unterlegt.

Kanal 01

Aktivierung

Kanalname

Kurzname

Messwert Einheit

Skalierung Spannung -> Phys. Einheit, <Phys.Wert> = (Spannung - Offset) * Faktor

Nullpunktgleich

Faktor

Offset

Aktivierung der Alarme

Alarmfunktion

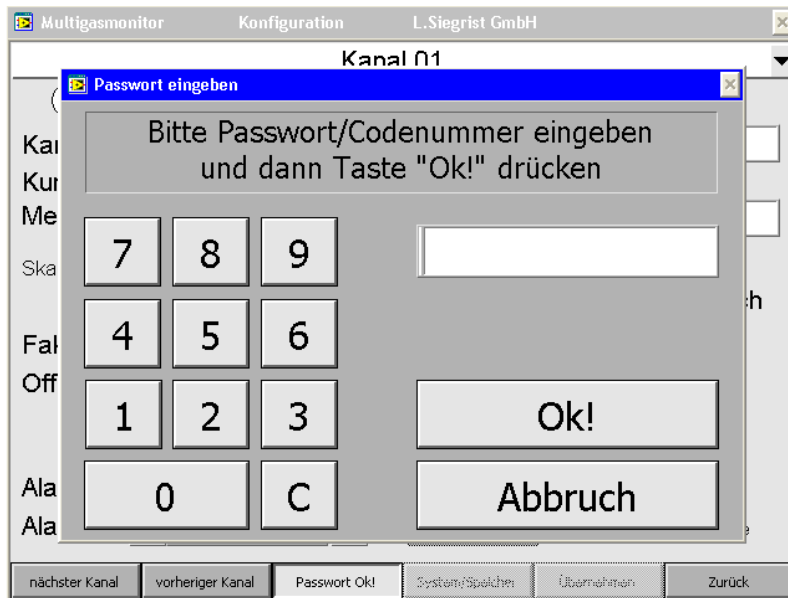
Alarm 1

Alarm 2

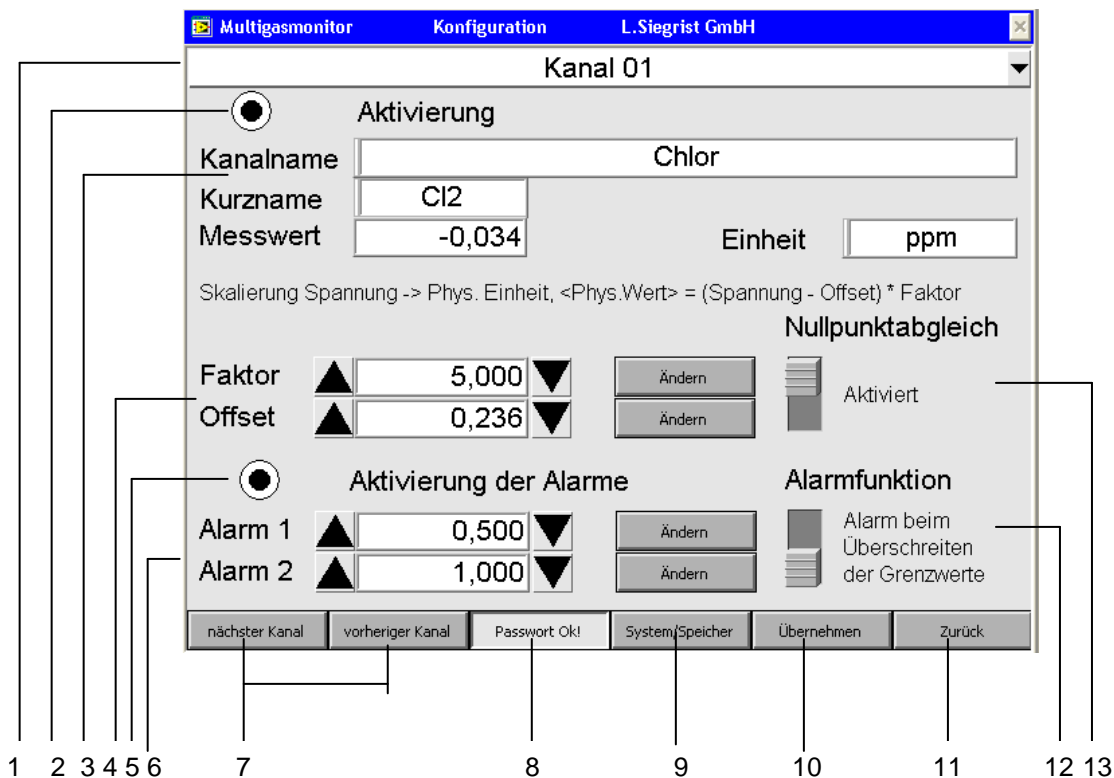
Grau unterlegte Buttons sind erst nach Eingabe des Passwortes verfügbar

Nach Aktivierung der Funktionstaste „Passwort“ folgt die Aufforderung zur Eingabe des Passwortes in Form einer Zahlenkombination.

Das Passwort bei Auslieferung des Gerätes ist „12345“.

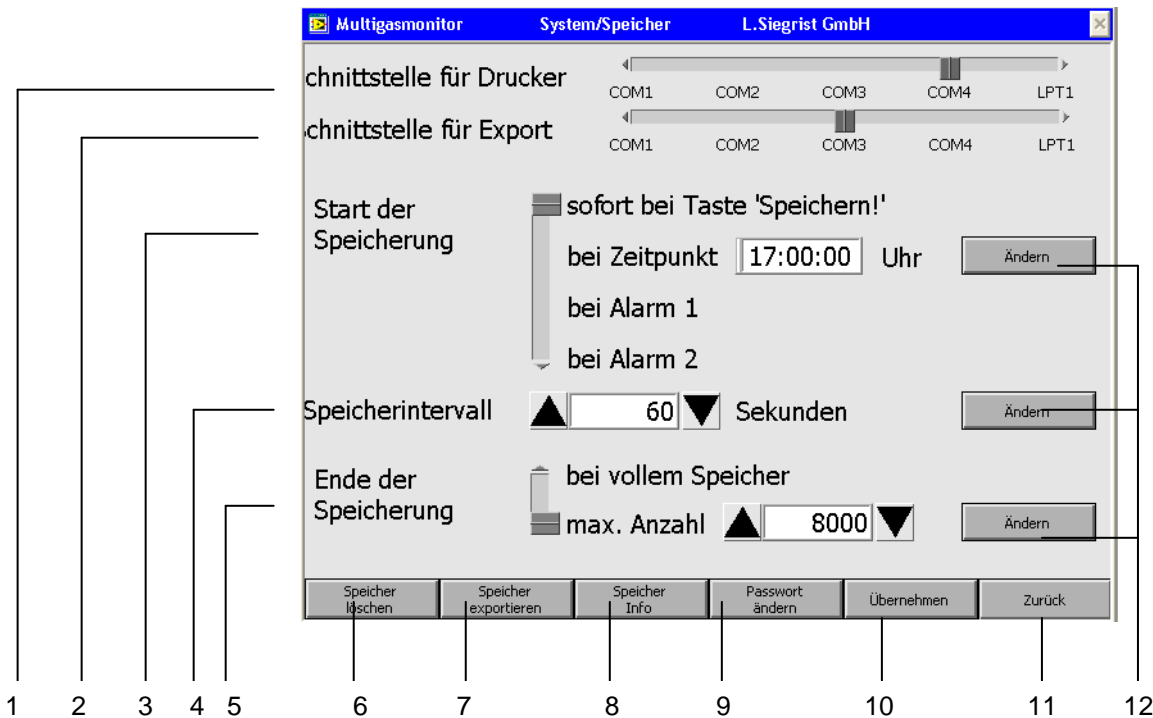


Nach Eingabe und Bestätigung durch die Taste „OK!“ sind alle Funktionen freigeschaltet.



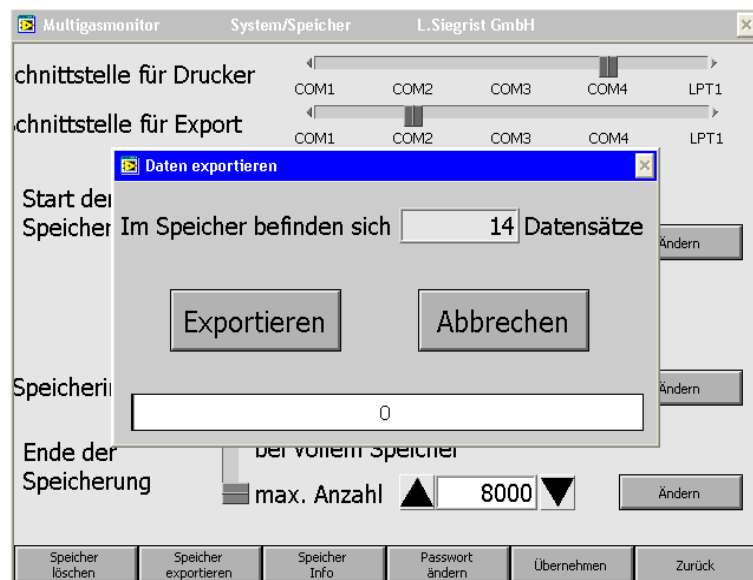
1. Kanalbezeichnung mit fortlaufender Nummer. Insgesamt sind 16 Kanäle spezifiziert. Durch Anwählen der Leiste am rechten Pfeil öffnet sich ein Auswahlmenü zum Wechsel des Kanals. Der Kanalwechsel kann auch mit den Funktionsbuttons „nächster Kanal“ bzw. „vorheriger Kanal“ erfolgen
2. Schalter zur Aktivierung des Kanals bzw. der Messstelle. Bei gesetztem Schalter ist der Punkt gefüllt und der Kanal damit aktiv, d.h. eine Messung wird durchgeführt. Bei defektem Sensor oder außer Betrieb Setzung des Kanals muss dieser Schalter deaktiviert werden, um Alarmmeldungen zu vermeiden.
3. Informationsleisten zur Messstelle mit Klartextbezeichnung des Stoffes, Formel und physikalischer Einheit. Der angezeigte Messwert ist der Momentanwert.
4. Eingabefelder zur Skalierung des Kanals. Siehe hierzu Punkt „Funktionsprüfung...“ dieser Beschreibung.
5. Schalter zur Aktivierung der Warnung/Alarmierung an der Messstelle. Bei gesetztem Schalter ist der Punkt gefüllt und die Warnung/Alarmierung ist damit aktiv, d.h. eine Alarmierung wird durchgeführt. Bei defektem Sensor oder außer Betrieb Setzen des Kanals muss dieser Schalter deaktiviert werden, um Alarmmeldungen zu vermeiden.
6. Eingabefelder zur Einstellung der Alarmauslöseschwellen des Kanals. Die Auslöseschwellen können frei definiert werden. Es empfiehlt sich Grenzwerte in Anlehnung an allgemeine Richtlinien einzustellen. Nach Eingabe und Bestätigung des Passwortes wird entweder über die Button „Ändern“ oder über die Pfeiltasten der entsprechende Wert vorgegeben. Eine Übernahme der neuen Werte erfolgt immer über den Button „Übernehmen“ in der Funktionsleiste.
7. Funktionstasten zur Weiterschaltung an den nächsten oder vorherigen Kanal.
8. Funktionstaste zur Eingabe des Passwortes.
9. Durch Aktivierung des Button „System/Speicher“ in der Funktionsleiste, wird das Menü zur Einstellung der Systemkomponenten aufgerufen. Siehe Punkt „II.1.4.1. System/Speicher“.
10. Funktionstaste „übernehmen“ speichert alle manuell vorgenommenen Änderungen.
11. Funktionstaste zur Rückkehr zum letzten Menü bzw. zum Hauptpanel oder Startmenü.
12. Schalter zur Einstellung der Alarmfunktion. Alarme werden dabei entweder bei Überschreiten oder Unterschreiten der eingestellten Alarmschwellen ausgelöst.
13. Schalter zur Aktivierung des automatischen Nullabgleichs. Für die meisten Sensoren ist dieser Schalter aktiviert, d.h. ein automatischer Nullabgleich durch Funktionstaste „Nullabgleich“ im Hauptmenü wird für diesen Sensor durchgeführt. Dies setzt eine dem jeweiligen Sensor entsprechende schadstofffreie Probenluft voraus. Kann dies nicht garantiert werden, muss für diesen Sensor der Schalter deaktiviert werden. Dies gilt insbesondere für den Sauerstoff und CO₂ Sensor, wenn die Nullung mit Umgebungsluft durchgeführt wird.

II.1.4.1 System/Speicher



1. Vorwahl der Druckerschnittstelle. In aller Regel sind die COM Schnittstellen fest vergeben. Eine Änderung dieser Einstellungen sollte nur nach Rücksprache mit Fa. L. Siegrist vorgenommen werden. Bei stationärer Verwendung des Gerätes ist kein Drucker vorgesehen, da die Messdaten über die serielle Schnittstelle COM2 an übergeordnete Rechner weitergeleitet werden. Ein Drucker kann als externes Gerät nachgerüstet werden. Zur Verwendung des Druckers muss dann ein Konfigurations-File geändert werden.
2. Vorwahl der Schnittstelle zum Export der gespeicherten Daten. In aller Regel sind diese Schnittstellen fest vergeben. Bei stationärer Verwendung des Gerätes ist die Speicherung der Daten nicht notwendig, da die Messdaten über eine Modbus Schnittstelle via COM2 an übergeordnete Rechner weitergeleitet werden. Bei mobilem Einsatz des Gerätes kann der Rechner mit einer anderen MGMonitor Version gestartet werden. Dabei wird ein anderes INIT File geladen, die Modbus Funktion inaktiv und die serielle Schnittstelle steht über COM1 zur Verfügung. Eine Änderung der Einstellungen sollte nur nach Rücksprache mit Fa. L. Siegrist vorgenommen werden.
3. Der Auslöser zur Speicherung der Daten kann mittels dieses Schalters vorgewählt werden. Daten werden dabei entweder sofort nach Aktivierung der Funktionstaste „Speicher!“ gespeichert oder bei definiertem Zeitpunkt. Der Zeitpunkt ist mit entsprechendem Button „Ändern“ vorzuwählen. Ebenso besteht die Möglichkeit Daten nach Grenzwertüberschreitungen d.h. nach Auslösen von Alarmen zu speichern.

4. Das Zeitintervall kann hier in Sekunden über die Pfeiltasten oder das Eingabefeld „Ändern“ vorgewählt werden.
5. Die Menge der gespeicherten Datensätze wird entweder über die Gesamtspeicherkapazität der Festplatte oder über das Eingabefeld „Ändern“ begrenzt.
6. Funktionsbutton „Speicher löschen“ löscht die gespeicherten Daten unwiderruflich. Danach sind die Buttons „Speicher löschen“ und „Speicher exportieren“ nicht mehr verfügbar.
7. Mit Funktionsbutton „Speicher exportieren“ kann der Speicherinhalt auf die serielle Schnittstelle an einen extern angeschlossenen Rechner geschrieben werden.



In den Windows Versionen steht unter Programme „Zubehör“ das Programm „Hyperterminal“ zur Protokollierung von Daten zur Verfügung. Hierzu bitte auch die Beschreibung der Hyperterminalfunktionen in „Windows Hilfe“ beachten. Zur Übertragung der Daten müssen verschiedene Einstellungen vorgenommen werden.

Danach wird unter „Übertragung“ und „Text aufzeichnen“ ein Speicherort und eine Datei festgelegt. Nach Drücken des Button „starten“ im Hyperterminal erwartet der Rechner Daten vom angeschlossenen Multigasmonitor. Die Übertragungseinstellungen für den Rechner sind:

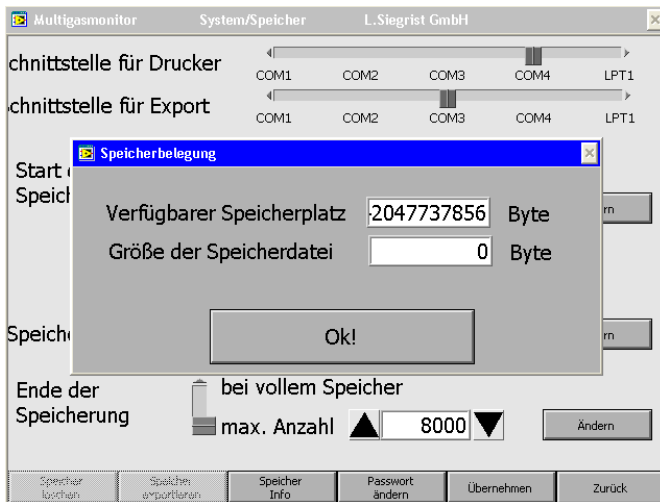
COM 1..	Schnittstelle des angeschlossenen Rechners
Baudrate:	9600
Datenbits:	8
Parität:	keine
Stoppsbit:	1
Flusssteuerung:	Keine

Die Messwerte aller Sensoren werden in Tabellarischer Form als ASCII-Zeichensatz mit Datum und Uhrzeit entsprechend der Rechnersystemzeit abgespeichert.

Datum	Zeit	Cl2 ppm	NO2 ppm	HC N ppm	O2 Vol %	NH3 ppm
11.10.2008	13:05:57	-0,05	-0,02	-0,12	20,8	0,1
11.10.2008	13:06:57	-0,01	-0,04	-0,11	20,79	0,16
11.10.2008	13:07:57	-0,01	-0,04	-0,13	20,79	0,17
11.10.2008	13:08:57	-0,01	-0,07	-0,09	20,78	0,1
11.10.2008	13:09:57	0	-0,03	-0,12	20,79	0,14
11.10.2008	13:10:57	-0,01	0,04	-0,07	20,8	0,01

Auszug aus Beispielprotokoll

8. Funktionsbutton „Speicher Info“ zeigt die Anzahl der gespeicherten Datensätze und den max. verfügbaren Speicherbereich. Taste „ok“ schließt das Informationsfeld.



9. Der Anwender hat die Möglichkeit ein persönliches Passwort anzulegen. Nach Bestätigung ist das neue Passwort gültig.



10. Alle Eingaben werden mittels Funktionstaste „übernehmen“ gültig.
11. Funktionstaste „zurück“ zur Rückkehr zum letzten Menü.

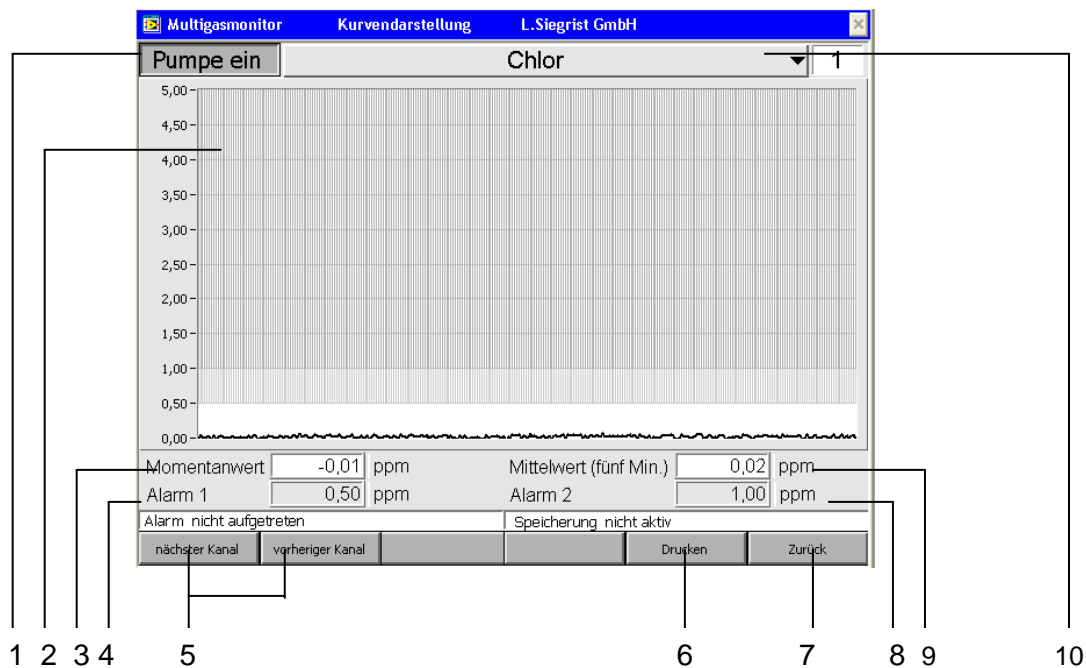
12. Nach Anwahl öffnen sich die entsprechenden Eingabefelder.

II.1.5. Drucken

Bei optional vorhandenem Protokolldrucker wird nach Anwählen der Funktion „Drucken“ ein Ausdruck der aktuellen Messwerte aller Sensoren generiert. Ein Protokolldrucker kann auch nachgerüstet werden. Bitte hierzu mit Leopold Siegrist GmbH Kontakt aufnehmen.

II.1.6. Kurven

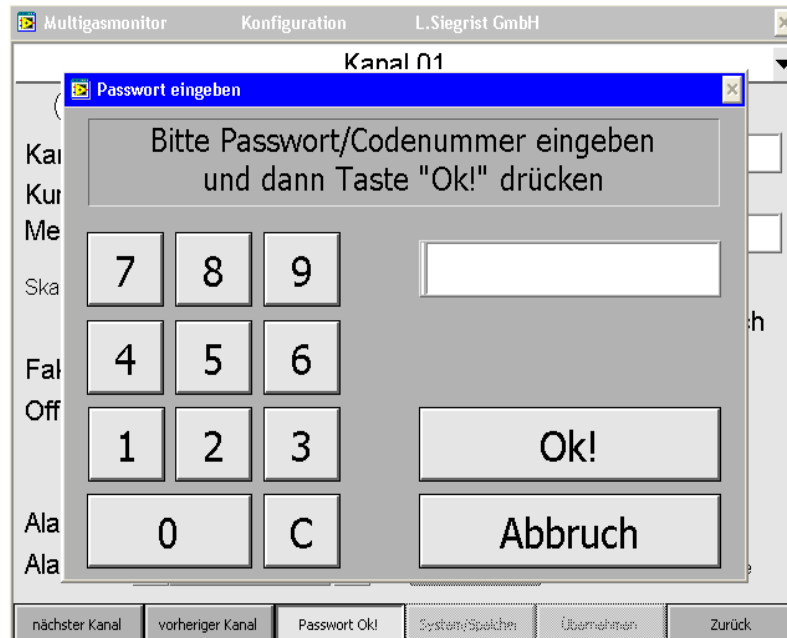
Nach Anwahl des Funktionsbutton „Kurven“ wird der Messwert des ersten Sensors als Diagramm in graphischer Form dargestellt.



1. Anzeigefeld „Pumpe ein“ zeigt die Pumpenfunktion an. Der Gasfluss bzw. Druck wird über einen Drucksensor überwacht. Bei eingeschalteter Pumpe wird der Status „Pumpe ein“ angezeigt. Wird „Pumpe aus“ angezeigt, ist die die Gaspumpe auf Dichtigkeit zu prüfen.
2. Diagramm der Messwerte des angewählten Sensors. Die Werte werden fortlaufend angezeigt. Gitternetzlinien sind entsprechend der Einstellung der Grenzwerte unterschiedlich schattiert.
3. Im Anzeigefeld „Momentanwert“ wird der aktuelle Messwert des angewählten Sensors numerisch angezeigt.
4. Anzeigefeld zur Information des eingestellten 1. Alarmwertes.
5. Buttons zur Umschaltung der Kanäle.
6. Bei optional vorhandenem Drucker wird das aktuelle Diagramm ausgedruckt.
7. Funktionstaste „zurück“ zur Rückkehr zum letzten Menü.
8. Anzeigefeld zur Information des eingestellten 2. Alarmwertes.
9. Anzeigefeld zur Information des berechneten Mittelwertes der letzten 5 Minuten.
10. Pfeiltaste zur Anwahl eines Sensors aus der Liste aller vorhandenen Sensoren.

II.1.7 Nullabgleich

1. Vor Auslösen eines automatischen Nullabgleichs muss das Gerät mit schadstofffreier Umgebungsluft 5 Minuten gespült werden.
2. Nullabgleich mittels Funktion "Nullabgleich" im Hauptpanel anwählen.



3. Es folgt die Aufforderung zur Eingabe des Passwortes in Form einer Zahlenkombination. Das Passwort bei Auslieferung des Gerätes ist „12345“.
4. Nach Eingabe und Bestätigung durch die Taste „OK!“ führt das Gerät einen Nullabgleich aller der dafür spezifizierten Sensoren durch. Dieser automatische Nullabgleich ist für jeden Sensor im Panel „Konfiguration“ individuell spezifiziert.

II.1.8. Anwendung beenden

Mit Button „Ende“ wird die Anwendung abgebrochen, d.h. Das Programm „Multigasmonitor“ wird beendet und der Rechner wird heruntergefahren. Nach Abschluss muss das Gerät lt. Windows Hinweis mit dem Hauptschalter ausgeschaltet werden.

Wird während der Beendigung der Button „abbrechen“ betätigt, gelangt man auf die Rechnerenebene mit der bekannten Windows Umgebung. Auf dieser Ebene können alle notwendigen Systemkomponenten eingesehen und geändert werden. Dies kann zur Einstellung der Uhr oder zum Abgleich des Touch-Monitors notwendig werden. Es wird nur erfahrenen Anwendern empfohlen.

III. Funktionsprüfung und Justierung

Bei Auslieferung des Gerätes sind die Sensoren mit Messgas überprüft und entsprechend der Messbereiche skaliert.

III.1. Funktionsprüfung und Justierung mit Nullgas

Eine Überprüfung der Sensoren ist jederzeit durch Beaufschlagung mit Nullgas bzw. mit Prüfgas möglich.

Zunächst wird mit schadstofffreier Luft am Messgaseingang das Gerät mittels interner Gaspumpe mindestens 5 Minuten gespült. Ein anschließender Nullabgleich über die Funktion "Nullung" (siehe auch II.1.7) setzt alle Sensorwerte (soweit konfiguriert) auf Null, d.h. der Offset der Sensoren wird automatisch auf Null korrigiert.

Für einzelne Sensoren, die nicht über die automatische Nullung konfiguriert sind muss die Nullung im Konfigurationsmenü separat erfolgen. Wird an der Messwertanzeige des entsprechenden Kanals eine Abweichung festgestellt, kann dieser nachjustiert werden. Dies erfolgt mit den Pfeiltasten „Offset“ des entsprechenden Kanals.

Multigasmonitor Konfiguration L.Siegrist GmbH

Kanal 01

Aktivierung

Kanalname

Kurzname

Messwert Einheit

Skalierung Spannung -> Phys. Einheit, <Phys.Wert> = (Spannung - Offset) * Faktor

Faktor

Offset

Aktivierung der Alarme

Alarm 1

Alarm 2

Nullpunktabgleich Aktiviert

Alarmfunktion Alarm beim Überschreiten der Grenzwerte

nächster Kanal vorheriger Kanal Passwort Ok! System/Speicher Übernehmen Zurück

Messwertanzeige

Faktor Einstellung

Offset Einstellung

Bei Betätigung der Pfeiltasten entsprechend der angewählten Pfeilrichtung oder über das Eingabefeld „Ändern“ wird der Messwert in der Messwertanzeige

korrigiert. Mit Funktionstaste „Übernehmen“ wird der neue Offsetwert für weitere Berechnungen verwendet.

III.2. Funktionsprüfung und Justierung mit Prüfgasen

Die Beaufschlagung der Sensoren mit Prüfgas oder Prüfgasgemischen kann über den gemeinsamen Gaseingang mit geschlossener Abdeckung erfolgen.

Dabei sollte beachtet werden, dass dabei einzelne Sensoren Gasen ausgesetzt werden, für die sie nicht spezifiziert sind, und dabei in Reaktionszeit bzw. Ansprechverhalten gestört werden können.

Eine weitere Methode besteht in der Einzeljustierung bzw. Prüfung. Dabei wird jedem Sensor nacheinander bei abgenommener Abdeckung über eine spezielle Begasungskappe das typische Prüfgas angeboten. Unkritisch für eine gemeinsame Beaufschlagung sind Gase wie z. B. Sauerstoff, Stickstoff, CO, CO₂. Kritisch sind Gase wie z. B. H₂S, SO₂, ASH₃.

Bei gemeinsamer Justierung wird am Messgaseingang ein Prüfgas oder ein Prüfgasgemisch bekannter Konzentration angeschlossen. Bei Verwendung von Druckgasflaschen mit Druckminderer ist die interne Pumpe abzuschalten und der Gasausgang der Sensorabdeckung mit einem Abgasschlauch zu verbinden. Bei Verwendung von Prüfgasbeuteln ist die Pumpe einzuschalten und alle Schlauchverbindungen auf Dichtigkeit zu prüfen.

Der Ausgang „Gas Out“ des Gerätes ist sicher abzuleiten. Dies ist besonders bei der Justierung zu beachten um Vergiftungen des Bedienpersonales zu vermeiden.

Nach einer Einstellzeit von mind. 3 Minuten ist der Messwert zu bewerten. Wird an der Messwertanzeige des entsprechenden Kanals eine Abweichung (+/-10% vom Sollwert der Prüfgaskonzentration) festgestellt, kann dieser nachjustiert werden.

Dies erfolgt mit den Pfeiltasten „Faktor“ des entsprechenden Kanals. Bei Betätigung der Pfeiltasten entsprechend der angewählten Pfeilrichtung oder über das Eingabefeld „Ändern“ wird der Messwert in der Messwertanzeige korrigiert. Mit Funktionstaste „Übernehmen“ wird der neue Faktorwert für weitere Berechnungen verwendet.

Zur Überprüfung sind neben den bekannten Prüfgasen auch andere Prüfmittel notwendig, die separat bei Leopold Siegrist GmbH bezogen werden können. Eine Überprüfung aller Sensoren kann jederzeit vor Einsatz des Gerätes durchgeführt werden. Eine Justierung wird immer nach Sensorwechsel notwendig.

IV. Wartung und Service

Die Überprüfung des Gerätes durch Leopold Siegrist GmbH sollte nach 12 Monaten erfolgen.

Diese Wartung beinhaltet den Austausch aller Verschleißteile, Austausch defekter Sensoren, Test aller Funktionen des Gerätes, und Justierung der Sensoren mit Prüfgas.

Leopold Siegrist GmbH bietet hierzu einen Wartungsvertrag an.

IV.1. Wiederkehrende Prüfungen

Vor Einsatz des Gerätes ist eine Sichtprüfung durch den Anwender durchzuführen. Verschmutzte Gasfilter oder Probenahmeleitungen sind auszutauschen oder zu reinigen. Mechanische Beschädigungen, die durch den mobilen Betrieb entstanden sind, sind hinsichtlich der Einsatzfähigkeit des Geräts zu beurteilen. Eine Funktionsprüfung (siehe Punkt III) ist mindestens monatlich durchzuführen. Das Gerät wird im mobilen Betrieb durch einen LiION Akkumulator gespeist. Dieser Akku hat eine begrenzte Lebensdauer. Bei mobilem Einsatz des Gerätes ist auf ausreichende Kapazität zu achten. Das Gerät alarmiert bei Unterschreitung kritischer Ladezustände.

IV.2. Tausch des Akkumulators

Kann die gewünschte Standzeit des Akku nicht mehr erreicht werden muss er getauscht werden. Es empfiehlt sich den Tausch durch Leopold Siegrist GmbH durchführen zu lassen. Beim Tausch des Akku wird die Frontplatte des Gerätes mit allen Systemkomponenten abgeschraubt und nach Lösen der Akku-Steckverbindung sicher abgelegt. Danach Halteplatte des Akku abschrauben und Akku tauschen. Neuen Akku mit Halteplatte sichern. Frontplatte aufsetzen und Steckverbindung zum Akku herstellen. Frontplatte verschrauben. Gerät an Stromversorgung anschließen und laden. Das Gerät ist einsatzbereit nach Erlöschen der grünen fronseitigen LED „Load“. Wird das Gerät längere Zeit gelagert muss der Akku abgeklemmt werden. Hierzu gemäß o.g. Vorgehensweise nur die Steckverbindung lösen und Gerät wieder schließen.

IV.3. Fehlersuche

Bei Auslieferung wurden alle Funktionen des Gerätes getestet. Die Sensoren wurden justiert und auf Ansprechverhalten geprüft. Ein Prüfzertifikat ist dieser Beschreibung beigelegt.

Prinzipiell ist bei Fehlfunktion des Gerätes Leopold Siegrist GmbH zu kontaktieren.

Auf Fehler des Rechnersystems wird hier nicht eingegangen. Die Funktionen eines X-86-Rechnersystems sind in der allgemeinen Literatur beschrieben. Fehler des Betriebssystems sind den DOS oder Windows-Beschreibungen zu entnehmen.

1. Der Rechner bootet nicht nach Einschalten des Gerätes über den Hauptschalter; das Display zeigt keine Reaktion.

Ursachen:

Keine oder defekte Spannungsversorgung im stationären Betrieb.
Netzladeadapter und/oder AKKU defekt.
Hauptsicherungen im Gerät defekt.

Lösungen:

Bei stationärem Einsatz bitte Spannungsversorgung bzw. Netzladeadapter überprüfen.
Akku austauschen.
Mit Leopold Siegrist GmbH Kontakt aufnehmen.

2. Anwendungsprogramm startet nicht, Rechner zeigt Windows Benutzeroberfläche.

Ursachen:

Anwendungsprogramm startet nicht aus dem Auto-Startmenü.

Lösung:

Anwendungsprogramm aus dem Startmenü manuell starten.
Mit Leopold Siegrist GmbH Kontakt aufnehmen.

3. Keine Anzeige bei Funktionskontrolle mit Prüfgasen im Pumpenbetrieb.

Ursachen:

Pumpe defekt oder Gasfluss unterbrochen.

Lösung:

Anzeigefeld „Pumpe ein“ im Panel „Kurven“ zeigt die Pumpenfunktion an. Der Gasfluss bzw. Druck wird über einen Drucksensor überwacht. Bei eingeschalteter Pumpe wird der Status „Pumpe ein“ angezeigt. Wird „Pumpe aus“ angezeigt, ist die Gaspumpe auf Funktion und Dichtigkeit zu prüfen. Mit Hilfe eines vorgeschalteten Durchflussmessers kann der Pumpendurchfluss kontrolliert werden. Der Durchfluss ist bei Auslieferung auf 60l/h (+-10%) eingestellt. Bei defekter Pumpe bitte mit dem Hersteller Kontakt aufnehmen. Die Pumpe wird bei der jährlichen Wartung des Gerätes überprüft. Alle Dichtungen werden getauscht.

Ursachen:

Prüfgas ist zu alt oder Prüfgasmenge zu gering.

Lösung:

Druck in Prüfgasflasche kontrollieren. Prüfgaszertifikat kontrollieren.

Ursachen:

Sensoren sind gedriftet.

Lösung:**Funktionsprüfung mit Nullgas** (siehe Punkt III).

Spülen desGerätes mit Nullgas und anschließende Nullung.

Funktionsprüfung mit Prüfgas (siehe Punkt III).

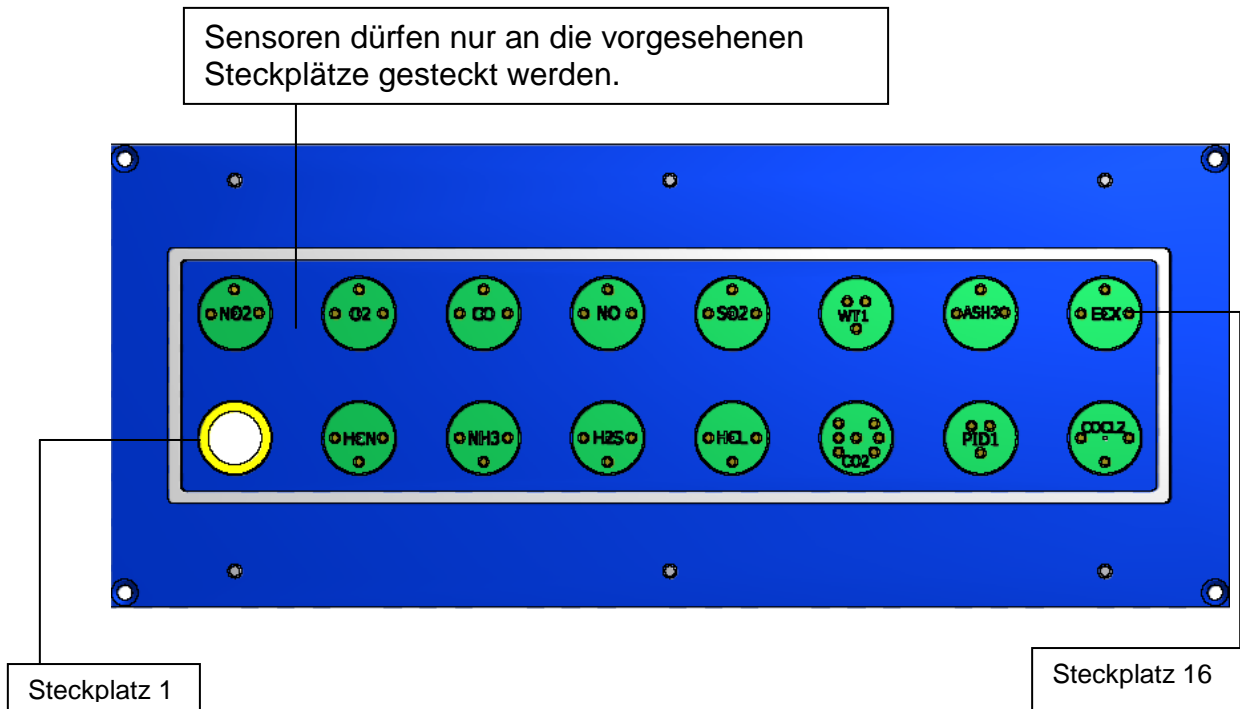
Beaufschlagung der Sensoren mit entsprechendem Prüfgas.

Die Sensorwerte müssen +-10% den Sollwerten entsprechen.

Eine Nachjustierung vornehmen oder Sensoren ggf. austauschen.

(Siehe IV.4. Sensortausch)

IV.4. Sensortausch



Gerät ausschalten. Nach Entfernen der 6 Befestigungsschrauben und der Abdeckung (siehe Blockschaltbild I.3.) sind die Sensoren zum Austausch oder zur Einzeljustierung zugänglich.

Jedem Sensor ist ein spezifischer Steckplatz zugeordnet. Die Sensoren sind **nicht** vor Vertausch gesichert. Jeder Sensor hat ein Beschriftungsetikett. Ebenso ist auf der Sensorplatte eine Steckplatzbezeichnung zur Orientierung. Der zu tauschende Sensor wird aus der unterliegenden Fassung herausgezogen. Hierzu keine Werkzeuge verwenden. Nach Tausch muss eine Funktionsprüfung und Nachjustierung erfolgen. (siehe III.1 und III.2.)

Die Nachjustierung kann auch bei abgeschalteter Pumpe und abgenommenem Sensoroberteil erfolgen. Dabei wird ein Begasungsaufsatz auf den entsprechenden Sensor gesteckt und mit einem Prüfgas bekannter Konzentration pneumatisch verbunden.

Der Gasdurchfluss ist auf max. 1l/min zu begrenzen. Die Justierung erfolgt dann wie unter Punkt III beschrieben. Bei der Beaufschlagung mit Prüfgas ist auf ausreichende Belüftung zu achten um Vergiftungen des Bedienpersonals zu vermeiden.

Nachstehende Liste beschreibt die Standardkonfiguration der Sensoren und ihrer Messbereiche.

Steckplatz	Stoff	Formel	Messbereich	Sensor	Socket
1	Chlor	Cl ₂	0-10 ppm	CL2 3E 10	4-Serie
2	Stickstoffdioxid	NO ₂	0-30 ppm	NO2 3E 50	4-Serie
3	Cyanwasserstoff	HCN	0-30 ppm	HCN 3E 30F	4-Serie
4	Sauerstoff	O ₂	0-25 Vol%	4OX-2	4-Serie
5	Ammoniak	NH ₃	0-150 ppm	NH3 3E 100 SE	4-Serie
6	Kohlenmonoxid	CO	0-500 ppm	CO 3E 300	4-Serie
7	Schwefelwasserstoff	H ₂ S	0-30 ppm	H2S 3E 100 S	4-Serie
8	Stickstoffmonoxid	NO	0-100 ppm	NO 3E 100	4-Serie
9	Chlorwasserstoff	HCL	0-30 ppm	HCL/HBR 3E 30	4-Serie
10	Schwefeldioxid	SO ₂	0-10 ppm	4S	4-Serie
11	Kohlendioxid	CO ₂	0-5 Vol%	IRcelCO2	4-Serie
12	Methan	CH ₄	0-100 % UEG	4P-90	4-Serie
13	PID, Isobutylene	10.6eV	0-500 ppm	PID	4-Serie
14	Hydride	AsH ₃	0-1 ppm	AsH3 3E 1	4-Serie
15	Phosgen	COCl ₂	0-1 ppm	COCl2 3E 1	4-Serie
16	Reserve				

An Steckplatz 16 kann ein zusätzlicher Sensor konfiguriert werden.

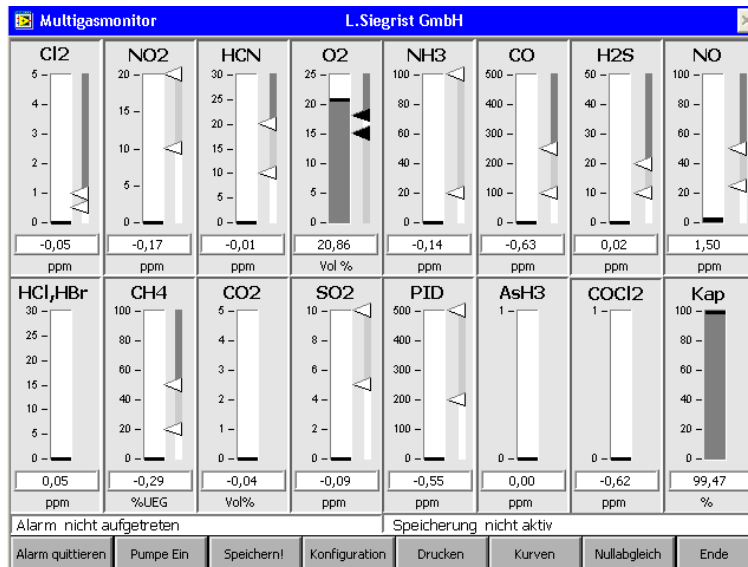
In der Standardkonfiguration wird anstelle des 16. Sensors die Akku-Kapazität gemessen.

Nach Tausch und Justierung eines Sensors ist die Abdeckung wieder gasdicht mit den 6 Befestigungsschrauben zu verschrauben.

Eine Überprüfung der Dichtigkeit der Pumpe kann mit Hilfe eines Schwebekörperdurchflussmessers erfolgen. Dabei die Zu-Abgasleitungen bei eingeschalteter Pumpe abdrücken und Dichtigkeit kontrollieren.

IV.5. Ausserbetriebsetzung

Gerät mit schadstofffreier Luft ca. 5 Minuten spülen.



Mit Button „Ende“ wird die Anwendung abgebrochen, d.h. Das Programm „Multigasmonitor“ wird beendet und der Rechner wird heruntergefahren. Nach Abschluss muss das Gerät lt. Windows Hinweis mit dem Hauptschalter ausgeschaltet werden.

Wird während der Beendigung der Button „abbrechen“ betätigt, gelangt man auf die Rechnerenebene mit der bekannten Windows Umgebung. Auf dieser Ebene können alle notwendigen Systemkomponenten eingesehen und geändert werden.

Anschließend kann der Rechner wie gewohnt heruntergefahren werden.

Nach Abschluss muss das Gerät gemäß Windows Hinweis mit dem Hauptschalter ausgeschaltet werden.

Deckel des Gerätes montieren und Gerät sicher aufbewahren. Wird das Gerät über einen längeren Zeitraum gelagert muss der interne Akku abgeklemmt werden. (Siehe hierzu Punkt IV.2.)

IV.6. Ersatzteile

Sensoren	Formel	Typ	Bestellnummer
Chlor	Cl2	CL2 3E 10	14674
Stickstoffdioxid	NO2	NO2 3E 50	14682
Cyanwasserstoff	HCN	HCN 3E 30F	14679
Sauerstoff	O2	4OX-2	14669
Ammoniak	NH3	NH3 3E 100 SE	14680
Kohlenmonoxid	CO	CO 3E 300	14675
Schwefelwasserstoff	H2S	H2S 3E 100 S	14677
Stickstoffmonoxid	NO	NO 3E 100	14681
Chlorwasserstoff	HCL	HCL/HBR 3E 30	14678
Schwefeldioxid	SO2	4S	14671
Kohlendioxid	CO2	IRcelCO2	14672
Methan	CH4	4P-90	14670
PID, Isobutylen	10.6eV	PID	14785
Hydride	AsH3	AsH3 3E 1	14673
Phosgen	COCl2	COCl2 3E 1	14676

Prüfgase	Formel	Konzentration	Bestellnummer
Chlor	Cl2	10 ppm	14798
Stickstoffdioxid	NO2	30 ppm	14791
Cyanwasserstoff	HCN	30 ppm	14792
Ammoniak	NH3	50 ppm	14796
Kohlenmonoxid	CO	300 ppm	14793
Schwefelwasserstoff	H2S	50 ppm	14532
Stickstoffmonoxid	NO	100 ppm	14794
Chlorwasserstoff	HCL	30 ppm	14795
Schwefeldioxid	SO2	10 ppm	14797
Kohlendioxid	CO2	5 Vol %	10920
Methan	CH4	2,5 Vol%	10896
Isobutylen	10.6eV	100 ppm	14796

14407	Multigasmonitor Standardbestückung
11761	Handbuch Multigasmonitor
14787	Netzadapter mit Ladekabel
330-1312	Einweg-Ansaugfilter
160-0210	Einweg-Aktivkohlefilter
14788	Begasungskappe für Einzelkalibrierung
14469	Druckminderer für Prüfgase
14790	Touchstift
123-9012	1 m Teflonschlauch NW 4mm
123-9007	1 m Vitonschlauch NW 4mm
12623	Raumluftansaugfilter SP52, mit Montageflansch
12078	Ersatzfilterelement F-2T für 12623

IV.6.1. Zusatzgeräte / Optionen

14139	Einbaudrucker AP1200
14140	Thermopapierrolle für AP1200
14789	5 pol. Anschlusskabel mit Alarmleuchte
10853	Messlanze

V. Prüfzertifikat

Werksbescheinigung nach DIN 50049-2.1

Statement of compliance with the order according to DIN 50049-2.1

Typ: **MECCOS[®] MGM Multigasmonitor**
 Seriennummer: **MGM**
 Programmversion: **MGMonitor**

<i>Steckplatz</i>	<i>Stoff</i>	<i>Messbereich</i>	<i>Sensor</i>	<i>Prüfgas</i>	<i>Anzeige</i>
1	Chlor	0-10 ppm	CL2 3E 10		
2	Stickstoffdioxid	0-30 ppm	NO2 3E 50		
3	Cyanwasserstoff	0-30 ppm	HCN 3E 30F		
4	Sauerstoff	0-25 Vol%	4OX-2		
5	Ammoniak	0-150 ppm	NH3 3E 100 SE		
6	Kohlenmonoxid	0-500 ppm	CO 3E 300		
7	Schwefelwasserstoff	0-30 ppm	H2S 3E 100 S		
8	Stickstoffmonoxid	0-100 ppm	NO 3E 100		
9	Chlorwasserstoff	0-30 ppm	HCL/HBR 3E 30		
10	Schwefeldioxid	0-10 ppm	4S		
11	Kohlendioxid	0-5 Vol%	IRcelCO2		
12	Methan	0-100 % UEG	4P-90		
13	PID, Isobutylene	0-500 ppm	PID		
14	Hydride	0-1 ppm	AsH3 3E 1		
15	Phosgen	0-1 ppm	COCl2 3E 1		

Das Gerät wurde einer Funktionsprüfung und Endkontrolle unterzogen.

Es wird bescheinigt, dass die Lieferung den Vereinbarungen bei der Bestellung entspricht.

We hereby certify, that the material described above has been tested and complies with the terms of order.

Firmenstempel

Kontrolliert:
Name
Unterschrift

VI. Konformitätserklärung

Bauart: GasMessgerät
Model: Multigasmonitor
Bestellnummer: xxxxxxxxx
Seriennummer: 1xxx

Einsatzgebiete gemäß Richtlinien:

EMV: 2004/108/EG

Niederspannung: 2006/95/EG

Standards der Konformitätserklärung:

EMV: EN 61000-6-3:2007 Klasse B
EN 61000-3-2:2006
EN 61000-3-3:1995+A1:2001+A2 :2005
EN 50270:2006

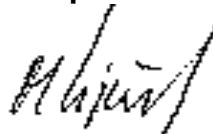
Elektrische Sicherheit:

EN 61010-1:2001+Corr:2002

Hersteller:

Leopold Siegrist GmbH
Adresse des Herstellers: An der Tagweide 6
D-76139 Karlsruhe
(Deutschland)

Ich, der Unterzeichnende, erkläre hiermit, dass das oben spezifizierte Equipment den genannten Richtlinien und Standards entspricht.



Ort , Karlsruhe

Datum, Oktober 2008

(Unterschrift)
Michael Siegrist
(Vorname, Nachname)
Geschäftsführer
(Position)

Leopold Siegrist GmbH
Messtechnik ·
Umweltschutz
An der Tagweide 6
D-76139 Karlsruhe
Fon +49 721 6 25 26 50
Fax +49 721 6 25 26 76
E-Mail: info@siegrist.de
www.siegrist.de



Sign of safety