



MECCOS[®] EP3

Betriebsanleitung



Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf und den Einsatz des
MECCOS® EP3 Gasmessgerätes von Siegrist.

Das MECCOS® EP3 bietet Ihnen zuverlässigen
Schutz vor Gasgefahren rund um die Uhr. Das
Gerät wurde für den quasi-mobilen Einsatz in vielen
Branchen entwickelt, hergestellt und getestet.

Dieses Handbuch soll Sie mit dem Umgang und
dem Betrieb des Gerätes vertraut machen.

Sollten Sie dennoch weitere Fragen haben, bitte ich
Sie, mich unverzüglich unter +49-721-6252650 oder
info@siegrist.de zu kontaktieren.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Siegrist', with a stylized flourish on the left side.

Dipl. oec. Alexandra Siegrist
Geschäftsführung
Leopold Siegrist GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	3
I ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	4
I.1. ENTWICKLUNGSGESCHICHTE	4
I.2. ANWENDUNGSBEREICH	4
II GERÄTESYSTEM	5
II.1. MESSPRINZIP	5
II.2. GERÄTEAUFBAU	5
II.2.1. Gehäuse	5
II.2.2. Stromversorgungsteil	6
II.2.3. Pneumatisches Regelsystem	6
II.2.4. Optik	6
II.2.5. Auswerteelektronik	6
II.3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG	6
II.4. TECHNISCHE DATEN	10
III BEDIENUNGSANLEITUNG	11
III.1. INSTALLATION	11
III.1.1. VORBEREITENDE ARBEITEN	11
III.1.2. AUFSTELLUNG DES GERÄTES	12
III.2. INBETRIEBNAHME	12
III.3. NULLABGLEICH	14
III.4. KALIBRIERUNG	15
III.5. GRENZWERTEEINSTELLUNG	16
III.6. FEHLERSUCHE	17
III.7. WARTUNG UND SERVICE	18
III.8. AUßERBETRIEBSETZUNG	18
III.9. ABMESSUNGEN UND AUFSTELLUNG	19
III.10. ELEKTRISCHER ANSCHLUSSPLAN	20
III.11. PNEUMATISCHER ANSCHLUSSPLAN	21
III.12. AUTOMATISCHE KANALUMSCHALTUNG	23
III.13. FONTTAFELEINBAUDRUCKER	24
IV ANHANG	25
IV.1. ERSATZTEILELISTE-ZUBEHÖR	25
IV.2. ZUSATZGERÄTE -OPTIONEN	25
IV.3. PIN BELEGUNGEN	26
IV.4. FUNKTIONSDIAGRAMME	27
IV.5. GERÄTETEST	30
IV.6. WERKSBESCHEINIGUNG NACH DIN 50049-2.1	32
IV.7. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	33

I ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

I.1. Entwicklungsgeschichte

Fa. Leopold Siegrist GmbH beschäftigt sich seit Jahren unter anderem mit der Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Messgeräten zum Nachweis von Gasen zur Arbeitsplatzüberwachung, in der Produktion oder zur Emissionskontrolle.

Das Ziel war ein preisgünstiges, handliches und für den speziellen Einsatz geeignetes tragbares, auch kontinuierlich arbeitendes Gerät am Markt zu platzieren.

Die Möglichkeit mehrere Sensoren verschiedener Messprinzipien zu integrieren ist ein besonderes Merkmal dieses Gerätesystems.

Weitere Merkmale sind **Selektivität und Reproduzierbarkeit** der Messergebnisse, hohe **Verfügbarkeit** und **Langzeitstabilität**.

I.2. Anwendungsbereich

Bei industriellen und gewerblichen Verarbeitungs- und Produktionsprozessen können für den Menschen und die Umwelt schädliche Emissionen entstehen. Die Notwendigkeit, diese Stoffe qualitativ und quantitativ zu bestimmen ergibt sich aus Arbeitsschutz- und Umweltschutzgründen und nicht zuletzt der dadurch bedingten Einhaltung von Emissionsgrenzwerten.

MECCOS® EP3 dient der Bestimmung von u.a. infrarotaktiven Gasen- und Lösemitteldämpfen in der Luft, Abluft- u. Raumluft für z.B. Prozessanalytik, Arbeitsplatzüberwachung.

Die Möglichkeit zur kontinuierlichen Protokollierung der gemessenen Gaskonzentrationswerte durch den integrierten Drucker (Option) ermöglicht den Nachweis o.g. Einhaltung von Emissionsgrenzwerten.

II GERÄTESYSTEM

II.1. Messprinzip

Das MECCOS® EP3 Filterfotometer arbeitet nach dem DIR- (dispersive Infrarot-Absorption) Messverfahren. Diesem Messverfahren liegt die Eigenschaft mehratomiger, nichtelementarer Gase zugrunde, Strahlung im Infrarotspektralbereich zu absorbieren.

Die von einem Strahler breitbandig ausgesandte modulierte Infrarotstrahlung gelangt durch eine Messküvette auf die Detektoren. Dabei wird die breitbandige Strahlung durch Vorschalten eines schmalbandigen Interferenzfilters auf die zu untersuchende Gaskomponente gefiltert. Durch die Messküvette wird das Messgas geleitet.

Abhängig von der Konzentrationsänderung der Messkomponente in der Messküvette gelangt die IR-Strahlung mehr oder weniger geschwächt an die Detektoren. Die durch Absorption der Messgasmoleküle entstandene Energiedifferenz wird von den Detektoren erfasst und elektronisch weiterverarbeitet. Eine Auswerteelektronik wandelt diesen Messwert in ein der Konzentration der Messkomponente proportionales, lineares Ausgangssignal um, das für Anzeige und Regelung zur Verfügung steht.

Die Anzahl der eingesetzten Detektoren ist von der jeweiligem Messaufgabe abhängig. Es können max. 2 Infrarotdetektoren eingesetzt werden d.h. entweder Analyse einer Substanz mit Referenzierung der Messung durch den 2. Detektor als Referenzdetektor, oder Analyse von zwei Substanzen mit getrennter Ausgabe der Messergebnisse.

Zusätzlich können 2 weitere Sensoren im Gerätesystem integriert werden. Dies sind je nach Messaufgabe elektrochemische Sensoren, Halbleitersensoren oder Wärmetönungssensoren. Auch der kombinierte Einsatz von Infrarotdetektoren und paramagnetischem Sensor zur Detektion von Sauerstoff ist realisierbar. Die Messprinzipien sind der allgemeinen Literatur zu entnehmen oder können von Leopold Siegrist GmbH bezogen werden. Ein Anschluss für einen externen Temperatursensor steht rückseitig zur Verfügung.

II.2. Geräteaufbau

Der Aufbau des Standardgerätesystems besteht aus folgenden Baugruppen:

II.2.1. Gehäuse

Alle funktionellen Teile des Filterfotometers sind in einem robusten, EMV-gerechten Aluminiumgehäuse geschützt untergebracht. Mit dem Tragegriff wird das Gerät in den Überwachungsbereich gebracht und am Messplatz aufgestellt. Auch kann das Gerät außerhalb des zu überwachenden Bereiches aufgestellt werden. Mittels Schlauchleitungen ist dann eine Verbindung zum Messgerät herzustellen.

(Technische Daten beachten)

II.2.2. Stromversorgungsteil

Durch die Verwendung eines universellen Schaltnetztes ist die Funktion des Filterfotometers an nahezu allen gängigen Netzspannungen gewährleistet. (Technische Daten beachten)

II.2.3. Pneumatisches Regelsystem

Integriert ist ein Pumpen-Ventilsystem, das die Überwachung von mindestens zwei Messpunkten erlaubt. Sorgfältige Werkstoffauswahl für Pumpe und Ventile garantieren einen kontinuierlichen Betrieb des Gerätes über ein Wartungsintervall.

II.2.4. Optik

Die Entwicklung neuartiger, rauscharmer, pyroelektrischer Detektoren in Verbindung mit integrierter Optik ermöglichen die Messung von Gaskonzentrationen im ppm, oder mg/m³-Bereich. Die mediengeführten Teile der Küvette sind vergoldet. Ebenso sind Strahlungsquelle mit Lichtmodulation Grundbausteine dieser hochwertigen optischen Messstrecke. Die Verbindung o.g. Komponenten mit moderner Mikroelektronik komplettiert das Gerät zu einem selbständigen Modul.

II.2.5. Auswerteelektronik

Die Auswerteelektronik stellt dem Anwender potentialfreie Kontakte zur Anlagensteuerung und Überwachung zur Verfügung. Diese Statussignale können durch Verbindung der Gerätestecker am Filterfotometer mit Steuerungssystemen einer Maschine logisch verknüpft werden.

Zusätzlich stehen dem Anwender zwei analoge 0/4-20mA-Signale (entsprechend dem Messbereich) zur Verfügung, das für Anzeige- oder Regelungszwecke genutzt werden kann. Zur Aufzeichnung der Messwerte ist ein Drucker frontseitig eingebaut (Option). Ohne integrierten Drucker können die Messergebnisse an einen Rechner via serieller Schnittstelle übertragen werden.

Verwendete Sensoren, Messbereiche und Einstellung der Statussignale, bzw. Grenzwerte sind im Prüfzertifikat festgelegt. (siehe Anhang IV.6.)

Diese Einstellung erfolgt werkseitig mit Prüfgasen und wird für 12 Monate garantiert. Danach muss eine Neukalibrierung erfolgen. (siehe Wartung III.7.)

II.3. Funktionsbeschreibung

(siehe hierzu auch Funktionsdiagramme im Anhang IV.4.)

Zur Messung oder Überwachung von Gaskonzentrationen saugt das Gerät über die interne Vakuumpumpe kontinuierlich einen Gasvolumenstrom von ca. 60 l/h über Messkanal **IN1** an.

Das Gerät besitzt zwei Messkanäle **IN1** und **IN2**. Messkanal **IN2** kann frontseitig manuell oder automatisch über externe Steuerungssysteme aktiviert werden. Durch kontinuierliche Messung der Schleusenkonzentration ist die Bewertung des Messsignals unter Berücksichtigung der Einstellzeit des Systems online möglich.

Die Einstellzeit (90%-Zeit) des Gerätes einschließlich des Probenahmesystems (Messgasleitung von max. 2 m Länge und einem Querschnitt von 4 mm Innendurchmesser) beträgt in der Regel weniger als 20 Sekunden. Diese Einstellzeit ist bei der Grenzwertsignalisierung berücksichtigt.

Die Messwerte können durch Anzeige- oder Registriergeräte am analogen 0/4-20mA Ausgang dokumentiert werden. Für Messungen an Kanal „IN1“ sind die Signale an Steckverbinder J2, PIN 4, PIN15, für Messungen an Kanal „IN2“ an Steckverbinder J2, PIN 5, PIN16 abzugreifen.

Ist optional ein Drucker eingebaut, werden Grenzwertüberschreitungen mit Datum und Uhrzeit protokolliert. Min, Max, und Mittelwerte der letzten 8 Stunden können bei Bedarf über die Tastatur ausgedruckt werden. (Siehe III.13.)

Das Gerät führt stündlich eine Nullung durch. Dabei wird automatisch auf Eingang "ZERO" umgeschaltet. Am "ZERO" - Eingang muss sich ein Aktivkohlefilter befinden oder es muss eine direkte Verbindung zu reiner Instrumentenluft (Synthetische Luft) geschaffen werden. Wird während der Nullung eine externe Anforderung zur Messung an Messkanal IN2 gestellt, so wird die Nullung abgebrochen. Die Nullung wird nach anschließenden Funktionen erneut ausgelöst. Die Nullung während der Aufwärmphase des Gerätes kann nicht unterbrochen werden. Die Nullung wird an J2, PIN 7 und PIN 21 potentialfrei signalisiert.

Die Festlegung der Messkomponenten, Schwellenwerte und Analogausgänge sind im Anhang IV.6. beschrieben. Eine Änderung der Schwellenwerte ist für Applikationen lt. 2.BimSchV durch den Betreiber nicht möglich. Bei anderen Anwendungen lassen sich verschiedene Einstellungen durch die Tasten am Gerät verändern.

Die Steckerbelegungen sind unter PIN - Belegung (Anhang IV.3.) dargestellt.

Die wichtigsten Funktionen des MECCOS® EP3 Filterfotometers können nach Inbetriebnahme manuell getestet werden. Im Anhang IV.5. (Gerätetest) sind verschiedene Testmodi beschrieben, um die Funktionen des Gerätes in Verbindung mit anderen Geräten oder Anlagen zu testen. Dabei lassen sich z.B. Grenzwertkontakte direkt über die Tastatur des Gerätes ein- bzw. ausschalten.

II.3.1. Betrieb des Gerätes an einer Oberflächenbehandlungsanlage oder Textilreinigungsmaschine.

Die elektrische Ansteuerung des Messkanals **IN2** ist durch Programmierung des Steuerungssystems des Anlagenherstellers oder -betreibers durchzuführen. Zum ordentlichen Betrieb des Gerätes ist anlageseitig ein Absperrventil V1 an der Probeentnahmestelle und ein 2/3-Wegeventil V2 zur Gasrückführung in die Anlage vorzusehen. (siehe III.8. pneumatischer Anschlussplan)

Die Kommunikation zwischen MECCOS® EP3 und der Steuerung einer Reinigungsmaschine stellt sich z. B. wie folgt dar:

1. Nach Einschalten der Betriebsspannung befindet sich das Gerät in einer Warmlaufphase von mind. 15, längstens jedoch von 45 Minuten. Danach führt das Gerät eine Nullpunktsbestimmung durch (Nullung).

Die Betriebsbereitschaft wird frontseitig durch eine grüne LED angezeigt. Gleichzeitig kann die Betriebsbereitschaft durch den geschlossenen Kontakt an Steckverbinder J2, PIN 8 und 20 abgefragt werden.

2. Der Gaseingang "IN1" ist aktiv. Das Gerät analysiert nun Messgas, das über Gaseingang "IN1" angesaugt wird.

Der Grenzwertkontakt 1 (Steckverbinder J2, PIN 19 und 6) kann kontinuierlich abgefragt werden. Bei Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes ist der Kontakt 1 geschlossen, bei Überschreiten geöffnet. **(Siehe IV.4. Diagramm 1, und 2: Messung "IN 1")**

3. Eine Anforderung zur Messung an Messkanal **IN2** wird durch +24 VDC oder +24 VAC aus der Anlagensteuerung an Steckverbinder J2, PIN 10 und PIN 12 aktiviert. Der Eingang "IN2" des Messgerätes wird aktiv.

Gleichzeitig muss das Probeentnahmeventil V1 und das Gasrückführungsventil V2 angesteuert werden.

Das Gerät analysiert nun Messgas, das über Gaseingang "IN2" angesaugt, und über das Ventil V2 in die Anlage zurückgeführt wird.

4. Nur während der Anforderung (siehe Punkt 3), kann der Grenzwert an Steckverbinder J2, PIN 2 und PIN 14 abgefragt werden. Bei Überschreiten des Grenzwertes ist der Kontakt geöffnet, bei Unterschreiten geschlossen.

Dabei wird zwischen 2 Anwendungen unterschieden. Bei Oberflächenbehandlungsanlagen ist die Freigabesignalisierung mindestens 30 Sekunden aktiv. Bei Textilreinigungsmaschinen des Herstellers „SECO“ ist die Freigabesignalisierung für 1 Sekunde aktiv. Diese Spezifikation ist werkseitig programmiert und kann vom Anwender nicht geändert werden.

(Siehe IV.4. Diagramm 3, 4 und 5, 6: Messung "IN 2")

5. Bei Rücknahme der Anforderung Steckverbinder J2, PIN 12 müssen auch die Ventile V1 und V2 stromlos geschaltet werden. Der Eingang "IN1" ist aktiv. Nach der Geräteeinstellzeit wird entsprechend dem Messwert der Grenzwertkontakt 1 geschaltet.

6. Betrieb des Gerätes mit automatischer Messstellenumschaltung. In der Betriebsart „Automatischer Messstellenumschaltung“ (siehe III.12. Kanalumschaltung) analysiert das Gerät in Intervallen von mind. 2 Minuten abwechselnd an Kanal „IN1“ oder an Kanal „IN2“.

Die Grenzwertsignalisierung erfolgt für Kanal 1 mittels Grenzwertkontakt 1 und entsprechend Grenzwertkontakt 2 für Kanal 2. Dabei werden auftretende Alarmer an der jeweiligen Messstelle bis zur Aktualisierung durch eine anschließende Messung gehalten.

Die analogen 0/4..20 mA Ausgangssignale sind dem jeweiligen Kanal zugeordnet. Bei Aufzeichnung dieser Signale ist zu beachten, dass während der Messung an Kanal „IN2“ das Signal an Kanal „IN1“ gehalten wird. Eine Aktualisierung erfolgt erst nach Messung am entsprechenden Kanal.

II.4. Technische Daten

Messprinzip	:	Einstrahl-Filterphotometer.
Messbare Gase	:	alle IR-aktiven Gase, bzw. Komponenten. (z.B. KW, CKW, LHKW, FCKW)
Wellenlängenbereich	:	2,5-14 µm.
Lichtquelle	:	NiCr-Element
Detektor	:	max. 2 pyroelektrische LiTa-Elemente
Optische Weglänge	:	250 mm
Optische Fenster	:	GE-AR/AR
Volumen der Messstrecke	:	ca. 40 ml
Messbereiche	:	z. B.: 100, 500, 5000 mg/m ³ z.B. CKW
Nachweisgrenze	:	<1% des MBE
Einstellzeit	:	<30 sec (90%-Zeit)
Reproduzierbarkeit	:	>10 (gemäß VDI 2449 Blatt 1)
Nullliniendrift	:	< +/-1% des MBE/Woche (autom. Nullpunktkorrektur)
Steuersignale ¹ zur Anlage	:	Betriebsbereitschaft (Schließer pot.-frei) Störung (Schließer pot. frei) Nullung, Wartung (Schließer pot. frei) Grenzwert 1 (Öffner pot. frei) Grenzwert 2 (Öffner pot. frei)
Option1	:	Externer PTC Temperatursensor
Option2	:	Durchflussüberwachung (Öffner pot. frei)
Option3	:	Drucker integriert.
Steuersignale ² von Anlage	:	Kanalauswahl: Kanal1, Kanal2 (IN1, IN2)
Betriebszustandsanzeige	:	"Betriebsbereit" durch frontseitige grüne LED "Störung" durch frontseitige rote LED
LC-Display	:	2 Zeilen, je 16 Zeichen
Tastatur	:	5 Tasten
Schnittstellen	:	6 pot. freie Kontakte (Steuersignale zur Anlage) RS 232 Schnittstelle 2x analog 0/4-20mA (max. 500 Ohm Bürde)
Anschluss	:	90-264VAC/47-63 Hz
Leistungsaufnahme	:	50VA max.
Schutzart	:	IP 52
Abmessungen	:	(LxBxH) 365x246x125mm (incl. Anschlüsse)
Gewicht	:	3,5kg max.
Umgebungsbedingungen	:	Temperatur 10-40°C Feuchte nicht kondensierend Umgebungsluft frei von säurehaltigen und alkalischen Dämpfen
Gasanschlüsse	:	4 Schlauchnippel NW 4mm
Probenahme	:	Pumpe integriert. Ansaugleistung ca.40-60 l/h. Filter extern zugänglich
Probe	:	staubfrei, nicht kondensierend, frei von säurehaltigen und alkalischen Dämpfen
Temperatur Probe	:	10-50 °C

1) Schaltspannung 60V, Schaltstrom 0,3 A

2) 24 VDC oder VAC/+/-10%, 25 mA

III BEDIENUNGSANLEITUNG

Achtung: Bitte beachten Sie genau die nachfolgend beschriebenen Schritte für Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes. Eine falsche Installation, Inbetriebnahme oder Bedienung des Gerätes kann zu erheblichen Beeinträchtigungen der Funktion oder zur Zerstörung wesentlicher Teile führen. In diesem Falle übernimmt der Hersteller keine Garantie für eventuell entstandene Schäden.

III.1. Installation

Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen. Die Lieferung besteht mindestens aus:

- MECCOS® EP3 Filterfotometer
- 2 Ansaugfilter konfektioniert zum Anschluss an Gaseingänge "IN1, IN2"
- 1 Aktivkohlefilter konfektioniert zum Anschluss an Gaseingang "ZERO"
- Netzkabel mit Kaltgerätestecker

III.1.1. Vorbereitende Arbeiten

- Die Probeentnahmestellen sollten im Einvernehmen mit den Berufsgenossenschaften oder der örtlichen Gewerbeaufsicht festgelegt werden. Entsprechend den Richtlinien nach TRGS 900 sind die Grenzwerte der maximalen Arbeitsplatzkonzentration zu beachten. Bitte die Gerätespezifikation im Anhang IV.6. beachten.
- Für die Netzstromversorgung werden 90-264V/AC, 47-63Hz benötigt. Das Gerät wird über das mitgelieferte Netzkabel an die allgemeine Netzstromversorgung angeschlossen.

Das Gerät besitzt keinen Netzschalter.

Für Probenahmeleitungen nur Teflon- oder Vitonschläuche NW 4x1mm max. 20m Länge verwenden. Bei der Verlegung darauf achten, dass keine Knicke entstehen oder Kondensatfallen gebildet werden können.

III.1.2. Aufstellung des Gerätes

- Der Aufstellungsort ist so zu wählen, dass unmittelbare Hitzeeinstrahlung durch Sonnenlicht oder Geräte und Anlagen vermieden wird. Die technischen Daten (siehe II.4.) sind zu beachten.
- Das Gerät nahe der Probeentnahmestelle eben aufstellen.
(Abmessungen und Montage beachten, siehe III.9)
- Probenahmeleitungen verlegen. Bei der Verlegung darauf achten, dass keine Knicke entstehen oder Kondensatfallen gebildet werden können.
Achtung: Es darf kein Rückstau entstehen.
- Die Ansaugfilter mit den Gaseingängen am Gerät, bzw. den Probenahmeleitungen, lt. pneumatischem Anschlussplan (siehe III.11.) verbinden, dabei die Durchflussrichtung beachten.
- Zur stündlichen Nullpunktkontrolle führt das Gerät eine Nullpunktjustage durch. Hierbei muss dem Gerät an Kanal „Zero“ schadstofffreie Luft zur Verfügung gestellt werden. (Außenluft oder Raumluft aus nicht kontaminierten Bereichen)

III.2. Inbetriebnahme

Installation lt. III.1. vornehmen.

Gerät über Netzkabel mit der allgemeinen Netzstromversorgung verbinden. Nach Einschalten der Betriebsspannung befindet sich das Gerät in einer Warmlaufphase von mind. 15 längstens jedoch von 45 Minuten. Danach führt das Gerät eine Nullpunktbestimmung durch (Nullung).

Die Betriebsbereitschaft wird anschließend frontseitig durch die grüne LED angezeigt. Gleichzeitig kann diese „Betriebsbereitschaft“ rückseitig an Steckverbinder J2, PIN 8 und 20 (geschlossener Kontakt) abgefragt werden.

Der Gaseingang "IN1" ist aktiv. Das Gerät analysiert nun Messgas, das über Gaseingang "IN1" angesaugt wird. Zur Kontrolle der Funktionen des Gerätes und der elektrischen Verbindungen mit ev. angeschlossenen Anlagen oder Maschinen empfiehlt es sich, den Gerätetest lt. IV.5. durchzuführen.

Je nach Spezifikation des Gerätes können die nachfolgenden Funktionen während des Betriebes mit den 5 frontseitigen Tasten angewählt werden. Nicht alle Funktionen sind für jeden Benutzer freigeschaltet.

Grenzwerteinstellungen und Kalibrierung ist nur geschulten Benutzern möglich. Diese Einstellungen können auf Anfrage freigeschaltet werden.

Manuelle Aktivierung Kanal „IN2“.

Die manuelle Umschaltung von Kanal „IN1“ auf Kanal „IN2“ ist für Testzwecke eingerichtet, um im laufenden Betrieb des Gerätes Messwerte an Kanal „IN2“ zu beobachten. Die Aktivierung der manuellen Umschaltung ist bis zum nächsten automatischen Nullabgleich aktiv.

Gerät in Betriebsbereitschaft: Messkanal „IN1“ ist aktiv.		
▼	Messkanal „IN2“ aktivieren	ENTER
„IN2“ aktiv , Spülung		
„IN2“ aktiv ,Messwert,		

Manuelle Aktivierung Kanal „IN1“.

Durch Umschaltung von Kanal „IN2“ auf Kanal „IN1“ schaltet das Gerät in den Betriebsmodus zurück. Bei extern aktivierter Ansteuerung des Messkanals „IN2“ ist diese manuelle Umschaltung auf „IN1“ nicht möglich.

Gerät in Betriebsbereitschaft: Messkanal „IN2“ ist aktiv.		
▼	Messkanal „IN1“ aktivieren	ENTER
„IN1“ aktiv , Spülung		
„IN1“ aktiv ,Messwert,		

III.3. Nullabgleich

Manuelle Aktivierung Nullabgleich:

Gerät in Betriebsbereitschaft:		
▼	Nullung starten	
<p>Im Auslieferungszustand des Gerätes ist ein Aktivkohlefilter am Eingang „Zero“ angebracht. Zum Nullabgleich saugt das Gerät über diesen Filter Umgebungsluft an. Ist die Umgebungsluft stark mit Lösemittel oder anderen Schadstoffen kontaminiert muss Stickstoff oder synthetische Luft drucklos an diesem Filter angeschlossen werden. Auch saubere Außenluft kann verwendet werden. Kalibriergas oder andere Kalibriergeräte sind bei Fa. L. Siegrist GmbH erhältlich.</p>		
ENTER		
Nullung wird durchgeführt.		
Nach erfolgreicher Nullung wechselt das Gerät in Betriebsmodus.		
Ist eine Nullung außerhalb der Toleranz, wird auf der seriellen Schnittstelle oder am eingebauten Drucker eine Fehlermeldung ausgegeben. Die Nullung muss wiederholt werden.		
Mit Taste „ENTER“ wechselt das Gerät automatisch in den Betriebsmodus.		

III.4. Kalibrierung

Die Kalibrierung des Gerätes durch den Hersteller erfolgt in Anlehnung an VDI Richtlinie 3950 Blatt1.

Die Methode zur Herstellung von Prüfgasen erfolgt nach der volumetrisch-statischen Methode unter Verwendung von Kunststoffbeuteln nach VDI-Richtlinie 3490. Die so hergestellten Gase werden in regelmäßigen Abständen durch Infrarot-Spektralphotometrie mittels IR-Langwegküvetten nach VDI-Richtlinie 2460 Blatt 1 kontrolliert.

Die Stabilität des Messsignals wird über den Zeitraum eines Wartungsintervalls garantiert. Eine Neukalibrierung des Systems erfolgt spätestens nach 12 Monaten. (siehe Wartung)

Die Kalibrierdaten sind im Prüfzertifikat (siehe Anhang IV.6.) dokumentiert.

Manuelle Aktivierung Kalibrierung: (Nicht freigeben für Anwendungen lt. 2.BimSchV)

Gerät in Betriebsbereitschaft:				
▼	Kalibrierung starten	ENTER		
▼	Gaskonzentration zur Kalibrierung eingeben.	ENTER		
▼	Neue Konzentration eingeben.	◀	▶	ENTER
Zur Kalibrierung des Gerätes muss das Kalibriergas drucklos an Kanal „IN2“ angeschlossen werden. Es darf nur zertifiziertes Kalibriergas mit entsprechender Konzentration beaufschlagt werden. Die Konzentration des Kalibriergases ist gleich dem Grenzwert 2 zu wählen.				
▼	Kalibrierung starten.	ENTER		
	Kalibrierung wird durchgeführt.			
Nach erfolgreicher Kalibrierung werden die Kalibrierfaktoren ausgegeben und die frontseitige grüne LED „Betriebsbereit“ blinkt.				
Kal 1 = 0,593	Kalibrierfaktor für Detektor 1	ENTER		
Kal 2 = 0,000	Option: Kalibrierfaktor für Detektor 2			
	Gerät wechselt in Betriebsmodus			
Ist eine Kalibrierung außerhalb der Toleranz, wird auf der seriellen Schnittstelle oder am eingebauten Drucker eine Fehlermeldung ausgegeben. Die frontseitige grüne LED blinkt. Die Kalibrierung muss wiederholt werden.				
Mit Taste „ENTER“ wechselt das Gerät automatisch in den Betriebsmodus.				

III.5. Grenzwerteinstellung

Manuelle Eingabe der Grenzwerte:
(Nicht freigegeben für Anwendungen lt. 2.BimSchV)

Gerät in Betriebsbereitschaft:		
▼	Grenzwerteingabe starten	ENTER
▼	Grenzwert für Stoff1 an Kanal1 eingeben.	ENTER
▼	Neuer Grenzwert Stoff1 an Kanal1.	◀ ▶ ENTER
▼	Neuer Grenzwert Stoff1 an Kanal2 eingeben.	ENTER
▼	Neuer Grenzwert Stoff1 an Kanal2.	◀ ▶ ENTER
Option: Bei Geräten mit 2. Detektor		
▼	Neuer Grenzwert Stoff2 an Kanal1 eingeben.	ENTER
▼	Neuer Grenzwert Stoff2 an Kanal1.	◀ ▶ ENTER
▼	Neuer Grenzwert Stoff2 an Kanal2 eingeben.	ENTER
▼	Neuer Grenzwert Stoff2 an Kanal2.	◀ ▶ ENTER
▼	Grenzwerteingabe beenden.	ENTER
Ohne weitere Eingaben wechselt das Gerät automatisch in den Betriebsmodus.		

III.6. Fehlersuche

Das Gerät wurde werksseitig einer Funktionskontrolle während eines 48-stündigen Dauertestes unterzogen.

Bei Funktionsstörungen Gerätetest lt. IV.5. durchführen.

III.3.1 Frontseitige rote LED "Störung" leuchtet und Störungskontakt J2 Pin 9 und Pin 22 ist offen:

Es liegt ein Gerätefehler vor. Mit dem Hersteller Kontakt aufnehmen.

III.3.2 Grenzwertüberschreitung trotz schadstofffreier Probe

Messgasleitungen kontaminiert. Messgasleitungen vom Gerät trennen.

Gerät durch Ansaugen von Raumluft spülen.

Messgasleitungen (Teflonschläuche) abnehmen und durchspülen bzw. auswechseln.

Ansaugfilter auswechseln.

Mit dem Hersteller Kontakt aufnehmen.

III.3.3. Keine Anzeige im LC-Display

Externe Sicherung defekt. Netzspannung kontrollieren.

Geräteinterne Sicherung defekt.

Mit dem Hersteller Kontakt aufnehmen.

III.3.4. Ready-LED blinkt. Im Display erscheint:

** Wartung **

* durchführen *

Der Wartungszeitraum von einem Jahr wurde überschritten. Das Gerät soll dem Hersteller zur Überprüfung und Kalibrierung eingesandt werden.

III.7. Wartung und Service

Sichtkontrolle der externen Filterelemente. Bei sichtbarer Verschmutzung austauschen.

Die Wartung des Gerätes erfolgt jährlich. Hierzu werden Wartungsverträge angeboten. Die Wartung beinhaltet Reinigung des Gesamtsystems, Austausch aller Verschleißteile, defekten Teile, Filter, Funktionskontrolle und Kalibrierung. (siehe III.4.)

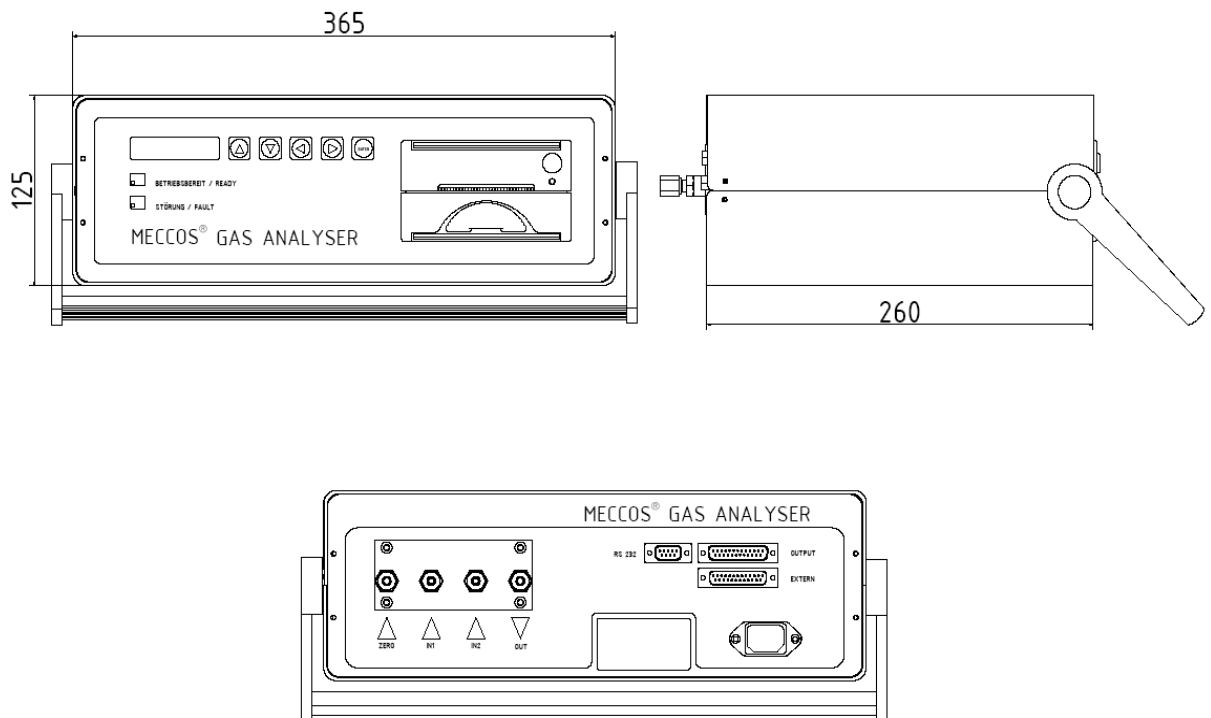
Für o.g. Wartungsarbeiten wird eine Gewährleistung für 12 Monate gewährt.

Wartungsplan und Kontrolle, bzw. Abwicklung erfolgen in Absprache mit dem Hersteller.

III.8. Außerbetriebsetzung

- Probenahmeleitungen entfernen.
- Gerät 10 Minuten mit sauberer Umgebungsluft spülen.
- Netzspannung vom Gerät nehmen durch Entfernen des Kaltgerätesteckers.
- Gerät abmontieren und geschützt lagern.

III.9. Abmessungen und Aufstellung

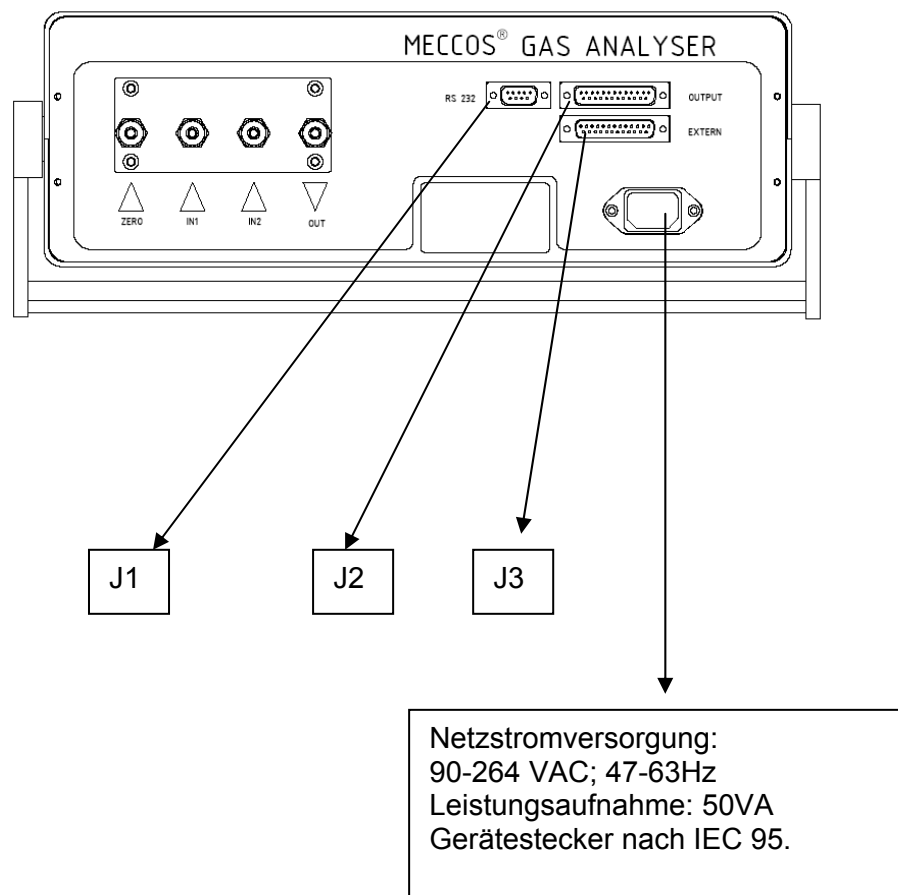


Das MECCOS® EP3 Filterfotometer auf eine ebene Standfläche in Nähe der Probeentnahmestelle aufstellen. Handgriff kann im 30° Raster zur Schrägstellung des Gerätes eingestellt werden. Hierzu sind die seitlich angebrachten Bügelhalter des Handgriffes gleichzeitig einzudrücken.

Gerät nicht starken Luftströmungen aussetzen.

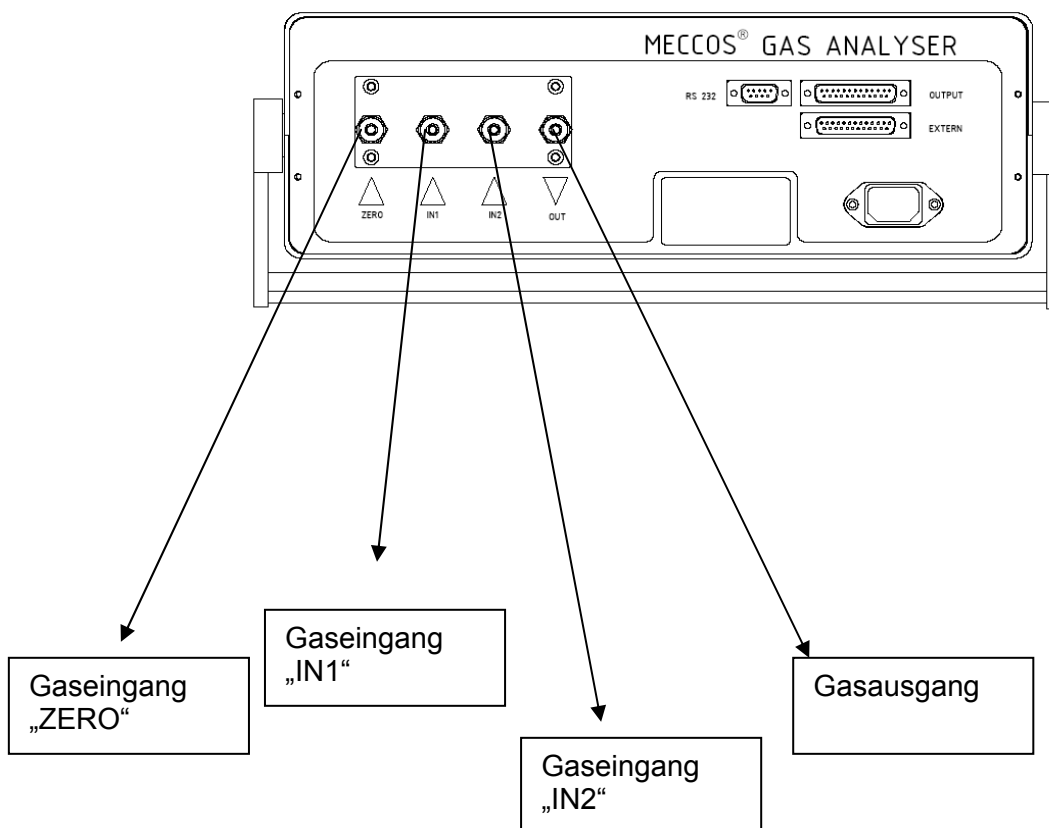
Bereiche mit Hitzeabstrahlung anderer Geräte oder Anlagen sind zu vermeiden.

III.10. Elektrischer Anschlussplan



Die Anschlussbelegungen der Steckverbinder J1-J3 sind unter IV.3. PIN Belegungen beschrieben.

III.11. Pneumatischer Anschlussplan



Alle Anschlüsse sind Klemmringverschraubungen für Teflon- oder Vitonschläuche NW 4mm. Auf Wunsch werden auch Klemmringverschraubungen für Edelstahlrohre 6x4mm geliefert. Für die Gasrückführung kann ein preisgünstiger PVC-Schlauch verwendet werden.

Gaseingang „Zero“:

Das Gerät führt stündlich einen Nullabgleich ab. Zu diesem Zweck schaltet das Gerät automatisch auf Gaseingang „Zero“. An diesem Anschluss ist i. a. R. ein Aktivkohlefilter angeschlossen. Es empfiehlt sich eine Verbindung an schadstofffreie Außenluft zu schaffen oder Instrumentenluft drucklos anzuschließen.

Gaseingang „IN1“:

Nach Inbetriebnahme und Nullabgleich schaltet das Gerät auf Gaseingang „IN1“. Dieser Betriebszustand ist für kontinuierlichen Betrieb geeignet.

Gaseingang „IN2“:

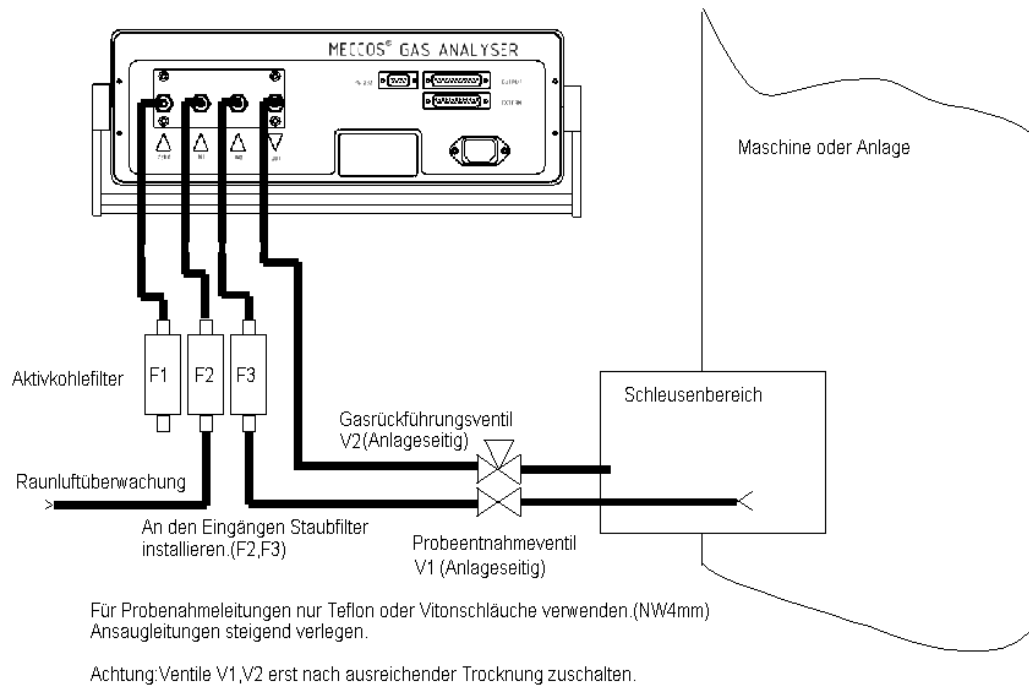
Durch externe Ansteuerung des Gerätes (siehe Funktionsbeschreibung II.3.) schaltet das Gerät auf diesen Gaseingang „IN2“. Eine Messung an Kanal „IN2“ ist nicht für kontinuierlichen Betrieb geeignet, da in diesem Betriebszustand die automatische Nulllinienkorrektur nicht aktiviert wird.

Gasausgang:

Um eine Kontaminierung mit Messgas am Messplatz zu vermeiden muss das Probengas an die Entnahmestelle zurückgeführt werden. Für diese Gasrückführung kann auch ein preisgünstiger PVC-Schlauch verwendet werden.

Pneumatischer Anschluss des Analysators in Verbindung mit einer Metallreinigungsanlage oder Textilreinigungsmaschine:

(siehe Funktionsbeschreibung II.3.)



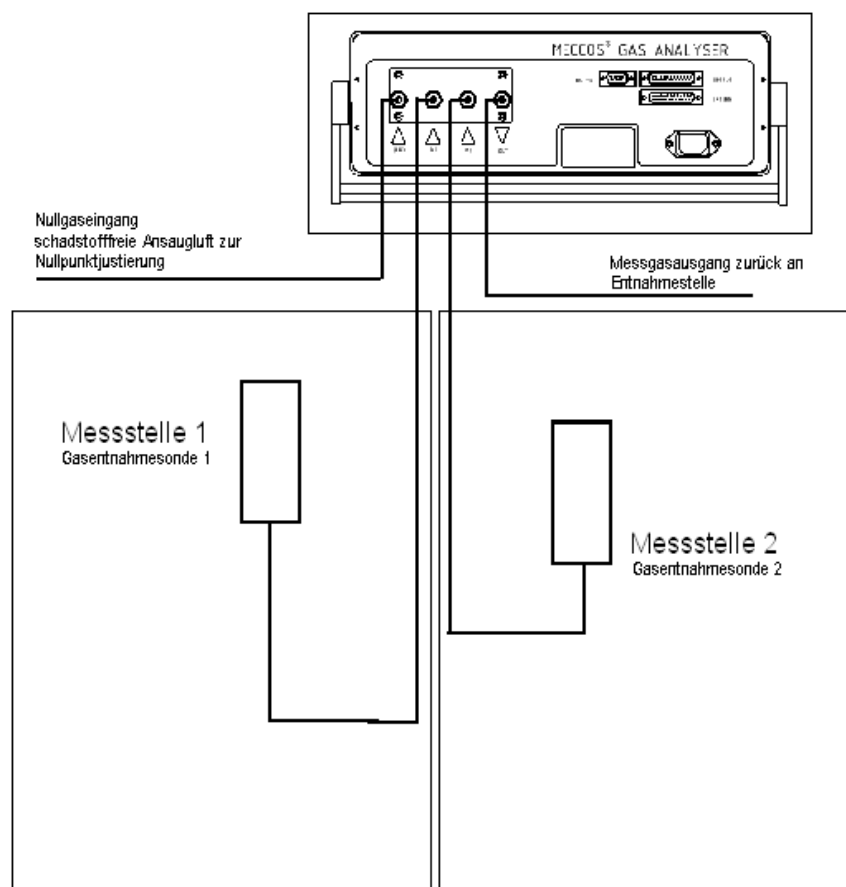
Das Gasrückführventil (V2) ist so zu beschalten, dass bei Messung über Kanal 2 "IN2" die Probe in den Schleusenbereich zurückgeführt wird.

Während der Messung über Kanal 1 "IN1" wird die gemessene Raumluft über den stromlos offenen Weg von V2 in die Umgebung der Anlage zurückgeführt.

Bei Über- oder Unterdruck in der Anlage während der Messung muss zusätzlich ein Rückschlagventil zwischen Schleuse und Gasrückführventil V2 installiert werden.

III.12. Automatische Kanalumschaltung

In dieser Funktion wechselt das Gerät die Überwachung an Kanal1 und Kanal2 automatisch im Intervall von mind. 2 Minuten. Die Grenzwertsignalisierung erfolgt für Kanal 1 mittels Grenzwertkontakt 1 und entsprechend Grenzwertkontakt 2 für Kanal 2. Zwei analoge 0/4..20 mA-Ausgangssignale werden dem jeweiligen Kanal zugeordnet. Dabei werden auftretende Alarme an der jeweiligen Messstelle bis zur Aktualisierung durch eine anschließende Messung gehalten. Die analogen 0/4..20 mA Ausgangssignale sind dem jeweiligen Kanal zugeordnet. Bei Aufzeichnung dieser Signale ist zu beachten, dass während der Messung an Kanal „IN2“ das Signal an Kanal „IN1“ gehalten wird. Eine Aktualisierung erfolgt erst nach Messung am entsprechenden Kanal.



Das Filterfotometer räumlich getrennt von den Überwachungsbereichen montieren. Elektrische Anschlüsse lt. diesem Handbuch vornehmen. Die Gasentnahmesonden (Raumluftansaugfilter) der Messaufgabe entsprechend montieren. Bei Gasen, die sich im Bodenbereich sammeln die Sonden möglichst bodennahe montieren. Als Probenahmeschläuche nur Teflonschläuche oder Vitonschläuche NW 4mm verwenden. Den Messgasausgang zurück an Entnahmestelle führen.

Zur stündlichen Nullpunktkontrolle führt das Gerät eine Nullpunktjustage durch. Hierbei muss dem Gerät an Kanal „Zero“ schadstofffreie Luft zur Verfügung gestellt werden. (Außenluft oder Raumluft aus nicht kontaminierten Bereichen)

III.13. Fonttafeleinbaudrucker

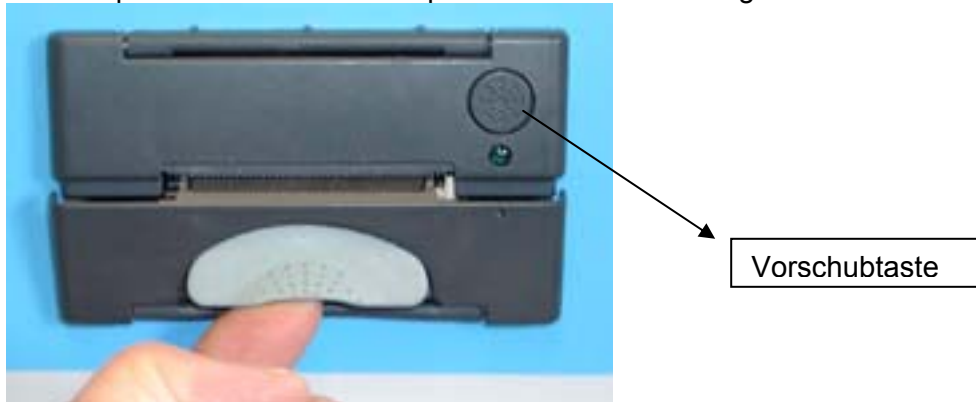
Optional ist frontseitig ein Drucker eingebaut, der den Betrieb des Gerätes protokolliert. Es werden Grenzwertüberschreitungen am angewählten Kanal und auf Anforderung MIN-MAX- und Mittelwerte der letzten 8 Stunden ausgedruckt.

Zur Ausgabe der berechneten Werte für die letzten 8 Stunden:

Gerät in Betriebsbereitschaft: Messkanal „IN1“ ist aktiv.		
▼	Druckerausgabe auslösen	ENTER
Die gemittelten Werte werden an der seriellen Schnittstelle ausgegeben.		
▼	Messkanal „IN1“ aktivieren	ENTER

Wechsel der Papierrolle:

Der Drucker ist mit dem frontseitigen „EASY-LOAD“ Mechanismus ausgestattet. Zum bequemen Wechsel der Papierrolle an der unteren grauen Lasche ziehen.



- Fronthälften aufklappen und leere Druckerrolle entnehmen.
- Neue Rolle in hintere Passung des Druckers einsetzen bis sie einrastet.
- Papierstreifen über die Front nach außen legen.



- Obere Fronthälfte zuklappen.
- Untere Fronthälfte zuklappen.
- Zum Test die Vorschubtaste kurz betätigen.
- Drucker ist druckbereit.

IV ANHANG

IV.1. Ersatzteilleiste-Zubehör

14033	MECCOS® EP3, ME/PER
14034	MECCOS® EP3, CR/PER
14035	MECCOS® EP3, ME/TRI
13974	MECCOS® EP3, Sondergerät
150-0210	Rückschlagventil
150-0230	2 m Netzkabel mit Kaltgerätestecker
14036	Handbuch MECCOS® EP3 Filterfotometer
160-0220	Adapterkabel 25pol-7pol
330-1312	Einweg-Ansaugfilter
160-0210	Einweg-Aktivkohlefilter
123-9012	1 m Teflonschlauch NW 4mm
123-9007	1 m Vitonschlauch NW 4mm
133-0022	Absperrventil V2A NW 2mm 1/8" Anschluss
160-0200	2/3-Wegeventil zur Gasrückführung
14037	Steuerkabel 20 pol. (Belegung siehe Anhang "PIN-Belegung")
12623	Raumluftansaugfilter SP52, mit Montageflansch
12078	Ersatzfilterelement F-2T für 12623

IV.2. Zusatzgeräte -Optionen

14139	Einbaudrucker AP1200
14140	Thermopapierrolle für AP1200
125-0610	1 m beheizte Messgasleitung

IV.3. PIN Belegungen

Steckverbinder J1 SUB-D 9 pol (male)	
PIN	Beschreibung
1	Verbunden mit PIN 4 u. 6
2	TxD
3	RxD
4	Verbunden mit Pin 1 u. 6
5	Digital Ground
6	Verbunden mit Pin 1 u. 4
7	Verbunden mit 8
8	Verbunden mit 7
9	n.c.

Steckverbinder J2 SUB-D 25 pol (male) Sortiert nach PIN	
PIN	Beschreibung
1	n.c.
2	Grenzwert 2, COM
3	n.c.
4	+20mA, analog 1
5	+20 mA, analog 2
6	Grenzwert 1, COM
7	Nullung, Wartung, COM
8	Betriebsbereit, COM
9	Störung, COM
10	Kanalauswahl, Masse
11	Alarm, Durchfluss, COM (Option)
12	Kanalauswahl, 24V/AC/DC
13	n.c.
14	Grenzwert 2
15	Ground (20mA), analog 1
16	Ground (20mA), analog 2
17	n.c.
18	n.c.
19	Grenzwert 1
20	Betriebsbereit
21	Nullung, Wartung
22	Störung
23	Alarm, Durchfluss (Option)
24	Masse, Option ¹⁾
25	VIN, Option ¹⁾

Steckverbinder J3 SUB-D 25 pol (female)	
PIN	Beschreibung
1	PTC+
14	PTC-
2,3,15	n.c.
4,16	Digital OUT2
5,17	Digital OUT1
6	VIN
7	Digital IN extern2
8	Digital IN extern1
9	Req. Kalibrierung
10	Req. Nullung
11	Req. Reset
12	Req. Automessung
13	Req. Anforderung IN2
18-25	Masse

Steckverbinder J2 SUB-D 25 pol (male) Sortiert nach Funktion	
PIN	Beschreibung
4	+20mA, analog 1
5	+20mA, analog 2
8	Betriebsbereit, COM
20	Betriebsbereit
6	Grenzwert 1, COM
19	Grenzwert 1
2	Grenzwert 2, COM
14	Grenzwert 2
15	Ground (20mA), analog 1
16	Ground (20mA), analog 2
10	Kanalauswahl, Masse
12	Kanalauswahl, 24V/AC/DC
9	Störung, COM
22	Störung
7	Nullung, Wartung, COM
21	Nullung, Wartung
11	Alarm, Durchfluss, COM (Option)
23	Alarm, Durchfluss (Option)
24	Masse, Option ¹⁾
25	VIN, Option ¹⁾

Steuerkabel 20 pol. sortiert nach Farbe Best.Nr.		
PIN	Farbe	Beschreibung
19	grau	Grenzwert 1
6	weiß	Grenzwert 1
2	braun	Grenzwert 2
14	violett	Grenzwert 2
8	schwarz	Betriebsbereit
20	rot	Betriebsbereit
22	braun-grün	Störung
9	weiß-grün	Störung
11	weiß-gelb	Durchfluss (Option)
23	gelb-braun	Durchfluss (Option)
21	rot-blau	Nullung, Wartung
7	grau-rosa	Nullung, Wartung
4	gelb	(20mA), analog 1
5	weiß-grau	(20mA), analog 2
15	blau	Ground (20mA) 1
16	graubraun	Ground (20mA) 2
12	grün	Kanalausw. +24 DC/AC
10	rosa	Kanalausw., Masse
24	rosabraun	Masse, Option ¹⁾
25	weißblau	VIN, Option ¹⁾

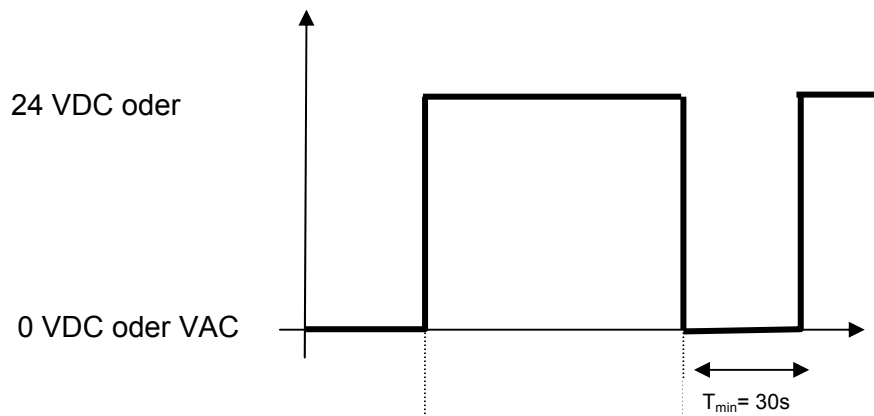
1) Die Konfiguration der Relaisausgänge ist in Standardausführung potentialfrei. Auf Wunsch können die Relaisausgänge auch Masse-oder VIN-schaltend konfiguriert werden.

IV.4. Funktionsdiagramme

**Funktionsdiagramm Kontakt 2:
(Freigabesignalisierung >= 30 Sekunden)**

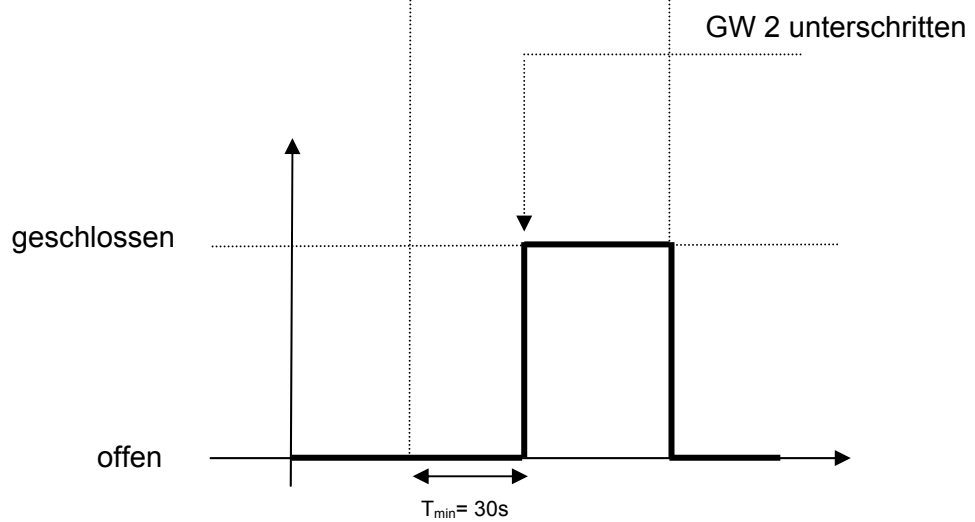
Diagramm 3: Messung "IN 2"

**J2, PIN 12: +24 VDC oder VAC
J2, PIN 10: Masse**



**Diagramm 4:
Relaiskontakt Grenzwert 2**

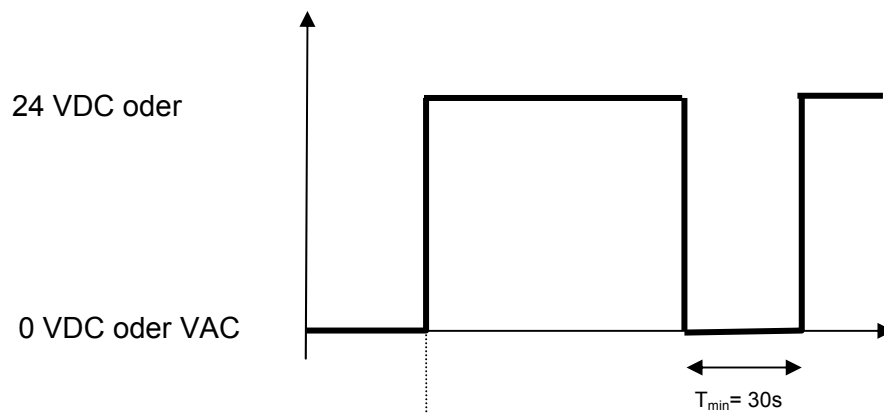
J2, PIN 2 und PIN 14



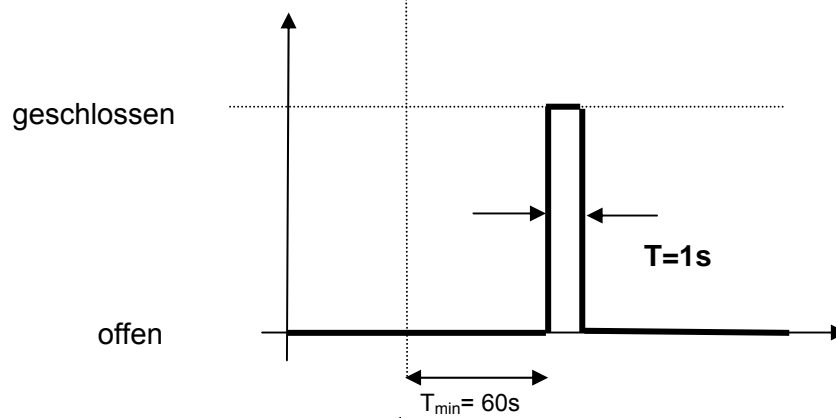
IV.4. Funktionsdiagramme

**Funktionsdiagramm Kontakt 2:
(Freigabesignalisierung = 1 Sekunde)****Diagramm 5: Messung "IN 2"**

J2, PIN 12: +24 VDC oder VAC
J2, PIN 10: Masse

**Diagramm 6:
Relaiskontakt Grenzwert 2**

J2, PIN 2 und PIN 14



IV.5. Gerätetest

- Geräteinstallation lt. dieser Bedienungsanleitung vornehmen.
- Gerät einschalten. Das Gerät befindet sich nun in der Warmlaufphase.
- Durch Betätigung (mind.2 sec.) der Taste ▲ während dieser Warmlaufphase wird eine Routine zum Testen des Gerätes aktiviert.
- Die einzelnen Testmodi lt. unten dargestellter Tabelle, erlauben das manuelle Ein- bzw. Ausschalten der Relaiskontakte und Gaseingänge.
- Das Einschalten der Funktionen erfolgt durch die "Enter"-Taste.

Gerät in Warmlaufphase:		
▲	Testmodus starten	ENTER
▼	Relaiskontakt für Grenzwert 1 schließen.	ENTER
▼	Relaiskontakt für Grenzwert 2 schließen.	ENTER
▼	Relaiskontakt für Alarm Durchflusskontrolle schließen. (Option)	ENTER
▼	Relaiskontakt für Betriebsbereit schließen. LED-Betrieb leuchtet	ENTER
▼	Relaiskontakt für Störung schließen. LED-Störung leuchtet	ENTER
▼	Relaiskontakt für Nullung oder Wartung schließen.	ENTER
▼	Gaseingang „Zero“ einschalten.	ENTER
▼	Gaseingang „IN1“ einschalten.	ENTER
▼	Gaseingang „IN2“ einschalten.	ENTER
▼	Externe Anforderung prüfen. Bei Ansteuerung mit 24VAC/DC an PIN 12,10 Steckverbinder J2, wird interner Summer aktiviert.	ENTER
▼	4...20 mA Rampen fahren an mA-Ausgängen.	ENTER
▼	Datum einstellen	ENTER
	Jahr einstellen	◀ ▶
▼	Monat einstellen	◀ ▶
▼	Tag einstellen	◀ ▶

▼	Wochentag einstellen	◀	▶
▼	Ende Datum einstellen	ENTER	
▼	Zeit einstellen	ENTER	
	Stunde einstellen	◀	▶
▼	Minute einstellen	◀	▶
▼	Ende Zeit einstellen	ENTER	
▼	Anzeige Betriebsstunden: Xxx Std. Wenn Tasten ◀▶ gleichzeitig gedrückt werden, wird der Betriebsstundenzähler auf „0“ gesetzt. Nur für interne Zwecke!	◀	▶
▼	Testmodus beenden	ENTER	
	Gerät ist im Betriebsmodus		

IV.6. Werksbescheinigung nach DIN 50049-2.1

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

Kunde	Hanse Yachts	
Auftragsnummer:	5016357	Datum: 02/2008
Gerätetyp:	MECCOS® EP3	
Seriennummer:	6801-1018	
Programmversion:	V 05-2007	

Kalibrierdaten:

Stoff 1	Styrol	Einheit	Stoff 2		Einheit
Formel	C8H8				
Messbereich	0..300	ppm			
Grenzwert 1	20	ppm			
Grenzwert 2	20	ppm			
Ausgang	4...20	mA			
Grenzwert 1	5	mA			
Grenzwert 2	5	mA			

Ausstattung:

	ja	nein
Drucker integriert	x	
Durchflussüberwachung		x

Funktionen:

Freigeschaltet	ja	nein
Nullung	x	
Kalibrierung	x	
Grenzwerteinstellung	x	

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.

Leopold Siegrist GmbH
Meßtechnik - Umweltschutz
An der Tagweide 6
76139 Karlsruhe

Kontrolliert:
 Name:

Unterschrift:

IV.7. Konformitätserklärung

Bauart: Infrarotspektralphotometer
Model: MECCOS® EP3

Bestellnummer: 14033, 14034, 14035, 13974
Seriennummer: 6801-xxxx

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

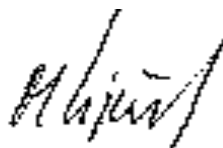
Hersteller:

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



(Unterschrift)

Datum, März 07

Michael Siegrist
(Vorname, Nachname)

Geschäftsführer
(Position)



Leopold Siegrist GmbH
An der Tagweide 6
D-76139 Karlsruhe
Phone +49(0)721 625 26 50
Fax +49(0)721 625 26 76
www.siegrist.de

Manual EP3 • 04/2007D • Technische Änderungen vorbehalten.