



Sign of safety

Wir bringen Sicherheit auf den Punkt



# MECCOS<sup>®</sup> EVS IR3

## Betriebsanleitung



## INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS .....	2
I Allgemeine Beschreibung.....	3
I.1. ENTWICKLUNGSGESCHICHTE.....	3
I.2. ANWENDUNGSBEREICH .....	3
II Gerätesystem .....	3
II.1. MESSPRINZIP .....	3
II.2. AUFBAU FILTERFOTOMETER .....	4
II.2.1. Gehäuse.....	4
II.2.2. Stromversorgungsteil.....	4
II.2.3. Pneumatisches Regelsystem.....	4
II.2.4. Optik.....	4
II.2.5. Auswerteelektronik.....	4
II.3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG .....	5
II.3.1. Betrieb des Gerätes an einer Oberflächenbehandlungsanlage oder Textilreinigungsmaschine.....	6
II.3.2. Betrieb des Gerätes mit automatischer Messstellenumschaltung.....	7
II.4. TECHNISCHE DATEN .....	8
III Bedienungsanleitung .....	9
III.1. INSTALLATION .....	9
III.1.1. Vorbereitende Arbeiten .....	9
III.1.2. Aufstellung des Gerätes.....	9
III.2. INBETRIEBNAHME.....	10
III.2.1 Manuelle Aktivierung Kanal „IN2“.....	11
III.2.2 Manuelle Aktivierung Kanal „IN1“.....	11
III.2.3 Ausgabe seriell MIN-Max-Mittelwerte .....	11
III.3. NULLABGLEICH .....	12
Manuelle Aktivierung Nullabgleich: .....	12
III.4. KALIBRIERUNG.....	13
Manuelle Aktivierung Kalibrierung: .....	13
III.5. GRENZWERTEINSTELLUNG .....	14
Manuelle Eingabe der Grenzwerte: .....	14
III.6. FEHLERSUCHE.....	15
III.7. WARTUNG UND SERVICE .....	15
III.8. AUßERBETRIEBSETZUNG .....	16
III.9. ABMESSUNGEN UND MONTAGE .....	17
III.10. ELEKTRISCHER ANSCHLUSSPLAN .....	18
III.11. PNEUMATISCHER ANSCHLUSSPLAN .....	19
III.12. AUTOMATISCHE KANALUMSCHALTUNG .....	20
III.13. FONTTAFELEINBAUDRUCKER AP1200 .....	21
IV Anhang.....	22
IV.1. ERSATZTEILE / ZUBEHÖR .....	22
IV.2. ZUSATZGERÄTE / OPTIONEN .....	22
IV.3. PIN BELEGUNGEN.....	23
IV.4. FUNKTIONSDIAGRAMME .....	24
IV.5. GERÄTETEST .....	27
IV.6. WERKSBESCHEINIGUNG NACH DIN 50049-2.1 .....	29

## 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® EVS IR3 dient der Bestimmung von u.a. infrarotaktiven Gasen- und Lösemitteldämpfen in der Luft, Abluft- u. Raumluft für z.B. Prozessanalytik, Arbeitsplatzüberwachung.

Die kontinuierliche Protokollierung der gemessenen Gaskonzentrationswerte durch einen externen Drucker (Option) ermöglicht den Nachweis der Einhaltung von Emissionsgrenzwerten.

## II GERÄTESYSTEM

### II.1. Messprinzip

Das MECCOS® EVS IR3 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 einen Detektor. 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 den Detektor.

Die durch Absorption der Messgasmoleküle entstandene Energiedifferenz wird vom Detektor 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.

## **II.2. Aufbau Filterfotometer**

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. Das Gerät lässt sich somit direkt an Maschinen oder Anlagen montieren. (Technische Daten beachten)

### **II.2.2. Stromversorgungsteil**

Durch die Verwendung eines universellen Schaltnetzteiles 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-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 des Filterfotometers mit Steuerungssystemen einer Maschine logisch verknüpft werden.

Zusätzlich stehen dem Anwender 2 analoge 0/4-20mA-Signale (entsprechend dem Messbereich) zur Verfügung, die für Anzeige- oder Regelungszwecke genutzt werden können. Zur Aufzeichnung an einem Rechner ist außerdem eine serielle Schnittstelle integriert.

Messbereich 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 an den analogen 0/4-20mA Ausgängen 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 an der seriellen Schnittstelle ein Drucker angeschlossen, werden Grenzwertüberschreitungen mit Datum und Uhrzeit protokolliert. Min, Max, und Mittelwerte 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 ist 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 wichtigsten Funktionen des Gerätes 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® EVS IR3 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.

### **II.3.2. 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	:	Pyroelektrisches LiTa-Element
Optische Weglänge	:	250 mm
Optische Fenster	:	GE-AR/AR
Volumen der Messstrecke	:	ca. 40 ml
Messbereiche	:	500, 2500, 5000 mg/m <sup>3</sup> 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 <sup>1</sup> 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)
Steuersignale <sup>2</sup> 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/47-63Hz
Leistungsaufnahme	:	50VA max.
Schutzart	:	IP 52
Abmessungen	:	(LxBxH) 360x260x145mm (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® EVS IR3 Betriebsphotometer  
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

- Betreiber eine Oberflächenbehandlungsanlage oder chemischen Reinigungsmaschine sollten die Probenentnahmestelle im Einvernehmen mit der örtlichen Gewerbeaufsicht festlegen.
- An der Probeentnahmestelle muss ein Absperrventil V1 zum Anschluss eines Teflonschlauches NW 4x1 mm vorhanden sein.
- Für die Gasrückführung ist ein 2/3-Wegeventil V2 vorzusehen. Die Gasrückführung kann über PVC-Schlauch erfolgen.
- Für die Netzstromversorgung werden 90-264VAC/47-63Hz benötigt. Das Gerät ist extern über die Netzstromversorgung abzusichern. Das Gerät besitzt keinen Netzschalter.
- Entsprechend den Richtlinien nach TRGS 900 sind die Grenzwerte der maximalen Arbeitsplatzkonzentration zu beachten. Bitte die Gerätespezifikation im Anhang IV.6. beachten.

##### 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.5.) sind zu beachten.
- Das Gerät nahe und oberhalb der Probeentnahmestelle an den Außenbefestigungslaschen montieren. Es empfiehlt sich, das Gerät direkt an die Anlage zu schrauben, um möglichst kurze Probeentnahmeleitung zu erreichen. Das Gerät nicht unterhalb der Probenahmestelle montieren. (Abmessungen und Montage beachten, siehe III.9)

- Da das Gerät im jährlichen Wechsel durch Austausch gewartet werden kann (bei Abschluss eines Wartungsvertrages) sollte die mechanische Befestigung von Hand lösbar sein. (z.B. M6 Gewindebolzen mit Flügelschrauben)
- Die Montagebohrungen bitte beigefügter Skizze "Abmessungen und Montage" (siehe III.9 ) entnehmen.
- 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.
- Die Ansaugfilter mit den Gaseingängen am Gerät, bzw. den Probenahmeleitungen, lt. pneumatischem Anschlussplan (siehe III.11.) verbinden, dabei die Durchflussrichtung beachten.
- Die Rückführung des Messgases muss bei Überdruck an der Übergabestelle über ein Rückschlagventil erfolgen. Das Rückschlagventil vor das 2/3-Wege Ventil V2 montieren.

### III.2. Inbetriebnahme

Installation gemäß III.1. vornehmen.

- Spannungsversorgung durch Freigabe der externen Sicherung einschalten.
- 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 eine grüne LED angezeigt. Gleichzeitig kann die Betriebsbereitschaft durch den geschlossenen Kontakt an Steckverbinder J2, PIN 8 und 20 abgefragt werden.
- Der Gaseingang "IN1" ist aktiv. Das Gerät analysiert nun Messgas, das über Gaseingang "IN1" angesaugt wird.
- Zur Kontrolle der elektrischen Verkabelung empfiehlt es sich, den Gerätetest lt. IV.5. durchzuführen.
- Je nach Spezifikation des Gerätes können die nachfolgend beschriebenen Einstellungen während des Betriebes mit den 5 frontseitigen Tasten geändert werden.

**Hinweis:** Grenzwerteinstellungen und Kalibrierung ist nur geschulten Benutzern möglich. Nicht alle Funktionen sind für jeden Benutzer freigeschaltet. Diese Einstellungen können auf Anfrage auch freigeschaltet werden. (siehe IV.6. Werksbescheinigung)

### III.2.1 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,		

### III.2.2 Manuelle Aktivierung Kanal „IN1“.

Durch Umschaltung von Kanal „IN2“ auf Kanal „IN1“ schaltet das Gerät in den Betriebsmodus zurück. Nicht möglich, wenn „IN2“ extern angesteuert.

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

### III.2.3 Ausgabe seriell MIN-Max-Mittelwerte .

Zur Ausgabe der berechneten Mittelwerte:

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

### 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 den Betriebsmodus.		
Ist eine Nullung außerhalb der Toleranz wird auf der seriellen Schnittstelle eine Fehlermeldung ausgegeben. Die frontseitige grüne LED blinkt. 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 freigegeben für Anwendungen lt. 2.BimSchV)

Gerät in Betriebsbereitschaft:				
▼	Kalibrierung starten	ENTER		
▼	"Gaskonzentration zur Kalibrierung eingeben" bestätigen	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	<b>Option:</b> Kalibrierfaktor für Detektor 2			
	Gerät wechselt in Betriebsmodus			
Ist eine Kalibrierung außerhalb der Toleranz wird auf der seriellen Schnittstelle 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" bestätigen	ENTER
▼	Neuer Grenzwert Stoff1 an Kanal1.	◀ ▶ ENTER
▼	"Neuer Grenzwert Stoff1 an Kanal2 eingeben" bestätigen	ENTER
▼	Neuer Grenzwert Stoff1 an Kanal2.	◀ ▶ ENTER
Option: Bei Geräten mit 2 Detektoren:		
▼	"Neuer Grenzwert Stoff2 an Kanal1 eingeben" bestätigen	ENTER
▼	Neuer Grenzwert Stoff2 an Kanal1.	◀ ▶ ENTER
▼	"Neuer Grenzwert Stoff2 an Kanal2 eingeben" bestätigen	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 gemäß 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 Grenzwerte überschritten 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 (LED leuchtet nicht)

Externe Sicherung defekt. Netzspannung kontrollieren. Externe Sicherung auswechseln.

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 sollte dem Hersteller zur Überprüfung und Kalibrierung eingesandt werden. Der Betrieb des Gerätes ist weiterhin möglich.

### III.7. Wartung und Service

Sichtkontrolle der externen Filterelemente. Bei sichtbarer Verschmutzung austauschen.

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

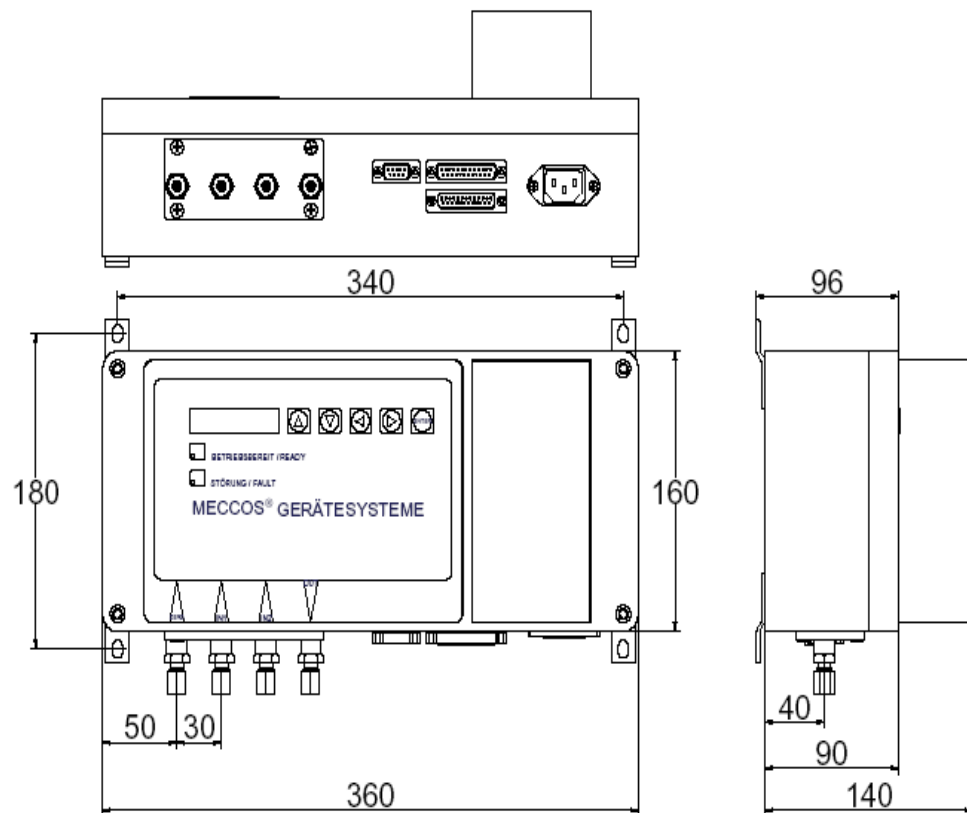
Bei Abschluss eines Wartungsvertrages wird dem Betreiber nach Ablauf von 12 Monaten ein kalibriertes, gewartetes Gerät im stabilen Transportkoffer zugeschickt. Der Betreiber tauscht das Gerät aus und sendet das gebrauchte Gerät im selben Transportkoffer dem Hersteller zurück. Für o.g. Wartungsarbeiten wird eine Garantie 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 Abschalten der externen Sicherung oder durch Entfernen des Kaltgerätesteckers.
- Gerät abmontieren und geschützt lagern.

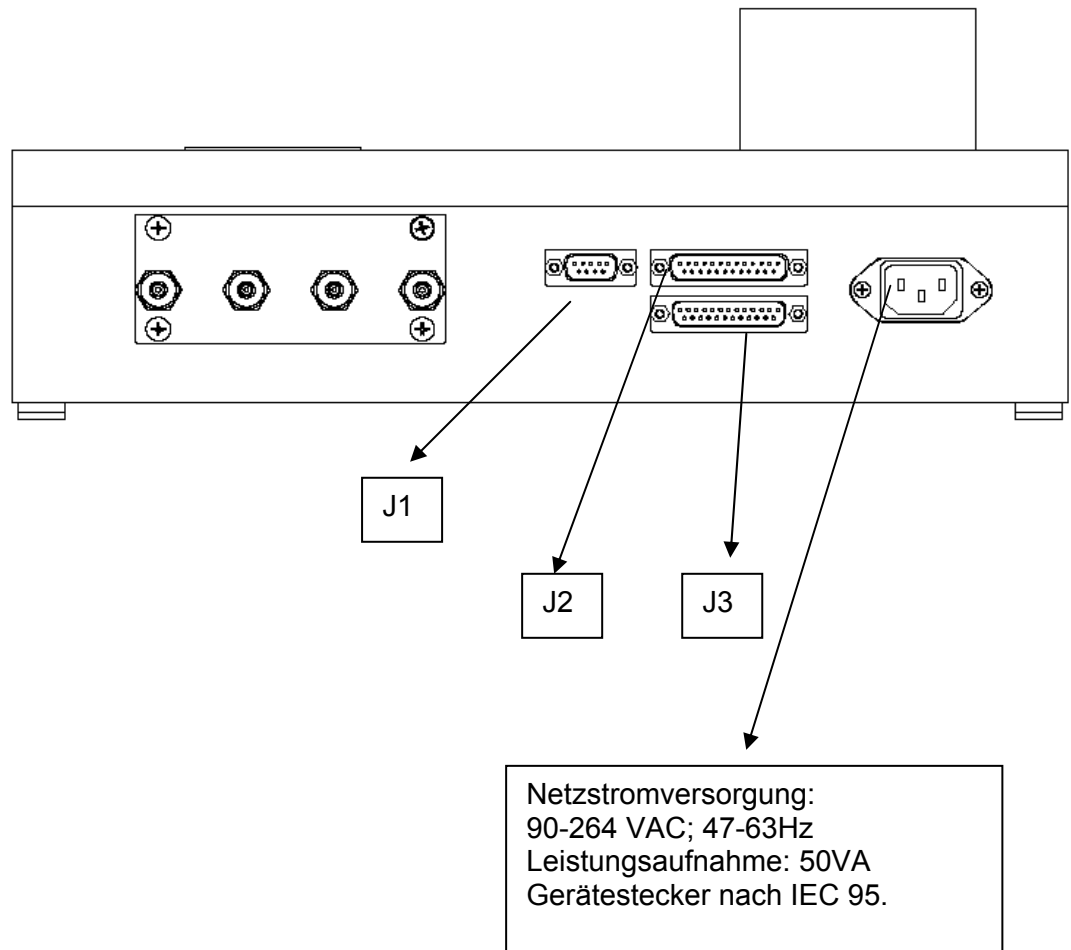
### III.9. Abmessungen und Montage



Das MECCOS® EVS IR3 Filterfotometer direkt an die Maschine oder Anlage anbringen. (Lageabhängigkeit des Gerätes beachten.)

Es empfiehlt sich das Gerät auf M6-Gewindebolzen zu montieren, um den jährlichen Wechsel des Gerätes schnell durchführen zu können. (z.B.: Befestigung durch Flügelschrauben)

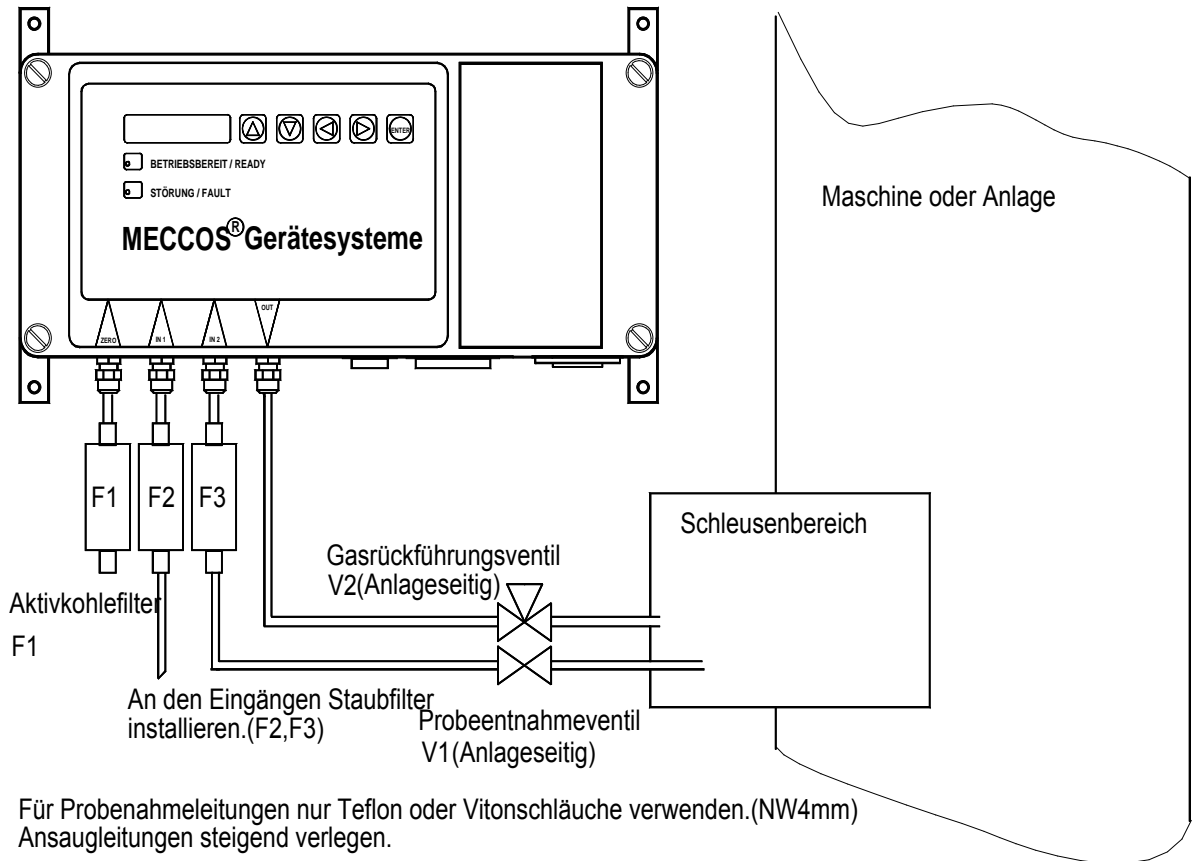
### III.10. Elektrischer Anschlussplan



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

### III.11. Pneumatischer Anschlussplan

Anschlussbild für Steuerung von Anwendungen lt. 2.BimSchV.



Für Probenahmeleitungen nur Teflon oder Vitonschläuche verwenden.(NW4mm)  
Ansaugleitungen steigend verlegen.

Achtung:Ventile V1,V2 erst nach ausreichender Trocknung zuschalten.

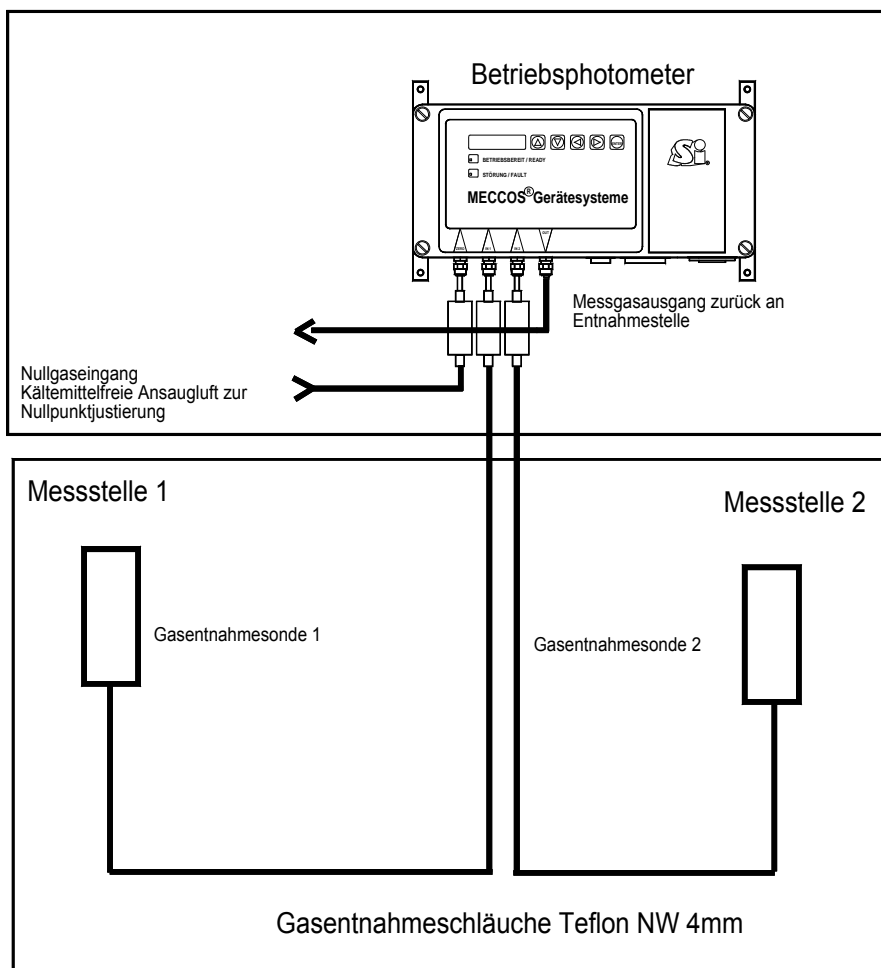
Das Gasrückführungsventil (V2) ist so zu beschalten, dass bei Messung über Kanal 2 "IN2" die Probe in den Schleusenbereich zurückgeführt wird.

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 Gasrückführungsventil V2 installiert werden.

### III.12. Automatische Kanalumschaltung

In dieser Funktion erfolgt die Überwachung an Kanal1 und Kanal2 im automatischen Wechsel mit einem Intervall von min. 2 Minuten. Die Grenzwertsignalisierung erfolgt für Kanal 1 mittels Grenzwertkontakt 1 und entsprechend Grenzwertkontakt 2 für Kanal 2. Dabei werden auftretende Alarme an der jeweiligen Messstelle bis zur Aktualisierung durch eine anschließende Messung gehalten. Zwei analoge 0/4..20 mA-Ausgangssignale werden 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 Gerät sollte räumlich getrennt von den Überwachungsbereichen montiert werden. Elektrische Anschlüsse gemäß III.10 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 AP1200

Optional kann an der seriellen Schnittstelle ein Drucker angeschlossen werden, der den Betrieb des Gerätes protokolliert. Es werden Grenzwertüberschreitungen am angewählten Kanal und auf Anforderung MIN-MAX- und Mittelwerte ausgedruckt.

Zur Ausgabe der berechneten Mittelwerte:

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 für AP1200 Drucker:

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



Vorschubtaste

- 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. Ersatzteile / Zubehör

14033	MECCOS® EVS IR3, PER / ME (Metallentfettung)
14034	MECCOS® EVS IR3, PER / CR (Chemische Reinigung)
14035	MECCOS® EVS IR3, TRI / ME (Metallentfettung)
13974	MECCOS® EVS IR3, Sondergerät
150-0210	Rückschlagventil
150-0230	2 m Netzkabel mit Kaltgerätestecker
14036	Handbuch MECCOS® EVS IR3 Betriebsphotometer
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

150-0300	Analoganzeigegerät ohne Gehäuse 0-5g/m <sup>3</sup> C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>
150-0301	Analoganzeigegerät ohne Gehäuse mit kundenspezifischer Skalierung (ab 20 Stück)
122-9000	Digitalanzeige zur Frontplattenmontage konfiguriert z.B. 0-5g/m <sup>3</sup> C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>
125-0610	1 m beheizte Messgasleitung
14139	Einbaudrucker AP1200
14140	Thermopapierrolle für AP1200

### 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 <sup>1)</sup>
25	VIN, Option <sup>1)</sup>

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 <sup>1)</sup>
25	VIN, Option <sup>1)</sup>

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 <sup>1)</sup>
25	weißrosa	VIN, Option <sup>1)</sup>

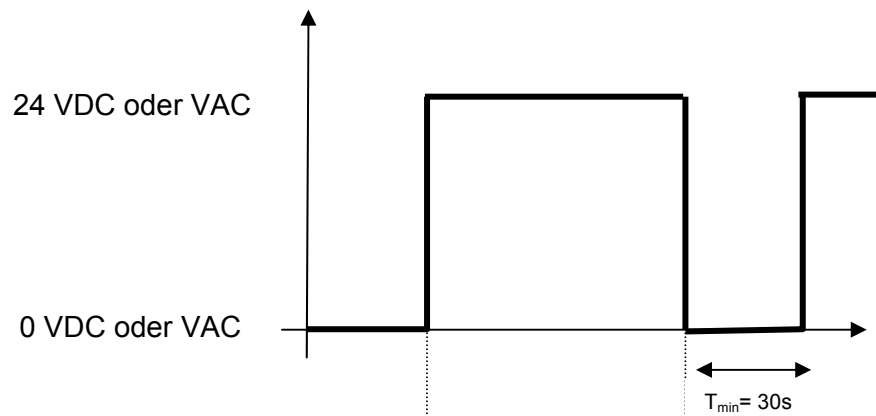
**1)** Die Konfiguration der Relaisausgänge ist in Standardausführung potentialfrei. Auf Wunsch können die Relaisausgänge auch Masse- oder VIN- schaltend konfiguriert werden.



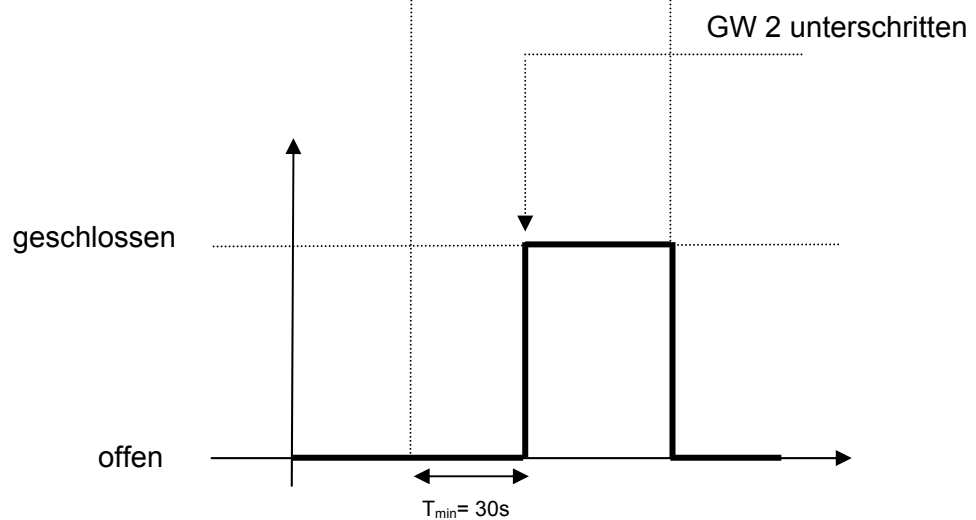
## IV.4. Funktionsdiagramme

**Funktionsdiagramm Kontakt 2:  
(Freigabesignalisierung  $\geq 30$  Sekunden)****Diagramm 3: Messung "IN 2"**

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

**Diagramm 4:  
Relaiskontakt Grenzwert 2**

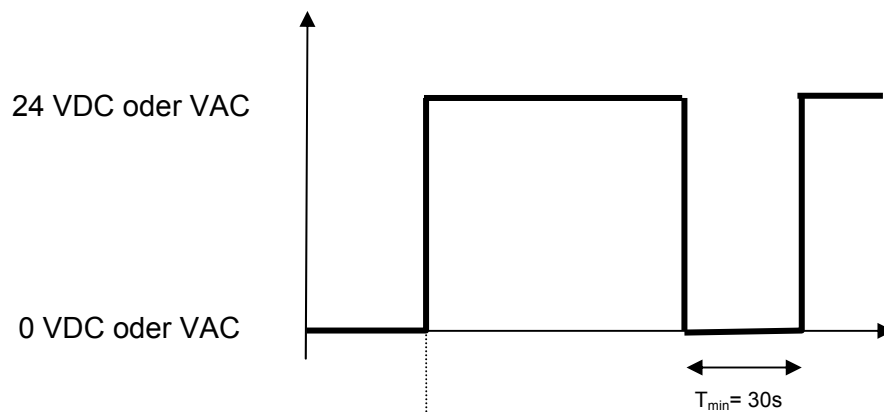
J2, PIN 2 und PIN 14



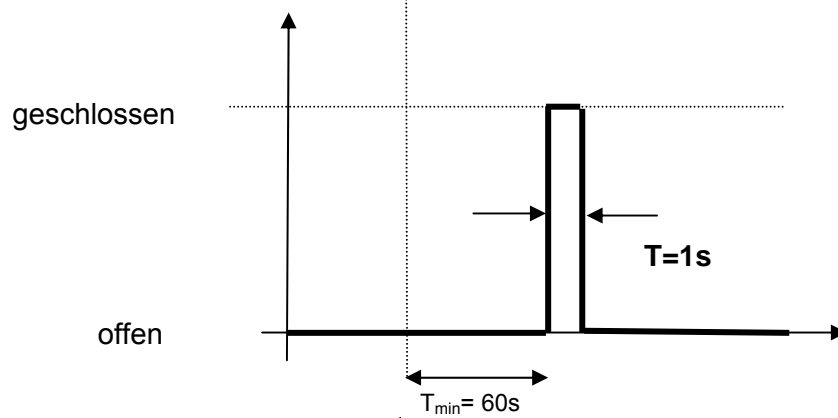
## IV.4. Funktionsdiagramme

**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

1. Geräteinstallation lt. dieser Bedienungsanleitung vornehmen.
2. Gerät einschalten. Das Gerät befindet sich nun in der Warmlaufphase.
3. Durch Betätigung (mind.2 sec.) der Taste ▲ während dieser Warmlaufphase wird eine Routine zum Testen des Gerätes aktiviert.
4. Die einzelnen Testmodi, wie in der folgenden Tabelle aufgeführt, erlauben das manuelle Ein- bzw. Ausschalten der Relaiskontakte und Gaseingänge.
5. 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 an mA-Ausgängen fahren.	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. Mit ◀▶ gleichzeitig gedrückt wird Betriebsstundenzähler auf „0“ gesetzt. <b>Nur für interne Zwecke!</b>	◀	▶
▼	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

<b>Kunde</b>		
<b>Auftragsnummer:</b>		<b>Datum:</b>
<b>Gerätetyp:</b>	<b>MECCOS® EVS IR3</b>	
<b>Seriennummer:</b>	<b>6701-</b>	
<b>Programmversion:</b>	<b>V 07-2009</b>	

**Kalibrierdaten:**

<b>Stoff 1</b>	<b>MEK</b>	<b>Einheit</b>	<b>Stoff 2</b>		<b>Einheit</b>
Formel					
Messbereich		g/m3			
Grenzwert 1		g/m3			
Grenzwert 2		g/m3			
Ausgang		mA			
Grenzwert 1		mA			
Grenzwert 2		mA			

**Ausstattung:**

	<b>ja</b>	<b>nein</b>
Temperatursensor extern		<b>X</b>
Durchflussüberwachung		<b>X</b>

**Funktionen:**

<b>Freigeschaltet</b>	<b>ja</b>	<b>nein</b>
Nullung	<b>X</b>	
Kalibrierung	<b>X</b>	
Grenzwerteinstellung	<b>X</b>	

**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® EVS IR3

Bestellnummer: 14033, 14034, 14035, 13974  
Seriennummer: 6701-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  
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](mailto:info@siegrist.de)  
[www.siegrist.de](http://www.siegrist.de)



**Si**gn of safety