



Sign of safety

Wir bringen Sicherheit auf den Punkt



MECCOS[®] AW40

Sonde zur Messung von leichtflüchtigen Stoffen in Flüssigkeiten
Kontinuierliche In-Situ Überwachung

Bedienungsanleitung





Sign of safety

Wir bringen Sicherheit auf den Punkt



Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf und den Einsatz unserer MECCOS® AW40 In-Situ Sonde zur Bestimmung von leichtflüchtigen Stoffen in Flüssigkeiten.

Die Flüssigkeitssonde MECCOS AW2 ist ein sehr handliches und ökonomisches Messgerät für die direkte Kontrolle von Wässern auf Leckagen aus Anlagen. Mit der Sonde kann eine kontinuierliche Online-Überwachung erfolgen um Spitzenbelastungen zu erkennen und sofort darauf reagieren zu können.

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

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

Mit freundlichen Grüßen

Dipl. oec. Alexandra Siegrist
Geschäftsführung
Leopold Siegrist GmbH

Inhaltsverzeichnis

1. Gerätebeschreibung	4
2. Funktionsbeschreibung	5
3. Anwendungsgebiete	6
4. Technische Daten	7
5. Installation	8
6. Inbetriebnahme	8
7. Fehlersuche	9
8. Außerbetriebsetzung	9
9. Wartung und Service	10
10. Elektrischer Anschlussplan	11
11. Elektrischer Anschlussplan mit externem Schwellwertschalter	12
12. Ersatzteilliste und Zubehör	13
12.1 Montagematerial	13
12.2 Optionen	13
13. Prüfzertifikat	14

MECCOS[®] AW40

Kontinuierliche In-Situ Überwachung

1. Gerätebeschreibung

Die Flüssigkeitssonde MECCOS[®] AW40 ist für die kontinuierliche Überwachung von z.B. Deponie-, Sicker- und Abwasser konzipiert.

Die Sonde besteht aus drei Komponenten. Dem eigentlichen Sensorelement, das entsprechend der Messanforderung unterschiedliche Sensoren aufnehmen kann, der Mikroprozessor-gesteuerten Auswerteelektronik und dem eintauchbaren und korrosionsfreien Edelstahlgehäuse.

Andere Ausführungen in anderen Materialien können auf Anfrage gefertigt werden.

Die Montage der Sonde erfolgt mittels Rohrschelle, Flansch oder mit Schwimmerplatte. Die Sonde wird z.B. in einem Winkel von ca. 45° in Strömungsrichtung in den entsprechenden Wasserkanal eingetaucht.

Als Ausgangssignal steht eine 4...20 mA Stromschnittstelle entsprechend dem Messbereich zur Registrierung der Messergebnisse oder zur Prozesssteuerung zur Verfügung. Zwei Meldungen signalisieren Betriebsbereitschaft bzw. Störung.

Zu Kalibrierzwecken ist eine RS232 Schnittstelle integriert.

Bei Auslieferung ist die Sonde auf den kundenspezifischen Messbereich kalibriert.

Optional steht eine Anzeige- und Auswerteeinheit "MECCOS[®] AW40 Monitor " zum externen Anschluss an die Sonde zur Verfügung.

Als einfache Variante zur Grenzwertanzeige ist ein Schwellwertgeber erhältlich. Den Anschlussplan für diesen Schwellwertgeber finden Sie unter *10. Elektrischer Anschlussplan* auf Seite 11 dieser Anleitung.

2. Funktionsbeschreibung

Nach Eintauchen der Sonde in die wässrige Probe diffundieren die im Wasser befindlichen gelösten Gase in Abhängigkeit Ihrer Löslichkeit und ihres Dampfdruckes durch eine gaspermeable hydrophobe Membrane.

Die Membrane separiert das Gasvolumen innerhalb der Sonde von der wässrigen Probe. Verschiedene Membranen stehen für die unterschiedlichsten Messaufgaben zur Verfügung (Teflon, Silicon u.a.).

Das hinter der Membran angeordnete Sensorsystem steht im thermodynamischen Gleichgewicht mit den in der wässrigen Probe gelösten Gasen (Gesetz nach Henry).

Da dieses Prinzip temperaturabhängig ist, sollte die Bewertung des Sensorsignals immer in Abhängigkeit von der Temperatur der Probe erfolgen.

Für die Detektion organische Lösungsmittel werden Halbleitergasdetektoren eingesetzt. Das Messprinzip dieser Sensoren beruht auf der Reduktion bzw. Oxidation von beheiztem SnO₂ durch reduzierend wirkende Gase. Diese Sensoren sind somit unspezifisch und werden vorwiegend zur Summendetektion eingesetzt.

Ein typischer Anwendungsfall ist die Detektion von BTX als Summenparameter.

Weitere Messparameter und deren Messbereiche sind in einer Tabelle im nächsten Abschnitt "Anwendungsgebiete" angegeben.

Folgende Detektoren stehen ebenfalls zur Verfügung:

Elektrochemische Messzelle
Photoionisationsdetektor (PID)

Folgende Detektoren sind in Vorbereitung:

Infrarotdetektor

Je nach Anforderung der Messaufgabe kommen oben genannte Detektoren zum Einsatz. Die jeweiligen Messprinzipien sind in der Literatur beschrieben.

3. Anwendungsgebiete

In-Situ Überwachung von :

- Abwasser
- Oberflächenwasser
- Trinkwasser
- Deponiesickerwasser
- Grundwasser
- Prozesswasser

Nachstehende Stofftabelle gibt Aufschluss über mögliche Messbereiche:

Stoff	Bereich	bis ppm														bis Vol%								
		1	3	5	10	20	25	30	50	100	200	300	500	1000	2000	4000	1	4	5	20	25	50		
Ammoniak	NH3			x					x	x														
Kohlenmonoxid	CO					x					x	x		x	x	x								
Chlor	Cl2			x		x			x	x														
Wasserstoff	H2								x							x	x	x	x					
Chlorwasserstoff	HCL			x					x	x														
Cyanwasserstoff	HCN				x				x	x	x													
Schwefelwasserstoff	H2S								x	x	x	x												
Stickstoffmonoxyd	NO				x					x					x	x								
Stickstoffdioxid	NO2					x				x	x													
Sauerstoff	O2						x																	
Ozon	O3	x																						
Schwefeldioxyd	SO2					x				x						x								
Tetrachlorethen	C2Cl4			x																				
Trichlorethen	C2HCl3			x																				
Dichlormethan	CH2Cl2			x																				
Dichlorethan	C2H4Cl2			x																				
BTX						x																		
VOC				x																				
BKW									x															

Toxische Stoffe von NH3 bis SO2 dieser Tabelle werden mit elektrochemischen Sensoren, chlorierte Kohlenwasserstoffe und Aromaten als Summenparameter werden mit Halbleitergasdetektoren oder PID gemessen.

Andere Stoffe und Messbereiche auf Anfrage

4. Technische Daten

Messstellen	1
Messprinzip	je nach Messanforderung
Genauigkeit	+/- 10 % vom Messbereichsendwert
Arbeitsweise	kontinuierlich
Umgebungstemperatur = Betriebstemperatur	0°C bis 55 °C Eine konstante Betriebstemperatur ist innerhalb der angegebenen Spanne einzuhalten. (+-10°C)
Probenzu-, ablauf Probentemperatur:	drucklos; (1barÜ max.) 2°C bis 55°C; (pH 4..9)
Stromversorgung (VCC)	18-26 VDC, +-30mV; max 10 W über 8 pol. Lemo Steckverbinder
Ausgänge	0/4-20 mA analog, Bürde max.750 Ohm 2 Statusmeldungen: Störung (VCC) und Betriebsbereitschaft (VCC) Belastbarkeit max. 100mA/24V/DC
Gehäuse	Edelstahl, Polypropylen
Gehäuseform	zylindrisch
Abmessungen	320 x Ø 40 (Gesamtsystem)
Einbau/Anbau	mittels Rohrschelle im Winkel von 45° in Strömungsrichtung
Schutzart	IP 66 für Gehäuse Membrane ist wasserabweisend jedoch nicht stoß- bzw. schlagfest

Hinweis:

Bei stark saurer Probe kann es zur Zerstörung des Halbleitersensorelementes kommen.

5. Installation

- Bei der Auswahl der Probenahmestelle ist auf ausreichende Zugänglichkeit für Reinigungs- und Servicezwecken zu achten (Technische Daten beachten).
- Die Sonde wird mit Hilfe einer Rohrschelle oder Flanschverschraubung am Zu- oder Ablauf der Probenahmestelle montiert.
- Sonde mit der gassensitiven Membran ungefähr 5cm in die Probe eintauchen. Befinden sich scharfe oder spitze Fremdkörper in der Probe, so muss vor die Membrane eine Schutzkappe montiert werden.
- Die Sonde nicht ständig komplett überfluten. Kurzzeitige Überflutung schadet der Sonde nicht.
- Die Sonde wird im Winkel von ca. 45° in Strömungsrichtung montiert.
- Das Anschlusskabel der Sonde lt. Anschlussplan mit der Spannungsversorgung bzw. einer Messwertverarbeitung verbinden. Das Anschlusskabel kann auf max. 100m Länge verlängert werden.
- Bei aufschwimmendem Medium ist die Sonde mit der Membrane möglichst dicht mit der Oberfläche der Probe zu kontaktieren. Bei ausgasendem Medium kann die Sonde auch im Dampfraum der Probe installiert werden.

6. Inbetriebnahme

1. Gerät über Steckverbinder mit Spannungsversorgung gemäß Installation verbinden.
2. Spannungsversorgung zur Sonde einschalten. Während der Initialisierung wird 2 mA am analogen Ausgang ausgegeben.
3. Nach ca. 5 Minuten liefert die Sonde am analogen Ausgang 4mA bei unbelasteter Probe.
4. Die Statusmeldung „Betrieb“ (VCC) ist aktiv. Bei Störungen wird zusätzlich die Statusmeldung „Störung“ (VCC) aktiviert. Die Sonde ist ständig in Betrieb.

Bei Auslieferung ist die Sonde entsprechend dem kundenspezifischen Messbereich gemäß Prüfzertifikat justiert.

Die Bewertung des Ausgangssignals erfolgt bei nichtlinearen Messergebnissen anhand der mitgelieferten Kalibrierkurve.

7. Fehlersuche

Fehler	Ursache	Behebung
Sonde zeigt „0mA“ am analogen Ausgang, keine Statusmeldung „Betriebsbereit“:	Interne Sicherung defekt	mit Leopold Siegrist GmbH Kontakt aufnehmen
Keine Reaktion der Sonde mit Kalibrierstandard gemäß Prüfzertifikat, Sonde zeigt 4mA an analogen Ausgang	Membrane zugesetzt.	Membrane tauschen
	Sensor defekt	mit Leopold Siegrist GmbH Kontakt aufnehmen
	Flüssigkeit eingedrungen	mit Leopold Siegrist GmbH Kontakt aufnehmen
Statusmeldung „Störung“ aktiv	Sensor oder Sensorheizung defekt	mit Leopold Siegrist GmbH Kontakt aufnehmen
Sonde zeigt ständig zu hohe Konzentrationen bei schadstofffreier Probe	Sensor gedriftet	Sensor nachkalibrieren. mit Leopold Siegrist GmbH Kontakt aufnehmen
Sonde driftet mit Standard, d.h. keine konstanten Messwerte nach einer Einstellzeit von max. 30min	Membran undicht oder falsch eingebaut	Halteschrauben der Membranplatte nachziehen. Membrane Tauschen

Achtung: Eine Membrane darf nur einmal montiert werden. Eine Wiederverwendung nach Einbau/Umbau ist nicht möglich. Dadurch kann es zu Undichtigkeiten an den Grenzflächen kommen.

8. Außerbetriebsetzung

1. Spannungsversorgung zur Sonde abschalten.
2. Sonde demontieren und ggf. säubern.
3. Bei starker Verkalkung die Sonde mit Essig einweichen und abspülen.
4. Membrane ausbauen.
5. Halteplatte der Membrane säubern. Die Halteplatte darf an der Auflegeseite zur Membran keine Unebenheiten aufweisen.
6. Steckverbindung mit Zuleitungskabel lösen und sicher lagern.
7. Abdeckkappe zum Schutz der Gerätebuchse rückseitig aufstecken.
8. Transportschutzkappe frontseitig aufsetzen und Sonde trocken lagern.

9. Wartung und Service

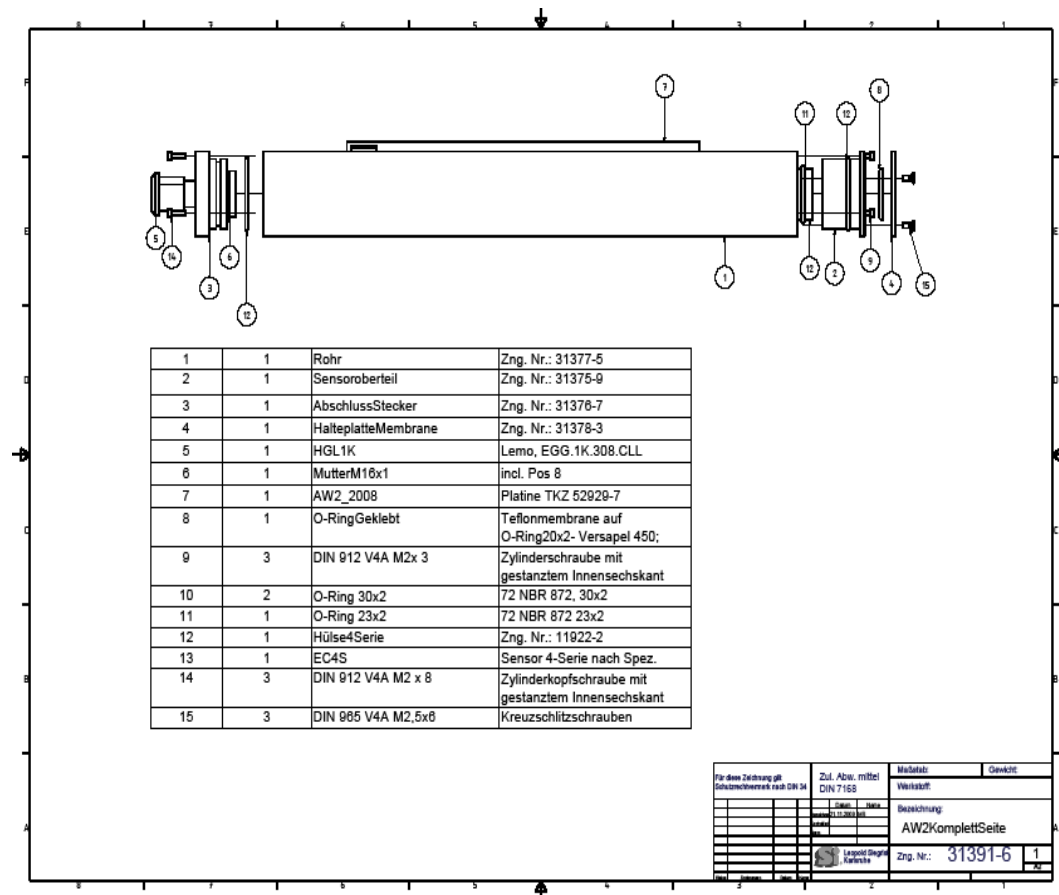
Die Wartung des Gerätes ist abhängig von der Anwendung.

Ein Wechsel der Membrane kann bei starker Verschmutzung der Probe mindestens wöchentlich notwendig werden.

Hierzu Sonde ausbauen, ev. entkalken, Sonde mit Fließ trocknen, und Halteplatte der Membrane abschrauben. Kreuzschlitzschrauben Pos17 sicher aufbewahren.

Bei Verwendung spezieller Sensoren oder Membranen, kann untenstehende Zeichnung abweichen.

Bitte dann direkt mit Leopold Siegrist GmbH Kontakt aufnehmen.



Die Teflonmembrane Pos.10 ist auf einem O-Ring geklebt d.h. die Membrane wird komplett mit dem O-Ring getauscht.

Achtung: Das Sensorelement ist nun ungeschützt.

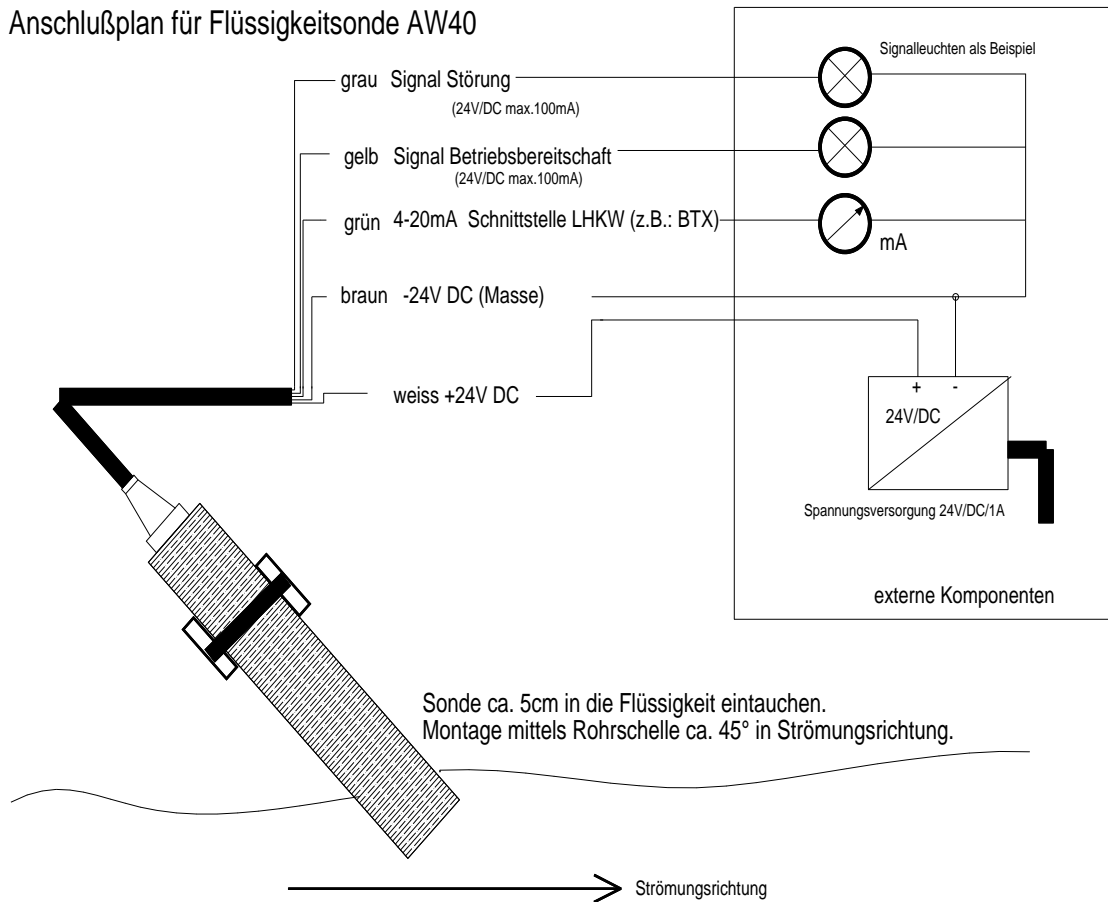
Darauf achten, dass keine Flüssigkeit an das Sensorelement gelangt. Dies führt zur Zerstörung des Sensors.

Neue Membrane mit O-Ring aufsetzen. Neue Membrane nicht auf der Oberseite anfassen. Keine Siliconfette oder Öle auf die Oberfläche der Membrane bringen.

Halteplatte wieder aufschrauben, Schrauben fest über Kreuz anziehen. Alte Membran sicher entsorgen. Membrane ist nur einmalig montierbar, d.h. eine Wiederverwendung nach ev. Reinigung ist nicht möglich. Es kann zu Undichtigkeiten an den Grenzflächen der Membrane kommen.

10. Elektrischer Anschlussplan

Anschlußplan für Flüssigkeitssonde AW40



Zum Betrieb der Sonde sind die Leitungen wie gezeichnet anzuschliessen.

Die Adern rosa, blau, rot sind für die Kalibrierung der Sonde vorgesehen.

Der Betriebszustand der Sonde wird über die Meldungen „Betriebsbereit“ bzw. „Störung“ signalisiert.

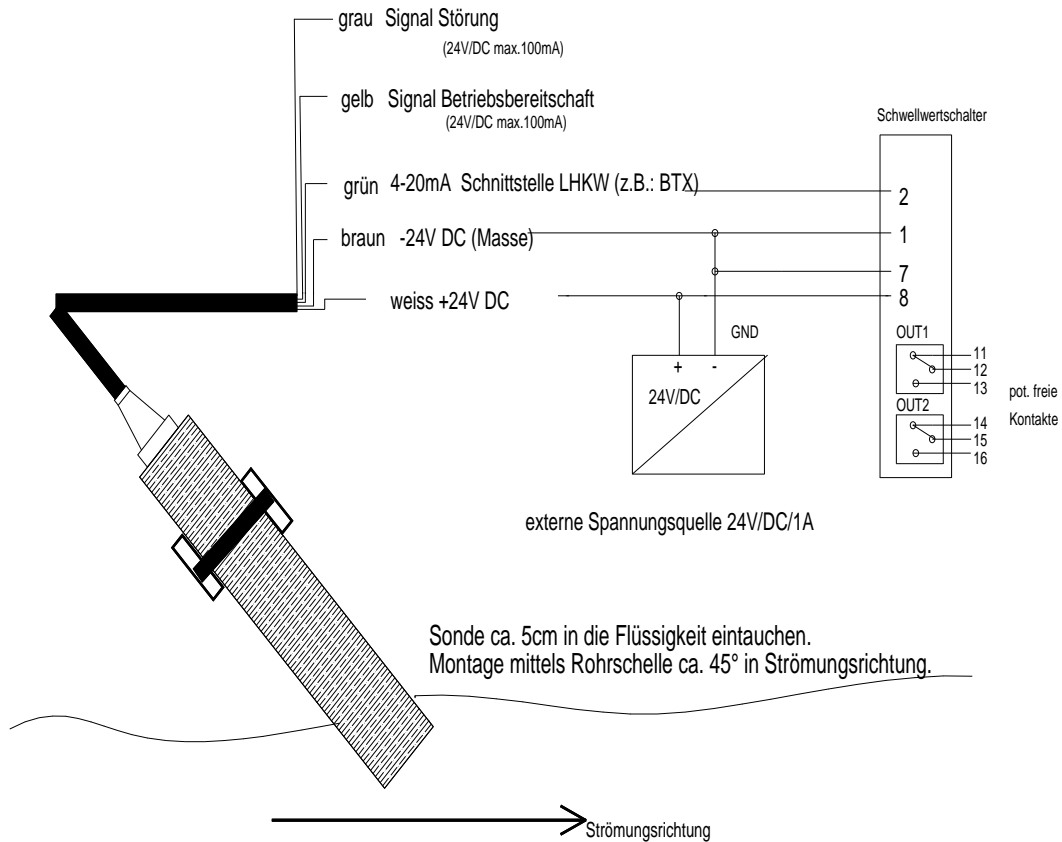
Für die Kalibrierung ist eine zusätzliche Kalibriereinheit oder ein PC notwendig. Bei Sensorwechsel ist eine erneute Kalibrierung durchzuführen. Leopold Siegrist GmbH bietet hierzu einen Kalibrierservice an.

Nicht verwendete Adern sind auf Klemmen in einem Verteiler aufzulegen.

Sonde, intern	Steckverbinder PIN	Kabel 8 pol	Funktion
1	1	Weiss	VSS, 24V/DC/max. 1A
2	2	Braun	GND, 24V/DC
3	3	Grün	4..20 mA Konzentration
4	4	Gelb	(VCC) Betriebsbereitschaft
5	5	Grau	(VCC) Störung
6	6	Rosa	RS232 GND (Pin 5; 9-pol.)
7	7	Blau	RS232 RXD (Pin 3; 9-pol.)
8	8	Rot	RS232 TXD (Pin 2; 9-pol.)

11. Elektrischer Anschlussplan mit externem Schwellwertschalter

Installationsvorschlag für Flüssigkeitssonde AW40 zur Messung von LHKW
mit Schwellwertschalter Phoenix MCR-2SP/UI-DC
Art.Nr.: 27 69 87 3



Der Schwellwertschalter besitzt 2 potentialfreie Kontakte zum Anschluss externer optischer oder akustischer Alarmgeber.

Die technischen Daten des Schwellwertgebers sind der Beschreibung von Fa. Phönix zu entnehmen. Es dürfen nur Schwellwertschalter mit galvanischer Trennung verwendet werden.

Die Einstellung der beiden Schwellwerte (Grenzwerte) erfolgt manuell am Schwellwertschalter. Eine Einstellung ist über den gesamten Messbereich (4-20mA) möglich. Die Auslöseschwellen liegen im Ermessen des Betreibers anhand der mitgelieferten Kalibrierkurve.

Mehrere Sonden können z.B. auch an eine zentrale Messwerterfassung angeschlossen werden.

12. Ersatzteilliste und Zubehör

Flüssigkeitssonde AW40, Edelstahl	15255
8 m elektr. Zuleitung mit 8 pol. Lemo Steckverbinder	15258
20 m elektr. Zuleitung mit 8 pol. Lemo Steckverbinder	15257
100 m elektr. Zuleitung mit 8 pol. Lemo Steckverbinder	15259
Abdeckkappe für Anschlussbuchse	15260
Teflonmembrane auf O-Ring 0,45µm verschweisst	610-1100
Verbindungsschraube M2,5x6mm	610-1101
Halteplatte Membrane, Edelstahl 1.4591	610-1102
Transportschutzkappe	610-1107

12.1 Montagematerial

Rohrschelle	610-1130
Flanschverschraubung	610-1140
Schutzkappe (Fremdkörperschutz)	610-1150

12.2 Optionen

Schwellwertschalter Phönix	610-0200
Analoge Anzeigeeinheit	610-1200
MECCOS® AW40 Monitor (Kalibriereinheit mit analoger Anzeige)	15256
Analoger Linienschreiber	610-1220

13. Prüfzertifikat

Werksbescheinigung nach DIN 50049-2.1

Statement of compliance according to DIN 50049-2.1

Kunde:

Auftragsnummer: vom Datum:

Typ: **MECCOS® AW40**

Seriennummer: AW40-

Kalibrierdaten:

Stoff	Prophylenglykol	Einheit
Messbereich	0-10	Vol%
Kalibrierstandard	5	Vol%
Nullreferenz	H2O dest.	

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+Corr:2002

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.

Kontrolliert: Datum
Name
Unterschrift

Bedienungsanleitung AW2 • 12/2009 D • Technische Änderungen vorbehalten.

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