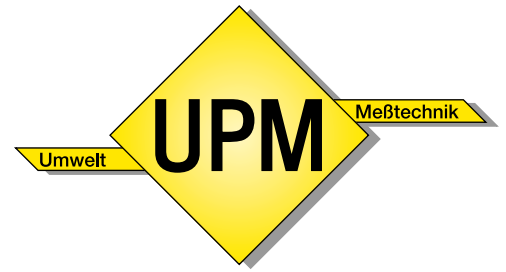


Alarmgerät

Modell ODL 1600



Öl auf Wasser

Zur Überwachung des Wassers auf
schwimmende Öle,
Kohlenwasserstoffe und
andere aufschwimmende Stoffe,
kontinuierlich und zuverlässig

Das ODL 1600 ist das Nachfolgergerät der Modelle ODL-12 und ODL - 20
mit erweiterter Signalverarbeitung

- Für fließendes oder stehendes Wasser.
- Ohne Probenahme und kein Kontakt mit dem Wasser oder der Flüssigkeit.
- Eine weitere Anwendung ist die Leckagenprüfung von Behältern und Leitungen.
- Das Messprinzip beruht auf der Intensitätsmessung eines reflektierten Laserlichtstrahls.
- Signalausgänge für :
 - Messwert, 4-20 mA
 - Alarmschwellwert
 - Gerätefehler
- Auch für Freilandmontage. Robust und betriebssicher.
- Ein Messgerät mit absolut geringem Zeitaufwand für Wartung bei niedrigsten Betriebskosten.
- Bei allen Anwendern unserer Öl-Alarmanlagen besteht höchste Zuverlässigkeit und Zufriedenheit.
- Wir haben langjährige Erfahrung.
- Beste Referenzen vorhanden.



Allgemeines

Bei einer Vielzahl von Industriebetrieben, Kraftwerken, öffentlichen Abwassersammelbecken, Kläranlagen, Flughäfen, Trinkwasserbecken, Seen und Flüssen stellen Verschmutzungen des Wassers mit Ölen oder allgemein Kohlenwasserstoffen eine latente Gefährdung für die Gesundheit und der Umwelt dar.

Das Ölwarngerät ODL-1600 bietet eine fehlerfreie und kostengünstige Methode, diese verschiedensten Verschmutzungen auf der Wasseroberfläche frühzeitig zu erkennen, damit rechtzeitig entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen werden können.

Die Messung erfolgt ohne Probenahme direkt auf der Wasseroberfläche durch die Intensitätsmessung eines gepulsten, reflektierten Laser-Lichtstrahls. Der Laserstrahl tastet hierbei eine einstellbaren Fläche ab.

Das Ölwarngerät ODL-1600 wird innerhalb von 0,3 m bis 3,0 m über der Wasseroberfläche so montiert, daß der Lichtstrahl senkrecht auf die Wasseroberfläche auftrifft.

Das Niveau der Wasseroberfläche sollte nicht mehr als +/- 0,5 m schwanken. Sofern eine größere Niveauschwankung erwartet wird, sollte das Gerät an einer Hebe-Senkevorrichtung montiert werden. Die Hebe-Senkevorrichtung gibt es als Zubehör für einen manuellen und automatischen Betrieb. Da das Gerät die Schutzart IP 65 hat, kann es problemlos unter einem einfachen Schutzdach im Freien aufgestellt werden.

An dem neuen Messwert-Verstärker des ODL-1600 können zwei Detektoren angeschlossen werden.

Theoretische Grundlagen

Zum Nachweis von Ölfilmen und anderer Fremdstoffe auf der Wasseroberfläche verwenden wir ein Messverfahren, wobei keine Proben entnommen werden müssen, auch ist das Gerät mit dem Wasser nicht im Kontakt. Bei dem von uns eingesetzten Messverfahren wird die Lichtintensität des reflektierten Lichtstrahls gemessen und nur diese Änderung der Intensität ist für die Signalauswertung von Bedeutung. Dieses Messverfahren hat keine Querempfindlichkeiten zu fluoreszierenden Stoffen und anderen Verschmutzungen des Wassers. Die Intensität der reflektierten Lichtmenge wird in den Grenzschichten zwischen Wasseroberfläche und Luft, bzw. bei einer Verschmutzung zwischen dieser Verschmutzung und der Luft bestimmt. Es ist allgemein bekannt, dass sich zum Beispiel ein Ölfilm auf einer Wasseroberfläche gut sichtbar macht. Dies hat seine Ursache in der höheren Reflektivität des Öls im Vergleich zur sauberen Wasseroberfläche. Die Reflektivität eines einfallenden Lichtstrahls an der Grenze zwischen 2 optischen Medien mit unterschiedlichem Brechungsindizes n_1 und n_2 folgt der Gleichung:

$$\text{Reflektivität} = \left(\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2} \right)^2$$

n_1 : Brechungsindex von Öl bzw. Wasser
 n_2 : Brechungsindex von Luft

Die Brechungsindizes von verschiedenen Medien sind im folgenden aufgelistet:

Substanz	Brechungsindex	Substanz	Brechungsindex
Luft	1.00	p-Xylol	1.50
Wasser	1.33	Parafinöl	1.48
Benzin	1.40	Leinöl	1.48
Kerosin	1.45	Olivenöl	1.47
Leichtöl	1.45 - 1.50	Kokosnussöl	1.45
Schweröl	1.45	Sojaöl	1.47
Benzol	1.50	Walöl	1.46
Toluol	1.5	Dorschleber-Öl	1.48

Da Öle oft keine reine Substanzen sind, sind die angegebenen Brechungsindizes nur ungefähre Werte.

Die berechnete Reflexion auf der reinen Wasseroberfläche (Luft/Wasser) beträgt ca. 2 %, die eines Ölfilms liegt bei 3 - 4 %. Aus diesem Grund verändert eine plötzlich auf der Wasseroberfläche aufschwimmende Flüssigkeit die Reflektivität; im Falle von Öl erhöht sich der Wert um ungefähr 50 - 100 %. Dieser Effekt kommt beim ODL-1600 zur Anwendung.

Ein gepulster Laser-Lichtstrahl mit einer konstanten Intensität fällt auf die Wasseroberfläche und das mit einem optischen Empfänger gemessene reflektierte Licht ist das Maß für die Erkennung der Verschmutzung auf der Wasseroberfläche. Da das Messsignal den Reflexionswert einer Flüssigkeit darstellt, kann das Gerät bei fehlender Reflexion auch für die Signalisierung verwendet werden, dass feste, nicht reflektierende Teile oder Schaum auf der Wasseroberfläche schwimmen. In diesem Fall wird ein Gerätestörsignal ausgelöst und nicht das Öl-Alarmsignal.

Die Nachweisgrenze für einen Ölfilm liegt bei einer Schichtdicke von ca. 7 Mikron. Diese Schichtdicke ist geringer als die bei einer visuellen Erkennung von Interferenzfarben des Öls auf der Wasseroberfläche. Da der Reflexionswert durch die Brechungsindizes bestimmt wird, ist keine Schichtdickenmessung möglich, sodass sich bei einem dickeren Ölfilm der Reflexionswert nicht erhöht, sondern bleibt annähernd konstant.

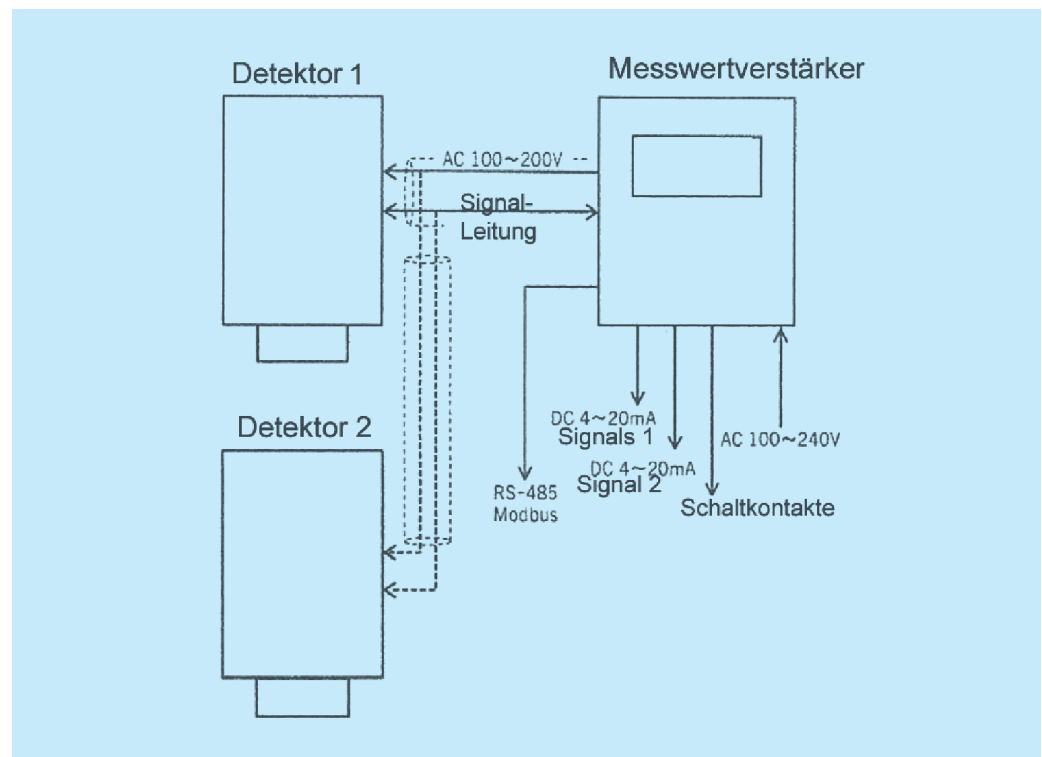
Da fast alle Brechungsindizes der Öle über 1.40 liegen, lässt sich praktisch jedes Öl nachweisen, sofern es nur einen schwimmenden Film auf der Wasseroberfläche bildet.

Eine weitere Anwendung des Gerätes ist, indem die sogenannte Störmeldung, (wenn keine Reflexion vorhanden ist) als Messwert verwendet wird. In diesem Fall erzeugt auftretendes Wasser oder eine andere Flüssigkeit im Lichtstrahl eine Reflexion und dieses Signal ist als Hinweis für eine Leckage bei Flüssigkeitsbehälter oder sonstigen Leitungen mit Flüssigkeiten zu verwenden.

Optionen

- Montagevorrichtung: a.) Für feste Installation
- b.) Für manuelle oder automatische Höhenverstellung
- c.) Luftspülung der Schutz-Glasscheibe bei Nebel oder Wasserdampf

Verkabelungsplan für das ODL-1600 (Beispiel mit 2 Detektoren und einem Messverstärker)



Gerätespezifikation

<i>Modell-Bezeichnung</i>	ODL-1600		
<i>Geräte-Anwendung</i>	Öl - auf - Wasser, oder für die Überwachung auf Flüssigkeitsleckagen		
<i>Messprinzip</i>	Licht - Intensitätsmessung		
<i>Lichtquelle</i>	Halbleiter-Laserdiode (Leistung 1,5 mW, Klasse 2)		
<i>Aufbau</i>	Detektor und Messwertverstärker sind zwei getrennte Geräte		
<i>Signalausgänge</i>	Analogausgang: 4 - 20 mA		
	Wasseroberfläche	*10 mA	
	Öl-Alarm	*16 mA	
	Messfehler	* 4 mA (keine Reflexion)	
	RS 485 Ausgang: isoliert		
	Bandbreiten 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 und 57600		
	Protokoll MODBUS/RTU, Datenlänge 8 Bits, Parität: None, Odd und Even, Haltebits: 1 Bit, Daten order: Big Endian		
<i>Alarmkontakte</i>	Relaisbelastung 0 - 30 VDC, 0,1 A Öl - Alarm, Gerät in Wartung, Messfehler, Gerätefehler (Laser defekt/ Schutzscheibenheizung defekt), Fehler Spannungsversorgung		
<i>Leistungsaufnahme</i>	0,6 VA		
<i>Energieversorgung</i>	100 - 240 VAC (Wandler/Receiver)		
<i>Mech. Daten</i>	Abmessungen:	Gewicht	Schutzklasse
	(H x B x T) mm	Kg	IP
<i>Detektor</i>	443 x 240 Ø mm	14	65
<i>Mess-Verstärker</i>	180 x 181 x 95	2,2	65
<i>Montage des Detektors</i>	Abstand zur Wasseroberfläche von 0,3 bis 3,0 m Zulässige Schwankung der Wasseroberfläche bei Festmontage +/- 0,5 m Max. Abstand zwischen Detektor und Messverstärker 100 m		
<i>Umgebungstemperatur</i>	- 25 °C bis 50 °C		
<i>Wassertemperatur</i>	Oberhalb des Gefrierpunkts		
<i>Wasserdampf oder Nebel</i>	Option Luftspülung		

Ein Produkt von DKK/TOA

UPM

Umwelt Pollution-Messtechnik GmbH

Hausbergstraße 13

D-61231 Bad Nauheim

Telefon 06032/7066-0 (01 71 / 3 06 59 42)

Telefax 06032/7066-21

E-mail: verkauf@upm-gmbh.de

Homepage: www.upm-gmbh.de

Vertreten durch:

Stempel