



**Alles Klar?**

**Optisch oder Akustisch**

**Prozessmesstechnik für Flüssigkeiten**

- **Öl auf Wasser**
- **Ultraschall Trübungsmessung**
- **UV- / VIS- / NIR- Photometrie (Farbmessung)**
- **Optische Trübungsmessung**

**Inline UV- / VIS- / NIR- Photometer**  
**Modell UVS-1**

## Allgemein

Das Photometer Modell UVS-1/Messenger erfasst absorbierende Substanzen im UV- / VIS- Spektrum in flüssigen Produkten. Optional kann die Sonde zusätzlich die Absorption im NIR- Bereich messen. Dieses zweite Infrarot- Absorptionssignal wird oft zur Kompensation von Trübungen (z. B. Feststoffpartikel) benutzt welche sowohl im UV- als auch im Infrarotbereich absorbieren.

## Aufbau und Messprinzip Modell UVS-1

### UV- / VIS- Absorption

Das Licht einer gepulsten LED (abhängig von der Konfiguration im Bereich 240nm bis 880nm) durchdringt den Produktstrom und wird vom Messdetektor erfasst. Das Messergebnis wird von Substanzen (z. B. organische Komponenten oder Farbstoffe), welche das Licht im spezifizierten Wellenlängenbereich absorbieren, gebildet. Zusätzlich fließt in das Ergebnis auch die Absorption von Feststoffpartikeln / Trübung ein.

### NIR- Absorption (optional)

Das Licht einer gepulsten IR- LED (Referenzwellenlänge typisch 850nm) durchdringt den Produktstrom und wird vom Messdetektor erfasst. Die Messung der IR- Absorption erfasst hauptsächlich die Trübung bzw. Feststoffe.

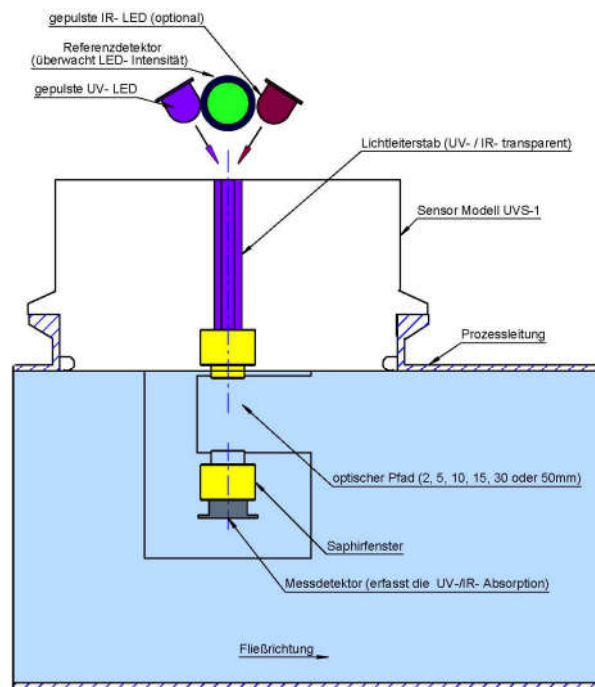
### Zweikanal Absorption (optional)

Die UV- / VIS- Absorption und die IR- Absorption werden abwechselnd erfasst und ausgewertet. Der Messkanal erfasst Substanzen wie z. B. gelöste organische Komponenten oder Farbstoffe und zusätzlich die Trübstoffe.

Der Referenzkanal erfasst nur die Trübung (gelöste und ungelöste Feststoffe).

Die Differenz der beiden Absorptionswerte ( $[\text{UV- / VIS- absorbierende Komponenten} + \text{Feststoff}] - \text{Feststoff}$ ) erlaubt es, die Trübung zu kompensieren. Bei Anwendungen im sichtbaren Spektrum (Farbmessung) bildet sich der Messwert wie folgt:  $([\text{Farbe} + \text{Feststoff}] - \text{Feststoff})$ , so werden Einflüsse durch Partikel kompensiert und nur das bereinigte Farbsignal ausgewertet.

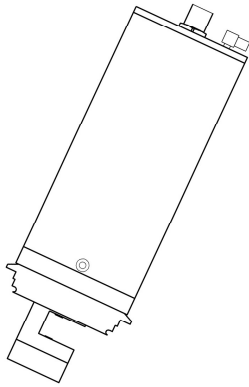
Alle SONDENSIGNALE werden vom Messenger Messverstärker nahezu in Echtzeit erfasst und verarbeitet. Die Messergebnisse werden über die Analogausgänge ausgegeben.



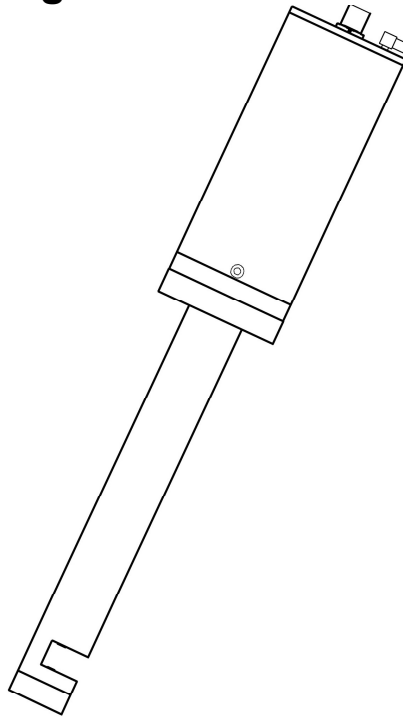
\* Der Referenzdetektor überwacht die Intensität der gepulsten UV- / IR- LED's  
 \*\* Der Messdetektor erfasst abwechselnd die UV- / IR- Absorption signals (IR- Absorption ist Option)

Beachten Sie: Das Bild zeigt die Sonde zur besseren Ansicht um 90° gedreht im Prozessstrom bei der optimalen Einbausituation wird der Messspalt in Strömungsrichtung gedreht, so dass der optische Pfad ungehindert durchströmt wird.

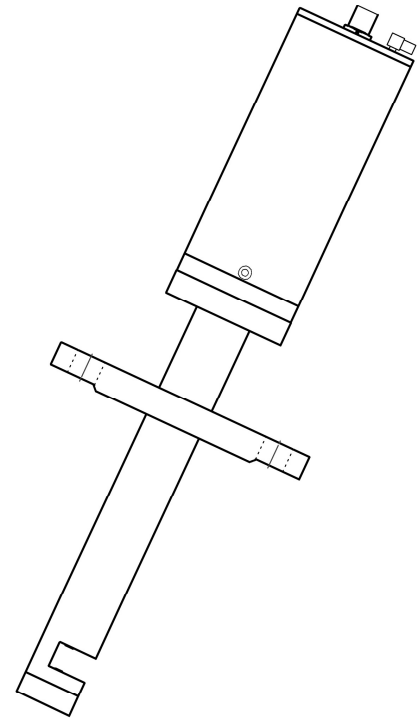
## UVS-1 Sensor Ausführungen



TH- Variline Ausführung  
Montage in Variline Durchflusszelle



Stabsonden Ausführung  
Eintauch- / Kugelventil Montage



Stabsonden Ausführung  
mit Montageflansch

Das Photometer Modell UVS-1 wird in unterschiedlichen Ausführungen angeboten.

- Ausführung mit Variventplatte im Hygienischen Design, zum Rohrleitungseinbau via TH- Variline Durchflussmesszelle.



Ausführung mit Variventplatte.

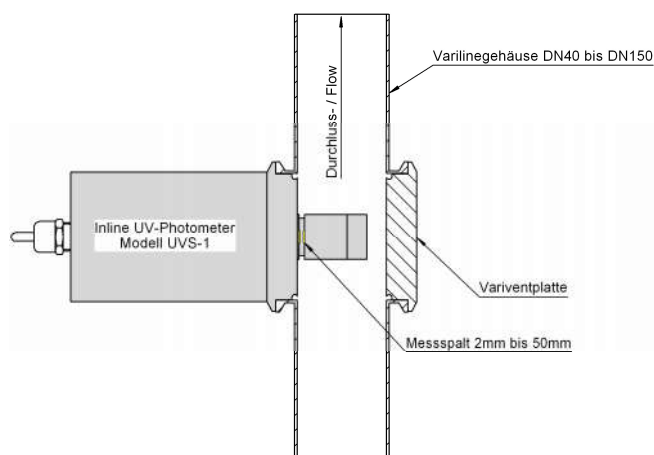


Ausführung als Stabsonde.

- Ausführung als Stabsonde mit 215mm langem Sondenschaft zum Rohrleitungseinbau über ein Kugelventil oder zum direkten Eintauchen in die zu messende Flüssigkeit.
- Alternativ mit Montageflansch lieferbar

# Modell UVS-1

## Prozess UV- /VIS- /NIR- Absorptionsphotometer



- Geringer Wartungsaufwand
- Kalibrierintervall typisch 12 Monate
- Material Messfenster: Saphir alternativ Quarz
- Messwellenlängen: 240nm bis 880nm
- Optionale Zweikanalmessung
- Optional mit Messung der Prozesstemperatur
- Montage über TH- Variventplatte
- TH- Varilinegehäuse / Durchfusszelle DN40 bis DN150
- Ausführung Stabsonden möglich (215 mm lang)
- Optionale Montageflansche: DIN, ANSI, Clamp, APV, TH, ...
- Reinigung: CIP / SIP- fähig

### Beschreibung:

Der Sensor Modell UVS-1 erfasst die Absorption von Flüssigkeiten bei einer Wellenlänge von 254nm oder 280nm. Andere Wellenlängen (240 – 880nm) auf sind Anfrage konfigurierbar. Die Lebensdauer der deep UV- LED- Lichtquellen (240-340nm) liegt bei 2 bis 5 Jahren. Bei Wellenlängen über 340nm ist die Lebensdauer der LED's typischerweise höher als 5 Jahre.

Die Empfängeroptik erfasst zum einen die Absorption der rein UV- absorbierenden Substanzen und zusätzlich die Feststoffe / Trübung. Das Absorptionssignal wird vom Messverstärker ausgewertet und bildet die Messwerte. In der optionalen Zweikanalausführung wird zusätzlich die Infrarotabsorption bei 850nm gemessen. Dieses Absorptionssignal reagiert vorrangig auf die Feststoffe / Trübung im Produkt. Der Messwert bildet sich aus der Differenz der beiden Absorptionswerte ([UV- absorbierende Stoffe + Feststoffe] – Feststoffe) so, dass der Messwert nur die ausschließlich UV- absorbierenden Substanzen abbildet. Bei Anwendungen im sichtbaren Spektrum (Farbmessung) bildet sich der Messwert wie folgt: ([Farbe + Feststoff] – Feststoff), so das Einflüsse durch Partikel kompensiert werden und nur das bereinigte Farbsignal ausgewertet wird.

Zum Schutz der VIS/UV- LED erfasst ein Temperatursensor im Inneren des Messkopfs die Produkttemperatur und schaltet die Sonde bei zu hohen Temperaturen ab. Dieser Sensor erlaubt es die Prozesstemperatur als zusätzlichen Parameter auszugeben. Die Messgenauigkeit liegt dabei bei ca. +/- 2°C.

Die Kalibrierung (bis zu 8 Punkte) erfolgt abhängig von der Anwendung, in den gewünschten Messbereichen und Maßeinheiten. Unterschiedliche optische Pfadlängen (Messspalte) ermöglichen die Anpassung der Sensoren über eine große Messbereichsspanne.

### Anwendungen:

- UV<sub>254</sub>
- UV<sub>280</sub>
- Spektraler Absorptionskoeffizient (SAK)
- TOC / DOC / PAK# / ASTM, .....
- Toluol, Benzol, .....
- Farbmessungen im sichtbaren Spektrum

### Einsatzgebiete:

- Trinkwasser / Abwasseraufbereitung
- Lebensmittel und Getränkeindustrie
- Biotechnologie
- Pharma
- ...

### Technische Daten:

Nennweiten:	DN40 – DN150 / 1½“ bis 6“	Messbereich Absorption:	typisch: 0–4AU
Prozessdruck:	PN25 bei DN40 & DN50 PN16 bei DN65 & DN80 PN10 bei DN100 bis DN150	Messbereich Temperatur:	typisch 140°C (Option)
		Optische Pfadlängen:	2mm, 5mm, 10mm, 15mm, 30mm oder 50mm
		Reproduzierbarkeit:	± 1 %
Temperaturbereich:	Max. 75° / 110°C m. Luftspülung	Messwellenlängen:	254nm od. 280nm (andere a. Anfrage)
Sensormaterial:	1.4404 (316L)	Referenzwellenlänge:	850nm (Option)
Fenstermaterial:	Saphir	Schutzart:	IP65 / NEMA 4X
Dichtungsmaterial:	EPDM (andere auf Anfrage)	Reinigung:	CIP / SIP (Kurzzeitig 140°C )