



Laborfluorometer *Trilogy* Fluoreszenz, Absorption und Trübung

Technik, Funktionen und Eigenschaften

Das Laborfluorometer *Trilogy* von Turner Designs ist eine Produkt-Innovation auf dem Gebiet optischer Messverfahren. Dieses Fluorometer wird nicht nur zu fluorometrischen Untersuchungen, sondern auch zu Messungen von Absorption und Trübung eingesetzt. Durch sekundenschnellen Wechsel kleiner kompakter Module wird das *Trilogy* von der einen Fluorometer-Applikation auf eine andere oder auf das Bestimmen von Absorption oder Trübung „umgeschaltet“. Diese optischen Module enthalten die jeweils erforderliche Lichtquelle, die optischen Filter für die Anregung (Excitation) und die Emission sowie die Kammer für entsprechende Küvetten.



Das System ermöglicht das Speichern von bis zu 18 Kalibrierungen. Zur Überprüfung von Kalibrierdaten kann ein Festkörper-Sekundärstandard eingesetzt werden, der auch zur eventuellen Nachkalibrierung dient. Dadurch wird dem Anwender das sonst immer wiederkehrende Ansätzen von flüssigen Standards erspart, wodurch schließlich auch die betriebsbedingten Kosten bei der Nutzung eines Fluorometers deutlich reduziert werden.

Die Anzeige der Messergebnisse erfolgt sowohl in relativen Fluoreszenzeinheiten als auch in Konzentrationseinheiten über einen Touch-Screen. Die Bedienung des Geräts erfolgt über denselben Touch-Screen, wobei der Anwender durch die jeweils erscheinenden Menüfelder schnell zu den einzelnen Funktionen geführt wird. Die anwendungsbezogene jeweilige Eingabe von erforderlichen Daten ist hier beispielsweise vergleichbar mit der Dateneingabe bei einem Geldautomaten einer Bank. Dadurch bleibt das langwierige Studieren von ausführlichen Bedienungsanleitungen erspart. Das *Trilogy* ist in seiner Präzision sowie in seiner komfortablen Handhabung einzigartig und überzeugt dadurch Wissenschaft und Industrie!

Sample ID	Chl-A Module	MEASURE FLUORESCENCE CHL-A	
97.15	132.39	ug/l	
Sample ID	Measurements		
SAMPLE-004	Chlorophyll a	97.15	ug/l
SAMPLE-004	Phaeophytin a	132.39	ug/l
SAMPLE-003	Chlorophyll a	0.39	ug/l
SAMPLE-003	Phaeophytin a	0.40	ug/l
SAMPLE-002	Chlorophyll a	0.00	ug/l
SAMPLE-002	Phaeophytin a	397.15	ug/l
SAMPLE-001	Chlorophyll a	0.00	ug/l



Laborfluorometer *Trilogy* Fluoreszenz, Absorption und Trübung

Optische Module

Die Abbildung zeigt drei übereinander liegende Module. Die nach vorn gerichtete grüne Fläche ist die Anschlussstelle zur Stromversorgung der LED durch das **Trilogy**. Auf der rechtwinklig dazu angeordneten Fläche des Moduls sieht man die Apertur, die den Emissionsfilter für das emittierte Fluoreszenzsignal umfasst. Auf der oberen Fläche des optischen Moduls befindet sich die Kammer für den Einsatz der Küvetten. Es können je nach Applikation und Konzentration der Fluorophore Küvetten mit quadratischer Grundfläche und einer Schichtdicke von 10 mm oder auch Küvetten mit runder Grundfläche und unterschiedlichen Schichtdicken mit den jeweiligen Adaptern eingesetzt werden.



Festkörper-Sekundärstandard

Die Abbildung rechts zeigt den Festkörper-Sekundärstandard. Man erkennt im mittleren Bereich des Festkörperstandards Aperturen mit einer roten Optik im Inneren. Diese Optik wird mit einem größeren Inbus-Schlüssel auf die gewünschte Fluoreszenz-Intensität eingestellt und justiert. Mit dem kleineren Inbus-Schlüssel wird diese Justierung anschließend arretiert. Der Standard kann nun Wochen oder Monate später verwendet werden, um eine Kalibrierüberprüfung des **Trilogy** vorzunehmen und um eine Nachkalibrierung durchzuführen, wenn dies erforderlich ist.





Laborfluorometer *Trilogy* Fluoreszenz, Absorption und Trübung

Es sind folgende
Ausstattungs-komponenten erhältlich:

Laborfluorometer <i>Trilogy</i>			Artikel-Nr.
Module Fluoreszenz	Wellenlänge		
	Ex	Em	
Chlorophyll a in-vivo	430 nm	>665 nm	7200-043
Chlorophyll a Extraktion - Ansäuerung	430 nm	685/50 nm	7200-040
Chlorophyll a Extraktion - Nicht-Ansäuerung	430 nm	680/10 nm	7200-046
Phycocyanin	600 nm	630 nm	7200-044
Phycocyanin und Rhodamin WT	550 nm	610 nm	7200-042
Fluorescein	485 nm	540 nm	7200-048
CDOM und Ammonium	365 nm	430 nm	7200-041
Histamin			7200-049
Diesel / Heizöl			7200-062
Roh / Schweröl			7200-063
Optische Aufheller			7200-047

Module Trübung	Wellenlänge	
Trübung	850 nm	7200-060

Module Absorption	Wellenlänge	
Absorption	(für austauschbare Filter)	7200-050
Filter	560/10 nm	7200-051
Filter	600/10 nm	7200-052
Filter	750/10 nm	7200-053
Phosphat	880/10 nm	7200-070
Silikat	880/10 nm	7200-072
Nitrat	810/10 nm	7200-074

Module bzw. Filter anderer Wellenlängen sind als Sonderanfertigung erhältlich!

Technische Daten:

Module für Fluoreszenz

Nachweisgrenze: 0,02 µg/L Chlorophyll a
0,02 ppb Rhodamin WT
Dynamischer Bereich: 0 - 1.000 ppb Rhodamin WT
Linearität: 0,99 R²

Modul für Trübung

Nachweisgrenze: 0,05 NTU
Dynamischer Bereich: 0 - 1.000 NTU
Linearität: 0,99 R²

Modul für Absorption

Photometrischer Messbereich: 0,0 - 4,0 A
Photometrische Genauigkeit: +/- 0,7 %
Photometrische
Reproduzierbarkeit: < 0,5 % bei 1,0 A

Allgemeine Spezifikationen

Messwertanzeige: Relative Fluoreszenz-
Einheiten oder Konzentration
Kalibrierung: 1-5 Punkt-Kalibrierung;
Speichern von bis zu 18
Kalibrierungen
Lichtquellen: LEDs
Detektor: Photodiode
Stromversorgung: 100-240 VAC
Dimensionen: 32,8 cm x 26,5 cm x 21,4 cm
Gewicht: 3,65 kg
Garantie: 1 Jahr
Zulassung: CE