

# [User manual]

**TIDAS E**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Wichtige Hinweise</b>	<b>1</b>
1.1	Sicherheitshinweise . . . . .	1
1.2	Betriebsbedingungen . . . . .	3
1.3	Lagerung und Transport . . . . .	3
1.4	Schutzart, Schutzklasse, Funkentstörung . . . . .	3
1.5	Handhabung von Lichtleitern . . . . .	4
1.6	Kundendienst und Garantie . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Übersicht TIDAS E</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Allgemeine Grundlagen</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Geräteinstallation</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Netzwerkinstallation</b>	<b>11</b>
5.1	Netzwerkconfiguration . . . . .	11
5.2	Installation - TidasSpy . . . . .	11
5.3	IP Adresse konfigurieren mit TidasSpy . . . . .	15
<b>6</b>	<b>Anschlüsse</b>	<b>18</b>
6.1	Anschlüsse und Anzeigeelemente . . . . .	18
6.2	Interne Beschaltung . . . . .	20
<b>7</b>	<b>Küvettenhalter</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Wartung</b>	<b>26</b>
8.1	Lampenwechsel . . . . .	26
<b>9</b>	<b>Technische Daten &amp; Spezifikationen</b>	<b>29</b>
9.1	Technische Daten . . . . .	29
9.2	Spezifikationen . . . . .	29
<b>10</b>	<b>Zubehör</b>	<b>32</b>

## Abbildungsverzeichnis

1	TIDAS E Base (ohne Küvettenhalter) . . . . .	5
2	TIDAS E (mit Küvettenhalter) . . . . .	5
3	Reaktionen einer Probe bei der Bestrahlung mit polychromatischem Licht . . . . .	8
4	Lambert-Beersches Gesetz . . . . .	9
5	Konfigurationsschema eines Diodenarrayspektrometers . . . . .	9
6	TIDAS E Rückseite . . . . .	10
7	Vorderansicht TIDAS E Base . . . . .	18
8	Vorderansicht TIDAS E . . . . .	18
9	Anschlussbelegung TIDAS E . . . . .	19
10	interne Beschaltung . . . . .	20
11	Aufbau TIDAS E und Küvettenhalter . . . . .	22
12	TIDAS E Befestigung der Gerätehaube . . . . .	26
13	Wechsel der Halogenlampe . . . . .	27
14	Wechsel der Lampeneinheit . . . . .	28
15	Ersatzteile . . . . .	33

## Tabellenverzeichnis

1	TIDAS E Serie Überblick . . . . .	6
2	Anschlussbelegung TIDAS E . . . . .	20
3	Aufbau TIDAS E und Küvettenhalter . . . . .	22
4	Legende Messaufbauten mit interner Lichtquelle . . . . .	24
5	Legende Messaufbauten mit externer Lichtquelle . . . . .	25
6	Technische Daten . . . . .	29
7	TIDAS E UV / TIDAS E UV Base Spezifikationen . . . . .	29
8	TIDAS E UV/VIS und TIDAS E UV/VIS Base Spezifikationen . . . . .	30
9	TIDAS E VIS/NIR / TIDAS E VIS/NIR Base Spezifikationen . . . . .	31
10	Zubehör . . . . .	32
11	Ersatzteile . . . . .	32

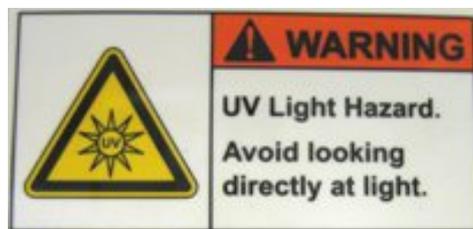
## 1 Wichtige Hinweise

### 1.1 Sicherheitshinweise



#### Ultraviolette Strahlung (UV-Strahlung)!

Schauen Sie nie direkt in das Licht der Halogen- oder Deuteriumlampe, wenn Ihre Augen ungeschützt sind. Schauen Sie nicht direkt auf das Licht, welches aus dem Lichtleiterausgang kommt. Dies gilt ebenso für das Ende eines angeschlossenen Lichtleiters.



#### Gebündelte Lichtstrahlung!

Schauen Sie niemals direkt in den Messstrahl. Das gebündelte Licht kann zu einer Augenschädigung bzw. Erkrankung (z.B. Bindehautentzündung) führen. Besondere Vorsicht ist bei Deuteriumlampen geboten, da diese schädliche UV-Strahlung emittieren.



#### Explosionsgefahr

Die Xenonlampe steht unter hohem Druck. Bei Bruch des Glaskörpers können Glassplitter explosionsartig umherfliegen. Tragen Sie deshalb grundsätzlich eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schutzkleidung wenn Sie die Xenon-Hochdrucklampe handhaben oder das Lampengehäuse geöffnet ist. Vermeiden Sie Biege- und Torsionskräfte auf den Glaskörper. Beachten Sie, daß die Bruchgefahr im Laufe der Zeit zunimmt. Wechseln Sie daher die Lampe nach spätestens 2000 Betriebsstunden aus. Beim Transport der Xenon-Lichtquelle muss die Xenon-Hochdrucklampe immer ausgebaut und in der Original Lampenverpackung transportiert werden.



**Elektrische Spannung!**

Das Gerät darf nur mit der auf dem Leistungsschild angegebenen Spannung und einem Netzkabel mit Schutzleiter betrieben werden. Das Leistungsschild befindet sich auf der Rückseite des Gehäuses. Spannungsführende Teile können offen liegen, wenn Abdeckungen geöffnet oder Teile entfernt werden. Das Gerät muss von allen Spannungsquellen getrennt werden, bevor Teile gewartet, repariert oder ausgetauscht werden können.

**Vor dem Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen!**



**Wärmestau!**

Die Lüftungsschlitze der Gehäuse müssen unbedingt freigehalten werden!



**Kurzschließen, überbrücken und die Nutzung von Hilfssicherungen ist ausdrücklich untersagt.**



**Betriebsbedingungen!**

Um das Spektrometriesystem betreiben zu können, müssen alle angegebenen Betriebsbedingungen den Anforderungen entsprechen. Ansonsten kann es zu Störungen oder Fehlmessungen kommen.



**Empfindliche Lichtleiter!**

Beachten Sie die Hinweise bezüglich der Handhabung von Lichtleitern.



**Ersatzteile!**

Nutzen Sie ausschließlich originale Ersatzteile. Falls es notwendig sein sollte, Teile zu wechseln, die nicht in den fol-

genden Kapiteln gelistet sind, fragen Sie Ihren J&M Kundendienst. Reparieren oder wechseln Sie keine Teile, die nicht ausdrücklich in diesem Handbuch beschrieben sind.



#### **Aufeinander abgestimmte Komponenten!**

Verwenden Sie stets die in der Erstlieferung zusammengestellten Grundgerüte. Ein Austausch sollte nur nach Rücksprache mit dem J&M-Kundendienst erfolgen.



#### **Protokollieren Sie die Betriebsparameter Ihres Spektrometrie-Systems**

Die Betriebsparameter des Systems sollten jedes Mal kontrolliert und aufgezeichnet werden, wenn eine Änderung am Messsystem vorgenommen wird (z.B. Wechsel der Lampen, Lichtleiter, Messköpfe etc.). Dies kann entweder durch Ausführung der in den folgenden Kapiteln beschriebenen Messungen oder durch individuell definierte Standardmessungen erreicht werden.

*Beachten Sie weitere Sicherheitshinweise in den Beschreibungen der entsprechenden Einzelkomponenten!*

## **1.2 Betriebsbedingungen**

Installieren Sie Ihr System an einem trockenen und leicht zugänglichen Ort. Vermeiden Sie den Kontakt mit Wasser oder Laborchemikalien. Stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen nicht bedeckt sind. Schützen Sie die Messoptik / Messköpfe vor Schmutz. Betriebsspannung: siehe Technische Daten

Umgebungstemperatur: + 10° C bis + 30° C

## **1.3 Lagerung und Transport**

Das Gerät sollte vor Inbetriebnahme die zuvor angegebene Temperatur annehmen. Wenn das Gerät zuvor sehr kalt war, lassen Sie es mindestens zwei Stunden an dem Aufstellungsort stehen, damit das an den kalten Oberflächen niedergeschlagene Kondenswasser wieder verdunsten kann. Lagern Sie das System nur in trockenen Räumen. Das System wird mit keiner speziellen Transporthalterung oder -sicherung versehen. Die Komponenten sind zwar sehr robust, aber grobe Stöße müssen Sie dennoch vermeiden.

## **1.4 Schutzart, Schutzklasse, Funkentstörung**

Das TIDAS-Spektrometriesystem ist nach DIN VDE 0411 und IEC 1010-1 gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sind alle aufgeführten Hinweise und Warnvermerke zu beachten.

## 1.5 Handhabung von Lichtleitern

Bitte beachten Sie beim Umgang mit Lichtleitern die folgenden Informationen:

- Lichtleiter niemals knicken! Der kleinste zulässige Biegeradius beträgt circa: 120 mm (0,6 mm Faserdurchmesser) oder 180 mm (1,2 mm Faserdurchmesser).
- Vermeiden Sie Zug- und Biegebeanspruchung sowie Verdrehungen.
- Berühren Sie die polierte Stirnfläche der Lichtleiterenden nicht mit den Fingern, da bereits hauchdünne Fettschichten die Messungen vor allem im UV-Bereich sehr stark beeinträchtigen.
- Falls die Endfläche eines Glasfaserkabels verschmutzt ist, sollte diese mit einem in Alkohol getränktem Wattebausch gereinigt werden.
- Schützen Sie die Enden von nicht benutzten Lichtleitern immer mit den mitgelieferten Schutzkappen.
- Lagern Sie Glasfaserkabel, die nicht in Benutzung sind, in ihren Schutzverpackungen.

## 1.6 Kundendienst und Garantie

Mit Ausnahme von Lampen- und Sicherungswechsel sowie das Reinigen des Gehäuses mit einem handelsüblichen (nicht aggressiven) Reinigungsmittel dürfen keine eigenen Pflege- und Reparaturarbeiten am Gerätesystem vorgenommen werden. Reparaturen sind nur vom Hersteller autorisierten Personen gestattet. Setzen Sie sich bitte mit dem J&M-Kundendienst in Verbindung, wenn Defekte oder Störungen am System oder an Einzelkomponenten auftreten sollten. Um eine einwandfreie und sichere Funktion zu gewährleisten, sollte das modulare Spektrometer System durch den J&M-Kundendienst im Jahresrhythmus überprüft werden.

J&M Analytik AG  
Willy-Messerschmitt-Str. 8  
D-73457 Essingen

Tel.: +49 (7361) 9281-0  
Fax: +49 (7361) 9281-12  
Email: [info@j-m.de](mailto:info@j-m.de)  
Web: [www.j-m.de](http://www.j-m.de)

## 2 Übersicht TIDAS E

Die TIDAS E Spektrometerserie wurde entwickelt um dem Anwender einen schnellen, einfachen und günstigen Einstieg in die Diodenarrayspektroskopie mit Lichtleitertechnologie zu ermöglichen.

In den folgenden Abbildungen sind verschiedene Varianten dargestellt, einmal mit und einmal ohne den integrierten Küvettenhalter.

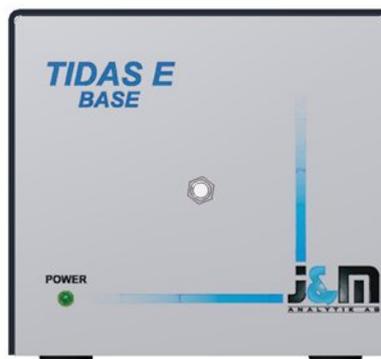


Abbildung 1: TIDAS E Base (ohne Küvettenhalter)



Abbildung 2: TIDAS E (mit Küvettenhalter)

Mit dem integrierten Küvettenhalter (nicht im TIDAS E Base) lassen sich neben dem Vermessen von Küvetten zusätzliche Messaufbauten realisieren. Dies geschieht mithilfe eines Umlenkspiegels in Küvettenform, welcher den Lichtstrahl um 90° umlenkt und so die verschiedenen Messanordnungen erst ermöglicht. Um die verschiedenen Messaufbauten realisieren zu können muss nichts umgebaut, lediglich die Umlenkkuvette ein- oder umgesetzt werden.

Die Systeme der TIDAS E Serie sind geeignet für Routinemessungen im Labor wie zum Beispiel:

- Absorptions- und Fluoreszenzmessung
- Farbmessung und -auswertung
- Schichtdickenmessung durch Weißlichtinterferenz

Alle TIDAS E Systeme sind mit einer Ethernetschnittstelle ausgerüstet und können einfach in bestehende Netzwerke eingebunden werden. Trigger- und Steuerleitungen ermöglichen die Kopplung und Ansteuerung externer Geräte wie z. B. Proben- oder Filterwechsler und Lichtquellen. Die TIDAS E Systeme sind in vorkonfigurierten Ausführungen lieferbar:

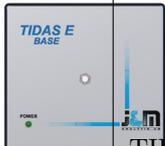
Abbildung	Bezeichnung	Wellenlängenbereich	Integrierte Lichtquelle	Integrierter Küvettenhalter
311mm 	TIDAS E Base UV	190-390 nm	nein	nein
	TIDAS E Base UV/VIS	190-720 nm	nein	nein
	TIDAS E Base VIS/NIR	300-1100 nm	nein	nein
311mm 	TIDAS E UV	190-390 nm	Deuterium & Halogen	ja
	TIDAS E UV/VIS	190-720 nm	Deuterium & Halogen	ja
	TIDAS E VIS/NIR	300-1100 nm	Halogen	ja

Tabelle 1: TIDAS E Serie Überblick

Zum Basislieferumfang gehören das Spektrometer in einer der oben aufgeführten Konfiguration, ein Netzteil mit einem Eurostecker, Netzwerkkabel sowie Software und Benutzerhandbuch auf CD. Ausgewählte Softwarepakete, Messzellen

und Lichtleiter sowie fertige Applikationen runden das Programm der TIDAS E Serie ab.

### 3 Allgemeine Grundlagen

Durch die modulare Konfiguration des TIDAS-Spektrometersystems ist eine sehr individuelle Kombination der einzelnen Komponenten möglich. Im Folgenden finden Sie einen Überblick über die grundlegende Konfiguration eines Spektrometers. Einzelheiten zu Ihrer spezifischen Konfiguration finden Sie im Lieferschein.

TIDAS-Spektrometersysteme werden in der Regel zum Messen von Lichtabsorption oder -reflexion eingesetzt.

Reaktionen einer Probe bei der Bestrahlung mit polychromatischem Licht

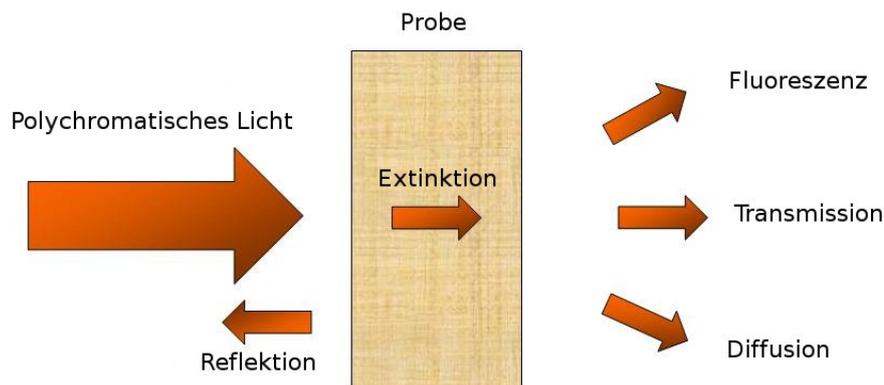


Abbildung 3: Reaktionen einer Probe bei der Bestrahlung mit polychromatischem Licht

Zu diesem Zweck wird eine Probe mit polychromatischem Licht (Griechisch: poly = viel; chromos = Farbe) bestrahlt und das spektral aufgelöste Licht wird aufgezeichnet. Die Absorption wird durch Vergleichen der Probe mit einer Referenzmessung berechnet. Die Berechnung erfolgt meist nach dem Lambert-Beerschen Gesetz.

$$\lg \frac{I_0}{I} = E_\lambda = c \cdot \epsilon_\lambda \cdot d$$

$I_0$ : Intensität des einfallenden Lichts

$I$ : Intensität des transmittierten Lichts

$E_\lambda$ : Extinktion

$c$ : Molare Konzentration [ $\frac{\text{mol}}{\text{l}}$ ]

$\epsilon_\lambda$ : dekadischer molarer Extinktionskoeffizient bei Wellenlänge  $\lambda$  [ $\frac{\text{l}}{\text{mol} \cdot \text{cm}}$ ]

$d$ : Schichtdicke [cm]

Abbildung 4: Lambert-Beersches Gesetz

Die Extinktion (Absorption) ist eine dimensionslose Variable. Für die Extinktion (Absorption) werden auch oft die Einheiten „Absorptionseinheiten“ (AU) oder „optische Dichte“ (OD) verwendet. Das TIDAS-Spektrometer ist in der Lage, die Lichtintensität bei vielen Wellenlängen gleichzeitig aufzuzeichnen. Dieser Vorgang dauert in der Regel nur wenige Millisekunden.

Die Messung der Lichtintensität  $I_0$  und  $I$  findet zu unterschiedlichen Zeiten statt. Dank der sehr guten Zeitstabilität von Lichtquelle und Spektrometer muss  $I_0$  in der Regel nur einmal vor dem Ausführen einer Messreihe bestimmt werden.

Das Schema der Spektrometerkonfiguration sieht folgendermaßen aus:

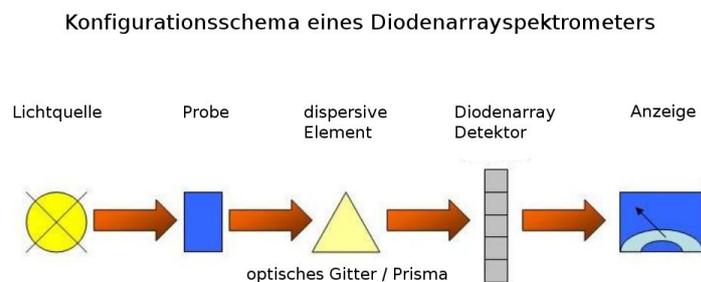


Abbildung 5: Konfigurationsschema eines Diodenarrayspektrometers

Polychromatisches Licht wird von einer Lichtquelle (z. B. einer Halogenlampe) durch einen Lichtleiter geführt. Dieses Licht bestrahlt die Probe, die sich beispielsweise auf einem Objektträger oder in einer Küvette befindet. Ein Streuelement (z. B. ein optisches Gitter) zerlegt das Licht in die verschiedenen Wellenlängen. Die einzelnen Wellenlängen werden durch die entsprechende Anzahl Dioden des TIDAS-Spektrometers aufgezeichnet und ausgewertet. So genannte „Peaks“ (Maximalwerte einer Amplitude) werden entsprechend den Wellenlängen dargestellt.

## 4 Geräteinstallation

- Verbinden Sie das TIDAS E Spektrometer mit dem mitgelieferten Netzteil an der Buchse der Geräterückwand (VDC IN) und stecken Sie das Netzteil ein.
- Verbinden Sie das TIDAS E Spektrometer über das mitgelieferte Netzwerkkabel mit dem PC.
- Stellen Sie eine Netzwerkverbindung zwischen dem TIDAS E Spektrometer und einem PC oder einem Netzwerk her (LAN). Siehe Kapitel 4.
- Schalten Sie das Gerät am Netzschalter (Power) ein.
- Starten Sie die Software TIDASDAQ (Installation: siehe Softwarehandbuch)



Abbildung 6: TIDAS E Rückseite

## 5 Netzwerkinstallation

### 5.1 Netzwerkkonfiguration

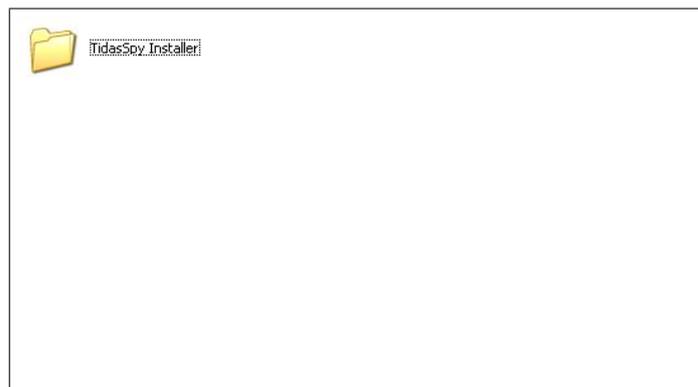
Die Spektrometer werden standardmäßig mit folgender IP-Konfiguration ausgeliefert:

IP Adresse:	192.168.0.2
Netzmaske:	0.0.0.0
Gateway:	0.0.0.0

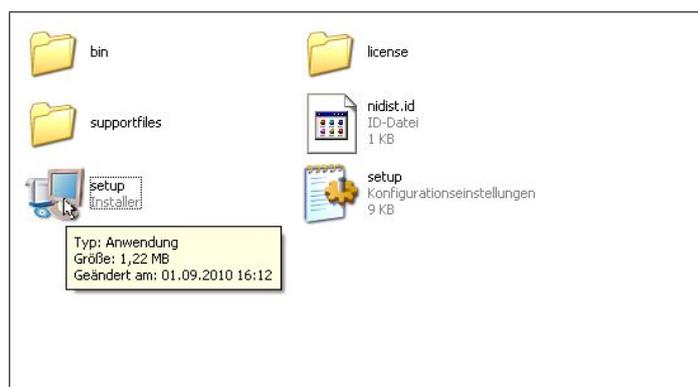
Um die IP-Konfiguration zu ändern wird die Applikation TidasSpy benötigt. Diese wird im Folgenden beschrieben.

### 5.2 Installation - TidasSpy

Installations DVD einlegen und den Windows Explorer öffnen.

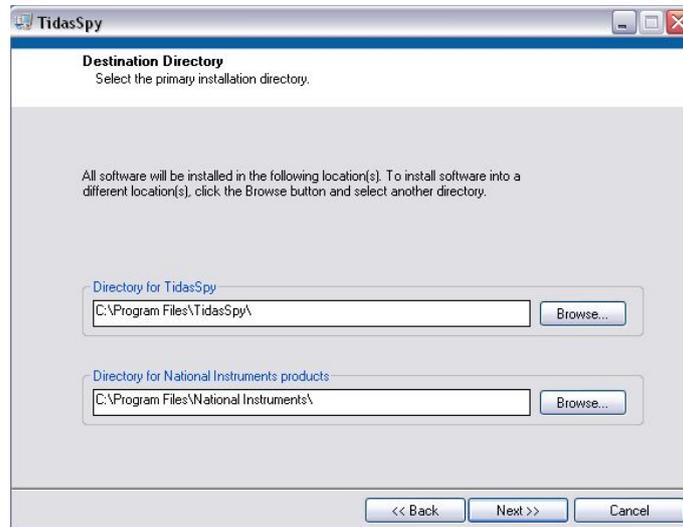


In **TidasSpy Installer** Ordner wechseln

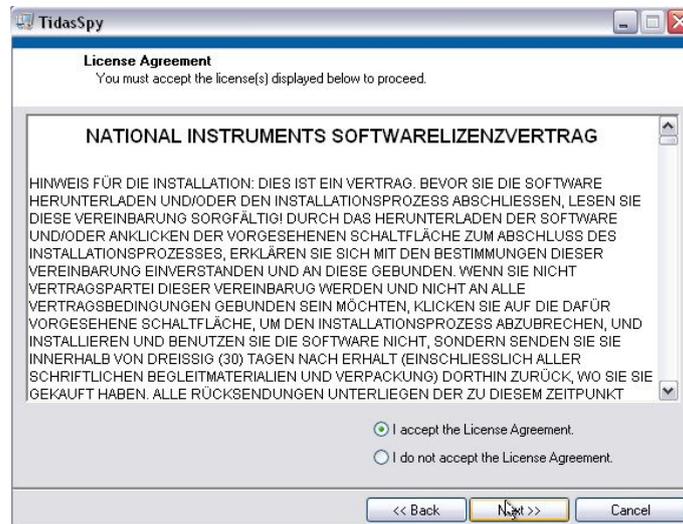


Setup.exe ausführen

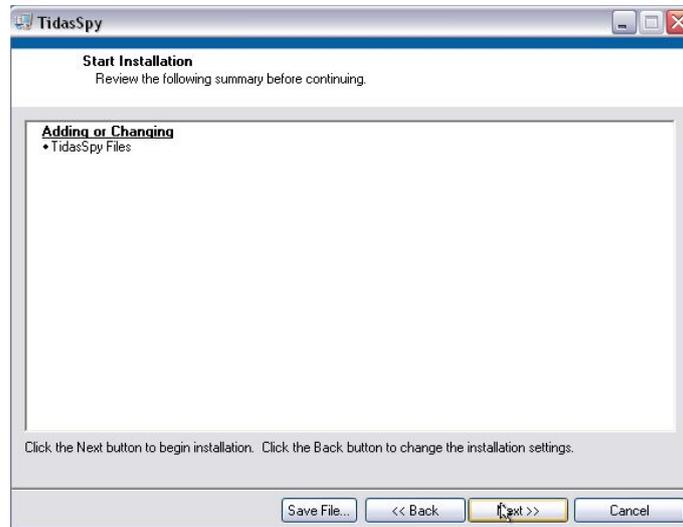
## 5.2 Installation - TidasSpy



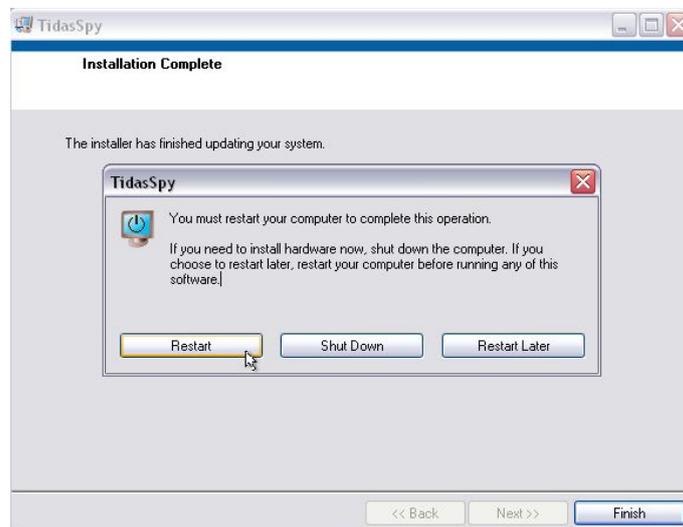
Wählen Sie das Installationsverzeichnis



Lesen Sie die Lizenzvereinbarungen und akzeptieren Sie diese. Klicken Sie auf **Next**



Klicken Sie auf **Next**  
Die Installation der **TidasSpy** Software wird nun gestartet.



Nach der Installation werden Sie aufgefordert den Rechner neu zu starten. Klicken Sie auf **Restart**.

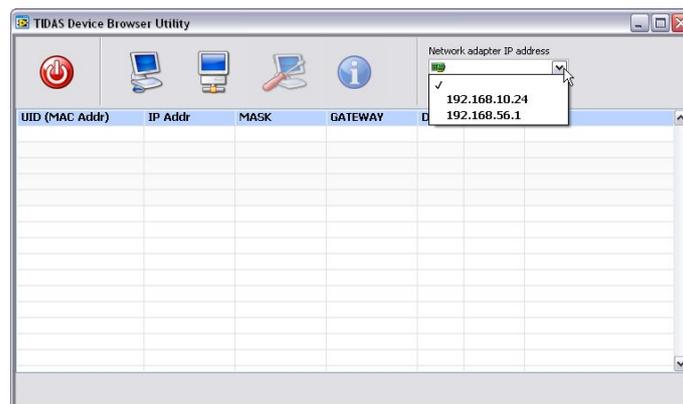
## 5.2 Installation - TidasSpy



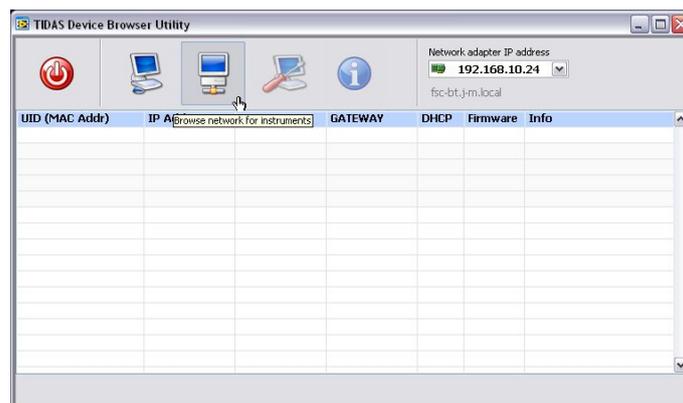
Starten Sie die Software über die Verknüpfung im Menü: Start >Alle Programme >TIDASDAQ3 >TidasSpy

### 5.3 IP Adresse konfigurieren mit TidasSpy

Stellen Sie sicher, dass das Spektrometer eingeschaltet und mit der Netzwerkkarte Ihres Rechners oder einem Netzwerkschwitch verbunden ist.

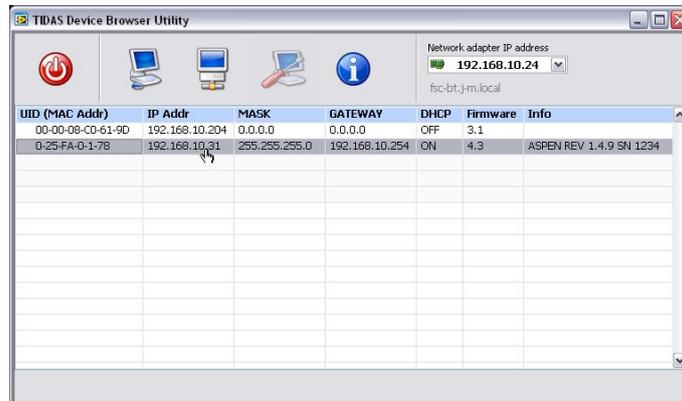


Wählen Sie die Netzwerkkarte, an der das Spektrometer angeschlossen ist.

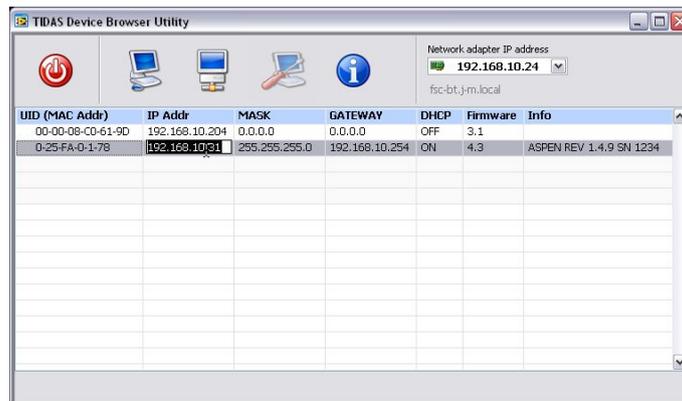


Klicken Sie auf die, in obenstehender Grafik ausgewählte Schaltfläche **Browse network for instruments**. Die Software beginnt nun das Netzwerk nach J&M Spektrometern zu durchsuchen.

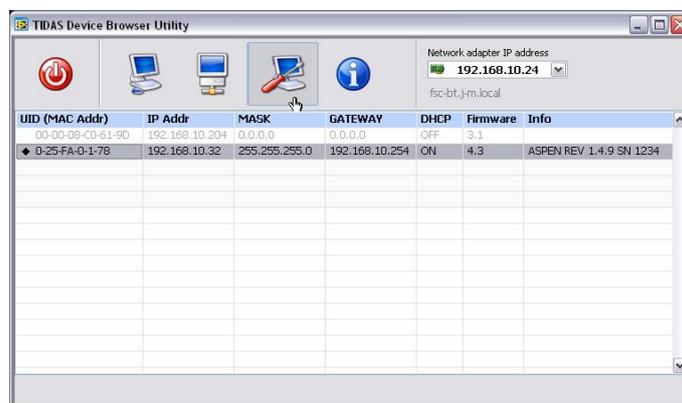
### 5.3 IP Adresse konfigurieren mit TidasSpy



TidasSpy listet die gefundenen Spektrometer in der Liste auf. Wählen Sie das entsprechende Spektrometer durch einen Klick auf die Zeile aus.



Durch einen weiteren Klick auf die IP Adresse können Sie diese ändern.  
Tragen Sie die zu Ihrem Netzwerk passende IP Adresse ein.  
Die Konfiguration der Netzwerkmaske und des Gateways können auf die gleiche Weise geändert werden.



Wenn noch nicht übernommene Änderungen vorliegen, wird die Zeile mit einem Karo markiert.  
Durch einen Klick auf das oben gewählte Symbol wird die neue Konfiguration übernommen.  
Das Spektrometer wird nun neu gestartet und ist anschließend unter der neuen IP Adresse erreichbar.

---

## 6 Anschlüsse

### 6.1 Anschlüsse und Anzeigeelemente

Anzeigeelemente TIDAS E BASE (Art.-Nr. 81 698 97 - 81 698 99)



Abbildung 7: Vorderansicht TIDAS E Base

POWER: Indikator LED für Betriebszustand. LED leuchtet: Gerät eingeschaltet

Anzeigeelemente TIDAS E (Art.-Nr. 81 699 00 - 81 699 02)



Abbildung 8: Vorderansicht TIDAS E

POWER: Anzeige LED für Betriebszustand. LED leuchtet: Gerät ist eingeschaltet

DARK: Anzeige LED für den internen Lichtverschluss: LED leuchtet: Lichtweg verschlossen



Abbildung 9: Anschlussbelegung TIDAS E

Bezeichnung	Funktion	PIN/Position	Belegung
<b>OPEN SHUTTER</b>	Manuelles Öffnen und Verschließen des Strahlengangs	Schalterstellung oben	Lichtweg geöffnet
		Schalterstellung unten	Lichtweg geschlossen
<b>LAN</b>	Buchse für Netzwerkkon- tact		RJ45
<b>IN/OUT</b>	Digitale Ein- und Ausgänge	1	GND
		2	+5V
		3	Out 14
		4	Out 15
		5	In 14
		6	In 15
		7	Trigger+ (Kanal 32)
		8	Trigger- (Kanal 32)
<b>VDC IN 5V/12V</b>	Spannungsversorgung	1	GND
		2	+5V
		3	+12V
		4	n.c.
		5	GND
<b>POWER</b>	Gerät EIN/AUS	Schalterstellung oben	Gerät eingeschaltet
		Schalterstellung unten	Gerät ausgeschaltet

Tabelle 2: Anschlussbelegung TIDAS E

## 6.2 Interne Beschaltung

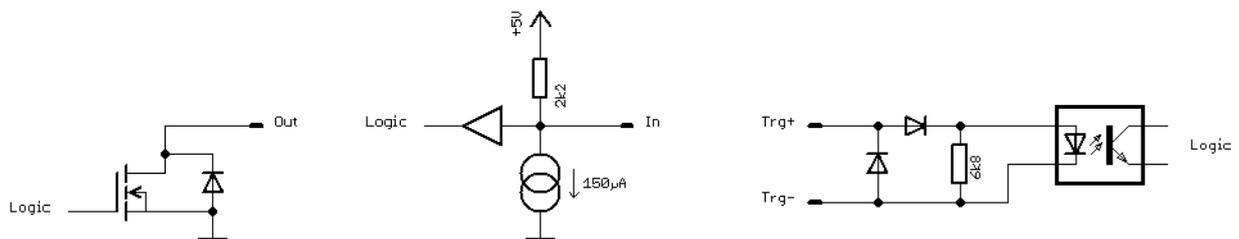


Abbildung 10: interne Beschaltung

Obiges Bild beschreibt die interne Beschaltung der TIDAS E I/O.

Links: Digital Out  
Mitte: Digital In  
Rechts: Triggereingang

**Beschreibung:**

Die digitalen Ausgänge sind Open-Kollektor-Ausgänge. Externe Lasten sind gegen die Versorgungsspannung zu schalten. Die digitalen Eingänge sind Low-Aktiv (Schalter gegen GND). Der Triggereingang ist optisch entkoppelt.

Max. Eingangsspannung: 33V  
Triggerkanal: 32

## 7 Küvettenhalter

Als Alleinstellungsmerkmal für das TIDAS E (nicht TIDAS E Base) gilt der interne Küvettenhalter in Kombination mit der Anschlussmöglichkeit externer Messzellen auf Basis der Lichtleitertechnologie. Nachfolgend sind die wesentlichen Komponenten des TIDAS E aufgezeigt. Hierzu zählen die Lichtquelle, der Küvettenhalter, der Detektor und die von J&M entwickelte Betriebselektronik ASPEN.

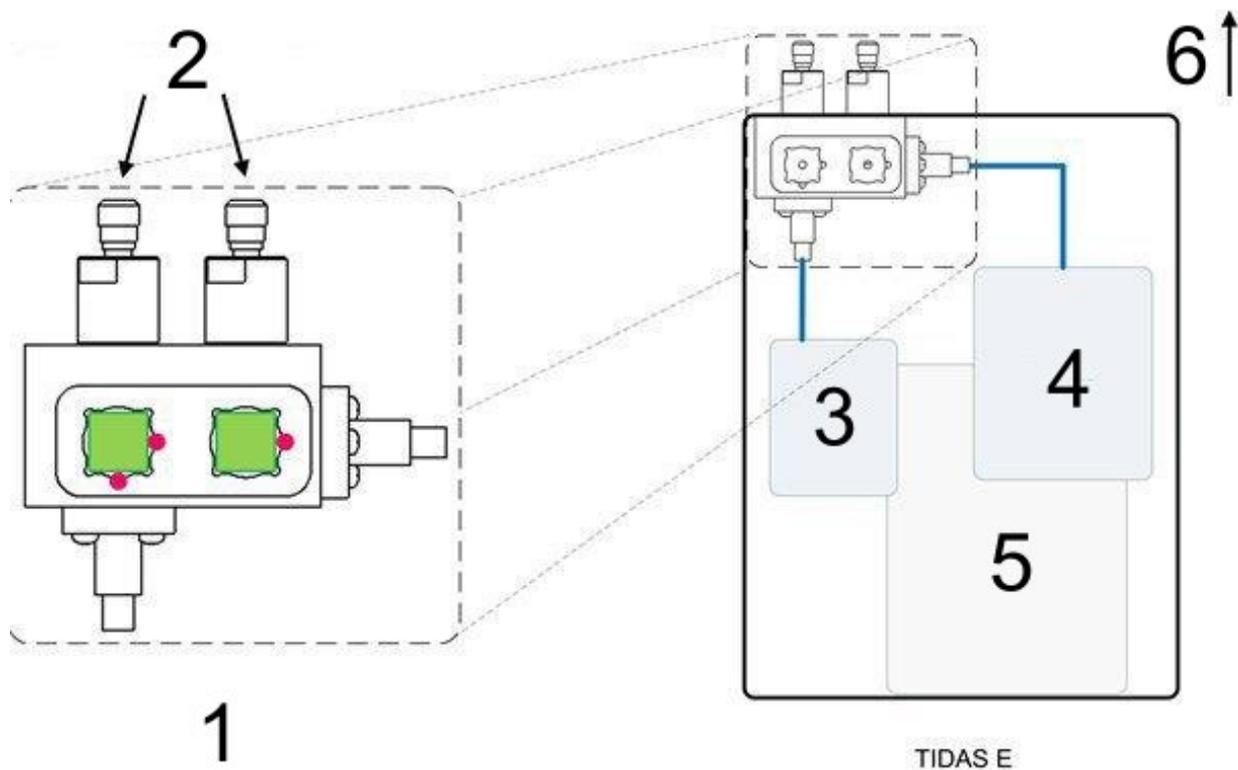


Abbildung 11: Aufbau TIDAS E und Küvettenhalter

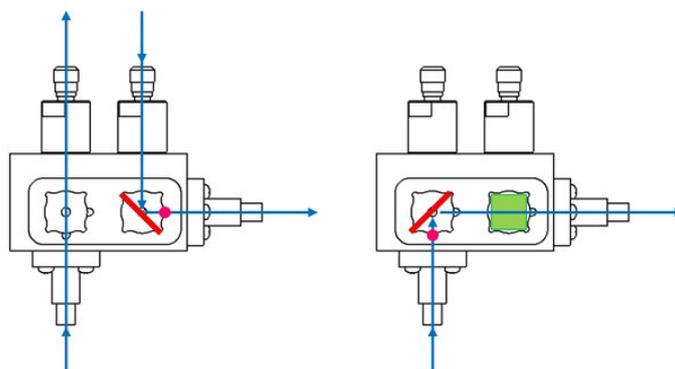
Nummer	Beschreibung
1	Küvettenhalter
2	Externe Lichtleiteranschlüsse
3	interne Lichtquelle
4	interner Detektor
5	Betriebselektronik
6	Blickrichtung

Tabelle 3: Aufbau TIDAS E und Küvettenhalter

Beim TIDAS E Base reduziert sich der Aufbau auf den Detektor und die Betriebselektronik. Durch den externen

Lichtleiteranschluss besteht jedoch auch hier die Möglichkeit, externe Lichtquellen und Messzellen anschließen zu können. Mit dem integrierten Küvettenhalter lassen sich neben dem standardmäßigen Vermessen von Küvetten weitere verschiedene Messaufbauten realisieren. Dies geschieht mithilfe eines Umlenkspiegels in Küvettenform, welcher den Lichtstrahl um 90° umlenkt und so die verschiedenen Messanordnungen erst ermöglicht. Die am Küvettenhalter rosa markierten Stellen bezeichnen Aussparungen, durch die eine falsche Positionierung der Umlenkküvette verhindert wird. Dazu befindet sich analog an der Umlenkküvette ein entsprechender Pin. Um die verschiedenen Messaufbauten realisieren zu können, muss nichts umgebaut, lediglich die Umlenkküvette ein- oder umgesetzt werden. Auf den beiden folgenden Seiten sollen die Messaufbauten mit den zugehörigen Messanordnungen und Strahlengängen abgebildet und kurz beschrieben werden.

## Messaufbauten mit interner Lichtquelle



### Strahlengang:

Das von der internen Lichtquelle abgestrahlte Licht geht gradlinig durch den Küvettenhalter hindurch, durchstrahlt eine externe Messzelle, wird in den Küvettenhalter zurückgeleitet, an der Umlenkküvette umgelenkt und gelangt zum Detektor

### Mögliche Messanordnungen:

- Messung externer Messzellen, wie z.B. Tauchsonden, externe Küvettenhalter, Durchflussmesszellen, usw.
- Fluoreszenzanregung mit Bandpassfilter\*
- Streuungsmessung\*

### Strahlengang:

Das Licht strahlt ebenfalls von der internen Lichtquelle, wird jedoch im Küvettenhalter vom Umlenkspiegel in Richtung Detektor geleitet, hierbei dient die zweite Kammer des Küvettenhalters zur Aufnahme einer Küvette, in welcher sich eine zu vermessende Probe befindet

### Mögliche Messversuche:

- Küvettenmessungen in Absorption/ Transmission

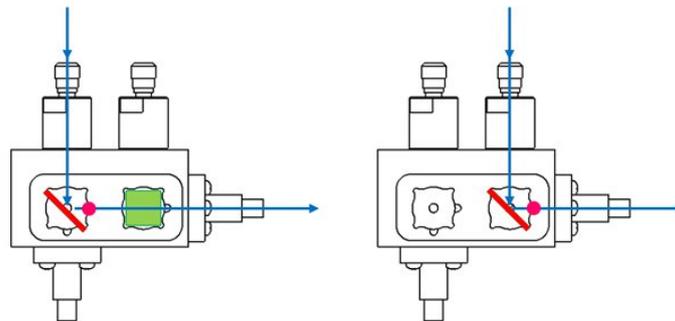
\* (nur möglich, wenn die Umlenkküvette entfernt ist die beiden externen Lichtleiteranschlüsse durch Kurzschluss verbunden sind)



1	Küvette
2	Umlenkküvette
3	Strahlengang
4	Positionskodierung

Tabelle 4: Legende Messaufbauten mit interner Lichtquelle

Messaufbauten mit externer Lichtquelle



**Strahlengang:**

Der Lichtstrahl von einer externen Lichtquelle wird über den Küvettenhalter eingekoppelt und über die Ulenkküvette zum Detektor umgelenkt, dabei kann die Probe in einer Standardküvette vermessen werden

**Mögliche Messanordnungen:**

- Küvettenmessungen in Absorption/ Transmission mit externer Lichtquelle

**Strahlengang:**

Der Lichtstrahl kommt von einer externen Lichtquelle, wird über den Küvettenhalter eingekoppelt und über die Ulenkküvette zum Detektor umgelenkt

**Mögliche Messanordnungen:**

- Detektion externer Messanordnungen (externe Lichtquelle und/oder externe Messzelle)
- Fluoreszenzanregung durch externe monochromatischer Lichtquelle (nur möglich, wenn die Ulenkküvette entfernt ist)



1	Küvette
2	Ulenkküvette
3	Strahlengang
4	Positionskodierung

Tabelle 5: Legende Messaufbauten mit externer Lichtquelle

---

## 8 Wartung

### 8.1 Lampenwechsel

1. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie dieses von der Spannungsversorgung. Lassen Sie das Gerät für mindestens 30 Minuten abkühlen.
2. Entfernen Sie die 8 Befestigungsschrauben (Pos. 1) der Gerätehaube und nehmen Sie diese ab. Folgen Sie den nachfolgenden Schritten entsprechend Ihres Gerätetyps. Die Art.-Nr. Ihres Gerätes finden Sie auf dem Gerätelabel auf der Geräterückseite.

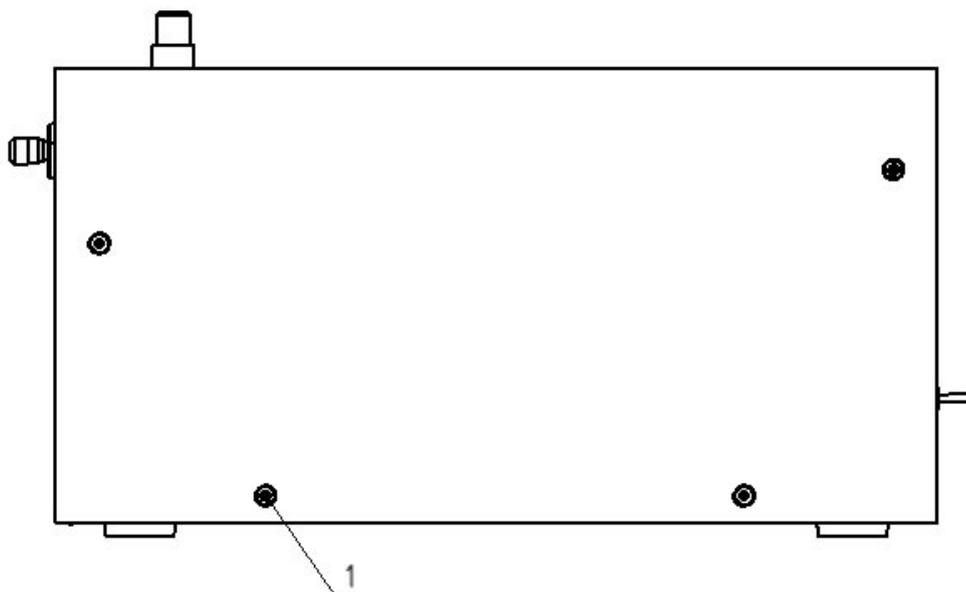


Abbildung 12: TIDAS E Befestigung der Gerätehaube

3. Wechsel der Halogenlampe bei den TIDAS E VIS/NIR Geräten (Art.-Nr. 81 699 02)

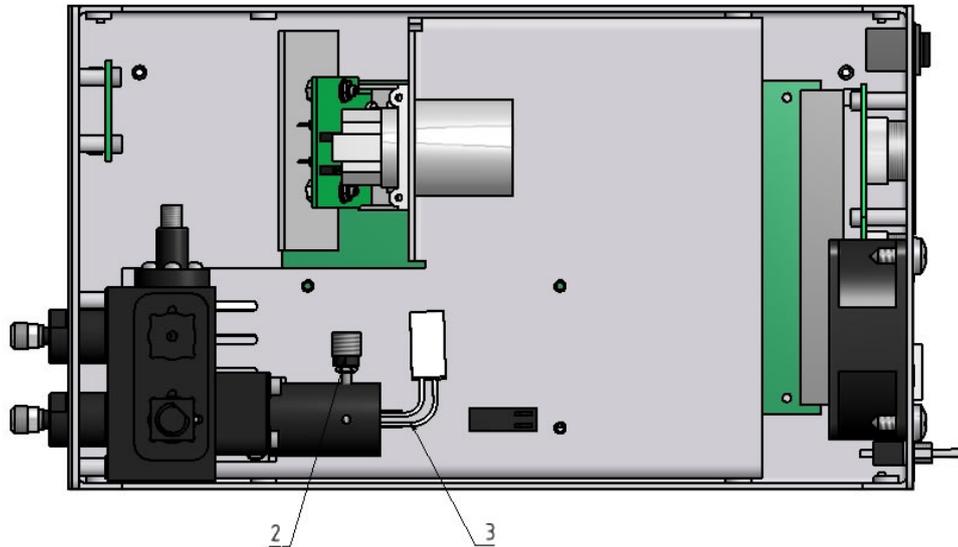


Abbildung 13: Wechsel der Halogenlampe

Trennen Sie die Verbindung zwischen Halogenlampe und Anschlusskabel. Lösen Sie die Klemmung der Halogenlampe (Pos. 2) und ziehen Sie die Halogenlampe (Pos. 3) nach hinten aus dem Lampengehäuse. Entnehmen Sie die Ersatzlampe aus der Verpackung, **berühren Sie hierbei nicht den Glaskolben der Halogenlampe**. Stecken Sie die neue Halogenlampe bis zum Anschlag in das Lampengehäuse, die Ausrichtung der Wendel sollte zur Verbesserung der Lampenstabilität vertikal erfolgen (siehe Markierung auf der Lampenrückseite) und klemmen Sie diese (Klemmung Halogenlampe). Stellen Sie die Verbindung zwischen Halogenlampe und Anschlusskabel wieder her. Montieren Sie die Gerätehaube.

### 4. Wechsel der Lampeneinheit bei den TIDAS E UV und UV/VIS Geräten (Art.-Nr. 81 699 00 und 81 699 01)

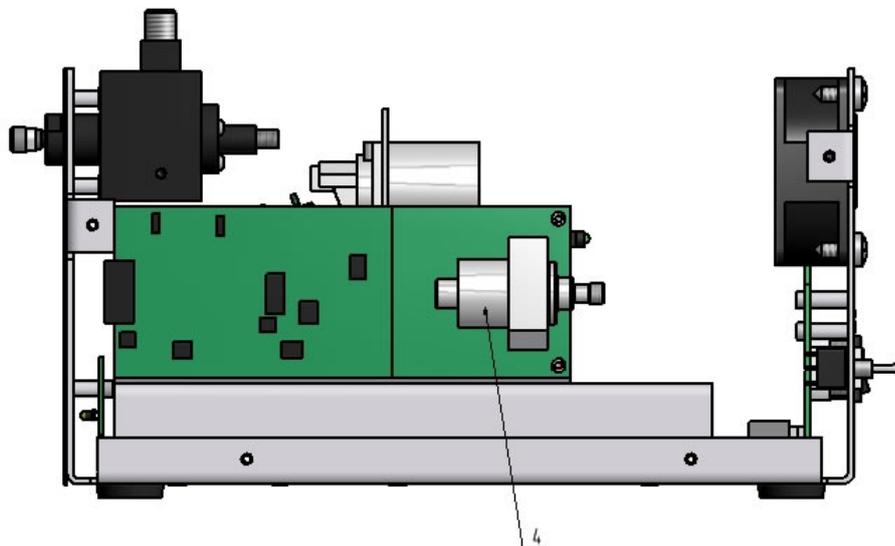


Abbildung 14: Wechsel der Lampeneinheit

Bei Ausfall oder Lebensdauerende der Deuteriumlampe (Pos. 4) und Halogenlampe wird die komplette Lampeneinheit ausgetauscht. Beim Lampenwechsel ist wie folgt vorzugehen: Lösen Sie die Klemmung der Lampeneinheit an der Innensechskantschraube (1.5mm) und ziehen Sie das Keramikgehäuse nach oben heraus (Gehäuse nicht verkanten, Passung). Ziehen Sie den schwarzen Stecker von Halogenlampe ab.

#### **Ersatzlampe einbauen:**

Stecken Sie den schwarzen Stecker auf die Stifte der Halogenlampe und schieben Sie die Lampeneinheit von oben in das Lampengehäuse. Achten Sie darauf, dass die Kontaktstifte auf der Unterseite des Keramikkörpers senkrecht stehen und in die Buchsen in der Platine gleiten. Klemmen Sie die Lampeneinheit wieder mit der Innensechskantschraube. Montieren Sie die Gerätehaube.

## 9 Technische Daten & Spezifikationen

### 9.1 Technische Daten

Abmessungen	(LxBxH) 260 mm x 150 mm x 140 mm
Gewicht	2,5 kg
Gerät	5 VDC 12 VDC
Netzanschluss	100 VAC - 240 VAC / 47 - 63 Hz

Tabelle 6: Technische Daten

### 9.2 Spezifikationen

#### TIDAS E UV und TIDAS E UV BASE

Wert	Einheit	Spezifikation
Lichtleiteranschluß		SMA 905
Eintrittsspalt mit Querschnittswandler	µm	70 x 2500
Diodenzeile (PDA) Hamamatsu S3904		256Q
Pixelanzahl		256
Wellenlängenbereich	nm	190 ... 390
Pixeldispersion	nm/pixel	~ 0,8
Opt. Auflösung nach USP	nm	< 3
Wellenlängenrichtigkeit absolut	nm	< 1
Wellenlängenreproduzierbarkeit	nm	< 0.1
Temperaturabhängige Wellenlängendrift	nm/°C	< 0.005
Streulicht	%	< 0,3 @ 240nm
Basisliniendrift bei 254nm	AU/h	1*10E-03 <sup>*1)</sup>
Signalrauschen	AU	< 4*10E-05 <sup>*2)</sup>

Tabelle 7: TIDAS E UV / TIDAS E UV Base Spezifikationen

- \*1) Die Basisliniendrift wird mit einer Deuteriumlichtquelle bei 254nm nach einer Aufwärmzeit von 10 Stunden bei 21° ± 2°C nach ASTM E685 gemessen.
- \*2) Das Signalrauschen wird mit einer Deuteriumlichtquelle bei 254nm nach einer Aufwärmzeit von 10 Stunden bei 21° ± 2°C nach ASTM E685 mit folgenden Parametern gemessen:

- Integrationszeit beträgt < 100ms
- Pixelgruppierung 5 (5x0,8nm ~ 4nm)
- Integrationszeit [ms] x Anzahl Mittelungen < 2 sec.
- Aussteuerung des Detektors ~ 80%

**TIDAS E UV/VIS und TIDAS E UV/VIS BASE**

Wert	Einheit	Spezifikation
Lichtleiteranschluß		FSMA 905
Eintrittsspalt mit Querschnittswandler	µm	70 x 2500
Diodenzeile (PDA) Hamamatsu S3904		256Q
Pixelanzahl		256
Wellenlängenbereich	nm	190 ... 720
Pixeldispersion	nm/pixel	~ 2,2
Opt. Auflösung nach USP	nm	< 7
Wellenlängenrichtigkeit absolut	nm	< 1
Wellenlängenreproduzierbarkeit	nm	< 0.1
Temperaturabhängige Wellenlängendrift	nm/°C	< 0.005
Streulicht	%	< 1 @ 240nm
Basisliniendrift bei 254nm	AU/h	1*10E-03 <sup>*1)</sup>
Signalrauschen	AU	< 4*10E-05 <sup>*2)</sup>

Tabelle 8: TIDAS E UV/VIS und TIDAS E UV/VIS Base Spezifikationen

- \*1) Die Basisliniendrift wird mit einer Deuteriumlichtquelle bei 254nm nach einer Aufwärmzeit von 10 Stunden bei  $21^\circ \pm 2^\circ\text{C}$  nach ASTM E685 gemessen.
- \*2) Das Signalrauschen wird mit einer Deuteriumlichtquelle bei 254nm nach einer Aufwärmzeit von 10 Stunden bei  $21^\circ \pm 2^\circ\text{C}$  nach ASTM E685 mit folgenden Parametern gemessen:
- Integrationszeit beträgt < 100ms
  - Pixelgruppierung 2 (2x2,2nm ~ 4nm)
  - Integrationszeit [ms] x Anzahl Mittelungen < 2 sec.
  - Aussteuerung des Detektors ~ 80%

**TIDAS E VIS/NIR und TIDAS E VIS/NIR BASE**

Wert	Einheit	Spezifikation
Lichtleiteranschluß		FSMA 905
Eintrittsspalt mit Querschnittswandler	µm	70 x 2500
Diodenzeile (PDA) Hamamatsu S3904		256Q
Pixelanzahl		256
Wellenlängenbereich	nm	300 ... 1100
Pixeldispersion	nm/pixel	~ 3,3
Opt. Auflösung nach USP	nm	< 10
Wellenlängenrichtigkeit absolut	nm	< 3
Wellenlängenreproduzierbarkeit	nm	< 0.1
Temperaturabhängige Wellenlängendrift	nm/°C	< 0.005
Streulicht	%	< 0.8 @450nm
Basisliniendrift bei 580nm	AU/h	1*10E-03 <sup>*1)</sup>
Signalrauschen	AU	< 4*10E-05 <sup>*2)</sup>

Tabelle 9: TIDAS E VIS/NIR / TIDAS E VIS/NIR Base Spezifikationen

- \*1) Die Basisliniendrift wird mit einer Halogenlichtquelle bei 580nm nach einer Aufwärmzeit von 10 Stunden bei 21°C ± 2°C nach ASTM E685 gemessen.
- \*2) Das Signalrauschen wird mit einer Halogenlichtquelle bei 580nm nach einer Aufwärmzeit von 10 Stunden bei 21°C ± 2°C nach ASTM E685 mit folgenden Parametern gemessen:
- Integrationszeit beträgt < 100ms
  - Pixelgruppierung 1 (1x3,3nm ~ 4nm)
  - Integrationszeit [ms] x Anzahl Mittelungen < 2 sec.
  - Aussteuerung des Detektors ~ 80%

## 10 Zubehör

Für die TIDAS E Geräte steht folgendes Zubehör zur Verfügung:

Art.-Nummer	Bezeichnung
81 699 05	Fokussierende Optik mit SMA Anschluss
18 013 94	VIS/NIR Lichtleiter SMA/SMA. Länge 1m, mit Schutzmantel
51 599 42	UV Lichtleiter SMA/SMA, Länge 1m, mit Schutzmantel
81 651 93	Küvettenhalter KD10/D temperierbar
81 651 86	Küvettenhalter KD10/D rührbar
81 652 02	Reflexionsmeßkopf 3x45°
81 652 06	Farbmesskopf D90
81 657 51	Reflektionsmesskopf VIS/NIR mit Halogenlampe 7,5W
51 590 97	Standküvette 12,5 x 12,5/111-QS, Schichtdicke 10x10mm/Volumen 3,5ml

Tabelle 10: Zubehör

Für die TIDAS E Geräte stehen folgende Ersatzteile zur Verfügung:

Art.-Nummer	Bezeichnung
81 600 05	Ersatzlampe Halogen für TIDAS E VIS/NIR
56 003 70	Ersatzlampeneinheit für TIDAS E UV und UV/VIS
81 698 91	TIDAS E Shuttereinheit für TIDAS E VIS/NIR
81 698 92	Paralleloptik mit SMA Anschluss (interne Optik)
81 698 93	Paralleloptik mit SMA Anschluss (externe Optik)
81 698 96	TIDAS E Umlenkküvette komplett
51 552 81	SMA Adapter
18 020 38	TIDAS E BASE Frontfolie (für Geräte ohne Küvettenhalter)
18 020 16	TIDAS E Frontfolie (für Geräte mit Küvettenhalter)
18 020 41	Lichtleiter UV SMA/SMA, L=320mm
18 020 12	TIDAS E Küvettenmessplatz
81 698 90	TIDAS DAQ Base und Handbuch TIDAS E
56 001 20	Netzteil zum Betrieb der TIDAS E Geräte
18 020 36	TIDAS E Haube (für Geräte mit Küvettenhalter)
18 020 10	TIDAS E Haube (für Geräte ohne Küvettenhalter)

Tabelle 11: Ersatzteile

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Ersatzteile im Gerät.

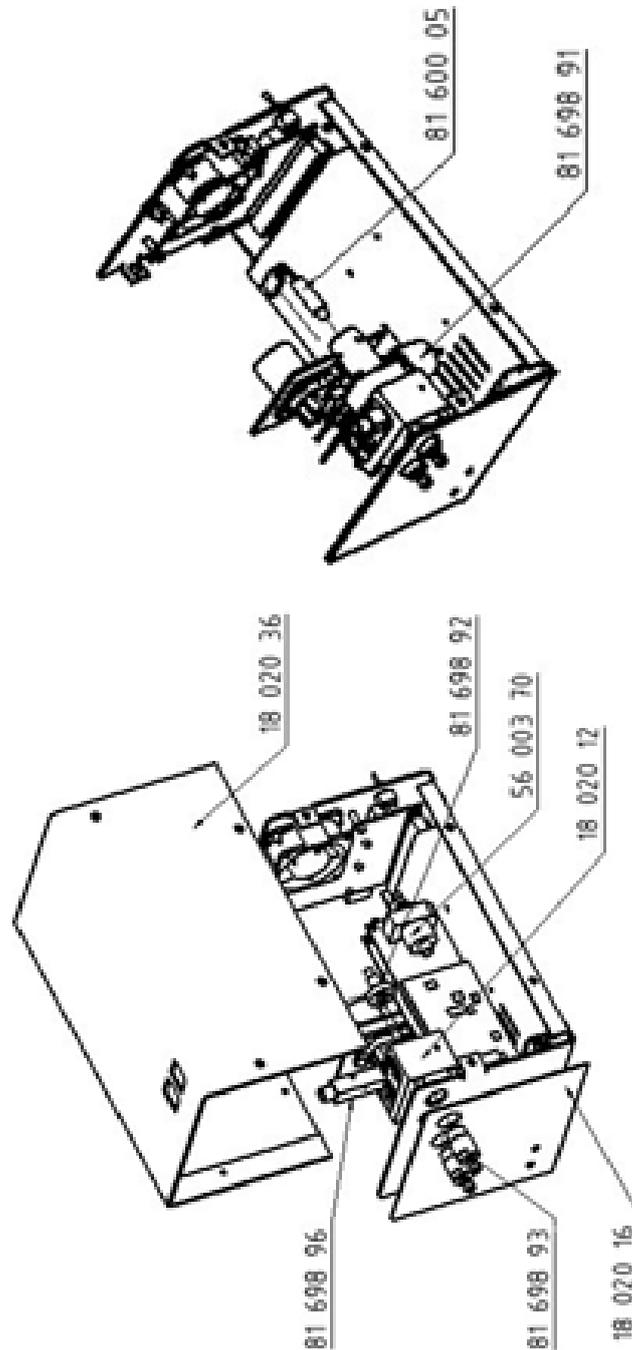


Abbildung 15: Ersatzteile

# [Unser Team]

## TIDAS E

### **J&M Analytik AG**

Willy-Messerschmitt-Strasse 8  
73457 Essingen / Aalen  
Germany

Tel.: +49 (7361) 9281-0  
Fax: +49 (7361) 9281-12  
E-Mail: [info@j-m.de](mailto:info@j-m.de)  
Web: [www.j-m.de](http://www.j-m.de)