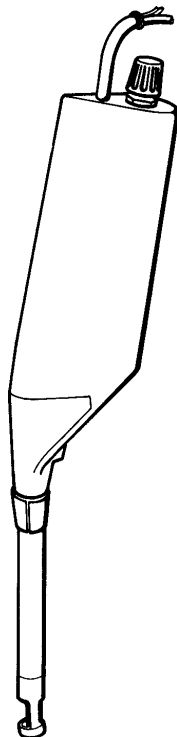


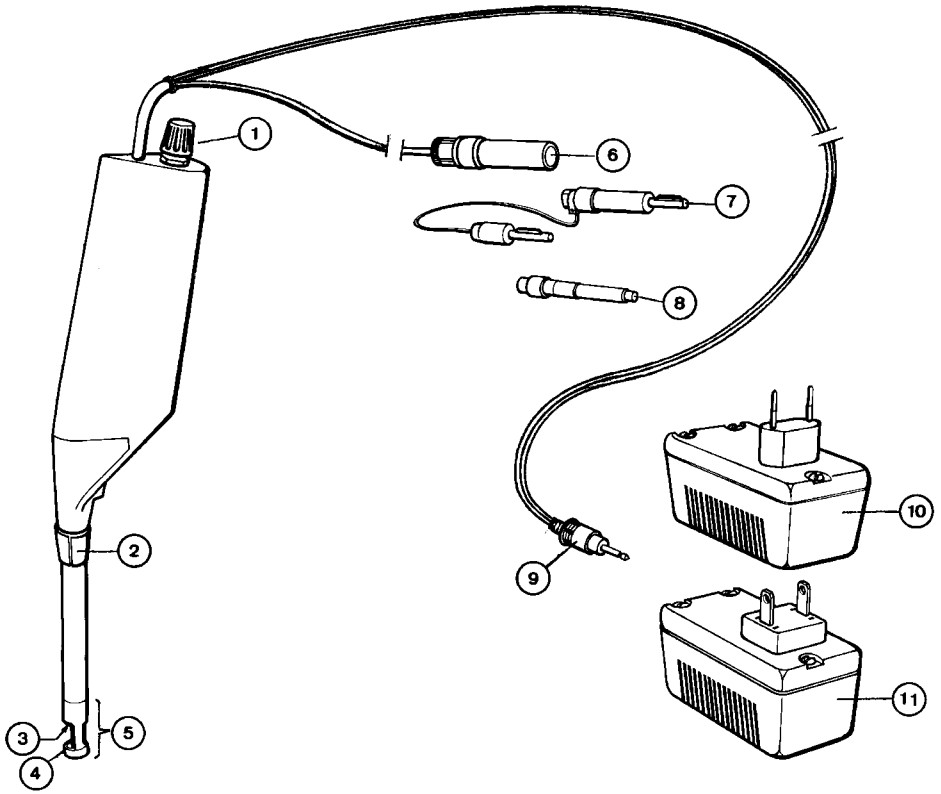
**Operating Instructions**  
**Bedienungsanleitung**  
**Mode d'emploi**  
**Instrucciones de manejo**

**METTLER TOLEDO**  
**DP550**  
**DP660**





Operating Instructions .....	4
Bedienungsanleitung .....	8
Mode d'emploi .....	12
Instrucciones de manejo .....	16



## DP550/DP660 Phototrodes

### Order numbers of accessories

Pos. No.	Designation	Order No.
1	Adjustment knob	----
2	Removable cone	22986
3	Window	----
4	Mirror	----
5	Screw-on mirror assembly	22684
6	Signal cable with DIN plug *	----
7	Signal cable with banana plugs *	23557
8	Signal cable with USA plug *	23554
9	Power supply plug	----
10	Power unit, Europe (230 V) *	23555
11	Power unit, USA (120 V) *	23556
	Power unit, UK (240 V) *	23563
	Adapter cable (DIN-LEMO)	89600
	Steel probe special version	999186
	2 mirrors, sealings	999192

\* Choice of equipment

---

## 1. General information

The photoelectric probe “DP550 Phototrode” operates with green light (555 nm), and the “DP660 Phototrode” operates with red light (660 nm). The output signal is 1 V at 100% transmittance. The high-frequency light modulation permits significant suppression of external disturbances caused by sunlight or artificial light. Quite aside from their different designations, the only difference in their external appearance is a red (DP660) or a green (DP550) cap on the adjustment knob.

## 2. Setting up the instrument

- Plug power unit (10 or 11) into an outlet (230 V European plug; 120 V USA plug).
- Insert the small black plug (9) from the power supply cable into the socket of the power unit.
- Connect the signal cable (6, 7 or 8) to the titrator.

## 3. Adjustment

- Connect the Phototrode as described in Paragraph 2.
- Dip the probe into water or in the solvent to be used.
- Lightly depress the adjustment knob (1) and turn it until it snaps into position.
- Adjust the output potential to  $1000 \pm 5$  mV (100% transmittance) by turning the knob which has been snapped in place.
- For precise measurements, it is recommended that the warm-up time of 30 min. be observed.

## 4. Maintenance

Make absolutely sure that the mirror (4) and the window (3) are always clean. It is best to clean them with a cotton swab. The probe is resistant to most acids and solvents. Make sure that the probe is rinsed thoroughly with water after use, especially if alkaline mixtures which contain chloroform are used. If there is any dulling of the mirror, the mirror assembly (5) can be replaced easily (Order No. 22684).

---

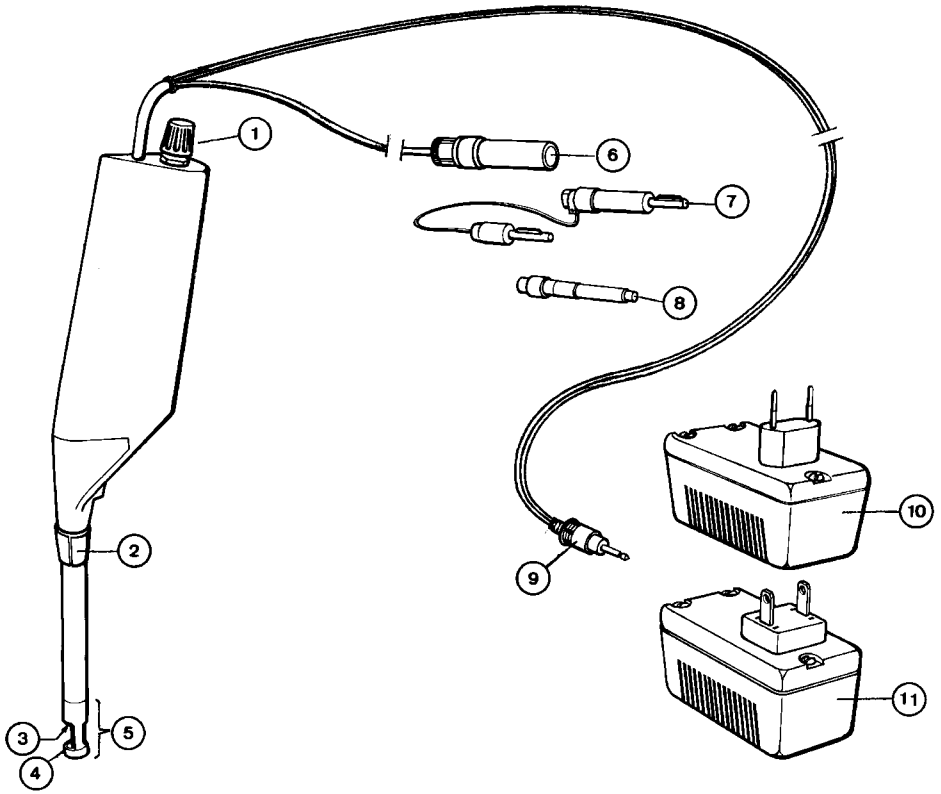
## 5. Malfunctions and possible causes

No signal:	<ul style="list-style-type: none"><li>– Mirror (4) or window (3) is dirty.</li><li>– Unscrew mirror assembly, connect Phototrode to power supply and check whether the light is coming through the window (3). If no light is visible, send the phototrode along with the power unit to the nearest METTLER TOLEDO Service facility.</li></ul>
Signal fluctuations:	<ul style="list-style-type: none"><li>– These can be caused by air bubbles or solid particles in the sample solution. Vary the stirrer speed until the air bubbles disappear.</li></ul>

## 6. Technical specifications

Measuring principle:	Single-beam measuring process; chopper-modulated
Light path in sampler:	2 cm
Light wavelength:	DP550: $\lambda = 555$ nm; DP660: $\lambda = 660$ nm
Spectral bandwidth:	Approx. 30 nm (at 50% relative intensity)
Ambient conditions:	Temperature 15° C...35 C Maximum relative atmospheric humidity up to 80%
Maximum sample temperature:	75 °C
Measuring range:	0...100 % transmittance
Measuring accuracy:	Better than 1.5% transmittance
Stability:	After 30 min, warm-up time: $\leq 0.5\%$ transmittance/10 min, (at constant ambient temp.)
Signal output:	100 % transmittance = 1000 mV DC
Time constant:	0.7 s typically
Probe material:	Polypropylene and glass
Power supply:	29 V DC/70 mA from standard equipment power unit
Weight:	Approx. 250 g (not including power unit)

---





# Phototroden DP550/DP660

## Bestellnummern von Zubehör

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Abgleichknopf	----
2	verschiebbarer Konus	22986
3	Fensterfläche	----
4	Spiegel	----
5	abschraubbare Spiegelhülse	22684
6	Signalkabel mit DIN Stecker *	----
7	Signalkabel mit Bananenstecker *	23557
8	Signalkabel mit USA Stecker *	23554
9	Speisungsstecker	----
10	Netzgerät Europa (230 V) *	23555
11	Netzgerät USA (120 V) *	23556
	Netzgerät UK (240 V) *	23563
	Adapterkabel (DIN-LEMO)	89600
	Stahlsonde Spezialversion	999186
	2 Spiegel, Dichtung	999192

\* wahlweise mitgeliefert

---

## 1. Übersicht

Die photoelektrische Sonde "Phototrode DP550" arbeitet mit grünem (555 nm) Licht, und die DP660 mit rotem (660 nm) Licht. Das Ausgangssignal beträgt bei 100% Transmission 1 V. Dank hochfrequenter Lichtmodulation wird eine grosse Stör-  
unterdrückung gegenüber Sonnenlicht und künstlicher Beleuchtung erreicht. Die Phototroden unterscheiden sich äusserlich, nebst der Beschriftung, durch eine rote (DP660) oder grüne (DP550) Abdeckkappe auf dem Abgleichknopf.

## 2. Inbetriebnahme

- Netzgerät (10 oder 11) in eine Steckdose stecken (Europastecker 230 V, USA-Stecker 120 V).
- Kleinen schwarzer Stecker (9) des Speisungskabels in die Buchse des Netzgerätes einstecken.
- Signalkabel (6, 7 oder 8) mit dem Titriergerät verbinden.

## 3. Abgleich

- Phototrode wie in Kapitel 2 beschrieben anschliessen.
- Sonde in Wasser oder in das zu verwendende Lösemittel tauchen.
- Abgleichknopf (1) leicht drücken und drehen bis er einrastet.
- Durch Drehen am eingerasteten Knopf Ausgangspotential auf  $1000 \pm 5$  mV einstellen (100% Transmission).
- Für präzise Messungen empfiehlt es sich, die Aufwärmzeit von 30 Minuten zu berücksichtigen.

## 4. Unterhalt

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der Spiegel (4) sowie die Fensterfläche (3) immer sauber sind. Am besten reinigt man sie mit einem Wattestäbchen. Die Sonde ist gegen die meisten Säuren und Lösemittel resistent. Die Sonde sollte nach Gebrauch immer mit Wasser abgespült werden, vor allem, wenn in alkalischen, chloroformhaltigen Gemischen gemessen worden ist. Wenn der Spiegel "blind" wird, kann er leicht ersetzt werden (Bestell-Nr. 22684).

---

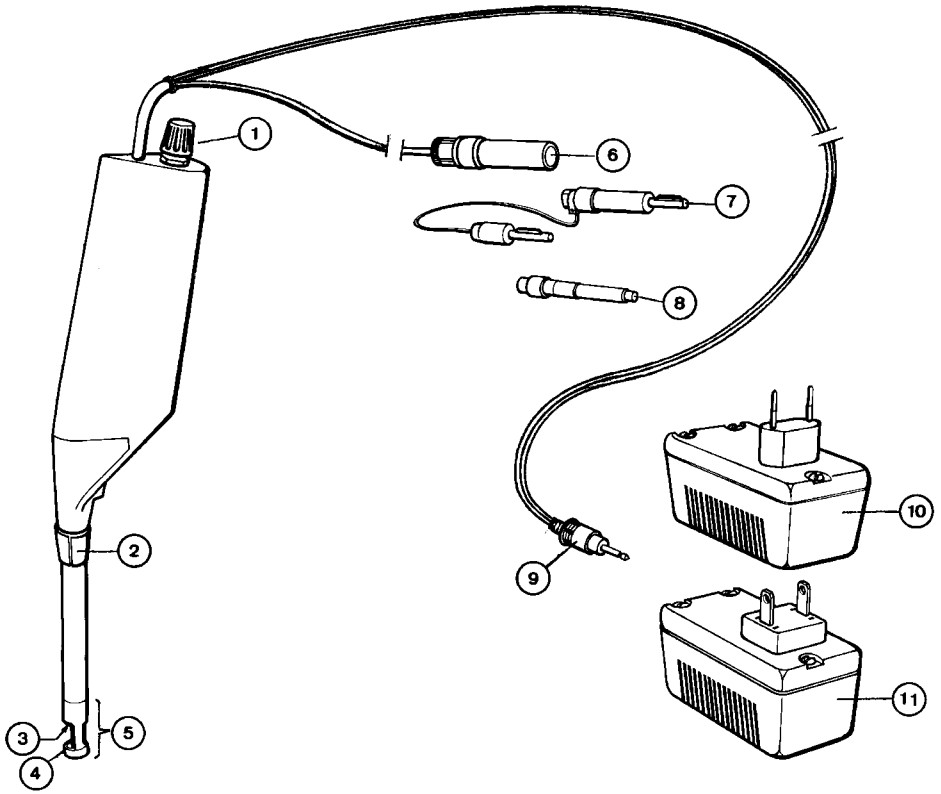
## 5. Störungen und mögliche Ursachen

Kein Signal:	<ul style="list-style-type: none"><li>– Spiegel (4) oder Fensterfläche (3) verschmutzt.</li><li>– Spiegelhülse abschrauben, Phototrode an Speisung anschliessen und kontrollieren, ob Licht aus der Fensterfläche (3) tritt. Tritt kein Licht aus, so ist die Phototrode samt Netzgerät an die nächste METTLER TOLEDO Servicestelle zu senden.</li></ul>
Signalunstetigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"><li>– Sie können durch Luftblasen oder feste Partikel in der Probe entstehen. Rührgeschwindigkeit variieren bis die Luftblasen verschwinden.</li></ul>

## 6. Technische Daten

Messprinzip:	1–Strahl-Messverfahren, chopper moduliert
Lichtweg in der Probe:	2 cm
Lichtwellenlänge:	DP550: $\lambda = 555 \text{ nm}$ ; DP660: $\lambda = 660 \text{ nm}$
Spektrale Bandbreite:	~ 30 nm (bei 50% relativer Intensität)
Umgebungsbedingungen:	Temperatur von 15 °C bis 35 °C Maximale relative Luftfeuchtigkeit bis zu 80%.
Messgenauigkeit:	besser als 1,5% Transmission
Stabilität:	Nach 30 min Aufwärmzeit $\leq 0,5 \%$ Transmission / 10 min (bei konstanter Umgebungstemperatur)
Signalausgang:	100% Transmission = 1000 mV DC
Zeitkonstante:	0,7 s typisch
Sondenmaterial:	Polypropylen und Glas
Stromversorgung:	29 V DC/70 mA durch mitgeliefertes Steckernetzgerät
Gewicht:	ca. 250 g (ohne Steckernetzgerät)

---



## Phototrodes DP550/DP660

### Numéros de commande des accessoires

N° de posit.	Désignation	N° de commande
1	Bouton de réglage	----
2	Cône mobile	22986
3	Fenêtre	----
4	Miroir	----
5	Douille amovible	22684
6	Câble à signaux avec prise DIN*	----
7	Câble à signaux avec fiche banane*	23557
8	Câble à signaux avec fiche USA *	23554
9	Fiche d'alimentation	----
10	Bloc d'alimentation Europe (230 V) *	23555
11	Bloc d'alimentation USA (120 V) *	23556
	Bloc d'alimentation UK (240 V) *	23563
	Câble adaptateur (DIN-LEMO)	89600
	Sonde en acier version spéciale	999186
	2 miroirs, bagues d'étanchéité	999192

\* Au choix

---

## 1. Observations générales

La sonde photoélectrique portant la désignation “phototrode DP550” travaille à la lumière verte (555 nm) et la “phototrode DP660” à la lumière rouge (660 nm). Le signal de sortie est de 1 V pour une transmission de 100%.

Une modulation de lumière de haute fréquence assure une large protection contre les perturbations en provenance de la lumière solaire et de la lumière artificielle. A l'extérieur, ces deux phototrodes diffèrent par leur désignation et par la couleur rouge (DP660) ou verte (DP550) du sommet du bouton de réglage.

## 2. Mise en service

- Brancher le bloc d'alimentation (10 ou 11) sur une prise de courant (la version Europe travaille sur 230 V et la version USA sur 120 V)
- Brancher la petite fiche noire (9) du câble d'alimentation sur la prise du bloc d'alimentation.
- Relier le câble à signaux (6,7,8) au titrateur.

## 3. Réglage

- Connecter la phototrode comme indiqué au chapitre 2.
- Plonger la sonde dans de l'eau propre ou dans le solvant à appliquer.
- Exercer une légère pression sur le bouton de réglage (1) et le tourner jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
- Une fois le bouton (1) enclenché, le tourner pour régler le potentiel de sortie sur  $1000 \pm 5$  mV.
- En cas de mesures très précises, il est recommandé de respecter un temps d'échauffement de 30 minutes.

## 4. Entretien

Il faut absolument maintenir propres le miroir (4) et la fenêtre (3). Il est conseillé de les nettoyer avec un coton-tige. La sonde est résistante à la plupart des acides et solvants. En cas d'emploi de mélanges alcalins contenant du chloroforme, il faut rincer la sonde à l'eau, après utilisation. Si le miroir venait à se troubler, il sera facile de remplacer la douille (5) où il est logé. (N° de commande: 22684).

---

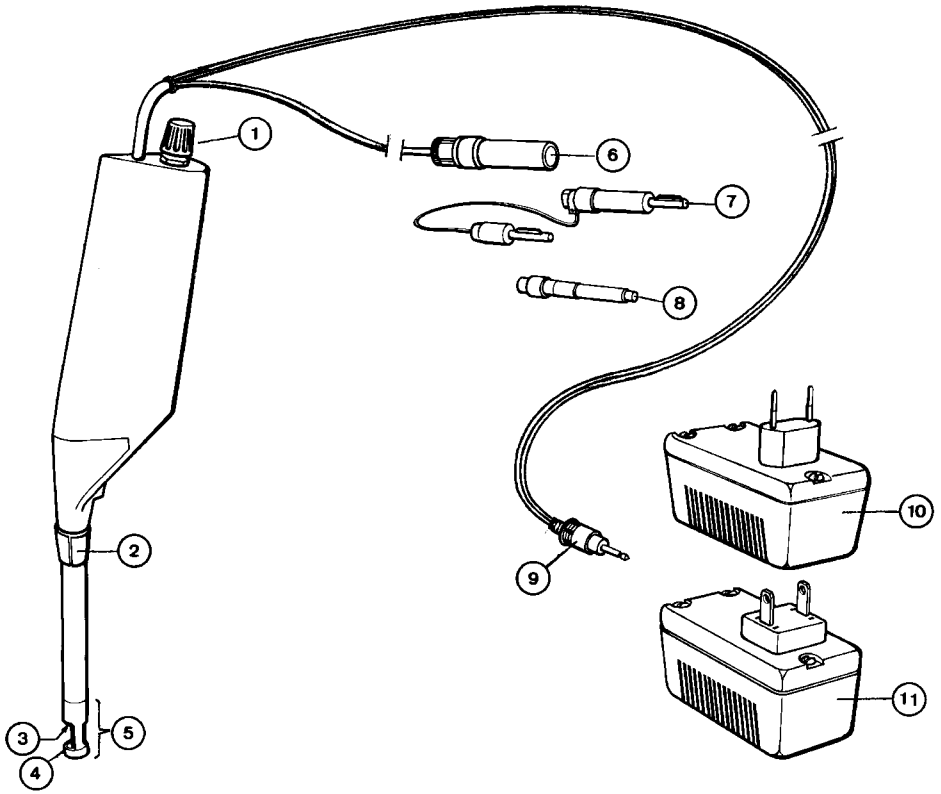
## 5. Anomalies et causes possibles

- Pas de signal:
- Encrassement du miroir (4) ou de la fenêtre (3).
  - REMEDE: dégager la douille portant le miroir. Brancher la phototrode sur l'alimentation et vérifier si la lumière sort par la fenêtre (3). Si ce n'est pas le cas, envoyer la phototrode et le bloc d'alimentation au service après-vente METTLER TOLEDO le plus proche.
- Signaux discontinus:
- Une telle anomalie peut être due à des bulles d'air ou des particules solides au sein de l'échantillon.  
REMEDE: modifier la vitesse d'agitation jusqu'à la disparition des bulles d'air.

## 6. Caractéristiques techniques

Principe de mesure:	faisceau unique et modulation par chopper
Parcours de la lumière dans l'échantillon:	2 cm
Longueur d'onde lumineuse:	DP550: $\lambda = 555$ nm; DP660: $\lambda = 660$ nm
Bande passante:	~ 30 nm (pour 50 % d'intensité relative)
Conditions ambiante:	température: +15 °C à 35 °C humidité atmosphérique relative maximale jusqu'à 80%
Température de l'échantillon:	jusqu'à 75 °C
Plage de mesure:	0 à 100% de transmission
Précision de mesure:	meilleure que 1,5% de transmission
Stabilité:	après 30 min. d'échauffement $\leq 0,5\%$ de transmission / 10 min. (temp. ambiante constante)
Sortie de signaux:	100 % de transmission = 1000 mV DC
Constante de temps:	0, 7 s (typique)
Matériau de la sonde:	polypropylène et verre
Alimentation électrique:	29 V DC/70 mA par bloc d'alimentation livré avec l'appareil.
Poids:	250 g environ (sans le bloc d'alimentation)

---





## Fototrodos DP550/DP660

### Números de pedido de los accesorios

Nº de posic.	Designación	Nº de pedido
1	Botón de ajuste	----
2	Cono desplazable	22986
3	Superficie de ventana	----
4	Espejo	----
5	Casquillo de espejo desenroscable	22684
6	Cable de señal con clavija DIN *	----
7	Cable de señal con clavija banana *	23557
8	Cable de señal con clavija USA*	23554
9	Clavija de alimentación	----
10	Fuente de alimentación, Europa (230 V) *	23555
11	Fuente de alimentación USA (120 V) *	23556
	Fuente de alimentación UK (240 V) *	23563
	Cable adaptador (DIN-LEMO)	89600
	Sonda de acero versión especial	999186
	2 espejos, anillo de junta hermética	999192

\* equipo a elegir

---

## 1 . Resumen

La sonda fotoeléctrica "Fototrodo DP550" trabaja con luz verde (555 nm), y el "Fototrodo DP660" con luz roja (660 nm). La señal de salida es de 1 V para el 100% de transmisión. Gracias a la modulación luminosa de alta frecuencia se consigue una gran supresión de interferencias frente a la luz solar y la iluminación artificial. Los fototrodos se distinguen exteriormente, además de por la inscripción, por una caperuza roja (DP660) o verde (DP550) sobre el botón de compensación.

## 2. Puesta en funcionamiento

- Meta la fuente de alimentación (10 u 11) en un enchufe (enchufe europeo 230 V enchufe americano 120 V).
- Introduzca la pequeña clavija negra (9) del cable de alimentación en la hembrilla de la fuente.
- Una el cable de señal (6, 7, u 8) con el titulador.

## 3. Compensación

- Conecte el fototrodo tal como se indica en el capítulo 2.
- Sumerja la sonda en agua limpia o en el disolvente que se va a utilizar.
- Oprima el botón de ajuste (1) ligeramente hacia abajo y gírelo hasta que engrane.
- Ajuste el potencial de salida a  $1000 \pm 5$  mV (100 % de transmisión) girando el botón engranado.
- Para mediciones precisas se recomienda esperar un tiempo de calentamiento de 30 min.

## 4. Mantenimiento

Es imprescindible que el espejo (4) así como la superficie de ventana (3) estén siempre limpios. Lo mejor es limpiarlos con un hisopo de algodón. La sonda es resistente a la mayor parte de ácidos y disolventes. Lave la sonda con agua después de usarla especialmente si se utiliza en mezclas alcalinas que contengan cloroformo. Cuando el espejo pierde brillo, su casquillo (5) puede ser sustituido fácilmente (número de pedido: 22684)

---

## 5. Fallos y posibles motivos

No hay señal:	<ul style="list-style-type: none"><li>– Espejo (4) o superficie de ventana (3) sucios.</li><li>– Desenrosque casquillo del espejo, conecte el fototrodo a la alimentación y compruebe si sale luz de la superficie de la ventana (3). Si no aparece luz alguna debe enviarse el fototrodo, junto con la fuente de alimentación, al servicio técnico METTLER TOLEDO más próximo.</li></ul>
Inestabilidad de señal:	<ul style="list-style-type: none"><li>– Puede deberse a burbujas de aire o partículas sólidas en la muestra. Varíe la velocidad del agitador hasta que desaparezcan las burbujas.</li></ul>

## 6. Características técnicas

Principio de medida:	Procedimiento de medida con haz único, modulación con chopper
Recorrido de la luz en la muestra:	2 cm
Longitud de onda de la luz:	DP550: $\lambda = 555 \text{ nm}$ ; DP660: $\lambda = 660 \text{ nm}$
Anchura de banda espectral:	$\sim 30 \text{ nm}$ (para intensidad relativa de 50%)
Condiciones ambientales:	Temperatura: $+15 \text{ }^\circ\text{C} \dots 35 \text{ }^\circ\text{C}$ Humedad atmosférica relativa máxima 80%
Temperatura de la muestra:	hasta $75 \text{ }^\circ\text{C}$
Intervalo de medida:	0...100% de transmisión
Exactitud de medida:	Superior al 1,5% de transmisión
Estabilidad:	Después de 30 min de tiempo de calentamiento 0,5 de transmisión/10 min (a temperatura ambiente constante)
Salida de señal:	100% de transmisión = 1000 mV DC
Constante de tiempo:	0,7 s típica
Material de la sonda:	Polipropileno y vidrio
Alimentación eléctrica:	29 V DC/70 mA mediante fuente de alimentación que se suministra con el aparato
Peso:	Unos 250 g (sin fuente de alimentación)

---

To protect your METTLER TOLEDO product's future:  
METTLER TOLEDO Service assures the quality, measuring accuracy and  
preservation of value of all METTLER TOLEDO products for years to come.  
Please send for full details about our attractive terms of service.

Thank you.



\*P701158\*

Subject to technical changes and to the availability  
of the accessories supplied with the instruments.

© Mettler Toledo GmbH 1990, 1993, 1994, 1996, 1997, 1999, 2000  
ME-701158C Printed in Switzerland 0001/2.33

**Mettler-Toledo GmbH, Analytical, Sonnenbergstrasse 74, CH-8603 Schwerzenbach,**

Tel. (01) 806 77 11

Fax (01) 806 7350

Internet: <http://www.mt.com>