

# Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group



## Floc-Tester



### ET 730

**DE** Bedienungsanleitung

Seite 3–12

**GB** Instruction Manual

Page 13–22

**FR** Mode d'emploi

Page 23–32

**IT** Istruzioni d'uso

Pagina 33–42

[www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)



---

## DE Inhaltsverzeichnis

---

• <b>Allgemeine Hinweise</b> .....	4
Sicherheitshinweise .....	4
Einführung .....	5
Beschreibung des Gerätes .....	5
• <b>Funktionsbeschreibung</b> .....	6
• <b>Zusammenbau und Aufstellung</b> .....	7
Elektrischer Anschluss .....	7
Inbetriebnahme .....	7
• <b>Bedienelemente</b> .....	8
• <b>Bedienerhinweise</b> .....	9
• <b>Berechnung des Geschwindigkeitsgradienten (G)</b> .....	10
• <b>Technische Daten</b> .....	11
• <b>Konformitätserklärung</b> .....	12

## Sicherheitsanweisungen

1. Lesen Sie bitte vor der erstmaligen Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.
2. Entsorgen Sie dieses Gerät bitte nicht zusammen mit dem Hausmüll.
3. Um während des Betriebs des Gerätes jedes Risiko eines Elektroschocks, eines Brands oder von Personenschäden auszuschließen, müssen immer grundlegende Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden, unter anderem:
4. Schalten Sie das Gerät nicht ein bevor Sie die Becher eingesetzt haben (Sie schützen somit die Rührschaufel). Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter auf der Schaltstellung "0" (AUS) steht, bevor Sie die Becher mit der Mischflüssigkeit entfernen.
5. Überprüfen Sie, dass die Nennstromversorgung des Gerätes derjenigen Ihres Stromnetzes entspricht.
6. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn es nicht einwandfrei funktioniert. Bei etwaiger Fehlfunktion nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Hersteller auf.
7. Die persönlichen Schutzeinrichtungen müssen den möglichen Risiken, die von den behandelten Materialien und den Glaskomponenten des Gerätes ausgehen, entsprechen.
8. Beachten Sie die in dieser Bedienungsanleitung ebenfalls beschriebenen Reinigungsanweisungen.
9. Dieses Gerät darf ausschließlich für Laboranwendungen verwendet werden.
10. Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für jede Verwendung des Gerätes, die nicht diesen Anweisungen entspricht.

## Anmerkung

- Der Hersteller ist stets bemüht, die Qualität der Produkte dauernd zu verbessern und behält sich vor, die Produkteigenschaften ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

## **Einführung**

Flockulatoren werden zur Optimierung der Dosierung von Flockungshilfsmitteln konzipiert, um aufgrund der aus Flockungsversuchen im Labor ermittelten Bewertungsergebnisse Verunreinigungen in Wasseraufbereitungsanlagen abscheiden zu lassen.

Das Gerät bietet die Möglichkeit, die Rührgeschwindigkeit analog und die Rührdauer mittels Knöpfen einzustellen, die sich an der vorderen Bedientafel befinden.

Die untersuchten Proben können mit Hilfe einer Leuchtstoffleuchte an der Rückseite beleuchtet werden, die über einen Schalter an der Bedientafel bedient wird.

Der tragbare Floc Tester ET 730 wurde für den Feldeinsatz entwickelt; Tatsächlich kann das Gerät nach Anschluss sowohl an eine normale Batterie als auch an einen Zigarettenanzünder eines Fahrzeugs betrieben werden.

## **Beschreibung des Gerätes**

Die Stahlkonstruktion mit Epoxidbeschichtung wurde entwickelt und getestet, um dem Gerät eine extreme Widerstandfestigkeit gegenüber den Angriffen durch chemische Substanzen und allgemeine Korrosion zu verleihen. Dank der externen Stromversorgung kann das Gerät an sämtliche Frequenzen und Spannungen weltweit angeschlossen werden (100÷240V – 50÷60Hz).

Es ist möglich, an der Bedientafel die Rührgeschwindigkeit auszuwählen (20-40-50-100-200 U/min), die Betriebsdauer und die Beleuchtung der Mittelsäule einzustellen.

Die Rührgeschwindigkeit ist für jede Position identisch. Es ist möglich, die Betriebsdauer zwischen 0 ... 30 Minuten und den Start der Mittelsäule einzustellen.

Der ET 730 zeichnet sich durch eine rutschfeste Sockelplatte aus, die die Becher während des Betriebs stabil hält.

**Drehknopf für die Rührgeschwindigkeit**

Drehen Sie den Drehknopf für die Rührgeschwindigkeit an der Bedientafel um den Rührbetrieb zu starten. Sie können die folgenden Rührgeschwindigkeiten wählen:  
0 – 20 – 40 – 50 – 100 – 200 U/min

**Zeitschalter**

Sie haben die Möglichkeit, die Betriebsdauer mit Hilfe des Drehknopfes des Zeitschalters auszuwählen:

Drehen Sie den Knopf gegen den Uhrzeigersinn für einen kontinuierlichen Betrieb oder im Uhrzeigersinn, um eine Dauer von bis zu 30 Minuten auszuwählen. Nach Ablauf der eingestellten Dauer schaltet das Gerät automatisch ab.

**Schalter für die Mittelsäulenbeleuchtung**

Mit diesem Schalter haben Sie die Möglichkeit, die Beleuchtung der Mittelsäule einzuschalten.

**Informationen über die verwendeten Werkstoffe**

Gestell	Stahl
Bedientafellabel	PET
Fuß	NBR

Sollte irgendeine der behandelten Flüssigkeiten auf die oben genannten Werkstoffe tropfen, reinigen Sie diese bitte sofort, um chemische Korrosion zu vermeiden.

## **Elektrischer Anschluss**

Nachdem Sie das Gerät ausgepackt haben, setzen Sie es auf einen Labortisch.  
Bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschliessen, vergewissern Sie sich, dass die Angaben auf dem Typenschild des Gerätes denen Ihres Stromnetzes entsprechen.  
Verwenden Sie die externe Stromversorgung, um das Gerät an eine Steckdose anzuschliessen.

Die Versorgungsspannung kann 100 bis 240 V AC bei einer Frequenz von 50 oder 60 Hz betragen.

## **Inbetriebnahme**

Nachdem Sie das Gerät an das Stromnetz angeschlossen haben, setzen Sie die Becher mit den Proben so auf das Gerät, dass die Rührwelle sich in den Bechern befindet.

Ziehen Sie die Rührwelle nach oben an dem schwarzen Kunststoffknopf, um die Becher in jede der Positionen einzusetzen und senken Sie die Knöpfe anschließend wieder.

Schalten Sie das Gerät nicht ein bevor Sie die Becher eingesetzt haben (welche die Schaufel schützen). Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter auf der Schaltstellung "0" (AUS) steht, bevor Sie die Becher mit der Mischflüssigkeit entfernen.

---

## **DE Bedienelemente**

---

Sie haben die Möglichkeit, die gewünschte Rührwerksgeschwindigkeit mit Hilfe des Drehknopfes "Stirrer rpm" [Rührwerk U/min] an der Bedientafel einzustellen. Sie können die gewünschten Werte 0-20-40-50-100-200 U/min ausgehend von den Informationen der Analogskala um den Drehknopf auswählen.

Die Inbetriebnahme und die Auswahl der Betriebsdauer mit automatischer Abschaltung erfolgen mittels des entsprechenden Zeitschalterknopfes:

Durch Drehen des Drehknopfes Zeitschalter gegen den Uhrzeigersinn auf den Betriebsmodus Manuell läuft das Gerät kontinuierlich;

Durch Drehen des Drehknopfes des Zeitschalters im Uhrzeigersinn können Sie die Dauer des Betriebs bis zu einem Wert von 30 Minuten auswählen; Das Rühren schaltet nach Ablauf dieser Zeit automatisch ab.



## **Ende des Arbeitszyklus**

Stellen Sie am Ende eines Arbeitszyklus die Rührgeschwindigkeit auf "0 U/min", den Drehknopf für den Zeitschalter auf "OFF" (AUS) und schalten Sie die Beleuchtung der Mittelsäule aus.

Verwenden Sie das Gerät einen längeren Zeitraum nicht, empfiehlt es sich, die externe Stromversorgung vom Netz zu trennen.

## **Wartung**

Das Gerät erfordert keine Routine- und keine aussergewöhnliche Wartung, jedoch ist eine regelmässige Reinigung des Gerätes wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben erforderlich.

Gemäss Produkthaftungsgesetz müssen Reparaturarbeiten an unseren Geräten in unserem Werk ausgeführt werden, soweit nichts anderes mit den örtlichen Vertreibern vorher vereinbart wurde.

## **Reinigung**

Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung und verwenden Sie zu dessen Reinigung ein mit einem nichtentflammbaren und nicht-aggressiven Reinigungsmittel angefeuchteten Tuch.

## **Entsorgung**

Die endgültige Entsorgung des Gerätes oder seiner Komponenten muss entsprechend den im Verwendungsland geltenden Vorschriften und Gesetze erfolgen.

## DE Berechnung des Geschwindigkeitsgradienten (G)

### Formel

Geschwindigkeitsgradient ( $s^{-1}$ )	$G = \sqrt{P/\mu V}$
Leistungsbedarf (W)	$P = k \cdot \rho \cdot n^3 \cdot D^5$ turbulent
	$P = k \cdot \mu \cdot n^2 \cdot D^3$ laminar

### Anmerkungen

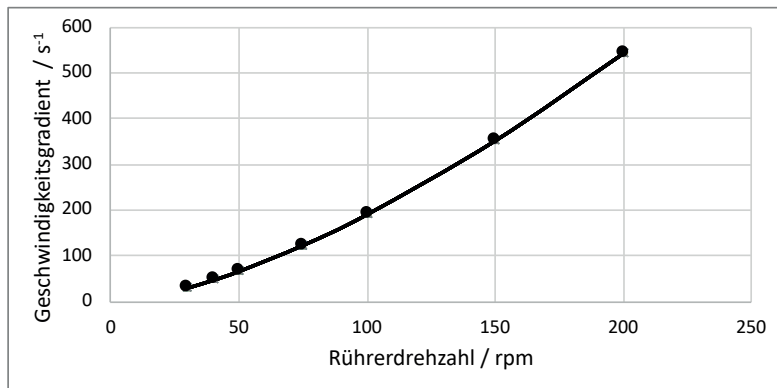
Dynamische Viskosität	$\mu$	0,001002	( $N \cdot s \cdot m^{-2}$ )
Massendichte des Fluids	$\rho$	998,2	( $kg \cdot m^{-3}$ )
Wasservolumen	$V$	0,001	( $m^3$ )
Flüssigkeit gemischt:	Wasser		
Messtemperatur:	20		( $^{\circ}C$ )
Konstante	$k$	3,38	
Umdrehungen / Minute (RPM)	$n$	von 30 bis 200	( $min^{-1}$ )
Umdrehungen / Sekunde	$n$	(von 30 bis 200) * 1/60	( $s^{-1}$ )
Durchmesser des Laufrades	$D$	0,075	(m)

### Beispiel: Geschwindigkeitsgradient für turbulente Strömungen

#### Daten

Umdrehungen / min-1	G (turbulent) / $s^{-1}$
200	544,28
150	353,52
100	192,43
75	124,99
50	68,03
40	48,68
30	31,62

#### Graph



---

**DE Technische Daten**

---

**Allgemein**

Spannungsversorgung	V	DC 12 ± 0,5
Leistung	W	6
Abmessungen	mm (BxHxT)	250 x 305 x 250
Gewicht	Kg	3,8
Einstellbare Geschwindigkeiten	U/min (1/min)	0 – 20 – 40 – 50 – 100 - 200
Verwendeter Werkstoff	Stahl	
Umgebungstemperaturbereich	°C	+ 5...+ 40
Zulässige Lagertemperatur	°C	- 10...+ 60
Maximal zulässige Luftfeuchtigkeit	%	80 max.
Betriebsmodus		kontinuierlich
Verschmutzungsstufe gemäss CEI EN61010-1		2
Montageklasse gemäss CEI EN61010-1		2

**Externe Stromversorgung**

Eingang	AC 100 ÷ 240V ; 50 - 60 Hz; 0.5 A
Ausgang	DC 12 V ; 1,25 A

---

**DE Konformitätserklärung**

---

Der Hersteller      Tintometer GmbH  
Anschrift            Schleefstraße 8-12  
                            44287 Dortmund  
                            Deutschland

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den folgenden Normen hergestellt wurde:

EN 61010-1 (2001)

EN 61326-1 (1997) + A1 (1998) + A2 (2001) + A3 (2003)

2002/95/CE (RoHS)

2002/96/CE (WEEE)

und, dass es den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:

Maschinenrichtlinie 2006/42/CE

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE

EMV-Richtlinie 2004/108/CE

einschliesslich der Änderungen und, dass die im Anhang V genannten Dokumente bereitliegen, wie es die Maschinenrichtlinie vorsieht.

- **General Notes** ..... 14
  - Safety Instructions..... 15
  - Introduction ..... 15
  - Instrument description ..... 15
  
- **Functional description** ..... 16
  
- **Assembly and installation** ..... 17
  - Electric connection ..... 17
  - Start-up ..... 17
  
- **Operating controls** ..... 18
  
- **User notes** ..... 19
  
- **Calculation of velocity gradient (G)** ..... 20
  
- **Technical data** ..... 21
  
- **Declaration of conformity** ..... 22

## Safety Instructions

1. Before using the unit, please read the operating manual supplied with the apparatus carefully.
2. Do not dispose of this equipment as normal household waste.
3. In order to prevent possible risk of electric shocks, fire and personal injury when the unit is being used, basic safety measures must always be taken, including:
4. Do not turn the instrument on before positioning the beakers (thus protecting the blades). Ensure that the power switch is turned to "0" (OFF) before removing the beakers containing the stirring liquid.
5. Check that the rating of external power supply corresponds to the rating of the electric line.
6. Do not use the unit if it is not working correctly. In case of malfunctioning, contact the manufacturer.
7. Personal protective equipment must be compatible with the possible risks posed by the material being processed and the glass parts.
8. Follow the cleaning instructions described in this manual.
9. This unit must only be used for laboratory applications.
10. The manufacturer declines all responsibility for any use of the unit that does not comply with these instructions.

## Note

- The manufacturer is committed to constantly improving the quality of the products and reserves the right to modify the characteristics without prior notice.

## Introduction

Jar Testers are studied both to optimize the dosing of coagulants in order to separate the pollutions in water treatment plants, thanks to the laboratory valuation results obtained with the so-called Jar Test.

It is possible to set the stirring speed in analogical way and the stirring time by knobs placed on the frontal panel.

The examined samples can be lighted by a back fluorescent lamp controlled by a switch located on front panel.

The portable jar tester ET 730 was developed for optimum use in the field, in fact the instrument can run both connected to a normal battery and a car's cigarette lighter.

## Instrument description

The steel structure epoxy painted is studied and tested in order to give to the instrument an excellent resistance to the attack of chemical agents and to corrosion in general.

The external power supply allows the instrument to be connected to all frequencies and voltages in the world (100÷240 V – 50÷60 Hz).

It's possible to select the stirring speed (20-40-50-100-200 rpm), the time of running and the lighting of central column by the frontal panel. The stirring speed is the same for each position. It is possible to set the time of running from 0 to 30 minutes and the central column start up.

ET 730 is characterized by a non-skid base so as to keep the beakers stable during operation.

---

## **GB** Functional description

---

### **Stirring Speed Knob**

Turn the stirring speed knob on the front panel in order to start the stirring function. It is possible to select the following speeds: 0 – 20 – 40 – 50 – 100 – 200 rpm

### **Timer**

It's possible to select the time of running by the Timer knob on the frontal panel: turn counter clockwise for continuous running or turn clockwise in order to select the time up to 30 minutes. At the end of time the instrument stops automatically the running.

### **Lighting Column Switch**

It's possible to turn on the light of central column by the switch.

### **Information regarding construction materials**

Structure	Steel
Frontal panel label	PET
Foot	NBR

If any liquid being processed should fall onto the above materials, clean them immediately to avoid chemical corrosion.



## **Electric connection**

After unpacking the instrument, place the unit on a laboratory bench.

Before connecting the instrument to the electric line, make sure that the values on the rating plate correspond to those of the electric line.

Use the external power supply to connect the instrument to the socket.

The power supply can be from 100 to 240 V AC with a frequency of 50 or 60 Hz.

## **Start-up**

After the connection of the instrument to the electric feeding place the beakers with sample on the instrument with inside the stirring shaft.

Pull to the top the stirring shaft by the black plastic knob in order to insert the beakers in each position and then take them down.

Do not turn the instrument on before positioning the beakers (thus protecting the blades). Ensure that the power switch is turned to "0" (OFF) before removing the beakers containing the stirring liquid.

---

## **GB** Operating controls

---

It's possible to select the desired stirrer speed by the knob "Stirrer rpm" on the frontal panel. It's possible to chose the desired values: 0-20-40-50-100-200 rpm by using the information written on the analogical scale around the knob.

The start up and the selection of the running time with automatical turn off are made by the relative timer knob:

by turning unclockwise the timer knob on the manual modality the instrument runs in continuous way;

by turning clockwise the timer knob it's possible to select the time of running up to 30 minutes; the stirring automatically stops as the time finishes.

## **End of work cycle operations**

At the end of the work cycle set the stirring speed knob on "0" rpm, the timer knob on "OFF" and turn off the light of central column.

If the instrument is not used for a long period it's better to disconnect the external power supply from the electric line.

## **Maintenance**

No routine or extraordinary maintenance is necessary but periodically cleaning of the unit as described in this manual.

In compliance with the product guarantee law, repairs to our units must be carried out in our factory, unless previously agreed otherwise with local distributors.

## **Cleaning**

Disconnect the unit from the power supply and use a cloth dampened with a non-flammable and non-aggressive detergent to clean the unit.

## **Disposal**

The final disposal of the unit or of its components must be carried out in compliance with the directives and laws in force in the country concerned.

## GB Calculation of velocity gradient (G)

### Formula

Velocity gradient ( $s^{-1}$ )

$$G = \sqrt{P/\mu V}$$

Power requirement (W)

$$P = k * \rho * n^3 * D^5 \text{ turbulent}$$

$$P = k * \mu * n^2 * D^3 \text{ laminar}$$

### Notes

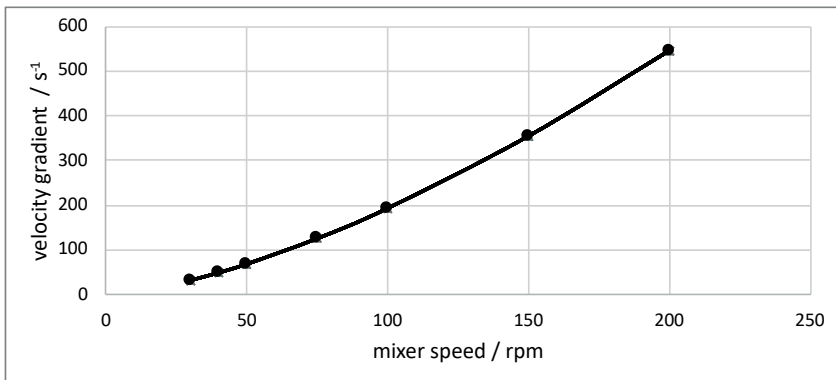
Dynamic viscosity:	$\mu$	0,001002	( $N*s*m^{-2}$ )
Mass density of fluid:	$\rho$	998,2	( $kg*m^{-3}$ )
Water volume:	V	0,001	( $m^3$ )
Liquid mixed	Water		
Measurement temperature:	20		( $^{\circ}C$ )
Constant	k	3,38	
Number of turns / minute (RPM)	n	from 30 to 200	( $min^{-1}$ )
Number of turns / second	n	(from 30 to 200)*1/60	( $s^{-1}$ )
Diameter of impeller	D	0,075	(m)

### Example: Velocity gradient for turbulent flow

#### Data

Number of turns / min-1	G (turbulent) / $s^{-1}$
200	544,28
150	353,52
100	192,43
75	124,99
50	68,03
40	48,68
30	31,62

#### Graph



---

**GB** Technical data

---

**General**

Power supply	V	DC 12 ± 0,5
Power	W	6
Dimensions	mm (bxhxp)	250 x 305 x 250
Weigh	Kg	3,8
Programmable speed	rpm (1/min)	0 – 20 – 40 – 50 – 100 - 200
Construction material		Stell
Environmental temp. range	°C	+ 5...+ 40
Temperatura di stoccaggio ammessa	°C	- 10...+ 60
Max. humidity	%	Max 80
Operating mode		Continuous
Pollution degree CEI EN61010-1		2
Installation category CEI EN61010-1		2

**External Power Supply**

Inlet	AC 100±240 V ; 50-60 Hz ; 1.5 A
Outlet	DC 12 V ; 1.25 A

---

**GB Declaration of conformity**

---

The manufacturer    Tintometer GmbH  
Adress                Schleefstraße 8-12  
                             44287 Dortmund  
                             Germany

under our responsibility declare that the product is manufactured in conformity with the following standards:

EN 61010-1 (2001)

EN 61326-1 (1997) + A1 (1998) + A2 (2001) + A3 (2003)

2002/95/CE (RoHS)

2002/96/CE (WEEE)

and satisfies the essential requirements of the following directives:

Machines directive 2006/42/EC

Low voltage directive 2006/95/EC

Electromagnetic compatibility directive 2004/108/EC

plus modifications and that the documents listed in annex V are available as foreseen by the machine directive.

- **Informations générales** ..... 14
  - Regles de securite ..... 24
  - Introduction ..... 25
  - Description de l'appareil ..... 25
  
- **Fonctionnalités** ..... 26
  
- **Montage et installation** ..... 27
  - Raccordement électrique ..... 27
  - Mise en service ..... 27
  
- **Fonctionnalités** ..... 28
  
- **Remarques** ..... 29
  
- **Calcul des gradients de vitesse (G)** ..... 30
  
- **Caractéristiques techniques** ..... 31
  
- **Declaration de conformité** ..... 32

## Regles de securite

1. Osservare les règles de sécurité ci-dessous
2. Ne pas se débarrasser de cet équipement avec les déchets municipaux.
3. Afin d'empêcher le risque possible de décharges électriques, le feu et des blessures quand l'unité est employée, des mesures de sécurité de base doivent toujours être pris, incluant :
  4. Ne pas mettre l'appareil sous tension avant d'avoir mis en place les récipients protégeant les pales. Vérifier que l'interrupteur général est mis en position "0" (OFF) avant de lever les béciers contenant les liquides en agitation.
  5. Vérifier que l'estimation de l'alimentation d'énergie externe correspond à l'estimation de la ligne électrique.
  6. Ne pas employer l'unité si cela ne fonctionne pas correctement. En cas de défaut de fonctionnement, entrer en contact avec votre centre d'aide plus proche.
  7. Le matériel de protection personnel doit être compatible avec les risques possibles posés par le matériel étant traité et les pièces de verre.
  8. Suivre les instructions de nettoyage décrites en ce manuel.
  9. Cette unité doit seulement être employée pour des applications de laboratoire
10. Le fabricant diminue toute la responsabilité pour n'importe quel usage de l'unité qui n'est pas conforme à ces instructions.

## Remarque

- Le fabricant, engagé dans une politique d'amélioration continue de ses produits, se réserve le droit de modifier leurs caractéristiques sans préavis.



## Introduction

L'équipement est visé pour satisfaire deux opérations analytiques différentes :

- a) Cogner les essais pour l'optimisation de doser des coagulants et des polyélectrolytes aux usines de traitement des eaux résiduaires.
- b) Lixivier les essais en utilisant les solutions diluées d'acide acétique ou l'eau saturée par l'anhydride carbonique pour l'évaluation du leachability des métal lourd par les déchets solides à envoyer à différents genres de décharges.

La vitesse de agitation des flocculators est la signification reproductible que le traitement standard d'essai peut être employé de façon régulière, une condition requise indispensable pour obtenir des résultats reproductibles. Les échantillons examinés peuvent être allumés par une lampe fluorescente arrière commandée par un commutateur situé sur le panneau avant. L'acier inoxydable remuant des axes sont settable dans la taille par un individu bloquant l'embrayage. La vitesse de rotation est commandée par un moteur de vitesse actionné par le courant continu commandé électroniquement par un microprocesseur. La vitesse programmable de la rotation 0-20-40-50-100-200 t/mn (à moins de 1 t/mn) est sans interruption comparée à la valeur d'ensemble et montrée par un affichage. L'équipement est équipé par un temporisateur électronique laissant programmer le temps de agitation sur deux échelles différentes (des minutes ou des heures) ou choisir une opération continue.

## Description de l'appareil

L'appareil est construit dans un cadre métallique solide avec un revêtement époxy spécialement étudié permettant d'obtenir un degré de protection élevé contre la corrosion chimique et mécanique.

Les échantillons examinés peuvent être illuminés par une lampe fluorescente rétro-éclairante commandée par un interrupteur situé sur le panneau avant. La hauteur des tiges d'agitation en acier inoxydable peut être réglée par un dispositif de blocage automatique. La vitesse de rotation est contrôlée par un moteur à engrenage alimenté par un courant continu régulé électroniquement par un microprocesseur. La vitesse de rotation programmable 0-20-40-50-100-200 t/min est en permanence comparée à la consigne. Le FP4 est équipé d'une minuterie électronique permettant de programmer la durée d'agitation de 0 à 30 minutes ou de choisir un fonctionnement en continu.

**Commutateur d'éclairage de pannel**

Il est possible allument la lampe centrale par le commutateur d'éclairage.

**Temporisateur**

Le ET 730 est équipé d'une minuterie électronique permettant de programmer la durée d'agitation de 0 à 30 minutes ou de choisir un fonctionnement en continu.

**Vitesse d'agitateur**

La vitesse de rotation est programmable 0-20-40-50-100-200 t/min grâce à la molette.

**Information concernant des matériaux de construction**

Structure	Stell
Étiquette frontale de panneau	PET
Pied	NBR

Si n'importe quel liquide étant traité des chutes sur les matériaux ci-dessus, les nettoient immédiatement pour éviter la corrosion chimique.

## Raccordement électrique

Vérifier que la tension délivrée par le secteur correspond à la tension indiquée sur l'étiquette.

Installer l'appareil sur une paillasse dans une position stable.

Employer l'alimentation d'énergie externe assurée pour relier l'instrument à la douille. La puissance externe assurée laisse relier l'instrument aux lignes à haute tension nettes entre 100 et 240 Volt à 50 ou 60 Hertz.

## Mise en service

Après avoir relié l'instrument à la douille, placer l'échantillon contenant des bechers dans chaque position d'agitation et tourner-le

Ne pas tourner l'instrument dessus avant de placer les bechers (de ce fait protégeant les lames). S'assurer que le commutateur de puissance est tourné à « 0 » ou l'indicateur du temps est tourné ° "OFF".

---

**FR** **Comande fonctionnements**

---

Par les touches de déplacement du curseur de vitesse il est possible de choisir la vitesse (0-20-40-50-100-200 t/mn). Tournant le curseur du temps sur le symbole de la main, l'instrument travaille en continu. Tournant le curseur du temps  $i$  dans la direction horaire, il est possible de choisir la période de fonctionnement (de 0 à 30 minutes). Après cette période l'instrument s'arrête automatiquement.

## **Manipulations en fin de fonctionnement**

À la fin du cycle de travail choisir 0 t/mn et arrêter le commutateur général. Si l'instrument n'est pas utilisé pendant une longue période il vaut mieux de démonter l'alimentation d'énergie externe de l'électrique rayent.

Retirer les béciers contenant les échantillons et essuyer ou sécher les tiges et les pales à l'aide de papier filtre pour retirer les résidus d'échantillon, afin d'éviter la chute de gouttes sur l'appareil.

## **Entretien**

Aucune routine ou entretien extraordinaire n'est nécessaire indépendamment périodiquement du nettoyage de l'unité comme décrit en ce manuel.

Conformément à la loi de garantie de produit, des réparations à nos unités doivent être effectuées dans notre usine, à moins que précédemment été d'accord autrement avec les distributeurs locaux.

## **Nettoyage**

Démonter l'unité de l'alimentation d'énergie et employer un tissu humecté de un détergent inflammable et non-agressif pour nettoyer l'unité.

## **Disposition**

La disposition finale de l'unité ou de ses composants doit être effectuée conformément aux directives et aux lois en vigueur dans le pays concerné.

## FR Calcul des gradients de vitesse (G)

### Formule

Gradient de vitesse ( $s^{-1}$ )

$$G = \sqrt{P/\mu V}$$

Puissance (W)

$$P = k * \rho * n^3 * D^5 \text{ turbulente}$$

$$P = k * \mu * n^2 * D^3 \text{ laminaire}$$

### Remarques

Viscosité dynamique :	$\mu$	0,001002	( $N*s*m^{-2}$ )
Masse volumique du fluide :	$\rho$	998,2	( $kg*m^{-3}$ )
Volume d'eau :	V	0,001	( $m^3$ )
Mélange liquide :	Eau		
Température de mesure :	20		( $^{\circ}C$ )
Constante :	k	3,38	
Rotations / Minute	n	de 30 à 200	( $min^{-1}$ )
Rotations / Seconde	n	(de 30 à 200* 1/60	( $s^{-1}$ )
Diamètre du rotor	D	0,075	(m)

### Exemple: Gradient de vitesse pour les flux turbulents

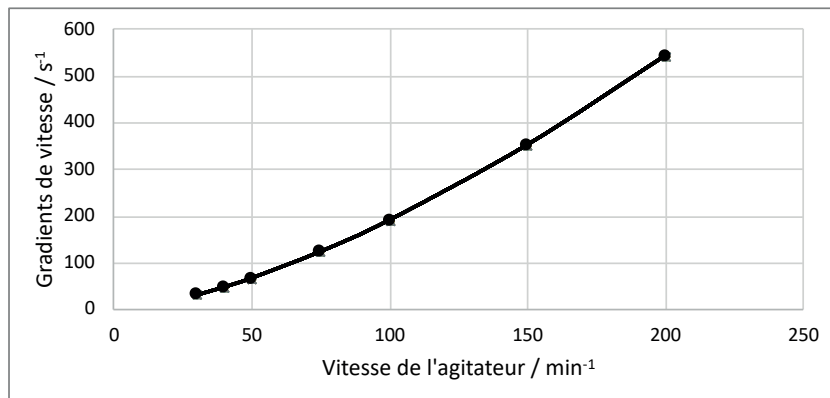
#### Caractéristiques

Vitesse de rotation /  $min^{-1}$

G (turbulente) /  $s^{-1}$

200	544,28
150	353,52
100	192,43
75	124,99
50	68,03
40	48,68
30	31,62

#### Graphique



---

**FR** **Caractéristiques techniques**

---

**Généralités**

Alimentation électrique	V	AC 100-240V ; 50-60 Hz ; 0.5 A
Consommation totale	W	6
Dimensions	mm (bxhxp)	250x305x250
Poids	Kg	3,8
Intervalle de vitesse	t/min	0-20-40-50-100-200
Temp. ambiante range	°C	+5...+40
Stokage temp. range	°C	-10...+60
Max. humidité	%	Max 80
Mode d'opération		Continuous
Degré de pollution CEI EN61010-1		2
Installation category CEI EN61010-1		2

**External alimentation d'énergie**

Admission	AC 100±240 V; 50-60 Hz; 1.5 A
Sortie	DC 12 V ; 1.25 A

---

**FR** **Declaration de conformité**

---

We constructeur     Tintometer GmbH  
Adresse                Schleefstraße 8-12  
                              44287 Dortmund  
                              Allemagne

sous notre responsabilité déclarer que le produit est manufacturé conformément aux normes suivantes :

EN 61010-1 (2001)

EN 61326-1 (1997) + A1 (1998) + A2 (2001) + A3 (2003)

2002/95/CE (RoHS)

2002/96/CE (WEEE)

et répond aux exigences essentielles des directives suivantes :

Machines directive 2006/42/CE

Directive de basse tension 2006/95/CE

Directive de compatibilité électromagnétique 2004/108/CE

et modifications successives et que les documents énumérés en annexe V sont disponibles prévu par la directive de machine.



• <b>Indicazioni generali</b> .....	34
Istruzioni di sicurezza .....	34
Introduzione .....	35
Descrizione dello strumento .....	35
• <b>Descrizione funzionale</b> .....	36
• <b>Montaggio ed installazione</b> .....	37
Collegamento alla rete di alimentazione elettrica .....	37
Avvio .....	37
• <b>Controlli di funzionamento</b> .....	38
• <b>Commenti</b> .....	39
• <b>Calcolo del gradiente di velocità (G)</b> .....	40
• <b>Caratteristiche tecniche</b> .....	41
• <b>Konformitätserklärung</b> .....	42

## **Istruzioni di sicurezza**

1. Prima dell'utilizzo dello strumento si raccomanda di leggere attentamente il manuale operativo fornito unitamente all'apparecchiatura.
2. Non smaltire l'apparecchiatura come rifiuto urbano
3. Al fine di ridurre possibili rischi di scosse elettriche, incendio e danni a persone quando si utilizza lo strumento devono essere sempre seguite le precauzioni base di sicurezza comprese le seguenti:
4. Non mettere in funzione lo strumento prima di avere collocato i contenitori a protezione del movimento delle pale. Qualora si debbano rimuovere i contenitori del liquido in agitazione, l'operatore deve accertarsi sempre che l'interruttore generale sia sulla posizione di "0" (OFF).
5. Utilizzare l'alimentatore di rete fornito assieme allo strumento.
6. Non utilizzare lo strumento dopo che siano stati riscontrati dei malfunzionamenti. In questo caso interpellare il centro di assistenza più vicino
7. I mezzi di protezione personale devono essere compatibili con i rischi derivanti dal materiale in lavorazione e dal vetro dei contenitori.
8. Seguire le istruzioni di pulizia dello strumento come descritto su questo manuale.
9. Questo strumento deve essere utilizzato solo per applicazioni di laboratorio
10. La società produttrice declina ogni responsabilità sull'impiego non conforme alle istruzioni degli strumenti.

## **Nota**

- Il costruttore, nell'impegno di migliorare costantemente la qualità dei propri prodotti, si riserva la facoltà di variane le caratteristiche senza preavviso.

## **Introduzione**

I flocculatori sono concepiti sia per l'ottimizzazione dei dosaggi di coagulanti per la separazione di inquinanti negli impianti di depurazione di acque reflue, grazie ai risultati di valutazione in laboratorio mediante il cosiddetto Jar Test, sia per effettuare Test di Cessione di sostanze tossiche su rifiuti solidi destinati a discarica.

Tramite manopole poste sul pannello frontale è possibile programmare la velocità di agitazione in modo analogico e il tempo di agitazione.

Per una più facile lettura è possibile retro-illuminare il campione in esame mediante apposito interruttore posto sul pannello frontale.

Il flocculatore portatile ET 730 (a 4 posti) è stato sviluppato per un ottimale utilizzo su campo, infatti lo strumento è funzionante sia con alimentatore di rete in dotazione sia collegato direttamente ad una normale batteria o all'accendisigari di una vettura.

## **Descrizione dello strumento**

La struttura dello strumento è realizzata in acciaio verniciato con elevata resistenza agli agenti chimici.

L'alimentatore di rete esterno permette il collegamento dello strumento a tutte le tensioni e frequenze in uso nel mondo (100÷240 V – 50÷60 Hz).

La particolare configurazione compatta, unita alle eccellenti prestazioni rendono lo strumento particolarmente adatto al lavoro su campo.

E' possibile impostare la velocità di agitazione (20-40-50-100-200 rpm) tramite manopola posta sul pannello di controllo. La velocità di agitazione è uguale per ogni posizione.

E' possibile impostare il tempo di funzionamento da 0 a 30 minuti e l'accensione della colonna centrale.

ET 730 è caratterizzato da una base antiscivolo per mantenere stabili i becher.

**Regolazione velocità agitazione**

L'avvio dell'agitazione si effettua mediante la relativa manopola. E' possibile selezionare le seguenti velocità: 0 – 20 – 40 – 50 – 100 – 200 rpm

**Temporizzatore**

La selezione del tempo di funzionamento si effettua con al relativa manopola. Ruotando la manopola in senso antiorario sulla posizione manuale si avvia lo strumento in modalità continua; se al contrario, si ruota la manopola in senso orario è possibile programmare un tempo di funzionamento da 0 a 30 minuti. Allo scadere del tempo lo strumento fermerà la funzione di agitazione.

**Interruttore illuminazione colonna**

L'interruttore permette di accendere o spegnere l'illuminazione della colonna centrale.

**Informazioni sui materiali di costruzione**

Scocca	Acciaio
Pannello frontale comandi	PET
Piedini	NBR

Se il liquido in lavorazione dovesse cadere sopra i menzionati materiali pulire immediatamente per evitare corrosione chimica.

## **Collegamento alla rete di alimentazione elettrica**

Dopo avere rimosso lo strumento dall'imballo, posizionarlo correttamente su un banco da laboratorio. Prima di collegare lo strumento alla rete di alimentazione elettrica verificare che i dati di targa dello strumento corrispondano a quelli disponibili alla presa di energia elettrica. Utilizzare l'alimentatore di rete fornito con lo strumento, per collegare lo strumento alla rete di alimentazione elettrica.

La tensione do rete può essere compresa tra 100 e 240 V con frequenze di 50-60 Hz.

## **Avvio**

Dopo aver collegato lo strumento alla presa di alimentazione elettrica posizionare i becher contenenti il campione sullo strumento con all'interno l'asta di agitazione.

Sfilare verso l'alto, quanto basta, le aste di agitazione impugnandole dagli appositi pomoli neri, posizionare i becher (uno per ogni asta di agitazione) ed abbassare le aste.

Qualora si debbano rimuovere i contenitori del liquido in agitazione, l'operatore deve accertarsi sempre che la manopola di regolazione velocità sia su "0" o che la manopola di selezione del tempo sia su "OFF".

---

## **IT** Controlli di funzionamento

---

L'avvio dell'agitazione si effettua mediante la relativa manopola sul pannello comandi "Stirrer rpm". E' possibile selezionare la velocità desiderata (0-20-40-50-100-200 rpm) sfruttando le indicazioni presenti sulla scala analogica attorno alla manopola.

L'avvio e la selezione del tempo di funzionamento con spegnimento automatico si effettua con la relativa manopola multi giri.

Ruotando la manopola in senso antiorario sulla posizione manuale (simbolo della mano) si avvia lo strumento in modalità continua.

Ruotando la manopola in senso orario è possibile selezionare il tempo desiderato di funzionamento da 0 a 30 minuti.

Allo scadere del tempo lo strumento fermerà la funzione di agitazione.

## **Operazioni a fine lavoro**

A fine lavoro, posizionare la manopola di regolazione velocità sulla posizione "0" e la manopola di selezione del tempo di funzionamento sulla posizione "OFF". Nel caso lo strumento non venga utilizzato per un lungo periodo disinserire l'alimentatore dalla presa di corrente.

## **Manutenzione**

La manutenzione ordinaria e straordinaria non è prevista salvo la pulizia periodica dello strumento come descritto in questo manuale.

In conformità alla legge sulla garanzia dei prodotti, le riparazioni dei nostri strumenti devono essere eseguite presso la nostra sede, salvo accordi diversi con i distributori locali.

## **Pulizia**

La pulizia dello strumento deve essere eseguita, dopo aver staccato l'alimentazione, con un panno inumidito con detersivi non infiammabili e non aggressivi.

## **Messa fuori servizio**

Per la messa fuori servizio ed eliminazione dei materiali e componenti dello strumento attenersi alle direttive e leggi vigenti nel paese dove si effettua lo smantellamento.

## IT Calcolo del gradiente di velocità (G)

### Formula

Gradiente di velocità ( $s^{-1}$ )

$$G = \sqrt{P/\mu V}$$

Assorbimento di potenza (W)

$$P = k * \rho * n^3 * D^5 \text{ flusso turbolento}$$

$$P = k * \mu * n^2 * D^3 \text{ laminare}$$

### Note

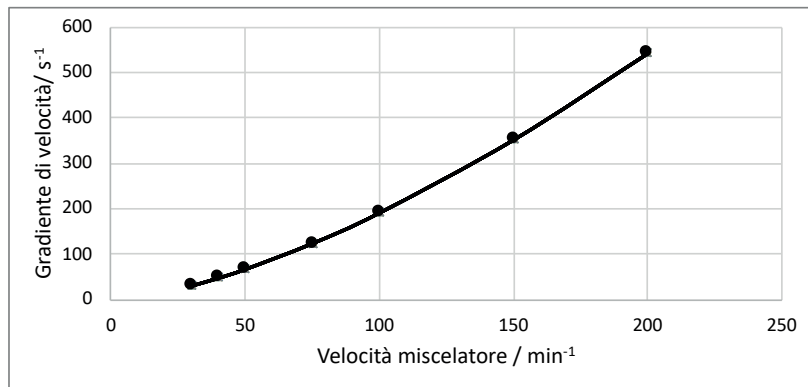
Viscosità dinamica:	$\mu$	0,001002	( $N*s*m^{-2}$ )
Densità di massa del liquido:	$\rho$	998,2	( $kg*m^{-3}$ )
Volume acqua:	V	0,001	( $m^3$ )
Liquido miscelato:	Acqua		
Temperatura massa:	20		( $^{\circ}C$ )
Costante:	k	3,38	
Rotazioni / minuto:	n	da 30 a 200	( $min^{-1}$ )
Rotazioni / secondo:	n	(da 30 a 200)*1/60	( $s^{-1}$ )
Diametro della ruota:	D	0,075	(m)

### Esempio: Gradiente di velocità per flussi turbolenti

#### Dati

Velocità di rotazione / min-1	G (turbolento) / $s^{-1}$
200	544,28
150	353,52
100	192,43
75	124,99
50	68,03
40	48,68
30	31,62

#### Grafico





**Generali**

Alimentazione	V	DC 12 ± 0,5
Potenza	W	6
Dimensioni	mm (bxhxp)	250 x 305 x 250
Peso	Kg	3,8
Velocità selezionabili	rpm (1/min)	0 – 20 – 40 – 50 – 100 - 200
Materiale di costruzione		Stell
Temperatura ambiente ammessa	°C	+ 5...+ 40
Temperatura di stoccaggio ammessa	°C	- 10...+ 60
Umidità ammessa	%	Max 80
Funzionamento permesso		Continuo
Grado di inquinamento CEI EN61010-1		2
Categoria di installazione CE-EN61010-1		2

**Alimentatore Esterno**

Ingresso	AC 100±240 V; 50-60 Hz; 1.5 A
Uscita	DC 12 V ; 1.25 A

---

**IT Dichiarazione di conformità**

---

Der Hersteller      Tintometer GmbH  
Anschrift            Schleefstraße 8-12  
                            44287 Dortmund  
                            Deutschland

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den folgenden Normen hergestellt wurde:

EN 61010-1 (2001)

EN 61326-1 (1997) + A1 (1998) + A2 (2001) + A3 (2003)

2002/95/CE (RoHS)

2002/96/CE (WEEE)

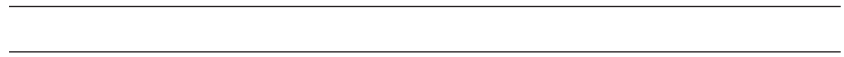
und, dass es den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:

Maschinenrichtlinie 2006/42/CE

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE

EMV-Richtlinie 2004/108/EG

einschliesslich der Änderungen und, dass die im Anhang V genannten Dokumente bereitliegen, wie es die Maschinenrichtlinie vorsieht.



**Tintometer GmbH**

Lovibond® Water Testing  
Schleefstraße 8-12  
44287 Dortmund  
Tel.: +49 (0)231/94510-0  
Fax: +49 (0)231/94510-30  
sales@lovibond.com  
www.lovibond.com  
Germany

**The Tintometer Limited**

Lovibond House  
Sun Rise Way  
Amesbury, SP4 7GR  
Tel.: +44 (0)1980 664800  
Fax: +44 (0)1980 625412  
water.sales@lovibond.uk  
www.lovibond.com  
UK

**Tintometer Inc.**

6456 Parkland Drive  
Sarasota, FL 34243  
Tel: 941.756.6410  
Fax: 941.727.9654  
sales@lovibond.us  
www.lovibond.us

USA

**Tintometer Spain**

Postbox: 24047  
08080 Barcelona  
Tel.: +34 661 606 770  
sales@tintometer.es  
www.lovibond.com

Spain

**Tintometer China**

9F, SOHO II C.  
No.9 Guanghualu,  
Chaoyang District,  
Beijing, 100020  
Customer Care China Tel.:  
4009021628  
Tel.: +86 10 85251111 Ext. 330  
Fax: +86 10 85251001  
chinaoffice@tintometer.com  
www.lovibond.com

China

**Tintometer South East Asia**

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,  
Lebuhr Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,  
Klang, 41200, Selangor D.E  
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6  
Fax: +60 (0)3 3325 2287  
lovibond.asia@lovibond.com  
www.lovibond.com  
Malaysia

**Tintometer Brazil**

Caixa Postal: 271  
CEP: 13201-970  
Jundiaí – SP  
Tel.: +55 (11) 3230-6410  
sales@lovibond.us  
www.lovibond.com.br

Brazil

**Tintometer Indien Pvt. Ltd.**

Door No: 7-2-C-14, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> & 4<sup>th</sup> Floor  
Sanathnagar Industrial Estate,  
Hyderabad: 500018, Telangana  
Tel: +91 (0) 40 23883300  
Toll Free: 1 800 599 3891/ 3892  
indiaoffice@lovibond.in  
www.lovibondwater.in

India

Technische Änderungen vorbehalten

Printed in Germany 02/24

No.: 419172

Lovibond® und Tintometer®  
sind eingetragene Warenzeichen  
der Tintometer Firmengruppe

Reg. No. 5394

