

# dThermoprobe



6.0117.300 / 6.0118.300

Manuel d'utilisation du capteur

8.0109.8018FR / v3 / 2024-07-19





Metrohm AG  
Ionenstrasse  
CH-9100 Herisau  
Suisse  
+41 71 353 85 85  
info@metrohm.com  
www.metrohm.com

# **dThermoprobe**

## **Manuel d'utilisation du capteur**

8.0109.8018FR / v3 /  
2024-07-19

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau

La présente documentation est protégée par les droits d'auteur. Tous droits réservés.

La présente documentation est un document original.

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Cependant, des erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques à ce sujet directement à l'adresse citée ci-dessus.

### **Exclusion de responsabilité**

Les défauts résultant de circonstances dont Metrohm n'est pas responsable, par exemple, stockage inapproprié, utilisation non conforme etc., sont expressément exclus de la garantie. Les modifications non autorisées du produit (par exemple, transformations ou ajouts) excluent toute responsabilité du fabricant pour les dommages qui en résultent et leurs conséquences. La documentation du produit Metrohm fournit des instructions et des remarques à respecter strictement. Dans le cas contraire, la responsabilité de Metrohm est exclue.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Aperçu</b>	<b>1</b>
1.1	dThermoprobe – description du produit .....	1
1.2	dThermoprobe – Aperçu .....	2
<b>2</b>	<b>Description fonctionnelle</b>	<b>3</b>
2.1	dThermoprobe – Description fonctionnelle .....	3
<b>3</b>	<b>Livraison et emballage</b>	<b>4</b>
3.1	Livraison .....	4
3.2	Emballage .....	4
3.3	Déballer et vérifier une dThermoprobe .....	4
3.4	Conservation du dThermoprobe .....	5
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>6</b>
4.1	Préparer un dThermoprobe .....	6
4.2	Monter un dThermoprobe .....	8
<b>5</b>	<b>Élimination</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Spécifications techniques</b>	<b>11</b>
6.1	dThermoprobe - Conditions ambiantes .....	11
6.2	dThermoprobe – caractéristiques .....	11
6.3	dThermoprobe – Boîtier .....	11
6.4	dThermoprobe – Spécifications des connecteurs .....	11
6.5	dTrodes – Spécifications de l'écran d'affichage .....	12
6.6	dThermoprobe – Spécifications de mesure .....	12
6.7	dThermoprobe – Circuit de mesure analogique .....	12




# 1 Aperçu

## 1.1 dThermoprobe – description du produit

Les dThermoprobe et dThermoprobe HF sont des capteurs thermométriques qui détectent la moindre variation de température se produisant pendant un titrage.

Les deux capteurs sont des dTrodes (capteurs numériques) pour OMNIS.

 Les dThermoprobe et dThermoprobe HF sont des capteurs de précision qui doivent être manipulés avec le soin qui s'impose.

### Sélection du capteur

Choisir le capteur adapté à l'application et aux produits chimiques utilisés.

*dThermoprobe –  
6.01117.300*

Ce capteur peut être utilisé aussi avec des solutions aqueuses que non aqueuses.

 **Ne jamais utiliser ce capteur avec des solutions acides contenant un fluorure !**

*dThermoprobe HF –  
6.01118.300*

Ce capteur peut également être utilisé avec des solutions acides, contenant un fluorure (par ex., acide fluorhydrique). Les composants qui entrent en contact avec la solution sont protégés par un revêtement résistant en conséquence.

 **Ne jamais utiliser ce capteur avec des solvants organiques !**



## 1.2 dThermoprobe – Aperçu

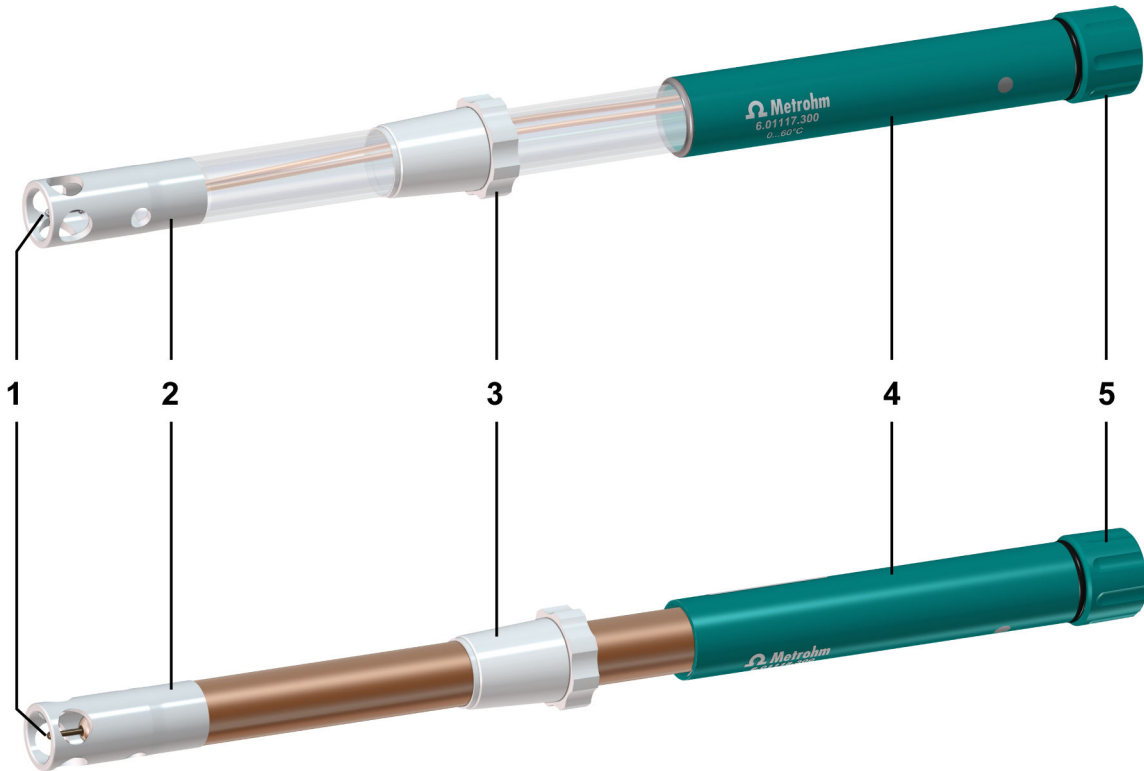


Figure 1 dThermoprobe / dThermoprobe HF – Aperçu

<b>1</b>	<b>Thermistance</b>	<b>2</b>	<b>Manchon de protection PTFE</b>
<b>3</b>	<b>Douille de rodage</b>	<b>4</b>	<b>Tête du capteur</b>
<b>5</b>	<b>Capuchon protecteur</b>		

## 2 Description fonctionnelle

### 2.1 dThermoprobe – Description fonctionnelle

Les dThermoprobe et dThermoprobe HF sont des capteurs thermométrique contenant une thermistance très sensible en contact avec la solution d'échantillon. Grâce à son court temps de réponse et à sa résolution de mesure élevée, la thermistance permet d'enregistrer précisément la moindre variation de température se produisant au cours d'un titrage.

Que la réaction de titrage soit exothermique (libération de chaleur, chauffage de la solution) ou endothermique (absorption de chaleur, refroidissement de la solution), la thermistance présente un changement relativement important de résistance électrique pour une petite variation de température.

## 3 Livraison et emballage

### 3.1 Livraison

Contrôler immédiatement les points suivants à la réception de la livraison :

- Vérifier son intégralité à l'aide du bon de livraison.
- Vérifier que le produit n'est pas endommagé.
- Si la livraison est incomplète ou endommagée, veuillez contacter votre représentant Metrohm local.

### 3.2 Emballage

Le produit et les accessoires sont livrés dans un emballage protecteur spécial. Conserver impérativement cet emballage afin de garantir un transport sécurisé du produit. Si une vis de sécurité de transport est présente, la conserver et la réutiliser également.

### 3.3 Déballer et vérifier une dThermoprobe

**i** Pour une prise en charge au titre de la garantie, les capteurs défectueux doivent être retournés dans les deux mois (suivant la date de livraison).

**Accessoires nécessaires :**

- Outil destiné au capteur fixe (fourni)

#### 1 Déballer le capteur

Déballer le capteur avec son récipient de conservation.

#### 2 Ôter le récipient de conservation

##### **AVIS**

**En cas d'application incorrecte, le capteur peut se détacher trop brusquement ou des pièces du capteur peuvent être endommagées.**

Le capteur devient alors inutilisable et doit être remplacé.

Mesures de prévention :

- Éviter d'exercer une forte pression sur l'outil.
- Respecter la direction du mouvement de l'outil.

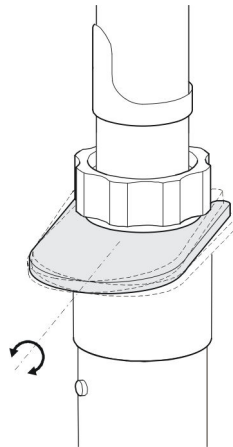


Figure 2 Desserrer le capteur du récipient de conservation

- D'une main, saisir le capteur et le récipient de conservation de manière à ne pas laisser glisser le capteur.
- Positionner l'outil entre le récipient de conservation et la douille de rodage.
- Basculer l'outil avec **prudence** sur le côté jusqu'à ce que le capteur se détache.

**Ne pas basculer l'outil en avant !**

- i** Si le capteur présente des taches optiques claires ou des dommages, il est d'emblée considéré comme défectueux et doit être retourné.

### 3.4 Conservation du dThermoprobe

Pour protéger le dThermoprobe ou dThermoprobe HF de l'eau, des solvants, de la poussière et des effets mécaniques, il convient de le conserver comme suit :

- 1** Visser le capuchon protecteur (1-5) sur la tête du capteur (1-4).
- 2** Conserver le capteur au sec (de préférence dans le récipient de conservation).

## 4 Installation

### 4.1 Préparer un dThermoprobe

#### Nettoyer le capteur

##### AVIS

##### Endommagement du dThermoprobe lié à une manipulation incorrecte

Le capteur devient inutilisable et doit être remplacé.

Mesures de prévention :

- La thermistance (1-1) est très sensible. Éviter toute détérioration ou tout endommagement.
  - Ne pas toucher la thermistance avec les doigts ou des objets (par ex., brosse ou chiffon).
  - **Ne jamais** démonter le manchon de protection PTFE (1-2).
- **Ne jamais** nettoyer le capteur dans un bain à ultrasons.

! Nettoyer le dThermoprobe **après chaque série d'échantillons** et **ne pas le laisser dans la solution titrée**.

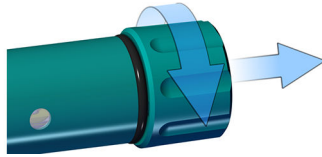
##### Accessoires nécessaires :

- Chiffon non pelucheux
- Eau distillée ou autre solvant approprié (par exemple  $H_2SO_4$  en cas de précipitations de  $BaSO_4$ )  
Observer la résistance du capteur : (voir « Sélection du capteur », page 1)

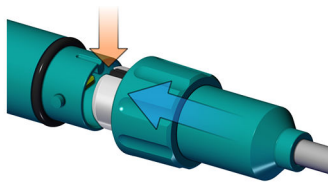
- 1 Rincer ou plonger le dThermoprobe avec un solvant approprié. Veiller à ce que le manchon de protection PTFE complet (1-2) soit immergé.
- 2 Nettoyer avec soin l'extérieur de la tige, y compris le manchon de protection PTFE à l'aide d'un chiffon non pelucheux. **Ne jamais** nettoyer l'intérieur du manchon de protection PTFE.

## Connecter un capteur

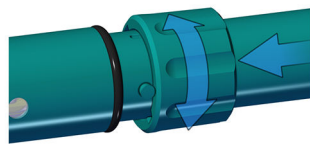
- 1 Dévisser le capuchon protecteur.



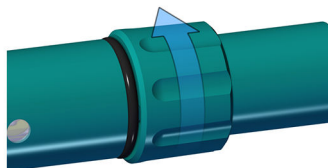
- 2 Positionner le connecteur du câble sur la tête du capteur afin que la fente de ce connecteur se situe sur l'ergot de la tête du capteur (flèche orange). Insérer le connecteur du câble dans la tête du capteur.



- 3 Faire passer les rainures du connecteur du câble sur les ergots de guidage de la tête du capteur et faire coulisser l'anneau extérieur du connecteur du câble entièrement sur la tête du capteur.



- 4 Faire coulisser le connecteur du câble sur la tête du capteur jusqu'à ce qu'il s'encliquette et serrer soigneusement l'anneau extérieur en le tournant dans le sens de la flèche.



Le capteur est désormais connecté et opérationnel.

- i** Pour remplacer le capteur, il faut le retirer du support d'électrode et débrancher le câble.  
Pour retirer le câble, tenir le connecteur du câble, **ne pas** tirer sur le câble.



## 4.2 Monter un dThermoprobe



Exemple d'un dThermoprobe monté

### Monter le capteur

- 1 Déplacer la douille de rodage (1-3) sur le capteur afin d'obtenir la hauteur souhaitée.
- 2 Monter le capteur avec la douille de rodage dans le support d'électrode et appuyer fermement sur la douille de rodage.

### Disposition dans le support d'électrode

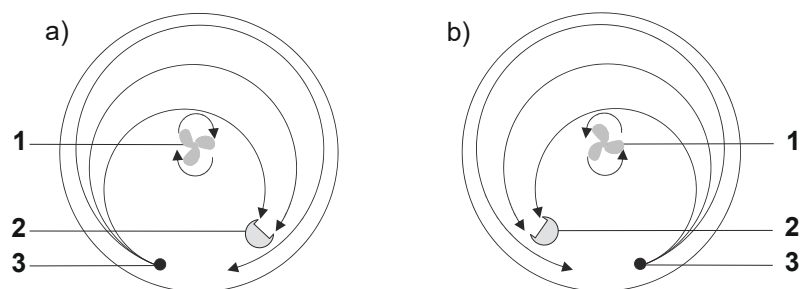


Figure 3 Schéma de disposition de l'agitateur à hélice, du capteur et de la pointe de burette lors d'un titrage. a) Direction d'agita-

tion dans le sens horaire, b) Direction d'agitation dans le sens antihoraire.

**1 Agitateur à hélice**

**2 Capteur**

**3 Pointe de burette**

### Disposer le capteur

Pendant le titrage, il est important que la solution soit bien mélangée. Régler la vitesse d'agitation de façon à former un « entonnoir de mélange ».

**i** Si la vitesse d'agitation est trop élevée, des bulles d'air sont aspirées et peuvent donner des mesures erronées. Une vitesse d'agitation trop faible entraîne un mélange lent de la solution et donc, une augmentation du temps de réponse ou du temps de titrage.

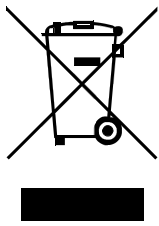
Pour pouvoir mesurer dans une solution bien mélangée après ajout de la solution de titrage, disposer le capteur selon les critères suivants (il peut être nécessaire de déplacer la pointe de burette) :

**1** Monter la pointe de burette (3-3) à un endroit où la turbulence est importante.

**2** Monter le capteur de façon à ce que le chemin entre l'ajout de solution de titrage (pointe de burette) et le capteur (3-2) soit le plus grand possible.

Prendre impérativement en compte la direction d'agitation (3-1).

# 5 Élimination



Éliminer les produits chimiques et le produit de façon réglementaire afin d'atténuer les effets négatifs sur l'environnement et la santé. Les autorités locales, les services d'élimination des déchets ou encore les revendeurs fournissent des informations plus détaillées concernant l'élimination. Pour éliminer les appareils électriques usagés dans les règles de l'art au sein de l'Union européenne, observer la directive UE relative aux DEEE (DEEE = déchets d'équipements électriques et électroniques).

## 6 Spécifications techniques

### 6.1 dThermoprobe - Conditions ambiantes

**Gamme nominale de fonctionnement** +5 à +45 °C à une humidité relative de l'air de max. 80 %, sans condensation

**Stockage** +5 à +45 °C à une humidité relative de l'air de 80 % max., sans condensation

### 6.2 dThermoprobe – caractéristiques

#### Dimensions

*Diamètre de la tige* 12 mm  
*Longueur de montage maximale* 125 mm

### 6.3 dThermoprobe – Boîtier

#### Matériaux

*Matériau de tige 6.01117.300* Verre  
*Matériau de tige 6.01118.300* Verre revêtu de PVDF

### 6.4 dThermoprobe – Spécifications des connecteurs

**Connecteur** Tête enfichable  
Metrohm Q

