

890 Titrande



Mode d'emploi
8.890.8002FR / 2020-02-11



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suisse

Téléphone : +41 71 353 85 85

Fax : +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

890 Titrande

Mode d'emploi

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com

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

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.

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Le système Titrande	1
1.2	Description de l'appareillage	2
1.3	Modes de titrage – Modes de mesure – Fonctions de dosage	2
1.4	Informations concernant la documentation	3
1.4.1	Conventions de représentation	3
1.5	Consignes de sécurité	4
1.5.1	Généralités concernant la sécurité	4
1.5.2	Sécurité électrique	4
1.5.3	Manipulation de liquides	5
1.5.4	Solvants et produits chimiques combustibles	6
1.5.5	Recyclage et élimination	6
2	Aperçu général de l'appareil	7
3	Installation	9
3.1	Mise en place de l'appareil	9
3.1.1	Emballage	9
3.1.2	Contrôle	9
3.1.3	Emplacement	9
3.2	Connecter le contrôleur	9
3.2.1	Maniement	9
3.3	Connecter les appareils MSB	14
3.3.1	Connecter une burette	15
3.3.2	Connecter l'agitateur ou le poste de titrage	16
3.3.3	Connecter la Remote Box	17
3.4	Connecter des appareils USB	18
3.4.1	Généralités	18
3.4.2	Connecter le hub USB	19
3.4.3	Connecter l'imprimante	19
3.4.4	Connecter la balance	20
3.4.5	Connecter un clavier PC (uniquement pour un maniement avec Touch Control)	22
3.4.6	Connecter un lecteur de code barre	22
3.5	Connecter des capteurs	23
3.5.1	Connecter une électrode polarisable	23
4	Travailler avec l'unité interchangeable	25



5	Fonctionnement et maintenance	27
5.1	Remarques générales	27
5.1.1	Entretien	27
5.1.2	Maintenance par le service après-vente Metrohm	27
6	Traitement des problèmes	28
6.1	Généralités	28
6.2	Titrage Karl Fischer	29
6.2.1	29
7	Annexe	32
7.1	Interface Remote	32
7.1.1	Affectation des broches de l'interface Remote	32
8	Caractéristiques techniques	36
8.1	Interface de mesure	36
8.1.1	Polariseur	36
8.2	Burette intérieure	37
8.3	Alimentation secteur	37
8.4	Température ambiante	37
8.5	Conditions de référence	37
8.6	Dimensions	38
8.7	Interfaces	38
9	Accessoires	39
	Index	40

Répertoire des figures

Figure 1	Le système Titrande	1
Figure 2	Face avant du 890 Titrande	7
Figure 3	Face arrière du 890 Titrande	8
Figure 4	Connecter le Touch Control	10
Figure 5	Connecter l'ordinateur	13
Figure 6	Connexions MSB	14
Figure 7	Connecter une burette	16
Figure 8	Connecter l'agitateur MSB	17
Figure 9	Connecter l'agitateur à tige au poste de titrage	17
Figure 10	Connecter la Remote Box	18
Figure 11	Connecter l'imprimante	20
Figure 12	Connecter une électrode polarisable	23
Figure 13	Mise en place de l'unité interchangeable	25
Figure 14	Connecteurs de la Remote Box	32
Figure 15	Affectation des broches de la prise et de la fiche Remote	32

1 Introduction

1.1 Le système Titrande

Le Titrande constitue la pièce maîtresse du système Titrande modulaire. Le maniement s'effectue soit par un Touch Control avec écran tactile (titreur autonome) soit par un ordinateur équipé d'un logiciel correspondant.

Un système Titrande peut comprendre plusieurs appareils de types différents. La figure ci-après vous donne un aperçu des appareils périphériques pouvant être connectés au 890 Titrande.

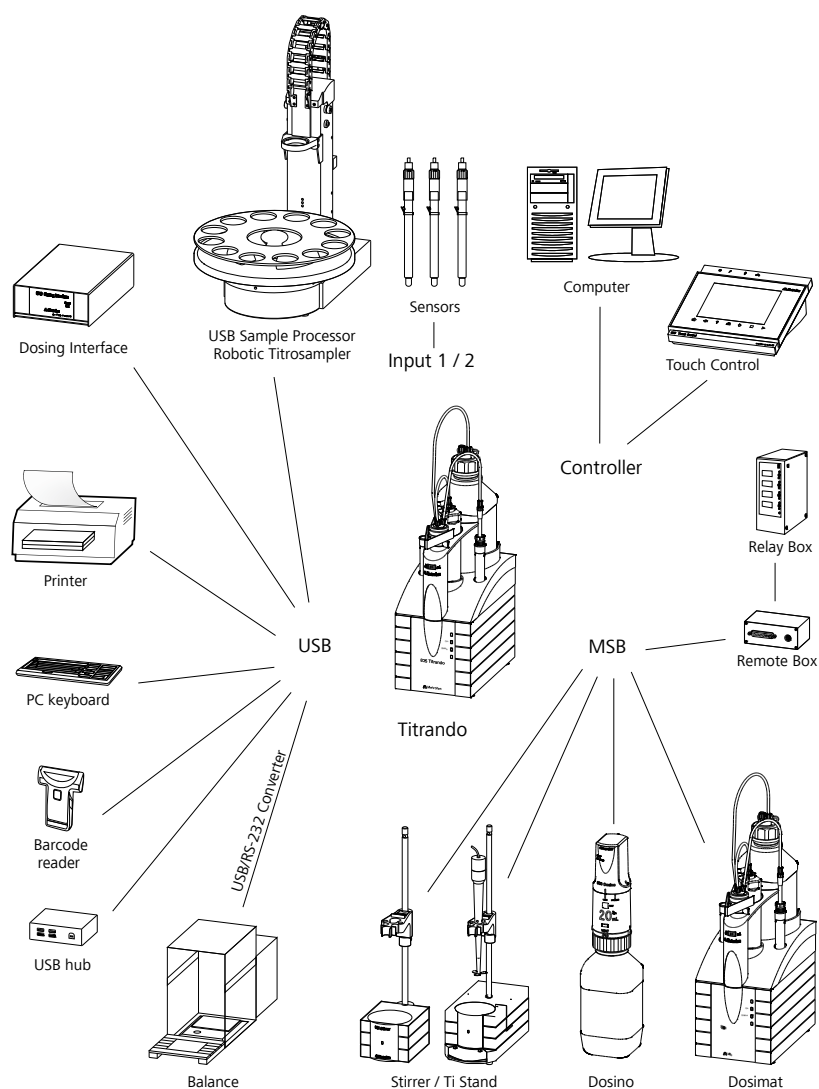


Figure 1 Le système Titrande



Lors du maniement du 900 Touch Control, vous pouvez piloter jusqu'à trois appareils de contrôle (Titrandu, Dosing Interface, USB Sample Processor, etc.) par connexion USB.

Pour les informations concernant les applications spécifiques, se reporter aux documents « Application Bulletins » et « Application Notes » disponibles gratuitement auprès de votre agence Metrohm compétente. Diverses monographies relatives à la technique du titrage et aux électrodes sont également disponibles.

La mise à jour du logiciel de l'appareil est décrite dans l'aide du logiciel PC correspondant.

1.2 Description de l'appareillage

Le 890 Titrandu présente les caractéristiques suivantes :

- **Maniement**
Le maniement s'effectue par le biais d'un Touch Control tactile ou d'un logiciel PC performant.
- **Dosage**
Un moteur de burette interne pour des unités interchangeables.
- **Connecteurs MSB**
Quatre connecteurs MSB (Metrohm Serial Bus) pour la connexion des burettes (Dosimat avec unité interchangeable ou Dosino avec unité de dosage), agitateurs, postes de titrage ou Remote Box.
- **Connecteurs USB**
Deux connecteurs USB permettent de connecter par exemple l'imprimante, le clavier PC, le lecteur de code barre ou d'autres appareils de contrôle (USB Sample Processor, Titrandu, Dosing Interface, etc.).
- **Interface de mesure**
Une entrée de mesure pour une électrode polarisable.

1.3 Modes de titrage – Modes de mesure – Fonctions de dosage

Le 890 Titrandu est compatible avec les modes de titrage, les modes de mesure et les fonctions de dosage suivants :

- **KFT**
Détermination volumétrique de la teneur en eau selon Karl Fischer.
Modes de mesure :
 - **Ipol** (mesure voltamétrique avec choix du courant de polarisation)
 - **Upol** (mesure ampérométrique avec choix de la tension de polarisation)

- **MEAS**

Pour les mesures, il est possible de choisir les modes de mesure suivants :

- **Ipol** (mesure voltamétrique avec choix du courant de polarisation)
- **Upol** (mesure ampérométrique avec choix de la tension de polarisation)

- **Fonctions de dosage**

Pour le dosage, il est possible de sélectionner les fonctions suivantes :

- **PREP** (rincer le cylindre et les tuyaux d'une unité interchangeable ou d'une unité de dosage)
- **EMPTY** (vider le cylindre et les tuyaux d'une unité de dosage)
- **ADD** (dosier un volume prédéfini)

1.4 Informations concernant la documentation



ATTENTION

Veuillez lire attentivement cette documentation avant de mettre l'appareil en service. Elle contient des informations et des avertissements que l'utilisateur doit respecter afin de garantir un fonctionnement en toute sécurité de l'appareil.

1.4.1 Conventions de représentation

Les symboles et mises en forme suivants peuvent être utilisés dans la présente documentation :

(5-12)

Renvoi aux légendes des schémas

Le premier nombre correspond au numéro de la figure, le second à l'élément de l'appareil dans la figure.

1

Étape d'instruction

Effectuez les étapes dans l'ordre indiqué.

Méthode

Texte d'une boîte de dialogue, Paramètre du logiciel

Fichier ▶ Nouveau

Menu ou ligne de menu

[Suivant]

Bouton ou **touche**

**AVERTISSEMENT**

Ce symbole indique un danger général pouvant provoquer des blessures éventuellement mortelles.

**AVERTISSEMENT**

Ce symbole met en garde contre un risque électrique.

**AVERTISSEMENT**

Ce symbole met en garde contre la chaleur ou les parties d'appareil chaudes.

**AVERTISSEMENT**

Ce symbole met en garde contre un risque biologique.

**ATTENTION**

Ce symbole indique un endommagement possible des appareils ou parties d'appareil.

**REMARQUE**

Ce symbole indique des informations et conseils supplémentaires.

1.5 Consignes de sécurité

1.5.1 Généralités concernant la sécurité

**AVERTISSEMENT**

Utilisez cet appareil uniquement selon les indications contenues dans la présente documentation.

Cet appareil a quitté l'usine dans un état de sécurité technique absolument irréprochable. Afin de préserver cet état et de garantir un fonctionnement sans risques de l'appareil, il est impératif de respecter à la lettre les avis ci-dessous.

1.5.2 Sécurité électrique

La norme internationale CEI 61010 garantit la sécurité électrique lors de la manipulation de l'appareil.

**AVERTISSEMENT**

Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer le travail d'entretien sur les composants électroniques.

**AVERTISSEMENT**

Ne jamais ouvrir le boîtier de l'appareil. Cela pourrait provoquer des dommages sur l'appareil. Le contact avec des composants sous tension peut en outre représenter un risque de blessure considérable.

L'intérieur du boîtier ne contient aucune pièce pouvant être entretenue ou remplacée par l'utilisateur.

Tension secteur**AVERTISSEMENT**

Une tension secteur incorrecte peut endommager l'appareil.

Utiliser cet appareil uniquement avec une tension secteur spécifique (voir la face arrière de l'appareil).

Protection contre les charges électrostatiques**AVERTISSEMENT**

Les sous-ensembles électroniques sont sensibles à la charge électrostatique et peuvent être détruits en cas de décharge.

Retirer impérativement le câble secteur de la prise d'alimentation secteur avant de connecter ou de déconnecter des connexions électriques sur la face arrière de l'appareil.

1.5.3 Manipulation de liquides**ATTENTION**

Contrôler régulièrement l'étanchéité de toutes les connexions du système. Respecter les directives correspondantes concernant la manipulation de liquides inflammables et/ou toxiques, et leur élimination.



1.5.4 Solvants et produits chimiques combustibles

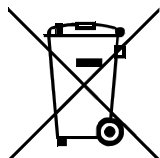


AVERTISSEMENT

Lors des travaux avec des solvants et produits chimiques combustibles, les mesures de sécurité qui s'appliquent doivent être respectées.

- Installer l'appareil dans un endroit bien ventilé (p. ex. dans une pièce équipée d'une hotte aspirante).
- Garder toute source d'inflammation potentielle éloignée du poste de travail.
- Nettoyer immédiatement les liquides et les matières solides renversés.
- Se référer aux consignes de sécurité fournies par le fabricant du produit chimique.

1.5.5 Recyclage et élimination



Ce produit est soumis à la directive 2012/19/UE du parlement européen, relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

L'élimination correcte de votre ancien équipement permet d'éviter toute conséquence néfaste pour l'environnement et la santé.

Pour plus d'informations concernant une élimination en règle de votre ancien équipement, veuillez vous renseigner auprès des autorités locales, d'un centre de service responsable de la gestion des déchets ou de votre partenaire commercial.

2 Aperçu général de l'appareil

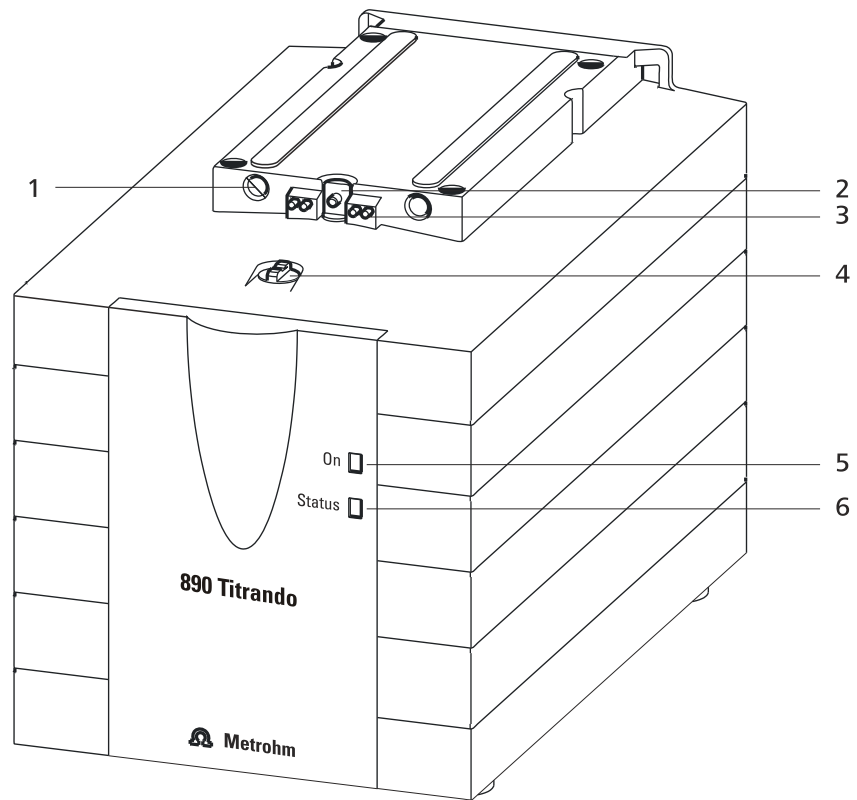


Figure 2 Face avant du 890 Titrande

1 Orifices de guidage

Pour le centrage de l'unité interchangeable.

2 Tige de poussée

Fait monter et descendre le piston de l'unité interchangeable.

3 Pointes de contact

Pour la puce électronique de données.

4 Accouplement

Pour la commutation du robinet.

5 Lampe témoin « On »

Est allumée quand le Titrande est prêt à l'emploi.

6 Lampe témoin « Status »

Indique l'état actuel du moteur de burette interne.

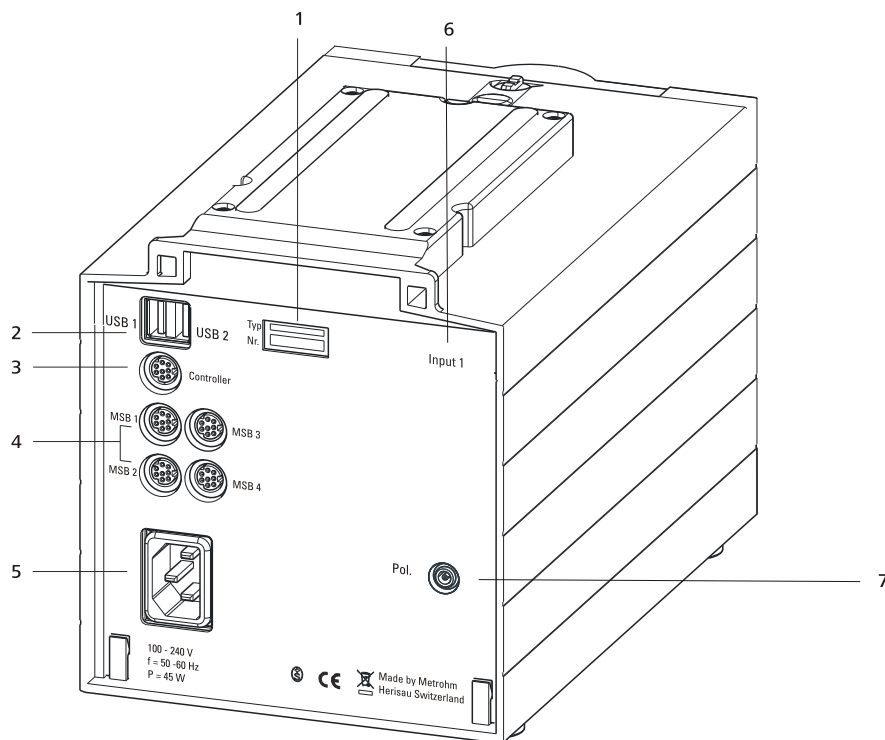


Figure 3 Face arrière du 890 Titrando

1 Plaque signalétique

Contenant des indications concernant la tension secteur, le type d'appareil et le numéro de série.

3 Connecteur (Controller)

Pour connecter un Touch Control ou un ordinateur avec logiciel PC installé. Mini-DIN à 9 pôles.

5 Prise d'alimentation secteur

7 Connecteur d'électrode (Pol.)

Pour connecter des électrodes polarisables, p. ex. des électrodes à double fil de platine. Prise F.

2 Connecteur USB (USB 1 et USB 2)

Ports USB (type A) pour connecter une imprimante, un clavier, un lecteur de code barre, d'autres Titrandos, un USB Sample Processor, etc.

4 Connecteur MSB (MSB 1 à MSB 4)

Metrohm Serial Bus. Pour connecter des burettes, des agitateurs ou des Remote Box externes. Mini-DIN à 9 pôles.

6 Interface de mesure 1 (Input 1)

3 Installation

3.1 Mise en place de l'appareil

3.1.1 Emballage

L'appareil est livré dans un emballage spécial de haute protection, avec les accessoires emballés séparément. Conserver ces emballages car ils sont les seuls à permettre un transport sûr.

3.1.2 Contrôle

Contrôler dès réception à l'aide du bon de livraison l'intégralité et l'absence d'endommagement de la marchandise.

3.1.3 Emplacement

L'appareil a été développé pour fonctionner en intérieur et ne doit pas être utilisé dans un environnement à risques d'explosion.

Placer l'appareil à un endroit facilitant son maniement et exempt de vibrations, à l'abri de l'atmosphère corrosive et de la pollution issues des produits chimiques.

L'appareil doit être protégé des variations excessives de température et du rayonnement direct du soleil.

3.2 Connecter le contrôleur

3.2.1 Maniement

Pour le maniement du 890 Titrande, il existe deux possibilités :

- Un Touch Control avec écran tactile. Il constitue avec le 890 Titrande un appareil autonome.
- Un ordinateur permet de manier le 890 Titrande à l'aide d'un logiciel PC tel que *tiamo* par exemple.



ATTENTION

Assurez-vous que le câble secteur soit débranché de la prise d'alimentation secteur avant de connecter ou de déconnecter la connexion entre les appareils.

**ATTENTION**

Le Touch Control doit être correctement arrêté par le commutateur secteur situé sur la face arrière de l'appareil avant toute interruption de l'alimentation en courant. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la perte de données. Étant donné que l'alimentation électrique du Touch Control passe par le Titrando, il ne faut jamais couper l'alimentation secteur du Titrando (par exemple en éteignant par une prise multiple) avant d'avoir arrêté le Touch Control.

Si vous ne désirez pas positionner le Touch Control juste à côté du Titrando, vous pouvez rallonger la connexion avec le câble 6.2151.010. La longueur totale de câbles ne doit pas dépasser les 5 m.

3.2.1.2 Connecter l'appareil au secteur**AVERTISSEMENT****Choc électrique lié à la tension électrique**

Risque de blessure lié au contact de composants sous tension électrique ou à l'humidité sur des pièces conductrices.

- Ne jamais ouvrir le boîtier de l'appareil tant que le câble secteur est raccordé.
- Protéger les pièces conductrices (p. ex. bloc d'alimentation, câble secteur, prises de connexion) contre l'humidité.
- En cas de doute lié à une infiltration d'humidité dans l'appareil, couper immédiatement l'alimentation en énergie de celui-ci.
- Les travaux d'entretien et de réparation sur des composants électriques et électroniques doivent exclusivement être effectués par un personnel qualifié par Metrohm à cet effet.

Raccorder le câble secteur*Accessoires*

Câble secteur avec les spécifications suivantes :

- Longueur : max. 2 m
- Nombre de brins : 3, avec conducteur de protection
- Connecteur : CEI 60320 du type C13
- Section de conducteur 3 x min. 0,75 mm² / 18 AWG
- Fiche secteur :
 - selon l'exigence du client (6.2122.XX0)
 - min. 10 A

**REMARQUE**

Ne pas utiliser un câble secteur non autorisé !

1 Enficher le câble secteur

- Enficher le câble secteur dans la prise d'alimentation secteur de l'appareil.
- Raccorder le câble au secteur.

3.2.1.3 Connecter l'ordinateur

Le 890 Titrande a besoin d'une connexion USB avec un ordinateur pour pouvoir être commandé avec un logiciel PC. Avec un câble pour contrôleur 6.2151.000, l'appareil peut être connecté directement au port USB d'un ordinateur, à un hub USB qui y est connecté ou à un autre appareil de contrôle Metrohm.

Vous devez disposer de droits d'administrateur pour pouvoir installer les pilotes et les logiciels de contrôle sur votre PC.

Connexion des câbles et installation du pilote

Pour que le 890 Titrande puisse être reconnu par le logiciel PC, il faut installer le pilote. Pour cela, il faut respecter une procédure précise. Il s'agit des opérations suivantes :

1 Installer le logiciel

- Insérez le CD d'installation du logiciel PC et suivez les instructions du programme d'installation.
- Quittez le programme si vous l'avez lancé après l'installation.

2 Connecter les câbles

- Brancher tous les périphériques sur l'appareil, *voir chapitre 3.3, page 14.*
- Connecter l'appareil au secteur si ce n'est pas encore fait (*voir Chapitre 3.2.1.2, page 11*).
La lampe témoin « On » sur le 890 Titrande n'est pas encore allumée !
- Connecter l'appareil à un connecteur USB (type A) de votre ordinateur (*voir le mode d'emploi de votre ordinateur*). Utiliser pour cela le câble 6.2151.000.

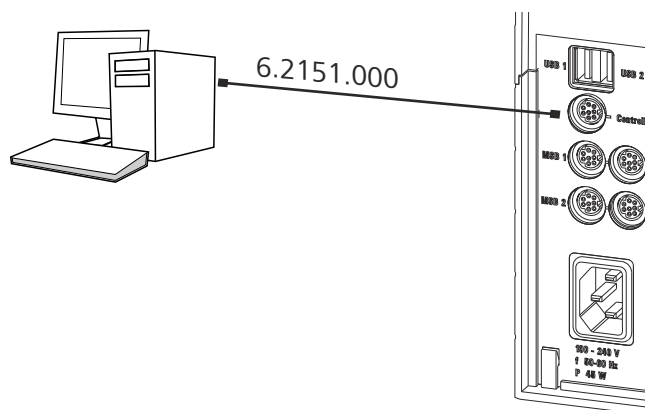


Figure 5 Connecter l'ordinateur

L'appareil est détecté. Selon la version du système d'exploitation Windows utilisé, le pilote est installé de différentes manières. Soit le pilote requis est installé automatiquement, soit un assistant d'installation est lancé.

3 Suivre les instructions de l'assistant d'installation.

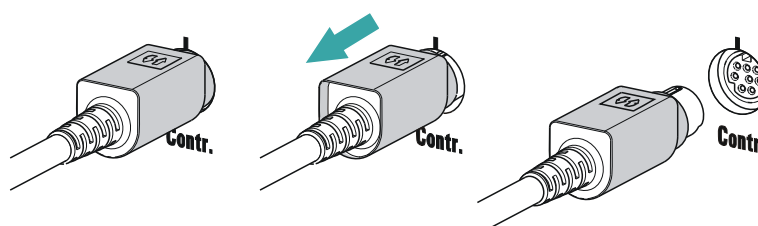
La lampe témoin « On » du 890 Titrando s'allume lorsque l'installation du pilote est terminée et que l'appareil est prêt à fonctionner.

Si des problèmes surviennent pendant l'installation, veuillez vous adresser au responsable informatique de votre entreprise.



REMARQUE

Une protection de traction empêche tout retrait involontaire de la fiche du câble pour contrôleur 6.2151.000 se trouvant côté appareil. Pour retirer la fiche, retirer tout d'abord la douille extérieure de la fiche signalée par des flèches.



Identifier et configurer l'appareil dans le logiciel PC

L'appareil doit être identifié dans la configuration de votre logiciel PC. Ensuite, il est possible de le configurer selon vos besoins. Procéder de la façon suivante :

**REMARQUE**

Lors de la connexion de plusieurs appareils MSB, respecter les principes suivants :

- Un seul appareil du même type peut être utilisé à la fois sur un connecteur MSB.
- Les burettes de type 700 Dosino et 685 Dosimat plus ne peuvent pas être connectées à d'autres appareils MSB sur un même connecteur. Ces burette doivent être connectées séparément.

**ATTENTION**

Quitter le logiciel de contrôle avant de connecter les appareils MSB. À la mise sous tension, l'appareil de contrôle détecte automatiquement quel appareil est connecté à quel connecteur MSB. L'unité de contrôle ou le logiciel de contrôle enregistre les appareils MSB connectés dans la configuration du système (gestionnaire d'appareils).

Les connexions MSB peuvent être rallongées par le câble 6.2151.010. La longueur totale de la connexion ne doit pas dépasser 15 m.

3.3.1 Connecter une burette

Il est possible de connecter trois burettes à l'appareil (**de MSB 2 à MSB 4**).

Les types de burette suivants sont pris en charge :

- 800 Dosino
- 700 Dosino
- 805 Dosimat
- 685 Dosimat plus

Procéder de la façon suivante :

1 Connecter une burette

- Quitter le logiciel de contrôle.
- Connecter le câble de connexion de la burette à l'une des prises désignées par **MSB** sur la face arrière de l'appareil de contrôle.
- Lancer le logiciel de contrôle.

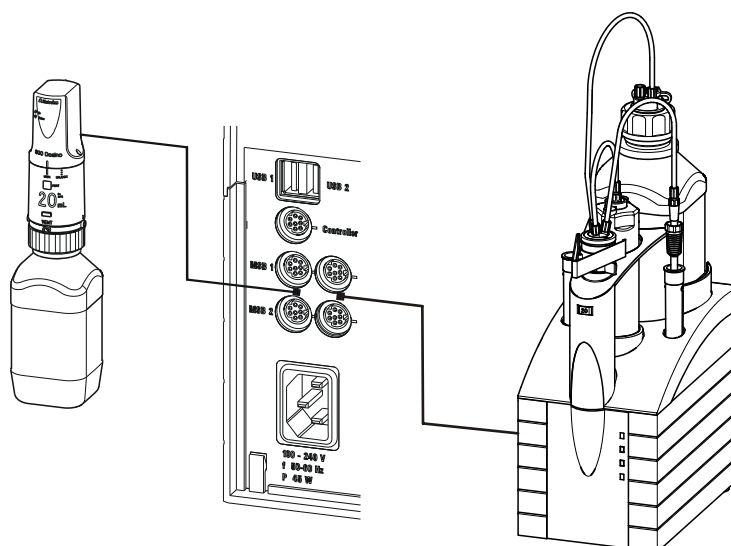


Figure 7 Connecter une burette

3.3.2 Connecter l'agitateur ou le poste de titrage

Les appareils suivants peuvent être utilisés :

Ces appareils ont un agitateur magnétique intégré (agitation « par le bas ») :

- 801 Stirrer
- 803 Ti Stand

Cet appareil n'a pas d'agitateur magnétique intégré (agitation « par le haut ») :

- 804 Ti Stand avec agitateur à tige 802 Stirrer

Connecter l'agitateur ou le poste de titrage en procédant comme suit :

1 Connecter l'agitateur ou le poste de titrage

- Quitter le logiciel de contrôle.
- Connecter le câble de connexion de l'agitateur magnétique ou du poste de titrage à l'une des prises libellées **MSB** sur la face arrière de l'appareil de contrôle.
- 804 Ti Stand uniquement : connecter l'agitateur à tige au connecteur d'agitateur (prise avec le symbole de l'agitateur) du poste de titrage.
- Lancer le logiciel de contrôle.

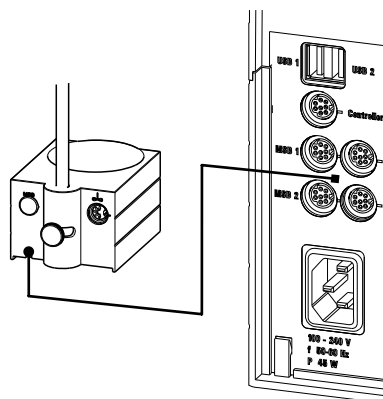


Figure 8 Connecter l'agitateur MSB

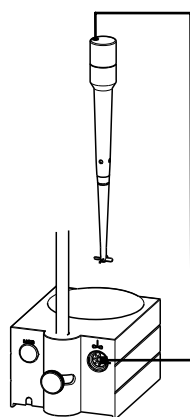


Figure 9 Connecter l'agitateur à tige au poste de titrage

3.3.3 Connecter la Remote Box

La Remote Box 6.2148.010 permet la connexion d'appareils contrôlés ou émettant des signaux par le biais de lignes Remote. Des fabricants autres que Metrohm utilisent des connecteurs du même type, ce qui permet de connecter différents appareils entre eux. Ces interfaces sont souvent aussi désignées par « TTL Logic », « I/O Control » ou « Relay Control » et présentent généralement un niveau de signal de 5 volts.

Le terme « signaux de commande » désigne des états électriques de la ligne ou des impulsions électriques (> 200 ms) affichant l'état de service d'un appareil et déclenchant ou signalant un événement. Ainsi, il est possible de coordonner des opérations sur différents appareils dans un seul système d'automatisation complexe. Il n'est toutefois pas possible d'échanger de données.

Procéder de la façon suivante :

1 Connecter la Remote Box

- Quitter le logiciel de contrôle.



- Connecter le câble de connexion de la Remote Box à l'une des prises libellées **MSB** sur la face arrière de l'appareil de contrôle.
- Lancer le logiciel de contrôle.

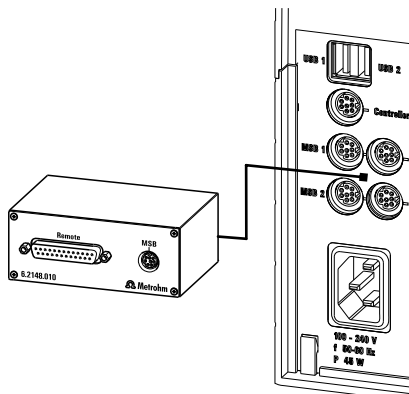


Figure 10 Connecter la Remote Box

Il est possible de connecter entre autres les appareils suivants sur le connecteur Remote :

- 849 Level Control (contrôle du niveau de remplissage dans un bidon)
- 731 Relay Box (boîtier de contrôle pour prises 230/110 volts CA et sorties CC basse tension)
- 843 Pump Station (pour préparations complexes d'échantillons ou le nettoyage des récipients de titrage externes)

La Remote Box possède également une prise MSB à laquelle peut être connecté un autre appareil MSB, tels une burette ou un agitateur.

En *annexe* figurent des informations détaillées concernant l'affectation des broches de l'interface de la Remote Box.

3.4 Connecter des appareils USB

3.4.1 Généralités

Le 890 Titrande possède deux connecteurs USB (type A) pour des appareils périphériques possédant une interface USB. Le Titrande fonctionne comme un hub USB (répartiteur), quelle que soit la façon dont il est utilisé. Si vous souhaitez connecter plus de deux appareils au connecteur USB, vous pouvez utiliser un hub USB supplémentaire disponible dans le commerce.



ATTENTION

Si vous utilisez le 890 Titrande à l'aide du Touch Control, assurez-vous que ce dernier est hors tension quand vous connectez ou déconnectez les connexions entre les appareils. Si vous utilisez le 890 Titrande à l'aide d'un logiciel PC, quittez le programme avant de connecter ou de déconnecter les connexions USB.

3.4.2 Connecter le hub USB

Si vous souhaitez connecter plus de deux appareils au connecteur USB du 890 Titrande, vous pouvez aussi utiliser un hub USB (répartiteur) supplémentaire disponible dans le commerce. Si vous utilisez le 890 Titrande à l'aide du Touch Control, vous devrez utiliser un hub USB ayant une alimentation électrique propre.

Connecter le hub USB en procédant comme suit :

- 1 Arrêter le Touch Control et fermer le logiciel PC.
- 2 Avec le câble 6.2151.020, relier le connecteur USB du 890 Titrande (type A) au connecteur USB du hub (type B, voir le mode d'emploi du hub).
- 3 Mettre le Touch Control sous tension.
Le hub USB est détecté automatiquement.

3.4.3 Connecter l'imprimante

Les imprimantes connectées au 890 Titrande avec le Touch Control doivent répondre aux exigences suivantes :

- Langages d'impression : HP-PCL (PCL 3 à 5, PCL 3GUI), Canon BJI Commands ou Epson ESC P/2
- Résolution d'imprimante : 300 dpi ou 360 dpi (Epson)
- Format de papier : A4 ou lettre, chargeur feuille à feuille.

Connecter l'imprimante en procédant comme suit :

- 1 Mettre le Touch Control hors tension.
- 2 Avec le câble 6.2151.020, connecter le connecteur USB du 890 Titrande (type A) au connecteur USB de l'imprimante (type B, voir le mode d'emploi de l'imprimante).



- 3 Mettre d'abord l'imprimante sous tension, puis le Touch Control.
- 4 Configurer l'imprimante dans le gestionnaire d'appareils du Touch Control (voir le mode d'emploi du Touch Control).

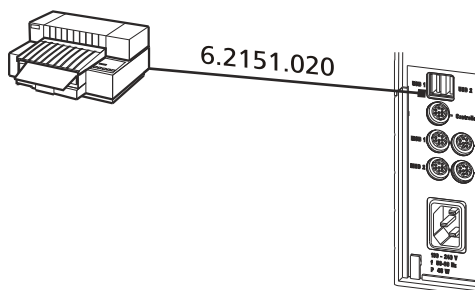


Figure 11 Connecter l'imprimante

3.4.4 Connecter la balance

- Maniement avec un logiciel PC :
 - Brancher la balance directement au connecteur en série (COM) de l'ordinateur. Possédant normalement 9 pôles, il est signalé par le symbole **IOIOI**.
- Maniement avec le Touch Control :
 - Vous avez besoin de l'adaptateur 6.2148.050 USB/RS-232 pour connecter une balance.

Le tableau suivant donne un aperçu général des balances pouvant être utilisées avec le 890 Titrande et des câbles nécessaires pour la connexion à l'interface RS-232 :

Balance	Câble
AND ER, FR, FX avec interface RS-232 (OP-03)	6.2125.020 + 6.2125.010
Mettler AB, AG, PR (LC-RS9)	Fourni avec la balance
Mettler AM, PM, PE avec interface option 016 ou Mettler AJ, PJ avec interface option 018	6.2146.020 + 6.2125.010 prévoir en plus les éléments Mettler suivants : l'adaptateur ME 47473 et, soit le commutateur manuel ME 42500, soit le commutateur à pied ME 46278

Balance	Câble
Mettler AT	6.2146.020 + 6.2125.010 prévoir en plus les éléments Mettler suivants : le commutateur manuel ME 42500 ou le commutateur à pied ME 46278
Mettler AX, MX, UMX, PG, AB-S, PB-S, XP, XS	6.2134.120
Mettler AE avec interface option 011 ou 012	6.2125.020 + 6.2125.010 prévoir en plus les éléments Mettler suivants : le commutateur manuel ME 42500 ou le commutateur à pied ME 46278
Ohaus Voyager, Explorer, Analytical Plus	Câble AS017-09 d'Ohaus
Balances Precisa avec interface RS-232-C	6.2125.080 + 6.2125.010
Sartorius MP8, MC, LA, Genius, Cubis	6.2134.060
Shimadzu BX, BW	6.2125.080 + 6.2125.010

Maniement avec le Touch Control

Connecter la balance en procédant comme suit :

- 1** Brancher la prise USB de l'adaptateur USB/RS-232 au connecteur USB du 890 Titrando.
- 2** Relier l'interface RS-232 de l'adaptateur USB/RS-232 à l'interface RS-232 de la balance (pour le câble, voir le tableau).
- 3** Mettre le Touch Control sous tension.
- 4** Mettre la balance sous tension.
- 5** Activer l'interface RS-232 de la balance si nécessaire.
- 6** Configurer l'interface RS-232 de l'adaptateur USB/RS-232 dans le gestionnaire d'appareils du Touch Control (voir le mode d'emploi du Touch Control).



3.4.5 Connecter un clavier PC (uniquement pour un maniement avec Touch Control)

Le clavier PC sert d'assistance de saisie pour les textes et les chiffres.

Connecter le clavier PC en procédant comme suit :

- 1 Connecter la fiche USB du clavier à l'un des ports USB du 890 Titrande.
- 2 Mettre le Touch Control sous tension.
Le clavier est automatiquement détecté et enregistré dans le gestionnaire d'appareils.
- 3 Configurer le clavier dans le gestionnaire d'appareils du Touch Control (voir le mode d'emploi du Touch Control).

3.4.6 Connecter un lecteur de code barre

Le lecteur de code barre sert d'assistance de saisie pour les textes et les chiffres. Vous pouvez connecter un lecteur de code barre par l'interface USB.

Maniement avec le Touch Control

Connecter le lecteur de code barre en procédant comme suit :

- 1 Connecter la fiche USB du lecteur de code barre à l'un des ports USB du 890 Titrande.
- 2 Mettre le Touch Control sous tension.
Le lecteur de code barre est détecté automatiquement et enregistré dans le gestionnaire d'appareils.
- 3 Configurer le lecteur de code barre dans le gestionnaire d'appareils du Touch Control (voir le mode d'emploi du Touch Control).

Réglages du lecteur de code barre :

Programmer le lecteur de code barre en procédant comme suit (voir également le mode d'emploi du lecteur de code barre) :

- 1 Mettre le lecteur de code barre en mode programmation.

- 2 Paramétrer le clavier (USA, Allemagne, France, Espagne, Suisse [allemand]).
Le réglage doit correspondre à celui dans le gestionnaire d'appareils (voir le mode d'emploi du Touch Control).
- 3 S'assurer que le lecteur de code barre est paramétré de telle manière que les caractères Ctrl (ASCII 00 à 31) puissent être envoyés.
- 4 Programmer le lecteur de code barre de telle manière que le caractère ASCII 02 (STX ou Ctrl B) soit envoyé en premier. Ce premier caractère est désigné généralement par « preamble » (introduction) ou « prefix code ».
- 5 Programmer le lecteur de code barre de telle manière que le dernier caractère envoyé soit le caractère ASCII 04 (EOT ou Ctrl D). Ce dernier caractère est désigné généralement par « postamble », « record suffix » ou « code postfixe ».
- 6 Quitter le mode programmation.

3.5 Connecter des capteurs

L'interface de mesure comprend les entrées de mesure suivantes :

- **Pol.** pour une électrode polarisable

3.5.1 Connecter une électrode polarisable

Connecter l'électrode polarisable en procédant comme suit :

- 1 Enficher la fiche d'électrode dans la prise **Pol.** du 890 Titrande.

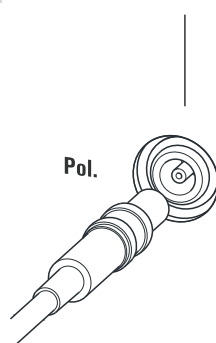


Figure 12 Connecter une électrode polarisable

**REMARQUE**

Le câble d'électrode est protégé de tout retrait involontaire du câble par une protection de traction. Si vous retirez de nouveau la fiche, vous devrez tout d'abord retirer la douille extérieure de la fiche.

4 Travailler avec l'unité interchangeable

L'unité interchangeable (806 Exchange Unit) dispose d'une puce électronique de données intégrée permettant de sauvegarder des données relatives à l'unité interchangeable et au réactif. Ces données sont traitées dans le Touch Control ou dans le logiciel PC. La mise en service de l'unité interchangeable est décrite dans le mode d'emploi de l'unité interchangeable.

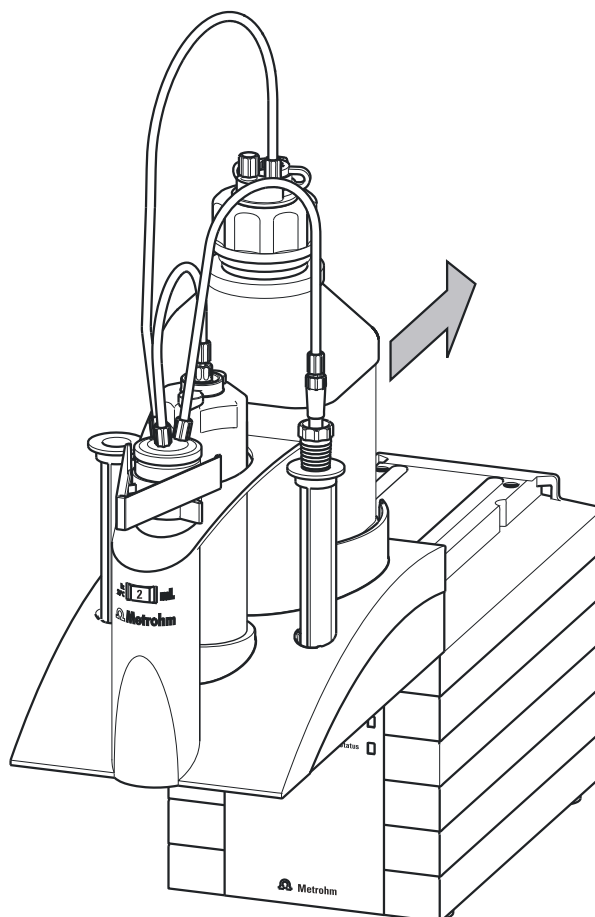


Figure 13 Mise en place de l'unité interchangeable

Pour mettre en place l'unité interchangeable, procéder de la manière suivante :

- 1** Placer l'unité interchangeable par l'avant sur le 890 Titrando et la pousser complètement vers l'arrière.

L'enclenchement doit être audible.

Lorsque l'unité interchangeable est mise en place correctement, un microrupteur est activé par les goujons de guidage de celle-ci, ce qui déclenche l'initialisation de l'unité interchangeable. L'unité interchan-



geable est alors reconnue et les données sont automatiquement lues à partir de la puce électronique de données. Le 890 Titrande fait faire automatiquement un tour au robinet, puis repositionne le robinet plat en position de remplacement (position de distribution). Puis la lampe témoin **Status** s'allume de manière permanente.

Dans le tableau suivant sont récapitulés les états de service de la burette interne indiqués par la lampe témoin **Status** :

État de la lampe témoin « Status »	Description
Éteinte	Pas d'unité interchangeable installée.
Allumée de manière permanente	L'unité interchangeable a été mise en place et reconnue correctement, elle peut donc être utilisée pour effectuer des distributions et des titrages. Le robinet plat se trouve en position de remplacement, c'est à dire que l'unité interchangeable peut être retirée.
Clignote lentement	<ul style="list-style-type: none">▪ L'unité interchangeable est actuellement en cours d'utilisation pour effectuer une distribution ou un remplissage.▪ Une unité interchangeable intelligente a été mise en place et les données de la puce électronique de données intégrée sont en cours de lecture ou d'écriture.
Clignote rapidement	Erreur au niveau du moteur de burette, voir le chapitre « Traitement des problèmes ».

5 Fonctionnement et maintenance

5.1 Remarques générales

5.1.1 Entretien

Le 890 Titrande nécessite un entretien adapté. Un encrassement excessif de l'appareil provoque dans certaines circonstances des dysfonctionnements et une réduction de la durée de vie de la mécanique et de l'électronique qui sont, normalement, robustes.

Les produits chimiques et solvants renversés doivent être éliminés immédiatement. Protéger surtout les connecteurs sur la face arrière de l'appareil (en particulier la prise d'alimentation secteur) contre toute contamination.



ATTENTION

Bien que cela puisse en général être évité grâce à des mesures en rapport avec la conception, en cas de pénétration de liquides agressifs à l'intérieur de l'appareil, la fiche secteur doit être retirée immédiatement afin d'empêcher une détérioration importante de l'électronique de l'appareil. Contacter le service après-vente Metrohm quand de tels dommages se produisent.

5.1.2 Maintenance par le service après-vente Metrohm

La maintenance du 890 Titrande doit être effectuée de préférence par le personnel qualifié Metrohm dans le cadre d'un entretien annuel. Des travaux de maintenance à intervalles plus rapprochés peuvent s'avérer nécessaires en cas d'utilisation fréquente de produits chimiques décapants et corrosifs.

Le service après-vente Metrohm propose à tout moment des conseils spécialisés pour la maintenance et l'entretien de tous les appareils Metrohm.



6 Traitement des problèmes

6.1 Généralités

Problème	Cause	Remède
La lampe témoin « On » n'est pas allumée alors que l'appareil est branché à la prise secteur.	<i>Le Touch Control ou l'ordinateur n'est pas encore mis sous tension ou la fiche n'est pas bien connectée.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler les connexions enfichées. 2. Mettre le Touch Control ou l'ordinateur sous tension.
Il n'est pas possible de mettre en place l'unité interchangeable.	<i>Le robinet plat de l'unité interchangeable ne se trouve pas en position de remplacement.</i>	Déplacer le levier de commutation vert vers la droite jusqu'en butée.
	<i>La tige du piston dans l'unité interchangeable n'est pas correctement positionnée.</i>	Positionner correctement la tige du piston (voir le mode d'emploi de l'unité interchangeable).
Impossible de retirer l'unité interchangeable et la lampe témoin « Status » clignote lentement.	<i>L'unité interchangeable est actuellement en cours d'utilisation pour effectuer une distribution ou un remplissage.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attendre que l'opération soit terminée. ▪ Annuler l'opération manuellement.
La lampe témoin « Status » est éteinte bien qu'une unité interchangeable soit mise en place.	<i>L'unité interchangeable n'a pas été mise en place correctement.</i>	Retirer l'unité interchangeable et la remettre en place (l'enclenchement doit être audible). La lampe témoin clignote tandis que les données sont lues à partir d'une unité interchangeable intelligente (806 Exchange Unit), puis elle s'arrête de clignoter et reste allumée de manière permanente lorsque l'unité interchangeable a été reconnue correctement.
La lampe témoin « Status » clignote rapidement.	<i>Le moteur de burette est surchargé car le robinet plat est bloqué.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mettre le Touch Control hors tension ou quitter le logiciel PC. 2. Vérifier que l'unité interchangeable peut être retirée. <ol style="list-style-type: none"> a. Si ce n'est pas le cas, déplacer le levier de commutation vert vers la droite jusqu'en butée.

Problème	Cause	Remède
		3. Essayer de nouveau de retirer l'unité interchangeable, puis effectuer une maintenance (voir le mode d'emploi de l'unité interchangeable).
	<i>Le moteur de burette est surchargé car le piston est bloqué.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Éteindre et rallumer l'appareil de contrôle. 2. Retirer l'unité interchangeable et la nettoyer (voir le mode d'emploi de l'unité interchangeable au chapitre « Maintenance et entretien »). 3. Si besoin, contacter le service après-vente local de Metrohm.
	<i>Les données concernant l'unité interchangeable ne peuvent plus être lues. La puce électronique de données est endommagée d'un point de vue mécanique ou altérée par des produits chimiques.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contacter le service après-vente local de Metrohm pour faire remplacer la puce électronique de données. ▪ Le cas échéant, retirer soi-même la puce électronique de données pour pouvoir continuer à utiliser l'unité interchangeable en attendant l'intervention de Metrohm.

6.2 Titrage Karl Fischer

Problème	Cause	Remède
La dérive est très forte pendant le conditionnement.	<i>La cellule de titrage n'est pas étanche.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier l'étanchéité des joints et du septum. Les remplacer le cas échéant. ▪ Remplacer le tamis moléculaire.
La dérive augmente après chaque titrage.	<i>L'échantillon libère l'eau très lentement.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajuster la méthode. ▪ Ajouter du solubilisant. ▪ Travailler à des températures plus élevées (utiliser éventuellement un four KF). ▪ Voir la littérature spécialisée.
	<i>Une réaction secondaire se produit.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser des réactifs spéciaux. ▪ Adapter la méthode (travailler à des températures plus élevées/plus faibles, extraction externe). ▪ Voir la littérature spécialisée.
	<i>La valeur pH ne se trouve plus dans la plage optimale.</i>	Ajouter de la solution tampon (voir la littérature spécialisée).



Problème	Cause	Remède
Le titrage n'est pas arrêté.	<i>La cellule de titrage n'est pas étanche.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier l'étanchéité des joints et du septum. Les remplacer le cas échéant. ▪ Remplacer le tamis moléculaire.
	<i>L'incrément minimal est trop faible.</i>	Sélectionner la vitesse de titrage définie par l'utilisateur et augmenter l'incrément de volume minimum (voir mode d'emploi/aide du logiciel utilisé).
	<i>Le critère d'arrêt n'est pas approprié.</i>	Adapter les paramètres de régulation (voir mode d'emploi/aide du logiciel utilisé) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmenter la dérive d'arrêt. ▪ Sélectionner un délai d'arrêt court.
	<i>Voir également : La dérive augmente après chaque titrage.</i>	
Un surtitrage apparaît pour l'échantillon.	<i>Les incréments à la fin du titrage sont trop grands.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sélectionner la vitesse de titrage définie par l'utilisateur et réduire le débit de dosage (voir mode d'emploi/aide du logiciel utilisé). L'expérience suivante donne un point de repère pour un débit de dosage optimal : pendant le conditionnement, afficher la dérive et ajouter de l'échantillon sans démarrer le titrage. Sélectionner comme débit de dosage une valeur inférieure à la dérive la plus importante. ▪ Agiter plus vite.
	<i>La part de méthanol dans le solvant de travail est trop faible.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remplacer le solvant de travail. ▪ Réduire la proportion de solubilisant, si le travail requiert des mélanges avec solvant, voir la littérature spécialisée.
	<i>Un revêtement a pu se déposer sur l'électrode.</i>	Essuyer l'électrode avec de l'éthanol ou un solvant approprié.
	La solution s'assombrit après chaque titrage.	Remplacer le solvant de travail.
	<i>Un revêtement a pu se déposer sur l'électrode.</i>	Essuyer l'électrode avec de l'éthanol ou un solvant approprié.
	<i>L'électrode a un court-circuit.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler les fils Pt. 2. Activer le contrôle d'électrode.

Problème	Cause	Remède
Le point final est atteint trop vite.	<i>Le débit de dosage hors de la gamme de régulation est trop élevé.</i>	Sélectionner la vitesse de titrage définie par l'utilisateur et réduire le débit de dosage (voir mode d'emploi/aide du logiciel utilisé).
Les temps de titrage pour le titrage volumétrique deviennent de plus en plus longs.	<i>Avec des réactifs à deux composants, le pouvoir tampon du solvant pourrait être épuisé.</i>	Remplacer le solvant de travail.



7 Annexe

7.1 Interface Remote

La Remote Box 6.2148.010 permet le contrôle des appareils ne pouvant pas être connectés directement à l'interface MSB du Titrande.

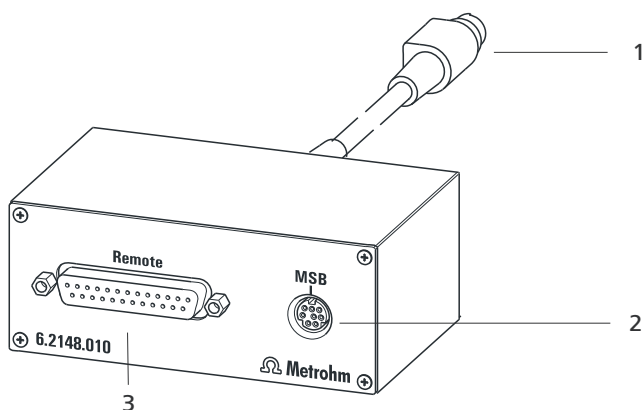


Figure 14 Connecteurs de la Remote Box

1 Câble

Pour la connexion au Titrande.

2 Connecteur MSB

Metrohm Serial Bus. Pour connecter des burettes ou agitateurs externes.

3 Connecteur Remote

Pour connecter des appareils avec interface Remote.

7.1.1 Affectation des broches de l'interface Remote

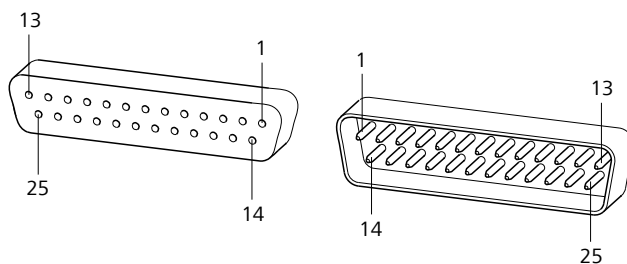
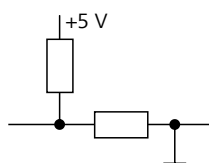


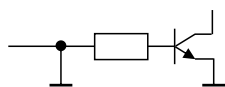
Figure 15 Affectation des broches de la prise et de la fiche Remote

Le schéma ci-dessus de l'affectation des broches est valable pour tous les appareils Metrohm avec connecteur Remote D-Sub à 25 pôles.

Entréesenv. 50 k Ω Pull-up

 $t_p > 20 \text{ ms}$

actif = low, inactif = high

Sorties

Open Collector

 $t_p > 200 \text{ ms}$

actif = low, inactif = high

 $I_C = 20 \text{ mA}$, $V_{CEO} = 40 \text{ V}$

+5 V : charge maximale = 20 mA

Consulter le tableau ci-dessous pour plus de renseignements sur l'affectation des différentes broches et leurs fonctions :

Tableau 1 Entrées et sorties de l'interface Remote

Affectation	N° de broche	Fonction*
Entrée 0	21	Démarrage
Entrée 1	9	Arrêt
Entrée 2	22	
Entrée 3	10	Quitter
Entrée 4	23	–
Entrée 5	11	
Entrée 6	24	
Entrée 7	12	
Sortie 0	5	Prêt
Sortie 1	18	Conditionnement OK
Sortie 2	4	Détermination
Sortie 3	17	FDD
Sortie 4	3	
Sortie 5	16	Erreur
Sortie 6	1	



Affectation	N° de broche	Fonction*
Sortie 7	2	Avertissement
Sortie 8	6	
Sortie 9	7	
Sortie 10	8	
Sortie 11	13	
Sortie 12	19	
Sortie 13	20	
0 volt / terre	14	
+5 volts	15	
0 volt / terre	25	

* Le signal n'est activé qu'en cas de maniement avec le Touch Control.

Tableau 2 Explication des différentes fonctions

Fonction	Explication
Démarrage	Le démarrage de la méthode actuelle est déclenché lors de l'activation. $t_{impulsion} > 100 \text{ ms}$
Arrêt	L'interruption (Arrêt) de la méthode en cours est déclenché lors de l'activation. $t_{impulsion} > 100 \text{ ms}$
Quitter	Lors de l'activation, la fonction actuelle est interrompue pendant le déroulement de la détermination. $t_{impulsion} > 100 \text{ ms}$
Prêt	L'appareil est prêt à recevoir un signal de démarrage.
Conditionnement OK	La ligne est en place quand le conditionnement est sur OK pour les titrages SET et KFT. La ligne reste en place jusqu'au lancement de la détermination avec [DÉMARRAGE] .
Détermination	L'appareil effectue une détermination avec création de données.

Fonction	Explication
FDD	Fin de Détermination. Impulsion ($t_{\text{impulsion}} = 200 \text{ ms}$) après une détermination ou après une solution tampon/standard lors d'un calibrage avec le Sample Processor.
Erreur	La ligne est en place lorsque l'erreur est affichée.
Avertissement	La ligne est en place lorsque l'avertissement est affiché.



8 Caractéristiques techniques

8.1 Interface de mesure

Le 890 Titrande a une entrée de mesure pour les électrodes polarisables.

Le cycle de mesure dure 100 ms pour tous les modes de mesure.

8.1.1 Polariseur

Une entrée de mesure (**Pol.**) pour les électrodes polarisables.

<i>Mode de mesure</i>	Détermination avec choix du courant de polarisation
<i>I_{pol}</i>	
<i>Courant de polarisation</i>	-122,5 à +122,5 μ A (incrément : 0,5 μ A) -125,0 à +125,0 μ A : valeurs non garanties, dépendent de la tension de référence +2,5 V
<i>Gamme de mesure</i>	-1200 à +1200 mV
<i>Résolution</i>	0,1 mV
<i>Exactitude de la mesure</i>	\pm 0,2 mV (\pm 1 chiffre, sans erreur du capteur, sous conditions de référence)
<i>Mode de mesure</i>	Détermination avec choix de la tension de polarisation
<i>U_{pol}</i>	
<i>Tension de polarisation</i>	-1225 à +1225 mV (incrément : 25 mV) -1250 à +1250 mV : valeurs non garanties, dépendent de la tension de référence +2,5 V
<i>Gamme de mesure</i>	-120 à +120 μ A
<i>Résolution</i>	0,1 μ A

8.2 Burette intérieure

<i>Volume du cylindre de l'unité interchangeable</i>	1 mL, 5 mL, 10 mL, 20 mL ou 50 mL
<i>Résolution</i>	20 000 pas par volume du cylindre

8.3 Alimentation secteur

<i>Tension secteur</i>	100 à 240 V
<i>Fréquence</i>	50 à 60 Hz
<i>Puissance absorbée</i>	45 W au maximum
<i>Fusible</i>	Protection électronique contre les surcharges

8.4 Température ambiante

<i>Gamme nominale de fonctionnement</i>	+5 à +45 °C (humidité de l'air au maximum de 85 %)
<i>Stockage</i>	-20 à +60 °C
<i>Transport</i>	-40 à +60 °C

8.5 Conditions de référence

<i>Température ambiante</i>	+25 °C (±3 °C)
<i>Humidité relative de l'air</i>	≤ 60 %
<i>État de l'appareil</i>	Appareil utilisé pendant 30 min minimum
<i>Validité des données</i>	après ajustage



8.6 Dimensions

<i>Largeur</i>	142 mm
<i>Hauteur</i>	227 mm
<i>Profondeur</i>	231 mm
<i>Poids</i>	2817 g
<i>Matériau (boîtier)</i>	Polytéréphtalate de butylène (PBT)

8.7 Interfaces

Connecteurs USB

<i>Ports USB</i>	2 ports USB downstream (prises de type A), chacun de 500 mA, pour la connexion d'appareils périphériques tels qu'imprimante, clavier, lecteur de code barre ou RS-232/USB Box (référence de commande Metrohm 6.2148.020).
------------------	---

Connecteur "Controller"

<i>Port du contrôleur</i>	Port USB upstream avec alimentation électrique additionnelle (prise mini-DIN) pour connecter le Touch Control ou l'ordinateur aux fins de contrôler le 890 Titrande.
<i>Touch Control</i>	Avec câble intégré du Touch Control.
<i>Ordinateur</i>	Avec câble 6.2151.000.

Connecteurs MSB (Metrohm Serial Bus)

<i>Burette</i>	Connexion de 3 burettes externes maximum de type Dosimat ou Dosino (MSB 2 à MSB 4).
<i>Agitateur</i>	Connexion de 4 agitateurs maximum. Contrôle de l'agitateur : mettre sous et hors tension manuellement ou coordonné avec le déroulement du titrage. Choix de vitesse en 15 niveaux et de direction de rotation.
<i>Remote Box</i>	Connexion de quatre Remote Box maximum. Les Remote Box permettent de commander et de contrôler des appareils externes.

9 Accessoires

Vous trouverez des informations à jour concernant le contenu de la livraison et les accessoires optionnels de votre produit sur Internet. Vous pouvez télécharger ces informations à l'aide de la référence comme suit :

Télécharger la liste d'accessoires

- 1** Saisir <https://www.metrohm.com/> dans le navigateur Internet.
- 2** Entrer la référence du produit (p. ex. **890**) dans le champ de recherche.
Le résultat de la recherche s'affiche.
- 3** Cliquer sur le produit.
Des informations détaillées sur le produit s'affichent dans différents onglets.
- 4** Dans l'onglet **Accessoires**, cliquer sur **Téléchargez le pdf**.
Le fichier PDF contenant les données sur les accessoires est créé.



REMARQUE

Lorsque vous recevez votre nouveau produit, nous vous conseillons de télécharger la liste des accessoires depuis Internet, de l'imprimer et de la conserver conjointement avec le mode d'emploi.

