

MIRA P



2.927.00XX / 6.2133.030

Manuel d'utilisation

8.0924.8001FR / v7 / 2025-01-24



Metrohm Raman
407 South 2nd Street
Laramie, WY 82070
USA
+1 307 460 2089
info@metrohm.com
www.metrohm.com

MIRA P

Version du firmware 9.0.2.100 ou supérieure

Manuel d'utilisation

8.0924.8001FR / v7 /
2025-01-24

Technical Communication
Metrohm Raman
Laramie, WY 82070

Cette documentation est un document original.

Cette documentation a été préparée avec le plus grand soin. Toutefois, les erreurs ne peuvent jamais être totalement exclues. Veuillez envoyer vos commentaires concernant d'éventuelles erreurs à l'adresse ci-dessus.

Copyright

Cette documentation est protégée par le copyright. Tous droits réservés.

À propos des marques

Windows® est une marque déposée de Microsoft Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.

Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Table des matières

1	Aperçu	1
1.1	Description de l'appareillage	1
1.2	Versions des appareils	1
1.2.1	MIRA P	1
1.2.2	MIRA PowerPack	2
1.3	Logiciel	3
1.3.1	Logiciel MIRA Cal P	3
1.3.2	Didacticiel MIRA Cal P	3
1.4	À propos de cette documentation	4
1.5	Accessoires d'affichage	6
2	Sécurité	7
2.1	Utilisation conforme	7
2.2	Responsabilité de l'exploitant	7
2.3	Exigences relatives au personnel d'exploitation	8
2.4	Consignes de sécurité	8
2.4.1	Dangers liés aux tensions électriques	8
2.4.2	Sécurité des lasers	9
2.4.3	Autocollants d'avertissement apposés sur l'appareil	10
2.5	Présentation des avertissements	12
2.6	Signification des symboles d'avertissement	13
3	Description fonctionnelle	14
3.1	Aperçu général de l'appareil	14
4	Livraison et stockage	17
4.1	Livraison	17
4.2	Emballage	17
4.3	Stockage	17
5	Installation	18
5.1	Source de courant par piles	18
5.2	Source de courant avec MIRA PowerPack	21
5.3	Connexion USB	25
5.4	Arrêt sûr	26
6	Configuration initiale	27

7	Fonctionnement et contrôle	28
7.1	Smart Tips – Aperçu	28
7.2	Mise en place des Smart Tips	31
7.3	Acquisition de données	41
7.4	Configuration	44
7.4.1	Calibrage d'un appareil	45
7.5	Arrêt sûr	46
8	Maintenance	47
8.1	Accord de maintenance	47
9	Élimination	48
10	Spécifications techniques	49
10.1	Conditions ambiantes	49
10.1.1	MIRA P - Conditions ambiantes	49
10.1.2	MIRA PowerPack – Conditions ambiantes	49
10.2	Interfaces	50
10.3	Source de courant	50
10.3.1	MIRA P – Source de courant	50
10.3.2	MIRA PowerPack – Source de courant	50
10.4	Dimensions et matériaux	51
10.4.1	MIRA P – Dimensions et matériaux	51
10.4.2	MIRA PowerPack – Dimensions	52
10.5	Spécifications de fonctionnement	52

1 Aperçu

1.1 Description de l'appareillage

Les Metrohm Instant Raman Analyzers (MIRA) sont de très puissants spectromètres Raman portables, conçus en vue d'une identification et vérification rapides et non destructives d'échantillons chimiques et pharmaceutiques, tant liquides que solides. Les spectromètres MIRA sont les seuls spectromètres Raman portables actuellement sur le marché à posséder la technologie par balayage de trame orbitale (ORS).

1.2 Versions des appareils

1.2.1 MIRA P

Les appareils **MIRA P** sont disponibles dans les versions suivantes :

Tableau 1 Versions des produits

Référence article	Désignation	Variante du modèle
2.927.0010	MIRA P Basic	Module d'entrée de gamme qui contient les composants de base nécessaires au maniement du MIRA P. Vérifier sur le site web Metrohm pour les composants inclus.
2.927.0020	MIRA P Advanced	Comporte une lentille pour l'analyse de matériaux à l'air libre ou en bidon plastique (laser de classe 3B) ainsi qu'un support de flacon pour l'analyse des échantillons en flacon en verre (laser de classe 1). Vérifier sur le site web Metrohm pour les composants inclus.
2.927.0030	MIRA P Flex	Comporte les composants de base nécessaires au maniement du MIRA P sans Smart Tip. Vérifier sur le site web Metrohm pour les composants inclus.

i Il est possible d'acheter des accessoires supplémentaires ([voir "Accessoires d'affichage", Chapitre 1.5, page 6](#)).

La référence article et le numéro de série d'identification du produit se trouvent sur la plaque signalétique :

U.S. Patent #9,791,313
Designed & Built in the USA
⚠️ ⓧ Ⓜ️

**Metrohm**
Raman
407 S 2nd St.
Laramie, WY 82070
United States

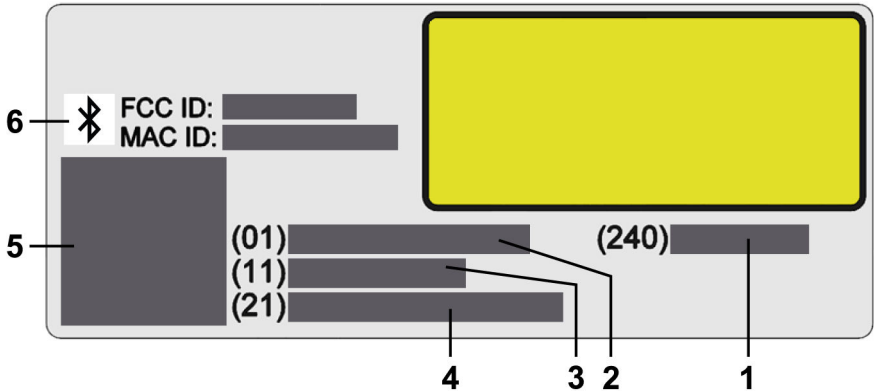


Figure 1 Libellé de l'appareil au bas de celui-ci

1	(240) = Référence article Metrohm	2	(01) = Code article international (GTIN) conformément à la norme GS1
3	(11) = Date de production : mois, année	4	(21) = Numéro de série
5	Code QR	6	Logo Bluetooth ; numéro ID FCC (Federal Communications Commission) ; adresse MAC de l'appareil

1.2.2 MIRA PowerPack

MIRA PowerPack est disponible dans les versions suivantes :

Tableau 2 Versions des produits

Référence arti- cle	Désignation	Variante du modèle
6.2133.030	MIRA PowerPack Accumulateur externe.	Peut fonctionner avec MIRA P, MIRA M-3, MIRA XTR, MIRA DS.

La référence article et le numéro de série d'identification du produit se trouvent sur la plaque signalétique :

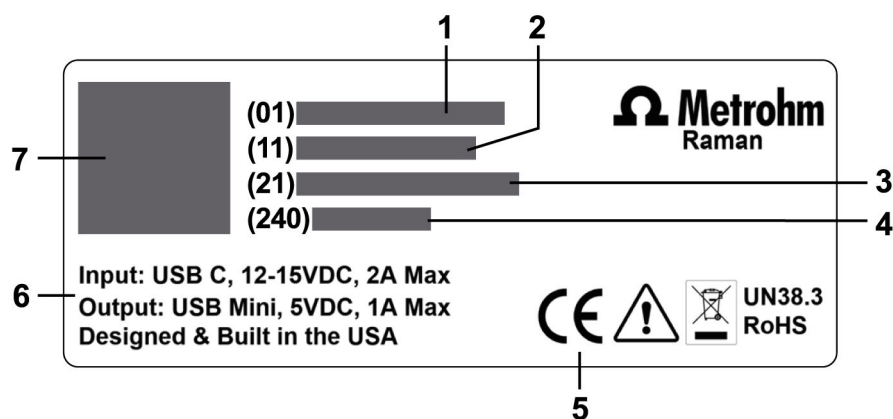


Figure 2 Libellé sur le MIRA PowerPack

1	(01) = Code article international (GTIN) conformément à la norme GS1	2	(11) = Date de production : mois, année
3	(21) = Numéro de série	4	(240) = Référence article Metrohm
5	Certification	6	Spécifications de connexion
7	Code QR		

1.3 Logiciel

1.3.1 Logiciel MIRA Cal P

Le logiciel suivant est nécessaire pour configurer un appareil **MIRA P** :

6.06071.010	Clé USB avec Mira Cal Pharma
-------------	------------------------------

Cliquer sur le lien suivant <https://go.metrohm.com/s/uZsT4> pour télécharger la dernière version du logiciel **MIRA Cal P** (y compris le firmware)

1.3.2 Didacticiel MIRA Cal P

Se référer au didacticiel suivant du logiciel MIRA Cal P pour plus d'informations :

8.0105.8004FR	Didacticiel MIRA Cal P
---------------	------------------------

Saisir le numéro du produit (sans le code langue) dans le champ de recherche sur <https://www.metrohm.com> pour rechercher le didacticiel.

1.4 À propos de cette documentation

 Veuillez lire attentivement l'intégralité de cette documentation avant de mettre le produit en service.

Ce document comprend des informations de sécurité et avertissements importants qu'il est impératif de respecter afin de garantir un fonctionnement en toute sécurité de l'appareil. Metrohm décline toute responsabilité en cas de dommages et de dangers potentiels dus à l'utilisation de l'appareil d'une manière non spécifiée dans le mode d'emploi.

Conventions de représentation

Représentations possibles dans la documentation :

Représentation	Signification
(5-12)	Renvoi à la légende des figures (numéro de la figure - <i>élément dans la figure</i>)
1	Étape d'instruction
Method	Paramètres, lignes de menu, onglets et boîtes de dialogue
File ► New	Chemin de menu
[Continue]	Bouton ou touche
i	Informations complémentaires sur le texte descriptif
	Remarque Dans les graphiques, les flèches orange ou les cadres indiquent le lien au texte descriptif. Les éléments pertinents peuvent également être en orange.
	Mouvement Sur les graphiques, les flèches bleues indiquent la direction du mouvement. Les éléments à déplacer peuvent également être en bleu.

Déclaration relative aux informations commerciales

Le présent mode d'emploi comprend des informations commerciales importantes concernant Metrohm Raman, Inc. et ses sociétés affiliées, notamment toutes les conceptions et le matériel associé, et ces informations sont fournies de manière confidentielle. Elles ne sont destinées

qu'aux fins d'information et d'utilisation pour les personnes utilisant et en charge de la maintenance de l'équipement décrit ici. Toute reproduction, copie, traduction ou intégration dans d'autres documents, divulgation ou transmission de tout ou partie du présent mode d'emploi est interdite, sous quelque forme ou moyen que ce soit, par voie électronique, mécanique, par photocopie, enregistrement ou autre, à quelque autre personne que ce soit, quel qu'en soit le motif, sans l'accord exprès par écrit de Metrohm Raman, Inc. Pour obtenir une permission de ce type ou des copies supplémentaires du présent mode d'emploi, veuillez contacter Metrohm Raman, Inc.

Amélioration continue

Dans l'objectif de maintenir sa position de leader sur le marché, Metrohm Raman, Inc. a adopté une politique d'amélioration continue de ses produits. Par conséquent, tous les produits, spécifications de produits, données et instructions de service sont sujets à modification sans préavis.

Exclusion de responsabilité

Metrohm Raman, Inc. et ses sociétés affiliées prennent les mesures nécessaires afin de garantir l'exactitude des spécifications et modes d'emploi qu'elles publient. Nous ne pouvons cependant pas exclure toute erreur éventuelle. Metrohm Raman, Inc. et ses sociétés affiliées se réservent le droit de corriger toute erreur et déclinent toute responsabilité quant à tout préjudice en résultant. L'équipement décrit dans le présent mode d'emploi est garanti conformément aux conditions de garantie de Metrohm Raman, Inc. Toutefois, la performance actuelle d'un tel équipement dépend de facteurs tels que la configuration du système, les données du client et la commande par l'opérateur. Étant donné que le mode de mise en œuvre par les clients peut varier, la pertinence des configurations spécifiques de l'équipement et ses applications doit être déterminée par le client et n'est pas garantie par Metrohm Raman, Inc. ou ses sociétés affiliées.

Déclaration de contrôle des exportations

Ces articles sont contrôlés par le gouvernement des États-Unis et autorisés pour l'exportation uniquement vers le pays de destination finale pour une utilisation par soit le destinataire final, soit le ou les utilisateurs finaux identifiés sur la facture. Ils ne peuvent être revendus, transférés ni éliminés de quelque autre façon, vers tout autre pays ou à toute autre personne que le destinataire final ou le ou les utilisateurs finaux autorisés, que ce soit sous leur forme originale ou après intégration au sein d'autres articles, sans avoir obtenu au préalable l'approbation du gouvernement des États-Unis ou avoir été autorisé par un autre biais admis par la loi et les règlements.

Exclusion de garantie pour certains dommages

Metrohm Raman, Inc., ses sociétés affiliées et toute autre personne impliquée dans la conception, la fabrication ou la livraison du produit accompagnant (y compris le matériel et le logiciel) déclinent toute responsabilité, quelles que soient les circonstances, pour toute perte de profits ou dommages-intérêts spéciaux, accessoires, consécutifs, exemplaires ou punitifs (y compris, et sans s'y limiter, les dommages résultant des coûts de remplacement, de perte d'utilisation, perte de données, perte de redevances, perte de profits, perte de revenus, perte d'activité, perte d'avantages économiques éventuels ou manquements ou retards d'exécution) dus à l'utilisation ou l'impossibilité d'utiliser le produit, quand bien même Metrohm Raman, Inc. ou ses sociétés affiliées auraient été informées de la possibilité de survenue de tels préjudices.

1.5 Accessoires d'affichage

Les informations relatives au contenu de la livraison et aux accessoires optionnels sont mises à jour sur le site web Metrohm.

1 Chercher un produit sur le site web

- Aller à <https://www.metrohm.com>.
- Cliquer sur .
- Saisir la référence article du produit dans le champ de recherche et appuyer sur **[Entrée]**.
 - **MIRA P Basic** : 2.927.0010
 - **MIRA P Advanced** : 2.927.0020
 - **MIRA P Flex** : 2.927.0030
 - **MIRA PowerPack** : 6.2133.030
- Cliquer sur le produits souhaités dans la liste des résultats.

Des informations détaillées concernant le produit s'affichent.

2 Afficher les accessoires et télécharger la liste d'accessoires

- Faire défiler la liste vers le bas (sous réserve de disponibilité) :
 - **Composants inclus**
 - **Composants en option**
 - **Contenu de la livraison et composants en option**(télécharger le PDF)

 Metrohm recommande de conserver le PDF téléchargé pour les références.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

MIRA P

MIRA P est un spectromètre Raman portable. L'appareil peut être utilisé en intérieur et en extérieur. Il permet une analyse sans contact et non destructive des liquides, solides et poudres.

MIRA P a été développé pour la détermination et la vérification rapides et non destructives de différents types de matériaux, tels que les principes pharmaceutiques actifs et les matériaux auxiliaires.

En fonction de l'utilisation prévue, l'appareil est équipé d'un Smart Tip approprié. La distance nominale de risque oculaire (DNRO) applicable au Smart Tip utilisé doit être prise en compte en permanence.

 **L'embout d'analyse à distance** n'est pas prévu pour une utilisation en extérieur. Il doit fonctionner uniquement dans une zone laser définie et contrôlée.

MIRA PowerPack

MIRA PowerPack est un accumulateur conçu pour augmenter l'autonomie de fonctionnement.

MIRA PowerPack peut fonctionner uniquement avec MIRA P, MIRA M-3, MIRA XTR ou MIRA DS.

2.2 Responsabilité de l'exploitant

L'exploitant doit veiller à ce que les règles de base en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents soient respectées. L'exploitant a les responsabilités suivantes :

- Identifier les risques pour la sécurité et la santé de son personnel et mettre en œuvre les mesures de protection et les précautions nécessaires.
- Apprendre au personnel à manipuler le produit en toute sécurité.
- Former le personnel à l'utilisation du produit conformément à la documentation de l'utilisateur (p. ex. installer, faire fonctionner, nettoyer, éliminer les défauts).
- Former le personnel aux règles de base de la sécurité au travail et de la prévention des accidents.
- Fournir des équipements de protection individuelle (lunettes de protection, gants, etc).



- Fournir les outils et l'équipement appropriés pour travailler en toute sécurité.
- Veiller au respect des lois, des règlements et des normes applicables.

Seul un produit en parfait état peut être utilisé. Les mesures ci-après sont nécessaires pour garantir le fonctionnement sûr du produit :

- Vérifier l'état du produit avant de l'utiliser.
- Remédier sans délai aux défauts et aux dysfonctionnements.
- Entretien et nettoyer régulièrement le produit.

2.3 Exigences relatives au personnel d'exploitation

Seul un personnel qualifié peut utiliser le produit. Le personnel qualifié est celui qui répond aux exigences suivantes :

- Connaître et respecter les règles de base en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents.
- Savoir manipuler les produits chimiques dangereux. Être capable d'identifier et éviter les risques.
- Connaître parfaitement l'application des mesures de prévention des incendies.
- Avoir reçu et assimilé les informations relatives à la sécurité. Pouvoir utiliser le produit en toute sécurité.
- Avoir lu et assimilé la documentation de l'utilisateur. Utiliser le produit conformément aux instructions de la documentation de l'utilisateur.

ATTENTION – Les opérations, réglages ou procédures différents de ceux spécifiés dans la documentation de l'utilisateur peuvent entraîner une exposition à des rayonnements dangereux.

2.4 Consignes de sécurité

2.4.1 Dangers liés aux tensions électriques

Le contact avec des pièces sous tension présente un risque considérable de blessure.

- Ne jamais ouvrir le boîtier de l'appareil lorsque le câble secteur est branché. Vous ne pouvez ni réparer ni remplacer aucune pièce à l'intérieur du boîtier.
- Seul le personnel qualifié auprès de Metrohm est autorisé à effectuer les travaux d'entretien et de réparation sur les pièces électriques et électroniques.
- La norme internationale CEI 61010 garantit la sécurité électrique de l'appareil.

2.4.2 Sécurité des lasers

Distance nominale de risque oculaire (DNRO)

Les informations suivantes renvoient à la distance nominale de risque oculaire (DNRO) pour l'appareil MIRA P conformément à EN 60825-1 (sécurité des équipements laser), [\(voir page 52\)](#).

Risque de blessure par rayonnement laser

Le rayonnement laser peut provoquer de graves lésions oculaires.

- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé. Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Éviter l'exposition au rayonnement laser et aux réflexions spéculaires. Ne pas diriger l'appareil vers les personnes.
- Le travail avec des faisceaux laser ouverts (laser de classification 3B de l'appareil complet) nécessite de porter des **lunettes de protection appropriées**, voir chapitre Spécifications de fonctionnement dans les modes d'emploi des appareils MIRA.
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO) du Smart Tip utilisé [\(voir page 52\)](#). La distance détermine la zone de danger.
- Respecter la législation nationale.
S'il n'existe pas de norme de sécurité ou de règlement de sécurité spécifiques pour la zone de travail, respecter la norme ANSI Z136.1 ou le supplément CEI 60825.14 pour obtenir des conseils sur l'utilisation sûre des lasers.

Vous pouvez faire l'acquisition des lunettes de protection laser (6.7560.010) de Metrohm Raman [\(voir "Accessoires d'affichage", Chapitre 1.5, page 6\)](#).

Classification des lasers du MIRA P

La classification laser de l'appareil complet dépend du Smart Tip utilisé.

Smart Tip fixé	Classification complète de l'appareil	
	Laser de classe 1	Laser de classe 3B
Embout à angle droit		X
Embout universel intelligent		X
Embout d'analyse à distance		X
Sonde avec tête de palpation		X
Accessoires de calibrage/vérification (CVA)	X	
Support de flacon	X	
Porte-comprimés	X	

Smart Tip fixé	Classification complète de l'appareil	
	Laser de classe 1	Laser de classe 3B
Lentille à courte distance de travail (Short Working Distance ou SWD)		X
Lentille à longue distance de travail (Long Working Distance ou LWD)		X
Lentille à extra-longue distance de travail (Extra Long Working Distance ou XLWD)		X

Mécanisme de verrouillage

Le support de flacon, le porte-comprimés et le CVA présentent un mécanisme de verrouillage pour les mesures. Ce mécanisme empêche la sortie du rayonnement laser. Le laser s'éteint immédiatement si :

- le couvercle du Smart Tip est ouvert,
- le Smart Tip en place est déconnecté de l'appareil.

Risque de blessure lors des mesures de matériaux thermosensibles

La mesure d'un échantillon thermosensible dans un récipient hermétiquement fermé peut entraîner une augmentation de pression et, par conséquent, l'explosion du récipient.

2.4.3 Autocollants d'avertissement apposés sur l'appareil

L'appareil est muni d'autocollants avertissant des risques potentiels. Ces autocollants d'avertissement sont répertoriés et expliqués ci-dessous.



1 Ouverture laser

2 Autocollant indiquant l'ouverture laser

3 Classe de laser

4 Spécifications du laser / numéro de série (partie inférieure de l'appareil)

5 Plaque signalétique

Sortie du laser



Ouverture laser

Spécifications du laser

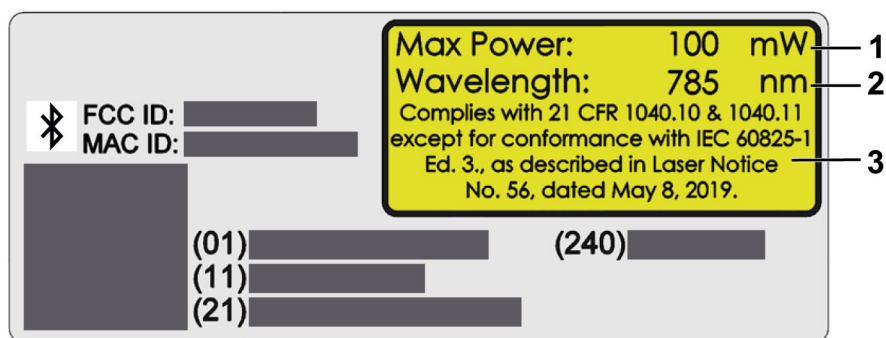


Figure 3 Autocollant au bas de l'appareil

1 Puissance max. : 100 mW

2 Longueur d'onde : 785 nm

3 Conformité

Conforme à 21 CFR 1040.10 et 1040.11
sauf pour la conformité à CEI 60825-1 Ed.3,
comme décrit dans l'avis laser n° 56, daté du
8 mai 2019.

Classe de laser

La classification laser suivante est utilisée pour tous les appareils MIRA.



Rayonnement laser invisible

Éviter l'exposition au faisceau

Classe d'équipement laser 3B

2.5 Présentation des avertissements

La présente documentation utilise des avertissements de la manière suivante.

Structure

1. Gravité du danger (mention d'avertissement)
2. Type et source du danger
3. Conséquence en cas de négligence du danger
4. Mesures pour écarter le danger

Niveaux de risque

La couleur et la mention d'avertissement indiquent le niveau de risque.



DANGER

Désigne un danger immédiat. S'il n'est pas évité, il en résulte la mort ou des blessures majeure.

AVERTISSEMENT

Désigne un danger potentiellement imminent. S'il n'est pas évité, il peut en résulter la mort ou des blessures majeures.

ATTENTION

Désigne un danger potentiellement imminent. S'il n'est pas évité, il peut en résulter des blessures mineures ou majeures.

AVIS

Désigne une situation potentiellement préjudiciable. Si elle n'est pas évitée, le produit ou quelque chose dans l'environnement peut être endommagé.

2.6 Signification des symboles d'avertissement

Les symboles d'avertissement sur le produit ou dans la documentation indiquent des dangers potentiels ou attirent l'attention sur des comportements spécifiques afin d'éviter des accidents ou des dommages.

Selon l'utilisation prévue, l'exploitant appose des symboles d'avertissement supplémentaires sur le produit. Les instructions correspondantes de l'exploitant doivent être respectées.

Tableau 3 Symboles d'avertissement conformes à la norme ISO 7010 (exemples)

Symboles d'avertissement/Signification	Symboles d'avertissement/Signification
 Symbole d'avertissement général	 Avertissement concernant les surfaces brûlantes
 Avertissement concernant les objets pointus (coupure/piqûre)	 Avertissement concernant les blessures aux mains (écrasement)
 Avertissement concernant la tension électrique	 Avertissement concernant les substances caustiques
 Avertissement concernant le rayonnement optique	 Avertissement concernant les faisceaux laser
 Avertissement concernant les substances inflammables	 Avertissement concernant le risque biologique
 Avertissement concernant les substances toxiques	

3 Description fonctionnelle

3.1 Aperçu général de l'appareil

Face avant

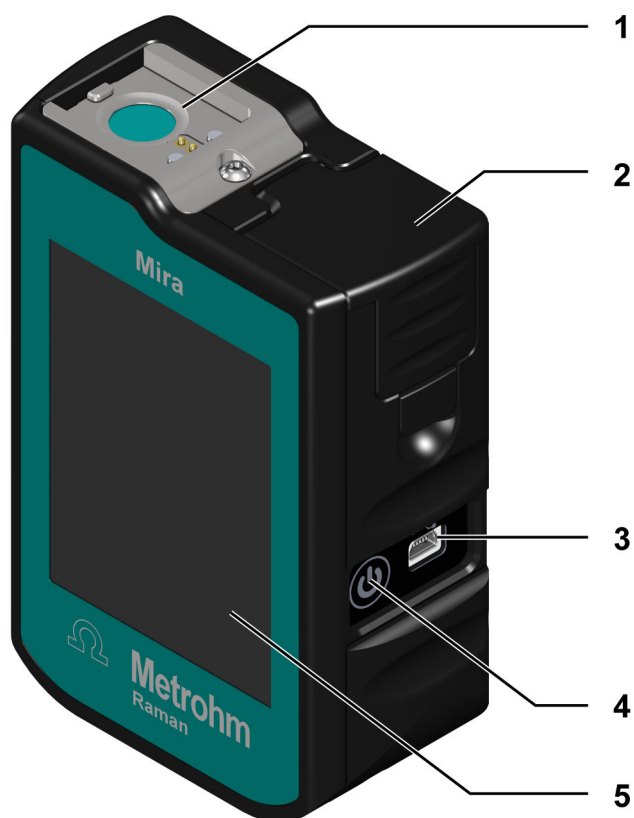


Figure 4 MIRA P – Face avant

1	Fixation magnétique des Smart Tips / ouverture laser	2	Compartiment des piles
3	Connecteur mini USB de type B	4	Interrupteur Marche/Arrêt
5	Écran tactile		

Face arrière

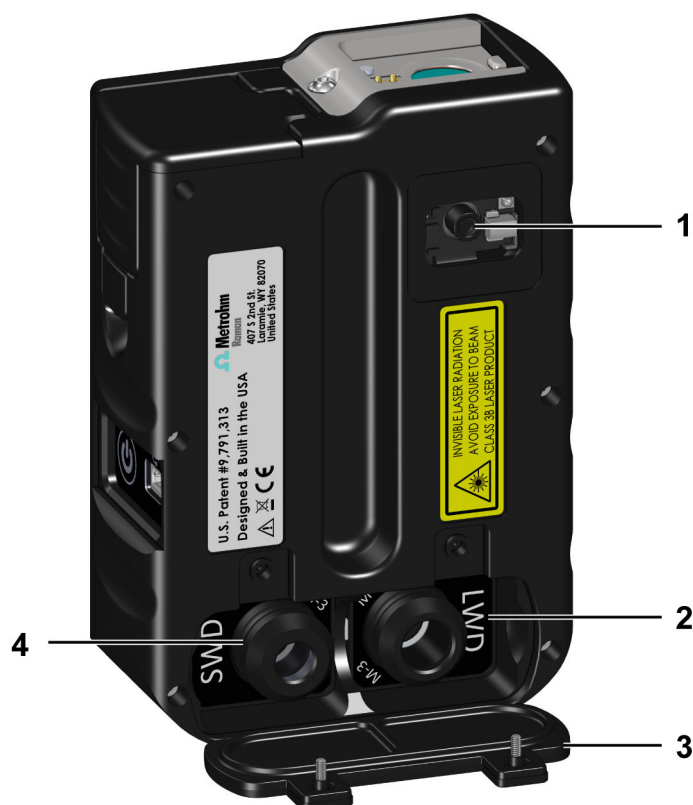


Figure 5 Mira P – Face arrière

1	Lecteur de code barre	2	Rangement de la lentille à longue distance de travail (LWD)
3	Cache des accessoires	4	Rangement de la lentille à courte distance de travail (SWD)

Mallette

L'appareil et ses accessoires se présentent dans une mallette. Le contenu varie en fonction de la variante de produit.

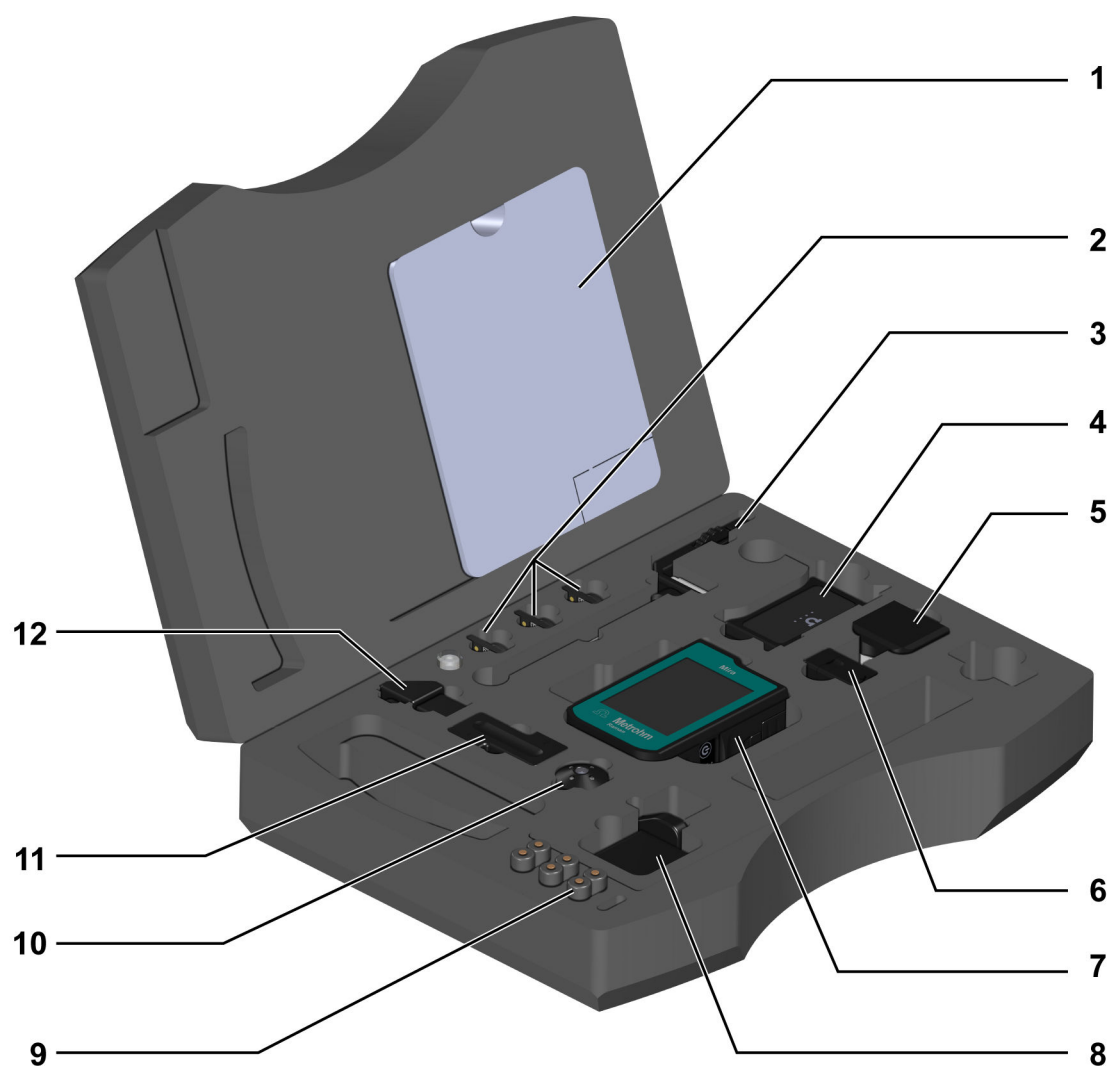


Figure 6 Mira P - Mallette (exemple)

1	Mode d'emploi	2	SWD / LWD / XLWD
3	Sonde avec tête de palpage	4	MIRA PowerPack
5	Porte-comprimés	6	Support de flacon
7	Mira P	8	Bloc d'alimentation électrique
9	Piles	10	iUA – embout universel intelligent MIRA
11	Accessoires de calibrage/vérification (CVA)	12	Accessoire angle-droit

4 Livraison et stockage

4.1 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.

4.2 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.

4.3 Stockage

MIRA P

 Toujours retirer les piles si l'appareil n'est pas utilisé.

MIRA PowerPack

- Vérifier les conditions de stockage au moins tous les 1 à 2 mois ([voir page 49](#)).
- 2 à 3 LED sont vraisemblablement suffisantes.
- Recharger, si nécessaire.

5 Installation

5.1 Source de courant par piles

Indicateur de pile	État de la charge
	Plein
	Presque plein
	À moitié plein
	Avertissement jaune de piles Metrohm recommande de remplacer les piles lorsque l'indicateur passe de la couleur jaune à rouge.
	Avertissement rouge de piles L'appareil produira un avertissement de pile faible puis s'arrêtera.

 Arrêt automatique

Il est possible de configurer un arrêt automatique pour préserver la durée des piles (voir "Configuration", Chapitre 7.4, page 44).

Un MIRA PowerPack en option est disponible pour une durée de fonctionnement de 9+ heures (voir « *Source de courant avec MIRA PowerPack* », page 21).

Remplacement des piles

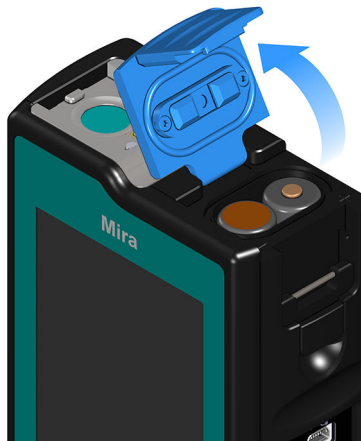
L'appareil nécessite 2 piles remplaçables ou rechargeables de type AA 1,5 V CC.

i Recommandation sur le type de piles

Utiliser des piles de type AA Energizer® Ultimate Lithium™.
Metrohm recommande également des piles rechargeable NiMH
Panasonic eneloop pro™.

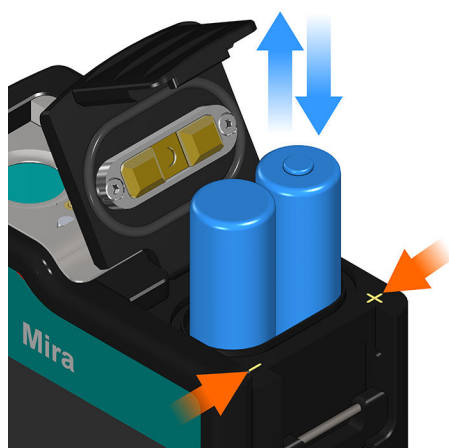
1

- Tirer sur le levier.

2

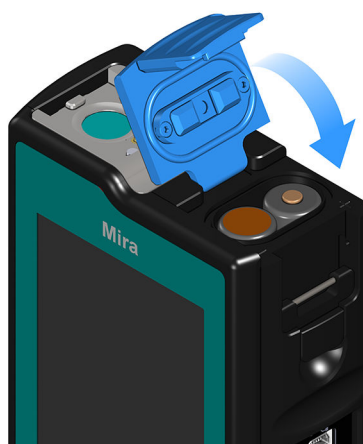
- Ouvrir le couvercle supérieur.

3



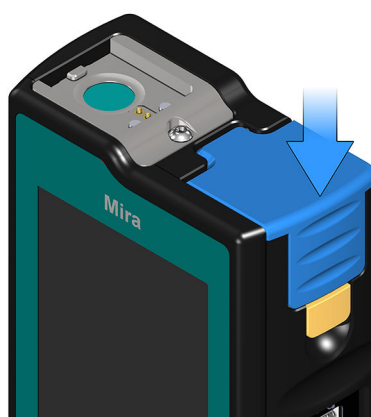
- Remplacer les piles. Se référer aux signes plus et moins sur le boîtier.

4



- Fermer le couvercle.

5



- Pousser le couvercle vers le bas jusqu'à ce que le mécanisme de déverrouillage s'enclenche.

5.2 Source de courant avec MIRA PowerPack

MIRA PowerPack est une batterie Li-ion externe optionnelle. MIRA PowerPack peut être fixé pour faire fonctionner l'appareil pendant 9+ heures.

- i** L'arrêt automatique est désactivé lorsque l'appareil fonctionne sur MIRA PowerPack. Metrohm recommande d'insérer des piles dans l'appareil pour une question de sécurité.
- i** Si les deux piles AA internes et le MIRA PowerPack sont installés, ce qui suit s'applique :
 - MIRA PowerPack se décharge avant les piles internes.
 - MIRA PowerPack peut être remplacé pendant le fonctionnement.

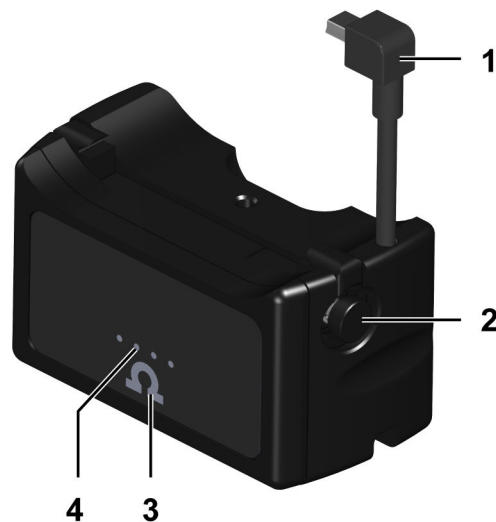


Figure 7 MIRA PowerPack – Face avant

1 Fiche mini-USB B

La fiche mini-USB B connecte le MIRA PowerPack à l'appareil.

2 Bouton de verrouillage

Le bouton de verrouillage s'utilise pour installer le MIRA PowerPack sur l'appareil.

3 Bouton de contrôle

Le bouton de contrôle  allume l'indicateur de charge.

4 Indicateur de charge

4 indicateurs LED indiquent l'état de la charge.

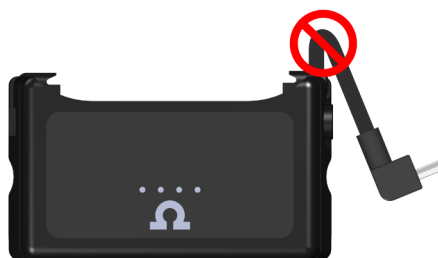


Figure 8 MIRA PowerPack – Face arrière

1 Connecteur USB C

Connecteur USB pour le chargement du MIRA PowerPack.

 Ne pas plier le câble.



Instructions de chargement

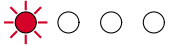
Le MIRA PowerPack est expédié avec une charge <25 %, conformément à la réglementation IATA. Veiller à charger complètement le MIRA PowerPack avant la première utilisation.

- 1 Brancher le chargeur de puissance sur le secteur et connecter la fiche USB-C au connecteur USB-C du MIRA PowerPack.

L'indicateur de charge clignotera brièvement tandis que le MIRA PowerPack détermine la tension de charge.

Après quelques secondes, l'indicateur de charge affichera l'état du courant de charge.

Procédure de charge

	0 % à 25 %
	25 % à 50 %
	50 % à 75 %
	75 % à 100 %
	100 %
Voyants rouges progressant de 1 à 4	
Procédure de charge interrompue en raison de la température.	

 Si aucune LED ne s'allume après 30 minutes de charge, appuyer sur  pendant 10 secondes.

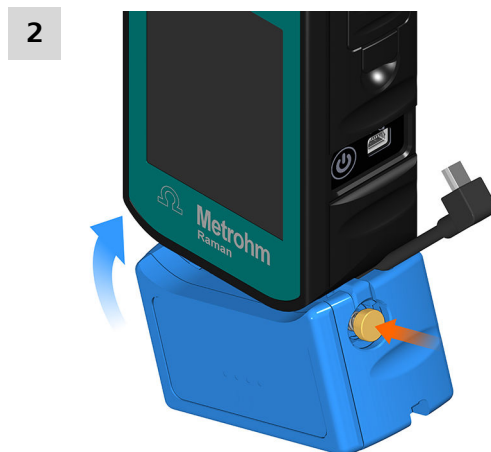
- 2 Dès que le MIRA PowerPack est complètement chargé (les 4 LED sont vertes), déconnecter le chargeur de puissance du secteur.

Installer le MIRA PowerPack

1



- Retirer la lanière des broches de la lanière.



- En tenant le MIRA P et le MIRA PowerPack avec la face avant tournée vers l'avant, accrocher le loquet droit du MIRA PowerPack sur la broche de l'attache droite de l'appareil.
- Appuyer sur le bouton de verrouillage et le maintenir vers le bas.
- Tourner le loquet gauche du MIRA PowerPack sur la broche de l'attache gauche de l'appareil.
- Relâcher le bouton de verrouillage.



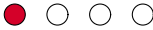
- Brancher la fiche mini-USB B dans l'appareil.

- 4** ▪ Fixer l'attache aux broches d'attache du MIRA PowerPack.

Vérifier l'état de la charge du MIRA PowerPack

- 1** Appuyer sur le bouton de contrôle  pour vérifier l'état de la charge.

L'indicateur de charge du MIRA PowerPack s'allumera pendant environ 3 secondes. 4 indicateurs LED indiquent l'état de la charge.

État de la charge du MIRA PowerPack	
	75 % à 100 %
	50 % à 75 %
	25 % à 50 %
	<25 %
	<5 %, aucune tension de sortie

5.3 Connexion USB

i Nous ne recommandons pas d'utiliser des câbles USB d'autres fournisseurs, mais uniquement le câble mini-USB type B fourni par Metrohm (numéro de commande 6.215.1110).

Source de courant

Pour une utilisation fixe en laboratoire, on peut utiliser l'appareil avec l'interface USB connectée à un hub USB alimenté. Le hub USB permet également de transférer des données.

i Fonction de recharge des piles

L'appareil ne dispose pas de fonction de recharge de piles rechargeables.

Il faut remplacer les piles déchargées.

Synchronisation

Raccorder l'appareil au PC Windows utilisant le câble mini USB B.

Si l'appareil est hors tension, le raccordement du câble USB à un PC Windows provoque le démarrage de l'appareil.

Se référer au **didacticiel MIRA Cal P** pour plus d'informations ([voir "Didacticiel MIRA Cal P", Chapitre 1.3.2, page 3](#)).

5.4 Arrêt sûr

 Pour éviter tout comportement inattendu dans l'appareil, toujours procéder à son arrêt sûr.

Un **arrêt sûr** a lieu dans les cas suivants :

- L'interrupteur marche/arrêt est pressé.
- La pile est faible.
- Un appareil alimenté par piles reste non utilisé pendant la durée indiquée pour le délai d'arrêt.

Un **arrêt non sûr** a lieu dans les cas suivants :

- L'interrupteur marche/arrêt est pressé et maintenu enfoncé pendant 3 secondes ou plus.
- Le couvercle du compartiment à piles est ouvert alors que l'appareil fonctionne sur piles uniquement.
- Si le câble USB est débranché et que l'appareil est uniquement alimenté par USB.

Configuration

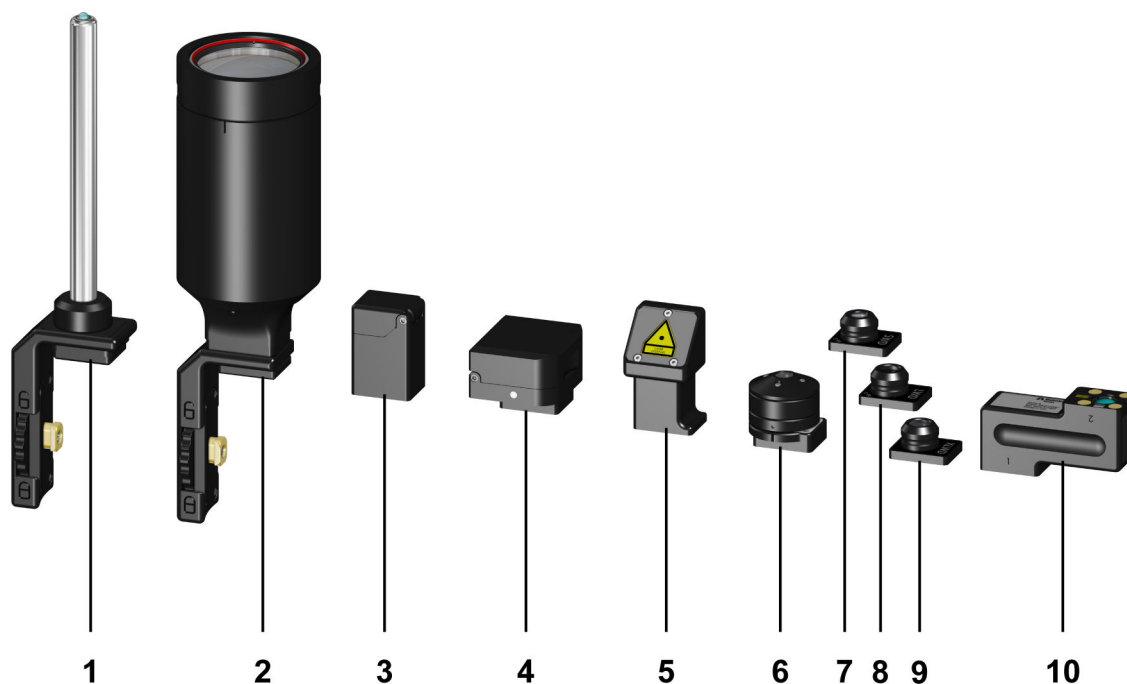
Se référer au didacticiel du logiciel **MIRA Cal P** pour plus d'informations (*voir "Didacticiel MIRA Cal P", Chapitre 1.3.2, page 3*).

7 Fonctionnement et contrôle

7.1 Smart Tips – Aperçu

Les Smart Tips sont fixés sur l'appareil par des connecteurs magnétiques. L'appareil peut identifier les Smart Tips grâce à la puce de mémoire qu'ils comportent. Si leur positionnement est incorrect, la conception des Smart Tips interdit le fonctionnement de l'appareil.

Le contenu de la livraison dépend de la variante de l'appareil (*voir "MIRA P", Chapitre 1.2.1, page 1*). Il est possible d'acheter d'autres Smart Tips séparément (*voir "Accessoires d'affichage", Chapitre 1.5, page 6*). Les Smart Tips suivants sont disponibles :



1	Sonde avec tête de palpage (6.07506.030)	2	Embout d'analyse à distance (6.07506.020)
3	Support de flacon (6.07502.000)	4	Porte-comprimés (6.07504.000)

5 Accessoire angle-droit (6.07506.000)

6 iUA – embout universel intelligent MIRA (6.07506.060)

7 Lentille à courte distance de travail (Short Working Distance ou SWD) (6.07505.010)

8 Lentille à longue distance de travail (Long Working Distance ou LWD) (6.07505.000)

9 Lentille à très longue distance de travail (Extra Long Working Distance ou XLWD) (6.07505.020)

10 Accessoires de calibrage/vérification (CVA) (6.06071.040)

Poi nte	Description
1	La sonde avec tête de palpage permet la collecte de données sur un échantillon sans ajustement du focus. Il suffit de mettre la substance en contact avec la sonde pour collecter des données. La construction en acier inoxydable d'une longueur de 6" (15,3 cm) permet un nettoyage facile. Le point focal sur la sonde est à 400 microns de la pointe de la lentille. Cela signifie que la sonde ne fournira pas de bons résultats avec des substances analysées à travers un sac. La sonde est conçue pour le contact direct avec les liquides et les solides. Des manchons sont disponibles pour prévenir toute contamination de la sonde avec tête de palpage. Fonctionnement avec laser de classe 3B.
2	L'embout d'analyse à distance permet la collecte de données depuis une distance ajustable manuellement de 0,25 m à 1,5 m. L'embout d'analyse à distance peut servir à déterminer le contenu d'un tonneau ou d'un fût d'un volume d'environ 55 gallons ou à scruter un bidon situé à l'autre bout d'une pièce. L'embout d'analyse à distance n'est pas prévu pour une utilisation en extérieur. Il est conçu pour travailler en milieu à faible éclairage. Fonctionnement avec laser de classe 3B.
3	Le support de flacon est utilisé pour les échantillons en flacon de verre. Le mécanisme de verrouillage permet de mesurer avec un laser de classe 1. Le laser s'éteint si le boîtier est ouvert.
4	Le porte-comprimés est utilisé pour différentes formes de comprimés ou de gélules. Un support à ressort permet de maintenir et positionner l'échantillon. Le mécanisme de verrouillage permet de mesurer avec un laser de classe 1. Le laser s'éteint si le boîtier est ouvert.

7.2 Mise en place des Smart Tips

Utilisation des accessoires de calibrage/vérification (CVA)

i Le CVA présente 2 positions. Le Smart Tip se met en place de la même façon dans les deux positions.

1



- Mettre le Smart Tip en place en engageant le coin inférieur gauche de l'embout dans la bordure gauche du point de montage. Tourner l'embout pour le mettre en position.

Le côté **1** du CVA contient un standard de **calibrage** toluène/acétonitrile.

Le côté **2** du CVA contient un échantillon de polystyrène de **vérification**.

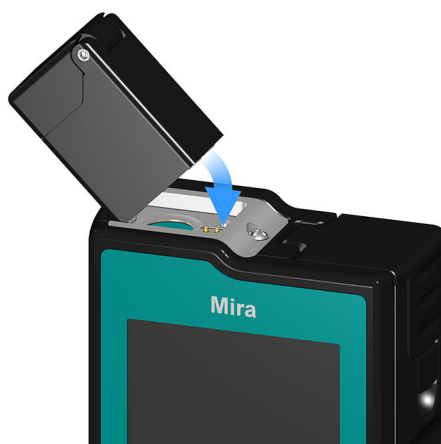


Utilisation du support de flacon

La fermeture du couvercle empêche la sortie du rayonnement laser.

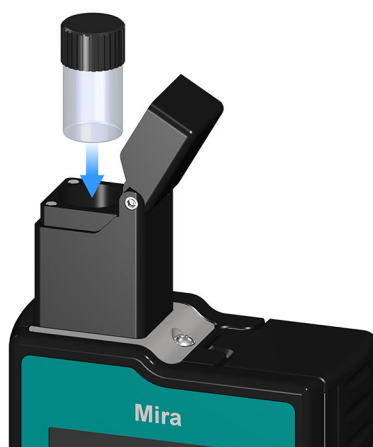
Le couvercle comporte un dispositif de sécurité qui annule la mesure et interrompt le laser si vous ouvrez le couvercle.

1



- Mettre le Smart Tip en place en engageant le coin inférieur gauche de l'embout dans la bordure gauche du point de montage. Tourner l'embout pour le mettre en position.

2



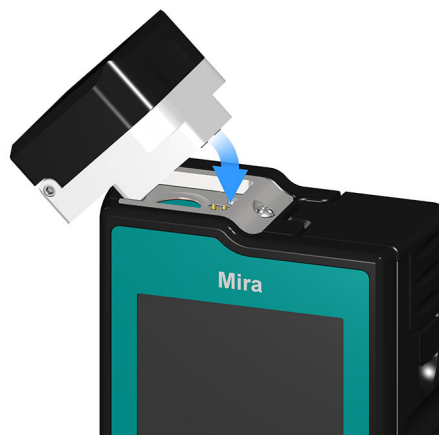
- Ouvrir le support de flacon et insérer le flacon dont le contenu doit être analysé.

Utilisation du porte-comprimés

La fermeture du couvercle empêche la sortie du rayonnement laser.

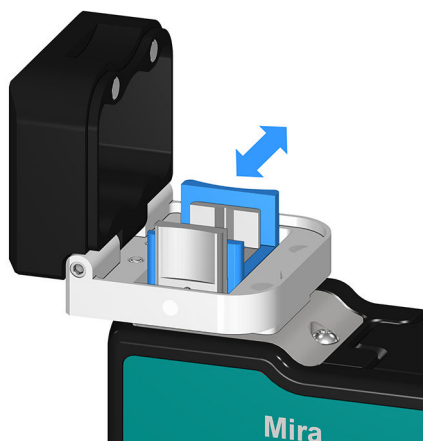
Le couvercle comporte un dispositif de sécurité qui annule la mesure et interrompt le laser si vous ouvrez le couvercle.

1



- Mettre le Smart Tip en place en engageant le coin inférieur gauche de l'embout dans la bordure gauche du point de montage. Tourner l'embout pour le mettre en position.

2



- Ouvrir le porte-comprimés.
- Pousser les leviers et placer l'échantillon au centre.
- Relâcher les leviers pour bloquer l'échantillon.
- Fermer le porte-comprimés.

Utiliser l'embout universel intelligent (iUA)



AVERTISSEMENT

Lésions oculaires dues au rayonnement laser

Le rayonnement laser peut provoquer de graves lésions oculaires.

- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé. Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Éviter l'exposition au rayonnement laser et aux réflexions spéculaires. Ne pas diriger l'appareil vers les personnes.
- Le travail avec des faisceaux laser ouverts (laser de classification 3B de l'appareil complet) nécessite de porter des **lunettes de protection appropriées**, voir chapitre Spécifications de fonctionnement dans les modes d'emploi des appareils MIRA.
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO) du Smart Tip utilisé. La distance détermine la zone de danger.
- Respecter la législation nationale.

S'il n'existe pas de norme de sécurité ou de règlement de sécurité spécifiques pour la zone de travail, respecter la norme ANSI Z136.1 ou le supplément CEI 60825.14 pour obtenir des conseils sur l'utilisation sûre des lasers.

1



- Mettre le Smart Tip en place en engageant le coin inférieur gauche de l'embout dans la bordure gauche du point de montage. Tourner l'embout pour le mettre en position.

2



- Tourner l'embout pour changer sa position. L'embout a 3 positions.



Le nombre de points au-dessus de l'encoche indique la position :

Tableau 4 Embout universel intelligent (iUA)

Échantillonnage	Point focal	Points sur l'embout
Surface (contact direct)	$\cong 1\text{ mm}$	Position ●
Sachet	4 mm	Position ●●
Bouteille	8 mm	Position ●●●

Utilisation des lentilles (SWD, LWD, XLWD)



AVERTISSEMENT

Lésions oculaires dues au rayonnement laser

Le rayonnement laser peut provoquer de graves lésions oculaires.

- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé. Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Éviter l'exposition au rayonnement laser et aux réflexions spéculaires. Ne pas diriger l'appareil vers les personnes.
- Le travail avec des faisceaux laser ouverts (laser de classification 3B de l'appareil complet) nécessite de porter des **lunettes de protection appropriées**, voir chapitre Spécifications de fonctionnement dans les modes d'emploi des appareils MIRA.
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO) du Smart Tip utilisé. La distance détermine la zone de danger.
- Respecter la législation nationale.

S'il n'existe pas de norme de sécurité ou de règlement de sécurité spécifiques pour la zone de travail, respecter la norme ANSI Z136.1 ou le supplément CEI 60825.14 pour obtenir des conseils sur l'utilisation sûre des lasers.

- 1 ▪ Mettre le Smart Tip en place en engageant le coin inférieur gauche de l'embout dans la bordure gauche du point de montage. Tourner l'embout pour le mettre en position.



Utilisation de l'accessoire angle-droit



AVERTISSEMENT

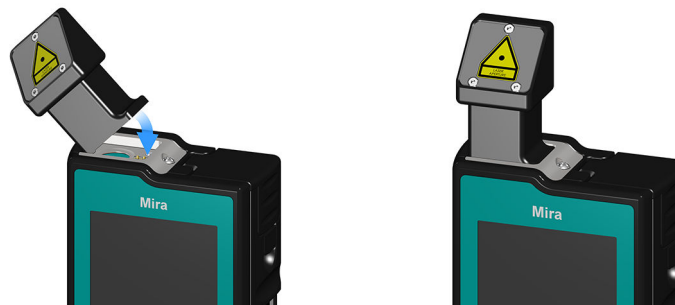
Lésions oculaires dues au rayonnement laser

Le rayonnement laser peut provoquer de graves lésions oculaires.

- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé. Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Éviter l'exposition au rayonnement laser et aux réflexions spéculaires. Ne pas diriger l'appareil vers les personnes.
- Le travail avec des faisceaux laser ouverts (laser de classification 3B de l'appareil complet) nécessite de porter des **lunettes de protection appropriées**, voir chapitre Spécifications de fonctionnement dans les modes d'emploi des appareils MIRA.
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO) du Smart Tip utilisé. La distance détermine la zone de danger.
- Respecter la législation nationale.

S'il n'existe pas de norme de sécurité ou de règlement de sécurité spécifiques pour la zone de travail, respecter la norme ANSI Z136.1 ou le supplément CEI 60825.14 pour obtenir des conseils sur l'utilisation sûre des lasers.

- 1 ▪ Mettre le Smart Tip en place en engageant le coin inférieur gauche de l'embout dans la bordure gauche du point de montage. Tourner l'embout pour le mettre en position.



Utilisation de la sonde avec tête de palpation



AVERTISSEMENT

Lésions oculaires dues au rayonnement laser

Le rayonnement laser peut provoquer de graves lésions oculaires.

- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé. Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Éviter l'exposition au rayonnement laser et aux réflexions spéculaires. Ne pas diriger l'appareil vers les personnes.
- Le travail avec des faisceaux laser ouverts (laser de classification 3B de l'appareil complet) nécessite de porter des **lunettes de protection appropriées**, voir chapitre Spécifications de fonctionnement dans les modes d'emploi des appareils MIRA.
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO) du Smart Tip utilisé. La distance détermine la zone de danger.
- Respecter la législation nationale.

S'il n'existe pas de norme de sécurité ou de règlement de sécurité spécifiques pour la zone de travail, respecter la norme ANSI Z136.1 ou le supplément CEI 60825.14 pour obtenir des conseils sur l'utilisation sûre des lasers.

1



- Mise en place du Smart Tip : placer le bouton en laiton dans le passage du côté gauche du MIRA P.

2



- Serrer à l'aide du bouton en laiton sur l'embout. Ne pas trop serrer.

Utilisation de l'embout d'analyse à distance



AVERTISSEMENT

Lésions oculaires dues au rayonnement laser

Le rayonnement laser peut provoquer de graves lésions oculaires.

- Les appareils doivent être utilisés uniquement par un personnel formé. Suivre les mesures et instructions de sécurité.
- Éviter l'exposition au rayonnement laser et aux réflexions spéculaires. Ne pas diriger l'appareil vers les personnes.
- Le travail avec des faisceaux laser ouverts (laser de classification 3B de l'appareil complet) nécessite de porter des **lunettes de protection appropriées**, voir chapitre Spécifications de fonctionnement dans les modes d'emploi des appareils MIRA.
- Respecter la distance nominale de risque oculaire (DNRO) du Smart Tip utilisé. La distance détermine la zone de danger.
- Respecter la législation nationale.

S'il n'existe pas de norme de sécurité ou de règlement de sécurité spécifiques pour la zone de travail, respecter la norme ANSI Z136.1 ou le supplément CEI 60825.14 pour obtenir des conseils sur l'utilisation sûre des lasers.

 **L'embout d'analyse à distance** n'est pas prévu pour une utilisation en extérieur. Il doit fonctionner uniquement dans une zone laser définie et contrôlée.

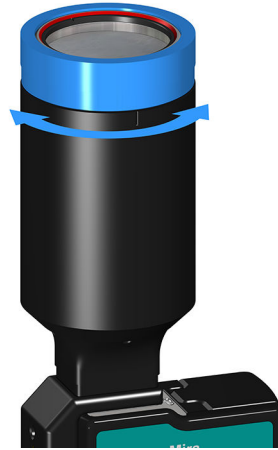


- Mise en place du Smart Tip : placer le bouton en laiton dans le passage du côté gauche de l'appareil.



- Serrer à l'aide du bouton en laiton sur l'embout. Ne pas trop serrer.

3



- Régler l'anneau d'ajustement à la main sur la distance de sécurité souhaitée et procéder aux mesures.

i Metrohm recommande d'utiliser un trépied avec l'embout d'analyse à distance.

7.3 Acquisition de données

Les étapes suivantes montrent comment mesurer des échantillons à l'aide de l'appareil.

i Les procédures de travail et les utilisateurs doivent au préalable être définis et synchronisés sous MIRA Cal P. Se référer au didacticiel du logiciel MIRA Cal P pour plus d'informations ([voir "Didacticiel MIRA Cal P", Chapitre 1.3.2, page 3](#))

Vérifier que l'appareil est raccordé à l'alimentation électrique ou dispose de piles chargées.

1 Mise sous tension de l'appareil

Mettre l'appareil sous tension à l'aide de l'interrupteur Marche/Arrêt.

2 Identification

The image shows a mobile application interface for a login screen. At the top is a teal header bar containing three icons on the right: a person icon, a USB icon, and a speaker icon. Below the header is a dark gray background. There are two white input fields with gray borders. The first field is labeled 'User name' and has a small gray triangle icon on the right. The second field is labeled 'Password'. Below these fields is a large teal button with rounded corners and the text 'Login' in white.

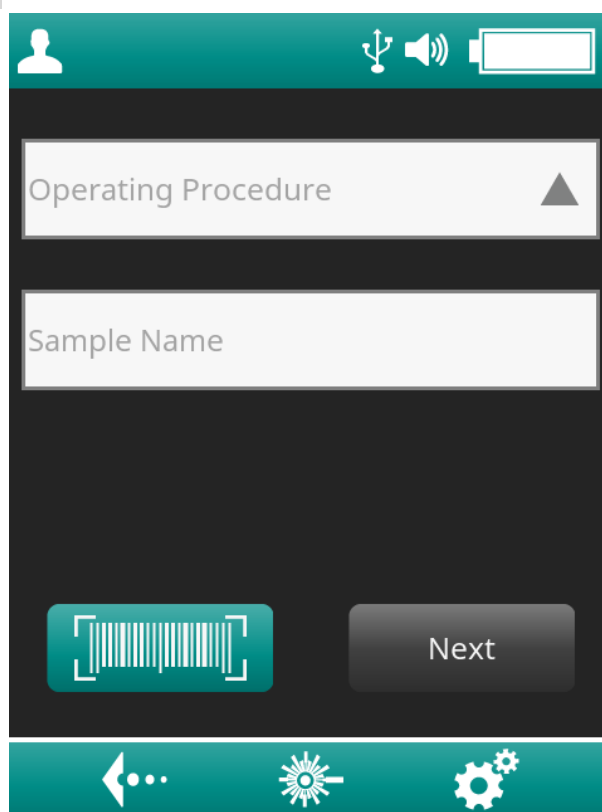
Sélectionner votre nom d'utilisateur dans la liste déroulante et saisir votre mot de passe, puis cliquer sur **[Login]**.

3 Mise en place du Smart Tip

Si cela n'est pas déjà fait, mettre en place le Smart Tip approprié sur l'appareil (*voir "Mise en place des Smart Tips", Chapitre 7.2, page 31*)

Chaque procédure de travail peut nécessiter un Smart Tip spécifique. L'acquisition de données ne sera possible que si l'appareil détecte le Smart Tip approprié.

4 Sélection d'une procédure de travail



Sélectionner une procédure de fonctionnement dans la liste déroulante.

5 Lecture d'un code-barres



Cliquer sur  pour utiliser le lecteur de code barre au lieu de le saisir manuellement.

Le fonctionnement et le comportement avec code-barres sont définis dans la procédure de fonctionnement.

Cliquer sur **[Suivant]**.

6 ID du lot, ID du sous-lot, contenant

Saisir manuellement l'ID du lot, l'ID du sous-lot et le récipient ou utiliser le lecteur de code barre.

Cliquer sur **[Suivant]**.

7 Amorçage du laser

Cliquer sur **[Activer laser]**.

L'affichage montrant le laser amorcé apparaît.

8 Mesure de l'échantillon

- Cliquer sur **[Acquérir]** pour lancer la mesure.

Lorsque les données sont acquises, un spectre s'affiche avec des informations selon ce qui a été défini dans la procédure de travail.

9 Mesure de l'échantillon suivant

Cliquer sur **[Next]** pour lancer la mesure suivante.

7.4 Configuration

Ouverture de la section relative aux paramétrages

1



Cliquer sur pour accéder à la section des paramètres.

Haut-parleur

Activer ou désactiver le haut-parleur interne. Cela active un signal sonore lorsque le lecteur de code barre est utilisé.

Calibrage de l'appareil

Calibrer l'appareil (voir « Calibrage », page 45).

Test d'aptitude du système

Effectuer un test d'aptitude du système (voir « *Test d'aptitude du système (SST, System Suitability Test)* », page 45).

Arrêt automatique

Par défaut, aucun arrêt automatique n'est configuré.

Un arrêt automatique peut être spécifié pour éviter de décharger les piles. Un appareil alimenté par piles s'arrêtera automatiquement au temps spécifié.

Exemple : avec le temps d'arrêt automatique **3**, un appareil alimenté par piles s'arrêtera automatiquement au bout de 3 minutes d'inactivité.



L'arrêt automatique affectera uniquement les appareils alimentés par piles. L'arrêt automatique est désactivé lorsqu'un appareil est connecté à une alimentation, au MIRA PowerPack ou à un PC.

Type de piles

Il existe différents types de piles AA. Afin que l'indicateur d'autonomie des piles soit fiable, il est important de choisir la composition chimique des piles utilisées dans l'appareil. Les deux types de piles pouvant être utilisés sont les piles Li et NiMH.

Définir le type de piles :

1 Dans la section des paramètres, cliquer sur **[Battery Chemistry]**.

2 Sélectionner le type de piles :

- Lithium
- NiMH

La modification effective sera indiquée par le texte au niveau de l'indicateur d'autonomie des piles. Ce paramétrage est persistant.

i Il est recommandé de changer les piles lorsque l'indicateur d'autonomie des piles passe du blanc au jaune, orange ou rouge.

7.4.1 Calibrage d'un appareil

Calibrage

1 Mettre en place le CVA.

2 Cliquer sur l'icône de paramétrage de l'appareil .

3 Cliquer sur **[Calibrate Instrument]**.

4 Cliquer sur **[Calibrate]**.

i Le calibrage de l'appareil peut également être réalisé sous Mira Cal P avec un appareil connecté.

Test d'aptitude du système (SST, System Suitability Test)

1 Mettre en place le CVA.

2 Cliquer sur l'icône de paramétrage de l'appareil .

3 Cliquer sur **System Suitability Test**.

4 Cliquer sur **Run SST**.

7.5 Arrêt sûr

 Pour éviter tout comportement inattendu dans l'appareil, toujours procéder à son arrêt sûr.

Un **arrêt sûr** a lieu dans les cas suivants :

- L'interrupteur marche/arrêt est pressé.
- La pile est faible.
- Un appareil alimenté par piles reste non utilisé pendant la durée indiquée pour le délai d'arrêt.

Un **arrêt non sûr** a lieu dans les cas suivants :

- L'interrupteur marche/arrêt est pressé et maintenu enfoncé pendant 3 secondes ou plus.
- Le couvercle du compartiment à piles est ouvert alors que l'appareil fonctionne sur piles uniquement.
- Si le câble USB est débranché et que l'appareil est uniquement alimenté par USB.

10 Spécifications techniques

10.1 Conditions ambiantes

10.1.1 MIRA P - Conditions ambiantes

Gamme nominale de fonctionnement	–20 à +50 °C	à une humidité de l'air relative de 93 % max., sans condensation
Stockage et transport	–20 à +70 °C	à une humidité de l'air relative de 93 % max., sans condensation
Indices IP	IP67 pour une protection contre la poussière et l'immersion	
Indices NEMA	NEMA 6 utilisation intérieure/extérieure	
Altitude/gamme de pression	0 à 2 000 mètres au-dessus du niveau de la mer et 2 000 à 3 000 mètres au-dessus du niveau de la mer / min. 700 mbar	
Degré de pollution	3 (industriel)	

10.1.2 MIRA PowerPack – Conditions ambiantes

Gamme nominale de fonctionnement	–20 à +50 °C	à une humidité de l'air relative de 93 % max., sans condensation
Charge	0 à +30 °C	à une humidité de l'air relative de 93 % max., sans condensation

10.2 Interfaces

10.3 Source de courant

Entrée	12 V C à 15 V CC, 2 A (USB-C)
---------------	-------------------------------

Sortie 5 V CC, 1 A (mini USB type B)

Capacité 25,2 Wh

10.4 Dimensions et matériaux

10.4.1 MIRA P – Dimensions et matériaux

Dimensions

<i>Largeur</i>	88,2 mm
<i>Profondeur</i>	45,3 mm
<i>Hauteur</i>	125,5 mm
<i>Écran d'affichage</i>	3,7" TFT LCD, écran tactile résistif, utilisable avec des gants

Échantillons pour support de flacon

<i>Support de flacon</i>	Flacons de 15 x 26 mm
--------------------------	-----------------------

Poids 705 g

Matériau

<i>Boîtier</i>	Aluminium anodisé
<i>Cache des accessoires</i>	Élastomères thermoplastiques (TPE-E)

Durcissement

MIL-STD-810H Méthode 514.8 CAT 4	Transporteur public, emballé
MIL-STD-810H Méthode 514.8 CAT 4	Remorque composite à deux roues, emballé
MIL-STD-810H Méthode 514.8 CAT 4	Remorque composite à roues, emballé

MIL-STD-810H Méthode 516.8 Procédure IV	Emballé, test de chute en transit logistique (chute en transit, 26 chutes de 48 pouces de haut sur du bois posé sur du béton)
MIL-STD-810H Méthode 516.8 Procédure VI	Manipulation sur paille
MIL-STD-810H Méthode 512.6 Procédure I	Immersion
<i>Degré de protection (CEI 60529)</i> IP67	Poussière et eau

10.4.2 MIRA PowerPack – Dimensions

Dimensions

<i>MIRA PowerPack</i>	90 × 45 × 50 mm	Largeur x Profondeur x Hauteur
<i>MIRA P et MIRA PowerPack</i>	90 × 45,3 × 170 mm	Largeur x Profondeur x Hauteur

Poids

Poids	319 g
<i>MIRA P et MIRA PowerPack</i>	<1 100 g

10.5 Spécifications de fonctionnement

Longueur d'onde du laser	785 nm $\pm$ 0,5 nm
Puissance de sortie du laser	100 mW, 50 mW pour l'échantillon, 5 puissances du laser ajustables jusqu'à 10 mW
Gamme du nombre d'ondes	400 à 2 300 cm ⁻¹
Résolution spectrale	8 à 10 cm ⁻¹ (FWHM = largeur à mi-hauteur)

Optique d'acquisition NA = 0,50, distance de travail de 1 mm et 7,6 mm ;
taille du point de mesure de 0,042 à 2,5 mm

Divergence du faisceau 2 degrés

Technique de détection Technologie par balayage de trame orbitale (ORS, Orbital Raster Scan) pour établir une moyenne sur l'échantillon

Classe de laser selon EN 60825-1 Classe 3B

Niveau de protection des lunettes de protection (selon EN 207) D LB5 775–795 nm

DNRO : distance nominale de risque oculaire

<i>Sonde avec tête de palpation</i>	34,5 cm
<i>Embout d'analyse à distance à un réglage de 0,25 m</i>	12 m
<i>Embout d'analyse à distance à un réglage de 1,5 m</i>	125 m
<i>Accessoire angle-droit</i>	34 cm ± 5 cm
<i>iUA - Embout universel intelligent</i>	34 cm ± 5 cm
<i>Lentille à courte distance de travail (Short Working Distance ou SWD)</i>	34 cm ± 5 cm
<i>Lentille à longue distance de travail (Long Working Distance ou LWD)</i>	34 cm ± 5 cm
<i>Lentille à extra-longue distance de travail (Extra Long Working Distance ou XLWD)</i>	66 cm ± 5 cm