

MAHLE

Particle Counter measuring tool

Multi
language
digital user
manual



Table des matières

1. Instructions générales

1.1	Introduction	139
1.2	Notes générales	139
1.3	Instructions générales	140
1.4	Identification du fabricant	141
1.5	Marquage	141
1.6	Protection contre les perturbations électromagnétiques	141

2. Conditions de sécurité

2.1	Définitions	142
2.2	Classification des techniciens	142
2.3	Informations sur la sécurité du personnel	143
2.4	Informations importantes sur la sécurité de l'appareil	149
2.5	Systèmes de sécurité	150
2.6	Pièces brûlantes	151

3. Disposition du manuel

3.1	Utilisation du manuel	152
3.2	Symboles	153

4. Description du produit

4.1	Description générale	154
4.2	Contenu de la livraison	155
4.3	Accessoires et consommables	155
4.4	Description de l'appareil	156

I	5. Caractéristiques techniques	158
	<hr/>	
	6. Installation	
	<hr/>	
	6.1 Déballage du PMU 400	161
	6.2 Mise en service	161
	6.3 Sélection de la langue	163
	7. PMU 400 Fonctionnement	
	<hr/>	
	7.1 Mesures de sécurité pour le personnel	164
	7.2 Interface utilisateur	164
	7.3 Disposition des menus	166
I	8. Contrôle de la qualité de l'air	167
	<hr/>	
I	9. Contrôle PTI réglementaire	168
	<hr/>	
	10. Préparation au transport + expédition	
	<hr/>	
	10.1 Préparation au transport	170
	10.2 Préparation à l'expédition	170
	11. Entretien	
	<hr/>	
	11.1 Vérifications périodiques	171
	11.2 Remplacement des consommables	171
	11.3 Procédure de remplacement du filtre	172
	11.4 Remplissage du réservoir d'alcool isopropylique	173
	11.5 Piège à eau	175

11.6	Service (seulement pour les techniciens de service)	175
11.7	Informations système	175
11.8	Mise à jour du système	175

12. Mise au rebut

12.1	PMU 400 Mise au rebut	176
12.2	Élimination du fluide de fonctionnement IPA	176
12.3	Mise au rebut du filtre HEPA	176
12.4	Mise au rebut des emballages	176

13. Pièces de rechange

14. Structure du menu du logiciel

15. Liste d'erreurs

1. Instructions générales

1.1

Introduction

Comptage de particules : La nouvelle frontière du contrôle des émissions

L'émission de particules dans les gaz d'échappement des véhicules automobiles (diesel et essence) a un impact négatif sur la qualité de l'air et la santé. Les nanoparticules émises peuvent facilement pénétrer dans le corps humain par la respiration, et les effets à long terme de l'exposition à de telles particules sont alarmants.

Les véhicules automobiles modernes sont équipés de filtres à particules (de facto obligatoires pour les moteurs diesel Euro 5 et Essence Euro 6.2) afin de réduire au moins d'un facteur 1000, le nombre de particules émises à la sortie d'échappement.

L'adoption de filtres à particules a un impact positif avéré sur la santé publique. Cette situation est menacée par l'absence de contrôle des anciens systèmes antipollution utilisés lors des contrôles périodiques. En fait, il a été prouvé que dans la plupart des véhicules diesel Euro 5 et Euro 6 avec FAP défectueux ou altéré, l'opacité de la fumée émise lors d'une accélération libre

est bien en dessous de la limite légale, ce qui rend l'opacimètre inefficace pour tester cette nouvelle génération de véhicules.

Ce comportement dangereux se termine par l'introduction dans les stations d'émission de compteur de particules.

En lisant attentivement ce manuel d'utilisation, vous comprendrez comment cela fonctionne et comment entretenir correctement l'appareil.

MAHLE est fier de prendre part à cette révolution des émissions, et a fait tous les efforts possibles pour concevoir, industrialiser et produire des instruments de mesure fiables et faciles à utiliser, qui vous aideront dans votre travail quotidien pendant longtemps.

Merci d'avoir choisi un équipement de garage MAHLE. Pour plus d'informations sur nos produits, veuillez visiter notre site Web :

www.mahle-aftermarket.com

1.2

Notes générales

Tous droits réservés.

La copie totale ou partielle de ce manuel est interdite, quel que soit le support, papier ou électronique.

Il peut être imprimé exclusivement pour l'usage de l'utilisateur et des opérateurs de l'appareil auquel il se rapporte.

La responsabilité de MAHLE et des ressources utilisées pour l'élaboration de ce manuel n'est en aucun cas impliquée en cas d'utilisation incorrecte du manuel dont les informations sont garanties avoir été dûment vérifiées.

L'équipement est susceptible de faire l'objet de modifications et d'améliorations. MAHLE se réserve le droit de modifier sans préavis les informations figurant dans ce manuel.

1.3 Instructions générales

PMU 400 a été conçu pour compter la concentration de nanoparticules émises au niveau du tuyau d'échappement des véhicules automobiles.

PMU 400, comme tout instrument métrologique,

subit des contrôles avant la mise en service (vérification initiale) et des contrôles périodiques pendant l'exploitation (vérifications ultérieures) dans le respect des règles et dispositions légales en vigueur dans le pays où l'outil est utilisé.

Il appartient à l'opérateur d'utiliser l'appareil en conformité avec la législation locale.

L'appareil est destiné à être utilisé dans les stations de contrôles périodiques, les contrôles de routines et les ateliers de réparation et de service automobile.

Cet appareil est destiné uniquement à être utilisé par des techniciens formés professionnellement, expérimentés dans la procédure de mesure des gaz d'échappement. Il appartient aux exploitants, aux utilisateurs et aux techniciens de lire attentivement le présent manuel pour garantir le bon fonctionnement et la sécurité d'utilisation de l'appareil.

Les opérations de maintenance de l'appareil étant réservées au centre de service agréé, toute ouverture de l'appareil par l'utilisateur est proscrite.

De plus, en cas de rupture des scellés requis par l'organisme d'homologation, l'appareil ne pourra en aucun cas être utilisé pour des contrôles réglementaires, tant qu'il n'a pas été restauré par un centre de service agréé.

Les animaux et le personnel non autorisé, ne portant pas d'équipement de protection individuelle, ne doivent pas se tenir dans la zone de fonctionnement de la station.

1.4 Identification du fabricant

L'équipement est fabriqué par :

MAHLE Aftermarket Italy S.p.A.

Via Diesel, 10/A - 43122 Parme (Italie)

Tél. + 39 0521 954411 - Fax + 39 0521 954490

Adresse e-mail : info.aftermarket@mahle.com

Site internet www.mahle-aftermarket.com

1.5 Marquage

PMU 400 est fabriqué conformément aux directives communautaires pertinentes et applicables à sa mise sur le marché. Les données caractéristiques de l'équipement sont décrites dans son étiquette technique. Le produit est conforme aux exigences de la directive communautaire 2014/30/EU.

1.6 Protection contre les perturbations électromagnétiques

L'environnement électromagnétique pour lequel l'appareil PMU 400 est destiné à être utilisé est l'environnement électromagnétique de base, défini par la norme EN 61326-1:2013-01 comme environnement existant à des endroits caractérisés par une alimentation directe basse tension du réseau public

Par exemple : sites industriels de capacité modérée, ateliers, laboratoires, centres d'entretien.

En cas de fortes perturbations électromagnétiques, afin de rétablir le bon fonctionnement de l'appareil, l'appareil peut interrompre de manière autonome le test en cours et le réinitialiser après avoir affiché un message à l'utilisateur. Si cet événement se produit, le technicien est responsable du redémarrage manuel de la mesure.

2. Conditions de sécurité

2.1 Définitions

Zones dangereuses	Toute zone à l'intérieur ou proche de l'appareil impliquant un risque pour la sécurité et la santé des personnes exposées
Personne exposée	Toute personne se tenant entièrement ou en partie dans une zone dangereuse
Technicien	Personnes chargées de faire fonctionner l'appareil dans les conditions d'usage prévues
Utilisateur	Entité ou personne légalement responsable de l'appareil

2.2 Classification des techniciens

Les opérateurs se classent en deux catégories principales, qui, dans certains cas, se rapportent à une seule personne :

L'opérateur chargé de l'exploitation de l'appareil assure les opérations suivantes :

- Démarrer et contrôler l'opération automatique de la machine
- Effectuer des opérations de réglage simples
- Remédier aux causes d'un arrêt de l'appareil n'impliquant pas une rupture de pièces mais de simples anomalies de fonctionnement

Technicien de maintenance : Le technicien de maintenance est un spécialiste formé par un centre MAHLE agréé, apte à intervenir sur les composants mécaniques et électriques de l'appareil avec ses protections ouvertes pour effectuer des réglages, un entretien ou une réparation sur celui-ci

2.3 Informations sur la sécurité du personnel

Le PMU 400 compteur de particules d'émissions automobiles particulièrement fiables et simples à utiliser grâce à ses réglages et ses fonctions. Lorsqu'il est utilisé de manière appropriée, il ne présente aucun risque particulier pour les techniciens, à condition que ceux-ci observent les consignes générales de sécurité suivantes et qu'il soit soumis à un entretien régulier (une maintenance ou une utilisation inappropriée peut compromettre sa sécurité).

Avant la mise en service initiale de l'appareil, veuillez lire attentivement ce mode d'emploi. Si certains points des instructions ne sont pas suffisamment clairs, veuillez contacter votre revendeur.



Précautions générales

- Les techniciens ne doivent jamais être sous l'effet de tranquillisants, de médicaments ou d'alcool lors de l'exécution de leur travail

- Avant de commencer leur travail, les techniciens doivent être parfaitement conscients de la position et du fonctionnement de toutes les commandes indiquées sur le manuel d'utilisation
- Faites toujours attention à toutes les indications de danger apposées sur l'installation et en compagnie de l'utilisateur
- L'employeur est responsable de la diffusion de ce document à l'ensemble du personnel qui travaillera sur l'appareil
- Outre l'obligation de se conformer strictement aux instructions contenues dans ce manuel, les techniciens doivent informer leurs chefs de tout défaut ou de toutes situations potentiellement dangereuses qui pourraient survenir
- En cas de dysfonctionnement de la machine, consultez les procédures décrites dans les différents chapitres
- Toujours respecter les normes de sécurité adoptées par l'entreprise exploitant l'appareil afin d'éviter les risques inutiles



Risque d'asphyxie

Moteurs à essence : Les gaz d'échappement des véhicules à essence contiennent du mo-

noxyde de carbone, un gaz incolore et inodore qui, s'il est inhalé, peut causer de graves problèmes physiques.

Une attention particulière est toujours requise lors du travail à l'intérieur des fosses, car les composants des gaz d'échappement sont plus lourds que l'air et se déposent par conséquent au fond de la fosse.

Une attention particulière doit également être portée aux véhicules au gaz naturel.

Moteurs Diesel : La composition des gaz d'échappement des moteurs diesel n'est pas toujours la même. Elle peut changer en fonction du type de moteur, de l'admission, des conditions d'utilisation et de la composition du carburant.

Les gaz d'échappement diesel sont constitués de gaz (CO, CO₂, NOx et HC) et de particules (suie, sulfates, etc.) ; les petites particules de carbone constituant la suie restent en suspension dans l'air et peuvent ainsi être respirées. Des composants toxiques, bien qu'en petites quantités, sont également présents.

Mesures de sécurité :

- Assurez toujours une bonne ventilation et une bonne aspiration de l'air (en particulier dans les fosses)
- Dans des locaux fermés, démarrez tou-

jours le système d'aspiration des gaz d'échappement



Risque de brûlure

Lorsque vous intervenez sur le moteur, protégez votre visage, vos mains et vos pieds avec des équipements de protection appropriés ; évitez tout contact avec des surfaces brûlantes, telles que les bougies d'allumage, les radiateurs, les tuyaux du système de refroidissement et les capteurs électromécaniques. Les silencieux des pots catalytiques atteignent des températures extrêmement élevées et peuvent provoquer des brûlures ou des incendies.

Des précautions doivent donc être prises pour éviter de toucher ces objets sans précautions appropriées.

Mesures de sécurité :

Portez des gants de protection.

- Laissez refroidir le moteur et les autres accessoires indépendants, le cas échéant
- N'installez pas les câbles de connexion des outils de contrôle au-dessus ou à proximité de pièces brûlantes
- Ne laissez pas le moteur tourner une fois les contrôles terminés



Risque d'incendie ou d'explosion

Lors des opérations de contrôle sur le système de carburant (injecteurs, pompe à carburant et à essence, etc.) il y a un risque d'incendie ou d'explosion dû aux combustibles utilisés et/ou aux vapeurs qu'ils forment.

Mesures de sécurité :

- Coupez le contact
- Laissez le moteur refroidir
- N'utilisez pas de sources de flammes nues ou d'étincelles
- Ne fumez pas
- Recueillez le carburant qui coule
- Démarrez les unités d'aspiration dans des locaux fermés



Risque d'intoxication

Les tuyaux utilisés pour le prélèvement des gaz d'échappement s'ils sont soumis à des températures élevées (supérieures à 250° C ou dues à des flammes) libèrent un gaz hautement toxique qui, en cas d'inhalation, peut être nocif pour la santé.

Mesures de sécurité :

- En cas d'inhalation, contactez immédiatement un médecin
- Pour éliminer les résidus de combustion, portez des gants en néoprène ou en PVC
- Les résidus de combustion peuvent être neutralisés avec une solution d'hydroxyde de calcium. Cela forme du fluorure de calcium qui peut être éliminé avec de l'eau



Raccordement électrique

Connectez le cordon d'alimentation uniquement à une alimentation secteur conforme aux valeurs nominales de l'alimentation externe de l'appareil (incluse dans la livraison). Assurez-vous que la prise secteur est mise à la terre.

L'impédance maximale autorisée dans le point de connexion au réseau électrique doit être conforme à la norme EN 61000-3-11. Les courants de démarrage peuvent provoquer des chutes de tension brèves, qui peuvent affecter d'autres équipements dans des conditions défavorables. Si l'impédance au niveau du point de connexion au secteur n'est pas conforme, cela peut induire des perturbations et il convient de consulter l'opérateur du réseau électrique avant

de raccorder l'appareil.

N'utilisez jamais l'appareil avec un cordon d'alimentation défectueux ou autre que la pièce du fabricant. S'il est détérioré, remplacez-le immédiatement par une pièce de rechange d'origine ou un équivalent par un centre de service après-vente MAHLE. Avant l'ouverture de l'appareil (par le personnel de service autorisé uniquement), débranchez le câble d'alimentation de la fiche.

Ne pas mettre en dérivation ni intervenir sur l'équipement de sécurité et les réglages.

Ne pas laisser l'appareil sous tension lorsqu'il n'est pas utilisé. Le mettre hors tension avant de le laisser hors service pendant une période de temps prolongée. Ne pas oublier que l'appareil (équipement sous pression) doit toujours être protégé.

Fluide de fonctionnement : Alcool isopropylique (IPA)



Le PMU 400 nécessite l'utilisation d'alcool iso-

propylique comme fluide de fonctionnement. Une pompe interne aspire l'IPA d'un réservoir externe vers la chambre de mesure. Le réservoir de 250 ml est conçu pour 80 heures de fonctionnement, ce qui est suffisant pour 1000 - 2000 contrôles réglementaires. L'IPA étant hygroscopique, des mesures doivent être prises pour empêcher l'eau ou la vapeur d'eau de pénétrer dans le réservoir IPA. Pour cette raison, MAHLE a conçu un réservoir spécifique (décrit plus loin).

L'alcool isopropylique est un liquide inflammable. La vapeur d'IPA ne crée pas d'atmosphère explosive selon la réglementation ATEX. Néanmoins, le système a été conçu pour garantir un fonctionnement de sécurité avec l'appareil.

L'alcool isopropylique (IPA) est défini (par l'agence européenne des produits chimiques ECHA) comme :



Inflammable



Danger pour la santé

Danger ! Selon la classification et l'étiquetage harmonisés (CLP00) approuvés par l'Union européenne, cette substance est un liquide et une vapeur hautement inflammables, qui provoque

une irritation grave des yeux et peut provoquer de la somnolence ou des vertiges.

Des informations/exigences actualisées sur la sécurité de l'alcool isopropylique (IPA) sont disponibles sur le site officiel de l'Agence européenne des produits chimiques de l'ECHA.

Sites internet :

<https://echa.europa.eu>

Renseignements sur la substance :

<https://echa.europa.eu/substance-information/-/substanceinfo/100.000.601>

Pour l'alcool isopropylique (IPA) en particulier, des exigences sont disponibles sur les sections suivantes :

- Mesures de premiers secours
- Mesure de lutte contre l'incendie
- Mesures en cas de rejet accidentel
- Manipulation et stockage
- Contrôle des expositions / protection individuelle



Veillez consulter la fiche de données de sécurité de l'alcool isopropylique pour toutes les informations de sécurité.

Lieu de travail PMU 400 fonctionne en interne avec de l'alcool isopropylique (IPA).

L'IPA est un liquide inflammable.

Utilisez l'équipement loin de sources de chaleur ou de surfaces brûlantes. L'appareil ne doit pas être utilisé dans des environnements où sont présents des risques d'explosion (ATEX - atmosphères potentiellement explosives).

Ne pas fumer à proximité de l'appareil et lors des opérations (se tenir à une distance d'au moins 2 m).

Avant de l'utiliser, installez l'appareil sur un plan de niveau et en position sécurisée

Ne pas exposer l'appareil aux rayons directs du soleil, à des sources de chaleur et des jets d'eau. La zone de travail doit faire l'objet d'une surveillance par l'opérateur lorsque l'appareil est en cours de fonctionnement.



Attention

Assurez la bonne ventilation dans le local pendant l'utilisation.

Mesures de premiers secours : Si vous êtes exposé ou si vous ne vous sentez pas bien : Appelez un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

En cas de perte de connaissance, placez-la personne en position de récupération et consultez un médecin. Ne donnez jamais rien par la bouche à une personne inconsciente ou à une personne souffrant de crampes. Changez les vêtements contaminés et saturés. Ne laissez pas la personne contaminée sans surveillance.

Après inhalation : Déplacez la personne de la zone dangereuse. Fournissez de l'air frais à la personne et consultez un médecin en fonction des symptômes. Si la personne est inconsciente, placez-la dans une position latérale stable et consultez un médecin. En cas d'arrêt respiratoire utilisez un appareil de respiration artificielle.

En cas de contact avec la peau : Retirez immédiatement les vêtements pollués et trempés, lavez-les soigneusement avec beaucoup d'eau et de savon. En cas d'irritation de la peau (éruption cutanée), consultez un médecin.

Après contact oculaire : Retirez les lentilles de contact. En cas de contact avec les yeux, rincez immédiatement avec beaucoup d'eau plusieurs minutes en écartant les paupières en utilisant de l'eau en abondance. Consultez immédiatement un médecin.

En cas d'ingestion : En cas d'ingestion acci-

dentelle, rincez la bouche avec beaucoup d'eau (uniquement si la personne est consciente). NE PAS faire vomir. Donnez beaucoup d'eau à boire. Consultez immédiatement un médecin.

Maintenance/nettoyage général : La maintenance de l'appareil est à effectuer selon les procédures décrites dans ce manuel et les réglementations de sécurité en vigueur.

Utilisez exclusivement des pièces d'origine.

Remplacez toujours les filtres HEPA et la bouteille de fluide de fonctionnement de l'unité lorsque l'équipement l'exige.

La maintenance sur PMU 400 doit être effectuée exclusivement par un centre de service agréé.

Ne pas utiliser d'agents chimiques pour le nettoyage de l'appareil, ce qui risquerait d'attaquer les matériaux ou la surface.



Arrêt pendant une période prolongée : Avant d'éteindre l'appareil, veuillez effectuer une procédure de séchage (dans le menu principal, sélectionnez « Paramètres et commandes » puis « Procédure de séchage ») afin de sécher l'alcool

isopropylique à l'intérieur de l'appareil. Cela permet un redémarrage plus rapide du fonctionnement de l'appareil. En cas de doute, contactez votre service technique local pour procéder à un arrêt sécurisé de l'équipement.

Entreposez l'appareil en lieu sûr, débranché de la prise secteur, à l'écart des températures excessives, de l'humidité et des risques de chocs susceptibles de le détériorer.

En cas de mise au rebut de l'appareil, suivez la législation locale.

Pour remettre l'appareil en service plus tard, à condition que l'intervalle d'entretien ne soit pas écoulé, il suffit de répéter la séquence d'installation (décrite plus loin) et les contrôles opérationnels réguliers comme requis par la législation locale.

En cas d'expiration d'une période de contrôle périodique, conformément à la législation locale, veuillez contacter votre service technique local pour les tâches de maintenance et de vérification nécessaires.

2.4 Informations importantes sur la sécurité de l'appareil

Lorsque vous utilisez l'appareil, les opérations qui suivent sont à proscrire car risquant d'induire, dans certaines circonstances, un risque pour les personnes et de provoquer des dommages irréversibles pour l'appareil.



Ne pas enlever ni rendre illisible les étiquettes, les indications et les pictogrammes de danger figurant sur l'appareil et à proximité



Ne pas désactiver l'équipement de sécurité de l'appareil



Si l'alimentation électrique est connue ou est susceptible de varier au-delà des limites prescrites pour la station d'entretien, débranchez immédiatement celle-ci



Le circuit électrique auquel est raccordée la station d'entretien est à configurer comme prévu par la législation locale



Seuls les techniciens ou le personnel qualifié ou certifié pour la maintenance de l'appareil sont autorisés à l'ouvrir. L'appareil contient des pièces qui peuvent causer une électrocution : mettre l'appareil hors tension avant de procéder à toute opération d'entretien/réparation

Utilisez uniquement des pièces de rechange, des consommables et des accessoires d'origine

2.5 Systèmes de sécurité

PMU 400 est équipé des systèmes de sécurité suivants :

Alimentation

Positionnez l'appareil de telle façon que sa fiche d'alimentation électrique soit facilement accessible pour le technicien. Il est conseillé de débrancher le cordon d'alimentation de la prise secteur dans tous les cas avant de procéder à une intervention de maintenance.

Contrôle électronique de la température

Pour prévenir toutes les situations dangereuses, l'appareil est équipé de systèmes de sécurité intrinsèques. L'appareil reconnaît les conditions d'erreur et passe en mode veille, arrêtant toute mesure en cours. L'utilisateur est alerté par un message d'erreur sur l'écran de l'appareil



Aucune altération des systèmes de sécurité mentionnés ci-dessus n'est autorisée.

Le non-respect des consignes de sécurité ci-dessus annule la garantie de l'appareil.

2.6

Pièces brûlantes



Risque de brûlure ! Seule l'équipe d'entretien peut ouvrir l'appareil !

Pour des raisons métrologiques, le PMU 400 est équipé un tube d'évaporation interne, qui est chauffé à plus de 200° C. Il est couvert d'un matériau isolant spécial à haute efficacité, mais les raccords et l'intérieur du boîtier isolant peuvent être extrêmement chauds.

3. Disposition du manuel

3.1

Utilisation du manuel



Ce manuel fait partie intégrante de l'équipement et doit être conservé à proximité immédiate de l'équipement par l'acheteur.

- Ce manuel doit accompagner l'appareil au cas où celui-ci est transmis à un nouvel utilisateur
- Le contenu de ce manuel a été établi en conformité avec les directives de la norme UNI 10893:2000
- La diffusion, la modification ou l'utilisation de ce manuel pour des objectifs particuliers sont interdites
- Le manuel utilise des symboles qui attirent l'attention du lecteur sur des points spécifiques pouvant faciliter son utilisation
- Il comprend toutes les informations techniques, sur l'utilisation, l'arrêt, l'entretien, les pièces de rechange et la sécurité
- En cas de doute sur l'interprétation correcte des instructions, veuillez contacter notre service technique pour obtenir les précisions voulues



Les opérations présentant une situation de danger potentiel pour les opérateurs sont indiquées par un symbole placé à côté. De telles opérations peuvent induire de graves blessures



Les opérations nécessitant une attention particulière sont indiquées par un symbole à côté. Ces opérations doivent être effectuées correctement afin d'éviter d'endommager les objets ou l'espace environnant. Ce symbole met également en évidence des informations auxquelles une attention particulière doit être portée









Les opérations nécessitant de lire attentivement les instructions du manuel sont accompagnées de ce pictogramme

3.2 Symboles

Ce paragraphe décrit les pictogrammes liés à la sécurité qui peuvent être présents sur la partie externe de l'équipement.

Sécurité

	Courant alternatif
	Mise à la terre de sécurité
	Consulter le manuel d'instructions
	Attention ! Risque d'électrocution
	Attention ! Ne pas enlever pas le couvercle (techniciens de maintenance uniquement)
	Portez des gants de protection

	Portez des lunettes de sécurité
	Portez des chaussures de sécurité anti-écrasement
	Inflammable
	Danger pour la santé
	Aucune flamme nue ; feu, source d'allumage ouverte et interdiction de fumer
	Interdiction de fumer
	Risque de brûlure !
Marquage	
	Marquage CE

4. Description du produit

4.1

Description générale

Le compteur de particules PMU 400 est un instrument métrologique capable de mesurer la concentration en nombre de particules dans les échappements des véhicules équipés de filtres à particules. Le résultat est exprimé en nombre de particules par centimètre cube (en abrégé « #/cm³ » ou « #/ccm »).

La mesure de la concentration du nombre de particules dans les gaz d'échappement permet de contrôler les émissions non seulement pour les contrôles obligatoires, mais également pour l'entretien ou la réparation des véhicules.

La mesure peut être effectuée en prélevant les gaz du tuyau d'échappement avec une sonde.

Juste pour donner une indication approximative, un bon filtre à particules réduit la concentration de particules dans les échappements d'un facteur 1000.

Ainsi, si le filtre à particules fonctionne correctement, l'appareil affichera une concentration comprise entre 0 #/ccm et quelques milliers #/ccm, tandis que pour un filtre à particules défectueux ou altéré, la valeur mesurée sera probablement de l'ordre de millions #/ccm.

Pour cette raison, au moment de la rédaction de ce manuel, différentes études et campagnes de test internationales indiquent 250.000 #/ccm comme valeur limite afin de décider si le filtre FAP sur les véhicules diesel Euro 6 est défectueux. Veuillez noter que vous devez vous référer à votre législation locale pour plus de détails et les limites actuelles.

L'appareil a été conçu pour répondre aux exigences du règlement du ministère néerlandais des infrastructures et du logement numéro IENW/BSK-2019/202498.

Les pièces mécaniques et électroniques sont fabriquées à partir de matériaux et de composants de pointe. Les dispositions des normes CEM, requises par le marquage CE, ont également été respectées dès la phase de conception initiale pour obtenir un produit entièrement conforme.

Une caractéristique importante de ce compteur de particules est la précision de la mesure combinée à une grande fiabilité, pour être sûr d'une mesure de haute précision même dans des environnements difficiles. Pendant la phase de conception, les ingénieurs de MAHLE Aftermarket Italy Spa ont accordé une attention particulière à la facilité d'utilisation et au faible entretien, de sorte que même les non-experts peuvent effectuer des mesures rapides et précises.

4.2 Contenu de la livraison

Description
PMU 400
Ligne de prélèvement de 3,5 m avec sonde
Filtre de test quotidien d'air pur
Alimentation (externe)
Câble secteur Schuko (CEE 7/4)
Mode d'emploi

4.3 Accessoires et consommables

Seuls les accessoires et consommables vendus par MAHLE sont autorisés avec le PMU 400. Toute mauvaise utilisation compromettra la sécurité et le fonctionnement de l'appareil.

Description	Détails / Numéro de matériel
USB Bluetooth Clé	1010450000XX
Kit d'alcool isopropylique	1010450001XX
Petit filtre Hepa	1010450002XX



L'utilisation d'accessoires et de consommables non originaux ou non approuvés peut compromettre la sécurité et les performances de l'appareil.

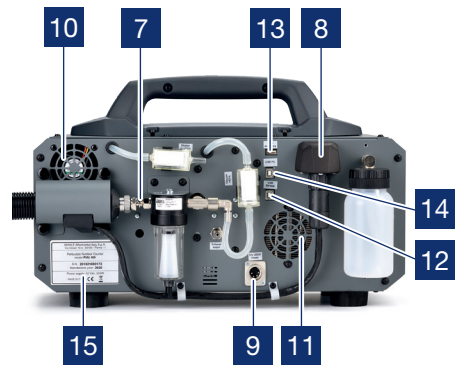
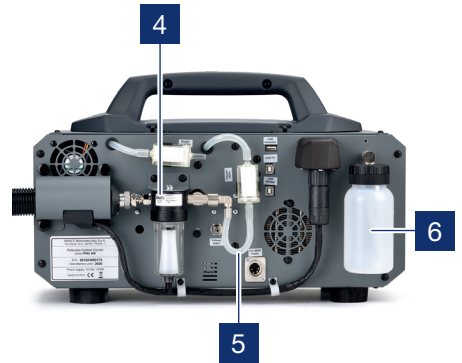
La garantie sera annulée si des consommables ou des accessoires non d'origine sont utilisés.

4.4

Description de l'appareil

Description de l'appareil

1	Bouton de marche / arrêt
2	Écran LCD
3	Clavier
4	HEPA 1 / air de dilution
5	HEPA 2 / protection de la pompe
6	Fluide de fonctionnement / alcool isopropylique
7	Connexion de prélèvement de la sonde externe
8	Connexion électrique de la sonde externe
9	Connexion d'alimentation 12V
10	Ventilateur de zone chaude
11	Ventilateur de zone froide
12	Port USB de service
13	Port USB PC
14	Port USB d'accessoire
15	Étiquette de données métrologiques





N'utilisez pas l'appareil si le tuyau de prélèvement n'est pas correctement raccordé.

L'état de l'appareil s'affiche sur l'écran LCD **(2)**. La sélection des menus et les entrées nécessaires s'effectuent au moyen du clavier **(3)** intégré au pupitre. L'interaction avec le menu utilisateur et le clavier est décrite dans un chapitre dédié.

5. Caractéristiques techniques

Généralités

Nom du modèle	PMU 400
Affichage et interface utilisateur	PC ou interne

Plage de mesures

Plage de tailles de particules	10 à 200 nm
D50	23 nm
Concentration (métrologique)	0 à 5 000 000 #/ccm
Concentration (objectif diagnostique)	0 à 30 000 000 #/ccm
Temps de chauffage à 20 °C	< 15 minutes
Temps de réponse (T0 - T95)	< 15 secondes

Taille de réservoir

Alcool Isopropylique	250 ml
----------------------	--------

Filtre

Type de filtre	Filtre HEPA
Marque	MAHLE Aftermarket Italy

Tube de prélèvement

Longueur nette de la ligne de prélèvement	3,5 m
---	-------

Interface utilisateur

Écran	LCD 4,3 pouces
Clavier	Membrane
Mise à jour de logiciel	Via USB type-B (service uniquement)

Fonctions et spécificités

Cycle de mesure automatique	Auto
Test quotidien d'air pur	Semi-automatique

Carte logique

Type de batterie pour horloge interne en temps réel	Lithium CR-2032
---	-----------------

Dimensions

L x P x H

470 x 300 x 280 mm

Poids

environ 14 kg

Spécifications de sortie d'alimentation externe

Tension

12 VDC \pm 0,5V

Puissance maximale

250 W

Conditions de fonctionnement

Température ambiante

0 - 40° C

Humidité relative

H.R. jusqu'à 85 % (sans condensation)

Pression atmosphérique

75 kPa jusqu'à 106 kPa

Conditions de stockage

Température

- 32° C à 55° C

6. Installation

6.1

Déballage du PMU 400

Le PMU 400 est livré dans une boîte en carton, enfermée dans une protection spéciale, avec 2 boîtes plus petites, pour la ligne de chauffage externe et les accessoires.

Ouvrez délicatement la boîte, retirez la coque de protection supérieure et placez le PMU 400 sur un support adapté.

Nous vous suggérons de conserver la boîte et les protections pour une utilisation ultérieure.

Le fabricant décline toute responsabilité pour tout dommage aux objets et/ou personnes résultant d'une mauvaise manœuvre pour retirer l'appareil de la palette ou d'une opération effectuée par du personnel non habilité, avec des moyens/protections inappropriés et en l'absence de conformité avec la législation en vigueur sur la manutention manuelle des charges et avec les opérations décrites dans le présent manuel.

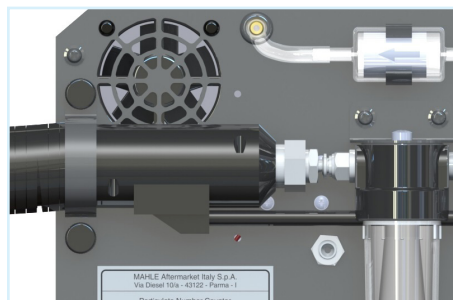
6.2

Mise en service

L'appareil est à installer sur une surface horizontale pour assurer son bon fonctionnement.

Veuillez utiliser l'alimentation électrique qui fait partie de la livraison. L'alimentation électrique doit être connectée au réseau électrique en suivant les instructions figurant sur sa plaque d'identification, principalement en ce qui concerne la tension et la puissance applicables.

La ligne de prélèvement externe doit être raccordée au PMU 400 comme indiqué sur les figures suivantes.



Veuillez noter que la connexion mécanique est obtenue via un connecteur à raccord rapide. Pour fixer la sonde, il suffit de la pousser et de

verrouiller la sonde avec le support dédié (avec 4 vis M4) à l'arrière de l'appareil. Alors que pour détacher la sonde, il suffit de retirer le support, d'appuyer sur la partie femelle du raccord rapide et de tirer la sonde.

Important : toujours installer le support !
Sinon, le poids de la sonde externe risque d'endommager le raccord rapide et l'ensemble piège à eau.



Connectez le connecteur de la sonde et le verrouiller en tournant la bague dédiée.



Poignée : Pour la manutention, il convient de prévoir des appareils d'une capacité minimale requise pour assurer correctement les manœuvres, à titre de précaution contre les accidents.



Positionnement Installer l'appareil dans un emplacement stable adapté. L'équipement doit être placé dans des locaux équipés d'une ventilation et/ou d'un système de renouvellement d'air adéquats. L'appareil est à positionner à au moins 10 cm de tout obstacle potentiel pour garantir sa ventilation interne. Protégez l'appareil de la pluie et de l'humidité excessive pour éviter d'endommager irrémédiablement l'équipement, et de plus, l'équipement ne doit jamais être directement exposé aux rayons du soleil ou à une poussière excessive.



Installation : l'appareil doit être installé par un technicien spécialisé dans le strict respect des

instructions contenues dans ce manuel. L'utilisation de l'appareil en atmosphère explosive est à proscrire.



Connexions : L'appareil étant branché sur l'alimentation secteur, il doit être convenablement mis à la terre avec la broche de terre de sa fiche d'alimentation électrique. Le fait de ne pas relier l'appareil à la terre peut le détériorer et constitue un risque de blessure fatale pour l'opérateur. Positionnez l'appareil de telle façon que sa fiche d'alimentation électrique soit facilement accessible pour le technicien.

6.3

Sélection de la langue

Lorsqu'il est activé pour la première fois, l'interface utilisateur de l'appareil sera en anglais.

La langue peut être modifiée dans la section « Paramètres et contrôles » du menu principal.

7. PMU 400 Fonctionnement



MAHLE Aftermarket Italy se réserve le droit d'ajouter de nouveaux paramètres pour rendre l'appareil encore plus polyvalent et adaptable aux besoins du marché.

- Ne pas utiliser de sources de flammes nues ou d'étincelles près de l'appareil
- Ne fumez pas
- Lorsque vous intervenez sur le moteur, protégez votre visage, vos mains et vos pieds avec des équipements de protection appropriés ; évitez tout contact avec des surfaces brûlantes, telles que les bougies d'allumage, les radiateurs, les tuyaux du système de refroidissement et les capteurs électromécaniques. Les silencieux de pots catalytiques atteignent des températures extrêmement élevées et peuvent provoquer des brûlures ou des incendies

7.1

Mesures de sécurité pour le personnel

Le PMU 400 compteur de particules d'émissions automobiles particulièrement fiables et simples à utiliser grâce à ses réglages et ses fonctions. Lorsqu'il est utilisé correctement, il ne présente aucun danger pour le technicien, à condition qu'il respecte les instructions générales de sécurité décrites dans ce manuel. Les principales instructions de sécurité sont résumées dans la liste suivante :

- Vérifiez si l'appareil est endommagé
- Assurez toujours une bonne ventilation et une bonne aspiration de l'air (en particulier dans les fosses)
- Dans des locaux fermés, démarrez toujours le système d'aspiration des gaz d'échappement








7.2

Interface utilisateur

Tous les paramètres, les commandes et les fonctions de service sont affichés sur l'écran LCD et accessibles à l'aide du clavier pour sélectionner et insérer des données.

L'écran LCD affiche l'état de l'appareil d'entretien, le déroulement de l'entretien du circuit ainsi que les alarmes et les messages d'erreur éventuels.

Les touches suivantes sont prévues :

	Permet de se déplacer vers le haut dans les options de menu ou le champ de données
	Permet de se déplacer vers le bas dans les options de menu ou le champ de données
	Permet de se déplacer vers la gauche dans les options de menu ou le champ de données
	Permet de se déplacer vers la droite dans les options de menu ou le champ de données
	Pour confirmer la sélection et continuer
	Permet d'interrompre ou d'arrêter l'opération en cours. Pour revenir dans le menu
	Bouton MARCHE/ARRÊT

Pour sélectionner une fonction dans le menu, il faut utiliser les flèches haut/bas. La fonction sélectionnée sera mise en surbrillance, puis appuyez sur le bouton OK pour confirmer la sélection. Pour revenir au niveau du menu supérieur, appuyez sur le bouton « X ».

Si certaines descriptions nécessitent un espace supplémentaire sur la page d'écran, ou en cas de configuration, il est possible d'afficher les différentes entrées en appuyant sur la touche fléchée vers le bas. En appuyant sur les flèches haut/bas, la sélection du menu se déplace d'une ligne vers le haut ou vers le bas.

Dans la procédure de test, le technicien est invité à insérer les données du client, par exemple le numéro de plaque d'immatriculation. Pour insérer une lettre ou un chiffre, les flèches haut/bas sont utilisées. Si le technicien appuie sur le bouton « haut », 0 s'affiche. Cela se continue jusqu'au nombre 9. Ensuite, la sélection recommence à 0. La même procédure s'applique pour l'alphabet. Pour sélectionner le chiffre ou la lettre suivante, appuyez sur la flèche droite ou gauche. Lorsque vous appuyez sur la flèche droite, le curseur change de position pour le champ de données suivant à droite.

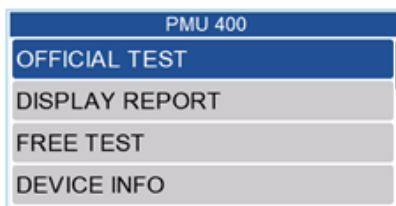
7.3 Disposition des menus

Veillez vous référer à la section « Structure du menu logiciel » de ce manuel afin de voir une vue graphique de la structure du menu.

Les sections du menu principal sont :

- Contrôle réglementaire
- Afficher le rapport
- Contrôle libre
- Informations sur l'appareil
 - + Consommables
 - + Informations de service
 - + Infos
- Réglage et commandes
 - + Définir la Langue
 - + Réglage de l'heure
 - + Compteur de consommables
 - + Contrôle de la qualité de l'air
 - + Purge d'aiguille de prélèvement
 - + Procédure d'arrêt
 - + Procédure de séchage
 - + Toutes les données
- Entretien

Chaque fonction sera décrite en détail dans les chapitres qui suivent.



8. Contrôle de la qualité de l'air

La procédure de contrôle de la qualité de l'air doit être effectuée quotidiennement. Ceci est obligatoire pour déverrouiller la fonction de contrôle réglementaire.

L'appareil demandera au technicien d'effectuer un contrôle de la qualité de l'air avant de commencer un contrôle réglementaire. Cependant, l'utilisateur final peut également démarrer la procédure de contrôle de la qualité de l'air de manière indépendante dans la section « Réglage et commandes ».

Il faut utiliser un adaptateur dédié avec filtre, inclus dans la livraison, comme le montre la figure suivante.



Veuillez noter qu'il peut être nécessaire de graisser périodiquement les joints toriques de l'adaptateur avec une fine couche de vaseline ou de graisse au lithium, afin de faciliter le montage avec la pointe de la sonde (comme décrit dans

la procédure suivante).

Lors du démarrage du contrôle de la qualité de l'air, l'appareil mesure d'abord la concentration de particules dans l'air ambiant.

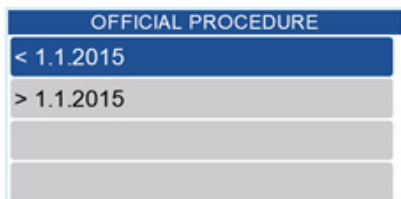
Après avoir terminé la mesure de l'air ambiant, il est demandé au technicien d'insérer fermement la pointe de la sonde dans le composant « Adaptateur de contrôle de la qualité de l'air » et de confirmer. Dans cette condition, l'appareil aspire de l'air filtré Hepa, avec une très faible concentration de particules, proche de 0 #/ccm.

Puis le PMU 400 mesurera à nouveau la concentration de particules. Si la valeur mesurée est suffisamment basse pour être inférieure à une limite fixée, la procédure de contrôle de la qualité de l'air est réussie.

9. Contrôle PTI réglementaire

Pour démarrer un contrôle PTI réglementaire, le technicien doit sélectionner le menu « Contrôle PTI réglementaire »

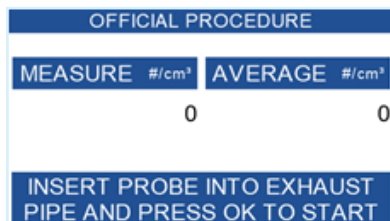
Lorsque cette procédure est sélectionnée, le technicien est invité à indiquer la catégorie du véhicule à contrôler.



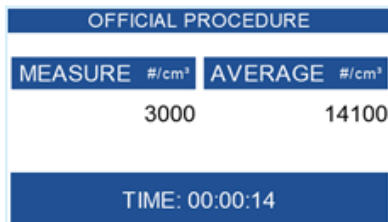
Cette sélection fixe les limites du contrôle réglementaire, conformément à la législation locale.

Ensuite, l'appareil effectue plusieurs tests automatiques, afin de vérifier qu'il fonctionne correctement.

Pour poursuivre le contrôle réglementaire, le technicien est invité à « insérer la sonde dans l'échappement » et à confirmer cette action.



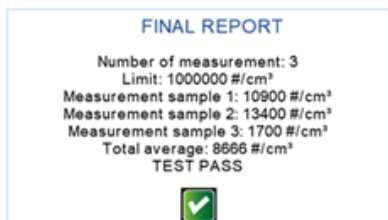
Ensuite, le contrôle réglementaire commence. Le moteur du véhicule tourne au ralenti. Le PMU 400 indique la valeur réelle mesurée et la moyenne calculée sur la période de contrôle.



Après la procédure de contrôle réglementaire, le technicien est invité à retirer la sonde de prélèvement du tuyau d'échappement.

Puis le PMU 400 effectue des opérations de test post-contrôle, par exemple le rinçage de l'appareil.

Le rapport suivant sera affiché. L'utilisateur peut noter les valeurs mesurées et le résultat global du contrôle.



À l'étape suivante, la plaque d'immatriculation du véhicule peut être ajoutée au rapport.

Les résultats du contrôle réglementaire seront enregistrés dans une mémoire interne, à des fins d'archivage.

Ces enregistrements sont accessibles via la fonction « Afficher le rapport », dans le menu principal.

10. Préparation au transport + expédition

Des mesures spécifiques doivent être prises afin de préparer le PMU 400 pour le transport et / ou l'expédition.

Ces procédures sont établies pour protéger l'appareil de mesure contre toute manipulation imprévue pendant le transport.

10.1 Préparation au transport

Si le PMU 400 doit être transporté sur d'autres lieux, par exemple dans le coffre d'une voiture, ce qui garantit que l'appareil de mesure n'est pas incliné, la procédure d'arrêt doit être exécutée.

Pour effectuer la procédure d'arrêt, la bouteille IPA à l'arrière de l'appareil doit être connectée !

Après cette vérification, allez dans le menu « Paramètres et contrôle » et sélectionnez la procédure d'arrêt. La procédure d'arrêt est effectuée automatiquement et l'appareil est ensuite arrêté.

10.2 Préparation à l'expédition

Si le PMU 400 doit être expédié chez un partenaire de service ou au fabricant, la procédure de séchage doit être exécutée.

Pour effectuer la procédure de séchage, la bouteille IPA à l'arrière de l'appareil doit être connectée !

Cette procédure prendra un certain temps. Vous ne pourrez pas utiliser l'appareil pour les contrôles.

Une fois la bouteille IPA connectée à l'appareil, allez dans le menu « Paramètres et contrôle » et sélectionnez la procédure de séchage. La procédure de séchage est effectuée automatiquement et l'appareil est ensuite arrêté.

11. Entretien

Le PMU 400 est un appareil d'une fiabilité remarquable fabriqué à partir de composants de la plus haute qualité et des techniques de production les plus avancées.

Veillez contacter un centre de service technique agréé pour vous procurer des pièces de rechange d'origine.

11.1

Vérifications périodiques

Les stations d'entretien PMU 400 doivent subir des contrôles périodiques pour vérifier leur conformité aux exigences gouvernementales. Les contrôles périodiques seront effectués chaque année ou après 500 heures de fonctionnement (suffisants pour au moins 5000 contrôles réglementaires) pour assurer le bon fonctionnement de l'équipement de service.

Selon la législation locale, contactez le service d'assistance technique à la clientèle ou l'organisme compétent pour procéder aux contrôles qui suivent.

- Vérifiez que les câbles de connexion et le connecteur sont intacts et en bon état. Si les câbles sont endommagés, arrêtez d'utiliser

PMU 400 et contactez le service d'assistance technique à la clientèle pour demander la pièce de rechange correspondante.

- Vérifiez l'état du filtre utilisé pendant le contrôle de la qualité de l'air. Remplacez les filtres HEPA lorsqu'ils sont endommagés ou qu'il n'est pas possible de d'effectuer un contrôle de la qualité de l'air valide.
- Vérifier le fonctionnement de l'appareil.

11.2

Remplacement des consommables

Pour garantir une longue durée de vie du PMU 400, les consommables doivent être remplacés après un délai défini :

- La durée de vie du filtre HEPA externes dépend du temps de fonctionnement. Il doit être remplacé après 200 heures de fonctionnement ou une fois par an, ou en cas d'erreur constatée par l'appareil, il peut être remplacé plus tôt.
- Le fluide de fonctionnement (alcool isopropylique) a une durée de vie de 80 heures ou d'un an, ce qui est suffisant pour plus de 1000 procédures de contrôle réglementaire.

Lors de l'entretien de l'appareil après un an, l'alcool isopropylique résiduel (qui n'a pas été utilisé depuis un an) doit être purgé et remplacé par un consommable d'origine neuf. Ceci est nécessaire pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil sur de longues périodes.

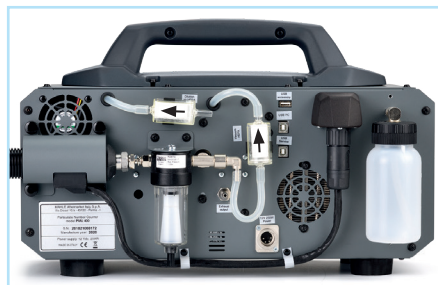
11.3 Procédure de remplacement du filtre

Les filtres HEPA doivent être remplacés lorsque le compteur correspondant a expiré ou lorsque les filtres sont bouchés en raison de concentrations trop élevées dans le gaz de prélèvement. Dans les deux cas, un message d'avertissement s'affiche à l'écran.

Pour remplacer les filtres HEPA, l'instrument doit être éteint.

Les filtres HEPA sont placés à l'arrière de l'appareil comme indiqué dans l'image suivante encadrés en jaune. Débranchez le filtre du tube. Notez le sens d'écoulement du filtre installé. Il est indiqué par la flèche sur le filtre.

Connectez la nouvelle pièce de la même manière au tube.



L'utilisation d'accessoires et de consommables non originaux ou non approuvés peut compromettre la sécurité et les performances de l'appareil.

La garantie sera annulée si des consommables ou des accessoires non d'origine sont utilisés.

Après avoir remplacé le filtre, le compteur de service doit être réinitialisé. Par conséquent, sélectionnez le menu « RÉGLAGE ET CONTRÔLE » et allez dans « Compteur de consommables ». Choisissez le filtre HEPA correspondant et confirmez le remplacement.

11.4

Remplissage du réservoir d'alcool isopropylique



Pensez d'abord à la sécurité ! L'alcool isopropylique est IN-FLAMMABLE !

Soyez prudent lorsque vous manipulez de l'alcool isopropylique. Évitez les étincelles, les flammes libres et ne fumez pas pendant les opérations.

En cas de déversement d'IPA sur les vêtements, le sol ou les surfaces, soyez très prudent ! L'IPA s'évapore rapidement, il est donc nécessaire d'aérer la pièce jusqu'à ce qu'il ait complètement séché. Évitez de respirer les vapeurs d'IPA.



Note importante

Assurez-vous d'utiliser le kit d'alcool isopropylique 1010450001XX Mahle d'origine afin de garantir sa grande pureté, nécessaire pour une longue durée de vie de votre appareil.

La garantie sera annulée si des consommables ou des accessoires non d'origine sont utilisés.

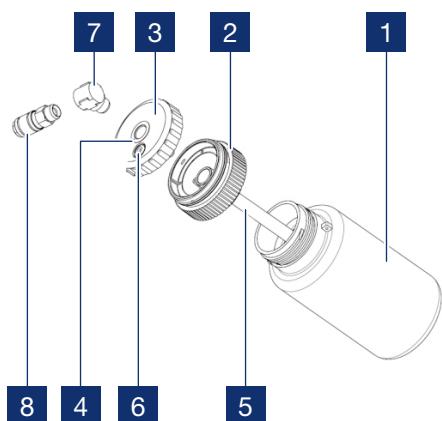
De plus, pendant la procédure de remplissage, veuillez travailler sur un établi propre et utiliser des gants de protection propres afin d'éviter la contamination du liquide. Toute humidité ou saleté qui contamine le liquide peut raccourcir la durée de vie de votre appareil.

Le réservoir IPA est situé à l'arrière de l'appareil. Lors du remplacement de l'alcool isopropylique (IPA), manipulez le réservoir d'IPA avec précaution afin d'éviter de le faire tomber et d'endommager le réservoir.

Le liquide doit être versé dans le réservoir avec la nouvelle bouteille de consommable d'origine, achetée via le réseau de service officiel. Pour remplir le réservoir, il doit être retiré du PMU 400 en appuyant légèrement sur le connecteur du raccord rapide sur le dessus du récipient. Le capuchon s'ouvre en le dévissant avec les mains.

Pour garantir le bon fonctionnement et prolonger la durée de vie du PMU 400 le bouchon doit également être remplacé (inclus dans le kit d'alcool isopropylique). L'IPA étant hygroscopique, il faut remplacer régulièrement le bouchon, pour adsorber l'humidité naturellement présente dans l'air.

Le bouchon est présenté dans la vue éclatée ci-dessous par le chiffre 2.



Description

1	Flacon IPA 250 ml
2	Bouchon
3	Bouchon externe
4	Rondelle
5	Tube silicone
6	Clapet anti-retour
7	Connecteur
8	Raccord rapide mâle



L'utilisation d'accessoires et de consommables non originaux ou non approuvés peut compromettre la sécurité et les performances de l'appareil.

La garantie sera annulée si des consommables ou des accessoires non d'origine sont utilisés.

Le technicien DOIT porter un équipement de protection individuelle.



Pendant l'étape de remplacement, l'appareil doit être mis hors tension.

Après avoir versé le liquide IPA et remplacé le bouchon d'huile, le réservoir peut être mis en place, en repoussant simplement le raccord rapide.

Ensuite, le compteur de service doit être réinitialisé. Par conséquent, sélectionnez le menu « RÉGLAGE ET CONTRÔLE » dans le menu principal et allez dans « Compteur de consommables ». Choisissez le réservoir IPA et confirmez le remplacement.

11.5

Piège à eau

Le piège à eau est un dispositif de sécurité qui empêche le transfert de liquides dans l'appareil. Il est équipé d'une vanne à flotteur pour couper le débit lorsque les liquides collectés atteignent un certain niveau.

Le piège à eau ne doit être entretenu que si nécessaire. Il se trouve à l'arrière de l'appareil. Pour vider le piège à eau, dévissez la vis en plastique noir au fond du bol. Le corps du bol transparent peut également être dévissé pour le nettoyer.

Étant donné que ces pièces sont en matière plastique, lors du remontage, assurez-vous de les visser sans appliquer de couple excessif.

11.6

Service (seulement pour les techniciens de service)

Dans le menu principal, sélectionnez SERVICE et appuyez sur « Ok ».

La page de Service est protégée par un mot de passe avec un accès limité aux techniciens des Centres de Service autorisés par MAHLE.

11.7

Informations système

Sélectionnez INFO APPAREIL dans le menu principal et appuyez sur « Info ».

La version du logiciel et le numéro de série sont consultables à tout moment dans la page Info Système.

11.8

Mise à jour du système

Si une mise à jour logicielle officielle est disponible, votre partenaire de service agréé l'installera sur votre appareil.

12. Mise au rebut

12.1

PMU 400 Mise au rebut

En fin de vie, cet appareil est à mettre au rebut en procédant comme suit :

- Confiez l'appareil à un centre de collecte agréé, en conformité avec la législation locale.

12.2

Élimination du fluide de fonctionnement IPA

L'alcool isopropylique usagé doit être éliminé conformément aux lois en vigueur.

Mettre hors de portée des enfants et éloigner de sources de chaleur.

Pour information veuillez noter que le liquide IPA résiduel peut être utilisé comme nettoyeur de surface générique et désinfectant, il n'est donc pas nécessaire de le jeter. Il peut donc être utilisé et son usage est respectueux de l'environnement.

12.3

Mise au rebut du filtre HEPA

Les filtres HEPA usagés doivent être mis au rebut conformément aux lois en vigueur.

12.4

Mise au rebut des emballages

Les appareils d'entretien électroniques et électriques ne doivent jamais être jetés avec les ordures ménagères mais recyclés de manière appropriée. L'emballage est à éliminer en conformité avec la législation locale. Cela contribue à la protection de l'environnement.

13. Pièces de rechange

Les composants nécessaires à l'entretien ordinaire et extraordinaire sont mis à commandés auprès de MAHLE.

L'entretien de routine comprend le remplacement des composants sujets à l'usure, tels que les filtres, ou à l'utilisation, tels que les joints, les câbles.

L'entretien extraordinaire inclut le remplacement d'autres composants tels que, par exemple, les pièces électroniques, des pompes, les capteurs de pression, etc.

Les accessoires et consommables disponibles pour l'utilisateur sont répertoriés dans la section Accessoires et consommables de ce manuel.

D'autres pièces détachées sont disponibles via votre revendeur ou auprès des centres de service autorisés par MAHLE.



L'utilisation d'accessoires et de consommables non d'origine ou non approuvés peut compromettre la sécurité et les performances de l'appareil.

La garantie sera annulée si des consommables ou des accessoires non d'origine sont utilisés.

Pièces de rechange

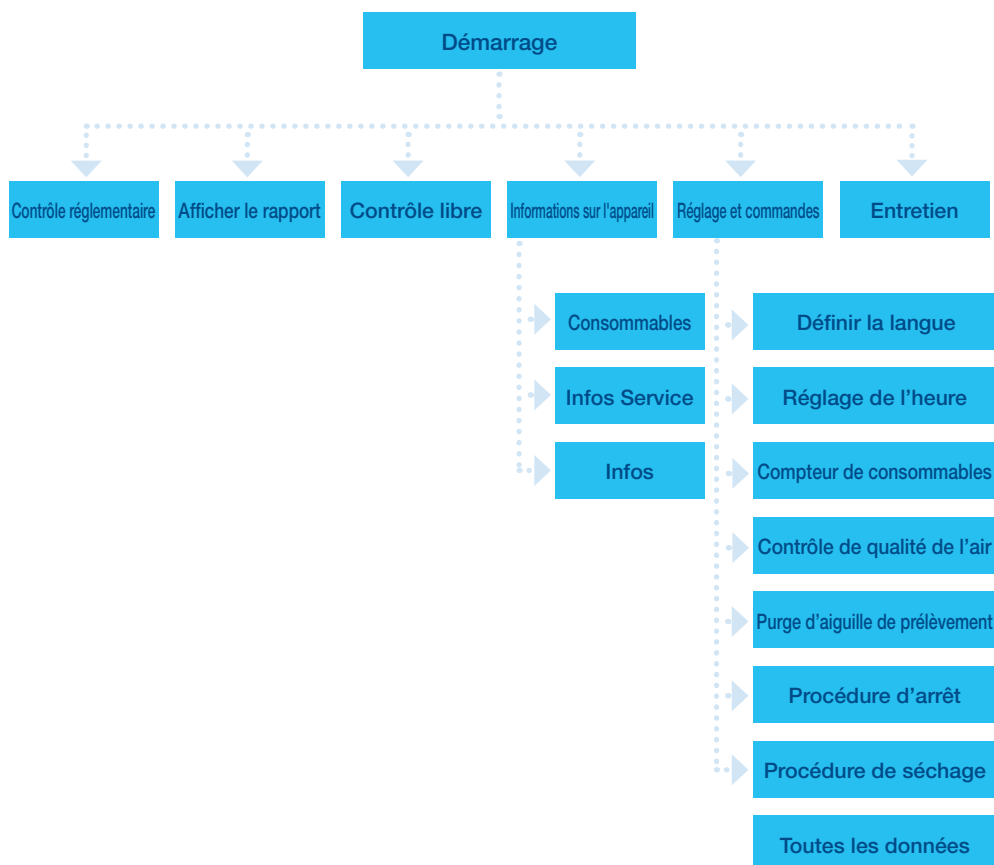
Alimentation MAHLE Aftermarket Italy – Original	14381030003500
---	----------------

Ligne de prélèvement chauffante (ligne de prélèvement unique- ment) MAHLE Aftermarket Italy – Original	141250600098XX
---	----------------

Sonde inox avec tuyau tressé (embout de sonde uniquement) MAHLE Aftermarket Italy – Original	145630150400XX
--	----------------

Ligne chauffante ex- terne complète (sonde inox + poignée + ligne de prélèvement chauffante) MAHLE Aftermarket Italy – Original	141255400015XX
---	----------------

14. Structure du menu du logiciel



15. Liste d'erreurs

Si une erreur est présente, dans certains cas, le système ne pourra pas être utilisé pour des contrôles réglementaires. Le logiciel de contrôle informera l'utilisateur et empêchera automatiquement l'exécution du contrôle réglementaire, tandis que le contrôle libre gratuit dans certains cas pourra encore être possible.

Code	Nom	Description	Solution
10001	AVERTISSEMENT DE NON-CONCORDANCE DE LA VERSION CPC	Cet avertissement se déclenche lorsque la version de la bibliothèque CPC mémorisée dans les applications ne correspond pas à la version réelle de la bibliothèque CPC. Lorsqu'il est actif, le système ne peut pas être utilisé pour des contrôles réglementaires	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
10002	AVERTISSEMENT DE MODIFICATION NON AUTORISÉE DE LA CONFIGURATION	Cet avertissement se déclenche lorsque la configuration ne correspond pas au checksum mémorisé	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
10003	AVERTISSEMENT DE CONFIGURATION	Cet avertissement se déclenche lorsque la configuration (ou une partie de la configuration) n'a pas été définie. Le système utilisera alors des valeurs par défaut pour la configuration manquante	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service

10004	AVERTISSEMENT DE TEST AUTOMATIQUE	Le système n'a pas validé le test automatique à la mise sous tension	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
10005	AVERTISSEMENT D'EXPIRATION DE TEMPS DE PRÉCHAUFFAGE	Cet avertissement se déclenche lorsque l'appareil ne parvient pas à chauffer rapidement	Remettez l'appareil sous tension. Si la même erreur se produit, le banc de mesure interne nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service
10006	AVERTISSEMENT D'EXPIRATION DE TEMPS DE REMPLISSAGE	Cet avertissement se déclenche lorsque la pompe de remplissage n'a pas fini de remplir le réservoir interne à partir du réservoir externe. La cause la plus fréquente de cet avertissement est un réservoir IPA vide	Vérifiez si le réservoir IPA externe est vide, remplissez-le avec un liquide de fonctionnement neuf en utilisant un kit d'alcool isopropylique d'origine (voir la section consommables) et remettez sous tension. Si le réservoir n'est pas vide, n'utilisez pas l'appareil et contactez votre centre de service
10007	AVERTISSEMENT DE TENSION PHOTO-MÉTRIQUE	Cet avertissement se déclenche lorsque la tension photométrique est en dehors du seuil acceptable	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service

10008	AVERTISSEMENT DE FACTEUR DE COÏNCIDENCE	Cet avertissement se déclenche lorsque le facteur de coïncidence est en dehors du seuil acceptable. Cela peut également se produire lors de la mesure de concentrations très élevées, au-delà de la plage maximale possible. Dans ce cas, il n'y a pas de problème sur l'appareil.	Si cela se produit lors de la mesure de faibles concentrations, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service.
10009	AVERTISSEMENT DE NIVEAU DE RÉSERVOIR	Le système a détecté que le niveau du réservoir est en dehors du seuil acceptable.	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service.
10010	AVERTISSEMENT D'INCLINAISON	Cet avertissement se déclenche lorsque l'appareil est incliné au-delà d'un certain angle.	Placez l'appareil sur une surface plane et parfaitement horizontale. Si cela ne résout pas le problème, veuillez contacter votre centre de service.
10011	AVERTISSEMENT DE RAPPORT DE MÉLANGE CPC	Cet avertissement se déclenche lorsque les mesures de rapport de mélange CPC dépassent le seuil acceptable.	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service.

10012	AVERTISSEMENT DE DP DE PRÉLÈVEMENT CPC	Cet avertissement se déclenche lorsque les mesures DP de prélèvement CPC dépassent le seuil acceptable	Cela peut se produire lors d'un long enregistrement en mesure libre. Dans ce cas, quittez et recommencez la mesure libre (provoque une réduction à zéro des pressions). Dans tous les autres cas, une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
10013	AVERTISSEMENT DE PRESSION EXTRACTION CPC	Cet avertissement se déclenche lorsque les mesures de pression d'extraction CPC dépassent le seuil acceptable	Cela peut se produire lors d'un long enregistrement en mesure libre. Dans ce cas, quittez et recommencez la mesure libre (provoque une réduction à zéro des pressions). Dans tous les autres cas, une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service

10014	AVERTISSEMENT DE POMPE CPC	Cet avertissement se déclenche lorsque la pompe CPC fonctionne en dehors du seuil acceptable	Veillez vérifier la sortie des échappements à l'arrière de l'appareil. Elle doit être libre de souffler et ne pas être bloquée par quoi que ce soit. Dans tous les autres cas, une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
10015	AVERTISSEMENT DE TAUX DE DILUTION PND2	Cet avertissement se déclenche lorsque les mesures de taux de dilution PND2 dépassent le seuil acceptable	Vérifiez et remplacez le filtre HEPA1 s'il est bouché. Quittez et entrez à nouveau au contrôle libre Si cela ne résout pas le problème, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service
10016	AVERTISSEMENT DE DP DE PRÉLÈVEMENT PND2	Cet avertissement se déclenche lorsque les mesures DP de prélèvement PND2 dépassent le seuil acceptable	Vérifiez et remplacez le filtre HEPA1 s'il est bouché. Quittez et entrez à nouveau au contrôle libre Si cela ne résout pas le problème, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service

10017	AVERTISSEMENT DE PRESSION DE DILUTION PND2	Cet avertissement se déclenche lorsque les mesures de pression de dilution PND2 dépassent le seuil acceptable	Vérifiez et remplacez le filtre HEPA1 s'il est bouché. Quittez et entrez à nouveau au contrôle libre Si cela ne résout pas le problème, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service
10018	AVERTISSEMENT DE POMPE PND2	Cet avertissement se déclenche lorsque la pompe PND2 fonctionne en dehors du seuil acceptable	Vérifiez et remplacez le filtre HEPA1 s'il est bouché. Quittez et entrez à nouveau au contrôle libre Si cela ne résout pas le problème, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service

10019	AVERTISSEMENT DE TAUX DE DILUTION PND1	Cet avertissement se déclenche lorsque les mesures de taux de dilution PND1 dépassent le seuil acceptable	Vérifiez si la sonde externe est bouchée. Vérifiez le piège à eau, videz-le si nécessaire. Vérifiez et remplacez le filtre HEPA1 s'il est bouché. Quittez et entrez à nouveau au contrôle libre Si cela ne résout pas le problème, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service
10020	AVERTISSEMENT DE DP DE PRÉLÈVEMENT PND1	Cet avertissement se déclenche lorsque les mesures DP de prélèvement PND1 dépassent le seuil acceptable	Vérifiez si la sonde externe est bouchée. Vérifiez le piège à eau, videz-le si nécessaire. Vérifiez et remplacez le filtre HEPA1 s'il est bouché. Quittez et entrez à nouveau au contrôle libre Si cela ne résout pas le problème, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service

10021	AVERTISSEMENT DE PRESSION DE DILUTION PND1	Cet avertissement se déclenche lorsque les mesures de pression de dilution PND1 dépassent le seuil acceptable	Vérifiez si la sonde externe est bouchée. Vérifiez le piège à eau, videz-le si nécessaire. Vérifiez et remplacez le filtre HEPA1 s'il est bouché. Quittez et entrez à nouveau au contrôle libre Si cela ne résout pas le problème, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service
10022	AVERTISSEMENT DE POMPE PND1	Cet avertissement se déclenche lorsque la pompe PND1 fonctionne en dehors du seuil acceptable	Vérifiez si la sonde externe est bouchée. Vérifiez le piège à eau, videz-le si nécessaire. Vérifiez et remplacez le filtre HEPA1 s'il est bouché. Quittez et entrez à nouveau au contrôle libre Si cela ne résout pas le problème, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service

10023	AVERTISSEMENT DE TEMPÉRATURE DU BLOC PRINCIPAL	La température du bloc principal est en dehors de ses limites de contrôle acceptables	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
10024	AVERTISSEMENT DE TEMPÉRATURE DU RÉSERVOIR	La température du réservoir est en dehors de ses limites de contrôle acceptables	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
10025	AVERTISSEMENT DE TEMPÉRATURE D'EXTRACTION	La température d'extraction est en dehors de ses limites de contrôle acceptables	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
10026	AVERTISSEMENT DE TEMPÉRATURE DU CONDENSEUR	La température du condenseur est en dehors de ses limites de contrôle acceptables	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
10027	Avertissement de température VPR	La température VPR est en dehors de ses limites de contrôle acceptables	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
10028	Avertissement de période de remplissage	Le temps total de prélèvement depuis le dernier remplissage du réservoir dépasse la limite	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service

20001	ERREUR DE SONDE DE TEMPÉRA- TURE 1	La valeur de la sonde de température 1 de la ligne de chauffage externe est en dehors des limites acceptables	Vérifiez la connexion de la ligne de chauffage externe et mettez l'appareil sous tension. Le capteur est peut-être en panne Comme la sonde externe n'est pas réparable, il faut la remplacer
20002	ERREUR DE SONDE DE TEMPÉRA- TURE 2	La valeur de la sonde de température 2 de la ligne de chauffage externe est en dehors des limites acceptables	Vérifiez la connexion de la ligne de chauffage externe et mettez l'appareil sous tension. Le capteur est peut-être en panne Comme la sonde externe n'est pas réparable, il faut la remplacer
20003	ERREUR DE SONDE DE TEMPÉRA- TURE VPR 1	La valeur de la sonde de température du tube d'évaporation est en dehors des limites acceptables	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
20004	ERREUR DE SONDE DE TEMPÉRA- TURE VPR 2	La valeur de la sonde de température du tube d'évaporation est en dehors des limites acceptables	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service

20005	ERREUR D'EX-PIRATION DU CHAUFFAGE DE LA SONDE EXTERNE	Cet avertissement se déclenche lorsque la sonde externe n'est pas chauffée pas dans le temps maximum. Elle est peut-être défectueuse ou mal connectée	Vérifiez la connexion de la ligne de chauffage externe et mettez l'appareil sous tension. Le capteur est peut-être en panne Comme la sonde externe n'est pas réparable, il faut la remplacer
20006	ERREUR D'EX-PIRATION DE CHAUFFAGE VPR	Cet avertissement se déclenche lorsque le VPR interne n'est pas chauffé pas dans le délai maximum. Il est peut-être défectueux	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
20007	ERREUR DE VENTILATEUR 1	Cet avertissement se déclenche lorsque la vitesse du ventilateur 1 est basse. En général ventilateur est défectueux	Vérifiez que le ventilateur peut tourner librement et qu'aucun objet extérieur ne bloque le ventilateur. Si cela ne résout pas le problème, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service

20008	ERREUR DE VENTILATEUR 2	Cet avertissement se déclenche lorsque la vitesse du ventilateur 2 est basse. En général ventilateur est défectueux	Vérifiez que le ventilateur peut tourner librement et qu'aucun objet extérieur ne bloque le ventilateur. Si cela ne résout pas le problème, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service
20009	ERREUR DE TENSION D'ALIMENTATION	Cet avertissement se déclenche lorsque l'alimentation de la carte électronique est en dehors des limites de tension acceptables	L'appareil ou l'adaptateur d'alimentation externe nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service
20010	ERREUR RTC	Cet avertissement se déclenche lorsque l'horloge en temps réel ne répond pas aux commandes ou présente une erreur générique	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
20011	ERREUR DE BATTERIE RTC	Cet avertissement se déclenche lorsque la batterie de l'horloge en temps réel est hors tension ou lorsqu'au moment de l'initialisation, la RTC n'a pas été configurée correctement	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service

20012	ERREUR DE CAPTEUR AMB	Cet avertissement se déclenche lorsque le capteur d'ambiance est cassé ou que la communication a échoué	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
20013	ERREUR DE CARTE SD	Cet avertissement se déclenche lorsque la mémoire d'enregistrement durable interne n'est pas présente ou défectueuse	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
20014	ERREUR COM EPB	Cet avertissement se déclenche lorsque la communication avec le banc APB a échoué	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service

20015	ERREUR DE CONTRÔLE DE QUALITÉ DE L'AIR	Cet avertissement se déclenche lorsque le contrôle de la qualité de l'air ne donne pas de résultat valide	Redémarrez une procédure de contrôle de qualité de l'air (demandée automatiquement une fois par jour avant le contrôle réglementaire). Pour une meilleure insertion de la pointe de la sonde dans l'adaptateur de contrôle de qualité de l'air, il peut être utile, de temps en temps, de lubrifier les joints toriques avec de la vaseline ou de la graisse au lithium. Si le résultat du contrôle n'est pas valide, vérifiez l'adaptateur de contrôle de qualité d'air, la sonde externe et le piège à eau pour détecter les fuites, et répétez le contrôle. Veuillez également remplacer le filtre HEPA1 (fournit de l'air de dilution). S'il n'est toujours pas possible de réussir le contrôle de qualité d'air, veuillez contacter votre centre de service
20016	ERREUR D'ENTRETIEN HEPA1	Cet avertissement se déclenche lorsque l'intervalle d'entretien du filtre HEPA 1 a expiré	Remplacez le filtre HEPA 1 par un consommable d'origine

20017	ERREUR D'ENTRETIEN HEPA2	Cet avertissement se déclenche lorsque l'intervalle d'entretien du filtre HEPA 2 a expiré	Remplacez le filtre HEPA 2 par un consommable d'origine
20018	ERREUR D'ENTRETIEN DE L'ALCOOL	Cet avertissement se déclenche lorsque le réservoir externe IPA est presque vide. Lorsqu'il est complètement vide, l'appareil cesse de fonctionner	Veuillez vous procurer auprès de votre centre de service un kit consommable d'origine pour IPA. Remplissez le réservoir externe en suivant les instructions décrites dans ce manuel
20019	ERREUR D'INTERVALLE D'ENTRETIEN	Cet avertissement se déclenche lorsque l'intervalle d'entretien général a expiré	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
20020	ERREUR DE SURINTENSITÉ TOTALE DU SYSTÈME	Cet avertissement se déclenche lorsque la consommation de courant totale par le système dépasse la limite autorisée	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
20021	ERREUR DE SURINTENSITÉ DE SONDE EXTERNE	Cet avertissement se déclenche lorsque la consommation de courant totale par la sonde externe dépasse la limite autorisée	Cela peut être causé par l'électronique interne ou la sonde externe. Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service

20022	ERREUR DE SURINTENSITÉ VPR	Cet avertissement se déclenche lorsque la consommation de courant de l'extracteur de particules volatiles interne dépasse la limite autorisée	Une intervention d'entretien est nécessaire, veuillez contacter votre centre de service
2023	ERREUR DE TEMPÉRATURE AMBIANTE TROP BASSE	Cet avertissement se déclenche lorsque la température ambiante est trop basse	Assurez-vous que l'appareil fonctionne conformément à ses limites de température. Si cela ne résout pas le problème, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service
2024	ERREUR DE TEMPÉRATURE AMBIANTE TROP HAUTE	Cet avertissement se déclenche lorsque la température ambiante est trop haute	Assurez-vous que l'appareil fonctionne conformément à ses limites de température. Si cela ne résout pas le problème, l'appareil nécessite une intervention d'entretien, veuillez contacter votre centre de service

2025

ERREUR TEM-
PÉRATURE DE
LA SONDE EX-
TERNE TROP
BASSE

Cet avertissement se dé-
clenche lorsque la température
de la sonde externe est trop
basse

Assurez-vous que l'appareil
fonctionne conformément à ses
limites de température.
Si cela ne résout pas le
problème, l'appareil nécessite
une intervention d'entretien,
veuillez contacter votre centre
de service

