

MAHLE

Particle Counter measuring tool

Multi
language
digital user
manual



Inhoud

1. Algemene instructies

1.1	Inleiding	207
1.2	Algemene opmerkingen	207
1.3	Algemene instructies	208
1.4	Identificatie van de fabrikant	209
1.5	Markering	209
1.6	Bescherming tegen elektromagnetische interferentie	209

2. Veiligheidsvoorschriften

2.1	Definities	210
2.2	Indeling van operators	210
2.3	Persoonlijke veiligheidsinformatie	211
2.4	Belangrijke informatie over de veiligheid van apparatuur	217
2.5	Veiligheidsvoorzieningen	218
2.6	Hete onderdelen	218

3. Layout van de handleiding

3.1	Gebruik van de handleiding	219
3.2	Symbolen	220

4. Product omschrijving

4.1	Algemene omschrijving	221
4.2	Leveringsomvang	222
4.3	Accessoires & verbruiksartikelen	222
4.4	Beschrijving van het apparaat	223

5. Technische kenmerken 225

6. Installatie

- | | | |
|-----|----------------------|-----|
| 6.1 | De PMU 400 uitpakken | 228 |
| 6.2 | Inbedrijfstelling | 228 |
| 6.3 | Taalselectie | 230 |

7. De PMU 400 gebruiken

- | | | |
|-----|-------------------------------------|-----|
| 7.1 | Persoonlijke veiligheidsmaatregelen | 231 |
| 7.2 | Gebruikersinterface | 231 |
| 7.3 | Menustructuur | 233 |

8. Schone luchtcontrole 234

9. Officiële PTI-test 235

10. Voorbereiding voor transport + verzending

- | | | |
|------|------------------------------|-----|
| 10.1 | Vorbereiding voor transport | 237 |
| 10.2 | Vorbereiding voor verzending | 237 |

11. Onderhoud

- | | | |
|------|--|-----|
| 11.1 | Periodieke controles | 238 |
| 11.2 | Vervanging van verbruiksartikelen | 238 |
| 11.3 | Vervangingsprocedure voor filters | 239 |
| 11.4 | De tank met isopropylalcohol bijvullen | 240 |
| 11.5 | Waterafscheider | 242 |

11.6	Service (alleen voor servicemonteurs)	242
11.7	Systeem informatie	242
11.8	Systeemupdate	242

12. Verwijdering

12.1	De PMU 400 afdanken	243
12.2	De IPA-werkvloeistof afdanken	243
12.3	De HEPA-filter afdanken	243
12.4	De verpakking afdanken	243

13. Reserveonderdelen

14. Softwaremenustructuur

15. Foutenlijst

1. Algemene instructies

1.1

Inleiding

Deeltjes tellen: De nieuwe grensverleggende emissiebeperking

De uitstoot van deeltjes in de uitlaatgassen van motorvoertuigen (zowel diesel als benzine) heeft een negatieve invloed op de luchtkwaliteit en volksgezondheid. De uitgestoten nanodeeltjes kunnen gemakkelijk via de adem het menselijk lichaam binnendringen en de langdurige effecten van blootstelling aan dergelijke deeltjes zijn alarmerend.

Moderne motorvoertuigen zijn uitgerust met roetfilters (de facto verplicht vanaf Euro 5 diesel- en Euro 6.2 benzinemotoren) om het aantal deeltjes dat wordt uitgestoten uit de uitlaat met minstens een factor van 1000 te verminderen.

De toepassing van roetfilters heeft een bewezen positief effect op de volksgezondheid. Dit wordt bedreigd door het gebrek aan controle op de voorgaande emissiebeheersingsapparatuur die wordt gebruikt tijdens periodieke testinspecties. In feite is bewezen dat in de meeste Diesel Euro 5 en Euro 6-auto's met defecte of geknoeide DPF de ondoorzichtigheid van de rook die tij-

dens een vrije acceleratie wordt uitgestoten ver onder de wettelijke limiet ligt, en dit maakt de opaciteitsmeter ineffectief bij het testen van voertuigen van deze nieuwe generatie.

Dit gevaarlijke gedrag eindigt met de introductie in emissiestations van deeltjestellers.

Lees deze gebruikershandleiding zorgvuldig door, zodat u begrijpt hoe het werkt en het apparaat op de juiste wijze weet te onderhouden

MAHLE is er trots op deel uit te maken van deze emissierevolutie en heeft met alle mogelijke inspanningen betrouwbare en gebruiksvriendelijke meetinstrumenten ontworpen, geïndustrialiseerd en geproduceerd die u lange tijd bij uw dagelijkse werk zullen helpen.

Bedankt voor het kiezen van de garage-apparatuur van Mahle. Bezoek voor meer informatie over onze producten a.u.b. onze website:

www.mahle-aftermarket.com

1.2

Algemene opmerkingen

Alle rechten voorbehouden.

Geheel of gedeeltelijk kopiëren van deze handleiding is verboden in welke vorm dan ook, hetzij in papiervorm, hetzij in elektronische vorm.

De handleiding mag enkel worden afgedrukt voor gebruik door de gebruiker en operators van de apparatuur waar naar wordt verwezen.

MAHLE en de bronnen die werden aangewend voor het opstellen van deze handleiding zijn niet verantwoordelijk voor verkeerd gebruik van de handleiding en verzekeren dat de informatie die in de handleiding is beschreven grondig werd gecontroleerd.

Het product is onderhevig aan wijzigingen en verbeteringen. MAHLE behoudt het recht om informatie in deze handleiding zonder voorafgaande mededeling te wijzigen.

1.3

Algemene instructies

De PMU 400 is ontworpen om de concentratie van nanodeeltjes te tellen die worden uitgestoten door de uitlaat van motorvoertuigen.

Zoals elk metrologisch instrument, ondergaat de

PMU 400 controles vóór inbedrijfstelling (eerste inspectie) en periodieke controles tijdens het gebruik (vervolginspecties) in overeenstemming met de wettelijke bepalingen die van kracht zijn in het land waar het instrument wordt gebruikt.

De operator is verantwoordelijk voor het bedienen van het product conform de lokale wetgeving.

De apparatuur is bedoeld voor gebruik in stations voor periodieke testinspecties, voor inspecties langs de weg uitgevoerd en in autoreparatie- en servicewerkplaatsen.

Deze apparatuur is uitsluitend bedoeld voor gebruik door professioneel opgeleide operators die bekend zijn met uitlaatgasmetingen. Eigenaars, gebruikers en operators dienen deze handleiding grondig door te lezen om de apparatuur op een juiste en veilige manier te gebruiken.

De gebruiker mag dit product in geen enkel geval openen aangezien alle onderhoud alleen door een erkend onderhoudscentrum dient te gebeuren.

Bovendien mag het apparaat in het geval van gebroken door de goedkeuringsinstantie vereiste verzegelingen niet gebruikt tijdens officiële tests, totdat deze zijn hersteld door een erkend servicecentrum.

Onbevoegde personen of dieren, moeten om-

dat zij geen persoonlijke beschermingsmiddelen hebben, mogen niet binnen het werkbereik van het station staan.

1.4 Identificatie van de fabrikant

De apparatuur is vervaardigd door:

MAHLE Aftermarket Italy S.p.A.

Via Diesel, 10/A - 43122 Parma, (Italy)

Tel. +39 0521 954411 – Fax +39 0521 954490

e-mail info.aftermarket@mahle.com

internet www.mahle-aftermarket.com

1.5 Markering

De PMU 400 is vervaardigd overeenkomstig de EU-richtlijnen die relevant en toepasselijk zijn voor het op de markt brengen ervan. De kenmerkende gegevens van de apparatuur zijn vermeld op het technische label ervan. Het product voldoet aan de vereisten van richtlijn 2014/30/EU.

1.6 Bescherming tegen elektromagnetische interferentie

De elektromagnetische omgeving waarvoor de apparatuur PMU 400 bedoeld is om te worden gebruikt, is de algemene elektromagnetische omgeving, vastgesteld door norm EN 61326-1:2013-01 als een omgeving die bestaat op locaties gekenmerkt door de directe ontvangst van voeding op laagspanning van het openbare lichtnet.

Als voorbeeld: licht-industriële locaties, werkplaatsen, laboratoria, servicecentra.

In het geval van intense elektromagnetische interferentie, kan het apparaat autonoom de lopende test onderbreken en resetten na een melding aan de gebruiker te geven, om de correcte werking van het apparaat te herstellen. Als deze procedure plaatsvindt, is de operator verantwoordelijk om de meting handmatig opnieuw te starten.

2. Veiligheidsvoorschriften

2.1

Definities

Gevarenzones	Elke zone binnen of in de nabijheid van de apparatuur die een risico voor de veiligheid en gezondheid van de blootgestelde personen met zich meebrengt
Blootgesteld persoon	Elke persoon die volledig of gedeeltelijk in een gevaarzone aanwezig is
Operator	Perso(o)n/nen belast met het bedienen van de machine voor het bestemde doeleinde
Gebruiker	Entiteit of persoon die wettelijk verantwoordelijk is voor de apparatuur

2.2

Indeling van operators

De operators kunnen in twee hoofdcategorieën worden ingedeeld, die, in bepaalde gevallen, naar één enkele personen verwijzen:

De operator belast met de bediening van de apparatuur heeft als taak:

- De automatische werking van de machine starten en controleren
- Eenvoudige instelbewerkingen uitvoeren
- De oorzaak van het stoppen van de apparatuur te verwijderen, dit impliceert echter niet het breken van elementen maar het oplossen van eenvoudige defecten

Onderhoudstechnicus: een technicus opgeleid door een erkend MAHLE servicecentrum, bekwaam om op de mechanische en elektrische componenten van de machine te werken met de schermen open om aanpassingen te doen en onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uit te voeren

2.3

Persoonlijke veiligheidsinformatie

De PMU 400-voertuigdeeltjesteller is zeer eenvoudig en betrouwbaar in gebruik door zijn aanpassingen en functies. Wanneer juist gebruikt, levert het product geen gevaren voor de operator op, op voorwaarde dat de volgende algemene veiligheidsinstructies worden nageleefd en het apparaat regelmatig wordt onderhouden (een verkeerd onderhoud/gebruik brengt de veiligheid van de apparatuur in gevaar).

Voordat u het apparaat in gebruik neemt, lees deze handleiding zorgvuldig door. Als een deel van de handleiding onduidelijk is, neem contact op met uw verkoper.



Algemene voorzorgsmaatregelen

- Alle operators mogen tijdens hun werkzaamheden niet onder de invloed zijn van kalmerende middelen, drugs of alcohol
- Voordat operators aan de slag gaan, moeten zij volledig op de hoogte zijn van de positie

en werking van alle bedieningselementen die in de gebruikershandleiding staan vermeld

- Let altijd op eventuele gevarentekens die op de installatie en in het bedrijf van de gebruiker zijn aangebracht
- De werkgever is verantwoordelijk voor het verspreiden van dit document onder al het personeel dat met de apparatuur zal werken
- Naast de verplichting om de instructies in deze handleiding strikt op te volgen, moeten de operators hun supervisors op de hoogte stellen van elke tekortkoming of mogelijk gevaarlijke situatie die zich zou kunnen voordoen
- In het geval van een defect in de apparatuur, controleert u de procedures die in de verschillende hoofdstukken staan beschreven
- Raadpleeg altijd de veiligheidsnormen die zijn aangenomen door het bedrijf dat de apparatuur gebruikt om overbodige risico's te vermijden



Risico op verstikking

Benzinemotoren: Uitlaatgassen van benzinevoertuigen bevatten koolmonoxide, een kleur- en geurloos gas dat bij inademing ernstig fysieke problemen kan veroorzaken.

Let altijd met name op bij het werken in putten, omdat de deeltjes in uitlaatgassen zwaarder zijn dan lucht en zich daardoor opbouwen op de bodem van de put.

Besteed ook aandacht aan voertuigen op aardgas.

Dieselmotoren: De uitlaatgassamenstelling van dieselmotoren is niet altijd hetzelfde. Het kan variëren per: type motor, inlaat, gebruiksomstandigheden en brandstofsamenstelling.

Dieseluarlaatgassen bestaan uit gassen (CO, CO₂, NO_x en HC) en deeltjes (roet, sulfaten, enz.); de kleine koolstofdeeltjes waaruit roet bestaat, blijven in de lucht zweven en kunnen daarom worden ingeademd. Giftige stoffen zijn ook aanwezig, zij het in kleine hoeveelheden.

Veiligheidsmaatregelen:

- Zorg altijd voor goede ventilatie en luchtafzuiging (voornamelijk in de put)
- Schakel in gesloten ruimten altijd het afzuigstelsel voor uitlaatgassen in



Risico op brandwonden

Tijdens het werken aan de motor, altijd uw gezicht, handen en voeten beschermen met geschikte beschermingsmiddelen, contact met

hete oppervlakken vermijden, zoals bougies, radiatoren, leidingen van het koelsysteem en elektromechanische sensoren. Katalytische geluiddempers bereiken extreem hoge temperaturen en kunnen brandwonden of brand veroorzaken. Wees dus voorzichtig en raak deze onderdelen niet aan zonder passende voorzorgsmaatregelen.

Veiligheidsmaatregelen:

Draag werkhandschoenen.

- Laat de motor en eventuele andere onafhankelijke accessoires afkoelen
- Installeer geen aansluitkabels voor testinstrumenten over of dicht in de buurt van hete onderdelen
- Laat de motor niet draaien nadat de controles zijn uitgevoerd



Risico of brand of ontploffing

Bij werkzaamheden aan het brandstofsysteem (injectoren, brandstof- en benzinepomp, enz.) bestaat er een brand- of explosiegevaar wegens de gebruikte brandstoffen en/of dampen die daardoor ontstaan.

Veiligheidsmaatregelen:

- Deactiveer het starten
- Laat de motor afkoelen

- Gebruik geen bronnen met open vlammen of vonken
- Rook niet
- Vang de eruit lopende brandstof op
- Schakel afzuiginrichtingen in gesloten ruimtes in



Risico op vergiftiging

Uit de leidingen gebruikt voor de sampling van uitlaatgassen komt er bij hoge temperaturen (hoger dan 250°C of door brand) een zeer giftig gas vrij dat bij inademing schadelijk kan zijn voor de gezondheid.

Veiligheidsmaatregelen:

- Neem onmiddellijk contact op met een arts wanneer ingeademd
- Draag handschoenen van neopreen of PVC om verbrandingsresten te verwijderen
- Brandresten kunnen worden geneutraliseerd met een oplossing van calciumhydroxide. Dit leidt tot omvorming in calciumfluoride dat met water kan worden verwijderd



Elektrische aansluiting

Steek de stekker alleen in een stopcontact waarvan de netvoeding conform de nominale waarden vermeld op de externe voeding van het apparaat (inbegrepen in de leveringsomvang). Zorg dat het stopcontact geaard is.

De maximale toegestane impedantie in het aansluitpunt met de voeding dient met de norm EN 61000-3-11 overeen te stemmen. De aanloopstroom kan korte spanningsvallen veroorzaken, dit kan tevens andere apparatuur negatief beïnvloeden. Als de impedantie in het aansluitpunt met de voeding niet in overeenstemming is, kan dit storing veroorzaken.

Raadpleeg dus eerst uw elektriciteitsleverancier voordat u de apparatuur op het lichtnet aansluit.

Gebruik nooit een apparaat met een defecte voedingskabel of een kabel anders dan die geleverd door de fabrikant. Indien beschadigd, laat het onmiddellijk vervangen door een naverkoopdienst van MAHLE met gebruik van een origineel of gelijksoortig onderdeel. Koppel de voedingskabel los van de stekker voordat u het apparaat opent (alleen geautoriseerde service).

Omzeil of pas de veiligheidsuitrusting en -instellingen niet aan.

Schakel de apparatuur uit wanneer niet in ge-

bruikt. Haal de stekker uit het stopcontact wanneer u de apparatuur gedurende een lange periode niet zult gebruiken. Onthoud dat de apparatuur (drukgereedschap) altijd beschermd dient te zijn.

Werkvloeistof: Isopropylalcohol (IPA)



De PMU 400 vereist het gebruik van isopropylalcohol als werkvloeistof. Een interne pomp zuigt de IPA uit een externe tank naar de meetkamer. De tank van 250 ml is ontworpen om 80 uur te worden gebruikt, wat voldoende is voor 1000-2000 officiële tests. Omdat IPA hygroscopisch is, moeten maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat water of waterdamp in de IPA-tank terechtkomt. MAHLE heeft om deze reden een specifieke tank ontworpen (hieronder beschreven).

Isopropylalcohol is een ontvlambare vloeistof. De dampen van IPA creëren geen explosieve atmosfeer volgens de ATEX-richtlijnen. Desalniettemin is het apparaat ontworpen om een veilige werking met de apparatuur te garanderen.

Isopropylalcohol (IPA) wordt (door het Europees Agentschap voor chemische stoffen (ECHA)) gedefinieerd als:



Ontvlambaar



Gezondheidsrisico

Gevaar! Volgens de geharmoniseerde classificatie en etikettering (CLP00) goedgekeurd door de Europese Unie, is deze stof een licht ontvlambare vloeistof en damp, veroorzaakt ernstige oogirritatie en kan tot slaperigheid of duizeligheid leiden.

Bijgewerkte informatie over/vereisten voor de veiligheid van isopropylalcohol (IPA) zijn te vinden op de officiële website van het Europees Agentschap voor chemische stoffen (ECHA).

Websites:

<https://echa.europa.eu>

Informatie over substanties:

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

Er zijn met name voor isopropylalcohol (IPA) vereisten te vinden inzake de volgende onderwerpen:

- Eerstehulpmaatregelen

- Brandbestrijdingsmaatregelen
- Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen
- Hantering en opslag
- Maatregelen ter beheersing van blootstelling / persoonlijke bescherming



Raadpleeg het overzicht met veiligheidsinformatie van de isopropylalcohol voor alle veiligheidsinformatie.

Werkplaats: De PMU 400 werkt intern met isopropylalcohol (IPA).

IPA is een ontvlambare vloeistof.

Houd de apparatuur uit de buurt van warmtebronnen of warme oppervlakken. Gebruik de apparatuur niet in een omgeving met explosiegevaar (ATEX - mogelijke explosieve atmosfeer).

Rook niet in de buurt van de apparatuur en tijdens gebruik (houd een afstand van minstens 2 m).

Plaats de apparatuur vóór gebruik in een vlakke en veilige positie.

Stel de apparatuur niet bloot aan direct zonlicht, warmtebronnen, regen of een waterstraal.

De operator dient toezicht te houden op de werkplaats wanneer de apparatuur in werking is.



Let op

Zorg voor goede ventilatie in het gebouw tijdens het gebruik.

Eerstehulpmaatregelen: INDIEN blootgesteld of als u zich niet goed voelt: Bel een ANTIGIFCENTRUM of een dokter/arts. Bij bewusteloosheid in stabiele zijligging leggen en om medisch advies vragen. Geef nooit iets via de mond aan een bewusteloos persoon of een persoon met krampen. Vervang verontreinigde, doordrenkte kleding. Laat de getroffen persoon niet onbeheerd achter.

Na inademing: Haal de persoon uit de gevarenzone. Zorg ervoor dat de persoon verse lucht krijgt en raadpleeg een arts op basis van de symptomen. Als de persoon bewusteloos is, in een stabiele zijligging leggen en een arts raadplegen. Bij ademstilstand is kunstmatige beademingsapparatuur vereist.

In geval van contact met de huid: Trek verontreinigde, doorweekte kleding onmiddellijk uit was grondig met veel water en zeep. Raadpleeg een arts in het geval van huidirritatie (uitslag).

Na contact met de ogen: Verwijder contactlenzen. Bij contact met de ogen, onmiddellijk enkele

minuten met gespreide oogleden uitspoelen met grote hoeveelheden stromend water. Raadpleeg onmiddellijk een arts.

Na inslikken: Bij onbedoeld inslikken, de mond met heel veel water spoelen (alleen als de persoon bij bewustzijn is). Wek GEEN braken op. Geef heel veel water te drinken. Raadpleeg onmiddellijk een arts.

Onderhoud / Algemene reiniging: Het onderhoud van het apparaat dient te worden uitgevoerd volgens de procedures die in deze handleiding worden beschreven en de huidige veiligheidsvoorschriften.

Gebruik uitsluitend originele onderdelen.

Vervang altijd de HEPA-filters en fles met werk-vloeistof van het apparaat wanneer de apparatuur dit vereist.

Onderhoud van de PMU 400 mag uitsluitend worden uitgevoerd door een bevoegd servicecentrum. Maak het onderhoudsstation niet schoon met chemicaliën, het materiaal of oppervlak kan schade oplopen.



Lange periode van niet gebruik: Voer een uitdroogprocedure uit voordat u het apparaat uitschakelt (selecteer "Instellingen en bedieningselementen" in het hoofdmenu en vervolgens "Uitdroogprocedure") om de isopropilische alcohol in het apparaat te drogen. Op deze manier kan het apparaat sneller opnieuw worden gestart. Neem in geval van twijfel contact op met uw plaatselijke technische dienst om de apparatuur veilig uit te schakelen.

Bewaar de apparatuur op een veilige plaats, losgekoppeld van het lichtnet, uit de buurt van hoge temperaturen, direct zonlicht, vochtigheid en het risico op schadelijke impact.

Volg de plaatselijke wetgeving wanneer u het apparaat afdankt.

Om de werking later te hervatten, volstaat het om de installatievolgorde (hieronder beschreven) en regelmatige operationele inspecties te herhalen zoals vereist door de lokale wetgeving, vooropgesteld dat het onderhoudsinterval niet is verstreken.

Als de periodieke verificatieperiode is verstreken, dient u volgens de lokale wetgeving contact op te nemen met uw plaatselijke technische dienst voor de vereiste onderhouds- en verificatietaken.

2.4

Belangrijke informatie over de veiligheid van apparatuur

De volgende handelingen zijn niet toegestaan wanneer u de apparatuur gebruikt, deze kunnen in bepaalde omstandigheden gevaar voor personen en permanente schade aan de apparatuur zelf opleveren.



Verwijder geen of maak de labels, tekens en/of gevarentekens die op de apparatuur en in de nabije omgeving zijn geplaatst niet onleesbaar



Schakel de veiligheidsvoorzieningen op de eenheid niet uit



Als de voeding zich boven de waarden die voor de onderhoudsapparatuur zijn gespecificeerd kan bevinden of bevindt, ontkoppel de apparatuur onmiddellijk



Het elektrisch systeem waarmee de onderhoudsapparatuur is verbonden moet conform de lokale wetgeving geconfigureerd zijn



Enkel operators of gekwalificeerde personen die voor het onderhoud van de apparatuur zijn opgeleid of gecertificeerd mogen de apparatuur openen. De apparatuur bevat onderdelen die elektrocutie kunnen veroorzaken: ontkoppel de apparatuur van de voeding voordat u onderhoud of reparatie uitvoert

Gebruik uitsluitend originele reserveonderdelen, verbruiksartikelen en accessoires

2.5 Veiligheidsvoorzieningen

De PMU 400 is uitgerust met de volgende veiligheidsvoorzieningen:

Voeding

Plaats de apparatuur zodanig dat de operator in geval van nood de stekker gemakkelijk kan bereiken. Het is aanbevolen om de stekker uit het stopcontact te halen voordat u onderhoudswerkzaamheden uitvoert

Elektronische temperatuurregeling

Om alle risicovolle situaties te voorkomen, is het apparaat voorzien van intrinsieke veiligheidsvoorzieningen. Het apparaat herkent de foutconditie en schakelt op de stand-bymodus, waarbij elke lopende meting wordt onderbroken. De gebruiker wordt gewaarschuwd door middel van een foutmelding op de display van het apparaat



Elke ingreep aan bovenstaande veiligheidsvoorzieningen is verboden.

Het niet opvolgen van bovenstaande veiligheidsinstructies maakt de garantie van het product ongeldig.

2.6 Hete onderdelen



Risico op brandwonden! Alleen het servicenetwerk mag het apparaat openen!

Om metrologische redenen is de PMU 400 voorzien van een ingebouwde verdampingsbuis, die wordt verhit tot meer dan 200°C. Het zit ingesloten in een speciaal isolatiemateriaal met hoog rendement, maar de fittingen en de binnenkant van de isolerende behuizing kunnen extreem heet zijn.

3. Layout van de handleiding

3.1

Gebruik van de handleiding



Deze handleiding maakt deel uit van de apparatuur en moet in de onmiddellijke omgeving van de apparatuur worden bewaard door de koper.

- Als de apparatuur aan een nieuwe gebruiker wordt doorgegeven, doe dan tevens deze gebruikershandleiding erbij
- De inhoud van deze handleiding werd opgesteld in overeenstemming met de richtlijnen van UNI-norm 10893:2000
- Het verspreiden, aanpassen of gebruiken van deze handleiding voor eigen doeleinden is verboden
- De handleiding gebruikt symbolen om de aandacht van de lezer op specifieke punten te vestigen zodat de apparatuur beter gebruikt kan worden
- De handleiding bevat informatie over de technische gegevens, gebruik, uitschakelingen, onderhoud, reserveonderdelen en veiligheidsinformatie
- In geval van twijfel over de juiste interpretatie van de instructies, neem contact op met onze technische dienst om de nodige uitleg te verkrijgen



Handelingen die een situatie van potentieel gevaar voor operators vertegenwoordigen, worden gemarkeerd met het symbool hiernaast. Dergelijke handelingen kunnen ernstig letsel veroorzaken



Handelingen waar extra aandacht bij nodig is zijn gemarkeerd met het symbool hiernaast. Dergelijke handelingen moeten correct worden uitgevoerd om schade aan voorwerpen of de omliggende omgeving te vermijden. Het symbool markeert ook informatie waar extra aandacht aan geschonken dient te worden



Handelingen die het zorgvuldig lezen van de instructies van de handleiding vereisen worden met dit symbool aangegeven

3.2 Symbolen

Deze paragraaf beschrijft de veiligheidsgerelateerde symbolen die op het externe deel van de uitrusting aanwezig kunnen zijn.

Veiligheid

	Wisselstroom
	Veiligheidsaarding
	Raadpleeg de gebruikershandleiding
	Voorzichtig! Gevaar voor elektrocutie
	Voorzichtig! Het deksel niet verwijderen (Alleen onderhoudstechnici)
	Gebruik werkhandschoenen

	Draag een veiligheidsbril
	Gebruik slipvaste veiligheidsschoenen
	Ontvlambaar
	Gezondheidsrisico
	Geen open vlam, vuur, open ontstekingsbron en roken verboden
	Niet roken
	Risico op brandwonden

Markering

	CE-Markering
--	--------------

4. Product omschrijving

4.1

Algemene omschrijving

De PMU 400-deeltjesteller is een metrologisch instrument dat de deeltjesconcentratie in de uitlaten van voertuigen met ingebouwde roetfilters meet. Het resultaat wordt uitgedrukt in het aantal deeltjes per kubieke centimeter (afgekort tot "#/cm³").

De meting van de deeltjesconcentratie in de uitlaten maakt het mogelijk de uitstoot beperken, niet alleen voor de verplichte inspecties, maar ook voor onderhoud of reparaties van voertuigen. Metingen worden uitgevoerd door via een sonde gas uit de uitlaatpijp te onttrekken.

Een goede roetfilter vermindert de deeltjesconcentratie in uitlaatgassen grofweg met een factor van 1000.

Als de roetfilter dus goed werkt, zal het apparaat een concentratie tussen 0 #/ccm en een paar duizend #/ccm aangeven, terwijl bij een defecte of geknoeiide roetfilter de gemeten waarde waarschijnlijk binnen het bereik van miljoenen #/ccm zal liggen.

Om deze reden geven verschillende internationale onderzoeken en testcampagnes op het moment van schrijven van deze handleiding

250.000#/ccm als limietwaarde aan om te bepalen of de DPF-filter in Euro 6-dieselloftuigen defect is. Houd er rekening mee dat u verplicht bent om uw lokale wetgeving te raadplegen voor meer details en huidige limieten.

Het apparaat is ontworpen om te voldoen aan de vereisten van Regeling Voertuigen.

Zowel de mechanische als elektronische onderdelen bestaan uit de modernste materialen en componenten. De bepalingen van de EMC-normen, vereist door de CE-markering, zijn ook nageleefd direct vanaf de eerste ontwerpfasen om een volledig conform product te krijgen.

Een belangrijke eigenschap van deze deeltjesteller is meetnauwkeurigheid in combinatie met grote betrouwbaarheid, om zeker te zijn van zeer nauwkeurige metingen, ook in veeleisende omgevingen. De ingenieurs van MAHLE Aftermarket Italy Spa hebben tijdens de ontwerpfasen speciale aandacht besteed aan gebruiksgemak en weinig onderhoud, zodat zelfs niet-deskundigen snelle en nauwkeurige metingen kunnen uitvoeren.

4.2

Leveringsomvang

Beschrijving
PMU 400
3,5m bemonsteringsleiding met sonde
Filter voor dagelijkse 'schone lucht'-test
Voeding (extern)
Schuko-netsnoer (CEE 7/4)
Gebruikershandleiding

4.3

Accessoires & verbruiksartikelen

Alleen accessoires en verbruiksartikelen verkocht door MAHLE mogen worden gebruikt met de PMU 400. Elk misbruik zal de veiligheid en de werking van de apparatuur aantasten.

Beschrijving	Details/ materiaal-nummer
USB-Bluetooth-dongle	1010450000XX
Set met isopropylalcohol	1010450001XX
Kleine HEPA-filter	1010450002XX



het gebruik van niet-originele of niet-goedgekeurde accessoires en verbruiksartikelen kan de veiligheid en prestaties van het apparaat aantasten.

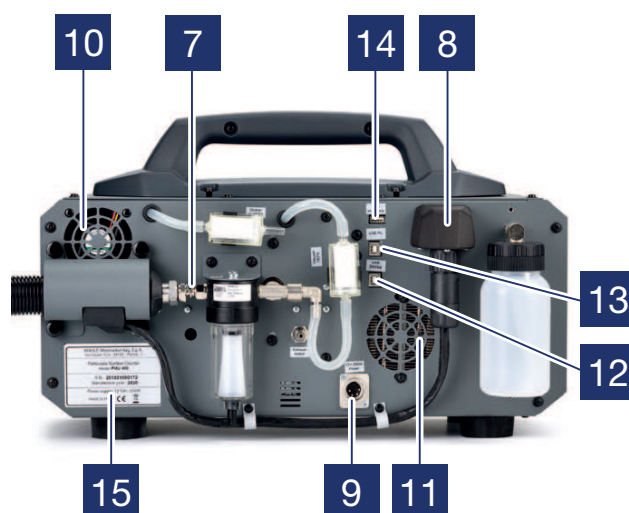
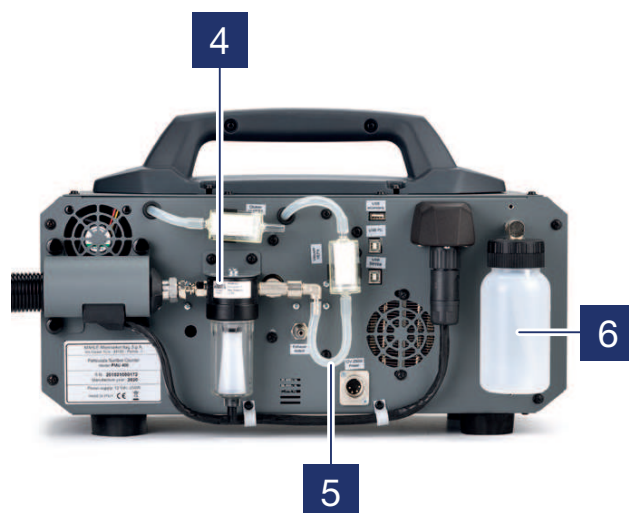
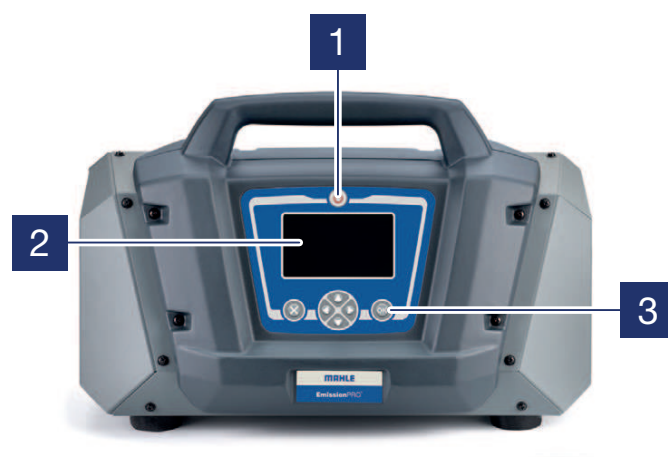
De garantie komt te vervallen wanneer niet-originele verbruiksartikelen of accessoires worden gebruikt.

4.4

Beschrijving van het apparaat

Beschrijving van het apparaat

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 1 | Aan-/uitknop |
| 2 | LCD-scherm |
| 3 | Toetsenblok |
| 4 | HEPA 1 / verdunningslucht |
| 5 | HEPA 2 / pompbescherming |
| 6 | Werkvloestof / isopropylalcohol |
| 7 | Monsteraansluiting externe sonde |
| 8 | Elektrische aansluiting externe sonde |
| 9 | 12V voedingsaansluiting |
| 10 | Ventilator hete zone |
| 11 | Ventilator koude zone |
| 12 | USB-servicepoort |
| 13 | USB-pc-poort |
| 14 | USB-accessoirepoort |
| 15 | Label met metrologische gegevens |





gebruik het apparaat niet tenzij de bemonsteringsslang correct is aangesloten.

De status van het apparaat wordt op het LCD scherm weergegeven **(2)**. De keuzes in het menu en de nodige invoer worden geselecteerd met behulp van het toetsenblok **(3)** dat in het paneel geïntegreerd is. De interacties met het gebruikersmenu en toetsenblok staan beschreven in een specifiek hoofdstuk.

5. Technische kenmerken

Algemeen

Modelnaam	PMU 400
Display en gebruikersinterface	Pc of intern

Meetbereik

Bereik deeltjesgrootte	10 tot 200nm
D50	23nm
Concentratie (metrologisch)	0 tot 5.000.000 #/ccm
Concentratie (diagnosedoeleinde)	0 tot 30.000.000 #/ccm
Opwarmduur 20°C	<15 minuten
Reactietijd voor (T0 – T95)	<15 seconden

Tankgrootte

Isopropylalcohol	250ml
------------------	-------

Filter

Type filter	HEPA-filter
Merk	MAHLE Aftermarket Italy

Bemonsteringsleiding

Netto lengte van bemonsteringsleiding	3,5 m
---------------------------------------	-------

Gebruikersinterface

Scherf	LCD 4,3"
Toetsenblok	Membraan
Software-updates	Via USB-type-B (alleen service)

Funcities en kenmerken

Automatische meetcyclus	Auto
Dagelijkse 'schone lucht'-test	Halfautomatisch

Moederbord

Batterijtype voor interne real-time klo	Lithium CR-2032
---	-----------------

Afmetingen

BxDxH	470 x 300 x 280 mm
Gewicht	ong. 14 kg

Specificaties externe voeding

Spanning	12VDC $\pm 0,5V$
Maximaal vermogen	250W

Bedrijfsomstandigheden

Omgevingstemperatuur	5-40°C
Relatieve vochtigheid	Tot 85% R.H. (niet-condenserend)
Atmosferische druk	86 tot 106 kPa

Opslagomstandigheden

Temperatuur	-32 tot 55°C
-------------	--------------

6. Installatie

6.1

De PMU 400 uitpakken

De PMU 400 wordt geleverd in een kartonnen doos, ingesloten in een speciale bescherming, samen met 2 kleinere dozen voor de externe verwarmde leiding en accessoires.

Open de doos voorzichtig, verwijder de bovenbescherming en plaats de PMU 400 op een geschikte steun.

Wij raden u aan de doos en beschermingen te bewaren voor toekomstig gebruik.

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor schade aan voorwerpen en/of personen veroorzaakt door het verkeerd verwijderen van de apparatuur uit de verpakking, of doordat dit uitgevoerd wordt door ongeschikt personeel, met verkeerde middelen/beschermingen en zonder de bestaande wetten op de handmatige hantering van ladingen en de bewerkingen die in deze handleiding zijn beschreven na te leven.

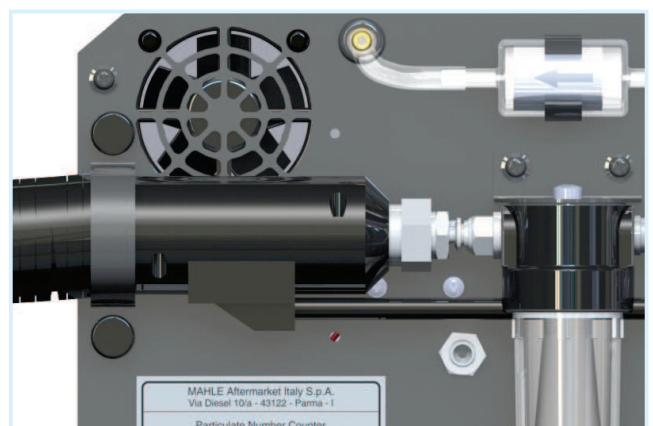
6.2

Inbedrijfstelling

Plaats de apparatuur op een horizontaal oppervlak om een juiste werking te garanderen.

Gebruik a.u.b. alleen de meegeleverde voeding. De voeding moet worden aangesloten op het lichtnet volgens de instructies op het typeplaatje, let hierbij voornamelijk op de te gebruiken spanning en stroom.

De externe bemonsteringsleiding moet worden aangesloten op de PMU 400 zoals weergegeven in de volgende figuren.



Houd er rekening mee dat de mechanische aansluiting door middel van een snelkoppeling wordt uitgevoerd. Om de sonde te bevestigen, volstaat het om deze in te drukken en de sonde te ver-

grendelen met de daarvoor bestemde beugel (met 4x M4 schroeven) aan de achterzijde van het apparaat. Om de sonde los te maken, volstaat het om de beugel te verwijderen, op het vrouwelijke deel van de snelkoppeling te drukken en de sonde eruit te trekken.

Belangrijk: installeer altijd de beugel! Het gewicht van de externe sonde kan de snelkoppeling en waterafscheider anders beschadigen.



Sluit de sondeconnector aan en draai aan de daarvoor bestemde ring om te vergrendelen. Vul de isopropylalcoholtank bij volgens de instructies in hoofdstuk 11.4 van deze handleiding. Sluit hem vervolgens aan op de speciale snelkoppeling zoals weergegeven in de bovenstaande afbeelding, en duw hem stevig op zijn plaats. Na

deze handeling is het nodig om het apparaat uit te schakelen zodat de interne pomp een kleine hoeveelheid alcohol in het apparaat kan laden. De noodzaak om het apparaat uit te schakelen nadat de externe alcoholtank is bijgevuld, wordt ook aangegeven door de fout "10006 Waarschuwing time-out vullen" die wordt weergegeven op de continutest of officiële testpagina.



Bediening: Tijdens het bedienen van het toestel, zorg voor gepaste beschermingsmiddelen zoals beschreven in de bepalingen voor ongevalpreventie.



Plaatsing: Plaats de apparatuur op een stabiele en geschikte plek. De apparatuur moet in een ruimte worden geplaatst met voldoende ventilatie en/of luchtverversing. Plaats de apparatuur op minstens 10 cm van voorwerpen die de interne ventilatie kunnen belemmeren. Bescherm het apparaat tegen regen en teveel vochtigheid om onherstelbare schade aan de apparatuur te voorkomen. De apparatuur mag bovendien nooit direct worden blootgesteld aan zonnestralen of

overmatig stof.



Installatie: het apparaat moet worden geïnstalleerd door een gespecialiseerde technicus in strikte overeenstemming met de instructies in deze handleiding. Het gebruik van de apparatuur in een explosieve atmosfeer is verboden.



Aansluitingen: aangezien het apparaat is aangesloten op de netspanning, moet het correct worden geaard met de GND-pin van de stekker. Als de apparatuur niet wordt geaard, kan dit schade veroorzaken en loopt de operator het risico op fataal letsel. Plaats de apparatuur op een dergelijke manier zodat de operator in geval van nood makkelijk bij de stekker kan.

6.3

Taalselectie

Wanneer voor het eerst ingeschakeld, zal de gebruikersinterface van het apparaat Engelstalig zijn. De taal kan worden veranderd in de sectie “Instellingen en bedieningen” in het hoofdmenu.

7. De PMU 400 gebruiken



MAHLE Aftermarket behoudt het recht voor om nieuwe parameters toe te voegen om de apparatuur veelzijdiger en aanpasbaar aan de behoeften van de markt te maken.

7.1

Persoonlijke veiligheidsmaatregelen

De PMU 400-voertuigdeeltjestelleris zeer eenvoudig en betrouwbaar in gebruik door zijn aanpassingen en functies. Wanneer correct gebruikt, vormt het geen gevaar voor de operator, vooropgesteld dat de algemene veiligheidsinstructies in deze handleiding in acht worden genomen. De voornaamste veiligheidsinstructies staan samengevat in de volgende lijst:

- Controleer het instrument op schade
- Zorg altijd voor goede ventilatie en luchtafzuiging (voornamelijk in de put)
- Gebruik in gesloten ruimten altijd een afzuigstelsel voor uitlaatgassen
- Gebruik geen bronnen met open vlammen of vonken in de buurt van de apparatuur
- Rook niet
- Tijdens het werken aan de motor, altijd uw

gezicht, handen en voeten beschermen met geschikte beschermingsmiddelen, contact met hete oppervlakken vermijden, zoals bougies, radiatoren, leidingen van het koelsysteem en elektromechanische sensoren. Katalytische geluiddempers bereiken extreem hoge temperaturen en kunnen brandwonden of brand veroorzaken

7.2

Gebruikersinterface

Alle instellingen, bedieningselementen en servicefuncties worden weergegeven op het LCD-scherm en het toetsenblok wordt gebruikt om gegevens te selecteren en in te voeren. Het LCD-scherm geeft de status van de serviceapparatuur, de voortgang van de systeemservice en eventuele alarmen en foutmeldingen weer.

De volgende toetsen zijn beschikbaar:



In de menu-opties of het gegevensveld omhoog navigeren

	In de menu-opties of het gegevensveld omlaag navigeren
	In de menu-opties of het gegevensveld naar links navigeren
	In de menu-opties of het gegevensveld naar rechts navigeren
	De selectie bevestigen en verdergaan
	De huidige bewerking onderbreken of stoppen. Terugkeren in het menu
	AAN-/UIT-knop

Om een functie in het menu te selecteren, moeten de pijltjes omhoog/omlaag worden gebruikt. De geselecteerde functie wordt gemarkeerd en u drukt vervolgens op de OK-knop om de selectie te bevestigen. Druk op de toets "X" button om terug te keren naar het bovenste menuniveau.

Als er beschrijvingen zijn die meer ruimte nodig hebben op de schermpagina, of in geval van instellingen, kunt u de verschillende items weergeven door op het pijltje omlaag te drukken. Druk op pijltje omhoog/omlaag om een regel omhoog of omlaag te gaan in de menuselectie.

In de testprocedure wordt de operator gevraagd om klantgegevens in te voeren, zoals het kentekennummer. Gebruik pijltje omhoog/omlaag om een letter of cijfer in te voeren. Als de operator op de toets "omhoog" drukt, wordt 0 weergegeven. Dit wordt vervolgd totdat het cijfer 9 wordt weergegeven. De selectie begint dan weer met 0. Dezelfde procedure geldt voor het alfabet. Druk op pijltje links of rechts om het volgende cijfer of letter te selecteren. Wanneer op pijltje rechts wordt gedrukt, verandert de cursorpositie naar het volgende gegevensveld aan de rechterzijde

7.3

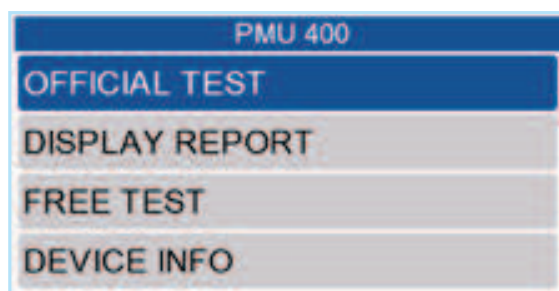
Menustructuur

Zie paragraaf "Softwaremenustructuur" in deze handleiding voor een grafische weergave van de menustructuur.

Het hoofdmenu bestaat uit de volgende secties:

- Officiële test
- Rapport weergeven
- Vrije test
- Apparaatinformatie
 - + Verbruiksartikelen
 - + Service-informatie
 - + Informatie
- Instellingen en bedieningen
 - + Taal instellen
 - + Tijdsinstelling
 - + Teller voor verbruiksartikelen
 - + Schone luchtcontrole
 - + Bemonsteringsnaald zuiveren
 - + Uitschakelprocedure
 - + Uitdroogprocedure
 - + Alle gegevens
- Reparatie

De hoofdfuncties staan in de volgende hoofdstukken gedetailleerd beschreven.



8. Schone luchtcontrole

De testprocedure voor de luchtkwaliteit wordt dagelijks uitgevoerd. Dit is verplicht om de officiële test te ontgrendelen.

Het instrument zal de operator vragen om een schone luchttest uit te voeren voordat een officiële test wordt gestart. De eindgebruiker kan de testprocedure voor de luchtkwaliteit echter ook zelfstandig starten in de sectie "Instellingen en bedieningen".

Het is noodzakelijk om een speciale adapter met filter te gebruiken, die deel uitmaakt van de leveringsomvang, zoals weergegeven in de volgende afbeelding.



Houd er rekening mee dat het periodiek nodig kan zijn om de O-ringen in de adapter te smeren met een dun laagje vaseline of lithiumvet, zodat deze gemakkelijker op de tip van de sonde past (zoals beschreven in de volgende procedure).

Bij het starten van de schone luchttest meet het instrument eerst de deeltjesconcentratie in de omgevingslucht.

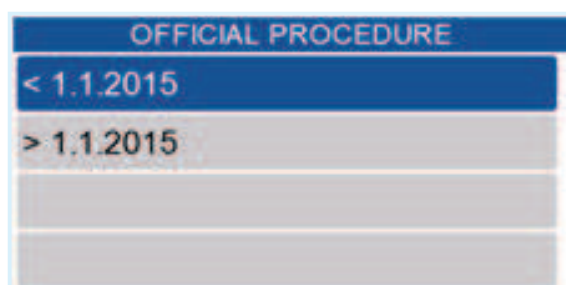
Na het beëindigen van de omgevingsluchtmeting, wordt de operator gevraagd om de tip van de sonde stevig in de "Testadapter schone lucht" te steken en dit te bevestigen. Het apparaat zal in deze conditie Hepa-gefilterde lucht aanzuigen met een zeer lage deeltjesconcentratie, d.w.z. vrijwel 0 #/ccm.

De PMU 400 zal vervolgens nogmaals de deeltjesconcentratie meten. Als de gemeten waarde laag genoeg is om onder een vaste limiet te liggen, is de testprocedure voor schone lucht geslaagd.

9. Officiële APK-test

De operator moet het menu "Officiële test" selecteren om een officiële PTI-test te starten.

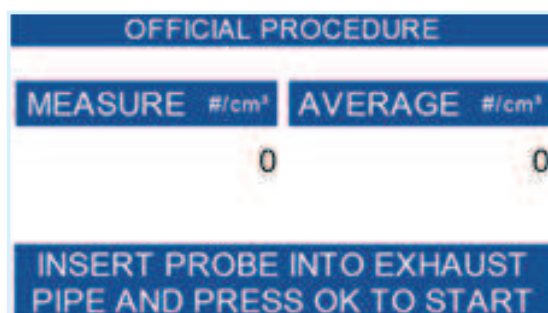
Wanneer deze procedure is geselecteerd, wordt de operator gevraagd om de categorie van het te testen voertuig.



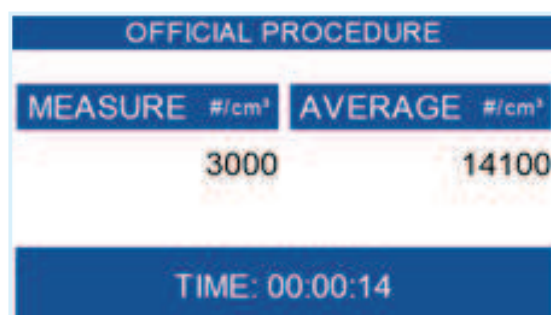
Deze selectie bepaalt de limieten voor de officiële test volgens de lokale wetgeving.

Daarna voert het apparaat verschillende zelftests uit om een correcte werking te verifiëren.

Om verder te gaan met de officiële test wordt de operator gevraagd om "de sonde in de uitlaat te steken" en deze actie te bevestigen.



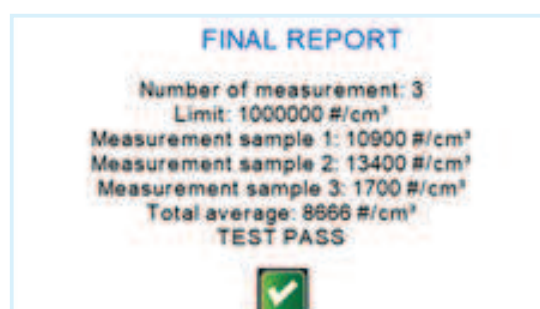
De officiële test begint vervolgens. Het voertuig draait op stationaire snelheid. De PMU 400 toont de feitelijke meetwaarde en het berekende gemiddelde gedurende de testperiode.



Na de officiële testprocedure wordt de operator gevraagd de bemonsteringssonde uit de uitlaat te halen.

Vervolgens voert de PMU 400 post-testprocedures uit, bijvoorbeeld door zichzelf te spoelen.

Het volgende rapport zal worden weergegeven. De gebruiker kan de gemeten waarden en het totale resultaat van de test nu noteren.



In de volgende stap kan het kentekennummer van het voertuig aan het rapport worden toegevoegd.

De resultaten van officiële tests worden opgeslagen in een intern geheugen, voor duurzame administratieve doeleinden.

Deze registraties zijn toegankelijk via de functie "Rapport weergeven" in het hoofdmenu.

10. Voorbereiding voor transport + verzending

Om de PMU 400 gereed te maken voor transport en/of verzending moeten er specifieke maatregelen worden getroffen.

Deze procedures moeten worden uitgevoerd om het meetinstrument te beschermen tegen onvoorziene handelingen tijdens het transport.

10.1 Voorbereiding voor transport

Als de PMU 400 naar andere locaties in bijvoorbeeld de kofferbak van een auto moet worden vervoerd wat ervoor zorgt dat het meetapparaat kantelt, moet de uitschakelprocedure worden uitgevoerd.

Om de uitschakelprocedure uit te voeren, moet de IPA-fles aan de achterkant van het apparaat zijn aangesloten!

Nadat dit is gecontroleerd, opent u het menu "Instellingen en bedieningen" en selecteert u de uitschakelprocedure. De uitschakelprocedure wordt automatisch uitgevoerd en het apparaat wordt daarna uitgeschakeld.

10.2 Voorbereiding voor verzending

Als de PMU 400 naar een servicepartner of de fabrikant moet worden verzonden, moet de uitdroogprocedure worden uitgevoerd.

Om de uitdroogprocedure uit te voeren, moet de IPA-fles aan de achterkant van het apparaat zijn aangesloten!

Deze procedure zal eventjes duren. U zult het instrument niet kunnen gebruiken voor testdoeleinden.

Nadat de IPA-fles op het apparaat is aangesloten, opent u het menu "Instellingen en bedieningen" en selecteert u de uitdroogprocedure. De uitdroogprocedure wordt automatisch uitgevoerd en het apparaat wordt daarna uitgeschakeld.

11. Onderhoud

De PMU 400 is een uitermate betrouwbaar apparaat, gemaakt met gebruik van de meest hoogwaardige componenten en de meest geavanceerde productietechnieken.

Neem contact op met een erkend technisch servicecentrum voor het kopen van originele reserveonderdelen.

11.1 Periodieke controles

De PMU 400-servicestations moeten periodieke controles ondergaan om te voldoen aan wettelijke vereisten. De periodieke controles worden elk jaar of na 500 uren gebruik uitgevoerd (voldoende voor minstens 5000 officiële tests) om de prestaties van de serviceapparatuur te garanderen.

Conform de lokale wetgeving, neem contact op met de technische klantendienst of een vakbekwame instantie om de volgende controles uit te voeren.

- Controleer of de aansluitkabels en connector in orde en onbeschadigd zijn. In het geval van beschadigde kabels, gebruikt u de PMU 400 niet meer en neemt u contact op

met de technische klantenservice voor het bijbehorende reserveonderdeel

- Controleer de staat van de filter die wordt gebruikt tijdens de schone luchtcontrole. Vervang HEPA-filters als deze beschadigd zijn of als het niet mogelijk is om te slagen voor de schone luchtcontrole
- Controleer de prestaties van het instrument

11.2 Vervanging van verbruiksartikelen

Om een lange levensduur van de PMU 400 te garanderen, moeten verbruiksartikelen na een bepaalde tijd worden vervangen:

- De levensduur van externe HEPA-filters wordt bepaald in relatie tot de bedrijfstijd. Deze moeten na 200 uren gebruik of eens per jaar worden vervangen, of in geval van een fout die door het instrument wordt aangegeven, kunnen ze eerder moeten worden vervangen
- De werkvloeistof (isopropylalcohol) gaat 80 uur of één jaar mee, wat voldoende is voor meer dan 1000 officiële testprocedures

Wanneer het apparaat na één jaar wordt onderhouden, moet de resterende isopropylalcohol (die een jaar niet is gebruikt) worden afgedankt en vervangen door nieuwe, originele verbruiksartikelen. Dit is noodzakelijk om de prestaties van het apparaat gedurende lange periodes te garanderen.

11.3

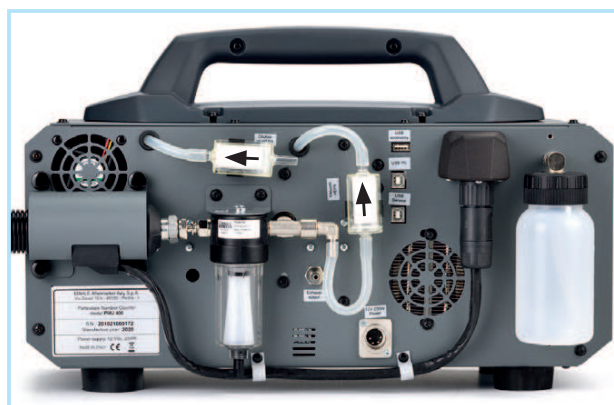
Vervangingsprocedure voor filters

De HEPA-filters moeten worden vervangen wanneer de betreffende teller is verlopen of wanneer de filters verstopt zijn door te hoge concentraties in het bemonsteringsgas. Er verschijnt in beide gevallen een waarschuwingsbericht op de display.

Het instrument moet worden uitgeschakeld om de HEPA-filters te vervangen.

De HEPA-filters zitten op de achterkant van het instrument, zoals te zien in de volgende afbeelding, gemarkeerd met gele cirkels. Koppel de filter los van het leidingwerk. Houd rekening met de doorstroomrichting van de geïnstalleerde filter. Dit wordt aangegeven door het pijltje op de filter. Sluit het nieuwe onderdeel op dezelfde ma-

nier aan op het leidingwerk.



Het gebruik van niet-originele of niet-goedgekeurde accessoires en verbruiksartikelen kan de veiligheid en prestaties van het apparaat aantasten.

De garantie komt te vervallen wanneer niet-originele verbruiksartikelen of accessoires worden gebruikt.

De serviceteller moet worden gereset nadat de filter is vervangen. Selecteer hiervoor het menu “INSTELLINGEN EN BEDIENINGEN” en ga naar “teller voor verbruiksartikelen”. Kies de corresponderende HEPA-filter en bevestig de vervanging.

11.4

De tank met
isopropylalcohol bijvullen

Denk eerst aan uw veiligheid! Isopropylalcohol is ONTVLAMBAAR!

Let goed op wanneer u isopropylalcohol hanteert. Vermijd vonken en open vlammen en rook niet tijdens deze procedure.

Wees uiterst voorzichtig wanneer IPA op kleding, de vloer of andere oppervlakken is gemorst! IPA verdampt snel, dus het is noodzakelijk om de kamer te ventileren, totdat deze volledig droog is. Adem geen IPA-dampen in.

**Belangrijke opmerking**

Zorg ervoor de originele set met isopropylalcohol 1010450001XX van Mahle te gebruiken om hoge zuiverheid te garanderen, noodzakelijk om de lange levensduur van uw apparaat te behouden.

De garantie komt te vervallen wanneer niet-originele verbruiksartikelen of accessoires worden gebruikt.

Werk tijdens het vullen bovendien op een schoon werkblad en gebruik schone beschermende handschoenen om verontreiniging van de vloeistof te voorkomen. Vocht of vuil dat de vloeistof verontreinigt, kan de levensduur van uw apparaat inkorten.

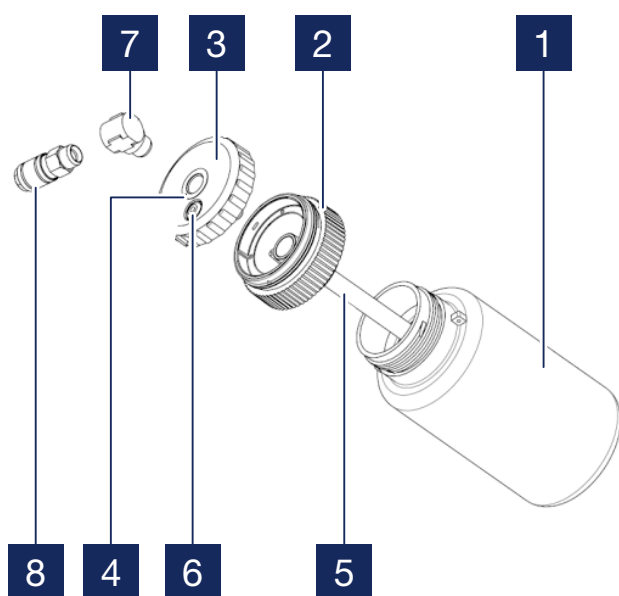
De IPA-tank zit aan de achterzijde van het apparaat. Ga tijdens het vervangen van de isopropylalcohol (IPA) voorzichtig om met de IPA-tank, zodat de tank niet valt of beschadigd raakt.

De vloeistof moet in de tank worden gevuld vanuit een nieuwe originele verbruiksflask, aangeschaft via het officiële servicenetwerk. Om de tank te vullen, moet deze van de PMU 400 worden verwijderd door lichtjes op de snelkoppeling bovenop de container te drukken. De dop kan met de hand open worden gedraaid.

Voor optimale prestaties en een langere levensduur van de PMU 400, moet ook de onderhoudsdop worden vervangen (inbegrepen in de set met isopropylalcohol). Omdat IPA hygroscopisch is, is het noodzakelijk om de onderhoudsdop regelmatig te vervangen zodat het vocht dat van nature in de lucht aanwezig is geabsorbeerd wordt.

De onderhoudsdop staat in onderstaande 'ex-

ploded view' weergegeven als nummer 2.



Beschrijving

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | IPA-fles 250ml |
| 2 | Onderhoudsdop |
| 3 | Externe dop |
| 4 | Sluitring |
| 5 | Siliconenbuis |
| 6 | Controleventiel |
| 7 | Connector |
| 8 | Snelkoppeling mannelijk |



Het gebruik van niet-originele of niet-goedgekeurde accessoires en verbruiksartikelen kan de veiligheid en prestaties van het apparaat aantasten.

De garantie komt te vervallen wanneer niet-originele verbruiksartikelen of accessoires worden gebruikt.

De operator MOET persoonlijke beschermingsmiddelen dragen.



Tijdens de vervangingsprocedure moet het apparaat zijn uitgeschakeld.

Na het vullen van de IPA en het vervangen van de olie-onderhoudsdop, kan de tank terug worden geplaatst door de snelkoppeling er weer op te drukken.

De serviceteller moet vervolgens worden gereset. Selecteer hiervoor “INSTELLINGEN EN BE-DIENINGEN” in het hoofdmenu en ga naar “teller voor verbruiksartikelen”. Selecteer de IPA-tank en bevestig de vervanging.

11.5

Waterafscheider

De waterafscheider is een veiligheidsvoorziening die voorkomt dat bulkvloeistoffen in het apparaat terechtkomen. Het is voorzien van een vlotterklep om de doorstroom af te sluiten wanneer verzamelde vloeistoffen een bepaald niveau bereiken.

De waterafscheider hoeft alleen te worden onderhouden wanneer noodzakelijk. Hij is te vinden op de achterzijde van het apparaat. Om de waterafscheider te legen, draait u de zwarte plastic schroef los op de bodem van de opvangbak. De doorzichtige behuizing van de opvangbak kan ook worden losgedraaid om te worden gereinigd.

Aangezien deze onderdelen van plastic zijn gemaakt, moet u er bij het opnieuw installeren op letten deze niet te strak aan te draaien.

11.6

Service (alleen voor servicemonteurs)

In het hoofdmenu, selecteer SERVICE en druk op "Ok".

De servicepagina is beveiligd met een wachtwoord en de toegang is beperkt tot technici van door MAHLE geautoriseerde servicecentra.

11.7

Systeem informatie

In het hoofdmenu, selecteer APPARAATINFORMATIE en druk op "Info".

Op de pagina Systeeminformatie kunnen op elk gewenst moment de softwareversie en het serienummer worden weergegeven.

11.8

Systeemupdate

Als er een gehomologeerde software-update beschikbaar is, zal uw geautoriseerde servicepartner deze op uw apparaat installeren.

12. Verwijdering

12.1

De PMU 400 afdanken

Verwijder dit apparaat aan het einde van zijn levensduur als volgt:

- lever de apparatuur in bij een bevoegd inzamelcentrum in overeenstemming met de lokale wetgeving

12.2

De IPA-werkvloeistof afdanken

Afgewerkte Isopropylalcohol dient afgevoerd te worden volgens de geldende regels.

Houd buiten bereik van kinderen en uit de buurt van warmtebronnen en vuur.

Houd er ter verdere informatie rekening mee dat de resterende IPA kan worden gebruikt als een generieke oppervlaktereiniger en ontsmettingsmiddel, het is dus niet nodig om het weg te gooien. Dit maakt het nuttig en milieuvriendelijk.

12.3

De HEPA-filter afdanken

Oude HEPA-filters dienen afgevoerd te worden volgens de geldende regels.

12.4

Het verpakking afdanken

Gooi elektronische en elektrische serviceapparatuur nooit weg met het huisafval maar recycle deze op de juiste manier. Gooi de verpakking in overeenstemming met de lokale wetgeving weg. Dit draagt bij tot het beschermen van het milieu.

13. Reserveonderdelen

De nodige componenten voor routine- en buitengewoon onderhoud kunnen bij Mahle worden besteld.

Routineonderhoud betekent het vervangen van onderdelen die onderhevig zijn aan slijtage, zoals filters, of onderhevig zijn aan gebruik, zoals pakkingen en kabels.

Buitengewoon onderhoud betekent het vervangen van andere onderdelen, bijvoorbeeld elektronische onderdelen, pompen, druksensoren, enz.

Accessoires en verbruiksartikelen beschikbaar voor de gebruiker staan vermeld in paragraaf Accessoires en verbruiksartikelen in deze handleiding.

Meer reserveonderdelen zijn te verkrijgen bij uw handelaar of bij de servicecentra die door MAHLE zijn goedgekeurd.



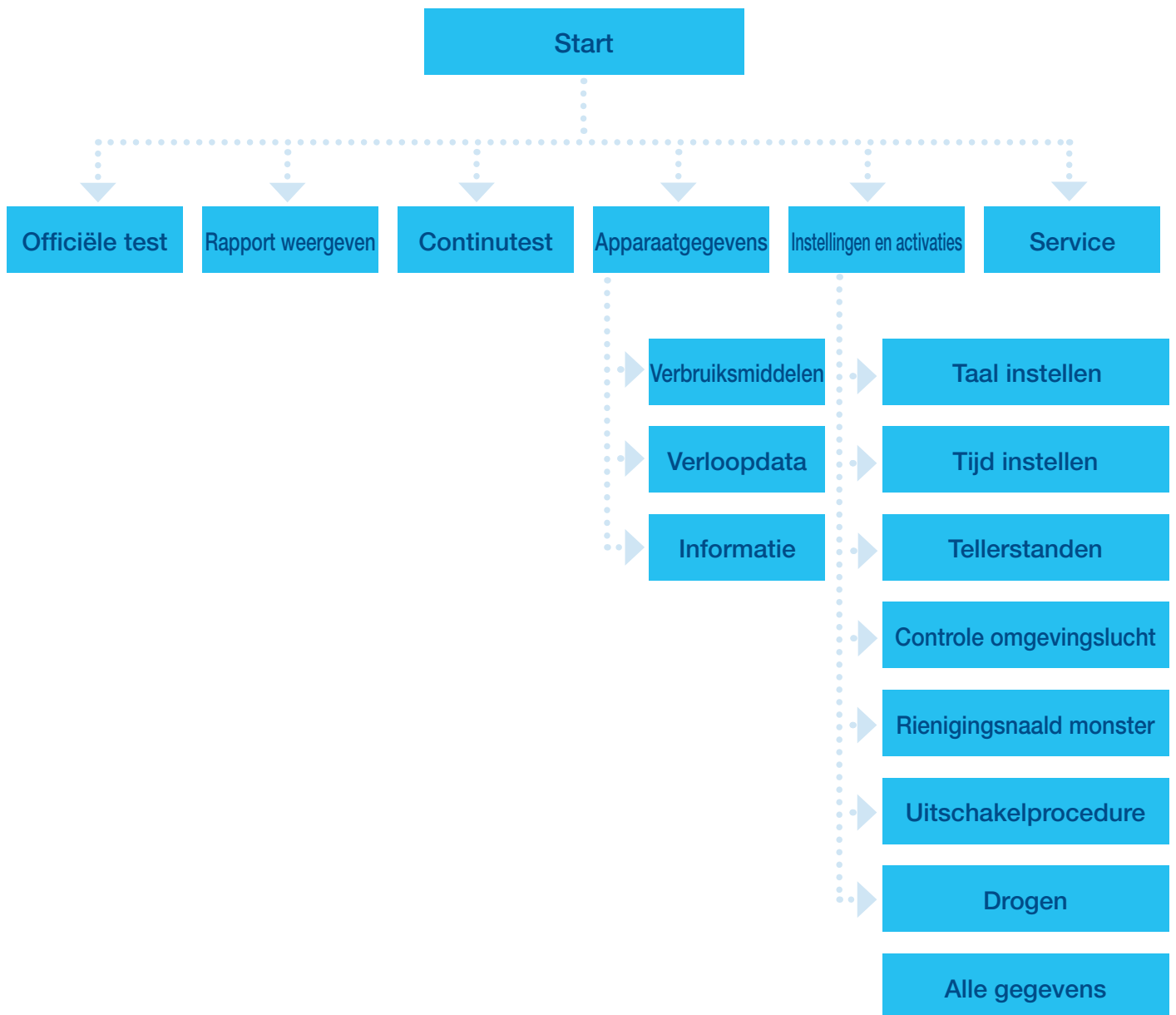
Het gebruik van niet-originele of niet-goedgekeurde accessoires en verbruiksartikelen kan de veiligheid en prestaties van het apparaat aantasten.

De garantie komt te vervallen wanneer niet-originele verbruiksartikelen of accessoires worden gebruikt.

Reserveonderdeel

Voeding MAHLE Aftermarket Italy – Origineel	14381030003500
Verwarmde bemonsteringsleiding (alleen bemonsteringsleiding) MAHLE Aftermarket Italy - Origineel	141250600098XX
Inox-sonde met gevlochten slang (alleen sondetip) MAHLE Aftermarket Italy - Origineel	145630150400XX
Complete externe verwarmde leiding (inox-sonde + hendel + verwarmde bemonsteringsleiding) MAHLE Aftermarket Italy - Origineel	141255400015XX

14. Softwaremenustructuur



15. Foutenlijst

Als er een fout optreedt, kan het systeem in sommige gevallen niet worden gebruikt voor wettelijke tests. De besturingssoftware informeert de gebruiker en verhindert automatisch het uitvoeren van de officiële test, terwijl de vrije test in sommige gevallen nog wel beschikbaar kan zijn.

Code	Naam	Beschrijving	Oplossing
10001	WAARSCHU- WING CPC- -VERSIE KOMT NIET OVEREEN	Deze waarschuwing verschijnt wanneer opgeslagen CPC-bibliotheekversie van de applicatie niet overeenkomt met de daadwerkelijke CPC-bibliotheekversie. Wanneer actief, kan het systeem niet worden gebruikt voor wettelijke tests	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10002	WAARSCHU- WING CONF- IGURATIEPRO- BLEM	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de configuratie niet overeenkomt met de opgeslagen controlesom ervan	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10003	WAARSCHU- WING CONF- IGURATIE	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de configuratie (of een deel van de configuratie) niet is ingesteld. Het systeem gebruikt in plaats daarvan standaard waarden voor de ontbrekende configuratie	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10004	WAARSCHU- WING ZELF- TEST	Het systeem heeft zijn zelftest bij het inschakelen niet doorstaan	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum

10005	WAARSCHU- WING TIME- -OUT OPWAR- MEN	Deze waarschuwing verschijnt wanneer het apparaat niet bijtijds is opgewarmd	Schakel het apparaat uit en weer in. Als dezelfde fout optreedt, dan heeft de interne meetbank een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10006	WAARSCHU- WING TIME- -OUT VULLEN	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de vulpomp de interne tank van het externe reservoir niet bijtijds heeft gevuld. De meest voorkomende oorzaak van deze waarschuwing is een lege externe IPA-tank	Controleer of de externe IPA-tank leeg is, gebruik een originele set met isopropylalcohol om met nieuwe werkvloeistof te vullen (zie paragraaf Verbruiksartikelen) en schakel het apparaat in. Gebruik het apparaat niet als de tank leeg is en neem contact op met uw servicecentrum
10007	WAARSCHU- WING FOTO- METRISCHE SPANNING	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de fotometrische spanning buiten de acceptabele limiet valt	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10008	WAARSCHU- WING COÏNCI- DENTIEFACTOR	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de coïncidentiefactor buiten de acceptabele limiet valt. Dit kan ook gebeuren bij het meten van erg hoge concentraties, buiten het maximaal mogelijke bereik. Er is in dit geval geen probleem met het apparaat	Als dit gebeurt bij het meten van lage concentraties, dan vereist het apparaat een servicebeurt, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum

10009	WAARSCHU- WING TANKNI- VEAU	Het systeem heeft waargenomen dat de tankniveauspanning buiten de acceptabele limiet valt	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10010	KANTELWAAR- SCHUWING	Deze waarschuwing verschijnt wanneer het apparaat tot over een bepaald limiet is gekanteld	Plaats het apparaat op een vlak en perfect horizontaal oppervlak. Als dit het probleem niet verhelpt, neemt dan contact op met uw servicecentrum
10011	WAARSCHU- WING CPC- -MENGVER- HOUDING	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de gemeten CPC-mengverhouding buiten de acceptabele limiet valt	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10012	WAARSCHU- WING DP CPC- -MONSTER	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de gemeten DP van het CPC-monster buiten de acceptabele limiet valt	Dit kan gebeuren tijdens een lange registratie in vrije metingen. Sluit de vrije meting in dit geval af en open opnieuw (hierdoor worden drukwaarden gereset). In alle andere gevallen heeft het apparaat een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum

10013	WAARSCHU- WING CPC-EX- TRACTIEDRUK	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de gemeten CPC-extractiedruk buiten de acceptabele limiet valt	Dit kan gebeuren tijdens een lange registratie in vrije metingen. Sluit de vrije meting in dit geval af en open opnieuw (hierdoor worden drukwaarden gereset). In alle andere gevallen heeft het apparaat een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10014	WAARSCHU- WING CPC- -POMP	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de CPC-pomp naar een bedrijfscyclus wordt aangestuurd die buiten de acceptabele limiet valt	Controleer de uitvoer van de uitlaat aan de achterkant van het apparaat. Deze moet vrij kunnen uitblazen en door niets worden geblokkeerd. In alle andere gevallen heeft het apparaat een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10015	WAAR- SCHUWING PND2-VER- DUNNINGS- VERHOUDING	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de gemeten PND2-verdunningsverhouding buiten de acceptabele limiet valt	Controleer en vervang de HEPA-1-filter indien verstopt. Sluit de vrije test af en open opnieuw. Als dit niet lukt, heeft het apparaat een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum

10016	WAARSCHU- WING DP PND- 2-MONSTER	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de gemeten DP van het PND2-monster buiten de acceptabele limiet valt	Controleer en vervang de HE-PA1-filter indien verstopt. Sluit de vrije test af en open opnieuw. Als dit niet lukt, heeft het apparaat een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10017	WAARSCHU- WING PND- 2-VERDUN- NINGSDRUK	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de gemeten PND-2-verdunningsdruk buiten de acceptabele limiet valt	Controleer en vervang de HE-PA1-filter indien verstopt. Sluit de vrije test af en open opnieuw. Als dit niet lukt, heeft het apparaat een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10018	WAARSCHU- WING PND- 2-POMP	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de PND2-pomp naar een bedrijfscyclus wordt aangestuurd die buiten de acceptabele limiet valt	Controleer en vervang de HE-PA1-filter indien verstopt. Sluit de vrije test af en open opnieuw. Als dit niet lukt, heeft het apparaat een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum

10019	WAAR- SCHUWING PND1-VER- DUNNINGS- VERHOUDING	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de gemeten PND-1-verdunningsverhouding buiten de acceptabele limiet valt	Controleer of de externe sonde is verstopt. Controleer de waterafscheider en leeg deze indien nodig. Controleer en vervang de HE-PA1-filter indien verstopt. Sluit de vrije test af en open opnieuw. Als dit niet lukt, heeft het apparaat een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10020	WAARSCHU- WING DP PND- 1-MONSTER	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de gemeten DP van het PND1-monster buiten de acceptabele limiet valt.	Controleer of de externe sonde is verstopt. Controleer de waterafscheider en leeg deze indien nodig. Controleer en vervang de HE-PA1-filter indien verstopt. Sluit de vrije test af en open opnieuw. Als dit niet lukt, heeft het apparaat een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum

10021	WAARSCHU- WING PND- 1-VERDUN- NINGSDRUK	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de gemeten PND-1-verdunningsdruk buiten de acceptabele limiet valt	Controleer of de externe sonde is verstopt. Controleer de waterafscheider en leeg deze indien nodig. Controleer en vervang de HE-PA1-filter indien verstopt. Sluit de vrije test af en open op- nieuw. Als dit niet lukt, heeft het ap- paraat een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10022	WAARSCHU- WING PND- 1-POMP	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de PND1-pomp naar een bedrijfscyclus wordt aange- stuurd die buiten de acceptabe- le limiet valt	Controleer of de externe sonde is verstopt. Controleer de waterafscheider en leeg deze indien nodig. Controleer en vervang de HE- PA1-filter indien verstopt. Sluit de vrije test af en open op- nieuw. Als dit niet lukt, heeft het ap- paraat een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10023	WAARSCHU- WING HOOFD- BLOKTEMPE- RATUUR	De hoofdbloktemperatuur valt buiten zijn acceptabele contro- lelimieten	Het apparaat heeft een service- beurt nodig, neem hiervoor con- tact op met uw servicecentrum

10024	WAARSCHU- WING TANK- TEMPERA- TUUR	De tanktemperatuur valt buiten zijn acceptabele controlelimieten	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10025	WAARSCHU- WING EX- TRACTIETEM- PERATUUR	De extractietemperatuur valt buiten zijn acceptabele controlelimieten	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10026	WAAR- SCHUWING CONDENSA- TORTEMPERA- TUUR	De condensatortemperatuur valt buiten zijn acceptabele controlelimieten	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10027	Waarschuwing VPR-tempera- tuur	De VPR-temperatuur valt buiten zijn acceptabele controlelimieten	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
10028	Waarschuwing vulperiode	De totale bemonsteringstijd sinds de laatste keer vullen van de tank overschrijdt de limiet	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
20001	FOUT SENSOR TEMPERA- TUURSONDE 1	De waarde van temperatuursensor 1 van de externe verwarmde leiding valt buiten de acceptabele limieten	Controleer de aansluiting van de externe verwarmde leiding, en schakel het apparaat uit en weer in. De sensor is mogelijk defect. Omdat de externe sonde niet kan worden gerepareerd, moet deze worden vervangen

20002	FOUT SENSOR T E M P E R A - TUURSONDE 2	De waarde van temperatuur- sensor 2 van de externe ver- warmde leiding valt buiten de acceptabele limieten	Controleer de aansluiting van de externe verwarmde leiding, en schakel het apparaat uit en weer in. De sensor is mogelijk defect. Omdat de externe sonde niet kan worden gerepareerd, moet deze worden vervangen
20003	FOUT SENSOR T E M P E R A - TUUR VPR 1	De waarde van de temperatuur- sensor van de verdampingsbuis valt buiten de acceptabele limieten	Het apparaat heeft een service- beurt nodig, neem hiervoor con- tact op met uw servicecentrum
20004	FOUT SENSOR T E M P E R A - TUUR VPR 2	De waarde van de temperatuur- sensor van de verdampingsbuis valt buiten de acceptabele limieten	Het apparaat heeft een service- beurt nodig, neem hiervoor con- tact op met uw servicecentrum
20005	FOUT TIME- -OUT VER- WARMING EXTERNE SONDE	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de externe sonde niet binnen de maximale tijd is opge- warmd. Deze kan defect of niet goed aangesloten zijn	Controleer de aansluiting van de externe verwarmde leiding, en schakel het apparaat uit en weer in. De sensor is mogelijk defect. Omdat de externe sonde niet kan worden gerepareerd, moet deze worden vervangen
20006	FOUT TIME- -OUT VER- WARMING VPR	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de interne VPR niet binnen de maximale tijd is op- gewarmd. Deze kan defect zijn	Het apparaat heeft een service- beurt nodig, neem hiervoor con- tact op met uw servicecentrum

20007	FOUT VENTILATOR 1	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de snelheid van ventilator 1 laag is. Dit duidt typisch op een defecte ventilator	Zorg ervoor dat de ventilator vrij kan draaien en deze niet door voorwerpen van buitenaf wordt geblokkeerd. Als dit het probleem niet verhelpt, dan vereist het apparaat een servicebeurt, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
20008	FOUT VENTILATOR 2	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de snelheid van ventilator 2 laag is. Dit duidt typisch op een defecte ventilator	Zorg ervoor dat de ventilator vrij kan draaien en deze niet door voorwerpen van buitenaf wordt geblokkeerd. Als dit het probleem niet verhelpt, dan vereist het apparaat een servicebeurt, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
20009	FOUT VOEDINGSSPANNING	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de voeding van de elektronische kaart buiten de acceptabele spanningslimieten valt	Het apparaat of de externe stroomadapter heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
20010	FOUT RTC	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de real-time klok niet reageert op commando's of een generieke fout vertoont	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum

20011	FOUT RTC- -BATTERIJ	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de batterij van de real-time klok uitgeput is of wanneer de RTC tijdens de initialisatie niet correct was ingesteld	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
20012	FOUT ENV- -SENSOR	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de omgevingssensor gebroken is of wanneer de communicatie is mislukt	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
20013	FOUT SD- -KAART	Deze waarschuwing verschijnt wanneer het interne duurzame registratiegeheugen afwezig of defect is	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
20014	FOUT COM APB	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de communicatie naar de APB-bank is mislukt	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum

20015	FOUT SCHONE LUCHTCON- TROLE	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de schone luchtcon- trole niet is geslaagd	Voer de controleprocedure van de schone lucht opnieuw uit (automatisch één keer per dag verzocht vóór de officiële test). Voor een betere plaatsing van de tip van de sonde in de schone luchtcontrole-adapter, kunt u overwegen om van tijd tot tijd de O-ringen te smeren met vaseline of lithiumvet. Als het niet slaagt, controleer dan de testadapter voor de schone luchtcontrole, de externe sonde en de waterafscheider op lekkage en herhaal de test. Vervang ook de HEPA1-filter (deze verstrekt verdunningslucht). Als een geslaagde schone luchttest nog steeds niet mogelijk is, neemt u contact op met uw servicecentrum
20016	FOUT SERVICE HEPA1	Deze waarschuwing verschijnt wanneer het service-interval van HEPA-filter 1 is verlopen	Vervang HEPA-filter 1 door een origineel verbruiksartikel
20017	FOUT SERVICE HEPA2	Deze waarschuwing verschijnt wanneer het service-interval van HEPA-filter 2 is verlopen	Vervang HEPA-filter 2 door een origineel verbruiksartikel

20018	FOUT SERVICE ALCOHOL	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de externe IPA-tank bijna leeg is. Wanneer deze geheel leeg is, stopt het apparaat te werken	Vraag uw servicecentrum om een originele set met verbruiksartikelen voor IPA. Vul de externe tank bij volgens de instructies vermeld in deze handleiding
20019	FOUT SERVICE-INTERVAL	Deze waarschuwing verschijnt wanneer het algemene service-interval is verlopen	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
20020	FOUT OVERSTROOM TOTAAL SYSTEEM	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de totale stroom gebruikt door het systeem de toegestane limiet overschrijdt	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
20021	FOUT OVERSTROOM EXTERNE SONDE	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de stroom gebruikt door de externe sonde de toegestane limiet overschrijdt	Dit kan liggen aan de interne elektronica of de externe sonde. Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum
20022	FOUT OVERSTROOM VPR	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de stroom gebruikt door de interne vluchtige deeltjesverwijderaar de toegestane limiet overschrijdt	Het apparaat heeft een servicebeurt nodig, neem hiervoor contact op met uw servicecentrum

2023	FOUT TE LAGE OMGEVINGS- T E M P E R A - TUUR	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de omgevingstempe- ratuur te laag is	Zorg ervoor het apparaat te gebruiken binnen zijn tempera- tuurlimieten. Als dit het probleem niet ver- helpt, dan vereist het apparaat een servicebeurt, neem hiervoor contact op met uw servicecen- trum
2024	FOUT TE HOGE OMGE- VINGSTEMPE- RATUUR	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de omgevingstempe- ratuur te hoog is	Zorg ervoor het apparaat te gebruiken binnen zijn tempera- tuurlimieten. Als dit het probleem niet ver- helpt, dan vereist het apparaat een servicebeurt, neem hiervoor contact op met uw servicecen- trum
2025	FOUT TE LAGE TEMPERA- TUUR EXTER- NE SONDE	Deze waarschuwing verschijnt wanneer de temperatuur van de externe sonde te laag is	Zorg ervoor het apparaat te gebruiken binnen zijn tempera- tuurlimieten. Als dit het probleem niet ver- helpt, dan vereist het apparaat een servicebeurt, neem hiervoor contact op met uw servicecen- trum

[illegible]

Onderhoudsformulier | Vervanging van HEPA-filter

[illegible]

[illegible]

Onderhoudsformulier

[illegible]

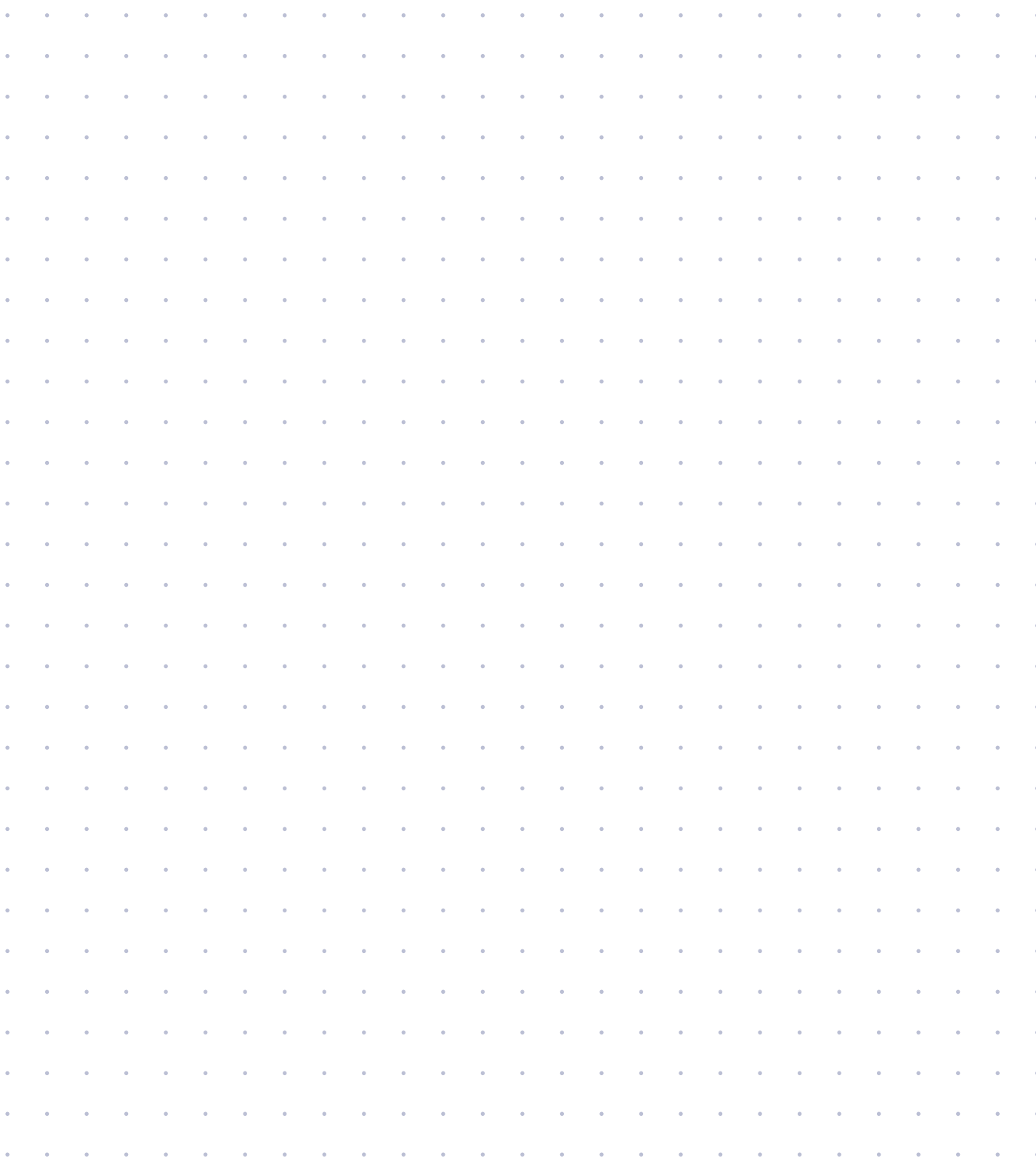
[illegible]

Onderhoudsformulier | Andere controles/onderhoud/reparaties

[illegible]

Note

Note



MAHLE Aftermarket Italy S.P.A.

Via Rudolf Diesel 10/a

43122 Parma

Italy

Tel. +39 0521 9544-11

Fax +39 0521 9544-90

info.aftermarket@mahle.com

MAHLE Aftermarket Deutschland GmbH

Dürreimer Straße 49a

D-78166 Donaueschingen

Germany

Tel. +49 771 89653-24200

Fax +49 771 89653-24290

mss.sales.de@mahle.com

MAHLE Aftermarket S.L.U.

C/Mario Vargas Llosa 13

Pol ind Casablanca

28850 Torrejón de Ardoz, Madrid

Spain

Tel. + 34 91 888 6799

Fax + 34 91 888 6311

administracion.iberica@mahle.com

www.mahle-aftermarket.com

www.mpulse.mahle.com