

光透過式黒煙測定器

IM5021

オパシメータ

model DEX-200

型式試験番号 JASEA-OP-11

取扱説明書

発売元 株式会社 アルティア

製造元 光明理化学工業株式会社

● はじめに

このたびは弊社製品をお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございました。
オパシメータDEX-200は、ディーゼル自動車の排気ガスの一部を、その排気圧力で測定チャンバに導入する分流・排圧式の光透過式黒煙測定器です。
排気ガスに含まれる黒煙の濃度は、可視光線の不透過率N(%)に対応した光吸収係数 $k(m^{-1})$ として測定されます。
スモーク検出部で測定した結果は、ワイヤレスによる相互通信(Bluetooth)により指示部に送信され指示部では毎回の測定結果のほか、3回の平均値が表示されます。
また、プリンタを搭載した機種は測定結果の印字が可能です。
ご使用前に必ず、この取扱説明書をよくお読みの上、製品を正しく安全にお使いください。
お読みになったあとは、いつでも参照できるように大切に保管してください。
なお、この測定器は上記以外の目的にはご使用にならないでください。

● 保証の範囲

1. 本製品の保証期間は納入後1年間です。
2. 保証期間中に製造上の欠陥が原因で生じた故障(但し、消耗品に類するものは除く)については、無償にて交換(部品のみ)または修理いたします。
3. 故障のときは、お買い上げ販売会社または弊社の支店・営業所にご連絡ください。
4. 保証期間中であっても、次の場合は修理費、部品の実費を申し受けます。
 - ・取扱説明書に記載してある方法以外の方法で使用したために生じた故障
 - ・製造元あるいは販売元以外で改造や修理を行い、これが原因で生じた故障
 - ・災害あるいは本製品以外の事故により生じた故障
 - ・消耗品の交換

● 安全上の警告・注意マークについて

お使いになる人や他の人への危険、財産への損害を未然に防ぐために、安全上の注意事項を、危険の程度により次のようなマークで区分けして本文中に表示しています。
必ずお守りいただき、安全にご使用ください。



この表示の欄は、内容を無視して間違った使い方をした時に『死亡または重傷などを負う可能性が想定される』事項が記載されています。



この表示の欄は、内容を無視して間違った使い方をした時に『傷害を負う可能性、または物的損害のみが発生する可能性が想定される』事項が記載されています。

● 取扱上の注意マークについて

使用上のご注意、制限事項ならびに補足のご説明などには、下記のマークをつけています。



正しくご使用いただくための重要事項や制限事項が書かれています。必ずお読みください。



作業の参考事項や補足説明など、知っておくと便利なことが書かれています。

● 安全上のご注意



- ・測定ガスには有害成分が含まれており、吸入すると中毒を起こします。換気の良い場所でご使用ください。
- ・感電防止のため、アース線を確実に設置してください。ただし、ガス管などの危険な箇所への設置は絶対にしないでください。
- ・検出部の電源は、必ずAC100Vであることをご確認ください。
- ・製品の分解、改造は絶対に行わないでください。



- ・ゴミ、水、引火性の液体など、車の排気ガスまたは空気以外のものを吸引しないでください。
- ・この説明書で指定した箇所以外は、操作しないでください。
- ・高温多湿の場所を避け、「設置」の項に従い適切な設置場所を選定してください。

● 開梱のご注意



- ・開梱の際は、本書の「構成品一覧」に照らし、現品が不足なく揃っていることをご確認ください。

● 設置・準備のご確認



- ・「設置」および「準備」が完了したら、本書の「設置・準備の確認」に記載された事項について、ご確認ください。

● 取扱上の注意



- ・ご使用後は、プローブを排気管から外した状態で10分以上放置した後、電源を切ってください。



- ・スモーク入口にブラシ等を挿入しないでください。温度センサーが破損する恐れがあります。



- ・DPF(ディーゼル微粒子除去装置)装着車では、DPFに堆積したすすを除去するため、DPF内のすすを時々燃焼させ、DPFを再生しています。DPF自動再生中に検査を行うと、排気ガスが高温になっているためオパシメータ本体、プローブに損傷を与える恐れがあります。DPF装着車では、検査中に自動再生を行わせないようにするために、事前に手動でDPFを再生してください。

● はじめてご使用になる前に・・・

※以下の測定における注意点を必ずお読みください。

1. 車両側の準備と条件設定

- ①エンジンの必要な保守を行ってください。
- ②アイドル及びカットオフ回転は正規であるか確認してください。
また、アイドル回転が高いとオパシティは低めのデータになります。
- ③エンジンの暖機を実施してください。（油温80度以上推奨、白煙や青煙により測定値に影響を与えます）
- ④余分なシステム（ランプ、エアコン等）はOFFにしてください。（エンジンに負荷を与えないため）
- ⑤アクセルペダルの踏み込み時間については、すばやくカットオフ回転まで確実に踏み込んでください。
（ゆっくりでは正確な測定になりません）
- ⑥排気管内の堆積物を事前に排出させておいてください。（通常の街中での走行が多い車両では、堆積物が堆積しやすいため十分な排出を行ってください）
- ⑦アイドルでの回転時間が長い場合には、測定前に必ず空ぶかしを行ってください。（エンジン内部の清掃及び燃焼室内温度調整のため）
- ⑧連続して測定する場合には、アイドル時間は15秒程度とってください。（欧州規則）
- ⑨測定値の傾向が低下傾向である場合には、適正な状態とは言えません。たとえば3回の測定を行った場合、ほぼ安定した数値が得られれば適正な測定といえます。
低下傾向であればさらに空ぶかしを行い、配管内の清掃が必要です。ただし、測定値が基準内であれば問題ありません。
※欧州ではこれらのことを考慮し、エンジン回転数や油温を測定しています。

2. オパシメータについて

- ①オパシメータは感度が高いため、微妙な違いが測定可能です。測定方法や車両条件については十分考慮してください。
- ②オパシメータの導管プローブは専用品以外は使用しないでください。
導管等の長さを変更すると正しい測定ができません。
- ③検出部は丁寧に扱い、衝撃や振動を与えないでください。
- ④検出部は排気ガスが直接当たらない位置に置いてください。
- ⑤オパシメータは光を計測しているため、検出部に直接太陽光等の強い光が当たらないようにして使用してください。
- ⑥1日の使用前に検出部両端のレンズをやわらかい布等で傷の付かないようにクリーニングしてください。
- ⑦オパシメータは周囲の空気を使ってゼロ設定を行うため、使用場所に煙等がある場合にはゼロ点が正しく設定できません。通気、換気を良くして清浄な状態で使用してください。
- ⑧高濃度の排気ガスを測定した後は、プローブホースの内壁にスモークが付着し、次の測定に影響を与えます。測定が終了したら、プローブホースを検出部のスモーク入口から外して、ホース内を清掃（エアブロー）してください。
- ⑨プローブは高温になるので取扱いには十分注意してください。
- ⑩連続測定を行うと検出部がオーバーヒートすることがあります。異常表示が出た場合には速やかにプローブを抜いてください。

- ⑪排気管が出口付近で曲がっている場合、排出ガスが管壁に当たり不均一になる可能性があります。この影響を避けるためには延長管の使用が推奨されます。ただし延長管は、排気管出口径をDとしたときのプローブ挿入寸法 $6 \times D$ から $3 \times D$ の範囲において、直管部分を有するものでなければなりません。
- ⑫排気管へのプローブ挿入寸法は、 $6 \times D$ から $3 \times D$ の範囲にあり、かつ、この範囲において、プローブ先端が排気管の直管部分に位置するように、挿入寸法を調整してください。
- (P 8 [測定] の5項及びP 10の4項参照)
- ⑬排気管の形状によっては濃度分布の均一性が保たれていない可能性があるため、最大指示値が得られるプローブ挿入位置で測定を行うようにしてください。
- ⑭排気管径が大きい場合、プローブの挿入位置によって濃度が不均一になることがあります。このため、数箇所測定の上、指示値の違いについて確認し、最大指示値が得られる位置で測定を行ってください。特に排気管出口付近に曲がりがある場合は、排気管壁に当たって均一性が保てなくなる可能性があるため注意が必要です。

3. その他

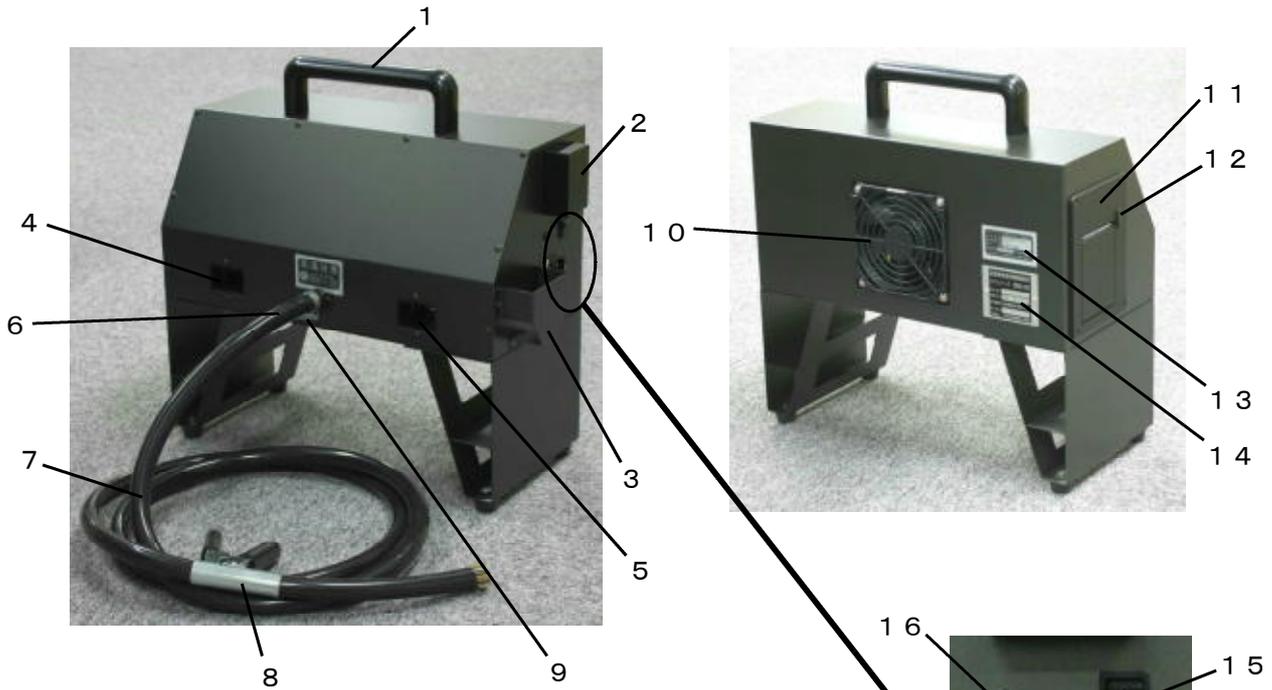
排煙装置を使用する場合、吸入部の設置位置については十分注意し、影響のない位置に設置してください。排煙装置の吸引により排出ガス特性に影響を及ぼすことがあり、正しい測定ができません。

● 目 次

各部の名称	1
設 置	2
電波について	3
準 備	3
プローブの接続	3
電池の着脱	4
指示部プロテクタの着脱	4
プリンタロール紙のセット	5
検出部の電源コード・アースの接続	5
操 作	6
起 動	6
I. スモーク通常測定	7
II. スモークフリー測定	10
III. NDフィルター測定	12
終 了	12
設定・確認	13
操 作	13
i. 判定値ユーザ設定	13
ii. PC接続モード設定	14
iii. 温度確認	14
iv. 電池電圧確認	15
v. 電池交換・充電	15
vi. ワイヤレス通信表示	15
省電力機能	16
PW SAVE灯について	16
保守・点検	17
日常点検および定期点検	17
ヒューズの交換	18
異常表示機能	18
仕 様	19
標準仕様	19
構成品一覧	20
設置・準備の確認	21

● 各部の名称

検出部の名称

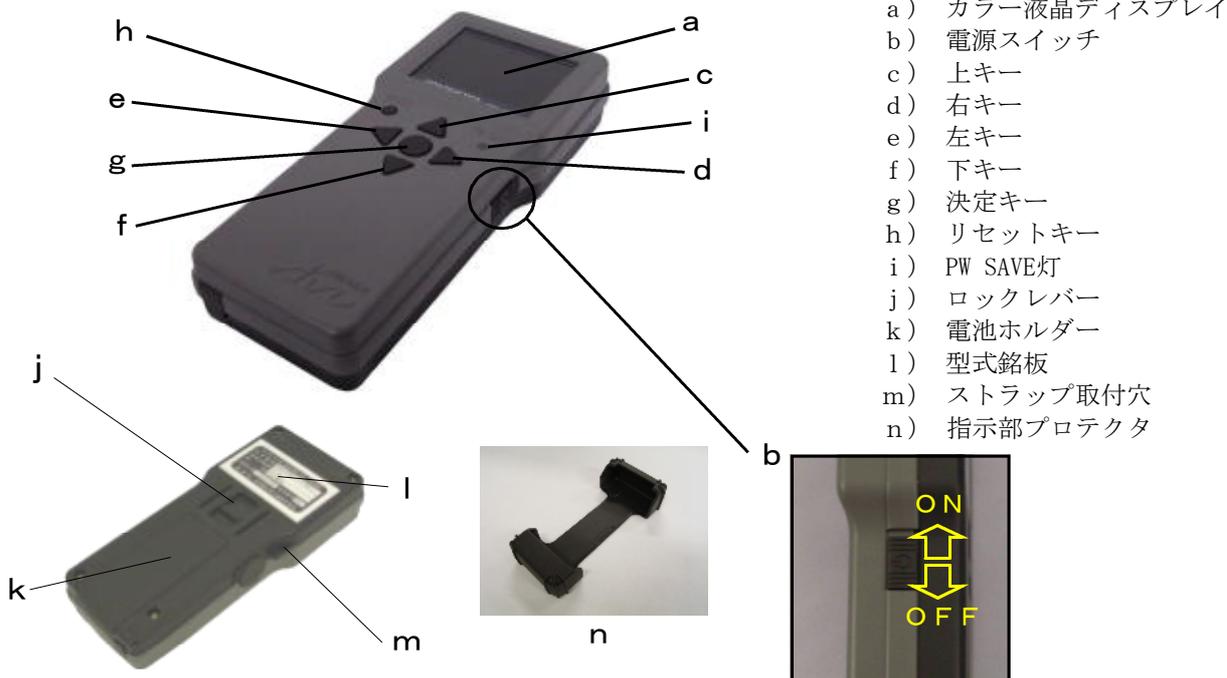


- 1) 移動用取手
- 2) 通信モジュールケース (アンテナ)
- 3) 指示部収納ポケット
- 4) 排気口 (光源側)
- 5) 排気口 (受光側)
- 6) スモーク入口
- 7) プローブホース
- 8) クランプ
- 9) ホースバンド
- 10) ファン

- 11) プリンタ (※)
- 12) オープンボタン (※)
- 13) 型式銘板
- 14) 試験番号標
- 15) 電源スイッチ
- 16) 動作表示灯
- 17) AC接続口
- 18) ヒューズホルダー

※: プリンタ搭載機の場合

指示部の名称



- a) カラー液晶ディスプレイ
- b) 電源スイッチ
- c) 上キー
- d) 右キー
- e) 左キー
- f) 下キー
- g) 決定キー
- h) リセットキー
- i) PW SAVE灯
- j) ロックレバー
- k) 電池ホルダー
- l) 型式銘板
- m) ストラップ取付穴
- n) 指示部プロテクタ

● 設 置

本器は精密機器です。乱暴な取り扱いには避け、次のような場所を選んでご使用ください。

- ・ 水平で、振動の少ない場所
- ・ 粉塵や、他の車の排気ガス等が滞留しない場所
- ・ 直射日光や、他からの放射熱を受けない場所
- ・ 急激な温度変化の無い場所
- ・ 湿度が高くなく、水・油などの飛散を受けない場所
- ・ 塗料などのガスやミストを吸い込まない場所

§ 測定時の検出部の置き場所に注意！

オパシメータは排出ガスに光を透過させて、その透過率から汚染度を測定する機械であるため、正しい測定を行なうには検出部の置き場所にも注意が必要です。

- 直射日光や反射光が当たる場所には置かない。
- 排気ガスが直接当たらない位置に置く。



- 検出部の結露を避けること。冷えた検出部が湿度の高い場所に置かれると、レンズが曇ることがある。湿度が高いときは、検出部が使用場所の温度になじむまで待ってから使用する。
- アンテナ周囲の金属物は通信性能に大きく影響するため、できるだけ金属物から離して設置する。(スチール棚などの中に入れてそのまま使用しない。)

※ 検出部と指示部間が見通せる場所で使用してください。建物の構造や障害物によっては、通信距離が短くなります。

また、無線LANや無線機器の周囲、電子レンジなど電波を発する機器の周囲、障害物の多い場所、その他電波状態の悪い環境で使用すると、接続が頻繁に切れたり、通信速度が極端に低下したり、エラーが発生したりする可能性があります。



通気性・放熱のご注意

- ・ 検出部ファンの吸気口や正面の排気口の周辺に吸排気を妨げるものがないように、本器の周囲を空けておいてください。



換気のご注意

- ・ 測定ガスには有害成分が含まれており、吸入すると中毒を起こします換気の良い場所でご使用ください。



電源電圧のご確認

- ・ 検出部の電源電圧がAC100Vであることを必ず確認してください。

電波について

- 本製品は、電波法に基づく小電力データ通信システムの無線設備として、技術適合証明を受けています。したがって本製品を使用するときに無線局の許可の必要はありません。ただし使用にあたっては、必ず次のことを守ってください。
 - ・分解、改造をしないでください。分解、改造は法律で禁止されています。
 - ・技術基準適合ラベル（無線モジュールに貼ってあるラベル）ははがさないようにしてください。ラベルのないものは使用が禁止されています。
 - ・本製品は国内電波法に基づく仕様となっておりますので、日本国外では使用しないでください。
- 本製品の使用周波数は2.4GHz帯です。この周波数帯では電子レンジ等の産業・科学・医療用機器のほか、他の同種無線局、工場の製造ライン等で使用される免許を要する移動体識別無線局、免許を要しない特定の小電力無線局、アマチュア無線局等が運用されています。万一、本製品とそれらの機器との間に電波干渉が発生した場合には、速やかに本製品の使用場所を変えるか、または機器の運用を停止（電波の発射を停止）してください。
- ペースメーカーなどの医療機器を使用している方は、医師に相談の上で使用してください。
- 検出部から指示部に届く電波には、まっすぐに届く電波の他に建物内の様々なものによって反射されたいくつかの電波があります。この反射された電波によって、電波状態の良い場所と悪い場所ができてしまいます。そのような場合には、検出部または指示部を少し動かしたり、向きを変えたりすると受信状態が良くなる場合があります。

● 準備

プローブの接続

プローブを検出部のスモーク入口に差し込み、ホースバンドで固定します。



スモーク入口



ホースバンド

プローブ



警告

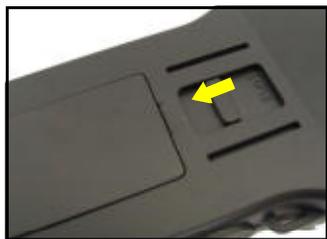
測定ガスには有毒成分が含まれており、吸入すると中毒を起こします。
本体の排気口や車の排気管には顔を近づけないでください。

電池の着脱

- 1 指示部の裏にある電池ホルダーのロックレバーを「OPEN」側にスライドさせ蓋を開けます。
- 2 付属のニッケル水素電池を2本入れます。
- 3 電池ホルダーの蓋をしっかりと閉め、ロックレバーを「CLOSE」側にスライドさせます。



注) 電池の着脱は、指示部の電源スイッチOFF（下へスライド）を確認してから行ってください。
充電するときは、電池を取り出して付属の充電器で充電してください（P15参照）。



電池の向きを間違えると内部回路が破損し、使用できなくなります。
十分に注意してください。



警告

電池の扱いを誤ると、破裂や発火の原因となります。
ご使用前に電池の取扱説明書をよく読み正しく使用してください。



注意

電池の+と-を逆に入れしないでください。
機器が故障します。

指示部プロテクタの着脱

指示部の下側を先にはめ込み、次に上側をはめ込みます。



外すときは、指示部の上側から取り外します。



プリンタロール紙のセット (プリンタ搭載機のみ)

- 1 プリンタのオープンボタンを押し、前面パネルを開けます。
- 2 ロール紙を入れ、紙の先端が5 cm以上出るようにプリンタヘッドにまっすぐ当てます。
- 3 前面パネルを閉めます。



ペーパーカッタの刃先で手を切らないように注意してください。

検出部の電源コード・アースの接続

- 1 電源スイッチが「OFF」(「O」印を押した状態)になっていることを確認します。
- 2 付属の電源コードのアース線をコンセントのアース端子に接続します。
- 3 検出部本体のAC接続口に電源コードのACコネクタを差し込みます。
- 4 電源コードのACプラグをAC100Vのコンセントに差し込みます。



- ・感電防止のため、アース配線を先に確実に接続してください。
- ・ガス管など、危険な箇所への接地は絶対にしないでください。

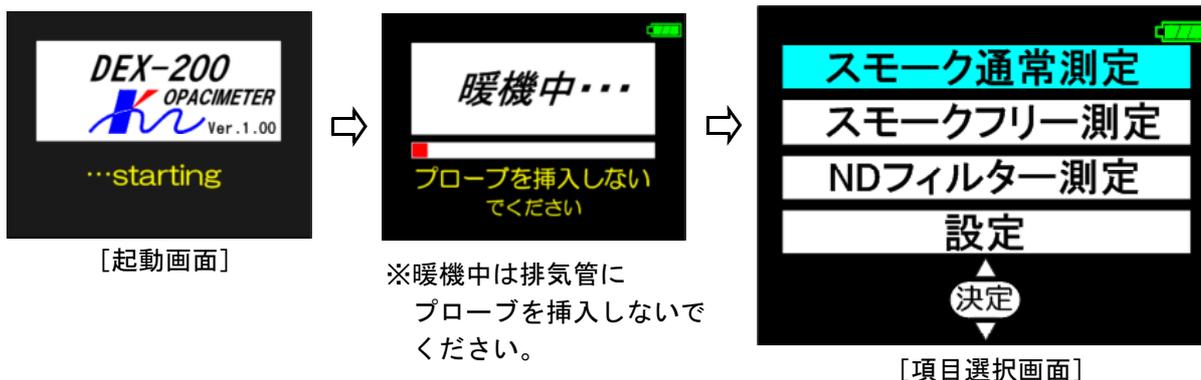


- ・ACコネクタは、AC接続口の奥までしっかりと差し込んでください。

● 操 作

起 動

- 1 検出部の電源スイッチを「ON」（「I」印を押した状態）にします。
このとき動作表示灯が点滅します。
- 2 指示部の電源スイッチを「ON」（上へスライド）にします。
- 3 指示部に起動画面が表示され、検出部と通信接続後暖機状態の画面になり暖機運転が
はじまります。
暖機時間は常温でおよそ3分程度です。終了までお待ちください。
- 4 暖機が終了すると、項目選択画面に変わります。



- I : スモーク通常測定 ⇒ P 7 へ
通常の測定を行なうときに選択します。
測定結果は、設定した判定値に応じて合否判定します。
- II : スモークフリー測定 ⇒ P 10 へ
調整など測定値だけを確認したいときに選択します。
合否判定は行ないませんが、10回まで連続して測定できます。
- III : NDフィルター測定 ⇒ P 12 へ
メンテナンス時に校正用フィルタを使用して校正するときに選択します。
- : 設定 ⇒ P 13 へ
各設定、確認を行なうときに選択します。



【「リセット」キーについて】

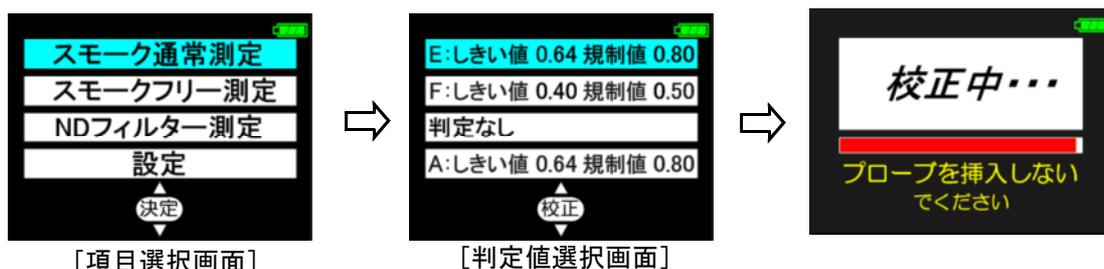
各測定モードや設定モードの途中で「リセット」キーを押すと、操作が中断され
[項目選択画面]に戻ります。

注) 測定中の計測データや選択した判定値はクリアされます。(初期状態に戻る)
また、判定値ユーザ設定 (P13) の途中で [確定] されていないデータは破棄されます。

I. スモーク通常測定

- 1 項目選択画面の状態の上キー [▲] または下キー [▼] で [スモーク通常測定] を選択して決定キー [●] を押す。
- 2 判定値選択画面の上キー [▲] または下キー [▼] で被検査車両に対応する判定値を選択して決定キー [●] を押す。
後述の「判定値ユーザ設定」で判定値を設定した場合は、その項目 (G~K) も表示されます。
- 3 「校正中」と表示され、校正が開始されます。
ファン停止中の場合、校正開始とともにファンが回転します。

注) 校正中は、プローブを自動車の排気管に挿入しないでください。
オパシメータの校正は、周囲の清浄空気を導入してゼロ指示を合わせるので、排気煙などが周囲に無いことも確認してください。



[項目選択画面]

[判定値選択画面]

規制値：規制値に相当する数値。3回測定したときの平均値に対する判定値として適用される。
しきい値：規制値に約0.8を乗じた数値。1回目及び2回目の測定値に対する判定値として適用される。

例：判定値Eを選択したとき

指示部に「しきい値0.64 規制値0.80」と表示されます。

この場合は、1回目及び2回目の測定値に対する判定値が0.64であり、3回測定を行った場合は、3回の測定の平均値に対する判定値が0.80となります。

判定結果は、画面に合格が [Good!]、不合格が [Failure!] で表示されます。

※「判定なし」を選択すると、判定機能を実施しない設定となり、合格の表示も出ません。

※「判定値ユーザ設定」(P13参照)を行うと、判定記号G, H, I, J, Kに対応させて「しきい値」と「規制値」を最大5組まで設定可能です。

追加された判定値は、「判定値選択画面」に表示されます。

(m^{-1} ：パーメータ)

規制値による車両区分	しきい値 (m^{-1}) 1回目及び2回目の 測定値に対する判定値	規制値 (m^{-1}) 3回測定の平均値 に対する判定値	判定記号
黒煙50%規制車	2.20	2.76	A
黒煙40%規制車	1.29	1.62	B
黒煙35%規制車 (特殊自動車)	1.01	1.27	C
黒煙30%規制車 (特殊自動車)	0.80	1.01	D
黒煙25%規制車	0.64	0.80	E
オパシメータ測定車 (ポスト新長期規制車を除く)	0.64	0.80	E
ポスト新長期規制車 (3桁のガス記号で1桁目がL, M, R, S)	0.40	0.50	F

注) 黒煙測定車 (各黒煙規制車) をオパシメータにより検査する場合、この表の「規制値」は「スクリーニング値」として扱われます。

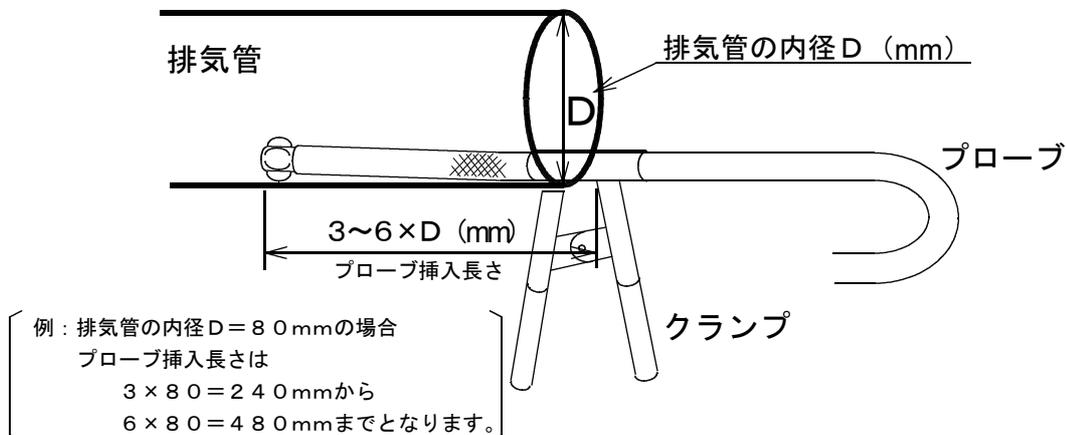
- 4 校正が終わると表示器には、「0.000」の指示値が表示されます。



5 カラ吹きを3回実施後、プローブを自動車の排気管に挿入し、クランプ部に排気管の先端を挟み込んで固定します。

注) プローブ先端からクランプ部までの長さ(プローブ挿入長さ)は、プローブのホースを引っ張りクランプをスライドさせることで調整できます。

$$\text{プローブ挿入長さ} = \text{排気管の内径} D (\text{mm}) \times 3 \sim 6$$



6 表示器にはアイドル状態の排気煙(スモーク)濃度が光吸収係数(k 値)として表示されます。(瞬時値の連続測定)

このとき左キー [◀] で [Hold] を選択し決定キー [●] を押すと、指示値はホールドされます。

続けて決定キー [●] を押すとホールドが解除され元の画面に戻ります。

7 [測定] が青色で選択されていることを確認し、決定キー [●] を押します。



8 [2秒間フルアクセル] のメッセージが出たら自動車のアクセルペダルを一気に踏み込み、2秒間保持してからアクセルペダルを戻します。

画面のメッセージ(黄色文字)は次のように表示されます。

[2秒間フルアクセル] : このメッセージは約6秒間表示されます。この間にアクセル踏込(2秒間)を行わねばなりません。

[測定中] : このメッセージは最大値決定の処理時間として約4秒間表示されます。



注) [測定中] のメッセージが表示された後のアクセル踏込では、正確な測定結果が得られません。アクセル踏込が遅れたときは、測定をやり直してください。

[キャンセル] を表示中に決定キー [●] を押すと、測定が中止され前画面に戻るので、測定をやり直すことができます。

9 およそ10秒後に測定結果(最大値)と合否判定が表示されます。

測定結果が選択した判定値のしきい値以内であれば画面中央に「Good!」(合格)と緑色で表示され、しきい値を超えた場合は「Failure!」(不合格)と赤色で表示されます。ここに表示される値は、測定値の小数点以下第3位を四捨五入した値となります。

合格



不合格



合格の場合、左キー [◀] で [終了] を選択し決定キー [●] を押すと1回目測定画面に戻ります。

10 [結果] が青色で選択されていることを確認し、決定キー [●] を押すと測定結果を確認できます。

ここでは小数点以下第3位までの値が表示されます。



[測定結果画面]

※: プリンタ搭載機のみ表示

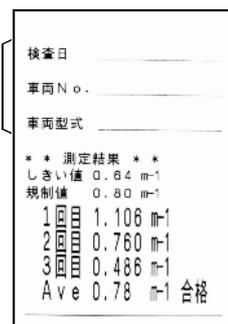
11 印字する場合 (プリンタ搭載機のみ)

[印刷] が青色で選択されていることを確認し、決定キー [●] を押すと印刷が実行されます。

印字ペーパーはペーパーカッタに押し当てながら切り取ってください。

左キー [◀] で [戻る] を選択し決定キー [●] を押すと前画面に戻ります。

検査日、車両No.、車両型式は必要に応じて手書き記入してください。



印字例

12 1回目または2回目の測定が不合格となった場合。

左キー [◀] で [測定] を選択し、決定キー [●] を押すと2回目または3回目の測定に移ります。I-8からの操作を行なってください。

13 続けて測定を行なう場合。(測定結果が「合格」または3回目の測定が終了した場合)

続けて同じ車両の測定を行なう場合は、左キー [◀] で [終了] を選択し、決定キー [●] を押して1回目から測定を行なってください。

判定値を変える場合は、[リセット] キーを押しI-1からの操作を行なってください。

14 測定作業が終了したときは、プローブを排気管から外し指示部の電源スイッチを「OFF」にします。(P15 [指示部の電源操作について]参照)



注意

測定が終了後は、プローブを排気管からすみやかに外してください。高温によりオパシメータ本体、プローブに損傷を与える恐れがあります。



警告

測定直後のプローブ先端部分は高温になっており、素手でさわると火傷を負います。測定後は充分注意してください。

Ⅱ. スモークフリー測定

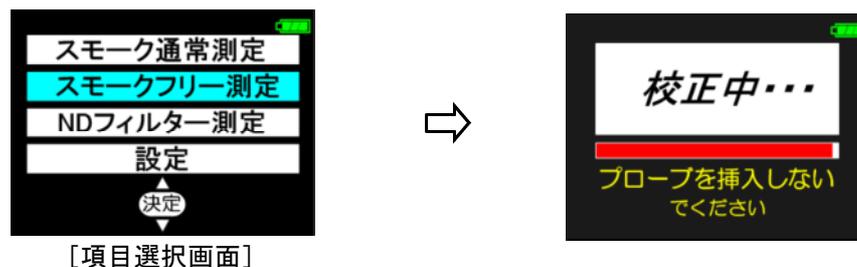
1 項目選択画面の状態の上キー [▲] または下キー [▼] で [スモークフリー測定] を選択して決定キー [●] を押します。

2 校正中と表示され、校正が開始されます。

ファン停止中の場合、校正開始とともにファンが回転します。

注) 校正中は、プローブを自動車の排気管に挿入しないでください。

オパシメータの校正は、周囲の清浄空気を導入してゼロ指示を合わせるため、排気煙などが周囲に無いことも確認してください。



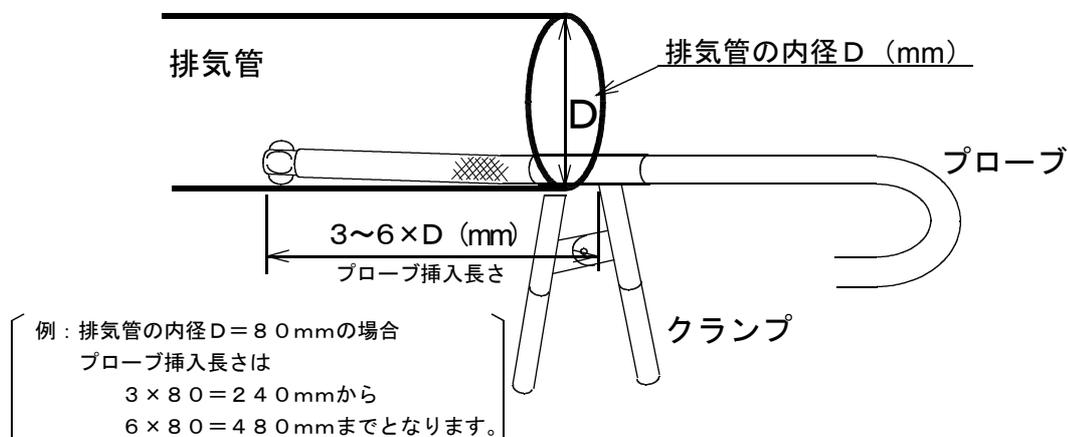
3 校正が終わると表示器には、「0.000」の指示値が表示されます。



4 カラ吹きを3回実施後、プローブを自動車の排気管に挿入し、クランプ部に排気管の先端を挟み込んで固定します。

注) プローブ先端からクランプ部までの長さ(プローブ挿入長さ)は、プローブのホースを引っ張りクランプをスライドさせることで調整できます。

$$\text{プローブ挿入長さ} = \text{排気管の内径} D (\text{mm}) \times 3 \sim 6$$



5 表示器にはアイドリング状態の排気煙(スモーク)濃度が光吸収係数(k 値)として表示されます。(瞬時値の連続測定)

このとき左キー [◀] で [Hold] を選択し決定キー [●] を押すと、指示値はホールドされます。

続けて決定キー [●] を押すと解除され元に戻ります。

6 [測定] が青色で選択されていることを確認し、決定キー [●] を押します。



7 [2秒間フルアクセル] のメッセージが出たら自動車のアクセルペダルを一気に踏み込み、2秒間保持してからアクセルペダルを戻します。

画面のメッセージ (黄色文字) については、P 8 (I-8) を参照してください。



8 およそ10秒後に測定結果(最大値)が表示されます。

9 測定を続けるときは、左キー [◀] で [測定] を選択し決定キー [●] を押し、II-7からの操作を繰り返します。

測定は最大10回目まで連続して行えます。



[測定結果画面]

10 上キー [▲] または下キー [▼] で測定結果をスクロールさせて確認ができます。

11 印刷する場合 (プリンタ搭載機のみ)

[印刷] が青色で選択されていることを確認し、決定キー [●] を押すと測定した全ての結果を印字することができます。

10回目まで測定したときは、左キー [◀] で [終了] を選択し決定キー [●] を押すと、全測定結果がクリアされ、新たに1回目から測定を続けることができます。



[測定結果画面]

※: プリンタ搭載機のみ表示

12 [スモークフリー測定] を終了するときは、[リセット] キーを押してください。全測定データがクリアされ、[項目選択画面]に戻ります。

13 測定作業が終了したときは、プローブを排気管から外し指示部の電源スイッチを「OFF」にします。(P 15 [指示部の電源操作について]参照)



注意

測定が終了後は、プローブを排気管からすみやかに外してください。
高温によりオパシメータ本体、プローブに損傷を与える恐れがあります。



警告

測定直後のプローブ先端部分は高温になっており、素手でさわると火傷を負います。測定後は充分注意してください。

Ⅲ. NDフィルター測定

定期校正時にNDフィルターを使用して、指示精度を確認する機能です。
注) NDフィルターは付属していません。

- 1 項目選択画面の状態の上キー [▲] または下キー [▼] で [NDフィルター測定] を選択して決定キー [●] を押します。
- 2 校正中と表示され、校正が開始されます。
- 3 校正が終わると表示器には、「0.000」の指示値が表示されます。
- 4 この状態でNDフィルター測定を行なうことができます。

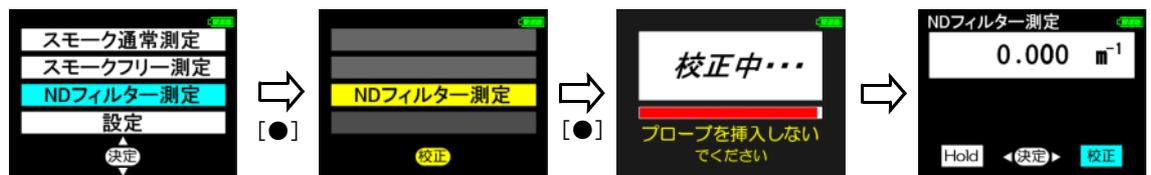


[項目選択画面]

左キー [◀] で [Hold] を選択し決定キー [●] を押すと表示値がホールドされます。
もう一度決定キー [●] を押すと解除されます。
右キー [▶] で [校正] を選択し決定キー [●] を押すと再度、「校正中」となります。

- 5 [NDフィルター測定] を終了するときは、[リセット] キーを押してください。
[項目選択画面] に戻ります。
- 6 測定作業が終了したときは、指示部の電源スイッチを「OFF」にします。
(P 1 5 [指示部の電源操作について]参照)

注) [PC接続モード設定] (P 1 4) で [接続設定 ON] が選択されている場合。
1の項目選択画面で [NDフィルター測定] を選択後、NDフィルター校正待ち画面に変わりますので決定キー [●] を押し、2に進めてください。



[▲] / [▼]

[NDフィルター校正待ち画面]

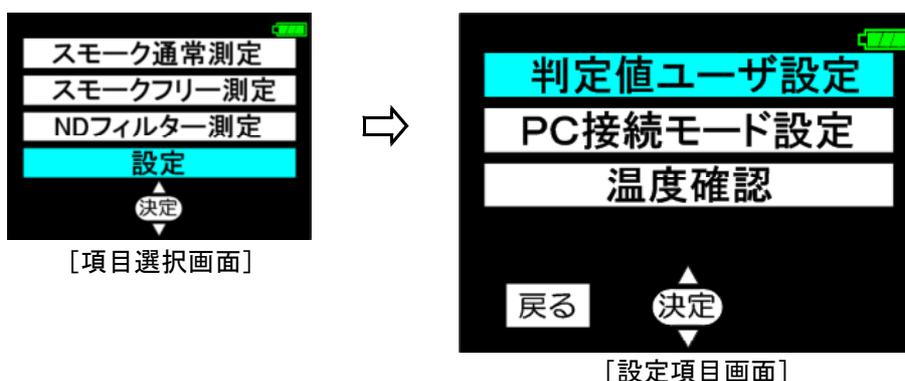
終了

- 1 プローブが排気管から外されていることを確認します。
- 2 指示部の電源スイッチが「OFF」(下へスライド)になっていることを確認します。
- 3 検出部の電源スイッチを「OFF」(「O」印を押した状態)にします。
但し、検出部の電源は、プローブを排気管から外した状態で10分以上放置してから切ってください。

● 設定・確認

操作

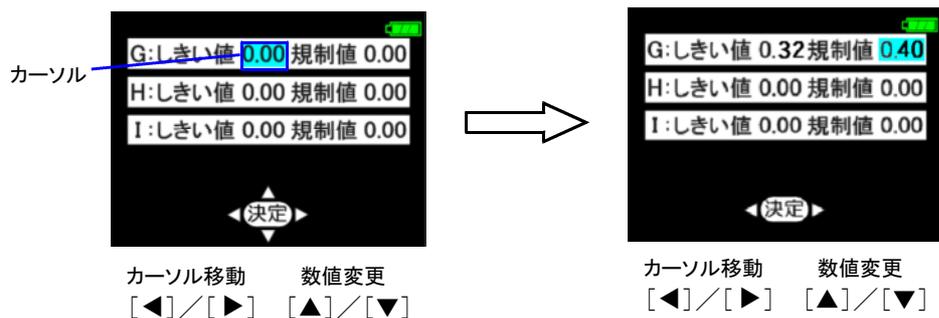
- 1 項目選択画面の状態の上キー [▲] または下キー [▼] で [設定] を選択して決定キー [●] を押します。
- 2 設定項目画面の上キー [▲] または下キー [▼] で設定項目を選択し、決定キー [●] を押します。



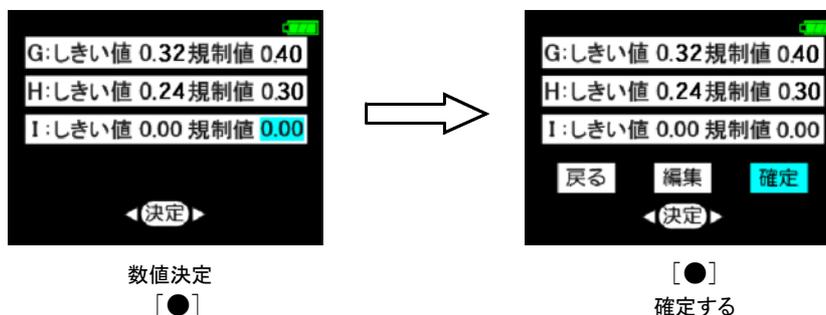
- i : 判定値ユーザ設定 ⇒ 下記項目へ
判定値を追加するときに選択します。
判定値は新たに5つまで追加することができます。
- ii : PC接続モード設定 ⇒ P 1 4 へ
コンピュータシステムへの接続設定を行ないます。
- iii : 温度確認 ⇒ P 1 4 へ
チャンバ温度またはガス温度を確認するときに選択します。

i. 判定値ユーザ設定

- 1 設定項目画面の状態の上キー [▲] または下キー [▼] で [判定値ユーザ設定] を選択して決定キー [●] を押します。
- 2 設定または変更したい数値に右キー [▶] または、左キー [◀] でカーソルを移動させます。
"J:" 及び "K:" の設定は、右キー [▶] で順にカーソルを移動させると表示されます。
- 3 上キー [▲] または下キー [▼] で数値を変更させます。
[▲] を押すごとに数値が 0.01 ずつ増加し、[▼] を押すごとに 0.01 ずつ減少します。
それぞれ押し続けると早く増減します。



- 4 全数値の設定・変更が終了したら、決定キー【●】を押すと【確定】が選択されます。ここで新設定値を確定するときは決定キー【●】を押します。もし、確定せずに数値の修正を行う場合は、【編集】を選択し、数値修正を済ませてから同様に決定し確定します。数値決定後に確定せず破棄する（元に戻す）場合は、【戻る】を選択し決定キー【●】を押します。



- 5 確定すると設定項目画面に戻り、新設定値が【スモーク通常測定】に反映されます。

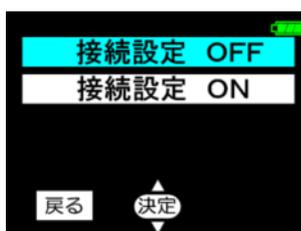
画面の左側の「しきい値 *.*」は、1回目または2回目の測定結果に対する判定値です。右側の「規制値 *.*」は、3回測定した場合の平均値に対する判定値を示します。

注) 「しきい値」または「規制値」のいずれかが「0.00」のときは、確定操作を行っても新しい判定値として追加・更新されません。必ず「0.01」以上の数値を両方に設定しなければなりません。

ii. PC接続モード設定

コンピュータシステムに接続する場合に設定する機能です。通常は【接続設定 OFF】で使用してください。

注) 【接続設定 ON】が設定されているときは、「判定値選択」ができなくなり、自動的に「判定なし」が選択されます。



iii. 温度確認

「チャンバ温度」と「ガス温度」を確認できます。

注) 表示される温度は画面を開いた時の温度です。



iv. 電池電圧確認

指示部の電池電圧は、常に画面右上のマークで確認できます。

レベル1		電池容量は十分にあります。
レベル2		このままご使用可能です。
レベル3		電池交換・充電が必要です。
レベル4		電池交換・充電が必要です。 ※この画面表示後に電源が切れ、PW SAVE灯が連続点灯します。



【指示部の電源操作について】

- ・指示部の電源スイッチは測定するときに入れ、終わったら切るようにすると、一度の充電で、より長期間使えます。指示部の再起動時間は約15秒です。
- ・指示部の電源を切り忘れて30分放置すると、自動遮断されPW SAVE灯が連続点灯します。この状態でもわずかに電池を消費するので、終業時には必ず電源スイッチを切ってください。
- ・[スモークフリー測定] モードを選択すると、[PW SAVE] は働きません。このモードのまま放置すると、充電済み電池が約12時間で空になり、自動遮断されます。
[スモークフリー測定] モードでは特に、電源の切り忘れに注意してください。

v. 電池交換・充電

電池電圧が低下したときは、充電済みの予備電池（付属品）と交換し、取り出した電池は付属の充電器で充電してください。電池の着脱方法はP4「電池の着脱」を参照してください。

- ・電池の充電は指示部本体に取付けたままでは行なえません。
- ・指示部に使用する電池は、必ず付属のニッケル水素電池を使用してください。
なお、充電する前にニッケル水素電池及び充電器の取扱説明書をよく読み、安全に正しく使用してください。



付属の充電器では適合電池以外の充電はしないでください。
乾電池や他の充電式電池を充電すると、液漏れや発熱、破裂することがあります。充電器を使用する前に充電器の取扱説明書をよく読み正しく使用してください。

vi. ワイヤレス通信表示

通信障害等により指示部と検出部が正常に通信できなくなった場合、指示部はワイヤレス通信の接続処理を行います。

接続処理中は画面左上に右記の
[接続処理中] マークが表示されます。



● 省電力機能

下記条件で一定時間操作しなかった場合、省電力機能が働きます。

指示部

条 件	省電力動作	解除操作
約10分間、指示部のキー操作を行なわなかった場合	画面のバックライトOFF (表示画面が暗くなります) PW SAVE灯点滅 (1秒点灯、3秒消灯)	上キー [▲] 下キー [▼] 右キー [▶] 左キー [◀] } いずれかを操作
約30分間、指示部のキー操作を行なわなかった場合	電源遮断 (PW SAVE灯連続点灯)	電源スイッチを入れなおす

注) [スモークフリー測定] 時は、指示部の省電力機能は働きません。

検出部

条 件	ファン停止動作	解除操作
約10分間、指示部のキー操作を行なわなかった場合	検出部のファンが停止 動作表示灯点滅 (1秒点灯、3秒消灯)	指示部で ・校正操作をする ・測定操作をする

注) 下記の画面(瞬時値が表示されている画面)ではファン停止動作は働きません。
また、下記の画面で指示部の電源を「OFF」にした場合(省電力動作で電源遮断された場合を含む)もファン停止動作は働きません。



[スモーク通常測定] を選択した場合

[スモークフリー測定] を選択した場合

● PW SAVE灯について

指示部のPW SAVE灯(赤色LED)の点灯モードと推奨操作は下記のとおりです。

点灯モード	表示画面	指示部の電源状態	推奨操作
消 灯	バックライトON	通常の使用状態	通常操作
点 滅	バックライトOFF	省電力動作(バックライト以外はフル動作)	・上下左右キーで省電力解除 ・終了時は指示部の電源OFF
連続点灯(1)	液晶OFF	省電力のため電源遮断	・直ちに指示部の電源OFF (指示部電源ONで使用可)
連続点灯(2)	液晶OFF	電池切れのため電源遮断 (P15 iv.電池電圧確認の「レベル4」参照)	・直ちに指示部の電源OFF ・電池交換・充電後に指示部電源ONで使用可

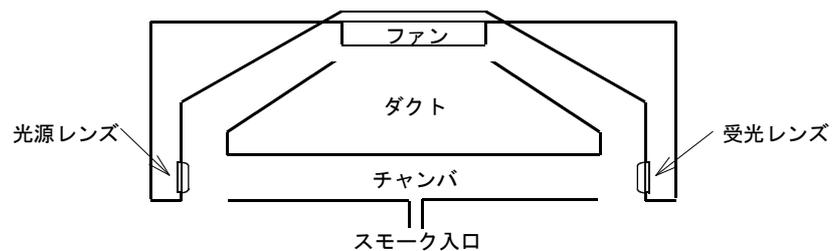
● 保守・点検

日常点検および定期点検

No	点検箇所	点検要領	保守要領	点検周期		
				日	週	月
1	プローブ	傷等がないこと ホースバンド緩みがないこと	傷等があったら交換 緩みがあったら付け直す		●	
2	光源部レンズ 受光部レンズ	レンズが汚れていないこと	汚れていたら柔らかい布で 清掃する	●		
3	ファン	汚れていないこと 異音なく回ることを	汚れていたら清掃する 異音があれば交換	●		
4	電源 検出部	電源スイッチを”ON”に して、電源が入ることを確認	ヒューズが断線していたら、 ヒューズを交換する	●		
5	指示部			●		



●内部概略図



ヒューズの交換



・ヒューズの交換は、必ず電源コードを抜いてから行ってください。

ヒューズホルダを引抜いて、ヒューズを交換し、元のとおりセットします。



ヒューズはヒューズホルダの左側に1本入れます。

● 異常表示機能

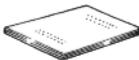
メッセージ	異常等の内容	処置
レンズを清掃してください 	光学部（レンズ）の汚れまたは結露などにより、正常な測定ができなくなったときに表示される。 検出部の動作表示灯が高速点滅する。	検出部の電源を切り、乾いた柔らかい布で、レンズの汚れを取り除く。 光学部（レンズ内面を含む）に結露があるときは内部温度が気温になじむまで、しばらく電源を切って待つ。
温度異常を検出しました 	各温度センサのいずれかに異常を検出したときに表示される。 検出部の動作表示灯が高速点滅する。	各温度センサの配線（コネクタ）を点検。 温度センサ破損のときは要修理。
ファン異常を検出しました 	ファンの回転数に異常を検出したときに表示される。 検出部の動作表示灯が高速点滅する。	検出部の電源を入れなおす。 改善されない場合は要修理。
検出部と接続できません 	指示部の電源投入時、検出部との通信接続ができなかったときに表示される。	検出部の電源を確認する。 検出部と指示部を近づけてみる。 指示部の電源を入れなおす。 改善されない場合は要修理。

● 仕 様

名 称 ・ 型 式	オパシメータ(光透過式黒煙測定器) ・ DEX-200	
印 字 機 能	プリンタ付き	プリンタ無し
印 字 方 式	感熱ラインドット方式	—
測 定 原 理	光透過式	
測 定 対 象	ディーゼル自動車の排気ガス(黒煙)に含まれる粒子状物質	
サンプリング方式	分流排圧式	
電 源	検出部 : AC100V (50/60Hz) 指示部 : 単3電池2本(ニッケル水素電池)	
消 費 電 力	検出部 : 100VA 指示部 : 0.4W	
測 定 範 囲	0~9.999m ⁻¹	
暖 機 時 間	3分(20℃以上)~4分(5℃)	
表 示 器	TFTカラー液晶表示器(2.5型、320×240ドット)	
通 信 方 式	ワイヤレス(Bluetooth)	
環 境 条 件	保存温度(電池除く) : -20~55℃ 電池推奨保存温度 : -20~35℃ 使用温度 : 5~40℃ 使用湿度 : 85%以下	
本 体 寸 法 (mm)	検出部 400(W)×190(D)×195(H) (突起部含まず) 指示部 77(W)×34(D)×175(H)	
本 体 質 量 (kg)	検出部 7.3 指示部 0.2 (電池除く)	検出部 7.1 指示部 0.2 (電池除く)
標 準 付 属 品	<ul style="list-style-type: none"> ・プローブA s s y ・電源コード ・指示部プロテクタ ・ヒューズ ・取扱説明書 ・単3形ニッケル水素電池 ・充電器 ・ロール紙 	<ul style="list-style-type: none"> ・プローブA s s y ・電源コード ・指示部プロテクタ ・ヒューズ ・取扱説明書 ・単3形ニッケル水素電池 ・充電器

● 構成品一覧

本テスタは、次のとおり構成されています。開梱時に内容・数量をご確認の上、不足・欠品等がなければ、チェック欄に「OK」と記入してください。

順	名 称	数 量	外 観	備 考	部 品 番 号	チェック
1	検出部	1 台				
2	指示部	1 台			IM5021-0100	
3	プローブ	1 本		(プローブノズル付)	IM5021-P001	
4	クランプ	1 個			IM5021-P002	
5	ホースバンド	1 個			IM5020-P003	
6	電源コード	1 本		3 m	ED1951-P011	
7	ロール紙 (プリンタ搭載機のみ)	1 巻		幅58mm×外径30mm	IM5021-0010	
8	ヒューズ	1 本			IM5021-P005	
9	ニッケル水素電池	2 本		充電式単 3 形 (2 本セット)	IM5021-0040	
10	充電器 (電池付)	1 基		ニッケル水素電池用 (電池 2 本セット)	IM5021-0030	
11	試験成績表	1 部				
12	取扱説明書	1 部				
13	保証書	1 部				
14	指示部プロテクタ	1 個			IM5021-0050	

● 設置・準備の確認

設置・準備作業が完了したら、下表の要領に従い、検出部及び指示部（本体）を確認の上、OKであればチェック欄に「OK」と記入してください。

万一異常が発見されたときは、事業所責任者に状況を説明し、指示を受けてください。

	確認ヶ所及び確認項目	確認方法	チェック
1	銘板・注意ラベル等は貼ってあるか	目視	
2	試験番号標の番号と製造番号が一致しているか	目視	
3	外観に破損・歪・傷等はないか	目視	
4	プローブは接続したか	目視	
5	電源コードのプラグは、本体のAC接続口に、奥まで差し込まれているか	目視	
6	電源コンセントの近くにアース線を接続できる端子等はあるか	目視	
7	設置場所の換気・通風・放熱はよいか	目視	
8	指示部に、付属の電池を装着したか	目視	
9	検出部にプリンタのロール紙をセットしたか（※）	目視	
10	指示部の電源ONで画面が発光しているか	目視	
11	検出部の電源ONで動作表示灯が点滅（1秒ON, 1秒OFF）しているか	目視	
12	暖機が正常に終了するか	目視	
13	「校正中」表示とともにファンが回転するか。	目視	
14	操作キーによる各操作は正常か	目視	
15	プリンタによる印刷は正常か（※）	目視	
16	その他異常はないか	目視	

※：プリンタ搭載機のみ

●MEMO

●MEMO

株式会社 アルティア

札幌支店	〒007-0803	札幌市東区東苗穂3条3-1-81	電話011-786-2010
仙台支店	〒983-0034	仙台市宮城野区扇町3-2-15	電話022-232-1491
首都圏支店	〒134-0088	江戸川区西葛西7-20-10	電話03-5659-8180
関東信越支店	〒134-0088	江戸川区西葛西7-20-10	電話03-5659-8180
名古屋支店	〒457-0049	名古屋市南区北内町2-27-2	電話052-811-9251
大阪支店	〒577-0012	東大阪市長田東2-1-29	電話06-6746-4960
広島支店	〒733-0833	広島市西区商工センター5-10-23	電話082-277-2340
福岡支店	〒812-0007	福岡市博多区東比恵3-6-1	電話092-411-5351
機工特販部	〒134-0088	江戸川区西葛西7-20-10	電話03-5659-8220
機工営業統括部	〒134-0088	江戸川区西葛西7-20-10	電話03-5659-8162

※住所および電話番号は変更になることがありますのでご了承ください。