燃焼排ガス分析計　HT-1300N

取 扱 説 明 書

計測項目　O_2・CO・温度

このたびはホダカテスト® HT-1300Nをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。この取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使い下さい。読み終わった後は大切に保管して下さい。

もくじ　ページ

はじめに…… 2
機能と目的…… 2
　正確な計測のために…… 2
安全上のご注意…… 4
各部の名称と働き…… 6
操作の前に…… 8
操作の仕方　基本編…… 10
　①バッテリーを充電する…… 10
　②スタートする…… 11
　③計測を開始する…… 12
　④終了する…… 13
操作の仕方　応用編…… 14
　⑤データの保存・プリントアウト… 14
　⑥計測項目の変更…… 15
　⑦前回の計測値…… 15
　⑧再校正する…… 16
　⑨保存データをみる…… 16
　⑩データの消去…… 17
　⑪データの転送…… 18
　⑫日時の設定をする…… 19
　⑬範囲の設定をする…… 20
　⑭ CO アラームの設定をする……21
メインメニュー内マップ…… 22
計算式…… 23
製品仕様…… 24
保管…… 26
メッセージ一覧…… 27
故障かな？と思ったら…… 28
プリントアウト…… 30
保証 / 校正・点検・修理…… 31

HODAKA
Saving energy

ホダカ株式会社　〒535-0031　大阪府大阪市旭区高殿1-6-17
TEL.06(6922)5501　FAX.06(6922)5895
e-mail　ht@hodaka-inc.co.jp　URL　http://www.hodaka-inc.co.jp

Ver.160701

はじめに

■機能と目的

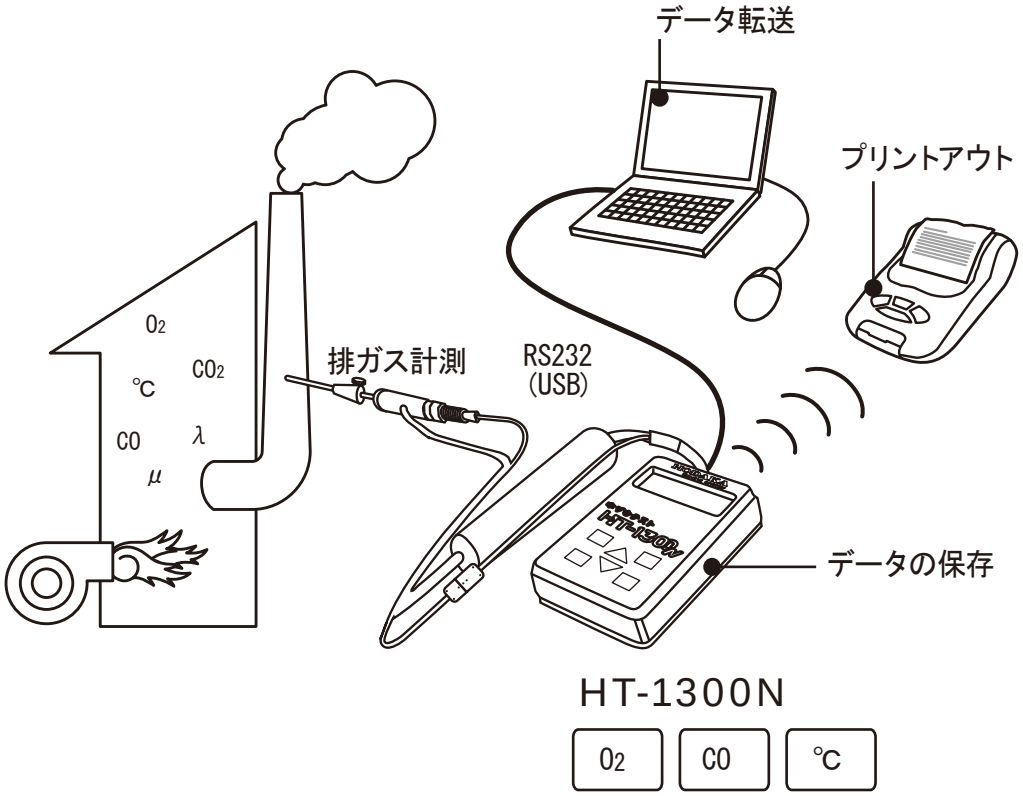
HT-1300N はこんな機能を持っています。
・排ガス中のガス分析　O_2、CO（H_2 補償付）
・排ガス中の温度計測、周囲温度の計測
・燃焼効率、CO_2 等の計算（演算）

次のような目的でご利用いただけます。
・オイル・ガスバーナの燃焼管理
・温水、蒸気等の各種ボイラのメンテナンス
・焼却炉の環境分析
・ガラス炉、溶融炉等の各種工業炉の熱管理計として
・ガスエンジン、コージェネレーション設備の排ガス管理、メンテナンス
・その他、油やガスを燃焼する設備の排ガス、熱管理計測用に幅広く利用できます。

■正確な計測のために

正確な計測を行うために、1年に1度は必ずホダカ株式会社サービスセンターに校正を依頼して下さい。

センサの寿命は、使用頻度、ガス濃度、水分などによって大きく左右されます。一般的に O_2 センサで約１～２年、CO センサで約１年～３年で交換時期を迎えます。センサは使用していなくても、大気にはさらされた状態ですので、自然に消耗していきます。
CO センサは H_2 補償付（H_2 成分の入ったガスを計測する場合に誤差が生じないようにする補償）です。



安全上のご注意 この計測器を正しくお使いいただく　ために、この項は必ずお読み下さい。

この取扱説明書には安全にお使いいただくために、いろいろな絵表示をしています。
その表示の意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読み下さい。

危険
人が死亡または重傷を負う恐れが高い内容を示しています。

警告
人が死亡または重傷を負う恐れがある内容を示しています。

注意
人がけがをしたり、財産に損害を受ける恐れがある内容を示しています。

一般的な禁止　接触禁止　必ず行う　使用上のアドバイス

危　険

この計測器は、弊社供給の電源のみご使用いただけます。それ以外の電源を使用した場合は、本体内部のバッテリーが引火する恐れがあります。引火した場合は、消火器で消火して下さい。

プローブの先端は尖っています。身体に危害を及ぼす恐れがありますので、注意して下さい。

この機器は防滴、防水ではありません。結露、浸水等で過熱や発煙する可能性があります。

警　告

この計測器は防爆認定品ではありません。危険地帯での使用は避けて下さい。

計測中に本体から排気されるガスには毒性が含まれますので、排気や換気を十分に行いながら使用して下さい。

ドレンポットに溜まる水分（ドレン水）は僅かに酸性になっていることがあります。皮膚にドレン水が触れた場合、即座に洗い流して下さい。また目に入らないように注意して下さい。

計測終了後、新鮮な空気を十分に通し、プローブを冷却して下さい。冷却しないうちは、火傷をすることがあります。また、プラスチック等の熱に弱い所に置くとプローブの余熱で傷めることがあります。

プローブの金属管や他の金属部品・アクセサリーは、電気の導線として使用しないで下さい。

注　意

ゼロ校正は必ずプローブを煙道から抜き、新鮮な空気を吸引して下さい。
排ガスを吸引してのゼロ校正はセンサエラーを引き起こします。

HT-1300N は周囲温度、煙道中のガス、排ガス温度の計測だけを目的としてご使用下さい。

計測器は長期間作動させずに保管していても、バッテリーは放電してしまいます。そのまま放置し、完全に放電してしまった場合、充電しても電源ランプが点灯せず、充電する事が出来なくなる場合がありますので、使用していなくても、３週間に１回は必ず作動確認をし、充電を行って下さい。

この計測器は、直火をあてたり、高熱の熱付近では使用しないで下さい。

この計測器を放り投げたり、落としたりしないで下さい。

計測中はドレンポット内にたまった水はこまめに取り除いて下さい。水分除去用のシリカゲルも青からピンク色に変わり次第新しい物と取り替えて下さい。

この計測器は、水中や水に濡れた状態では使用しないで下さい。

プローブや温度センサは許容温度範囲を超えて使用しないで下さい。プローブや温度センサが壊れることがあります。

アルコール化合物（有機溶剤、ガソリン、アルコール、ニス等）が蒸発したものは、分析計のセンサに悪影響を及ぼしますので、計測器の近くには置かないで下さい。

キャリングケースの裏面にはマグネットを使用していますので、磁力の影響を受ける精密機械を近づけないで下さい。

高温、多湿な場所での保管は避けて下さい。

長期作動させずに保管しているとセンサに異常が出る場合があります。

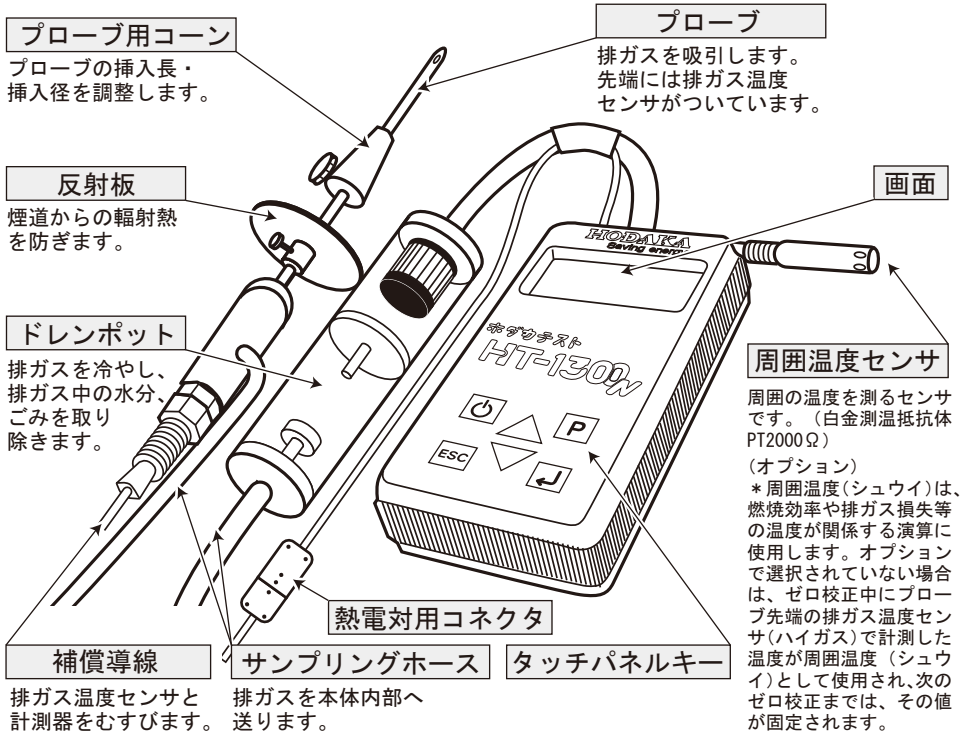
計測終了後は新鮮な空気でパージを行いドレンポット内の水分を除去し、フィルターが汚れていたり、水分を含んでいる場合は交換して下さい。

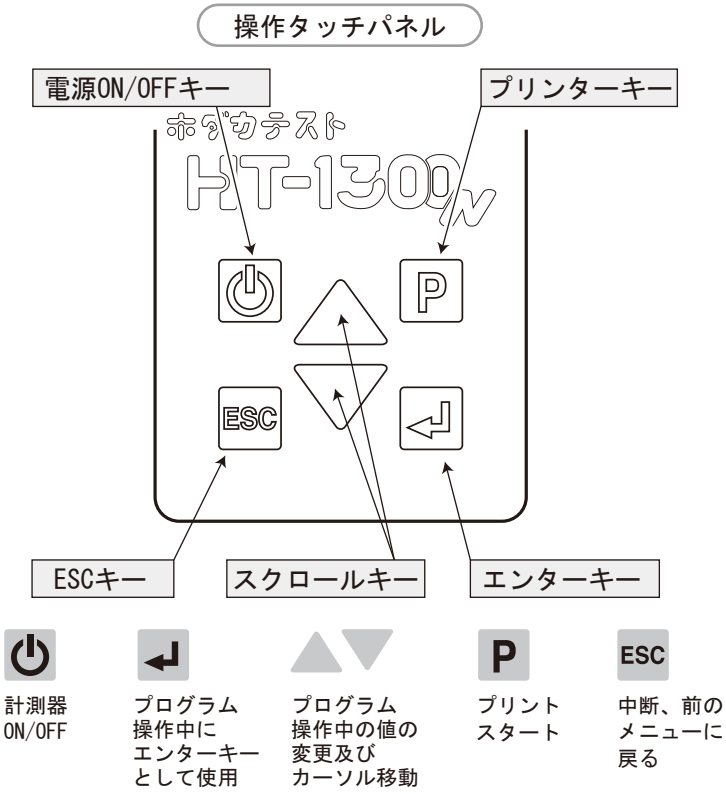
絶対に分解・改造等を行わないで下さい。

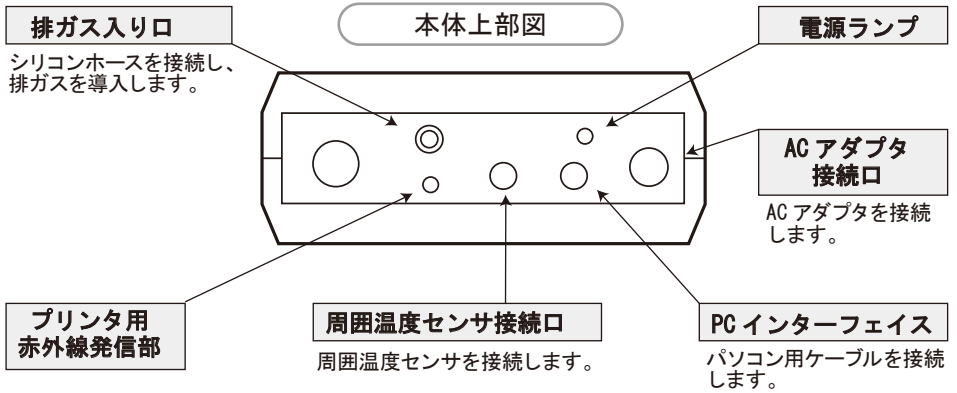
反射板が熱くなっている可能性がありますので、ネジを回す際はやけどに十分ご注意下さい。熱くなっている場合はマイナスドライバーをご使用下さい。

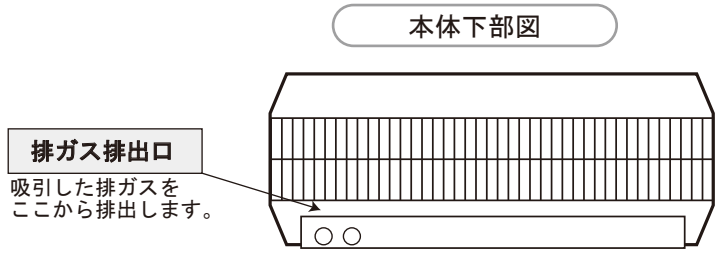
センサ寿命を長く保つ為に、計測する時は必ず燃焼状態が安定してから行って下さい。特に燃焼立ち上げ時は、高濃度 CO が発生しやすい状態となっています。センサ異常の原因となりますので、十分注意して下さい。

各部の名称と働き





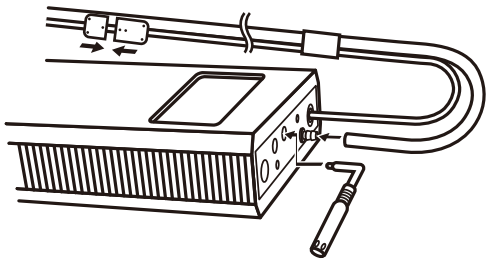




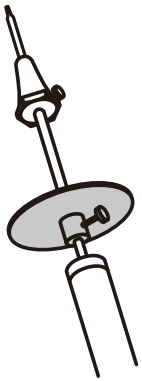
計測中に本体から排気されるガスには毒性が含まれますので、排気や換気を十分に行いながら使用して下さい。

操作の前に

■各部の確認



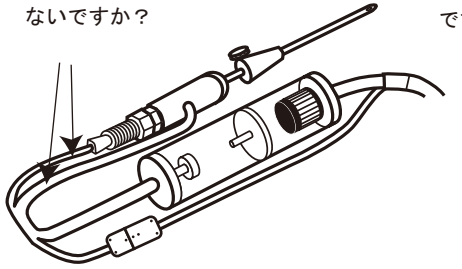
①ホース類・周囲温度センサ(オプション)をしっかりと差し込む。



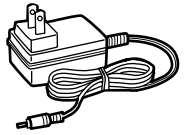
②プローブに反射板を取り付ける。
煙道などからの輻射熱によりプローブのグリップが溶ける可能性がある場合にご使用下さい。
左図のように、プローブに取付け、サイドのネジで固定してご使用下さい。

反射板が熱くなっている可能性がありますので、ネジを回す際はやけどに十分ご注意下さい。熱くなっている場合はマイナスドライバーをご使用下さい。

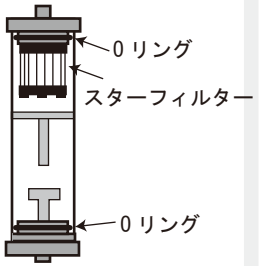
③ホースに亀裂や穴がないですか？



④AC アダプタはホダカ支給のものですか？



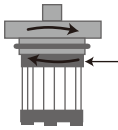
■ドレンポットの掃除



スターフィルターの交換

ホースを取り外してから、ドレンポットのジョイント部を回し、スターフィルターを取り外します。

ジョイント部とスターフィルターはネジ状になっています。



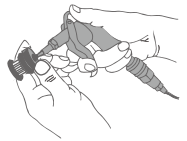
ここを持って廻して下さい。

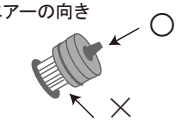
他の部分を廻すとねじれ等が起こる場合があります。

注意

スターフィルターが黒くなった場合は、エアーで吹いても内部にススが入った状態ですので、必ず新しいフィルターに交換して下さ

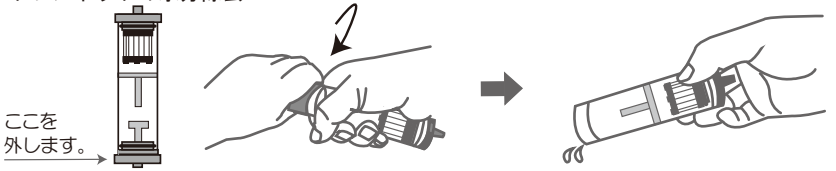
—応急処置としてエアーで清掃する場合—





必ず、ホース取り付けジョイントからエアーを吹いて下さい。
フィルターに直接吹くと、フィルター内部に異物が入ってしまいます。
その異物やススが計測器側に入ると、吸引異常などを引き起こします。

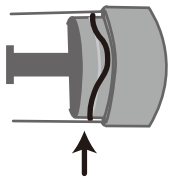
ドレンポットの水分除去



ジョイント部を回しながら取り外し、内部にたまった水を取り除きます。
水分除去後は、再び回しながらジョイントをはめ込んで下さい。

注意

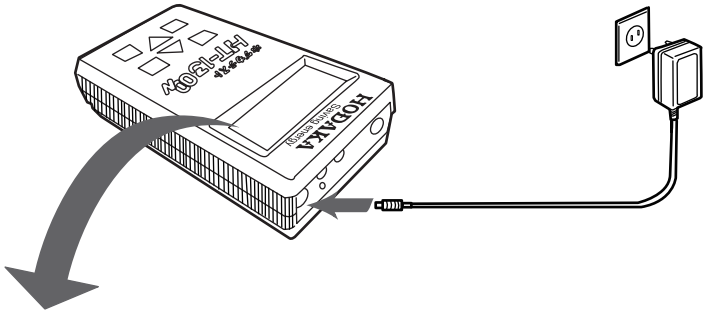
・各 0 リングがしっかり溝にはまっているか確認して下さい。
・0 リングがねじれてはまっていると、漏れの原因になる場合があります。

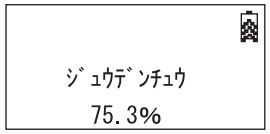


悪い例：ねじれてはまっている 0 リング

操作の仕方　基本編

①バッテリーを充電する





AC アダプタを接続すると左記画面になります。

AC アダプタを接続している間は、バッテリーの充電率が画面に表示されます。
バッテリーは充電率が 100.0%になると電源ランプが約 16 秒ごとに点滅します。（100.0%以下は電源ランプは点灯したままです。）
充電率 0.0%から 100.0%までの充電時間は約 12 時間です。

> ⓘ バッテリーを充電する場合は、十分に放電させた後に充電することをお勧めします。できるだけ継ぎ足し充電はしないで下さい。バッテリーでの稼働時間が減少する可能性があります。

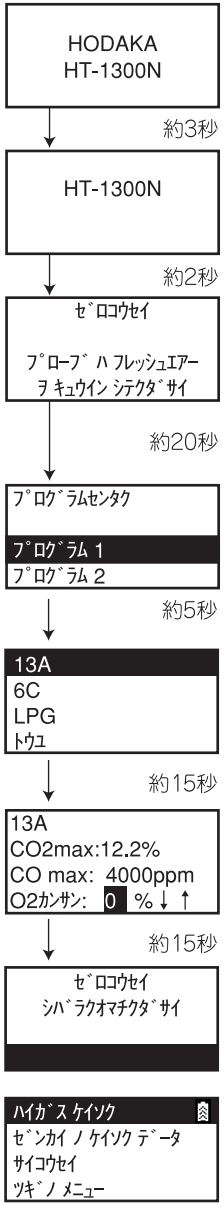
電源について

HT-1300N は2種類の電源が選択できます。

1　内蔵の充電バッテリーのみで使用できます。（最大で連続約 8 時間使用可能）
2　AC アダプタを接続して使用できます。
　　AC アダプタ（AC100V　50/60Hz　DC12V　100mA）

AC アダプタは本体付属の専用 AC アダプタ　（HT1301）しか使用できません。

②　スタートする



⏻：　電源 ON

自動的に進みます。

自動的に進みます。
↵：次画面へ進みます。

> ⓘ ゼロ校正は必ずプローブを煙道から抜き、新鮮な空気を吸引して下さい。排ガスを吸引しての校正はセンサ不良が発生します。

▲▼：黒いカーソルが移動します。
↵：プログラム1、2選択後、決定します。
　プログラム1、2の違いはあらかじめ<⑥　計測項目>の変更
<⑭　CO アラームの設定をする>で設定したデータの違いになります。

自動的に進みます。

▲▼：黒いカーソルが移動します。
↵：燃料選択後、決定します。

> 燃料の種類
> 13A・6C・LPG・灯油・軽油・A重油・C重油・ペレット

自動的に進みます。

▲▼：O2 カンサンの数値が変更します。
↵：O2 カンサン値選択後、決定します。

COmax は<⑭　CO アラームの設定をする>で設定した数値になります。

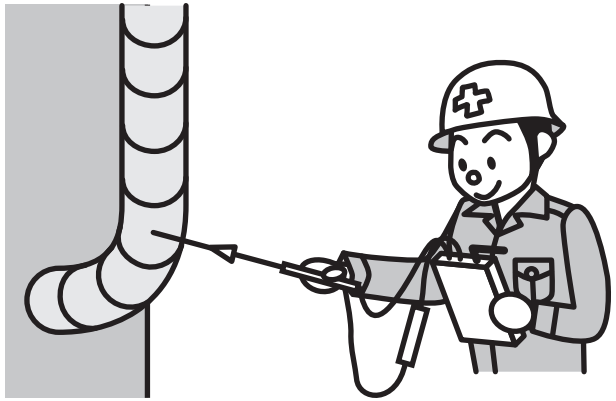
約 30 秒で画面下の黒い部分が減っていきます。

メインメニューの画面に変わります。
右上の電池マークは充電残を6段階で表示します。

> メインメニューの画面で約20分間放置しておくと、切り忘れ防止のために電源が切れるauto-off機能がついています。

操作の仕方－基本編

③　計測を開始する



ﾊｲｶﾞｽ ｹｲｿｸ
ｾﾝｻｲ ﾉ ｹｲｿｸ ﾃﾞｰﾀ
ｻｲｺｳｾｲ
ﾂｷﾞﾉ ﾒﾆｭｰ

これが**メインメニュー画面**です。

▲▼：　黒いカーソルが移動します。

↵：　ハイガスケイソク選択後、決定します。

O2	20.9%
CO	0ppm
CO／O2	----ppm
CO2	0.0%

これが**排ガス計測画面**です。

▲▼：　ページの切替

プローブを計測口へ挿入し、計測を行います。

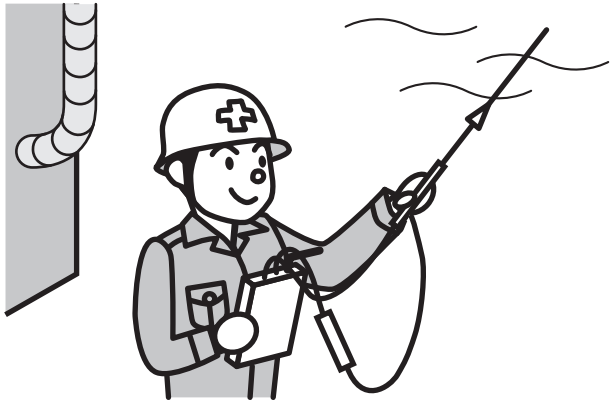
排ガス計測中に　ESC　：ポンプ Off（温度計測は続行します）

ポンプ Off の時　↵　：ポンプ On（再び排ガス計測を行います）

ポンプ On の時　ESC　x２回でメインメニューに戻ります。

ポンプ Off の時　ESC　x１回でメインメニューに戻ります。

④　終了する



プローブを計測口から出し、大気を吸わせます。
排ガス画面の値が正常値に戻ったことを確認します。

ESC：メインメニューへ戻ります。

⏻：電源ボタンを押し、終了します。

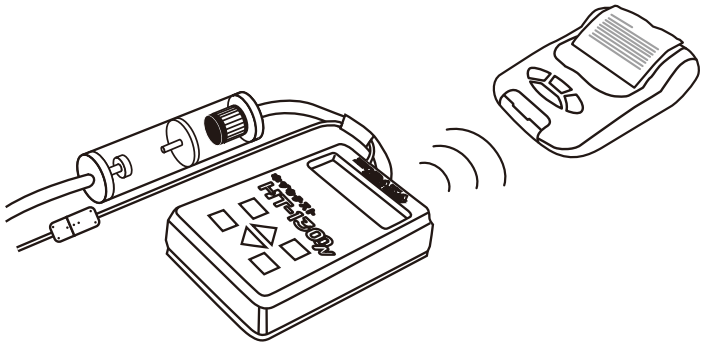
計測器内に排ガスが残っている場合は、下記のメッセージが表示されます。
その場合は、そのまま大気を吸引させて下さい。

ｾﾝｻﾉﾊｲｷ
320ppm
5.6%
OFFｷｰ:ﾃﾞﾝｹﾞﾝOFF

操作の仕方ー応用編

⑤　データの保存・プリントアウト

プリントアウトにはオプション HT1610（赤外線プリンタ）が必要です。



```
O2        20.9%
CO          0ppm
CO／O2    ----ppm
CO2       0.0%
```

↵：排ガス計測画面から次の画面へ進みます。

```
ｵﾝｽｲｵﾝﾄﾞ／ｽﾓｰｸ


ｵﾝｽｲｵﾝﾄﾞ   65℃
```

左画面は＜⑬　範囲の設定＞のプリントジニインジシマスカ？で Yes の設定の場合のみ表示されます。

温水ボイラ等の温度を一緒に保存できます。

▲▼：数値が変化します。
必要の無い場合は＜⑬　範囲の設定＞のプリントジニインジシマスカ？で　No にしてください。

↵：次画面へ進みます。

```
ｽﾓｰｸ   1：   0
ｽﾓｰｸ   2：   1
ｽﾓｰｸ   3：   1
ｱﾌﾞﾗﾌﾞﾝ      ｱﾙ
```

左画面は＜⑬　範囲の設定＞のプリントジニインジシマスカ？で Yes の設定の場合のみ表示されます。
スモークテスタでサンプルしたスモークスケール No.・アブラブンの有無が一緒に保存できます。

アブラブンとはスモークテスタでサンプルした時にフィルターペーパーに付着した未燃の燃料のことです。

▲▼：数値が変化します。
必要の無い場合は＜⑬　範囲の設定＞のプリントジニインジシマスカ？で No にして下さい。

↵：次画面へ進みます。

```
ｲﾝｻﾂ
ﾎｿﾞﾝ
ｷｬﾝｾﾙ
```

↵：保存画面へ進みます。

印：印刷を開始します。

ESC：.メインメニュー画面へ戻ります。


```
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ 1
25. 12. '02  06：17
P1
```

左記画面は現在保存中のデータ画面です。

保存済のデータ上に保存することも可能ですが、前のデータは消えてしまいます。

```
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ 1
  ﾐｼｮｳ
```

左記画面は現在未保存のデータ画面です。
データは 100 データまで保存可能です。

▲▼：保存場所の変更

↵：保存

⑥　計測項目の変更

```
O2        20.9%
CO          0ppm
CO／O2    ----ppm
CO2       0.0%
```

▲▼：排ガス計測画面の状態で▲ と▼ を同時に３秒間押し続けます。

```
O2        20.9%
CO          0ppm
CO／O2    ----ppm
CO2       0.0%
```

黒いカーソルが出てきます。

ESC ↵：計測項目の変更

▲▼：カーソルの移動

▲▼：変更終了後、▲と ▼ を同時に押すと、カーソルが消え計測画面に戻ります。

⑦　前回の計測値

計測中に ESC キーで、計測を中断した後に、前回の中断時の計測値を見ることができます。

```
ﾊｲｶﾞｽ ｹｲｿｸ
ｾﾞﾝｶｲ ﾉ ｹｲｿｸ ﾃﾞｰﾀ
ｻｲｺｳｾｲ
ﾂｷﾞﾉ ﾒﾆｭｰ
```

▲▼：黒いカーソルが移動します。

↵：メインメニュー内のゼンカイノケイソクデータ選択後、決定します。

```
O2        20.9%
CO          0ppm
CO／O2    ----ppm
CO2       0.0%
```

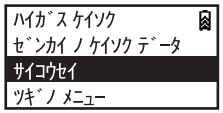
▲▼：ページの切替

↵：＜⑤　データの保存・プリントアウト＞へ進みます。

一度電源を切ると、前回の計測データはキャンセルされますのでご注意下さい。

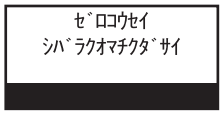
操作の仕方－応用編

⑧　再校正する



▲▼：黒いカーソルが移動します。

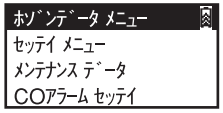
↵：サイコウセイを選択後、決定します。



再校正は必ずプローブを煙道から抜き、新鮮な空気を吸引して下さい。排ガスを吸引しての校正はセンサエラーが発生します。

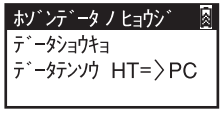
＜再校正とは＞
長時間使用した後や、高濃度のガスを吸引した後に、センサにガスが残留し、ゼロ点が０にならず数ppm（～10ppm）程度残ることがあります。この時には再校正の操作で、全てのセンサの校正を行って下さい。

⑨　保存データを見る



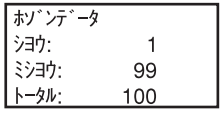
▲▼：黒いカーソルが移動します。

↵：メインメニュー内にあるホゾンデータメニューを選択後、決定します。



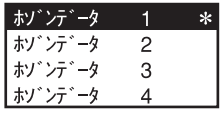
▲▼：黒いカーソルが移動します。

↵：ホゾンデータ　ノ　ヒョウジを選択後、決定します。



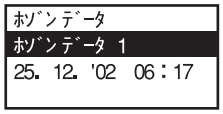
↵：次画面へ進みます。

＊は保存済みの印です。

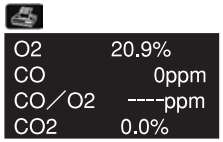


▲▼：黒いカーソルが移動します。

↵：保存済みのデータを見ることができます。

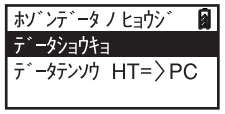


↵：次画面へ進みます。



↵：<⑤　データの保存・プリントアウトへ>

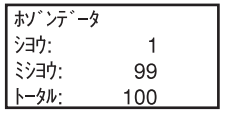
⑩　データの消去



画面10－1

▲▼：黒いカーソルが移動します。

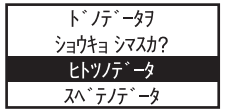
↵：データノショウキョを選択後、決定します。



↵：次画面へ進みます。

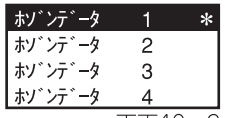
▲▼：黒いカーソルが移動します。

↵：ハイを選択後、決定します。



▲▼：黒いカーソルが移動します。

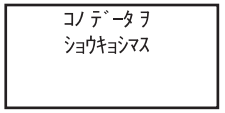
↵：ヒトツノデータまたはスベテノデータを選択後、決定します。
ヒトツノデータを選択すると＜画面 10-2＞へ進みます。
スベテノデータを選択すると全データ消去後＜画面 10-1＞へ戻ります。



画面10－2

▲▼：黒いカーソルが移動します。

↵：消去するデータを選択後、決定します。

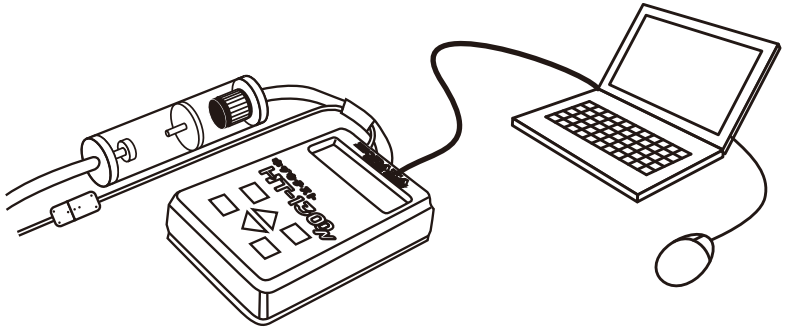


連続で消去することが可能です。

操作の仕方ー応用編

⑪　データの転送

計測ソフト Online View 2000（オプション）
が必要です。
HT2094（RS232 通信ケーブル付）
HT2084（RS232 通信ケーブル・USB 変換ケーブル付）



ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ ﾉ ﾋｮｳｼﾞ
ﾃﾞｰﾀｼｮｳｷｮ
ﾃﾞｰﾀﾃﾝｿｳ HT=〉PC

画面11ー1

▲▼：黒いカーソルが移動します。

↵：データテンソウ　HT=〉 PC を選択後、決定します。

42
ﾃﾞｰﾀ ｦ
PC ﾍ
ﾃﾝｿｳｼﾏｽ

↵：次画面へ進みます。

左記画面の“42”は転送するデータ数です。

ﾃﾞｰﾀ ｦ PC ﾍ
ﾃﾝｿｳ ｼﾏｽｶ?
ﾊｲ
ｲｲｴ

↵：ハイを選択後、決定します。

ハイを選択する場合は Online View 2000 取扱説明書を参照して下さい。

ﾃﾞｰﾀ ﾃﾝｿｳ HT=〉PC

保存データをパソコンへ転送中

ﾃﾞｰﾀｼｮｳｷｮｼﾏｽｶ?
ｲｲｴ
ﾊｲ

↵：ハイまたはイイエを選択後、決定します。
＜画面 11—１＞へ戻ります。

ハイを選択した場合保存データが全て消去されます。

⑫　日時の設定をする

ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ ﾒﾆｭｰ
ｾｯﾃｲ ﾒﾆｭｰ
ﾒﾝﾃﾅﾝｽ ﾃﾞｰﾀ
COｱﾗｰﾑ ｾｯﾃｲ

▲▼：黒いカーソルが移動します。

↵：セッテイメニューを選択後、決定します。

ﾆﾁｼﾞ ﾉ ｾｯﾃｲ
ﾊﾝｲ ﾉ ｾｯﾃｲ
ｻｰﾋﾞｽ

▲▼：黒いカーソルが移動します。

↵：ニチジ　ノ　セッテイを選択後、決定します。

ﾋﾂﾞｹ	ｼﾞｶﾝ
	▲
25.12.'11	06:41:15
	▼

↵：カーソルが表示されます。

↵：カーソル表示後は、押すたびにカーソルが移動します。

▲▼：数字を変更します。

ESC：上の画面へ戻り、設定終了です。

ﾋﾂﾞｹ	ｼﾞｶﾝ
25.12.'11	06:41:15

左記画面を例にすると
2011 年 12 月 25 日
6 時 41 分 15 秒

・日付は西暦で入力して下さい。

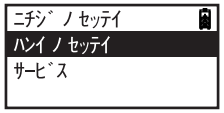
・日付部分を年、月、日の順に変更すると「テイキテンケンノ ジキデス」の表示が出ますので、必ず、日、月、年の順にして下さい。

操作の仕方－応用編

⑬　範囲の設定をする

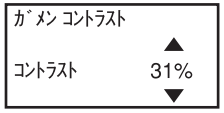
ここでは次の項目の設定が可能です。

①コントラストの調節
②計測画面のページ数
③言語表示　日本語／英語
④温水温度　プリントアウト時の印字
⑤スモーク No. プリントアウト時の印字

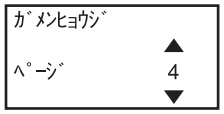


画面13－1

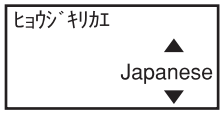
▲▼：黒いカーソルが移動します。
↵：ハンイ ノ セッテイ　を選択後、決定します。



▲▼：コントラストを調整します
↵：次画面へ進みます。
ESC：<画面 13-1>へ戻り、設定終了です。



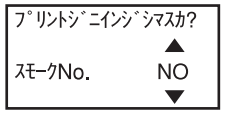
▲▼：計測画面のページ数を設定します。
↵：次画面へ進みます。
ESC：<画面 13-1>へ戻り、設定終了です。



▲▼：表示を日本語と英語のどちらかに設定します。
↵：次画面へ進みます。
ESC：<画面 13-1>へ戻り、設定終了です。

▲▼：プリントアウト時に印字するかを設定します。
↵：次画面へ進みます。
ESC：<画面 13-1>へ戻り、設定終了です。

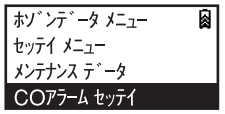
温水温度は計測項目にはありません。プリントアウト時に一緒に印字するのみです。



▲▼：プリントアウト時に印字するかを設定します。
↵：コントラスト画面へ進みます。
ESC：<画面 13-1>へ戻り、設定終了です。

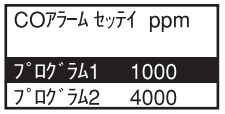
スモーク No. は計測項目にはありません。プリントアウト時に一緒に印字するのみです。

⑭　CO アラームの設定をする



画面14－1

▲▼：黒いカーソルが移動します。
↵：CO アラームセッテイを選択後、決定します。

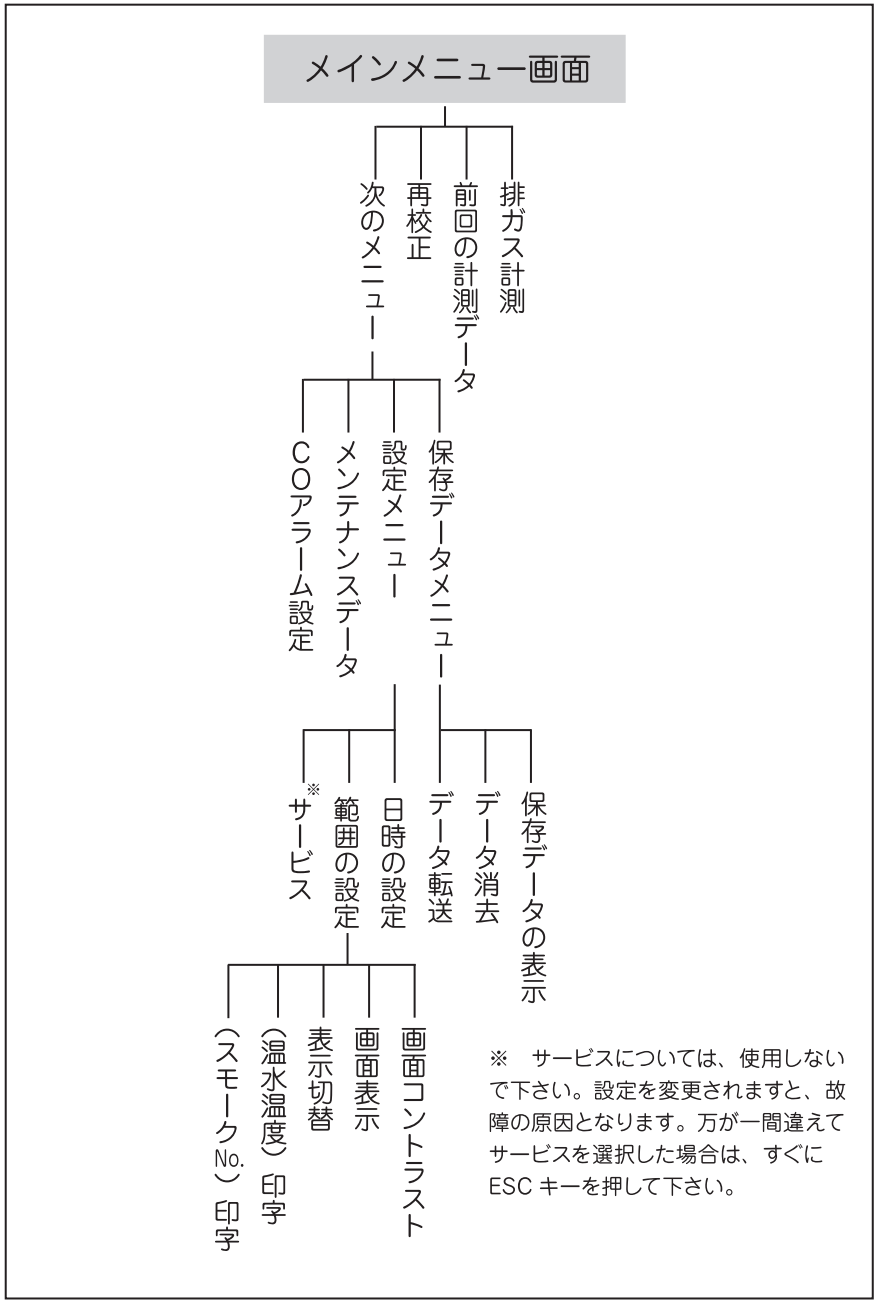


↵：黒いカーソルが移動します。
▲▼：数値を設定します。

CO アラーム値は、300 ～ 10000ppm の範囲で設定できます。
（300 ～ 3000ppm までは 100ppm ごと、
3000ppm ～は 500ppm ごとに設定できます。）
設定後は、起動時のプログラム選択メニューで
選択したプログラム1,2に記憶されています。

ESC ＜画面14－1＞へ戻り、設定終了です。

メインメニュー内マップ



※　サービスについては、使用しないで下さい。設定を変更されますと、故障の原因となります。万が一間違えてサービスを選択した場合は、すぐにESC キーを押して下さい。

計算式

■計測、演算項目

計　測　項　目	単　位
O_2	[%]
周囲温度	[℃]
排ガス温度	[℃]
CO	[ppm]

演　算　項　目	単位
CO_2	[%]
燃焼効率	[%]
排ガス損失	[%]
空気比	―
O_2＝0%時のCO換算値	[ppm]
O_2＝設定値%時のCO換算値	[ppm]
露点温度	[℃]

■計算式

空気比（λ）＝ $\dfrac{20.9}{20.9 - \text{排ガス中の}O_2}$

排ガス損失 ＝ $\dfrac{(GO+(\lambda-1)\times AO)\times 0.33\times(\text{排ガス温度(T)}-\text{周囲温度(t)})\times 100}{Calp}$

燃焼効率 ＝ 100－排ガス損失

CO_2 ＝ $\dfrac{CO_2Max.\times(20.9-\text{排ガス中の }O_2)}{20.9}$

O_2換算CO ＝ $\dfrac{20.9-O_2\text{換算}\%}{(20.9-\text{排ガス中の}O_2)}\times CO$

露点 ＝ $\dfrac{4077.9}{16.7241-\ln\left[1.1+\dfrac{100}{1+\dfrac{fw}{CO_2}}\right]}-236.67$

O_2換算COとは

規定によりO_2濃度が12%や5%などの時に、CO濃度が何ppmかを知る必要がある場合に使用する演算項目です。

■燃料データ

	GO Nm^3	AO Nm^3	Calp kcal/Nm^3 or kg	CO_2Max	fw
13A	12.04	10.95	9940 kcal/Nm^3	12.2	57
6C	4.89	4.08	4050 kcal/Nm^3	13.1	77
LPG	25.9	23.90	22350 kcal/Nm^3	13.8	77
灯油	12.15	11.37	10570 kcal/kg	15.1	111
軽油	11.9	11.15	10280 kcal/kg	15.4	111
A重油	11.37	10.68	10160 kcal/kg	15.8	111
C重油	10.88	10.25	9750 kcal/kg	16.0	111
ペレット	4.63	4.63	4200 kcal/kg	20.3	0

GO: 理論排ガス量　AO: 理論空気量　Calp: 低位発熱量　CO_2Max: 各燃料のCO_2最大値
fw：湿度指標

※地域により燃料データが異なる場合がありますので、演算により算出されるデータに誤差が生じる場合があります。
※S分（イオウ分）を多く含む燃焼ガスを測定する場合、実際の露点は計算式より算出されたデータと異なる場合があります。

製品仕様

型式	ホダカテスト® HT-1300N		
計測項目	O_2 酸素濃度	計測範囲	0 ～ 20.9 vol%
		精度	±0.2 vol%
		分解能	0.1 vol%
		応答時間	10 秒以内
	CO（H_2 補償付）*1 一酸化炭素濃度	計測範囲	0 ～ 10000ppm
		精度	計測値=0 ～ 200ppm：±10ppm 計測値=200ppm ～：計測値の ±5%
		分解能	1ppm
		応答時間	40 秒以内
	排ガス温度	計測範囲	0 ～ 650℃ 0 ～ 1100℃（プローブチューブによる）
		精度	±1℃または計測値の ±1%（0 ～ 650℃）*2 計測値の ±2%（650.1 ～ 1100℃）
		分解能	0.1℃(0 ～ 999.9℃) 1℃(1000 ～ 1100℃)
	周囲温度 *3	計測範囲	0 ～ 100℃
		精度	± 1℃
		分解能	0.1℃
演算項目 *4	CO_2	0 ～ CO_2Max（O_2 からの演算）	
	O_2 換算 CO（O_2=0%）	0 ～演算値 ppm（O_2 は0%で固定）	
	O_2 換算 CO（O_2=?%）	0 ～演算値 ppm（O_2 は設定%）	
	燃焼空気比	1.0 ～ 50.0	
	排ガス損失	0 ～ 100%	
	燃焼効率	0 ～ 100%	
	露点	0 ～ 100℃	
燃料	13A、6C、LPG、灯油、軽油、A 重油、C 重油、ペレット		
センサ	O_2	ガルバニ電池	
	CO（H_2補償付）	定電位電解式	
	排ガス温度	K 熱電対	
	周囲温度	白金測温抵抗体 Pt2000Ω	
本体	許容周囲温度	作動時：0℃ ～ +45℃ 保管時：-20℃ ～ +60℃	
	ディスプレイ	ドットマトリックス、4 行表示（4 項目同時表示）	
	外形寸法	(W×H×D) 80 x 150 x 35 mm	
	重量	約 360g	
	電源	AC アダプタ（AC100V 50/60Hz DC12V 100mA）	
		内蔵ニッカド充電電池（最大で連続約 8 時間作動）	

標準装備	本体に内蔵	ポンプ、パソコン用インターフェイス（RS232）、データロガ（100 データまで記憶可能）、赤外線プリンタ用インターフェース		
	付属品	ACアダプタ、サンプリングプローブ、反射板、キャリングケース、ソフトケース、スターフィルター		
	部品名		部品コード	仕様、その他
	サンプリングプローブ（排ガス温度センサ付き）		HT-1006SS	L=180mm φ5 / ドレンポット付 温度：0～650℃
オプション	排ガス用プローブ			
	サンプリングプローブ		HT-1001AS	L=300mm φ6 / ドレンポット付 温度：0～650℃
	L型プローブ		HT-1006LS	L=120mm φ5 / ドレンポット付 温度：0～650℃
	プローブハンドル			
	プローブハンドル		HT-7201AS	ホース / ドレンポット付
	プローブチューブ（プローブハンドル HT-7201A 用）			
	プローブチューブ（排ガス温度センサ付き）		HT-7231	L=180mm φ5 温度：0～650℃
			HT-7235	L=500mm φ6 温度：0～650℃
			HT-7232	L=750mm φ6 温度：0～650℃
			HT-7233	L=750mm φ8 温度：0～1100℃
	温度用プローブ	K熱電対	HT-1251a	φ3×130L, 0～950℃, 気体 / 液体温度
			HT-1252a	φ1.5×130L, 0～950℃, 気体 / 液体温度
			HT-1253a	φ3×130L, 0～400℃, 気体 / 液体 / 食品用、先尖型
			HT-1254a	130L, 0～400℃, 表面 / 亀裂 / 気体 / 液体温度、パドル型
			HT-1255a	φ4×130L, 0～650℃, 表面 / 気体 / 液体温度
			HT-1256a	0～450℃, 表面温度 磁石付
			HT-1257a	0～180℃, パイプ / プレート温度 クランプ型
	空気温度プローブ	Pt2000Ω	HT-1382	0～100℃、気体温度用
	周囲温度センサ		HT-1321	0～100℃
	海外用ACアダプタ		HT-1318	AC100～240V
	アタッシュケース		HT-1315	アルミ製 寸法：350×460×155 重量：2.9kg
	計測ソフト（RS232 通信ケーブル付）		HT-2094	Online View 2000（推奨 OS：Windows 7/8.1/10）
	計測ソフト（RS232 通信ケーブル・USB 変換ケーブル付）		HT-2084	Online View 2000（推奨 OS：Windows 7/8.1/10）
	赤外線式プリンタ		HT-1610	ロール紙 ×1 単 3 乾電池 4 個付き
	プリンター用ロール紙		HT-1636	5 ロール
	吸引フード		HT-1376	ガス石油給湯機器、ストーブ用

*1 H_2 成分の入ったガスを計測する場合に誤差が生じないようにする補償付。
*2 精度はどちらか値の大きい方が適用されます。
*3 オプションの周囲温度センサ使用時の仕様となります。
*4 地域により燃料データが異なる場合がありますので、演算により算出される データに誤差が生じる場合があります。
* 精度につきましては標準ガスを基準としております。

保管

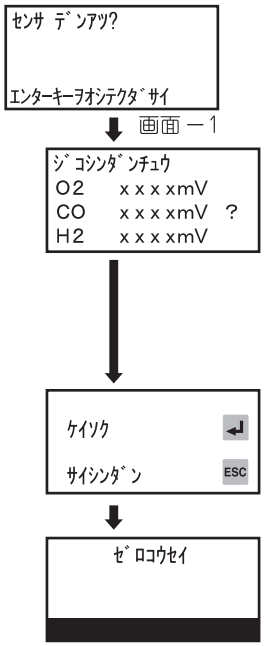
作動中の温度　：　0℃ ～ +45℃
保管中の温度　：　-20℃ ～ +60℃

長期使用しない場合の保管

●<u>本体を長期使用しない場合でも、３週間に一度は必ず作動確認し、 充電を行って下さい。</u>　計測器は作動させずに保管していても、バッテリーは放電しています。そのまま放置し、完全に放電してしまった場合、充電しても電源ランプが点灯せず、充電することができない場合があります。もし、完全放電してしまい、充電することができなくなった場合は、故障かな？と思ったら（P．28）の「充電をすることができない」をまずご覧下さい。それでも作動しない場合は CS 係へご返却下さい。

●常に乾燥した所において下さい。

メッセージ一覧



センサ電圧の異常が考えられます。
エンターキーを押してください。

自動的にセンサ電圧の
自己チェックが開始され、
各センサの電圧が表示されます。
電圧に異常がある場合は
“？”が表示されます。

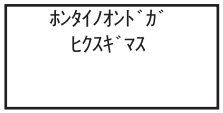
どれか1つキーを押して下さい。
次画面に進みます。

“？”が途中で消える場合があります。
その場合はどれか一つキーを押して次画面に進んで下さい。その後エンターキーを押すと、ゼロ校正後、計測画面に移行します。

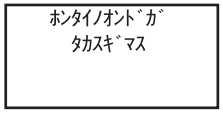
■計測を続行する場合はエンターキーを押して下さい。
ゼロ校正後、計測画面に移行します。
この場合“？”が表示されたセンサに関しては計測できません。
また、演算もできません。
■再診断する場合はＥＳＣキーを押して下さい。
ゼロ校正後、全てのセンサの電圧に異常がなければ計測画面に移行します。
1つでも電圧に異常がある場合は　画面ー1へ移行します。
この操作を数回繰り返しても？が消えない場合はセンサ異常が考えられますのでホダカＣＳ係へご確認下さい。

バッテリーの電圧が低下しています。
充電して下さい。

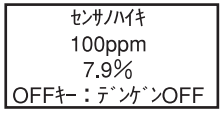
前回の校正月より、約11ヶ月経過または使用時間が1000時間を越えました。校正をお勧めします。
ESCキーを押すと通常の画面へ戻ります。故障ではありませんので、ご使用いただいても問題ありません。



本体内部の温度が低い状態です。
本体を暖かくするか、暖かい場所へ移動して下さい。



本体内部の温度が高い状態です。
本体を涼しい場所へ移動して下さい。



センサ内部にガスが残っている状態です。
電源ON/OFFキーを押すと電源は切れますが、センサの異常につながる恐れがありますので、十分に新鮮な空気を吸引した後、電源を切ってください。

故障かな？と思ったら

症　状	原　因	対　策
・充電する事ができない ・電源ランプが点灯しない ・充電画面が表示されない	・AC アダプタは正確につながっていますか？	AC アダプタの接触を確認
	・AC アダプタは弊社指定のもの（HT1301）をお使いですか？	AC アダプタの交換
	・長期間使用せずに放置していた	AC アダプタをつなぎ約 30 分～1 時間ほど充電します。（この間画面表示はされません）その後 ⏻ ↵ キーを同時に 5 秒間押した後、手を離して下さい。本体が作動します。この場合バッテリー電圧がほぼ無い状態ですので、本体を立ち上げ計測画面でポンプを作動させ、AC アダプタを外し、電源が自動的に落ちるまで放置して下さい。その後十分に充電を行って下さい。それでも直らない場合はホダカ株式会社サービスセンターへご返却下さい。（注 1）
・電源を入れても作動しない	・バッテリーの充電不足	AC アダプタを取付け充電して下さい
	・長期間使用せずに放置していた	AC アダプタをつなぎ約 30 分～1 時間ほど充電します。（この間画面表示はされません）その後 ⏻ ↵ キーを同時に 5 秒間押した後、手を離して下さい。本体が作動します。この場合バッテリー電圧がほぼ無い状態ですので、本体を立ち上げ計測画面でポンプを作動させ、AC アダプタを外し、電源が自動的に落ちるまで放置して下さい。その後十分に充電を行って下さい。それでも直らない場合はホダカ株式会社サービスセンターへご返却下さい。（注 1）
・排ガス温度表示をしない	・温度コネクタは正確につながっていますか？	排ガス温度コネクタの接触を確認
・周囲温度表示をしない	・周囲温度センサは正確につながっていますか？	周囲温度センサの接触を確認

（注 1）　上記操作を行った後、バッテリー電圧が残ったまま、電源を切り、AC アダプタと接続した場合、画面上の充電率が 100％になることがあります。この状態では充電ができませんので、必ず、放電後充電して下さい。

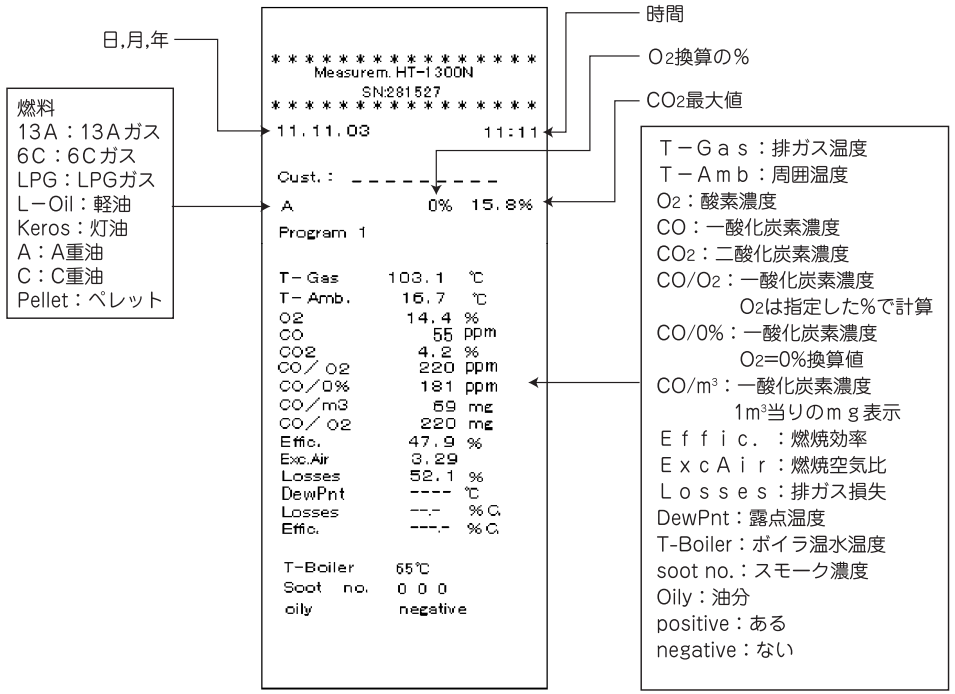
症　状	原　因	対　策
・O_2、CO 濃度が異常	・プローブに漏れがある	プローブのネジが緩んでいないか確認し、緩んでいる場合は締めなおして下さい
	・サンプリングホースに穴がある	穴部をカットして使用できる状態であれば、カットして下さい
	・ドレンポットに漏れがある（O リング劣化、ドレンポット用パイプの破損等）	ホダカ株式会社サービスセンターへご返却下さい
・「センサ デンアツ？」のメッセージが表示される	・センサ電圧に異常がある	P27. メッセージ一覧をご覧下さい
	・ゼロ校正はプローブを煙道から抜き、新鮮な空気を吸引して行いましたか？	プローブを煙道から抜き、新鮮な空気でゼロ校正を行って下さい。一度排ガスを吸引されてゼロ校正を行った場合は、センサに排ガスが残る可能性があるので、この作業を数回行って下さい
	・長期間使用せずに放置していた	十分に充電を行った後、再度計測器を立ち上げて下さい
	・各センサの寿命	ホダカ株式会社サービスセンターへご返却下さい
・プリンタに印字しない	・プリンタの電源は入っていますか？	プリンタの電源を入れる
	・プリンタと本体の赤外線通信部の間に障害はありませんか？	障害物をどける 通信部分を乾いた布で拭く
	・プリンタと本体の赤外線通信部の距離、角度に問題はありませんか？	赤外線プリンタ取扱説明参照
	・プリンタのコントラストに問題はありませんか？	赤外線プリンタ取扱説明参照
・Online View2000 と通信しない	・通信ケーブルは正確につながっていますか？	通信ケーブルの接触を確認
	・通信ケーブルは弊社指定のものをお使いですか？	通信ケーブルの交換
	・本体は計測画面ですか？	本体を立ち上げ、計測画面へ
・上記以外		ホダカ株式会社サービスセンターへお電話下さい

プリントアウト

:プリンタマークのついている画面では、プリントアウトができます。
プリントアウトするには、別売りの赤外線プリンタ（ＨＴ-1610)が必要です。
プリンタの赤外線受信部をHT-1300Nの赤外線発信部に向けてセットして下さい。
最長で直進にして約1ｍまで送信できます。

> データ送信中に赤外線通過部に人が入ったりし、データを遮ると、データは正確に送信できません。

プリントアウトの印字は英語で出てきますので、下表の通り読み替えて下さい。



保証 / 校正・点検・修理

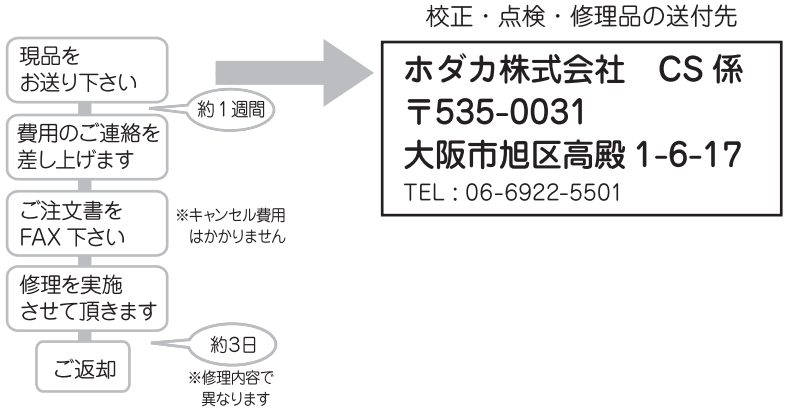
■ 保証

保証期間　：　**お買い上げいただいた日から１年**
保証書　　：　**ご購入後すぐに同封の保証書受付用紙にご記入の上、FAX にてご返信下さい。**
その後正式な保証書をお送りさせていただきます。
保証書は日本国内においてのみ有効です。
保証　　：　保証期間内に取扱説明書に従って正常な使用状態にてご使用されていて故障した場合には、保証書記載内容に基づき無償修理を行います。
故障した場合は、下記のホダカ㈱ CS 係へお電話で 御連絡の上、
保証書を添付してご送付下さい。
製品の誤った使用方法による故障・事故またはお客様や第３者が受けられた損害につきましては、当社は責任を負いかねますのであらかじめご了承下さい。
保証に関しまして、国内一海外間の輸送費は負担致しかねますので、予めご了承下さい。

ホダカ株式会社　CS係
フリーダイヤル　0120-091940
受付時間：月曜日〜金曜日　10時〜17時

トレーサビリティ（校正証明書、試験成績書、トレーサビリティ体系図）は、弊社にて発行いたします。（別途、手数料を申し受けます。）

■ 校正・点検・修理の手順



ホダカ株式会社　計測器部
〒535-0031　大阪府大阪市旭区高殿 1-6-17　　E-mail ht@hodaka-inc.co.jp
TEL.06(6922)5501 FAX.06(6922)5895　　ＵＲＬ　http://www.hodaka-inc.co.jp