

センサ信号処理装置 TS-1846-A 仕様書

適用：本書はセンサ信号処理装置 TS-1846-A の仕様書です。

改訂履歴

rev	内容	日付
1.0	(本書) 新規作成	2018/9/20 畔津
1.1	外観および操作スイッチについて変更	2018/10/4 畔津

内容

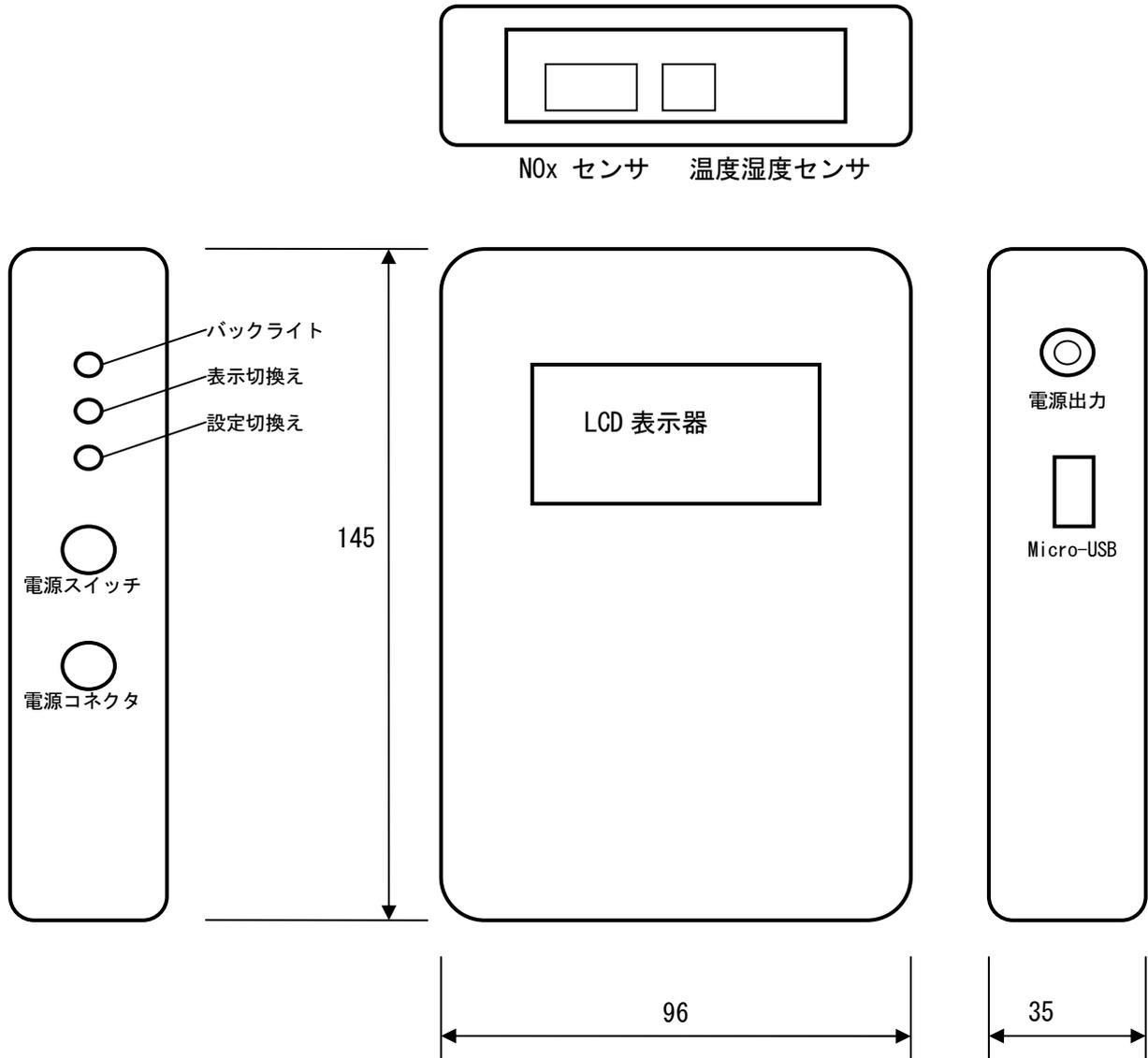
1. 仕様一覧	2
2. 外観・寸法	3
3. 使用方法	4
3.1 電源	4
3.2 スイッチ操作と表示	4
4. 各センサの説明	5
4.1 NOx センサ	5
4.2 温度センサ	5
4.3 湿度センサ	5
5. 外部入出力	6
5.1 電圧出力	6
5.2 USB インターフェース	6

1. 仕様一覧

本書は TS-1846-A についての仕様書ですが、下表はオプションを含む一覧を示します。

		TS-1846-A TS-1846-AW (無線 LAN 付)	TS-1846-B TS-1846-BW (無線 LAN 付)	備考
センサ	NOx	有機感応膜センサの電流値を測定 印加電圧 : 1 / 2 / 5 / 10[V]d. c. 測定レンジ : 0.01 / 0.1 / 1 / 10[μA]FS		
	温度	測定範囲 : -20~+50[°C] 測定精度 : ±0.4[K]	測定範囲 : -20~+50[°C] 測定精度 : ±1[K]	測定精度には条件があります。詳細は各項を参照してください。
	湿度	測定範囲 : 0~100[%]RH. 測定精度 : ±2.5[%]RH.	測定範囲 : 0~100[%]RH. 測定精度 : ±3[%]RH.	
	CO2	なし	測定範囲 : 400~10,000[ppm] 測定精度 : ±10[ppm]	
外部入出力	USB	使用コネクタ USB-micro-B 内部設定および測定値読出しが可能		
	電圧出力	使用コネクタ SMA-R (オプションで BNC 変換アダプタを添付) NOx センサのフルスケール測定電流レンジを 1[V]FS で出力		
	無線 LAN	TS-1846-AW/TS-1846-BW のみ可能 IEEE 802.11b/n 測定値読出しが可能		
表示		各測定値を LCD 表示器に表示		
スイッチ		電源スイッチ および 設定切換えスイッチ		
電源		外部 AC アダプタ (5[V]0.5[A]以上) を使用 内部 2 次電池により 24 時間の動作可能		使用条件により異なります。
形状		145 × 96 × 35 [mm] (AC アダプタを除く)		
使用環境		-20~+50[°C], 非結露, 室内の事		

2. 外観・寸法



3. 使用方法

3.1 電源

本機は内蔵電池または外部からの給電で動作します。

出荷時には単3型2次電池（4本）が入っています。電池での動作時間は満充電から約24時間です。

外部給電を行う場合、電源入力コネクタに付属のACアダプタを接続してください。外部からの給電時には内蔵電池への充電も行われますが、電池には寿命や自己放電もあるので、2年に1回程度の点検、交換をお勧めします。

3.2 スイッチ操作と表示

(1) 電源スイッチ

側面の電源スイッチにより、電源のオン/オフを行います。

(2) バックライト切換えスイッチ

バックライトをオン/オフします。

(3) 表示切換えスイッチ

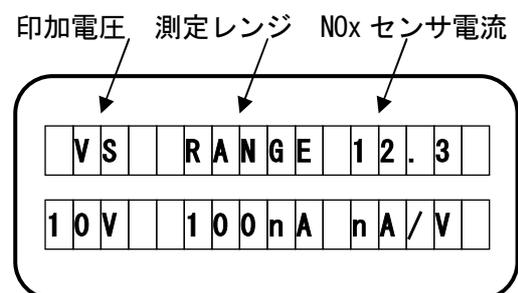
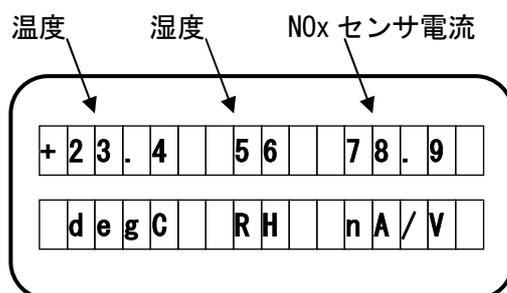
中央： 温度、湿度、NOx の値を表示します（下図 左）。

上側： NOx センサへの印加電圧 V_s の切換えを行います（下図 右）。

V_S ： センサへの印加電圧で、1 / 2 / 5 / 10[V]の中から選択します。

下側： NOx センサの測定レンジの切換えを行います（下図 右）。

RANGE： 表示される電流値のレンジで、10[nA]/100[nA]/1[μ A]/10[μ A]の中から選択します。



4. 各センサの説明

4.1 NOx センサ

試供センサに直流電圧を印加し、電流値を測定します。印加電圧は 1 / 2 / 5 / 10[V] から選択し、得られた電流値は次のように表示または出力します。

表示または出力	内容	備考
本体の LCD 表示器	電流値を印加電圧で正規化した値を表示します。 表示レンジは次のとおり 9.99[nA/V], 99.9[nA/V], 999.[nA/V], 9990[nA/V] <例>5[V]印加で 235[nA]流れた場合：“ 47.0[nA/V] ”	
USB を介したデータ出力	測定した電流値と印加電圧とを出力します。 <例>5[V]印加で 235[nA]流れた場合：“ 235 , 5 ”	
アナログ電圧出力	電流測定レンジ（下記）を “ 1[V] “ に正規化した電圧を出力します（印加電圧とは無関係）。 10[nA], 100[nA], 1[μA], 10[μA] <例>1[μA]レンジで 235[nA]流れた場合： 0.235[V]	

4.2 温度センサ

半導体温度センサを使用し、本機における測定範囲および測定精度は次のとおりです。

項目	仕様	備考
測定範囲	-20 ~ +50[°C]	センサ単体の定格は -40~+125[°C]
測定精度	± 0.4[K] @-20~+50[°C]	

4.3 湿度センサ

半導体湿度センサを使用し、本機における測定範囲および測定精度は次のとおりです。

項目	仕様	備考
測定範囲	0 ~ 100[%]RH	
測定精度	± 2.5[%]RH @ 0~90[%]RH ± 3.5[%]RH @ 90~100[%]RH	

5. 外部入出力

5.1 電圧出力

本機の側面の SMA コネクタ（オプションにより BNC コネクタに変換）から、NOx センサの電流値に対応するアナログ電圧が出力されます。

測定レンジ、印加電圧 (V_s)、センサ抵抗値 (R_s)、出力電圧 (V_o) の関係は次のとおりです。

なお印加電圧は 1 / 2 / 5 / 10[V] から選択、出力電圧は 0 ~ 1[V]max となります。

測定レンジ	出力電圧 V_o (1[V]max)	備考
10[nA]	$V_o[V] = V_s[V] * 100[\text{Mohm}] / R_s[\text{Mohm}]$	
100[nA]	$V_o[V] = V_s[V] * 10[\text{Mohm}] / R_s[\text{Mohm}]$	
1[μ A]	$V_o[V] = V_s[V] * 1[\text{Mohm}] / R_s[\text{Mohm}]$	
10[μ A]	$V_o[V] = V_s[V] * 0.1[\text{Mohm}] / R_s[\text{Mohm}]$	

<例 1> 1[μ A] レンジでセンサに 235[nA] の電流が流れた場合、 $V_o = 0.235[V]$

<例 2> 1[μ A] レンジで印加電圧 $V_s = 5[V]$ のとき、センサに 235[nA] の電流が流れた場合、
 $R_s = 5[V] * 1[\text{Mohm}] / 0.235[V] = 21.3[\text{Mohm}]$

<例 3> 1[μ A] レンジ、印加電圧 $V_s = 1[V]$ 、センサ抵抗値 $R = 5[\text{Mohm}]$ のとき、出力電圧 V_o は；
 $V_o = 1[V] * 1[\text{Mohm}] / 5[\text{Mohm}] = 0.2[V]$

5.2 USB インターフェース

本機には USB インターフェースが設けられています。これを使用して行うことができる内容は次のとおりです。なお詳細は「USB インターフェース仕様書」（別資料）を参照してください。

- (1) NOx センサの印加電圧、測定レンジの設定
- (2) 各測定値の読出し周期などの設定
- (3) 各測定値の読出し（1 回または連続）

周期を設定して測定値を連続読出しする場合、1 回につき次のようなパケットが出力されます。

温度データ	,	湿度データ	,	NOx センサ電流	,	印加電圧	CR+LF
-------	---	-------	---	-----------	---	------	-------

データのフィールドは全て ASCII コード、デリミタはコンマ、ターミネータは CR+LF で、内容は以下のとおりです。オーバレンジなど異常時は別途規定します。

温度データ : -20.0 ~ +50.0 (符号, 小数点を含む 5 文字)

湿度データ : 00.0 ~ 99.9 (小数点を含む 4 文字)

NOx センサ電流 : 0.00 ~ 9990 (小数点を含む 4 文字, 小数点がない場合もあります)

印加電圧 : 01, 02, 05, 10 のいずれか (2 文字)