

ウシカタエリアカーブメータ **X-PLAN360d**

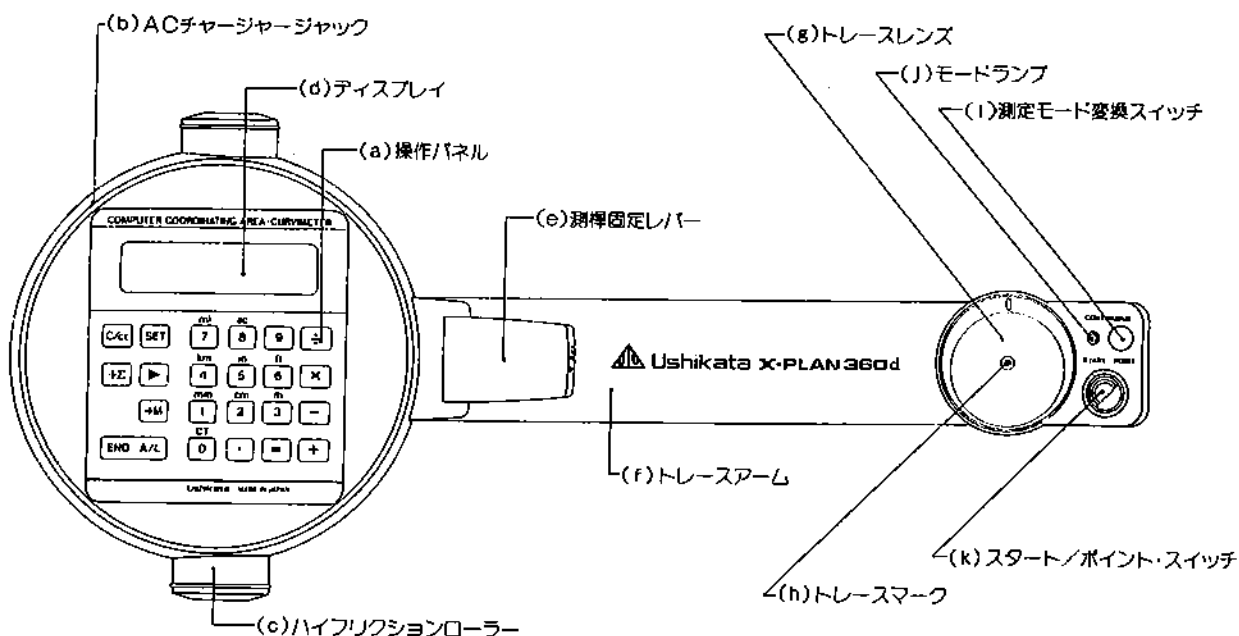
取扱説明書

★本書3頁からの使用例題で操作を試していただければ、ほとんどの機能をご理解いただけます。

X-PLAN360d の構成	P.1
測定モード	P.2
演算機能	P.3
測定の仕方	P.3
エラーの種類と解除	P.8
取扱い上の注意	P.8
仕様	P.8

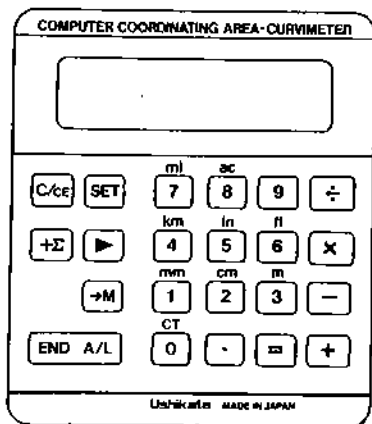
牛方商会

(1) X-PLAN360d の構成



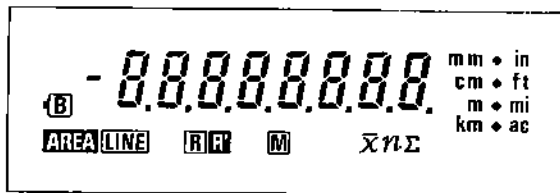
- (a) 操作パネル……………単位、縮尺、測定の種類等の設定や演算のために使います。
- (b) ACチャージャージャック……………充電時或はAC100V電源につないだまま本器を使うとき、付属のACチャージャーをここに接続します。
- (c) ハイフリクションローラー……………図面上の滑りを無くして正確な直進往復運動をさせる案内車です。
- (d) ディスプレイ……………測定結果、単位、縮尺、演算用数字等を表示します。
- (e) 測桿固定レバー……………レバーを上げると自動的に電源が入り、トレースアームがフリーになります。(電源スイッチ)
- (f) トレースアーム……………上下方向に約115°回転し、約380mm巾の測定が可能です。
- (g) トレースレンズ……………大型偏心回転ルーベで、測定箇所が拡大され、見やすく楽な姿勢で正確に測定できます。
- (h) トレースマーク……………トレースする線或は点にこのマークを合わせます。
- (i) 測定モード変換スイッチ……………連続モード、ポイントモードの二種の測定モードの切換えをします。
- (j) モードランプ……………このランプの点灯している時は連続モードの状態を示しています。
- (k) スタート/ポイントスイッチ……………測定開始を指示するスイッチ。ポイントモードの時の各頂点のプロットイングにも使います。

操作パネル



- (a) **C/Ce** クリヤー・クリヤー・エントリーキー
 置数値クリヤー、エラー状態の解除、
 測定の中止に使います。また **C/Ce** **+Σ**
 の連続キーインによって累積レジスタ
 のクリヤー、**C/Ce** **→M** の連続キーイン
 によってメモリのクリヤを行います。
- (b) **+Σ** シグマキー
 測定値の累積や平均値算出のために測
 定値を累積レジスタ(Σレジスタ)に
 加算するとき使います。
- (c) **END A/L** ... エンドキー
 測定を終了するとき押します。また、
 連続して押せば測定結果の面積値、線
 長値が交互に表示されます。
- (d) **SET** セットキー
 測定の基本条件の設定に使います。
 また、押すたびに順次単位、縦縮尺、
 横縮尺の確認が行なえます。
- (e) **▶** リコールキー
 押す度に順次 **M**、**AREA**、**LINE**、**Σ** のレジ
 スタ値を表示します。
- (f) **→M** ストアメモリキー
 表示されている値をメモリレジスタに
 保存します。
- (g) **.** 小数点キー
- (h) **CT** **mm** **cm** **m** **km** **in** **ft** **mi** **ac**
0 **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**
 置数に使います。また、単位選択の場
 面では **0** ~ **8** を押すことにより各
 々のキーのすぐ上に印刷された単位 **mm**
cm、**m**... を設定します。
- (i) **×** **+** ... 演算キー
÷ **-**
=
 各々乗算キー、割算キー、足算キー、
 引算キー、イコールキー、となってい
 ます。

ディスプレイ



(a) 数字 最大8桁。負符号と小数点が付きま

(b) シンボル

0 これが表示されているときは、充電が
 必要です。

AREA LINE 測定結果の数値が面積または線長であ
 ることを示します。

R/R 点滅しているときは、各々縦、横の縮
 尺を設定できることを示しています。
 静止点灯しているときは、縮尺に1:1
 以外の値がセットされていることを示
 します。(P.3 (d) 参照)

Σ **AREA** これらは、**▶** キーを押す毎に順次表
 示され、同時に表示される数値の属す
 るレジスタを示します。また、**M** は
→M キー、**Σ** は **+Σ** キーを押すとき
 も表示されます。

mm in 単位シンボル。
cm ft
m mi
km ac
 選択された単位シンボルのみが点灯し
 ます。点滅しているときは、単位設定
 モードの最中であることを示します。

“シンボルなし” 単位シンボルが何も表示されていない
 無単位状態で、**CT**
0 を押して設定し
 ます。

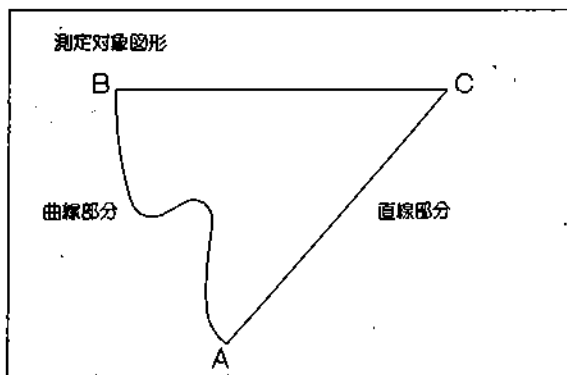
..... 測定中であることを示します。

(2) 測定モード

X-PLAN360dは、図形上の点を座標としてコンピューター内部に取り込みます。

取り込み方法には、連続自動取込みとユーザー自身による指定取込みの二種類があり、それぞれを、連続モード、ポイントモードと名付けてあります。

- ポイントモード…………… 図形の輪郭のうちで直線部分については、各頂点(B、C、A)だけをプロットングします。(BC間、CA間)



- 連続モード…………… 図形の輪郭のうち曲線部分については、線上を正確にトレースして測定します。(AB間)

(3) 演算機能

- 統計レジスター…………… 本器では測定値(面積・線長)を累積して、平均値、測定回数、累積値を表示します。

Σ …………… 測定結果の累積値

n …………… 測定回数

\bar{x} …………… 平均値 = $\frac{\Sigma}{n}$

(注) この累積機能は同縮尺の図形間でご利用ください。

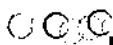
- 演算キー……………
- | | | | |
|----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| <input type="button" value="+"/> | キー…たし算 | <input type="button" value="×"/> | キー…かけ算 |
| <input type="button" value="-"/> | キー…ひき算 | <input type="button" value="÷"/> | キー…わり算 |

(演算キーの使い方)

(イ) $\left\{ \begin{array}{cc} \times & + \\ \div & - \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{c} \text{置数} \\ \text{メモリレジスタの値(M)} \end{array} \right\} \text{ [] } \rightarrow \text{ 答}$

(ロ) $\left\{ \begin{array}{cc} \times & + \\ \div & - \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{c} \text{置数} \\ \text{メモリレジスタの値(M)} \end{array} \right\} \text{ [] } \rightarrow \text{ 答}$

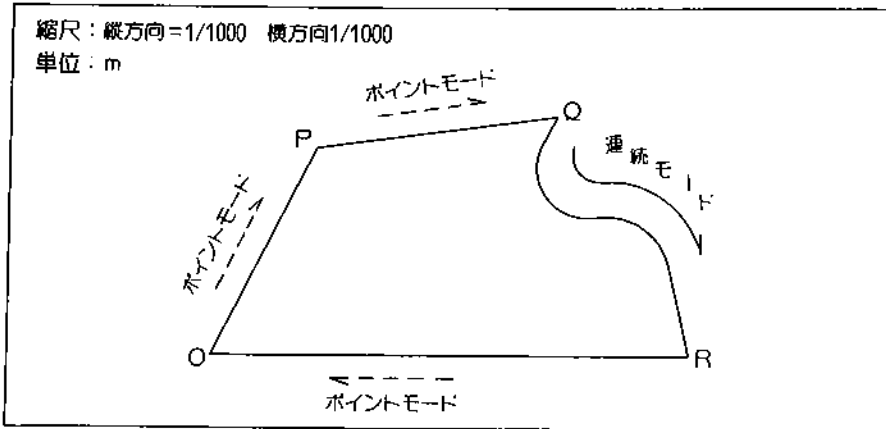
(ハ) $\left\{ \begin{array}{cc} \times & + \\ \div & - \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{c} \text{置数} \\ \text{メモリレジスタの値(M)} \end{array} \right\} \text{ [] } \rightarrow \text{ 答}$



- 注意 1) メモリレジスタの内容は キーを押すことでディスプレイに表示されます。
2) キー入力はクリック音が聞こえた時のみ有効です。

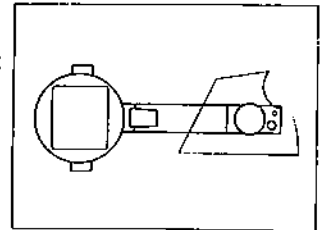
〔4〕 測定の仕方

〔例題1〕 次の土地(30万円/㎡)の広さ、周囲長、土地価格を一回の操作で求める。



(a) 測定の準備

図形の中心付近にトレーセンスを置き、図面にシワなどのないように平らにして固定します。



(b) 電源オン

測桿固定レバーを上げるとスイッチが入ります。単位シンボルmが点滅します。



(c) 単位の設定

単位としてmを入力します。

$\frac{m}{3}$

(d) 縮尺の設定

縮尺シンボル $\frac{1}{1000}$ が点滅します。

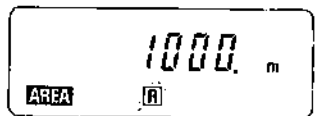
SET



縦の縮尺分母1000を置数します。

1
0 0 0

注) 縮尺分子は1とみなして演算しますので、分子が1以外の時は次のように換算してください。A/Bのとき→1/(B÷A)



SET

縦と横の縮尺が分母にセットされました。 $\frac{1}{1000}$ の点滅は横の縮尺が設定できることを表しています。
(横の縮尺が異なる場合は、ここで置数してから再びセットキーを押します。)



SET キーを押す毎に、セットされた単位と縮尺が交互に現れますので、単位と縮尺の参照ができます。

(e) テストトレース

START/POINT



C/CE

図形が測定範囲内にあるかどうか不明なときは、START/POINTスイッチを押してから、図形の輪かくを大きかたにたどります。ブザーが鳴れば、範囲を越えているのです(測程エラー)。この時は本器の位置の調整もしくは図形の分割測定が必要です。

テストトレースの終了



(f) 測定開始

1. ポイントモード

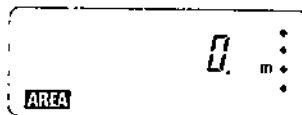
START/POINT



START/POINT



トレースマークをO点に合わせて手元の START/POINT スイッチを押すと \vdots が表示されます。



トレースマークをP点に正確に合わせて START/POINT スイッチを押します。(この場合、直線上をトレースする必要はありません)

2. 連続モード

CONTINUOUS



次にトレースマークを同様にQ点に合わせモード変換スイッチを押します。(連続モードを示すモードランプ点灯) モード変換スイッチを押すときは、START/POINT スイッチを押す必要はありません。

測定にともなうて刻々と数値が変化します。

線上を正確にR点までトレースします。

3. ポイントモード

CONTINUOUS



START/POINT

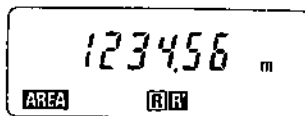


R点でモード変換スイッチを押します。(モードランプ消灯) 次にO点にトレースマークを合わせて START/POINT スイッチを押します。

4. 面積と線長の確認

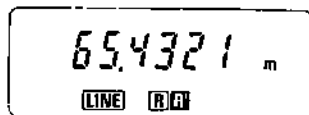
END A/L

最後にエンドキーを押すと \vdots が消えて測定モードが終了し、同時に縮尺単位が計算された後の求める面積が表示されます。(例えば、1234.56 m²)



END A/L

再びエンドキーを押すと線長が表示されます。(例えば65.4321m)

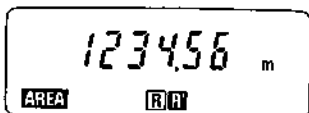


注) エンドキーを押す毎に、面積と線長が交互に表示されます。

5. 土地金額の計算

END A/L

エンドキーで表示の数値を面積にした後 \times キーを押して30(万円)を置数します。



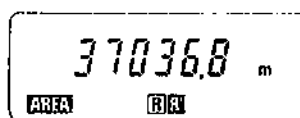
\times

3 0



イコールキーを押せば求める全額が表示されます。

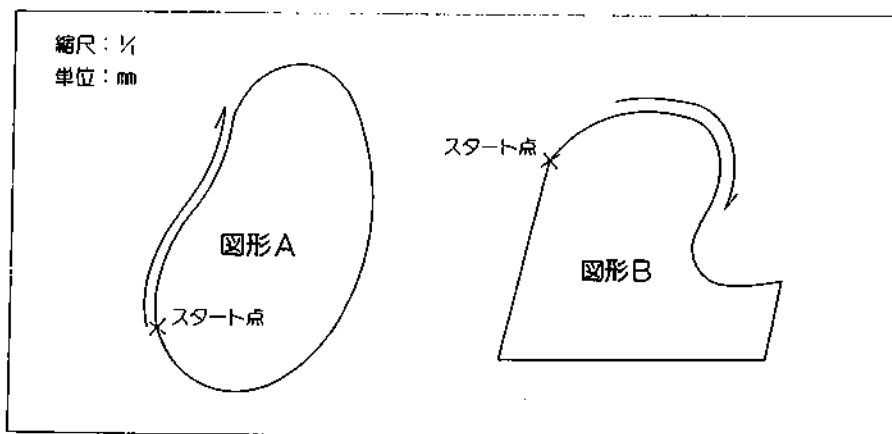
注) 測定された面積、線長は再度 **START・POINT** キーを押すまで保存されていますので、エンドキーを押すことでいつも表示できます。



6. 電源オフ

測桿固定レバーを押し下げます。

(例題2) 図形A、Bの合計面積値を求める。



(a) 測定の準備

(b) 電源オン

(c) 単位の設定



(d) 縮尺の設定

(e) テストトレース

(f) 測定開始

1. 連続モードで
図形Aを測定

CONTINUOUS



START/POINT



(例題1)と同様に行います。

(例題1)と同様に行います。単位mmに設定。

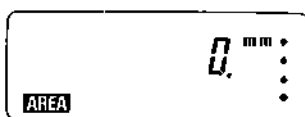


電源ON直後の縮尺は、縦横とも1/1になっていますので入力は不要です。

(例題1)と同様に行います。

モード変換スイッチを押してモードランプを点灯させ(連続モード)スタート点にトレースマークを合わせます。

START/POINT スイッチ を押して、輪郭を正確にトレースします。



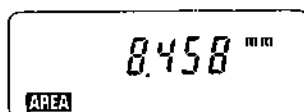
測定中に変化する数字は、まだ面積値ではありません。

2. 測定終了と
測定結果の累積

END A/L

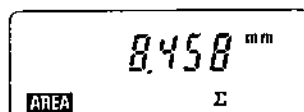
+Σ

1周してスタート点に着いたら、エンドキーを押して測定を終了します。 Σ が消え面積が表示されます。単位は平方mmです。



シグマキーを押すと Σ シンボルが表示され、面積と線長がレジスタに加算されます。

注) シグマキー入力は、測定後1回だけが有効です。(2回以上はキーのフリック音がありません)



3. 図形Bを測定

(例題1)に準じて行います。



4. 測定終了と
測定結果の累積

2と同様に行います。

5. 面積の累積値
の表示

▶ M



▶ 又



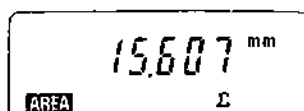
▶ n



▶ Σ

リコールキーを順に押すと、レジスターシンボルが M 又 n Σ の順で繰返し現れます。

Σ シンボルが表示されたときの値が面積の累積値です。



注) 線長の累積値、平均値、測定回数の参照はエンドキーを押して LINE にした後、リコールキーを押します。

6. 電源オフ

(例題1)の6と同様に行います。

注) 電源オフをせずに測定を続行し且つ、統計レジスタを使うときは、レジスタクリアを行ってください。

統計レジスタクリア..... [C/CΣ] [+Σ] を連続キーイン

メモリクリア..... [C/CΣ] [→M] を連続キーイン

■無単位データによる測定値の算出

測定値が最上単位(キロメートル/マイル/エーカー)の8桁で表示できなくなると無単位データになります。また、単位として、 $\boxed{0}$ $\frac{CT}{0}$ キーを選択したときも同様に、次の計算法で、必要な単位に変換して下さい。

(計算法)

表示された無単位データ = CT

測定図面の縦の縮尺分母 = R

測定図面の横の縮尺分母 = R'

線長単位変換係数(下表による) = L

面積単位変換係数(下表による) = A

とすれば

線長 = $CT \times L \times R$ (R = R' の場合のみ)

面積 = $CT \times A \times R \times R'$

(例) 面積の測定結果が無単位9876で、縮尺が $\frac{1}{1000}$ のとき、坪単位の面積を求めると。

$$\text{面積} = 9876 \times 3.025 \times 10^{-7} \times 5000 \times 5000 = 74687.25 \text{坪}$$

単位	L(線長単位変換係数)
mm	1
cm	0.1
m	0.001
km	1×10^{-6}
in	3.93700×10^{-2}
ft	3.28084×10^{-3}
yd	1.09361×10^{-3}
*√ac	1.57195×10^{-5}
mi	6.21371×10^{-7}
尺	0.0033
間	0.00055
里	2.54×10^{-7}

*√acは本器が便宜上導入した長さの単位です。

単位	A(面積単位変換係数)
mm ²	1
cm ²	0.01
m ²	0.000001
km ²	1×10^{-12}
in ²	1.55000×10^{-3}
ft ²	1.07639×10^{-5}
yd ²	1.19598×10^{-6}
ac	2.47105×10^{-10}
mi ²	3.86102×10^{-13}
坪	3.025×10^{-7}
反	1.0083×10^{-9}
町	1.0083×10^{-10}
a	1×10^{-8}
ha	1×10^{-10}

■縮尺を利用したユーザー単位の処理

単位シンボルに用意されていないユーザー単位を必要とする場合は、予め縦横の縮尺に単位変換係数を掛けておくことと便利です。

便宜上の縮尺分母 = 図の縮尺分母 × K (下表 m 単位の変換係数)

(例) 単位シンボル **m** を利用して縮尺 R = R' = 1/100の図を、ヘクタール単位で得たい。

1. 単位シンボル **m** を設定
2. R、R' に 1 を設定 (1 = 100 × 0.01)
3. 測定値結果をヘクタール単位として読みとる。

m 単位の変換係数 (線長)

ユーザー単位	K
尺	3.3
間	0.55
里	2.54×10^{-4}

(面積)

ユーザー単位	K
坪	0.55
反	0.03175
町	0.01004
a	0.1
ha	0.01

(注) 面積単位変換係数の中には 10^{-12} のように本器のディスプレイ上に表示できないものがあります。このときは $10^{-12} = 0.000001 \times 0.000001$ のように、■数できる2数に分けて下さい。

○ C . C . C

〔5〕エラーの種類と解除

(a) 演算エラー

演算結果オーバーフローエラー

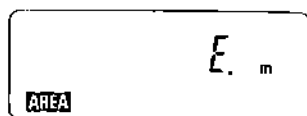
演算結果が8桁を超えたとき、ブザーが鳴りディスプレイにEが表示されます。



(b) 測桿エラー

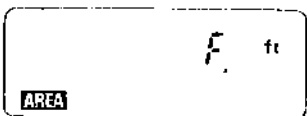
測定中にトレースアームが本体に触れると、ブザーが鳴り、ディスプレイ上にEが表示されます。

このときの測定は無効ですが、前回までのレジスタ値、単位、縮尺の何れも保存されています。




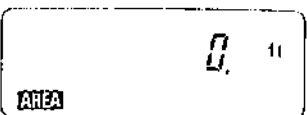
(c) 単位変換オーバーフローエラー

表示されている測定値を、単位変換機能により別の単位に変更しようとしたとき、桁数がオーバーフローすると発生するエラーです。ディスプレイ上に、Fが表示されます。




(d) エラー状態の解除方法

上記のエラー状態を解除するには  を一度押し下げます。



〔6〕取扱い上の注意

- (1) キーを押すと、その操作が有効であればクリック音が出ます。押しても音のしないときは、その操作は無効です。
- (2) 縦、横の縮尺が異なるときは線長を測定することはできません。
- (3)  が点灯したあとの動作は保証されませんので御注意ください。
- (4) バッテリーの充電は、測桿固定レバーでトレースアームを固定し(電源OFF)、ACチャージャーでAC100V電源と本器を接続しておよそ8時間充電してください。但し充電中も使用可能です。
- (5) バッテリー充電完了後は、バッテリーの劣化を防ぐためチャージャーを外してください。
- (6) プラグをソケットから抜くときは、必ずプラグ部を持って引いてください。コードを引っばると断線することがあります。

〔7〕仕様

(a) 表示 : 液晶

〈数 値〉 8桁数字+負符号+小数点、ゼロサプレス方式

〈シンボル〉 単 位 : mm、cm、m、km、in、ft、mi、ac

レジスタ : R、R1、M、 $\bar{\Delta}$ 、 \bar{M} 、 $\bar{\Sigma}$

測定種別 : AREA、LINE

そ の 他 : B(要充電サイン)

(b) 測定範囲 : 上下方向 380mm
左右方向 100000mm

(c) 分解能 : 線長分解能 0.05mm

(d) 精 度 : 0.1%以内

(e) 精度保証 : +10°C~+30°C
周囲温度

(f) 動 作 : 0°C~40°C
周囲温度

(g) 保存温度 : -20°C~+50°C

(h) 電 源 : 充電式ニッケルカドミウム電池
充電 AC100V
充電時間 約8時間

(i) 使用時間 : バッテリーによる無充電動作時間は約40時間です。

(j) 寸 法 : 本体 160×367×47mm
収納ケース 198×414×66mm

(k) 重 量 : 約1kg

(l) 付属品 : ① 取扱説明書
② ACチャージャー
③ ゲージテンプレート
④ 収納ケース