

Ushikata Aera-Curvimeter

X-PLAN 460C

取扱説明書

目 次




1 . ご使用の前に	2
2 . 装置説明	3
2 - 1 . 本体	3
2 - 2 . 操作パネル	3
2 - 3 . プリンタ	4
2 - 4 . バッテリー	5
3 . 基本操作	5
3 - 1 . 電源オンと開始画面	5
3 - 2 . MENU キー	5
3 - 3 . 測定条件の確認	5
3 - 4 . 測定条件の設定	6
3 - 4 - 1 . 尺度	7
3 - 4 - 2 . 座標軸	7
3 - 4 - 3 . 原点偏移	7
3 - 4 - 4 . 小数桁	8
3 - 4 - 5 . 自動ナンバー	8
3 - 4 - 6 . 特殊単位	8
3 - 4 - 7 . 自動クローズ	8
3 - 4 - 8 . 節電パワーオフ	8
3 - 4 - 9 . 条件プリント	8
3 - 4 - 10 . キーの説明プリント	8
3 - 4 - 11 . 通信条件	9
3 - 5 . 測定モード	9
3 - 6 . 測定結果の累積・平均	9
3 - 7 . 表示値の加算	9
3 - 8 . 電卓演算	9
3 - 9 . 座標点マーク機能	10
3 - 10 . エラーと解除	11
4 . その他取扱上の注意点	11
5 . 仕様	12

1. ご使用前に

安全のために、必ずお守りください。



警告

<p>修理技術者以外の人は、絶対に分解・修理はおこなわない</p>	<p>15A 以上のコンセントを単独で使う</p>	<p>水場での使用は絶対にしない</p>
<p>発火したり、異常動作して、けがをすることがあります。</p>	<p>他の器具と併用した分岐コンセントは、異常発熱して発火することがあります。</p>	<p>感電する場合があります。</p>
		



注意

<p>AC アダプタを抜くときは、コードを引っ張らず、必ず先端の四角い部分を持って引き抜く</p>	<p>傷んだコード・電源プラグ、緩んだコンセントは使わない</p>
<p>感電や、ショートして発火することがあります</p>	<p>感電・ショート・発火の原因になります。</p>
<p>交流 100V 以外で使わない</p>	<p>コードは無理に引っ張ったり、ねじったり、重いものを載せない</p>
<p>火災の原因になります。</p>	<p>コードが傷み、火災の原因になります。</p>
<p>使用時・充電時以外は、AC アダプタをコンセントから抜く</p>	<p>移動時には、アーム固定レバー（電源スイッチ）を必ず下げ、アームを固定する</p>
<p>けが・やけど・絶縁劣化による感電・漏電火災の原因になります。</p>	<p>指をはさむなど、けがの原因になります。</p>

連動ソフトウェアについて

エクスプランソフトウェアは専用の接続ケーブルでパソコンと繋いで連動します。現在発売されているのは、X-Pro ソフトシリーズ（地ならし土量計算、内装見積り、拾い集計、3次元 DXF）と X ソフトシリーズ（応用活用ソフト集、X・テーブル E-3、X・キャド、X・シーマ S-2、Wintab ドライバ）などがあります。詳しくは、弊社のホームページをご覧ください。または、下記のアドレスにお問合せください。



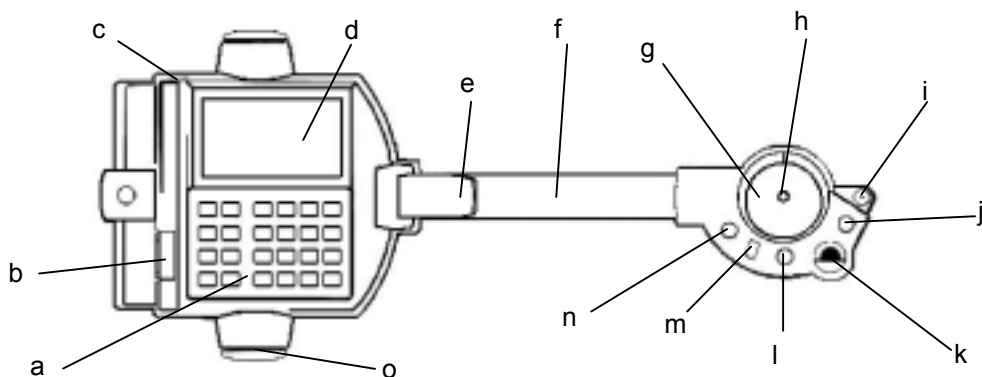
〒146-0083 東京都大田区千鳥 2-12-7

TEL : 03-3758-1111 FAX : 03-3756-1045

<E-mail>info@ushikata.co.jp <http://www.ushikata.co.jp>

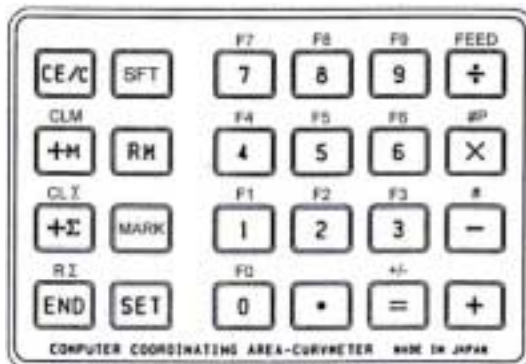
2 . 装置説明

2 - 1 . 本体



a) 操作パネル 詳細は2-2参照	f) トレースアーム 上下移動	k) START/POINT キー 頂点プロット
b) シリアルポート プリンタ・ケーブル接続	g) トレースレンズ 図面の拡大視	l) ARC キー 円弧プロット
c) ACチャージャージャック ACチャージャーの接続	h) トレースポイント 測定時、照準に使用	m) MENU キー 条件参照・設定、測定開始
d) ディスプレイ 測定、演算など各情報表示	i) マークホール 図上座標点マーク時使用	n) CANCEL キー ミスプロットのキャンセル
e) 電源レバー 電源 ON/OFF、アーム固定	j) CONT.キー 連続線トレース	o) ハイフリクションローラ 左右移動

2 - 2 . 操作パネル



一次機能キー（キートップに名称表示、そのまま使用します）

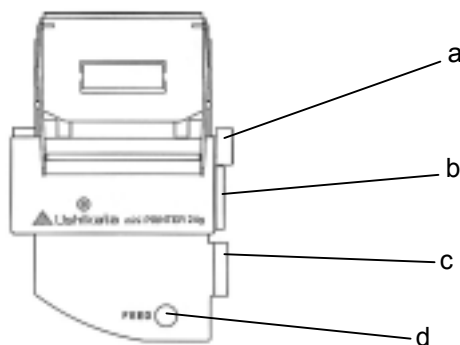
キー名称	キ ー の 働 き	
CE/C	測定中止 置数値クリア エラー状態の解除	マーク・メニューモードの中止 演算置数値クリア 印刷の中断

+ M	表示されている値（複数表示されている場合は、カーソルで囲まれている値）を内部メモリ上で加算	
+	測定結果の累積	
END	測定終了・結果表示 測定結果の切替	面積分割機能選択時、元区画の呼出し
SFT	二次機能の呼出し	
RM	[+ M]キーで加算された値を表示	
MARK	画面マーク	
SET	選択項目の決定・解除	
0 ~ 9	数字入力	
.	小数点入力	
=	演算結果の表示	
÷ × - +	演算時に使用	

二次機能キー（キーの上側に名称表示、SFT キーと組み合わせて使用します）

CLM	[+ M]キーによる加算値をクリア
CL	[+]キーによる累積値をクリア
R	累積、平均、累計回数の表示
F0 ~ F9	PC との接続時に使用可能
+ / -	表示値の符号変換
FEED	プリンタ用紙の紙送り
# P	任意の置数値をプリンタに印字（プリンタ接続時） / PC に転送（PC 接続時）
#	自動ナンバーの初期値を設定

2 - 3 . プリンタ



a)	フィードダイヤル	用紙位置の微調整
b)	用紙固定レバー	用紙の固定
c)	プリンタポート	本体シリアルポートと接続
d)	フィードボタン	プリンタ用紙の紙送り

用紙取付方法

プリンタを接続し、エクスプランの電源をオンにします。

ロールペーパーの先を、プリンタ背面の用紙挿入口に、少しだけ差し込みます。

自動的に用紙が吸い込まれます。

フィードダイヤルで位置を調整します。

ロールペーパー中心に支持棒を挿入し、プリンタ背面に取り付けます。

- 1 英数字以外に、ひらがなや漢字も印刷できます。
- 2 感熱式のため、用紙の外側面のみ印刷可能です。取付方向にご注意ください。
- 3 確実に印刷結果を保存するため、乾式コピーされることをお勧めします。

2 - 4 . バッテリー

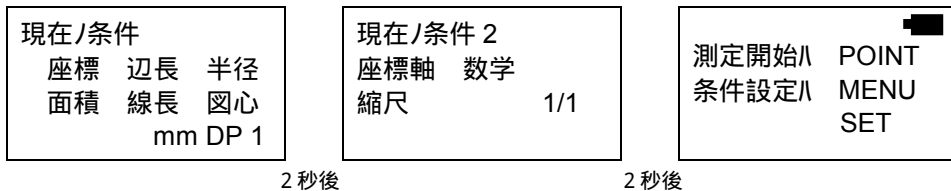
測定結果表示の際や、画面をクリアしたとき、画面右上に電池残量を示すマークが表示されます。■はフル充電の状態です。電池が消費されるごとに、マーク右側が白くなってゆきます。

充電は、電池が空の状態ですべて電源をオフにし、10時間おこなってください。(充電中も使用可能です)

3 . 基本操作 (各測定機能については、クイックマニュアル参照)

3 - 1 . 電源オンと開始画面

電源をオンにすると、画面は次のように変わります。

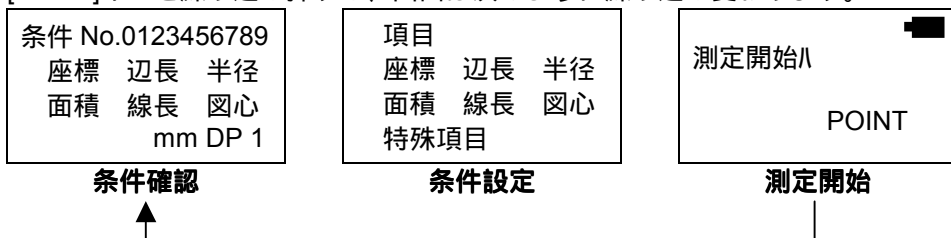


はじめに、現在設定されている測定条件が表示されます。この表示と測定対象が一致している場合、[START/POINT]キーで、すぐに測定を開始できます。

プリンタ接続時は、現在ノ条件 2 を表示後、現在ノ条件 3 として、自動ナンバー設定状況を表示します。

3 - 2 . MENU キー

[MENU]キーを繰り返し押すと、画面は次のように繰り返し変わります。



3 - 3 . 測定条件の確認

測定条件の組み合わせを、前に使ったものから順に9組記憶しています。条件確認画面から、測定条件を確認・選択できます。

3 - 4 . 測定条件の設定

トレースアームを動かすと、画面がスクロールし、カーソルが移動します。カーソルで選択された項目は反転表示します。反転表示の状態です[SET]キーを押すと、選択を確定 / 解除します。

条件設定メニュー

項目						
座標	辺長	半径			クイックマニュアル参照	
面積	線長	図心				
特殊項目						
面積分割						
単位						
	mm	cm	m	m/a		
	km/ha	km				
尺度					3-4-1 参照	
	縮尺	実寸				
RX				1.		
				1.		
RY				1.		
				1.		
座標軸					3-4-2 参照	
機械	数学	測量				
X軸	座標	アフィン			3-4-3 参照	
原点偏移						
XB		0.mm				
YB		0.mm				
小数桁(DP)					3-4-4 参照	
	0	1	2	3	4	
	5	6	7	8	9	F
自動パワー					3-4-5 参照	
測定中	測定後					
ツケイ						
特殊単位						
寸	尺	間/坪				
in	ft	yd/ac	mi			
ユーザ						
自動加減					3-4-6 参照	
	スル	シイ				
節電パワー					3-4-7 参照	
	20分	シイ				
条件プリント					3-4-8 参照	
	スル	シイ				
キー説明プリント					3-4-9 参照	
	スル	シイ				
ポート					3-4-10 参照	
1200	2400	4800				
9600	19200					
データ長						
8ビット	7ビット					
パリティ						
オッド	even					
ストップビット						
2ビット	1ビット					
デリミタ						
CRLF	CR	LF				
コントロール						
OFF	RON	XON				
<設定終了>						

はプリンタ接続時表示
はケーブル接続時表示

3 - 4 - 1 . 尺度

尺度の設定には、縮尺 / 実寸の 2 種類が使えます。

縮尺：測定対象に合わせて、分子・分母を数字キーで入力します。

例 1) 1/1200000 の地図を測定する場合 分母に 1200000 を入力

例 2) 2/1 の機械設計図を測定する場合 分子に 2 を入力

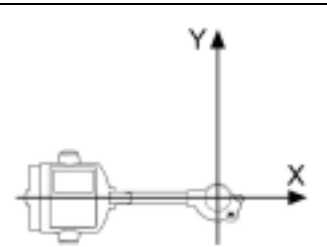
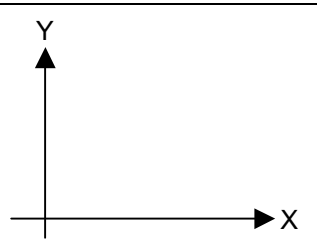
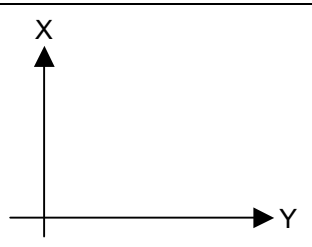
例 3) X 軸方向 1/100、Y 軸方向 1/200 の 縦横異縮尺の図面を測定する場合 RX の分母に 100 を入力後、RY の分母に 200 を入力

実寸：図面上の参照距離を測定、尺度を自動計算します。

操作) 実寸値を入力後、[START/POINT]キーで 2 点ポイント
(縮尺目盛り両端など)

3 - 4 - 2 . 座標軸

座標系には、下記 3 種類があります。

 <p>機械座標</p>	 <p>数学座標</p>	 <p>測量座標</p>
---	---	--

座標軸の設定方法 (数学座標・測量座標 選択時)

原点 - X 軸指定

原点と、X 軸上プラス方向の 1 点で[START/POINT]キーを押し、X 軸を定義します。Y 軸は、原点から X 軸直交方向に自動定義されます。

既知点の指定

既知の X Y 座標値を入力、[START/POINT]キーでポイントすることにより、座標軸を定義します。定義には、2 点もしくは 3 点必要です。同時に縮尺も自動設定され、X Y 同縮尺となります。

アフィン変換

「既知点の指定」同様、3 点以上 2 5 点以下の X Y 座標値により、座標軸を定義します。図面の歪みが補正されるほか、X Y 異縮尺の図面も測定できます。

未設定

座標軸を設定しなかった場合、[START/POINT]キーでのポイント 1 点目が原点、2 点目が X 軸上プラス方向として軸設定します。図形をクローズしたり、[END]キーや[CE/C]キーで測定を終了したとき、軸の設定はクリアされます。

3 - 4 - 3 . 原点偏移

座標軸設定時、数学座標もしくは測量座標を使用し、原点 - X 軸指定にて軸設定をおこなった場合、原点座標 X Y に、個別にオフセットをかけることができます。原点偏移 X = 5 0 0 0 , Y = - 3 0 0 0 とした場合、原点の座標は (5 0 0 0 , - 3 0 0 0) となります。

四則演算の計算結果を入力できます。

3 - 4 - 4 . 小数桁

測定結果、演算結果などの小数桁を指定できます。Fを選択した場合、浮動小数点（小数点以下の桁数が一定でなく、画面の表示桁数を最大に使って表示）となります。0から9を選択した場合、次の桁（例：2を選択時は小数点以下3桁目）を四捨五入し、表示します。

3 - 4 - 5 . 自動ナンバー（プリンタ接続時）

自動ナンバーには、下記2とおりがあります。

測定中：[START/POINT]キーを押すごとに、番号を振ります。

測定後：[END]キーもしくはオートクローズごとに、番号を振ります。

番号の初期値は、自動ナンバー選択時に設定することができます。また、測定中にも置数後[#]キー（[SFT][-]）で再設定できます。

3 - 4 - 6 . 特殊単位

メートル系以外の単位です。また、表示されていない単位は、「ユーザー」を選択して独自に設定できます。

特殊単位 寸 尺 間/坪 in ft yd/ac mi [ユーザー]

ユーザーを選択

ユーザー-単位 係数ヲ入力 0.00000054 0~9

係数を入力

in ft yd/ac mi [ユーザー] 0.00000054 自動クローズ
--

メニューに戻る

係数には、長さ1mmに対する換算係数を入力します。

例)「海里」を設定する場合

1 海里=1852m=1.852 × 10⁶mm 1mm 0.00000054 海里

0.00000054 が係数となります。

3 - 4 - 7 . 自動クローズ

面積および図心測定時、一回りして1点目を再度ポイントしたとき、自動的に測定を終了し、結果を表示します。自動クローズする/しないを選択できます。

3 - 4 - 8 . 節電パワーオフ

20分間本体が操作されなかった場合、自動的に電源オフとなります。累積/平均値(3-6参照)、加算値(3-7参照)および測定結果は保持されます。節電パワーオフする/しないを選択できます。

3 - 4 - 9 . 条件プリント（プリンタ接続時）

現在設定されている測定条件を印字します。

3 - 4 - 10 . キーの説明プリント（プリンタ接続時）

エクスプランのキー操作一覧を印字します。

3 - 4 - 11 . 通信条件 (ケーブル接続時)

専用通信ケーブル (オプション) を使用し、エクスプランのシリアルポートと、P C の RS-232C ポート を接続できます。なお詳細は、各ソフトウェア (オプション) のマニュアル、もしくはヘルプをご覧ください。

3 - 5 . 測定モード

図面の測定には、下記 3 モードが利用できます。

ポイントモード：直線部分の測定

頂点を [START/POINT] キーでプロットします。

連続モード：曲線部分の測定

[CONT.] キーをオンにし、曲線をトレースします。

アークモード：円弧部分の測定

円弧端点を [START/POINT] キーでポイント、円弧中点付近を [ARC] キーでポイント、反対側端点を [START/POINT] キーでポイントすることにより、3 点で円弧を測定できます。

3 - 6 . 測定結果の累積・平均

[+] キーで測定結果を累積します。複数の測定項目を選択している場合、累積する測定結果は、はじめに [+] キーを押したとき、画面に表示されている項目となります。(面積・線長および、半径・辺長は同時累積が可能です) 累積結果、累積回数、平均値は、[R] キー ([SFT][END]) により参照できます。[CL] キー ([SFT][+]) で累積内容をクリアします。

3 - 7 . 表示値の加算

[+ M] キーで、表示値を加算します。異なる種類の測定結果や、置数、四則演算結果も対象とします。[RM] キーで参照、[CLM] キー ([SFT][+ M]) でクリアします。

3 - 8 . 電卓演算

四則演算に、電卓機能が利用できます。また測定結果、累積値などを、そのまま計算することができます。

例) 測定された面積に、「50」を乗算する場合

面積	872.1 m ²
線長	90.7m

測定結果表示。
アームを動かし、面積にカーソルを合わせます。

電卓	872.1 x
----	---------

[x] キーを押すと、電卓画面に切り替わります。

電卓	872.1 x
	50.0 =
	43605.0

[5][0][=] で、演算結果を表示します。

演算結果表示後、四則演算キーを押して、さらに演算を続けることができます。

[+ M] キーは、被演算数・演算数・演算結果のすべてに対し、有効です。

[=]の前に置数しなかった場合、

- a) 足し算・引き算：演算数 = 0 として計算します。
- b) かけ算・わり算：演算数 = 表示値として計算します。

小数点位置は、測定条件設定時に指定できます。(3-4-4 参照)

[CE/C]キーを 1 回押すと置数をクリアし、2 回目で演算を中断します。

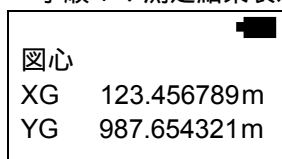
負の値を置数する場合は、置数後[+/-]キー ([SFT][=]) を押してください。

計算例	キー操作	結果表示
自乗・べき乗 $4^3 = 64$	[4] [×] [=] [=]	64.
定数計算		
$2 + 3 = 5$	[2] [+] [3] [=]	5.
$4 + 3 = 7$	[4] [=]	7.
$1 - 2 = -1$	[1] [-] [2] [=]	-1.
$2 - 2 = 0$	[2] [=]	0.
$2 \times 3 = 6$	[2] [×] [3] [=]	6.
$2 \times 4 = 8$	[4] [=]	8.
$6 \div 3 = 2$	[6] [÷] [3] [=]	2.
$9 \div 3 = 3$	[9] [=]	3.
$2 \times 2 = 4$	[2] [×] [×] [=]	4.
$4 \times 2 = 8$	[4] [=]	8.

3 - 9 . 座標点マーク機能

座標・図心座標の測定結果や、入力した任意の座標値を、図面上にマークできます。

手順 1：測定結果表示後、マーク

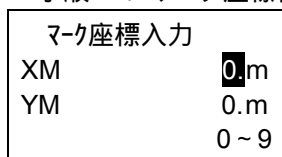


測定結果表示
[MARK]キー押下



マーク誘導画面表示

手順 2：マーク座標値入力



[MARK]キー押下
マーク座標入力画面表示



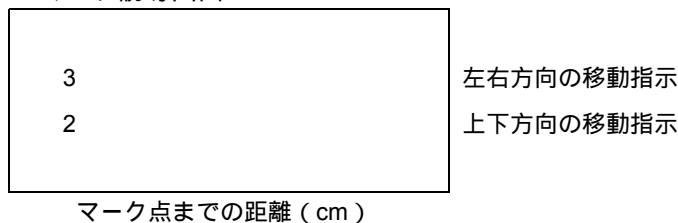
マーク座標を入力
[SET]キー押下



マーク誘導画面表示

[MARK]キー押下時、座標軸が未設定の場合には、警告画面が表示されます。

マーク誘導画面

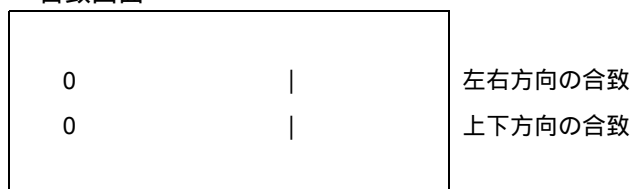


マークホールが次第にマークすべき点に近づくと、距離表示の指度がさらに細かくなります。

.....	2mm / 個
> < 0.5mm / 個
. 0.1mm / 個

マーク誘導画面上段は左右方向の移動を、下段は上下方向の移動を示します。指示に従ってエクスプランを操作してください。目標座標点に到達すると、合致画面が表示されます。

合致画面



合致画面が表示されたら、マークホールから、筆記具またはマークピン（オプション：マーク用針付き）にてマークしてください。[MARK]キー、もしくは[CE/C]キーで、座標点マークを終了します。

3 - 10 . エラーと解除

エラーが発生した場合、画面にエラー内容が表示されます。画面の指示に従って操作するか、解除できない場合は、メモリの初期化（[CE/C]キーを押しながら電源オン）をおこなってください。

4 . その他取扱上の注意点

キーを押すとピープ音が鳴ります。鳴らないとき、その操作は無効です。
[CANCEL]キーで、直前の1点をキャンセルできます。（連続モードでは無効です）
マグネットシート上でも使用可能です。
付属品のゲージテンプレートは、温度や湿度に影響されにくい材質で作られています。また、100mm四方の正方形が正確に印刷されています。適宜、ゲージテンプレートで精度をご確認ください。面積、線長の誤差が0.1%以内でしたら良好です。
本製品をご使用になった結果に起因する損害の補償などは一切いたしません。

5 . 仕様

主要寸法	機械本体： 380 × 162 × 47mm 格納箱： 417 × 198 × 66mm
ディスプレイ	128×64 グラフィック LCD
測定範囲	上下： 460mm 左右： 2000mm
測定機能	座標、面積、線長、図心座標、辺長、半径、面積分割
その他の機能	測定条件の複数記憶、メニューキーによる条件確認・条件設定、縮尺率の分母・分子独立入力、縮尺実寸補正 円弧キーによる測定、座標点マーキング 自動クローズ (ON/OFF) 選択、自動パワー (ON/OFF) 選択、小数点桁指定、自動ナンバリング、アフィン変換
測定モード	ポイント (頂点をプロット) 連続 (曲線部分をトレース) アーク (円弧の中間点をプロット) キャンセル (ミスプロットを消去)
集計演算	測定値の累積、平均、回数
自動計算	単位自動変換、自動クローズ、自動ナンバ
電卓機能	メモリ付、演算経過完全表示 (印字)
精度	0.1%
分解能	0.01mm
トレースレンズ	大型傾斜視線レンズ
インターフェース	RS-232C 準拠、全二重
プリンタ	感熱式グラフィック プリンタ接続自動認識
連続使用時間	100 時間 (プリンタなし) / 10 時間充電

20030319-1.02