

MANUAL No. 99MBE021J8

SERIES No. 264

DP-1VR

デジマチックミニプロセッサ

ユーザーズマニュアル

ご使用前にこの「ユーザーズマニュアル」をよくお読みの上、正しくお使いください。お読みになった後は、いつでも見られる所に必ず保管してください。

Mitutoyo

ユーザーズマニュアルで使用されているマーク

ユーザーズマニュアルで使用されているシンボルマークの意味と、各シンボルマークに付随して記述される内容を以下に示します。

安全上のご注意

ユーザーズマニュアルでは、製品を正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危険や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味はつぎの通りです。

- 以下の表示は特定しない一般的な注意、警告、危険を示します。



危険

この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。



警告

この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



注意

この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定されることを示しています。

ユーザーズマニュアルで使用されているマーク

- 以下の表示は特定の危険に対する注意、行為の禁止／強制を示します。



注意（危険、警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図の場合は感電注意）が描かれています。



禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。



行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図の中や近傍に具体的な指示内容（左図の場合は接地が必要であること）が描かれています。

ユーザーズマニュアルで使用されているマーク

各種の注記について

正しい操作により、信頼性の高い測定データを得るための助けとなる各種の“注記”を、以下の区分を示す用語により示します。

-
- 重 要** ◆ 目的を達成するために必要な情報を示す注記です。この指示を無視することはできません。
- ◆ この指示に従わない場合、本機の性能、精度を損なう可能性があるか、あるいは維持することが困難になる可能性があることを示します。
-

- 注 記** 本文の重要な点で特に強調または補足すべき情報を示します。特定の操作に関してご留意頂きたい事柄（メモリの制限、装置の構成、プログラムの特定のバージョンに関する情報など）があることを示します。
-

- 参 考** 本文に記載されている操作方法や手順を特定の問題に適用する場合の参考情報や、操作や機能に関する詳細説明などを示します。また、他に参照すべき情報がある場合には、参照箇所を示します。
-

本マニュアルに記載の使用法に依らない使用により損害が発生した場合には、弊社は一切その責任を負いかねます。

本書の記載内容については予告なく変更することがあります。

© Copyright Mitutoyo Corporation. All rights reserved.

安全上の注意（必ずお読みください。）

安全にお使いいただくために、次の点を必ずお守りください。



- ◆ 本器は、一般機器（計測機器、工作機械等）に使用されることを意図しています。
誤動作や事故が直接人体や生命を脅かす恐れのある医療機器、航空宇宙機、列車、原子力等に用いられる制御機器には、使用しないでください。ご使用になる場合は、事前に弊社までご相談ください。
 - ◆ 万一、煙が出ている、変なにおいがする、正常に動作しないなどの異常状態がある場合は、電源を切り、AC アダプタをコンセントから抜いた後、販売店へ修理をご依頼ください。そのまま使用すると、火災、感電の原因となります。
 - ◆ 万一、本器を落としたり、破損したりした場合は、電源を切り、AC アダプタをコンセントから抜いた後、販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災、感電の原因となります。
 - ◆ お客様での、本器の修理や改造は行わないでください。火災や感電の原因となりますので、絶対におやめください。
 - ◆ 万一、異物が本器の内部に入った場合は、電源を切り、AC アダプタをコンセントから抜いた後、販売店へご連絡ください。
-

安全上の注意（必ずお読みください。）



注 意

- ◆ 決められた電源電圧を必ず守ってください。規定以外の電源電圧で本器を使用すると、内部の破損や火災、感電の原因となります。
 - ◆ 直射日光の当たるところや、温度の高いところに置かないでください。本器の内部温度が上がり、火災の原因となることがあります。
 - ◆ 本器を壁等に接して置かないでください。本器の内部温度が上昇し、故障の原因となります。また、本器を設置した状態で電源コードを抜くことができるよう、壁から 10cm 以上離してください。
-

EC 指令への適合について

- ◆ 本機は次の EC 指令に適合しています。
EMC 指令 : 2004/108/EC
EN 61326-1:2006
Emission Limit : Class B
Immunity Test requirements : Clause 6.2 Table 2
-

海外移転に関するご注意

- ◆ 本製品は「外国為替及び外国貿易法」の規制対象品です。海外移転する場合は、事前に弊社にご相談ください。
-

分別処理を行っている EU（欧州）諸国で電気・電子機器の廃棄をする際の注意



商品または包装に記されたこのシンボルマークは、EU 諸国でこの商品を廃棄する時に一般家庭ゴミと一緒に捨てないようにするためのものです。WEEE（廃電気電子機器）を土壌に埋め立てする量を減らし環境への影響を低減するために、商品の再利用とリサイクルにご協力ください。

処理方法に関する詳しい内容は、お近くのお買い上げになった小売店や代理店にお問い合わせください。

保証

本器は十分な品質管理のもとで製造されていますが、万一お買い上げの日から 1 年以内に当社の製造、輸送等に起因する不具合が発生した場合には、添付の保証書の内容にしたがって無償で修理させていただきます。お求めの代理店、あるいは当社営業所へご連絡ください。

つぎのような場合には、保証期間内でも有償修理となります。

- ◆ 使用上の誤り、改造や不当な修理による故障または損傷
- ◆ お買い上げ後の移動、輸送、落下などによる故障または損傷
- ◆ 不適當な保守、保管、保存による故障または損傷
- ◆ 異常電圧、指定外の使用電源（電圧、周波数）による故障または損傷
- ◆ 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、公害、煙害、ガス害（硫化ガスなど）による故障または損傷
- ◆ 保証書のご提示がない場合
- ◆ その他当社の責任とみなされない故障または損傷

本保証内容は、日本国内においてのみ有効です。

目次

ユーザズマニュアルで使用されているマーク	i
安全上の注意（必ずお読みください。）	iv
保証	vi
1 概要.....	1
1. はじめに	1
2. 特長	1
2 セットアップ	5
1. 電源の供給	5
1.1 電池のセット	5
1.2 AC アダプタの接続	7
2. 記録紙のセット	8
3. 測定器の接続	9
4. その他の接続	11
4.1 ストラップの取付	11
4.2 フットスイッチ	12
4.3 RS-232C 変換ケーブル・GO ± NG 判定ケーブル	12
3 パラメータ	13
1. パラメータ	13
2. ノギス、マイクロメーターを接続する場合	13
3. リニヤスケールのRS-232C 出力を印刷する場合	15
4. パラメータ設定例	18
4.1 DP-1 パラメータ設定手順	18
4 機能概要	22
1. キー機能	22
2. 各モードの機能	23
3. タイマー入力機能	24
5 操 作	25
1. 電源オン／オフ	25
2. 基本操作 1	26
2.1 データ入力、キャンセル、クリア	26
3. 基本操作 2	28
3.1 リミットデータの入力	28
3.2 リミットデータの確認／切り替え	30

目次

3.3	リミットデータの解除.....	31
3.4	データ入力、キャンセル、クリア	32
4.	モード3.....	35
5.	カウンタのRS-232C 印字.....	37
6	メンテナンス	40
1.	プリンタヘッドの掃除	40
2.	ペーパーセンサーの掃除.....	40
7	エラーメッセージ.....	42
1.	電源のアラーム	42
2.	その他アラーム	43
8	演算仕様	45
1.	有効桁数	45
2.	オーバーフローと演算誤差	46
3.	演算誤差詳細.....	47
4.	演算式.....	48
4.1	モード1、2の演算.....	48
4.2	モード3の演算	49
9	出力.....	50
1.	GO/±NG 判定出力	50
2.	RS-232C 準拠出力	50
2.1	通信仕様.....	51
2.2	データフォーマット	51
2.3	エラーコード.....	52
2.4	データ要求コマンド.....	52
10	トラブルシューティング.....	53
11	仕様.....	55
	サービスの窓口.....	57

1

概要

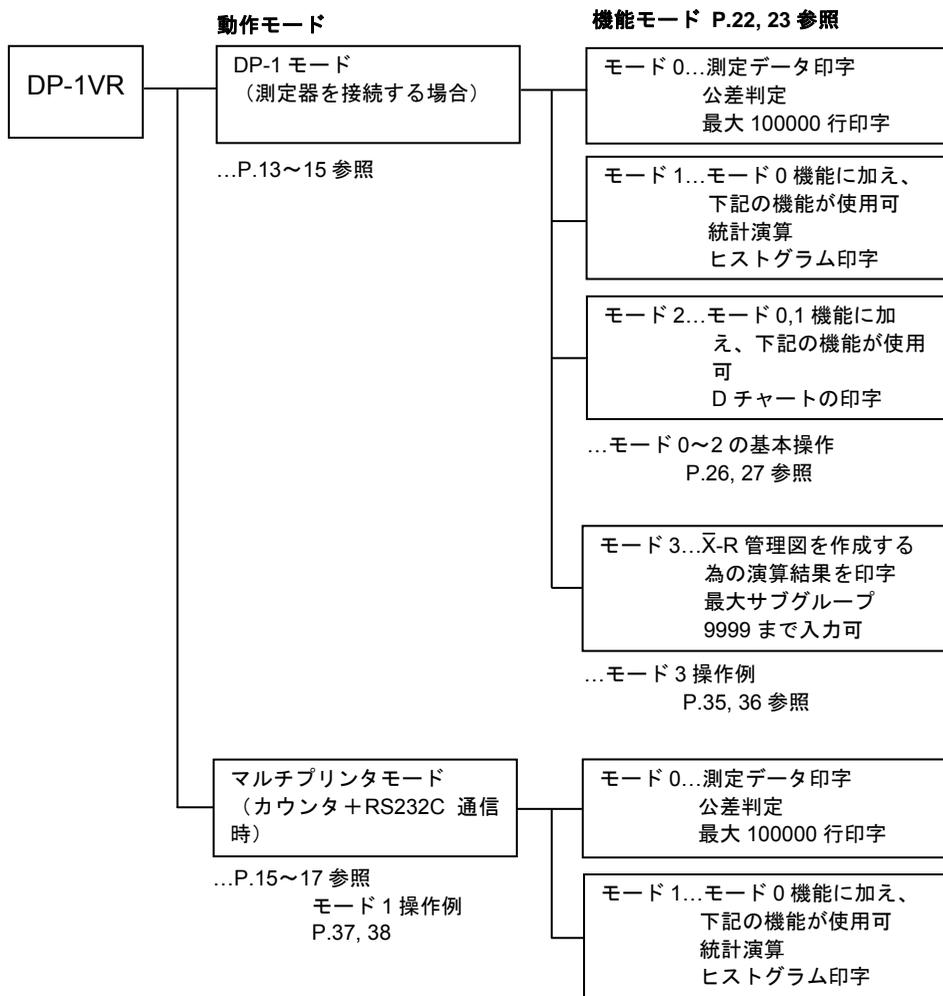
1. はじめに

DP-1VR は弊社のデジマチック測定器を接続し、そのデータを記録、統計処理する専用のデータ処理装置です。操作が簡単で、その場でデータ処理が行えます。

2. 特 長

- (1) 豊富な統計パラメータ：
サンプル数 (N) ・ 最大値 (MAX) ・ 最小値 (MIN) ・ 範囲 (R) ・ 平均値 (\bar{X}) ・ 標準偏差 (σ_n 、 σ_{n-1}) ・ 工程能力指数 (C_P 、 C_{PK}) ・ 不良数 ($\pm NG$) ・ 不良率 (P)
リミットデータ 5 組
- (2) ヒストグラムの作成
- (3) 測定データの時系列的変化を表す D (Displacement) チャートの作成
- (4) \bar{X} -R 管理図に必要な各種演算機能
- (5) タイマー入力機能
- (6) データ出力機能：
測定データの出力 (RS-232C、TTL レベル)
合否判定出力 (+NG、GO、-NG)
ミットヨ・計測データネットワークシステム (μ -NET System) と接続可能です。
- (7) LED・印字による合否判定表示および出力
- (8) AC アダプタまたは、単三形ニッケル水素電池 (Ni-MH) / アルカリ電池 (LR6) 4 本による電源方式
- (9) 48m 高耐久記録紙 (5 年保証、冷暗所保存の場合)

DP-1VR 動作、機能一覧

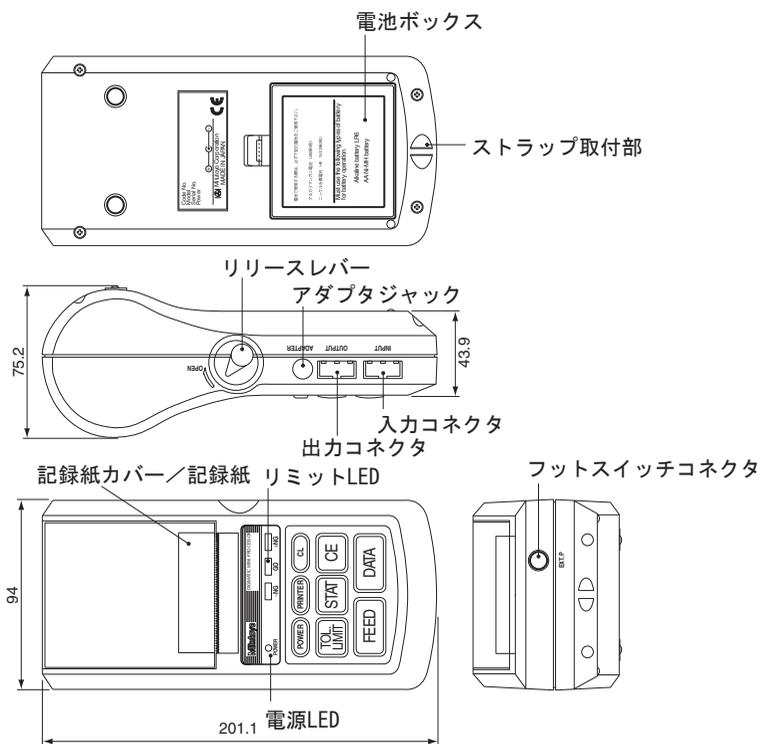


- タイマー入力機能 (インターバルタイマ) ... P.24 参照
0.25s, 1s, 5s, 30s, 1m, 30m, 60m の間隔でデータの自動印字を行う機能
- リミットデータ機能... P.28~31 参照
上限・下限値を設定して、OK・NG を判定する機能。

使用事例によるトラブル発生と、回避

- (1) 粉塵の多い場所で使用すると DP-1VR 内部に粉塵が侵入して故障の原因となりますので、粉塵の多い場所でのご使用を避けてください。
- (2) コネクタ類の抜き差しは、本体コネクタ部に負担がかからない様に真っ直ぐに行ってください。無理に差し込むと、本体の故障の原因になります。
- (3) 電池ご使用の際、POWER LED が点滅したら速やかに電池を交換してください。交換せずにご使用すると、電源が OFF できない状態等の動作異常を起こします。動作異常を起こした場合は、電池交換を行い再起動してください。
- (4) 電源スイッチの ON/OFF は 5 秒以上間隔をあけて操作してください。電源の ON/OFF 動作を短い間隔で行うと、稀に動作異常を起こすことがあります。その場合は電池及び AC アダプタを再度装着して、再起動してください。
- (5) パラメータオールクリアを行った場合は、日付、時計などのパラメータが初期化され、「2001.1.10:0」になります。パラメータオールクリア後は、日付、時計設定をお願いします。設定されていないとインターバルタイマ機能は動作致しません。
- (6) データ印字の際、DATA キーを押すタイミングによって、稀に「POINT ERROR」が印字される事があります。演算機能等に影響は与えませんので、継続してご使用下さい。

概要



外観

製品構成

品名	数量
DP-1 VR (本体)	1
AC アダプタ	1
記録紙	1
ストラップ	1
クイックリファレンス	1
取扱説明書	1

2 セットアップ

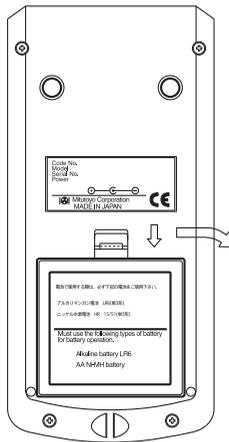
1. 電源の供給

- 電源供給は、AC アダプタまたは、単三形ニッケル水素電池、(Ni-MH) アルカリ電池 (LR6) 4 本により行えます。
- 電池および、AC アダプタの両方がセットされている場合は、AC アダプタからの電源が優先されます。(電池は付属されておりません。) AC アダプタから電池の充電は行われませんので、電池専用の充電器にて充電してください。
- 電池使用時に電圧が低下したり、付属の AC アダプタ以外を使用した場合には電源 LED が点滅して異常を示します。

1.1 電池のセット

電池をセットします。AC アダプタを使用する場合は 1.2 を御覧ください。

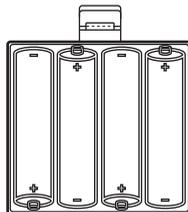
- ① バッテリーボックスを開く



バッテリーボックスのツメを押し下げて手前に引き出してください。

セットアップ

- ② 電池をセットします。
電池の種類単三アルカリ（LR6）又は、単三ニッケル水素（Ni-MH AA）を極性をまちがわずにセットしてください。



- ③ ①の逆の手順でバッテリーボックスを閉じてください、パチッと音がするまでしっかり閉じてください。

重 要

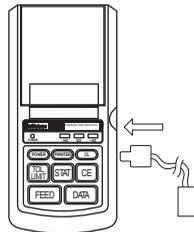
- ◆ 電池の極性は正しくセットしてください。
 - ◆ 種類の異なった電池はセットしないでください。
 - ◆ 単三アルカリ電池（LR6）、ニッケル水素電池（Ni-MH Size AA）いずれかを使用してください。
 - ◆ マンガン電池は使用できません。
 - ◆ アルカリ電池を使用した場合電池の特性上印字が薄くなる場合があります。
 - ◆ アルカリ電池、ニッケル水素電池を使用した場合 AC アダプタを使用した時と比べて印字速度が低下します。
 - ◆ 電池を使用する場合電池の電極部の被覆に剥れ浮きがあると接触不良、ショートなどの事故の原因となります。被覆に剥がれ・浮きなどが無いことを確認して使用してください。
 - ◆ DP-1VR を長期間使用しない場合は、DP-1VR から電池をはずしておいて下さい。電池を装着したままですと、電池からの液もれでDP-1VR が使用できなくなることがあります。
 - ◆ 電源として電池が使用できる気温は 10℃以上です。10℃より気温が低い場合印字が薄くなるなどの不具合が発生することがあります。
-

追記

- ◆ DP-1VR には充電機能は付けておりません。充電する際は専用の充電器を御使用ください。
- ◆ DP-1VR の電池寿命は 10000 行が目安です。(1600m Ah Ni-MH 使用 5 秒に 1 回拡大文字で印字)
- ◆ 電池寿命はお客様の使用環境により大幅に変わります。

1.2 AC アダプタの接続

DP-1VR に AC アダプタを接続します。
電池で使用する場合は読み飛ばして下さい。



しっかりと根元まで挿入してください。



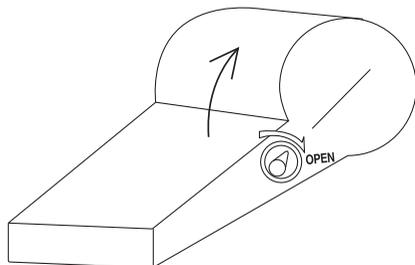
注意

- ◆ AC アダプタは弊社指定のものを必ず使用してください。
 - 100 V (日本向) 09EAA119
 - 120 V (北米向) 09EAA119A
 - 200 V (中国向) 09EAA119DC
 - 230 V (豪州向) 09EAA119F
 - 230 V (欧州向) 09EAA119D
 - 230 V (英国向) 09EAA119E
 - 220 V (韓国向) 09EAA119K
- ◆ 指定以外のものを使用すると印字品位、寿命が劣化します。

セットアップ

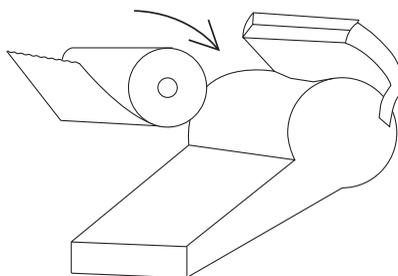
2. 記録紙のセット

①



- リリースレバーを下に押します
- 記録紙カバーが浮き上がりますので、開いてください。

②



- 記録紙の端を留めているテープをはがし、記録紙の端を少し引き出した状態でセットしてください。
- 記録紙フォルダーに記録紙の芯がしっかり収まるようにセットしてください。
又、曲ってセットしますと印字の際、紙づまりの原因となりますのでまっすぐセットしてください。
- 記録紙の端を少し出したまま記録紙カバーを閉じます。
- DP-1VR の電源をオンとして 'FEED' キーを押し、記録紙を 100mm ほど送ってください。



- ◆ 紙を装着する際、ペーパーカッターで手を切らぬよう注意してください。

注意

重要

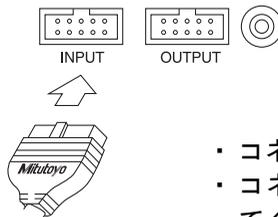
- ◆ 記録紙セット後の‘FEED’キー操作は必ず行ってください。この操作により紙の位置のセルフアライメントが行われ、紙づまりが少なくなります。
- ◆ 記録紙カバーを開けるとプリンタヘッドが露出します。印字直後はプリンタヘッドが熱くなっていますので、やけどの危険があります、むやみに触れないでください。
- ◆ DP-1VR の記録紙は保存性、耐薬品性、耐候性に優れた特別な記録紙を使用しています。記録紙は弊社指定のものを使用してください。(パーツ No. 09EAA082 10 巻入り)
- ◆ 指定の記録紙を使用しない場合の品質は保証できません。
- ◆ 記録紙の保存はできるだけ涼しい冷暗所で保存してください。

3. 測定器の接続

接続する前に DP-1VR とデジマチック測定器の電源が OFF であることを確認してください。

(1) デジマチック測定器との接続

接続ケーブルのコネクタの一方を DP-1VR の入力コネクタに、もう一方をデジマチック測定器の出力コネクタに接続します。接続ケーブルは測定器により異なりますので、各ユーザズマニュアルをご参照ください。



入力コネクタ接続

- ・ コネクタの向きに注意してください。
- ・ コネクタの抜き差しはまっすぐに行ってください。

セットアップ

(2) LSM、EF カウンタ、KA カウンタに接続する場合。

DP-1VR を以下の機種に接続する場合は、インターフェースモードの変更を行い、インターフェースモードを「COMPATIBLE」にしてください。

- インターフェースモードを「COMPATIBLE」にする必要のある機種

機種	型番
レーザースキャンマイクロ LSM-6000 シリーズ	544-062
LG カウンタ EF シリーズ	542-061 542-066
リニヤスケールカウンタ KA シリーズ	174-173/174 174-175/176
ミュウウェーブ	957861

以下の操作をして、インターフェースモードを切り替えてください。

- インターフェースモード変更方法

操作	印刷
CE + POWER	*DP-1VR* SELECT SDP INTERFACE PUSHSTAT: MODE CHANGE PUSHDATA: MODE FIX INTERFACE: ADVANCE
STAT	INTERFACE: COMPATIBLE
DATA	Changes to data input mode

STAT キー：モード切替 DATA キー確定、終了

(3) RS-232C を使用した接続。

リニヤスケール用カウンタを RS-232C 経由で DP-1VR に接続することができます。PartNo-09EAA094 RS-232C カウンタケーブルを使用してください。

接続方法はそちらの取扱説明書をご覧ください。

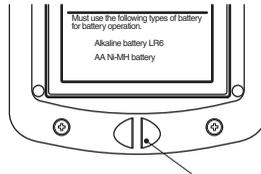
弊社 K シリーズカウンタ専用の接続です。K シリーズカウンタ以外を接続した場合は動作は保証されません。

4. その他の接続

4.1 ストラップの取付

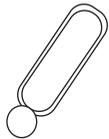
必要に応じて DP-1VR にストラップを取付けてください。

- ① フックからスリングをはずします。
- ② スリングを DP-1 ストラップ取付部に図のように通します。



ストラップ取付部

スリング



フック



- ③ 引き出した輪にフックを掛けます。

セットアップ

4.2 フットスイッチ

データ入力をフットスイッチで行えます
フットスイッチコネクタに接続します。
パーツ No.: 937179T (特別付属品)



4.3 RS-232C 変換ケーブル・GO ± NG 判定ケーブル

- <1> RS-232C 変換ケーブル (パーツ No. 09EAA084)
DP-1VR からの出力になります。
DP-1VR 出力コネクタに接続します。
- <2> GO ± NG 判定ケーブル (パーツ No.965516)
DP-1VR からリミット判定の結果を取り出せます。
DP-1VR の出力コネクタに接続します。

注 記

- ◆ RS-232C 変換ケーブルと GO±NG 判定ケーブルは同時に使用できません。
 - ◆ RS-232C 変換ケーブルと RS-232C カウンタケーブル (パーツ No -09EAA094) は同時に使用できません。
 - ◆ 電源オフの状態ではケーブルの抜き差しをしてください。
-

3 パラメータ

1. パラメータ

パラメータは DP-1VR の動作をカスタマイズする機能です。目的にあわせて設定してください。

パラメータは DP-1VR に接続する測定器で 2 種類のパラメータ設定があります。お客様の接続する測定器にあわせたパラメータを選択してください。

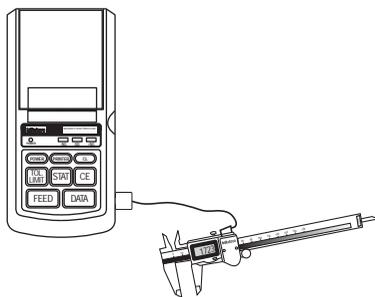
2. ノギス、マイクロメーターを接続する場合

DP-1VR にノギス、マイクロメーターなど、デジマチックインターフェースを接続する場合に設定するパラメータです。

‘DATA’ キーを押しながら ‘POWER’ キーを押し、起動することでパラメータ設定モードに入ります。

パラメータモードに入りますと順次設定するパラメータが印刷されますので、設定を変更する場合は ‘STAT’ キー、そのままよい場合は ‘DATA’ キーを押すとパラメータが設定されていきます。

次にパラメータの一覧を示します。



パラメータ

表 1 DP-1 モード時のパラメータ

設置順序	設定項目	設定内容	印字	デフォルト
1	PARAMETER CLEAR	パラメータをクリア	PARAMETER CLEAR PARAMETER NO CLEAR	クリアしない
2	SYSTEM MODE	DP-1 モード/マルチプリンタ モード	DP-1 に設定してくださ い	DP-1
3	WORK MODE	MODE0/MODE1 MODE2/MODE3	MODE 0/MODE 1 MODE 2/MODE 3	MODE1
4	BAUD RATE	1200/2400/4800/ 9600/19200	1200/2400/4800 9600/19200	4800
5	PARITY	なし/ 偶数/ 奇数	NON/EVEN/ODD	偶数
6	DATA LENGTH	7/8	7/8	7
7	PRINT SIZE	拡大/ 標準	LARGE/ NORMAL	拡大 mode2 を選択した場 合標準サイズのみ認 定可となります
8	BACK FEED	PRINT SIZE を NORMAL に したときのみ表示されます	ON で使用してください	ON
9	POWER SAVE	省電力/ 標準	SAVE/ NORMAL	標準
10	PRINT DENSITY	標準/ 濃く	NORMAL/ DARK	標準
11	BZ MODE	ならず/ ならさない	ON/OFF	ならず
12	TIME PRINT	時計機能使用する/使用しない	ON/OFF	使用する
13	DATA FORMAT	日付の表示形式を決める	YYYY/MM/DD MM/DD/YYYY DD/MM/YYYY	YYYY/MM/DD
14	DATA	日付を設定する	日付を 13 で設定した形 式で印字例 2000 年 1 月 2 日の場合 2000/1/2 JAN/2/2000 2/JAN/2000	日本標準時
15	TIME	時刻を設定する		日本標準時
16	UNIT	自動 (mm/inch 切り替え) ミリ (mm) インチ (inch) 無単位 グラム (g) 温度 (°C) トン (t) オンス (Lb) ニュートン (N)	mm/inch mm inch g °C t Lb N	自動

重 要

- ◆ 動作モードは DP-1 を必ず設定してください。

注 記

- ◆ パラメータ入力モードに入るとリミットデータはクリアされません。
- ◆ パラメータオールクリアを行うと、日付、時刻を除き、デフォルトに設定されます。日付、時刻は 2001 / 1 / 1, 0 : 0 にクリアされます。
- ◆ 単位設定で自動以外を選択した場合入力されたデータの単位に関わらずこのパラメータで設定した単位を印字します。この場合、入力されたデータの単位情報は無視されます。
- ◆ 「PRINT SIZE」を「LARGE」に設定した場合、単位を印字しません。

3. リニヤスケールの RS-232C 出力を印刷する場合

リニヤスケールに RS-232C インターフェースを取り付け、DP-1VR で印刷する場合に設定するパラメータです。

‘DATA’ キーを押しながら ‘POWER’ キーを押し、起動することでパラメータ設定モードに入ります。

パラメータモードに入りますと順次設定するパラメータが印刷されますので、設定を変更する場合は ‘STAT’ キー、そのままよい場合は ‘DATA’ キーを押すとパラメータが設定されていきます。

次にパラメータの一覧を示します。

パラメータ

表 2 カウンタの RS-232C 出力を印字時のパラメータ

設置順序	設定項目	設定内容	印字	デフォルト
1	PARAMETER CLEAR	パラメータをクリア	PARAMETER CLEAR PARAMETER NO CLEAR	クリアしない
2	SYSTEM MODE	DP-1 モード/マルチプリンタモード	MP に設定してください	DP-1
3	WORK MODE	MODE0/MODE1	MODE 0/MODE 1	MODE1
4	BAUD RATE	1200/2400/4800/ 9600/19200	1200/2400/4800 9600/19200	4800
5	PARITY	なし/ 偶数/ 奇数	NON/EVEN/ODD	偶数
6	DATA LENGTH	7/8	7/8	7
7	PRINT SIZE	拡大/ 標準	LARGE/ NORMAL	拡大
8	BACK FEED	PRINT SIZE をNORMAL にしたときのみ表示されます	ON で使用してください	ON
9	POWER SAVE	省電力/ 標準	SAVE/ NORMAL	標準
10	PRINT DENSITY	標準/ 濃く	NORMAL/ DARK	標準
11	BZ MODE	ならず/ ならずない	ON/OFF	ならず
12	TIME PRINT	時計機能使用する/使用しない	ON/OFF	使用する
13	DATA FORMAT	日付の表示形式を決める	YYYY/MM/DD MM/DD/YYYY DD/MM/YYYY	YYYY/MM/DD
14	DATA	日付を設定する	日付を13 で設定した形式で印字例2000 年1 月2 日の場合 2000/1/2 JAN/2/2000 2/JAN/2000	日本標準時
15	TIME	時刻を設定する		日本標準時
16	UNIT	ミリ (mm) インチ (inch) 無単位 グラム (g) 温度 (°C) トン (t) オンス (Lb)	mm inch g °C t Lb	無単位
17	INPUT AXIS	データを入力する軸を設定します。複数設定可。	XYZ	X軸Y軸Z軸
18	CUL AXIS	演算する軸を設定します。1 軸のみ設定可。	XYZ	X軸

重 要

- ◆ 動作モードは MP を必ず設定してください。
- ◆ 統計演算を行わない場合でもデータ処理軸は必ず設定してください。
- ◆ カウンタと接続する場合はパーツ No.09EAA094 を使用ください
- ◆ 本モードを使用して接続できる装置は、弊社 K シリーズカウンタの RS-232C を使用した場合です。それ以外の接続については動作保証はされません。

注 記

- ◆ パラメータクリアを行うと日付、時刻を除き DP-1 モードのデフォルトに設定されます。
- ◆ パラメータクリアを行うと日付、時刻は 2001/1/1、0:0 にクリアされます。
- ◆ リニヤスケールカウンタから単位情報は送出されません。このため単位設定を行わない場合はデータに単位は印字されません。
- ◆ Kシリーズカウンタのみ接続可能です。
- ◆ 7 PRINT SIZE を NORMAL に設定しますと、次に 'BACKFEED' の設定項目が出てきます。通常この項目は ON で使用してください。
- ◆ 18 CUL AXIS について
入力されたデータの中に 18 で指定した軸のデータが無いと、エラーメッセージを印字することがあります。
例 18 CUL AXIS
 入力されたデータが X 軸とすると
 NO CUL AX を印字
このような場合は、3.WORK MODE を 0 として使用してください。統計演算は行われませんが、データの印字は行えるようになります。
- ◆ パラメータ設定後は、DP-1、カウンタとも一度電源を切り、再起動してください。再起動しないと誤作動するおそれがあります。
- ◆ 「PRINT SIZE」を「LARGE」に設定した場合、単位を印字しません。

パラメータ

4. パラメータ設定例

パラメータを設定する手順を具体的に示します。

4.1 DP-1 パラメータ設定手順

パラメータモードにはいることでパラメータが設定できます。パラメータ設定モードへは電源が入っていない状態から‘DATA’キーを押しながら‘POWER’キーを押すことでパラメータモードに入ります。パラメータ入力モード内では以下のキー操作で設定内容の変更決定ができます。

パラメータ設定キー	時刻設定
<input type="button" value="STAT"/> 設定変更	<input type="button" value="PRINTER"/> 時間増加
<input type="button" value="DATA"/> 設定確定	<input type="button" value="CL"/> 分 増加
	<input type="button" value="STAT"/> 時刻の印字
	<input type="button" value="DATA"/> 時刻の確定
日付設定	
<input type="button" value="PRINTER"/> 年 増加	
<input type="button" value="CL"/> 月 増加	
<input type="button" value="CE"/> 日 増加	
<input type="button" value="STAT"/> 日付の印字	
<input type="button" value="DATA"/> 日付の確定	

以下を設定する例とします

- パラメータクリア
- 文字サイズ
- 日付
- 時刻

パラメータ

キー操作	印 字	コメント
[DATA] + [POWER] Startup	PARAMETER SETUP MODE SYSTEM MODE : DP-1 WORK MODE : MODE1 BAUDRATE : 4800 PARITY : EVEN DATA LENGTH : 7 PRINT SIZE : LARGE POWER SAVE : NORMAL PRINT DENSITY : NORMAL BUZZER MODE : ON TIME STAMP : ON DATE FORMAT : YYYY/MM/DD DATE : 2000/ 1/ 1 TIME : 10:10 UNIT : PUSH DATA : DATA FIX & GO PUSH STAT : DATA CHANGE PARAMETER NO CLEAR	パラメータ設定モードであることが印字されます。 すべてのパラメータを印字します。 日付表示形式
STAT	PARAMETER CLEAR	クリアを選択した場合ブザーが4回なり注意をうながします。
DATA	PARAMETER CLEAR SYSTEM MODE : DP-1	DATA キーで CLEAR を選択した時点で初期化されます。
DATA	MODE : MODE1	
DATA	BAUDRATE : 4800	
DATA	PARITY : EVEN	
DATA	DATA LENGTH : 7	
DATA	PRINT SIZE : LARGE	モード 2 を選択した場合は ‘NORMAL’ が選択され、この項は入力できません。
STAT	PRINT SIZE : NORMAL	‘STAT’ キーで文字サイズ変更

パラメータ

キー操作	印 字	コメント
DATA	POWER SAVE : NORMAL	'DATA' キーで確定
DATA	PRINT DENSITY : NORMAL	
DATA	BUZZER MODE : ON	
DATA	TIME PRINT : ON	
DATA	DATE FORMAT : YYYY/MM/DD	日付表示形式
DATA	CE : DAY CL : MONTH PRINTER : YEAR PUSH EACH KEY TO INCREMENT DATE 2001/1/1	西暦下 2 桁変更
CE CL PRINTER STAT	'CE' キー日付をインクリメント 1 ~ 31 を循環 'CE' キー月をインクリメント 1 ~ 12 を循環 'PRINTER' キー 西暦をインクリメント00 ~ 20 の循環で変化 'STAT' キーで設定途中の日付を印字します。 'CE', 'CL', 'PRINTER' キー操作では印字されません。	
DATA	'DATA' キーで設定完了 YYYY/MM/DD : 2001/2/2 CL : MIN PRINTER : HOUR PUSH EACH KEY TO INCREMENT TIME 11:11	
CL PRINTER STAT	'CL' キー 分をインクリメント 0 ~ 59 で循環 'PRINTER' キー 時間をインクリメント 0 ~ 23 で循環 'STAT' キーで設定途中の時刻を印字します。 'PRINTER' キー操作では印字されません。 HH:MM:SS 11:11:0	

パラメータ

Key Operation	Printout	Comment
DATA	'DATA' キーで設定完了 HH:MM:SS : 11:11:0 UNIT : AUTO	'DATA' キーにより日付、時間が確定、書き込まれます。 このときの秒設定は 0 となります。
DATA	SYSTEM MODE : DP-1 WORK MODE : MODE1 BAUDRATE : 4800 PARITY : EVEN DATA LENGTH : 7 PRINT SIZE : NORMAL POWER SAVE : NORMAL PRINT DENSITY : NORMAL BUZZER MODE : ON TIME PRINT : ON DATE FORMAT : YYYY/MM/DD DATE : 2001/2/2 TIME : 11:11 UNIT : AUTO	設定したパラメータの一覧が印刷されます。

重 要

- ◆ パラメータ入力は最後まで操作することで記憶されますので、途中での操作打ち切りは行わないでください。
- ◆ 日付、時間の設定は時間の入力確定時に書き込みが行われます。
- ◆ 日付、時刻の入力に対する妥当性チェックは行われません。正常な値を入力してください。
例：2 月 30 日は存在しません。
- ◆ 閏年、月の大小は自動的に計算されます。
- ◆ パラメータ設定中、時計は停止します。時刻以外のパラメータを設定する場合でも時刻合わせを行ってください。
- ◆ 時刻は 24 時制で設定してください。

注 記

- ◆ パラメータ入力終了後はデータ入力モードへ移行します。

4

機能概要

1. キー機能

キー	機 能			
	モード 3			
	モード 0	モード 1、2	サブグループ測定中	サブグループ測定終了後
CL (クリアキー)	<ul style="list-style-type: none"> 測定データのみクリアします。(設定は残ります。) LIMITを設定する前には必ず押してください。 		<ul style="list-style-type: none"> No.1のデータから再入力を行います。 	<ul style="list-style-type: none"> 測定データのみクリアします。(設定は残ります。)
CE (キャンセルキー)	<ul style="list-style-type: none"> 直前に入力した測定データをキャンセルします。 		<ul style="list-style-type: none"> 直前に入力した測定データをキャンセルします。 	<ul style="list-style-type: none"> 直前に入力を終了したサブグループを削除します。
TOL.LIMIT (リミットキー)	<ul style="list-style-type: none"> 規格の上・下限の測定モードに入ると、終了する場合に押します。 		<ul style="list-style-type: none"> 測定を中止し、測定モードが解除されます。 	<ul style="list-style-type: none"> 次のサブグループの測定に入ります。
STAT (スタートキー)	<ul style="list-style-type: none"> 動作しません 	<ul style="list-style-type: none"> 入力した全データをもとに統計演算を行い、演算結果を印字してヒストグラムを作成します。 	<ul style="list-style-type: none"> サブグループの測定を終了し、\bar{X}、Rの演算を行って結果を印字します。 	<ul style="list-style-type: none"> それまでに入力を終了した全サブグループより各管理限界値の演算を行い、結果を印字します。
FEED (フィードキー)	<ul style="list-style-type: none"> 押している間、記録紙が送られます。 			
DATA (データキー)	<ul style="list-style-type: none"> 測定器からデータを入力します。 			
PRINTER ON/OFF (プリンタオン・オフキー)	<ul style="list-style-type: none"> プリンタの印字を ON/OFF します。 			
POWER (パワーキー)	<ul style="list-style-type: none"> 電源を ON/OFF します。 			

注 記

- ◆ サンプルサイズは、サブグループ 1 の 'STAT' により決定されます。
サブグループ 2 以降の 'STAT' は、サンプルサイズ分のデータを入力

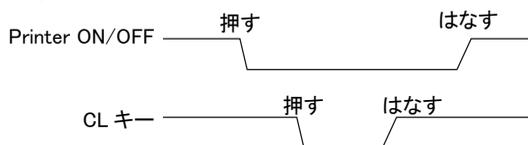
2. 各モードの機能

モード0	モード1	モード2	モード3
<ul style="list-style-type: none"> ● 機能 測定データ印字 公差判定	<ul style="list-style-type: none"> ● 機能 測定データの印字 公差判定 統計演算 ヒストグラム印字	<ul style="list-style-type: none"> ● 機能 Dチャート（測定データの 変位を視覚的に示すグラ フ）の印字 統計演算 ヒストグラムの印字	<ul style="list-style-type: none"> ● 機能 データを入力だけで \bar{X} -R管 理図を作成するための演 算結果が印字されます。
a) リミット設定 <1> 合否判定・ヒストグラムを記録したい場合、‘TOL.LIMIT’キーを押しま す。設定しない場合は、測定に進んでください。 <2> リミットデータは5組記憶できます。‘STAT’キーを押すことでリミッ トデータ No.が切りかわります。 <3> 測定器に上・下限いずれかの値を表示させ、‘DATA’キーを押します。 <4> 同様にもう一方の限界値を測定器に表示させ、‘DATA’キーを押しま す。 <5> 設定が終了しましたら、‘TOL.LIMIT’キーを押します。		a) サブグループの測定 ‘TOL.LIMIT’キーを押す ことによりサブグループ の測定を行います。 サブグループは最大 9999 まで入力することができます。 サブグループのサンプル サイズは2~10 までで す。	
b) 測定 ‘DATA’キー、タイマー入力、RS-232C 入力 からのデータ要求コマンド、フットスイッチお よび測定器のデータ出力スイッチにより測定デ ータの記録を行います。 同時に合否判定を行い、その結果を以下よう な表示および判定出力します。 ▲...上限値オーバー ▼...下限値オーバー		b) 測定 ‘DATA’キー、タイマー 入力、RS-232C 入力からの データ要求コマンド、フッ トスイッチおよび測定器の データ出力スイッチにより 測定値やDチャートを記録 します。 同時に合否判定を行い、そ の結果を以下のような表示 および判定出力します。 ▶...上限値オーバー ◀...下限値オーバー	
c) 統計演算は行い ません	c) 統計演算 ‘STAT’キーでそれまでの測定データに対する統計演 算を行い、演算結果およびヒストグラムの記録を行 います。		c) 演算処理 ① ‘STAT’キーを1度押 すと、そのグループデ ータの \bar{X} 、Rの演算を印 字します。 ②もう1度押すと、それ までのデータから各管 理限界値を演算し印字 を行います。

機能概要

3. タイマー入力機能

本機能は、一定間隔（インターバル）で測定器からデータを自動的に取り込みたい場合に使用します。PRINTER ON/OFF キーを押した状態で、‘FEED’ キーを押すことにより本機能に入り、つぎに押すキーによりインターバルタイムが設定できます。また、本機能を終了する場合は、PRINTER ON/OFF キーを押した状態で ‘CL’ キーを押してください。



注 記

1. インターバルタイマーで 0.25 秒、1 秒を設定した場合 ‘CL’、‘CE’、‘STAT’ のキー操作は行わないでください。誤動作することがあります。
2. インターバルタイマーから抜け出したとき、バッファにデータがたまっているとそのデータを印字することがあります。
3. インターバルタイマーによりデータの取込み中、インターバルタイムを変更する場合には、一度このモードを終了させ、データをクリアしてから再度設定してください。

- 各キーとインターバルタイムは以下の通りです。

キー	インターバルタイム
STAT	0.25 秒
TOL.LIMIT	1 秒
CE	5 秒
CL	30 秒
DATA	1 分
FEED	30 分
PRINTER ON/OFF	60 分

注 記

- ◆ 0.25 秒、1 秒を設定した場合測定データは印字できません。また 0.25 秒で設定した場合のデータ入力ブザーは鳴りません。

5 操 作

1. 電源オン／オフ

電源をオン／オフします。

操 作	キー	印字
電源オン	POWER	Mitutoyo * DP-1VR * * MODE-1 * DATE 2000/2/2 TIME 13:36
電源オフ	POWER 2 秒以上押しはなす。	

追 記

- ◆ ‘POWER’ キーは誤動作を防止するため、2 秒以上押した後、離れたときに電源が切れるようになっています。押した時間が短いと電源は切れませんので注意してください。
- ◆ 印字内容は拡大文字の場合です。標準文字で印字の場合は、内容が多少異なります。

操 作

2. 基本操作 1

リミット設定を行わない基本的な操作を示します。モード 0、モード 1、モード 2 いずれも同様な操作となります。

2.1 データ入力、キャンセル、クリア

機 能	操 作	印 字
● 電源 ON	POWER	Mitutoyo * DP-1VR * * MODE-1 * DATE 2000/2/2 TIME 13:35
● データ入力 'DATA' キー以外にフットスイッチ操作 インターバルタイマによりデータが取り込まれます。	DATA DATA	測定器からデータを取り込み印字 1 12.23 mm 2 26.25 mm
● データキャンセル 直前に入力したデータをキャンセルします。	CE	* CANCEL *
● データオールクリア Clears all the input data.	CL	* CLEAR *
● タイムプリント 日付、時刻を印字します。	PRINTER ON/ OFF+DATA	DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13:36
● 統計演算 入力されたデータを統計演算します。 (モード 0 では動作しません)	STAT	PART NO. _____ DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13:35 NAME: _____ * RESULT * N 56 MAX 81.26 mm MIN 25.66 mm R 55.60 mm \bar{X} 54.23 mm σ_n 12.5635 mm σ_{n-1} 13.5897 mm

重 要

- ◆ DP-1 の記録紙は保存性、耐薬品性に優れています。しかしながら感熱紙である以上、限界があります。長期保存（5 年以上）、公的文書などに使用される場合はコピーをしての使用をおすすめします。
 - ◆ 記録紙に切削液などが付着した場合、コピーして保存をしてください。
 - ◆ モード 0 の場合
統計演算は行えません。
扱えるデータ数は最大 100000 です。
 - ◆ モード 1 の場合
扱えるデータ数は最大 9999 です。
9999 のデータを入力すると自動的に統計演算を行います。
 - ◆ モード 2 の場合
扱えるデータ数は最大 9999 です。
9999 のデータを入力すると自動的に統計演算を行います。
データの印字形式はモード 1 と同じです。
 - ◆ パラメータのタイムプリントがオフになっていると日付、時刻は印字しません。
-

操 作

3. 基本操作 2

リミット設定を行った場合の操作を示します。モード 0, モード 1, モード 2 いずれも同様な操作となります。ノギス、マイクロ等デジマチックツールを接続する場合の操作です。

3.1 リミットデータの入力

リミットデータを入力する作業です。DP-1VR に測定器を接続しデータを入力します。

<p>● 電源 ON</p>	POWER	Mitutoyo * DP-1VR * * MODE 1 * DATE 2000/2/2 TIME 13:35 *LIMIT DATA 1* LSL 12.56 mm USL 25.89 mm TOL 13.33 mm
<p>● リミット入力モード</p> <p>'TOL.LIMIT' キーでリミットデータモードに入ります 'STAT' キーでリミット No. を切り換えます。5 組のデータから選択できます。</p>	TOL.LIMIT STAT	*LIMIT MODE* *LIMIT DATA 1* *NO LIMIT DATA* *LIMIT DATA 2* LSL 12.56 mm USL 25.89 mm TOL 13.33 mm
<p>● リミットデータの入力</p> <p>ノギス等でリミットの上限、下限値を表示させ、'DATA' キーを押してください。</p> <p>入力する順番は上限、下限値どちらが先でもかまいません。 'TOL.LIMIT' キーでデータが記憶されます。</p>	DATA DATA TOL.LIMIT リミット設定終了	LMT1 15.12 mm LMT2 16.36 mm *NEW LIMIT DATA* *LIMIT DATA 2* DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35 LSL 15.12 mm USL 16.36 mm TOL 12.4 mm

注 記

- ◆ リミット入力モードにはいるためには、①電源オン直後のデータが入力されていない状態、または②‘CL’キー操作で全データをクリアした状態である必要があります。
 - ◆ リミット入力モード内では‘STAT’キー操作でリミットデータが切り替わります。最大5組のリミットデータが記憶されます。必要に応じてリミットデータを切り替えてください。
 - ◆ すでに設定されているリミットデータの番号を選択してリミットデータの入力を行うと、データが上書きされ、古いデータは無くなります。
 - ◆ リミットデータは電源を切っても記憶されています。
 - ◆ 電源オン直後は電源を切った時に使用していたリミットデータが選択されます。
 - ◆ リミットデータが必要でないときは（リミット判定が必要ないとき）リミットデータが入力されていないリミット番号を選択するか（3.2 参照）、リミットデータの消去を行ってください（3.3 参照）。
-

操 作

3.2 リミットデータの確認／切り替え

5 組あるリミットデータの内容の確認と使用するリミットデータを切り替える作業です。

<p>● リミット確認及び切り替えデータが入力されていない場合または、'CL' キーによりデータクリアのあとのみ操作可能です。</p> <p>'STAT' キーによりリミットデータが切り替わります。</p> <p>使用するリミットデータの番号で、'TOL.LIMIT' キーを押してください。新しいリミットデータに切り換わります。</p>	TOL.LIMIT	LIMIT MODE* *LIMIT DATA 2* LSL 12.36 mm USL 25.67 mm TOL 13.31 mm
	STAT	*LIMIT DATA 3* LSL 12.56 mm USL 25.89 mm TOL 13.33 mm
	STAT	*LIMIT DATA 4* * NO LIMIT DATA *
	STAT	*LIMIT DATA 5* LSL 12.36 mm USL 25.67 mm TOL 13.31 mm
	TOL.LIMIT	*NEW LIMIT DATA* *LIMIT DATA 5* DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35 LSL 12.36 mm USL 25.67 mm TOL 13.31 mm

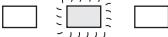
操 作

3.4 データ入力、キャンセル、クリア

表 2 DP1 モード 1 操作例 2

機 能	操 作	印 字
● 電源 ON	POWER	Mitutoyo * DP-1VR * * MODE 1* DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35 *LIMIT DATA 1* LSL 12.36 mm USL 25.67 mm TOL 13.31 mm
● 時刻印字	PRINTER ON/OFF + DATA	DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35
● データキャンセル 直前に入力したデータをキャンセルします。	CE	* CANCEL *
● データオールクリア 入力されているデータを全てクリアします。	CL	* CLEAR *
● データ入力 入力したデータに対してリミット判定が行われ、表示、印字されます。	DATA DATA DATA	▼1 12.00 mm 2 26.25 mm ▲3 32.56 mm

入力データと表示、印刷の関係

入力	入力データ < 下限値	下限値 ≤ 入力データ ≤ 上限値	上限値 < 入力データ
表示	 -NG GO +NG	 -NG GO +NG	 -NG GO +NG
印刷	▼		▲

Data input

機 能	操 作	印 字
統計演算 • 統計演算は 9999 個めのデータが入力された場合も自動的に起動されます。(モード 0 では動作しません)	STAT	PART NO. _____ DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35 _____ NAME _____ *RESULT* N 56 MAX 81.26 mm MIN 25.66 mm R 55.60 mm \bar{X} 54.23 mm σ 12.5635 mm σ -1 13.5897 mm -NG 2 +NG 4 P 18.56% Cp 0.45670 Cpk 0.30000 *HISTOGRAM* LSL 12.36 mm USL 25.67 mm TOL 13.31 mm DIV 10 -NG 2 <input type="checkbox"/> LSL A 2 <input type="checkbox"/> B 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> C 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> D 8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> E 9 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> F 11 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> G 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> H 9 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> I 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> J 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> USL +NG 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

操 作

機 能	操 作	印 字
		□ = 2
		A 12.3600~
		B 13.6910~
		C 15.0220~
		D 16.3530~
		E 17.6840~
		F 19.0150~
		G 20.3460~
		H 21.6770~
		I 23.0080~
		J 24.3390~
		25.6700~

重 要

- ◆ DP-1 の記録紙は保存性、耐薬品性に優れています。しかしながら感熱紙である以上限界があります。長期の保存（5年以上）、公的文書などに使用される場合はコピーをしての使用をおすすめします。
- ◆ 記録紙に切削液などが付着した場合、コピーして保存をしてください。
- ◆ モード0 の場合
統計演算は行えません。
扱えるデータ数は最大 100000 です。
- ◆ モード1 の場合
扱えるデータ数は最大 9999 です。
9999 のデータを入力すると自動的に統計演算を行います。
- ◆ モード2 の場合
扱えるデータ数は最大 9999 です。
9999 のデータを入力すると自動的に統計演算を行います。
データの印字形式は D チャート(アナログ的な変化量印字)となります。
- ◆ パラメータのタイムスタンプがオフになっていると日付、時刻は印字しません。

4. モード 3

モード 3 操作例

機 能	操 作	印 字
電源 ON	POWER	Mitutoyo * DP-1VR * * MODE 3* DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35
サブグループ測定開始 サブグループ測定モードに移行	TOL.LIMIT	SUB GR. NO.1
データ取り込み (サブグループ測定モード)	DATA DATA DATA	測定器からデータを取り込み 印字 1 12.00 mm 2 26.25 mm 3 32.56 mm
データキャンセル 直前に入力したデータをキャンセルする。 (サブグループ測定中に'CE'キー操作)	CE	* CANCEL *
サブグループデータオールクリア サブグループ内のデータオールクリアし、No.1 データから再測定 (サブグループ測定中に'CL'キー操作)	CL	* CLEAR SUB DATA*
時刻印字	PRINTER ON/OFF + DATA	DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35
サブグループ測定を終了し、サブグループの \bar{X} -R の演算を行う。 (サブグループ測定モード正常終了)	STAT	\bar{X} 0.92335 mm R 2.77568 mm PART NO. _____ DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35 NAME _____
サブグループ測定を中止し、サブグループ測定モードを解除 (サブグループ測定モード強制終了)	TOL.LIMIT	* EXIT SUB GR. *
次のサブグループの測定を行う。	TOL.LIMIT	SUB GR. 2

操 作

機 能	操 作	印 字
データ取り込み	DATA DATA DATA	測定器からデータを取り込み印字 1 12.00 mm 2 26.25 mm 3 32.56 mm
サブグループ測定を終了し、サブグループの \bar{X} -R の演算を行う。	STAT	\bar{X} 0.92335 mm R 2.77568 mm PART NO. DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35 NAME
これまでに入力した全サブグループデータから管理限界の演算を行い、結果を印字する。	STAT	*CONTROL LIMIT* DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35 NO.OF SUB GR. 5 SAMPLE SIZE 8 \bar{X} 4.1999 mm \bar{X} -UCL 6.9057 mm \bar{X} -LCL 1.4970 mm \bar{R} 2.6458 mm \bar{R} -UCL 6.8082 mm \bar{R} -LCL 6.8082 mm
タイムスタンプ	PRINTER ON/OFF + DATA	DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35
直前のサブグループデータをキャンセルする。 サブグループ測定終了後に‘CE’キー操作	CE	*CLEAR SUB GR.*
測定データのクリア サブグループ測定終了後に‘CL’キー操作	CL	*CLEAR ALL DATA *

5. カウンタの RS-232C 印字

機 能	操 作	印 字
<ul style="list-style-type: none"> ● 電源 ON パラメータタイムスタンプが 'OFF' の場合は日付、時刻を印字せず。 	POWER	Mitutoyo * DP-1VR * * MODE 1* DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35 *LIMIT DATA 1* LSL 12.365 mm USL 25.675 mm TOL 13.310 mm
<ul style="list-style-type: none"> ● タイムスタンプ 	PRINTER ON/OFF + DATA	DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35
<ul style="list-style-type: none"> ● データキャンセル 直前に入力したデータをキャンセルします。 	CE	* CANCEL *
<ul style="list-style-type: none"> ● データオールクリア 入力されているデータを全てクリアします。 	CL	* CLEAR *
<ul style="list-style-type: none"> ● データ入力 入力したデータに対してリミット判定が行われ、表示、印字されず。 記号の意味は以下の通りです。 ▼ : DATA < 下限値 : 下限値 ≤ DATA ≤ 上限値 ▲ : 上限値 < DATA DATA : 入力されたデータ 	DATA DATA DATA	▼1 X 12.000 Y 23.565 2 X 24.254 Y 23.896 ▲3 X 32.566 Y 23.896
統計演算 <ul style="list-style-type: none"> ● 統計演算は 9999 個めのデータが入力された場合も自動的に起動されます。 	STAT	*RESULT* PART NO. _____ DATE 2000/ 2/ 2 TIME 13: 35 NAME _____ N 56 MAX 81.26 MIN 25.66 R 55.60 \bar{X} 54.23

操 作

機 能	操 作	印 字
		on 12.5635 on-1 13.5897 -NG 2 +NG 4 P 18.56% Cp 0.45670 Cpk 0.30000 *HISTOGRAM* LSL 12.36 USL 25.67 TOL 13.31 DIV 10 -NG 2 □ LSL A 2 □ B 4 □□ C 5 □□ D 8 □□□□ E 9 □□□□ F 11 □□□□□□ G 4 □□ H 9 □□□□ I 5 □□ J 4 □□ USL +NG 4 □□ □ = 2 A 12.3600~ B 13.6910~ C 15.0220~ D 16.3530~ E 17.6840~ F 19.0150~ G 20.3460~ H 21.6770~ I 23.0080~ J 24.3390~ 25.6700~

MEMO

6 メンテナンス

DP-1VRの日頃のお手入れについて示します。

1. プリンタヘッドの掃除

プリンタヘッドにゴミが付着しますと、印字品位が低下したり、プリンタヘッドに傷を付け印字が不可能になることがあります。定期的にプリンタヘッドの掃除をする事をおすすめします。

掃除方法：

プリンタカバーを開けるとプリンタヘッドが見えます、このプリンタヘッドを少量のアルコールを含ませた綿棒で軽くこすってください。その後乾いた綿棒で残ったアルコールをふき取り乾燥させてください。

2. ペーパーセンサーの掃除

ペーパーセンサーが汚れますと記録紙の検出が出来なくなり、正常な動作が行えません。定期的にペーパーセンサー部分の掃除する事をおすすめします。

掃除方法：

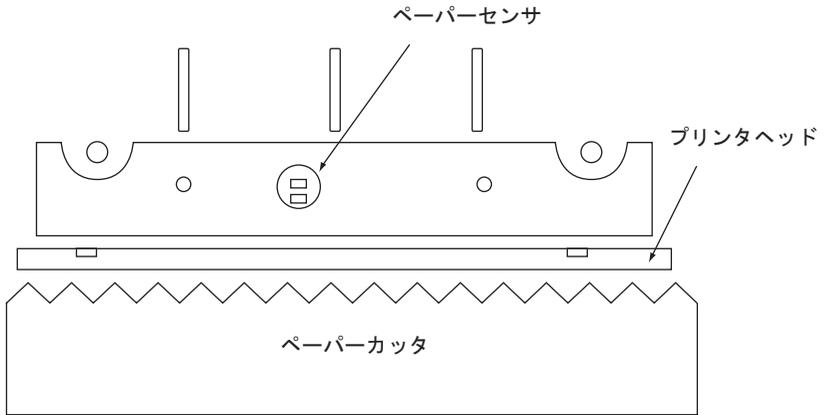
プリンタカバーを開けるとペーパーセンサーが見えます、このペーパーセンサーを少量のアルコールを含ませた綿棒で軽くこすってください。その後乾いた綿棒で残ったアルコールをふき取り、十分に乾燥させてください。



注意

- ◆ 印刷終了直後は絶対に掃除を行わないでください。プリンタヘッドが熱くなっていますので、火傷の可能性があります。またその熱でアルコールが発火するおそれがあります。
- ◆ ヘッドについたアルコールは十分乾燥させてください。十分乾燥させずに通电しますと、発火のおそれがあります。
- ◆ アルコールの取り扱いには十分注意してください。
- ◆ アルコール以外の、シンナー、ベンジン等は絶対に使用しないでください。

メンテナンス



7 エラーメッセージ

1. 電源のアラーム

表 1. 電源関係のアラーム

状態	電源 LED 点滅パターン	データ入力	解除条件
高電圧異常	0.6 秒オン 0.6 秒オフ 繰り返し	不可	電源再投入
正常	常時 ON	可	
電圧低下注意 電圧が低下し、電池残量が少なくなった場合。	1.5 秒オフ 0.3 秒オン 0.3 秒オフ 0.3 秒オン 繰り返し	可	電圧が正常範囲に戻れば回復
低電圧異常 電圧が低下し、動作不能となった場合。	0.6 秒オン 0.6 秒オフ 繰り返し	不可	電源再投入

注意

- ◆ DP-1VR の電源をオフにすると、それまで保存されていたデータはすべて消去されます。また、DP-1VR の操作中に AC アダプタを着脱すると、(DP-1VR が AC アダプタで駆動されているか否かにかかわらず) それまでに保存されていたデータは、すべて失われますのでご注意ください。
- ◆ 電池で使用する場合気温が 10°C 以下になりますと電池寿命が著しく短くなります。10°C 以下では AC アダプタを御使用下さい。
- ◆ 電池を使い切ると、動作電圧以下となるため、アラームランプが動作異常を起こすことがあります。アラームランプが点滅した場合は出来るだけ速やかに電池交換、または AC アダプタに切り替えて使用して下さい。

2. その他アラーム

表 DP-1VR のエラー、アラーム

アラーム種類	症状	原因	解除方法
● システムエラー	● 電源オン直後にすべてのLEDが点滅し、ブザーが鳴る	● DP-1の致命的なエラーが発生しています。 ● 使用温度が高すぎるまたは低すぎます。	● 電源を再度入れ直してください。それでも直らない場合は最寄りの営業所またはサービスまで連絡ください。 ● 0°C~45°Cの間で使用してください。
● オーバーフロー	● *OVER FLOW*が印字される	● 演算可能な範囲を越えています。	● 'CL' キー操作でデータをクリアしてください。
● 紙なし	● -NG、+NGのLEDが点滅 ● 記録紙に赤いラインが現れている。	● 記録紙がありません。	● 記録紙を交換してください。
● カバーオープン (ヘッドアップ)	● -NG、+NGのLEDが点滅	● 記録紙カバーがあります。	● カバーを閉じてください。
● 測定器未接続	● NO GAGE*が印刷される	● 測定器が接続されていません。 ● 接続ケーブルが断線しています。 ● 接続ケーブルに接触不良があります。	● 測定器を接続してください。 ● 接続ケーブルを交換してください。 ● 接続ケーブルのコネクタ部分を確認してみてください。
● フォーマット違い	● *FORMAT ERROR*	● 入力されたデータのフォーマットが違う。	● 接続ケーブルを交換してください。 ● 接続ケーブルのコネクタ部分を確認してみてください。
● 単位違い	● *UNIT ERROR*	● 入力されたデータの単位が異なる。	● 最初に入力したデータと単位が異なると印刷されます。最初に入力したデータと同じ単位のデータを入力してください。 ● 設定されているリミットデータと異なる単位が入力されています。リミットデータと同じ単位のデータを入力してください。

エラーメッセージ

アラーム種類	症状	原因	解除方法
● 小数点位置違い	● *POINT ERROR*	● 入力されたデータの小数点位置が異なる。	<ul style="list-style-type: none"> ● 最初に入力したデータと小数点位置が異なると印刷されます。最初に入力したデータと同じ小数点位置のデータを入力してください。 ● 設定されているリミットデータと異なる小数点位置が入力されています。リミットデータと同じ小数点位置のデータを入力してください。
● Overflow 注意	● データを入力するたびにブザーが2回鳴る。	● オーバーフローに近づいています。	● 測定を早めに終了し、統計演算を行ってください。 その後 'CL' キーでデータをクリアします。
● 時計用電池残量低下	● *RTC BATTERY LOW*	● 基板内蔵時計用の電池残量が低下した際に発生します。	● 基板に装着された時計用電池の交換時期が近づいています。 弊社サービス部門までご連絡ください。なお、電池の寿命は約10年です。

8

演算仕様

1. 有効桁数

演算の有効数字は以下の通りです。

入力されたデータの有効桁数（小数点以下桁数）を A とした場合の有効桁数を表示します。

有効桁数

記号	意味	表示有効桁 (小数点以下)	誤差
データ	入力データ	A	-
N	データ数	0	-
MAX	最大値	A	-
MIN	最小値	A	-
R	範囲	A	-
X	平均	A + 2	最下位桁±1
σ_n	標準偏差	A + 2	最下位桁±1
σ_{n-1}	標準偏	A + 2	最下位桁±1
P	不良率	3 (**.***%)	最下位桁±1
Cp	工程能力指数	3	最下位桁±1
Cpk	工程能力指数	3	最下位桁±1
LSL	下限値	A	最下位桁±1
USL	上限値	A	最下位桁±1
DIV	ヒストグラム分割数	10 分割固定	-
	ヒストグラム範囲表示	A + 2	最下位桁±1
\bar{X}	中心 (\bar{X} 管理)	A + 2	最下位桁±1
\bar{X} -UCL	上方管理限界 (\bar{X} 管理)	A + 2	最下位桁±1
\bar{X} -LCL	下方管理限界 (\bar{X} 管理)	A + 2	最下位桁±1
\bar{R}	中心 (R 管理)	A + 2	最下位桁±1
\bar{R} -UCL	上方管理限界 (R 管理)	A + 2	最下位桁±1
\bar{R} -LCL	下方管理限界 (R 管理)	A + 2	最下位桁±1

重 要

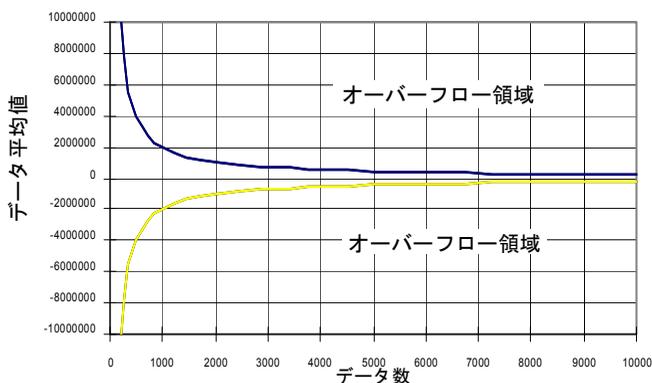
- ◆ 演算誤差の適用される領域は演算誤差詳細をご覧ください。

演算仕様

2. オーバーフローと演算誤差

- オーバーフローと演算誤差
DP-1VR のオーバーフロー条件と演算誤差について示します。
DP-1VR のオーバーフローはデータの平均値とデータ数により変わります。
その状況をグラフ オーバーフロー条件に示します。
- グラフの見方
小数点以下 2 桁（ノギスなど）で平均値 10m を測定した場合、データがいくつぐらい測定できるかを見てみます。
 - ① データ 10000.00 を小数点のないデータとして 1000000 とします。
 - ② グラフ上の縦軸 1000000 を横に延ばしてグラフの横軸を見ます。
 - ③ データ数として 2000 が得られます。
 - ④ 平均値 10m のデータを約 2000 測定するとオーバーフローが発生することがわかります。

オーバーフロー条件



重 要

- ◆ ノギス、マイクロメーター等を使用の場合、オーバーフローが発生することはほとんどありません。
- ◆ リニヤスケールカウンタ用のプリンタとして使用する場合は、オーバーフローが発生する場合があります。オーバーフロー発生条件のグラフを参照して十分注意してください。

注 記

- ◆ データの平均値は入力したデータの小数点を無くした状態の値を示しています。

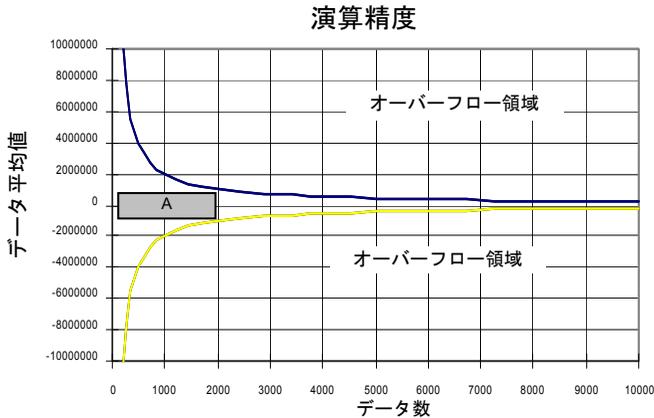
例 10.00 は 1000 と読み替えてください。

3. 演算誤差詳細

DP-1VR の演算誤差について示します。

DP-1VR の演算誤差は以下のように定義されます。

1. 最下位桁±1 カウントただしグラフ演算精度が示すオーバーフロー限界より内側とする。
またこのときのデータのばらつきは平均値の±5% 程度とする。
2. 平均値のばらつきが、上記のばらつきを大きく越える場合の演算誤差は最下位桁±5 カウントとする。
3. ただし A 領域 (±1000000、データ数 2000 以下) については、すべての場合において演算誤差は最下位桁±1 カウントとする。



注 記

- ◆ データの平均値は入力したデータの小数点を無くした状態の値を示しています。

例 10.00 は 1000 と読み替えてください。

演算仕様

4. 演算式

4.1 モード 1、2 の演算

表 2 演算式 1

印 字	意 味	計 算 式
N	データ数	
MAX	データの最大値	
MIN	データの最小値	
R	データの範囲	MAX - MIN
\bar{X}	データの平均値	$\sum Xi/N$
σn	標準偏差	$\sigma n = ((N \cdot \sum ESXi^2 - (\sum Xi)^2)/N^2)^{1/2}$
$\sigma n-1$	標本標準偏差	$\sigma n - 1 = ((N \cdot \sum ESXi^2 - (\sum Xi)^2)/N \cdot E(N - 1))^{1/2}$
-NG	下限リミットより小さいデータ数	LSL > Xi となるデータ数
+NG	上限リミットより大きいデータ数	USL < Xi となるデータ数
P	不良率	$P = ((-NG) + (+NG))/N$
C_p	工程能力指数	$CP = TOL/(6\sigma n - 1)$ TOL:USL - LSL
C_{pk}	工程能力指数偏りを考慮した場合	$CPK = Zmin/3$ Zmin : ZUSL, ZLSLの小さい方の値 $ZUSL = (USL - \bar{X})/\sigma n - 1$ $ZLSL = (\bar{X} - LSL)/\sigma n - 1$

4.2 モード3の演算

N: データ数
 MAX: データの最大値
 MIN: データの最小値
 n: サブグループ数
 A2: テーブル参照
 D3: テーブル参照
 D4: テーブル参照

サブグループのデータ最大数は 10 とする。

表 3 モード3変数テーブル

サンプルサイズn	A2	D3	D4
2	1.880		3.267
3	1.023		2.574
4	0.729		2.282
5	0.577		2.114
6	0.483		2.004
7	0.419	0.076	1.924
8	0.373	0.136	1.864
9	0.337	0.184	1.816
10	0.308	0.223	1.777

記号	意味	計算式
\bar{X}	サブグループ平均値	$\bar{X} = \sum X_i / N$
R	サブグループの範囲	$R = X_{\max} - X_{\min}$
$\bar{\bar{X}}$	中心値	$\bar{\bar{X}} = \sum \bar{X}_i / n$
\bar{X} -UCL	上方管理限界	\bar{X} -UCL = $\bar{\bar{X}} + A2 \cdot \bar{R}$
\bar{X} -LCL	下方管理限界	\bar{X} -LCL = $\bar{\bar{X}} - A2 \cdot \bar{R}$
\bar{R}	中心 (R管理)	$\bar{R} = \sum R_i / n$
\bar{R} -UCL	上方管理限界 (R管理)	\bar{R} -UCL = $D4 \cdot \bar{R}$
\bar{R} -LCL *1	下方管理限界 (R管理)	\bar{R} -LCL = $D3 \cdot \bar{R}$

追記

*1: サンプル数が 6 以下の場合はR-LCL を印字しません。

9 出力

サイド面の OUTPUT コネクタに専用のケーブル（パーツ No. 965465・オプション）を接続することにより、入力データの合否判定、または RS-232C による測定データの出力のどちらか一方を行うことができます。

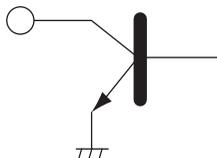
1. GO/ ± NG 判定出力

GO/±NG 判定ケーブル（パーツ No. 965516・オプション）を接続すると、モード 0、モード 1 または 2 において限界値を設定したとき、オープンコレクタによる出力を行います。

2SC4047 相当品

$V_{CE0}(\max) = 50\text{ V}$

$I_C(\max) = 100\text{ mA}$



2. RS-232C 準拠出力

本出力は、「DATA」キー、タイマー入力、RS-232C 入力からのコマンド、フットスイッチおよび測定器のデータ出力キーにより入力データを RS-232C に準拠した信号として外部機器へ出力します。ただし、本器内で行った演算結果などのデータ出力は行いません。また、本出力を使用する場合には、RS-232C 変換ケーブル（パーツ No. 09EAA084）をご利用ください。

2.1 通信仕様

出力信号レベル： TTL レベル（RS-232C 変換ケーブルを使用すると RS-232C 準拠の信号レベルとなります。）

通信方式： 半二重方式
 通信速度： 1200、2400、4800、9600、19200
 ビット構成： スタートビット 1 bit
 データ長 7/8 bit
 パリティ 偶数／奇数／なし
 ストップビット 2 bit

2.2 データフォーマット

- 通常のデータは 13 バイトで構成されます。

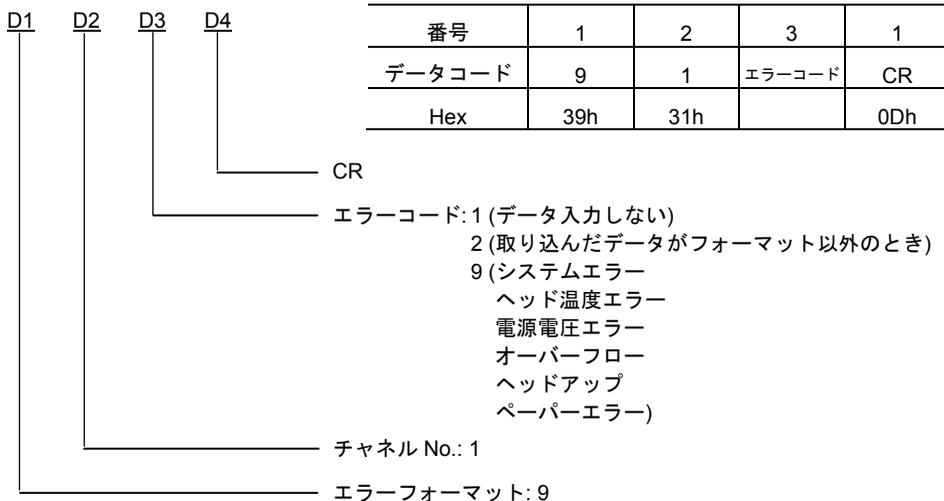
番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
データ	0	1	A	符号 データ	上位 データ	データ	データ	データ	データ	データ	データ	下位 データ	CR
コード HEX	30h	31h	41h	2Bh 2Dh									0Dh

データが-12.345mm の場合の出力 01A-0012.345 CR

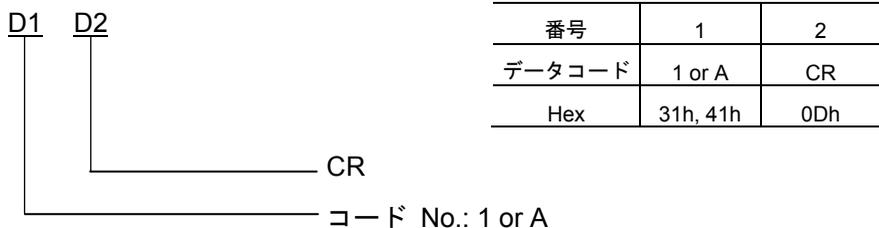
- 出力されるのは ASCII コードです。

出力

2.3 エラーコード



2.4 データ要求コマンド



困ったときのチェックポイント（故障と判断する前に！）

10

トラブルシューティング

DP-1VR に機能的に不具合が発生した場合は、ただちに故障と判断される前に表に基づき、チェックを行ってください。

対応処理にもかかわらず、不具合が解消されない場合は、お買上げいただきました当社代理店、または最寄りの営業所まで修理をお申し付けください。(住所等につきましては末尾に掲載しております。)

なお、DP-1VR の保証期間は お買上げ年月日より 1 年間とさせていただきます。ただし、修理の内容によりましては有償修理となる場合がございます。

トラブルシューティング

DP-1VR の状況	発生原因	処理方法
印字中に電源 ON 直後の状態になる。 印字がうすい	<ul style="list-style-type: none"> ● マンガン電池を使用している。 ● 電池の電極面部に被覆剥がれまたは、浮きがある。 ● 指定の AC アダプタを使用していない。 ● 接続している測定器に、本器から電源供給している。 ● AC アダプタ入力電圧(AC 電源ライン)が低い場合、所定電圧に対して-5%以下のとき。 ● AC アダプタ入力を高電圧・大電流を使用する機械と共用している。 ● ヘッドがよごれている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 充電済みの単三ニッケル水素電池又は単三アルカリ電池を使用してください。 ● 電極面部の被覆の剥がれ・浮きは除去してください。 ● 専用の AC アダプタ P54 の表にしたがい使用してください。 ● 本器から外部電源タイプの測定器への電源供給はできません。各々用意してください。 ● 電源ラインの電圧を測定し電圧の確認をしてください。 ● 別系統の電源ラインに AC アダプタを接続してください。 ● ヘッドを綿棒などで掃除してください。
プリンタが印字しない。	<ul style="list-style-type: none"> ● 「PRINTER ON/OFF」スイッチが OFF になっている。 ● プリンタ部に、異物混入・紙づまりがある。 ● タイマー入力モードになっており、インターバルタイムの設定が 0.25 秒または 1 秒になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● もう一度スイッチを押して ON にしてください。 ● ピンセット等で取り除いてください。 ● インターバルタイムが 0.25 秒または 1 秒に設定されているときは自動的にプリンタが OFF されます。
測定器側にミスカウン トが発生する。	<ul style="list-style-type: none"> ● AC アダプタ入力を高電圧・大電流を使用する機械と共用している。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 別系統の電源ラインに AC アダプタを接続してください。
電源 ON/OFF できない。	<ul style="list-style-type: none"> ● 電池を使用し、電圧が異常に低下した時 ● 電源の ON/OFF 動作を、短い間隔 (5 秒以下) で行った時。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 電池交換を行い、再起動して下さい。 ● 電池及び AC アダプタを一度取り外してから再度装着して、再起動して下さい。
インターバルタイム機能 が動作しない。	<ul style="list-style-type: none"> ● 日付、時計の設定が初期化状態の時 ● 日付、時計の設定が以下の時 DATA 2001/1/1 TIME 0:0 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日付、時計を設定して下さい。

11 仕様

項目	内容	備考
コード No.	264-504	
印字方式	ラインサーマル 384dot	
文字仕様	36 × 24 dot (拡大) 24 × 16 (標準)	
印字速度	1 行あたり 0.5 秒	AC アダプタ使用時
印字行数	7000 行 / 1 巻 (拡大) 10000 行 / 1 巻 (標準)	
電源	AC アダプタ (6V、1000mA) 単三アルカリ電池 (LR6) 又は Ni-MH AA 4 本	2 電源方式
使用温度	0 ~ 45°C (AC アダプタ) 10 ~ 45°C (電池)	
保存温度	-10 ~ 50°C	当社指定の梱包にて
時計誤差	最大月差 ± 2 分	
時計用電池寿命	約 10 年	参考データです。
電池寿命	10,000 行 1600mAh Ni-MH 5 秒に 1 回印字 20°C	お客様の使用状況で大きく変わります。 参考データです。
サイズ	201.1 × 94 × 75.2 (D × W × H)	
重量	390 g	本体のみ
印字内容	測定値・合否判定	モード 0
	測定値・合否判定・データ数・最大値・最小値・範囲・平均値・標準偏差 (σ _n 、σ _{n-1})・不良数・不良率・工程能力指数 (CP、CPK)・ヒストグラム	モード 1
	同上+ Dチャート	モード 2
	管理図作成に必要な中心線および管理限界データの計算機能	モード 3
処理能力	100000	モード 0
	9999	モード 1、2 とも
	サブグループ サブグループ 総データ数 10 × 9999 = 99990 リミットデータ 5 組	モード 3
出力機能	測定データの出力 (RS-232C・TTL レベル) 合否判定出力 (+NG、GO、-NG)	
タイマー入力	0.25 秒、1 秒、5 秒、30 秒、1 分、30 分、60 分	

仕 様

項 目	内 容	備 考
標準付属品 およびオプション パーツ	AC アダプタ (日本向) 100V	09EAA119
	AC アダプタ (北米向) 120V	09EAA119A
	AC アダプタ (中国向) 220V	09EAA119DC
	AC アダプタ (豪州向) 230V	09EAA119F
	AC アダプタ (欧州向) 230V	09EAA119D
	AC アダプタ (英国向) 230V	09EAA119E
	AC アダプタ (韓国向) 220V	09EAA119K
	記録紙 1 巻 (幅 58mm、全長 48m)	注文の場合は パーツ No. 09EAA082 (10 巻入り)
	ストラップ クイックリファレンス 取扱説明書	09EAA079 09EAA090 99MBE021

特別付属品

品 名	パーツ No.	備 考
RS-232C 変換ケーブル AT 互機用 9 ピン	No. 09EAA084	DP-1VR から RS-232C で PC 等に データを出します。
RS-232C カウンタケーブル	No. 09EAA094	KA カウンタの出力を印字するとき に使用します。
GO/ ± NG 判定ケーブル	No. 965516	OK/ NG の判定結果を出します。 お客様がケーブル端末処理を行 っていただきます。
フットスイッチ	No. 937179T	

消耗品

品 名	パーツ No.	備 考
記録紙 (10 巻入)	No. 09EAA082 *1	TP55KJ-H (日本製紙) 58 mm 幅 40 mm 長

*1: 高耐久保存紙を使用しています。

サービスの窓口

商品の取扱い・トラブルなどに関するお問い合わせはお近くの技術サービスセンターへ

宇都宮SC	宇都宮市平松本町796-1 〒321-0932 TEL: (028)660-6280 FAX: (028)660-6257
川崎SC	川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533 TEL: (044)822-4123 FAX: (044)822-4140
名古屋SC	名古屋市昭和区鶴舞4-14-26 〒466-0064 TEL: (052)731-7100 FAX: (052)731-6110
大阪SC	大阪市住之江区南港北1-4-34 〒559-0034 TEL: (06)6613-8813 FAX: (06)6613-8818
安城SC	安城市住吉町唐池56-4 〒446-0072 TEL: (0566)98-7070 FAX: (0566)98-6761
福岡SC	福岡市博多区博多駅南4-16-37 〒812-0016 TEL: (092)411-2911 FAX: (092)473-1470

営業の窓口

東北営業センタ	仙台市若林区卸町東1-7-30 〒984-0002 TEL: (022)231-6881 FAX: (022)231-6884
北関東営業センタ	宇都宮市平松本町796-1 〒321-0932 TEL: (028)660-6240 FAX: (028)660-6248
南関東営業センタ	川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533 TEL: (044)813-1611 FAX: (044)813-1610
甲信営業センタ	諏訪市中洲正神田582-2 〒392-0015 TEL: (0266)53-6414 FAX: (0266)58-1830
東海営業センタ	安城市住吉町唐池56-4 〒446-0072 TEL: (0566)98-7070 FAX: (0566)98-6761
関西営業センタ	大阪市住之江区南港北1-4-34 〒559-0034 TEL: (06)6613-8801 FAX: (06)6613-8817
西部営業センタ	福岡市博多区博多駅南4-16-37 〒812-0016 TEL: (092)411-2911 FAX: (092)473-1470

◆測定工具に関するお問い合わせ

測定工具ご相談窓口	川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533 TEL: (044)822-5151 FAX: (044)813-1610
-----------	---