

取扱説明書

ハンドヘルド

フォース・ゲージ

DFG-20(R)・20T(R)
50(R)・50T(R)

SHIMPO

このたびはシンポのデジタルフォースゲージをお買い求めいただき誠にありがとうございます。

この取扱説明書は、本器を十分ご活用いただくために、ご使用前によくお読みください。

ご使用前の諸注意

- 本器は精密な検出機構と電子部品で構成されていますので、高温や低温の所、湿気や水油、ホコリの多い所での使用や保管および、急激な温度変化や強いシヨックをさけてください。
*特に、**高温になるような所**（直射日光が当たる窓を閉めきった自動車の中やトランク、あるいはストープの近くなど……。）に**放置しないでください**。
- 計測軸に最大測定容量以上の荷重を加えないでください。また、計測軸を強くねじらないでください。
- A C アダプタは、必ず付属の専用品をご使用ください。
- 汚れ等を拭くときは、シンナーやベンジンなど揮発性液体は使用しないでください。特に汚れがひどい場合は、中性洗剤液に浸して固く絞った布で拭いてください。
- 本器は、絶対に分解しないでください。（勝手に分解されますと、保証期間内の無料修理が受けられなくなります。）

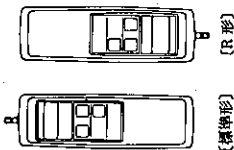
ご使用前の諸注意	1	RS-232Cインターフェース
外観と各部の名称	3	・ RS-232Cインターフェース機能
各部の働き	4	・ 出力コネクタ
標準仕様	5	・ コマンドとメッセージ
標準付属品とオプション	6	・ DATAコマンドとメッセージ
使用方法	7	・ 計測単位コマンドとメッセージ
使用上の注意	8	・ 計測モードコマンドとメッセージ
充電のしかた	8	・ ゼロスイッチコマンドとメッセージ
		・ 電源OFFコマンド
		・ エラーメッセージ
		・ アナログ出力
		保管のしかた
		保証書

外觀と各部の名称

■外觀

- 計測軸 (M6P1ネジ)
 - ピークホールド表示
 - バッテリーアラーム
 - 極性表示
 - PEAK/CLEAR切替スイッチ
 - ZEROスイッチ
 - ON/OFF電源スイッチ
 - 出力コネクタ
- 〈DFG-20T (R)、50T (R)のみ〉
- ACアダプタコネクタ

■標準形とR形

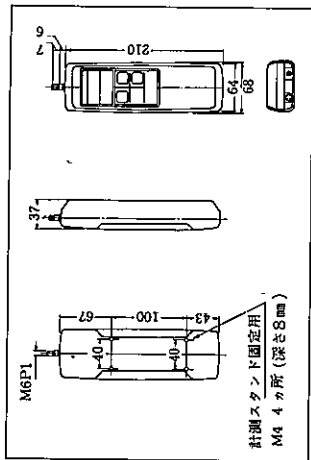


〔標準形〕

〔R形〕

標準形は、計測軸を上にした状態で表示が読める仕様です。R形は、計測軸を下にした状態で表示が読める仕様で、縦形計測スタンドなどに適しています。

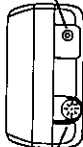
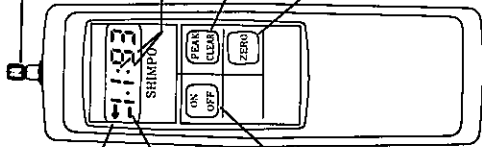
■外形寸法



計測スタンド固定用
M4 4ヶ所 (深さ8mm)

各部の働き

- ピークホールド表示
ピークモード時に 印が表示されます。通常の計測モード（トラックモード）時には 印は表示されません。
- 極性表示
引張（PULL）の計測時に （マイナス）表示します。押付力（PUSH）の計測時には極性表示はしません。
- ON/OFF電源スイッチ
スイッチONで“ピーツ”という音と同時に最大許容値が約2秒間表示され、その後0表示になります。
- 計測軸（M6 P1 ネジ）
用途に応じ、アタッチメントを取付けることにより、押付力（PUSH）と引張力（PULL）の両方の測定ができます。
- バッテリーアラーム
電池電圧が低下すると；印で表示します。
- PEAK/CLEAR切替スイッチ
デジタルフォースゲージのPEAK / CLEARモード（トラックモード）の切替ができます。
- ZEROスイッチ
ワンタッチで計測アタッチメントの自重を補正できます。
- ACアダプタコネクタ
付属の専用ACアダプタを接続することにより、長時間連続計測が可能です。また、電池充電もできます。



標準仕様



表示型式	標準	DFG-20	DFG-50	DFG-20T	DFG-50T
	R形	DFG-20R	DFG-50R	DFG-20TR	DFG-50TR
計測範囲		-20.00~0~20.00kgf	-50.00~0~50.00kgf	-20.00~0~20.00kgf	-50.00~0~50.00kgf
最小分解能		10gf			
計測単位		kgf (ニュートンN、ポンドLBに切替可能・ご注文時に指定)			
計測精度		±0.2%フルスケール以内			
許容負荷		定格の150%			
計測時間		100m秒			
表示器		符号付4桁液晶表示(液晶文字高13mm)			
検出方式		ひずみゲージによるロードセル方式			
AUTO OFF機能		測定中断後約3分			
電源		単3 NiCd電池4本又はACアダプタ(付属専用品)			
連続使用時間		約10時間(電池使用時)			
使用温度範囲		0~40°C			
重量		約500g			
デジタル出力		なし		EIA RS-232C規格準拠	シリアル信号入出力
アナログ出力		なし		±4Vフルスケール	アナログ電圧出力




標準付属品とオプション

標準付属品

- アタチメント (8種)

使用目的に応じて取替えることにより、広範囲な荷重測定をカバーします。

線引出し用
 平面形状用 点形状用 出線形状用 溝形状用
 小形フック φ16 60°円座 90°カット 90°V溝

線引出し用
   Y形
 差込棒L55 大形フック

- キャリングケース

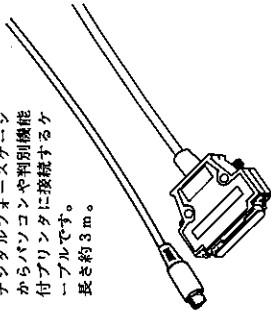
- ACアダプタ



オプション(詳細については当社までお問い合わせください。)

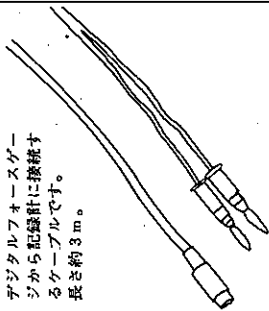
- 25P専用ケーブル

デジタルフォースゲージからパソコンや判別機能付プリンタに接続するケーブルです。
長さ約3m。



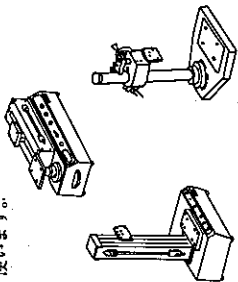
- アナログ専用ケーブル

デジタルフォースゲージから記録計に接続するケーブルです。
長さ約3m。



- 計測スタンド

一定速の精密計測などに使います。



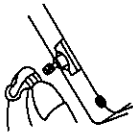
※プリンタや記録計についてもご相談に応じます。

使用方法

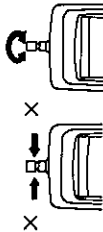
※次ページ「使用上の注意」と併わせてご覧ください。

1 アタッチメントの取付

- ① 測定目的に応じて付属の
アタッチメント (P 6 参照)
を計測軸に取付ます。



注) 横方向の荷重を加えたり、無理に回さないでください。

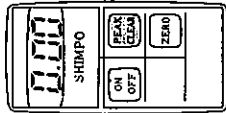


3 ピークホールドと極性表示

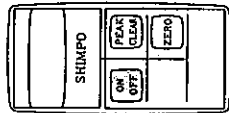
- ①  ② 

① PEAK/CLEAR 切替スイッチを押すと、左上に▶印が表示され、ピークホールド状態で測定すると、最大値がホールドされます。読取後、ZEROスイッチを押すと、表示は0.00に戻ります。
※ピークホールド測定モードを解除するには、もう一度PEAK/CLEAR切替スイッチを押してください。▶印が消えて解除になります。

② 引張力を測定する場合は左中央に▶印が表示されます。



2 計測



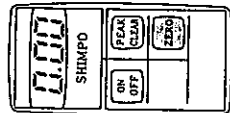
①

- ① ON/OFF 電源スイッチを押します。
“ビップ”という音と同時に最大許容値が約2秒間表示され、その後0.00を表示します。(上図はDFG-20の場合)



4 計測軸の自重調整

①



- ① 手に持って測定する場合は必ず、測定する方向でZEROスイッチを押して自重調整をしてください。



使用方法

■使用上の注意

- **アタッチメントの脱着と荷重** 許容範囲を超える計測アタッチメントを無理にねじ込んだり軸に対して横方向に動かしたりしないでください。
また、最大許容範囲以上の荷重を加えると、液晶表示の数字が点滅と同時に“ピー”という音がしますので、それ以上の荷重を加えないでください。



30kgf



許容範囲

20kgf

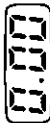
● バッテリーアラーム

内部ニッカド電池の電圧が低下すると液晶表示の中央に が表示されます。この状態が続くと正確な測定が行なわれなくなりますので、専用のACアダプタを接続するか、早目に充電してください。



● オートオフ機能

専用のACアダプタを接続していない場合、約3分間以上ZEROスイッチが押されないと電源は自動的にOFFになります。
ZEROスイッチを操作させないで連続使用する場合は、専用のACアダプタをご使用ください。



オートオフ機能



● 自重調整

自重調整をさせないと、正確なデータが得られません。手に持って測定する場など、必ずZEROスイッチを押して自重調整をしてください。

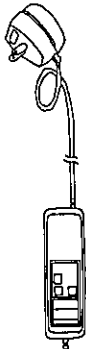


■充電のしかた

本器ON/OFF電源スイッチをOFFにして専用AC7アダプタをAC100Vに接続します。AC7アダプタのLEDが赤色に点灯しますから約10時間程度充電してください。

【注意】 ・必ず付属の専用アダプタをご使用下さい。

・付属品以外でのご使用は故障の原因となります。



RS-232Cインタフェース<DFG-20T(R)50T(R)のみ>

■RS-232Cインターフェース機能

DFG-20T(R)50T(R)タイプは、パソコンの25P専用ケーブルの使用により、パソコンに接続してパソコン側からデジタルファームウェアの操作ができます。また、判別機能付プリンタ(オプション)への接続も可能です。

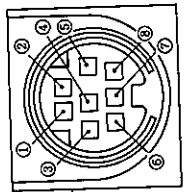
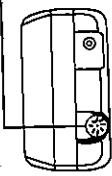
プリンタ推奨機種：イマダ製CFCP-100

●インターフェース仕様

ボーレート	2400bps
データビット長	8ビット
パリティビット	なし
ストップビット長	1ビット
出力信号電圧	±10V

※上記以外のRS-232Cインターフェース仕様には変更できません。

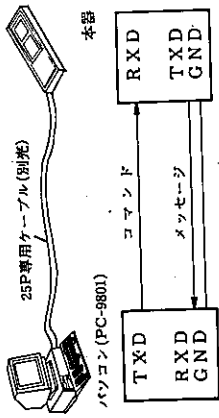
●出力コネクタ



- ① シリアル信号RXD
- ② シリアル信号TXD
- ③ アナログアウツ
- ④ 未使用
- ⑤ シリアル信号RXD
- ⑥ アナログGND
- ⑦ 未使用
- ⑧ 未使用

●コマンドとメッセージ

下図のようにNEC製パソコンPC-9801シリーズ等と本器とをオプションの25P専用ケーブルで接続し、RS-232Cインターフェースを経由して、パソコン側より本器にコマンドを与えれば、本器は受け取ったコマンドをチェージを、不正のコマンドなら、このコマンドに対応するメッセージをパソコンに返します。



●コマンドの仕様

- 1) コマンドは、ASCIIの英大文字で表示されます。また、(CR)コード(ODH)で終端されます。
 - 2) エラーが発生すると、それ以後のコマンドは実行されません。
- ※次ページからは全てのコマンドとメッセージの説明です。

RS-232Cインターフェイス<<DFG=20T(R)>>50T(R)のみ

● DATAコマンドとメッセージ

本器の液晶表示器に表示中のデータをパソコン側で読むときに使用します。

DATA

機能：現在表示中のデータを返します。

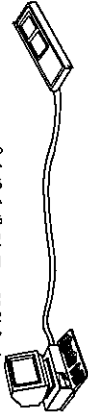
書式：D

解説：D (CR) を受けると符号+4ケタの表示データと小数点+現在のモード+ (CR) を返します。

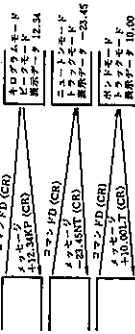
実行：*表示データ=12.34

*キログラムモード、ピークホールドの時
D (CR)
+12.34KP (CR)

トロックモードの時は、PのところかTになります。ニュートンモードではKがN、ポイントモードではKがLになります。



パソコン(PC-9801) 本器



土オーバー時“OVER”を返す — 10 —

● 計測単位コマンドとメッセージ

パソコン側より本器の計測単位を変更する場合に使用します。

キログラムモード	ポイントモード	ニュートンモード
K	L	N

※上記より選択できますが、電源投入時はキログラムモードに設定されています。

KG, LB, N, MODE

機能：単位モードを選択します。

書式：K, L, N

解説：Kを受けるとキログラムモードを、Lを受けるとポイントモードを、Nを受けるとニュートンモードを選択し完了ステータスを返します。

実行：*キログラムモード

L (CR)

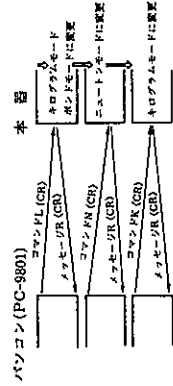
*ポイントモード

N (CR)

*ニュートンモード

K (CR)

*キログラムモード



パソコン(PC-9801) 本器

RS-232Cインターフェイス<DGF-20T(R)>50T(R)のみ

●計測モードコマンドとメッセージ

パソコン側より本器の計測モード(ピクモ=ド/トラックモード)を変更する場合には、本器のPEAK/CLEAR/切替スイッチと同一機能がRS-232Cインターフェイスで実現できます。

PEAK TRACKMODE

機能：表示モードを選択します。

書式：P, T

解説：Pを受けるとピークモードを、Tを受けるとトラックモードを選択し完了ステータスを返します。

実行：*トラックモード

P<CR>

*ピークモード

T<CR>

*トラックモード

R<CR>

R<CR>



パソコン(PC-9801)

コマンドP<CR>

メッセージR<CR>

コマンドT<CR>

メッセージR<CR>

本器

トラックモード

↓

ピークモードに変更

↑

トラックモードに変更

●ゼロスイッチコマンドとメッセージ

パソコン側より本器のゼロスイッチと同一機能がRS-232Cインターフェイスで実現できます。

ZEROSW

機能：表示データをクリアします。

書式：Z

解説：Zを受けるとZEROSWと同じ働きをし、完了ステータスを返します。

実行：*表示データ=1 2.3 4

Z<CR>

R<CR>

*表示データ=0 0.0 0



パソコン(PC-9801)

コマンドZ<CR>

メッセージR<CR>

本器

表示データ
12.34

↓

表示データ
00.00

R S-232Cインターフェイス<<DEFG-20T (R)・50T (R)のみ>>

●電源OFFコマンド

パソコン側より本器の電源を切る場合に使用します。
(コマンドに於ける本器からのメッセージはありません。)

QUIT

機能：電源を切ります。

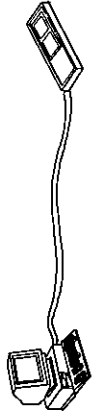
書式：Q

解説：Qを受けると電源を切ります。

実行：*電源ON

Q (CR)

*電源OFF



パソコン(PC-9801)

コマンドQ (CR)

電源ON
↓
電源OFF

●PC-9801パーソナルコンピュータ側の設定

メモリスイッチの設定

SW 1 = 01001100 : 8 - DATA 1 - STOP

SW 2 = 00000110 : 2400bps

●エラーメッセージ

パソコン側から本器に送られたコマンドが、P・10・P・11・P・12の各コマンド以外の場合は、エラーメッセージが本器からパソコン側に戻され、E (CR)と表示されます。

エラーメッセージ

エラーメッセージはEです。

E (CR)



パソコン(PC-9801)

コマンドE (CR)

メッセージE (CR)

不正なコマンド
↓
エラーメッセージ

N88BASICによるサンプルソフト

10 OPEN "COM:" AS #1

20 INPUT C\$: PRINT #1, C\$

30 INPUT #1, S\$: PRINT S\$

40 GOTO 20

MS-DOSによるアクセス

SPEEDコマンドにより、デバイスをイニシャルした後アクセスできます。

アナログ出力 (DIG=20T (R))・50T (R) のみ

■アナログ出力機能

レコーダ等に接続して、力の変化を記録紙に保存できます。

PUSH時に0.4V、PULL時に0.4Vのアナログ電圧を出力する機能で、定格荷重時に±4Vを出力します。

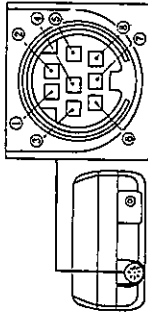
注1) 出力電圧は、計測軸に加えられる力に応じて直線的に変化します。

注2) ゼロスイッチによる計測アタッチメントの自重補正および計測姿勢の補正機能はありませんので、ゼロ点(計測軸に力がかかっていない状態)でのアナログ出力は計測アタッチメントの自重や計測姿勢によっては、0Vより多少増減します。

レコーダの推奨機種についてはお問い合わせください。

●出力コネクタ

- アナログ出力 (±4V, S.), デジタル出力 (RS232C) の両出力が取出せます。
- ① シリアル信号GND
 - ② シリアル信号TXD
 - ③ アナログアウト
 - ④ 未使用
 - ⑤ シリアル信号RXD
 - ⑥ アナログGND
 - ⑦ 未使用
 - ⑧ 未使用



保管のしかた

- 使用後は電源をOFFにし、乾いたた柔らかい布で汚れを軽く拭き取ってから収納ケースに入れ、湿気や直射日光をさけて保管してください。
- 使用頻度にもよりますが、12カ月に1回、基準分銅で荷重検定してください。

保証書

1. 取扱説明書の注意にしたがった正常な使用状態で故障した場合は、お買上げ後1年間無料修理いたします。
 2. 万一故障が生じた場合は、シンボ工業の営業所またはご購入いただいた販売店まで故障の状況をご連絡いただきます。と共々、現品をご送付ください。
 3. 保証期間内でも、次の場合は有料修理になります。
 - イ) 誤用、乱用および落下等の取り扱い不注意による故障。
 - ロ) 不当な修理や改造および静電気ノイズ等の異常電圧に起因する故障。
 - ハ) 使用中に生じたたキズなどの外観上の変化。
 - ニ) 消耗品および付属品（ACアダプタ、ニッケド電池、アタッチメント、キャリングケース）の交換。
 - ヘ) 接続している他の機器に起因して本器が故障した場合。
 - ト) 火災、地震、水害および盗難などの災害による故障。
 - チ) 本証の提示がない場合。
4. 修理内容などの記録は、修理伝票にかえさせていただきます。

本社・工場 / 京都市南区久世殿城町338番地 ☎601
☎京都 (075) 921-7151 (大代)



シンポ工業株式会社

本社・販売促進部	京都市南区久世殿城町338番地	☎601	京都	☎(075)934-8251	FAX(075)934-4898
東日本販売部	東京都品川区西五反田7丁目24番4号KUビル4F	☎141	東京	☎(03)3495-1181	FAX(03)3495-1180
東京営業所	東京都品川区西五反田7丁目24番4号KUビル4F	☎141	東京	☎(03)3495-1181	FAX(03)3495-1180
東関東営業所	東京都足立区大谷田2丁目24番14号	☎120	東京	☎(03)3605-8772	FAX(03)3605-8916
仙台営業所	仙台市若林区中倉2丁目19番10号	☎982	仙台	☎(022)236-8501	FAX(022)283-0784
厚木営業所	厚木市栄町4丁目5番3号ビュロー口-88	☎243	厚木	☎(0462)23-1170	FAX(0462)23-7335
大宮営業所	大宮市宮原町4丁目54番地11	☎330	大宮	☎(048)664-5870	FAX(048)665-1574
名古屋営業所	名古屋市中区枇杷島2丁目23番5号	☎451	名古屋	☎(052)521-4281	FAX(052)461-4283
浜松営業所	浜松市天竜区神島1丁目70番地	☎430	浜松	☎(053)464-7528	FAX(053)464-2528
金沢営業所	金沢市諸江町上丁334-1	☎920	金沢	☎(0762)33-2626	FAX(0762)33-2627
西日本販売部	京都市南区久世殿城町338番地	☎601	京都	☎(075)934-8252	FAX(075)934-4898
京都営業所	京都市南区久世殿城町338番地	☎601	京都	☎(075)934-8256	FAX(075)931-6731
大阪営業所	大阪市北区現我野町5番12号 梅田グリーンビル	☎530	大阪	☎(06)312-1191	FAX(06)312-1196
広島営業所	広島市西区小河内町1丁目6番12号	☎733	広島	☎(082)292-0111	FAX(082)295-2283
岡山営業所	岡山市今3丁目10番10号	☎700	岡山	☎(0862)45-0265	FAX(0862)45-1901
福岡営業所	福岡市博多区東光2丁目5番11号	☎812	福岡	☎(092)411-4750	FAX(092)411-4785
本社・ヒースセンター	京都市南区久世殿城町338番地	☎601	京都	☎(075)934-8279	FAX(075)934-8299
東京・ヒースセンター	東京都足立区大谷田2丁目24番14号	☎120	東京	☎(03)3605-8772	FAX(03)3605-8916
名古屋・ヒースセンター	名古屋市瑞穂区豆田町1-2-2	☎467	名古屋	☎(052)871-7402	FAX(052)871-7454
大阪・ヒースセンター	大阪市北区現我野町5番12号 梅田グリーンビル	☎530	大阪	☎(06)312-1191	FAX(06)312-1196

国際部 / 京都本社 ☎(075)934-8255 FAX(075)934-4898

海外 / シンポ・アメリカ: シカゴ / シンポ・ヨーロッパ: テュッセルドルフ / シンポ・ウエスト: ロサンゼルス