

4 ポイント出力カウンタ

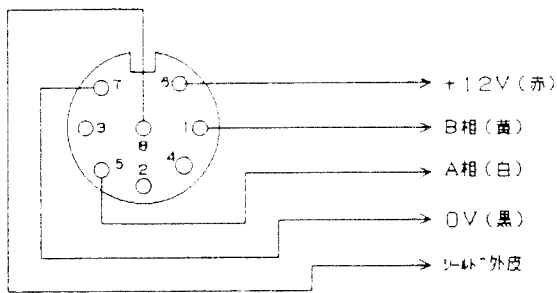
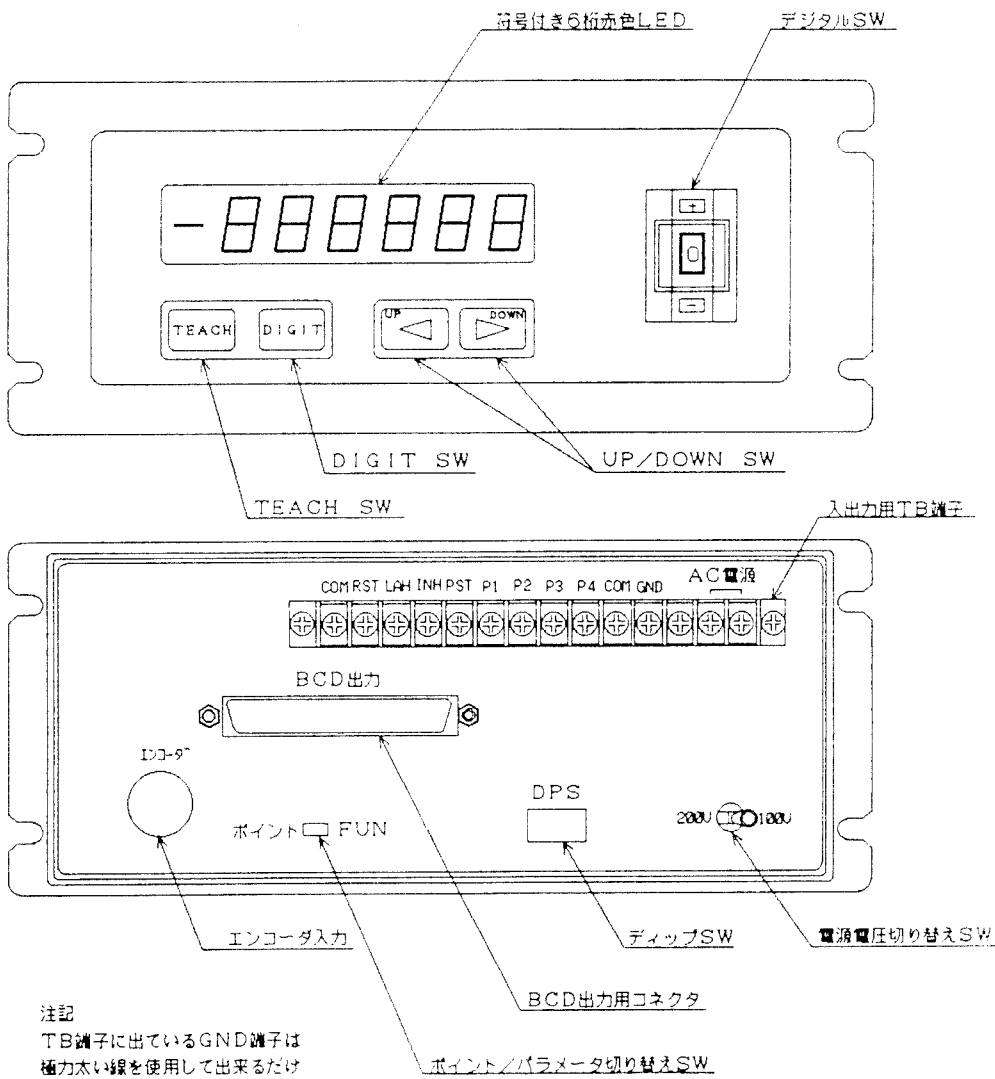
FP-04

取扱説明書

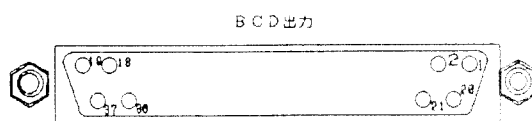
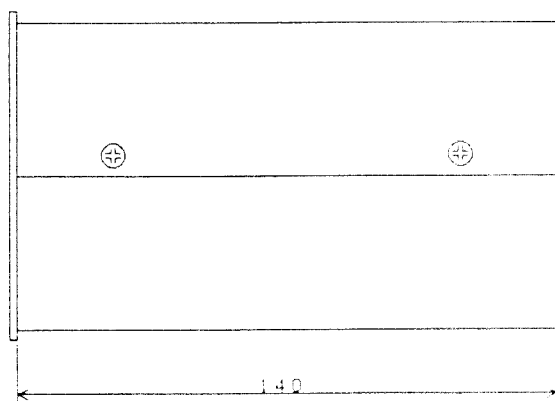
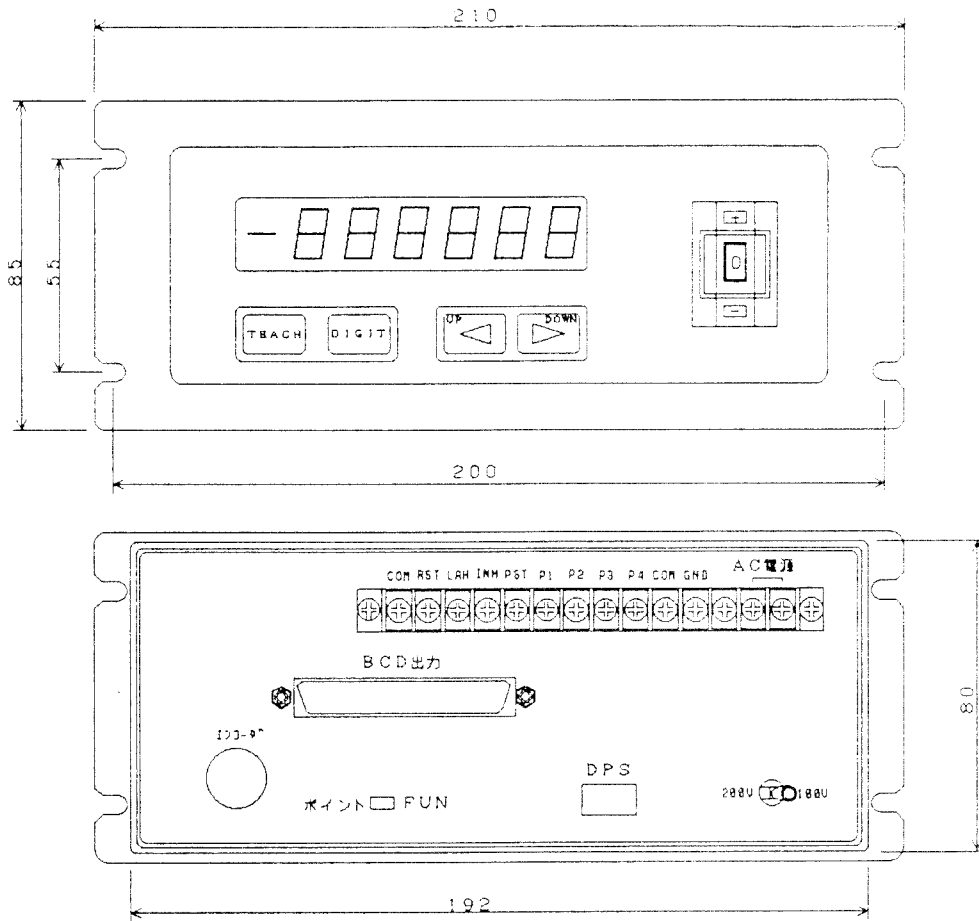
武藤工業株式会社

このたびは、FP-04/FP-Bをお買い上げいただきましてまことにありがとうございます。
 正しくお使いいただくために、この取扱説明書をお読みのうえ、説明書通りのセッティングとご使用をお願い申し上げます。

A 各部の名称



B 外形図



BCD出力コネクタピン配列

C 仕 様

機 能	内 容
測長用カウントモード	10進 / 2進
角度用カウントモード	10分 / 5分 / 1分 / 0.01°
測長用カウント範囲	±999999
角度用カウント範囲	C仕様 0度~360度 / D仕様 ±360度
出力ポイント数	4点出力
ポイント出力信号容量	オープンコレクタ 耐圧30V 100mA以下
※ B C D 出力信号	スタテック出力(6桁と符号信号)
※ B C D 出力応答周波数	約1KHz
※ B C D 出力信号容量	オープンコレクタ 耐圧30V 50mA以下
出力信号タイミング	4点全てをレベル/ワンショット出力または 2点をレベル、2点をワンショットに切り換え可能 ワンショットの出力時間は約0.5秒間
テ ー チ ン グ	出力位置をテーチング操作により設定可能
小 数 点 位 置	測長モード時は任意設定可能 角度モード時は固定
リ ー ド 値	パラメータの設定により任意設定可能
カウント値バックアップ	カウント値は不揮発性メモリによりバックアップ されており 但し電源OFF時にエンコーダ部が動作してもその 内容はカウントされません
バックアップ期間	10年間
外部制御信号	現在値リセット/インヒビット/固定値プリセット 任意乗数演算 mm→尺切換 mm→in切換 ラッチホールド } この中より1機能を選択
重 量	約 3Kg
電 源	AC100V/200V±10% スイッチ切替
消 費 電 力	10VA以下
使 用 温 度	0°C~45°C
保 存 温 度	-20°C~80°C

※はFP-Bのみ対象となります。

D パラメータ機能

パラメータの番号と内容は下記の如く対応しております。

No	用 途	設 定 値
1	小数点位置	
	インチ表示や尺表示等の単位切換を行わない時の小数点位置の設定	
	1. 1mmに設定したい時	00
	2. 0.1mmに設定したい時	10
	3. 0.01mmに設定したい時	20
	4. 0.001mmに設定したい時	30
	5. 0.0001mmに設定したい時	40
	6. 0.00001mmに設定したい時	50
	弊社製ワイヤー式エンコーダを使用する場合	
	D-1250	10
	D-1250-II	10
D-540	10	
D-5400	20	
ミリ表示とインチ表示を切り換えて使用する時		
1. 0.1mmと0.01inの切換	12	
2. 0.01mmと0.001inの切換	23 ★	
ミリ表示と尺表示を切り換えて使用する時		
1. 0.1mmと0.01inの切換	13	
<p>注1. 設定値の2桁目が通常時の少数点位置を表し1桁目が単位切換や乗数演算をONにした時の少数点位置となります。</p> <div style="text-align: center;"> <p style="margin-left: 40px;">↑ ↑</p> <p style="margin-left: 40px;">——— in/尺表示時</p> <p style="margin-left: 40px;">——— 通常時</p> </div>		
注2. 弊社製ワイヤー式エンコーダを使用しmm→inやmm→尺との表示切換が可能です。		
注3. カウントモードを角度用に設定した場合は イニシャル設定値(23)のままとしてください。		

注. ★印はイニシャル設定値です。

No	用 途	設 定 値
2	リード値	
	機械に取りつけたエンコーダが1回転した時に機械が進む距離を設定（送りネジのリード値） 例．最少読み取り値を0.01mmとし6mm進む場合	6.00 ★
	弊社製ワイヤー式エンコーダを使用する場合	
	D-1250 D-1250-II D-540 D-5400	250.0 250.0 216.0 216.00
	弊社製角度用エンコーダA及びHシリーズを使用する場合	
	A-2160 A-5400	360.00 360.00
	注1. 角度モードで使用する場合、ウォーム式ロータリテーブルの様にエンコーダ1回転で4°とか8°等の設定も可能です。 注2. カウントの極性を逆にした場合、このリード値設定の最上位桁に-を設定するとカウント方向が逆転します。	
3	使用せず	blank
4	任意乗数演算値	
	カウント値に対して任意の値を乗算した値を表示させたい場合に使用 1. 円の直径を測定しその周長を求める。 2. 面積を求める。	0.00001 ～ 999999倍 上記の範囲内任意 2.00000 ★
5	使用せず 設定値は変更しないでください。	0.00000 ★
6	パネルロック	
	各種設定が完了しパネルスイッチを押しても何も動作しない様にさせたい時、このロータリスイッチのつまみを6に合わせるとパネルロックが掛かります。	
7	使用せず	blank

注. ★印はイニシャル設定値です。

No	用 途	設 定 値
8	多パルス入力（外部プリセット）	
	任意の値を多パルス入力値として設定 外部制御信号の多パルス入力信号により 現在値がこの設定値に修正される。	999999 ~ 000000 ~ -999999 100.00 ★
9	使用せず 設定値は変更しないでください。	0 ★
A	使用せず 設定値は変更しないでください。	10.00 ★
B	使用せず 設定値は変更しないでください。	0 ★
C	使用せず 設定値は変更しないでください。	0000 ★
D	使用せず 設定値は変更しないでください。	0 ★
E	カウントモード切換	
	測長用カウントモード設定	
	1. 全桁10進カウントモード 2. 最下位桁のみ2進でその他は10進の カウントモード	00 ★ 10
	角度用カウントモード設定（カウント範囲±360°）	D仕様
	1. 10分読みモード 2. 5分読みモード 3. 1分読みモード 4. 0.01°読みモード	20 30 40 50
	角度用カウントモード設定（カウント範囲0°～360°）C仕様	
	1. 10分読みモード 2. 5分読みモード 3. 1分読みモード 4. 0.01°読みモード	20 30 40 50

注記1. ★印はイニシャル設定値です。

2. カウントモードの2進とは最下位桁だけが0を表示した次に5を表示し次は1桁上がって、10と表示するカウント動作のことを言います。従って最下位桁は0と5の繰り返し表示となります。
3. 角度モードで使用する場合にはパラメータ設定3.3（カウントモード切り換え）を一番初めに設定してください。

No	用 途	設 定 値
F	エンコーダのパルス数	
	接続されるエンコーダが1回転した時に発生する、パルス数を設定	1～999999 まで任意設定
	弊社製中空軸エンコーダシリーズを使用する場合 (例)	
	S-100	100
	S-125	125
	S-150	150 ★
	S-400	400
	S-500	500
	S-600	600
	弊社製ワイヤー式エンコーダを使用する場合	
D-1250	1250	
D-1250-II	1250	
D-540	540	
D-5400	5400	
弊社製角度用エンコーダAシリーズを使用する場合		
A-2160	2160	
A-5400	5400	

注. ★印はイニシャル設定値です。

本カウンタはパラメータに設定された最少読み取り値、リード値、エンコーダのパルス数、カウントモード等のデータを基に演算を行い、現在値を表示するようになっております。

従って、従来品の様にエンコーダのパルス数と逡倍切換によりリード値を合わせるといった、面倒な設定は一切必要は有りません。

必要最低限のエンコーダのパルス数を算出する方法は下記により行ってください。

$$\text{エンコーダのパルス数} = > (\text{リード値} \div \text{最少読み取り値}) \div 4$$

上式により算出されたエンコーダのパルス数より多い物であれば使用可能です。








注記1. リード値に対してエンコーダのパルス数が割り切れない場合や、ミリインチミリ尺等の換算を行った場合、カウンタに表示される値には、±1パルス以内の演算誤差が含まれている可能性があります。

2. カウンタの背面に有る {ポイント/FUN} 切換スイッチを切り換える場合は電源をOFFにした状態か、デジタルスイッチの設定値を0に合わせた状態で行ってください。

E パラメータの設定方法

設定例として下表の如くパラメータを設定する場合について説明します。

パラメータ	設定例
小数点位置	0.1 mm
リード値	5.0 mm
エンコーダスリット数	100パルス

1. カウンタの背面に有る {ポイント/FUN} 切換スイッチをFUN側にセットする。
2. 全面パネルのデジタルSWのプッシュスイッチを押して1を表示させる。
3. この時LED表示には23と表示され2桁目の2が点滅しており、小数点位置の設定を行う状態になっております。
4.  を1回押すと表示が13に変わりデシマルポイントの設定が完了します。
5. 次に機械のリード値の設定を行うため、デジタルSWを2に合わせます。
6. この時LED表示には000060.0と表示され最上位桁の0が点滅しており、リード値の設定を行う状態になっております。
7.  を4回押すと6が点滅状態に変わります。
8.  を4回押して表示を0にしてください。
9.  を1回押すと2桁目の0が点滅状態に変わります。
10.  を5回押すと表示が000005.0に変わりリード値が5mmに設定されました。
11. 次にエンコーダのスリット数の設定を行うため、デジタルSWをFに合わせます。
12. この時LED表示には000150と表示され最上位桁の0が点滅しておりエンコーダのスリット数の設定を行う状態に変わります。
13.  を4回押すと5が点滅状態に変わります。
14.  を5回押すと表示が000100に変わりエンコーダのスリット数が100パルスに設定されました。
15. カウンタの背面に有る {ポイント/FUN} 切換スイッチをポイント側にセットしてください。
16. 以上で最低限の設定が完了しますが、必要に応じて同様な操作により各パラメータの設定を行なってください。

F 出力ポイントの設定方法

1) 設定例としてポイント設定1に100.0を設定し出力タイミングはレベル出力に設定する場合

1. カウンタの背面に有る {ポイント/FUN} 切換スイッチがポイント側にセットされていることを確認する。
2. 全面パネルのデジタルSWのプッシュスイッチを押して1を表示させる。
3. この時LED表示には000000.0と表示され最上位桁の0が点滅しており、1ポイント目の出力ポイント値の設定を行う状態になっております。
4. **DIGIT** を3回押して、下から4桁目の0を点滅状態にします。
5. **◀** を1回押して表示を1にしてください。
6. 次に出力タイミングをレベル出力に設定を行うため、デジタルSWを5に合わせます。
7. この時LED表示には0が点滅しており出力タイミングの設定を行う状態に変わります。
8. **◀** を1回押すと表示が1に変わり出力タイミングがレベル出力に設定されました。
9. デジタルSWを0（パネルロックなし）または、6（パネルロック有り）に合わせると設定が完了しポイント出力動作が可能となります。
10. 必要に応じて他のポイント出力値も設定してください。
11. ポイント出力をレベル出力かワンショット出力かの設定を行う場合はデジタルSWの5を下記の如く設定してください。

設定値が0の時	4ポイント全てがワンショット出力
1の時	1と2ポイントがレベル、3と4ポイントがワンショット出力
2の時	4ポイント全てがレベル出力

ワンショット出力時間は約500mSです。

2) テーミングにより出力ポイント値を設定する方法について

設定例としてポイント2を123.0で出力させたい場合

1. デジタルSWを0に合わせて、機械を移動させて現在値表示に123.0を表示させます。
2. デジタルSWを2に合わせてください。
3. **TEACH** を押すとポイント2に123.0が設定されます。
4. デジタルSWを0（パネルロックなし）または、6（パネルロック有り）に合わせると設定が完了しポイント出力動作が可能となります。

注 . パラメータやポイントを設定した後、デジタルSWをほかの番号に回した時点で各々の設定値はEEPROM（不揮発性メモリ）に記憶されます。

G 入出力信号

1) T B 端子

1. COM 入出力信号ラインの共通ライン
2. RST 現在値の0リセット
3. LAH D P S の設定により下記のように用途が変わります。

1 が O N の時	ラッチホールド機能
	カウント機能は続行させたまま表示値だけをホールドさせたい場合
2 が O N の時	ミリ表示インチ表示切換機能
	3 番端子開放の時ミリ表示となり短絡するとインチ表示となる。
3 が O N の時	ミリ表示尺表示切換機能
	3 番端子開放の時ミリ表示となり短絡すると尺表示となる。
4 が O N の時	任意定数演算 O N / O F F 切換
	この信号はワンショット入力とし、3 番端子に信号が入るたびにパラメータ 4 に設定した値を乗算するか、しないかが切り替わります。

注. D P S の切換はカウンタの電源を O F F にしてから行なってください。

4. I N H カウント動作を禁止する。
5. P S T パラメータ 8 に設定した値に現在値を修正する。
6. P 1 ~ 4 各ポイント出力 (オープンコレクタ出力)
7. G N D フレームアース
8. A C 電源 カウンタに対する供給電源

背面にある 2 0 0 V / 1 0 0 V の電源電圧切換スイッチにより供給される電圧を 1 0 0 V 又は 2 0 0 V のいずれかの切換が可能です。

注 1. 任意乗数演算以外の入力信号は C O M 端子とそれぞれの信号を短絡することにより動作致します。
 尚、乗数演算 O N の状態でポイント設定用 D G スイッチを回すと予め登録されているデータが変わってしまうことが有りますので十分に留意してください。

注 2. 上記入力信号に対してカウンタが動作までのタイムラグは 1 m S あります。

2) エンコーダ信号

1. A / B 相の入力ラインは 2 K Ω で 1 2 V にプルアップされておりますのでオープンコレクタタイプのエンコーダも使用可能です。
2. エンコーダ用電源ピンには D C 1 2 V が出力されており電流容量は 2 0 0 m A まで接続可能です。

3) BCD出力 FP-Bのみ対象となります。

スタティックBCD出力（オープンコレクタ）のためシーケンサやOP-02と直接接続が可能です。

1	8
2	4
3	2
4	1
5	80
6	40
7	20
8	10
9	800
10	400
11	200
12	100
13	8000
14	4000
15	2000
16	1000

17	80000
18	40000
19	20000
20	10000
21	800000
22	400000
23	200000
24	100000
25	使用せず
~	
28	使用せず
29	SIGN
30	使用せず
~	
36	使用せず
37	COM

注1. 使用せずのラインは必ず、解放しておいてください。

2. 機械が移動中、現在値をリアルタイムで取り込む様な使い方はできません。

機械が停止した状態で現在値を取り込む様な使い方に向いております。

コネクタはXM2A-3701（オムロン製）とフードまたはDC-37P-N（日本航空電子工業製）とフードをご用意ください。尚、弊社製ケーブルCK4は片側のみコネクタにケーブルを接続した物が用意されております。

H 使用方法

1) カウンタに供給する電源電圧を設定する。

1. カウンタBOXの背面に有る電源電圧切換スイッチにより、供給される電圧を100V又は200Vのいずれかにセットしてください。
2. TB端子の電源部に100V又は200Vを接続してください。
3. 元電源を投入すると電源がONとなります。

注. 一度電源をOFFにしてから再度電源を投入するまで必ず3秒程度のタイミングを取ってください。
再投入しても電源がONにならなかった場合は、一度電源をOFFにして3秒程度まってから再投入してください。
 尚、上記操作を行っても電源が入らない場合は電源を30秒程OFFにしてから再度、電源をONにしてください。

2) D/E項を参照し必要なパラメータのデータを設定してください。

3) F項を参照し必要なポイントデータを設定してください。

4) デジタルSWを0（パネルロックなし）または、6（パネルロック有り）に合わせると設定が完了し通常動作が可能となります。

注記1. パネルロックONの状態ですべてのキーを同時に押さないようにしてください、異常な値を表示することがあります。

2. 電源のON/OFF時は1秒間程度、ポイント出力が不定となりますのでカウンタ単体で電源をON/OFF場合にはポイント出力に対するインターロックが必要です。

5) 現在値をある値に修正したい場合の操作手順

設定例として現在値に100.0を設定する場合

1. **DIGIT** を1回押すとLED表示には000000.0と表示され
最上位桁の0が点滅しており、現在値を修正出来る状態になっております。
尚、現在値がすでにある値になっている場合にはその値を表示したままで最上位桁の0または-が点滅した状態となります。
2. **DIGIT** を3回押して、下から4桁目の0を点滅状態にします。
3. **◀** を1回押して表示を1にしてください。
4. 引き続き **DIGIT** を4回押すと上位桁の0表示が消え、現在値に100.0がプリセットされました。
5. 現在値が0.0以外の状態からプリセットする場合は **DIGIT** **◀** **▶** のスイッチを操作してLEDに100.0と表示するようにしてください。
後は4項と同様です。
設定完了後にデジタルSWを6に合わせると、パネルロックの状態となります。

I 保証

1) 保証期間 納入後12ヶ月

2) 保証規定

1. 保証する範囲は取扱説明書等の注意書きに従って正常な使用状態で故障した場合に、無償修理致します。
2. 修理手順としては故障品を当工場に引き上げ、速やかに修理および調整後貴社に返却致します。
3. 保証期間内でも次の場合には、有償修理となります。
 - (1) 使用者側での輸送、移動時の落下等、お取扱いが適当で無いために生じた、故障、損傷。
 - (2) 接続している他の機器に起因して、本製品に故障を生じた場合。
 - (3) 火災、塩害、ガス害、異常電圧、および地震、雷、風水害、その他の天災地変等による故障、損傷。
 - (4) 当社の子承無く修理、調整、改造された場合
 - (5) 説明書に記載の使用方法、および注意に反する取扱によって発生した故障。
4. この保証は国内・外に適用されますが、製品の修理または、交換のみとし貴社指定場所へ弊社負担により送り付け致します。
5. 尚、ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、保証の対象外とします。