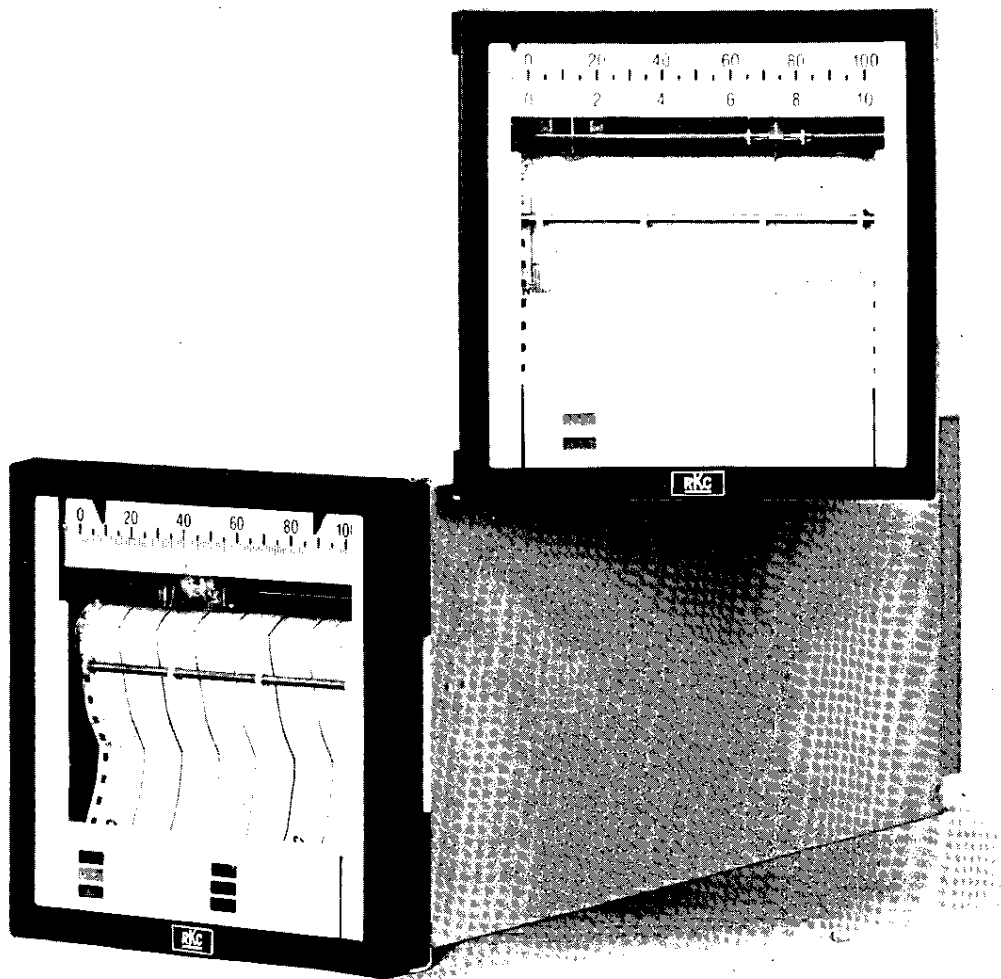


INSTRUCTION MANUAL

SBR 100 SERIES

自動平衡形記録計



目 次

<p>1 取扱上の注意 P- 1</p> <p>2 概 説 P- 1</p> <p>3 各部の名称 P- 2</p> <p> 3-1 打点記録計 P- 2</p> <p> 3-2 ペン書き記録計 P- 2</p> <p> 3-3 打点記録計 P- 3</p> <p> 3-4 ペン書き記録計 P- 3</p> <p> 3-5 打点, ペン書き記録計 P- 4</p> <p>4 仕 様 P- 5</p> <p>5 標準目盛及び記録紙番号 P- 5</p> <p>6 形名コード一覧表 P- 6</p> <p>7 付属品 P- 7</p> <p> 7-1 打点記録計 P- 7</p> <p> 7-2 ペン書き記録計 P- 7</p> <p>8 取 付 P- 8</p> <p> 8-1 外形寸法図とパネルカット寸法図 P- 8</p> <p> 8-2 取付寸法 P- 8</p> <p>9 配 線 P- 9</p> <p> 9-1 打点記録計端子板 P- 9</p> <p> 9-2 打点記録計各端子の配線 P- 9</p> <p> 9-3 ペン書き記録計端子板 P-10</p> <p> 9-4 ペン書き記録計各端子の配線 P-10</p> <p> 9-5 打点, ペン書き記録計 警報端子の配線 (オプション) P-10</p> <p>10 各部の操作 P-11</p> <p> 10-1 内部の引き出し方 P-11</p> <p> 10-2 内器の取り出し方 P-11</p> <p> 10-3 記録紙受けの引き出し方 P-11</p> <p> 10-4 記録紙の入れ方 P-11</p> <p> 10-5 打点記録計インクの入れ方 P-12</p> <p> 10-6 打点記録計パッドホイールの はずし方, 挿入のし方 P-12</p> <p> 10-7 打点記録計インク容器の 穴の開け方 P-13</p> <p> 10-8 打点記録計インクの注入 P-13</p> <p> 10-9 打点表示を手動で変えたい場合 P-13</p>	<p> 10-10 電源の入れ方と記録速度の換え方 P-13</p> <p> 10-11 打点記録計記録紙速度切換 P-13</p> <p> 10-12 ペン書き記録計インクの入れ方 P-14</p> <p> 10-13 ペン書き記録計インクタンク 位置の調整 P-14</p> <p> 10-14 フェルトペンの取りはずし, 取付け P-14</p> <p> 10-15 ペン書き記録計記録紙速度切換 P-15</p> <p> 10-16 電源電圧変更のためのジャンパの換え方 P-15</p> <p> 10-17 電源周波数変更のためのギヤの 切り換え P-15</p> <p> 10-18 マイクロスイッチ警報の設定 (オプション) P-15</p> <p>11 保 守 P-16</p> <p> 11-1 定期保守 P-16</p> <p> 11-2 記録紙の交換 P-16</p> <p> 11-3 打点記録計インクの補充 P-16</p> <p> 11-4 ペン書き記録計インクの補充 P-16</p> <p> 11-5 ペン書き記録計インクタンク インクチューブの掃除 P-16</p> <p> 11-6 ペン書き記録計ペン先の掃除 P-16</p> <p> 11-7 スライド抵抗の掃除 P-16</p> <p> 11-8 注 油 P-16</p> <p>12 校 正 P-17</p> <p> 12-1 打点記録計 P-17</p> <p> 12-2 ペン書き記録計 P-17</p> <p> 12-3 校正方法 P-17</p> <p>13 調 整 P-18</p> <p>14 部品交換 P-19</p> <p> 14-1 ヒューズ交換 P-19</p> <p> 14-2 レンジカード, アンブカードの交換 P-19</p> <p> 14-3 打点記録計線糸の掛け方 P-19</p> <p> 14-4 ペン書き記録計ペンチップの交換 P-19</p> <p> 14-5 ペン書き記録計線糸の掛け方 P-19</p> <p>15 トラブルシューティング P-20</p>
--	--

1 取扱上の注意

本器は工場で十分な検査をして出荷されております。
お手もとに届きましたら、外観ならびに動作チェックを
して、損傷の無い事をご確認下さい。
また本器には8項に示す付属品が付いております、付属

品もれのない事もご確認ください。
お問い合わせがございましたら、お買求め先あるいは最寄の
当社サービス網にご連絡ください。

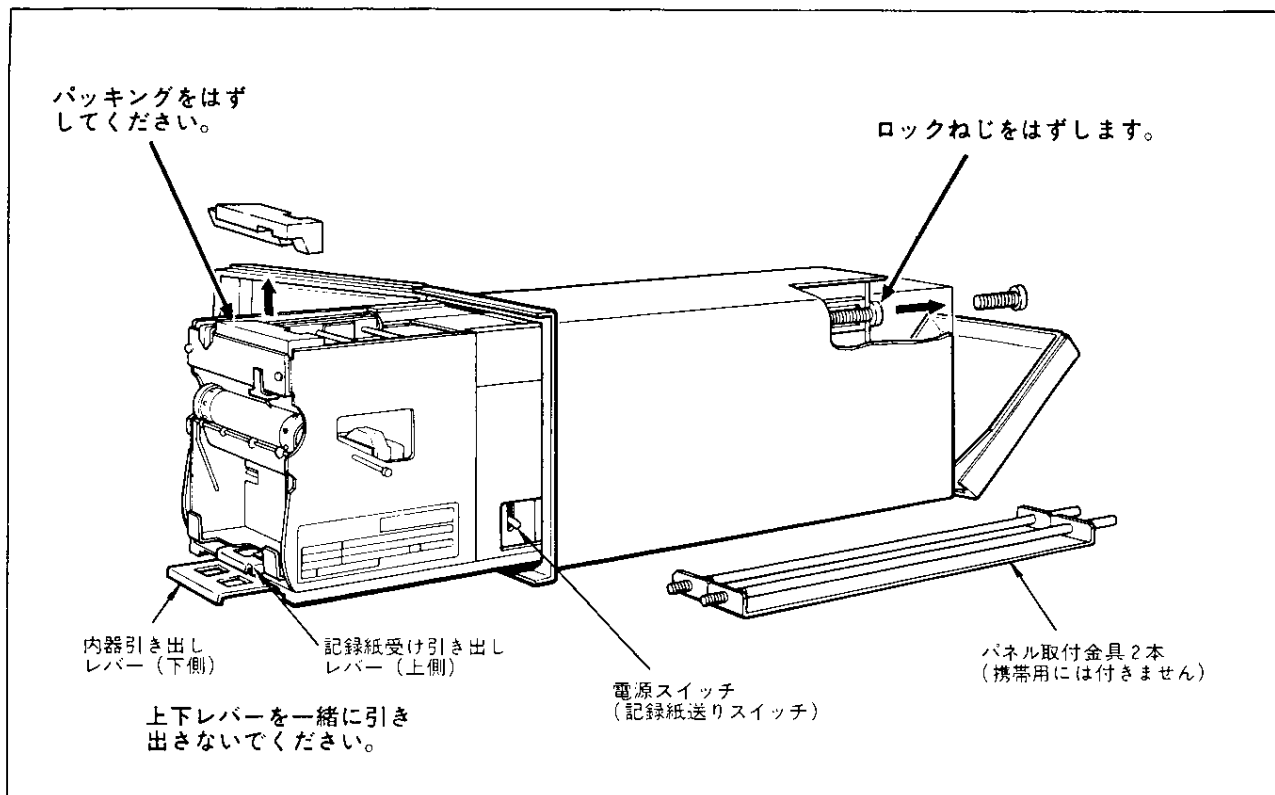


図1-1 取扱上の注意

2 概 説

SBR 100シリーズは、記録幅100mm、外形寸法144×144mm、奥行330mmのDINサイズを採用し、サーボモーターを用いた記録計です。

測定入力は、一般的に扱われる信号としての電圧、熱電対、測温抵抗体を直接入力としての温度記録、あるいは各種変換器との組合せによって、温度、圧力、流量、電気量、機械量などのあらゆる記録を対象にできます。

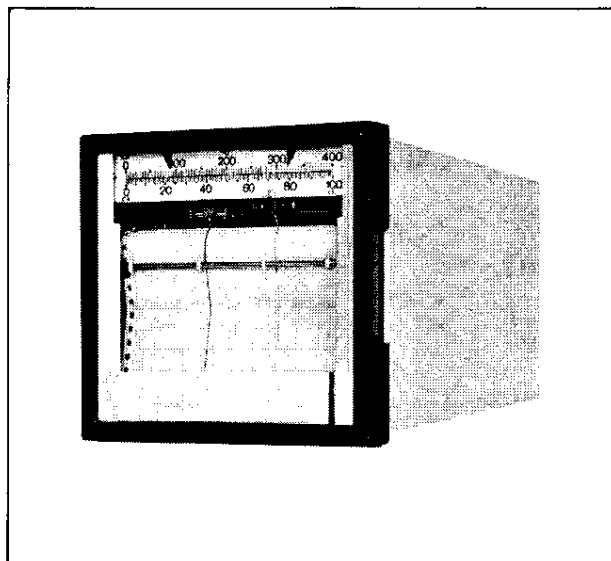


図2-1 外 観

3 各部の名称

3-1 打点記録計

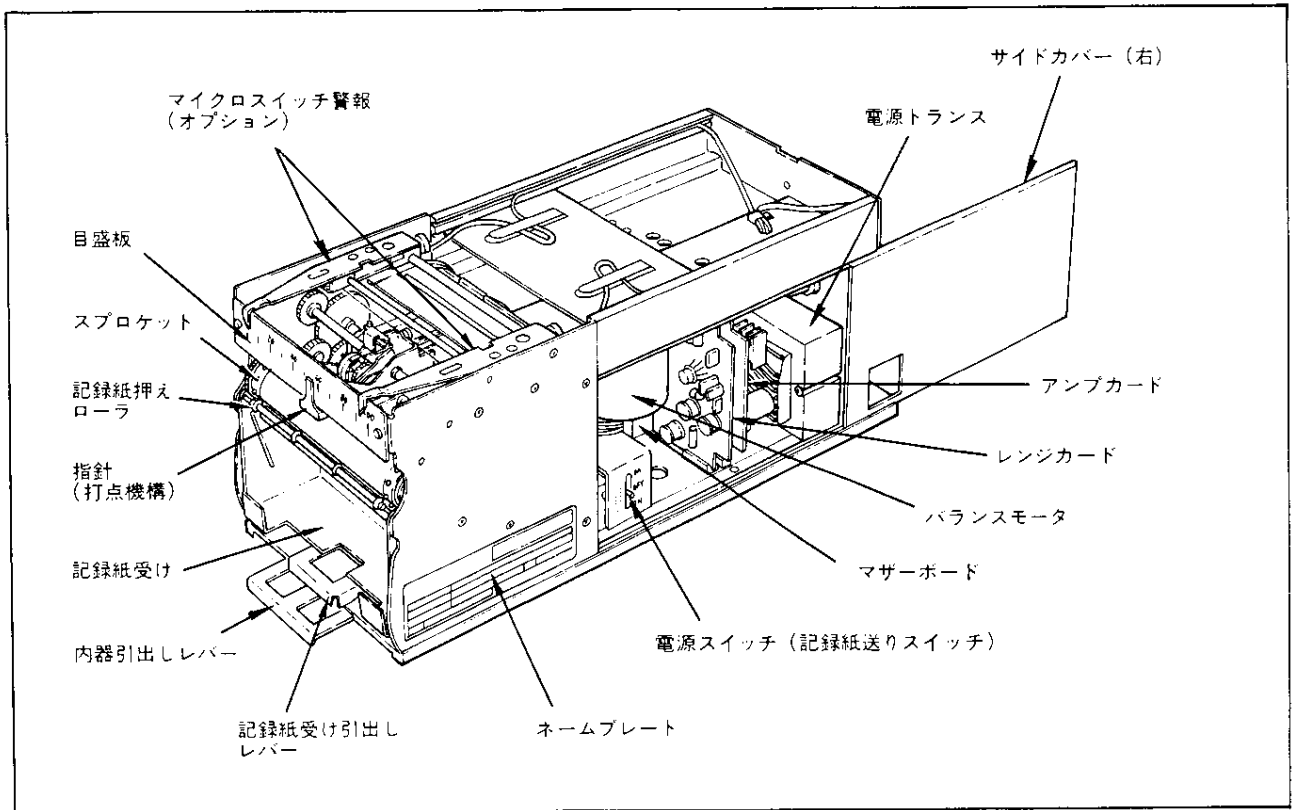


図3-1 各部の名称

3-2 ペン書き記録計

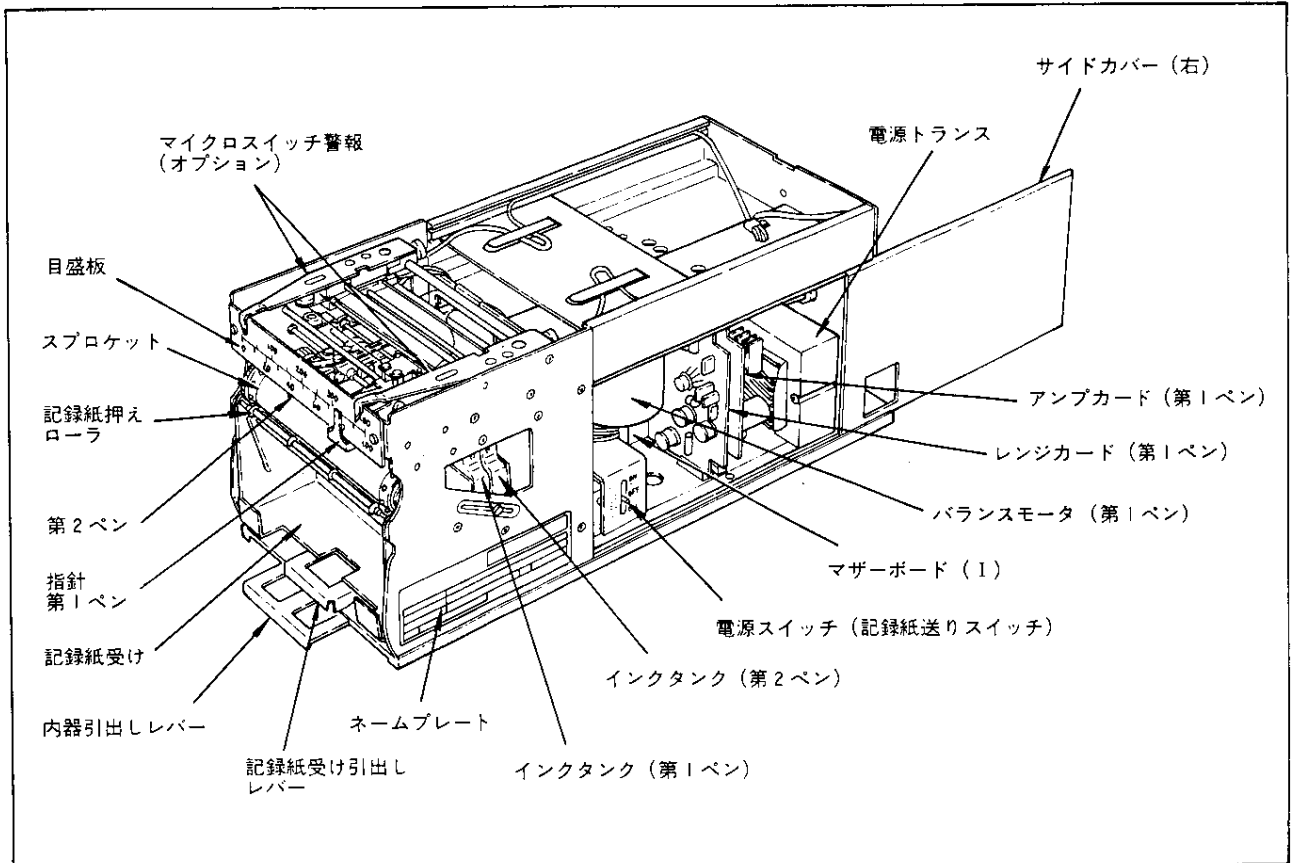


図3-2 各部の名称

3-3 打点記録計

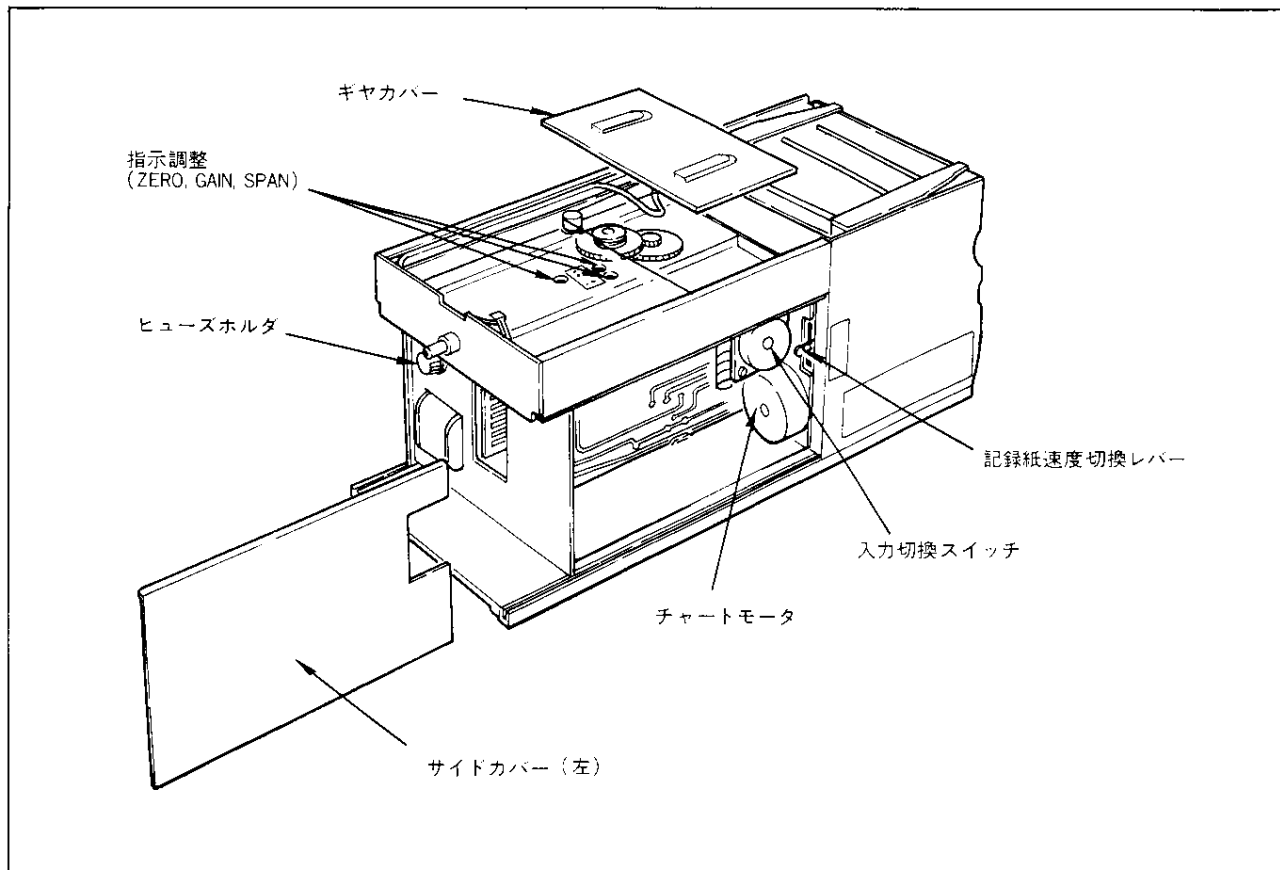


図3-3 各部の名称

3-4 ペン書き記録計

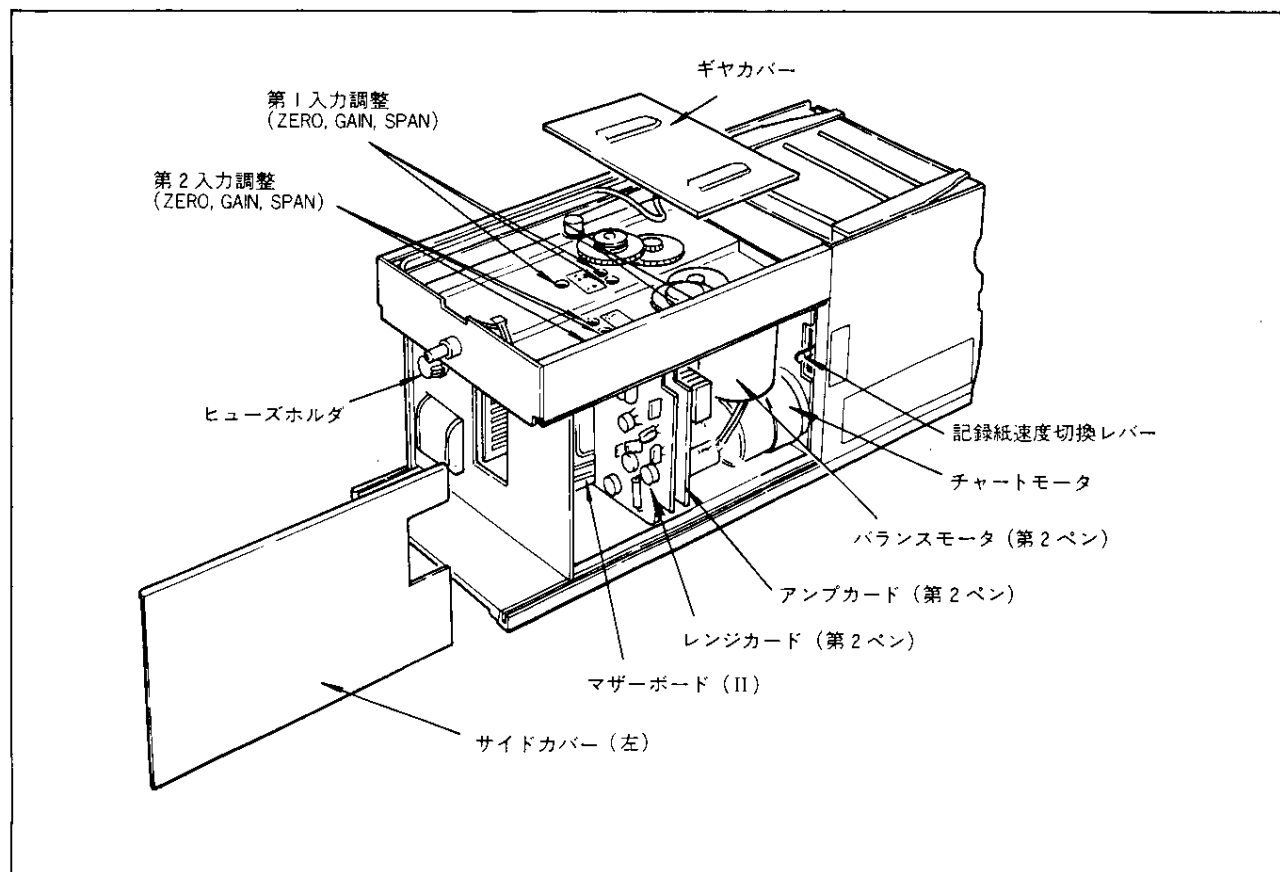


図3-4 各部の名称

3-5 打点、ペン書き記録計

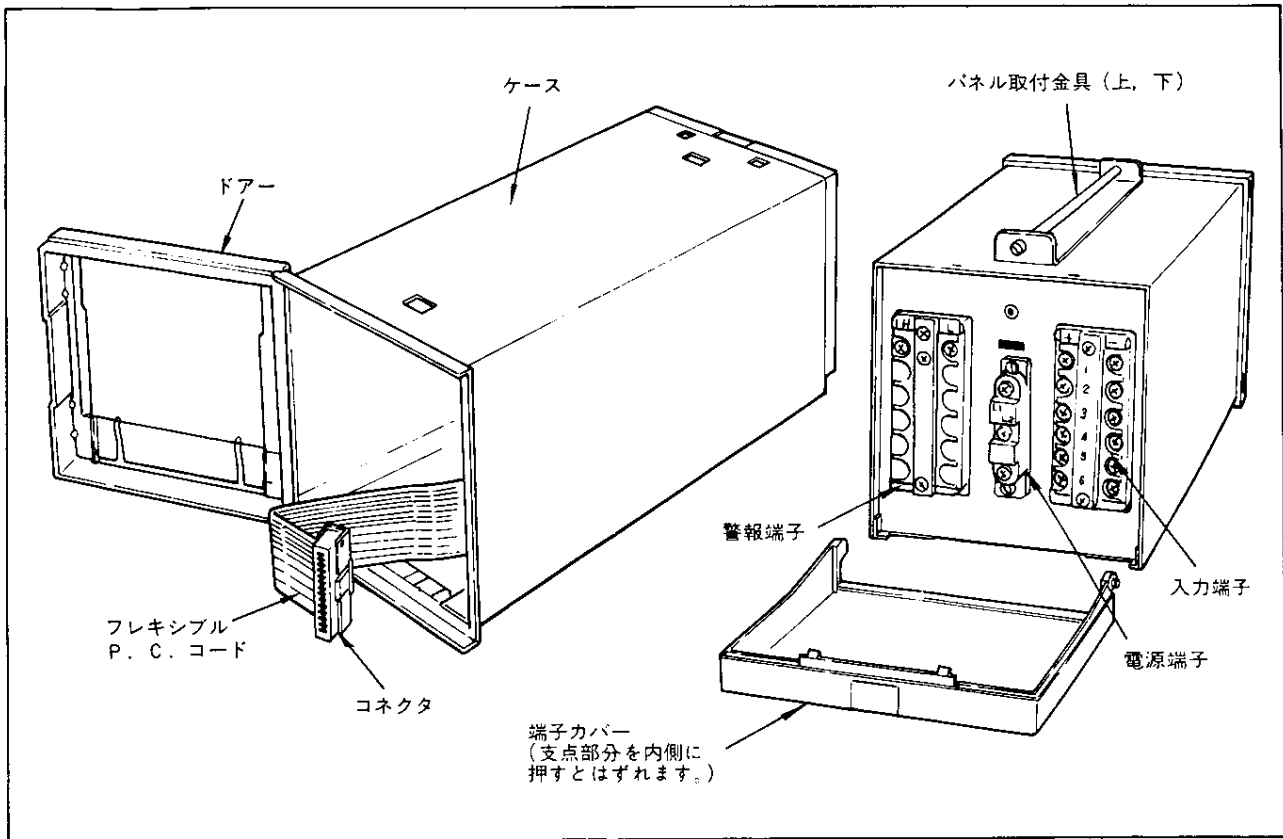


図3-5 各部の名称

4 仕 様

入力信号	直流電位差入力…5mV～25V幅 熱電対入力…100deg幅以上かつ3mV幅以上 測温抵抗体入力…JPt100, Pt100(3線式) 50deg以上
精 度	フルスケールの±0.5%
再現性	フルスケールの±0.2%
入力抵抗	平衡時…10MΩ以上, 不平衡時…100kΩ以上
入力外部抵抗	直流電位差入力…1kΩ以下 熱電対入力…500Ω以下 測温抵抗体用導線抵抗1線あたり2±2Ω
周囲温度	0～50℃
周囲湿度	45～85%
目盛有効長	100mm
記録紙繰り出し速度	ペン書用1種速度 20mm/h
	2種速度 20mm/h, mm/min
	3種速度 20, 40, 80mm/h
	6種速度 20, 40, 80mm/h, mm/min
	打点用1種速度 20mm/h
	3種速度 20, 40, 80mm/h

※記録紙繰り出し速度はSBR 106の場合は, 1種, 3種速度のみとなります。

記録紙	带状折りたたみ式, 記録幅100mm, 全長8m (記録紙繰り出し速度20mm/hで0.5ヶ月分)
応答時間	約3秒以下 50Hz, 約2.5秒以下 60Hz
打点間隔	5秒 50Hz, 4.2秒 60Hz
電源電圧	100・110・200・220V ACいずれか指定
電源周波数	50Hzまたは60Hz(切換可能)
消費電力	1ペンの6打点…約9VA 2ペンの約12VA
取付方式	パネル埋込み取付(垂直パネル)
材質	ケース…鋼板製, 前面枠…ABS樹脂
塗色	ケース…灰色, 前面枠…黒
重量	1ペンの6打点…約5.5kg, 2ペンの約6.5kg
マイクロスイッチ警報	警報時接点閉(正常時接点開)
	設定範囲 上限1設定 0～95%
	下限1設定 5～100%
	上下限2設定 5～95%
設定方式	記録目盛板上前部で設定
設定精度	目盛スパンの±1%以下
ヒステリシス幅	目盛スパンの1.5%以下
出力接点容量	120V AC3A, 240V AC1A無誘導負荷

※マイクロスイッチ警報はSBR 101, SBR 102の第1ペン入力およびSBR 106の共通設定無識別警報として使用できます。

5 標準目盛

K 入力	
0～300℃	0～1200℃
0～400℃	
0～600℃	
0～800℃	
0～1000℃	

J 入力
0～200℃
0～300℃
0～400℃
0～600℃

R 入力
0～1200℃
0～1400℃
0～1600℃

JPt100, Pt100入力	
-50～50℃	0～300℃
0～50℃	0～400℃
0～100℃	
0～150℃	
0～200℃	

0～10mV入力
0～200Kg/cm ²
0～500Kg/cm ²
0～1000Kg/cm ²

チャート紙 No

目 盛	入 力	チャート紙 No
0～300	K	B-100HB
0～400	K	B-100HC
0～600	K	B-100HE
0～800	K	B-100HF
0～1000	K	B-100HG
0～1200	K	B-100HH
0～200	J	B-100KA
0～300	J	B-100KC
0～400	J	B-100KE
0～600	J	B-100KG
0～1200	R	B-100MC
0～1400	R	B-100MD
0～1600	R	B-100ME

表 6-1

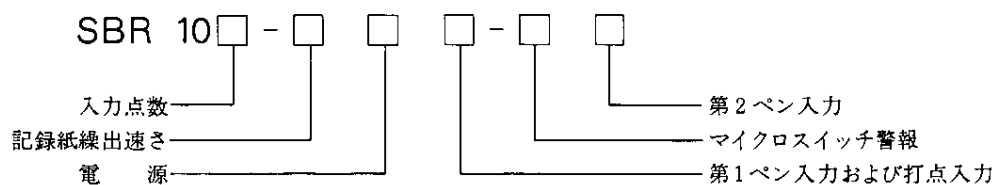
目 盛	入 力	チャート紙 No
-20～30	抵抗体入力	B-100BA
0～50		
50～100		
-50～50	抵抗体入力	B-100BQ
0～100		
0～200		
0～150	抵抗体入力	B-100BJ
50～200		
100～250		
-150～150	抵抗体入力	B-100BF
0～300		
0～400		

表 6-2

6 形名コード一覧表

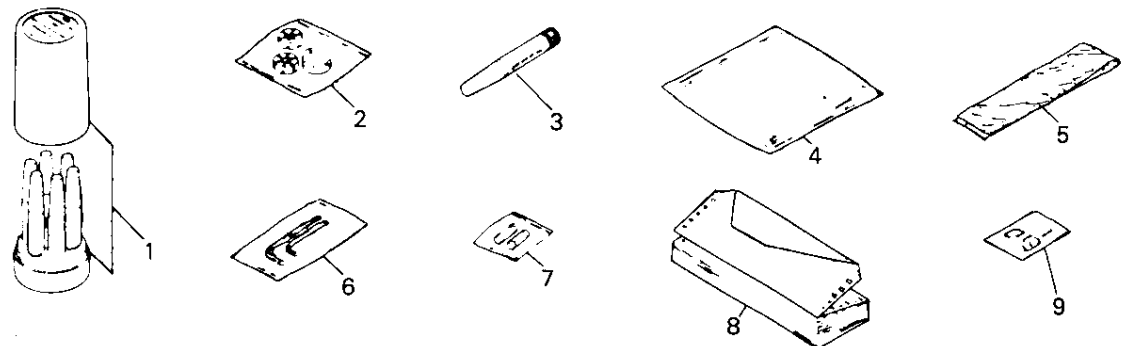
形名表示

形 名		仕 様 コード	内 容
SBR 101 102 106	1 2 6		1 ペン記録計 2 ペン記録計 6 打点記録計
記録紙繰出速さ (SBR 106は 1種, 3種のみ)	-1 -2 -3 -6		1 種速度 (20mm/h) 2 種速度 (20mm/h, mm/min) 3 種速度 (20, 40, 80mm/h) 6 種速度 (20, 40, 80mm/h, mm/min)
電 源	3 4 5 6 7 8		50Hz 200, 220V AC 60Hz 200, 220V AC 50Hz 100V AC 60Hz 100V AC 50Hz 110V AC 60Hz 110V AC
SBR 101, 102の 第1ペン入力および SBR 106入力	MV CA IC PR PA PD		直流電位差入力 5 mV幅~25V幅 熱電対入力 K JIS " J JIS " R JIS 測温抵抗体入力 JPt100 (0°C) JIS " Pt 100 (0°C) JIS
マイクロスイッチ警報 SBR 106, SBR 101, SBR 102の第1ペンのみ	-B11 -B12 -B13		マイクロスイッチ 警報上限 " 下限 " 上下限
SBR 102の第2ペン入力	; MV ; CA ; IC ; PR ; PA ; PD		直流電位差入力 5 mV幅~25V幅 熱電対入力 K JIS " J JIS " R JIS 測温抵抗体入力 JPt100 (0°C) JIS " Pt 100 (0°C) JIS



7 付 属 品

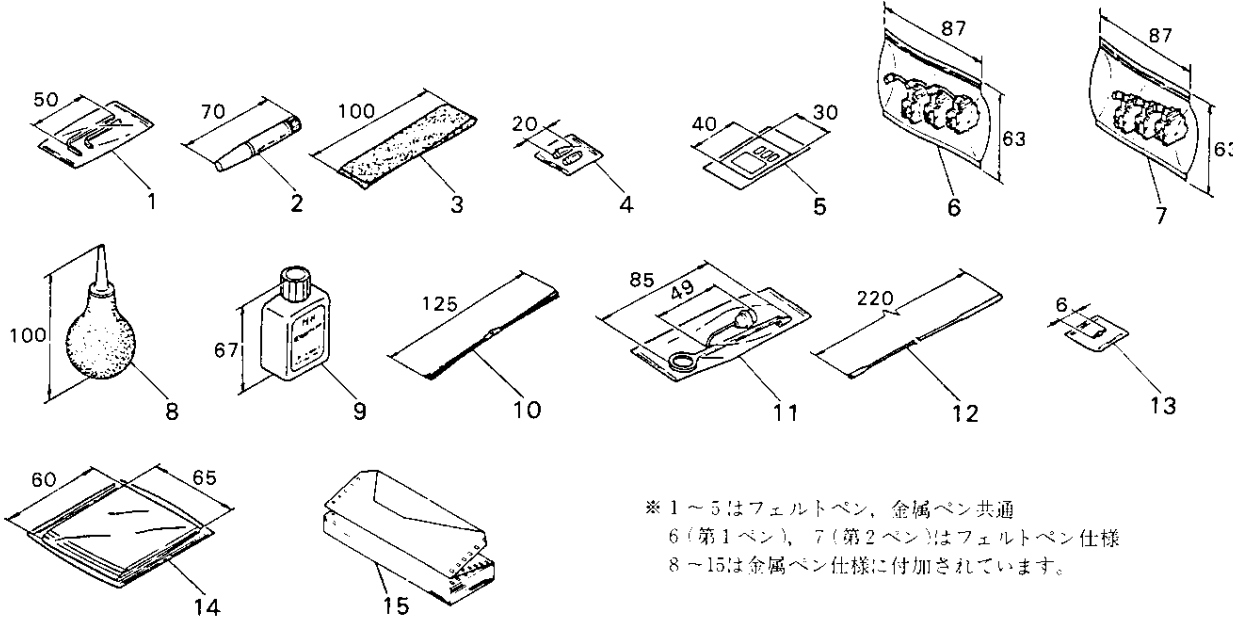
7-1 打点記録計



項目	品 名	部品番号	数	備 考	項目	品 名	部品番号	数	備 考
1	インク 6打点用	G9620QN	1	紫、赤、緑、青、茶、黒、各2cc、(パイプ、ピン付)	5	クリーニングクロス	E9657AG	2	スライド抵抗掃除用
2	パッドホイール1個	E9656EK	1		6	ヘキサゴンレンチ	E9506CB	1	M2.3、M3用各1本
3	オイル	G9621AC	1	2cc入り	7	ヒューズ	E9506DG	1	0.5A用2本
4	吸取紙	E9506CC	1	3枚入り	8	記録紙		1	2巻×3箱
					9	カラーステッカ	E9662LR	1	

表7-1 付 属 品

7-2 ペン書き記録計 (金属ペンおよびフェルトペン仕様)



項目	品 名	部品番号	数	備 考	項目	品 名	部品番号	数	備 考
1	ヘキサゴレンチ	E9506CB	1	M2.3、M3用各1	9	インク (赤)	G9620AA	1	第1ペン用
2	オイル *1	G9621AC	1	2cc入り		インク (緑)	G9620AB	1	第2ペン用
3	クリーニングクロス	E9657AG	2	スライド抵抗掃除用	10	クリーニングワイヤ	E9506BQ	1	ペン先掃除用
4	ヒューズ	E9506DB	1	0.5A 2本	11	インクノズル	E9567AM	1	2ペンの場合2個
5	カラーステッカ	E9662LR	1		12	インクチューブ	E9656JK	1	2ペンの場合2個
6	フェルトペン(赤)	E9657DR	1	第1ペン用	13	ペンチップ	E9657AP	1	2ペンの場合2個
7	フェルトペン(緑)	E9657DS	1	第2ペン用	14	吸取紙	E9506CC	1	3枚入り
8	スポイト	E9103DN	1	インク加圧用	15	記録紙		1	2巻×3箱

*1オーダーは6本単位です。

表7-2 付 属 品

9 取 付

9-1 外形寸法図とパネルカット寸法図

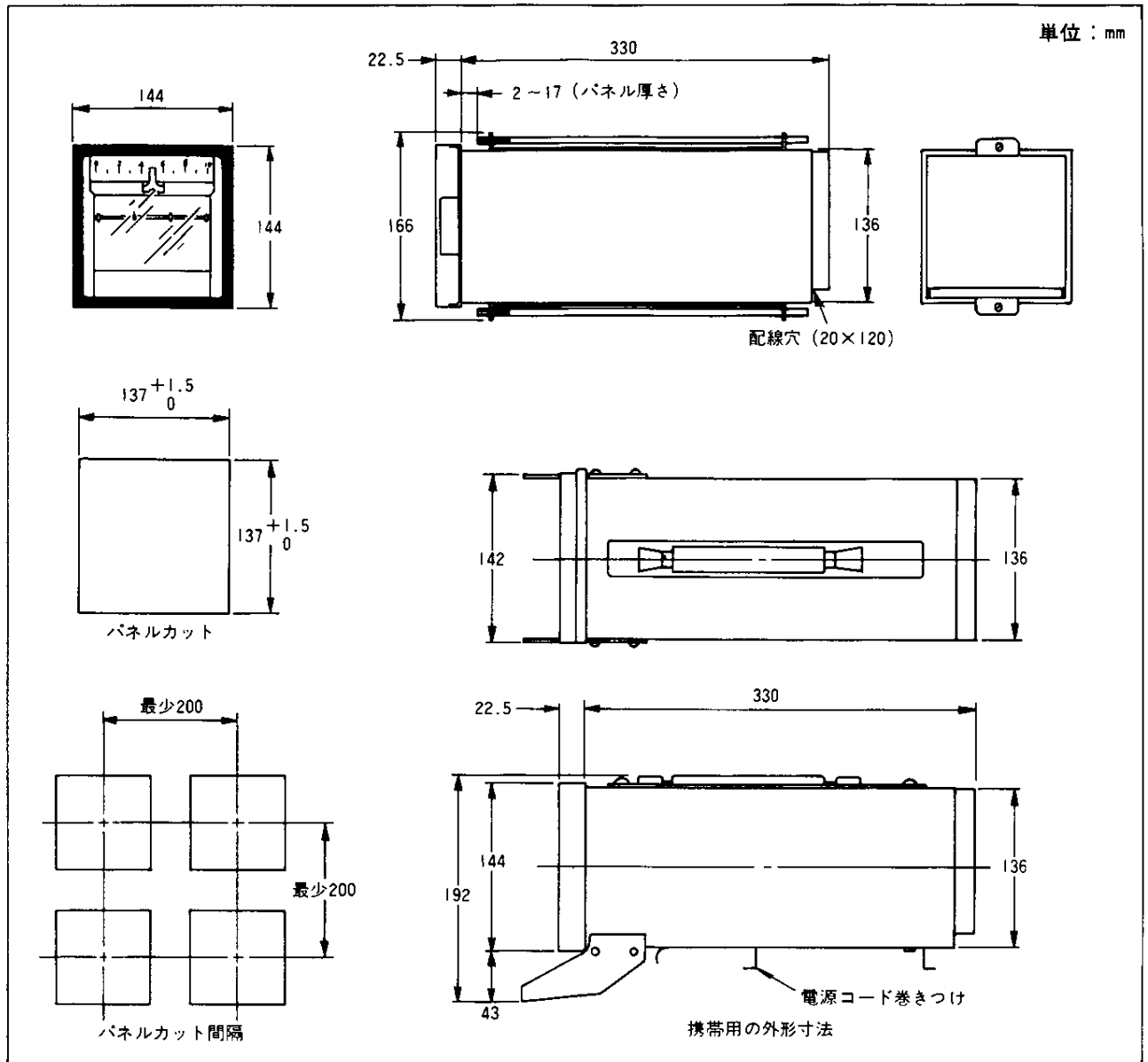


図9-1 外形寸法図, パネルカット寸法図

9-2 取付方法

パネルへの取付は、添付の取付金具を用いて、図9-2のように取付けます。

取付場所は、次のようなところを選んでください。

- (1) 機械的振動の少ないところ。
- (2) 腐蝕性ガスの少ないところ。
- (3) 温度変化が少なく常温に近いところ。
- (4) 湿度は多過ぎても少な過ぎても、計器に良くありません。65%位の一定値を保つところを選びます。
- (5) 電磁界の影響の少ないところ。

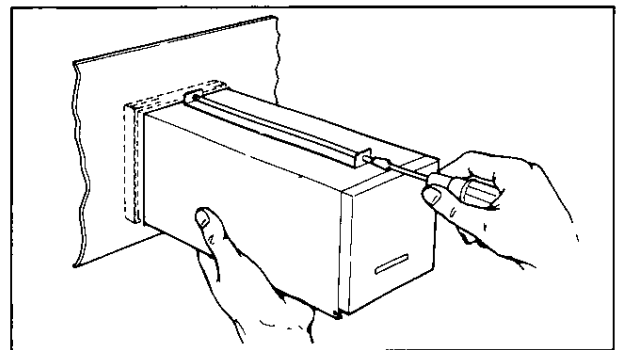


図9-2 取 付

10 配 線

電源スイッチをOFFにして、端子カバーをはずして配線します。入力端子へ配線する信号回路は、できるだけ

強電回路から離し、ノイズ等の影響が少なくなるように注意します。

10-1 端子板（打点記録計）

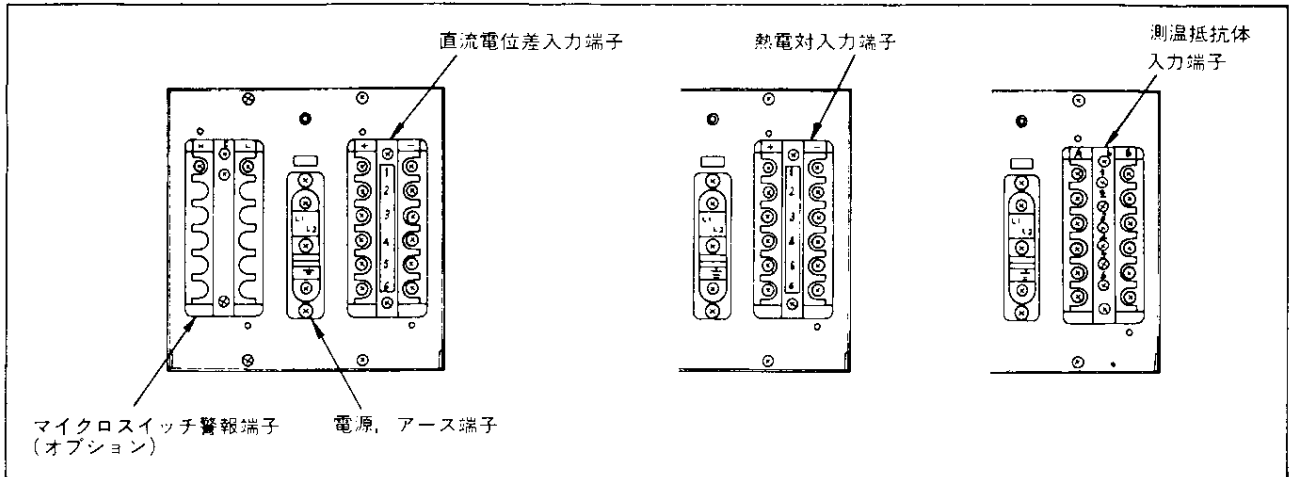


図 10-1

10-2 各端子の配線（打点記録計）

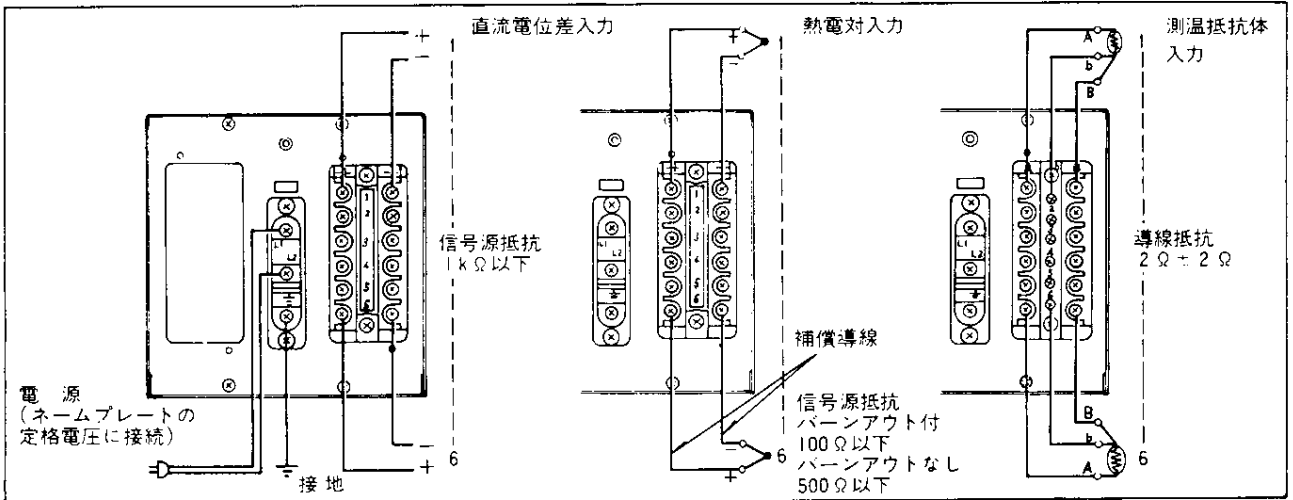


図 10-2

10-3 端子板 (ペン書き記録計)

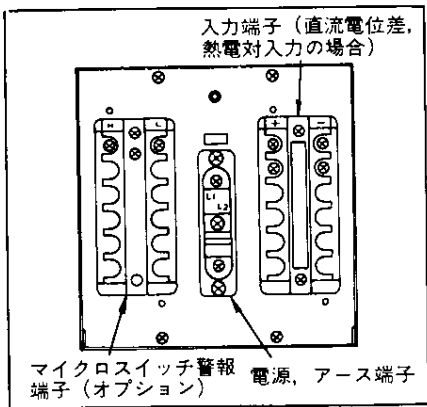


図 10-3

測温抵抗体入力を含む場合の端子

	1ペン	測温抵抗体	測温抵抗体	直流電位差, 熱電対
	2ペン	測温抵抗体	直流電位差, 熱電対	測温抵抗体
入力端子				

図 10-4

10-4 各端子の配線 (ペン書き記録計)

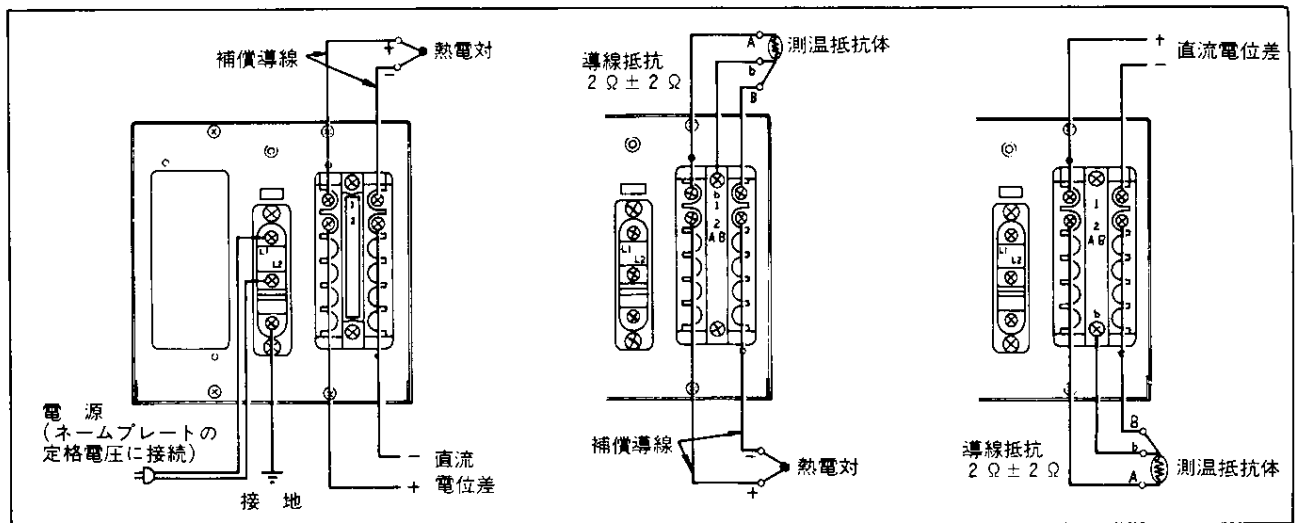


図 10-5

10-5 打点, ペン書き記録計

警報端子の配線 (オプション)

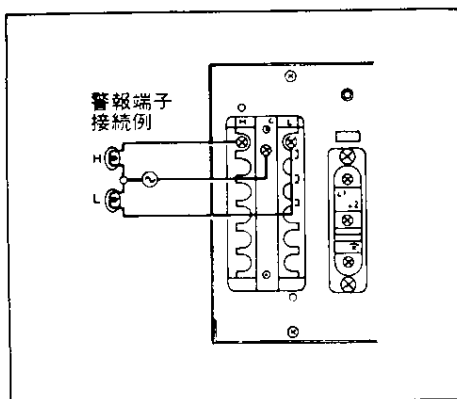


図 10-6

接点と端子の関係

B12 下限警報	B13 上下限警報	B11 上限警報

図 10-7

11 各部の操作

11-1 内部の引き出し方

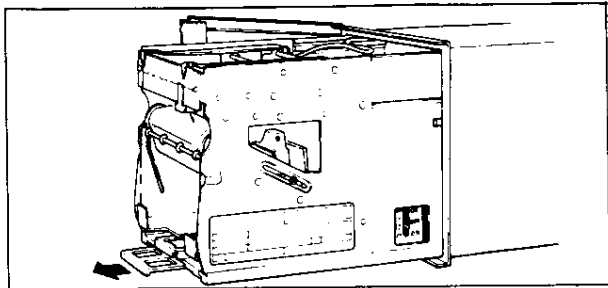


図11-1

内器引出しレバーを引くと内器が出せます。
いっぱい引くと下部のストップで止まります。

11-2 内器の取り出し方

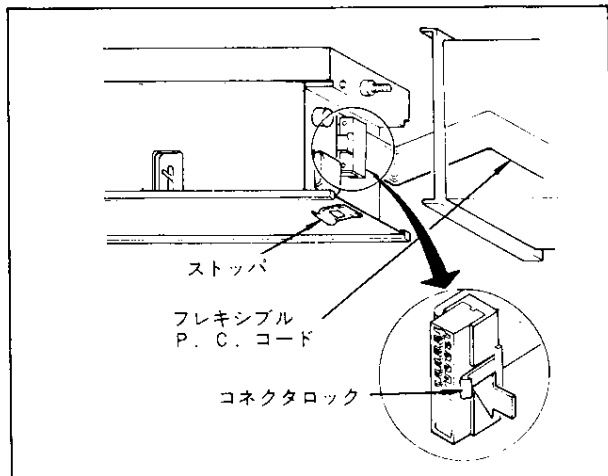


図11-2

ストップを押し上げて内器を抜き出します。

注意

電源をもとで切った事を確認し、フレキシブル
P.C.コードに強い力が加わらないようにします。

11-3 記録紙受けの引き出し方

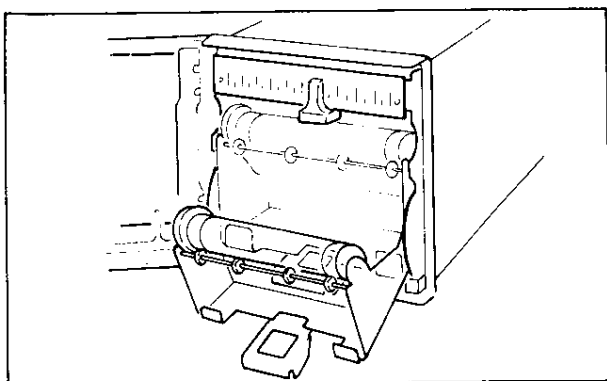


図11-3

記録紙受け引き出しレバーを強く引き出し、記録紙受けを下へ押し、スプロケットがペン先より離れます。さらに引くと記録紙受けが引き出されて、前傾した位置に止まります。

注意

内器引き出しレバーと記録紙受け引き出しレバーを一緒に引き出さないでください。
互のレバーがかみあうことがあります。

11-4 記録紙の入れ方

記録紙を良くさばいておきます。

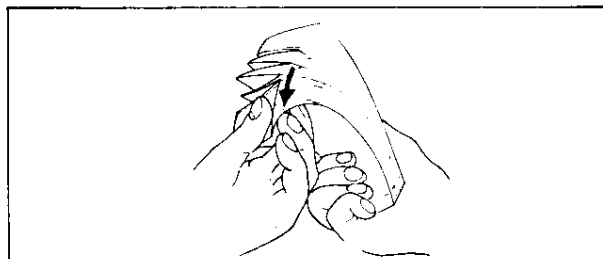


図11-4

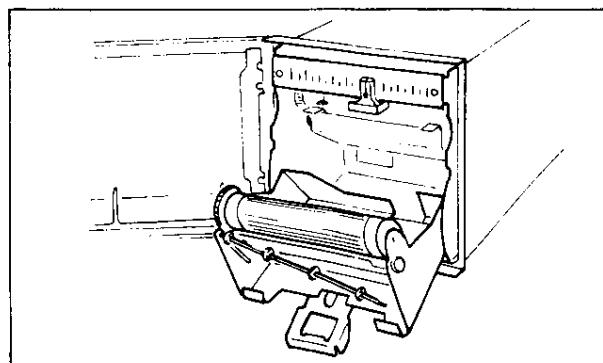


図11-5

記録紙受けをいっぱい引き出し、記録紙押えローラを左方へ押しはずします。

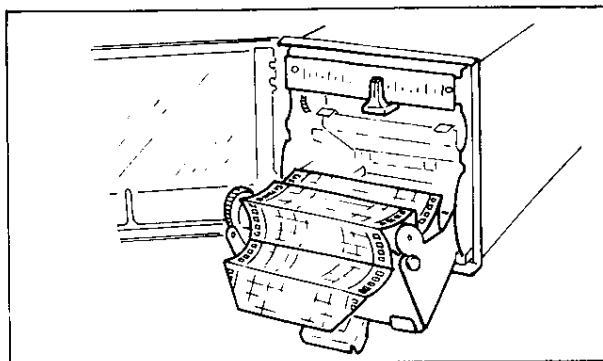


図11-6

記録紙の始端(3角部)を上にして挿入し、5~6折引き出します。

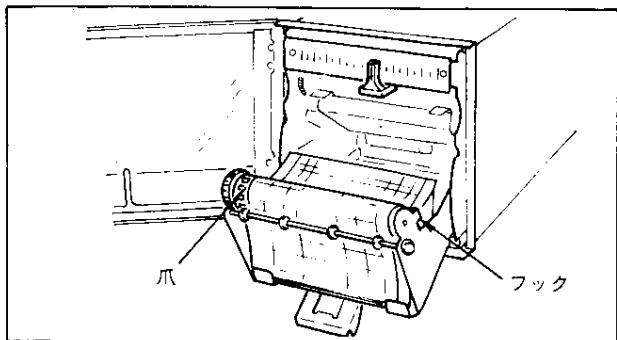


図 11-7

スプロケットの爪に記録紙の穴を入れながら、記録紙をフックの内側に通し、記録紙押えローラを掛けます。

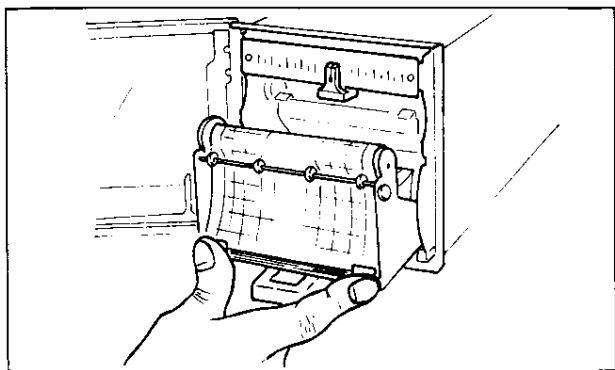


図 11-8

記録紙受けを押し込みます。

注意

記録受け引出しレバーは、出したままです。

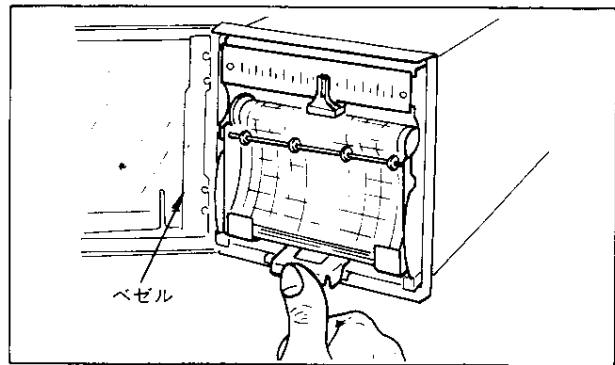


図 11-9

記録紙受け引出しレバーを押し込みます。固い場合は、一度離して、再び強く押し込みます。

注意

スプロケットに遊びがあるので逆転させます。
 記録紙の時刻線とペン先を合わせたい場合も、スプロケットの爪を強く逆点させます。
 ドアをしめた時、ドアの内側のベゼル等に記録紙がひっかかっていない事を確認します。

11-5 打点記録計 インクの入れ方

インクの注入は電源を投入して、打点させながら行なってもかまいません。パッド $\#6$ とインク $\#6$ (色)を確認して、混色させないように注意してください。インクが打点ピンになじむ間は、記録が不鮮明なことがあります。30分位打点させると鮮明になります。ここではパッドホイールをはずして注入する方法を説明します。

11-6 打点記録計

パッドホイールのはずし方、挿入のし方

打点表示が1の時にのみ、パッドホイールをはずしたり挿入したりできます。

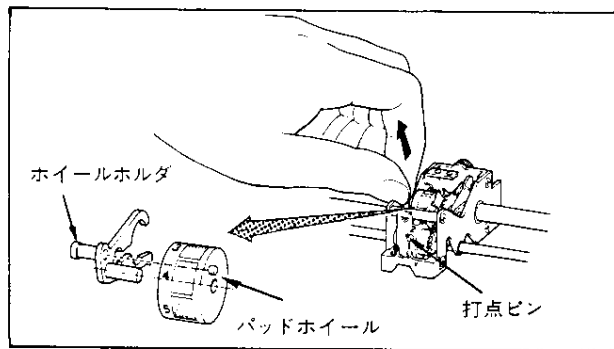


図 11-10

内器を引き出し、ホイールホルダをつまみあげて、手前に強く引くとパッドホイールがはずれます。

注意

打点表示が1以外の時は、電源を投入して1を表示させるか、次の「打点表示を手動で変えたい場合」を参照して変えます。

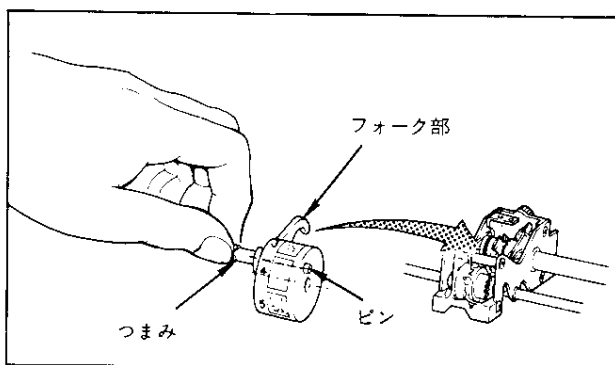


図 11-11

挿入はホイールホルダのつまみと、パッドホイールのピンが、同一線上にくるように合わせてから、ホイールホルダのフォーク部を強く押し込みます。

打点表示が1でないと確実に挿入できません。

11-7 打点記録計 インク容器の穴の開け方

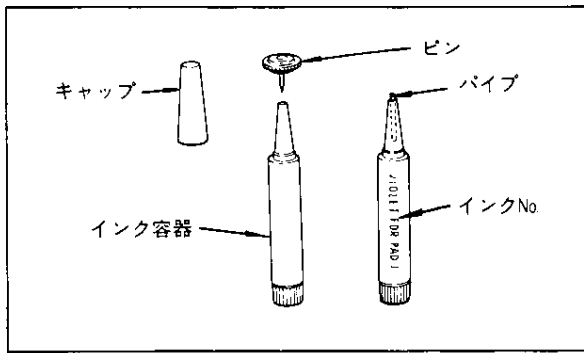


図11-12

インク容器の先端を付属のピンで穴を開け、パイプをいっばいに挿入します。(インクのおぼだちや飛散を防ぎ、適正量の注入ができます。油容器にはパイプの挿入は必要ありません。)

11-8 打点記録計 インクの注入

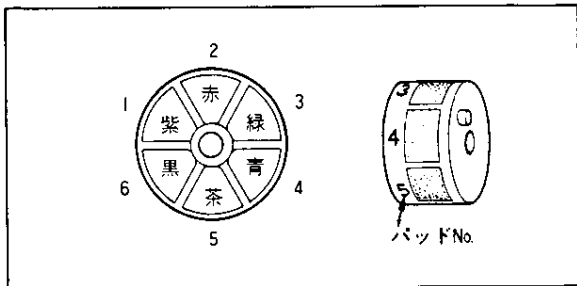


図11-13

パッドホイールに刻まれているパッドNoとインク容器に表示されているNo(色)を確認して、すこし離れた状態で2滴注入します。補充注入は1滴。注入のし過ぎは混色の原因になります。またパッドホイールの回転軸部にインクが流れ込み固結すると、回転不良をおこします。余分なインクは、必ず吸取紙で拭き取っておきます。注入後、インク容器はキャップを締めておきます。

11-9 打点表示を手動で変えたい場合

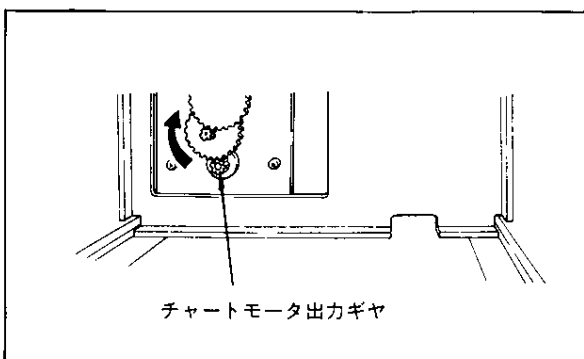


図11-14

記録紙受けを引き出すと、奥にチャートモータの出力ギヤが見えます。それとかみ合うギヤを矢印の方向に指で数回まわすと、打点を行なって、表示が変わります。

11-10 電源の入れ方と記録紙速度の換え方

1つのスイッチで電源スイッチと記録紙送りスイッチを兼ねています。

内器を引き出すと、右側面に電源スイッチ(記録紙送りスイッチ)があります。

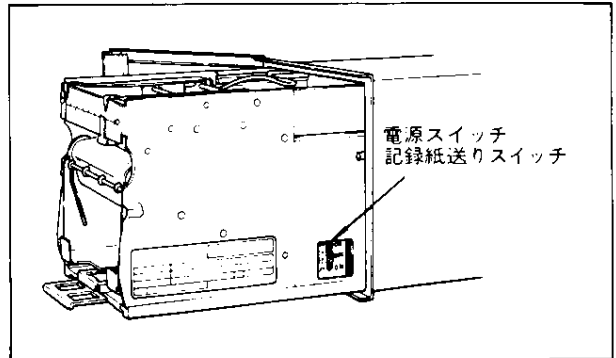


図11-15

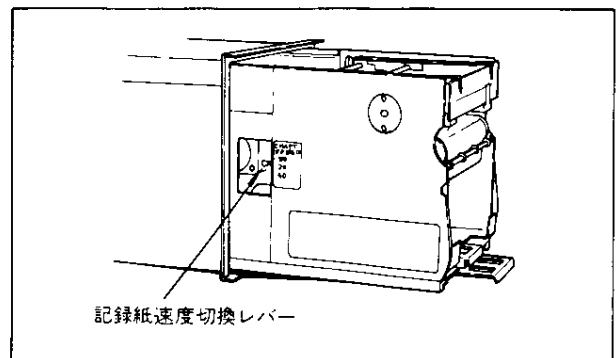


図11-16

11-11 打点記録計 記録紙速度切換

3種速度の場合は、左側面に記録紙速度切換レバーがあります。

	電源スイッチ 記録紙送りスイッチ 右側面	記録紙速度 切換レバー
1 種 速 度	ON → 20mm/h OFF → 電源OFF CHART STOP → 記録紙停止	
3 種 速 度	ON → 速度はレバーにより3 種切換 OFF → 電源OFF CHART STOP → 記録紙停止	CHART SPEED 80 20 40 mm/h

図11-17

11-12 ペン書き記録計 インクの入れ方

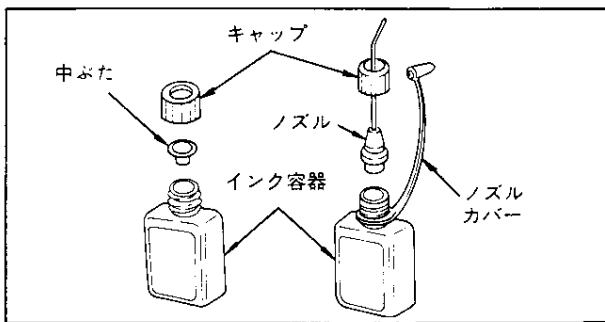


図 11-18

インク容器のキャップと中ぶたを取り、付属のノズルカバーを通してノズルを押し込み、キャップを締めます。

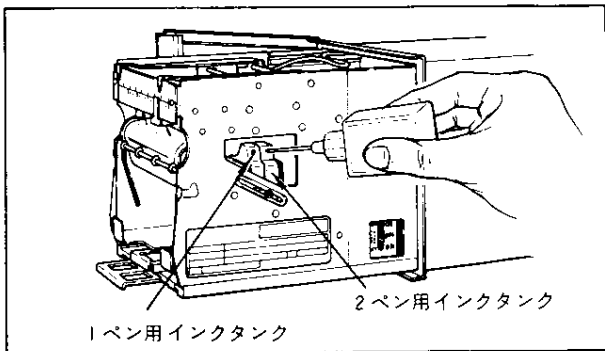


図 11-19

内器を引き出します。インクの色を確認してから、インクタンクにノズルを深くさし込んで注入します。インク注入に際しては、いきなり下に向けないでノズルを上に向けた状態でインク容器を押し、押した力を緩めながら下に向けると、インクがぼた落ちしません。注入後は、ノズルの先端にノズルカバーをかぶせます。

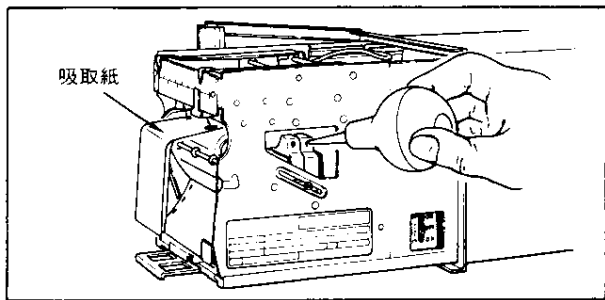


図 11-20

ペン先に付属の吸取紙を当て、スポイトでインクタンクの穴から空気圧をゆっくりと加えます。インクがインクチューブを通してペン先に流れ出します。この時インクチューブの中に空気が残らないようにします。

11-13 ペン書き記録計 インクタンク位置の調整

インクの出過ぎあるいは途切れなどの時、インクタンクの位置を調整します。

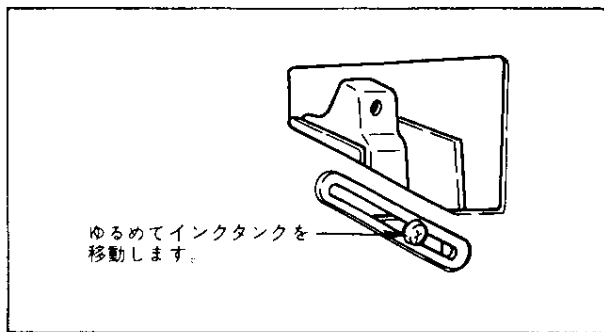


図 11-21

11-14 フェルトペンの取りはずし、取付け

- (1) 扉を開け、内器を引き出し、記録計 SUPPLY スイッチを OFF にします。
- (2) 記録紙受け引き出しレバーを強く引き出し、記録紙受けが引き出されて、前傾した位置に止まります。
- (3) フェルトペンの両端を持って軽く真上に引き、フェルトペンをはずします。
- (4) 新しいフェルトペンを、ペン Assy の両端のみぞに入れ真下に押し下げますと固定されます。
- (5) 記録紙受けを元にもどします。
- (6) 長期間使用しない場合は、フェルトペンのキャップをしておきます。

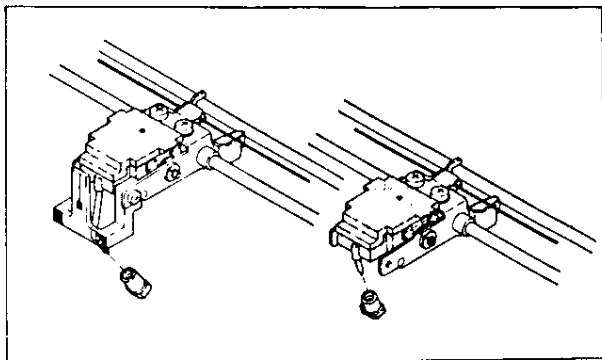
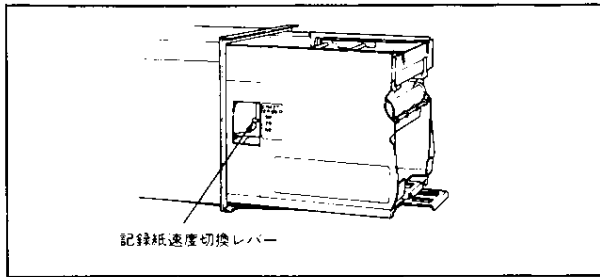


図 11-22 フェルトペンの取りはずし、取付け

11-15 ペン書き記録計記録紙速度切換

3種、6種速度の場合は、左側面に記録紙速度切換レバーがあります。6種速度はスイッチとレバーの組合せで速度が決まります。(図11-23)



	電源スイッチ 記録紙送りスイッチ) 右側面	記録紙速度 切換レバー
1 種 速 度	ON → 20mm/h OFF → 電源OFF CHART STOP → 記録紙停止	
2 種 速 度	SLOW ON → 20mm/h CHART SPEED OFF → 電源OFF FAST ON → 20mm/min	
3 種 速 度	ON → 速度はレバーにより3種切換 OFF → 電源OFF CHART STOP → 記録紙停止	CHART SPEED 80 20 40 mm/h
6 種 速 度	SLOW ON → mm/hの速度、レバーにより3種切換 CHART SPEED OFF → 電源OFF FAST ON → mm/minの速度、レバーにより3種切換	CHART SPEED 80 20 40 mm/h mm/min

図11-23

11-16 電源電圧変更のためのジャンパの換え方

100V系、200V系の中で電源電圧に対応してトランスのタップ接続を変える事が可能です。

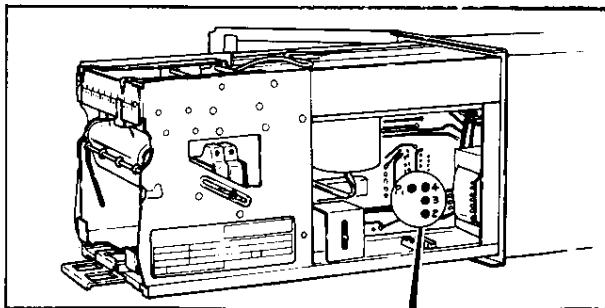


図11-24

接 続	100V系	200V系	
P ₁	4	120V	240V
	3	110, 115V	220, 230V
	2	100V	200V

内器を引き出し、右側面のサイドカバーをはずし、レンジカード、アンプカードを抜きます。マザーボード上のP₁点のジャンパを、電源電圧に最も近い値のピンにハンダ付けします。

11-17 電源周波数変更のためのギヤの切り換え

記録紙速度は電源周波数によって変わりますので、ギヤ比を変える事によって記録紙速度を一定します。

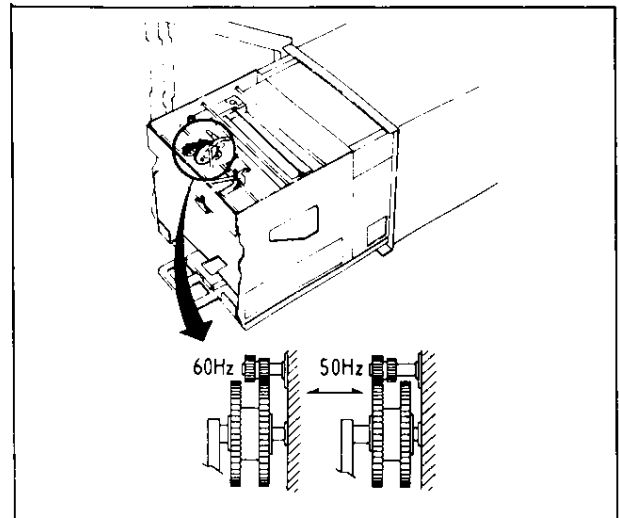


図11-25

内器を引き出し、電源スイッチをOFFにします。周波数切換ギヤをピンセット等で横にスライドさせて、かみ合わせを換えます。この時スプロケットを軽く前後させるとスムーズに切り換ります。

11-18 マイクロスイッチ警報の設定(オプション)

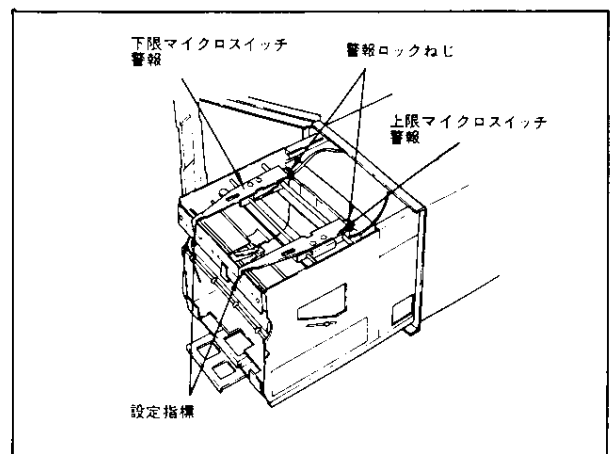


図11-26

内器を引き出して、警報ロックねじを緩めます。設定指標を希望のところまで移動して、警報ロックねじを締め固定します。

2ペン記録計の警報は、第1ペンに付きます。

12 保 守

12-1 定期保守

記録紙の交換とインクの補充は定期的に行なう必要があります。また常に最適状態で記録を行なわせるために、同時に次の項目の点検を推奨します。

- (1) 指示は正常か。(線糸, プーリの点検)
- (2) インクの出過ぎ, かすれは無いか。(インクパッドの点検(インクタンク, インクチューブ, ペン先の点検))
- (3) 記録紙は正常に送られてるか。
- (4) ギヤや軸受けの油切れは無いか。
- (5) ギヤの摩耗箇所は無いか。

12-2 記録紙の交換

記録紙は標準速度 20 mm/h で約半月分です。終端から 40 cm になると100%側に RENEW CHART の標示が出ます。記録紙の交換を準備してください。記録紙の入れ方は11-4項をお読みください。追加注文の際は、記録紙あるいは外箱に表示されている CHART No. をご指定ください。

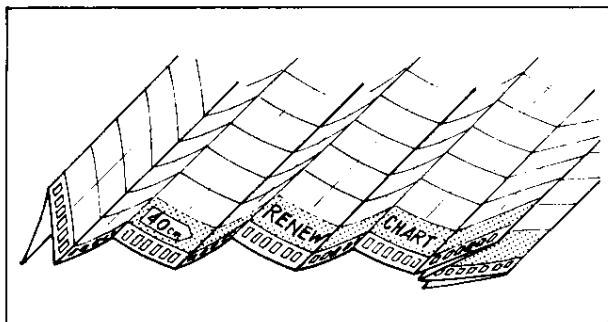


図 12-1

12-3 打点記録計 インクの補充

インクはインクパッドに適量含ませると、通常1箇月弱連続記録できます。インクが足りなくなったら11-10項を参照して、インクパッドに1滴注入します。

12-4 ペン書き記録計 インクの補充

インクの消耗は、記録のさせ方によって大幅に異なります。記録紙の交換と共に点検します。

インクの入れ方は、11-10項をお読みください。

12-5 ペン書き記録計

インクタンク, インクチューブの掃除

乾燥等によって、インクタンクやインクチューブの中にインクが固着した場合は、次の処置をして新しいインクを補充します。

- (1) 11-10項を参照して、スポイトを用いてインクを強く流し出す。
- (2) 取りはずして、温湯に浸し、スポイトを用いて洗浄する。

12-6 ペン書き記録計 ペン先の掃除

インクの固着, ごみの付着等でペン先が詰まった場合は、ペンチップをはずして、付属のクリーニングワイヤでペン先を掃除します。ペンチップのはずし方は15-5項をお読みください。

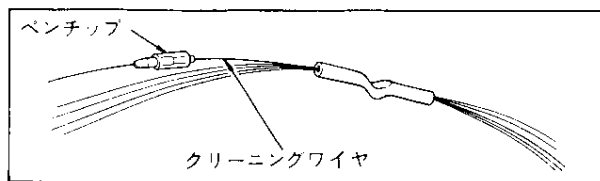


図 12-2

12-7 スライド抵抗の掃除

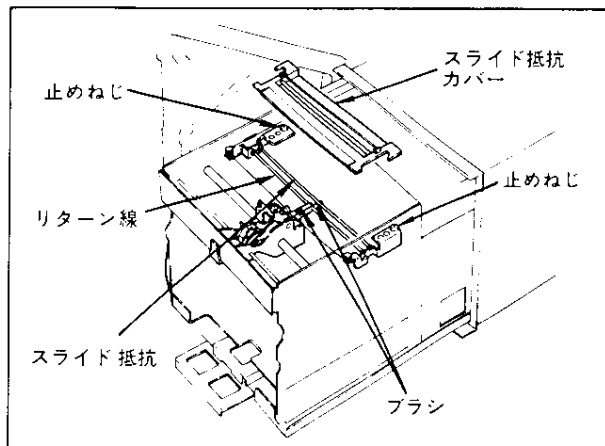


図 12-3

内器を引き出し、スライド抵抗カバーを、止めねじ2本をゆるめてはずします。付属のクリーニングクロスをスライド抵抗に巻きつけてみがきます。ブラシの接触圧力は変えないでください。

12-8 注 油

半年に1度位の周期で付属の油を用いて注油します。油容器は先端を切って穴を開けて使います。

注油箇所は

- (1) 指示部の軸
- (2) バランスモータとプーリ間のギヤと軸, ギヤとギヤのかみ合い部分
- (3) 線糸小プーリの軸
- (4) 記録紙送り機構の軸受け部, ギヤとギヤのかみ合い部分

注 意

注油が多過ぎるとごみの付着の原因になります。
必ず拭っておきます。

13 校正

13-1 打点記録計

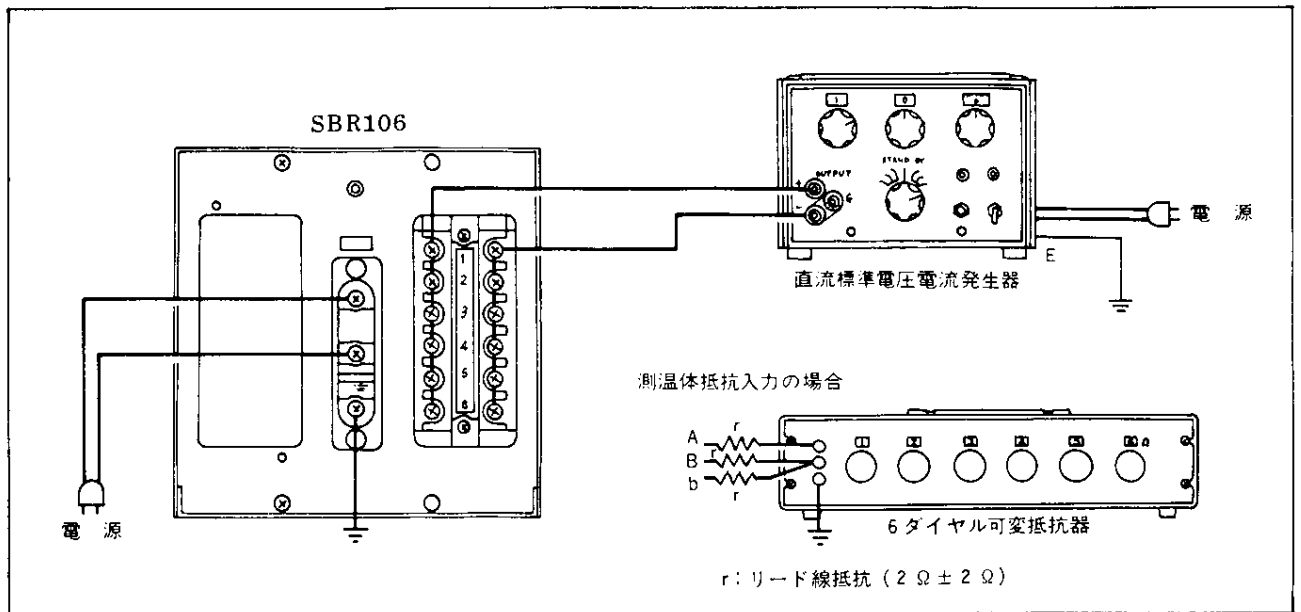


図 13-1

13-2 ペン書き記録計

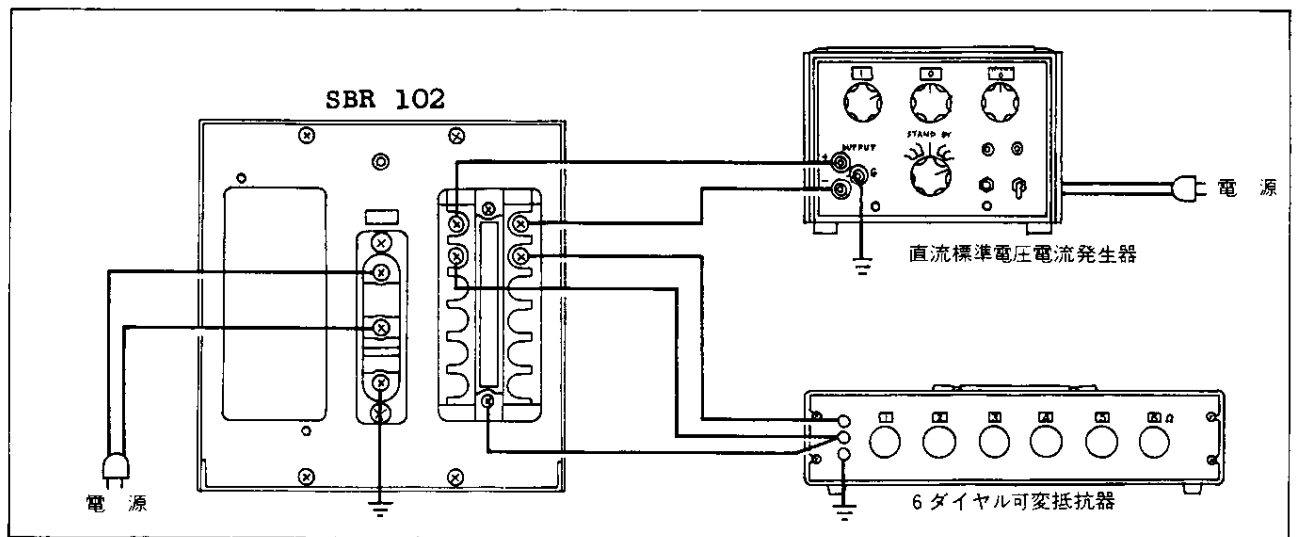


図 13-2

13-3 校正方法

- (1) 入力端子に校正機器（精度…0.1%以下）を接続し、各機器を十分ウォームアップします。
- (2) 目盛板上の0, 25, 50, 75, 100%の各点に対して、相当する入力を加え、指針（ペン）の読みから誤差を計算します。
 - a. 0, 25…%の値が目盛板上で読みづらい時は近くの親目盛を使って校正します。
 - b. 熱電対の温度—規準熱起電力、あるいは測温抵抗体の温度—抵抗値比表は、JIS-C1602-1981を参照ください。
 - c. 熱電対入力の場合は、入力端子の温度を測定し、基準温度を考慮した電圧を加える必要があります。
- (3) 各点とも誤差が±0.5%以下なら校正は終了します。
- (4) 誤差が大きい場合は、14項によって調整してください。
- (5) 第2ペンには指針がありません。第2ペンを校正する時は、第1ペンのバランスモータのコネクタを抜いて指で出力ギヤを回し、第2ペンに第1ペンを一致させて指針の位置を読み取ります。

14 調 整

- (1) 内器を引き出し、電源スイッチOFFの状態ではバランスモータの出力ギヤを指で回して、指針とペン先がそれぞれ目盛板と記録紙の0%に一致している事を確認します。一致していなかったら目盛板の止めねじを緩めて、目盛板を移動して一致させます。
- (2) 13項、校正と同じ配線で各機器を十分ウォームアップします。
- (3) ゲイン調整
入力値をステップ状に変化させた時、指針が1サイクルオーバーシュートして安定する程度に、 \ominus ドライバをGAIN穴へ挿入して調整します。

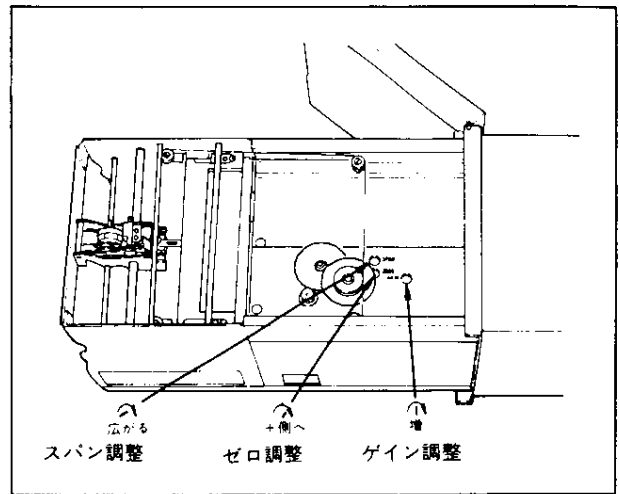


図14-1 打点記録計

- (4) ゼロ調整
入力値0%を加え、指針が0%を指すように、 \ominus ドライバをZERO穴へ挿入して調整します。
- (5) スパン調整
入力値100%を加え、指針が100%を指すように \ominus ドライバをSPAN穴へ挿入して調整します。
- (6) (4), (5)項をくりかえして行ない、両者が精度以内に入るまで調整します。
- (7) 0, 25, 50, 75, 100%の入力を加え、各点で精度以内に入っている事を確認します。
- (8) 熱電対入力の場合、基準接点温度(端子温度)の補償をトランジスタで行っており、レンジカードのチェック端子E-B間の電圧が、 $619.3\text{mV} - 2.33\text{mVX}(t^\circ\text{C})$ 、(t :端子温度)になるように、ボリューム R_{214} を調整してあります。通常は調整の必要がありませんので、チェックのみに止めてください。

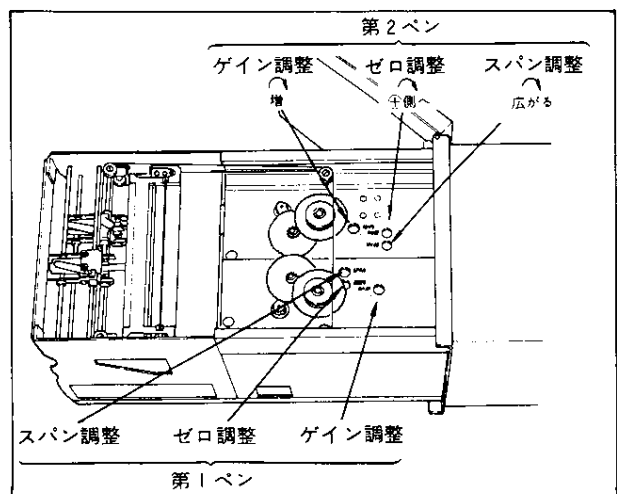


図14-2 ペン書き記録計

- (9) 第2ペンには指針がありません。第2ペンの調整を行なう場合は、第1ペンのバランスモータのコネクタを抜いて、指で出力ギヤを回し、第2ペンに第1ペンを一致させて指示を読みとります。

14 部品交換

14-1 ヒューズ交換

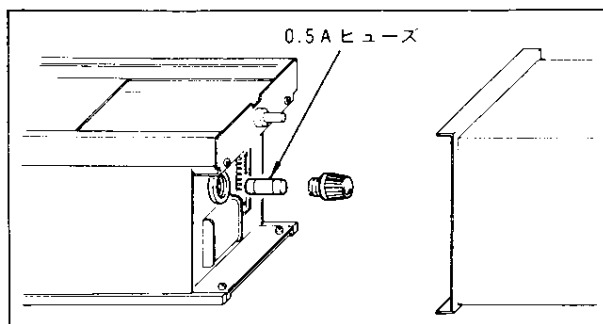


図14-1

内器を取り出し、ヒューズを交換します。

14-2 レンジカード、アンプカードの交換

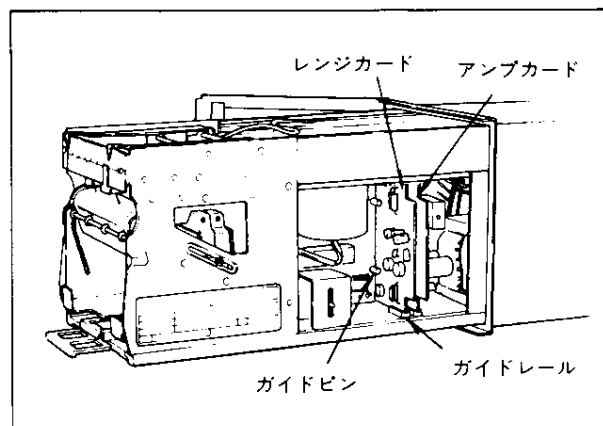


図14-2

内器を引き出し、サイドカバーをずらして、レンジカード、アンプカードを交換します。

注意

挿入の時、カードがガイドレールに入っている事、コネクタのガイドピンが確実に入っている事を確認してから押し込んでください。

カードを交換した場合、ゼロ、スパン調整を行なってください。

14-3 打点記録計 線糸の掛け方

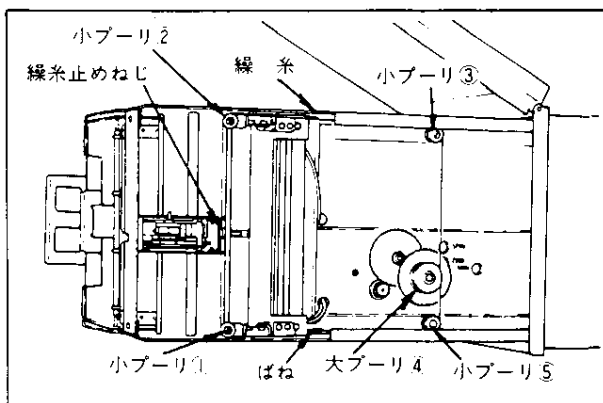


図14-3

線糸のばね部を目盛板の100%側に、プーリ①～⑤の順に線糸を掛けていきます。この時、大プーリ④には、2回巻きつけてから⑤の中間にした時、指針が50%の位置で、線糸と指針を線糸止めねじで連結します。

14-4 ペン書き記録計 ペンチップの交換

内器を引き出した状態で内器引き出しレバーを引込み、記録紙受けを引き出します。

(2つのレバーを一緒に出すと、かみ合う事があります。)

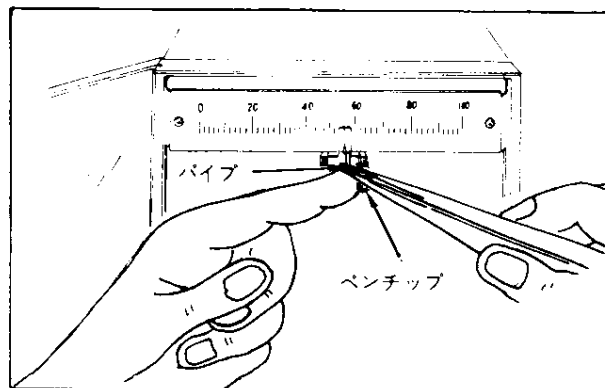


図14-4

パイプをピンセット等で押えて、ペンチップを指ではずします。取付けも同じ方法で行ないます。

14-5 ペン書き記録計 線糸の掛け方

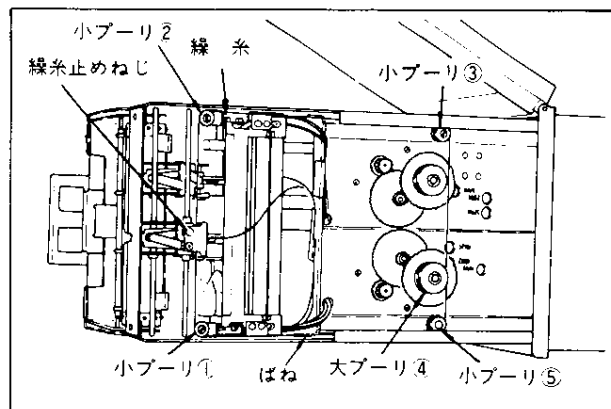


図14-5

線糸のばね部を目盛板の100%側に、プーリ①～⑤の順に線糸を掛けていきます。この時、大プーリ④には、2回巻きつけてから⑤にかけます。

ばね部をプーリ①～⑤の中間にした時、指針が50%の位置で、線糸と指針を線糸止めねじで連結します。

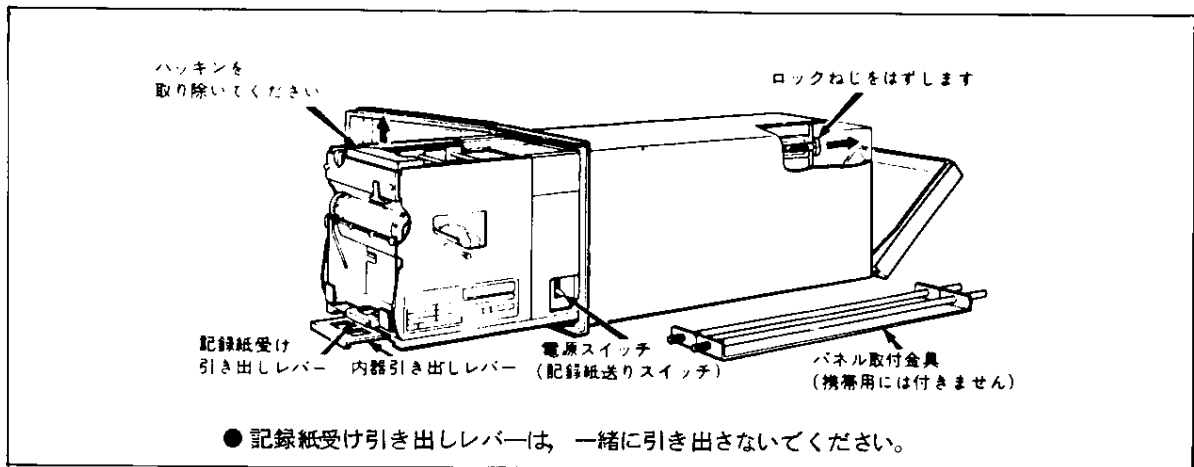
16 トラブルシューティング

計器故障の状態、原因調査およびその対策について最も一般的な事項と思われるものを下記に揚げました。それ以外の原因によるもの、修理困難なものに対するお問合せは、大変お手数ですが、本器の型名・仕様をご確認のうえ、お買あげいただいた販売店または最寄りの当社営業所・出張所までご連絡ください。

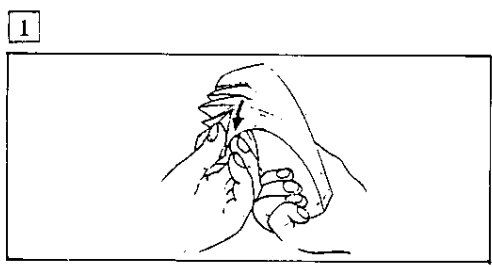
故障内容	原因	対策
全然動作しない。 (指針も記録紙も動かない。)	電源スイッチ・端子・電圧は正しいか。	それぞれ正しい状態にする。
	ヒューズは断線していないか。	断線原因・ヒューズの交換。
	各部のコネクタは接続されているか。	打点機構部のゴミの付着・パットホイールの挿入状態・油切れのチェック。
	記録紙モータ・切換スイッチは回転しているか。	サービス課までご連絡ください。
指針が振れない。 (記録紙は送られる。)	電氣的チェック バラシングモータは停止しているか。	機械的チェック。
	測定端子・センサの種類大きさは正常か。	端子の配線・センサのチェック。
	バラシングモータのコネクタ・アンブカード・レンジカードの挿入は正しいか。	それぞれ正しい状態にする。
	バラシングモータのコネクタ・アンブカード・レンジカードの回路の異常。	サービス課までご連絡ください。
	機械的チェック 繰糸の異常。	繰糸をプーリに正しくかけ、張力を調整する。
	プーリを回転すると非常に重い。 プーリは軽く回転する。	プーリ・すべり抵抗・バラシングモータのチェック。 電氣的チェック
記録紙が送られない。 (指針は動く。)	記録スイッチ・記録紙収納部・爪の掛かり具合のチェック。	それぞれ正しい状態にする。
	記録紙モータは回転しているか。	コネクタの接続・記録紙送り機構のゴミの付着・油切れ・パットホイールの挿入状態のチェック。
	記録紙速度切換レバー・周波数切換ギア・記録動作は正常か。	それぞれ正しい状態にする。
	記録紙モータ・内部回路の異常。	サービス課までご連絡ください。
指針が0%側または100%側に振り切れる。	測定端子・センサの種類大きさは正常か。	端子の配線・センサのチェック。
	センサの断線・短絡はあるか。	センサの交換。
	すべり抵抗・ブラシの接触が不完全。	すべり抵抗・ブラシの交換。
	アンブカード・レンジカードの異常。	サービス課までご連絡ください。
指針が振動する。	電氣的振動 入力が振動しているか。	ノイズ対策をする。
	ゲインを下げてみて振動が止るか。	ゲインの再調整。
	ゲイン調整では振動が止らない。 アンブカード・レンジカードの異常。	サービス課までご連絡ください。
	機械的振動 指針はバランスするか。	繰糸のからみ・プーリの振動・油切れをチェック。
誤差が大きい。	指針がバランスしない。	パットホイールの挿入状態・記録紙モータの過負荷をチェック。
	入力(信号源抵抗等)が仕様を満足しない。	仕様を満たす。
	ノイズが含まれていないか。	ノイズ対策をする。
	プーリはスリップしているか。	主軸にゴミの付着・油切れはないか。
	ゲイン・ゼロ・スパン調整が可能か。	再調整し校正する。
	基準接点補償は適当か。	再調整・ブラシの摩耗チェック。
指針の動きが鈍い。	入力(信号源抵抗等)が仕様を満足しない。	仕様を満たす。
	ゲインをあげてみる。	再調整し校正する。
	プーリはスリップしているか。	すべり抵抗・ブラシの摩耗をチェック。
	繰糸の張力は適当か。	張力の調整・ゴミの付着・油切れをチェック。
	アンブカード・レンジカードの異常。	サービス課までご連絡ください。
インクがうすい、またはかすれる。	記録紙収納部は正常な位置か。	正常な位置にする。
	記録紙とペン先または打点部に、隙間ができる。	記録紙収納部を、正しい位置にする。
	インクがない。	インクを補給する。(金属ペン) ペンカートリッジを交換。(フェルトペン)
	インクが適当にしみ込むか。(打点)	インクパットホイールの交換。

ご連絡をいただく際、下記の項目を併せてお知らせください。

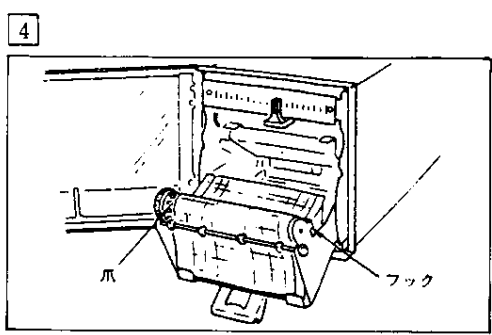
項目	例
形式	SBR106-35CA
目盛	0~300°C
入力の種類	熱電対 K
製造番号	602371



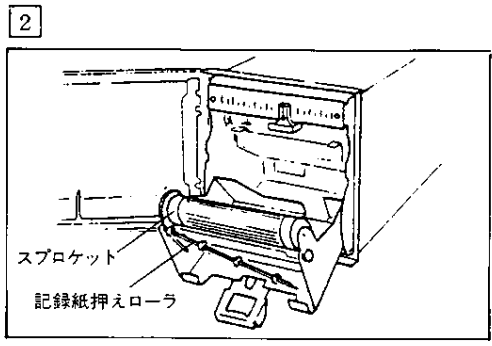
記 録 紙 の 入 れ 方



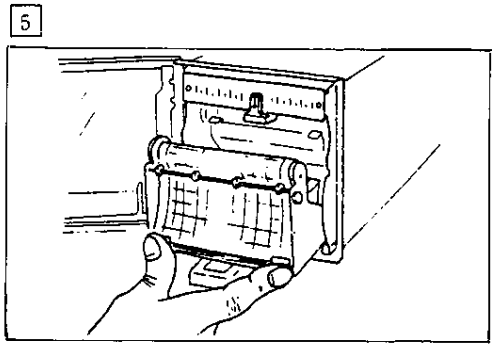
記録紙を良くさばいておきます。



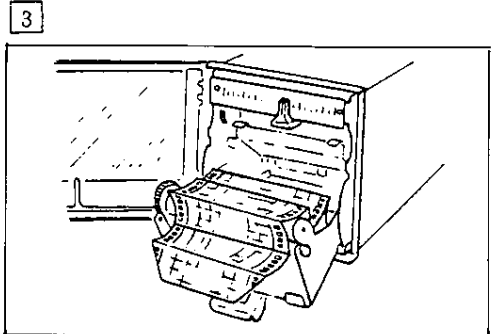
スプロケットの爪に記録紙の穴を入れながら、記録紙をフックの内側に通し、記録紙押えローラを掛けます。



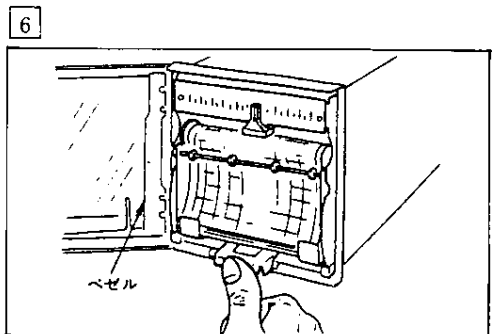
記録紙受けをいっぱい引き出し、記録紙押えローラを左方へ押しはずします。



記録紙受けを押し込みます。記録受け引出しレバーは、出したままです。



記録紙の始端（3角部）を上にして挿入し、5～6折引き出します。



記録紙受け引出しレバーを押し込みます。固い場合は、一度離して、再び強く押し込みます。ドアをしめた時、ドアの内側のベゼル等に記録紙がひっかかっていないことを確認します。

RKC[®] 理化工業株式会社

本 社 ☎03 (751)8111代 〒146 東京都大田区久が原5-16-6 TELEX(246)8818
FAX 03(754)3316

北関東営業所 ☎0296(48)1121代 〒300-35 茨城県結城郡八千代町佐野 FAX0296(49)2839

名古屋営業所 ☎052(524)6105代 〒451 名古屋市西区浅間1-1-20 クラウチビル FAX052(524)6734

大阪営業所 ☎06 (322)8813代 〒533 大阪市東淀川区東中島1-18-5新大阪丸ビル FAX 06(323)7739

広島営業所 ☎082(245)8850代 〒730 広島市中区国泰寺町1-5-1ヒロシマ事務ビル FAX082(245)8852

茨城事業所 ☎0296(48)1121代 〒300-35 茨城県結城郡八千代町佐野 FAX0296(49)2839

※ 技術的なお問い合わせは、カスタマーサービス専用電話 TEL.03(755)6622をご利用下さい。
また各営業所にもカスタマーサービス課がございますのでご利用下さい。

IM 10SBR914

記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。ご了承ください。
標準価格は、消費税を含んでおりません。消費税相当額は別途申し受けます。

JUN.'90. 1F4H (P)