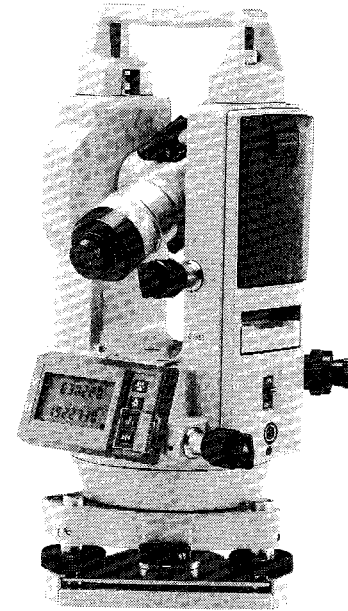


SOKKIA

DT5/DT5S DT5A/DT5AS

電子デジタルセオドライト



株式会社ソキア

東京都渋谷区富ヶ谷1-1-1 〒151

TEL. 03-3465-5211

FAX. 03-3465-5203

目 次

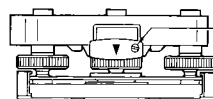
1. 使用上の注意	
2. 各部の名称	1
3. 特長	3
4. DT5の基本操作ガイド	4
5. 表示の説明／キーの機能	5
6. バッテリーの装着と点検	6
7. 機械の据え付け	8
7.1 求心作業および整準作業	8
7.2 望遠鏡のピント合わせとターゲットの視準	10
8. 高度目盛のリセット	12
9. 測定	13
9.1 水平角と高度角の読み取り	13
9.2 水平角の0°設定	13
9.3 決まった角度を振りたい	14
9.4 2点間の夾角測定	14
9.5 水平角のホールド	15
9.6 決まった角度から測定したい	15
9.7 水平角の右回り／左回り測定	16
9.8 %高度角の測定	16
9.9 表示器と十字線の照明	16
10. エラー表示	17
11. スタジア測量	18
12. 点検・調整	19
12.1 縦横気泡管	19
12.2 円形気泡管	21
12.3 焦点板十字線	21
12.4 光学垂球	25
13. 内部スイッチの機能と設定変更	26
付録1：正反視準による高度目盛のリセット	27
付録2：電池の選択	28
付録3：標準付属品	29
付録4：特別付属品	30
仕様／標準品一式	32
メンテナンス	35

1. 使用上の注意

- 1) 本機を長期間保存するときは、3ヶ月に一回は測定チェックと回転部分、ねじ部分の作動チェックを実施してください。
- 2) 本機は精密機械ですので取り扱いには充分注意し、大きな衝撃・振動を与えないでください。
- 3) 機械の回転部分、ねじ部分、光学部分(レンズなど)の異常を発見したときは、すみやかに最寄りの販売店、サービスセンター、営業所にご連絡ください。
- 4) 格納ケースから本体を取り出すときは無理なく取り出してください。また、取り出した後の格納ケースは蓋をしめておいてください。
- 5) 本体は決して直接地面に置かないでください。

6) 移動する場合は三脚から本体を取り外してください。

- 7) 本機は直射日光や雨、湿気を嫌いますから必ず傘で保護してください。
- 8) 本機を三脚に据え付けたまま現場を離れる場合は付属のビニールカバーで被ってください。
- 9) 内部バッテリーを本体から取り外すときは電源スイッチ②を OFF にしてください。
- 10) 格納するときは本体から内部バッテリーを取り外してください。
- 11) 表示器④、キーボード⑤および格納ケースは有機溶剤で拭かないでください。プラスチックケースの清掃には、中性洗剤か水を使用してください。
- 12) 格納するときは格納要領図(35ページ参照)に従って正しく格納してください。
- 13) 格納ケースを締める前に、本体と格納ケース内部がかわいているか確認してください。格納ケースは密封して、シールされます。万一内部に水滴が付いてますと、本体がサビの原因になる場合があります。

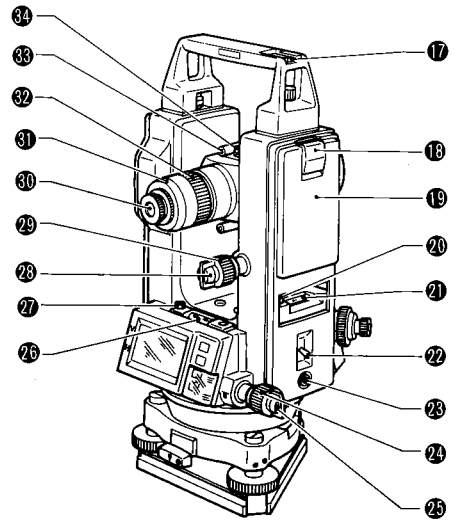
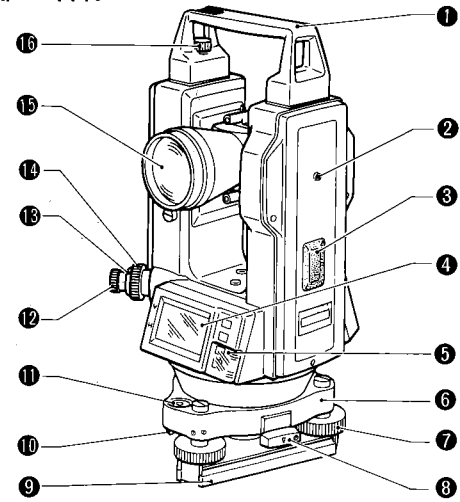


着脱レバー固定ねじ

<注意>

DT 5 / DT 5 Aの整準台着脱装置は、出荷の際には着脱レバーの固定ねじが締めてあります。最初にご使用になるときは、このねじをドライバーでゆるめてください。

2. 各部の名称



図はDT5を示しています。

- ① ハンドル
- ② 機械高マーク
- ③ 内部スイッチカバー
- ④ 表示器
- ⑤ キーボード
- ⑥ 整準台
- ⑦ 整準ねじ
- ⑧ 着脱レバー
- ⑨ 底板
- ⑩ 円形気泡管調整ねじ
- ⑪ 円形気泡管
- ⑫ 光学垂球接眼つまみ
- ⑬ 光学垂球焦点板調整ねじカバー
- ⑭ 光学垂球合焦つまみ
- ⑮ 対物レンズ
- ⑯ ハンドル取り付けねじ
- ⑰ 棒磁石取り付け金具
- ⑱ 着脱フックカバー
- ⑲ バッテリ、BDC21
- ⑳ 縦気泡管調整ナット
- ㉑ 縦気泡管
- ㉒ 電源スイッチ
- ㉓ データ出力コネクタ
- ㉔ 水平微動つまみ
- ㉕ 水平固定つまみ
- ㉖ 横気泡管
- ㉗ 横気泡管調整ナット
- ㉘ 望遠鏡固定つまみ
- ㉙ 望遠鏡微動つまみ
- ㉚ 望遠鏡接眼レンズ
- ㉛ 焦点板調整カバー
- ㉜ 合焦つまみ
- ㉝ ビープサイト
- ㉞ 焦点板十字線照明レバー

3. 特長

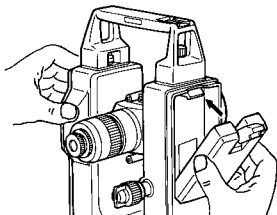
- 最新の電子技術を駆使した電子デジタルセオドライトです。光学セオドライトの顕微鏡読み取りに比べ読み取りが簡単で、読み取り誤りがなく、測定時間が短くて済みます。
- 自己診断機能があり、マイクロコンピュータが常に監視していますので安心して測量が行なえます。
- 水平角、高度角を同時に表示することができます。
- 水平目盛の任意方向を0にセットできます。
- 測定モードは、キーボードと内部スイッチによって種々選択でき、目的に合った測量ができます。
- 電源は単三サイズの電池4本です。マンガン電池（SUM-3）以外にも、市販のアルカリ電池、充電タイプのNi-Cd電池を使用できます。
- 表示器と望遠鏡十字線は内蔵ランプで照明され、夜間測量、坑内測量等に便利です。
- オートパワーカット OFF機能付きで、操作停止から30分で自動的に電源が切れます。
- 測角データを出力する機能があります。
- 運搬に便利なハンドルが付いています。

4. DT 5 の基本操作ガイド

このガイドは、後述の詳細な説明をよく理解し、機械に十分慣れてから、参考としてお使いください。

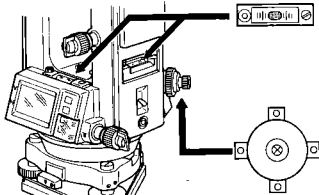
1.

- ① DT5にバッテリーを取り付けます。
- ② DT5を三脚に固定します。



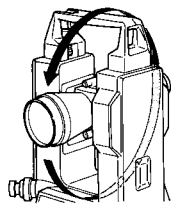
2.

- ① 測点を光学垂球の中心に入れ、DT5を整準します。
- ② 望遠鏡のピント合わせを行ないます。P.10



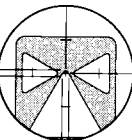
3.

- ① 電源を入れます。
- ② 高度目盛をリセットします。(望遠鏡を1回転させます。)



4.

- ① ターゲットを視準し、ピントを合わせます。
- ② 高度角と水平角を読み取ります。



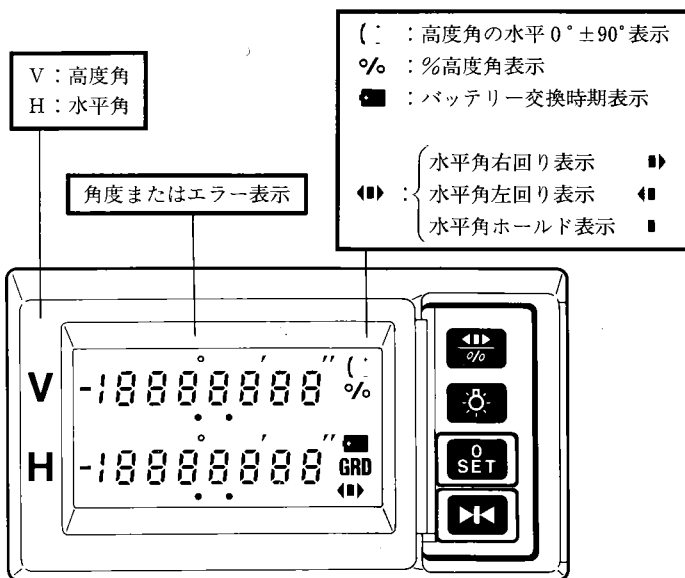
V 89°50'40"
H 123°45'20"

<キー操作>

- 水平角の0°設定 →
 - 水平角のホールド →
 - 水平角の右回り/左回り選択 →
 - 高度角を%表示に切り換える →
- (内部スイッチでどちらかの機能に設定します)
- 表示器と十字線の照明 →

5. 表示の説明/キーの機能

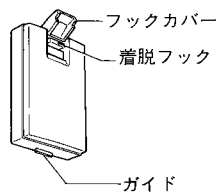
表示



キーの機能

- 右回り/左回り選択キーまたは%高度角キー
 - 水平角の右回り角, 左回り角を選択します。
 - 高度角の傾斜角%表示, および表示解除をします。
 - 照明キー
 - 内蔵の照明ランプが望遠鏡十字線と表示器を照明します。再度押すと, 照明はOFFになります。
 - 0セットキー
 - 水平角を0°に設定します。
 - 水平角ホールドキー
 - 水平角表示のホールド, および解除をします。
- の機能の切り換えは, 内部スイッチで行ないます。(P.26参照)
 - , には, 誤操作を防ぐために, 上下にスライドする保護カバーが付いています。

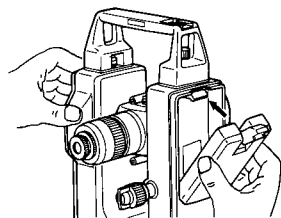
6. バッテリーの装着と点検



バッテリーの装着と取り外しは、電源スイッチ④をOFFにして行なってください。

＜装着＞

- 1) バッテリーのガイドを本体のガイド穴に合わせて差し込みます。
- 2) 両手を使用してバッテリーの上部を本体に押し付けます。
- 3) バッテリー着脱フックカバーをしめます。

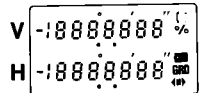


＜取り外し＞

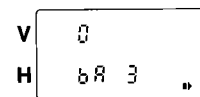
- 1) バッテリーの着脱フックカバーを上にあげます。
- 2) バッテリー着脱フックを下に押しさげます。
- 3) バッテリーを取り出します。

＜機械とバッテリーの点検＞

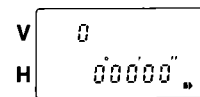
- 1) バッテリーを取り付けて、電源スイッチをONにすると、オーディオ音が鳴って、自己診断を行います。自己診断中は全表示が出ます。



- 2) 各機能が正常に動作すると、バッテリー残量(のめやす)が数字で3秒間表示されます。(気温25°C, SUM-3 使用時)



- 0 ……1.5H以下
- 1 ……1.5H～10H
- 2 ……10H～15H
- 3 ……15H以上



- 3) 次に、左のような表示になります。この表示は高度目盛のリセットの準備ができたことを示しています。



- 4) 電池マーク■が表示されたら、電源スイッチをOFFにして、電池を交換してください。

電源ON後

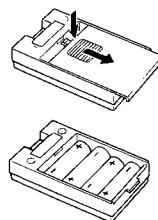
表示なし……バッテリー電圧十分

■点灯……バッテリー交換時期(使用可能時間1.5H以下)

■点滅……使用不可(表示される角度精度は悪くなっています)

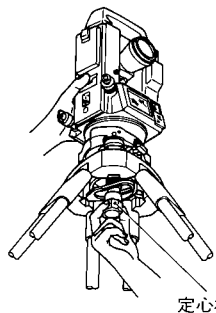
＜電池の交換＞

- 1) バッテリーケースカバーを外します。
- 2) 新しい電池4本と交換します。電池の向きはケース内のイラストに従ってください。
- 3) 電池交換後、外したときと逆の手順でバッテリーカバーを取り付けてください。



7. 機械の据え付け

7.1 求心作業および整準作業



定心棒

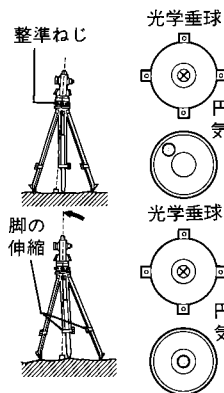
- 1) 三脚の据え付け
 - ① 脚頭がほぼ水平で、測点上にできるように設置します。
 - ② 脚をしっかりと、地面に固定します。
- 2) 機械本体を脚頭に載せ、片手で支柱を支え、機械の底板にある雌ねじに、脚頭の定心棒をねじ込み固定します。



焦点板の
ピント合わせ

測点のピント合わせ

- 3) 光学垂球を使った測点のピント合わせ
 - ① 光学垂球接眼つまみ⑫を回して焦点板の二重丸にピントを合わせます。
 - ② 光学垂球合焦つまみ⑬を回して測点にピントを合わせます。



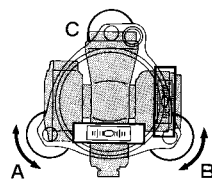
光学垂球

円形
気泡管

光学垂球

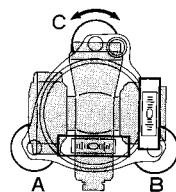
円形
気泡管

- 4) 測点が焦点板二重丸の中央に位置するように、整準ねじ⑦を調整します。次に円形気泡管①の気泡の寄っている方向を確認します。
- 5) 気泡の寄っている方向に最も近い脚の足を縮めるか、その方向に最も遠い脚の足を伸ばして、気泡を中央に寄せます。更に他の一本の脚の伸縮によって気泡を中央に入れます。

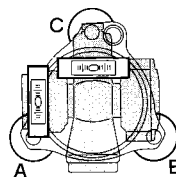


- 6) 水平固定つまみ⑭をゆるめ、横気泡管⑮が整準ねじA、Bと平行になるように機械上部を回転します。整準ねじA、Bを使って、横気泡管の気泡を中央に入れます。

注意：気泡は右回転した整準ねじ方向に動きます。



- 7) 次に、整準ねじCを使って縦気泡管①の気泡を中央に入れます。



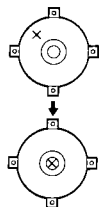
- 8) 機械上部を180°回転させ、気泡の位置を確認します。もし、気泡が中央からずれていれば19ページに記載されている縦横気泡管の調整を行なうか、または、次の方法で整準しなおします。まず、整準ねじA、Bを逆方向に等量ずつ回転させ、横気泡管の気泡のずれ量の半分を戻すよう調整します。次に、整準ねじCを使って、縦気泡管の気泡のずれ量の半分を戻すよう調整します。

これで、気泡は機械上部がどの方向になっても同じ位置のままになります。

(同じ位置のままにならない場合は、整準作業を繰り返してください。)

次の手順は着脱タイプとシフティングタイプで異なります。

着脱タイプ：DT 5 / DT 5 A



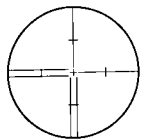
9) 定心桿を少しゆるめ、光学垂球を覗きながら、脚頭上で本体を移動させて、測点を二重丸の中央に入れます。(底板を指で押して、脚頭上を滑るように平行移動させてください)
定心桿をしっかり締めます。

10) 縦横気泡管を確認し、気泡が中央にないときは手順6)から繰り返します。

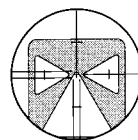
シフティングタイプ：DT 5 S / DT 5 AS

9) シフティングクランプをゆるめます。
±10mmの範囲内で本体は水平に、自由に移動します。光学垂球で測点を覗きながら、二重丸の中心に測点が入るように本体を移動させて、シフティングランプを静かに締めます。

7.2 望遠鏡のピント合わせとターゲットの視準



1) 望遠鏡を、明るい、特徴のない背景に向けて、望遠鏡接眼レンズ⑩を覗きながら、一度接眼レンズつまみを右回転でいっぱいまで押し込み、左回転で徐々に引き出し焦点板十字線がぼける寸前で止めます。こうすると、眼に疲労の少ない状態になり、長時間再調整しないで済みます。



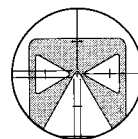
2) 望遠鏡固定つまみと水平固定つまみをゆるめ、ピーサイト⑧を利用して、目標物を視界の中に入れます。両方の固定つまみを締めます。

3) 次に合焦つまみ⑫で目標物にピントを合わせます。望遠鏡微動つまみ⑭、水平微動つまみ⑮を回して目標物と十字線を正確に合わせます。微動つまみの最後の合わせは、右回転方向で行ないます。もう一度、目標像と十字線の間に視差がなくなるまで合焦つまみでピント合わせをします。

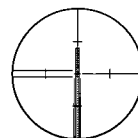
視差について

“視差をなくす”とは、望遠鏡を覗きながら頭を軽く上下左右に振っても、目標像と焦点板十字線が相対的にずれないようにピントを合わせることをいいます。視差がある状態での観測は測定値に大きな誤差を生じます。必ず視差をなくす作業を行なってください。

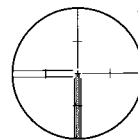
4) 目標物と十字線の位置関係



① 水平・高度角の同時測定



② 水平角のみの測定

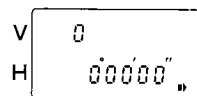


③ 高度角のみの測定

注意：望遠鏡視準正反位置を変えたときは、十字線の同じ点を使って視準してください。

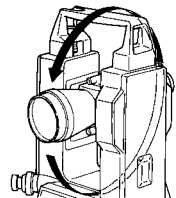
8. 高度目盛のリセット

電源スイッチをONにして、下記の表示を確認します。



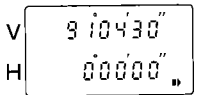
……………望遠鏡の回転による高度目盛のリセット待ち

……………水平角



1) 望遠鏡固定つまみ④をゆるめ、望遠鏡を一回転させます。(望遠鏡「正」で、対物レンズが水平方向を横切るとき、高度目盛はリセットされます。)

2) “ピッ”とオーディオ音が鳴り、高度角が表示されます。これで高度目盛のリセットは完了です。以降、測角作業を行なうことができます。



注意：●電源スイッチをOFFにすると高度目盛のリセットは無効になりますので、リセットをやり直してください。

●電源スイッチON後、約30分間操作しないとオートパワーカットオフ機能により、電源は自動的にOFFになります(内部スイッチにより選択可能)。この場合は、電源スイッチを入れ直してください。

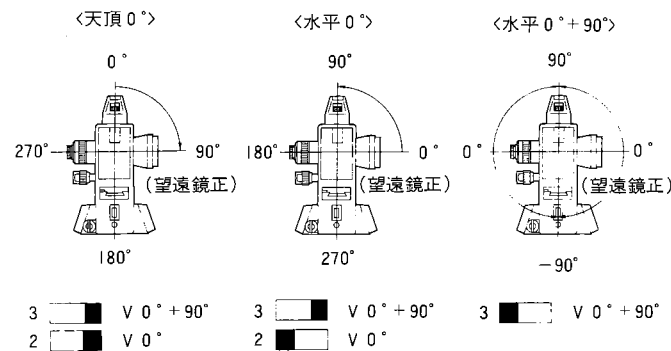
正反視準による高度目盛のリセット (内部スイッチの設定変更) ㊦P.26
内部スイッチNo.4の設定により、高度目盛りセット方法を「望遠鏡の回転によるリセット」から「正反視準によるリセット」に変更することができます。正反視準によるリセット方法はP.27を参照してください。

9. 測定

表示方法 (内部スイッチの設定変更) ㊦P.26

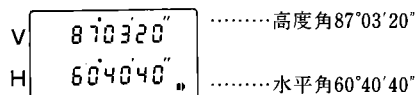
●高度角表示……スライドスイッチNo.2,3の設定により、次のように表示を変更できます。

【天頂角(天頂0°)/高度角(水平0°)/高度角(水平0°+90°)】



9.1 水平角と高度角の読み取り

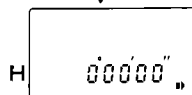
高度目盛のリセットを済ませておいてください



9.2 水平角の0°設定

SET

キーボード⑤の保護カバーをスライドさせて、SETを押して水平角表示を0°にします。

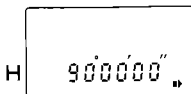


9.3 決まった角度を振りたい



例：参照目標物Aから90°の地点を探したい

- 1) 目標Aを視準します。
- 2) **0 SET** を押して、水平角表示を0°にします。
- 3) 水平固定つまみ④と水平微動つまみ⑤を使って、水平角表示が90°になるまで機械を回転させます。



- 4) このとき、望遠鏡の視準している地点が目標Aから90°の地点です。

9.4 2点間の夾角測定



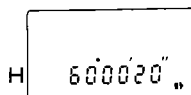
- 1) 第1目標Aを視準します。



- 2) **0 SET** を押して、水平角表示を0°にします。



- 3) 水平固定つまみと微動つまみを使って、第2目標Bを視準します。

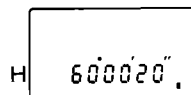


- 4) 表示される水平角は、目標A、Bの夾角です。

9.5 水平角のホールド

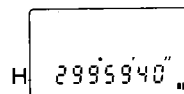


- 1) **Hold** を押して、水平角表示をホールドします。
(ホールドマーク **■** が表示され、機械を回転させても、水平角表示は変わりません)



- 2) ホールドを解除するには、もう一度 **Hold** を押します。

9.6 決まった角度から測定したい



例：参照目標物Rの水平角を299°59'40°としたい

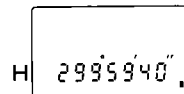
- 1) 水平固定つまみと微動つまみを使って、水平角表示を299°59'40°にします。
- 2) **Hold** を押して、水平角表示をホールドします。



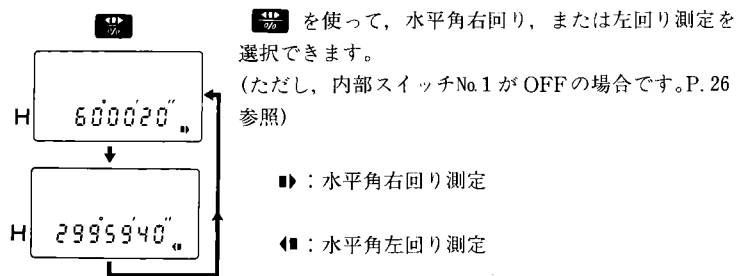
- 3) 機械を回転して、目標Rを視準します。



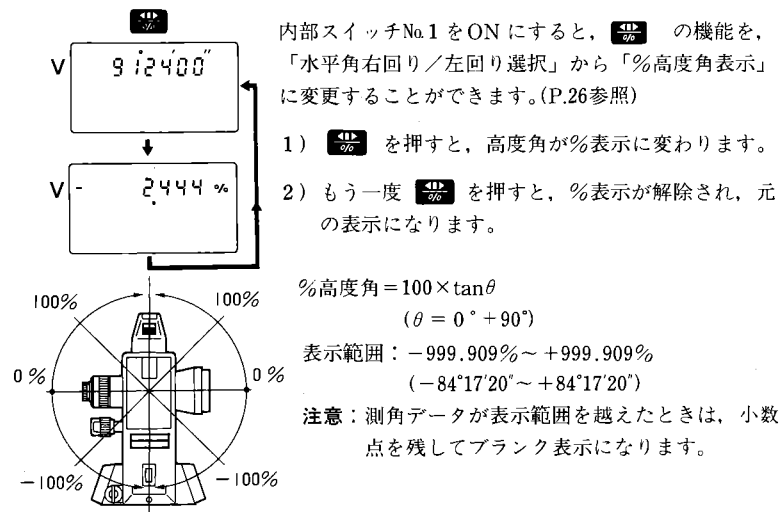
- 4) **Hold** を押してホールドを解除し、測定を開始します。



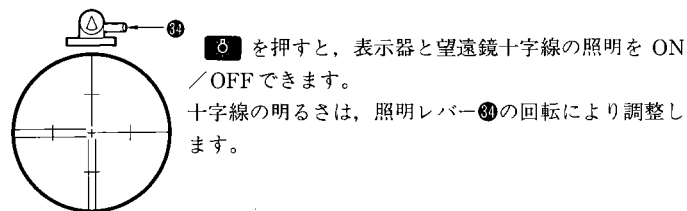
9.7 水平角の右回り/左回り測定



9.8 %高度角の測定



9.9 表示器と十字線の照明



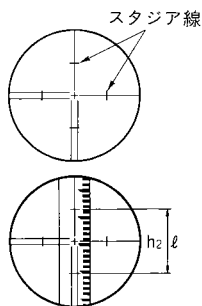
10. エラー表示

測定中に自己診断結果を次のコードで表示します。

表 示	内 容	処 置
E 100	・水平角測定にエラーがあった。	を押して水平角表示を0°にします。
E 101	・高度角測定にエラーがあった	高度目盛のリセットを行ないます。

*本機の水平角、高度角の読み取り最高速度は約4回転/1秒です。
 これ以上速く回すと読み取りが不能となり「E100」または「E101」を表示します。
 上記以外の「E×××」を表示した場合は、機械の故障が考えられます。
 当社の販売店、営業所またはサービスセンターへご連絡ください。

11. スタジア測量

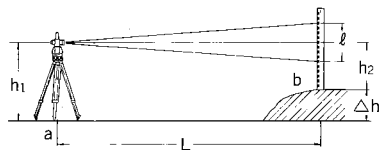


望遠鏡の焦点板には、スタジア線が上下、左右に焦点距離の百分の一の割合で入っています。スタジア線にはさまれた長さ l を測定することにより、目標までの既略距離および高低差を求めることができます。

〈望遠鏡が水平の場合〉

ab間の水平距離 $L = 100 \times l$

ab間の高低差 $\Delta h = h_1 - h_2$

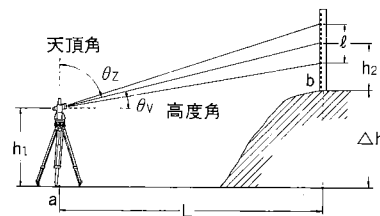


〈望遠が傾いている場合〉

$L = 100 \times l \times \cos^2 \theta_v$ または $L = 100 \times l \times \sin^2 \theta_z$

$\Delta h = 50 \times l \times \sin 2\theta_z + h_1 - h_2$ または

$\Delta h = 50 \times l \times \sin 2\theta_v + h_1 - h_2$



12. 点検・調整

ご使用前には必ず、またご使用中も、定期的な点検を行なって、常に正確な機械であることを確認するようにしてください。

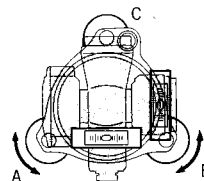
さらに、長期の保管、運搬後または使用中、強いショック等を受けたと思われる場合は、必ず点検を行なってください。

12.1 縦横気泡管

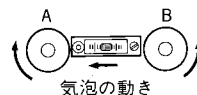
気泡管はガラス製ですので、温度変化やショック等によって微妙に変化することがあります。次のように点検・調整を行なってください。

〈点検〉

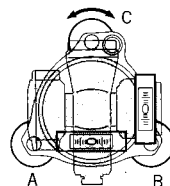
- 1) 横気泡管がA、Bの整準ねじと平行になるように本体上部を回転します。
整準ねじA、Bを回して、横気泡管②の気泡を中央に合わせます。



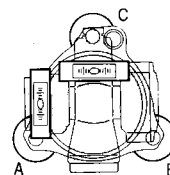
注意：気泡は時計回り回転の整準ねじ方向へ移動します。



- 2) 次に、整準ねじCを使って、縦気泡管①の気泡を中央に入れます。

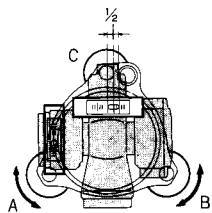


- 3) 本体を180°回転後、気泡の位置を点検します。
気泡が中央からずれていなければ、調整する必要はありません。
気泡が中央からずれている場合は、次の調整を行なってください。

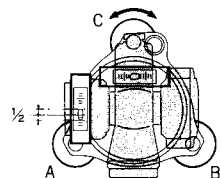


<調整>

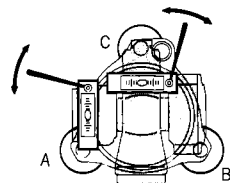
- 4) まず横気泡管のずれた量の $\frac{1}{2}$ を整準ねじA, Bを使って戻します。



- 5) 次に縦気泡管のずれた量の $\frac{1}{2}$ を整準ねじCで戻します。



- 6) 横気泡管の残りの $\frac{1}{2}$ のずれ量を調整ピンを使って、横気泡管調整ナット⑳を回して戻します。



注意：気泡は時計回りの回転の気泡管調整ナットと反対方向へ移動します。

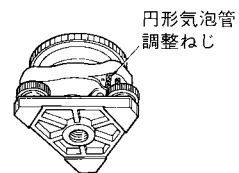
- 7) 縦気泡管の残りの $\frac{1}{2}$ のずれ量を調整ピンを使って、縦気泡管調整ナット㉑を回して戻します。

- 8) 1)~7)の点検・調整を繰り返し、どこの位置でも、気泡が中央にくるように調整します。

12.2 円形気泡管

<点検>

- 1) 縦横気泡管の点検・調整を行なうか、または注意深く、機械本体を整準します。
- 2) 円形気泡管の気泡の位置を点検します。
気泡が中央からずれていなければ調整する必要はありません。
気泡が中央からずれている場合は次の調整を行なってください。



<調整>

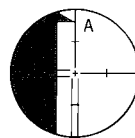
- 3) まず、ずれ方向を確認します。
- 4) 調整ピンを使い、気泡のずれ方向と反対方向の円形気泡管調整ねじをゆるめて、気泡を中央に入れます。
- 5) 3つの調整ねじの締め付け力が同じになるようにねじを締めて、気泡を円の中央に合わせます。

注意：調整ねじは締め付けすぎないよう、締め付け力が同量となるようにしてください。

12.3 焦点板十字線

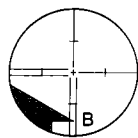
この調整は非常に微妙ですので、野外での調整が無理な場合は、最寄りの当社代理店、または、当社営業所、サービスセンターへご依頼ください。

焦点板十字線の傾き



<点検>

- 1) 明瞭に見える目標点(例えば屋根の先端)を十字線のA点に合わせます。



2) 望遠鏡微動つまみ②で静かに望遠鏡を動かし、目標点を縦線上のB点へ移動します。

このとき、目標点が縦線に沿って平行移動すれば修正は不要です。

縦線からずれて移動した場合は次の調整を行なってください。

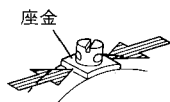


調整ねじ

<調整>

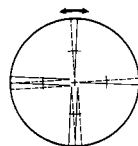
3) まず、焦点板調整カバー③を外します。

4) 調整ピンを使い、上下いずれかの調整ねじと左右いずれかの調整ねじをわずかにゆるめます。



座金

5) プラスチックまたは木片を用意し、座金にあてます。



6) 軽くプラスチックまたは木片をたたいて、十字線枠を回転させて十字線の傾きを修正します。

7) ゆるめた調整ねじを締め直します。

注意：調整ねじは締め付けすぎないように、締め付け力が同量となるようにしてください。

8) 1), 2)の点検を繰り返して、焦点板十字線の傾きを点検し、必要ならば、調整を繰り返します。焦点板調整カバーを取り付けます。

注意：この調整後、焦点板十字線の位置の点検・調整が必要です。

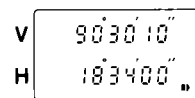
焦点板十字線の位置



数10m

<点検>

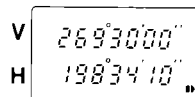
1) 数10mの距離で、ほぼ水平方向にターゲットを据え付けます。注意深く機械本体を整準し、電源をONして、高度目盛のリセットを行ないます。



2) ターゲットの中心を視準して、水平角の読み a_l 、天頂角の読み b_l を記録します。

例：水平角 $18^{\circ}34'00''$

天頂角 $90^{\circ}30'10''$



3) 望遠鏡を「反」の位置にして、同じ目標の水平角の読み a_r 、天頂角の読み b_r を記録します。

例：水平角 $198^{\circ}34'10''$

天頂角 $269^{\circ}30'00''$

4) $a_r - a_l$, $b_r + b_l$ を計算します。

例： $a_l = 18^{\circ}34'00''$ $b_l = 90^{\circ}30'10''$

$a_r = 198^{\circ}34'10''$ $b_r = 269^{\circ}30'00''$

$a_r - a_l = 180^{\circ}00'10''$

$b_r + b_l = 360^{\circ}00'10''$

5) $a_r - a_l$ が $180^{\circ} \pm 40''$ 、 $b_r + b_l$ が $360^{\circ} \pm 40''$ にあれば焦点板十字線は正常です。

2～3回点検を繰り返しても誤差が大きいつきは、以下の調整を行なってください。

<調整>

例： $a_l = 18^{\circ}34'00''$

$b_l = 90^{\circ}30'10''$

$a_r = 198^{\circ}34'40''$

$b_r = 269^{\circ}30'30''$

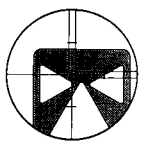
6) 次の式によって、水平角 A_r と天頂角 B_r を計算します。

$$A_r = \frac{a_r + a_l}{2} + 90^{\circ} = 198^{\circ}34'20''$$

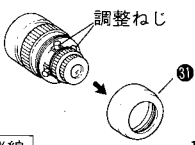
$$B_r = \frac{b_r - b_l}{2} + 180^{\circ} = 269^{\circ}30'10''$$

V 28930'10"
H 19834'20"

7) 水平微動つまみ、望遠鏡微動つまみを使って水平角表示をAr(198°34'20")に天頂角表示をBr(269°30'10")にします。

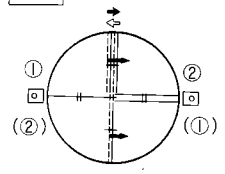


8) 望遠鏡をのぞくと、十字線が目標からずれていきます。



9) 焦点板調整カバー①を外します。

縦線

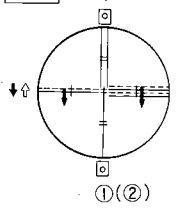


10) 十字線の縦線を合わせるには、左右の調整ねじを調整します。

十字線を右(左)に移動する場合は

- ① 最初左(右)の調整ねじを少しゆるめ、
- ② 次に右(左)の調整ねじを同じ量だけ締めます。

横線



11) 十字線の横線を合わせるには、上下の調整ねじを調整します。

十字線を上(下)に移動する場合は

- ① 最初下(上)の調整ねじを少しゆるめ、
 - ② 次に上(下)の調整ねじを同じ量だけ締めます。
- 点検と調整を、誤差が規格内になるまで繰り返します。

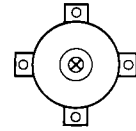
12) 焦点板調整カバーを取り付けます。

注意：調整ねじは締め付けすぎないように、締め付け力が同量となるようにしてください。

12.4 光学垂球

〈点検〉

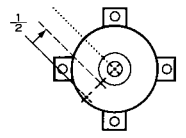
- 1) 注意深く、機械本体を整準し、正確に光学垂球で測点を求心します。
- 2) 本体上部を180°回転し、光学垂球の二重丸と測点の位置を点検します。
測点が二重丸の中央からずれているときは、次の調整を行なってください。



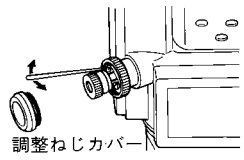
〈調整〉

3) ずれ量の1/2を整準ねじで修正します。

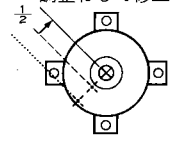
整準ねじで修正



- 4) 光学垂球の焦点板調整ねじカバー⑬を外します。
- 5) 残りのずれ量は、光学垂球についている4本の調整ねじで修正します。



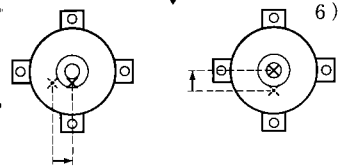
調整ねじで修正



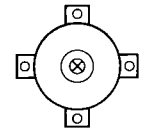
調整方法は、24ページの望遠鏡用焦点板の位置調整と同じです。

注意：調整ねじは締め付けすぎないように、締め付け力が同量となるようにしてください。

6) 本体上部を回転して、調整結果を点検します。

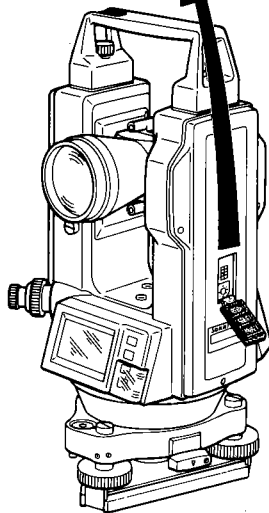
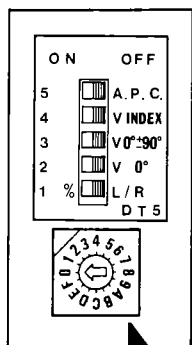


本体がどの位置でも、測点が二重丸の中央になるまで、点検・調整を繰り返します。



13. 内部スイッチの機能と設定変更

内部スイッチカバー③を外すと角度表示単位切り換えのためのロータリースイッチと測角モード切り換え用のスライドスイッチが見えます。
内部スイッチを切り換える場合は、電源スイッチを OFF にしてから行なってください。(※は工場出荷時のスイッチの位置を示します)



スライドスイッチ

No.	機能	スイッチ位置		選択項目
		ON	OFF	
5	オートパワー カットオフ	※5 <input type="checkbox"/> APC	APC	有効 (操作停止30分後に自動的にOFFされる)
		5 <input type="checkbox"/> APC	APC	無効 (自動的に電源がOFFしない)
4	高度目盛 リセット	※4 <input type="checkbox"/> V INDEX	V INDEX	望遠鏡回転によるリセット
		4 <input type="checkbox"/> V INDEX	V INDEX	正反視準によるリセット
3	高度角表示	※3 <input type="checkbox"/> V0°±90°	V0°±90°	天頂角(天頂0°)
		※2 <input type="checkbox"/> V0°	V0°	
2	高度角表示	3 <input type="checkbox"/> V0°±90°	V0°±90°	高度角(水平0°)
		2 <input type="checkbox"/> V0°	V0°	高度角(水平0°±90°)
1	機能	※1% <input type="checkbox"/> L/R	L/R	水平角右回り/ 左回り表示
		1% <input type="checkbox"/> L/R	L/R	%高度角表示

ロータリースイッチ

スイッチ位置	角度表示単位
※ 0	度分秒表示 0°~359°59'55"
1~F	修理用ですので、この位置にセットして使用できません。

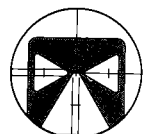
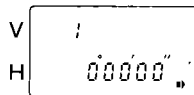
付録1：正反視準による高度目盛のリセット

DT5の高度目盛の0インデックスはほとんど狂いませんが、下記の操作を行えば、0インデックスの狂いを消去した「高度目盛のリセット」を行なうことができます。

1) 電源をOFFにし、内部スイッチカバー③を外して内部スイッチNo.4をONにします。

2) 本体を正確に整準後、電源スイッチをONにします。表示は左記のようになります。

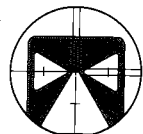
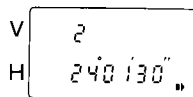
3) 望遠鏡「正」の位置で、水平方向近距離にある明瞭な目標物を正確に視準します。



望遠鏡「正」

0 SET

0 SET を押します。

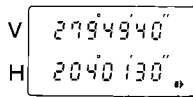


望遠鏡「反」

0 SET

0 SET を押します。

4) 望遠鏡を「反」の位置にして、同じ目標を正確に視準します。



以上の作業で高度目盛のリセットは完了です。

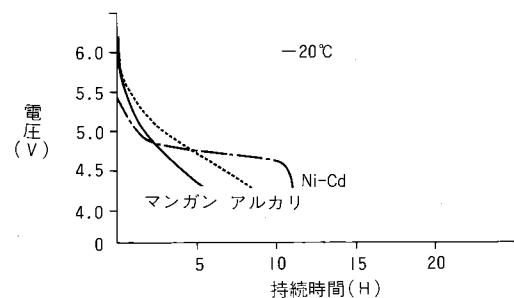
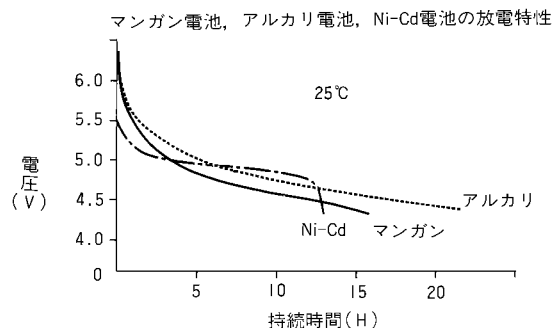
※電源スイッチをOFFにすると高度目盛のリセットは無効になりますのでリセットをやり直してください。

以降の作業で0セットキーを押すと、水平目盛の0セットになります。

高度目盛のリセットをやり直す場合は一度電源スイッチをOFFにして初めから行なってください。

付録 2 : 電池の選択

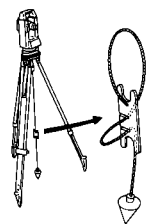
下図は単 3 型電池 4 本を本機に使用したときの放電特性です。使用される場所の気温に合わせて、市販品をお買い求めください。



通常温度で使用する場合はマンガン電池で十分ですが長時間連続使用するときは、アルカリ電池が便利です。

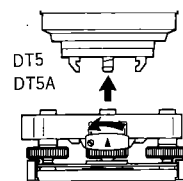
また、マンガン電池、アルカリ電池は低温場所では使用時間が短くなります。低温場所で本機を使用する場合はNi-Cd電池の使用が有利です。充電するときは、お買い求めになった充電器の注意書きを良くお読みください。

付録 3 : 標準付属品



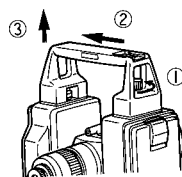
1) 垂球

風のない日には、付属の垂球による据え付け・求心作業も行なえます。垂球についている紐を伸ばして、図のようにS字型に通し適当な長さにして定心桿についているフックにつるし、ご使用ください。



2) 整準台

DT 5 / DT 5 A は本体と整準台が着脱自在の構造になっています。着脱装置のクランプを左回転させると、整準台はそのまま、機械上部のみ着脱できます。トラバース測量に使用する場合、機械本体とターゲットとの交換が可能です。

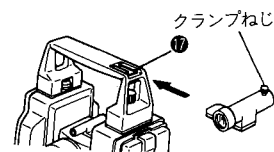


3) ハンドル

ハンドルの外し方は、

- ①ハンドル取り付けねじをゆるめる。
- ②ハンドルを横にスライドさせる。
- ③ハンドルを上へ引き上げる。

4) 棒磁石CP 7

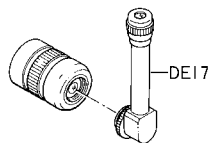


棒磁石取り付け金具⑦に、棒磁石を差し込んで、クランプねじをゆるめてから、本体上部を回して指針を指標の間に挟みこむようにします。この位置で望遠鏡正位の視準方向が磁北の目安となります。使用後は、クランプねじを締め、棒磁石を取り付け金具から外して、ケースの指定の位置に格納してください。

注意：棒磁石は周囲の磁気や金属の影響を受けますので正確な磁北を決定することはできません。棒磁石が示す磁北を測量の際の基準としてご使用にならないでください。

付録4：特別付属品

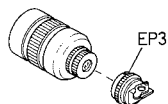
MA04A



1) ダイアゴナルアイピース DE17

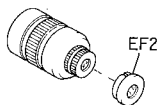
天頂付近の観測，狭い場所での観測に便利です。
ハンドル①を外し，接眼レンズ取り付けつまみを左に回して接眼レンズを外してから，ねじ込んで取り付けます。
なお，専用の太陽フィルターMA04A もご利用ください。

2) 接眼プリズム EP3



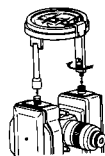
望遠鏡接眼部にセットすれば，視準軸に対し，直角方向から望遠鏡をのぞくことができますので，仰角60°まで楽な姿勢で視準できます。

3) 太陽フィルター EF2



トラバース測量等で，独立に方位角を知りたいとき，太陽観測を行ないますが，このときに太陽の強い光から測定者の目を守るために望遠鏡接眼部に取り付けます。

4) 円型磁石 CP8



ハンドルを外すと円型磁石の取り付けねじで取り付けられます。
望遠鏡の回転を妨げずに方位設定を行なうことができます。
側面にプリズムが付いていますので，読み取りも楽に行なえます。



(整準台WA)



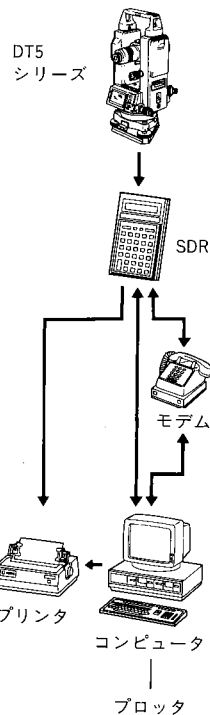
(整準台WOA)

5) ターゲット TG1, TG2

トラバース測量に使用します。着脱装置付と着脱交換が可能です。夜間やトンネル内での測量用に，照明装置が付属しております。

(使用乾電池 単二×2)

TG1, TG2の機械高は233mmですので間接水準測量では3mmの補正が必要です。



6) 電子野帳 SDR

DT5からの測定データ(天頂角，水平角)の自動記録，作業名，日付，観測者名，等の観測データの記録及び実測データを基に，各種の計算を行なって計算結果を表示できます。

また，SDRは，上記のデータをRS-232C準拠のシリアル通信によって，各種測量計算用のホストコンピュータへ転送できます。

仕様／標準品一式

仕様

望遠鏡

全長	165mm
有効径	45mm
倍率	30倍
像	正像
分解力	3"
視界(1,000m)	1°30'(26m)
最短合焦距離	0.9m
スタジア乗数	100
スタジア加数	0
十字線照明	付

水平角測定

方式	インクリメンタル方式(光電検出)
最小表示	5"

高度角測定

方式	インクリメンタル方式(光電検出) 0 インデックス付
最小表示	5"

精度	H : 5" { 正反観測による一方方向の } V : 5" { 平均値の標準偏差 }
----	--

表示

表示器(LCD)	2段両側表示8桁(DT5/DT5S) 2段片側表示8桁(DT5A/DT5AS)
角度表示範囲	0°00'00"~359°59'55" (-999.909%~999.909%)

測定モード(水平・高度同時測定)

水平角測定	右回り角/左回り角(キーボードで設定) ホールド・モード(キーボードで設定)
高度角測定	天頂0°/水平0°/水平0°±90°(内部スイッチで設定) %高度角測定(キーボードで設定)

測定時間……………連続測定 0.5秒以下

気泡管感度

縦横気泡管	40"/2mm
円形気泡管	10"/2mm

光学垂球

像	正像
最短合焦距離	0.5m
倍率	3倍

データ出力……………RS-232C規格準拠

自己診断機能……………付

オートパワーカット

オフ機能……………操作停止30分後(内部スイッチで設定)

使用温度範囲……………-20°C~+50°C

電源

使用電源	着脱型 DC4.8V~6V
使用時間	15時間以上(25°C) 5時間以上(-20°C) (単三乾電池SUM-3×4使用時)

機械高……………230mm(整準台受皿より187mm)

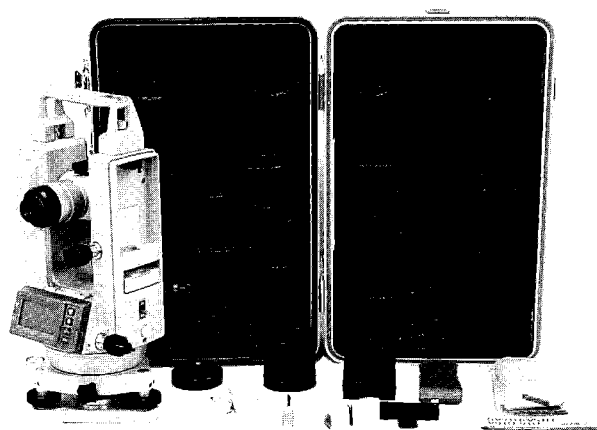
寸法(ハンドルなし)……………143(W)×165(D)×283(H)mm
(ハンドル付)……………143(W)×165(D)×335(H)mm

重量……………4.6kg(バッテリー,ハンドル含む)

DT5/DT5A……………着脱装置付

DT5S/DT5AS……………シフティング装置付

標準品一式



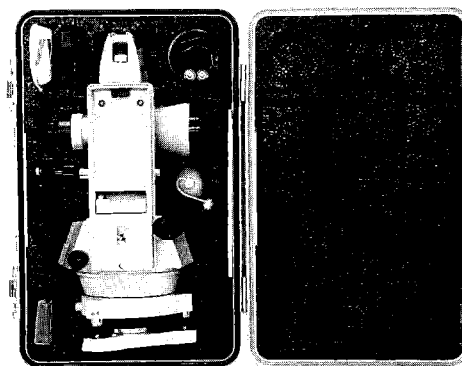
本体.....	1	ビニールカバー.....	1
ケース(SE25)	1	シリコンクロス.....	1
背負いバンド.....	1	フード.....	1
垂球.....	1	レンズキャップ.....	1
調整ピン.....	2	着脱型バッテリーBDC21	
ドライバー.....	1	(単三乾電池×4含む).....	1
棒磁石.....	1	取扱説明書.....	1
レンズ刷け.....	1		

メンテナンス

- 1) 作業中、雨がかった場合は水分を良く拭きとってください。
- 2) 測量終了後、格納の際は、必ず機械各部の清掃をしてください。特にレンズは必ず付属のレンズ刷けで塵を払ってからレンズに息を吐きかけて曇らせ、きれいな布(洗いざらしの木綿が良い)またはティッシュペーパーで軽く拭いてください。
- 3) 三脚は長時間使用すると石突部の緩み、または蝶ねじの破損等でガタが生じる場合があります。時々各部の点検、締め直しを行なってください。
- 4) 機械の回転部分、ねじ部分に異物が入ったと思われるときや、望遠鏡の内部レンズ、プリズム等に水滴の跡やカビ等を発見したときは、すみやかに最寄りのサービスセンター、営業所、代理店へご連絡ください。
- 5) 常に高い精度を保持するため、年間1～2回の定期点検検査を行なってください。

当社では、“優良サービス店”を認定してアフターサービスには万全を期しております。

格納要領図



扱い易く高い精度の製品を皆様にお届けするためにつねに研究・開発を行っております。製品の改良のためカタログ・取扱説明書の内容と多少異なる場合もありますのでご了承ください。

