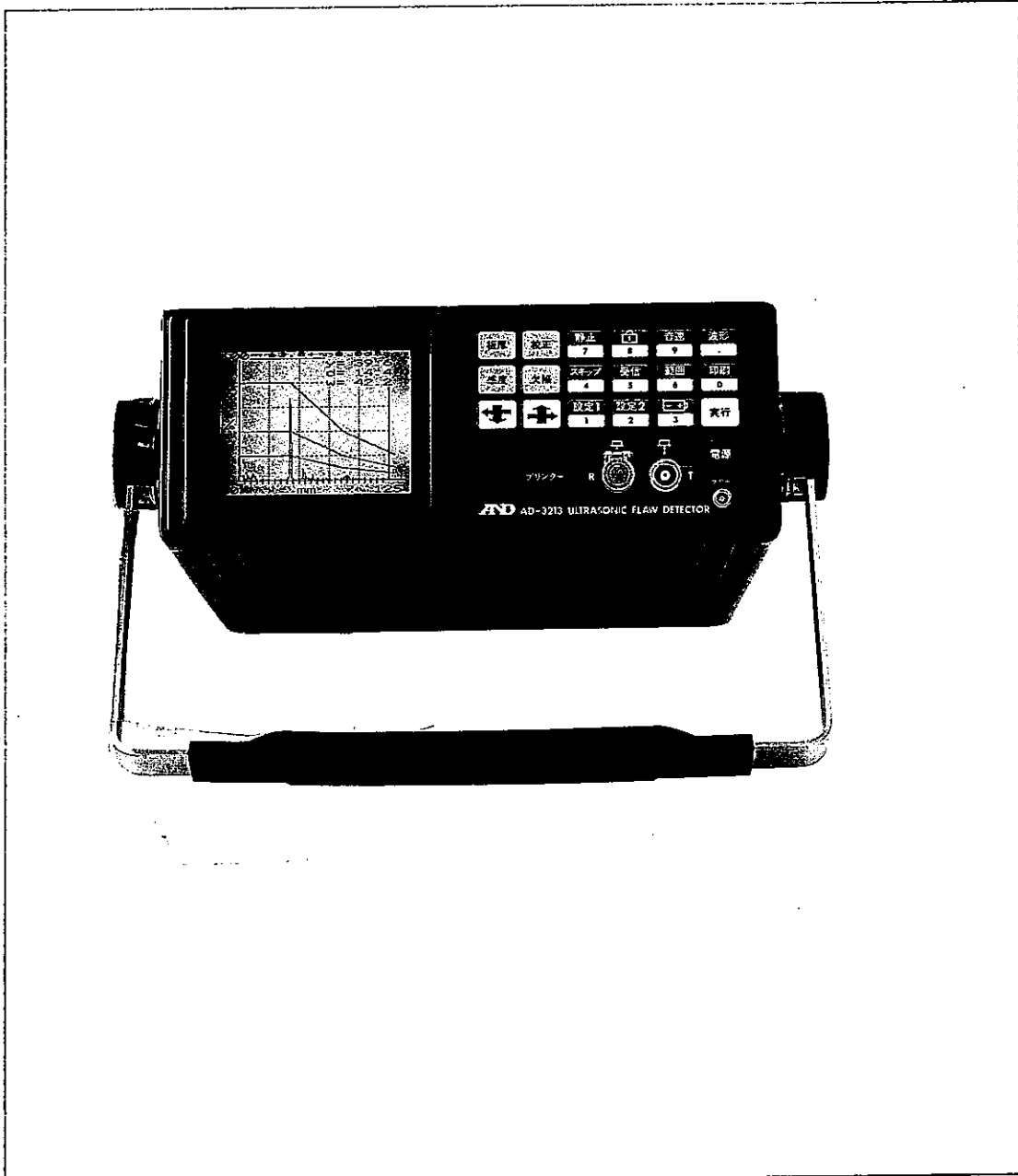


AD-3213

フル・デジタル超音波探傷器

取扱説明書



AND 株式会社 **エー・アンド・デイ**

270-1A-1J

ご注意

- (1) 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、お買い求めの販売店または最寄りのエー・アンド・デイへご連絡ください。
- (4) 当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、(3)項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

© 1993 株式会社 エー・アンド・デイ

株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。

(目次)

概要	P. 1
梱包内容	P. 2
各部名称	P. 3
取扱上の注意	P. 5
はじめに	P. 7
第一章 目的別操作方法	P. 8
第二章 キー別の機能	P. 52
仕様	P. 63
故障かなと思ったら	P. 69



◎ 概要

AD3213は、日本語表示のフルデジタル超音波探傷器です。
主な特徴は、以下のようになっています。

◎日本語表示で簡単操作

漢字、ひらがなによる日本語表示で、たいへん分かりやすくなっています。操作内容を日本語で表示しますので、複雑な操作も簡単です。

◎カラーLCDの見やすい画面

高性能のTFTカラーLCDの採用で、波形や表示がたいへん見やすくなっています。

◎高速動作

画面書換えは、フルデジタルで最高クラスの60回/秒を実現していますので見やすく迅速な探傷が可能です。

◎フルデジタル探傷器

測定結果(y, d, w等)は、数値で直読できますので、正確で再現性のある測定ができます。

また、設定条件メモリーを持っていて、設定を記憶しておいて、瞬時に呼び出すことが出来ます。

◎エコー高さ区分線

エコー高さ区分線の表示が可能です。区分線の入力も、手順が画面に日本語表示されるので、分かりやすくなっています。

L線をエコーが越えた時に、アラームを発生させることができますので、欠陥エコーをみのがしません。

◎欠陥情報メモリー機能

欠陥情報(領域、位置 等)を200データまで記憶しておく機能をもっています。

現場で記憶して、あとでまとめてプリンタで印字させたり、コンピュータへデータを転送したりすることができます。

◎高速充電

バッテリーパックの動作時間は約4時間で、充電時間は約3時間です。2つのバッテリーパックが付属していますので、片方を使用中にもう片方を充電すれば、連続使用が可能です。AC100Vで動作させるための、ACアダプタ(充電器と兼用)も付属しています。

◎小型、軽量

大きさは、5cm厚のA4ファイルを2つ重ねたのよりすこし大きい程度で持ち運びがたいへん楽です。

◎表示ドット数 縦234、横160

アナログ探傷器に比べ、表示器がドット表示のため、表示の細かさは劣りますが内部では、ずっと細かくデータを取ってピークや路程を演算して表示していますので、波形のピークは、非常に正確です。

また、y, d, Wの表示値も全レンジで0.1mmの分解能を持っています。

◎電池容量の表示

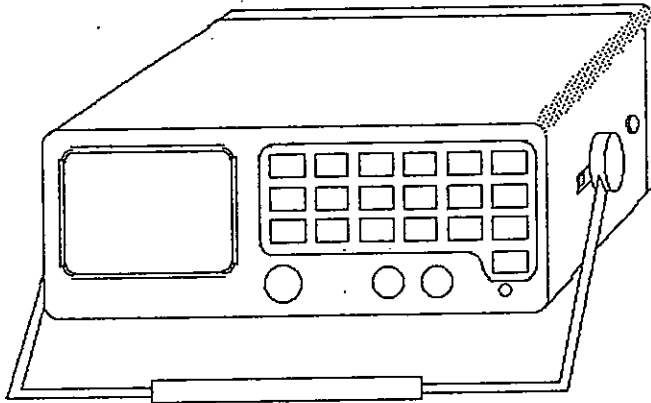
電池の使用量を常時測定していて、残り容量を表示することができます。あとどのくらいの時間動作するかを、推定できます。

これらの優れた特徴を充分に使いこなしていただけますよう、この取扱い説明書では、できるだけ分かりやすく説明させて頂いておりますので、ぜひ目をお通し下さい。

【梱包内容】

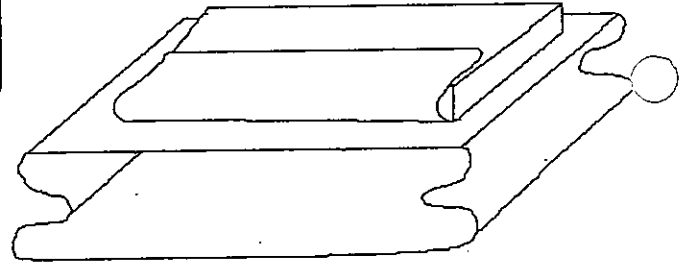
- (1) 探傷器本体 (電池パック、表示部保護フィルム装着)
- (2) 予備電池パック
- (3) ACアダプタ兼充電器
- (4) ACケーブル
- (5) 外部ブザー
- (6) 遮光フード
- (7) ソフトケース
- (8) 肩ひも
- (9) 取扱説明書

(1) AD3213本体

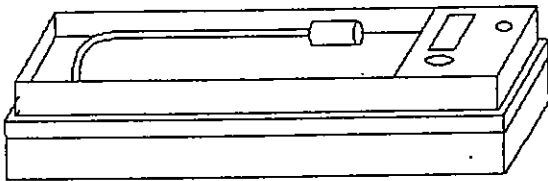


電池パック

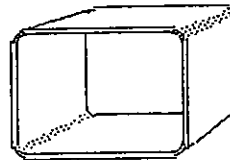
(7) ソフトケース



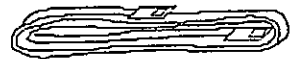
(3) ACアダプタ兼充電器



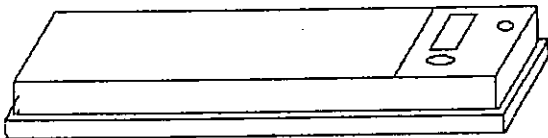
(6) 遮光フード



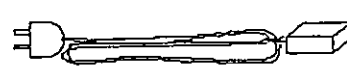
(8) 肩ひも



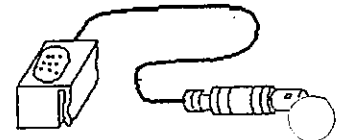
(2) 予備電池パック



(4) ACケーブル

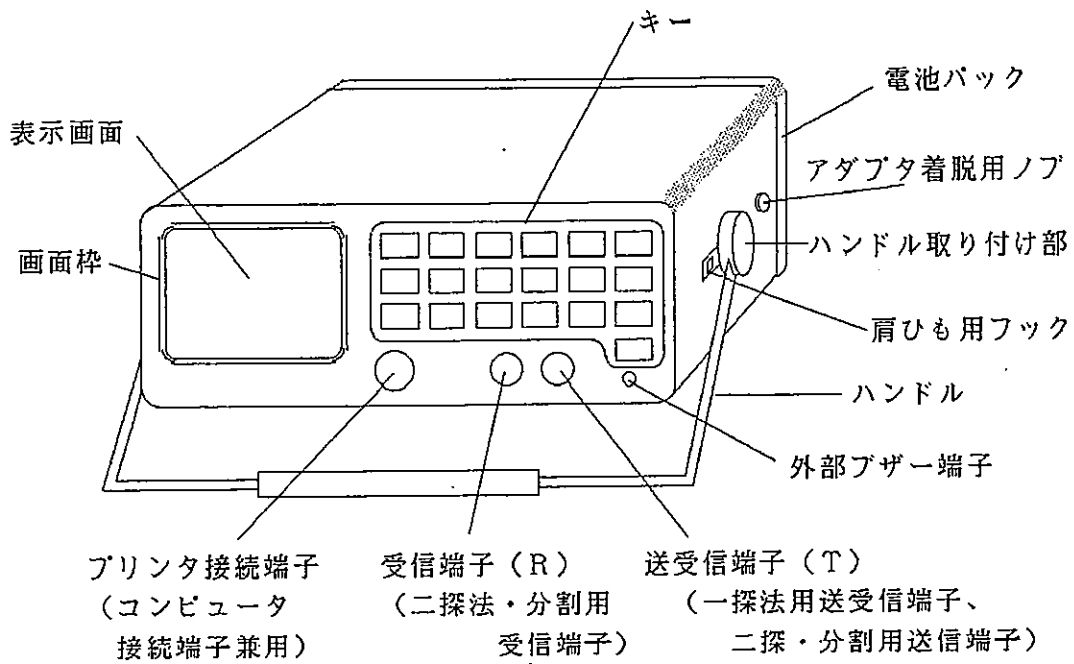


(5) 外部ブザー

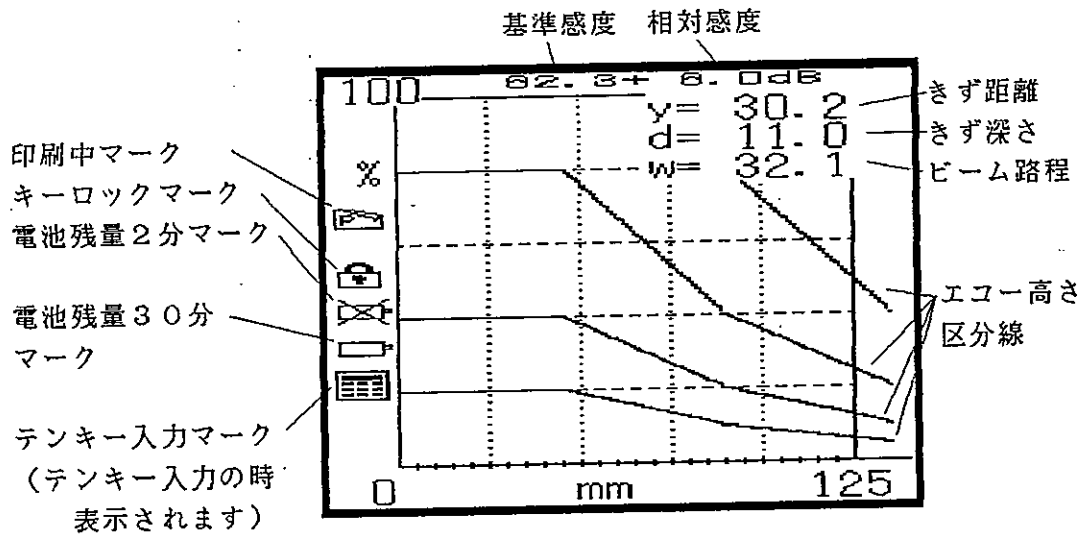


各部名称

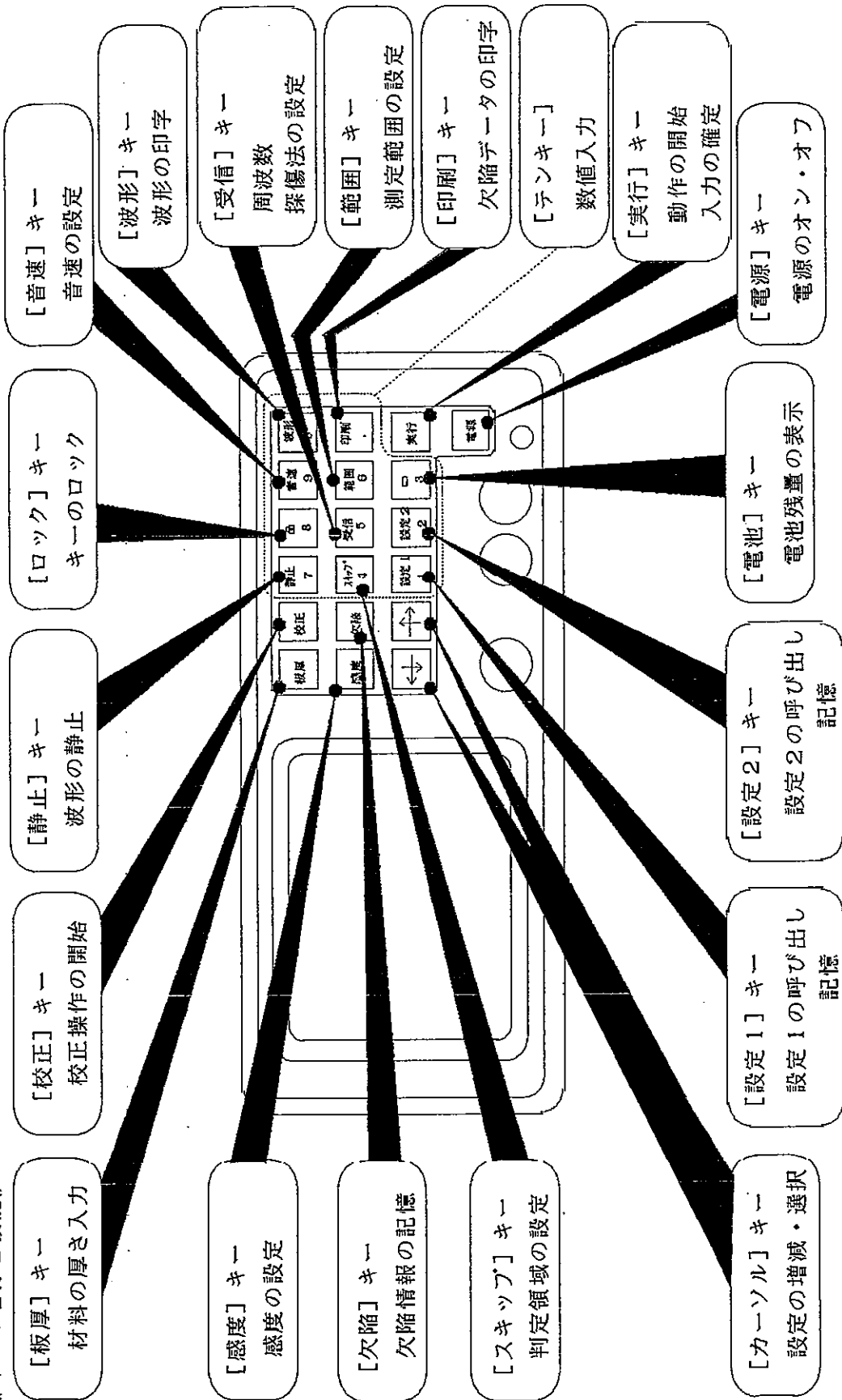
[AD3213本体]



[表示画面の説明]



《キーの名称と機能》



◎ 取扱い上の注意

(1) 画面の取扱い

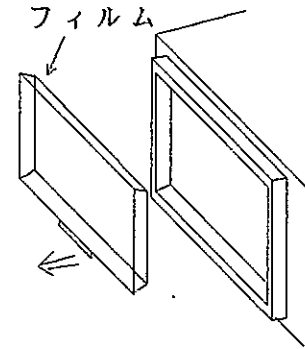
本器の画面には、保護フィルムが装着されています。画面が汚れたときは、これをなるべく力をいれずに、柔らかいティッシュ等でふいてください。

保護フィルムの後ろまで汚れてしまった時は、保護フィルムの下側中央にある取り外し用の出っばりを、ゆっくり引っ張ってください。（保護フィルムは、粘着材で取り付けられています。）

はずれましたら、汚れた部分を、柔らかいティッシュ等できれいにしてから、保護フィルムを元のように取り付けてください。（この時、粘着部にはなるべく触れないで下さい。粘着力が弱くなってしまいます。）

保護フィルムに取れない汚れや、きずが付いてしまったときは、保護フィルムを交換してください。（交換用の保護フィルムは、別売されています）

表示部保護



(2) メモリーバックアップ電池の交換について

本器では、電源を切っても、設定のメモリーや欠陥データのメモリーの内容を保存しておくために、電池（メモリーバックアップ用電池）を内蔵しています。

この電池の寿命は、約4年以上（新品電池の場合）です。（お買い上げ時に、取り付けられている電池は、多少寿命が短い場合があります。）

電源投入時に、画面下部に

「バックアップ電池ロー」

の表示が出ましたら、早めに電池を交換して下さい。表示が出るようになってから、1カ月程度は大丈夫ですが、それ以上そのまま使用していると、メモリーの内容が消えてしまうことがあります。

交換は、当社営業所、または、開発技術センターFE課までお申し出ください。

(3) 動作温度についての注意

0～40℃以内の気温でお使いください。

また、直射日光下に長時間放置することは、避けてください。本体が黒色のため、直射日光下に放置すると、かなり高温になることがあります。閉め切った自動車の中も高温になる場合がありますのでご注意ください。

(4) 電池の残量表示について

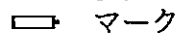


キーを押すと、

電池残量が表示されます。

表示される時間は、1時間以上は1時間単位、30分以下は10分単位です。

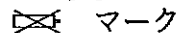
また、残量が**約30分以下**になると



マーク


が画面左に表示されます。

さらに、残量が**約2分以下**になると





マーク

が表示されアラーム音を発声します。

「」マークが出ましたら電池パックを交換、または、充電してください。

【電池残量表示の誤差について】

電池は、温度で性能が変化します。

後で述べる取扱方法を守り（充電ランプが消えるまで充電する。「」マークが出るまで使用する。）あまり温度変化の激しくない所で使用する場合は、誤差の少ない残量表示が可能ですが、使用間隔が不規則（1カ月以上使用しない）だったり、充電ランプが消えないうちに充電を止める、「」マークが出るまで使用しない、使用する環境の温度変化が激しい時などは、誤差が大きくなります。残量表示は、あくまで目安としてお使いください。

《はじめに》

(1) 電池を充電する

探傷器の出荷時、**電池は充電されていません。**

購入後はじめて使用する時に、まずしなければならない事は、電池の充電です。充電しなくても動く場合もありますが、そのままでは動作時間が保証されません。

必ず、充電して下さい。

充電の仕方は、(1. 1)「電池を充電する」をご覧ください。

(2) 探傷を開始する前に

溶接部の探傷を行うためには、探傷器を溶接探傷用に設定(又は、校正)しなければなりません。

エー・アンド・デイでは、探傷器と斜角探触子(5MHz, 70度)とを一括購入された場合、御希望により、有料にて校正作業を承っています。

また、本器では、画面に操作内容が日本語で表示される事によって、簡単に校正を行うことが出来るようになっていました。

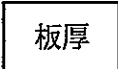
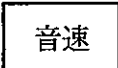
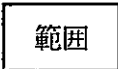
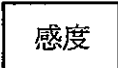
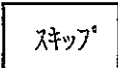
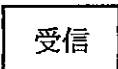
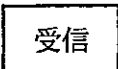
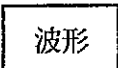
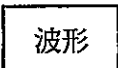
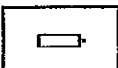

必ず、校正を行ってから、探傷を行ってください。

斜角探傷の校正および探傷の仕方は、(1. 3)「斜角探傷を行う」を参考にしてください。

第一章 目的別の操作

(目次)

電池の充電をする	.....	(1. 1)
ACアダプタで動作させたい	.....	(1. 2)
斜角探傷を行う。	.....	(1. 3)
設定記憶、呼び出しを行いたい	.....	(1. 4)
きずデータの記憶機能を使う (記憶・表示・印刷)	.....	(1. 5)
ゲート機能を使う	.....	(1. 6)
印字機能を使う	.....	(1. 7)
垂直探傷をする	.....	(1. 8)
日付けを設定したい	.....	(1. 10)
時間を合わせたい	.....	(1. 10)
キークリック音を止めたい	.....	(1. 10)
アラーム音を止めたい	.....	(1. 10)
各種設定をする	.....	(1. 10)
ハンドルの角度を変えたい	.....	(1. 11)
付属品の使い方 (ソフトケース、肩ひも)	.....	(1. 12)

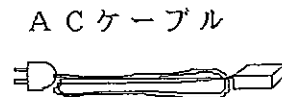
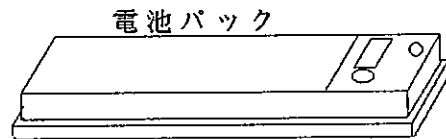
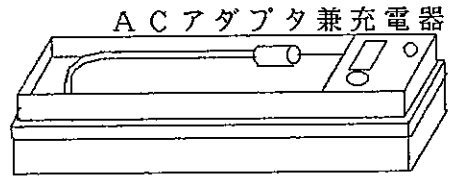
検査材料の厚さを設定したい	===>		キーの機能を参照（第二章）
音速設定を変更したい	===>		キーの機能を参照（第二章）
測定範囲を設定したい	===>		キーの機能を参照（第二章）
感度を変更したい	===>		キーの機能を参照（第二章）
DAカーブ判定領域を変更したい	===>		キーの機能を参照（第二章）
周波数設定を変更したい	===>		キーの機能を参照（第二章）
探傷法（1探/2探）を変更したい	===>		キーの機能を参照（第二章）
画面の波形を印字したい	===>		キーの機能を参照（第二章）
設定内容を印字させたい	===>		キーの機能を参照（第二章） （波形と設定が印字されます）
電池の残量を確認したい	===>		キーの機能を参照（第二章）
検査結果（きずデータ）を 印字させたい	===>		キーの機能を参照（第二章）

(1. 1) 電池パックを充電する

1. 用意するもの

- ①電池パック
- ②ACアダプタ兼充電器
- ③ACケーブル

*電池パックの探傷器本体への着脱方法は、つぎのページをご覧ください。



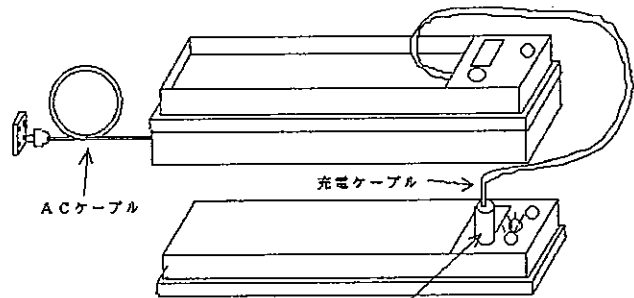
2. 接続する

- ①ACケーブルでACアダプタ兼充電器をコンセントに接続します。
- ②ACアダプタ兼充電器に固定されている充電ケーブルを引出して電池パックに接続します。
- ③電池パックの電源ランプ（緑）と充電ランプ（赤）が点灯して、充電が開始します。

*電源ランプは、電池パックに電源が供給されていることを示します。

*充電ランプは、充電中を示します。

*もし充電ランプが点灯しない時は、一度充電ケーブルを抜いて、もう一度差してみてください。



(このコネクタの接続の仕方は次ページをご覧ください)

3. 充電する

このまま充電ランプ（赤）が消えるまでお待ちください。自動的に充電が行われます。

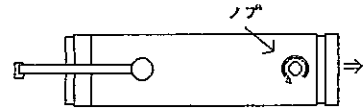
*使いきった電池で、約3時間で充電は終了します。

【電池パックの外し方】

本体右脇に電池パック固定用ノブがついています。これを反時計回りに数回まわしてください。

ノブが引っ張れるようになります。この状態で、ノブを少し強く引っ張ってください。電池パックが後方へ出てきます。

電池パックが、1 cm くらい出てきて、ノブがそれ以上引っ張れないようになりましたら、電池パックを後ろへ引っ張ってください。これで、電池パックは、外れます。



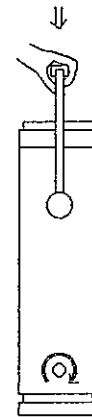
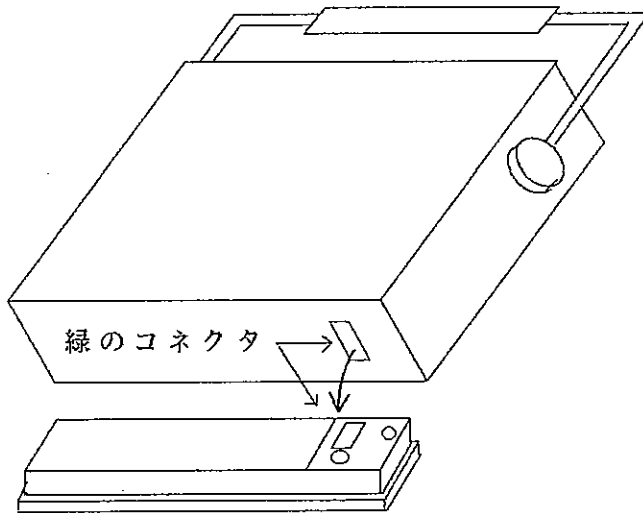
【電池パックの取り付け方】

ノブは、反時計回りに回して、3 cm ほど引き出された状態にします。

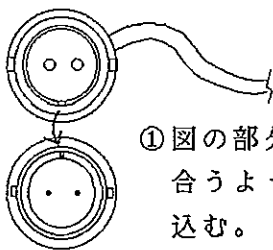
電池パックと本体の緑のコネクタが、接続されるように、本体を電池パックに乗せていきます。

ノブを押し込みながら、時計回りに回まわしてください。

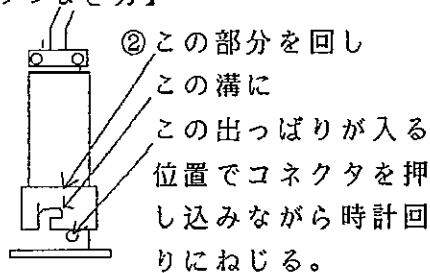
ノブが締め込まれましたら取り付け完了です。



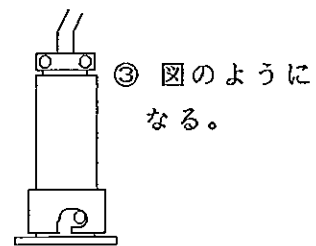
【充電ケーブルのコネクタのつなぎ方】



① 図の部分がかみ合うように差し込む。



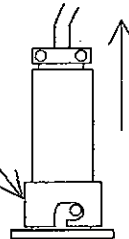
② この部分を回しこの溝にこの出っばりが入る位置でコネクタを押し込みながら時計回りにねじる。




③ 図のようになる。

【コネクタ外し方】

この部分を反時計回りに少し回すと抜けるようになります。



【充電に関する注意】

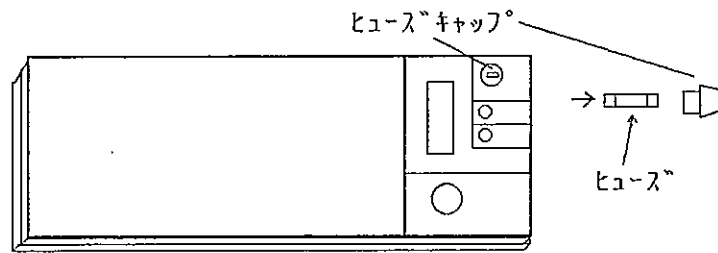
1. 充電を始めたら必ず、
充電ランプが消えるまで充電を行って下さい
途中で充電を中止した場合、電池残量表示が正しく表示されないことがあります。
2. 10～40℃以内の気温で充電は行って下さい（標準25℃）
3. 一度充電した電池パックを使わずに、すぐに再充電はしないでください。電池パックの寿命が短くなる可能性があります。
4. 充電ケーブルを電池パックにつないだ時にアラーム音が発声することがあります。10秒以上鳴り止まない場合、電池パックの故障と恐れられますので、すぐに充電ケーブルを外して下さい。アラームの鳴った状態を長時間続けると、異常発熱などを起こす危険があります。
5. 充電の時は、充電器に物をかぶせたり、すぐ側にもものをおいたりしないでください。発熱や故障の原因になることがあります。
6. 電池には、寿命があります。充電した電池パックを装着して電源を入れた直後に
[] キーで残量を表示させた時に、3時間以下になってきた時は、寿命が近づき動作時間が短くなって来ていることを示します。
このようになりましたら、電池パックの修理をご依頼下さい。
7. 電池パックを探傷器に取り付けても、電源がオンにならず、充電ケーブルを接続しても充電ランプが点灯しない時は、電池パックのヒューズが切れている可能性があります。
次ページの要領でヒューズを交換してください。交換してもすぐ切れる時は、故障です。
（ヒューズは、3.15Aまたは4Aのミニファタイムラグヒューズを御使用ください）
電池パックのヒューズを交換したときは、まず、充電を行ってください。
充電をしないと残量表示が、まちがった値になったり、「未確定」となったりします。

【ヒューズの交換方法】

(1) ヒューズを外す

電池パックのヒューズキャップを反時計まわりに1/4回転させて引き抜きます。(手で回ります)
ヒューズがヒューズキャップに挿入された形で出てきます。

ヒューズをヒューズキャップから、引き抜きます。



(2) 新しいヒューズを取り付ける

新しいヒューズを、ヒューズキャップに挿入し、電池パックに差込み、押し込みながら時計回りに1/4回転させてください。

(ヒューズは、3.15Aまたは4Aのミニチュアタイムラグヒューズを御使用ください)

【電池パックによる運用方法】

1. 充電済みの電池パックで約4時間の使用が可能です。
2. 使用中に[]キーを押すと電池の残量が棒グラフと時間で表示されます。時間は、1時間以上の時は1時間単位、30分以下の時は10分単位で表示されます。
3. 残りが、約30分以下になりますと、画面左に電池マーク()が表示されます。
4. 電池残量が約2分以下になると、画面左に()の表示が出て、アラームが鳴ります。
()マークが出たら、電池パックを交換するか、充電を行ってください。
5. []キーを押しても、「残量が未確定です」と表示されることがあります。それは次のような場合です。
 - a)電池パックのヒューズを交換した時(交換しなくても、1度ヒューズを抜くとなります)
 - b)電源をオフにししないで、電池パックを取り外した時になることがある。

このような場合は、充電を行ってください(必ず充電ランプ(赤いランプ)が消えるまで充電してください)以後は、残量が表示されます。

6. ACアダプタで使用している時は、[]キーを押すと「交流で動作中です」と表示されます。
7. 電池残量が完全に0になると、自動的に電源がOFFになります。
この時でも、設定メモリー、欠陥メモリーは、消失することはありません。
充電済みの電池に付け替えて、電源をいれれば元の設定で動作しますので、残量0まで安心して使用できます。
8. 電源がONにならない、または、電源をONにしてもすぐOFFになってしまう場合は電池残量が0になっていると思われるので充電するか別の充電済みのバッテリーパックに付け変えて下さい。
9. 電池は、使わないで置いておいても、徐々に容量が減少します。
この場合、この減少の分は、残量表示で合わなくなります。動作に支障はありません。
合わなくなってくる期間の目安は1カ月です。1カ月以上放置してあった場合は、再充電を行うことで、この問題は解消されます。
10. 電池パックは、2つ付属していますので、片方の使用中にもう片方を充電しておくことができます。

注意. なるべく電池は、()マークが出るまで使ってから充電するようにしてください。
()表示が出ない状態で充電を繰り返しますと残量が正しく表示されなくなることがあります。

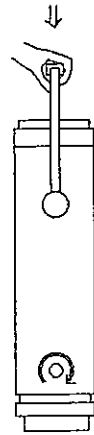
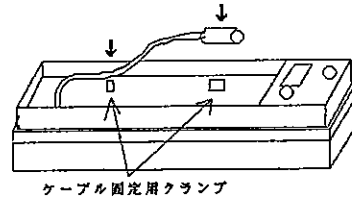
(1. 2) ACアダプタで動作させる

(1) 準備

本体、ACアダプタ、ACケーブルを御用意ください。

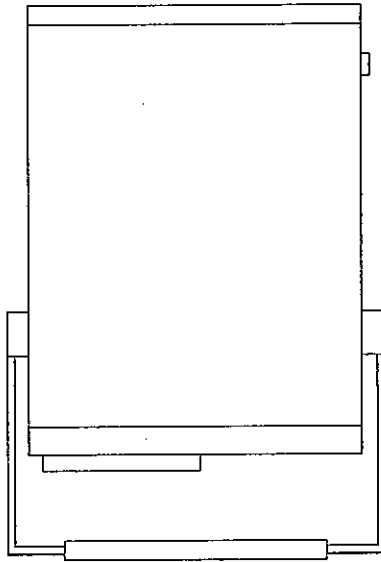
(2) ACアダプタを本体にとりつけます。

- ①充電プラグは、アダプタ内のケーブル固定用クランプに固定します。
- ②本体右わきの、アダプタ固定用ノブを反時計回りにまわして引き出せるところまで引出します。(3cmほど出る)
- ③本体の緑のコネクタと、ACアダプタの緑のコネクタが接続する向きで、ACアダプタに上から本体をかぶせます。
- ④ノブを押し込みながら、時計回りに締め込んでください。

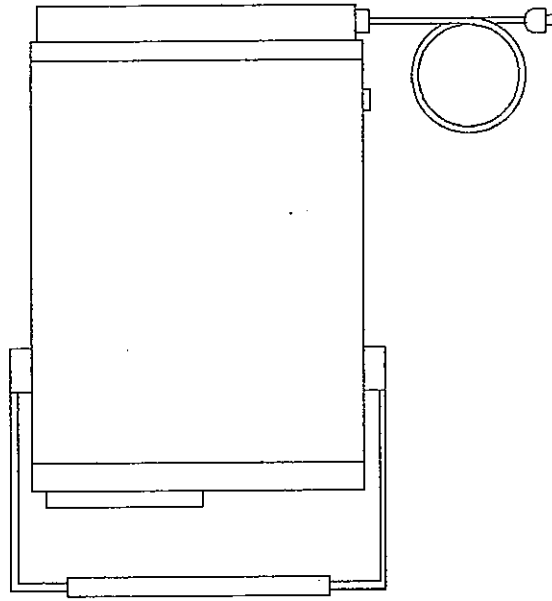


- (3) 取り付けましたら、ACケーブルでコンセントとACアダプタを接続します。
これで、[電源]キーを押せば、動作いたします。

電池バック実装状態

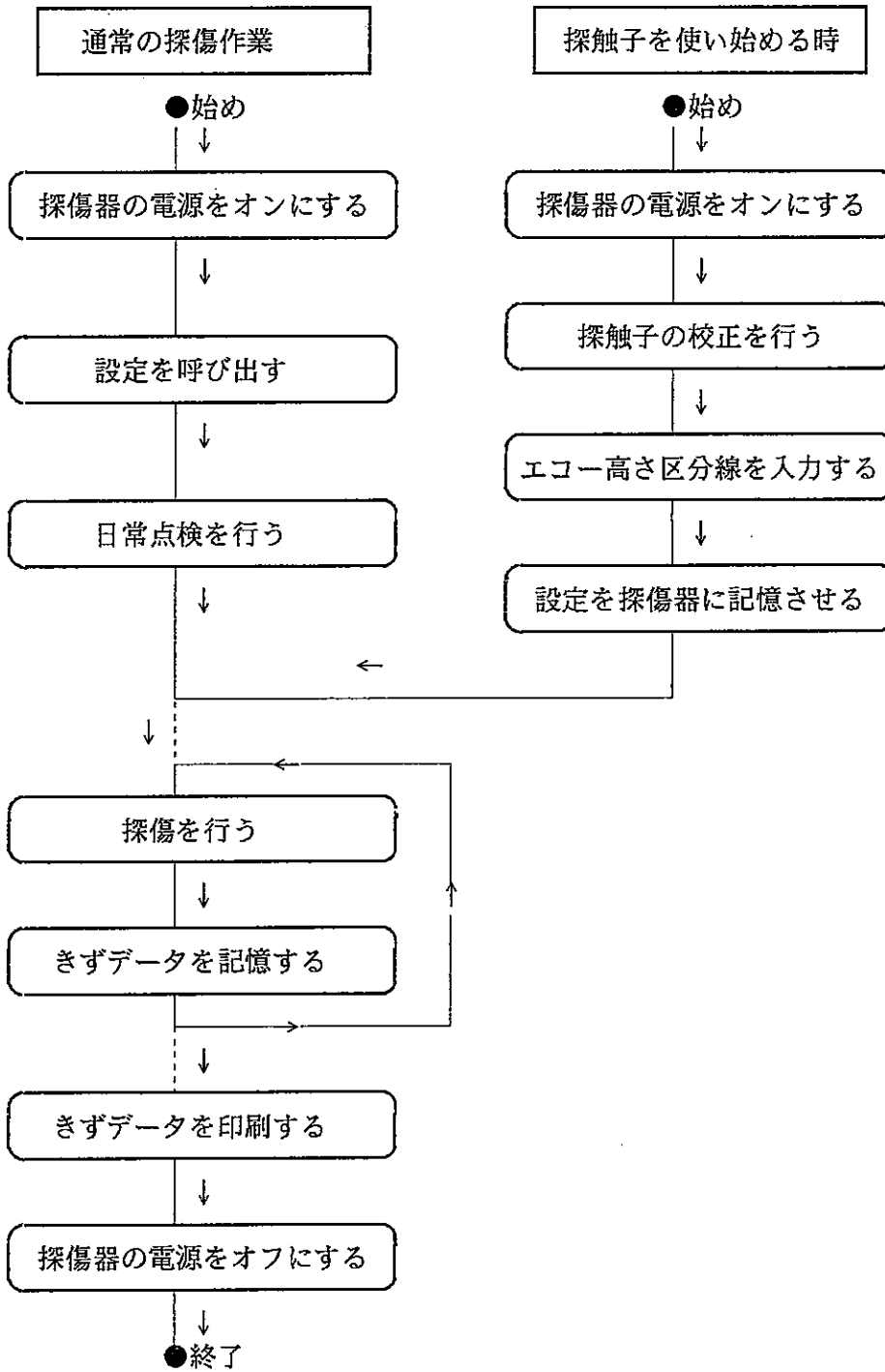


ACアダプタ接続状態



(1. 3) 斜角探傷を行う

本探傷器は、特に斜角の探傷作業をスムーズに行う機能を充実させています。下の図に、本探傷器を使った標準的と思われる斜角探傷の手順を示しました。



すでにエコー高さ区分線を入力してある通常の探傷作業では、電源をオンにして、エコー高さ区分線を記憶してある設定メモリーを呼び出せば、日常点検をして、すぐに探傷を始めることができます。

また、垂直と斜角を切り替える時も、設定メモリーを呼び出せば即座に垂直、または、斜角の設定になりますので、日常点検を行いすぐに探傷作業を開始することができます。

以下に、具体的な斜角探傷の操作手順の例をしめします。

通常の探傷作業

説明中の表現

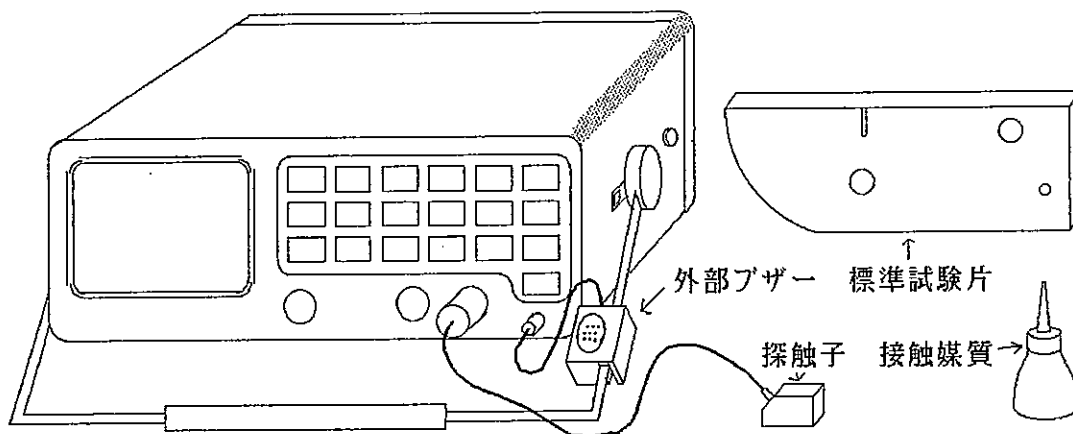
- テンキー : キーの下半分に数字の書いてあるキーで、数値を入力する。
■ : 条件によって変わる表示。

準備

- ①探傷器に電池パックまたはACアダプタを装着します。
- ②探触子を、接続します。
- ③外部ブザーを必要に応じて接続します。
- ④標準試験片のA3又はA1を用意します。
- ⑤適当な接触媒質（マソ油）を用意します。

探触子の接続

探触子と探触子ケーブルをしっかりと接続し、そのケーブルを探傷器のコネクタ（Tと表示してある方）に接続します。
接続が不十分な場合、画面に雑音が現れたり、画面が点滅して探傷作業ができなくなる場合もあります。ケーブルを揺らしても画面が影響を受けないことを確認して下さい。



1. 探傷器の電源をオンにする

電源 キーを押します。

しばらく「内部動作テスト中」と表示された後、探傷画面になります。

*電源をオンにすると前回電源をオフにした時の設定になります。前回と同じ条件の探傷作業を行うならば、「2. 設定を呼び出す」は、必要ありません。

2. 設定を呼び出す。

設定1 又は 設定2 を押す

「設定1呼び出し 実行」又は、
「設定2呼び出し 実行」と表示されます。

実行 キーを押しますと
設定が呼び出されます。

*斜角探傷の設定（エコー高さ区分線等）が記憶してある設定メモリーを呼び出して下さい。（エコー高さ区分線の入力、及び、設定記憶の方法は、29ページから説明しています。）
*間違っって「設定1」または「設定2」を押してしまった時は、「実行」を押さずに、もう一度「設定1」または「設定2」を押すと、設定呼び出し機能はキャンセルされます。

3. 日常点検

校正 キーを押します。

「斜角」と表示されます。

実行 キーを押します。

* 日常点検の1例として、ゼロ点調整、入射点、屈折角、基準感度の確認を行う手順を示します。

* 「垂直」と表示された場合は、設定の呼び出しを間違えたか、設定を記憶するとき間違った設定を記憶してしまったと思われます。

設定の呼び出しを間違えたと思われる場合は [校正] キーをもう一度押して校正をキャンセルしてから「2. 設定を呼び出す」をやり直して下さい。

間違った設定が記憶されている場合は、この項の「探触子を使い始める時」を参照して、記憶し直して下さい。

3-1. ゼロ点校正

「■■ ゼロ点校正」と表示されます。

+ 又は **+** でゼロ点校正を

行う標準試験片をA3、A1から選択します。

* ■■は、ゼロ点校正を行う時に使用する標準試験片で、STB-A1またはA3です。

* 試験片の詳しい使い方は、試験片付属の説明書を参照ください。

下図のように、STB-A3のR50（またはA1ならR100）の面に接触媒質を塗布し、探触子を前後走査させて、最大エコーが得られる位置で固定します。

この時、エコーのレベルが80%付近になるように感度調整しながら最大エコー位置を捜します。感度調整は、

感度 キーを押して

+ 又は **+** で感度調整します

最大エコーが約80%になったら

実行 キーを押しますと自動的に校正されて、エコーが50mm（A3の時）または100mm（A1の時）に自動調整されます。

探触子の扱い方

探傷面には、必ず適当な、接触媒質（マシ油等）を塗布します。

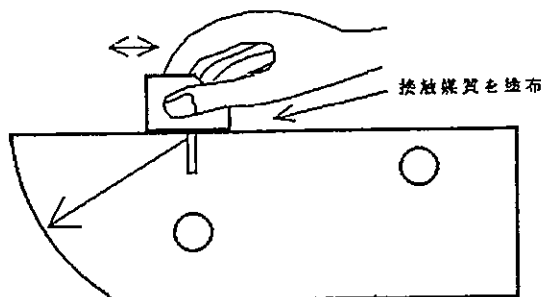
探触子の接触が、不安定ですと、探傷結果が不正確になりますので、探触子を正しく保持し若干（1Kg～2Kg）の圧力を加えながら接触させます。探触子は親指と人差し指（時には中指を添える）で保持します。

* 感度調整中に [感度] キーを押すと、感度調整の幅が、0.1dB \pm 3dB/6dB \pm 3dB間で変わります。

* エコーが100%を越えてると [実行] を押してもアラームが鳴って次へは進みません。

また、20%以下の時は、校正を行わず、以前の設定のまま、次へ進みます。

時）または100mm（A1の時）に自動調整されます。



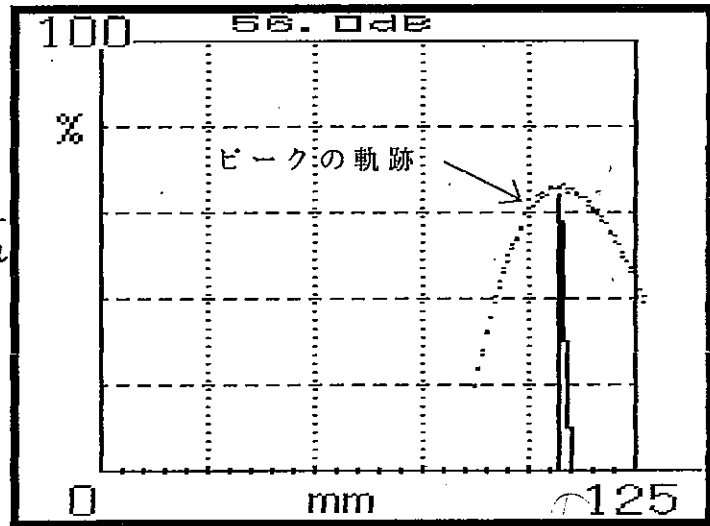
探触子は、ビームが試験片の側面と平行になるように保ちながら、前後走査する。

（特に図の点線のように、ビームが試験片のコーナーに当たるような時も、大きなエコーが出るのでこれと間違わないようにまっすぐに保つこと。）

校正中は、右図のように、エコーのピークの軌跡を青い点で描画しますので、これを目安にして容易にピーク位置を捜すことができます。

この時

〔感度〕キー、または〔校正〕キーを押すと、一旦、軌跡の表示が消去されます。



3-2. 入射点の確認

「入射点 ■■■■ と表示されます。ゼロ点校正を行った探触子の位置で入射点を確認します。

確認して合っていれば、

キーを押します。

*■■■■は、以前入力した入射点の値です。

*合っていない時は、

で入力して キーを押します

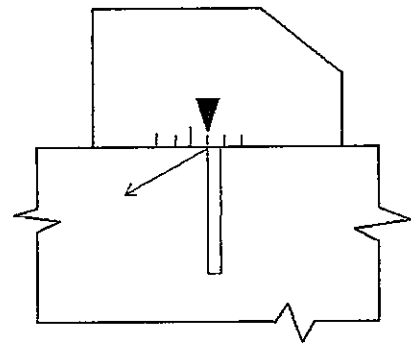
(〔テンキー〕入力の際は

又は

で入力を修正できます。)

【入射点の確認方法】

ゼロ点校正を行った位置に探触子を固定し、試験片の切れ込みと一致する探触子の目盛り位置を読みます。右図に入射点を示します。この目盛り位置を入射点と呼び、他の測定の基本位置となりますので、探傷器に入力して置きましょう。



3-3. 屈折角の確認

「屈折角 ■■■■ 」と表示されます。屈折角を試験片で確認して合っていれば、

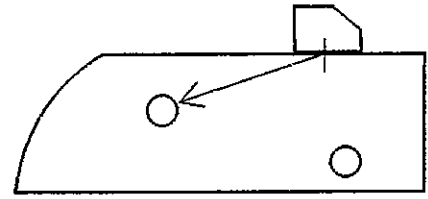
キーを押します。

*合っていない時は、

で入力して キーを押します

(〔テンキー〕入力の際は〔←〕、〔→〕で修正可)

85
02,



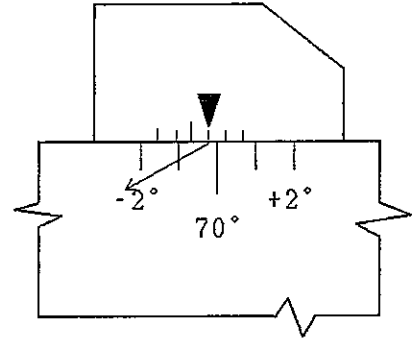
【屈折角の確認方法】

ゼロ点校正の時と同じように、試験片の屈折角測定用の面に接触媒質（マソ油）を塗布し、探触子を当てて走査し、エコーが最大になる所を捜します。

この時感度は、エコーが最大になったところで80%付近になるように調整します。

エコーが最大になったところで探触子を止めて、先ほど測定した入射点の位置の、試験片の目盛りを読んで入力して下さい
A3の場合を右図に示します。（この場合約69.7度）

探触子の公称値と大きく違う場合は、やりかたが違っている可能性がありますので、もう一度やり直してみてください。



3-4. 基準感度の確認

「基準感度入力」と表示されます。
STB-A21（又はA2、A3）の
φ4×4mmの0.5スキップのエコーレベルが80%になることを確認して

実行 キーを押します。

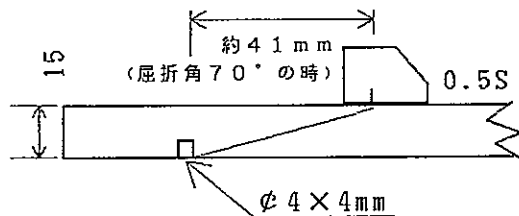
*最大エコーが80%付近となっていない時は、感度調整を行います。

感度 キーを押し

+ 又は **-** で感度調整して

実行 キーを押します。

（感度調整中は【感度】キーを押すと、感度調整幅が0.1dB/6dB間で変わります）



ここで、校正結果の設定を、前回及び探触子を使い始めた時の設定と比べてみることをお奨めします。(ゼロ点、入射点、屈折角、感度)
前回と大きく違うようでしたら、調整しそな
った可能性が高くなります。
設定の確認には

波形

キーを押して画面コピーと設定を
印字させると便利です。(プリン
タ(別売)が必要です。)

4. 探傷をする。

母材の板厚を入力します

板厚

キーを押して

テンキー

キーで入力して

実行

を押す

探傷面をジグザグ走査等で走査し、L線を越えるきずのエコーを捜します。
(外部ブザーを使用すれば、L線を越えるエコーがあると、アラームを発声します。)

L線を越えたエコーに対して、評価すべきか評価しなくて良いかを、規格や事前にきめた探傷条件等に照らして、また、きず以外のエコーじゃないか等を判断します。

評価すべきと判断したものについて、
5. きずデータの記憶へ進みます。

*本探傷器では、L線上でエコーを判定すべき領域を 直射/1回反射/全領域 と切り替えることができます。(L線上で赤く示されます)
これにより、領域外のエコーに惑わされずに探傷を行うことができます。

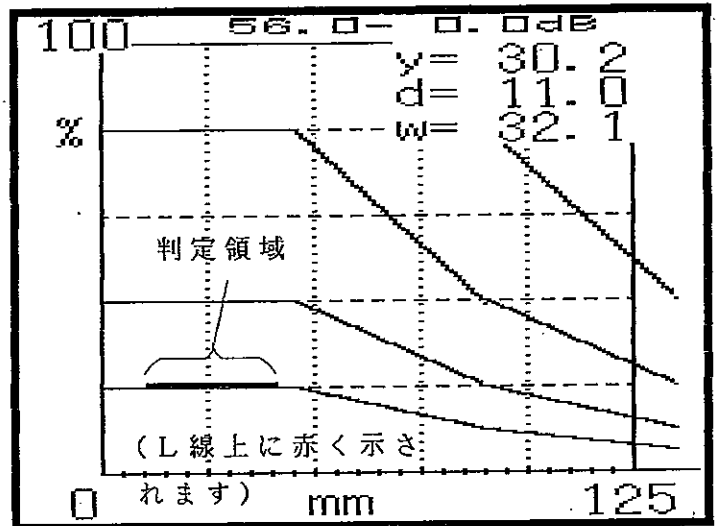
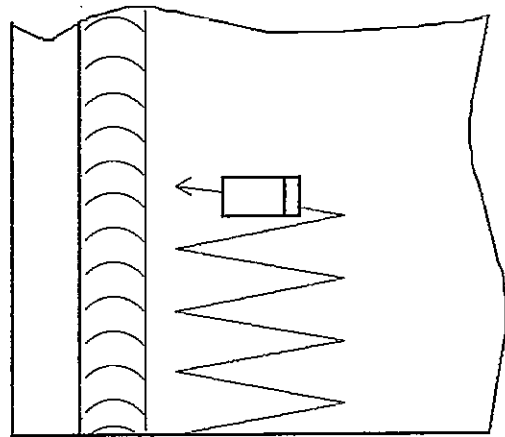
判定領域を変更するには、

スキップ

キーを何度か押してください。

(直射の時は、測定開始点(エコー高さ区分線の入力の時設定する)から0.5スキップ点までに相当する区間を判定領域とします。
1回反射にすると、0.5から1スキップ点に相当する区間を判定領域とします。
全領域では、測定開始点から、エコー高さ区分線の表示されている範囲を判定領域とします。)

ジグザグ走査



反射信号の意味

エコー高さ区分線が入力してあると、判定領域内でL線を越えたエコーの情報 (y dW) が画面右上に表示されます。

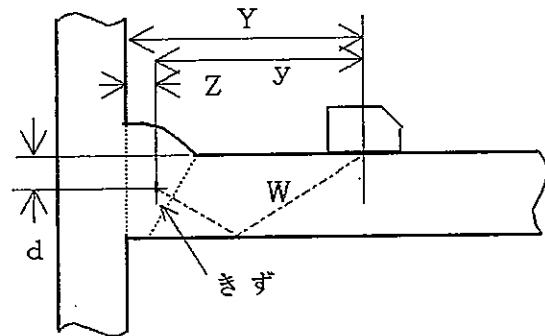
下図に示すように、画面に表示される数字の意味は次の通りです。

y = 水平距離 (探触子の入射点から欠陥までの水平距離。この距離を使ってマーキングします)

d = 欠陥深さ (表面から欠陥までの深さ)

w = ビーム路程 (探触子の入射点から欠陥までの直線距離)

反射エコー信号が画面に表示された場合、この数値に従ってマーキングしますが、溶接部を超える範囲にマーク位置がくる場合は、欠陥ではなく形状エコーである可能性が高くなります。



5. きずデータの記憶

きずのエコーが最大になった点で探触子を固定し

欠陥 キーを押します。

画面右上に記憶される y dW と領域の値が表示されます。

- * [欠陥] キーを押した時の y dW 及び領域が記憶されます。
ピークの領域判定は、自動的におこなわれ II III IV または V 領域と記憶されます。
- * もう一度 [欠陥] キーを押すと記憶は、キャンセルされます。
- * 判定領域で L 線を越えたエコーがないと「エコーがありません」と表示されますので [欠陥] キーを押してキャンセルします。
- * 判定領域でエコーが 100% を越えていると「エコーが大きすぎます」と表示されます。100% を越えないように感度調整してから [欠陥] キーを押して下さい。
- * 基準感度から感度を下げると、領域区分が変わりますので、画面に領域の記号が表示されます。
- * 斜角での探傷時は、感度は 6 dB/3mm でのみ調整可能です (校正時は、0.1dB/6dB 切り替え可)

記憶メモリー番号の設定

「メモリー番号 ■■■」と表示されます。
番号が良ければ

実行 キーを押します。

(ここで「上書き」と表示されることがあります。これは、このメモリー番号にすでにデータが記憶されていることを示します。「上書き」して記憶し直しても良いときは

実行 キーを押します。

中止したい時は

欠陥 キーを押します。

* ■■■は、これからデータを記憶するメモリー番号です。(1~200が設定可能です)

* 番号を変更したい時は

+、+ で番号を増減させ **実行** キーを押します。

* データを記憶するとメモリー番号は自動的に1増加しますので、普通に連番で記憶していく時は、番号を変更する必要はありません。

Yの入力

きずエコーが最大になる位置で
Yの値を測定し

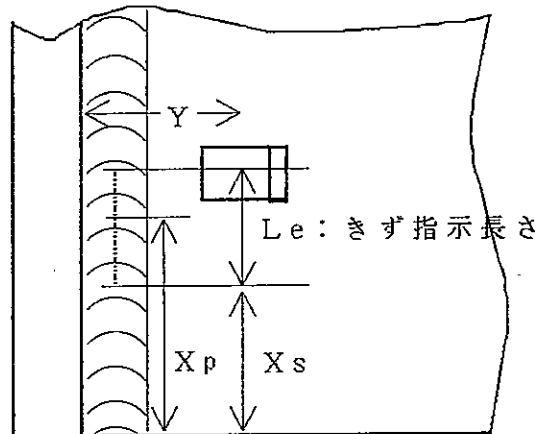
テンキー キーで入力して
(mm単位)

実行 キーを押します

* Y: 開先面0点から探触子入射点までの距離

([テンキー] 入力の際は

+、+ キーで入力を修正できます。)



Xpの入力

Xpの値を測定し

テンキー キーで入力して
(mm単位)

実行 キーを押します

* Xp: 溶接部左端から、きずエコーがピークになる点までの距離。

([テンキー] 入力の際は

+、+ キーで入力を修正できます。)

Xsの入力	
Xsの値を測定し	
<input type="button" value="テンキー"/>	キーで入力して (mm単位)
<input type="button" value="実行"/>	キーを押します
Lの入力	
Leの値を測定し	
<input type="button" value="テンキー"/>	キーで入力して (mm単位)
<input type="button" value="実行"/>	キーを押します
コメントの入力	
コメントに入力できる文字のリストが右下図のように画面表示されますので	
<input type="button" value="←、→"/>	キーで選択して
<input type="button" value="実行"/>	キーを押しますと1文字入力されます。 10文字以内で入力して「END」を選択して
<input type="button" value="実行"/>	キーを押しますと、1つのデータの 入力が完了します。

* Xs : 溶接部左端から、きずの開始点までの距離

([テンキー] 入力の際は

キーで入力を修正できます。)

* L : きずの指示長さ

([テンキー] 入力の際は

キーで入力を修正できます。)

* リストの記号の意味

- : 入力位置の右移動
- ← : 入力位置の左移動
- _ : 空白 (スペース) を入力
- CLR : 入力文字の全消去
- END : コメント入力終了

* 数字とピリオドは [テンキー] でも入力できます。

↑ 必要な回数、4、5を繰り返します。

《コメント入力画面》

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	/	.	+	-
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
_	→	←	CLR	END					
コメ ント									
A D 1 - N - 3									

5. きずデータの印刷

プリンタを接続して電源を入れ

印刷 キーを押します。

現在の、印刷するデータ番号の設定が表示されます。

このままの設定で印刷していい時は

実行 キーを押しますと印刷が開始します。

*プリンタの詳しい使い方は、(1.7)印字機能及びプリンタ付属の説明書をご覧ください。

*印刷する番号設定を変更したい時は、

+、**+** キーで「先頭番号」または「終了番号」を選択して

実行 キーを押し

+、**+** キーで **実行** キーを押し番号を変更して

+、**+** キーで「印刷の開始」 **実行** キーを選択してを押せば印刷が開始します。

*電源をオフにしても、設定1、2に記憶した設定や、きずデータは消えません。また、次に電源をオンにする時は、前回電源をオフにした時の直前の設定になります。

6. 探傷器の電源をオフにする

探傷を終了した時は

電源 キーを押します。

きずデータを画面に表示させる

探触子を探傷面から離して

欠陥 キーを押すと

「エコーがありません」と表示されます。ここで

実行 キーを押すと

きずデータが表示されます。

+、**+** キーで表示データ番号を変更できます。

欠陥 キーを押すと

データ表示を中止して、通常の探傷画面に戻ります。

探触子を使い始める時

(校正とエコー高さ区分線を入力して
探傷を始める)

1. 探傷器の電源をオンにする

周波数設定を探触子に合わせて下さい。

受信 キーを何度か押して

「周波数 ■■MHz」と表示されるように
します。

←、→ で周波数を選択します。

説明中の表現

←、→

：

←

又は

→

*■■は、現在の周波数設定値です。

2. 探傷器の電源を一旦オフにする

電源 キーを押してください。

3. エコー高さ区分線を入力するモードにする

校正 キーを押したまま

+

電源 キーを押します。

〔校正〕キーは画面に文字が出るまで押し
続けて下さい。

「エコー高さ区分線の新規作成」と赤く表示さ
れた画面が表示されますので

実行 キーを押します。

(10秒ほど AD マークが表示されます。
(探傷器の内部チェックをしています))

*エコー高さ区分線を入力する時は、特別な操作で
電源をオンにします。

*探傷器の周波数設定がすでに探触子に合っている
場合は、1. は行わなくても結構です。

垂直が+

4. 探触子の校正

ゼロ点校正

「■■■ ゼロ点校正」と表示されます。

又は でゼロ点校正を行う標準試験片をA3、A1から選択します。

下図のように、STB-A3のR50（またはA1ならR100）の面に接触媒質を塗布し、探触子を前後走査させて、最大エコーが得られる位置で固定します。

この時、エコーのレベルが80%付近になるように感度調整しながら最大エコー位置を捜します。感度調整は、

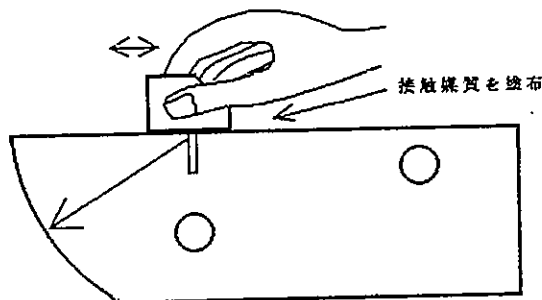
キーを押して

又は で感度調整します

最大エコーが約80%になったら

キーを押しますと自動的に校正され、エコーが50mm（A3の時）または100mm（A1の時）に自動調整されます。

時）または100mm（A1の時）に自動調整されます。



*■■■は、ゼロ点校正を行う時に使用する標準試験片で、STB-A1またはA3です。

*試験片の詳しい使い方は、試験片付属の説明書を参照ください。

探触子の扱い方

探傷面には、必ず適当な、接触媒質（マソ油等）を塗布します。

探触子の接触が、不安定ですと、探傷結果が不正確になりますので、探触子を正しく保持し若干（1Kg～2Kg）の圧力を加えながら接触させます。探触子は親指と人差し指（時には中指を添える）で保持します。

*感度調整中に[感度]キーを押すと、感度調整の幅が、0.1dB/gミ/6dB/gミ間で変わります。

*エコーが100%を越えてると[実行]を押してもアラームが鳴って次へは進みません。また、20%以下の時は、校正を行わず、以前の設定のまま、次へ進みます。

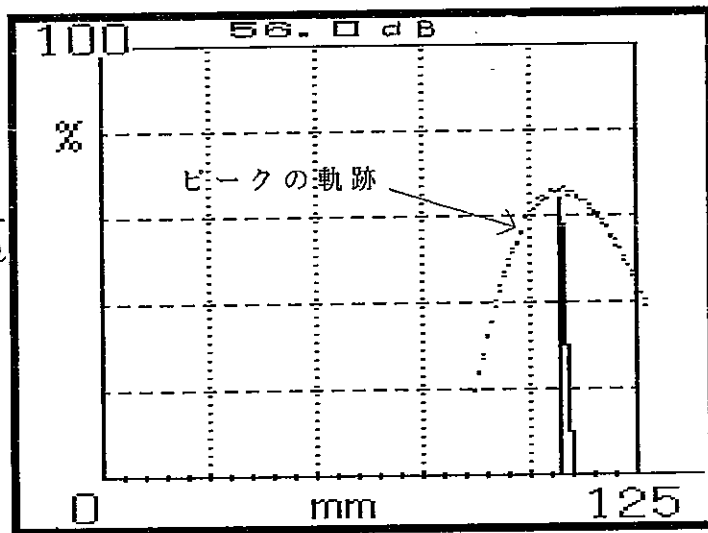


探触子は、ビームが試験片の側面と平行になるように保ちながら、前後走査する。
(特に図の点線のように、ビームが試験片のコーナーに当たるような時も、大きなエコーが出るのでこれと間違わないようにまっすぐに保つこと。)

校正中は、右図のように、エコーのピークの軌跡を青い点で描画しますので、これを目安にして容易にピーク位置を捜すことができます。

この時

〔感度〕キー、または〔校正〕キーを押すと、一旦、軌跡の表示が消去されます。



入射点の入力

「入射点 ■■■」と表示されます。ゼロ点校正を行った探触子の位置で入射点を確認します。

確認して合っていれば、

キーを押します。

*■■■は、以前入力した入射点の値です。

*合っていない時は、

で入力して キーを押します

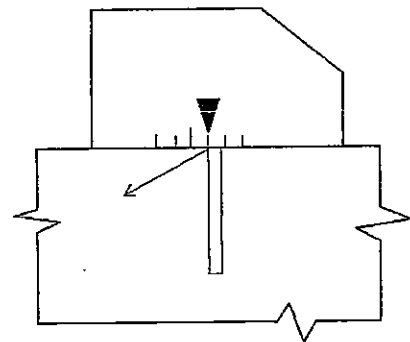
(〔テンキー〕入力の時は

又は

で入力を修正できます。)

【入射点の確認方法】

ゼロ点校正を行った位置に探触子を固定し、試験片の切れ込みと一致する探触子の目盛り位置を読みます。右図に入射点を示します。この目盛り位置を入射点と呼び、他の測定の基本位置となりますので、探傷器に入力して置きましょう。



屈折角の入力

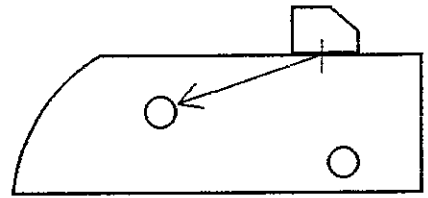
「屈折角 ■■■」と表示されます。屈折角を試験片で確認して合っていれば、

キーを押します。

*合っていない時は、

で入力して キーを押します

(〔テンキー〕入力の時は〔+〕、〔⇐〕で修正可)



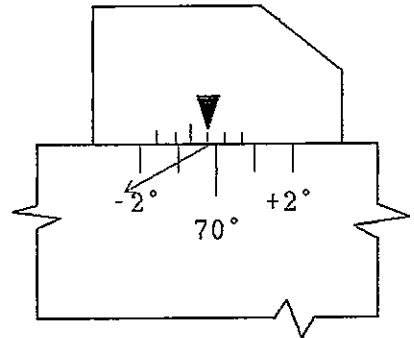
【屈折角の確認方法】

ゼロ点校正の時と同じように、試験片の屈折角測定用の面に接触媒質（マソ油）を塗布し、探触子を当てて走査し、エコーが最大になる所を捜します。

この時感度は、エコーが最大になったところで80%付近になるように調整します。

エコーが最大になったところで探触子を止めて、先ほど測定した入射点の位置の、試験片の目盛りを読んで入力して下さい。A3の場合を右図に示します。（この場合約69.7度）

探触子の公称値と大きく違う場合は、やりかたが違っている可能性がありますので、もう一度やり直してみてください。



5. エコー高さ区分線の入力

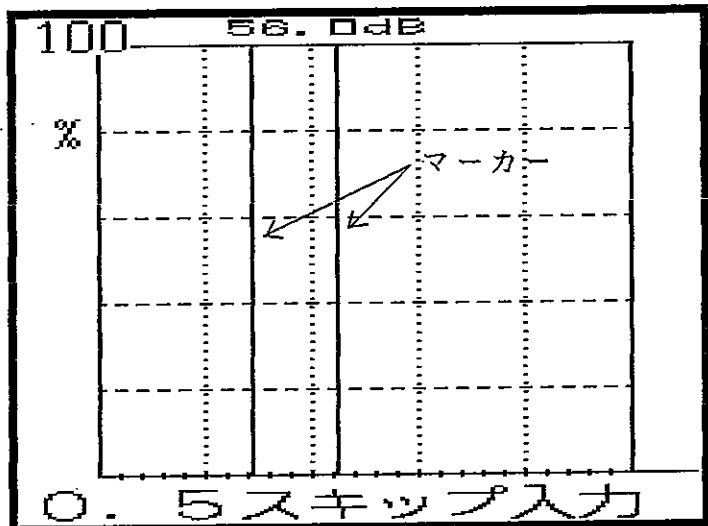
0.5スキップ

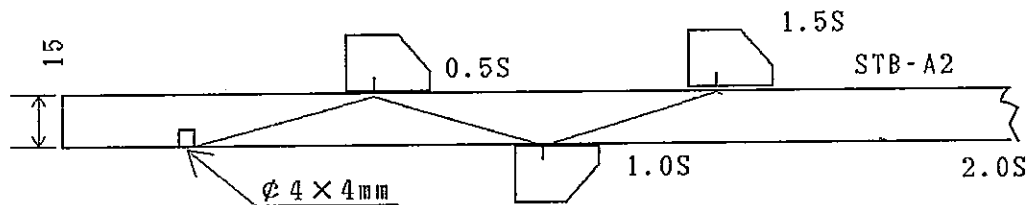
A2（又はA21）のφ4×4mmの0.5スキップのエコー高さを80%付近になるように

←、→ で感度調整して

実行 キーを押します。

*画面に緑の2本の線のマーカが表示されます。エコーは、この2本の線の中央付近に現れるはずです。線の外だったりした時は、まちがった操作を行っている可能性があります。





1.5スキップ

A2 (又はA21) のφ4×4mmの1.5スキップのエコー高さをが最大になるように探触子位置を調整して

キーを押します。

*画面に緑の2本の線のマーカーが表示されます。エコーは、この2本の線の中央付近に約40%の高さで現れるはずです。

1.0スキップ

A2 (又はA21) のφ4×4mmの1.0スキップのエコー高さをが最大になるように探触子位置を調整して

キーを押します。

*画面に緑の2本の線のマーカーが表示されます。エコーは、この2本の線の中央付近に約20%の高さで現れるはずです。

測定開始点の設定

不感帯などのエコーでアラームが発声しないように、エコーを無視する範囲の設定です。

で入力して を押します

*標準的には、10～15mmに設定します。
([テンキー] 入力の際は

キーで入力を修正できます。))

6. 設定を記憶する。

設定 1 または **設定 2** を押すと

「設定 1 呼び出し 実行」または
「設定 2 呼び出し 実行」と表示されますので

←、→ キーで

「設定 1 記憶 実行」または
「設定 2 記憶 実行」に設定して

実行 キーを押すと記憶されます。

* これまでの、校正やエコー高さ区分線の設定を
設定メモリーに記憶します。

* 記憶をする前に周波数と音速の設定は適正かもう
1度確かめましょう。（[受信]、[音速]キー
の機能参照）

7. 探傷する。

----- 以下通常の探傷と同じ -----

ここで、設定内容を印字しておくことをお奨
めします。探触子の経時変化のチェックや設定
の確認等に利用できます。
設定を印字するには

波形 キーを押します

画面のハードコピーと設定が印字されます。

(1. 4) 設定記憶、呼び出しを行いたい

動作の設定項目はかなりたくさんあります(音速、周波数、範囲、・・・)。探傷の度に設定し直すのでは能率よくありません。探傷器に記憶させ、次の探傷からはその設定を呼び出すだけで使えるようにします。

設定記憶メモリーは[設定1]、[設定2]の2つあります。

(1) 設定呼び出し

呼び出しをするほうのメモリーに応じて

キー又は、 キーを押します。

「設定1呼び出し 実行」または「設定2呼び出し 実行」と表示されます。

キーを押してください。呼び出しが実行されます。

(キーを押さずに キー又は、 キーを押しますと、設定呼び出しは、キャンセルされます。)

(2) 設定記憶

記憶をするほうのメモリーに応じて

キー又は、 キーを押します。

「設定1呼び出し 実行」または「設定2呼び出し 実行」と表示されます。

キー又は、 キーを押して

「設定1記憶 実行」または「設定2記憶 実行」に変更します。

キーを押してください。記憶が実行されます。

(キーを押さずに キー又は、 キーを押しますと、記憶は、キャンセルされます。)

注意 設定記憶を行うと、以前記憶していた内容は、新しい設定に書き換えられてしまいます。書き換わっても問題ないことを確認してから行ってください。

設定メモリーの記憶している設定内容は

基準感度	入射点
相対感度	屈折角
周波数	測定開始点
音速	エコー高さ区分線
範囲	キークリック音
探傷法(1探・2探)	内部アラーム
探傷モード(斜角・垂直)	データ出力機器
板厚	データ転送速度
ゼロ点	

です。

探傷を開始するには、動作設定メニューを終了させます。

キー又は、 キーで「設定終了」を選択して

キーを押します。

しばらくすると、通常の探傷画面となります。

(2) きずデータの記憶の仕方

(1. 3)「斜角探傷を行う」をご覧ください。

(3) きずデータの表示

記憶したデータを画面に表示させて、内容を確認することができます。

エコーがゲートを越えない状態（探触子を探傷面から離す）で、

キーを押す。

「エコーが小さ過ぎます」と表示されますから

キーを押すと

データが表示されます。
データ番号を変えたい時は、

又は

で変えてください。もう1度

キーを押と

探傷画面に戻ります。

また、エコーがゲートを越えている状態で、

キーを押すと

通常のきずデータの入力になりますが、Y入力の際に数値を入力しないで

キーを押すと

データ表示になります。この時も、もう1度

キーを押と

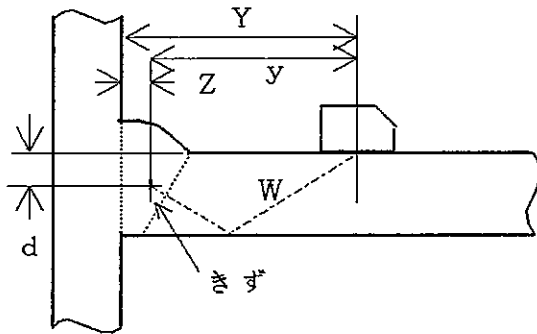
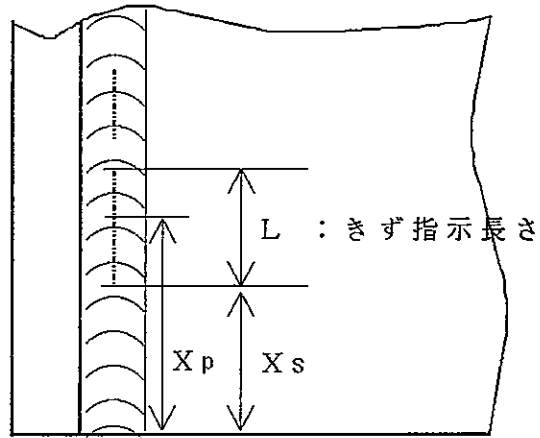
探傷画面に戻ります。

(4) きずデータの印字

(1. 7)「印字機能を使う」 (3)「きずデータを印字する」をご覧ください。

☆☆☆ 参考資料 ☆☆☆
(きずの位置の表現方法)

斜角探傷法の欠陥位置標示記号



(1. 6) ゲート機能を使う

ゲートの機能は、以下の3つです。

- ①ゲートレベルをエコーが越えた時アラームを鳴らす。
- ②最初にゲートをエコーが越えた点のビーム路程を表示する。
- ③ゲート範囲内で最も大きなエコーのレベルを表示する。

ゲートの機能は、エコー高さ区分線の表示、及び、欠陥データの記憶機能と同時に使用することは、出来ません。

[校正]操作の時に垂直モードに設定すると、ゲート機能が使用できます。

- 垂直モード ゲート機能が使用できる。
- 斜角モード エコー高さ区分線、欠陥データ記憶ができる。

ゲートを使用するには「垂直モード」にします。

垂直で設定記憶がおこなってある時は、その設定を呼び出します。((1. 4) 参照)

垂直の設定が記憶されてない時や、まだ探触子の校正を行っていない時は(1. 9)「垂直探傷する」をご覧ください。

以下「垂直モード」になっているとして説明します。

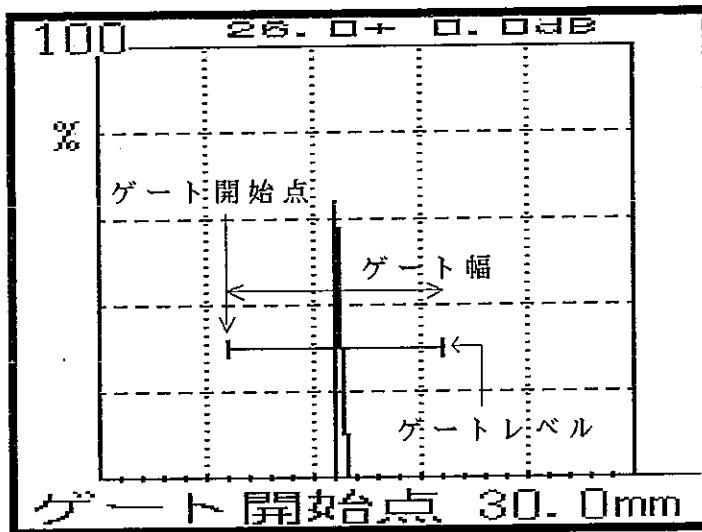
ゲートの設定には、以下の3つの項目があります。

- ①ゲートの開始点の設定
- ②ゲートの幅の設定
- ③ゲートレベルの設定

垂直モードでは、[欠陥]キーがゲートの設定のキーになっています。[欠陥]キーを連続して押すことで、①②③の設定機能に順番に切り替わります。

を何回か押して、設定したい項目を選択し

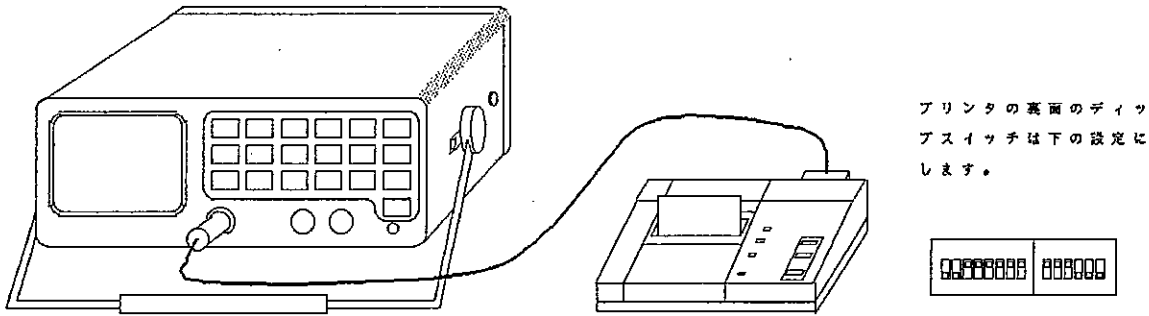
又は を押して設定を増減させて下さい。



(1. 7) 印字機能を使う

本器では、別売のプリンター (AD8120) に波形、設定内容、検査結果 (ぎずデータ) を印字させることができます。(AD3213とAD8120を接続するには、専用ケーブルが必要です。必ずAD8120と一緒に御用意ください。)

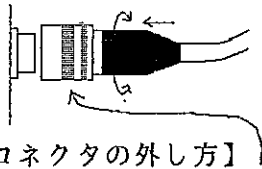
(1) プリンターを接続する



- ①探傷器とプリンターを専用ケーブルで接続します。
- ②プリンターの電源をオンにします。(プリンターは、内部電池(充電式)とACアダプタで動作可能です。詳しくはプリンター付属の説明書をご覧ください)
- ③プリンターがオンライン状態 (ON LINE ランプ (青) が点灯します) になっていることを確かめてください。(オンラインになってないときは、ON LINE スイッチを押して下さい)

【プリンタケーブルの接続の仕方】

黒いゴムの部分を持って回しながら差し込まれる位置を捜します。
入っていく位置がありましたらそのまま押しこんでください。



【コネクタの外し方】

ここを持って引っ張ってください。(絶対にケーブルは引っ張らないでください)

(2) 波形と設定内容を印字する

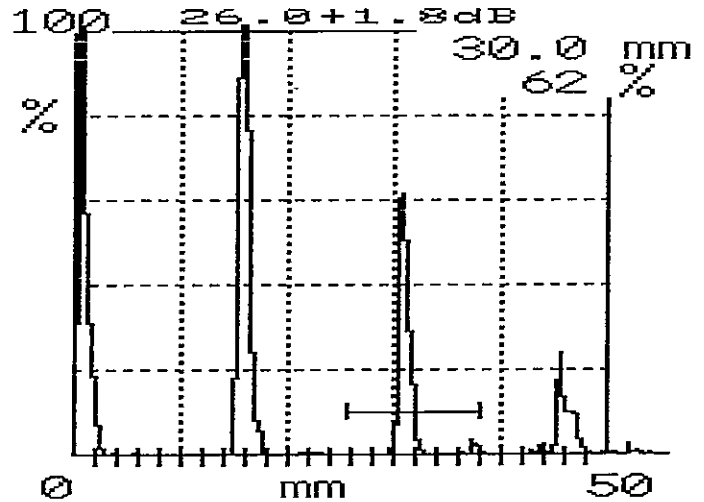
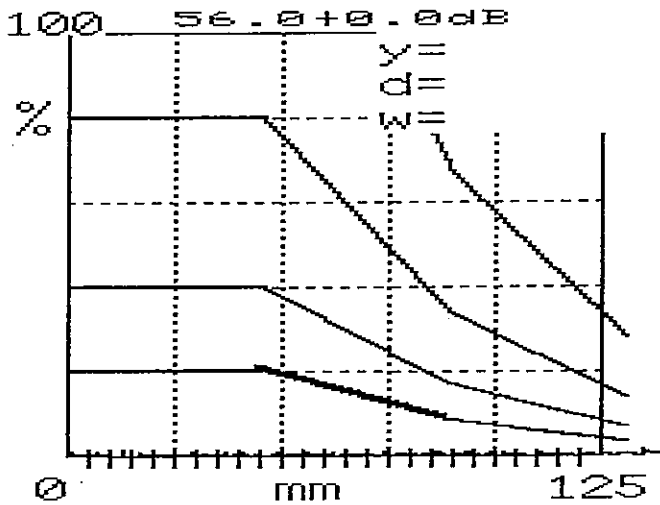
波形 キーを押すと印字を開始します。

途中で印字を中止したい時は、プリンターの電源をオフにしてください。
探傷器画面に
「プリンタエラー」
と表示され、印字が中断されます。

【印字例】

(斜角モード時)

(垂直モード時)



AD AD-3213 《設定》		2000/1/5 22:34	
範囲	125 mm	板厚	15.0 mm
周波数	5 MHz	ゼロ点	0.00 μs
音速	3230 m/s	入射点	10.0 mm
基準感度	56.0 dB	屈折角	70.0 度
相対感度	0.0 dB	判定領域	-1回反射
探傷法	1探・斜角法	測定開始点	11.0 mm

AD AD-3213 《設定》		2000/1/5 9:59	
範囲	50 mm	板厚	15.0 mm
周波数	5 MHz	ゼロ点	1.12 μs
音速	5920 m/s	ゲート起点	25.6 mm
基準感度	26.0 dB	ゲート幅	12.4 mm
相対感度	1.8 dB	ゲートレベル	10 %
探傷法	1探・垂直法		

(3) きずデータを印字する

キーを押しますと

現在のきずデータの記憶状態（データ数、先頭番号、最終番号）と印字番号の設定（先頭番号、終了番号）が下図のように表示されます。

[探傷結果印刷]	
記憶済データ数	10
データ先頭番号	1
データ最終番号	10
印刷開始番号	1
印刷終了番号	5
印刷の開始	

このままの設定で印字して良い時は、

キーを押しますと印字されます。

印字する番号を変更したい時は、

又は を押して変更したい項目を「開始番号」または「終了番号」から赤く選択して

キーを押します。

変更する数字が赤い字にかわりますので

又は を押して番号を増減し

キーを押します

番号の変更が済みしたら

又は を押して「印刷の開始」を選択して

キーを押しますと印字が実行されます。

*（「印刷の開始」で [実行] キーを押す前にもう一度

キーを押しますと印字はキャンセルされます。）

●印字は以下の書式でおこなわれます。

* 探傷条件の印字の後、番号順に欠陥データを印字します。

(記憶されてないN○のところは、印字しません。)

* 途中でデータの記憶されてないデータが1つ以上あると罫線を区切ります。 (*1)

* 途中で探傷条件が変わっていた時は、そこで探傷条件を印字します。 (*2)

[探傷結果印刷]

AD-3213

探傷条件			検査日: 1993年 5月25日		
範囲	125	mm	ゼロ点	0.00	us
周波数	5	MHz	入射点	10.5	mm
音速	3230	m/s	屈折角	70.0	度
基準感度	65.0	dB	判定領域	全領域	
探傷法	1探・斜角		測定開始点	11.0	mm

NO	コメント		Xp	Y Z	y Xs	d L	W 領域
	時刻	板厚					
1	1.12.1..1		123	455	678	999	234
	16:04	15.0		10	123	30	III
2	1.12.1..1		123	455	678	999	234
	16:04	15.0		10	123	30	III

←*1

4	1.12.1..1		123	455	678	999	234
	16:04	15.0		10	123	30	III

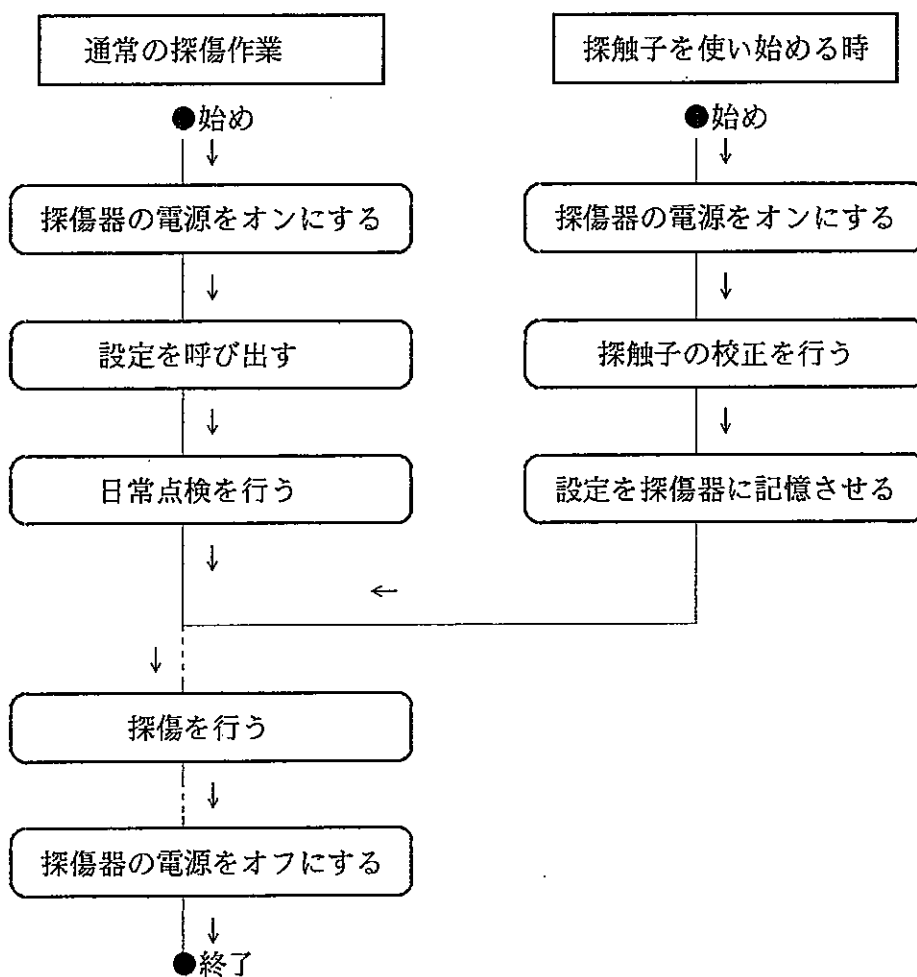
←*2

探傷条件			検査日: 1993年 5月25日		
範囲	125	mm	ゼロ点	0.00	us
周波数	2	MHz	入射点	10.5	mm
音速	3230	m/s	屈折角	70.0	度
基準感度	65.0	dB	判定領域	全領域	
探傷法	1探・斜角		測定開始点	11.0	mm

NO	コメント		Xp	Y Z	y Xs	d L	W 領域
	時刻	板厚					
5	1.12.1..1		123	455	678	999	234
	16:04	15.0		10	123	30	III
6	1.12.1..1		123	455	678	999	234
	16:04	15.0		10	123	30	III

(1. 8) 垂直探傷を行う

下の図に、本探傷器を使った標準的と思われる垂直探傷の手順を示しました。



探触子の校正結果を設定メモリーに記憶しておけば、電源をオンにして、記憶してある設定メモリーを呼び出せば、日常点検をして、すぐに探傷を始めることができます。

垂直と斜角を切り替える時も、設定メモリーを呼び出せば即座に垂直、または、斜角の設定になりますので、日常点検を行いすぐに探傷作業を開始することができます。

以下では、垂直での校正の仕方とゲート機能の使い方を中心に操作方法を示します。

垂直探触子の校正

1. 周波数設定の確認

受信 キーを何度か押して

「周波数 ■■■■」と表示されるようにして周波数設定が探触子と合っているか確認する合っていないときは

←、→ で設定を変更する。

2. 校正を行う

垂直モードの選択

校正 キーを押します。

「垂直 」または「斜角 」と表示されます。「斜角 」だった時は

←、→ で変更して「垂直 」にして

実行 キーを押します。

*説明中の表現について

←、→ : **←** 又は **→**

テンキー : キーの下半分に数字の書いてあるキーで、数値を入力する。

*■■■■は、現在設定されている周波数設定が表示されます。

ゼロ点校正

「■■■ ゼロ点校正」と表示されます。

でA3またはA1を選択します。

A3の45.5 mmの面（またはA1の100 mm）に探触子を当ててB1エコーを80%付近に感度調整します。

キーを押します。

* 垂直モードでの試験片の選択では、
「A3 ゼロ点校正」（STB-A3を使用して校正）
「A1 ゼロ点校正」（STB-A1を使用して校正）
「ゼロ点=■■■us」（手動で校正）
の3つに切り替わります。
「ゼロ点=■■■us」については、[校正]キーの機能を参照ください。

* 必ず、マシン油等の接触媒質を試験片の探傷面に塗布してください。

* 感度調整は

キーを押して で感度調整します。

（感度調整中は[感度]キーを押すと、感度調整幅が0.1dB/6dBで変わります）

* B1エコーが100%を越えているとアラームを発声して校正されません。エコーが80%付近になるよう感度調整してから、もう一度[実行]を押して下さい。

* B1エコーが20%以下の時は、校正は行われません。ゼロ点は[校正]キーを押す直前の値に戻ります。

基準感度の設定

「基準感度入力」と表示されます。

キーを押し

で感度調整して

キーを押します。

* 感度調整中は

キーを押すごとに感度調整ステップを0.1dBと6dBに切り替えられます。

* 感度調整の必要のない時は

キーのみを押せばOKです。

2. 設定の確認

記憶呼び出しをおこなった時に、なってほしい設定にします。

音速

範囲

探傷法（1探・2探）

ゲートの設定

等をお確かめください。

3. 校正結果を記憶させる

設定1 または 設定2 を押します。

「設定1 呼び出し実行」または
「設定2 呼び出し実行」と表示されます。

←、→ で

「設定1 記憶 実行」または
「設定2 記憶 実行」に変更して

実行 キーを押します。

* 設定記憶メモリーは、2つあります。
[設定1] または [設定2] を押します。

* [実行] を押さずに [設定1] または [設定2] を押すと設定記憶は、キャンセルされます。

※校正中は、音速、範囲、感度は自動的に設定されます。（標準試験片を使うことを前提にしています。）

校正が終了すると、校正に入る直前の値に戻ります。

但し、校正に入る直前のモード（垂直モードまたは斜角モード）と校正を行ったモードが一致していない場合は、設定が変化しますのでご注意ください。（下表参照）

[校正] キーを押す直前のモード（垂直または斜角）と、校正を行ったモードが一致している時（通常の場合で、設定を呼び出してから日常点検のために校正を行うような場合です。）

設定の変化	周波数	音速	範囲	感度
校正中	校正直前の値	斜角：3230m/s、垂直：5920m/s	1 2 5 mm	調整値
校正終了時	校正直前の値	校正直前の値	校正直前の値	基準感度

[校正] キーを押す直前のモード（垂直または斜角）と、校正を行ったモードが一致しない時（校正の時に、モードを変更した時です。鋼以外の探傷をする時は校正後音速の設定が必要です）

設定の変化	周波数	音速	範囲	感度
校正中	校正直前の値	斜角：3230m/s、垂直：5920m/s	1 2 5 mm	調整値
校正終了時	校正直前の値	斜角：3230m/s、垂直：5920m/s	1 2 5 mm	基準感度

となります。

音速と周波数は、設定が多少違っていても気が付かないことがありますので、校正終了して探傷を開始する前に確認することをお奨めします。

校正後の確認で音速が違っていた時は、音速を設定し直せばOKです。

周波数が違っていた時は、周波数を設定し直して、校正をやり直さなければなりませんので、周波数をいくつか切り換えて使っているような場合は、校正の前に必ず周波数をご確認ください。

確認方法は、[受信] キー（周波数の確認）、[音速] キー（音速の確認）の機能を参照ください。

また、設定を印刷して確認すると、記録にもなって確実です。[波形] キーの機能を参照下さい。

ゲートの設定

1. ゲートの設定

欠陥 キーを何度か押すと

「ゲート開始点 ■■■mm」
「ゲート幅 ■■■mm」
「ゲートレベル ■■■%」
と順番に表示されますので、設定したい項目で止めて

←、→ で設定を変更します。

* 垂直モードでは、[欠陥]キーがゲートの設定用のキーになります。
(斜角モードでは、きずデータの記憶用です)
* ■■■は現在の設定値です。

(1. 10) その他の動作設定をする

日常はあまり設定を変更しない項目の設定は、動作設定メニューとしてまとめて設定するようになっています。

動作設定メニューの設定項目は

- ①エコー高さ区分線の入力
- ②データ出力先機器の設定（プリンタの設定）
- ③データ転送速度の設定
- ④きずデータの全データ消去
- ⑤キークリック音のオン/オフ
- ⑥内部アラームのオン/オフ
- ⑦日付けの設定
- ⑧時間の設定
- ⑨初期化（購入時の設定にします。初期化を行った時の設定は、この項の後のほうに説明しています。（設定メモリー、きずデータメモリーは消去されません）

です。

電源を一旦オフにしてから

キーを押しながら、

キーを押して電源をオンにします。

キーは、画面に「エコー高さ区分線の入力」の表示ができるまで押し続けてください。

各種動作の設定を行うモードになります。

キー又は、

キーを押しますと、赤字で示された選択項目が移動しますので
設定したい項目をを赤く選択します。

（「次のページ」のところで

キー又は

キーを押しますと次のページを表示

示します。また一番上の項目のところで

キーを押しますと、前のページがある

時は、前のページを表示します。）

キーを押します。

それぞれの項目の設定画面になりますので、表示にしたがって、設定を行って下さい。

探傷を開始するには、動作設定メニューを終了させます。

キー又は、

キーで「設定終了」を選択して

キーを押します。

しばらくすると、通常の探傷画面となります。

以下に項目毎の設定の仕方を説明します。

①エコー高さ区分線の入力

(1. 3)「斜角探傷を行う」を参照ください。

②データ出力先機器の設定(プリンタの設定)

項目を赤く選択して[実行]キーを押します。

AD8120

ESC/P

コンピュータ

の3つから[+]又は[⇐]キーで選択して[実行]キーを押します。

*AD8120は、オプションの専用ポータブルプリンタです。

AD8120を選択すると、データ転送速度は、自動的に9600ボーになりますので転送速度は、再設定する必要はありません。

*ESC/Pは、ESC/P24-J83コントロールコードに対応したプリンタを意味します。

プリンタのインターフェースは、RS232Cが必要です。コネクタはD-SUB25ピンです。

転送速度をプリンタと探傷器で同じ設定にしてください(③参照)。

*コンピュータを指定すると、コンピュータ用のデータフォーマットでデータを出力します。

専用ケーブル(別売)で探傷器のプリンタ端子と、コンピュータ(PC98XXシリーズ)のRS-232C端子を接続します。コンピュータにデータを取り込むには、専用プログラム(別売)が必要です。

③データ転送速度の設定

項目を赤く選択して[実行]キーを押します。

9600

4800

2400

1200

の内から[+]、[⇐]で選択して[実行]を押します。

④きずデータの全データ消去

項目を赤く選択して[実行]キーを押します。

消去しない

消去する

の内から[+]、[⇐]で選択して[実行]を押します。

⑤キークリック音のオン/オフ

項目を赤く選択して[実行]キーを押します。

鳴らす

鳴らさない

の内から[+]、[⇐]で選択して[実行]を押します。

⑥内部アラームのオン/オフ

項目を赤く選択して[実行]キーを押します。

鳴らす

鳴らさない

の内から[+]、[+]で選択して[実行]を押します。

外部アラームは、常にオンになっています。鳴らしたくない時は、外部ブザーをコネクタから外しておいてください。

⑦日付けの設定

項目を赤く選択して[実行]キーを押します。

西暦の下2けたを[テンキー]で入力して[実行]を押し

月 を[テンキー]で入力して[実行]を押し

日 を[テンキー]で入力して[実行]を押します。

⑧時間の設定

項目を赤く選択して[実行]キーを押します。

時(24時間制)を[テンキー]で入力して[実行]を押し

分 を[テンキー]で入力して[実行]を押します。

⑨初期化

「初期化」を赤く選択して[実行]キーを押しますと初期化を行い通常の探傷画面になります。

初期化は、探傷器内部のチェックも行っていますので50秒ほどかかります。

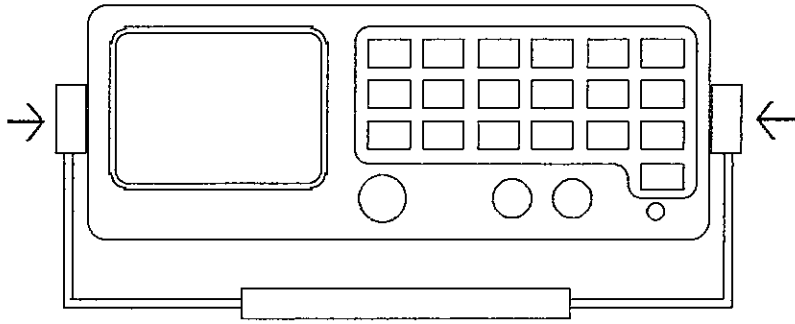
初期化を行った時の設定を以下に示します。

板厚	15 mm	データ出力先機器	AD8120
音速	3230 m/s	データ転送速度	9600 ボー
周波数	5 MHz	キークリック音	オン
感度	56 dB	内部アラーム	オフ
範囲	125 mm	測定開始点	11 mm
探傷方式	1 探法		
探傷モード	斜角		
ゼロ点	0 μs		
入射点	10 mm		
屈折角	70.0度		

(1. 1 1) ハンドルの角度を変えたい

図のようにハンドル取り付け部を左右から押しますと、ハンドルが回転できるようになりますので、好きな角度まで回して、左右から押すのを止めます。

ハンドルがちゃんと固定しているか、すこし動かして確認してください。



(1. 12) 付属品の使い方

(1) 外部ブザー

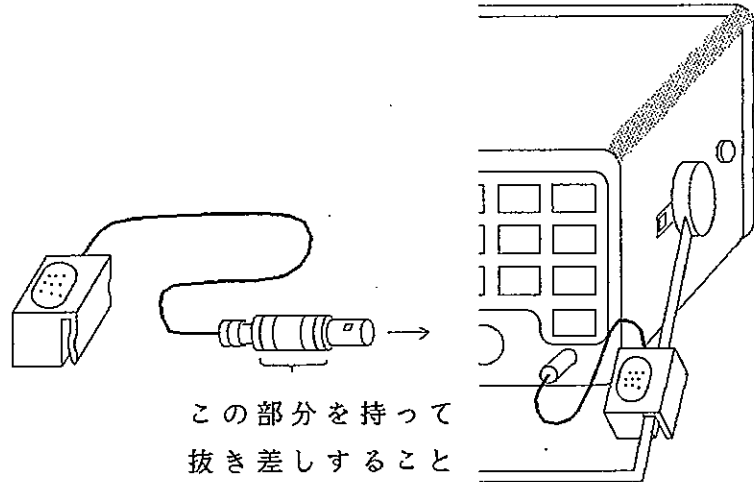
探傷器本体にもブザーが内臓されていますが、音量が小さい時は付属の外部ブザーをお使いください。

抜き差しは、必ず図に示した部分を持って行って下さい。
(ケーブルを引っ張って抜くことは絶対にしないでください)

ハンドルに、はさんで止められるようになっています。

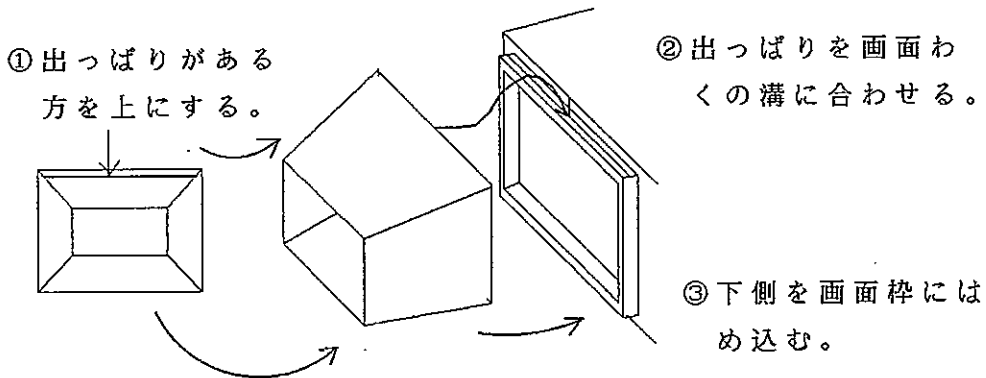
外部ブザーは、エコーがエコー高さ区分線の判定領域(画面に赤く示される)を越えたとき、及びゲートレベルを越えた時に発声します。

外部ブザーのオン・オフはできません。不用の時はコネクタを外してください。

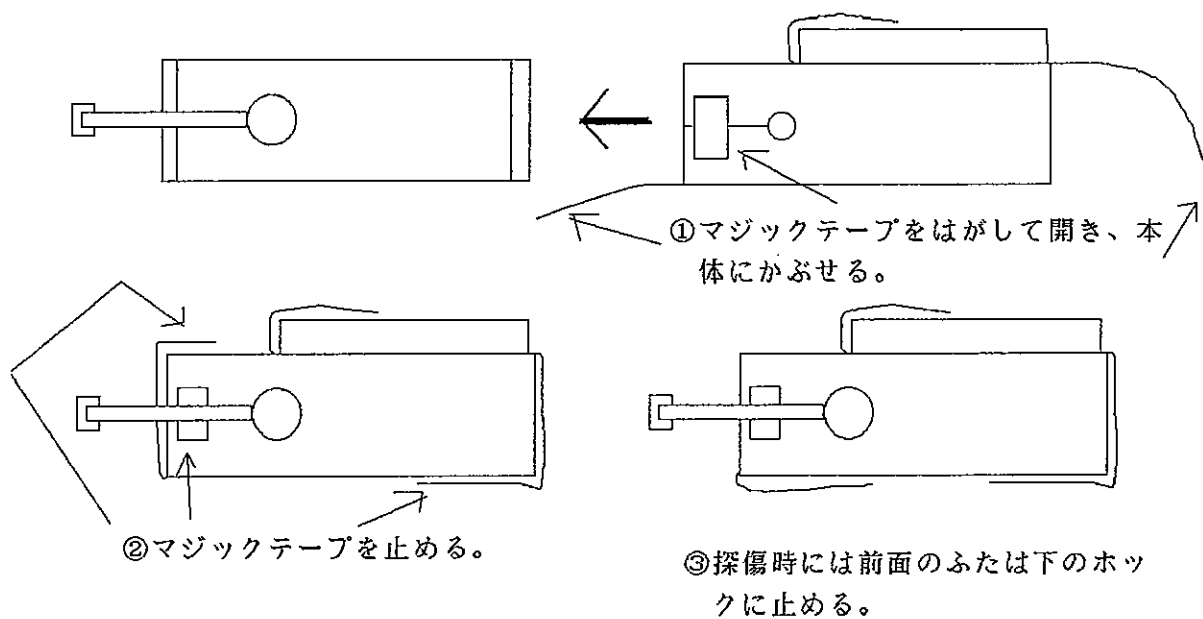


(2) 遮光フード

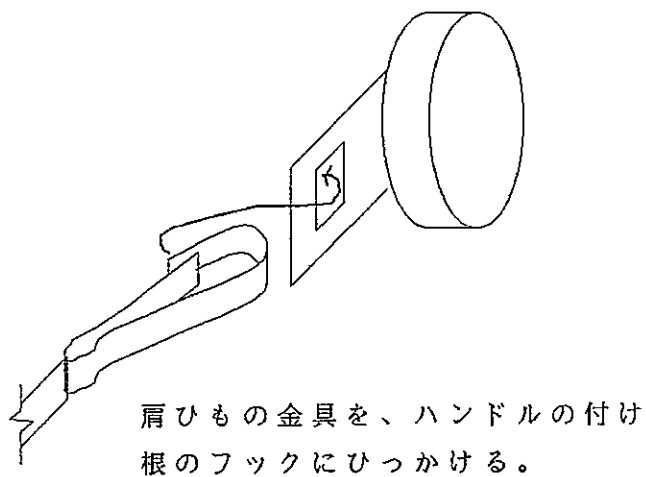
直射日光下などで、画面が見えにくい時は、付属の遮光フードをお使いください。



(3) ソフトケース



(4) 肩ひも



第二章 キー別の機能

キー	機 能	操 作	備 考
電源	電源のオン、オフ。	キーを1回押すごとに、オン、オフを繰り返します。	
板厚	板厚の入力。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">テンキー</div> で数値を入力し <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">実行</div> を押してください	この値を使って、y, d, W、スキップ位置を計算します。 テンキー入力時は、 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 10px;">←</div> 又は <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">→</div> で入力を修正できます。
	今設定されている板厚の値の確認。	板厚を確認したら、 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">板厚</div> を押してください	
校正	校正を行います。 斜角/垂直の選択 《斜角の時》 ゼロ点校正	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 10px;">←</div> 又は <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">→</div> で斜角/垂直を選択して <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">実行</div> を押す。 《斜角を選択した時は》 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 10px;">←</div> 又は <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">→</div> で「A1 ゼロ点校正」 「A3 ゼロ点校正」 から選択します。 A1 (またはA3) 試験片 で、R100 (R50) の エコーが80%付近でピーク になっている状態で <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">実行</div> を押す。	校正操作の詳細は、第一章の斜角探傷・垂直探傷の項を参照下さい。 ゼロ点校正以外では <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 10px;">←</div> 又は <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">→</div> 又は <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">テンキー</div> を押さずに <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">実行</div> を押せば設定を変更しないで次の項目に移ります。 ゼロ点校正では、エコーが20%未満の時は、校正されず、設定も変更しません。 ピークが80%付近になるように感度調節をしてください。(感度キーの機能参照) 20%未満または、100%以上のエコーの時はブザーが鳴り校正されません。

入射点入力

で入射点の値を入力して
 を押す。

屈折角入力

で屈折角の測定値を入力して
 を押す。

基準感度入力

A 2 試験片で $\phi 4 \times 4$ mm の 0.5 スキップの最大エコーが 80% になるように感度調整をします。

を押します
 又は
で感度を増減させて 80% に調整して
 を押す。

これで校正は終わりました。この設定をいつでも呼び出せるように設定メモリーに記憶しておくことをお勧めします。

《垂直を選択した時》

又は

で「A 1 ゼロ点校正」
「A 3 ゼロ点校正」
「ゼロ点 = ■■ μ S」
から選択します。

《A 1 または A 3 を選択した時は》

A 1 (または A 3) 試験片で、100mm (45.5mm) の面の最大エコーが 80% 付近になるよう感度調整して

を押す。

《垂直の時》
ゼロ点校正

校正中は、エコーのピークの軌跡を青い点で画面に描画します。これを目安にピーク位置が容易に捜せます。青い点を一旦クリアするには、

を押ししてください。

(または、A 2 1 試験片
または A 3)

を繰り返し押す

と感度の増減ステップが 6 dB と 0.1 dB で切り替わります。

0.1 dB ステップでは

又は

を押し続けると、連続で高速に増減します。

設定記憶については

、 を

参照ください。

- * STB-A 1 で校正
- * STB-A 3 で校正
- * 手動で校正

ピークが 80% 付近になるように感度調節をしてください。(感度キーの機能参照) 20% 未満または、100% 以上のエコーの時はブザーが鳴り校正されません。

	<p>基準感度入力</p>	<p>《ゼロ点=■■■μS を選択した時》 「ゼロ点=■■■μS」の表示 で</p> <p><input type="button" value="実行"/> を押し</p> <p><input type="button" value="←"/> 又は <input type="button" value="→"/></p> <p>でゼロ点を調整して、</p> <p><input type="button" value="実行"/> を押します。</p> <p>感度調整をして基準感度を 設定します。</p> <p><input type="button" value="感度"/> を押します</p> <p><input type="button" value="←"/> 又は <input type="button" value="→"/></p> <p>で感度を増減させて</p> <p><input type="button" value="実行"/> を押し。</p> <p>これで校正は終わりました 。この設定をいつでも呼び 出せるように設定メモリー に記憶しておくことをお奨 めします。</p>	<p>エコーを表示させれば調整 に応じてエコー位置が変化 します。 調整中に感度調整も可能で す。（[感度]キーを使用） 感度調整後ゼロ点調整にも どるには[校正]キーを押 して下さい。</p> <p><input type="button" value="感度"/> を繰り返し押し</p> <p>と感度の増減ステップが 6 dBと0.1 dBで切 り替わります。 0.1 dBステップでは</p> <p><input type="button" value="←"/> 又は <input type="button" value="→"/></p> <p>を押し続けると、連続で高 速に増減します。</p> <p>設定記憶については</p> <p><input type="button" value="設定1"/>、<input type="button" value="設定2"/> を 参照ください。</p>
<p><input type="button" value="静止"/></p>	<p>波形を静止させます。 (または、テンキーの時 は7の入力になる)</p>	<p>キーを1回押しごとに、静 止と静止解除が繰り返しま す。</p>	<p>短時間しか探触子を接触さ せられない、波形を止めて じっくり見たい時等に使用 できます。</p>
<p><input type="button" value="⏻"/></p>	<p>キーをロック状態にしま す。 (または、テンキーの時 は8の入力になる)</p>	<p>キーを1回押しごとに、ロ ックとロック解除を繰り返 します。 (ロック状態の時、画面左 に <input type="button" value="⏻"/> の表示がされます 。)</p>	<p>不注意にキーを押してしま って設定が変わってしまう ことを防ぎたい時使用しま す。 ロック状態では、</p> <p><input type="button" value="⏻"/> 又は <input type="button" value="電源"/></p> <p>以外は、効きません。</p>

<p>音速</p>	<p>音速の設定。 現在設定されている音速の確認。</p>	<p>← 又は → で値を変更します。 押し続けると、連続で高速に変化します。</p>	<p>音速設定中に 音速 キーまたは 実行 キーを押すと 鋼中横波(3230m/s)／鋼中縦波(5920m/s)／アルミ中縦波(6260m/s)／アルミ中横波(3080m/s)の4つの音速を順番に設定することができます。</p>
<p>波形</p>	<p>画面の波形と現在の設定が印字されま す。</p>		<p>プリンターを接続してからキーを押してください。</p>
<p>感度</p>	<p>感度を設定します。 校正操作中の、基準感度設定のときのみ、基準感度の設定となります。それ以外では、相対感度の設定となります。</p>	<p>← 又は → で、増減させます。</p>	<p>感度 を繰り返し押すと感度の増減ステップが6 dBと0.1 dBで切り替わります。0.1 dBステップでは ← 又は → を押し続けると、連続で高速に増減します。 但し、斜角モードでは、校正操作中以外では、6 dBステップ固定です。</p>
<p>欠陥</p>	<p>(斜角モード時) 欠陥データの記憶を行います。</p>	<p>欠陥のエコーがゲートを越えて、最大になった状態でこのキーを押してください。 画面右上に欠陥エコーの領域が表示され、画面下に「記憶データNo ■■」と表示されます。</p>	<p>詳しい操作方法は、第一章欠陥記憶機能を使うを参照ください。 コメント入力終了までの間にもう一度 欠陥 を押すと それまでの入力は、無効とすることができます。</p>

記憶メモリー番号設定

又は

で番号を増減させて

を押します。

(すでにデータが記憶されている番号ですと「上書きします」と表示されます。書き換えて良いときは[実行]キーを、書き換えたくない時は[欠陥]キーを押します)

1度欠陥データを記憶させると、メモリー番号は自動的に1増加しますので、番号は変更しなくても良くなっています。通常は＋、－キーは操作せず、[実行]キーを押します。

番号を飛ばしますと、印刷の時にそこに区切りが入ります。区切りを入れたい時に利用できます。

[欠陥]キーを押すと「欠陥データの記憶」はキャンセルされます。

Yの値の入力

Yの値を計測して

で入力して

を押す。

Y：開先面0点から探触子入射点までの距離

Xpの値の入力

Xpの値を計測して

で入力して

を押す。

Xp：溶接部左端から欠陥エコーがピークになる点までの距離

Xsの値の入力

Xsの値を計測して

で入力して

を押す。

Xs：溶接部左端から欠陥までの距離

L_eの値の入力

欠陥エコーが、L線を越えているX方向の範囲をL_eとして計測し

で入力して

を押す。

L_e：きずの指示長さ

コメントの入力
を行います。

画面に入力可能な文字のリストが表示されますので

又は

で選択して

を押すと1文字
入力されます。

これを繰り返して必要な文字
数入力し、リスト中の
「END」を選択して

を押すと終了し
ます。

数字とピリオドは

でも入力できま
す。

また、入力行に1回前に入
力したコメントが表示され
ますので、連番になってい
るコメント等では、1部を
修正して入力できます。

コメントを入力しない時は
リスト画面が出たとき「E
ND」が選択されています
のですぐに

を押せばOKで
す。

アラームは、欠陥入力の時
は、Xs、Le入力の時以
外オフになります。

(斜角モード時)
記憶されている欠陥デー
タを表示する。

欠陥エコーが、ゲートレベ
ルを越えていない状態で
[欠陥]キーを押すと
「エコーがありません」
と表示されます。
この状態で

を押すか

欠陥エコーが、ゲートレベ
ルを越えていて通常の欠陥
記憶操作になった時に
Y入力の時に数値を入力し
ないで

を押すと

記憶した欠陥データが表示
されます。

又は

で表示するデータ番号を変
更することができます。

又は

を押すと、欠陥データ表示
を終了します。




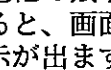
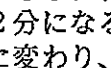
探触子を試験片から離せば
エコーは小さくなります。

記憶メモリー番号の設定で
表示する欠陥データ番号を
設定できます。

<p>(垂直モード時) ゲートの設定を行います</p> <p>ゲート開始点</p> <p>ゲート幅</p> <p>ゲートレベル</p>	<p>キーを1回押すごとに ゲート開始点/ゲート幅/ ゲートレベル と切り替わ ります。</p> <p>ゲート開始点の設定では</p> <p><input type="button" value="←"/> 又は <input type="button" value="→"/></p> <p>で増減させてください。</p> <p>ゲート幅の設定では</p> <p><input type="button" value="←"/> 又は <input type="button" value="→"/></p> <p>で増減させてください。</p> <p>ゲートレベルの設定では</p> <p><input type="button" value="←"/> 又は <input type="button" value="→"/></p> <p>で増減させてください。</p>	<p>画面右上に ゲートを最初に越えた時の ビーム路程Wと ゲート範囲内のピーク値 を表示します。</p>
---	--	---

<p>スキップ</p>	<p>エコー高さ区分線の判定領域を切り替えます。</p>	<p>キーを1回押すごとに、直射/1回反射/全領域が切り替わります。</p>	<p>判定領域は、画面のエコー高さ区分線上に赤で示されます。</p>
<p>受信</p>	<p>周波数の設定 (0.5/1/2/5/10/BB)</p> <p>探傷法の設定 (1探/2探)</p>	<p>キーを1回押すごとに、周波数の設定/探傷法の設定と切り替わります。</p> <p>周波数の設定では</p> <p><input type="button" value="➕"/> 又は <input type="button" value="➔"/></p> <p>で、0.5/1/2/5/10/BBをきりかえます</p> <p>探傷法の設定では</p> <p><input type="button" value="➕"/> 又は <input type="button" value="➔"/></p> <p>で、1探/2探を切り換えてください。</p>	<p>BBは、広帯域を現します</p>
<p>範囲</p>	<p>測定範囲の設定をします。 (10/25/50/125/500/1000mm)</p>	<p><input type="button" value="➕"/> キーで増加</p> <p><input type="button" value="➔"/> キーで減少</p> <p>させていただきます。</p>	<p><input type="button" value="範囲"/> を繰り返し押すと10→25→50→125……と順番に範囲が変わります。</p>
<p>印刷</p>	<p>記憶した欠陥データを印字します。</p>	<p>画面にデータの記憶状態と印刷の設定が表示されます。</p> <p>「印刷の開始」が赤く選択されていますので</p> <p><input type="button" value="実行"/> を押すとこの設定で印刷されます。</p> <p>設定を変更したい時は、</p> <p><input type="button" value="➕"/> 又は <input type="button" value="➔"/></p> <p>で「印刷開始番号」か「印刷終了番号」を選択して</p> <p><input type="button" value="実行"/> を押します。</p>	<p>プリンターを接続してからこのキーを押してください</p>

		<p><input type="button" value="←"/> 又は <input type="button" value="→"/></p> <p>で番号設定を変更して</p> <p><input type="button" value="実行"/> を押します。</p> <p>設定の変更が終了しましたら</p> <p><input type="button" value="←"/> 又は <input type="button" value="→"/></p> <p>で「印刷の開始」を選択して</p> <p><input type="button" value="実行"/> を押すと印刷されます。</p>	
<input type="button" value="←"/>	設定の変更、増減をおこないません。		他のキーで、変更する項目を選択してから、使用します。
<input type="button" value="→"/>	設定の変更、増減をおこないません。		他のキーで、変更する項目を選択してから、使用します。
<input type="button" value="設定 1"/>	設定メモリー1の呼び出し、または、記憶をおこないません。	<p><input type="button" value="←"/> 又は <input type="button" value="→"/></p> <p>で呼び出し／記憶を選択して</p> <p><input type="button" value="実行"/> を押します。</p> <p>呼び出しの時で、設定が記憶されてない時は「記憶されていません」と表示されます。</p>	<p>間違えてキーを押してしまい、設定を呼び出しも記憶もしたくない時は</p> <p><input type="button" value="設定 1"/> を押します。</p>

<p>設定2</p>	<p>設定メモリー2の呼び出し、または、記憶をおこないません。</p>	<p> または </p> <p>で 呼び出し／記憶 を選択して</p> <p>実行 を押します。</p> <p>呼び出しの時で、設定が記憶されてない時は 「記憶されていません」と表示されます。</p>	<p>間違えてキーを押してしまい、設定を呼び出しも記憶もしたくない時は</p> <p>設定1 を押します。</p>
<p></p>	<p>電池の残り時間を表示します。</p>		<p>電池の残りが約30分になると、画面右に  の表示が出ます。 さらに、電池の残量が約2分になると  の表示に変わり、アラームが鳴ります。 電池残量が無くなると自動的にオフになります。</p>
<p>実行</p>	<p>テンキーの入力を確定させたり、一連の操作の中で先に進める時に使います。</p>		

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">校正</div> <p style="text-align: center;">+</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">電源</div>	<p>動作設定を行います。 エコー高さ区分線の 新規作成 データ出力先の設定 ボーレートの設定 欠陥データの全消去 キー音の設定 内部ブザーの設定 日付け設定 時間設定 初期化 設定終了 の機能があります。</p>	<p>電源がオフの状態、 [校正] キーを押しながら、 [電源] キーを押してください。</p> <p>[校正] キーは、「動作設定」の表示がでるまで押し続けてください</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">+</div> 又は <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">+</div> </div> <p>で行いたい項目を選択して</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">実行</div> を押します <p>そして</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">+</div> 又は <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">+</div> </div> <p>又は テンキー</p> <p>で設定を変更して</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">実行</div> を押ししてください。	<p>動作設定を終了して探傷を開始するには「設定終了」を選択してください。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">テンキー</div>	<p>数値入力の時にだけ、数字キーになります。 (キーの下半分が白抜きの中に数字が書かれているキーです)</p>		<p>テンキー入力の際は</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">+</div> 又は <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">+</div> </div> <p>で入力した値を修正できます。</p>

注意1. [感度]、[音速]、[受信]、[範囲]、[設定1]、[設定2] キーは、その操作中でも、キーを5秒以上いじらないと、それぞれの設定動作は中断されます。

設定を続けたいときは、もう一度それぞれのキーを押してください。

注意2. 斜角モード/垂直モードとは、それぞれ、校正操作の時に斜角または垂直を選択した時のことです。

◎ 仕様

1.1 表示

表示器	カラーLCD (160×234ドット)、4インチ
画面書換え スピード	60Hz

1.2 探傷方式

一探法または、二探法

1.3 探触子用コネクター

レモ × 2

1.4 時間軸

測定 範囲	10~1000mm 10/25/50/125/250/500/1000mm の7レンジ
遅延 設定	可変機能なし (0mm固定)
ゼロ 設定	0~200μs (オートキャリブレーションによる自動設定可)
音速設定範囲	100~19999m/s 及び4プリセット (鋼中横波、鋼中縦波、アルミ横波、アルミ縦波) 設定分解能 1m/s
時間軸直線性	JIS Z 2344 0.5%以下 (ゲートによる読み取り)

1.5 垂直軸

感 度	0~100dB 0.1dBステップまたは6dBステップで可変
入力抵抗	100Ω
リジエクション	機能無し
周波数帯域	0.5~10MHz 0.5/1/2/5/10/BBの5狭帯域、1広帯域
ビデオフィルター	0.5/1/2/5/10/BBの5狭帯域、1広帯域 周波数帯域に連動
検波モード	全波
増幅直線性	JIS Z2344 ±3%以下
遠距離分解能	JIS Z2344 30dB以上

1.6 パルス出力

パルス波形	矩形波														
パルスレベル	-350V (50Ω抵抗負荷)														
パルス繰り返し周波数	500Hz max														
立ち上がり時間	20ns (50Ω抵抗負荷)														
パルス幅設定	50~280ns (周波数帯域に連動して下表で自動設定)														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数帯域</th> <th>パルス幅</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.5</td> <td>280ns</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>280ns</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>150ns</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>80ns</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>50ns</td> </tr> <tr> <td>BB</td> <td>80ns</td> </tr> </tbody> </table>	周波数帯域	パルス幅	0.5	280ns	1	280ns	2	150ns	5	80ns	10	50ns	BB	80ns
周波数帯域	パルス幅														
0.5	280ns														
1	280ns														
2	150ns														
5	80ns														
10	50ns														
BB	80ns														
ダンピング	35Ω固定														

1.7 ゲート（校正時に垂直モードを選択した時に有効）

ゲート開始位置	横軸目盛り範囲の0～111%（設定分解能 0.8%） 設定単位 mm
ゲート幅	横軸目盛り範囲の0.8～111%（設定分解能 0.8%） 設定単位 mm
ゲートレベル	2～98% （設定分解能 1%）
ゲート数	1
アラーム	エコーがゲートレベルを越えた時、付属外部ブザーを鳴らし、画面に路程とピークを表示。
表示値	ゲート内の ピークレベル（%）、ビーム路程（mm）を表示

1.8 エコー高さ区分線（校正時に斜角モードを選択した時に有効）

試験片	STB-A2を使用
表示値	DAカーブ判定領域（0.5または1スキップ）内で、L線を越えたエコーの 探触子距離 y (mm) 欠陥深さ d (mm) ビーム路程 W (mm) を表示
インヒビット	0～99.9mm（設定分解能 0.1mm）
アラーム	エコーがDAカーブ判定領域で、L線を越えたとき、外部ブザーを鳴らし、画面にy d wの値を表示します。

1.9 斜角計算（斜角モード時）

角度入力	0～90.0度（設定分解能 0.1度）
厚さ入力	0～99.9mm（設定分解能 0.1mm）
計算表示値	W : ビーム路程（分解能 0.1mm） y : 探触子距離（分解能 0.1mm） d : 欠陥深さ（分解能 0.1mm）

1 . 1 0 欠陥記憶機能（斜角モード時）

記憶データ数	200 データ																				
記憶データ	<p>1データにつき以下の項目を記憶</p> <p>Y : 探触子距離 d : 欠陥深さ W : ビーム路程 X_p: 溶接部左端から欠陥エコーのピークまでの距離 X_s: 溶接部左端から欠陥が始まる点までの距離 L_e: 欠陥指示長さ Y : 開先面0点から探触子入射点までの距離 z : 開先面0点から欠陥までのY方向距離 コメント: 10文字（英数字）</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">板厚</td> <td>音速</td> </tr> <tr> <td>ゼロ点</td> <td>周波数</td> </tr> <tr> <td>入射点</td> <td>探傷モード</td> </tr> <tr> <td>屈折角</td> <td>測定開始点</td> </tr> <tr> <td>ピーク</td> <td></td> </tr> <tr> <td>領域</td> <td></td> </tr> <tr> <td>感度</td> <td></td> </tr> <tr> <td>範囲</td> <td></td> </tr> <tr> <td>日付け</td> <td></td> </tr> <tr> <td>時間</td> <td></td> </tr> </table>	板厚	音速	ゼロ点	周波数	入射点	探傷モード	屈折角	測定開始点	ピーク		領域		感度		範囲		日付け		時間	
板厚	音速																				
ゼロ点	周波数																				
入射点	探傷モード																				
屈折角	測定開始点																				
ピーク																					
領域																					
感度																					
範囲																					
日付け																					
時間																					
印刷機能	プリンタ(別売オプションAD8120とプリンタケーブルが必要です)に出力 (動作設定で出力先をAD8120にした時)																				
データ転送機能	シリアルインターフェース (RS-232C) に出力 (動作設定で出力先をコンピュータにした時) (コンピュータ接続ケーブル(別売)が必要です)																				

1 . 1 1 設定記憶機能

記憶設定数	2 (設定1、設定2)
記憶内容	基準感度、相対感度、周波数、音速、範囲、探傷モード、ゼロ点入射点、屈折角、インヒビット、板厚、エコー高さ区分線、アラーム設定、キークリック音設定

1 . 1 2 外部ブザー（外部ブザーは、標準で付属しています）

駆動電圧	DC 5 V (40 mA以下)
------	------------------

1.13 一般仕様

動作温度範囲	0～+40℃
保存温度範囲	-20～+65℃
消費電流	約1.3A（電圧7.2V）
電池	NiCd蓄電池 7.2V5000mAh
動作時間	約4時間（周囲温度25℃）
バッテリーチェック機能	残量表示 オートパワーオフ（電池電圧約6V以下）
メモリーバックアップ時間	約4年（欠陥記憶、設定記憶 用） Liボタン電池（CR2032 2個）
重量	5.9Kg（バッテリーバック装着）
外形寸法	265×103×311mm（ハンドルを含まず）

1.14 充電器（ACアダプター兼用）仕様

使用温度範囲	0～+40℃
保存温度範囲	-20～+65℃
電源	AC100V（50/60Hz）
消費電力	35W以下

1.15 電池パック仕様

使用温度範囲	(動作時) 0~+40℃ (充電時) +5~+35℃
保存温度範囲	-20~+65℃
電圧	7.2V
容量	5000mAh
使用電池	NiCd蓄電池
充電時間	約3時間(25℃)(付属充電器使用)
動作時間	約4時間(25℃)
充電監視機能	-ΔV検出による満充電検出で充電自動停止
容量監視機能	消費電流測定による残量計測機能

1.16 付属品

外部ブザー、ソフトケース、電池パック 2個、遮光フード

ACアダプタ(充電器兼用)、画面保護フィルム

1.17 オプション

感熱プリンター(モノクロ)、プリンターケーブル

コンピューター接続ケーブル、探触子、探触子ケーブル、電池パック

検査成績書作成ソフト、画面保護フィルム

*仕様は、予告なしに、変更されることがあります。

◎ 故障かなと思ったら

症 状	対 応
[電源] キーを押しても動作しない。	電池パック、または、ACアダプタは、正しく接続されていますか。確認してください。
[電源] キーを押して動作が開始してもすぐ画面が消える。	電池残量が無くなっています。新しい電池パックに交換するか、充電してください。
[電源] キーを押してもしばらく AD と表示され波形がすぐでない。	性能を維持するために電源を入れた時に内部のチェックをしていますので、10秒ほどお待ち下さい。
[電源] キーを押してもしばらく AD と表示され波形がすぐでない。	10秒以上待ってもそのままの時は、動作設定で「初期化」を行ってください。(1.10)
[電源] キーを押してもしばらく AD と表示され波形がすぐでない。	「初期化中」と表示されている時は、初期化中です。初期化は30秒ほどかかります。初期化の途中で電源をオフにしますと、次に電源をオンにする時に、初期化を行います。
充電器を電池パックに接続しても電源ランプが点灯しない。	充電器のACコードは、正しくコンセントにさされていますか？ でなければ充電器故障です。
充電器を電池パックに接続しても充電ランプが点灯しない。	電池パックのヒューズを確認してください。交換してもすぐ切れる時は、充電器の故障です。(1.1)
充電器を電池パックに接続すると充電器の警報ブザーが鳴る。	5秒ほど待っても止まらない時は、電池パックの寿命です。修理を依頼してください。
電池残量が「残量が未確定」と表示される。	電池パックの扱い方をもう一度読み直してみてください。充電は、充電ランプが消えるまでおこなっていますか。
電池残量の時間が実際と合っていない。	電池パックの扱い方をもう一度読み直してみてください。充電は、充電ランプが消えるまで行うようにしてください。
電源をオンにしてしばらくすると「直線性異常」と表示される。	動作設定で「初期化」を行って下さい。(1.10)
電源をオンにしてしばらくすると「バックアップ電池ロー」と表示される。	内部メモリのバックアップ電池が消耗しています。交換をご依頼ください。
電源をオンにしてしばらくすると「電池パック寿命」と表示される。	もう1回 ☒ 表示がでるまで使用して、充電します。それでも同じ場合は、電池の寿命です。
判定領域が赤く表示されない。	相対感度は+12~-12dB以内になっていますか？

判定領域がおかしい。	板厚の設定は、きちんとされていますか？
その他、動作や、測定値がおかしい。	音速、周波数、板厚などの設定は、適切でしょうか。ご確認ください。「波形印字」で設定一覧も印字されます。
プリンタ印字がおかしい	動作設定の「データ出力先」の設定を、確認してください。(1.10)参照
「電池アクセス不能」と表示されて止まってしまう。	他の電池パックで試してみてください。動作する時は最初の電池パックの故障です。電池パックを代えても同じ時は、探傷器と電池パックの故障です。但し、この時でもACアダプタでは動作します。