

JSNDI仕様デジタル超音波探傷器の基本操作仕様について

社団法人 日本非破壊検査協会

JSNDI仕様デジタル超音波探傷器の基本操作仕様（超音波探傷器調整手順）を別紙により公表致します。

- ①公表する基本操作仕様（超音波探傷器調整手順）は次の2機種です。
 - ・ JSNDI Gタイプ (Rev. 20100126G)
 - ・ JSNDI Rタイプ (Rev. 20100126R)
- ②基本操作仕様は、ソフト改修等により公表内容が変わることがありますので、必ず最新版をホームページよりダウンロードして下さい。
- ③基本操作仕様の旧版を利用したために不利益を被った場合、当協会では責任を負いかねますのでご注意下さい。

以上

超音波探傷器調整手順（Gタイプ）

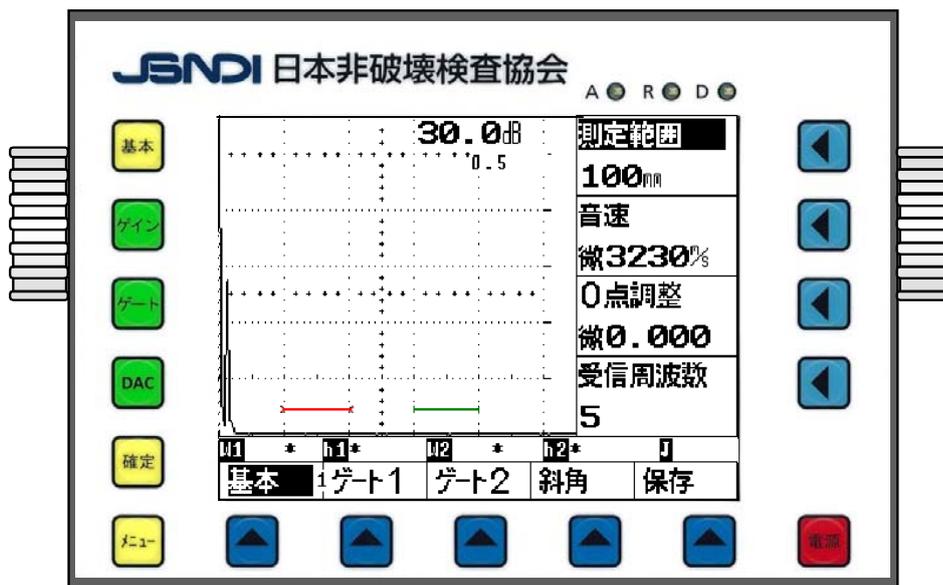


図 1 初期画面

Gタイプの共通項目

- 初期画面は、測定範囲が100mmで音速は3230m/sである。ゲート1の起点は20mmで幅が20mm、ゲート2は起点は60mmで幅が20mm、ゲート高さはそれぞれ10%になっている。
- 向かって右ダイヤルは右側の項目（測定範囲、音速など）を、左ダイヤルは感度を変えるために使用する。
- 表示器内の下や横の項目を使用可能にするには、下の項目は  を、右側の項目は  キーを押し、右ダイヤルを回して数値を変更することができる。
-  キーをもう一度押すと「微」の文字が数値の前に表示されて、数値を細かく変更させる事ができる。（例：音速の3230m/sの前にある文字）
- ゲイン調整は、左ダイヤルを回すことで変更できる。ゲインの変化量を変えるには  キーを一回押すごとに、0.5→0.1→0.0→1.2→6→2→1→0.5のように変更できる。
- 途中で操作が分からなくなった場合、  キーを押すと図1の初期画面になる。

1. 垂直探傷試験

(1)ゲートの調整

- ①初期画面では、図1のように、ゲート1（赤色）とゲート2（緑色）が表示されている。
- ゲート1とゲート2の切替えは表示器のゲート1、2の表示がある下の  キーを押す。

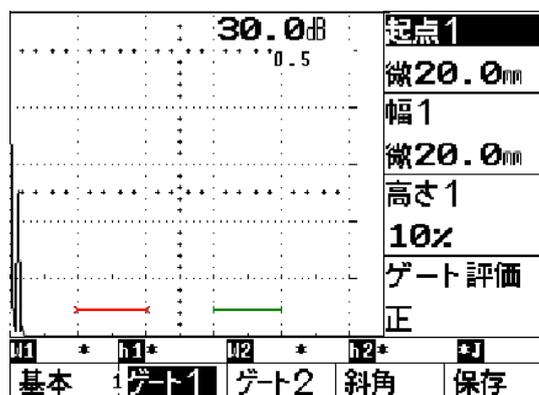


図 2 ゲートの調整

②図2に示す、起点1表示横の  キーを押し、起点1を白抜きに反転させる。もう一度  キーを押すと数値の前に“微”の文字が表示され、右ダイヤルを回して数値を細かく変化させることができる。

③ゲート高さや幅を変えるには、表示されている箇所の  キーを押し、文字が反転しているのを確かめてから、右ダイヤルを回して変更する。

(2)測定範囲を125mmにする調整方法の一例

①  キーか表示器の基本の下の  キーを押し、測定範囲、音速、ゼロ点調整ができる表示にする。(図3)

②測定範囲の横の  を押し、右ダイヤルで、測定範囲を125mmにする。次に、ゲート1をB₁エコーにかかるように、ゲート2をB₂エコーにかかるように移動させる。

③B₂エコーの高さを80%として、音速の横の  キーを2回押し、右ダイヤルで音速を変えて、B₁、B₂のビーム路程差が25.0mmになるように調整する。

(W1 : 25.8mmとW2 : 50.8mm)

④B₁エコーの高さを80%として、0点調整の横の  キーを押し、右ダイヤルでB₁(W1)を25.0mmにする。

(3)探傷感度の調整

左ダイヤルを回すことで感度の調整ができる。

図4のように測定したいエコーにゲート1をかけるとビーム路程(W1 : 84.9)エコー高さ(h1 : 80)とそのときのエコー高さのデシベル値(34.5dB)が表示される。

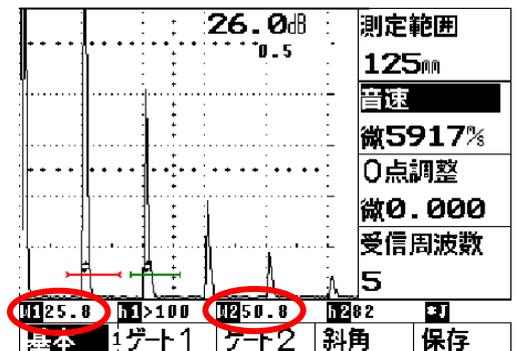


図3 測定範囲調整

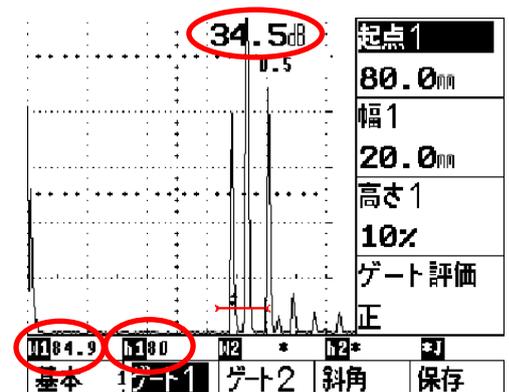


図4 エコー高さの調整と読みとり

2. 斜角探傷試験

(1)測定範囲を125mmに調整し、エコー高さ区分線(DAC)を作成する方法の一例

①測定範囲を250mmにする。

②ゲート1をR100mmのエコー付近に、ゲート2をR100の繰返しエコーにかかるように設定する。

③STB-A1のR100mmからの最大エコー高さを検出する。

④R100mmの繰返しエコーの高さを40%程度にして、R100の1回目のエコーと2回目のエコーの差を100.0mmに最も近づくようにし、次に、R100mmのエコー高さを80%として、0点調整の表示横の  キーを押して、

右ダイヤルを使用して第1回目のエコーを100.0mmに調整する。(図5参照)

⑤次に、  キーを押すとDACモードに入る。DAC初期画面では、DACの下はオフになっている。

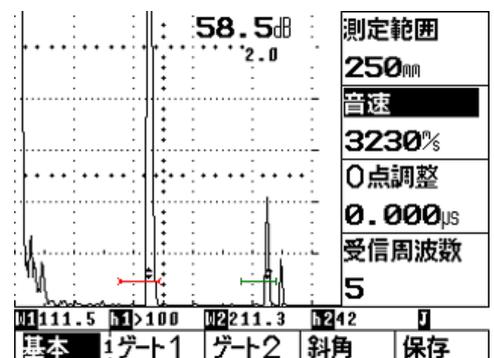


図5 測定範囲250mm

- DAC表示の横の  キーを押し、ダイヤルを回して、表示を“作成”にする。(図6参照)
- ⑥STB-A2の0.5Sのエコーを80%~100%に調整する。
- ⑦起点1の右横の  キーを押し、目的のエコー(0.5Sのエコー)にゲート1がかかるように移動させる。
- ⑧この状態で、 キーを押すと0.5Sまでの線が引ける。順次1.0S, 1.5Sからのエコーを検出し、それぞれのエコーにゲートを合わせ、 キーを押すと線が描ける。
- ⑨1.5Sが作成されたらDACに画面を移し、DAC表示下の作成を右ダイヤルで完成に変える。
- 基準画面に戻り、測定範囲を125mmにする。

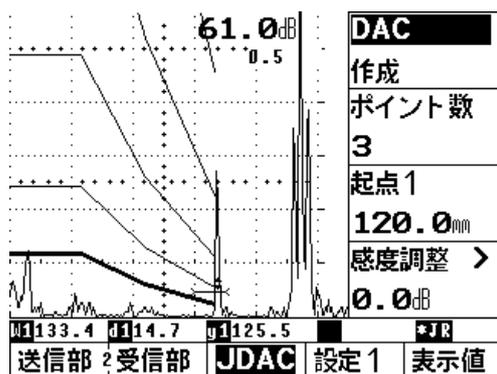


図6 250mmでのDAC作成

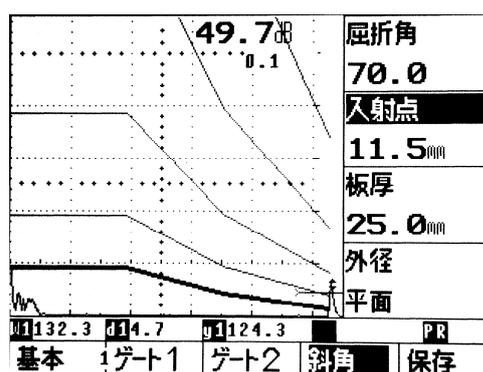


図7 測定範囲を125mmに変更

(2)区分線の変更と削除

- 起点1表示横の  キーを押し、消したいポイントのところにゲートを合わせ、ポイント数の横の  キーを押し、ダイヤルを向こうに回すと**選択ポイント削除?**のメッセージが表示される。
-  キーを押すとそのポイントが削除される。

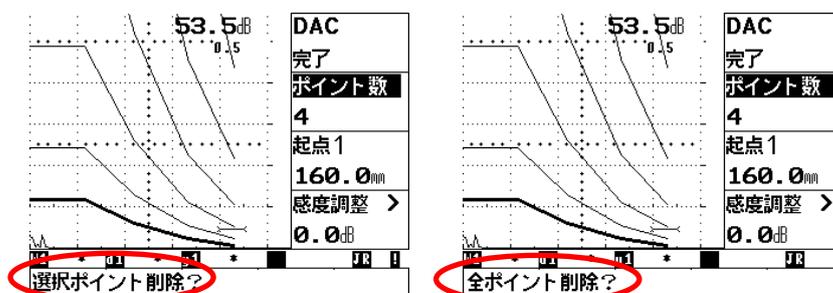


図8 DACの削除

- ダイヤルを手前に回すと**全ポイント削除?**が表示され、 キーを押すとすべての線が消去される。間違えた場合は、DAC横の  キーを押して次にポイント数の横の  キーを押すことで最初の消去のところに戻る。又は、 キーを押すと元に戻る。

(3)斜角探傷作業準備

- 図9に示す、斜角の表示のある下の  キーを押すと、板厚、屈折角の入力を行うことができる。屈折角を入力すると、探触子きず距離、きずの深さが表示される。

屈折角、入射点、板厚は、その表示されている右横の

-  キーを押し、右ダイヤルで変更ができる。



図9 各条件入力画面

超音波探傷器調整手順（Rタイプ）

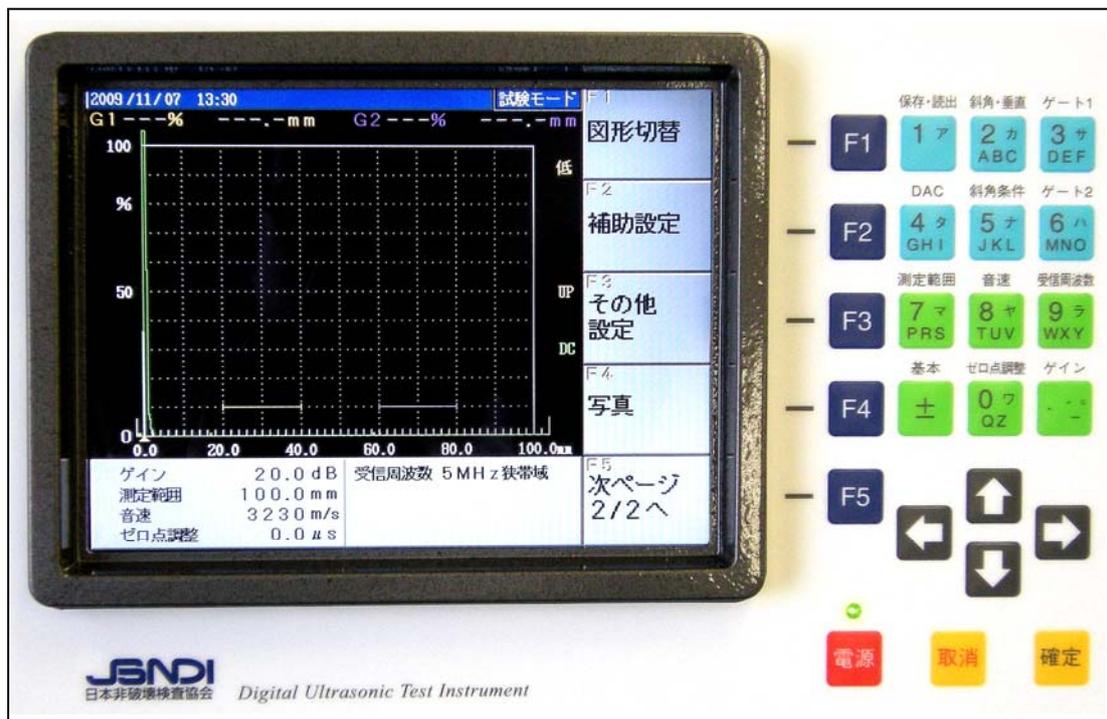


図1 初期画面

Rタイプの共通項目

- 初期画面は、測定範囲が100mmで音速は3230m/sである。ゲート1の起点は20mmで幅が20mm、ゲート2の起点は60mmで幅が20mm、ゲート高さはそれぞれ10%になっている。
- キーパッドに表示されている測定範囲、音速、ゼロ点調整、ゲイン、ゲートなどはその下のキーを押せばそれぞれのモードになる。
- 数値入力する場合は、それぞれのキーを2回押すと数値の部分が反転し入力可能となる。
間違った場合は、**取消** キーを押す。
- **確定** キーは現在の動作を終了し、確定する。**取消** キーは一つ前の状況に戻ることができる。
- **F1** ~ **F5** は表示器に表示された項目を操作するとき使用する。
- 上下の矢印は大きく変化し、左右の矢印は小さく変化する。
- エコー高さ区分線（DAC）作成時は左右の矢印は横軸方向、上下の矢印は縦軸方向の移動になる。
- 途中で操作が分からなくなった場合、基本と表示している下の **±** キーを押すと図1の初期画面になる。

1. 垂直探傷試験

(1)ゲートの調整

- ①初期画面は、ゲート1（黄色）とゲート2（紫）が表示されており、**3** DEF キーを押すとゲート1が、**6** MNO キーを押すとゲート2を調整することができる。
- ②ゲートの高さや位置を変えるには、**3** DEF キーを押すと各項目が表示され、ゲート起点は **F1** を、ゲート幅は **F2** を、高さは **F3** を押して **↑** **↓** キーで変更することができる。（図2参照）

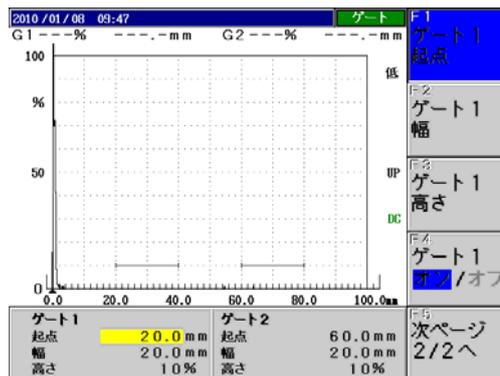


図2 ゲートの調整

(2)測定範囲を125mmに調整する方法の一例

- ① **7** PRS キーを押すと図3が表示される。**F3** キーを押し、測定範囲を125mmにする。
- ②次に、ゲート1をB₁エコーに、ゲート2をB₂エコーにかかると移動させる。
- ③B₂エコー高さを80%として、**8** TUV キーを押し、5900m/sの横の **F3** キーを押し、次に **↑** **↓** キーを押し、B₁とB₂のビーム路程差が25.0mmになるように調整する。（図4参照）
(B₁: 25.2mmとB₂: 50.2mm)
- ④B₁エコーの高さを80%として、**0** OZ キーを押し、**↑** **↓** キーを押し、B₁の値が25.0mmになるように調整する。

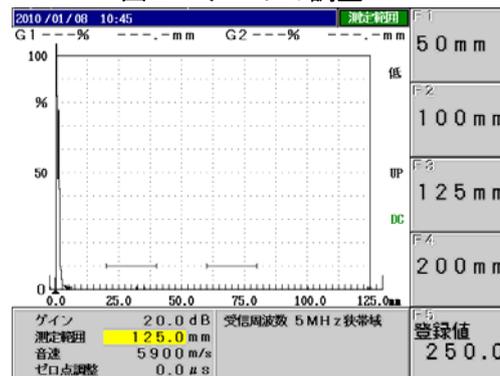


図3 測定範囲の画面

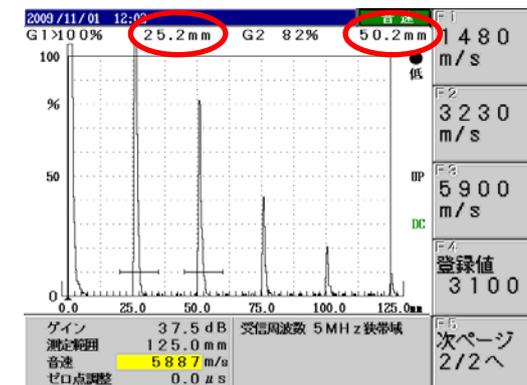


図4 測定範囲の調整

(3)探傷感度の調整

探傷感度の調整は、**0** OZ キーを押し、次に **↑** **↓** キーを押すことで調整ができる。
エコー高さの読取りは目的のエコーにゲートをかけると、表示器上部にエコー高さとビーム路程が表示され、下部にはゲイン値が表示される。

図5では、ゲート1とゲート2の値が表示されている。(G1 : >100% 25.4mm
G2 : 81% 50.4mm)

表示器下部にはそのときのゲイン値が表示されている。(ゲイン: 36.6 dB)

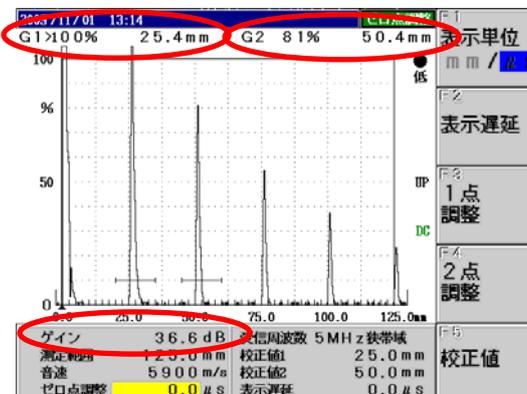


図5 ゲインとビーム路程の読取り

2. 斜角探傷試験

(1)測定範囲を125mmに調整し、エコー高さ区分線（DAC）を作成する方法の一例

- ①測定範囲を250mmにする。
- ②音速を3230m/sに設定する。
- ③ゲート1をR100mmのエコーに、ゲート2をR100の繰返しエコーにかかるように設定する。
- ④STB-A1のR100mmからの最大エコー高さを検出する。
- ⑤R100mmの繰返しエコーの高さを40%程度にして、**8** キーと **↑** キーを使用し、1回目のエコーと2回目のエコーとの差を100.0mmに最も近づくようにする。（図6参照）

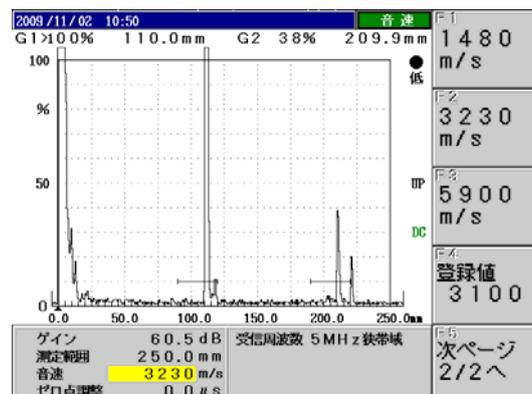


図6 測定範囲調整画面

- ⑥次に、R100mmのエコー高さを80%として、**0** キーと **↑** キーを使用して第1回目のエコーを100.0mmに調整する。

- ⑦STB-A2の0.5Sのエコーを80%~100%に調整する。

- ⑧**4** キーを押して、DAC作成モードに入る。作成モードでは作成、補正、削除が表示される。

- ⑨作成は **F1** キーを押して作成に入る。作成モードでは、×印が0mmで80%の位置に表示される。（図7参照）

- ⑩**↑** キーを使用してエコーのピーク位置に×マークを合せ、**確定** キーを押すと0.5Sまでの区分線が描かれる。

- ⑪同様に1.0S, 1.5Sの最大エコー高さを求め、**↑** キーを押して×マークをピークに合せ、**確定** キーを押す。

- ⑫間違えた場合は、**取消** キーを押すと一つ前に戻ることができる。

- ⑬**F1** キーを押すとDACが確定する。ポイントの消去は、**取消** キーを押す。

- ⑭すべてのDACを消去するには、DAC作成画面で、削除の表示横の **F3** キーを押すと

LMH線を削除してよろしいか
[確定] はい [取消] いいえ

のメッセージが表示されるので、**確定** キーを押すと消去できる。（図8参照）



図7 DAC作成初期画面



図8 250mmでのDAC作成結果

- ⑬DACが完成したら、^{測定範囲} **7マ** **PRS** キーを押し、125mmの横の **F3** キーを押すと測定範囲が図9のように、125mmになる。

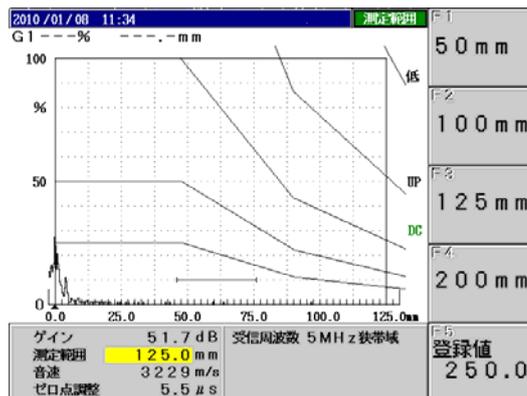


図9 測定範囲125mmでのDAC作成

(2) 斜角探傷作業準備

- ① ^{斜角条件} **5ナ** **JKL** キーを押すと、板厚、屈折角、スキップ表示間隔を入力することができる。
- ②板厚の入力は **F1** キーを、屈折角の入力は、**F2** キーを押し、**↑****↓** キーで行う。
(図10参照)

- ③ ^{斜角・音速} **2カ** **ABC** キーを押して斜角探傷モードに入る。
斜角探傷モードに入ると図10のように表示器上部にエコー高さ、ビーム路程、探触子きず距離、きずの深さが表示される。
ゲート1の値しか表示されないので注意する。

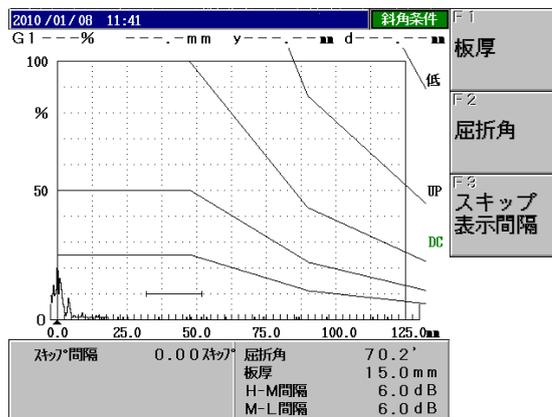


図10 斜角探傷条件の入力