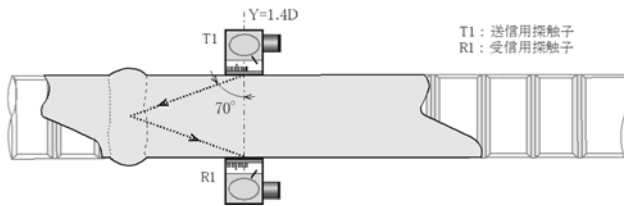




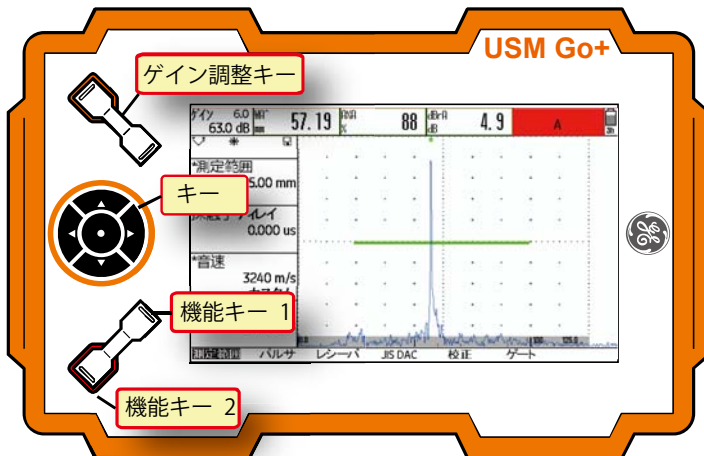
USMGo+溶接継手部探傷用設定手順(二面振動子斜角探触子)



手順は下記 4 段階

1. USMGo+設定モードの事前設定
2. USMGo+探傷モードの事前設定
3. 基準レベルの設定
4. 合否判定レベル設定と探傷作業

USMGo+ 各部のキー名称をもう一度確認

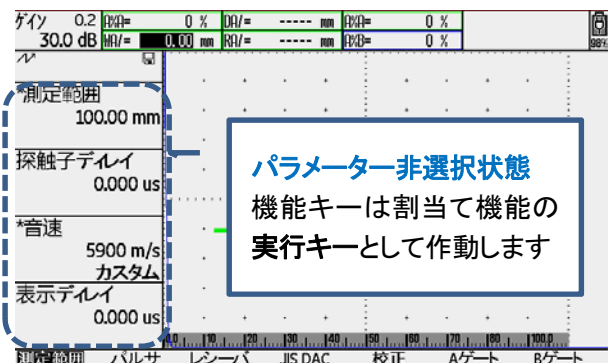
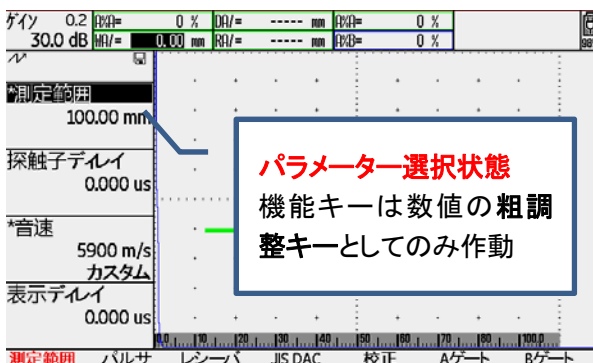


・USMGo+は携帯型の探傷器で操作はゲインキー、操作キー、機能キーの3箇所のみです。このため機能キーにフリーズやdBステップなどの機能割当が必須です。

・必要になる機能は、左図左下の機能キー1,2に設定モードで機能割当を行います。割当の一例としては、(一回押し / 長押し) 機能キー1: **フリーズ / COPY 実行** 機能キー2: **dB ステップ / 探傷条件呼出**

USMGo+固有の注意点

- 1) 使用する上で、機能キーの割当 (ゲイン調整ステップなど) が必ず必要
- 2) JISDAC は評価設定の画面で選択しておかないとメニューにも表示されない
- 3) DAC 線を一度削除しないと音速や周波数の変更・DAC 新規作成などは一切出来ない
- 4) TOF モードに "J フランク" を選択してはならない (USM35 と異なる!)
- 5) 反転カーソルで機能パラメーターを選択している状態では機能キーは動作しません。機能パラメーター非選択状態でのみ機能します



- 6) 専用機 USG-X 用の探触子 USG-371 は使用出来ません。ご注意ください！ USG-371 探触子を使用すると USMGo+等の汎用探傷器では感度が大幅に低下して、適切な探傷が出来ません。必ず汎用探傷器用の探触子 5C(5×5)×2A 70 をご使用下さい。



1. 設定モードの事前設定

設定モードでのパラメーターの最低限設定は□、試験者の好みによる設定は□。

メモ/ヘッダー ヘッダー編集 <NEW HEADER>	ファイル名 D16-51	レポート Aスキャン画像 あり	波形録画 ソース/保存先 内部メモリ	評価モード JIS DAC	斜角設定 屈折角 オフ ---- (K)	測定結果1 測定値 1 WA	測定結果2 モード 拡大表示
メモ編集 <NEW MEMO>	実行内容 BMPレポート保存	設定値 なし	ファイル名 ZZ1	カラースキップ オフ	板厚 50.00 mm	測定値 2 A%A	測定値 5 なし
メモ付加 なし	実行	機器設定一覧 表示	モード 再生	拡大ゲート Aゲート	入射点 0.00 mm	測定値 3 dBra	測定値 6 なし
レポートヘッダー なし	ディレクトリ USMGO		実行	AGT オフ	外径 平面	測定値 4 OK/NG表示	拡大表示 なし
ファイル	評価設定	JIS DAC	設定1 設定2 設定3	ファイル	機器設定	JIS DAC	設定1 設定2 設定3
コード設定 シリアル# GOPLS1410004	地域設定 言語 日本語	起動設定 日付 25.08.2017	表示 画面カラー選択 設定3 (白/黒)	設定 機能キー1 フリーズ COPY(実行)	Gモード Aゲートロジック 正	設定2 校正警告設定 オフ	パルス パルスタイプ スパイク
コード設定 000000	単位 ピリオド	時間 15:09	グリッド グリッド 1+目盛	機能キー2 dB ステップ 探傷条件呼出し	Bゲートロジック オフ	校正時間リセット	PRFモード 自動-低 400 Hz
確認	小数点	操作方向 右手用	Aスコープ表示色 青色	Ver表示 表示	Bスタートモード 表示	ユーザ設定	機能 オフ
エコー-MAX オフ	日付フォーマット 日.月.年 24時間	JOY 操作 オフ	輝度 10	波形強調 オフ	出力選択		炎天下での 作業時は オン
ファイル	評価設定	JIS DAC	設定1 設定2 設定3	ファイル	評価設定	JIS DAC	設定1 設定2 設定3

機能キー1 の上段の機能 (フリーズ) は をクリックした時に作動します

機能キー1 の下段の機能(COPY(実行))は を長押しした時に作動します

機能キー2 の上段の機能 (dB ステップ) は をクリックした時に作動します

機能キー2 の下段の機能(探傷条件呼出し)は を長押しした時に作動します

*設定モードでの事前設定を終了し、センターキー を長押しして探傷モードの事前設定に進みます。(ゲイン調整キーの1クリックでも探傷モードに戻れます)



2. 探傷モードでの事前設定（二面振動子斜角探触子使用時）

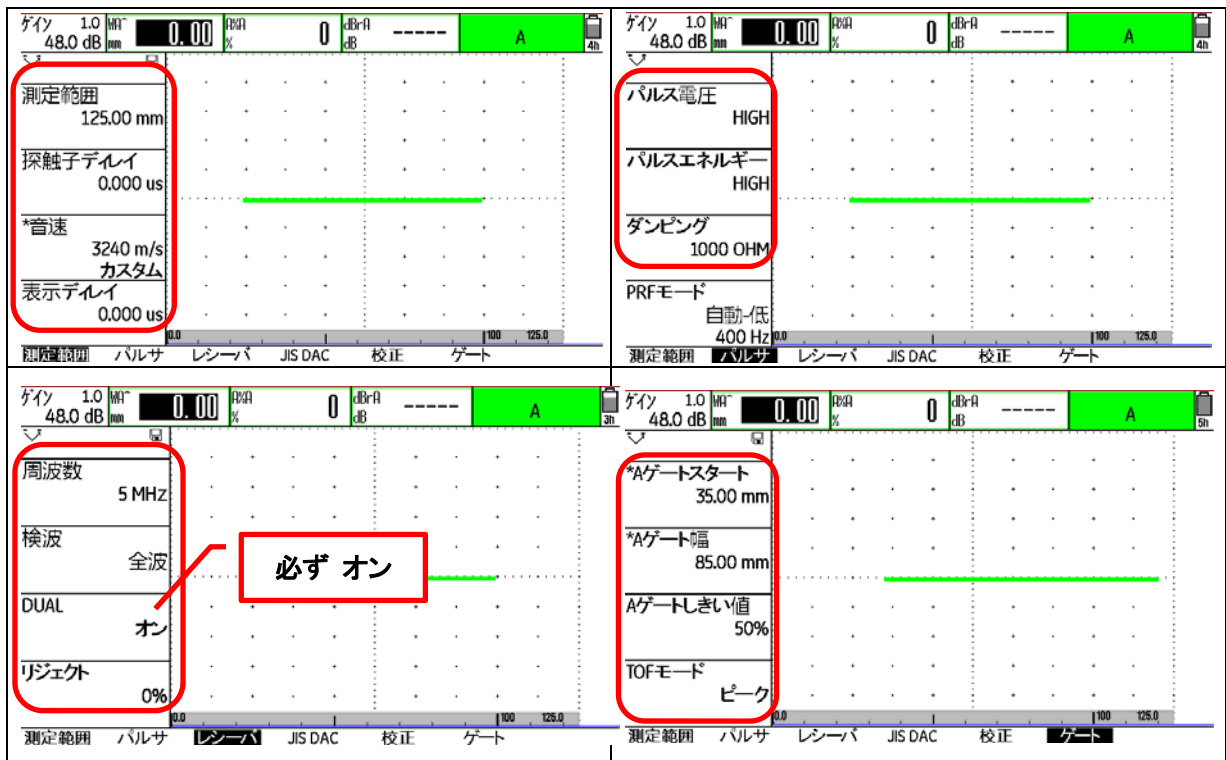
測定範囲、パルサ、レシーバ、JISDAC、校正、ゲートの各機能グループの事前設定を行います。

測定範囲：125mm（指定なき場合）

探触子ディレイ：0.000 us（JIS Z 3062 規定のゲート開始点・幅を使用するには設定を 0 us に）

音速：3240 m/s、表示ディレイ：0.000 us

パルス電圧、パルスエネルギー、ダンピングは全て最大に設定します



*ゲート機能の TOF モードは ピーク を選択（dBrA 表示機能と連動させるため）

A ゲートスタート・A ゲート幅（参考値：鉄筋径ごとにゲート設定を行う場合）

前項目図でゲートの起点と幅についてそれぞれ 35mm、85mm としたのは D19 から D51 までをカバーするゲートを設定するためです。下表のゲートの起点と幅の値は JIS Z 3062 の規格値に、二面振動子斜角探触子のゼロ点の遅れ分を考慮した設定値（暫定）にしています。

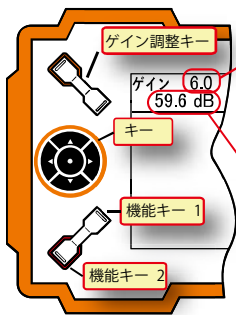
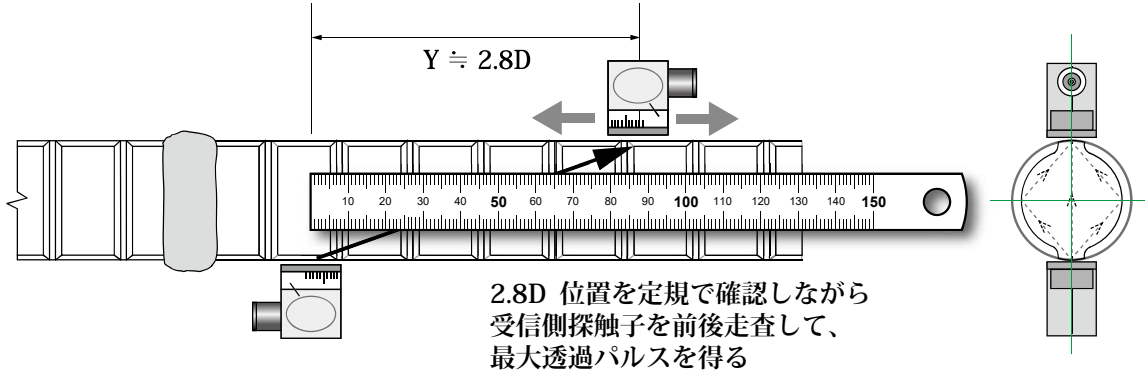
呼び名	ゲート起点 (mm)	ゲート幅 (mm)	ゲート起点 (μ s)	ゲート幅 (μ s)
D19	34.99	22.68	21.6	14
D22	38.88	22.68	24.0	14
D25	42.77	22.68	26.4	14
D29	48.60	32.40	30.0	20
D32	50.22	32.40	31.0	20
D35	55.08	32.40	34.0	20
D38	56.70	32.40	35.0	20
D41	61.56	45.36	38.0	28
D51	74.52	45.36	46.0	28

ゲート起点： $21.6 \mu\text{s} \times 3240\text{m/s} \times 0.5 \times 0.001 = 34.99\text{mm}$

ゲート幅： $(46 \mu\text{s} + 28 \mu\text{s} - 21.6 \mu\text{s}) \times 3240\text{m/s} \times 0.5 \times 0.001 = 84.89\text{mm}$



3. 基準レベルの設定作業 (通常はここから始めます)



dB ステップ値

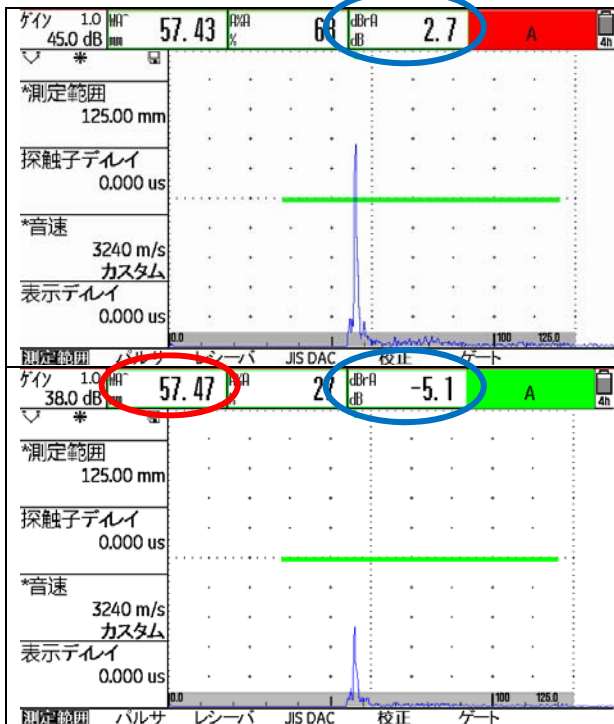
ゲイン調整キー 1 回クリックの感度増減量。0.2dB、0.6dB、1dB、2dB、6dB、10dB 設定変更が可能。通常は機能キー 2 に dB ステップ変更機能を割り当てて使用

現在の設定感度 dB

dB ステップ機能を割り当てた機能キー 2 を併用しながら、ゲイン調整キーで感度を調整

ここからは感度の上げ下げのみ
設定モード・探傷モードでの事前設定後に必要なのは Gain 調整のみです
dBrA 機能を利用し専用制的な基準レベルの設定を行います

基準レベルの設定はピーク位置で 50%高さに見当で感度調整しなければならず、感度調整後に再度ピークを探して 50%を確認し、違えばまたプローブを置いて感度調整を何度も繰り返すことになり、非常に煩雑で手間のかかる作業です。USMGo+の dBrA 表示機能は感度調整必要量を表示します。



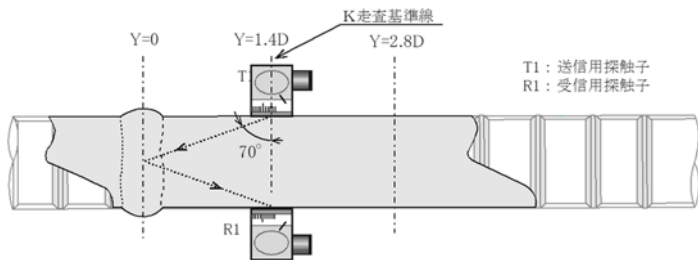
基準レベル設定時の dB ステップはあらかじめ 1.0dB にしておきます
透過パルスのピーク位置で探触子の走査を止めて、**dBrA 表示**を確認して片手を探触子から離して感度調整します。左図の例ではピークを約 50%にするのにゲインを 3dB 下げます (dBrA 表示)

左図の例ではピークを 50%にするのにゲインを 5dB 上げます
決定した基準レベルは記録します
また、ビーム路程 WA^の値も妨害エコー判定に利用しますので欄外にメモします

- * dBrA 表示機能を有効に併用するにはゲート A の TOF モードがピークである必要があります
- * 探傷時の妨害エコー識別のため、基準レベル設定時のエコー位置はメモもしくは覚えておきます。
- * 二面振動子斜角探触子では 2D 強の位置にもピークエコーが観察されることがあります。JRJS0003 解説はこのエコーも基準レベル設定の対象としています。



4. 合否判定レベルの設定と探傷作業

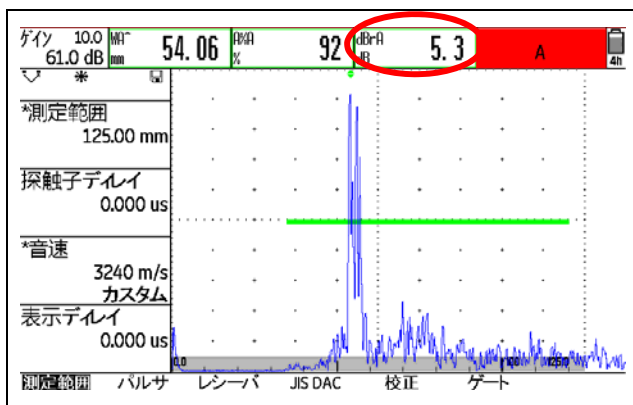


合否判定レベル=基準レベル+付加ゲイン

二面振動子斜角探触子を使用する場合、合否判定レベルは-20dBで付加ゲインは、

+20dB です

探傷結果はOK/NGを記録し、検証のために **dBrA表示値**も記録します



付加ゲイン 20dB を設定するには、機能キー2 をクリックして、ゲインステップを 10.0dB に変更します。次にゲインキー上側を 2 回クリックして 20dB 感度を上げてから探傷します。

(念のため表示されている設定感度 dB も確認します)

基準レベル設定時のビーム路程にほぼ近いビーム路程ですので欠陥と判定します。

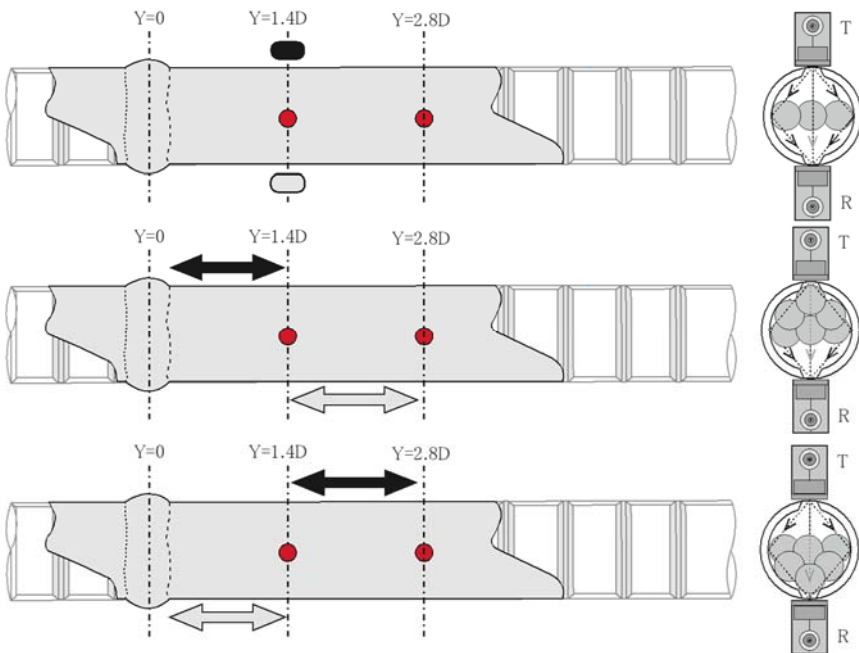
欠陥からのエコー高さが 50%未満 (dBrA<0dB) であれば合格 (OK) です。

欠陥からのエコー高さが 50%以上 (dBrA≥0dB) であれば不合格 (NG) です。

不合格の場合は画面右上の OK/NG 表示が赤く点灯します。

画面左側近でエコーが不自然に超える場合は探触子接触状態不良による妨害エコーの可能性もありますので、メモしておいた基準レベル設定時のビーム路程 WA^の値と比較したり、探触子位置 Y1+Y2 = 約 2.8D などを検証したりして判断します。

*探触子走査範囲:1.4D 位置の K 走査基準線と中心とし溶接近傍から 2.8D 位置手前まで(継手両側)



どのエリアの探傷をしているのか意識しながら探触子の K 走査を行います

USMGo+は記録性に優れた探傷器です。SD カードに NG 部位の波形のスナップショットや Report も記録可能です。(USG-27A や USG-X のような専用器用プリントアウトは出来ません)