

ポータブルAUT仕様

本装置は、進化を続けます。

デジタル探傷器の部分は、三菱電機（実質的には湘菱電子）による進化開発によりますが、自動探傷機能のほとんどは搭載される自動化プログラムの進化によっています。このプログラムは、ジャスト研究所独自で開発を行っていますので、今後も進化に取り組みます。またスキャナもオリジナルですので、サイズと被検査部の形状対応に対してのバリエーションを追加していきます。

プログラムのバージョンアップは、ご購入後6ヶ月以内は無償にて対応します。それ以降については組み込み実費価格にて対応します。

スキャナのバリエーションの追加ご購入に際しては、ユーザ価格にて対応します。

デジタル探傷器UI-23が進化した場合には、UI-23の新機種を購入いただければ、プログラムはこれに対応するアップグレード版をユーザ価格にて提供します。

1.一般仕様

1.1商品名：ポータブル溶接部自動超音波探傷装置（ポータブルAUT）

1.2商品型番：AUT23-Type01

1.3用途：溶接部斜角探傷

垂直探傷も屈折角0度で対応しています。

1.4対象継手：T継手，角継手，突合せ継手，開先形状図を図示して入力

J開先，U開先を除くほとんどの開先形状に対応しています。

2.構成品仕様

2.1探触子：個数1，周波数5MHz，振動子寸法10×10mm，公称屈折角65°または70°

この探触子は、1-3コンポジット振動子を使用しています。くさびは、ポリスチレンを使用しています。その効果は、高変換効率により低い感度設定で行えるため、ノイズに強く、SN比が稼げます。また、探傷面の粗さやギャップ変動によるエコー高さの変化が少なく、カップリングが良好となります。

周波数，振動子寸法は、3MHz，振動子寸法14×14mmをオプションとして用意しています。

2.2探傷器：台数1，三菱電機製デジタル探傷器UI-23のアップ仕様（FFT機能なし）及び標準付属品一式。

標準付属品一式には、バッテリーが1本含まれています。これを探傷器に接続して使用しますと、データ加工中の電源断でデータが失われることはありません。また、別にもう1本購入されれば、制御部側に使用でき、短時間のバッテリー駆動AUTとして使用できます。（使用可能時間は調査中です）

2.3自動探傷ソフトウェア：本数1（UI-23に内蔵），溶接部斜角探傷用ソフトウェア非独占的使用許諾（ソフト版）

このプログラムは、UI-23のコネクタ接続部に隣接するカード挿入部にあるコンパクトフラッシュに書き込まれています。データもこのコンパクトフラッシュに書き込まれます。

このコンパクトフラッシュのデータ記憶容量は、日々増大しています。2001年初頭で提供できるものは、192MBです。検査速度にもよりますが、ほど半日の作業で他のパソコンに移動させる必要があります。このデータ移動は、オプションの通信ケーブルを使用するか、コンパクトフラッシュを抜き差しして他のパソコンにコピーさせます。ケーブル使用では多くの時間を要しますので、コンパクトフラッシュの抜き差しをお勧めします。

尚、このコンパクトフラッシュには、湘菱電子のコピーガードが施されているため、ユーザ独自で購入されたものへのコピー使用は出来ません。

2.4探触子走査機構：台数1，非定置自走型ポータブルタイプ，X軸マグネットローラー，Y軸リニアガイド）

このスキャナの最大の特徴は、レールを使用しないことです。また、下向き、上向き、縦向き、横向きの全ての姿勢に対応します。レールが存在しないので、溶接線に平行に移動するかが問題になりますが、現場使用の結果、探傷長1mでY距離1mm以内の変動が確保されています。

標準の寸法形状で、鋼管80Aのサイズに対応し、縦配管、横配管のいずれも360度回転移動が可能です。尚、配置方向は長手方向に限ります。（30Aまで対応するバリエーションもあります）

使用上の利点は、探触子の取り外し、ギャップの調整方法が、容易なことです。これは新考案の機構にて可能としました。また、スキャナの設置方法が容易な点も利点です。これは溶接線にスキャナを直交させて設置するわけですが、直角度は曲尺を使用して可能ですが、習熟するまではオプションのテンプレートの使用をお勧めします。このテンプレートは図面を提供しますので、ユーザ自身の製作が可能です。

2.5走査制御器：台数1（UI-23と一体化），内蔵（CPU，モータコントローラ，外部入出力，ドライバ，電源）

走査制御部は、UI-23と一体化を図っています。これによりスキャナ以外を片手で持ち運びが可能となっています。この一体化は、制御部とUI-23を背面で接合しています。この接合は、UI-23の裏蓋を取り外し、裏蓋の変わりに制御部を取り付けています。

制御部には、電源スイッチと非常停止ボタン以外の操作機能はありません。制御は、UI-23に組み込まれた自動探傷ソフトウェアとの通信により行われます。非常ボタンは、必ず上げた状態で使用してください。

制御部の外形はUI-23と一体型その他、別置きのカースも選択することが可能です。

2.6ケーブル：1式，2m探触子ケーブル1，2m制御ケーブル1，UI-23接続ケーブルユニット1

探触子ケーブルは、アングル型小型レコネクタと大型レコネクタの組み合わせで、柔軟なケーブルを使用しています。

スキャナと制御部を接続する制御ケーブルは、ワタチ結合のレコネクタを使用しています。ケーブルは、25線のダブルシールドタイプの構造で、1m当たり170gと軽量化をしており、モガミ電線にて専用に設計製造しています。この軽量化が、ケーブルをぶら下げたままで全姿勢走査を可能にしています。また、これも柔軟な素材を使用しています。

2.データ処理ソフトウェア：【オプション】AUTデータ処理ソフトウェアWindows98，Me版非独占的使用許諾（プロテクト版），建築学会規準による報告書作成ソフトウェア

データ処理ソフトウェアは，C Bスコプ画像表示，Aスコプ表示のほか，妨害エコー除去を行った後，探傷記録表を表示します。探傷記録表は，JIS Z 3060-1994と日本建築学会規準を指定して作成します。

報告書作成ソフトウェアは，データ処理ソフトウェアで作成した探傷記録表のデータを使って，報告書を作成します。尚，現時点ではこの報告書作成機能は建築学会規準にのみ適用しています。これも順次，種々の規準に適合するよう開発していきます。

両ソフトウェアの詳細は，別に提示します。

3.性能機能仕様

3.1探触子走査機構

走査速度：X軸約10～30mm/s，Y軸約50～250mm/s

現状の探傷速度は，UI-23の繰り返し送信周波数とCPUのクロック周波数により限界があり，実質的には，Y方向のデータ収録位置精度を確保する場合，100mm/sが限界です。

最大走査ストローク：Y軸約250mm

最大探傷長：X軸メモリ容量による。

レールを使用しない機構ですので，データ記憶容量の許す限り連続探傷が可能ですが，Y方向の位置精度がずれる可能性が高くなるため，現実的には1m程度と考えられます。尚，Y方向の位置精度を確保するため，スキャンの後端に位置ゲイトを使用すると長距離探傷が可能となります。

送りピッチ：X軸1～99mm（1mmピッチ）

収録ピッチ：Y軸1～99mm（1mmピッチ）

収録位置精度：X軸±5.0mm/m以下，Y軸±0.5mm以下

X軸の走査位置精度は，実際の探傷面に於いて，+0.4～+0.8%です。

ギャップ調整量：0～1.0mm以下

ギャップ量は，下向きで0.1～0.3mm，上向き及び横向きで0.1～0.2mmに調整してください。ギャップ量に応じて適度な接触媒質の量を塗布してください。

接触媒質供給：自動供給機構なし（探傷前の人手による塗布：ソリコートBSまたはBSL）

重量：700g以内

この重量は，ケーブル重量及びケーブルの端のコネクタ重量は含みません。

表面処理：アルミ材はアルマイト処理，鋼は塗装，SUSは表面処理せず，その他購入部品は表面処理せず

探傷不能範囲：X軸は両端15mm以下，Y軸走査方向の前端は0mm，後端は120mm以下

3.2探傷器及び自動探傷ソフトウェア

データ収録条件：走査1mmで2パルス以上の有効な超音波送信

走査速度は，任意に設定できます。データ収録条件を上回る速度に設定した場合は，Y軸方向のデータ収録位置精度が落ちることや，極めて早い場合はデータが収録できずエラーで走査中断をする場合があります。

測定範囲：板厚値により自動設定。

収録IC-高さ：0.6dB単位で収録（データビットは $0.6\text{dB} \times 105 = 63.0\text{dB}$ ）

収録ビット-μ路程：測定範囲の400分の1の単位で収録

収録等価サンプルリソク周波数：50MHz

最大収録探触子走査速度：走査速度100mm/s（最適最大速度を自動設定）

探傷結果表示：ディスプレイにファイル一覧，Cスコプ & Bスコプ表示，探傷図形表示，探傷記録表を表示

妨害IC-処理機能：L形裏当て付きT継手 & 角継手はJSNDI指針，その他は幾何学的妨害IC-除去

3.3 走査制御器

表示機能：なし

操作機能：非常停止，非常停止を行った場合のデータは無効

手動により探傷を停止したり，走査途中でデータ収録IC-で停止した場合は，それまでのデータの保存を行うことができます。

電源：AC100V商業電源及びバッテリー