

GE
Inspection Technologies

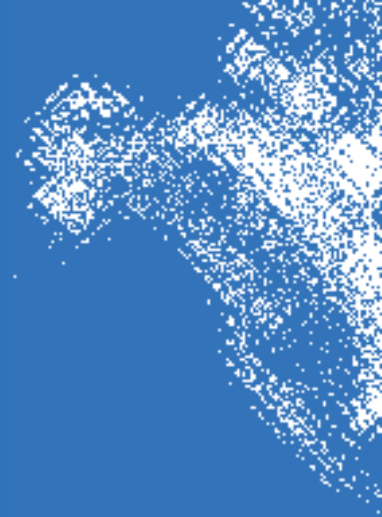


Phasec 3シリーズ 渦流探傷器

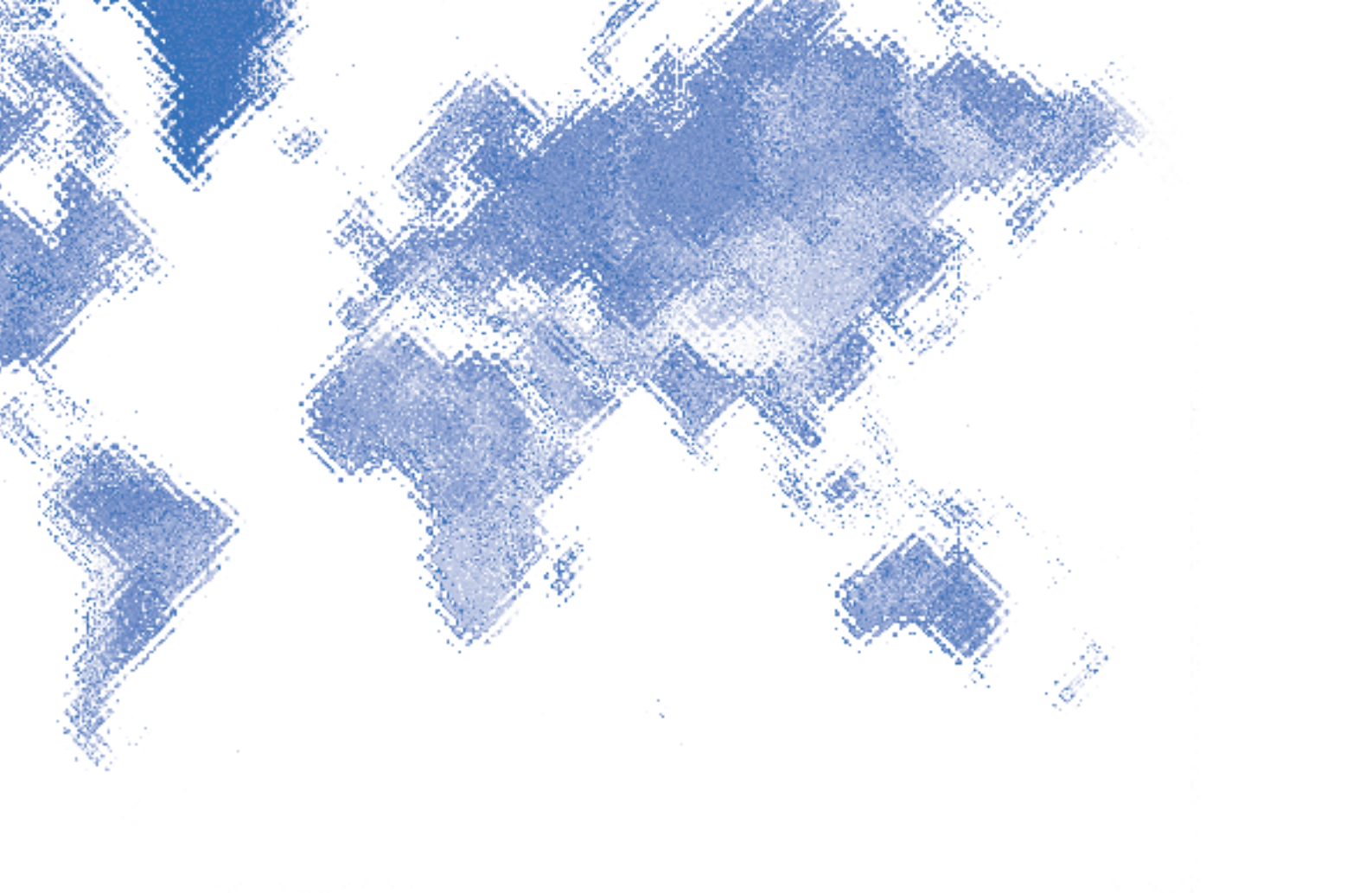


GE imagination at work

想像をカタチにするチカラ



GE インспекション テクノロジーズ社は
生産性、品質、安全性につながる
非破壊検査ソリューションを提供する
グローバルリーダーです。



非破壊検査ソリューションを提供する GE インспекション テクノロジーズ

GE インспекション テクノロジーズは生産性、品質、安全性につながる
非破壊検査ソリューションを提供する非破壊検査機器メーカーです。

工業用の超音波装置、内視鏡、X線装置、渦流装置の製造、販売、
サービスの提供を行い、航空宇宙、電力、石油・ガス、自動車、金属工業など
幅広い産業における検査効率の向上をサポートしています。
製品に関する詳細は、弊社にお問い合わせいただくか、
下記ウェブサイトをご覧ください。

GEInspectionTechnologies.com/jp

Phasec 3 Phasec 3s Phasec 3d

渦流探傷器Phasec 3 シリーズ



**Phasec3 シリーズには
3 機種あります。**

Phasec 3
基本機種

Phasec 3s
基本機能に加えてロータリモードを備え、回転ブ
ロープ用ドライブユニットを用いてホール内壁
の検査が可能。

Phasec 3d
基本機能に加え、ロータリモード、2 周波検査
を搭載

特長

- 最新のカラー LCD により、周囲の照明状態
に関係なく画面をはっきりと見ることができ
ます。
- 信号が色分けされているため、呼び出した参
照トレースと比較する際に識別が容易です。
- 位相平面 (SPOT)、タイムベース (YT) または
棒グラフ表示に切り換えることができます。
- コンピュータと USB で接続することができ、
スーパバイザ ソフトウェアで PC にデータ転
送が可能です。
- 最大 200 件のセットアップとトレースを保存
することができます。
- 軽量・コンパクト設計で最大 6 時間のバッテ
リ駆動が可能です。
- 殆どの渦流探傷用プローブと互換性があります。

主な機能

ロータプローブ、絶対値式プローブ、差動式プローブおよび反射式プローブ
位相平面表示、タイムベース表示、棒グラフ表示
導電率測定およびコーティング厚さ測定
ロータリモード
2周波検査
自動ミキシング機能 (オートミックス)

Phasec 3 Phasec 3s Phasec 3d

- | | | |
|---|---|---|
| • | • | • |
| • | • | • |
| • | • | • |
| | • | • |
| | | • |
| | | • |

金属表面の検査能力を向上させる 大型カラーディスプレイ付渦流探傷器

幅広い渦流探傷検査のアプリケーションに適用可能

Phasec 3 シリーズは信号が識別しやすく、簡単操作で携帯性に優れた渦流探傷器です。

主なアプリケーション

航空宇宙産業

- ファスナホールの検査
- 導電率の測定
- 熱損傷の評価
- 表面クラックの検出
- 多層構造内部の欠陥検査
- 腐食の検出
- コーティング厚さの測定
- ホイールの検査

自動車産業

- ホイールの検査
- 導電率の測定
- メタルソーティング（材料判別）

その他

- 消防用はしごと切断工具
- 鉄道線路

石油化学産業および 電力産業

- 溶接部の検査
- チューブおよびパイプの検査
- 導電率の測定
- コーティング厚さの測定

製造業

- 導電率の測定
- メタルソーティング（材料判別）
- チューブおよびパイプの検査
- 各種金属部品の表面探傷



Phasec 3
Phasec 3s
Phasec 3d

Phasec 3 シリーズの特長



見やすい表示画面

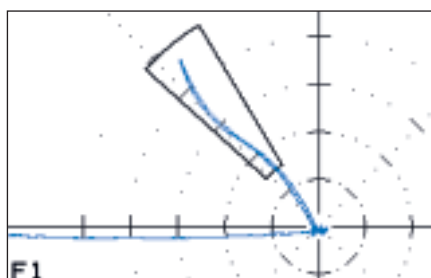
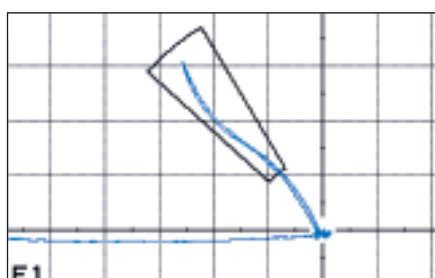
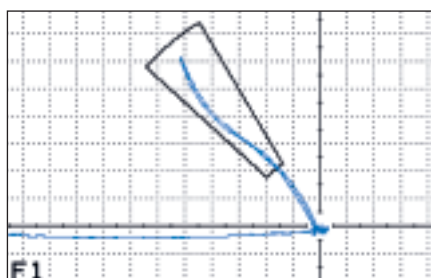
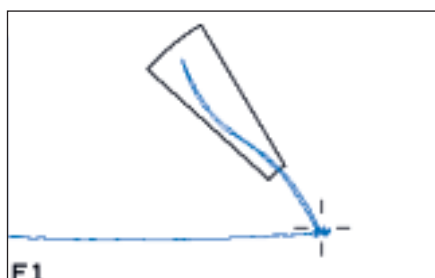
Phasec 3 シリーズは、大型で明るい 1/4 VGA TFT カラー画面を採用しています。8 種類の色の組み合わせがあり、使用状況に応じて最も見やすい組み合わせを選択することができます。温度に左右される白黒のディスプレイとは異なり、ディスプレイの温度が上昇した場合でもコントラストを調整する必要はありません。高解像度のディスプレイと大きく明瞭な字体によって表示がさらに見易くなっています。

識別しやすいカラー表示

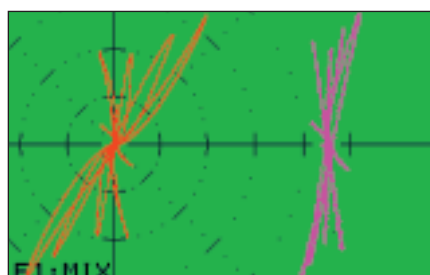
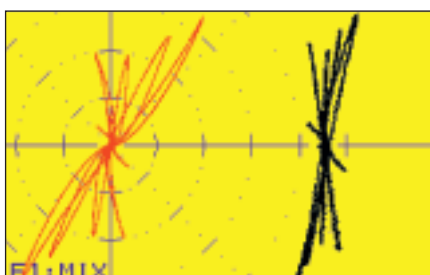
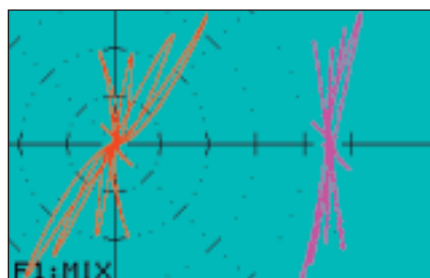
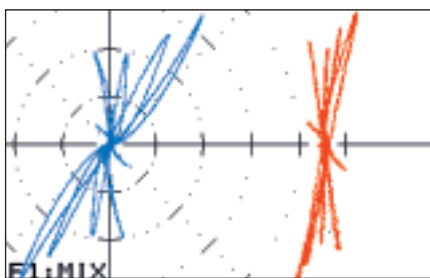
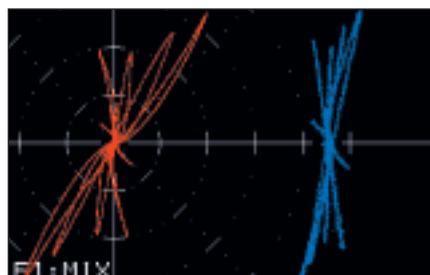
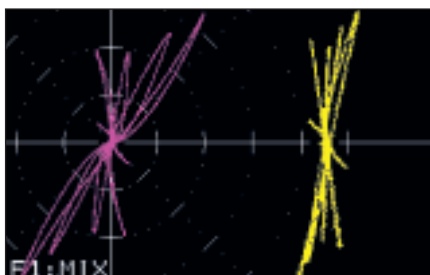
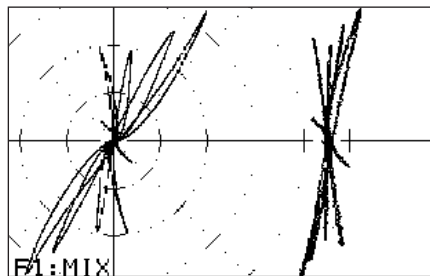
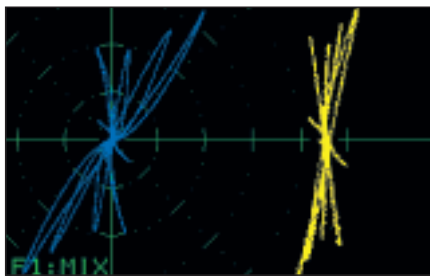
Phasec 3 シリーズの信号が識別しやすい理由は色分け表示にあります。信号を黒以外の色で表示できるため、座標と信号を混同することがありません。

また、保存したトレースと現行のトレースを異なる色で表示させることにより比較が容易になります。

表示モードは位相平面図、Y/t、棒グラフから選択でき、更に信号の評価がしやすくなっています。



上記の座標表示から選択して表示させることができます。



識別しやすい各カラー表示画面

Phasec 3 Phasec 3s Phasec 3d

軽量・ポータブルタイプの堅牢ボディ

Phasec3 シリーズの重量はバッテリーを含めてもわずか 1.1kg。片手で簡単に持ち運ぶことができ、リチウムイオンバッテリーを使用すれば電源がない場所でも最大 6 時間の操作が可能です。小型ながら堅牢なボディで、湿度や温度が高い環境でも安心して検査が行えます。プローブ、ケーブル、テストピースなどのアクセサリは Phasec3 の全シリーズで共通して使用できます。

使いやすい、広い用途に適用可能

Phasec3 シリーズのインターフェースは前機種種の Phasec シリーズと Locator と同様で、メニュー構造はシンプルでわかりやすく、簡単に探傷条件の設定ができます。探傷条件は内部メモリに保存しておくことができるため、同じ探傷条件を繰り返し設定する必要はありません。Phasec3 シリーズは各パラメータの設定範囲が広く、幅広い用途に適用可能です。操作キーを予め設定しておくことで、使用頻度が高いパラメータを直接操作キーで調整することができます。さらに、操作キーは右利きでも左利きでも同じように操作できるよう配置されています。

報告書作成ソフトウェア

大容量のメモリ

オプションで Windows® ペースのソフトウェアの SupervisorPC があり、SupervisorPC をインストールした PC に探傷条件とトレースを転送することができます。PC にデータを転送後は、そのデータを利用して簡単に検査報告書の作成やデータの保存が可能です。内部メモリには探傷条件とトレースを最大 200 件保存できます。

最新のアラーム機能

Phasec3 シリーズにはアラーム機能があり、ゲートを越える信号の発生をビープ音または LED ランプで知らせ、きずの見落としを防ぎます。

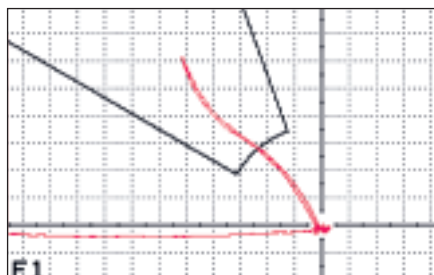
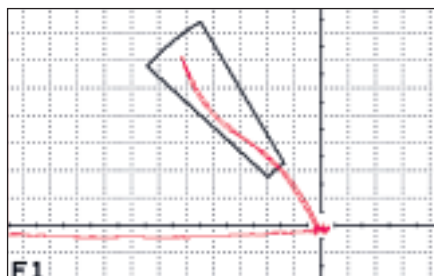
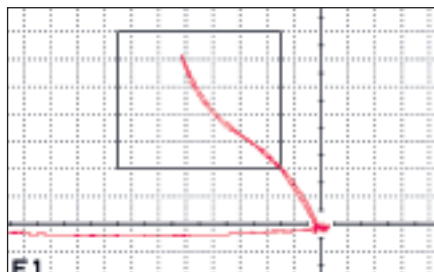


右利き、左利きに関係なく簡単に操作できます。検査中よく使うキーは指 1 本で操作可能です。

高性能デジタル機能

Phasec 3 シリーズは、以下の高性能デジタル機能を備えています。

- 高性能フィルタ
 - 周波数、フィルタの精密設定
 - 自動ロード選択でのオートバランス
- 自動リフトオフ
- トレース記録



付属品

Phasec 3 シリーズには、持ち運びやすさ、使いやすさを考えた付属品が各種あり、例えば専用のゴム製カバーは衝撃や損傷から本体を保護します。このカバーには、持ち運びがラクになるショルダーストラップや、卓上での検査をしやすくするスタンドを取り付けることも可能です。

専用のキャリングケースには本体、プローブ、ケーブル、その他付属品をまとめて収納でき、持ち運びに便利です。



キャリングケース



プローブの使用例

上記のようなアラームゲートの設定が可能です。



Phasec 3 Phasec 3s Phasec 3d

アプリケーション

各種金属の表面探傷

検査に最適なプローブをお選びいただくことで、表面や表面近傍のきずの検出が可能です。専用アダプタを取り付ければ他社製のプローブを使用することも可能です。

渦流探傷は、ペイントやオイルなどの表面コーティング上から探傷が可能であるため、コーティング材を除去せずに検査ができ、時間とコストを大幅に削減できます。

表面近傍のクラック・腐食の検出

低周波を使用した渦流検査では、表面きずだけではなく、表面近傍のクラックや腐食を検出することができます。このような低周波渦流探傷は航空機の検査に多く適用されており、その他にステンレスなどの非鉄材料にも適用可能です。

導電率の測定

導電率測定機能を使用することで、熱処理状態の確認や材料判別が行えます。

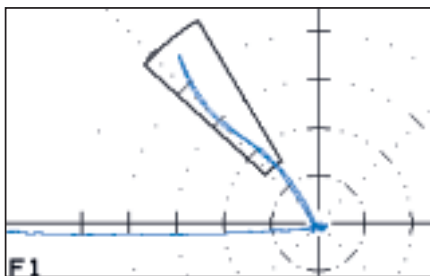
- 正しい試験周波数を特定する
- 材料の硬度と熱処理状態を確認する
- アルミ合金の熱損傷を評価する
- 各種非磁性金属の材料判別を行う

コーティング厚さ測定

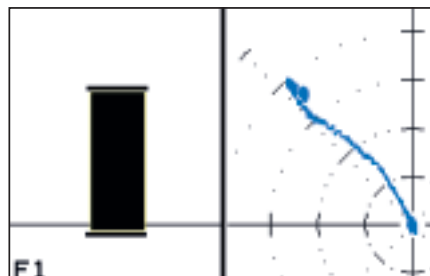
厚さ測定機能を搭載しているため、様々な厚さ測定が可能です。

- 非磁性金属上の非導電性コーティングの膜厚測定
- ペイントコーティングの厚さ測定
- 金属材料の表面コーティングの品質チェック
- 渦流探傷検査の信頼性向上を目的とする試験手順の一環として

導電率測定に際しては、Phasec 3シリーズはオペレータに対して一連の指示を促し測定結果を明瞭に画面表示します。



位相平面図の表示



棒グラフと位相平面図の表示



導電率とコーティング厚さ測定値の表示

Phasec 3

クラックや腐食の検出 導電率やコーティング厚さ測定が 可能な単周波型渦流探傷器

Phasec 3 は高周波の表面検査から低周波の表面直下の検査まで幅広いアプリケーションに適した基本モデルです。導電率やコーティング厚さ測定も可能です。

標準的な渦流探傷プローブ

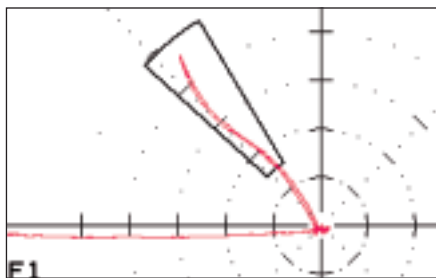
シンプルな絶対値式プローブから複雑な反射式プローブまで、通常使用される殆どの渦流探傷プローブが使用可能です。

Phasec 3 シリーズはウェルドスキャンプローブを使用することによって、橋梁、船舶、油田掘削装置、鉄骨ビルなどの鋼構造物の溶接部や熱影響部の表面探傷が可能です。クラックはペイントやアルミなどの表面コーティング材料を取り除かずに探傷することが可能なため、検査前の準備は最小限に抑えることができます。

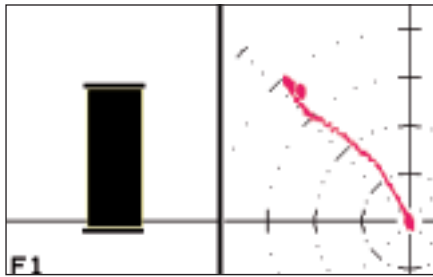
ウェルドスキャンプローブは、鉄鋼、ステンレス（磁性および非磁性）やアルミ溶接に用いることができます。この技術は、英国と欧州規格 BS EN 1711: 2000 に記載されています。



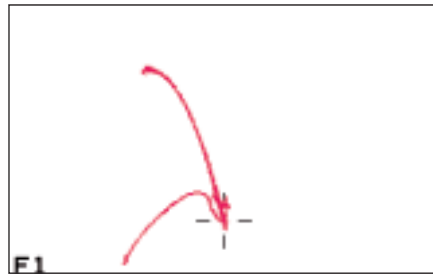
ウェルドスキャンプローブ



位相平面表示



棒グラフと位相平面表示



ウェルドスキャンプローブを使用した位相平面表示

Phasec 3s

クラックや腐食の検出、
導電率やコーティング厚さの測定が
可能な回転プローブ用駆動機能付
単周波型渦流探傷器



基本モデルよりも一段上の Phasec 3s には、回転プローブ用駆動機能が搭載されています。

ロータリ検査

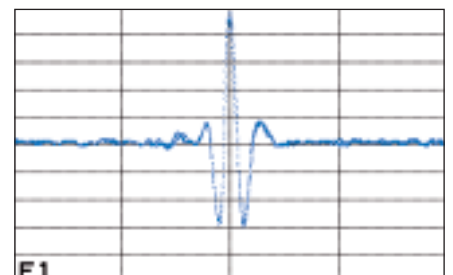
オプションでホール検
査を容易にする回転プロ
ーブ用ドライブユニットがあります。これ
により手動検査よりも高い検出確率
(POD) とより速い検査速度で実施する
ことができます。

Phasec 3s は、GE 製および他社製の
プローブ駆動ユニットを使用することが
できます。

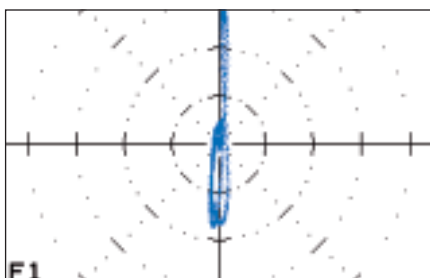
自動検出 (AutoDetection) 機能では、
回転プローブ用ドライブユニットが接続さ
れていることを自動的に検知し検査
モードが切り換わります。弊社製のドラ
イブユニットが接続されている場合は、
Phasec 3s は前に使用されていた設定
を自動的に呼び出します。



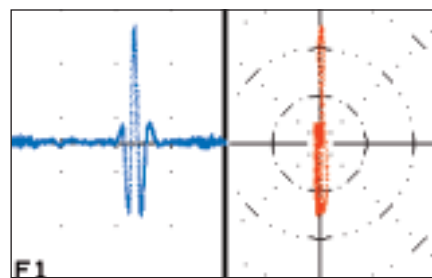
航空機のホイールタイロルト穴のロータリ検査



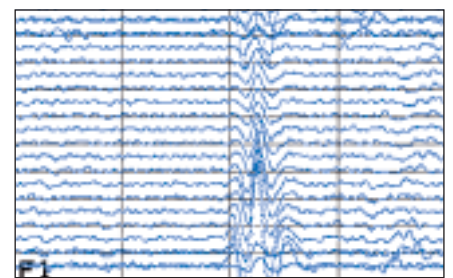
タイムベース表示



スポット表示



タイムベースとスポットの同時表示



ウォータフォール表示

Phasec 3d

各種金属部品、チューブ、 構造物および溶接部のクラックや腐食 を検出可能な2周波型渦流探傷器



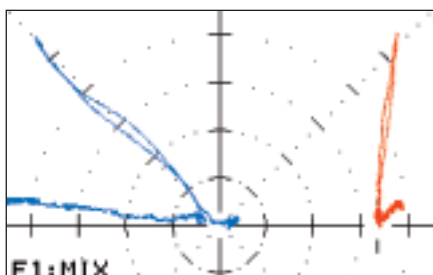
Phasec 3s よりもさらに一段上の Phasec 3d には幾つかの追加機能が備わっており、2 周波検査機能による渦流探傷検査がよりいっそう容易になりました。

クラックと腐食

2 周波検査は、同時に 2 つの周波数またはモードで試験する機能です。この機能を使用することによって、不要な信号を低減したりまたは追加情報を与えたりすることが可能です。不用信号を低減するために、Automatic Mix Setting（オートミックス）機能もあります。

2 周波検査の例 検査の最適化

2 周波機能を使用することによって、溶接部の検査を最適化することができます。
ブリッジプローブ+絶対値式プローブ



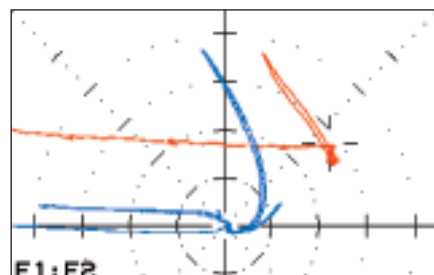
リフトオフとプローブ操作の低減ミックス

多層構造の検査

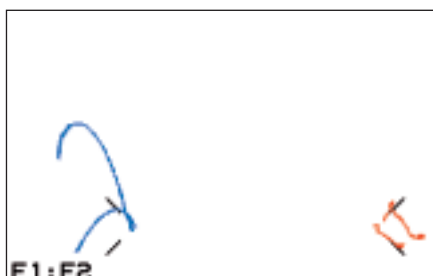
2 周波数を使用して、2 つの異なる浸透深さで同時に検査を実施することができます。

リフトオフとプローブの向きによる影響を低減する

オートミックスと自動リフトオフは、リフトオフとプローブの方向による影響を低減することによって検査の速度をアップし信頼性を向上します。



多層構造の検査：2 周波数を使用して、同時に 2 つの浸透深さで検査を実施します（青が 2 kHz、赤が 200 kHz）



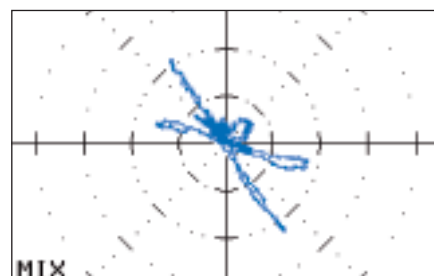
ウェルドスキャンプローブによる位相平面表示



溶接部の検査



ファスナの検査



ファーストスキャンプローブによる位相平面表示

仕様 – Phasec 3 シリーズ

Phasec 3 シリーズの共通仕様		
		Phasec 3 - 3s - 3d
周波数		10Hz~10MHz
ゲイン	総合	-8~+ 96 dB, 0.1ステップ
	入力	0/14 dB
	ドライブ電圧	-8, 0, +8 dB
	X感度/Y感度の比率	-74.0~74.0 dB
位相	範囲	0-359.9°, 0.1ステップ
	自動リフトオフ	•
フィルタ	ノーマルモード時のハイパス・フィルタ	dc-ultra-1~1200 Hz 1675ステップ
	ノーマルモード時のローパス・フィルタ	3~1500 Hz, 2440ステップ
	ロータリモード時のハイパス・フィルタ	
	ロータリモード時のローパス・フィルタ	
バランスロード	自動	•
	マニュアル	•
アラーム	ボックス形	•
	セクター (扇形)	•
モード	単周波	•
	導電率	•
	コーティング厚さ	•
	ロータリ機能	
	他社製のスキャナ	
	分割画面・タイムベース/スポット	
ディスプレイ	2周波	
	タイプ	カラー-TFT
	表示画面サイズ (mm)	117.2 × 88.4
	解像度 (画素数)	320 × 240
	配色	8
	表示モード (スポット、タイムベース、ウォータフォールおよび棒グラフ)	•
	参照波形とリアルタイムの波形のカラー強調による同時波形表示	•
	表示モード/トレース表示	5/1
	スポットの座標位置表示	•
	座標 (なし、極、グリッド1およびグリッド2)	•
内部データ保存	最大保存セットアップ件数	200
	最大保存トレース件数	200
	トレースレコーダ	60 s
プローブ接続端子		12ピン・レモコネクター
出力	PC接続	USB
	VGA	•
アナログ出力	チャンネル数	2
	X1, Y1, X2, Y2, XmixまたはYmixから選択可能	•
言語	英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語、ポルトガル語、中国語	•
電源		
本体	バッテリーを含む重量 (kg)	1.1
	寸法 (W×H×D) mm	192 × 139 × 57
	使用温度 °C	0-40
	IP規格	54

ロータリ機能付 Phasec 3s および 3d	
	Phasec 3s - 3d
周波数	10kHz~2MHz
分割画面	タイムベース/スポット
回転速度	600, 1200, 1800, 2400, 3000 rpm
互換性	GE/Hocking, Staveley, Zetec, Rohmann製

2 周波 Phasec 3d	
	Phasec 3d
周波数	第2チャンネル: 10Hzから10MHz
プローブモード	第2チャンネル: 絶対値式、ロケータ、ブリッジ (差動式) および反射式
ミックスゲイン	X/Y -60 to +60 dB
ミックス位相	0~359.9° (0.1ステップ毎)



GEインスペクション・テクノロジーズ・ジャパン株式会社

〒180-0004 東京都武蔵野市吉祥寺本町2-4-14
Tel:0422-67-7067 Fax:0422-67-7068

〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場2-3-2
Tel:06-6260-3106 Fax:06-6260-3107

GEInspectionTechnologies.com/jp
geitjapan-info@ge.com

お問い合わせは...

※すべての仕様および外観は、予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。
※本製品をご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
© 2008 General Electric Company. All Rights Reserved. We reserve the right to technical modifications without prior notice. GEIT-50018JP(08/09)