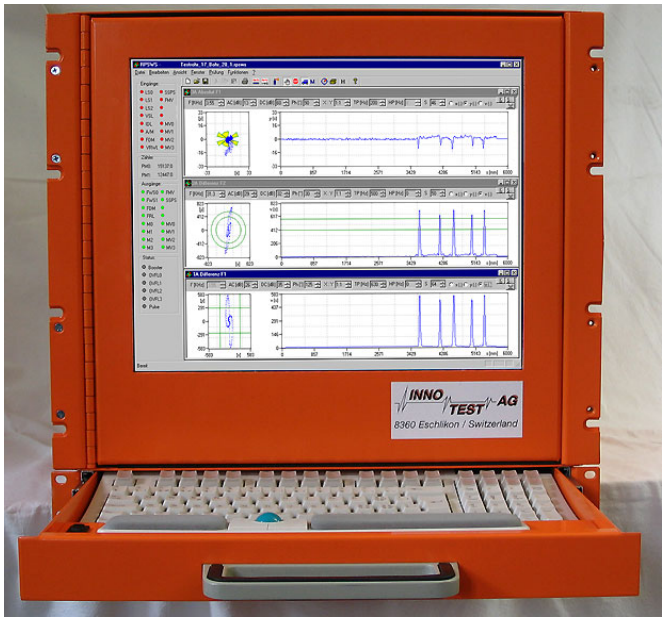
# Wirbelstrom Draht- Rohr- und Stabprüfsystem RPSWS 2.2 und MFEC-2000

## Wirbelstromprüfsystem MFEC-2000 330A

Das Wirbelstromprüfsystem MFEC-2000 ist je nach Ausführung ein ein- oder mehrkanaliges Mehrfrequenz-Prüfsystem mit Stromverstärkereinheit für die Wirbelstromprüfung von Rohren, Stäben und Drähten mit Durchlaufspulen und/oder Tastsonden.

In der standardisierten 3-kanaligen Version (330A) sind mittels 2 kanaligem Stromboster sendeseitig 2 Kanäle und damit 2 Frequenzen mit unabhängig einstellbarer Stromverstärkung für die Prüfung mit marktgängigen Durchlassspulen realisiert (Kanal 1 f1; und Kanal 2 f2).




9HE 19"-Einschub MFEC-2000 330A mit 17“ TFT-Monitor

Empfangsseitig sind in der Version 330A drei synchronisierte Wirbelstrommesskanäle (Kanal 0 Differenz f2, Kanal 1 Differenz f1, Kanal 2 Absolut f2) vorhanden.

Das Prüfsystem besteht aus der Wirbelstromelektronik mit Stromverstärker, einem Industrierechner, einem 17“ TFT Diaplay und einer ausziehbaren Bedientastatur mit Trackball. Das ganze Prüfsystem ist als 9HE hoher 19“-Einschub in einen Schaltschrank oder ein Tischgehäuse einbaubar. Optional ist die Bedienung via Touchscreen erhältlich.

Mittels einer echtzeitfähigen Steuerelektronik auf Basis FPGA/DSP werden in Echtzeit logische Zustände erfasst, Positions- und Steuersignale verarbeitet und die Prüfaussage als ortsgetreu Fehlermarkierung oder Gut/Schlechtaussage aufbereitet.

Das Wirbelstromprüfgerät MFEC-2000 ist zusammen mit der Betriebssoftware RPSWS 2.2 (und höher) als autonome Prüfzelle ausgelegt und kann die Funktionen Endausblendung und Farbmarkierung für interne (WS-Messkanäle) und externe Messkanäle (Durchmesser-kontrolle, Materialverwechslung etc.) übernehmen.

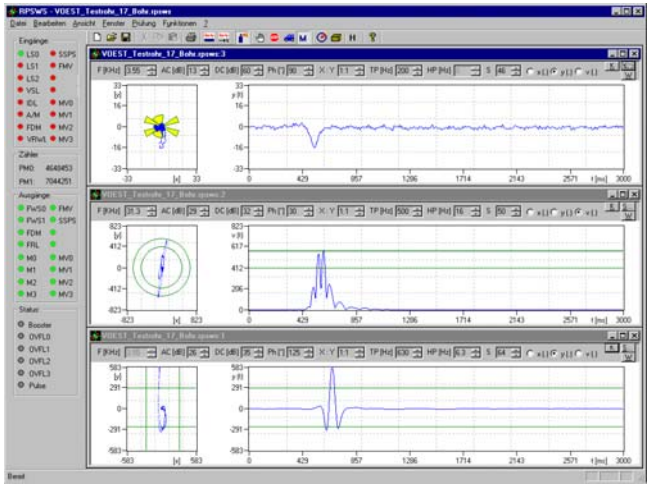
Als Zusatzoption exisitiert ein Kommunikationsmodul welches über eine serielle Schnittstelle RS 232 den Austausch mit einer SPS (z.B. Siemens S7, P340) erlaubt. Damit kann das System in ein übergeordnetes Produktionsleitsystem integriert werden.

## Betriebssoftware RPSWS 2.2

Aufbauend auf dem WINDOWS Betriebssystem ist RPSWS 2.2 eine standardisierte MFC (Microsoft Foundation Classes) basierte MDI (Multiple Document-Interface)-Anwendung. Diese besitzt durch den Einsatz der MFC und dem ebenfalls von Microsoft vordefinierten Anwendungsrahmen eine klare Document - Window - View Architektur und beinhaltet somit die übliche Funktionalität einer Windows Anwendung.

Für den Benutzer äussert sich die Architektur und Einhaltung dieses Standards darin, dass RPSWS 2.2 sich ebenso leicht wie eine Standard WINDOWS Anwendung (WORD, EXCEL etc.) bedienen lässt. Jeder Wirbelstromprüfauftrag entspricht einem Dokument welches genauso wie in WORD ein Brief, ein Kurzbericht etc. mittels RPSWS 2.2 in einem Fenster erstellt, gespeichert, kopiert und verändert wird.

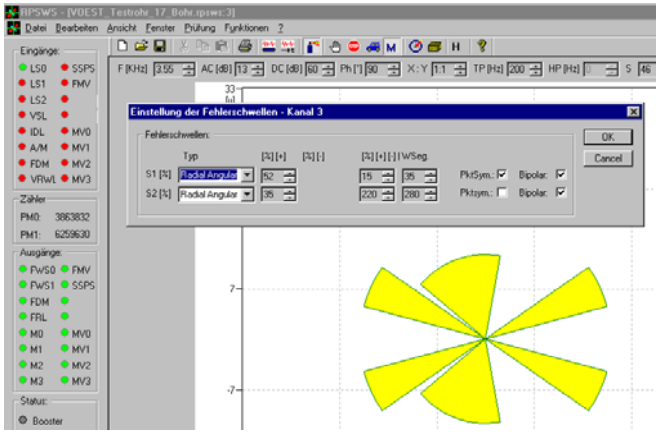
Wie für Standard WINDOWS Programme üblich, lässt sich RPSWS 2.2 mit Maus und / oder Tastatur via Symbole, Buttons, Menüeinträge oder Funktionstasten einfach bedienen.



Benutzerbildschirm mit RPSWS 2.2 Prüfdokument

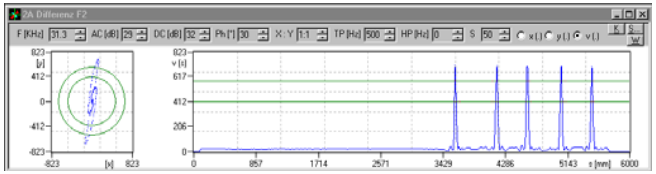
## Wirbelstromparameter, Schwelleneinstellungen

Die Prüfparameter sind für jeden Kanal über die sichtbaren Felder und Buttons direkt einstellbar. Via dem Menü *Funktionen* oder durch das Klicken des Symbols werden alle Kanäle kompensiert. Natürlich lässt sich auch jeder Kanal einzeln kompensieren




Einstellung radial angularer Schwellen

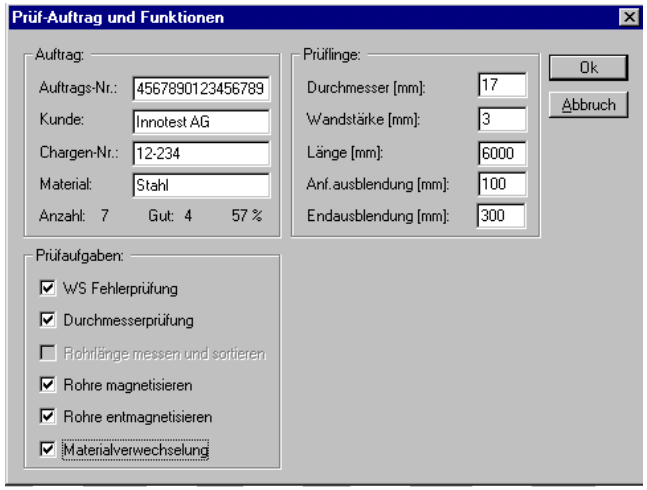
Für jeden Wirbelstrommesskanal existieren zwei definierbare Schwellen beliebigen Typs (radial, radial angular, linear Y, linear X, linear XY) die in der Impedanzebene und wo sinnvoll auch im Zeit- bzw. Positionsschrieb grafisch dargestellt werden. Als interessierende Grösse können im Zeit- und Positionsschrieb für jeden Kanal entweder X, Y oder V dargestellt werden.



Fenster eines Wirbelstrommesskanals mit Prüfparametern

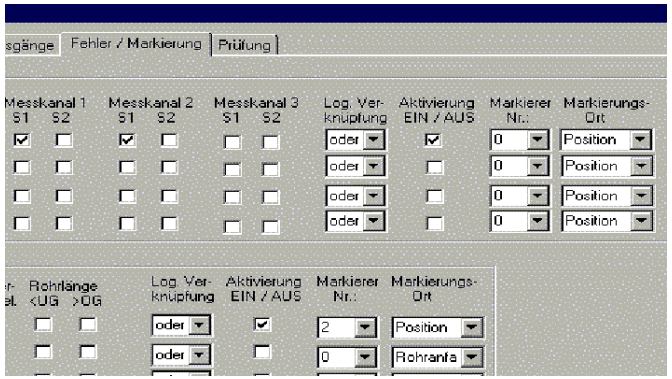
## Auftragsdaten, Markierung und Endausblendung

Im Fenster Prüf-Auftrag lassen sich die auftrags-, prüflings- und prüfaufgabebezogenen Daten festhalten bzw. einstellen. Zusätzlich werden hier Anfangs- und Endausblendung definiert.




Einstellungen zum Auftrag, zu den Prüflingen und zur Prüfaufgabe

Schwellenüberschreitungen lassen sich via logischen Operatoren zu Fehlern kombinieren und via frei zugeordneter Markiereinheit positionsgetreu oder am Rohrende bzw. wo sinnvoll am Rohranfang markieren.




Fehlerdefinition als Kombination von Schwellenüberschreitungen, Aktivierung, Zuordnung der Fehler zur Markiereinheit

## Prüfmodi, Dokumentation, Ausgabefunktionen

Neben dem Einrichtebetrieb bzw. der sogenannten „manuellen Prüfung“ existiert die „automatische Prüfung“. Mittels Pause kann die Bildschirmanzeige angehalten und via Hardcopy ausgedruckt werden während im Hintergrund die Prüfung (manuell oder automatisch) mit oberster Priorität weiterläuft.

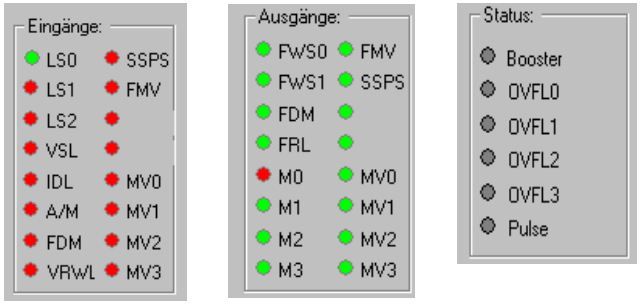
Symbolssteuerliste von RPSWS V 2.0

Über selbsterklärende Symbole werden Markierung und Fehlerübergabe an die SPS zu- oder weggeschaltet, wobei in den verschiedenen Betriebsmodi unterschiedliche Defaulteinstellungen realisiert sind. Mittels Druckersymbol werden die Prüfparameter sowie die Bewertungs- und Prüfaufgabeneinstellungen als Prüfprotokoll ausgegeben.

## Ein- und Ausgänge, Status- und Fehlermeldungen

Das Wirbelstromprüfsystem beinhaltet eine Input/Output-Einheit mit 16 optoentkoppelten Eingängen (wahlweise 5 oder 24 V) und 16 relais- oder MOSFET-geschaltete Ausgänge für 24 V Industrie-spannungspegel. Die Zustände der Ein- und Ausgänge sowie die Statusmeldungen werden via grafischen „LEDs“ kommuniziert.

Eine Spulenbruchüberwachung führt zusammen mit anderen untolerierbaren internen Fehlermeldungen zur Ausgabe einer Verschleissmeldung (Messagebox) und in der Folge zum Abbruch der Prüfung.




Eingangs-, Ausgangs- und Statusüberwachung via „LEDS“


***Urheber- und Originalitätsrechte***

*Dieser Prospekt enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Alle Rechte unter Vorbehalt der Innotest AG, Rosentrasse 13B, CH-8360 Eschlikon.*

*Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes, auch auszugsweise, ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen werden verfolgt und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.*

*© 2000-2005, Innotest AG*



Word_fly_RPSWS_MFEC2000_2.doc



Innotest AG
Rosenstrasse 13B
CH-8360 Eschlikon
Tel.: 071 970 0 970
Fax: 071 970 0 974
email: info@innotest.ch
homepage: www.innotest.ch