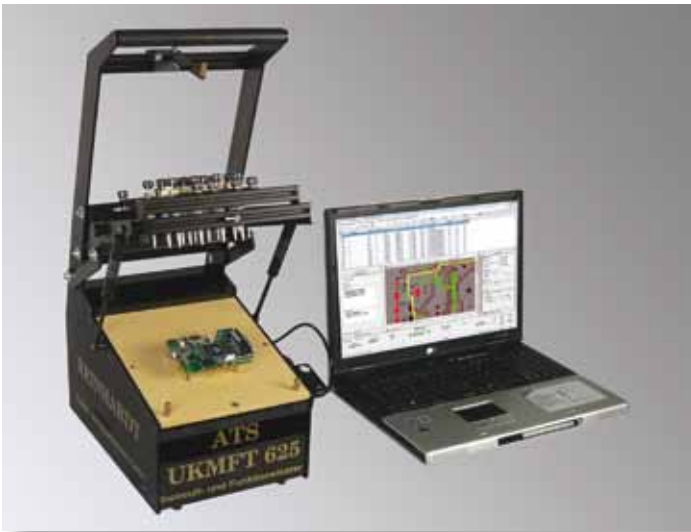


ATS-UKMFT 625 / ATS-UKMFT 645

Kompakt-Multifunktionstestsysteme
für elektronische Flachbaugruppen



ATS-UKMFT 625 im Prüfadapter mit optionalem Laptop

- Incircuit- und Funktionstest bis 224 bzw. 512 Kanäle
- Funktionstest analog, digital, Impuls, Mikroprozessortest, Leistungselektronik
- Incircuit-Test: Pinkontakt, Lötfehler, Bauteiltest, Kurzschluss- und Unterbrechungstest
- Boundary Scan, GPIB, IEEE/IEC-, RS232-, I²C-Schnittstelle, CAN-Bus, K-Bus, DeviceNet, LIN-Bus, Profibus, VISA-Bus, Lon-Bus, EIB-Bus, TCP/IP, ...
- Oberflächenprogrammierung mit Autogenerierung und Autolern für analog, digital und Incircuit-Test
- grafische Fehlerortdarstellung für Pinkontakttest, Kurzschlüsse zwischen Netzen, Bauteilfehler, SMD-Lötfehler- (Fine Pitch, BGA) und Polaritätstest
- Einbindung von externen Programmen
- CAD-Schnittstelle für CAD-Datenübernahme (Fabmaster/Siemens), auch Eagle
- Transientenrecorder mit Fourieranalyse
- Logikanalysator
- alle Stimulierungs- und Messmodule für hohe Prüfungsgeschwindigkeit aus eigener Entwicklung
- Flash-RAM Programmierung, Mikroprozessortest
- Statistik und Fehlerauswertung
- Optische Anzeigenauswertung
- Qualitätsmanagement
- dezentrale Programmier- bzw. Reparaturstation
- Kalibrierpaket zur Systemkalibrierung
- halbautomatische Adaptererstellung in 2 bis 3 Stunden
- nur 1 Tag Schulung, Produktion meist bereits in der ersten Woche nach Installation
- kompetenter, schneller Service durch die Entwickler

Wirtschaftlich testen auch bei geringen Stückzahlen

Investition Testsystem	18.000,00 €
Abschreibungszeitraum	5 Jahre
Jahresstückzahl	4.000 Stück
Investition Abschreibung	1,13 €/Stück
Baugruppen Typen	12 Stück
Adaption à	470,00 €
Prüfprogramm à	320,00 €
Adaptions- u. Prüfkosten	0,47 €/Stück

Testkosten pro Baugruppe 1,60 €/Stück

In der oberen Berechnung wurden elektronische Flachbaugruppen mit 80–100 Kontaktstiften bzw. Netzen und ein Incircuit-Funktionstest zugrunde gelegt. Bei Einschichtbetrieb ist das Testsystem lediglich zu 10 % ausgelastet. Diese Zahlen belegen deutlich, dass auch bei kleineren Stückzahlen und größerer Typenvielfalt äußerst kostengünstig und schnell getestet werden kann. Bei einer Jahresstückzahl von 50.000 reduzieren sich die Testkosten auf lediglich 0,13 €.



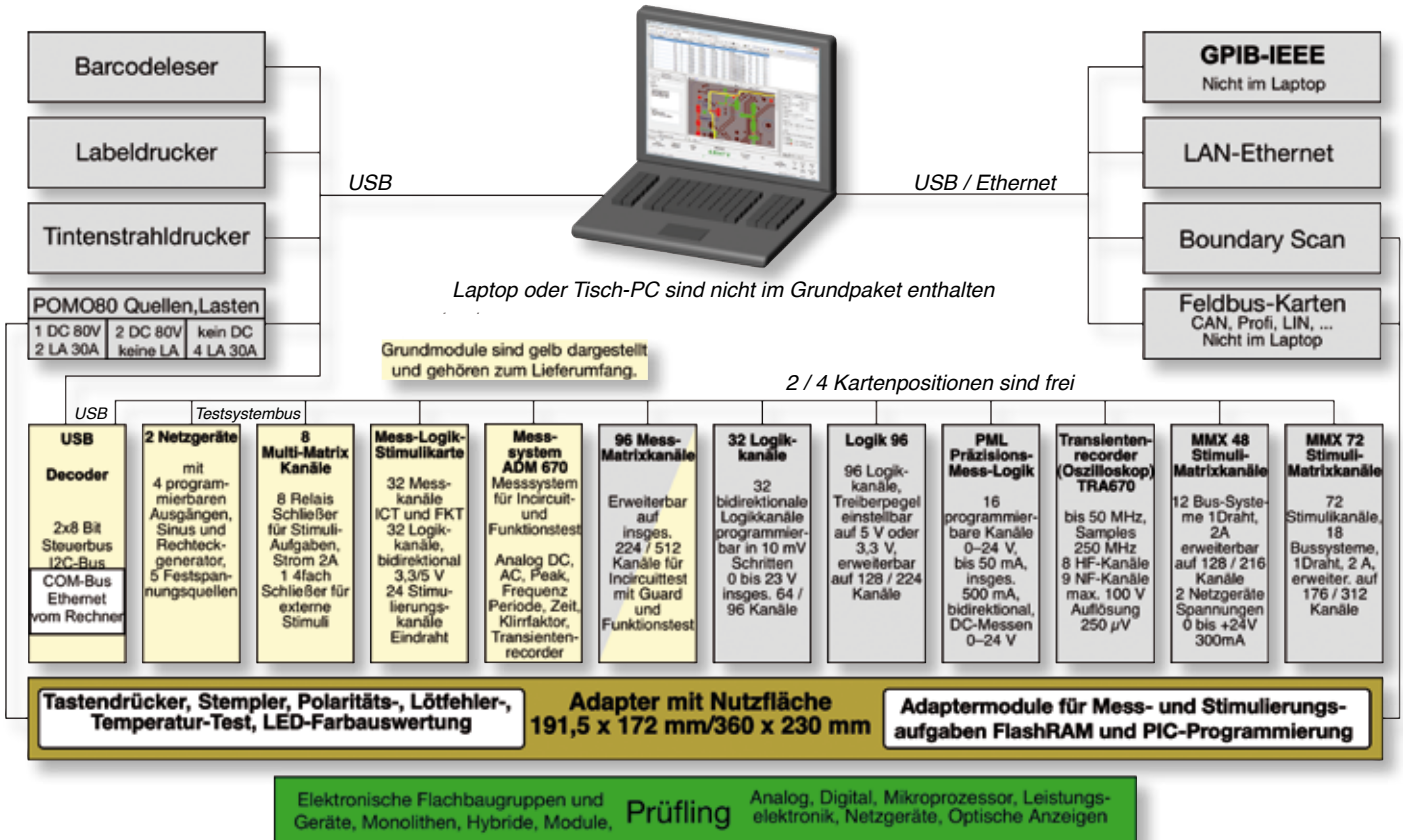
ATS-UKMFT 645 mit integriertem Prüfadapter und mit optionalem Laptop

REINHARDT System- und Messelectronic GmbH

Bergstr. 33 D-86911 Diessen-Obermühlhausen Tel.08196/934100 + 7001, Fax 08196/7005 + 1414

E-Mail: info@reinhardt-testsystem.de <http://www.reinhardt-testsystem.de>

ATS-UKMFT 625-4 und ATS-UKMFT 645-4



ATS-UKMFT 625-4 und ATS-UKMFT 645-4 sind kombinierte Incircuit-Funktionstester. Die Erweiterungsmöglichkeiten sind grau dargestellt.

Seit 1979 entwickeln, produzieren und vertreiben wir rechnergesteuerte Testsysteme. Unabhängige Institute haben festgestellt, dass wir seit 1994 der Marktführer in Deutschland sind und mittlerweile auch in der Schweiz. Unser Unternehmen besteht seit 1976 und ist bis heute selbst finanziert.

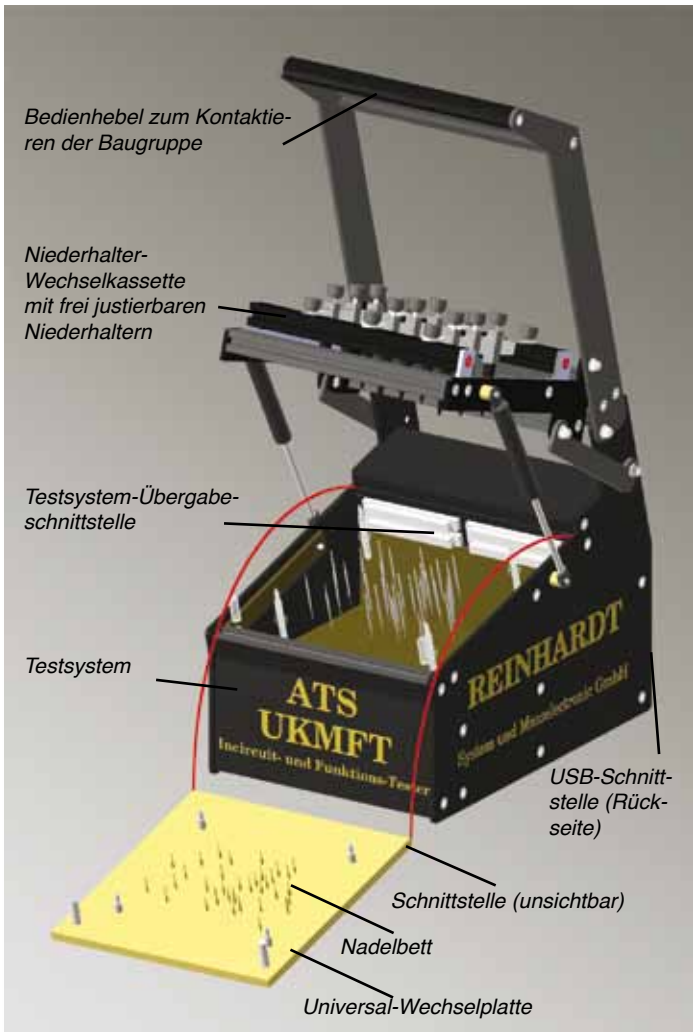
REINHARDT-Testsysteme basieren auf Erfahrungswerten, die über 4 Jahrzehnte aus immer wiederkehrenden Prozessen gewonnen und in fertige Module umgesetzt wurden. Sie unterscheiden sich darin grundlegend von aneinander gereihten IEC-Boxen oder von aus PC-/PXI-Karten und verschiedener Software zusammengestellten Testsystemen. Ein weiterer Nachteil von Testern, die aus verschiedensten Karten von verschiedenen Herstellern zusammengesetzt sind, sind der sehr hohe Programmieraufwand und häufige Konflikte untereinander. Eine Systemverantwortung und vernünftigen Service gibt es so gut wie nicht, während Sie bei uns einen qualifizierten Service durch den Entwickler erhalten.

Durch unseren intensiven Kontakt zu Kunden und Interessenten und durch Marktanalysen kamen wir zu dem Ergebnis, dass ein gestiegener Markt für kleine Incircuit- und Funktionstestsysteme vorhanden ist, wobei dieser Kundenkreis nicht bereit ist, 35.000 bis 50.000 Euro dafür zu investieren. Mit den geringeren Anforderungen an die Ausbaufähigkeit, ohne jedoch auf die professionelle Umgebung wie Software, Bedienung, Geschwindigkeit, Robustheit und Systemverantwortung zu verzichten, wurde das ATS-UKMFT 625 bzw. ATS-UKMFT 645 entwickelt. Viele Module sind identisch mit denen im erfolgreich eingeführten ATS-KMFT 670. Die

Software des ATS-UKMFT 625 bzw. ATS-UKMFT 645 ist kompatibel zur Software des ATS-KMFT 670. Das ATS-UKMFT 625/645 wurde für das Testen von elektronischen Baugruppen entwickelt. Als Zielkunden avisiert sind die Automotivebranche, Hersteller von Maschinensteuerungen, Weißware und Sensorik.

Aufbau des ATS-UKMFT 625-4 und ATS-UKMFT 645-4

Der Basisausbau des ATS-UKMFT 625-4 und ATS-UKMFT 645-4 umfasst ein kombiniertes Incircuit-Funktionssystem, 5 Festspannungen, 2 Doppelnetzgeräte mit 4 Ausgangsspannungen, einen Sinus- und Rechteckgenerator, 8 Stimulierungskanäle, eine kombinierte Mess-Logik-Stimulierungsmatrix mit 24 Stimulierungskanälen, 32 bidirektionale Logikkanäle und 32 Messkanäle und Guardkanäle. Im Grundausbau des ATS-UKMFT 645 ist außerdem noch eine Messmatrixkarte mit 96 Kanälen enthalten. Das ATS-UKMFT 625 ist vorbereitet zur Erweiterung auf maximal 224 Kanäle oder 2 andere Erweiterungsmodule, das ATS-UKMFT 645 ist vorbereitet zur Erweiterung auf maximal 512 Kanäle oder 4 andere Erweiterungsmodule. Die restlichen Kartenpositionen können individuell bestückt werden, sh. Blockschaltbild. Über einen handelsüblichen Steuerrechner mit USB2-Schnittstelle wird das Testsystem gesteuert. Den oberen Teil bildet ein Prüfadapter für Flachbaugruppen. Diese standfeste und ergonomische Adaptionseinrichtung ist an ihren Drehpunkten mit wartungsfreien Präzisionskugellagern ausgestattet. Diese Prüfadaption eignet sich für den Incircuit- und den Funktionstest und ist auch für eine beidseitige Kontaktierung vorbereitet. Zum Umrüsten für verschiede-



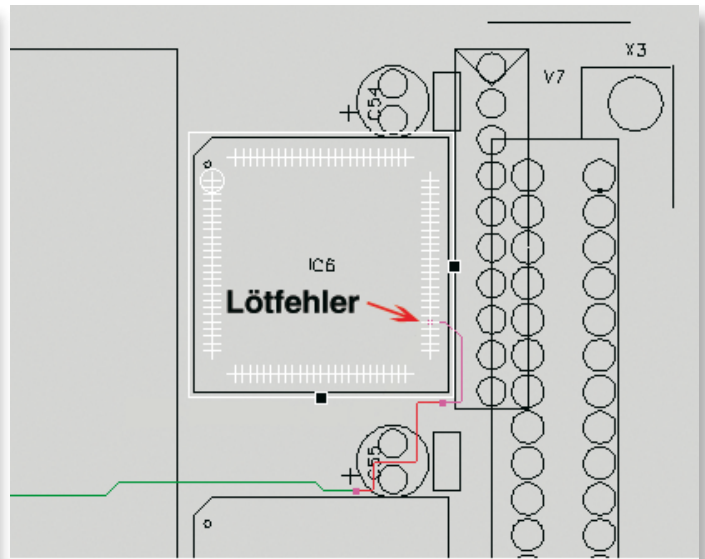
ne Baugruppen werden lediglich die Adapterschubladen getauscht und das Universal-Niederhaltersystem justiert, was typisch 1–2 Minuten dauert. Die äußerst preiswerten Adaptionkosten liegen im Bereich zwischen €250 und €700.

Durch den niedrigen Preis, die komfortable Software-Oberfläche auf WINDOWS®-Basis, die konkurrenzlosen Folgekosten in Adaptierung, Programmierung und Unterhalt werden sowohl für Kleinstserien (5 bis 500 Stück) als auch für Großserien wirtschaftliche Prüflösungen geschaffen.

Programmierung

REINHARDT-Testsysteme haben Programmieroberflächen, die die Eingaben auf ein Minimum reduzieren, keine Compilierungen oder Assemblierungen mit Syntaxtests verlangen und im On-Line-Editing-Verfahren sofort einen Test im Incircuit- wie im Funktionsbereich ermöglichen. Der erstellte Prüfschritt kann sofort mit dem Prüfling ausgetestet werden. Auf diesem Wissen werden weitere Prüfschritte aufgebaut. Die Eingangsdaten werden mit einem logischen und praxisnahen Fluss vorgegeben. Die Messwerte werden dem Messsystem unter zeitechtem Verhalten zugeführt und ausgewertet.

Durch unsere Oberflächenprogrammierung werden die Programme rasch erstellt und können selbst von Anlernkräften erweitert, modifiziert, korrigiert oder optimiert werden. Für die Schulung wird nur 1 Tag benötigt; 90% unserer Kunden produzieren bereits in der ersten Woche nach Inbetriebnahme des Testsystems.



Pingenaue grafische Fehlerortdarstellung

Analyse der Testability eines Prüflings

Bevor Sie ein Projekt angehen, können Sie mit einem Software-Tool und den CAD- und Gerberdaten der Baugruppe eine Analyse des Design for Testability machen. Auch die Bohrdaten für den Adapter werden mit diesem Tool erstellt. Eine Besonderheit bei der Programmierung des REINHARDT-Incircuittests ist, dass der Nadelbettadapter nicht gezielt nach einer Verdrahtungsliste verdrahtet werden muss. Er wird willkürlich 1 : 1 verdrahtet und die Zuordnung von Federkontaktstift und Testsystemkanal mit Hilfe einer grafisch geführten Probe vorgenommen.

Incircuit-Test

Er erkennt Lötfehler, die sich als Kurzschluss, Unterbrechung (kalte Lötstelle) oder auch Pin-Abheber bei SMD-Bauteilen zeigen. Ein besonderes Messverfahren findet mit geringstem Programmieraufwand auch SMD-Lötfehler bei Fine-Pitch ICs, BGAs. Bauteile wie z. B. die IC-Bestückung und Widerstände, Kondensatoren, Dioden, Zenerdioden, FETs, Operationsverstärker usw. werden auf ihre Werte und Polarität überprüft. Ein ausgeklügeltes Autoguarding-Verfahren und die automatische Ermittlung der Delayzeiten reduzieren die Programmierzeit auf ein Minimum. Programmierdaten können von CAD-Daten übernommen werden, z. B. können die Daten der Bauteilliste mit Hilfe der Excel-Software® bearbeitet werden, sodass sie direkt in die Testsystemsoftware importiert werden können. Durch einen automatischen Programmgenerator wird das Prüfprogramm in typisch 2 Minuten pro 100 Bauteile automatisch erstellt.

Im Incircuit- wie im Funktionstest können Sie durch einfaches Anklicken des Bauteilpins in der Grafikanzeige mit dem Maus-Cursor sofort den Testsystem-Messkanal anzeigen und z. B. als Messkanal High- oder Low eintragen lassen. Danach können Sie entscheiden, ob Sie an dieser Stelle eine analoge Messung ausführen wie z. B. UDC, UAC, UPk, Klirrfaktor oder eine digitale, wie mit einer Zeit- und Frequenzmesseinheit, mit der z. B. die Anstiegszeit gemessen wird oder auch mit einem analogen Transientenrecorder die Signalkurvenform aufgezeichnet werden.

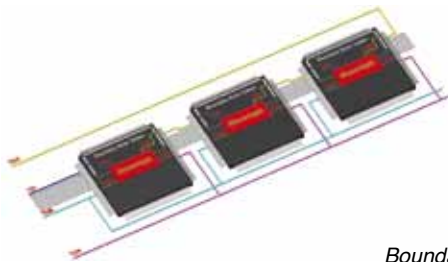
CAD-Schnittstelle (Fabmaster/Siemens)

Standardmäßig bietet REINHARDT eine Importschnittstelle

um ASCII-Daten von Testsystemen zu importieren. Auch eine Eagle-Schnittstelle ist erhältlich. Für 65 der gängigsten CAD-Systeme bietet die Firma Fabmaster/Siemens einen Converter an.

RBS 100 REINHARDT Boundary Scan

Das Boundary Scan Test- und Editiermodul für REINHARDT-Testsysteme ist voll in die komfortable Testsystemoberfläche integriert. Es kann mit den standardmäßigen Logikkanälen nicht über Boundary Scan-Zellen zugängliche Bauteile überprüfen, z. B. Schnittstellenpins. Auch das komfortable Programmieren über Boundary Scan z. B. von Analog-zu-



Boundary Scan Test

Digital-Convertern ist möglich. Für die Testprogrammstellung werden die Gerberdaten und die BSDL-Daten der ICs benötigt. Aus diesen werden neben der grafischen Fehlerortdarstellung auch die Verbindungen der einzelnen ICs erkannt.

Funktionstest

Der Funktionstest gliedert sich in Analog, Digital, Impuls-, Mikroprozessor-, Leistungselektronik- und Stromversorgungs-



Editierformular mit Onlineanzeige und Eingabefeld

test. Unsere Module sind in neuester Technologie entwickelt, produziert und optimal ausgerichtet auf den Hochgeschwindigkeitstest und die Zuverlässigkeit im Drei-Schicht-Betrieb.

Programmierbare Spannungsquellen

2 programmierbare Komplementärspannungsquellen 0 bis +24 V / 0 bis -22 V mit 10 mV Auflösung stehen im Grundausbau zur Verfügung, außerdem 5 Festspannungsquellen. Die max. Belastungen liegen bei NG1+ bei +1 A, bei NG2+ bei max. 0,5 A und bei NG1- bzw. NG2- bei max. 0,25 A.

Funktionsgenerator

Der quartzgenaue DDS-Funktionsgenerator ist in 0,075 Hz-



Netzgeräteprogrammierung im Funktionstestformular

Schritten bis 78 kHz programmierbar und erzeugt Sinus- und Rechtecksignale bei einem Maximalstrom von 0,25 A. Die max. Amplitude beträgt bei Sinus $7 V_{eff}$ (5 mV Auflösung) bzw. $10 V_{pp}$ bei Rechteck (10 mV Auflösung).

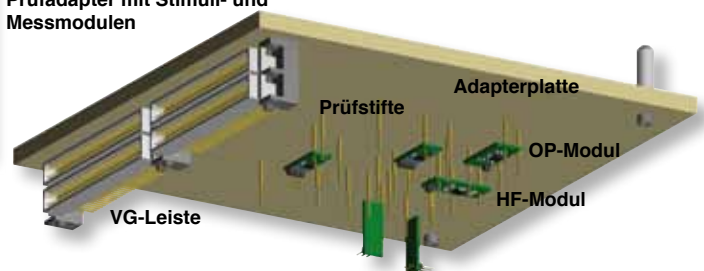
Funktions- und Arbitrarygeneratoren

Die optionalen Funktions- und Arbitrarygeneratoren für höhere Frequenzen bis 20/80 MHz bieten neben Sinus, Rechteck, Dreieck, Sägezahn, Rauschen, Pulssignalen und Rampen, auch Arbitrary Funktionen zur Erzeugung beliebiger Kurvenformen. Die Frequenzen reichen von 1 μ Hz bis 20/80 MHz mit Auflösungen von 1 μ Hz. Die Amplituden sind programmierbar zwischen 20 mV_{pp} und 20 V_{pp}.

Hilfsmodule zum Einbau in den Prüfadapter

Pulsgeneratormodul, max. 1 MHz, 0,2 μ s Puls. **Hochfrequenzgeneratormodul** max. Frequenz 30 MHz TTL. **Hochfrequenzteiler** bis 1 GHz Teilungsfaktor 64 bzw. 128. **Impedanzwandlermodul** Eingangsimpedanz: 8 T Ω bei 8 pF. **Spitzenspannungsmessmodul** bis 100 MHz. **FARBMod**

Prüfadapter mit Stimuli- und Messmodulen



und **16FARBMod** zum Auswerten und Testen von Farben (z. B. von Tasten) und LEDs inkl. Farbe und Helligkeit im Farbbereich von 300 bis 700 nm. **Activator-Modul** zum Betätigen von Tasten und Schaltern. **Start Stop Steuerung** **USB-Modul**

Kombinierte Mess-Logik-Stimulierungsmatrix RML 32

Die standardmäßige kombinierte Mess-Logik-Stimulierungsmatrix besteht aus 32 Messkanälen in Dreidraht-Technik für Incircuit- und Funktionstest mit frei schaltbarem Guardkanal.

Die High- und Low-Kanäle können individuell geschaltet werden 10 VA, 200 V oder 500 mA, 24 Stimulierungsmatrixkanäle in Eindrahttechnik und 32 digitale Logikkanäle. Die Treiberpegel sind einstellbar auf 5 V oder 3,3 V.

Stimulierungsmatrix MMX

Die Stimulierungsmatrix **MMX670** bietet 48 Kanäle in 12 Bussystemen, die optionale **MMX72** bietet 72 Kanäle in 18 Bussystemen in Eindrahttechnik für einen Maximalstrom von 2 A. Bei der MMX670 sind die zwei 16bit-4Quadranten-Präzisionsnetzgeräte 0 V bis +24 V, max. 300 mA in 1 mV-Schritten programmierbar. Strom ist in 10 µA-Schritten programmierbar von 30–300 mA.

Messmatrix

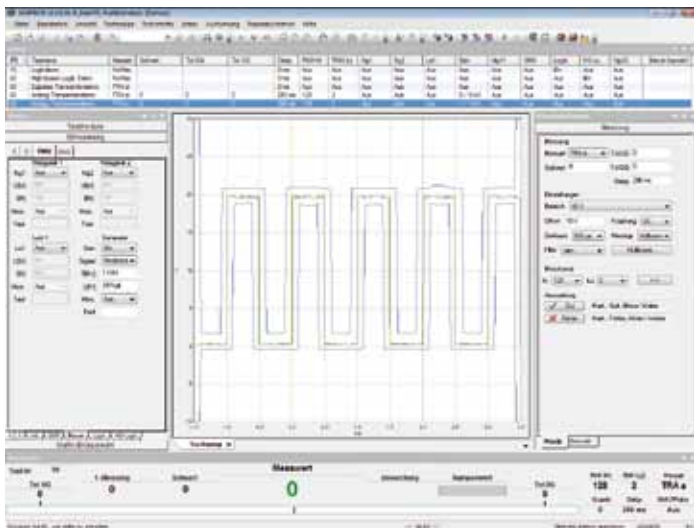
Für Messaufgaben im Incircuit- oder im Funktionsmessbereich inkl. Zeitmessungen stehen Messkanäle in Relais-technik zur Verfügung, die in Gruppen von 96 auf maximal 224/512 Kanäle erweitert werden können. Für Guardingaufgaben ist die Matrix in 3Bus-Technik aufgebaut.

Messsystem für Incircuit- und Funktionstest

Das 16bit-Messsystem hat die Messbereiche DC, AC, True RMS bis 100 kHz, Spitzenspannung, Strom, Wechselstrom, Widerstand, Widerstand vierterminal, Frequenzen, Perioden, Pulsbreiten, Anstiegs- und Abfallzeiten, Phasen, Tastverhältnis, Ereignisse, Laufzeiten zwischen 2 Kanälen, Transientenrecorder, Klirrfaktor und Fourieranalyse.

Transientenrecorder TRA670 (Oszilloskop)

Dieser 64 k tiefe REINHARDT-Transientenrecorder mit 12 bit Auflösung hat eine Bandbreite von 50 MHz mit einer max. Samplerate von 250 MHz. Die max. Eingangsspannung beträgt 100 V bei einer minimalen Auflösung von 250 µV. Er ermisst aus Kurvenformen die Parameter Frequenz, Periode, Anstiegszeit, Abfallzeit, Pulsbreite, Spitzenspannung, Klirrfaktor, Fourieranalyse etc. Kurvenformen werden über editierbare Hüllkurven vollautomatisch ausgewertet. 8 HF-Eingangskanäle und 9 NF-Eingangskanäle stehen zur Verfügung, der Transientenrecorder kann aber auch auf den Standardmessbus des Testsystems aufgeschaltet werden. In einem Testsystem können mehrere dieser Module eingesetzt



Analoger Transientenrecorder mit Hüllkurve (blaue Linien)

und so z. B. 4 Signale parallel gemessen und ausgewertet werden. Selbstverständlich steht auch ein externer Triggereingang zur Verfügung.

Leistungselektronik

Werden Betriebsspannungen und Ströme oberhalb der standardmäßigen Spannungsversorgungen des ATS-UKMFT 625/645 benötigt, bieten wir eine Reihe von Quellen für Gleichspannung (bis zu 300 VDC und 40 ADC), Wechselspannung und elektronische Lasten (bis 40 A) an.

Powermodul POMO80

Das linear geregelte DC-Modul ist in Strom (4 mA Step) und Spannung (25 mV) programmierbar und arbeitet in den drei Bereichen 0–30 V, 14 A, 30–65 V, 7 A, 65–80 V, 4 A. Das Lastmodul ist in zwei Strombereichen programmierbar: 0–30 A mit incr. von 10 mA bzw. 1 mA und 0–40 A mit Auflösungen von 10 mA bzw. 1 mA. Die max. Eingangsspannung ist 100 V, die max. Belastung pro Modul 400 V/A.

Bei der Modulation bis über 50 kHz kann nicht nur von 0 auf 100 % moduliert, sondern es kann ein Grundstrom oder auch eine Stromkurve programmiert werden.

Das professionelle Gerät kann neben dem Strommodus auch im R-Modus, P-Modus und U-Modus betrieben werden. Von den potentialfreien Modulen kann der Istwert über die RS232 zurückgelesen werden. Das Gerät ist in verschiedenen Ausbauprodukten lieferbar, auch als 4Quadrantenversion.

Zenerdiodenmesskarte ZDC100

Mit der ZDC 100 wird die Zenerdiodenmessung im Incircuit-test von standardmäßig 28 V auf bis zu 100 V erweitert. Der Messstrom lässt sich in 1, 5 oder 10 mA-Schritten programmieren, die Spannungsbegrenzung ist programmierbar in den Stufen 50, 75 und 100 V. Diese Einsteckkarte wird auch bei der Kondensatorentladung eingesetzt.

Logiktest

Die Logikkarte (32 Kanäle, max. 2 Karten) dient zum Stimulieren und Abmessen von logischen Zuständen. Der Logiktest kann mit den bidirektionalen Treibern im Spannungsbereich zwischen 0 und 23 V erfolgen. Über mehrere Logikkarten können verschiedene Logikfamilien wie 1,5 V, 3 V, 5 V-Logik bis zu 24 V-Logik gleichzeitig stimuliert und ausgewertet werden. Die Programmieroberfläche zeigt die volle Programm-



Formular für Logikprogrammierung

tiefe grafisch an. Alle nur denkbaren Werkzeuge stehen zur Verfügung, z. B. die Programmierung von Bausteinen mit seriellen Schnittstellen mit komfortablen Eingabemöglichkeiten wie z. B. LSB und MSB. Wandler bzw. Converter können dabei stimuliert und/oder ausgelesen werden. Automatische Programmgeneratoren erleichtern die Programmierung wie auch ein Autolernverfahren.

LOG96 Logikkarte

Die 96 Logikkanäle dieser optionalen Logikkarte dienen zum Stimulieren und Messen von logischen Signalen in der 3,3 V und der 5 V-Technologie.

PML670 – HighSpeed-Messsystem, Präzisions-Gleichspannungsquelle und Logik

Das PML670-Modul vereint die Funktion eines parallelen Gleichspannungsmesssystems (16 Kanäle 0–24 V, Auflösung 0,5 mV) mit der einer 16fach DC-Quelle (max. 50 mA) und dient außerdem zum Stimulieren und Abmessen von logischen Zuständen. Jeder der 16 Kanäle ist von Schritt zu Schritt individuell im Treiberpegel und Comparatorpegel programmierbar und jeder Kanal kann mit verschiedenen Pegeln programmiert werden.

Dezentrale Programmierstation

Zur dezentralen Programmerstellung liefern wir eine optionale Software für jeden Standard-PC.

Dezentrale Reparaturstation RDR

Mit der optionalen dezentralen Reparaturstation kann man die fehlerhaften Baugruppen getrennt vom Testsystem reparieren.

Statistik / Qualitätsmanagement

Alle qualitätsrelevanten Testergebnisse können ebenso aufgezeichnet werden wie die Aussage, ob der Prüfling gut oder schlecht war. Damit auch Histogramme von Testschritten ausgewertet werden können, kann man auch alle Messwerte erfassen. Bei der **Referenzprüfung** wird nach einer bestimmten Anzahl von Testdurchläufen oder einem Zeitintervall die Funktion des Testsystems und des Prüfadapters anhand eines Referenzprüflings überprüft und dokumentiert. Diese Referenzprüfung stellt eine gute Ergänzung für den Selbsttest des Testsystems mit dem Diagnosepaket dar.

ODBC-Schnittstelle

Zur Einbindung in ein bestehendes Qualitätsmanagement oder Produktionsprozesse mit Datenbankverwaltung dient eine optionale Schnittstelle des REINHARDT-Testsystems zur Datenbank (Open Database Connectivity).

ODT Optical Display Test

Die ODT-Software dient zum schnellen und vollautomatischen Testen von LCD, LED, Punktmatrix, Maskendisplay, Siebensegmentanzeigen usw. Die Software wertet Felder, Symbole, Sonderzeichen, Vorzeichen, Dezimalpunkte, Einersstellen und Siebensegment-Anzeigen auf Intensität, Kontrast und Funktion aus. Es können verschiedene Videoquellen eingesetzt werden.

Komfortprotokoll

Mit der optionalen Komfortprotokoll-Software können Sie aus den gesammelten Statistikdaten ein Protokoll nach Ihren Wünschen bzw. nach den Wünschen Ihres Kunden gestalten. Sie benötigen dazu die Word-Software, ab Version Word2003®, und das "Komfortprotokoll"-Tool.

Adaptererstellung und Erzeugen von Fehlerortungsgrafiken

Unsere Software für die Adaptererstellung rechnet die Gerberdaten in Layouts zurück. Aus den grafischen Daten für die Fehlerortung werden automatisch die Positionen der Prüfstifte errechnet. Aus den so erzeugten Punkten wird die Bohrdatei zum Bohren des Adapters für Prüfstifte und Fangstifte erstellt. Die CNC-Bohrmaschine besitzt einen Aufspannblock für unsere Adaptergrößen und nutzt die übernommenen Daten für das Bohren. Mit dem Setzwerkzeug werden die Prüfstifte mit den Hülsen oder auch die Hülsen allein mit einer Genauigkeit von besser als 10–20 µm vollautomatisch in die vorgebohrten Positionen gesetzt. Ein Magazin kann zwei verschiedene Kopfformtypen aufnehmen, die nach der vorher entwickelten Bohrdatei individuell gesetzt



Adapter-Erstellungszentrum

werden. In typisch 3 bis 5 Stunden wird ein Prüfadapter mit ca. 600 Prüfstiften gebohrt, die Stifte gesetzt und im Wire-Wrap-Verfahren verdrahtet. Adapter werden so extrem kostengünstig und just-in-time auch im eigenen Hause erstellt. Bereits bei zwei bis drei Adaptern pro Jahr hat sich diese Investition in einem Jahr amortisiert.

Mehr Details erhalten Sie auf unserer Homepage im Internet unter <http://www.reinhardt-testsystem.de> oder fordern Sie unsere detaillierten Leistungsmerkmale an.

Einige der aufgeführten Positionen sind Optionen und gehören nicht zur Standardausstattung.

Alle oben genannten Preise sind unverbindliche Richtpreise zuzüglich gesetzl. MWST – Preisänderungen vorbehalten.

Irrtum – technische Änderungen vorbehalten. 3/2012

REINHARDT System- und Messelectronic GmbH

Bergstr. 33 D-86911 Diessen-Obermühlhausen Tel.08196/934100 + 7001, Fax 08196/7005 + 1414

E-Mail: info@reinhardt-testsystem.de <http://www.reinhardt-testsystem.de>