

REINHARDT

System- und Messelectronic GmbH

Über 2700 installierte REINHARDT-Testsysteme
ATS-UKMFT 616 Incircuit- und Funktionstestsystem für Flachbaugruppen



ATS-UKMFT 616

Die schnellen REINHARDT-Testsysteme zeichnen sich durch sehr geringe Programmierstellungszeiten für Funktionstest und Incircuittest und sehr niedrige Prüfadapterkosten aus. Schneller und kompetenter Service und Support kommen aus erster Hand. Über 2700 REINHARDT-Testsysteme sorgen weltweit für hohe Testgeschwindigkeit, große Testtiefe, höheren Durchsatz und höhere Qualität der Produkte. Die Testsysteme werden Stand-alone wie auch Inline eingesetzt.

- Incircuit- und Funktionstest bis 224 Messkanäle
- Funktionstest analog, digital, Impuls, Mikroprozessortest, Leistungselektronik, optische Anzeigenauswertung
- Incircuit-Test: Pinkontakt, Lötfehler, Bauteiltest, Kurzschluss- und Unterbrechungstest
- Boundary Scan mit grafischer Fehlerortanzeige
- GPIB, IEEE, RS232-, I²C, CAN, K, DeviceNet, LIN, Profibus, EIB, TCP/IP,... zum Teil optional
- Oberflächenprogrammierung mit Autogenerierung und Autolern für analog, digital und Incircuit-Test
- grafische Fehlerortdarstellung Einbindung von externen Programmen
- CAD-Schnittstelle
- ODBC-Schnittstelle (Open Database Connectivity)
- Transientenrecorder mit Fourieranalyse und Klirrfaktor
- alle Stimulierungs- und Messmodule für hohe Prüfgeschwindigkeit aus eigener Entwicklung
- On-Board Programmierung
- Statistik und Fehlerauswertung, Qualitätsmanagement, Traceability, MES
- Paket zur selbstständigen Systemkalibrierung

Quellen 2x NG1 +24V, 1A NG2 +24V, 0,5A NG1 und NG2 -22V, 0,25A 6x +27V, ±15V, ±5V Fr. 0-78kHz 0-12,75Veff, 5mV, 75mHz	Steuerung USB Adapter- erkennung 2x8 Bit Steuerbus I2C-Bus RS232 USB Multi-Matrix 8 Relais für Stimuli- Aufgaben Strom 2A 4fach Schließer (externe Stimuli)	Messsystem ICT-Funktion ICT Messsystem DC-AC Messsystem Zeit-Frequenz- Messsystem Transienten- recorder	RML32 Mess Logik-Stimuli 32 Messkanäle 24 Kanäle Stimulmatrix 2 A 32 Logikkanäle	RMX 96 Messmatrix 96 3Draht-Technik erweiterbar auf 224 Incircuit- und Funktionstest- kanäle max. 0,5 A, 100 V, 10 VA	TRA 670 Transienten- recorder Transienten- recorder Fourier Kurzfaktor Transienten- recorder 50 MHz Samplerate 250 MHz 8 HF 50 Ω Kanäle 9 1 MΩ Kanäle Aufl. 250 μV alle Mess- kanäle können ausgewertet werden auto. Hüllkurve	Incircuit-Funktions- software
MMX 670 Stimulmatrix 48 Kanäle in 12 Bussen 2 A erweiterbar auf 120 Kanäle 2 4Quadranten- Netzteile 0 bis +24 V 0 bis -22 V max. 300 mA Auflösung U 1 mV I 10 μA	MMX 72 Stimulmatrix 72 72 Kanäle in 18 Bussen 2 A erweiterbar auf 168 Kanäle	EMX 48 Stimulmatrix 48 48 Schließer, 230 V, 2 A erweiterbar auf 120 Kanäle	LOG 670 Logikkarte 32 bidirektionale Kanäle erweiterbar auf 96 Kanäle Logikkarte 0-24 V prog. 10 mV	LOG 96 Logikkarte 96 96 bidirektionale Kanäle erweiterbar auf 224 Kanäle Logikkarte für 3,3 V / 5 V	PML 670 Präz.-Logikkarte 16 16 Kanäle individuell pro- grammierbar 0-24 V Auflösung 500 μV für Treiber und Comparator max. 50 mA	Grafische Fehlerortdarstellung
Barcodeleser	Funktions-Arbitrary Generator 1 μHz-80 MHz	POMO 80 Quellen, Lasten	Druckgeber 250 mbar bis 5 bar	Qualitätsmanagement Statistiksoftware	Gerber-Bearbeitungs- software	CAD- Schnittstelle
				ODBC- Schnittstelle	COM, USB, LAN (TCP/IP)	Feldbuskarten CAN, Profi, IEC
				ODT Optischer Displaytest	Boundary Scan	Adaptererstellung- center
				Prüfadapter und Module		

ATS-UKMFT 616 ist ein kombinierter Incircuit-Funktionstester. Die Erweiterungsmöglichkeiten sind grau dargestellt.

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.

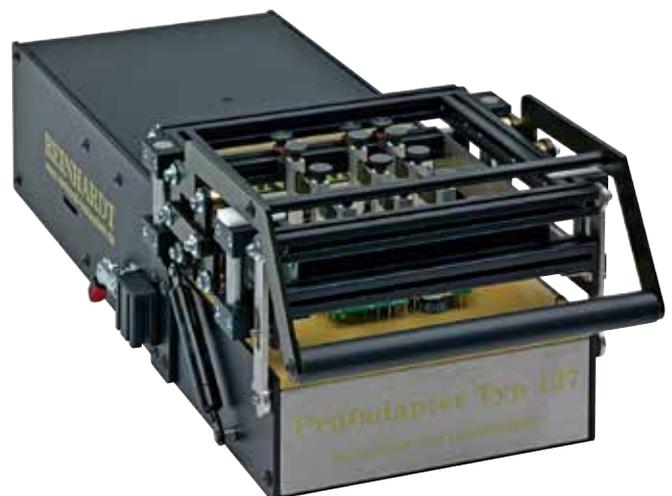
Durch den niedrigen Preis, die komfortable Software-Oberfläche unter WINDOWS®, die konkurrenzlosen Folgekosten in Adaptierung, Programmierung und Unterhalt werden sowohl für Kleinstserien (5 bis 500 Stück) als auch für Großserien wirtschaftliche Prüflösungen geschaffen. Die standfesten und ergonomischen Adaptionseinrichtungen für den Incircuit- und den Funktionstest sind optional und sind auch für eine beidseitige Kontaktierung vorbereitet. Zum Umrüsten für verschiedene Baugruppen werden lediglich die Adapterschubladen getauscht und das Universal-Niederhaltersystem justiert, was typisch 1-2 Minuten dauert. Die äußerst preiswerten Adaptionskosten liegen im Bereich zwischen €350 und €800.

Grundausbau des ATS-UKMFT 616

- 1 kombiniertes Incircuit-Funktionsmesssystem
- 32 Incircuit-Funktionsmesskanäle
- 1 Sinus-Rechteckgenerator
- 2 programmierbare Komplementärnetzgeräte
- 32 Stimulierungsmatrixkanäle
- 32 bidirektionale Logikkanäle
- 2 weitere freie Positionen
- umfangreiche Oberflächensoftware

Die restlichen 2 Kartenpositionen, maximal 224 Messkanäle, können individuell bestückt werden, sh. Blockschaltbild.

Über einen optionalen, handelsüblichen Steuerrechner mit USB-Schnittstelle wird das Testsystem gesteuert.



Programmierung von REINHARDT-Testsystemen

Programmieroberflächen reduzieren die Eingaben auf ein Minimum, verlangen keine Compilierungen oder Assemblierungen mit Syntaxtests und ermöglichen im On-Line-Editing-Verfahren sofort einen Test im Incircuit- wie im Funktionsbereich. 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 modifiziert werden.

Analyse der Testability eines Prüflings

Mit einem Software-Tool und den CAD- und Gerberdaten der Baugruppe können Sie 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. Auch SMD-Lötfehler bei Fine-Pitch ICs, BGAs werden festgestellt. Bauteile wie z. B. die IC-Bestückung und Widerstände, Kondensatoren, Dioden, FETs, Operationsverstärker usw. werden auf ihre Werte und Polarität überprüft. Das Autoguarding-Verfahren sowie die automatische Ermittlung der Delayzeiten reduzieren die Programmierzeit auf ein Minimum. Programmierdaten können von CAD-Daten übernommen werden. Im Incircuit- wie im Funktionstest wird durch einfaches Anklicken des Bauteilpins in der Grafikanzeige mit dem Maus-Cursor sofort der Testsystem-Messkanal angezeigt.

RBS 100 REINHARDT Boundary Scan

Der REINHARDT Boundary Scan Test kann zwischen Boundary Scan-fähigen Bauteilen, Kurzschluss und Unterbrechung testen. Das 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-Digital-Convertern ist möglich. Für die Testprogrammerstellung werden die Gerberdaten und die BSDL-Daten der ICs benötigt.

Funktionstest

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

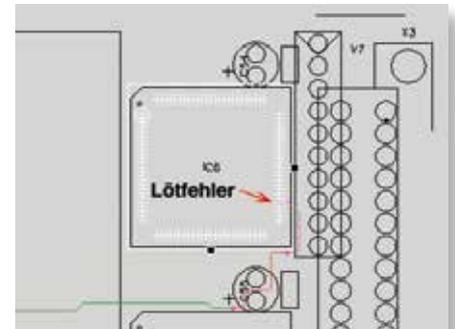
Funktionsgenerator

Der quartzgenaue DDS-Funktionsgenerator ist in 0,075 Hz-Schritten bis 78 kHz programmierbar und erzeugt Sinus- und Rechtecksignale bei einem Maximalstrom von 0,25 A. Die max. Amplitude beträgt bei Sinus $7 V_{\text{eff}}$ (5 mV Auflösung) bzw. $10 V_{\text{pp}}$ bei Rechteck (10 mV Auflösung).

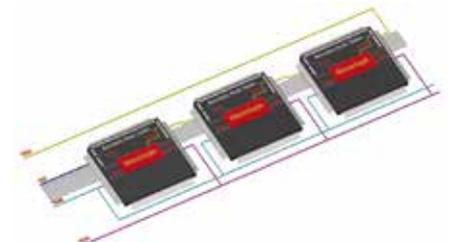


Editierformular mit Onlineanzeige und Eingabefeld

Nach nur 1 Tag Schulung produzieren 90% unserer Kunden bereits in der ersten Woche nach Inbetriebnahme des Testsystems!



Pingenaue grafische Fehlerortdarstellung



Boundary Scan Test



Funktionstesteditor

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** 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-Kanälen können individuell geschaltet werden 10 VA, 200 V oder 500 mA, 24 Stimulierungsmatrixkanälen in Eindrahttechnik, 500 V oder 2 A, und 32 digitalen Logikkanälen. Die Treiberpegel sind einstellbar auf 5 V oder 3,3 V.

Stimulierungsmatrix MMX

Die optionale 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 oder 500 V. 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 μ A-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 Kanäle erweitert werden können. Für Guardingaufgaben ist die Matrix in 3Bus-Technik aufgebaut.

Messsystem für Incircuit- und Funktionstest

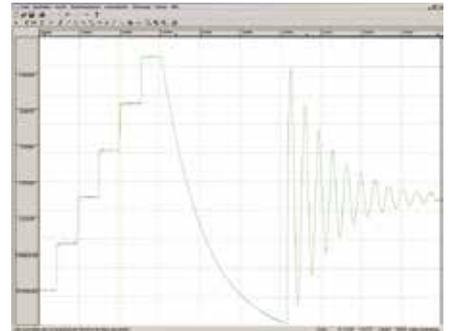
Das 16 bit-Messsystem hat die Messbereiche DC, AC, True RMS bis 100 kHz, Spitzenspannung, Strom, Wechselstrom, Widerstand, Widerstand vierterminal, Frequenzen, Perioden, Pulsbreiten, Anstiegs- und Abfallzeiten, Phasen, Tastverhältnis, Ereignisse, Laufzeiten zwischen 2 Kanälen, Transientenrecorder, Samplerate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

Transientenrecorder TRA670 (Oszilloskop)

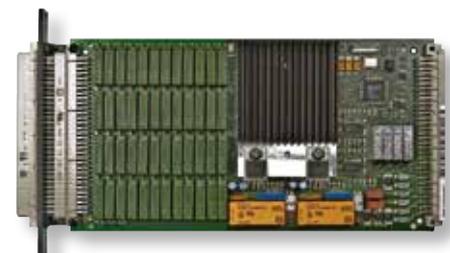
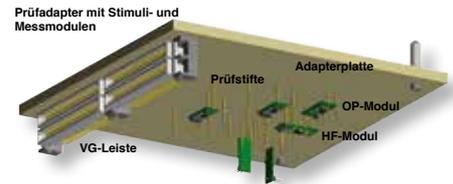
Dieser 64 k tiefe REINHARDT-Transientenrecorder mit 12 bit Auflösung hat eine Bandbreite von 50 MHz mit einer max. Samplerate von 250 MHz. Die max. Eingangsspannung beträgt 100 V bei einer minimalen Auflösung von 250 μ V. Er ermisst aus Kurvenformen die Parameter Frequenz, Periode, Anstiegszeit, Abfallzeit,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

Leistungselektronik

Werden Betriebsspannungen und Ströme oberhalb der standardmäßigen

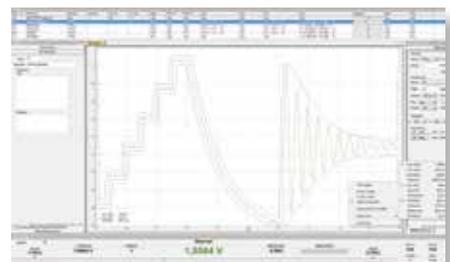


Arbitrary Editor



MMX670 mit Netzgeräten

schnellstes Incircuittest-Messsystem (Messgeschwindigkeit mit Messgenauigkeit)



Analoger Transientenrecorder mit Hüllkurve (blaue Linien)

Spannungsversorgungen der ATS-UKMFT-Familie benötigt, bieten wir eine Reihe von Quellen für Gleichspannung (bis zu 300 VDC und 40 ADC), Wechselspannung und elektronische Lasten (bis 40 A) an.

Leistungselektronik bis zu 12 KVA

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 (arbitrary) 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 Ausbauvarianten lieferbar, auch als 4Quadrantenversion.



Powermodul POMO80

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 beliebige Logikfamilien wie z. B. 1,5 V, 3 V, 5 V-Logik bis zu 24 V-Logik gleichzeitig stimuliert und ausgewertet werden.

Die Programmieroberfläche zeigt die volle Programmtiefe grafisch an. Werkzeuge wie z. B. die Programmierung von Bausteinen mit seriellen Schnittstellen mit komfortablen Eingabemöglichkeiten wie LSB und MSB stehen zur Verfügung. Wandler bzw. Converter können dabei stimuliert und/oder ausgelesen werden. Automatische Programmgeneratoren erleichtern die Programmierung wie auch ein Autolernverfahren.



Formular für Logikprogrammierung

LOG96 Logikkarte

Die 96 Logikkanäle dieser optionalen Logikkarte (max. 2 Karten) dienen zum Stimulieren und Messen von logischen Signalen in der 3,3 V und der 5 V-Technologie.

PML670 – HighSpeed-Messsystem, Präzisions-Gleichspannungsquelle, Messsystem 16 Kanäle 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 (Auflösung 0,5 mV) programmiert werden.



PML 670-Modul

Dezentrale Programmierstation

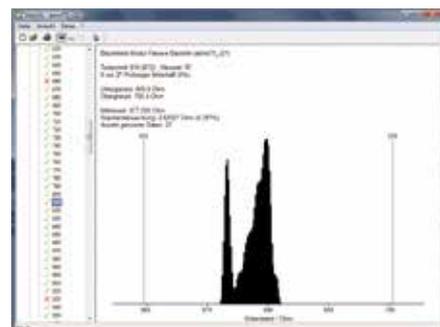
Zur dezentralen Programmerstellung liefern wir eine optionale Software für jeden Standard-PC.

Dezentrale Reparaturstation RDR

Mit der optionalen dezentralen Reparaturstation kann man die fehlerhaften Baugruppen getrennt vom Testsystem reparieren. Das entlastet das Testsystem und ermöglicht einen höheren Durchsatz.

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, ist es auch möglich, alle Messwerte zu erfassen.



Statistik - Histogramm

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, Einerstellen und Siebensegment-Anzeigen auf Intensität, Kontrast und Funktion aus. Es können verschiedene Kamerasysteme eingesetzt werden.



Optical Display Test

Universal-Daten-Converter und Eagle-Daten-Converter

Für das weit verbreitete Eagle CAD-System für Entwicklung und Design von Flachbaugruppen hat REINHARDT eine komfortable Schnittstelle entwickelt. Die Software erzeugt eine Bauteilliste (BOM) und anzeigbare Gerberdaten. Aus diesen Informationen werden die grafischen Daten für die Fehlerortdarstellung wie auch das fertige Incircuittestprogrammgerüst erstellt, so dass nach dem Import der konvertierten Daten in die KMFT670-Software nur noch die automatisierten Autolearn tools aktiviert werden muss.



Daten-Converter

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 Software Word2003® bzw. Word2007® 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 Prüfnadeln 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, 75 mil und 100 mil, mit den Hülsen oder auch die Hülsen allein mit einer Genauigkeit von besser als 10–20µ vollautomatisch in die vorgebohrten Positionen gesetzt. Die Magazine können verschiedene Kopfformtypen aufnehmen, die nach der vorher entwickelten Bohrdatei individuell gesetzt 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.



Adapter-Erstellungszentrum

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. 11/2014