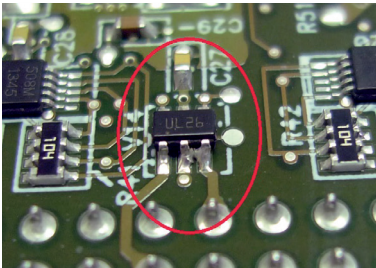


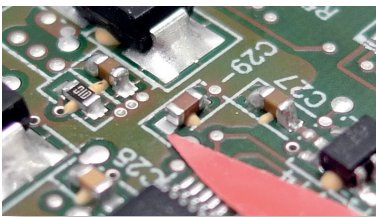
# REINHARDT

## System- und Messelectronic GmbH

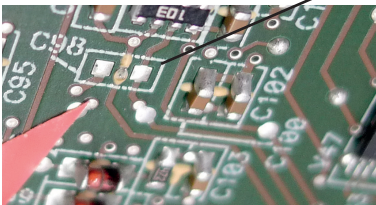
### ATS-UKMFT 627 Incircuit- und Funktionstestsystem für Flachbaugruppen



Löt Kurzschluss



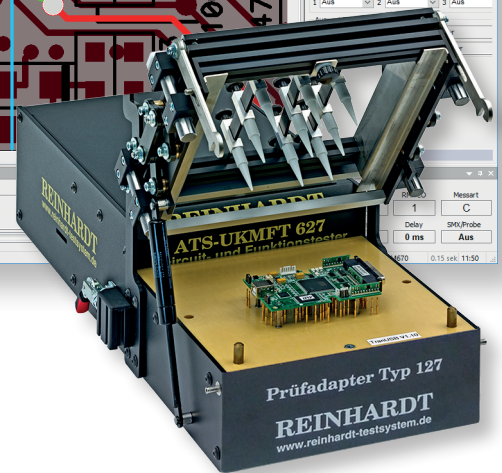
Lötfehler



Bauteil nicht bestückt


























Nr	Testname	Bauart	Messart	Sollwert	Tol UG	Tol OG	Delay	Einstellungen	RMX H	RMX Lo	Guard	Ergebnis	Messwert
4190	C34+C3	C	124.1 uF	99.29 uF	148.9 uF	0 ms	Standard	193	2	Aus	Aus	Aus	117.21 uF
4190	C95	C	100 nF	80 nF	120 nF	0 ms	Standard	193	2	Aus	Aus	Aus	
4200	C96	C	100 nF	80 nF	120 nF	0 ms	Standard	239	2	Aus	Aus	Aus	
4210	C97	C	100 nF	80 nF	120 nF	50 ms	Standard	329	2	Aus	Aus	Aus	89.10 nF
4220	C98	C	100 nF	80 nF	120 nF	0 ms	Standard	335	2	Aus	Aus	Aus	84.00 nF
4230	C99	C	100 nF	80 nF	120 nF	0 ms	Standard	193	2	Aus	Aus	Aus	
4240	C100	C	100 nF	80 nF	120 nF	0 ms	Standard	193	2	Aus	Aus	Aus	
4250	C101	C	100 nF	80 nF	120 nF	0 ms	Standard	193	2	Aus	Aus	Aus	
4260	C102	C	100 nF	80 nF	120 nF	0 ms	Standard	193	2	Aus	Aus	Aus	
4270	C103	C	100 nF	80 nF	120 nF	0 ms	Standard	239	2	Aus	Aus	Aus	
4280	C104	C	100 nF	80 nF	120 nF	0 ms	Standard	239	2	Aus	Aus	Aus	

grafische Fehlerortdarstellung:  
Kondensator C98 nicht bestückt



- Incircuit- und Funktionstest bis 608 Messkanäle
- Leistungselektronik, optische Anzeigenauswertung
- Incircuit-Test: Pinkontakt, Lötfehler, Bauteiltest
- On-Board Programmierung
- RBS100 REINHARDT-Boundary Scan
- GPIB, USB-, RS232-, I<sup>2</sup>C-Schnittstelle, CAN-Bus, K-Bus, DeviceNet, LIN-Bus, Profibus, VISA-Bus, LON-Bus, EIB-Bus, TCP/IP,... zum Teil optional
- Paralleltest (RST 40), max. 2.432 Messkanäle
- Transientenrecorder (maximal 4 Kanäle)
- inline-fähig
- Kommunikationsinterface

- Oberflächenprogrammierung mit automatischen Testprogrammgeneratoren (APG) und Autolern
- grafische Fehlerortdarstellung
- Einbindung von externen Programmen
- CAD-Schnittstelle RUDC10
- ODBC-Schnittstelle (Open Database Connectivity)
- Statistik und Fehlerauswertung, Qualitätsmanagement
- dezentrale Programmier- und Reparaturstation
- Paket zur selbstständigen Systemkalibrierung
- Adaptererstellungszentrum AAE-CNC
- kompetenter, schneller Service durch die Entwickler

<b>Quellen</b>  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	<b>Steuerung USB</b> Adaptererkennung 2x8 Bit Steuerbus I2C-Bus RS232 USB  Multi-Matrix 8 Relais für Stimuli- Aufgaben Strom 2A  4fach Schließer (externe Stimuli)	<b>Messsystem ICT-Funktion</b>  ICT Messsystem  DC-AC Messsystem  Zeit-Frequenz-Messsystem  Transientenrecorder	<b>RML32 Mess Logik-Stimuli</b>  32 Messkanäle   24 Kanäle Stimulimatrix 2 A   32 Logikkanäle	<b>RMX 96 Messmatrix</b>    3Draht-Technik erweiterbar auf 608 Incircuit- und Funktionstestkanäle max. 0,5 A, 100 V, 10 VA	<b>TRA 670 Transientenrecorder</b>  Transientenrecorder 50 MHz Samplerate 250 MHz 8 HF 50 Ω Kanäle 9 1 MΩ Kanäle Aufl. 250 μV alle Messkanäle können ausgewertet werden auto. Hüllkurve	Incircuit-Funktionssoftware  Grafische Fehlerortdarstellung  Qualitätsmanagement Statistiksoftware  Gerber-Bearbeitungssoftware  CAD-Schnittstelle  ODBC-Schnittstelle  COM, USB, LAN (TCP/IP), I2C  Feldbuskarten CAN, LIN, LON, ...  ODT Optischer Displaytest  RST 40 Paralleltest  RBS 100 Boundary Scan  Prüfadapter Nutzfläche max. 480 x 320 mm
<b>MMX 670 Stimulimatrix</b>  48 Kanäle in 12 Bussen 2 A erweiterbar auf 216 Kanäle  2 Netzteile 0 bis +24 V 0 bis -22 V max. 300 mA Auflösung U 1 mV I 10 μA	<b>MMX 72 Stimulimatrix</b>    72 Kanäle in 18 Bussen 2 A erweiterbar auf 312 Kanäle	<b>EMX 48 Stimulimatrix</b>    48 Schließer, 230 V, 2 A erweiterbar auf 192 Kanäle	<b>LOG 670 Logikkarte</b>    32 bidirektionale Kanäle erweiterbar auf 96 Kanäle Logikkarte 0–24 V prog. 10 mV	<b>LOG 96 Logikkarte</b>    96 bidirektionale Kanäle erweiterbar auf 224 Kanäle Logikkarte für 3,3 V / 5 V	<b>PML 670 Präz.-Logikkarte</b>    16 Kanäle individuell programmierbar 0–24 V Auflösung 500 μV für Treiber und Comparator max. 50 mA	
BarcodeScanner	Funktions-Arbitrary Generator 1 μHz–80 MHz	POMO 80 Quellen, Lasten	Adaptererstellungszentrum			

ATS-UKMFT 627 ist ein kombinierter Incircuit-Funktionstester. Die Standardmodule sind gelb, die Erweiterungsmöglichkeiten sind grau dargestellt.

Wir entwickeln, produzieren und vertreiben rechnergesteuerte Testsysteme seit 1979 und sind Marktführer in Deutschland (seit 1994) und in der Schweiz.

REINHARDT-Testsysteme basieren auf Erfahrungswerten, die über 4 Jahrzehnte aus wiederkehrenden Prozessen gewonnen und in Module umgesetzt wurden. Hard- und Software stammen aus einer Hand; Systemverantwortung und qualifizierter Service durch den Entwickler sind selbstverständlich.

Die ATS-UKMFT-Serie wurde entwickelt für Kunden und Interessenten mit geringeren Anforderungen an die Ausbaufähigkeit, die jedoch nicht auf die professionelle Umgebung wie Software, Bedienung, Geschwindigkeit, Robustheit und Systemverantwortung verzichten möchten. Viele Module sind identisch mit denen im ATS-KMFT 670/ATS-MFT 770.

5 Kartenpositionen können individuell bestückt werden, sh. Blockschaltbild. Das Testsystem wird über einen optionalen, handelsüblichen Steuerrechner mit USB-Schnittstelle gesteuert.

### Grundaufbau des ATS-UKMFT 627/RML

- 1 kombiniertes Incircuit-Funktionsmesssystem
- 128 Incircuit-Funktionsmesskanäle (max. 608)
- 1 Sinus-Rechteckgenerator
- 2 programmierbare Komplementärnetzgeräte
- 32 Stimulierungsmatrixkanäle (max. 312)
- 32 bidirektionale Logikkanäle (max. 224)
- 5 weitere freie Positionen
- umfangreiche Oberflächensoftware (WIN®-Basis)

Der niedrige Preis, die komfortable Software-Oberfläche, die konkurrenzlosen Folgekosten in Adaptierung, Programmierung und Unterhalt schaffen wirtschaftliche Prüflösungen für Kleinstserien (5 bis 500 Stück) wie auch für Großserien. Die optionalen Adaptionseinrichtungen sind standfest und ergonomisch. Diese Prüfadapter eignen sich für den Incircuit- und den Funktionstest und sind auch für eine beidseitige Kontaktierung vorbereitet. Zum Umrüsten für verschiedene Baugruppen werden in typisch 1–2 Minuten die Adapterschubladen getauscht und das Universal-Niederhaltersystem justiert. Die äußerst preiswerten Adaptionkosten liegen im Bereich zwischen €350 und €800.





## 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).

### 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  $\mu$ Hz bis 20/80 MHz mit Auflösungen von 1  $\mu$ Hz. Die Amplituden sind programmierbar zwischen  $20 \text{ mV}_{\text{pp}}$  und  $20 \text{ V}_{\text{pp}}$ .

### Hilfsmodule zum Einbau in den Prüfadapter

**Pulsgeneratormodul**, max. 1 MHz,  $0,2 \mu\text{s}$  Puls. **Hochfrequenzgeneratormodul** max. Frequenz 30 MHz TTL. **Hochfrequenzteiler** bis 1 GHz Teilungsfaktor 64 bzw. 128. **Impedanzwandlermodul** Eingangsimpedanz:  $8 \text{ T}\Omega$  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 Logikkkanälen. 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 16-bit-Präzisionsnetzgeräte 0 V bis +24 V, max. 300 mA in 1 mV-Schritten programmierbar. Strom ist in  $10 \mu\text{A}$ -Schritten programmierbar von 30–300 mA.

### Messmatrix

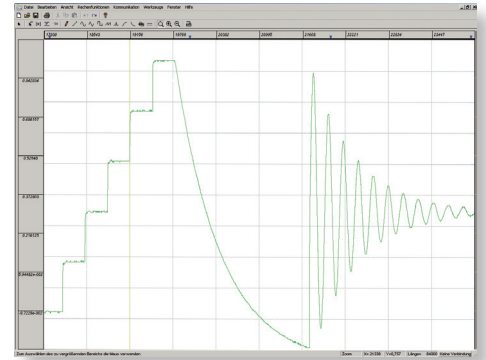
Für Messaufgaben im Incircuit- oder im Funktionsmessbereich inkl. Zeitmessungen stehen Messkanäle in Relais-technik zur Verfügung, die in Gruppen von 96 auf maximal 608 Kanäle erweitert werden können. Für Guardingaufgaben ist die Matrix in 3Bus-Technik aufgebaut.

### 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.

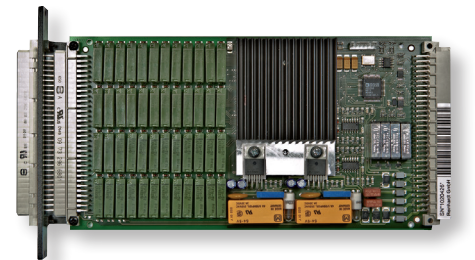
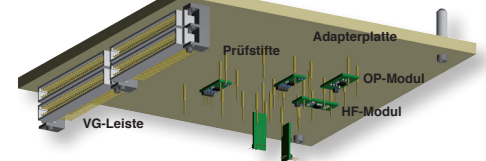
### Transientenrecorder TRA670 (Oszilloskop)

Der 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  $250 \mu\text{V}$ . Er ermittelt aus Kurvenformen die Parameter Frequenz, Periode, Anstiegs-



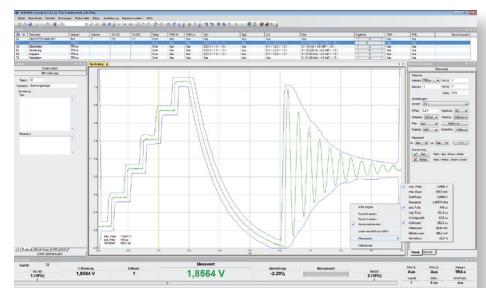
Arbitrary Editor

Prüfadapter mit Stimuli- und Messmodulen



MMX670 mit Netzgeräten

### schnellstes Incircuittest-Messsystem (Messgeschwindigkeit mit Messgenauigkeit)



Analoger Transientenrecorder mit Hüllkurve (blaue Linien)



zeit, 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. Max. 4 Transientenrecorder sind kaskadierbar.

### Leistungselektronik

Werden Betriebsspannungen und Ströme oberhalb der standardmäßigen 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.

### Powermodul POMO80

Das linear geregelte DC-Modul ist in Strom (4 mA Step) und Spannung (25 mV) programmierbar und arbeitet in den drei Bereichen 0–30V, 14 A, 30–65V, 7 A, 65–80V, 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 100V, die max. Belastung pro Modul 400V/A.

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

### 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 23V erfolgen. Über mehrere Logikkarten können beliebige Logikfamilien wie z. B. 1,5V, 3V, 5V-Logik bis zu 24V-Logik gleichzeitig stimuliert und ausgewertet werden.

Die Programmieroberfläche zeigt die volle Programmtiefe 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 und ein Autolernverfahren erleichtern die Programmierung.

### LOG96 Logikkarte

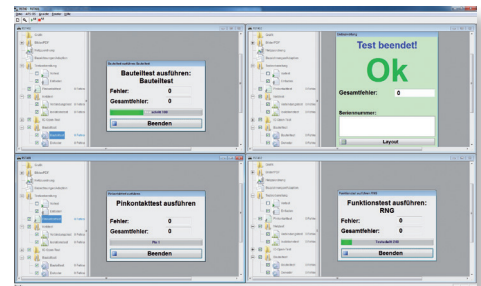
Die 96 Logikkanäle dieser optionalen Logikkarte (max. 2 Karten) dienen zum Stimulieren und Messen von logischen Signalen in der 3,3V und der 5V-Technologie.

### PML670 – HighSpeed-Messsystem, Präzisions-Gleichspannungsquelle, Messsystem 16 Kanäle und Logik

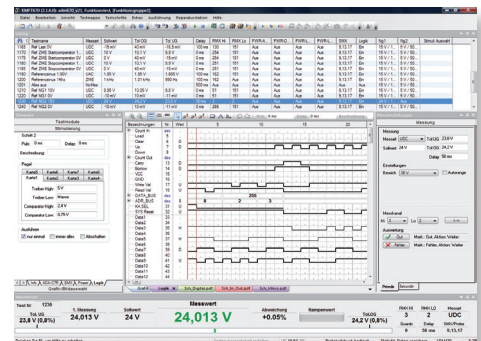
Das PML670-Modul vereinigt die Funktion eines parallelen Gleichspannungsmesssystems (16 Kanäle 0–24 V, Auflösung 0,5 mV) mit der einer 16fach DC-Quelle (max. 50 mA) und dient außerdem zum Stimulieren und Abmessen von logischen Zuständen. Jeder der 16 Kanäle ist von Schritt zu Schritt individuell im Treiberpegel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

### Statistik / Qualitätsmanagement

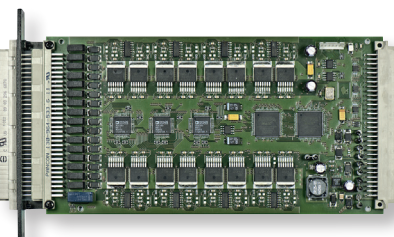
Alle qualitätsrelevanten Testergebnisse können ebenso aufgezeichnet werden wie die Aussage, ob der Prüfling gut oder schlecht war. Damit auch Histo-



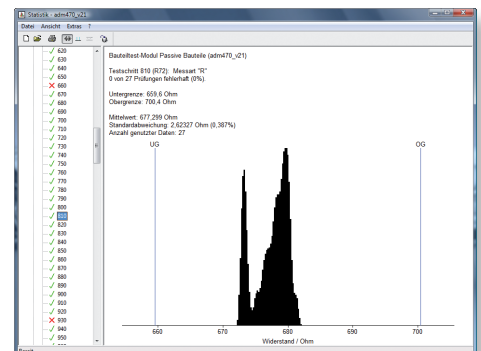
Formular REINHARDT-Synchrotest RST40



Formular für Logikprogrammierung



PML 670-Modul



Statistik – Histogramm

gramme von Testschritten ausgewertet werden können, ist es auch möglich, alle Messwerte zu 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.

### 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.

### Dezentrale Programmierstation

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

### 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 automatischen 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.

### CAD-Schnittstelle RUDC10

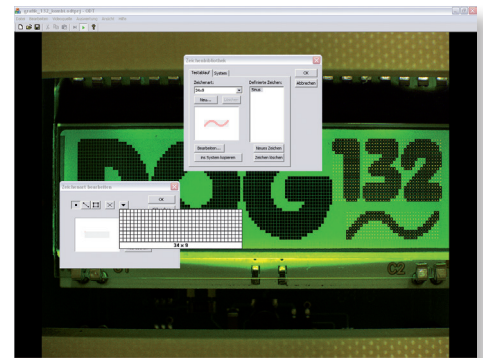
Für die sehr schnelle Testprogrammerstellung dient der Universal-Daten-Converter RUDC10. Er erzeugt anhand von Gencad oder Bestückungslisten halbautomatisch den Bauteiltest. Auch ein Abgleich mit den Gerberdaten findet statt. Dadurch können die Bauteilkanäle automatisch ermittelt werden. Es ist ebenfalls möglich, anhand von EAGLE-Daten Gerberdaten mit Netzinformationen und eine importfähige BOM (Bill of Materials) zu generieren.

### Adaptererstellung und Erzeugen von Fehlerortungsgrafiken

Die ATSGERBII-Software für die Adaptererstellung rechnet die Gerberdaten in Layouts zurück. Neben den grafischen Daten für die Fehlerortung werden auch 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 mit einer Genauigkeit von besser als 10–20 µm vollautomatisch in die vorgebohrten Positionen gesetzt. Die Magazine können verschiedene Kopfformtypen aufnehmen, die nach der vorher entwickelten Bohrdatei individuell gesetzt werden. In typisch 4 bis 5 Stunden wird ein Prüfadapter gebohrt, die Stifte gesetzt und im Wire-Wrap-Verfahren verdrahtet. Diese Adaptionen können Sie äußerst kostengünstig und just-in-time im eigenen Haus erstellen.

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.

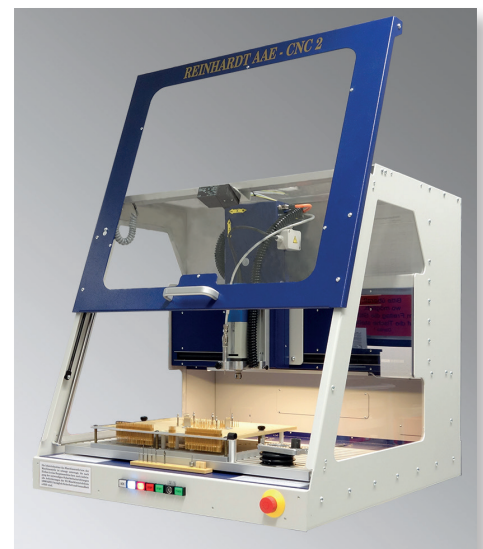
Irrtum – technische Änderungen vorbehalten. 8/2019



Optical Display Test

Bauteilnummer	Typeninformation	Messart	Sollwert	Obergrenze	Untergrenze	High	Low	Basis
D42	C	02UF				NET-GND	NET-V91	
D43	C	100NF				NET-BOOST	NET-SW	
D44	C	100NF				NET-GND	NET-MS88	
D45	C	470NF				NET-GND	NET-GND	
D46	C	470NF				NET-GND	NET-GND	
D47	C	100NF				NET-GND	NET-MS45	
D1	LL4148	D	0.7V			NET-V9V	NET-BOOST	
D2	M880540	D	0.0V			NET-GND	NET-SW	
D3	LL4148	D	0.7V			NET-RESET	NET-RESET	
D4	LL4148	D	0.7V			NET-RESET	NET-RESET	
D5		L	3.3kH			NET-GND	NET-SW	
LED1		R	1k			NET-V9V	NET-SW	
LED2		R	1k			NET-V9V	NET-SW	
R1	R	100				NET-BOOST	NET-BOOST	
R2	R	100				NET-BOOST	NET-BOOST	
R3	R	1k				NET-BOOST	NET-BOOST	
R4	R	1k				NET-BOOST	NET-BOOST	
R5	R	4k7				NET-BOOST	NET-BOOST	
R6	R	4k7				NET-BOOST	NET-BOOST	
R7	R	1k				NET-BOOST	NET-BOOST	
R8	R	1k				NET-BOOST	NET-BOOST	
R9	R	1k				NET-BOOST	NET-BOOST	
R10	R	1k				NET-BOOST	NET-BOOST	
R11	R	2k2				NET-BOOST	NET-BOOST	
R12	R	1M				NET-BOOST	NET-BOOST	
R13	R	10k				NET-BOOST	NET-BOOST	
R14	R	10k				NET-BOOST	NET-BOOST	

Daten-Converter



Adapter-Erstellungcenter