D 19063 · März 2021 · www.productronic.de

03/2021

all-electronics.de

productronic

DAS MAGAZIN FÜR DIE ELEKTRONIKFERTIGUNG

LÖTTECHNIK
Lunker in Lötstellen mittels Multi-Vakuum reduzieren S. 24

3D-ELEKTRONIK
Dehnbare Leiterplatten für neue Ansätze und Entwicklungen in der Medizintechnik S. 32

GEDRUCKTE ELEKTRONIK
Was gedruckte, organische Sensoren alles können S. 36

Vorhang auf für Neuentwicklungen

Real & digital: ASM präsentiert Premieren für die Elektronikfertigung

S. 10



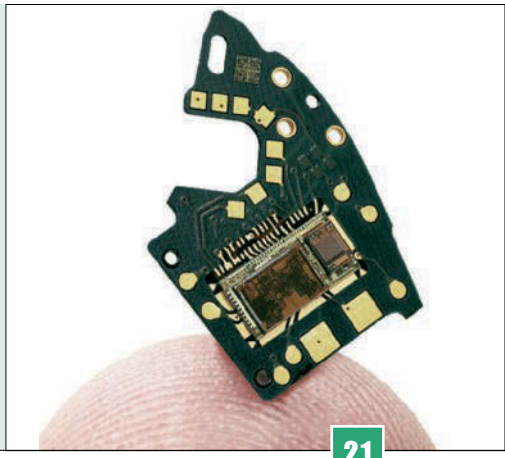
Hüthig
erfolgsmedien für experten

Selektivlöten
Durch Automatisierung Taktzeiten beim Löten halbieren
Seite 26

INHALT



Titelmotiv gesponsert von ASM



MÄRKTE & TECHNOLOGIEN

06 Portfolio erweitert
Fuji Europa übernimmt Tower-Factory

08 Keine Digitalveranstaltung
Covid-19: SMTconnect komplett abgesagt – PCIM doch online

COVERSTORY

10 Vorhang auf für Neuentwicklungen
Real & digital: ASM präsentiert Weltpremieren für die Elektronikfertigung

SPECIAL LEITERPLATTEN

14 Zunehmende Datendichte sicher übertragen
Trends bei Hochfrequenz-Leiterplatten

17 Stressfrei trennen
Leiterplatten präzise bearbeiten

18 Intelligentes Design for Manufacturing (DFM)
Fertigungsoptimierte Leiterplattenentwicklung gewinnt immer mehr an Bedeutung

21 Leiterplatten – besser gefräst oder gelasert?
Trennen von Leiterplatten mit komplexen Konturenführungen

22 Das Auge entwickelt mit
Aus Sicht eines Elektronikentwicklers: Die Funktion der Ästhetik bei Platinen

BAUGRUPPENFERTIGUNG

24 Ohne Lunker in die Zukunft
Lunker in Lötstellen mittels Multi-Vakuumlöten reduzieren

26 Taktzeiten beim Löten nahezu halbiert
Smarte Automatisierung beim Selektivlöten

30 Tipps zur Verarbeitung von Minibauteilen
Bestücken von kleinsten Bauteilen im SMD-Prozess

32 Stretchable + Conformable
3D-Elektronik: Neue Ansätze und Lösungen in der Medizintechnik

GEDRUCKTE ELEKTRONIK

36 Interview: Mission to print
Was gedruckte organische Sensoren alles können

38 Mikroelektronik für die Kleidung von morgen
Leiterbahnen in Textilien integrieren

40 Computer und Gehirn verbinden
3D-Implantate herstellen

41 Gedruckte Elektronik aus Kupfer
Kupfertechnologie im Druckverfahren für Medizinanwendungen

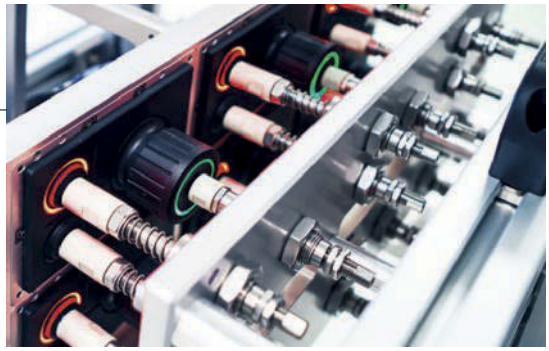
42 Gedruckte Elektronik: trotz Umsatzrückgang Prognose für 2021 gut
OE-A Geschäftsklima-Umfrage: Industrie plant 2021 Investitionen

43 Härtetest für einen gedruckten Sensor
3D gedruckte Elektronik in der Stratosphäre

44 Was es nicht alles gibt….
Gedruckte Elektronik in Alltagsprodukten

Prüftechnik

48 Lebensdauertest
Robuste Bedieneinheiten für Schwerlast- und Spezialfahrzeuge werden über einen Zeitraum von 60 Tagen im Dauerlauf getestet.

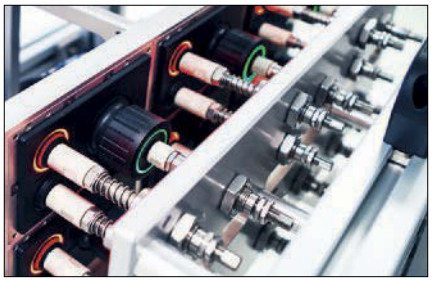


TESTSYSTEM PRÜFT EINE MILLION SCHALTZYKLEN AN HDV-CONTROLLERN

In 60 Tagen zum robusten Bedienelement

Kurze Prüfzeiten und schnelle Softwareapplikationen sind für die Prüf- und Automatisierungsspezialisten der MCD Elektronik die Voraussetzungen bei der Entwicklung von kundenspezifischen Testsystemen. Bei einem aktuell umgesetzten Lebensdauer-Prüfstand für einen Hersteller von robusten Bedieneinheiten für Schwerlast- und Spezialfahrzeuge wurden diese Vorgaben nun intensiviert.

Die modularen Mensch-Maschine-Interfaces, die beispielsweise in Straßenbau-, Rettungs- und Reinigungsfahrzeugen oder auch in landwirtschaftlichen Maschinen zum Einsatz kommen, werden über einen Zeitraum von 60 Tagen im Dauerlauf getestet. Durch die Steuereinheit MIO1616 aus der MCD-Produktlinie Conline wird die Steuerung der mechanischen und elektrischen Abläufe vollständig übernommen. Dabei werden die Tasten von bis zu sechs DUTs parallel betätigt und sämtliche Schaltvorgänge geprüft. Es ergeben sich so zirka eine Million Schaltzyklen, die während der Prüfung in einer Klimakammer bei einer simulierten Umgebungstemperatur zwischen -40 und +85 °C abgearbeitet werden. So ergibt sich eine dauerhaft hohe Zuverlässigkeit sowie funktionale Sicherheit selbst bei rauen Witterungen.



Lebensdauerprüfstand von robusten Bedieneinheiten.



Bilder: MCD Elektronik

Modulare Mensch-Maschinen-Interfaces werden über einen Zeitraum von 60 Tagen im Dauerlauf getestet.

Um den gesamten Lebenszyklus von etwa zehn Jahren unter Dauernutzung schnellstmöglich zu simulieren, musste innerhalb von fünf Sekunden Spannung, Stromverbrauch und Umgebungstemperatur gemessen werden, die Funktion aller Tasten im gedrückten und nicht gedrückten Zustand geprüft und alle prüfungsrelevanten Parameter aus den sechs Prüflingen ausgelesen werden.

Neben der mechanischen Adaption mit einem Handkabel samt geschirmtem 6-Pol-Steckverbinder übernimmt die MCD-Software den wesentlichen Anteil der Prüfung. Diverse Toolmonitore sowie die universelle Prüfsoftware „Testmanager CE“ und das Analyse-Tool „Datenmanager“ wurden kundenspezifisch für die außergewöhnlichen Testsequenzen angepasst.

Besonders war in diesem Zusammenhang auch die Implementierung der kundenseitig vorgegebenen Interfaces und Kommunikationsprotokolle „CANopen“, „J1939“ und „CANopen Safety“. Dadurch wird die Datenübertragung zwischen den Standard-Geräten und -Steuerungen in den sogenannten „Heavy Duty Vehicles“ und die Übermittlung von nutzfahrzeugspezifischen Daten intelligent gesteuert sowie die gesamte Kommunikation gemäß europäischen Normen abgesichert.

(neu) ■

all-electronics.de

infoDIREKT 666AE0620

Parallele Tests an mehreren Leiterplattenbaugruppen

Extrem hohe Stückzahlen testen

Keysight Technologies erweitert sein Portfolio um das neue massiv-parallele Leiterplatten-Testsystem i7090. Dabei handelt es sich um eine neue Kategorie von automatisierten Testgeräten, die für die parallele Durchführung von Tests an mehreren Leiterplattenbaugruppen entwickelt wurden. So wird ein hoher Volumendurchsatz erreicht, was die Markteinführung beschleunigt und die Testkosten reduziert. Aktuelle Systeme auf dem Markt unterstützen nur bis zu vier Kerne parallel. Kunden müssen mehrere Systeme testen und kaufen, um die Produktionsanforderungen zu erfüllen. Dadurch entstehen Skalierungs- und Infrastrukturkosten, ein größerer Platzbedarf und zusätzlicher Arbeitsaufwand für Support und Wartung.



Die kleine Systemstandfläche von 600 mm in der Breite des Leiterplatten-Testsystems i7090 spart Platz und Durchlaufzeit.

Bild: Keysight

Das neue Testsystem unterstützt bis zu 20 Kerne parallel mit PXI-basierten In-Circuit-Testmöglichkeiten. Dadurch ist die Kernkonfiguration variabel und nicht auf eine feste Anzahl von Reihen beschränkt, was die gesamten Computerkosten reduziert. Die Integration von Messgeräten mit der Keysight OpenTAP-Software innerhalb derselben Plattform ermöglicht effiziente Funktionstestmessungen und PXI-Unterstützung für Messgeräte von Keysight und anderen Herstellern. Je nach Bedarf und mit erweiterbaren Messgeräten und Steckkarten können Anwender die Betriebsmittel einfach skalieren.

(pg) ■

infoDIREKT 352pr0321