

Universaltester für Automotive-Steuergeräte



Kunde: Führender Automobilzulieferer
Endprodukt: Steuergerät,
Heckklappen-Zuziehhilfe
Branche: Automotive

Kurzbeschreibung:

Entwicklung eines universellen Funktionstestsystems für Automotive-Steuergeräte mit zwei unabhängigen Schubladenadaptern (Tandemadapter) und Wechselsatzkonzept.

Die Messtechnik ist für Automotive-typische Leistungsanforderungen ausgelegt.

Kundenanforderung:

- Manuelle Zuführung des Prüflings in zwei unabhängige Schubladenadapter
- Integriertes Wechselsatzkonzept mit oberer und unterer Tauschplatte
- Dreiseitige Kontaktierung von oben, vorne, links/rechts
- 2D-Scanner in Wechselsätze für DUT-Verifizierung
- Überwachte Schlechteilablage über Schublade
- Etikettendrucker für Gutteilkennzeichnung
- Manueller 2D-Data-Matrix-Code-Scanner für Überwachung PASS-Etikett
- Messtechnik basierend auf PXI und Konrad HiPex-System
- Tester-Hardware doppelt ausgelegt für unabhängigen Betrieb der beiden Schubladenadapter

Implementierte Lösung:

Das Universaltestsystem für Automotive-Steuergeräte wurde für den Test von einer Heckklappen-Zuziehhilfe entwickelt. Die Produktzuführung geschieht über zwei unabhängige Schubladenadapter mit integrierten Wechselsätzen, so dass auf demselben Testsystem auch andere Produkte getestet werden können. Nach Einlegen der Prüflinge und Schließen der Schubladen erfolgen das automatische Auslesen der aufgeklebten 2D-Data-Matrix-Codes und anschließend die automatische Kontaktierung von drei Seiten. Fehlerhafte Prüflinge werden in eine spezielle Schublade abgelegt, deren Öffnen und Schließen vom Testsystem überwacht wird. Für fehlerfreie Prüflinge erfolgt der Ausdruck eines Etiketts über einen Thermotransferdrucker sowie die Verifizierung über einen Handscanner.

Die Messtechnik basiert auf einem PXI-System mit integrierten Analog I/O und Digital I/O Karten sowie einem HiPex-System, einer Systemerweiterung von Konrad Technologies. HiPex steht für High-Power Extensions for PXI und damit für eine Standardplattform, die zur Signalkonditionierung, Signalverschaltung und Aufschaltung von Lasten im Hinblick auf die höheren Leistungsanforderungen in der Automobilindustrie, eingesetzt wird.

In einem HiPex-System werden Standardkarten zur Signalkonditionierung und galvanischen Entkopplung von PXI-Messkarten eingesetzt sowie auf der Applikationsseite Prüflings-spezifische Karten, wie High-Power-Schaltmatrizen oder Lastkarten. In diesem Fall erfolgte die Entwicklung einer Applikationskarte, auf der analoge I/O bis zu 30V sowie optisch isolierte digitale I/O und eine elektronische Last bis zu 100W implementiert wurden.

Die Messtechnik des Testers ist vollständig doppelt ausgelegt, um einen unabhängigen Betrieb der beiden Prüfadapter zu ermöglichen. Dazu gehören zwei unabhängige GPIB Power-Supplies zur Versorgung der Prüflinge sowie zwei Applikationskarten.

In einem PXI-Chassis befinden sich eine 32-Kanal A/D-Wandlerkarte und eine Achtkanal D/A-Wandlerkarte, die jeweils mit dem HiPex DUT-Rack verbunden sind. Die Erstellung der Prüfapplikation erfolgte in NI TestStand, die eigentlichen Prüfschritte wurden in LabVIEW entwickelt und stehen in der Konrad Testschrittbibliothek als modularer Baukasten für unterschiedlichste Funktionstestaufgaben zur Verfügung. Ein leistungsfähiger Industrie-PC fungiert als System-Controller; mit einer USV wurde die notwendige Betriebssicherheit ermöglicht.

Software:

NI TestStand:	Ablaufsteuerung Editor, Debugger
NI LabVIEW:	Testschrittbibliotheken
KT-Operator Interface:	Bedienerinterface Debugging
KT-Project:	Testschrittbibliothek Funktionstest

Hardware:

PXI-Testsystem mit HiPex-Erweiterung

Messtechnik:	1x NI PXI-6254 32-Kanal AI, 16Bit, 48 digitale I/O 1x NI PXI-6722 8-Kanal AO, 13Bit 2x HiPex DUT-Power Karte: Einspeisung und Strommessung (Messbereiche: 1mA, 10mA, 100mA, 1A, 10A, 50A) 1x HiPex Analog-In Karte (Isolation und Signalanpassung an $\pm 30V$) 1x HiPex Analog-Out Karte (Isolation und Signalanpassung an 0...30V) 2x HiPex DUT Applikationskarte (8x $\pm 30V$ AI, 4x 0...30V AO, 8x isolierte digitale Ausgänge, 4x isolierte digitale Eingänge, 100W E-Last, CAN, LIN)
Kommunikation:	Digital I/O, LAN
Energieversorgung:	KT Energieversorgungseinheit 2x Agilent N5765A 30V/50A
Adaption:	Tandemadapter mit zwei unabhängigen Schubladen Jeweils oberer und unterer Wechselsatz als Tauschplatten ausgeführt
Schnittstelle:	Kompakte Einheit, Tester in Mechanikaufbau integriert



Fazit:

Mit diesem Universaltestsystem steht dem Kunden ein leistungsfähiger Tester für unterschiedlichste Automobilsteuergeräte zur Verfügung.

Über den flexiblen Tandemadapter kann wechselseitig ein Prüfling getestet werden, während ein weiterer bestückt wird.

Durch die doppelte Auslegung der Messtechnik erfolgt keinerlei Verzögerung im Testablauf.

Bild: HiPex DUT Rack zur Aufnahme von Lastmodulen und Power-Relais-Karten



Automotive +++ Avionics +++ Semiconductors +++ Telecommunication +++ Medical +++ Industrial