

Lebensdauerprüfsystem für PKW-Funkschlüssel

konrad
... technologies ...



Kunde: Führender Automobilzulieferer
Endprodukt: Funkschlüssel / Funksender für PKW
Branche: Automotive

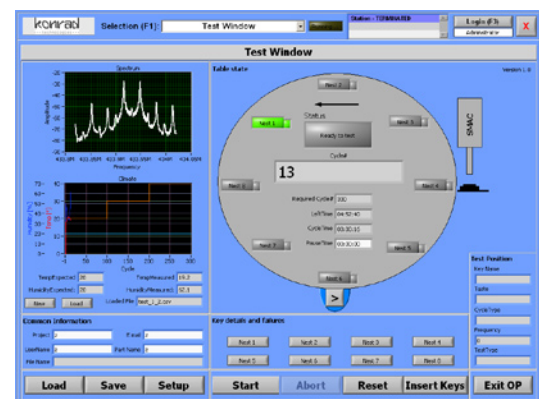
Kurzbeschreibung:

Entwicklung eines Testsystems zur Lebensdauerprüfung von Funkschlüsseln für PKW in einer Klimakammer. Als Besonderheit des Testsystems ist die HF-dichte Klimakammer mit integriertem Rundschaltteller zur Aufnahme von bis zu acht Prüflingen und dem integrierten XYZ-Achsensystem zur Betätigung der Funkschlüssel anzusehen.

Der Lebensdauertester wird im Labor zur stichprobenartigen Prüfung von Funkschlüsseln unterschiedlichster Hersteller eingesetzt und liefert wertvolle Erkenntnisse über die Langzeitfunktionalität der Prüflinge.

Kundenanforderung:

- Prüfung von bis zu acht Funkschlüsseln in Rundschaltteller
- AM oder FM modulierte Signalübertragung
- Frequenzbereich: 315 MHz bis 2,7 GHz
- Trigger-gesteuerte Messung von Sendeleistung und Sendefrequenz mit PXI-basiertem HF-Testsystem
- Betätigung der Tasten durch integriertes, Kraft- oder Weg-geregeltes XYZ-Achsensystem
- Prüfung in HF-dichter Klimakammer
- Temperaturbereich -40°C...+85°C bei 10%...98% RF
- Mixed-Mode Betrieb von unterschiedlichen Schlüsseltypen in einem Dauertest
- Automatische Steuerung der Klimaparameter (Temperatur, Feuchte) in Korrelation mit Testsequenzer
- Entwicklung einer Kunden-spezifischen Benutzeroberfläche
- Automatische Aufzeichnung der Ergebnisdaten pro Prüfling



Implementierte Lösung:

Zur Ermittlung der Langzeitoperabilität von Funkschlüssel/Funksendern wurde das Testsystem als kombinierte, HF-dichte Klimakammer mit integriertem Rundschaltteller für die Aufnahme von bis zu acht Prüflingen und einem mechanischen Betätigungssystem ausgelegt. Während eines Langzeittests unter verschiedenen klimatischen Bedingungen (-40°C...+85°C bei 10%...98% RF) können dabei Prüflinge unterschiedlichen Typs mit verschiedenen elektrischen Parametern untersucht werden. Die NC-Achsen sind innerhalb ihres Betätigungsfeldes in XYZ-Richtung frei positionierbar. Dazu wird ein integriertes, Kraft-/Weg-überwachtes XYZ-Achsensystem eingesetzt.

Die elektrische Vermessung der Prüflinge erfolgt drahtlos über eine in die HF-dichte Klimakammer integrierte Antenne, die mit dem PXI-basierten Messsystem verbunden ist. Die Prüfungen umfassen verschiedene HF-Parameter, wie Frequenzverschiebungen, Leistungsveränderungen bei Frequenz- und Amplituden-modulierten Signalen sowie Prüfung auf vollständige Telegrammübertragung. Die elektrischen Messparameter werden zusammen mit mechanischen Daten (Kraft) und Umgebungsdaten (Temperatur, Feuchte) aufgezeichnet und in Protokolldateien ausgegeben.

Die Ansteuerung der Klimakammer erfolgt mit der universellen Klimakammersoftware KT-Environment-Server von Konrad Technologies. Diese Software ermöglicht den Ablauf unterschiedlicher Testsequenzen in Abhängigkeit von vordefinierbaren Klimaprofilen. Klimakammern verschiedenster Hersteller lassen sich mittels Plug-Ins einbinden und ermöglichen so die universelle Verwendung der Software.

Die Mechanik des Systems (Rundschtaltteller, XYZ-Achssystem) wird mittels KT-COMM und zugehörigen CAN-E/A-Knoten sowie Servomotor-Controllern gesteuert.

Als Benutzerschnittstelle wurde eine auf die hier vorhandenen Anforderungen angepasste Version des Konrad Standardproduktes KT-OP eingesetzt, mit dem eine komfortable Bedienung des Testsystems ermöglicht wird. Die eigentliche Ablaufsteuerung des Testablaufes basiert auf NI TestStand; mit dem KT-OP verfügt der Anwender über ein leistungsfähiges Werkzeug, das sowohl den Anforderungen in den Entwicklungslabors, als auch im Produktionsumfeld genügt.

Software:

NI TestStand:	Ablaufsteuerung Editor, Debugger
NI LabVIEW:	Testschrittbibliotheken
KT-OP:	Benutzerschnittstelle Debugging
KT-Project:	Testschrittbibliothek Funktionstest
KT-Environment Server:	Klimakammer-Ansteuerung

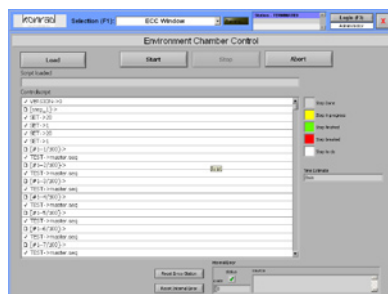
Hardware:

PXI-basiertes Testsystem mit externem Industrie-PC in 19" Schaltschrank	
Energieversorgung:	230V, 16A Einspeisung KT-EB 230-16 Effekta 1000VA USV
Messtechnik:	NI PXI-1042 8-Slot PXI-Chassis NI PXI-6229 16 Bit Multifunktionskarte, 32 analoge Eingänge, 4 analoge Ausgänge, 48 digitale E/A ME PXI-9000 p/8 serielle E/A Karte NI PXI-5660 RF Signal Analyzer (PXI-5600 2.7 GHz Down Converter + PXI-5620 64 MS/s ZF Digitizer)

Fazit:

Mit diesem Lebensdauerprüfsystem erhielt der Anwender ein preiswertes System zur kontinuierlichen Überprüfung von gleichzeitig acht unterschiedlichen Funkschlüsseln/Funksendern in allen derzeit gebräuchlichen Frequenzbereichen.

Das System ist durch die in die Klimakammer integrierte Aktuatorik äußerst kompakt und verfügt mit dem PXI-basierten HF-Messsystem über sämtliche Analysemöglichkeiten, die heute und in Zukunft benötigt werden und sichert damit die Investition des Kunden.



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