



Kunde: Führender Hersteller von Großdieselmotoren

Endprodukt: Dieselmotor-Steuerungscontroller und Einspritzung

Branche: Schiffstechnik, Energietechnik, Automotive

## Kurzbeschreibung:

Entwicklung eines Universal-Testsystems für den Produktions- und Entwicklungstest von hochkomplexen Steuerungscontrollern für Großdieselmotoren mit wechselbaren Adaptersätzen über Virginia Panel Interface.

## Kundenanforderung:

- Hochgenaue Stimulation und Kalibrierung für Temperatursensoren, Thermoelemente, PT100, PT1000
- Prüfung der Power-Ausgangsstufen unter Last bis 150V und 25A Burst
- Software zum Auswerten und Speichern der Prüfergebnisse
- Paralleltest von zwei gleichen Prüflingen

## Implementierte Lösung:

Der Standardtester aus der KT-6000 „PAUL“-Familie wurde für den Test der Dieselmotorsteuergeräte angepasst und mit einer speziellen Lastmatrix ausgebaut.

Der Tester verfügt über eine Wechselschnittstelle über Virginia Panel mit hoher Steckzyklenzahl.

- ABex® – Analogbus Extension für PXI-Rack mit 18 Slot
- Analogverstärker bis 30V zur I/O Stimulation mit Impulsen, Frequenzen und Signallevel
- Ansteuerung der Analogverstärker über DAQ-Karte NI PXI-6221 mit Waveformfunktionen
- Differentielle Stimulation der Sensoreingänge mit geringster Thermospannung
- 7,5 stelliges Multimeter
- HiPex Lastmultiplexer
- Lastmatrix 10A Schaltleistung, 20A kurzzeitige Spitzenströme, nicht geschaltet 24V/110V, 32 Relais pro Karte, skalierbar bis zu 11 Karten pro Chassis, Schalten von induktiven Lasten
- Vereinfachtes Debugging durch auftrennbaren Power-Bus
- Testcase orientierte Softwarestrukturierung für hohe Anzahl gleichartiger I/O Punkte
- Optional Testprogrammentwicklung mit Requirement Dokumenten auf Excelbasis mit automatischer Testsequenz-Erzeugung für NI TestStand
- Prüflingkalibrierung – Kalkulation und Download von Kalibrierkonstanten in den Prüfling
- Auswertung und Speicherung der Prüfergebnisse und Kalibrierdaten

## Software:

NI TestStand:	Ablaufsteuerung Editor, Debugger
NI LabVIEW:	Testschrittbibliotheken
KT-OP:	Bedienerinterface Debugging
KT-Project:	Testschrittbibliothek CAN, DAQ Waveform Generierung, Funktionstest
KT-SequenceGenerator:	Automatische Erzeugung von TestStand-Testsequenzen, basierend auf Requirement-Dokumenten
KT-STAT:	Darstellung und Analyse der Ergebnisdateien Ermittlung Prozessfähigkeit

## Hardware:

PXI Testsystem mit Analogbus-Erweiterung ABex und High-Power Erweiterung HiPex

ABex:	Messmatrix 6x KT AM-301 (2 Gruppen zu je 576 Kanälen auf 4 Busse, 2x 3x 172 576 Signalmatrix Messpunkte) 100VDC, 0.5A DMM 7 ½ stellig DAQ (16 BIT ADC / DAC) R-Dekade zur Sensorsimulation 2 port CAN Interface mit Umschalter
HiPex:	Lastmatrix: 6 x 32 Relais mit 10A Schaltleistung zur Aufschaltung von Lastwiderständen und integrierter Strommessung (kurzzeitig 30A und 150V)
Messungen:	U, I, R, cont, short, AI, AO, DI, DO, High Voltage Diodentest (bis 150V)
Adaption:	Manuelle Wechselsatz-Adapter
Schnittstelle:	Modulare ABex® / Virginia Panel® Schnittstelle KT-REC-21-84TE mit modularen Steckern mit 20.000 Kontaktierzyklen

## Fazit:

Zwei Testsysteme werden bei zwei Fertigern in der Leiterplatten- und Geräteproduktion eingesetzt. Ein drittes System steht im Entwicklungslabor.

Ziel ist die Prüfzeitverkürzung nach dem ersten Serienanlauf sowie die deutliche Erhöhung der Prüftiefe. Weiterhin werden Temperatursensoreingänge, Analogsignal und Überwachungsschaltungen hochgenau kalibriert und damit eine hohe Austauschbarkeit der Geräte mit gleich bleibender Qualität sicher gestellt.



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