

Technical data sheet

Features

- Einfache ICT Prüfprogramm-Erstellung per Drag & Drop
- Automatisierte ICT-Erstellung anhand der CAD Daten
- Kompatibel mit EGTSL / cTSVP von Rohde & Schwarz
- Schnelle und effiziente Prüfprogrammausführung
- Kompensation von Systemresiduen

Funktionsbeschreibung

Die In-Circuit-Test Lösung basierend auf den R&S Messmodulen TS-PSAM, TS-PICT, TS-PSU und den VXTS SM160 Schaltmodulen kann in dem VXTS Testsystem der Serie GT4000 eingesetzt werden. Alternativ kann GT-ICTx auch in Kombination mit der TS-PMB sowie dem TSVP von R&S verwendet werden.

Die verwendete Hardware kann gleichzeitig auch für den Funktionstest verwendet werden. Somit lassen sich z.B. leistungsfähige und skalierbare ICT/FCT- Systeme für den Produktionstest konfigurieren. Die Robustheit und Zuverlässigkeit, bei gleichzeitig hoher Testgeschwindigkeit, haben hier besonders hohe Bedeutung.

Die Anzahl der Testpunkte kann in Schritten von 160 über zusätzliche VXTS SM160 Schaltmodule erhöht werden. Systemlösungen bis zu 2080 Testpunkten in einem GT4210 Grundgerät sind möglich. Über ein Erweiterungschassis können Prüflinge mit bis zu 4640 Testpunkte geprüft werden.

Für den effizienten Mehrfach-Nutzentest kann das GT4000 Grundgerät in zwei separat arbeitende Segmente aufgeteilt werden. Damit ist ein paralleler ICT/ICT, ICT/FKT oder FKT/FKT möglich.

Die Messkarten werden über den analogen Messbus der VXTS Grundgeräte mit den Testpunkten der Matrix-Schaltmodulen flexibel verbunden. Je nach Art der Messung kommen folgende Module zum Einsatz:

| Messung/Aktion | PSAM | PICT | PSU | SM160 PMB |
|---------------------------------------|------|------|-----|-----------|
| Entladen | X | | | X |
| Kurzschluss/Kontakt | X | | | X |
| Verbindung | X | | | X |
| Widerstand | X | | | X |
| Diode | X | | | X |
| Transistor, bipolar | X | | | X |
| Kondensator Induktivität Impedanz | X | X | | X |
| FET | X | X | | X |
| Optokoppler | X | X | (x) | X |
| Z-Diode | X | | X | X |
| Varistor | X | | X | X |
| Relais | X | | X | X |
| Shunt | X | | X | X |
| Funktionstest (U, I, R, Versorgung) | X | | X | X |

Zur schnellen und zuverlässigen Kontaktierung sind die VXTS Grundgeräte mit einer Wechselschnittstelle ausgestattet. Zusätzliche Funktionen zur Adaptersteuerung wie Vakuum oder Pneumatik können über optionale Wechselkassetten integriert werden.

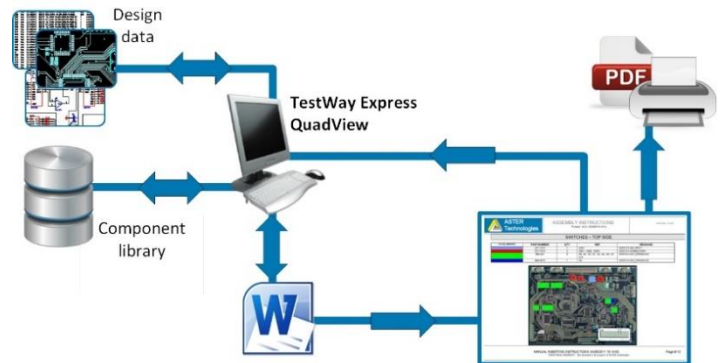
Mit der VXTS Methodenbibliothek GTML können sehr einfach In-Circuit- und Funktionstests in Prüfprogrammen realisiert werden. Diese werden zeitoptimal mit dem Testsequenzer VXTS GTengine ausgeführt. Die CAD-Daten einer zu testenden Baugruppe können mit dem Tool VXTS GTbuilder verarbeitet werden.

Aufbereiten der CAD-Daten

Die Basis zur Erstellung eines In-Circuit-Test Programms sind im Allgemeinen die sogenannten CAD-Daten. Hierzu gehören der Stromlauf, die Layoutdaten und die Stückliste mit den verwendeten Bauteilen.

Das Softwarepaket TestWay Express der Firma ASTER kann eine Vielzahl von CAD-Formaten importieren und auswerten. Nach Verarbeitung aller Daten werden der „Testcoverage“-Report, eine Datei mit allen relevanten Bauteilinformationen für den ICT (Component Definition File) und

eine Datei mit Informationen zur Erstellung eines Prüfadapters erstellt.



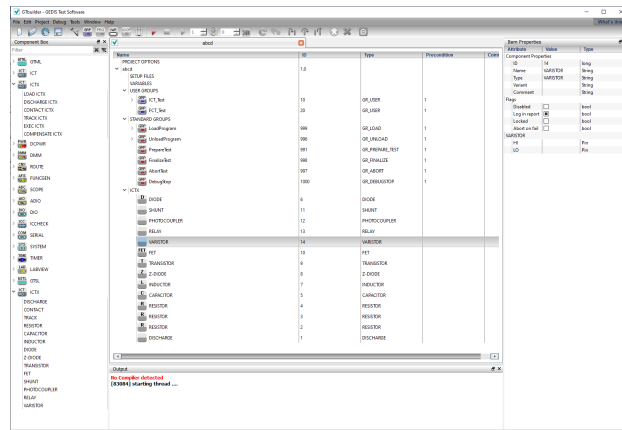
Erstellen eines ICT/FKT-Programms

Das Softwarepaket VXTS GTbuilder unterstützt den Anwender bei der Erstellung von Prüfprogrammen für den In-Circuit- und Funktionstest.

Mit dem integrierten Wizzard werden neue ICT/FCT Projekte angelegt, die aufbereiteten Daten des ICT verarbeitet und vordefinierte Prüfgruppen angelegt. Leistungsfähige Testmethoden werden über

die Bibliothek VXTS GTML zur Verfügung gestellt.

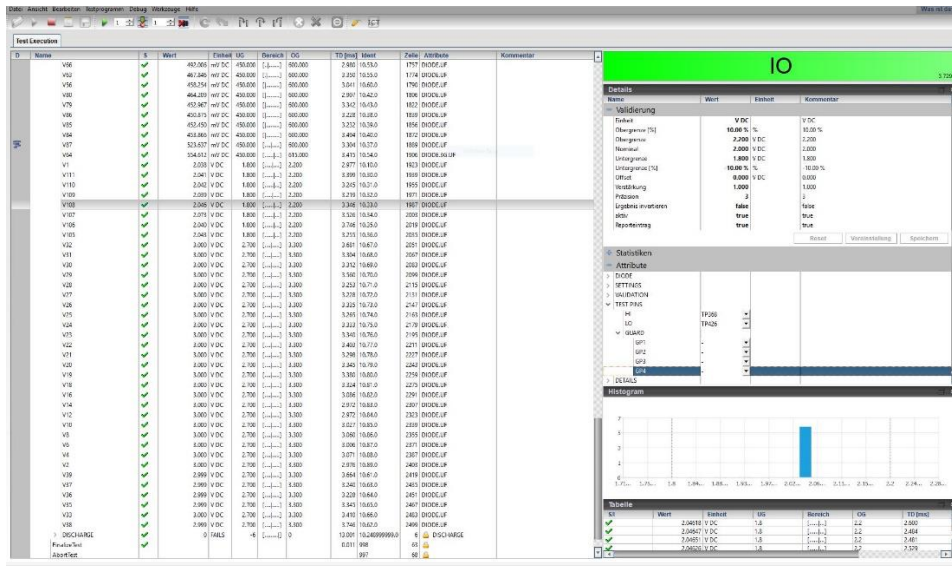
Die Zuordnung der Testpunkte der Bauteile zu den Testpunkten der Matrix-Schaltkarten erfolgt durch die Auswahl einer Konfigurationsdatei oder durch einen „Live-Scan“ des aktuellen Prüfsystems.



Ausführen eines ICT/FCT-Programms

Das Softwarepaket VXTS GTengine ist für die effiziente Ausführung und das DEBUGGEN von ICT/FCT Prüfprogrammen zuständig. Über ladbare Plug-Ins kann die Software flexibel an unterschiedliche Systemkonfigurationen oder die Infrastruktur der Fertigung angepasst werden.

Über die GTML Testmethode EXEC_ICTX kann ein kompletter In-Circuit-Test ausgeführt werden. Für jedes Bauteil wird dynamisch ein eigener Testschritt generiert. Die Kompensation von Systemresiduen (R0, L0, C0) ist speziell für kleine Kapazitäten unabdingbar und ist über die Testmethode COMPENSATE_ICTX möglich.



Technische Daten

| Schnittstellen | | | |
|-------------------|----------------------|-----------------------------------|---|
| Plattform | | VXTS Testsysteme | Serie GT4000 |
| Steckverbinder | | R&S TS-PSAM | 1 Steckplatz / cPCI32 |
| | | R&S TS-PICT | 1 Steckplatz / cPCI32 |
| | | R&S TS-PSU | 1 Steckplatz / R&S CAN |
| | | VXTS GT-SM160 | 1 Steckplatz / VXTS XMB |
| Messmethoden | | | |
| DISCHARGE | U.DCH | Entladespannung | Max. 125V |
| | | Entladestrom | 10...450mA |
| SHORT/ CONTACT | R.SHORT | Grenzwert (max.) | 5...100Ω |
| | | Testspannung | 200mV...5V |
| | R.OPEN | Grenzwert (min.) | 1kΩ...1MΩ |
| | | Testspannung | 1...5V |
| TRACK | R | Grenzwert (max.) | 5...100Ω |
| | | Testspannung | 200mV...5V |
| RESISTOR | Messmethoden (DC) | 2-VOLTAGE/CURRENT | Spannungs-/Stromquelle |
| | | 4-VSENSED/CSENSED | Spannungs-/Stromquelle, Sensing |
| | | 3/4/6-GUARDED | Spannungsquelle, Guarding/Guard-Sense/Sensing |
| | R | Testpunkte-Messmethode | Genauigkeit (% vom Messwert) |
| | 100mΩ...1Ω | 4-CSENSED (100mA, AV=500μs) | 1% + 5mΩ |
| | 1...10Ω | 4-CSENSED (10mA, AV=500μs) | 1.5% |
| | 10Ω...1kΩ | 4-VSENSED (200mV, AV=250μs) | 0.5% |
| | 1...100kΩ | 2-VOLTAGE (200mV, AV=500μs) | 0.5%, 1% (>10kΩ) |
| | 100kΩ...1MΩ | 2-VOLTAGE (1V, AV=1ms) | 1% |
| | 1...10MΩ | 2-VOLTAGE (5V, AV=10ms, AF=4kHz) | 1% |
| | R1=R2 10Ω...1kΩ | 6-GUARDED (R1:Rx, R2:Rx = 1:1) | 0.5% |
| | | 6-GUARDED (R1:Rx, R2:Rx = 1:10) | 0.5%, 1% (<100Ω) |
| | | 6-GUARDED (R1:Rx, R2:Rx = 1:100) | 1% |
| | | 6-GUARDED (R1:Rx, R2:Rx = 1:1000) | 7% |

Technische Daten (Fortsetzung)

| Messmethoden | | | |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| Capacitor | Messmethoden | 2-VOLTAGE | Spannungsquelle |
| | | 4-VSENSED | Spannungsquelle, Sensing |
| | | 3/4/6-GUARDED | Spannungsquelle, Guarding/Guard-Sense/Sensing |
| | C | Testpunkte-Messmethode | Genauigkeit (% vom Messwert, ohne Guarding) |
| | 10pF...220nF | 2-VOLTAGE (1V, 10kHz) | 0.7% +1pF, 1.0% +2pF, (<220pF), 1.2% (>22nF) |
| | 200nF...5µF | 2-VOLTAGE (1V, 1kHz) | 0.7%, 1.0% (>1µF) |
| | 5...100µF | 2-VOLTAGE (1V, 100Hz) | 0.7% |
| | 100...500µF | 4-VSENSED (1V, 100Hz) | 0.7%, 2.0% (>200µF) |
| 500µF...10mF | 4-VSENSED (200mV, 100Hz) | 2.0%, 5.0% (>1mF) | |
| Inductor | Messmethoden | 2-VOLTAGE | Spannungsquelle |
| | | 4-VSENSED | Spannungsquelle, Sensing |
| | | 3/4/6-GUARDED | Spannungsquelle, Guarding/Guard-Sense/Sensing |
| | L | Testpunkte-Messmethode | Genauigkeit (% vom Messwert, ohne Guarding) |
| | 25...70µH | 4-VSENSED (200mV, 10kHz) | 2.0% +1µH |
| | 70µH...5mH | 2-VOLTAGE (200mV, 10kHz) | 3.0% |
| | 5...100mH | 2-VOLTAGE (1V, 10kHz) | 2.0% |
| | 100mH...100H | 2-VOLTAGE (200mV, 100Hz) | 2.0%, 5% (>30H) |
| DIODE | UF | Testspannung | +200mV...5V |
| | | Strombegrenzung | 3µA...100mA |
| Z-DIODE | UR | Testspannung | +2...100V |
| | | Strombegrenzung | 10µA...100mA (max. 10mA ab 60V) |
| TRANSISTOR (bipolar) | UBE UBC | Testspannung | +200mV...5V |
| | | Strombegrenzung | 3µA...100mA |
| FET | UDS.ON UDS.OFF | GS-Spannung | -5...+5V |
| | | Gate-Impedanz | 0 10 100 1000 Ω |
| | | DS-Spannung | -5...+5V |

| | | | |
|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | DS-Strombegrenzung | 10µA...100mA |
| PHOTOCOUP- PLER | VCC USW.OFF UF | Versorgung (optional) | 0...+30V, 0...1000mA |
| | | UF | Testspannung |
| | | Strombegrenzung | 100µA...100mA |
| | USW.ON USW.OFF | Testspannung | +200mV...5V |
| | | Impedanz | 0 10 100 1000 Ω |
| | | Strombegrenzung | 10µA...100mA |

Technische Daten (Fortsetzung)

| Messmethoden | | | |
|------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| SHUNT | R | Testspannung | +100mV...5V |
| | | Strombegrenzung | 10...1000mA |
| RELAY | R.COIL | Testspannung | +100mV...30V |
| | | Strombegrenzung | 10...1000mA |
| | USW.ON USW.OFF | Testspannung | +100mV...5V |
| | | Strombegrenzung | 10µA...100mA |
| VARISTOR | ICLAMP+ ICLAMP- | DC-Offset | -50...+50V |
| | | AC-Testspannung | -5...+5V |
| | | AC-Frequenz | 100 1000 10000 Hz |
| | | AC-Tastverhältnis | 10...100% |
| | | Strombegrenzung | 100µA...100mA |
| Allgemeine Daten | | | |
| R&S TS-PSAM | Energieverbrauch (inkl. R&S TS-PDC) | | +5V / 5.8A, +3.3V / 0.2A |
| | Abmessungen | | 316 x 174 x 20 mm |
| | Gewicht (inkl. R&S TS-PDC) | | 0.75kg |
| | Zertifizierungen | | CE, EN61010-1, EN61326 |
| R&S TS-PICT | Energieverbrauch (inkl. R&S TS-PDC) | | +5V / 4.0A, +3.3V / 0.2A |
| | Abmessungen | | 316 x 174 x 20 mm |
| | Gewicht (inkl. R&S TS-PDC) | | 0.60kg |
| | Zertifizierungen | | CE, EN61010-1, EN61326 |
| R&S TS-PSU | Energieverbrauch | | +5V / 1.0A, AC/DC-Netzteil: max. 190W |
| | Abmessungen (PSU RIO AC/DC) | | 316x174x20 130x128x20 |
| | Gewicht (PSU RIO AC/DC) | | 0.92 0.12 1.2 kg |
| | Zertifizierungen | | CE, EN61010-1, EN61326 |
| VXTS GT-SM160 | Energieverbrauch | | +5V, typ. 205mA (16 TPs geschaltet) |
| | Abmessungen | | 340 x 196 x 20 mm |
| | Gewicht | | 1,48 kg |

Bestellinformationen

| Bezeichnung | Typ | Bestellnummer |
|-----------------------|---|---------------|
| Digitales Multimeter | R&S TS-PSAM | 1142.9503.02 |
| ICT Erweiterungsmodul | R&S TS-PICT | 1158.0000.02 |
| 4-Quadranten-Netzteil | R&S TS-PSU | 1504.4530.02 |
| Matrix Schaltmodul | VXTS GT-SM160 | 20-0226-01 |
| Softwarepaket GTS | VXTS Generic Test Studio (GTbuilder GTengine GTML) | 30-0021-01 |