



## Communication System Panel TS-CSP

Meßgeräte einfach und schnell in den Produktionstest integrieren

- Erfassung und Verschaltung der Prüflings-Signale im Funktionstest und im Endtest
- Skalierbare Kanalzahl für Tests im Mehrfachnutzen sowie paralleles Prüfen mehrerer Baugruppen
- Effizientes Erfassen von HF-Signalen mit HF-Schaltmatrix TS-RFM
- Integrierte analoge Meßfunktionen und flexible Aufschaltung mit Universalschaltmatrix TS-USM
- Einlesen und Erzeugen von digitalen Signalen, einstellbare Signalpegel
- Steuerbar über IEC-Bus oder schnelle PC-Interfacekarte



**ROHDE & SCHWARZ**



## Effizient und kostengünstig

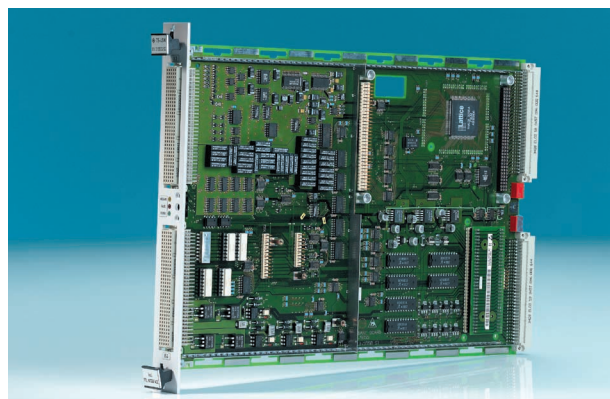
Automatische Testsysteme für den Funktionstest und den Endtest in der Produktion elektronischer Produkte erfordern vielfältige Meßsignal-Adaptionen, Prüflingsversorgungen und Stimulus-Signale. Das Communication System Panel TS-CSP wurde für den Einsatz in Produktionstestsystemen entwickelt, um diese Signale effizient und kostengünstig zwischen Prüflingen und Meßgeräten zu übertragen.

Das parallele Testen mehrerer Prüflinge wird durch flexible Skalierbarkeit und die hohe Kanalzahl des TS-CSP ermöglicht.

Die Kosten für den Entwicklungsaufwand sowohl beim Aufbau als auch bei Wartungs- und Umbaumaßnahmen von Testsystemen lassen sich mit dem vorgestellten TS-CSP erheblich reduzieren.

Anstatt einer Kabelansammlung, die vom Prüflingsadapter zu Meßgeräten, verschiedenen Relais-Boxen oder gar Datenerfassungskarten und Stromversorgungen führt, können nun alle Prüflings-Signale über die Schaltmatrix-Module zugeführt werden.

Es stehen zwei Gehäusevarianten zur Aufnahme von 2 oder 5 Modulen der Schaltmatrix-Familie zur Verfügung. Dadurch können auch kleinere Produktionstestsysteme im Verbund mit den vorgesehenen Meßinstrumenten als wirtschaftlich passende Lösung angeboten werden.



## Einsatzbereiche

- Funktionstestsysteme für Telekommunikationsprodukte wie Mobilfunktelefone, schnurlose Endgeräte aller Art und deren Basisstationen
- Produktionstester von Industrieprodukten aus Automation, Sensorik und Telemetrie
- Automotive Testsysteme
- EMV/EMI-Testsysteme als HF-Schaltmatrix
- Labormeißplätze

## Wichtige Funktionen kompakt integriert

Für die effiziente Erfassung von HF-Signalen stehen zwei verschiedene HF-Schaltmatrix-Module TS-RFM zur Verfügung. So kann die benötigte Zahl von HF-Testpunkten mit Signalen im Bereich DC bis 8 GHz softwaregesteuert auf die vorgesehenen Meßinstrumente aufgeschaltet werden.

Weiter können Knotenpotentiale, Betriebsspannungen und Audiosignale, die im Funktionstest von Kommunikationselektronik geprüft werden müssen, über die Universalschaltmatrix-Module TS-USM ebenfalls automatisch verschaltet werden.

Meßmöglichkeiten für analoge Spannungspegel sowie die Erfassung digitaler Signale sind bereits in der TS-USM integriert. Ebenfalls integriert

sind analoge Ausgangspegel und digitale Ausgabeports zur Prüflingsstimulation. Die Prüflingsversorgung wird ebenfalls im TS-USM durch Power-Relais geschaltet.

Zur Steuerung der Schaltmatrix-Module steht standardmäßig ein IEC-Bus-Interface oder ein schnelles TTL-Interface über die PC-Einsteckkarte PS-B11 von Rohde & Schwarz zur Verfügung.

## Einfache Kaskadierung für den Paralleltest

Ist eine TS-USM mit einem Control-Interface bestückt, kann sie als Basisboard zur Kaskadierung von weiteren Schaltmatrix-Modulen eingesetzt werden. So lassen sich sehr leistungsfähige Systeme aufbauen, die z.B. die komplette Signalverschaltung eines Funktionstesters für

## Praxiserfahrene Verkabelung

Der Prüflingsadapter kann direkt mit der Universalschaltmatrix TS-USM über zwei 160polige Steckverbinder verbunden werden.

Die erste Methode, den Prüflingsadapter mit dem TS-CSP zu verbinden, ist also das direkte mechanische Andocken des Prüfadapters an die Steckverbinder der Schaltmatrix.

Weit häufiger ist der Testadapter abgesetzt, weil er sich in einer automatisierten Kontaktierstation innerhalb einer Produktionslinie befindet. Um

Service und Wartung des Testers sowie Anpassungen im Testadapter sind dadurch zeitsparend durchführbar.

Die HF-Kabelverbindungen zu den Instrumenten werden über N-Stecker realisiert. Bei der Zuführung der Signale vom Prüfling auf die HF-Schaltmatrix TS-RFM finden die bei Testadaptionen bevorzugten SMA-Stecker Verwendung.

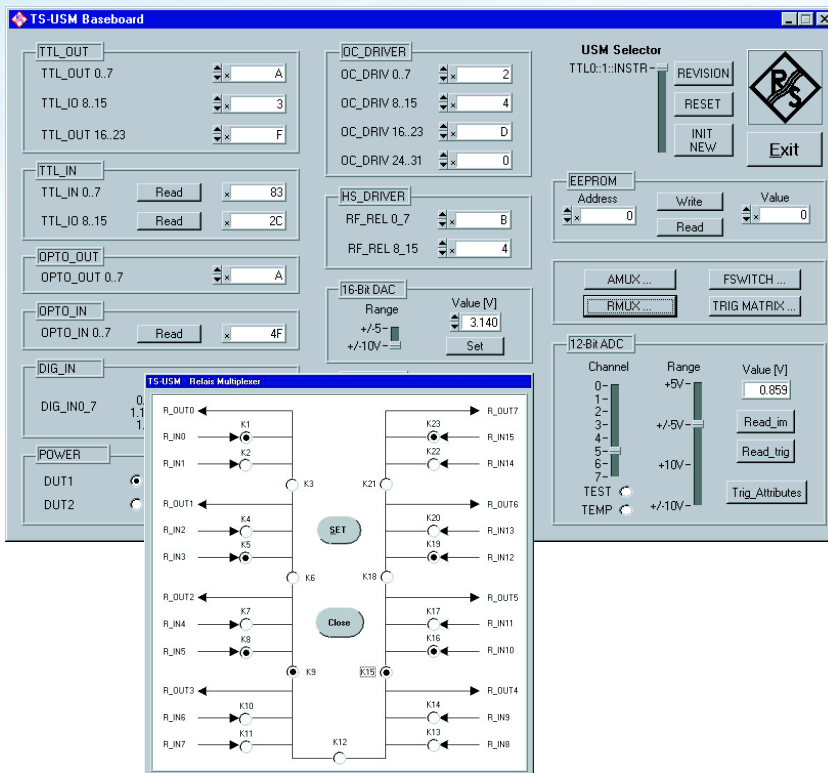
## Systemintegration einfach und schnell

Für die Systemkomponenten des TS-CSP wurde eine umfassende Treiberunterstützung für die Programmiersprache C unter LabWindows/CVI zur Verfügung gestellt. Die Treiber-Software entspricht dem internationalen VISA-Standard, dessen Ziel es ist, Testprogramme mit standardisierten Software-Modulen einfacher zu erstellen.

Die für den Produktionsbetrieb erforderlichen Selbsttestfunktionen für Hardware und Software sind ebenfalls vorhanden.

Basierend auf dieser Treiber-Software gibt es ein Bedienprogramm für das Communication System Panel, mit dem der Anwender das Gerät sofort per Mausclick steuern kann. So wird auch die Einarbeitungszeit auf ein Mindestmaß reduziert.

Da auch die Relais-Matrix-Module grafisch über den Bildschirm bedienbar sind, kann der Testingenieur seine Adapterverdrahtung nun interaktiv in Betrieb nehmen und testen.



Mobilfunktelefone enthalten, der einen sogenannten Nutzen mit vier fertig gelöteten Platinen parallel testet.

Da die Module des TS-CSP für den Einsatz in Industriesystemen optimiert sind, ergibt sich mit der integrierten Verbindungstechnik ein sehr günstiger Preis pro Meßkanal.

ihn in diesem Fall mit dem Panel verbinden zu können, gibt es eine weitere Methode, bei welcher der robuste Steckadapter TS-USMF zum Einsatz kommt. Dabei werden die Leitungen mit den Meß- und Versorgungssignalen prüflingspezifisch gruppiert und umgebündelt, so daß sie mit verriegelbaren Pfostensteckverbindern adaptierbar sind.



## Technische Daten

### Grundgehäuse

Steckplätze	2, Gehäusehöhe 2 HE 5, Gehäusehöhe 4 HE	
Control Interface	GPIO oder Direct-TTL mit TTL-/O-Einsteckkarte PS-B11	
Nenntemperaturbereich	+5 °C ... +40 °C	
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C	
Elektromagnetische Verträglichkeit	erfüllt EN50081-1 und 50082-1 (EMV-Richtlinie der EU), CE-Zeichen	
Stromversorgung	100 V ... 120 V 200 V ... 240 V 50 Hz ... 60 Hz automatische Bereichswahl 150 VA	
Abmessungen in mm (B x H x T)	465 x 109 x 495	mit 2 HE
Gewicht	465 x 198 x 495	mit 4 HE
	10 kg	

### Universal-Schaltmatrix TS-USM

#### Digitale Eingänge

TTL-Pegel	8 Kanäle
Variable Eingangsschwelle	8 Kanäle, konfigurierbar per Software
Isoliert mit Optokopplern	8 Kanäle, TTL- oder 24-V-Pegel

#### Digitale Ausgänge

TTL-Pegel	16 Kanäle
Isoliert mit Optokopplern	8 Kanäle
Open-Collector-Treiber	16 Kanäle
TS-RFM-Steuerung	32 Kanäle

#### Digitale I/O-Ports

TTL-Pegel	8 Kanäle, umschaltbar zu Eingang/ Ausgang oder Tristate
-----------	--

#### Analoge Eingänge

Meßkanäle 12 bit Auflösung	8 Kanäle
Spannungsbereiche	6 Kanäle mit 0...5 V, ±5 V, 0...10 V, ±10 V 2 Kanäle mit 0 ... 5 V, ±5 V, 0...10 V, ±10 V, 0 ... 20 V, ±20 V, 0 ...50 V, ±50 V, 0 ...100 V, ±100 V
Meßkanäle 16 bit Auflösung	8 Kanäle mit differentieller Messung und Multiplexer
Spannungsbereiche	1 Kanal direkte Messung ±2,5 V und ±5 V bei Multiplexer oder ±5 V, ±10 V direkt

#### Triggereingänge für A/D-Wandler

Triggereingänge	4 mit eigener Matrix zur Kreuzver- schaltung, konfigurierbar
-----------------	---

### Analoger Ausgang mit 16 bit Auflösung

Kanalzahl	1
Spannungsbereiche	±5 V, ±10 V

### Power-Relais

Spannungsbereich	2 Prüflingsversorgungsschalter mit je 4 Halbleiterschaltern zur allpoligen Schaltung von Force- und Sense-Leitun- gen max. 40 V (bis max. 6 A)
------------------	--

### Multiplexer

Relaismultiplexer	16 potentialfreie Reed-Relais, einzeln schaltbar
Konfigurationen	2:1-Multiplexer mit einem Verbin- dungsrelais zwischen jedem Relais- Paar, Multiplexer 4x 4:1, 2x 8:1, 1x 16:1 oder weitere
Analog-Multiplexer	32 Eingänge und 8 Ausgänge als 4 unabhängige Multiplexer
Konfigurationen	Multiplexer 2x 4:1 oder 4x 8:1

### Festspannungs-Ausgänge

	3,3 V, 1 A stabilisiert, kurzschlußfest 5,0 V, 1 A stabilisiert, kurzschlußfest ±12 V, 1 A stabilisiert, kurzschlußfest 24 V, 2 A ungergelt
--	--

### HF-Schaltmatrix-Modul TS-RFM1

HF-Relais	12
Frequenzbereich	DC ... 8 GHz, weitere Daten auf Anfrage

### HF-Schaltmatrix Modul TS-RFM3

HF-Relais	4
Frequenzbereich	DC ... 8 GHz, weitere Daten auf Anfrage

## Bestellangaben

### Communication System Panel

Grundgerät 2 HE	TS-CSP	1124.1504.02
Grundgerät 4 HE	TS-CSP	1124.1504.04
Mitgeliefertes Zubehör	Netzkabel, Sicherungen, Bedienhandbuch	

### Optionen

Universalschaltmatrix TTL-Schnittstelle	TS-USM	1113.5503.02
Universalschaltmatrix GPIO-Schnittstelle	TS-USM	1113.5503.05
Adapterkarte für TS-USM	TS-USMF	1124.3007.02
HF-Schaltmatrix	TS-RMF1	1124.2500.02
HF-Schaltmatrix	TS-RMF3	1124.2500.06

### Empfohlene Ergänzungen

19"-Adapter für Gestellbau	ZZA-411	1096.3283.00
TTL-/O-Schnittstelle	PS-B11	1006.7303.04



# ROHDE & SCHWARZ