



ROHDE & SCHWARZ

BEDIENHANDBUCH



Power-Schaltmodul

TS-PSM1



Bedienhandbuch

für ROHDE & SCHWARZ Power-Schaltmodul TS-PSM1

3. Ausgabe / 11.05 / D 1143.0468.11

Alle Rechte, auch die Übertragung in fremde Sprachen, sind vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Genehmigung der Firma ROHDE & SCHWARZ in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Wir weisen darauf hin, dass die im Systemhandbuch verwendeten Hard- und Software-Bezeichnungen sowie Markennamen der jeweiligen Firmen im allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG

Corporate Headquarters
Mühldorfstr. 15
D-81671 München

Telefon: 49 (0)89/4129-13774
Telefax: 49 (0)89/4129-13777

Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland. Änderungen vorbehalten.

Sicherheitshinweis



Achtung!
Elektrostatisch
gefährdete
Bauelemente
erfordern eine
besondere
Behandlung



Z E R T I F I K A T

Die

DQS GmbH

Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen

bescheinigt hiermit, dass das Unternehmen

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Mühdorfstraße 15
D-81671 München

mit den im Anhang gelisteten Produktionsstandorten

für den Geltungsbereich

Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Service von Geräten
und Systemen elektronischer Mess- und Nachrichtentechnik

ein

Qualitätsmanagementsystem

eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, dokumentiert in einem Bericht, wurde der
Nachweis erbracht, dass dieses Qualitätsmanagementsystem
die Forderungen der folgenden Norm erfüllt:

DIN EN ISO 9001 : 2000

Ausgabe Dezember 2000

Das Qualitätsmanagementsystem

**der im Anhang mit (*) gekennzeichneten Standorte erfüllt die Forderungen
des internationalen und deutschen Straßenverkehrsrechts**

mit den in der Anlage gelisteten Genehmigungsobjekten.

Dieses Zertifikat ist gültig bis 2008-01-23

Zertifikat-Registrier-Nr. 001954 QM/ST

Frankfurt am Main 2005-01-24

Das diesem Zertifikat zugrundeliegende Qualitätsaudit wurde durchgeführt in Zusammenarbeit mit der
CETECOM ICT Services GmbH. Von der CETECOM wurde die Erfüllung der ergänzenden spezifischen
Forderungen des Anhangs V der Richtlinie 1999/5/EG, festgestellt.

Ass. iur. M. Drechsel

GESCHÄFTSFÜHRER

Dipl.-Ing. S. Heinloth

Geschäftsführer der CETECOM ICT Services GmbH
Dipl.-Ing. J. Schirra



Anlage zu Zertifikat Registrier-Nr. 001954 QM/ST

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Mühlendorfstraße 15
D-81671 München

Der Überprüfung des internationalen und deutschen Straßenverkehrsrechts
lag/en die folgenden Genehmigungsobjekte zugrunde:

Nr. 22 EUB (elektronische Unterbaugruppen)



Anhang zum Zertifikat Registrier-Nr.: 001954 QM ST

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Mühldorfstraße 15
D-81671 München

Unternehmenseinheit	Geltungsbereich
ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG Werk Köln Dienstleistungszentrum Köln Rohde & Schwarz Systems GmbH Graf-Zeppelin-Straße 18 D-51147 Köln	Technische Dienstleistung im Bereich Mess- und Nachrichtentechnik Wartung/Instandsetzung, Kalibrierung, Ausbildung, Technische Dokumentation Entwicklung, Fertigung, Systemtechnik
Rohde & Schwarz FTK GmbH Wendenschloßstraße 168 D-12557 Berlin	Entwicklung, Fertigung sowie den Vertrieb von Anlagen, Geräten und Systemen der Kommunikationstechnik
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG Kaikenrieder Straße 27 D-94244 Teisnach	Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Service von Geräten und Systemen elektronischer Mess- und Nachrichtentechnik
Rohde & Schwarz závod Vimperk s.r.o. Spidrova 49 CZE-38501 Vimperk Tschechische Republik	Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Service von Geräten und Systemen elektronischer Mess- und Nachrichtentechnik
(*) Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG Mühldorfstraße 15 D-81671 München	Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Service von Geräten und Systemen elektronischer Mess- und Nachrichtentechnik
(*) Rohde & Schwarz Messgerätebau GmbH Riedbachstraße 58 D-87700 Memmingen	Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Service von Geräten und Systemen elektronischer Mess- und Nachrichtentechnik

Support Center

Telefon Europa: +49 180 512 42 42

Telefon Weltweit: +49 89 4129 13774

Fax: +49 89 4129 13777

e-mail: customersupport@rohde-schwarz.com

Für technische Fragen zu diesem Rohde & Schwarz-Produkt steht Ihnen unsere Hotline der Rohde & Schwarz Vertriebs-GmbH, Support Center, zur Verfügung.

Unser Team bespricht mit Ihnen Ihre Fragen und sucht Lösungen für Ihre Probleme.

Die Hotline ist Montag bis Freitag von 8.00 bis 17.00 Uhr besetzt.

Bei Anfragen außerhalb der Geschäftszeiten hinterlassen Sie bitte eine Nachricht oder senden Sie eine Notiz per Fax oder e-mail. Wir setzen uns dann baldmöglichst mit Ihnen in Verbindung.



ROHDE & SCHWARZ

Inhalt

1	Anwendung	1-1
1.1	Allgemeines	1-1
1.2	Eigenschaften	1-2
2	Ansicht	2-1
3	Blockschaltbild	3-1
4	Aufbau	4-1
4.1	Mechanischer Aufbau	4-1
4.2	Anzeigeelemente	4-2
5	Funktionsbeschreibung	5-1
5.1	Signalkonzept	5-1
5.2	Systemfunktionen	5-1
5.3	Flexibilität	5-2
5.4	Kompaktheit	5-2
5.5	Störsicherheit	5-2
6	Inbetriebnahme	6-1
6.1	Installation des Einsteckmoduls	6-1
6.2	Initialisierung des Einsteckmoduls	6-1
7	Software	7-1
7.1	Treibersoftware	7-1
7.2	Softpanel	7-2
7.3	Programmierbeispiel TS-PSM1	7-3
8	Selbsttest	8-1
8.1	LED-Test	8-1
8.2	Einschaltest	8-1
8.3	TSVP-Selbsttest	8-1
9	Schnittstellenbeschreibung	9-1
9.1	Steckverbinder X1	9-1



9.2	Terminal X2	9-2
9.3	Terminal X3	9-2
9.4	Steckverbinder X10	9-3
9.5	Steckverbinder X20	9-5
9.6	Steckverbinder X30	9-6
10	Technische Daten	10-1

Bilder

Bild 2-1	Ansicht des TS-PSM1.....	2-1
Bild 3-1	Blockschaltbild TS-PSM1.....	3-1
Bild 3-2	Funktionsblockschaltbild TS-PSM1.....	3-2
Bild 4-1	Anordnung der Steckverbinder und LEDs.....	4-1
Bild 7-1	Softpanel TS-PSM1 (Beispiel).....	7-2
Bild 9-1	Steckverbinder X1 (Ansicht: Steckseite).....	9-1
Bild 9-2	Terminal X2.....	9-2
Bild 9-3	Terminal X3.....	9-2
Bild 9-4	Steckverbinder X10 (Ansicht: Steckseite).....	9-3
Bild 9-5	Steckverbinder X20 (Ansicht: Steckseite).....	9-5
Bild 9-6	Steckverbinder X30 (Ansicht: Steckseite).....	9-6



Tabellen

Tabelle 1-1	Eigenschaften TS-PSM1.....	1-2
Tabelle 4-1	Steckverbinder am TS-PSM1	4-2
Tabelle 4-2	Anzeigeelemente am TS-PSM1.....	4-2
Tabelle 7-1	Treiberinstallation TS-PSM1	7-1
Tabelle 8-1	Aussagen zum LED-Test.....	8-1
Tabelle 9-1	Belegung X1	9-1
Tabelle 9-2	Belegung X10	9-3
Tabelle 9-3	Belegung X20	9-5
Tabelle 9-4	Belegung X30	9-6



1 Anwendung

1.1 Allgemeines

Das ROHDE & SCHWARZ Power-Schaltmodul TS-PSM1 ist für die Verschaltung oder Verteilung von hohen Spannungen oder Strömen vorgesehen. Über den **Analogbus** können Ströme/Spannungen an allen Schaltknoten gemessen oder überwacht werden. Diese Funktionen sind besonders wichtig, wenn einerseits der Strombedarf des Prüflings im Normalbetrieb, andererseits im Standby-Betrieb gemessen werden muss.

Das TS-PSM1 kann im CompactTSVP und im PowerTSVP eingesetzt werden (TSVP = Test System Versatile Platform). Es wird von vorne in das TSVP-Chassis eingesteckt.

Der frontseitige Steckverbinder schließt mit der Frontseite des TSVP-chassis ab und wird zur Kontaktierung von Prüflingen verwendet. Gegebenenfalls kann zusätzlich ein Adapterrahmen benutzt werden.

Rückseitig ist das TS-PSM1 am CAN/PXI-Bus und am Analogbus des TSVP-Chassis angeschlossen. Die High-Power-Leitungen werden über Anschlussklemmen und eine 12-polige Buchsenleiste an der Rückseite des TS-PSM1 geführt.



1.2 Eigenschaften

Eigenschaften TS-PSM1
Power-Schaltmodul für Versorgungen und Lasten
Schaltmodul für hohe Spannungen (max. 60 V)
8 High-Power-Kanäle (max. 16 A)
10 Low-Power-Kanäle (max. 2 A)
4 High-Power MUX-Kanäle 4 : 1 (max. 16 A)
Indirekte Strommessung an High-Power-Kanälen über Shunt
Direkte Strommessung an allen Kanälen über R&S-Analogbus und Einsteckmodul TS-PSAM (<1 A)
Selbsttest aller Relais über Analogbus und Einsteckmodul TS-PSAM
Steuerbus: CAN
Einsatz im CompactTSVP und PowerTSVP

Tabelle 1-1 Eigenschaften TS-PSM1

2 Ansicht

Bild 2-1 zeigt die Ansicht des TS-PSM1.



Bild 2-1 Ansicht des TS-PSM1



3 Blockschaltbild

Bild 3-1 zeigt das Blockschaltbild des TS-PSM1. Eine vereinfachte Darstellung der Funktionsblöcke ist aus Bild 3-2 ersichtlich.

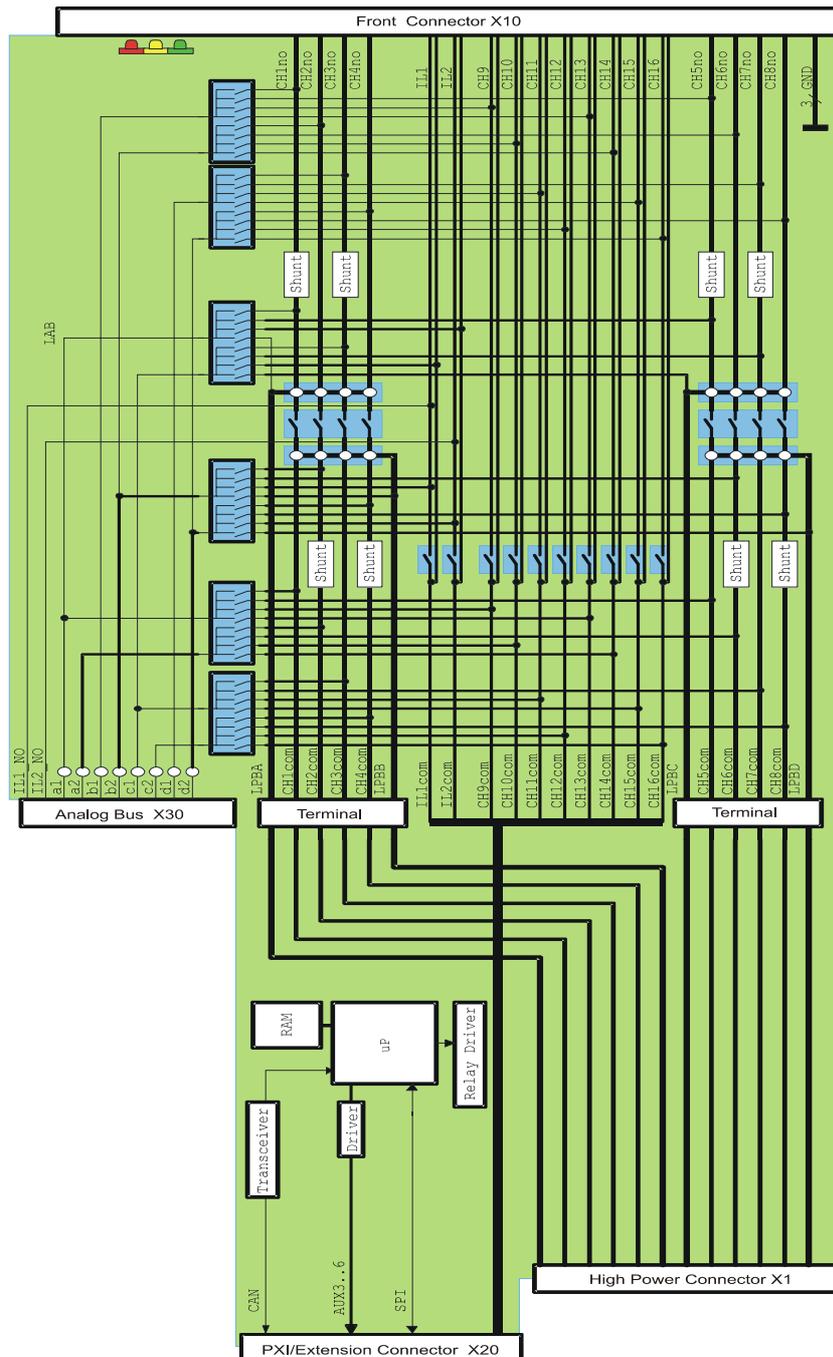


Bild 3-1 Blockschaltbild TS-PSM1

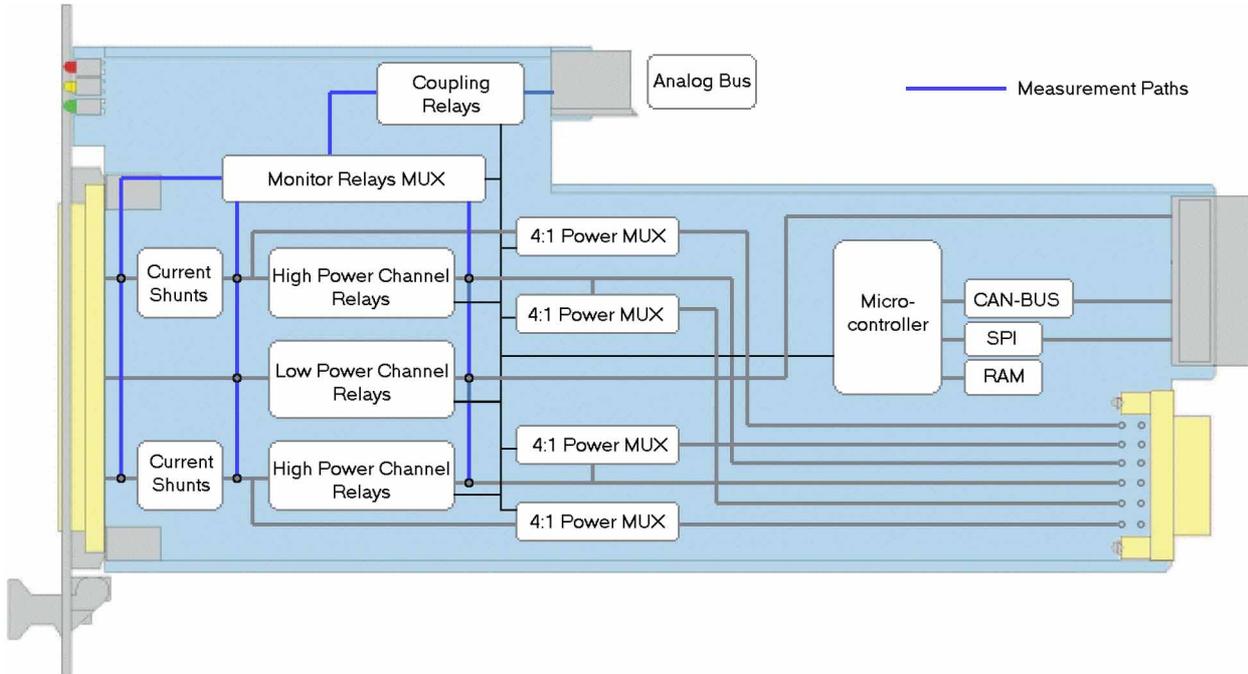


Bild 3-2 Funktionsblockschaltbild TS-PSM1

4 Aufbau

4.1 Mechanischer Aufbau

Das TS-PSM1 ist als **lange Einsteckkarte** für den frontseitigen Einbau in das TSVP-Chassis ausgeführt. Die Einbautiefe beträgt 300 mm, die Frontblende hat 4 Höheneinheiten.

Über den Steckverbinder X20 werden die Verbindungen zur cPCI-Backplane bzw. Steuer-Backplane des TSVP hergestellt. Der Steckverbinder X30 verbindet das TS-PSM1 mit der Analogbus-Backplane im TSVP-Chassis. Die High-Power-Anschlüsse werden über den rückseitigen Steckverbinder X1 und über die Terminals X2, X3 geführt. Zum Anschluss der Prüflinge und Peripherie dient der frontseitige Steckverbinder X10.

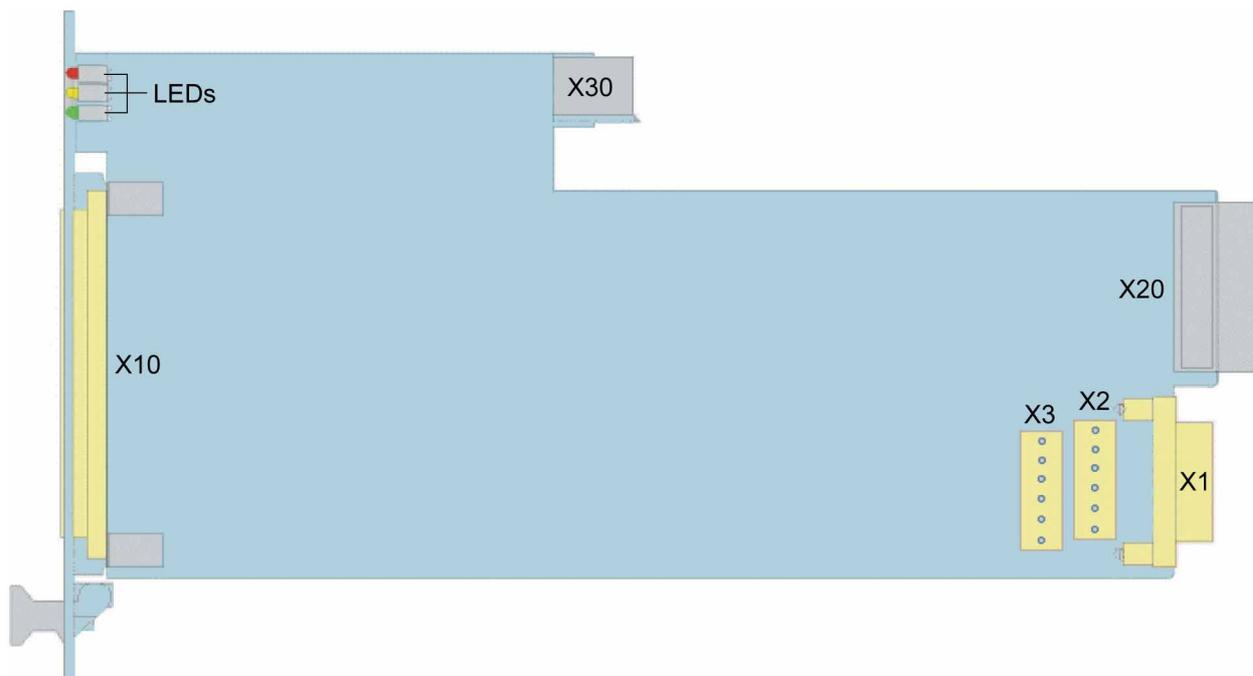


Bild 4-1 Anordnung der Steckverbinder und LEDs

Kurzzeichen	Verwendung
X1	High Power Connector
X2	High Power Terminal
X3	High Power Terminal
X10	Front Connector
X20	PXI/Extension Connector
X30	Analog Bus Connector

Tabelle 4-1 Steckverbinder am TS-PSM1

4.2 Anzeigeelemente

(siehe Bild 4-1)

Auf der Frontseite des TS-PSM1 sind drei Leuchtdioden (LED) mit folgenden Funktionen angeordnet:

LED	Beschreibung
ERR (rot)	Fehler: Leuchtet, wenn nach dem Einschalten der Versorgungsspannung ein Fehler beim Einschalttest auf dem TS-PSM1 entdeckt wird.
COM (gelb)	Kommunikation: Leuchtet kurz auf, wenn ein Zugriff über das Interface auf das TS-PSM1 erfolgt.
PWR (grün)	Versorgungsspannung: Leuchtet, wenn alle Versorgungsspannungen vorhanden sind.

Tabelle 4-2 Anzeigeelemente am TS-PSM1

LED-Test:

Nach dem Einschalten der Spannung leuchten alle drei LEDs für ca. 1 Sekunde auf. Damit wird sichergestellt, dass die 5-V-Versorgung vorhanden ist, die LEDs und der Einschalttest funktionieren.

5 Funktionsbeschreibung

(siehe Abschnitt 3, Blockschaltbild und Funktionsblockschaltbild)

5.1 Signalkonzept

Durch die besondere Konstruktion des TS-PSM1 ist eine ideale Führung von Versorgungs- und Lastpfaden durch das Testsystem garantiert. Dabei werden sowohl „Force“-Kanäle mit hohen Strömen als auch „Sense“-Kanäle von Spannungs-/Stromquellen schaltbar über das TS-PSM1 an den Prüfling geführt. In umgekehrter Richtung können Prüflinge mit ein- oder mehrpoligen Lasten beaufschlagt werden. Die High-Power-Multiplexer ermöglichen die Auswahl unterschiedlicher Lastsimulationen, die im TSVP-Chassis integriert sein können. Über zusätzliche Relais auf dem TS-PSM1 und dem **Analogbus** können die Ströme und Spannungen an allen Schaltknoten gemessen oder überwacht werden (hohe Ströme über Shunts).

5.2 Systemfunktionen

Die Systemfunktionen werden über einen lokalen Prozessor mit internem Flash realisiert. Zusätzlich ist ein externes SRAM vorhanden. Die Kommunikation mit dem Systemcontroller im CompactTSVP erfolgt über den CAN-Bus.

Die Funktionen des TS-PSM1 lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Analoger Funktionstest
- Verschaltung von Spannungs-/Stromquellen
- Verschaltung von Prüflinglasten
(Originallasten, simulierte/elektronische Lasten)
- Power-Multiplexer
- Schaltersimulation

5.3 Flexibilität

Der Aufbau des TS-PSM1 sowie der weite Spannungs- und Strombereich garantieren ein hohes Maß an Flexibilität und einen weiten Einsatzbereich. Alternativ zum Einsatz im ROHDE & SCHWARZ CompactTSVP und PowerTSVP kann das TS-PSM1 abgesetzt im Prüflingsadapter oder in einer Lastbox betrieben werden.

Selbst komplexe und dennoch flexible Lastsysteme mit Originallasten und/oder elektronischen Lasten können durch Modul-internes Mehrfachverbinden der Power-Kanäle zu einem Hochstrombus im PowerTSVP realisiert werden.

High-Power-Versorgungs- oder Lastpfade werden über den Steckverbinder X1 zum Prüfling geführt. Der bevorzugte Slot im CompactTSVP ist Slot 16. Wenn einzelne High-Power-Schalter benötigt werden, können die Terminals X2 und X3 verwendet werden, um den zweiten Leiter zum Front-Steckverbinder zurückzuführen. Dazu ist ein spezielles Kabel und eine zusätzliche Frontplatte erforderlich. Im CompactTSVP ermöglicht nur Slot 16 die Nutzung von Steckverbinder X1 zum Durchschleifen von Signalen von/zu der Rückseite.

5.4 Kompaktheit

Der äußerst platzsparende Aufbau des TS-PSM1 (1 Slot) mit Spannungs-/Stromüberwachung und Selbsttest über den **Analogbus**, ermöglicht den Aufbau von sehr leistungsfähigen und kompakten Mess- und Lastsystemen mit bis zu 12 Modulen im CompactTSVP und 16 Modulen im PowerTSVP. Diese können direkt in Fertigungszellen und damit sehr kosteneffizient integriert werden.

5.5 Störsicherheit

Ein optimales Verhalten bezüglich elektrischen Störgrößen oder Temperaturerhöhungen wird durch die Steuerung über den seriellen, differenziellen CAN-Bus (Controller Area Network) erreicht.

6 Inbetriebnahme

6.1 Installation des Einsteckmoduls

Zur Installation des Einsteckmoduls TS-PSM1 ist wie folgt vorzugehen:

- Herunterfahren und Ausschalten des TSVP
- Geeigneten Front-Steckplatz auswählen (bevorzugt Slot 16 im CompactTSVP).
- Entfernen der entsprechenden Teilfrontplatte am TSVP-Chassis durch Lösen der Schrauben.



ACHTUNG!

Die Backplane-Steckverbinder sind auf verbogene Pins zu überprüfen! Verbogene Pins müssen ausgerichtet werden! Bei Nichtbeachtung kann die Backplane dauerhaft beschädigt werden!

- Einschieben des Einsteckmoduls mit mäßigem Druck
- Der obere Fangstift des Einsteckmoduls muss in die rechte Bohrung, der untere in die linke Bohrung am TSVP-Chassis geführt werden



ACHTUNG!

Beim Einschieben ist das Einsteckmodul mit beiden Händen zu führen und vorsichtig in die Backplane-Steckverbinder einzudrücken.

- Das Einsteckmodul ist richtig eingeschoben, wenn ein deutlicher Anschlag zu spüren ist
- Die Schrauben oben und unten an der Frontplatte des Einsteckmoduls festschrauben

6.2 Initialisierung des Einsteckmoduls

Nach dem Hochfahren des Systems wird das TS-PSM1 initialisiert. Die Signale GA0 ... GA5 am cPCI-Bus werden zur Sloterkennung verwendet.



7 Software

7.1 Treibersoftware

Für das TS-PSM1 steht ein Labwindows CVI-Treiber zur Verfügung. Dieser Treiber entspricht der IVI-Switch-Specification. Der Treiber ist Bestandteil der ROHDE & SCHWARZ GTSL-Software. Alle Funktionen des Treibers sind in der Online-Hilfe und in den Labwindows CVI-Function-Panels ausführlich dokumentiert.

Bei der Treiberinstallation werden die folgenden Softwaremodule installiert:

Modul	Pfad	Anmerkung
rspsm1.dll	<GTSL Verzeichnis>\Bin	Treiber
rspsm1.hlp	<GTSL Verzeichnis>\Bin	Hilfedatei
rspsm1.fp	<GTSL Verzeichnis>\Bin	LabWindows CVI-Function-Panel-File, Function-Panels für CVI-Entwicklungs-umgebung
rspsm1.sub	<GTSL Verzeichnis>\Bin	LabWindows CVI-Attribute-Datei. Diese Datei wird von einigen „Function Panels“ benötigt.
rspsm1.sub	<GTSL Verzeichnis>\Bin	Import-Bibliothek
rspsm1.h	<GTSL Verzeichnis>\Include	Header-Datei zum Treiber

Tabelle 7-1 Treiberinstallation TS-PSM1



HINWEIS:

Zum Betrieb des Treibers sind die IVI- und VISA-Bibliotheken von National Instruments notwendig.

7.2 Softpanel

Dem Software-Paket des TS-PSM1 ist ein sogenanntes Softpanel beigefügt (siehe Beispiel in Bild 7-1). Dieses ermöglicht es dem Anwender, die im Menü vorgegebenen Funktionen des TS-PSM1 per Maus-Klick am Bildschirm auszuführen.

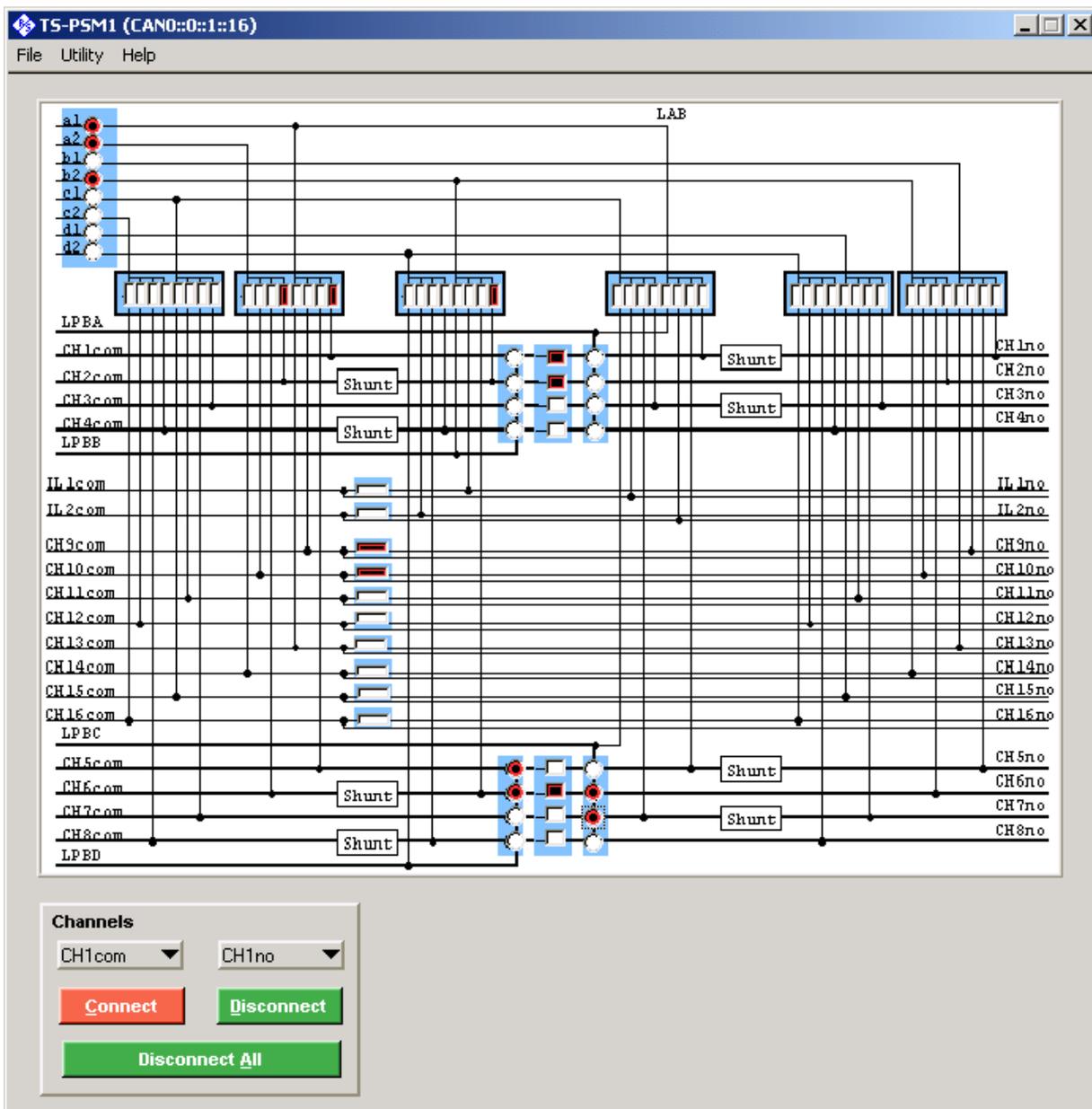


Bild 7-1 Softpanel TS-PSM1 (Beispiel)

7.3 Programmierbeispiel TS-PSM1

```
/*
Simple connection between ABa1 and ABb1 with TS-PSM1 in Slot 16

The coding rules of a GTSL software like
allocating and locking the resource, or error handling
are not considered in this example.
It's just to show the function calls to get the connection.
*/

#include "rspsm1.h" /* rspsm1 ivi-driver header file */

static ViStatus  s_status;

main()
{
    /*
    Creates a new IVI instrument driver and optionally sets the initial
    state of the session attributes.

    "CAN0::0::1::16": CAN board 0, Bus Controller 0, Frame 1, Slot 16
    */

    s_status = rspsm1_InitWithOptions ("CAN0::0::1::16", VI_TRUE,
VI_TRUE,
"", & handle);

    /*
    This function creates a path between channel ABa1 and LABa1.
    The driver calculates the shortest path between the two channels.
    */
    s_status = rspsm1_Connect (handle, "ABa1", "LABa1");

    s_status = rspsm1_Connect (handle, "ABb1", "LABb1");

    s_status = rspsm1_Connect (handle, "CH1com", "LABa1");
    s_status = rspsm1_Connect (handle, "CH1no", "LABb1");

    s_status = rspsm1_Connect (handle, "CH1com", "CH1no");

    /*
    Connection between ABa1 and ABb1 exists.
    */

    /*
    Opens the path between Channel ABa1 and LABa1.
    */

    s_status = rspsm1_Disconnect (handle, "CH1com", "CH1no");
```



```
s_status = rspsm1_Disconnect (handle, "CH1com", "LABa1");  
s_status = rspsm1_Disconnect (handle, "CH1no", "LABb1");  
  
s_status = rspsm1_Disconnect (handle, "ABa1", "LABa1");  
s_status = rspsm1_Disconnect (handle, "ABb1", "LABb1");  
  
s_status = rspsm1_close (handle);  
}
```

8 Selbsttest

Das TS-PSM1 besitzt integrierte Selbsttestfähigkeit. Folgende Tests sind möglich:

- LED-Test
- Einschalttest
- TSVP-Selbsttest

8.1 LED-Test

Nach dem Einschalten leuchten alle drei LEDs für ca. eine Sekunde auf. Dies signalisiert, dass die 5-V-Versorgungsspannung anliegt, alle LEDs in Ordnung sind und der Einschalttest funktionierte. Folgende Aussagen können über die verschiedenen Anzeigezustände gemacht werden:

LED	Beschreibung
eine einzelne LED leuchtet nicht	Hardwareproblem auf dem Modul
alle LEDs leuchten nicht	+5V-Versorgungsspannung fehlt

Tabelle 8-1 Aussagen zum LED-Test

8.2 Einschalttest

Parallel zum LED-Test verläuft der Einschalttest. Wird dabei ein Fehler auf dem Modul entdeckt, wird dies durch Leuchten der roten LED angezeigt. Der Test beschränkt sich auf die Überprüfung der Firmware des TS-PSM1.

8.3 TSVP-Selbsttest

Im Rahmen des TSVP-Selbsttests wird ein tiefgehender Test des Moduls durchgeführt und ein ausführliches Protokoll generiert.



Das Modul TS-PSAM wird als Messeinheit von R&S-Modulen im TSVP verwendet. Durch Messungen über den Analogbus wird die Funktion der Module im System sichergestellt.



HINWEIS:

Informationen zum Starten des Selbsttests und zur Reihenfolge der notwendigen Arbeitsschritte sind im Service Manual.

9 Schnittstellenbeschreibung

9.1 Steckverbinder X1

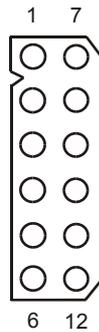


Bild 9-1 Steckverbinder X1 (Ansicht: Steckseite)

Pin	Signal	Pin	Signal
1	LPBA	7	CH1 COM
2	CH2 COM	8	CH6 COM
3	CH3 COM	9	CH4 COM
4	LPBB	10	LPBD
5	CH5 COM	11	CH7 COM
6	CH8 COM	12	LPBC

Tabelle 9-1 Belegung X1

9.2 Terminal X2

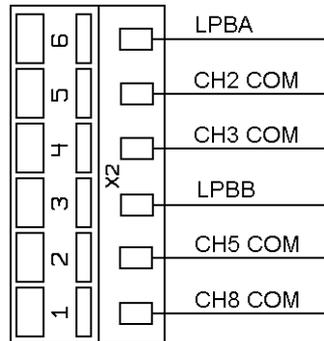


Bild 9-2 Terminal X2

9.3 Terminal X3

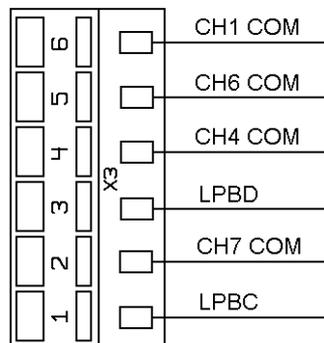


Bild 9-3 Terminal X3

9.4 Steckverbinder X10

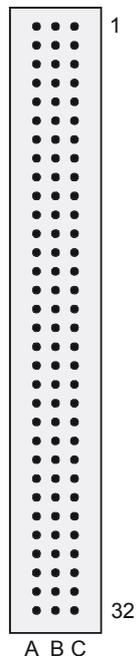


Bild 9-4 Steckverbinder X10 (Ansicht: Steckseite)

Pin	A	B	C
1	CH1_NO	CH1_NO	CH1_NO
2	CH1_NO	CH1_NO	CH1_NO
3	CH1_NO	CH1_NO	CH1_NO
4	CH2_NO	CH2_NO	CH2_NO
5	CH2_NO	CH2_NO	CH2_NO
6	CH2_NO	CH2_NO	CH2_NO
7	CH9_NO	CH10_NO	CH11_NO
8	CH9_COM	CH10_COM	CH11_COM
9	CH3_NO	CH3_NO	CH3_NO
10	CH3_NO	CH3_NO	CH3_NO
11	CH3_NO	CH3_NO	CH3_NO
12	CH4_NO	CH4_NO	CH4_NO

Tabelle 9-2 Belegung X10

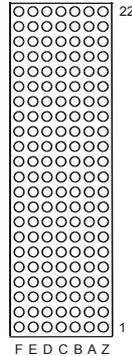


Pin	A	B	C
13	CH4_NO	CH4_NO	CH4_NO
14	CH4_NO	CH4_NO	CH4_NO
15	CH12_NO	CH13_NO	CH14_NO
16	CH12_COM	CH13_COM	CH14_COM
17	CH5_NO	CH5_NO	CH5_NO
18	CH5_NO	CH5_NO	CH5_NO
19	CH5_NO	CH5_NO	CH5_NO
20	CH6_NO	CH6_NO	CH6_NO
21	CH6_NO	CH6_NO	CH6_NO
22	CH5_NO	CH6_NO	CH6_NO
23	CH15_NO	CH16_NO	GND
24	CH15_COM	CH16_COM	GND
25	CH7_NO	CH7_NO	CH7_NO
26	CH7_NO	CH7_NO	CH7_NO
27	CH7_NO	CH7_NO	CH7_NO
28	CH8_NO	CH8_NO	CH8_NO
29	CH8_NO	CH8_NO	CH8_NO
30	CH8_NO	CH8_NO	CH8_NO
31	IL1_NO	IL2_NO	GND
32	IL1_COM	IL2_COM	CHA-GND

Tabelle 9-2 Belegung X10**Anmerkung:**

Die fett gedruckten Signale sind High Power

9.5 Steckverbinder X20


Bild 9-5 Steckverbinder X20 (Ansicht: Steckseite)

NC = not connected, NP = not populated

Pin	F	E	D	C	B	A	Z	
22	GND	GA0	GA1	GA2	GA3	GA4	GND	X20 C O N N E C T O R
21	GND	PXI_LBR3	PXI_LBR2	PXI_LBR1	GA5	PXI_LBR0	GND	
20	GND	PXI_LBL1	GND	PXI_LBL0	AUX1	AUX2	GND	
19	GND	AUX1	AUX2	PXI_LBL3	GND	PXI_LBL2	GND	
18	GND	PXI_TRIG6	GND	PXI_TRIG5	PXI_TRIG4	PXI_TRIG3	GND	
17	GND	PXI_CLK10	AUX4	AUX3	GND	PXI_TRIG2	GND	
16	GND	PXI_TRIG7	GND	AUX5	PXI_TRIG0	PXI_TRIG1	GND	
15	GND	+5V	+5V	AUX6	GND		GND	
14	NC						NC	
13	NC						NC	
12	NP	CH9_COM				CH13_COM	NP	
11	NP			IL1_COM			NP	
10	NC	CH10_COM				CH14_COM	NC	
9	NC						NC	
8	NC	CH11_COM				CH15_COM	NC	
7	NC			IL2_COM			NC	
6	NC	CH12_COM				CH16_COM	NC	
5	NC						NC	
4	NC						NC	
3	GND	RSA0	RRST#	+12V	GND	RSDO	GND	
2	GND	+12V	RSDI	RSA1	+5V	RSCLK	GND	
1	GND	+5V	CAN_L	CAN_H	GND	RCS#	GND	

Rear I/O	Rear I/O incompatible PXI R&S Rear IO control (SPI)	PXI Signals
GA3..0 at GND or N.C.	GA5..4 at jumper field. GA5 only TS-PWA3	

Tabelle 9-3 Belegung X20

9.6 Steckverbinder X30

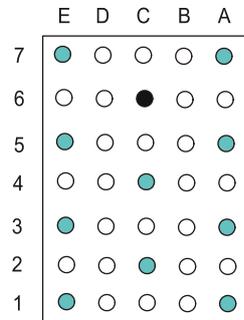


Bild 9-6 Steckverbinder X30 (Ansicht: Steckseite)

Pin	E	D	C	B	A
7	IL2_x				IL1_x
6			GND		
5	ABc1				ABa1
4			ABb1		
3	ABc2				ABb2
2			ABa2		
1	ABd2				ABd1

Tabelle 9-4 Belegung X30

Anmerkung:

IL1_x = IL1 des Slots

10 Technische Daten


HINWEIS:

Bei Diskrepanzen zwischen Daten in diesem Handbuch und den technischen Daten des Datenblatts gelten die Daten des Datenblatts.

Interfaces

Control Bus	CAN 2.0b (1 Mbit/s)
UUT-Steckverbinder (Front)	DIN41612, 96-polig
Rear-I/O-Steckverbinder	cPCI, 110-polig

High-Power-Schaltkanäle

Anzahl/Relaistyp	8 / Zettler AZ764
Kontakte	8 x SPST
Max. Schaltspannung	60 VDC / 42 VAC
Max. Schaltstrom	12 A effektiv (kontinuierlich), 16 A getastet max. 60 s (Betriebszyklus: 1 Periode <i>an</i> / 3 Perioden <i>aus</i>)
Max. Schaltleistung	480 W
Einschaltzeit (typ.)	10 ms
Ausschaltzeit (typ.)	3 ms
Schaltzyklen (mech.)	3×10^7
Strommessung (indirekt)	8 x Shunt, 10 mOhm
Strommessung (direkt)	max. 1A / 10W über Analogbus und TS-PSAM

High-Power-Multiplexer

Anzahl/Relaistyp	16 / Zettler AZ764
Kontakte	4 x 4-zu-1
Max. Schaltspannung	60 VDC / 42 VAC
Max. Schaltstrom	12 A effektiv (kontinuierlich), 16 A getastet max. 60 s (Betriebszyklus: 1 Periode <i>an</i> / 3 Perioden <i>aus</i>)



Max. Schaltleistung 480 W

Low-Power-Schnittstelle

Anzahl/Relaistyp 10 / Zettler AZ832

Kontakte 10 x SPST

Max. Schaltspannung 60 VDC / 42 VAC

Max. Schaltstrom 2 A

Max. Schaltleistung 150 W

Einschaltzeit (typ.) 3 ms

Ausschaltzeit (typ.) 2 ms

Schaltzyklen (mech.) 2×10^7

Strommessung (direkt) max. 1A/10W über Analogbus und TS-PSAM

Monitor-Schaltkanäle

Anzahl/Relaistyp 6 / Meder RM-05

Kontakte 12 x 4-zu-1

Max. Schaltspannung 60 VDC / 42 VAC

Max. Schaltstrom 1 A (1,5 A Tragfähigkeit)

Max. Schaltleistung 10 W

Einschaltzeit (typ.) 0,5 ms

Ausschaltzeit (typ.) 0,2 ms

Schaltzyklen (mech.) 1×10^9

Umgebungsbedingungen

EMV gemäß EMC-Directive 89/336/EEC und Standard EN61326

Sicherheit CE, EN61010 Part 1

Schock 40 g, MIL-STD-810, MIL-T-28800, class 3 and class 5

Sinusförmige Vibration

5 Hz bis 55 Hz 2 g, MIL-T-28800D, class 5

55 Hz bis 150 Hz 0,5 g, MIL-T-28800D, class 5



Rauschen

10 Hz bis 300 Hz 1,2 g

Feuchte

+25 °C / +40 °C, 95% rel. Feuchte

Allgemeine Daten

Abmessungen

316 x 174 x 20 mm

Gewicht

780 g

Nenntemperaturbereich

+5 °C bis +40 °C

Betriebstemperaturbereich

0 bis +50 °C

Lagertemperaturbereich

-40 °C bis +70 °C

Leistungsaufnahme

22,5 W max.

Bestellangaben

Power-Schaltmodul TS-PSM1

1143.0139.02

Software

GTSL-Basissoftware, CVI-Treiber

