

R&S®TS-PSM1

Power-Schaltmodul

Bedienhandbuch



1143.0468.11 – 06

Dieses Handbuch beschreibt das folgende R&S®TSVP Modul:

- R&S®TS-PSM1

© 2016 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Mühldorfstr. 15, 81671 München, Germany

Telefon: +49 89 41 29 - 0

Fax: +49 89 41 29 12 164

E-mail: info@rohde-schwarz.com

Internet: www.rohde-schwarz.com

Änderungen vorbehalten – Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich.

R&S® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.

Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

Im vorliegenden Handbuch werden folgende Abkürzungen verwendet: R&S®TS-PSM1 wird abgekürzt mit R&S TS-PSM1.

Grundlegende Sicherheitshinweise

Lesen und beachten Sie unbedingt die nachfolgenden Anweisungen und Sicherheitshinweise!

Alle Werke und Standorte der Rohde & Schwarz Firmengruppe sind ständig bemüht, den Sicherheitsstandard unserer Produkte auf dem aktuellsten Stand zu halten und unseren Kunden ein höchstmögliches Maß an Sicherheit zu bieten. Unsere Produkte und die dafür erforderlichen Zusatzgeräte werden entsprechend der jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften gebaut und geprüft. Die Einhaltung dieser Bestimmungen wird durch unser Qualitätssicherungssystem laufend überwacht. Das vorliegende Produkt ist gemäß beiliegender EU-Konformitätsbescheinigung gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Benutzer alle Hinweise, Warnhinweise und Warnvermerke beachten. Bei allen Fragen bezüglich vorliegender Sicherheitshinweise steht Ihnen die Rohde & Schwarz Firmengruppe jederzeit gerne zur Verfügung.

Darüber hinaus liegt es in der Verantwortung des Benutzers, das Produkt in geeigneter Weise zu verwenden. Das Produkt ist ausschließlich für den Betrieb in Industrie und Labor bzw., wenn ausdrücklich zugelassen, auch für den Feldeinsatz bestimmt und darf in keiner Weise so verwendet werden, dass einer Person/Sache Schaden zugefügt werden kann. Die Benutzung des Produkts außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs oder unter Missachtung der Anweisungen des Herstellers liegt in der Verantwortung des Benutzers. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für die Zweckentfremdung des Produkts.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts wird angenommen, wenn das Produkt nach den Vorgaben der zugehörigen Produktdokumentation innerhalb seiner Leistungsgrenzen verwendet wird (siehe Datenblatt, Dokumentation, nachfolgende Sicherheitshinweise). Die Benutzung des Produkts erfordert Fachkenntnisse und zum Teil englische Sprachkenntnisse. Es ist daher zu beachten, dass das Produkt ausschließlich von Fachkräften oder sorgfältig eingewiesenen Personen mit entsprechenden Fähigkeiten bedient werden darf. Sollte für die Verwendung von Rohde & Schwarz-Produkten persönliche Schutzausrüstung erforderlich sein, wird in der Produktdokumentation an entsprechender Stelle darauf hingewiesen. Bewahren Sie die grundlegenden Sicherheitshinweise und die Produktdokumentation gut auf und geben Sie diese an weitere Benutzer des Produkts weiter.

Die Einhaltung der Sicherheitshinweise dient dazu, Verletzungen oder Schäden durch Gefahren aller Art auszuschließen. Hierzu ist es erforderlich, dass die nachstehenden Sicherheitshinweise vor der Benutzung des Produkts sorgfältig gelesen und verstanden sowie bei der Benutzung des Produkts beachtet werden. Sämtliche weitere Sicherheitshinweise wie z.B. zum Personenschutz, die an entsprechender Stelle der Produktdokumentation stehen, sind ebenfalls unbedingt zu beachten. In den vorliegenden Sicherheitshinweisen sind sämtliche von der Rohde & Schwarz Firmengruppe vertriebenen Waren unter dem Begriff „Produkt“ zusammengefasst, hierzu zählen u. a. Geräte, Anlagen sowie sämtliches Zubehör.

Grundlegende Sicherheitshinweise

Symbole und Sicherheitskennzeichnungen

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Achtung, allgemeine Gefahrenstelle Produktdokumentation beachten	○	EIN-/AUS (Versorgung)
	Vorsicht beim Umgang mit Geräten mit hohem Gewicht	(○)	Stand-by-Anzeige
	Gefahr vor elektrischem Schlag	---	Gleichstrom (DC)
	Warnung vor heißer Oberfläche	~	Wechselstrom (AC)
	Schutzleiteranschluss	~	Gleichstrom/Wechselstrom (DC/AC)
	Erdungsanschluss	□	Gerät entspricht den Sicherheitsanforderungen an die Schutzklasse II (Gerät durchgehend durch doppelte / verstärkte Isolierung geschützt).
	Masseanschluss des Gestells oder Gehäuses		<p>EU - Kennzeichnung für Batterien und Akkumulatoren.</p> <p>Das Gerät enthält eine Batterie bzw. einen Akkumulator. Diese dürfen nicht über unsortierten Siedlungsabfall entsorgt werden, sondern sollten getrennt gesammelt werden.</p> <p>Weitere Informationen siehe Seite 7.</p>
	Achtung beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen		<p>EU - Kennzeichnung für die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten.</p> <p>Elektroaltgeräte dürfen nicht über unsortierten Siedlungsabfall entsorgt werden, sondern müssen getrennt gesammelt werden.</p> <p>Weitere Informationen siehe Seite 7.</p>
	<p>Warnung vor Laserstrahl Produkte mit Laser sind je nach ihrer Laser-Klasse mit genormten Warnhinweisen versehen.</p> <p>Laser können aufgrund der Eigenschaften ihrer Strahlung und aufgrund ihrer extrem konzentrierten elektromagnetischen Leistung biologische Schäden verursachen.</p> <p>Für zusätzliche Informationen siehe Kapitel „Betrieb“ Punkt 7.</p>		

Signalworte und ihre Bedeutung

Die folgenden Signalworte werden in der Produktdokumentation verwendet, um vor Risiken und Gefahren zu warnen.

! GEFAHR

kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

! WARNUNG

kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

! VORSICHT

kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG

weist auf die Möglichkeit einer Fehlbedienung hin, bei der das Produkt Schaden nehmen kann.

Diese Signalworte entsprechen der im europäischen Wirtschaftsraum üblichen Definition für zivile Anwendungen. Neben dieser Definition können in anderen Wirtschaftsräumen oder bei militärischen Anwendungen abweichende Definitionen existieren. Es ist daher darauf zu achten, dass die hier beschriebenen Signalworte stets nur in Verbindung mit der zugehörigen Produktdokumentation und nur in Verbindung mit dem zugehörigen Produkt verwendet werden. Die Verwendung von Signalworten in Zusammenhang mit nicht zugehörigen Produkten oder nicht zugehörigen Dokumentationen kann zu Fehlinterpretationen führen und damit zu Personen- oder Sachschäden führen.

Betriebszustände und Betriebslagen

Das Produkt darf nur in den vom Hersteller angegebenen Betriebszuständen und Betriebslagen ohne Behinderung der Belüftung betrieben werden. Werden die Herstellerangaben nicht eingehalten, kann dies elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen von Personen, unter Umständen mit Todesfolge, verursachen. Bei allen Arbeiten sind die örtlichen bzw. landesspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

1. Sofern nicht anders vereinbart, gilt für R&S-Produkte folgendes:
als vorgeschriebene Betriebslage grundsätzlich Gehäuseboden unten, IP-Schutzart 2X, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie 2, nur in Innenräumen verwenden, Betrieb bis 2000 m ü. NN, Transport bis 4500 m ü. NN, für die Nennspannung gilt eine Toleranz von $\pm 10\%$, für die Nennfrequenz eine Toleranz von $\pm 5\%$.
2. Stellen Sie das Produkt nicht auf Oberflächen, Fahrzeuge, Ablagen oder Tische, die aus Gewichts- oder Stabilitätsgründen nicht dafür geeignet sind. Folgen Sie bei Aufbau und Befestigung des Produkts an Gegenständen oder Strukturen (z.B. Wände und Regale) immer den Installationshinweisen des Herstellers. Bei Installation abweichend von der Produktdokumentation können Personen verletzt, unter Umständen sogar getötet werden.
3. Stellen Sie das Produkt nicht auf hitzeerzeugende Gerätschaften (z.B. Radiatoren und Heizlüfter). Die Umgebungstemperatur darf nicht die in der Produktdokumentation oder im Datenblatt spezifizierte Maximaltemperatur überschreiten. Eine Überhitzung des Produkts kann elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen von Personen, unter Umständen mit Todesfolge, verursachen.

Elektrische Sicherheit

Werden die Hinweise zur elektrischen Sicherheit nicht oder unzureichend beachtet, kann dies elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen von Personen, unter Umständen mit Todesfolge, verursachen.

1. Vor jedem Einschalten des Produkts ist sicherzustellen, dass die am Produkt eingestellte Nennspannung und die Netznennspannung des Versorgungsnetzes übereinstimmen. Ist es erforderlich, die Spannungseinstellung zu ändern, so muss ggf. auch die dazu gehörige Netzsicherung des Produkts geändert werden.
2. Bei Produkten der Schutzklasse I mit beweglicher Netzzuleitung und Gerätesteckvorrichtung ist der Betrieb nur an Steckdosen mit Schutzkontakt und angeschlossenem Schutzleiter zulässig.
3. Jegliche absichtliche Unterbrechung des Schutzleiters, sowohl in der Zuleitung als auch am Produkt selbst, ist unzulässig. Es kann dazu führen, dass von dem Produkt die Gefahr eines elektrischen Schlags ausgeht. Bei Verwendung von Verlängerungsleitungen oder Steckdosenleisten ist sicherzustellen, dass diese regelmäßig auf ihren sicherheitstechnischen Zustand überprüft werden.
4. Sofern das Produkt nicht mit einem Netzschatzler zur Netztrennung ausgerüstet ist, beziehungsweise der vorhandene Netzschatzler zu Netztrennung nicht geeignet ist, so ist der Stecker des Anschlusskabels als Trennvorrichtung anzusehen.
Die Trennvorrichtung muss jederzeit leicht erreichbar und gut zugänglich sein. Ist z.B. der Netzstecker die Trennvorrichtung, darf die Länge des Anschlusskabels 3 m nicht überschreiten.
Funktionsschalter oder elektronische Schalter sind zur Netztrennung nicht geeignet. Werden Produkte ohne Netzschatzler in Gestelle oder Anlagen integriert, so ist die Trennvorrichtung auf Anlagenebene zu verlagern.
5. Benutzen Sie das Produkt niemals, wenn das Netzkabel beschädigt ist. Überprüfen Sie regelmäßig den einwandfreien Zustand der Netzkabel. Stellen Sie durch geeignete Schutzmaßnahmen und Verlegearten sicher, dass das Netzkabel nicht beschädigt werden kann und niemand z.B. durch Stolperfallen oder elektrischen Schlag zu Schaden kommen kann.
6. Der Betrieb ist nur an TN/TT Versorgungsnetzen gestattet, die mit höchstens 16 A abgesichert sind (höhere Absicherung nur nach Rücksprache mit der Rohde & Schwarz Firmengruppe).
7. Stecken Sie den Stecker nicht in verstaubte oder verschmutzte Steckdosen/-buchsen. Stecken Sie die Steckverbindung/-vorrichtung fest und vollständig in die dafür vorgesehenen Steckdosen/-buchsen. Missachtung dieser Maßnahmen kann zu Funken, Feuer und/oder Verletzungen führen.
8. Überlasten Sie keine Steckdosen, Verlängerungskabel oder Steckdosenleisten, dies kann Feuer oder elektrische Schläge verursachen.
9. Bei Messungen in Stromkreisen mit Spannungen $U_{eff} > 30$ V ist mit geeigneten Maßnahmen Vorsorge zu treffen, dass jegliche Gefährdung ausgeschlossen wird (z.B. geeignete Messmittel, Absicherung, Strombegrenzung, Schutztrennung, Isolierung usw.).
10. Bei Verbindungen mit informationstechnischen Geräten, z.B. PC oder Industrierechner, ist darauf zu achten, dass diese der jeweils gültigen IEC 60950-1 / EN 60950-1 oder IEC 61010-1 / EN 61010-1 entsprechen.
11. Sofern nicht ausdrücklich erlaubt, darf der Deckel oder ein Teil des Gehäuses niemals entfernt werden, wenn das Produkt betrieben wird. Dies macht elektrische Leitungen und Komponenten zugänglich und kann zu Verletzungen, Feuer oder Schaden am Produkt führen.

Grundlegende Sicherheitshinweise

12. Wird ein Produkt ortsfest angeschlossen, ist die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss vor Ort und dem Geräteschutzleiter vor jeglicher anderer Verbindung herzustellen. Aufstellung und Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
13. Bei ortsfesten Geräten ohne eingebaute Sicherung, Selbstschalter oder ähnliche Schutzeinrichtung muss der Versorgungskreis so abgesichert sein, dass alle Personen, die Zugang zum Produkt haben, sowie das Produkt selbst ausreichend vor Schäden geschützt sind.
14. Jedes Produkt muss durch geeigneten Überspannungsschutz vor Überspannung (z.B. durch Blitzschlag) geschützt werden. Andernfalls ist das bedienende Personal durch elektrischen Schlag gefährdet.
15. Gegenstände, die nicht dafür vorgesehen sind, dürfen nicht in die Öffnungen des Gehäuses eingebracht werden. Dies kann Kurzschlüsse im Produkt und/oder elektrische Schläge, Feuer oder Verletzungen verursachen.
16. Sofern nicht anders spezifiziert, sind Produkte nicht gegen das Eindringen von Flüssigkeiten geschützt, siehe auch Abschnitt "Betriebszustände und Betriebslagen", Punkt 1. Daher müssen die Geräte vor Eindringen von Flüssigkeiten geschützt werden. Wird dies nicht beachtet, besteht Gefahr durch elektrischen Schlag für den Benutzer oder Beschädigung des Produkts, was ebenfalls zur Gefährdung von Personen führen kann.
17. Benutzen Sie das Produkt nicht unter Bedingungen, bei denen Kondensation in oder am Produkt stattfinden könnte oder ggf. bereits stattgefunden hat, z.B. wenn das Produkt von kalter in warme Umgebung bewegt wurde. Das Eindringen von Wasser erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
18. Trennen Sie das Produkt vor der Reinigung komplett von der Energieversorgung (z.B. speisendes Netz oder Batterie). Nehmen Sie bei Geräten die Reinigung mit einem weichen, nicht fasernden Staublappen vor. Verwenden Sie keinesfalls chemische Reinigungsmittel wie z.B. Alkohol, Aceton, Nitroverdünnung.

Betrieb

1. Die Benutzung des Produkts erfordert spezielle Einweisung und hohe Konzentration während der Benutzung. Es muss sichergestellt sein, dass Personen, die das Produkt bedienen, bezüglich ihrer körperlichen, geistigen und seelischen Verfassung den Anforderungen gewachsen sind, da andernfalls Verletzungen oder Sachschäden nicht auszuschließen sind. Es liegt in der Verantwortung des Arbeitsgebers/Betreibers, geeignetes Personal für die Benutzung des Produkts auszuwählen.
2. Bevor Sie das Produkt bewegen oder transportieren, lesen und beachten Sie den Abschnitt "Transport".
3. Wie bei allen industriell gefertigten Gütern kann die Verwendung von Stoffen, die Allergien hervorrufen - so genannte Allergene (z.B. Nickel) - nicht generell ausgeschlossen werden. Sollten beim Umgang mit R&S-Produkten allergische Reaktionen, z.B. Hautausschlag, häufiges Niesen, Bindegauströpfchen oder Atembeschwerden auftreten, ist umgehend ein Arzt aufzusuchen, um die Ursachen zu klären und Gesundheitsschäden bzw. -belastungen zu vermeiden.
4. Vor der mechanischen und/oder thermischen Bearbeitung oder Zerlegung des Produkts beachten Sie unbedingt Abschnitt "Entsorgung", Punkt 1.

Grundlegende Sicherheitshinweise

5. Bei bestimmten Produkten, z.B. HF-Funkanlagen, können funktionsbedingt erhöhte elektromagnetische Strahlungen auftreten. Unter Berücksichtigung der erhöhten Schutzwürdigkeit des unborenen Lebens müssen Schwangere durch geeignete Maßnahmen geschützt werden. Auch Träger von Herzschrittmachern können durch elektromagnetische Strahlungen gefährdet sein. Der Arbeitgeber/Betreiber ist verpflichtet, Arbeitsstätten, bei denen ein besonderes Risiko einer Strahlenexposition besteht, zu beurteilen und zu kennzeichnen und mögliche Gefahren abzuwenden.
6. Im Falle eines Brandes entweichen ggf. giftige Stoffe (Gase, Flüssigkeiten etc.) aus dem Produkt, die Gesundheitsschäden verursachen können. Daher sind im Brandfall geeignete Maßnahmen wie z.B. Atemschutzmasken und Schutzkleidung zu verwenden.
7. Falls ein Laser-Produkt in ein R&S-Produkt integriert ist (z.B. CD/DVD-Laufwerk), dürfen keine anderen Einstellungen oder Funktionen verwendet werden, als in der Produktdokumentation beschrieben, um Personenschäden zu vermeiden (z.B. durch Laserstrahl).
8. EMV Klassen (nach EN 55011 / CISPR 11; sinngemäß EN 55022 / CISPR 22, EN 55032 / CISPR 32)

Gerät der Klasse A:

Ein Gerät, das sich für den Gebrauch in allen anderen Bereichen außer dem Wohnbereich und solchen Bereichen eignet, die direkt an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen sind, das Wohngebäude versorgt.

Hinweis: Diese Einrichtung kann wegen möglicher auftretender leitungsgebundener als auch gestrahlten Störgrößen im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Gerät der Klasse B:

Ein Gerät, das sich für den Betrieb im Wohnbereich sowie in solchen Bereichen eignet, die direkt an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen sind, das Wohngebäude versorgt.

Reparatur und Service

1. Das Produkt darf nur von dafür autorisiertem Fachpersonal geöffnet werden. Vor Arbeiten am Produkt oder Öffnen des Produkts ist dieses von der Versorgungsspannung zu trennen, sonst besteht das Risiko eines elektrischen Schlages.
2. Abgleich, Auswechseln von Teilen, Wartung und Reparatur darf nur von R&S-autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden. Werden sicherheitsrelevante Teile (z.B. Netzschalter, Netztrafos oder Sicherungen) ausgewechselt, so dürfen diese nur durch Originalteile ersetzt werden. Nach jedem Austausch von sicherheitsrelevanten Teilen ist eine Sicherheitsprüfung durchzuführen (Sichtprüfung, Schutzeleiter-Test, Isolationswiderstand-, Ableitstrommessung, Funktionstest). Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Produkts erhalten bleibt.

Batterien und Akkumulatoren/Zellen

Werden die Hinweise zu Batterien und Akkumulatoren/Zellen nicht oder unzureichend beachtet, kann dies Explosion, Brand und/oder schwere Verletzungen von Personen, unter Umständen mit Todesfolge, verursachen. Die Handhabung von Batterien und Akkumulatoren mit alkalischen Elektrolyten (z.B. Lithiumzellen) muss der EN 62133 entsprechen.

1. Zellen dürfen nicht zerlegt, geöffnet oder zerkleinert werden.
2. Zellen oder Batterien dürfen weder Hitze noch Feuer ausgesetzt werden. Die Lagerung im direkten Sonnenlicht ist zu vermeiden. Zellen und Batterien sauber und trocken halten. Verschmutzte Anschlüsse mit einem trockenen, sauberen Tuch reinigen.

Grundlegende Sicherheitshinweise

3. Zellen oder Batterien dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Zellen oder Batterien dürfen nicht gefahrbringend in einer Schachtel oder in einem Schubfach gelagert werden, wo sie sich gegenseitig kurzschließen oder durch andere leitende Werkstoffe kurzgeschlossen werden können. Eine Zelle oder Batterie darf erst aus ihrer Originalverpackung entnommen werden, wenn sie verwendet werden soll.
4. Zellen oder Batterien dürfen keinen unzulässig starken, mechanischen Stößen ausgesetzt werden.
5. Bei Undichtheit einer Zelle darf die Flüssigkeit nicht mit der Haut in Berührung kommen oder in die Augen gelangen. Falls es zu einer Berührung gekommen ist, den betroffenen Bereich mit reichlich Wasser waschen und ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.
6. Werden Zellen oder Batterien, die alkalische Elektrolyte enthalten (z.B. Lithiumzellen), unsachgemäß ausgewechselt oder geladen, besteht Explosionsgefahr. Zellen oder Batterien nur durch den entsprechenden R&S-Typ ersetzen (siehe Ersatzteilliste), um die Sicherheit des Produkts zu erhalten.
7. Zellen oder Batterien müssen wiederverwertet werden und dürfen nicht in den Restmüll gelangen. Akkumulatoren oder Batterien, die Blei, Quecksilber oder Cadmium enthalten, sind Sonderabfall. Beachten Sie hierzu die landesspezifischen Entsorgungs- und Recycling-Bestimmungen.

Transport

1. Das Produkt kann ein hohes Gewicht aufweisen. Daher muss es vorsichtig und ggf. unter Verwendung eines geeigneten Hebemittels (z.B. Hubwagen) bewegt bzw. transportiert werden, um Rückenschäden oder Verletzungen zu vermeiden.
2. Griffe an den Produkten sind eine Handhabungshilfe, die ausschließlich für den Transport des Produkts durch Personen vorgesehen ist. Es ist daher nicht zulässig, Griffe zur Befestigung an bzw. auf Transportmitteln, z.B. Kränen, Gabelstaplern, Karren etc. zu verwenden. Es liegt in Ihrer Verantwortung, die Produkte sicher an bzw. auf geeigneten Transport- oder Hebemitteln zu befestigen. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften des jeweiligen Herstellers eingesetzter Transport- oder Hebemittel, um Personenschäden und Schäden am Produkt zu vermeiden.
3. Falls Sie das Produkt in einem Fahrzeug benutzen, liegt es in der alleinigen Verantwortung des Fahrers, das Fahrzeug in sicherer und angemessener Weise zu führen. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Unfälle oder Kollisionen. Verwenden Sie das Produkt niemals in einem sich bewegenden Fahrzeug, sofern dies den Fahrzeugführer ablenken könnte. Sichern Sie das Produkt im Fahrzeug ausreichend ab, um im Falle eines Unfalls Verletzungen oder Schäden anderer Art zu verhindern.

Entsorgung

1. Batterien bzw. Akkumulatoren, die nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen, darf nach Ende der Lebensdauer nur über eine geeignete Sammelstelle oder eine Rohde & Schwarz-Kundendienststelle entsorgt werden.
2. Am Ende der Lebensdauer des Produktes darf dieses Produkt nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden, sondern muss getrennt gesammelt werden.
Rohde & Schwarz GmbH & Co.KG ein Entsorgungskonzept entwickelt und übernimmt die Pflichten der Rücknahme- und Entsorgung für Hersteller innerhalb der EU in vollem Umfang. Wenden Sie sich bitte an Ihre Rohde & Schwarz-Kundendienststelle, um das Produkt umweltgerecht zu entsorgen.

Grundlegende Sicherheitshinweise

3. Werden Produkte oder ihre Bestandteile über den bestimmungsgemäßen Betrieb hinaus mechanisch und/oder thermisch bearbeitet, können ggf. gefährliche Stoffe (schwermetallhaltiger Staub wie z.B. Blei, Beryllium, Nickel) freigesetzt werden. Die Zerlegung des Produkts darf daher nur von speziell geschultem Fachpersonal erfolgen. Unsachgemäßes Zerlegen kann Gesundheitsschäden hervorrufen. Die nationalen Vorschriften zur Entsorgung sind zu beachten.
4. Falls beim Umgang mit dem Produkt Gefahren- oder Betriebsstoffe entstehen, die speziell zu entsorgen sind, z.B. regelmäßig zu wechselnde Kühlmittel oder Motorenöle, sind die Sicherheitshinweise des Herstellers dieser Gefahren- oder Betriebsstoffe und die regional gültigen Entsorgungsvorschriften einzuhalten. Beachten Sie ggf. auch die zugehörigen speziellen Sicherheitshinweise in der Produktdokumentation. Die unsachgemäße Entsorgung von Gefahren- oder Betriebsstoffen kann zu Gesundheitsschäden von Personen und Umweltschäden führen.

Weitere Informationen zu Umweltschutz finden Sie auf der Rohde & Schwarz Home Page.

Quality management and environmental management

Certified Quality System
ISO 9001

Certified Environmental System
ISO 14001

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für den Kauf eines Rohde & Schwarz Produktes entschieden. Sie erhalten damit ein nach modernsten Fertigungsmethoden hergestelltes Produkt. Es wurde nach den Regeln unserer Qualitäts- und Umweltmanagementsysteme entwickelt, gefertigt und geprüft. Rohde & Schwarz ist unter anderem nach den Managementsystemen ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.

Der Umwelt verpflichtet

- Energie-effiziente, RoHS-konforme Produkte
- Kontinuierliche Weiterentwicklung nachhaltiger Umweltkonzepte
- ISO 14001-zertifiziertes Umweltmanagementsystem

Dear customer,

You have decided to buy a Rohde & Schwarz product. This product has been manufactured using the most advanced methods. It was developed, manufactured and tested in compliance with our quality management and environmental management systems. Rohde & Schwarz has been certified, for example, according to the ISO 9001 and ISO 14001 management systems.

Environmental commitment

- Energy-efficient products
- Continuous improvement in environmental sustainability
- ISO 14001-certified environmental management system

Cher client,

Vous avez choisi d'acheter un produit Rohde & Schwarz. Vous disposez donc d'un produit fabriqué d'après les méthodes les plus avancées. Le développement, la fabrication et les tests de ce produit ont été effectués selon nos systèmes de management de qualité et de management environnemental. La société Rohde & Schwarz a été homologuée, entre autres, conformément aux systèmes de management ISO 9001 et ISO 14001.

Engagement écologique

- Produits à efficience énergétique
- Amélioration continue de la durabilité environnementale
- Système de management environnemental certifié selon ISO 14001

Customer Support

Technischer Support – wo und wann Sie ihn brauchen

Unser Customer Support Center bietet Ihnen schnelle, fachmännische Hilfe für die gesamte Produktpalette von Rohde & Schwarz an. Ein Team von hochqualifizierten Ingenieuren unterstützt Sie telefonisch und arbeitet mit Ihnen eine Lösung für Ihre Anfrage aus - egal, um welchen Aspekt der Bedienung, Programmierung oder Anwendung eines Rohde & Schwarz Produktes es sich handelt.

Aktuelle Informationen und Upgrades

Um Ihr Gerät auf dem aktuellsten Stand zu halten sowie Informationen über Applikationsschriften zu Ihrem Gerät zu erhalten, senden Sie bitte eine E-Mail an das Customer Support Center. Geben Sie hierbei den Gerätenamen und Ihr Anliegen an. Wir stellen dann sicher, dass Sie die gewünschten Informationen erhalten.

Europa, Afrika, Mittlerer Osten

Tel. +49 89 4129 12345
customersupport@rohde-schwarz.com

Nordamerika

Tel. 1-888-TEST-RSA (1-888-837-8772)
customer.support@rsa.rohde-schwarz.com

Lateinamerika

Tel. +1-410-910-7988
customersupport.la@rohde-schwarz.com

Asien/Pazifik

Tel. +65 65 13 04 88
customersupport.asia@rohde-schwarz.com

China

Tel. +86-800-810-8228 /
+86-400-650-5896
customersupport.china@rohde-schwarz.com



1 Anwendung

1.1 Allgemeines

Das ROHDE & SCHWARZ Power-Schaltmodul R&S 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 R&S TS-PSM1 kann im CompactTSVP und im PowerTSVP eingesetzt werden (TSVP = Test System Versatile Platform).

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

Die Ansteuerung des R&S TS-PSM1 erfolgt über den im R&S CompactTSVP und R&S PowerTSVP vorhandenen CAN-Bus. Die High-Power-Leitungen werden über Anschlussklemmen und eine 12-polige Buchsenleiste an der Rückseite des R&S TS-PSM1 geführt.

1.2 Eigenschaften

Tabelle 1-1: Eigenschaften R&S TS-PSM1

Eigenschaften R&S 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 Messmodul TS-PSAM (<1 A)
Selbsttest aller Relais über Analogbus und Einstechmodul TS-PSAM
Steuerbus: CAN
Einsatz im CompactTSVP und PowerTSVP

2 Ansicht

Bild 2-1 zeigt die Ansicht des R&S TS-PSM1.



Bild 2-1: Ansicht des R&S TS-PSM1

3 Blockschaltbild

[Bild 3-1](#) zeigt das Blockschaltbild des R&S TS-PSM1. Eine vereinfachte Darstellung der Funktionsblöcke ist aus [Bild 3-2](#) ersichtlich.

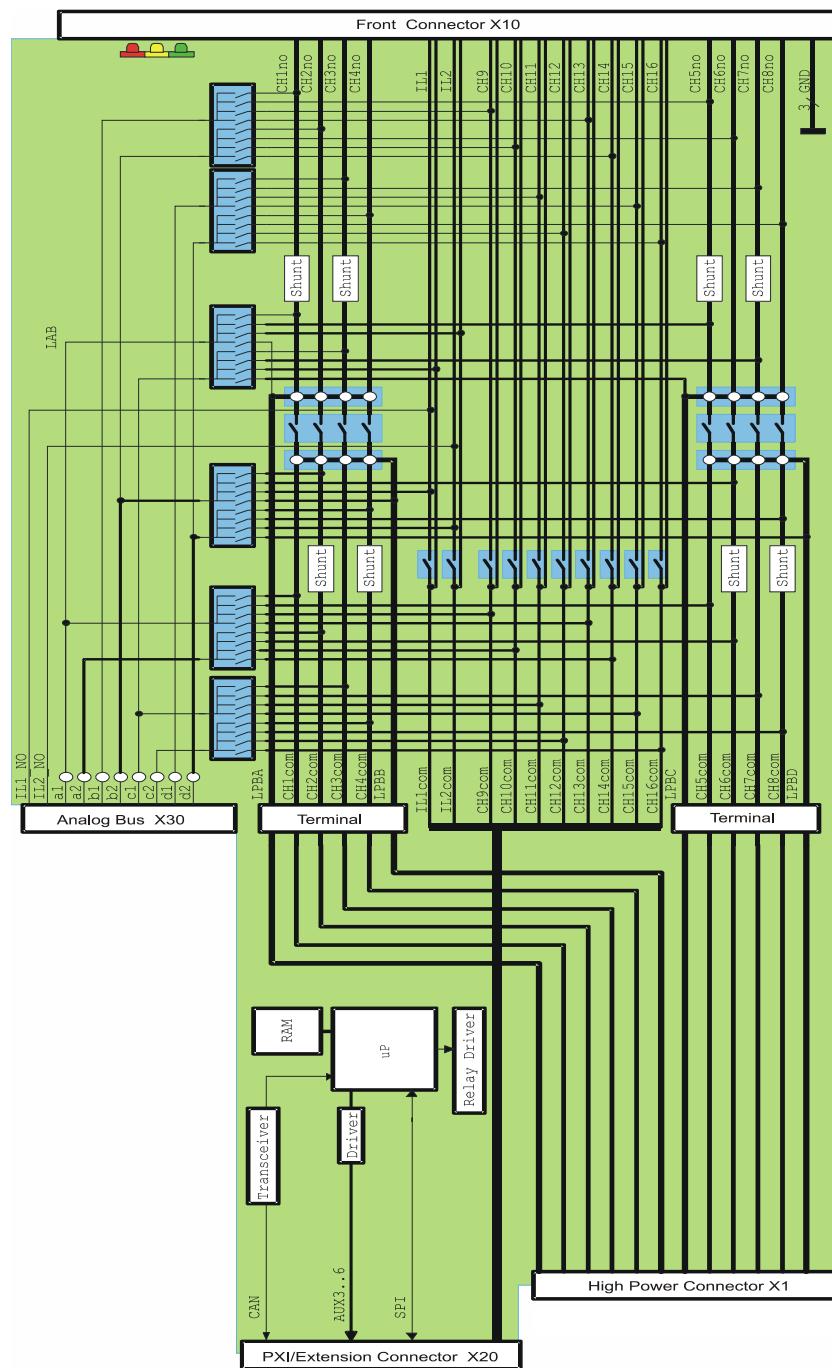


Bild 3-1: Blockschaltbild R&S TS-PSM1

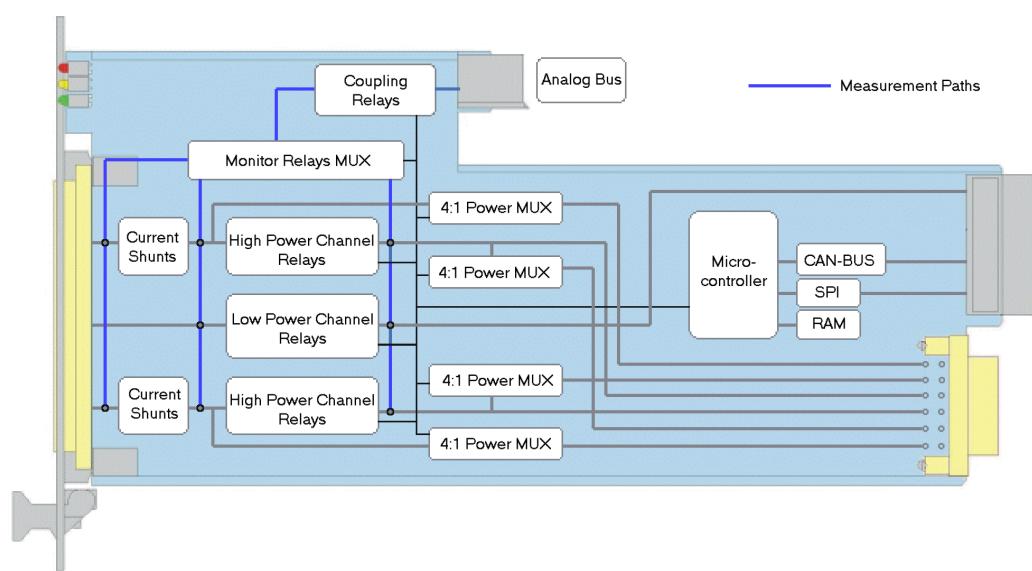


Bild 3-2: Funktionsblockschaltbild R&S TS-PSM1

4 Aufbau

4.1 Mechanischer Aufbau

Das R&S TS-PSM1 ist als lange Einstekkkarte 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 R&S 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.

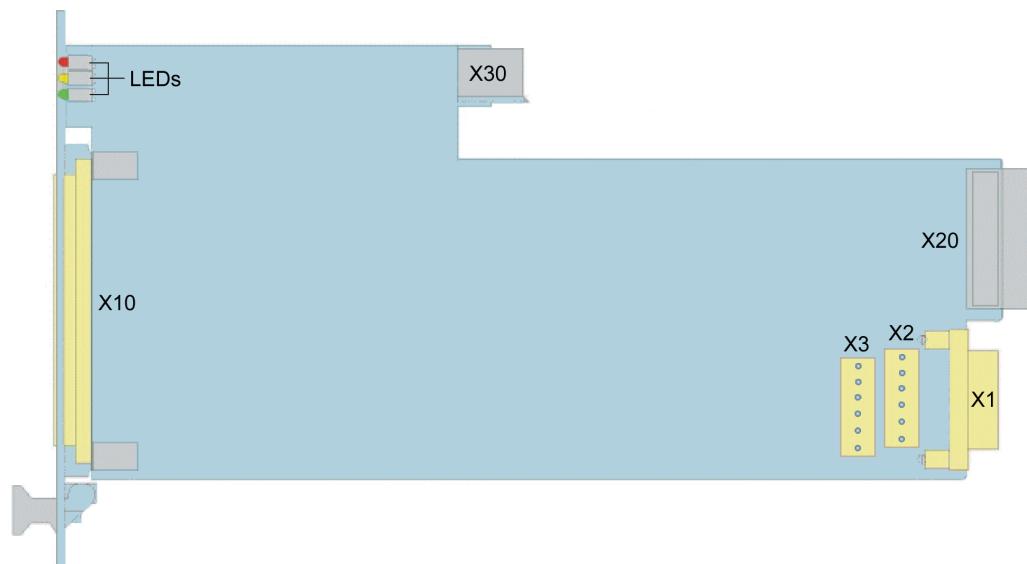


Bild 4-1: Anordnung der Steckverbinder und LEDs

Tabelle 4-1: Steckverbinder am R&S TS-PSM1

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

4.2 Anzeigeelemente

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

Tabelle 4-2: Anzeigeelemente am R&S TS-PSM1

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

4.3 R&S TS-PK04

Falls in den Grundgeräten R&S TS-PCA3 oder R&S TS-PWA3 der optionale Kabelsatz R&S TS-PK04 eingebaut ist, werden einige Kanäle der R&S TS-PSM1 Schaltkarte an der Rückseite des Grundgerätes über die Anschlüsse X3 und X4 zugänglich gemacht. Dazu muss das Modul R&S TS-PSM1 im Slot 16 im Grundgerät eingebaut sein.

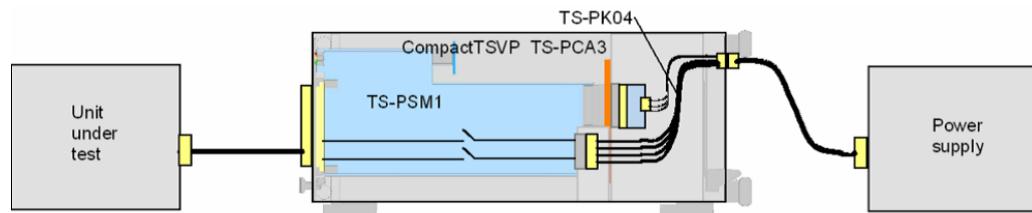


Bild 4-2: R&S TS-PSM1 mit R&S TS-PK04 in CompactTSVP R&S TS-PCA3

In [Bild 4-3](#) ist der Einbau des Kabelsatzes R&S TS-PK04 in den CompactTSVP R&S TS-PCA3 und dessen Anschlüsse an das hier vereinfacht gezeichnete R&S TS-PSM1 dargestellt.

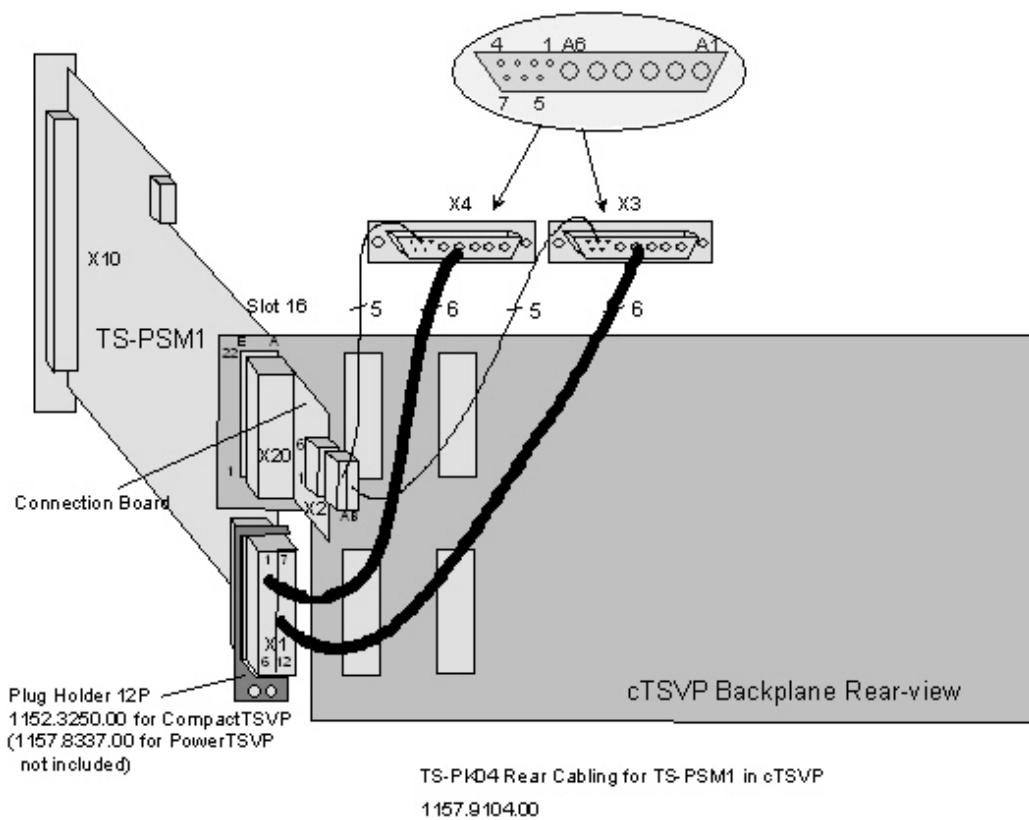


Bild 4-3: Einbau R&S TS-PK04 in den CompactTSVP R&S TS-PCA3

Tabelle 4-3: Steckverbinder am Kabelsatz R&S TS-PK04

X3.A1 - - X1.7	CH01 COM	X3.1 - - X2.A6	CH09 COM
X3.A2 - - X1.2	CH02 COM	X3.2 - - X2.A5	CH10 COM
X3.A3 - - X1.3	CH03 COM	X3.3 - - X2.A4	CH11 COM
X3.A4 - - X1.9	CH04 COM	X3.4 - - X2.A3	CH12 COM
X3.A5 - - X1.1	LPBA	X3.5 - - X2.A1	IL2 COM
X3.A6 - - X1.4	LPBB		
X4.A1 - - X1.5	CH05 COM	X4.1 - - X2.B6	CH13 COM
X4.A2 - - X1.8	CH06 COM	X4.2 - - X2.B5	CH14 COM
X4.A3 - - X1.11	CH07 COM	X4.3 - - X2.B4	CH15 COM
X4.A4 - - X1.6	CH08 COM	X4.4 - - X2.B3	CH16 COM
X4.A5 - - X1.12	LPBC	X4.5 - - X2.B1	IL1 COM
X4.A6 - - X1.10	LPBD		

5 Funktionsbeschreibung

(siehe [Kapitel 3, "Blockschaltbild", auf Seite 5](#))

5.1 Signalkonzept

Durch die besondere Konstruktion des R&S TS-PSM1 ist eine ideale Führung von Versorgungs- und Lastpfaden durch das Testsystem garantiert. Dabei werden sowohl „Force“-Kanäle mit hohem Strömen als auch „Sense“-Kanäle von Spannungs-/Stromquellen schaltbar über das R&S 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 R&S 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 R&S TS-PSM1 lassen sich wie folgt zusammenfassen:

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

5.3 Flexibilität

Der Aufbau des R&S TS-PSM1 sowie der weite Spannungs- und Strombereich garantieren ein hohes Maß an Flexibilität und einen weiten Einsatzbereich.

Selbst komplexe und dennoch flexible Lastsysteme mit Originallasten und/oder elektronischen Lasten können durch Modul-internes Mehrfachverbinden der Power-Kanäle zu einem Hochstrombus im Power- TSVP 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 zusätzliches Frontplatte erforderlich. Im CompactTSVP ermöglicht nur Slot 16 die Nutzung von Steckverbinder X1 zum Durchschleifen von Signalen von/zur Rückseite.

5.4 Kompaktheit

Der äußerst platzsparende Aufbau des R&S 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

Zur Installation des Einstechmoduls R&S TS-PSM1 ist wie folgt vorzugehen:

- Herunterfahren und Ausschalten des TSVP.
- Auswahl eines geeigneten frontseitigen Steckplatzes. Siehe hierzu Bedienhandbuch „CompactTSVP R&S TS-PCA3“ bzw. „PowerTSVP R&S TS-PWA3“ jeweils Kapitel „Erlaubte Modulkonfigurationen“.
- Entfernen der entsprechenden Teilfrontplatte an der Rückseite des TSVP-Gehäuse durch Lösen der Schrauben.

ACHTUNG

Beschädigung der Backplane durch verbogene Pins

Durch verbogene Pins kann die Backplane dauerhaft beschädigt werden.

Die Backplane-Steckverbinder sind auf verbogene Pins zu überprüfen.

Verbogene Pins müssen ausgerichtet werden.

Beim Einschieben des Einstechmoduls ist dieses mit beiden Händen zu führen und vorsichtig in die Backplane-Steckverbinder einzudrücken.

- Einschieben des Einstechmoduls mit mäßigem Druck
- Der obere Fangstift des Einstechmoduls muss in die rechte Bohrung, der untere in die linke Bohrung am TSVP-Chassis geführt werden
- Das Einstechmodul R&S TS-PSM1 ist richtig eingeschoben, wenn ein deutlicher Anschlag zu spüren ist.
- Die Schrauben oben und unten an der Frontplatte des Einstechmoduls R&S TS-PSM1 festschrauben.

7 Software

7.1 Treibersoftware

Für das R&S TS-PSM1 steht ein Labwindows CVI-Treiber zur Verfügung. Dieser Treiber entspricht der IVI-Switch-Specification. Der Treiber ist Bestandteil der ROHDE & SCHWARZ GTSI-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:

Tabelle 7-1: Treiberinstallation R&S TS-PSM1

Modul	Pfad	Anmerkung
rspsm1.dll	<GTSI Verzeichnis>\Bin	Treiber
/rspsm1.chm	<GTSI Verzeichnis>\Bin	Hilfdatei
rspsm1.fp	<GTSI Verzeichnis>\Bin	LabWindows CVI-Function-Panel-File, Function-Panels für CVI-Entwicklungsumgebung
rspsm1.sub	<GTSI Verzeichnis>\Bin	LabWindows CVI-Attribute-Datei. Diese Datei wird von einigen „Function Panels“ benötigt.
rspsm1.lib	<GTSI Verzeichnis>\Bin	Import-Bibliothek
rspsm1.h	<GTSI Verzeichnis>\Include	Header-Datei zum Treiber



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

7.2 Softpanel

Dem Software-Paket des R&S TS-PSM1 ist ein sogenanntes Softpanel beigefügt. Dieses setzt auf dem IVI-Treiber auf und ermöglicht dem Anwender die interaktive Bedienung des Moduls.



Die Bedienung des Softpanels ist in der *Software Description R&S GTSI* beschrieben.

Als Beispiel siehe [Bild 7-1](#).

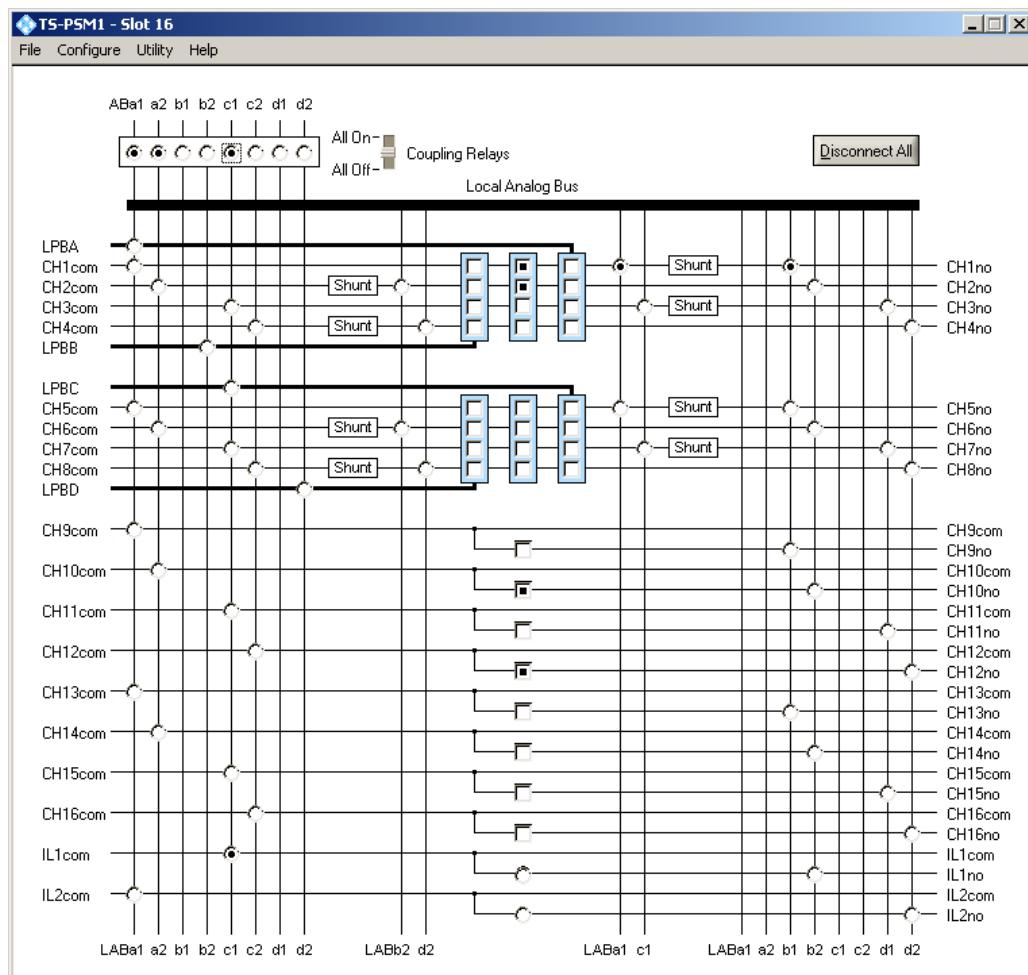


Bild 7-1: Softpanel R&S TS-PSM1

7.3 Programmierbeispiel R&S 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 "rpsm1.h" /* rpsm1 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 R&S TS-PSM1 besitzt integrierte Selbsttestfähigkeit. Folgende Tests sind implementiert:

- 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 dafür benötigten Versorgungsspannungen anliegen und alle LEDs in Ordnung sind. Folgende Aussagen können über die verschiedenen Anzeigezustände gemacht werden:

Tabelle 8-1: Aussagen zum LED-Test

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

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 R&S 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.



Informationen zum Starten des Selbsttests und zur Reihenfolge der notwendigen Arbeitsschritte sowie eine detaillierte Beschreibung der geprüften Parameter und Abläufe befindet sich im *Service Manual R&S CompactTSVP / R&S PowerTSVP*.

9 Schnittstellenbeschreibung

9.1 Steckverbinder X1

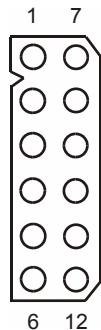


Bild 9-1: Steckverbinder X1 (Ansicht: Steckseite)

Tabelle 9-1: Belegung X1

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

9.2 Terminal X2

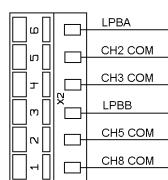


Bild 9-2: Terminal X2

9.3 Terminal X3

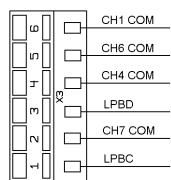


Bild 9-3: Terminal X3

9.4 Steckverbinder X10

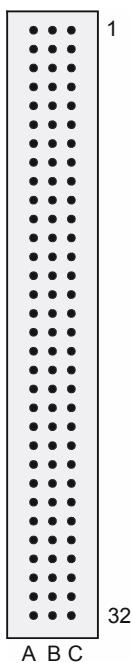


Bild 9-4: Steckverbinder X10 (Ansicht: Steckseite)

Tabelle 9-2: Belegung X10 (Die fett gedruckten Signale sind High Power)

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

Pin	A	B	C
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
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	CH6_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

9.5 Steckverbinder X20

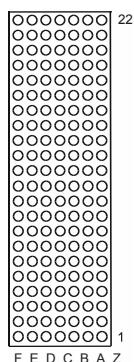


Bild 9-5: Steckverbinder X20 (Ansicht: Steckseite)

NC = not connected, NP = not populated

Pin	F	E	D	C	B	A	Z	
22	GND	GA0	GA1	GA2	GA3	GA4	GND	
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

Bild 9-6: Belegung X20

9.6 Steckverbinder X30

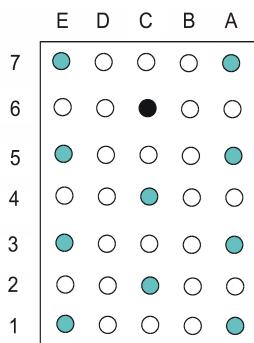


Bild 9-7: Steckverbinder X30 (Ansicht: Steckseite)

Tabelle 9-3: Belegung Steckverbinder X30

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



IL1_x = IL1 des Slots

9.7 R&S TS-PK04

9.7.1 Steckverbinder X3

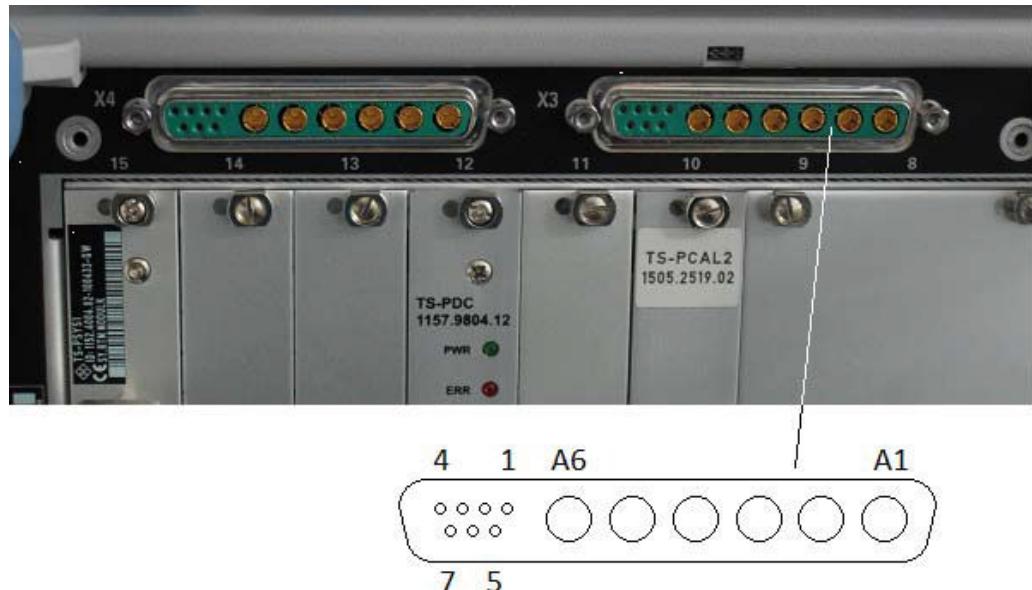


Bild 9-8: Steckverbinder X3 - Rückseite R&S TS-PCA3 oder R&S TS-PWA3

Tabelle 9-4: Belegung Steckverbinder X3

Pin	Kanal	Pin	Kanal
A1	CH1_COM	1	CH9_COM
A2	CH2_COM	2	CH10_COM
A3	CH3_COM	3	CH11_COM
A4	CH4_COM	4	CH12_COM
A5	LPBA	5	IL2_COM
A6	LPBB	6	-
		7	-

9.7.2 Steckverbinder X4

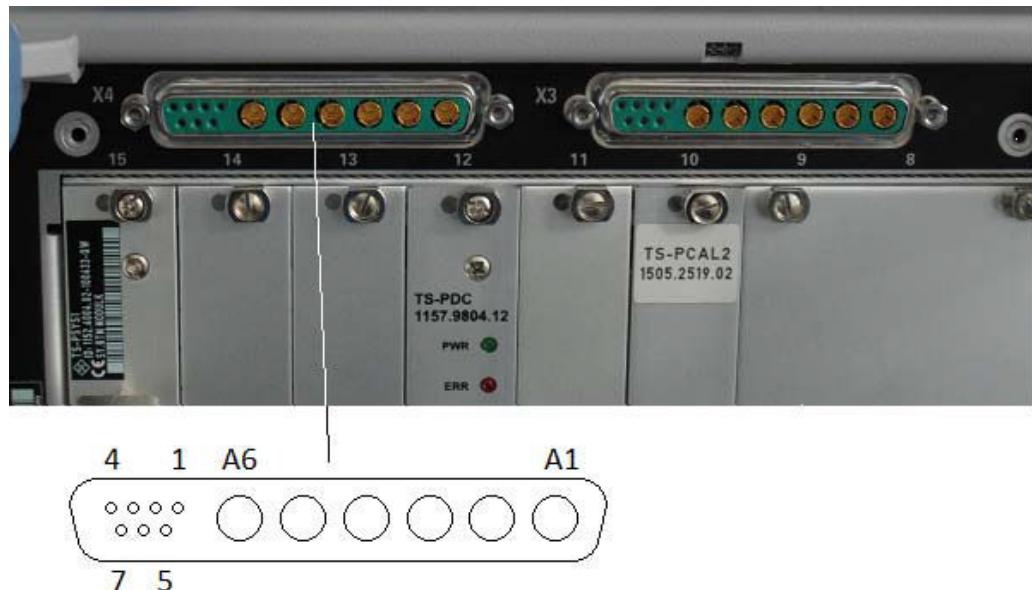


Bild 9-9: Steckverbinder X4 - Rückseite R&S TS-PCA3 oder R&S TS-PWA3

Tabelle 9-5: Belegung Steckverbinder X4

Pin	Kanal	Pin	Kanal
A1	CH5_COM	1	CH13_COM
A2	CH6_COM	2	CH14_COM
A3	CH7_COM	3	CH15_COM
A4	CH8_COM	4	CH16_COM
A5	LPBA	5	IL1_COM
A6	LPBB	6	
		7	

10 Technische Daten

ACHTUNG

Die technischen Daten des Power-Schaltmodul R&S TS-PSM1 sind in den entsprechenden Datenblättern angegeben.

Bei Diskrepanzen zwischen Angaben in diesem Bedienhandbuch und den Werten im Datenblatt gelten die Datenblattwerte.