



**ROHDE & SCHWARZ**

Geschäftsbereich  
Messtechnik

**Bedienhandbuch**

**DC Power Supply**

**R&S FSP-B30**

1155.1158.02

**Battery Pack**

**R&S FSP-B31/32**

1155.1258.02

1155.1506.02

*ENGLISH MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER*

Printed in the Federal  
Republic of Germany





**ROHDE & SCHWARZ**

**Kundeninformation zur Batterieverordnung (BattV)**

Dieses Gerät enthält eine schadstoffhaltige Batterie.  
Diese darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Nach Ende der Lebensdauer darf die Entsorgung nur über eine Rohde&Schwarz-Kundendienststelle oder eine geeignete Sammelstelle erfolgen.

**Safety Regulations for Batteries (according to BattV)**

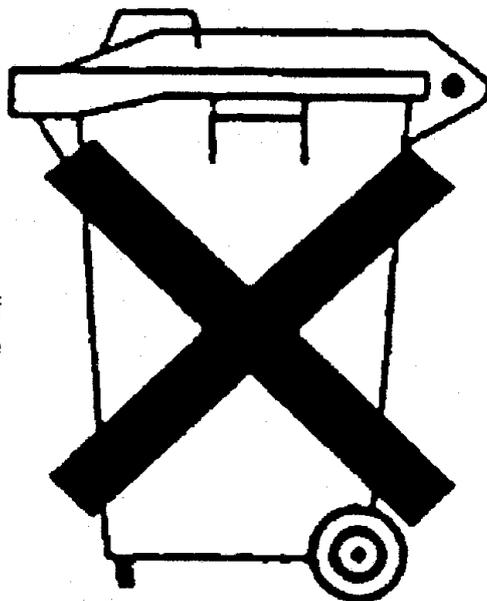
This equipment houses a battery containing harmful substances that must not be disposed of as normal household waste.

After its useful life, the battery may only be disposed of at a Rohde & Schwarz service center or at a suitable depot.

**Consignes de sécurité pour batteries (selon BattV)**

Cet appareil est équipé d'une pile comprenant des substances nocives. Ne jamais la jeter dans une poubelle pour ordures ménagères.

Une pile usagée doit uniquement être éliminée par un centre de service client de Rohde & Schwarz ou peut être collectée pour être traitée spécialement comme déchets dangereux.





# Inhalt

Techn. Information  
Sicherheitshinweise  
Qualitätszertifikat  
EU-Konformitätserklärung  
Support-Center-Adresse  
Liste der R&S-Niederlassungen

<b>1 Option R&amp;S FSP-B30 - DC Power Supply.....</b>	<b>5</b>
Erklärung der Rückansicht.....	5
Montage des DC/DC-Konverters.....	6
<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>7</b>
DC-Anschluss .....	7
Betrieb .....	7
<b>2 Option R&amp;S FSP-B31/B32 - Battery Pack .....</b>	<b>8</b>
Erklärung der Rückansicht.....	8
Montage des Batterie-Packs .....	9
<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>10</b>
Batterie-Pack laden .....	10
Benutzung .....	11
Betrieb mit externer Gleichspannungsquelle .....	12
<b>Aus- und Einbau der Akku-Packs .....</b>	<b>13</b>



# Technical Information



## R&S FSP-B30, R&S FSP-B31

DC Power Supply and Battery Pack  
for R&S FSP Spectrum Analyzer and  
R&S ESPI Test Receiver

### Features

- Spectrum Analysis and EMI testing in the field without AC power
- For all R&S FSP and R&S ESPI models
- Operating time up to 2 hours (typical)
- Recharge time only 5 hours
- Adds only 4.3 kg to the analyzers weight
- Built in charge control protect from overcharging
- DC power supply allows to use other DC power sources e.g. car battery
- Available spare battery pack expands operation time

## Specifications

### R&S FSP-B30 DC Power Supply

Input voltage range	10 VDC to 28 VDC 25 A to 12.5 A
Output voltage	120 VDC to 360 VDC / 300 W
Current consumption ( $V_{DC} = 12V$ , FSP without options, Preset settings)	
FSP3	typ. 6 A
FSP30	typ. 8 A
Temperature range	0 °C to +50 °C
Storage temperature range	-40 °C to +70 °C
Dimensions	145 mm x 154 mm x 65 mm
Weight	0,6 kg

### R&S FSP-B31/-B32 Battery Pack

NiMH-Battery Pack with integrated charge controller for all R&S FSP and R&S ESPI models with options R&S FSP-B1 and R&S FSP-B30

Input external battery	10 VDC to 28 VDC
Input Power supply (battery charge)	24 VDC / max. 3 A
Output voltage	10 VDC to 28 VDC / 10 A
Battery operation	13.2 VDC / 200 Wh
Bypass operation	10 VDC to 28 VDC / 10 A
Typical operation times (FSP without options)	
FSP3	2 h
FSP30	1.5 h
Charge Time	5 h at 25 °C
Temperature range (discharge)	0 °C to +50 °C
Temperature range (charge)	+10 °C to +40 °C
Storage temperature range (< 1 year)	-20 °C to +35 °C
Storage temperature range (< 1 month)	-20 °C to +55 °C
Dimensions	400 mm x 134 mm x 42 mm
Weight	3.7 kg

### AC adapter (FSP-B31 only)

Input voltage range	100 VAC to 240 VAC $\pm$ 10 %
Input frequency range	50 Hz to 60 Hz $\pm$ 5 %
Typical input power	140 VA
Output voltage	24 V
Output current	3 A
Temperature range	0 °C to +50 °C
Storage temperature range	-20 °C to +70 °C
Dimensions	132 mm x 58 mm x 30 mm
Weight	0,3 kg

## Order Designation

DC Power Supply for FSP Spectrum Analyzer	FSP-B30	1155.1158.02
Battery Pack for FSP Spectrum Analyzer <sup>1)</sup>	FSP-B31	1155.1258.02
Spare Battery Pack for FSP Spectrum Analyzer <sup>2)</sup>	FSP-B32	1155.1506.02
Rugged case, carrying handle (factory fitted)	FSP-B1	1129.7998.02

<sup>1)</sup> requires FSP-B1 and FSP-B30

<sup>2)</sup> requires FSP-B31



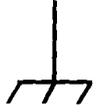


# Sicherheitshinweise

Dieses Gerät 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 Anwender alle Hinweise, Warnhinweise und Warnvermerke beachten.

## Verwendete Symbole an R&S-Geräten und in Beschreibungen:

							
Bedienungsanleitung beachten	Angabe des Gerätegewichtes bei Geräten mit einer Masse > 18kg	Schutzleiteranschluss	Masseanschlusspunkte	Achtung! Berührungsfähige Spannung	Warnung vor heißer Oberfläche	Erde	Achtung! Elektrostatisch gefährdete Bauelemente erfordern eine besondere Behandlung

- Das Gerät darf nur in den vom Hersteller angegebenen Betriebszuständen und Betriebslagen ohne Behinderung der Belüftung betrieben werden. Wenn nichts anderes vereinbart ist, gilt für R&S - Produkte folgendes:  
IP-Schutzart 2X, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie 2, nur in Innenräumen verwenden, Betrieb bis 2000 m ü. NN,  
Der Betrieb ist nur an Versorgungsnetzen gestattet, die mit höchstens 16 A abgesichert sind.  
Falls im Datenblatt nicht anders angegeben gilt für die Nennspannung eine Toleranz von  $\pm 10\%$ , für die Nennfrequenz eine Toleranz von  $\pm 5\%$
- Bei Messungen in Stromkreisen mit Spannungen  $U_{\text{eff}} > 30 \text{ V}$  ist mit geeigneten Maßnahmen Vorsorge zu treffen, dass jegliche Gefährdung ausgeschlossen wird.  
(z.B. geeignete Meßmittel, Absicherung, Strombegrenzung, Schutztrennung, Isolierung usw.).
- Wird ein Gerät ortsfest angeschlossen, ist die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss vor Ort und dem Geräteschutzleiter vor jeglicher anderer Verbindung herzustellen Aufstellung u. Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Bei ortsfesten Geräten ohne eingebaute Sicherung, Selbstschalter oder ähnliche Schutz Einrichtung muss der Versorgungskreis so abgesichert sein, dass Geräte und Benutzer ausreichend geschützt sind.
- Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, dass die am Gerät eingestellte Nennspannung und die Netzennspannung des Versorgungsnetzes übereinstimmen.  
Ist es erforderlich, die Spannungseinstellung zu ändern, so muss ggf. auch die dazugehörige Netzsicherung des Gerätes geändert werden.
- Bei Geräten der Schutzklasse I mit beweglicher Netzzuleitung und Gerätesteckvorrichtung ist der Betrieb nur an Steckdosen mit Schutzkontakt und angeschlossenem Schutzleiter zulässig.
- Jegliche absichtliche Unterbrechung des Schutzleiters, sowohl in der Zuleitung als auch am Gerät selbst, ist unzulässig und kann dazu führen, dass von dem Gerät eine Gefahr ausgeht.  
Bei Verwendung von Verlängerungsleitungen oder Steckdosenleisten ist sicherzustellen, dass diese regelmäßig auf ihren sicherheitstechnischen Zustand überprüft werden.
- Ist das Gerät nicht mit einem Netzschalter zur Netztrennung ausgerüstet, so ist der Stecker des Anschlusskabels als Trennvorrichtung anzusehen. In diesen Fällen ist dafür zu sorgen, dass der Netzstecker jederzeit leicht erreichbar und gut zugänglich ist. (Länge des Anschlusskabels ca. 2 m). Funktionsschalter oder elektronische Schalter sind zur Netztrennung nicht geeignet.  
Werden Geräte ohne Netzschalter in Gestelle oder Anlagen integriert, so ist die Trennvorrichtung auf Anlagenebene zu verlagern.
- Bei allen Arbeiten sind die örtlichen bzw. landesspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.  
Vor Arbeiten am Gerät oder Öffnen des Gerätes ist dieses vom Versorgungsnetz zu trennen.  
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, Schutzleitertest, Isolationswiderstand-, Ableitstrommessung, Funktionstest).  
**Fortsetzung siehe Rückseite**

## Sicherheitshinweise

10. Bei Verbindungen mit informationstechnischen Geräten ist darauf zu achten, dass diese der IEC950 / EN60950 entsprechen.
11. Lithium-Batterien dürfen keinen hohen Temperaturen oder Feuer ausgesetzt werden.  
Die Batterien von Kindern fernhalten.  
Wird die Batterie unsachgemäß ausgewechselt, besteht Explosionsgefahr. Ersetzen der Batterie nur durch R&S - Typ (siehe Ersatzteilliste).  
Lithium-Batterien sind Sondermüll. Entsorgung nur in dafür vorgesehene Behälter.  
Batterie nicht kurzschließen.
12. Geräte, die zurückgegeben oder zur Reparatur eingeschickt werden, müssen in der Originalverpackung oder in einer Verpackung, die vor elektrostatischer Auf- und Entladung sowie vor mechanischer Beschädigung schützt, verpackt werden.
13. Entladungen über Steckverbinder können zu einer Schädigung des Gerätes führen. Bei Handhabung und Betrieb ist das Gerät vor elektrostatischer Entladung zu schützen.
14. Die Außenreinigung des Gerätes mit einem weichen, nicht fasernden Staublappen vornehmen. Keinesfalls Lösungsmittel wie Nitroverdünnung, Azeton und ähnliches verwenden, da sonst die Frontplattenbeschriftung oder auch Kunststoffteile Schaden nehmen
15. Zusätzliche Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind ebenfalls zu beachten.

# Certified Quality System ISO 9001

**DQS REG. NO 1954-04**

## Qualitätszertifikat

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für den Kauf eines Rohde & Schwarz-Produktes entschieden. Hiermit erhalten Sie ein nach modernsten Fertigungsmethoden hergestelltes Produkt. Es wurde nach den Regeln unseres Qualitätsmanagementsystems entwickelt, gefertigt und geprüft. Das Rohde & Schwarz-Qualitätsmanagementsystem ist nach ISO 9001 zertifiziert.

## Certificate of quality

Dear Customer,

You have decided to buy a Rohde & Schwarz product. You are thus assured of receiving a product that is manufactured using the most modern methods available. This product was developed, manufactured and tested in compliance with our quality management system standards.

The Rohde & Schwarz quality management system is certified according to ISO 9001.

## Certificat de qualité

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 respectent nos normes de gestion qualité. Le système de gestion qualité de Rohde & Schwarz a été homologué conformément à la norme ISO 9001.



**ROHDE & SCHWARZ**





**ROHDE & SCHWARZ**  
EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Zertifikat-Nr.: 99049

Hiermit wird bescheinigt, dass der/die/das:

Gerätetyp	Identnummer	Benennung
FSP3	1093.4495.03	Spektrumanalysator
FSP7	1093.4495.07	
FSP13	1093.4495.13	
FSP30	1093.4495.30/.39	
FSP40	1093.4495.40	
FSP-B3	1129.6491.02	Hörmodulator AM/FM
FSP-B4	1129.6740.02	OCXO 10 MHz
FSP-B6	1129.8594.02	TV-Trigger
FSP-B9	1129.6991.02	Mitlaufgenerator
FSP-B10	1129.7246.02	Externe Generatorsteuerung
FSP-B15	1155.1006.02	Pulskalibrator
FSP-B16	1129.8042.02	Lan-Interface 10/1000 Base-T
FSP-B17	1129.8794.02	On-Line IQ Interface
FSP-B20	1155.1606.02	Erweiterte Umweltspezifikation
FSP-B25	1129.7746.02	Elektronische Eichleitung
FSP-B30	1155.1158.02	DC-Versorgung
FSP-B31	1155.1258.02	NIMH Batteriepack und Ladegerät
FSP-B32	1155.1506.02	Ersatz Batteriepack (NIMH)

mit den Bestimmungen des Rates der Europäischen Union zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten

- betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG geändert durch 93/68/EWG)
- über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG)

übereinstimmt.

Die Übereinstimmung wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:

EN61010-1 : 1993 + A2 : 1995  
EN55011 : 1998 + A1 : 1999  
EN61326 : 1997 + A1 : 1998 + A2 : 2001

Bei der Beurteilung der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden die Störaussendungsgrenzwerte für Geräte der Klasse B sowie die Störfestigkeit für Betrieb in industriellen Bereichen zugrunde gelegt.

Anbringung des CE-Zeichens ab: 99

**ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG**  
Mühldorfstr. 15, D-81671 München

München, den 25. Juli 2002

Zentrales Qualitätsmanagement FS-QZ / Becker



---

# Support Center

**Telefon / Telephone:** (0180) 512 42 42

**Fax:** (++)89) 41 29 - 137 77

**e-mail:** [CustomerSupport@rsd.rohde-schwarz.com](mailto:CustomerSupport@rsd.rohde-schwarz.com)

---

Für technische Fragen zu diesem Rohde & Schwarz-Gerät steht Ihnen ab sofort 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.

 Möchten Sie über Neuerungen und Updates zu einem bestimmten Gerät informiert werden, senden Sie bitte eine kurze e-mail unter Angabe des Gerätes. Sie erhalten dann regelmäßig die aktuellen Informationen zugesandt.

Should you have any technical questions concerning this Rohde & Schwarz product, please contact the hotline of Rohde & Schwarz Vertriebs-GmbH, Support Center.

Our hotline team will answer your questions and find solutions to your problems.

You can reach the hotline Monday through Friday from 8:00 until 17:00.

If you need assistance outside office hours, please leave a message or send us a fax or e-mail. We will contact you as soon as possible.

 If you wish to receive the latest news about and updates for a specific instrument, please send us a short e-mail indicating the instrument. We will then send you up-to-date information on a regular basis.



**ROHDE & SCHWARZ**



**HEADQUARTERS**

	Phone	
	Fax	
	E-mail	
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG	+49 89 4129-0	
Mühlhofstraße 15 · 81671 München	+49 89 4129-12164	
Postfach 801469 · 81614 München	-	

**PLANTS**

Rohde & Schwarz Messgerätebau GmbH	+49 83 31 1 08-0	
Riedbachstraße 58 · 87700 Memmingen	+49 83 31 1 08-1 24	
Postfach 1652 · 87686 Memmingen	-	
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG	+49 99 23 8 50-0	
Werk Teisnach	+49 99 23 8 50-1 74	
Kaikenrieder Straße 27 · 94244 Teisnach	-	
Postfach 1149 · 94240 Teisnach	-	
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG	+49 22 03 49-0	
Werk Köln	+49 22 03 49-3 08	
Graf-Zeppelin-Straße 18 · 51147 Köln	-	
Postfach 98 02 60 · 51130 Köln	-	

**SUBSIDIARIES**

Rohde & Schwarz Vertriebs-GmbH	+49 89 4129-12007	
Mühlhofstraße 15 · 81671 München	+49 89 4129-13567	
Postfach 80 14 69 · 81614 München	-	
Rohde & Schwarz International GmbH	+49 89 4129-12005	
Mühlhofstraße 15 · 81671 München	+49 89 4129-3597	
Postfach 80 14 60 · 81614 München	-	
Rohde & Schwarz Engineering and Sales GmbH	+49 89 4129-13711	
Mühlhofstraße 15 · 81671 München	+49 89 4129-13723	
Postfach 80 14 29 · 81614 München	-	
R&S BICK Mobilfunk GmbH	+49 50 42 9 98-0	
Im Landerfeld 7 · 31848 Bad Münder	+49 50 42 9 98-105	
Postfach 2062 · 31844 Bad Münder	-	
Rohde & Schwarz FTK GmbH	+49 30 6 58 91-0	
Wendenschloßstraße 168, Haus 28	+49 30 65 55 02 21	
12557 Berlin	-	
Rohde & Schwarz SIT GmbH	+49 30 6 58 84-222	
Wendenschloßstraße 168, Haus 28	+49 30 6 58 84-183	
12557 Berlin	-	

**ADDRESSES GERMANY**

Rohde & Schwarz Vertriebs-GmbH	+49 89 4129-2007	
Mühlhofstraße 15 · 81671 München	+4989 4129-3567	
Postfach 80 14 69 · 81614 München	-	
Zweigniederlassungen der Rohde & Schwarz Vertriebs-GmbH/Branch offices of Rohde & Schwarz Vertriebs-GmbH		
Zweigniederlassung Berlin	030 34 79 48-0	
Ernst-Reuter-Platz 10 · 10587 Berlin	030 3479 48-48	
Postfach 100620 · 10566 Berlin	-	
Zweigniederlassung Bonn	0228 918 90-0	
Josef-Wirmer-Straße 1-3 · 53123 Bonn	0228 25 50 87	
Postfach 140264 · 53057 Bonn	-	
Zweigniederlassung Hamburg	040 63 29 00-0	
Steilshooper Alle 47 · 22309 Hamburg	040 630 78 70	
Postfach 60 22 40 · 22232 Hamburg	-	
Zweigniederlassung Köln	02203 807-0	
Graf-Zeppelin-Straße 18 · 51147 Köln	02203 807-50	
Postfach 900 149 · 51111 Köln	-	
Zweigniederlassung München	089 41 86 95-0	
Mühlhofstraße 15 · 81671 München	089 4047 64	
Postfach 80 14 69 · 81614 München	-	

Zweigniederlassung Nürnberg	0911 64203-0
Donaustraße 36	0911 64203-33
90451 Nürnberg	-

Zweigniederlassung Telekommunikation + Mitte	06102 2007-0
Siemensstraße 20	06102 2007-12
63263 Neu-Isenburg	-

**ADDRESSES WORLDWIDE**

<b>Algeria</b>	ROHDE & SCHWARZ Bureau d'Alger 5B Place de Laperrine 16035 Hydra-Alger	+213 (21) 48 20 18 +213 (21) 69 46 08
<b>Argentina</b>	PRECISION ELECTRONICA S.R.L. Av. Julio A. Roca 710 - Piso 6 1067 Buenos Aires	+54 (14) 331 16 85 +54 (14) 334 51 11 alberto_lombardi@prec- elec.com.ar
<b>Australia</b>	ROHDE & SCHWARZ (AUSTRALIA) Pty. Ltd. Sales Support Unit 6 2-8 South Street Rydalmere, N.S.W. 2116	+61 (2) 88 45 41 00 +61 (2) 96 38 39 88 sales@rsaus.rohde- schwarz.com
<b>Austria</b>	ROHDE & SCHWARZ-ÖSTERREICH Ges.m.b.H.  Sonnleithnergasse 20 1100 Wien	+43 (1) 602 61 41-0 +43 (1) 602 61 41-14 office@rsoe.rohde- schwarz.com
<b>Azerbaijan</b>	ROHDE & SCHWARZ Azerbaijan Liaison Office Baku Azerbaijan Avenue 35 370000 Baku	+994 (12) 93 31 38 u. +994 (12) 98 79 01 +994 (12) 93 03 14 r&s-azerbaijan@artel.net.az
<b>Baltic Countries</b>	siehe/see Denmark	
<b>Bangladesh</b>	BILL Consortium Ltd. Corporation Office House No: 95/A, Block - 'F' Road No: 4, Banani Dhaka-1213	+880 (2) 881 06 53 +880 (2) 882 82 91
<b>Belgium</b>	ROHDE & SCHWARZ BELGIUM N.V. Excelsiorlaan 31 Bus 1 1930 Zaventem	+32 (2) 721 50 02 +32 (2) 725 09 36 info@rsb.rohde- schwarz.com
<b>Bolivia</b>	RIBCO LTDA. Av. Mariscal Santa Cruz # 1392 Ed. Cámara Nacional de Comercio Piso 10, Of. 1010-1011 La Paz	+591 (2) 33 48 05 +591 (2) 39 30 47 gibatta@caoba.entelnet.bo
<b>Brasilia</b>	ROHDE & SCHWARZ DO BRASIL LTDA. Av. Alfredo Egídio de Souza Aranha, 177, 1. Andar - Santo Amaro 04726-170 Sao Paulo - SP	+55 (11) 56 41 12 00 +55 (11) 56 41 78 10 andrea.silva@rsdb.rohde- schwarz.com
<b>Brunei</b>	GKL- Equipment PTE. Ltd. #11-01 BP Tower 396, Alexandra Road Singapore 119954	+65 (2) 76 06 26 +65 (2) 76 06 29 gkleqpt@signet.com.sg
<b>Bulgaria</b>	siehe / see Austria	
<b>Canada</b>	ROHDE & SCHWARZ CANADA Inc. 555 March Rd. Kanata, Ontario K2K 2M5	+1 (613) 592 80 00 +1 (613) 592 80 09 cgjirwarnauth@rscanada.ca
<b>Canada</b>	TEKTRONIX CANADA Inc. Test and Measurement 3280 Langstaff Road, Unit 1 Concord, Ontario L4K 5B6	+1 (416) 747 50 00

<b>Chile</b>	DYMEQ Ltda. Av. Larrain 6666 Santiago	+56 (2) 277 50 50 +56 (2) 227 87 75	<b>Greece</b>	MERCURY S.A. 6, Loukianou Str. 10675 Athens	+30 (1) 722 92 13 +30 (1) 721 51 98 mercury@hol.gr
<b>China</b>	ROHDE & SCHWARZ Representative Office Beijing Room 602, Parkview Center 2 Jiangtai Road Chaoyang District Beijing 100016	+86 (10) 64 31 28 28 +86 (10) 64 37 98 88 info.rschina@rsbp.rohde- schwarz.com	<b>Guatemala</b>	siehe / see Mexico (EPSA)	
<b>Colombia</b>	FERROSTAAL DE COLOMBIA LTDA. Av. El Dorado No. 97-03 Bogotá, D.C.	+57 (1) 401 13 00 +57 (1) 413 18 06 miguel_canon@ferrostaal.c om	<b>Honduras</b>	siehe / see Mexico (EPSA)	
<b>Croatia</b>	siehe / see Austria		<b>Hongkong</b>	Schmidt Co. (H.K.) Ltd.. 36/F Dorset House, Taikoo Place 979 King's Road Quarry Bay Hong Kong	+852 (25) 07 03 33 +852 (25) 07 09 25 kevinpoon@shk.schmidtgroup.com
<b>Czech Republic</b>	ROHDE & SCHWARZ - Praha s.r.o. Evropská 33c 16000 Praha 6	+420 (2) 24 32 20 14 +420 (2) 24 31 70 43 rohdecz@rsoe.com	<b>Hungary</b>	ROHDE & SCHWARZ Budapesti Iroda Etele ut. 68 1115 Budapest	+36 (1) 203 02 82 +36 (1) 203 02 82 rohdehu@rsoe.rohde-schwarz.com
<b>Denmark</b>	ROHDE & SCHWARZ DANMARK A/S Ejby Industrivej 40 2600 Glostrup	+45 (43) 43 66 99 +45 (43) 43 77 44	<b>Iceland</b>	siehe / see Denmark	
<b>Ecuador</b>	REPRESENTACIONES MANFRED WEINZIERL Guanguiltagua 72 ( 39-93) Urbanización Jardines del Batán Quito	+593 (2) 25 22 51 +593 (2) 25 22 51 mweinzierl@accessinter.net	<b>India</b>	ROHDE & SCHWARZ India Pvt. Ltd. 244, Okhla Industrial Area, Phase-III New Delhi 110020	+91 (11) 632 63 81 (-3 85) +91 (11) 632 63 73 sales@rsindia.rohde-schwarz.com services@rsindia.rohde-schwarz.com
<b>Egypt</b>	U.A.S. Universal Advanced Systems 31 Manshiet El-Bakry Street Heliopolis 11341 Cairo	+20 (2) 455 67 44 +20 (2) 256 17 40 an_uas@intouch.com	<b>Indonesia</b>	ROHDE & SCHWARZ Representative Office Jakarta Menara Rajawali, 24th Floor Jl. Mega Kuningan Lot # 5.1 Kawasan Mega Kuningan Jakarta 12950	+62 (21) 576 16 02 +62 (21) 576 16 04 sales@rsbj.rohde-schwarz.com services@rsbj.rohde-schwarz.com
<b>El Salvador</b>	siehe / see Mexico (EPSA)		<b>Iran</b>	Islam. Rep. Of Iran ROHDE & SCHWARZ IRAN Ave. Dr. Beheshti/Ave. Pakistan/ 12th Street No. 1 Tehran 15317	+98 (21) 873 02 82 und -54 78 +98 (21) 873 02 83
<b>Estonia</b>	ROHDE & SCHWARZ DANMARK A/S Estonian Branch Office Narva mnt. 13 10151 Tallinn	+372 (6) 14 31 23 +372 (6) 14 31 21 margo.fingling@rsdk.rohde- schwarz.com	<b>Ireland</b>	siehe / see Great Britain	
<b>Finland</b>	Orbis Oy P.O.Box 15 00421 Helsinki 42	+358 (9) 47 88 30 +358 (9) 53 16 04 info@orbis.fi	<b>Israel</b>	EASTRONICS LTD. Messtechnik / T&M Equipment 11 Rozanis St. P.O.Box 39300 Tel Aviv 61392	+972 (3) 645 86 22 +972 (3) 648 66 66 david_hasky@easx.co.il
<b>France</b>	ROHDE & SCHWARZ FRANCE Immeuble "Le Newton" 9-11, rue Jeanne Braconnier 92366 Meudon La Forêt Cédex	+33 (1) 41 36 10 00 +33 (1) 41 36 11 73	<b>Israel</b>	J.M. Moss Engineering Ltd. Kommunikationstechnik/ Communications Equipment 9 Oded Street P.O.Box 967 52109 Ramat Gan	+972 (3) 631 20 57 +972 (3) 631 40 58 jmmoss@zahar.net.il
<b>France</b>	Niederlassung/Subsidiary Rennes Sigma 1 Rue du Bignon F-35135 Chantepie	+33 (2) 99 51 97 00 +33 (2) 99 41 91 31	<b>Italy</b>	ROHDE & SCHWARZ ITALIA S.p.a. Centro Direzionale Lombardo Via Roma 108 20060 Cassina de Pecchi (MI)	+39 (02) 95 70 42 03 +39 (02) 95 30 27 72 ornella.crippa@rsi.rohde-schwarz.com
<b>France</b>	Niederlassung/Subsidiary Toulouse Technoparc 3 B.P. 501 F-31674 Labège Cédex	+33 (5) 61 39 10 69 +33 (5) 61 39 99 10	<b>Italy</b>	ROHDE & SCHWARZ ITALIA S.p.a. Via Tiburtina 1182 00156 Roma	+39 (06) 41 59 82 18 +39 (06) 41 59 82 70
<b>France</b>	Aix-en-Provence	+33 (4) 94 07 39 94 +33 (4) 94 07 55 11	<b>Japan</b>	ADVANTEST Corporation RS Sales Department Shinjuku-NS Building, 4-1 Nishi-Shinjuku Tokyo 163-08	+81 (3) 33 42 75 53 +81 (3) 53 22 72 70 yoshimu@inst.advantest.co.jp
<b>France</b>	Office Lyon	+33 (4) 78 29 88 10 +33 (4) 78 29 94 71	<b>Jordan</b>	Jordan Crown Engineering & Trading Co. Jabal Amman, Second Circle Youssef Ezideen Street P.O.Box 830414 Amman, 11183	+962 (6) 462 17 29 +962 (6) 465 96 72 jocrown@go.com.jo
<b>France</b>	Office Nancy	+33 (3) 83 54 51 29 +33 (3) 83 55 39 51	<b>Kazakhstan</b>	ROHDE & SCHWARZ Kazakhstan Representative Office Almaty Pl. Respubliki 15 480013 Almaty	+7 (32) 72 63 55 55 +7 (32) 72 63 46 33
<b>Ghana</b>	KOP Engineering Ltd. P.O. Box 11012 3rd Floor Akai House, Osu Accra North	+233 (21) 77 89 13 +233 (21) 701 06 20			

<b>Kenya</b>	Excel Enterprises Ltd Dunga Road P.O. Box 42 788 Nairobi	+254 (2) 55 80 88 +254 (2) 54 46 79	<b>Norway</b>	ROHDE & SCHWARZ NORGE AS Olaf Helsets vei 1 0694 Oslo	+47 (23) 38 66 00 +47 (23) 38 84 70
<b>Korea</b>	ROHDE & SCHWARZ Korea Ltd. 83-29 Nonhyun-Dong, Kangnam-Ku Seoul, REP. of KOREA 135-010	+82 (2) 514 45 46 +82 (2) 514 45 49 sales@rskor.rohde-schwarz.com service@rskor.rohde-schwarz.com	<b>Oman</b>	Mustafa Sultan Science & Industry Co. LLC. P.O. Box 3340 Postal Code 112 Ruwi	+968 602009 od. 567744 +968 607066 od. 560599 siteam@omantel.net.om
<b>Kuwait</b>	Group Five Trading & Contracting Co. P.O. Box 26645 Safat 13127	+965 (244) 91 72/73/74 +965 (244) 95 28	<b>Pakistan</b>	TelcoNet Communications & Engineering 42-A, Margalla Road, F-B/3 Islamabad	+92 (51) 226 31 20 +92 (51) 226 32 11 tnc@brain.net.pk
<b>Latvia</b>	ROHDE & SCHWARZ DANMARK A/S Latvian Branch Office Merkela iela 21-301 1050 Riga	+371 (7) 50 23 55 +371 (7) 50 23 60 rsdk@rsdk.rohde-schwarz.com	<b>Papua-New Guinea</b>	siehe / see Australia	
<b>Lebanon</b>	ROHDE & SCHWARZ Liaison Office c/o Haji Abdullah Alireza Co. Ltd. P.O. Box 361 Riyadh 11411	+966 (1) 465 64 28 Ext. 303 +966 (1) 465 64 28 Ext. 229 chris.porzky@rsd.rohde-schwarz.com	<b>Peru</b>	BMP INGENIEROS S.A. Av. José Gálvez Barrenechea 645 Urb. Corpac Lima 41	+51 (1) 225 40 30 +51 (1) 475 15 13 wmlgarejo@bmp.com.pe
<b>Liechtenstein</b>	siehe / see Switzerland		<b>Philippines</b>	MARCOM INDUSTRIAL EQUIPMENT, Inc. 6-L Mezzanine Suite, Vernida I Condominium 120 Amorsolo St. Legaspi Village Makati City/Philippines 3117	+63 (2) 813 29 31 +63 (2) 817 05 07 marcom@i-next.net
<b>Lithuania</b>	ROHDE & SCHWARZ DANMARK A/S Lithuanian Office Lukiskiu 5-228 2600 Vilnius	+370 (2) 22 46 62 +370 (2) 22 46 62	<b>Poland</b>	ROHDE & SCHWARZ Österreich SP.z o.o. Przedstawicielstwo w Polsce ul. Stawki 2, Pietro 28 00-193 Warszawa	+48 (22) 860 64 94 +48 (22) 860 64 99 rohdepl@soe.rohde-schwarz.com
<b>Luxembourg</b>	siehe / see Belgium		<b>Portugal</b>	TELERUS Sistemas de Telecomunicacoes S.A. Rua General Ferreira Martins Lote 6, 2º B 1495-137 Algés	+351 (21) 412 35 90 +351 (21) 412 36 00 telerus@mail.telepac.pt
<b>Malaysia</b>	DAGANG TEKNIK SDN. BHD. No. 9, Jalan SS 4D/2 Taman People's Park Selangor Darul Ehsan 47301 Petaling Jaya	+60 (3) 703 55 68 +60 (3) 703 34 39 danik@tm.net.my	<b>Republic of Cyprus</b>	HINIS TELECAST LTD. P.O. Box 432 Agiou Thoma 18 Kiti 6304 Larnaca	+357 (4) 42 51 78 +357 (4) 42 46 21 hinis@logos.cy.net
<b>Malta</b>	ITEC International Technology Ltd B'Kara Road San Gwann SGN 08	+356 (3) 743 00 or (3) 743 29 +356 (3) 743 53 sales@itec.com.mt	<b>Romania</b>	ROHDE & SCHWARZ Representation Office Bucharest Str. Uranus 98 Sc. 2, Et. 5, Ap. 36 76102 Bucuresti, Sector 5	+40 (1) 410 68 46 +40 (1) 411 20 13 rohdero@soe.rohde-schwarz.com
<b>Mexico</b>	Electroingenieria de Precision, S.A. (EPSA) Uxmal 520 Colonia Vertiz Narvarte 03600 Mexico D.F.	+52 (5) 559 76 77 +52 (5) 575 33 81 rwolf@epsa-mex.com	<b>Russian Federation</b>	ROHDE & SCHWARZ Representative Office Moscow Kazachy per. 7 109017 Moscow	+7 (095) 234 49 62 +7 (095) 234 49 63 rohderus@soe.rohde-schwarz.com
<b>Mexico</b>	Tektronix S.A. de C.V. Col. Insurgentes Cuicuilco Del. Coyoacán 04530 Mexico, D.F.	+52 (5) 666 63 33 +52 (5) 666 63 36 jose.delgado@tektronix.com	<b>Saudi Arabia</b>	Mr. Chris Porzky ROHDE & SCHWARZ International GmbH c/o Haji Abdullah Alireza Co. Ltd. P.O. Box 361 Riyadh 11411	+966 (1) 465 64 28 Ext. 303 +966 (1) 465 6428 Ext. 229 chris.porzky@rsd.rohde-schwarz.com
<b>Netherlands</b>	ROHDE & SCHWARZ NEDERLAND B.V. Perkinsbaan 1 3439 ND Nieuwegein	+31 (30) 600 17 00 +31 (30) 600 17 99 info@rsn.rohde-schwarz.com	<b>Singapore</b>	INFOTEL TECHNOLOGIES LTD. 19 Tai Seng Drive #02-01 HeShe Building Singapore 535227	+65 (2) 87 68 22 +65 (2) 84 95 55 general@infotel.com.sg
<b>Nepal</b>	Abishek Trade Links (P) Ltd. P.O. Box 9700 Kathmandu	+977 (1) 25 69 30 +977 (1) 24 25 73 durbar@hotel.mos.com.np	<b>Singapore</b>	ROHDE & SCHWARZ Support Centre Asia PTE Ltd. 1 Kaki Bukit View #04-05/07 Techview Singapore 415941	+65 (8) 46 37 10 +65 (8) 46 00 29 veronica.tan@rssg.rohde-schwarz.com
<b>New Zealand</b>	Nichecom Level 1, Tawa Plaza 210 Main Road Tawa, Wellington	+64 (4) 232 32 33 +64 (4) 232 32 30 rob@nichecom.co.nz	<b>Slovak Republic</b>	Specialne systémy a software, a.s. Svrčia ul. 841 04 Bratislava	+421 (7) 65 42 25 29 +421 (7) 65 42 07 68 3s@internet.sk
<b>Nicaragua</b>	siehe / see Mexico (EPSA)		<b>Slovenia</b>	ROHDE & SCHWARZ Representation Ljubljana Tbilisjska 89 1000 Ljubljana	+386 (61) 423 46 51 +386 (61) 423 46 11 rohdesi@soe.rohde-schwarz.com
<b>Nigeria</b>	Ferrostaal (NIGERIA) Ltd. P.O. Box 72021 27/29 Adeyamo Alkaija Street Victoria Island Lagos	+234 (1) 262 00 60 +234 (1) 262 00 64 fs-nig@linkserve.com.ng			

<b>South Africa</b>	Protea Data Systems (Pty.) Ltd. Communications and Measurement Division Private Bag X19 Bramley 2018	+27 (11) 719 57 00 or -57 91 +27 (11) 786 58 91 unicm@protea.co.za or colin.forbes@protea.co.za	<b>United Arab Emirates</b>	ROHDE & SCHWARZ Liaison Office Dubai P.O.Box 5267 Dubai	+971 (4) 394 48 29 +971 (4) 394 47 94 kahmann@emirates.net.ae
<b>Spain</b>	ROHDE & SCHWARZ ESPANA S.A. Salcedo, 11  28034 Madrid	+34 (91) 334 10 70 +34 (91) 329 05 06 rema@rema.es	<b>United Arab Emirates</b>	ROHDE & SCHWARZ Emirates L.L.C. P.O.Box 31156 Abu Dhabi	+971 (2) 631 20 40 +971 (2) 631 30 40 rsuaeam@emirates.net.ae
<b>Sri Lanka</b>	LANKA AVIONICS 658/1/1, Negombo Road Mattumagala Ragama	+94 (1) 95 66 78 +94 (1) 95 83 11 lankavio@sltnet.lk	<b>United Kingdom</b>	ROHDE & SCHWARZ UK Ltd. Ancells Business Park Fleet Hampshire GU 51 2UZ England	+44 (1252) 81 13 77 +44 (1252) 81 14 47
<b>Sudan</b>	SolarMan Co. Ltd. P.O.Box 11 545 North of Fraouq Cementry 6/7/9 Bldg. 16 Karthoum	+249 (11) 47 31 08 +249 (11) 47 31 38 solarman29@hotmail.com	<b>Uruguay</b>	AEROMARINE S.A. Cerro Largo 1497 11200 Montevideo	+598 (2) 400 39 62 +598 (2) 401 85 97 aeromar@adinet.com.uy
<b>Sweden</b>	ROHDE & SCHWARZ SVERIGE AB Flygfältsgatan 15 128 30 Skarpnäck	+46 (8) 605 19 00 +46 (8) 605 19 80 info@rss.se	<b>USA</b>	ROHDE & SCHWARZ, Inc. Broadcast Equipment Comm. Equipment (US Headquarters) 7150-K Riverwood Drive Columbia, MD 21046	+1 (410) 910 78 00 +1 (410) 910 78 01 rsatv@rsa.rohde-schwarz.com rsacomms@rsa.rohde-schwarz.com
<b>Switzerland</b>	Roschi Rohde & Schwarz AG Papiermühlestr. 145 3063 Ittigen	+41 (31) 922 15 22 +41 (31) 921 81 01 marianne.balsiger@roschi.rohde-schwarz.com	<b>USA</b>	Rohde & Schwarz c/o Tektronix Inc. Marketing & Support Center / T&M Equipment 2540 SW Alan Blumlein Way M/S 58-925 Beaverton, OR 97077-0001	+1 (503) 627 26 84 +1 (503) 627 25 65 info@rsa.rohde-schwarz.com
<b>Syria</b>	Electro Scientific Office  Baghdad Street Dawara Clinical Lab. Bldg P.O.Box 8162 Damascus	+963 (11) 231 59 74 +963 (11) 231 88 75	<b>USA</b>	Rohde & Schwarz c/o Tektronix Inc. System Support Center/ T&M Systems & Services 2540 SW Alan Blumlein Way M/S 58-925 Beaverton, OR 97077-0001	+1 (503) 627 33 06 +1 (503) 627 25 65 info@rsa.rohde-schwarz.com
<b>Taiwan</b>	Lancer/System Communication Co. Ltd.  16F, No. 30, Pei-Ping East Road Taipei	+886 (2) 23 91 10 02 +886 (2) 23 95 82 83 info@lancercomm.com.tw	<b>Venezuela</b>	EQUILAB TELECOM C.A. Centro Seguros La Paz Piso 6, Local E-61 Ava. Francisco de Miranda Boleíta, Caracas 1070	+58 (2) 12 34 46 26 +58 (2) 122 39 52 05 r_ramire@equilabtelecom.com.ve
<b>Tanzania</b>	Security Systems Tanzania Ltd. P.O. Box 7512 Dunga Street Plot 343/345 Dar es Salaam	+255 (22) 276 00 37 +255 (22) 276 02 93 sstl@twiga.com	<b>Venezuela</b>	REPRESENTACIONES BOPIC S.A. Calle C-4 Qta. San Jose Urb. Caurimare Caracas 1061	+58 (2) 129 85 46 90 +58 (2) 129 85 39 94 incotr@cantv.net
<b>Thailand</b>	SCHMIDT SCIENTIFIC (THAILAND) Ltd. 63 Government Housing Bank Bldg. Tower II, 19th floor, Rama 9 Rd. Huaykwang, Bangkok Bangkok 10320	+66 (2) 643 13 30-9 +66 (2) 643 13 40 kamthon@schmidtthailand.com	<b>Vietnam</b>	Schmidt Vietnam Co., Ltd. Intern. Technology Centre 8/F, Schmidt Tower, Hanoi Cau Giay, Tu Liem, IPO Box 89 Hanoi	+84 (4) 834 61 86 +84 (4) 834 61 88 svnhn@schmidtgroup.com
<b>Thailand</b>	TPP Operation Co., Ltd. 41/5 Mooban Tarinee Boromrajchonnee Road Talingchan, Bangkok 10170	+66 (2) 880 93 47 +66 (2) 880 93 47			
<b>Turkey</b>	ROHDE & SCHWARZ International GmbH Liaison Office Istanbul Bagdad Cad. 191/3, Arda Apt. B-Blok 81030 Selamicesme-Istanbul	+90 (216) 385 19 17 +90 (216) 385 19 18 rsturk@superonline.com			
<b>Ukraine</b>	ROHDE & SCHWARZ Representative Office Kiev 4, Patris Loumoumba ul 252042 Kiev	+38 (044) 268 60 55 +38 (044) 268 83 64 rohdeukr@rsoe.rohde-schwarz.com			
<b>United Arab Emirates</b>	ROHDE & SCHWARZ International GmbH Liaison Office Abu Dhabi P.O. Box 31156 Abu Dhabi	+971 (2) 633 56 70 +971 (2) 633 56 71 michael.rogler@rsd.rohde-schwarz.com			
<b>United Arab Emirates</b>	ROHDE & SCHWARZ Bick Mobile Communication P.O.Box 17466 JAFZ, PPU ZG-07 Dubai	+971 (4) 883 71 35 +971 (4) 883 71 36 www.rsibick.de			

# 1 Option R&S FSP-B30 - DC Power Supply

Mit der Option DC Power Supply R&S FSP-B30 kann der R&S FSP/ESPI mit einer Gleichspannung von 10 V...28 V betrieben werden.

Die Optionsbaugruppe besitzt zu diesem Zweck einen DC/DC-Konverter, welcher die Eingangsspannung auf eine Gleichspannung von 120 V...360 V hochsetzt. Diese Spannung kann vom Geräte-netzteil verarbeitet werden.

## Erklärung der Rückansicht

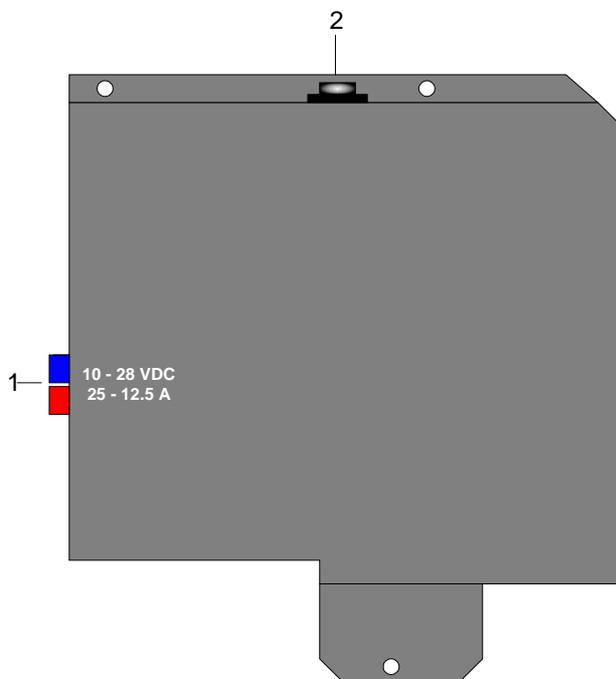
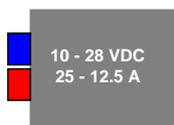


Bild 1-1 Rückansicht R&S FSP-B30

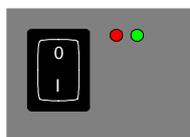
1



DC-Anschluss

s. Seite 1.3

2



Ein-/Aus-Schalter

s. Seite 1.3

## Montage des DC/DC-Konverters

Der DC/DC-Konverter (Pos. 1) wird direkt auf die Rückwand des Gerätes montiert.



### Achtung!

*Da es sich beim DC/DC-Konverter im unmontierten Zustand um eine Baugruppe in "Open Frame"-Bauweise handelt, ist sicherzustellen, dass die Montage nur von Elektrofachkräften durchgeführt wird (siehe Punkt 9. Sicherheitshinweise).*

*Vor der Montage ist sicherzustellen, dass der DC/DC-Konverter von der speisenden Quelle getrennt ist.*

Dazu wird das Netzkabel abgesteckt und drei Schrauben (Pos. 2) der Rückwand entfernt. Der Konverter wird dann auf den Netzstecker der Gerätrückwand aufgesteckt. Der Netzschalter wird durch das Aufstecken des DC/DC-Konverters automatisch betätigt. Der DC/DC-Konverter wird anschließend mit den drei Befestigungsschrauben an der Rückwand fixiert.

Bei vorhandener Option R&S FSP-B1 (Gehäuse mit Stoßschutz) muss der rechte Rückwandfuß gegen den mitgelieferten Fuß ausgetauscht werden, damit eine ausreichende Belüftung des Netzteils gewährleistet ist.

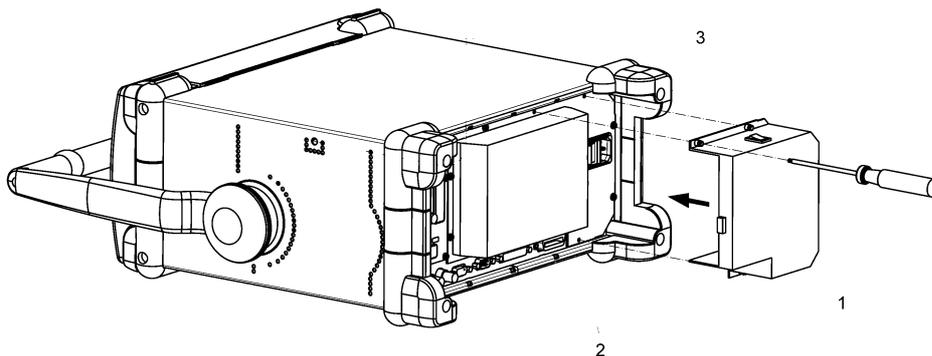


Bild 1-1 Montage R&S FSP-B30

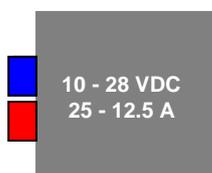
## Inbetriebnahme



**Achtung!** Bei der Verwendung externer Netzteile zur Versorgung des Gerätes mit DC-Kleinspannung (SELV), müssen die Anforderungen für verstärkte/ doppelte Isolierung nach DIN/EN/IEC 61010 (UL 3111, CSA C22.2 No. 1010.1) oder DIN/EN/IEC 60950 (UL 1950, CSA C22.2 No. 950) sichergestellt sein.

## DC-Anschluss

DC-Anschluss



- Mit dem mitgelieferten Kabel den DC/DC-Konverter mit der Gleichspannungsquelle verbinden:

rot	+10 V...+28 V
blau	GND

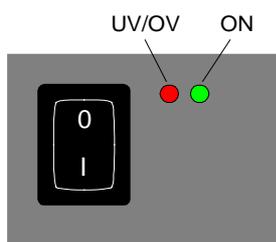


### Achtung!

Es wird empfohlen, die Spannungsquelle mit max. 25 A abzusichern. Auf richtige Polarität ist zu achten. Der Batteriestecker sollte nicht unter Last gesteckt oder abgezogen werden.

## Betrieb

Ein-/Ausschalter an der Geräteoberseite **Stellung I**



Nach dem Einschalten läuft der DC/DC-Wandler an und das Gerät befindet sich in Betriebsbereitschaft (STANDBY) oder in Betrieb, abhängig von der Stellung des ON/STANDBY-Schalters an der Frontseite des Gerätes.

Die grüne LED (ON) leuchtet. Das Gerät ist betriebsbereit. Das Gerät wird mit Spannung versorgt.

Bei Unter- oder Überspannung schaltet der Wandler automatisch ab, die rote LED (Undervoltage/ Overvoltage) leuchtet.

### Stellung O

Das Ausschalten deaktiviert den DC/DC-Konverter.



### Achtung!

Zur Trennung von der speisenden Quelle ist der Eingangsstecker des DC/DC-Konverters zu lösen.

## 2 Option R&S FSP-B31/B32 - Battery Pack

Mit der Option Battery Pack R&S FSP-B31/B32 kann das Gerät mit der Option R&S FSP-B30 netzunabhängig betrieben werden. Die Option R&S FSP-B31 besteht aus einem Batterieteil (NiMH-Akkus mit Ladecontroller) sowie einem externen Netzgerät. Die Option R&S FSP-B32 enthält nur das Batterieteil (2. Batterie).

**Hinweis:** Die Option Battery Pack kann nur auf Geräten mit Stoßschutz (Option R&S FSP-B1) montiert werden.

### Erklärung der Rückansicht

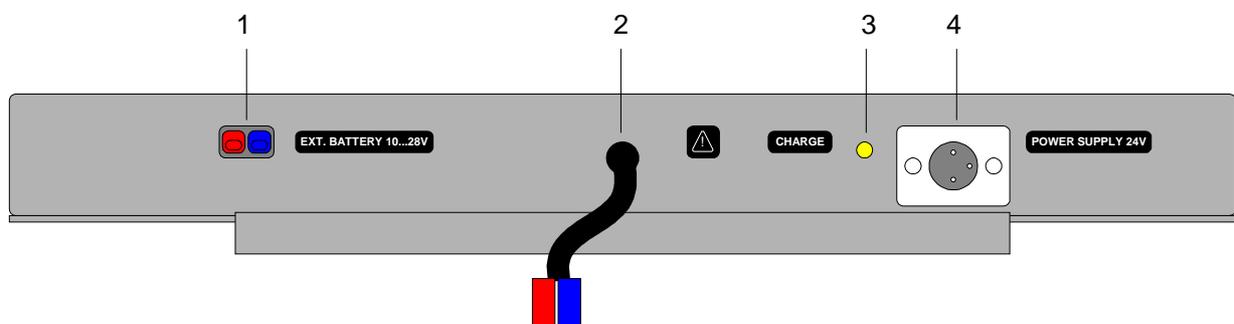


Bild 2-1 Rückansicht R&S FSP-B31/32

1



Anschluss für externe Batterie

s. Seite 1.7

2

DC-Ausgang

s. Seite 1.5

3



Ladeanzeige

s. Seite 1.6

4



Anschluss für Ladenetzteil (24 V, 3 A)

s. Seite 1.6

## Montage des Batterie-Packs

Der Batterie-Pack (Pos. 1) wird auf der Oberseite des Gerätes montiert. Der Pack wird dazu auf das Gerät gelegt, nach vorne geschoben und eingehakt, und mit zwei Rändelschrauben (Pos. 2) an den Seitenwänden befestigt. Das Ausgangskabel (Pos. 3) wird am DC/DC-Konverter angesteckt.

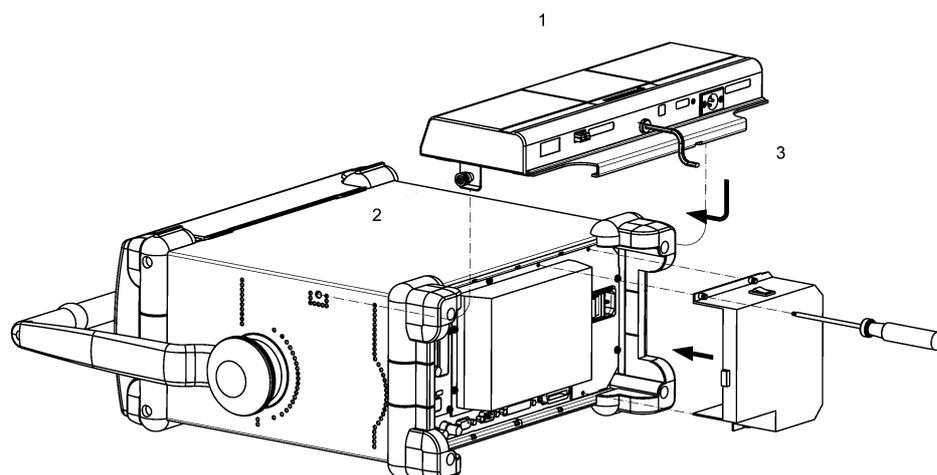


Bild 2-2 Montage R&S FSP-B31/32

## Inbetriebnahme



### Achtung!

Bei der Verwendung externer Netzteile zur Versorgung des Gerätes mit DC-Kleinspannung (SELV), müssen die Anforderungen für verstärkte/doppelte Isolierung nach DIN/EN/IEC 61010 (UL 3111, CSA C22.2 No. 1010.1) oder DIN/EN/IEC 60950 (UL 1950, CSA C22.2 No. 950) sichergestellt sein. Die Strombegrenzung muß entsprechend DIN EN 61010-1 Anhang F2.1 ausgeführt sein.

## Batterie-Pack laden

Der Batterie-Pack enthält einen Ladecontroller, die Stromversorgung erfolgt durch ein externes Netzgerät. Das Aufladen der Akkus ist bei einer Umgebungstemperatur von +10°C bis +40°C möglich. Bei tieferen oder höherer Temperaturen wird der Ladevorgang unterbrochen. Steigt die Akkutemperatur über +65°C, wird der Ladevorgang abgebrochen.

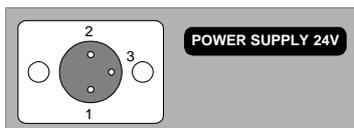


### Achtung!

Die Akkus sind im Auslieferungszustand nicht geladen. Vor der ersten Benutzung sind die Akkus unbedingt zu laden. Die volle Kapazität eines neuen oder länger nicht benutzten Batterie-Packs wird erst nach mehrmaligem Laden und Entladen erreicht.

- Netzgerät (24 V, 3 A) mit dem mitgelieferten Netzkabel mit dem Stromversorgungsnetz verbinden. Während des Ladevorgangs muss eine gute Belüftung des Netzteils gewährleistet sein, d.h. es darf nicht mit Gegenständen abgedeckt werden, welche die Kühlung behindern.

### Anschluss für das Ladenetzteil



- Netzgerät am Anschluss POWER SUPPLY 24V anstecken. Die Akkus werden abgeschaltet, das Kabel kann am DC/DC-Konverter (R&S FSP-B30) angesteckt bleiben.

Pin 1: +24 V  
 Pin 2: GND  
 Pin 3: frei

## Ladeanzeige



Folgende Betriebszustände des Ladegeräts werden angezeigt:

**Ladebetrieb**

Die LED leuchtet. Die Akkus werden geladen.  
Die LED ist dunkel. Der Ladevorgang ist beendet.

**Störung**

Die LED blinkt. Die Akkutemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs, oder die Akkuspannung ist zu niedrig (Akkus sind tiefentladen oder defekt).

**Hinweis:**

*Nach Beendigung des Ladevorgangs (LED ist erloschen), wird eine Erhaltungsladung mit reduziertem Ladestrom durchgeführt.*

*Der Ladevorgang wird durch Auswertung der Akkuspannung ( $-\Delta U$ -Verfahren) und der Akkutemperatur ( $dT/dt$ -Verfahren) beendet. Zusätzlich wird die Ladezeit durch einen Timer auf ca. 6 h begrenzt.*

**Achtung!**

*Die Ladung sollte bei konstanter Umgebungstemperatur durchgeführt werden, da Temperaturschwankungen zu einem vorzeitigen Abschalten des Ladegeräts führen können.*

- Netzgerät abstecken. Der Batterie-Pack ist betriebsbereit.

**Benutzung**

- Batterie-Pack und DC/DC-Konverter montieren.
- DC-Ausgang mit dem DC/DC-Konverter verbinden.
- Schalter am DC/DC-Konverter in Stellung I bringen. Der Wandler läuft an, das Gerät ist betriebsbereit. Die Betriebszeit beträgt je nach Modell bis zu 2 Stunden.

**Hinweis:** *Sinkt die Akkuspannung unter 11 V, wird der DC-Ausgang abgeschaltet. Bei einer Akkuspannung von ca. 13,5 V wird der Ausgang wieder eingeschaltet.*

**Achtung!**

*Die Akkus sollten auch bei Nichtbenutzung alle 3 Monate einmal geladen werden.*

## Betrieb mit externer Gleichspannungsquelle

Der Eingang EXT. BATTERY bietet die Möglichkeit, das Gerät an einer Gleichspannungsquelle zu betreiben, ohne das Batterieteil zu demontieren. Liegt am Eingang eine Gleichspannung (10 ... 28 VDC) an, wird der interne Akku abgeschaltet und die externe Gleichspannung zum Ausgang geleitet. Die Akkus werden in dieser Betriebsart nicht geladen.



### Achtung!

Bei der Verwendung externer Netzteile zur Versorgung des Gerätes mit DC-Kleinspannung (SELV), müssen die Anforderungen für verstärkte/doppelte Isolierung nach DIN/EN/IEC 61010 (UL 3111, CSA C22.2 No. 1010.1) oder DIN/EN/IEC 60950 (UL 1950, CSA C22.2 No. 950) sichergestellt sein.



- Eingang mit dem bei der Option R&S FSP-B30 mitgelieferten Kabel mit der Gleichspannungsquelle verbinden.

rot +10 V ... +28 V  
blau GND



### Achtung!

Es wird empfohlen, die Spannungsquelle mit max. 25 A abzusichern. Auf richtige Polarität ist zu achten. Der Batteriestecker sollte nicht unter Last gesteckt oder abgezogen werden.

## Aus- und Einbau der Akku-Packs

- Alle Verbindungen entfernen.
- Batterie-Pack vom Gerät abnehmen.
- Die drei Schrauben (Pos. 1) auf der Unterseite lösen.
- Den Deckel (Pos. 2) nach hinten herausziehen.
- Die Akku-Packs abstecken (Pos. 3).
- Akku-Packs (Pos. 4) herausnehmen.
- Neue Akku-Packs (R&S Sachnummer: 1102.5607.02) wieder einsetzen und anstecken.
- Deckel einschieben, die Akku-Packs dabei nach unten drücken und darauf achten, dass die Kabel nicht eingeklemmt werden.
- Deckel wieder verschrauben.
- Batterie-Pack laden.

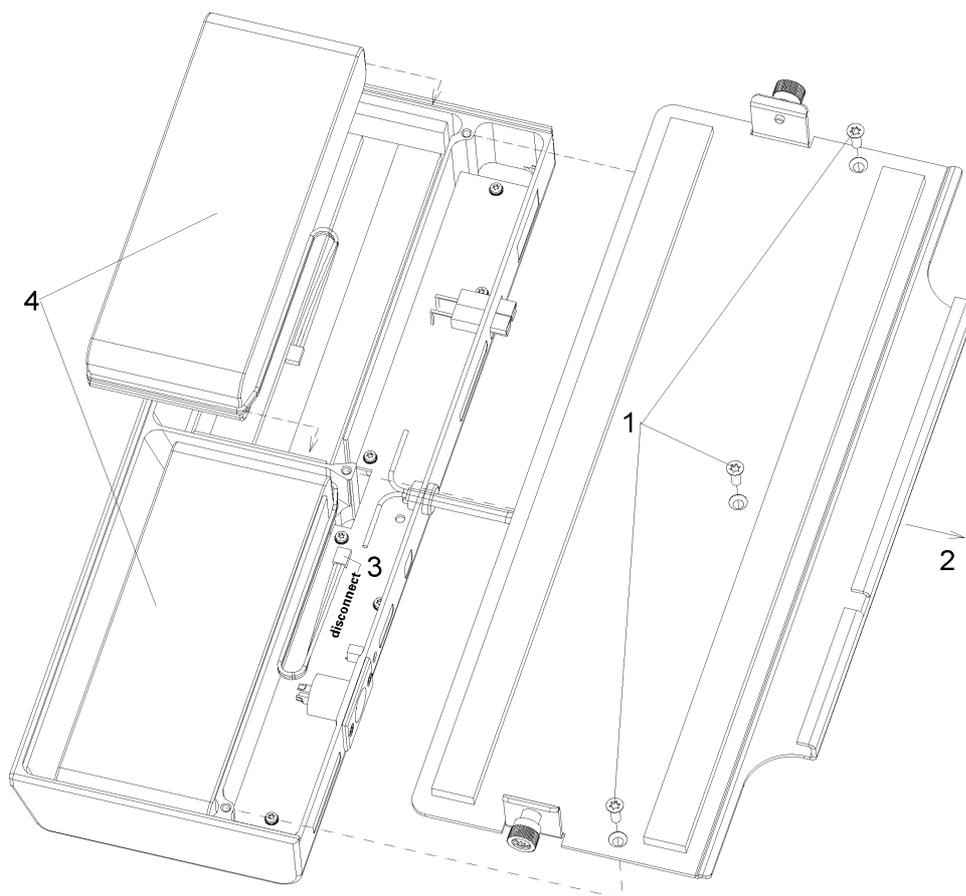


Bild 2-3 Ein- und Ausbau der Akku-Packs