

ROHDE & SCHWARZ



Rohde & Schwarz Italia S.p.A
Via Tiburtina, 1095 | 00156 Roma

Università di Pavia
Dipartimento di Ingegneria Industriale e
dell'Informazione
Via A. Ferrata, 5
27100 Pavia PV (Italia)

Contact
Marcello Lucano
Phone +39 02 9570 4 656
Fax +39 02 9570 4 608
marcello.lucano@
rohde-schwarz.com

Rome, March 31, 2021

OGGETTO: RDO analizzatore di reti vettoriale di nuova costruzione

OFFERTA: 381365.1

CIG: 8669890B8D

CUP: F14I19000950005

Rohde & Schwarz Italia S.p.A

Buongiorno, con riferimento all'oggetto e all'offerta 381365.1 allegata, si risponde alla richiesta come segue.

Analizzatore di reti vettoriale di nuova costruzione – caratteristiche tecniche richieste

1. Frequenza massima: maggiore di 40 GHz. Nel caso la frequenza massima sia inferiore a 50 GHz, è indispensabile che sia possibile, in futuro, poter procedere con un aggiornamento che permetta di aumentare la frequenza massima a non meno di 50 GHz.

Viene offerto il modello ZVA50 con frequenza massima di 50 GHz

2. Dinamica (di sistema, non al ricevitore, misurata alla porta - non in condizioni direct access) minima a 10 GHz, IF=10Hz: 135 dB

Dinamica minima a 10 GHz, IF=10Hz: 140 dB

3. Dinamica (di sistema, non al ricevitore, misurata alla porta - non in condizioni direct access) minima a 40 GHz, IF=10Hz: 120 dB

Dinamica minima a 40 GHz, IF=10Hz: 130 dB

4. Fondo di rumore a 10 GHz, IF=10Hz: -125 dBm

Fondo di rumore a 10 GHz, IF=10Hz: -130 dBm

5. Fondo di rumore a 40 GHz, IF=10Hz: -120 dBm

Fondo di rumore a 40 GHz, IF=10Hz: -120 dBm

6. Rumore di traccia a 10 GHz, IF=10kHz: 0.002 dB, 0.02 deg

Rumore di traccia a 10 GHz, IF=10kHz: 0.001 dB, 0.001 deg

7. Rumore di traccia a 40 GHz, IF=10kHz: 0.0060 dB, 0.06 deg

Rumore di traccia a 40 GHz, IF=10kHz: 0.004 dB, 0.02 deg

Società unipersonale soggetta all'attività di direzione e coordinamento di RUSA ROHDE & SCHWARZ ANLAGEN GMBH

Sede Legale, Direzione e Uffici:
Via Tiburtina, 1095 - 00156 Roma
Phone 06 41598.1 ric. aut.
Fax 06 41598.308
rsi.info@rohde-schwarz.com
www.rohde-schwarz.it

Posta certificata:
rohde-schwarz@pec.it

Filiale: Via A. Cazzaniga, 63
20064 Gorgonzola (MI)
Phone 02 95704.1
Fax 02 95704.608

Cap. Sociale € 360.000,00 i.v.
Reg. Trib. Roma 151/93
C.C.I.A.A. Roma n. 764105
C.F. 02156670156
P. IVA 04432101006
Codice Destinatario: MZO2A0U
RAEE Reg.No. IT1104000007167

Deutsche Bank – Sportello 977
Roma – ABI 03104 – CAB 03216
C/C 000000820402 – COD. CIN I
Coordinate internazionali – IBAN
IT10 I 03104 03216 000000820402
BIC DEUTITM1077



CQOP SOA
Costruttori Qualificati Opere Pubbliche



8. Piena compatibilità con sonda Keysight 85070E Dielectric Probe Kit

La sonda può essere collegata alle porte di misura con connettore 2.4mm. Il SW di controllo può comandare da remoto lo ZVA che può lavorare in emulazione PNA ed altri VNA Keysight.

9. Sistemi di input/output (es. monitor) integrati

L'analizzatore dispone di tastiera e manopole frontali per il controllo delle funzioni di misura e di display integrato da 26 cm (10.4") diagonal color LCD, 800 × 600 × 262144 pixels (high color). E' inoltre fornito di numerose porte e interfacce di comunicazione e segnali di controllo. Tra gli altri si segnalano: GPIB, USB, LAN, 10 MHz REF, DC MEAS 1 V, DC MEAS 10 V, PORT BIAS, interfaccia VGA per monitor esterno, interfaccia 25-pin D-Sub per diversi user control signal, EXT TRIGGER

Best regards,

Rohde & Schwarz Italia S.p.A



Rohde & Schwarz Italia S.p.A.
Via Tiburtina 1095 / 00156 Roma RM / IT

Università degli Studi di Pavia
Laboratorio Microonde
Prof. Marco Pasian
Via Ferrata 5
27100 Pavia PV

Responsabile

Marcello Lucano
Telefono +39 02 9570 4-656
marcello.lucano@rohde-schwarz.com

30 marzo 2021

Oggetto: Analizzatore di reti vettoriale di nuova costruzione -
CIG: 8669890B8D e **CUP:** F14I19000950005
Offerta numero: 381365.1
Nr. Cliente: 108822

Egr. Prof. Pasian

Nel ringraziare per la Vs. gradita richiesta, siamo lieti di rimettere la ns. offerta per la fornitura del seguente materiale di produzione della nostra Rappresentata, Spett.le Rohde & Schwarz GmbH.

Per l'accettazione della presente offerta vi preghiamo di restituircela debitamente sottoscritta dal Vostro legale rappresentante unitamente alle allegate condizioni di vendita/Fornitura. La mancata sottoscrizione di entrambi i documenti impedirà il perfezionamento del contratto e potrebbe comportare ritardi nella consegna della merce ordinata.

In attesa di un gradito ordine da intestare e trasmettere a
Rohde & Schwarz Italia S.p.A. Via Tiburtina, 1095 - 00156 Roma
via fax: 06-41598448
via mail: marcello.lucano@rohde-schwarz.com
cc: ordini.rsi@rohde-schwarz.com

L'occasione ci è gradita per porgerVi i nostri più cordiali saluti.

Marcello Lucano
+39 370 130 1562

Cordiali Saluti

Centralino +39 06-415981

Sede Legale, Direzione e Uffici:
Via tiburtina 1095 - 00156 Roma
tel 06.41598.1 fax 06.41538.308
P.IVA 04432101006

rsi.info@rohde-schwarz.com
www.rohde-schwarz.com

Posta certificata:
rohde-schwarz@pec.it
Filiale: Via A. Cazzaniga, 63
20064 Gorgonzola (MI)
tel 02.95704 fax 02.95704608

Coordinate bancarie:
IT10I0310403216000000820402
C/C dedicato:
IT55O0310403216000000820606



Pos.	Modello Descrizione / Tempi di consegna (sett)	Part Number	Qtà pz.	Prezzo unità EUR	Prezzo Totale EUR
CIG: 8669890B8D					
CUP: F14I19000950005					
1	ZVA Vector Network Analyzer Garanzia 1.1: 36 months		1		
1.1	ZVA50 Vector Network Analyzer. 2 ports, 10MHz-50GHz; 2.4mm(m) test ports	1145.1110.50	1	55.900,00	55.900,00
Prezzo netto totale				EUR	55.900,00

Alcuni articoli ordinati, a causa di modifiche tecniche sostanziali, potrebbero essere sostituiti con articoli nuovi. In questo caso, il cliente accetta la modifica dell'oggetto del contratto anche dopo l'emissione dell'ordine, a condizione che i termini e le condizioni concordati vengano mantenuti e che l'articolo successivo sia conforme alle specifiche tecniche dell'articolo ordinato dal cliente.

Il cliente è tenuto a effettuare i pagamenti tramite conto bancario intestato a proprio nome.

Il cliente è responsabile per tutti i pagamenti derivanti dal rapporto contrattuale e deve garantire il rispetto di tutta la legislazione applicabile, in particolare per quanto riguarda la prevenzione del riciclaggio di denaro.



Condizioni di Pagamento:	30 gg. dffm
Consegna:	8 settimane
Imballo:	Incluso
Spedizione/ Destinazione:	Università degli Studi di Pavia Via Ferrata 5 27100 Pavia PV
Validità:	maggio 29, 2021
Garanzia standard:	36 mesi
I.V.A. 22%:	Esclusa, a Vostro carico
Condizioni di Resa:	CIP (Trasporto e assicurazione pagati (franco destino)) Pavia INCOTERMS 2010

Condizioni generali per la fornitura di prodotti e prestazioni da utilizzare nei rapporti commerciali con aziende

Versione: ottobre 2019

1. Disposizioni generali

1.1 Le presenti Condizioni Generali regolano i diritti e gli obblighi relativi alle forniture di beni (p. es. prodotti, strumenti, apparecchiature; di seguito: "forniture") e alle prestazioni di servizio (p.es. installazione, montaggio, taratura, messa in esercizio; di seguito: „prestazioni“) di Rohde & Schwarz Italia S.p.A. (di seguito: „RSI“) ad aziende e altresì a qualsivoglia tipologia di persona giuridica di diritto pubblico (di seguito: „Committente“). Le Condizioni Generali sono parte integrante del contratto stipulato di volta in volta, il quale si considera perfezionato con il conferimento dell'ordine da parte del Committente e la successiva accettazione della fornitura o del servizio da parte di RSI. In caso di discrepanza tra le condizioni di accettazione della fornitura e le presenti Condizioni Generali, prevarranno le condizioni di accettazione della fornitura. RSI rifiuta condizioni di contratto diverse o aggiuntive applicate dal Committente, anche se non esplicitamente contestate.

1.2 Documenti quali p. es. immagini, disegni, indicazioni di peso, specifiche di prestazioni su depliant, preventivi e schede tecniche, rappresentano esclusivamente descrizioni approssimative delle forniture o delle prestazioni e non sono vincolanti. RSI si riserva il diritto di effettuare modifiche motivate e giustificate dallo stadio di avanzamento tecnico, anche dopo la conferma dell'ordine.

1.3 Senza previa autorizzazione scritta di RSI, il Committente non è autorizzato a riprodurre, fotocopiare, distribuire o cedere a terzi i documenti elencati al precedente articolo 1.2, né a utilizzare tali documenti per uno scopo contrario agli interessi di RSI. In caso di mancato conferimento dell'ordine a RSI, i documenti di RSI dovranno essere immediatamente restituiti. Le disposizioni del presente paragrafo si applicano, mutatis mutandis, anche ai documenti che il Committente ha messo a disposizione di RSI. Documenti messi a disposizione di RSI possono essere tuttavia divulgati a terzi che sono stati autorizzati da RSI ad effettuare forniture e/o prestazioni.

2. Prezzi

2.1 In base alle regole degli INCOTERMS 2010, pubblicazione ICC n. 715 ED, i prezzi si applicano a forniture a resa CIP al luogo di consegna definito nell'offerta o altrove, salvo espresso patto contrario alle presenti Condizioni Generali. Per le prestazioni si rimanda all'articolo. 8.

I prezzi si intendono in Euro (€), esclusa l'imposta sul valore aggiunto (IVA) di volta in volta applicabile a norma di legge. A ciò sono da aggiungere tasse, dazi doganali o imposte, nonché spese consolari e di legalizzazione documenti, eventualmente applicate secondo le norme di un diritto diverso da quello indicato all'articolo 13.1. Nel prezzo è compreso l'imballaggio conforme agli usi commerciali correnti. Le spese d'imballaggio di antenne, trasmettitori, impianti e sistemi, nonché imballaggi particolari su richiesta del Committente sono da fatturare separatamente.

2.2 I prezzi riflettono la situazione dei costi di RSI al momento della stipula del contratto. Ove si verificano modifiche relative ai costi prima del giorno della fornitura o della prestazione, RSI si riserva il diritto di adeguare i prezzi, a patto che le forniture e/o le prestazioni debbano essere eseguite, come pattuito, al più tardi entro quattro (4) mesi dalla stipula del contratto.

3. Riserva di proprietà

3.1 Le parti concordano che la merce oggetto delle forniture rimane di proprietà di RSI fino al pagamento integrale della fattura (articoli 1523 - 1526 del Codice Civile). Il committente è tenuto ad intraprendere e ad agevolare ogni misura a tutela della proprietà o degli interessi di sicurezza della merce oggetto di riserva di proprietà.

4. Condizioni di pagamento

4.1 Il saldo dei pagamenti deve essere effettuato a RSI, senza costi aggiuntivi, entro trenta (30) giorni dalla data di emissione della fattura.

4.2 A partire da un valore d'ordine di oltre € 50.000 netti, è dovuto al momento del conferimento dell'ordine un acconto del trenta per cento (30%), più IVA in proporzione. RSI non è tenuta a pagare interessi sull'acconto.

4.3 RSI si riserva il diritto di esigere garanzie di pagamento e/o anticipi.

4.4 Il Committente può esercitare il diritto di ritenzione o compensare solo quei crediti che non siano controversi o che siano stati sanciti da sentenza passata in giudicato. Al Committente spetta l'esercizio del diritto di ritenzione soltanto per crediti che si basano sullo stesso rapporto contrattuale delle contropartite di RSI.

4.5 In caso di pagamento ritardato da parte del Committente, RSI si riserva di far valere ulteriori diritti e di calcolare i rispettivi interessi di mora nella misura dell'otto per cento (8%) oltre il tasso d'interesse del principale strumento di rifinanziamento della Banca centrale europea applicato alla sua più recente operazione di rifinanziamento principale effettuata il primo giorno di calendario del semestre in questione come pubblicato ogni semestre dal Ministero Italiano dell'Economia e delle Finanze.

4.6 Il ritardo nei pagamenti e nell'adempimento parziale o totale degli obblighi da parte del Committente nei confronti di RSI comporta la decadenza di tutti gli sconti pattuiti sui prezzi definiti da contratto e di tutte le restanti riduzioni di prezzo convenute.

4.7 Luogo di pagamento è Roma.

5. Tempi di consegna e/o di adempimento delle prestazioni

5.1 Il rispetto dei tempi di consegna e/o di adempimento delle prestazioni da parte di RSI è subordinato all'adempimento puntuale e corretto di tutti gli obblighi assunti dal Committente, in particolare il ricevimento puntuale di tutti i documenti richiesti al Committente, delle autorizzazioni e dei permessi, delle licenze per i progetti, la provvista di materiale corretta di cui all'articolo 8, insieme al rispetto degli altri obblighi da parte del Committente necessari alle forniture e/o all'adempimento delle prestazioni in tempo utile e in modo corretto da parte di RSI. Se tali presupposti non sono soddisfatti nei tempi richiesti, i tempi di consegna si posticipano di conseguenza, insieme a un ragionevole termine per il ripristino delle attività. La frase precedente trova applicazione anche nel caso in cui ci sia da corrispondere un anticipo ai sensi dell'articolo 4.2 o secondo un altro accordo delle parti contrattuali.

5.2 I tempi si considerano rispettati all'adempimento degli obblighi da parte di RSI secondo quanto stabilito dagli INCOTERMS.

5.3 Qualora il mancato rispetto dei tempi di consegna e/o di adempimento delle prestazioni sia dovuto a motivi imputabili al Committente, si considerano rispettati i termini con la comunicazione della disponibilità alla fornitura e all'adempimento della prestazione entro i termini pattuiti.

5.4 Se il mancato rispetto dei tempi di consegna e/o di adempimento delle prestazioni è dovuto a cause di forza maggiore, p. es. mobilitazioni, guerra, sommosse o eventi analoghi come sciopero, serrata, o al sopraggiungere di altri eventi imprevedibili, i tempi di consegna si posticipano di conseguenza, insieme a un ragionevole termine per il ripristino delle attività. Sono comprese nei casi di forza maggiore anche tutte le disposizioni di diritto sovrano come la mancata concessione da parte di un'autorità di un permesso necessario,



nonostante corretta presentazione di domanda, l'imposizione di un embargo, le restrizioni nei trasporti e nel consumo energetico, inoltre la mancanza generale di materie prime e beni di approvvigionamento nonché altri motivi non imputabili a RSI come la mancata fornitura o la fornitura ritardata da parte di fornitori. Se un impedimento di forza maggiore si protrae per oltre sei (6) mesi, entrambe le parti sono autorizzate a recedere dal contratto.

5.5 Se il ritardo è imputabile esclusivamente a RSI, il Committente, ove possa dimostrare l'insorgere del danno causatogli dal ritardo, può esigere a partire dalla terza settimana intera un risarcimento del danno pari allo zero virgola cinque percento (0,5%) per ogni successiva settimana intera, fino a raggiungere complessivamente il livello massimo del cinque percento (5%) del valore della merce e/o della prestazione eseguita in ritardo.

5.6 In tutti i casi di ritardata consegna, anche trascorso l'eventuale termine stabilito a carico di RSI, sono escluse sia le pretese del Committente al risarcimento del danno da ritardo delle forniture e/o delle prestazioni, sia altri diritti di risarcimento danni che superino il valore massimo del cinque percento (5%) di cui all'articolo 5.5.

5.7 Il Committente è autorizzato a risolvere il contratto soltanto nel caso in cui il danno di mora abbia raggiunto il livello massimo del cinque percento (5%) di cui all'articolo 5.5. Su richiesta di RSI, il Committente è tenuto a dichiarare, entro un ragionevole limite di tempo, se intende recedere dal contratto a causa del ritardo nella consegna e/o nell'adempimento della prestazione, e/o richiedere il risarcimento del danno in luogo della prestazione oppure in aggiunta alla prestazione, o infine se intende comunque accettare la fornitura e/o prestazione. I diritti derivanti dal ritardo delle forniture e/o delle prestazioni devono essere fatti valere a pena di decadenza entro sei (6) mesi dal loro sorgere e dalla loro conoscenza o conoscibilità con l'ordinaria diligenza.

5.8 Se su richiesta del Committente (o comunque per altri motivi a lui imputabili) la spedizione o la consegna vengono ritardate, al Committente possono essere addebitate - a partire dal primo giorno dall'avviso di merce pronta per la spedizione - spese di magazzino pari allo zero virgola cinque percento (0,5%) dell'importo fatturato per ogni nuovo mese iniziato, senza tuttavia superare un massimo totale del cinque percento (5%) dell'importo fatturato. Le parti contrattuali hanno facoltà di comprovare spese di magazzino di entità superiore o inferiore.

6. Fornitura / Presa in consegna

6.1 Se è stata pattuita una presa in consegna, le forniture e l'adempimento di prestazioni conformi a contratto devono essere accettate dal Committente - anche in presenza di anomalie non sostanziali.

6.2 Sono ammesse forniture anticipate o parziali, purché risultino accettabili da parte del Committente.

6.3 Se è stata pattuita una presa in consegna e RSI richiede, dopo il completamento, l'accettazione delle forniture e/o prestazioni come da contratto, il Committente è tenuto ad accettare immediatamente le forniture e/o prestazioni, al più tardi comunque entro due (2) settimane. La presa in consegna si intende avvenuta se il Committente non esegue l'accettazione entro i termini stabiliti o la nega illegittimamente. La presa in consegna si intende altrettanto avvenuta dopo che la merce consegnata è entrata in uso, decorso un periodo di prova convenuto.

7. Passaggio del rischio

Il rischio viene trasferito al Committente nei casi seguenti:

7.1 in caso di forniture (parziali) senza prestazioni secondo quanto stabilito dagli INCOTERMS;

7.2 in caso di forniture (parziali) con prestazioni il giorno dell'accettazione da parte del Committente; nel caso in cui sia stato convenuto un test di funzionamento, dopo la corretta esecuzione dello stesso. In tal caso si presuppone che il test di funzionamento ovvero l'accettazione avvenga immediatamente dopo l'installazione o il montaggio pronti per la messa in esercizio. Altrimenti il rischio viene trasferito al Committente con l'installazione o il montaggio.

7.3 Per l'intervallo di tempo durante il quale la spedizione, il recapito, l'inizio o l'esecuzione della prestazione oggetto del contratto siano ritardati su richiesta del Committente o per motivi a lui imputabili (ritardo di accettazione). RSI è tuttavia disposta ad assicurare la merce oggetto della fornitura su richiesta e a spese del Committente.

8. Prestazioni d'opera

8.1 Per il calcolo delle prestazioni si applica il listino prezzi dei servizi di RSI nella versione di volta in volta attuale. Hanno inoltre valore integrativo e prioritario le Condizioni Supplementari aggiornate di RSI per Prestazioni effettuate nei Centri Servizi Rohde&Schwarz e presso l'azienda del Committente di RSI.

8.2 I preventivi sono da ritenersi non vincolanti e sono elaborati previo accordo disgiunto. I costi di elaborazione del preventivo sono compresi nel prezzo, salvo patto contrario, e sono da fatturare separatamente in caso di mancato conferimento dell'ordine.

8.3 Prima di iniziare ad eseguire la prestazione, gli oggetti messi a disposizione del Committente si devono trovare, al completo, in un luogo convenuto, compresi gli accessori e - in caso di prodotti di terzi - comprese le istruzioni per l'uso, le descrizioni e il loro listino prezzi. I costi di spedizione sono a carico e a rischio del Committente. Tutti i lavori di preparazione che il Committente è tenuto ad effettuare prima dell'installazione devono essere progrediti al punto tale da poter iniziare immediatamente con l'adempimento delle prestazioni all'arrivo del personale incaricato da RSI, e da poter eseguire l'opera senza interruzioni.

8.4 Il Committente è tenuto a procurare tempestivamente a proprie spese, nella misura necessaria e nella qualità idonea tutto il personale di supporto, i lavori ausiliari estranei al settore di RSI, oggetti e materiali necessari, forza lavoro, acqua, allacciamenti e adduzioni, indumenti e dispositivi di protezione, locali adeguati (compresi quelli per immagazzinare materiali). Il Committente è tenuto inoltre a procurare tempestivamente e a proprie spese concessioni amministrative, compresi i permessi di soggiorno, nonché a comunicare disposizioni antinfortunistiche specifiche del luogo.

8.5 Prima dell'inizio dell'adempimento della prestazione il Committente è tenuto a mettere a disposizione senza esplicita richiesta tutte le indicazioni necessarie riguardo alla posizione di condutture nascoste insieme alle indicazioni di statica necessarie.

8.6 RSI ha la facoltà di decidere il luogo di adempimento delle prestazioni, qualora queste non debbano essere adempiute in un luogo soltanto.

8.7 Se l'adempimento delle prestazioni viene ritardato da circostanze non imputabili a RSI, in particolare sul cantiere o nel luogo di esecuzione, il Committente è tenuto ad assumersi i costi derivati a RSI, compresi i costi del tempo di attesa e degli ulteriori necessari viaggi del personale lavorativo:

9. Software

9.1 RSI concede al Committente il diritto non esclusivo di utilizzare i programmi informatici e la relativa documentazione oggetto del contratto (i programmi informatici e la relativa documentazione sono denominati insieme „software“) esclusivamente per la messa in funzione dell'hardware previsto o compreso nella fornitura. Il diritto di utilizzo è limitato al periodo convenuto; salvo patto contrario il diritto di utilizzo è illimitato nel tempo. Il diritto di utilizzo del software non include in particolare né il diritto alla traduzione, alla locazione, al prestito, alla sublicenza, né il diritto alla divulgazione, alla comunicazione pubblica e alla messa a disposizione online a terzi esterni



all'azienda del Committente. Il diritto di utilizzo non include inoltre il diritto alla riproduzione, qualora questa non si renda necessaria per la messa in funzione dell'hardware previsto o compreso nella fornitura, oppure per realizzare una copia di sicurezza. Fermo restando diverse disposizioni di legge o salvo patto contrario per iscritto, il Committente non è autorizzato a elaborare il software in tutto o in parte, a decompilarlo, a disassemblarlo oppure a svilupparlo in altro modo allo scopo di risalire al codice sorgente.

9.2 RSI concede al Committente il diritto - revocabile per giusta causa - di trasferire a terzi il diritto di utilizzo a lui stesso concesso. Il Committente è tuttavia autorizzato a trasferire a terzi il diritto di utilizzo del software soltanto insieme all'hardware da lui acquistato con il software di RSI, o quello previsto da RSI per il software stesso. In tal caso il Committente è tenuto ad applicare a terzi gli obblighi e le limitazioni ivi enunciate.

9.3 La cessione del software avviene esclusivamente in forma leggibile da calcolatore (object code), senza codice sorgente (source code) e documentazione del codice sorgente.

9.4 RSI rimane titolare di tutti i restanti diritti relativi al software.

9.5 Se viene ceduto al Committente un software per il quale RSI è titolare soltanto di un diritto di utilizzo derivato e che non sia un software open source (software di terze parti), si applicano le condizioni di utilizzo convenute tra RSI e il concessore di licenza, anche per i rapporti di negozio tra RSI e il Committente - in aggiunta e prioritariamente a quanto previsto al presente articolo 9. Se viene ceduto al Committente un software open source, si applicano le condizioni di utilizzo del software open source, che sono prioritarie rispetto alle disposizioni del presente articolo 9. RSI cede al Committente il codice sorgente almeno su richiesta, ove le condizioni di utilizzo del software open source richiedano una produzione del codice sorgente. RSI rimanderà, in luogo appropriato, all'esistenza e alle condizioni di utilizzo del software di terze parti, compreso il software open source, e renderà accessibili le condizioni di utilizzo stesse.

10. Garanzia per vizi della cosa

10.1 In caso di forniture e/o prestazioni che presentino vizi, RSI dovrà a sua scelta rimuovere il vizio gratuitamente tramite una miglioria, in altre parole effettuare la fornitura o eseguire nuovamente la prestazione (azioni di seguito indicate con il termine „adempimento successivo”), a condizione che la causa del difetto sussista già al momento del passaggio del rischio come all'articolo 7.

10.2 Il Committente deve esercitare i derivanti da vizi della cosa a pena di decadenza entro dodici (12) mesi calcolati dal termine di consegna, definito agli articoli 2.1 e 5.2 e quello della presa in consegna, definito all'articolo 6.

Ciò non trova applicazione nel caso in cui siano previste per legge scadenze, nonché in caso di dolo, reticenza dolosa del vizio o per mancata osservazione di una garanzia di qualità.

10.3 Il Committente è tenuto a denunciare immediatamente a RSI per iscritto e dettagliatamente eventuali vizi della cosa e comunque entro 8 giorni in caso di forniture e di 60 giorni in caso di prestazioni. Se la denuncia è infondata, RSI ha il diritto di richiedere al Committente il risarcimento delle spese eventualmente sostenute.

10.4 A RSI deve essere sempre concessa la possibilità di un adempimento successivo entro un periodo ragionevolmente adeguato. Se il difetto non viene eliminato, il Committente può recedere dal contratto o ridurre il compenso, fatte salve le eventuali richieste di risarcimento danni di cui all'articolo 12.

10.5 Non sussistono diritti per vizi della cosa nei casi seguenti:

10.5.1 in caso di divergenze soltanto irrilevanti rispetto alle caratteristiche pattuite e/o di diminuzione irrilevante dell'utilizzabilità;

10.5.2 in caso di danni sorti dopo il passaggio del rischio (p. es. a causa di imperizia o negligenza, per l'uso di mezzi di produzione inadatti, per eccessiva sollecitazione, a causa di lavori edili imperfetti, di un terreno edificabile inadatto) o per deterioramento naturale;

10.5.3 in caso di danni sorti a causa di interferenze di natura chimica, elettrochimica, elettrica e atmosferica o di altri agenti esterni sopravvenuti dopo il passaggio del rischio e non previsti da contratto, oppure;

10.5.4 qualora il vizio sia sopraggiunto a seguito di una modifica o installazione delle forniture e/o delle prestazioni non eseguita a regola d'arte dal Committente o da terzi e contrariamente alle specifiche delle istruzioni d'uso, o insieme a prodotti non forniti da RSI.

10.6 I costi necessari all'adempimento successivo, in particolare quelli concernenti trasporto, viaggio, lavoro e materiali, sono a carico di RSI, a patto che la merce oggetto della fornitura non sia stata trasportata - contrariamente al suo utilizzo specifico - in un luogo diverso dal luogo di consegna convenuto. Qualora la merce oggetto della fornitura - dopo il suo utilizzo specifico - sia stata trasportata in un luogo diverso da quello convenuto, sono a carico di RSI soltanto i costi che sarebbero derivati se il Committente non avesse intrapreso il suddetto trasporto della merce. I conseguenti costi aggiuntivi sono in questo caso a carico del Committente.

10.7 Software

Sono considerati vizi del software soltanto le divergenze dalle specifiche che siano dimostrate dal Committente e riproducibili. Non sussiste tuttavia alcun vizio, se questo non compare nell'ultima versione del software ceduta al Committente e il cui utilizzo sia ragionevole per il Committente. Non sussistono inoltre diritti del Committente per vizi della cosa, se il vizio deriva da una delle seguenti circostanze: (i) incompatibilità del software con il sistema di elaborazione dati utilizzato dal Committente, (ii) utilizzo del software insieme a software di terzi, ove questo non sia esplicitamente previsto nella documentazione di RSI o permesso altrove per iscritto da RSI, (iii) manutenzione non adeguata del software da parte del Committente o di terzi.

10.8 Taratura

La taratura stabilisce, sotto condizioni specificate, una relazione tra i valori forniti da uno strumento o apparecchiatura per misurazione e i corrispondenti valori normati di una grandezza misurabile. Lo scopo delle misurazioni è definito dai dati tecnici o dalle loro descrizioni dei prodotti. In base a istruzioni specifiche, i valori rilevati possono essere registrati in un documento e considerati corretti al momento della verifica. Al momento dell'operazione di taratura, il Committente ha il diritto di accertarsi della corretta esecuzione della stessa nei locali commerciali di RSI. Il Committente non può far valere ulteriori diritti derivanti da vizi.

10.9 Sono esclusi ulteriori diritti derivanti da vizi della cosa.

11. Garanzia per l'evizione / Violazione dei diritti di protezione industriale

11.1 RSI è tenuta ad eseguire le forniture e/o prestazioni esenti da diritti di terzi, p. es. diritti di protezione industriale e diritti d'autore di terzi (di seguito definiti „diritti di protezione”) solamente nel paese del luogo di consegna. Qualora un terzo, a causa della violazione dei diritti di protezione avvenuta mediante l'uso conforme a contratto delle forniture e/o prestazioni di RSI, avanzi nei confronti del Committente delle pretese legittime, RSI risponde verso il Committente come segue ed entro il termine di decadenza di cui all'articolo 10.2.

11.1.1 RSI può a sua scelta e a proprie spese ottenere un diritto di utilizzazione per le relative forniture e/o prestazioni, oppure modificarle in modo che non sia violato il diritto di protezione, oppure provvedere alla loro sostituzione.

11.1.2 Qualora ciò non fosse possibile a condizioni ragionevolmente accettabili per RSI, spettano al Committente i diritti di risoluzione o di riduzione del prezzo previsti dalla legge e il risarcimento danni di cui all'articolo 12.

11.1.3 Gli obblighi di RSI di cui sopra sussistono solamente qualora il Committente provveda immediatamente a informare per iscritto RSI circa le pretese avanzate dal terzo, non riconosca la violazione e alla RSI rimangano riservate tutte le misure volte ad eliminare il danno nonché le trattative di transazione. Qualora il Committente, per motivi di rivendicazione dei diritti di terzi, dovesse sospendere l'utilizzo delle forniture e/o prestazioni, è tenuto a portare a conoscenza del terzo che la sospensione dell'utilizzo non comporta alcun



riconoscimento della violazione di un diritto di protezione.

11.2 Resta escluso qualsiasi diritto del Committente per vizi giuridici, qualora le cause della violazione del diritto di protezione siano a lui imputabili.

11.3 Resta inoltre escluso qualsiasi diritto del Committente, qualora la violazione del diritto di protezione fosse dovuta a specifiche prescrizioni del Committente, ad un utilizzo non prevedibile da RSI, oppure al fatto che il Committente o terzi abbia modificato le forniture e/o prestazioni e la abbia utilizzate con altri prodotti non forniti da RSI.

11.4 Sono escluse ulteriori pretese per vizi giuridici.

12. Responsabilità civile per danni

12.1 RSI risponde illimitatamente per danni a essa imputabili a titolo di dolo o colpa grave, di garanzie rilasciate per iscritto, e, nei casi di colpa grave, di lesioni, anche letali, del corpo e della salute. Rimane salva la responsabilità in conformità alla legge sulla responsabilità per i danni derivanti dal prodotto.

12.2 Indipendentemente dal motivo giuridico – e compreso il ritardo (articolo 5.5), la garanzia per i vizi della cosa (articolo 10) e la garanzia per i vizi giuridici (articolo 11) - la responsabilità di RSI nei confronti del Committente è comunque limitata a un totale del quindici per cento (15%) del corrispettivo pattuito.

12.3 Fermo restando la responsabilità di cui agli articoli 12.1 e 5.5, RSI non risponde di danni patrimoniali o indiretti, compenso delle spese, lucro cessante, perdita della produzione, interruzioni dell'attività commerciale, di danni derivati da diritti di terzi, mancati utilizzi, dispendi finanziari, perdite d'interessi e diritti derivati da un acquisto di rimpiazzo effettuato, nonché della perdita di dati, informazioni e programmi derivati da un errore di software.

12.4 Salvi i diritti di risarcimento ai sensi della legge (articolo 12.1), i diritti al risarcimento danni si prescrivono entro dodici (12) mesi dall'insorgere del diritto stesso, dalla sua conoscenza o negligenza colposa da parte del Committente, impregiudicato l'articolo 10.2.

12.5 Sono escluse ulteriori responsabilità civili per danni da parte di RSI.

13. Diritto applicabile / Foro competente

13.1 I rapporti contrattuali tra RSI e il Committente sono regolati esclusivamente dal diritto italiano, con esclusione delle disposizioni in materia di conflitto di legge. Si esclude l'applicazione della Convenzione delle Nazioni Unite sui Contratti di vendita internazionali di beni mobili (CISG).

13.2 Per tutte le controversie risultanti direttamente o indirettamente dal rapporto contrattuale, unico foro competente è Roma, qualora il Committente sia un commerciante, una persona giuridica di diritto pubblico o un patrimonio speciale di diritto pubblico. RSI è tuttavia autorizzata ad adire le vie legali anche nella sede del Committente.

14. Validità del contratto

14.1 In caso d'inefficacia giuridica di singoli punti, tutte le restanti clausole del contratto rimangono vincolanti. Ciò non vale se l'insistenza nell'applicazione del contratto dovesse risultare eccessivamente onerosa per una delle parti.

14.2 Tutti gli accordi contrattuali – compresi i patti accessori – necessitano della forma scritta. Ciò vale anche per la deroga al requisito di forma scritta.

ROHDE & SCHWARZ ITALIA S.p.A., VIA TIBURTINA, 1095, 00156 ROMA, ITALIA

Ragione Sociale:

Luogo, data:

Firma:

Nome/Cognome

Titolo/Qualifica

Il Committente, ai sensi degli articoli 1341 e 1342 del codice civile, previa rilettura approva specificamente i seguenti articoli delle condizioni generali: 5.5., 5.6. (clausola limitativa dei danni da ritardo) 5.7. (clausola limitativa del diritto di risolvere il contratto), 5.8. (decadenza dall'esercizio dei diritti derivanti dal ritardo), 6 (obbligo di accettazione e presa in consegna, limitazione della facoltà di opporre eccezioni alla consegna), 7 (passaggio del rischio, rinvio agli INCOTERMS), 10.2 (decadenza dal diritto di esercitare i diritti derivanti dai vizi), 10.9 (limitazione della responsabilità per vizi), 10.5. (limiti alla facoltà di opporre eccezioni derivanti dai vizi), 11.1 (decadenza dal diritto a far valere la violazione dei diritti di proprietà intellettuale), 12 (limitazione della responsabilità per danni), 13 (competenza esclusiva)

Ragione Sociale:

Luogo, data:

Firma:

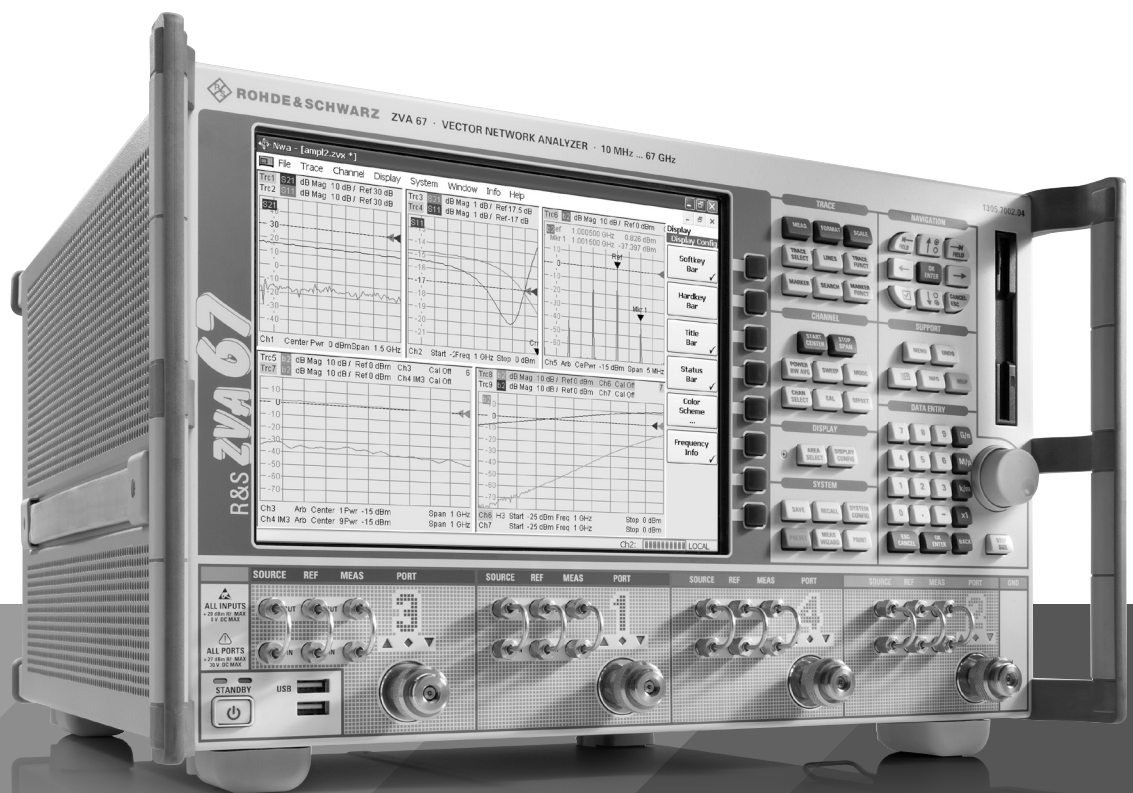
Nome/Cognome

Titolo/Qualifica

R&S® ZVA

VECTOR NETWORK ANALYZER

Specifications



Data Sheet
Version 14.00

ROHDE & SCHWARZ
Make ideas real



CONTENTS

Definitions	3
Specifications.....	4
Measurement range	4
Measurement speed.....	8
Measurement accuracy	10
Effective system data.....	19
Test port output	21
Test port input	25
Additional front panel connectors.....	29
Optional front panel connectors	29
Display	29
Rear panel connectors.....	29
Options	31
General data	35
Ordering information	36

Definitions

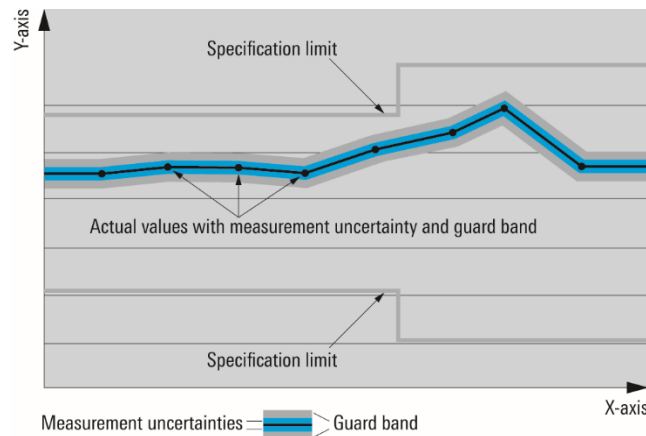
General

Product data applies under the following conditions:

- Three hours storage at ambient temperature followed by 90 minutes warm-up operation
- Specified environmental conditions met
- Recommended calibration interval adhered to
- All internal automatic adjustments performed, if applicable

Specifications with limits

Represent warranted product performance by means of a range of values for the specified parameter. These specifications are marked with limiting symbols such as $<$, $\leq$, $>$, $\geq$, $\pm$, or descriptions such as maximum, limit of, minimum. Compliance is ensured by testing or is derived from the design. Test limits are narrowed by guard bands to take into account measurement uncertainties, drift and aging, if applicable.



Specifications without limits

Represent warranted product performance for the specified parameter. These specifications are not specially marked and represent values with no or negligible deviations from the given value (e.g. dimensions or resolution of a setting parameter). Compliance is ensured by design.

Typical data (typ.)

Characterizes product performance by means of representative information for the given parameter. When marked with $<$, $>$ or as a range, it represents the performance met by approximately 80 % of the instruments at production time. Otherwise, it represents the mean value.

Nominal values (nom.)

Characterize product performance by means of a representative value for the given parameter (e.g. nominal impedance). In contrast to typical data, a statistical evaluation does not take place and the parameter is not tested during production.

Measured values (meas.)

Characterize expected product performance by means of measurement results gained from individual samples.

Uncertainties

Represent limits of measurement uncertainty for a given measurand. Uncertainty is defined with a coverage factor of 2 and has been calculated in line with the rules of the Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM), taking into account environmental conditions, aging, wear and tear.

Device settings and GUI parameters are indicated as follows: "parameter: value".

Typical data as well as nominal and measured values are not warranted by Rohde & Schwarz.

Specifications

Unless otherwise stated, specifications apply to test ports and a nominal source power of -10 dBm.

Measurement range

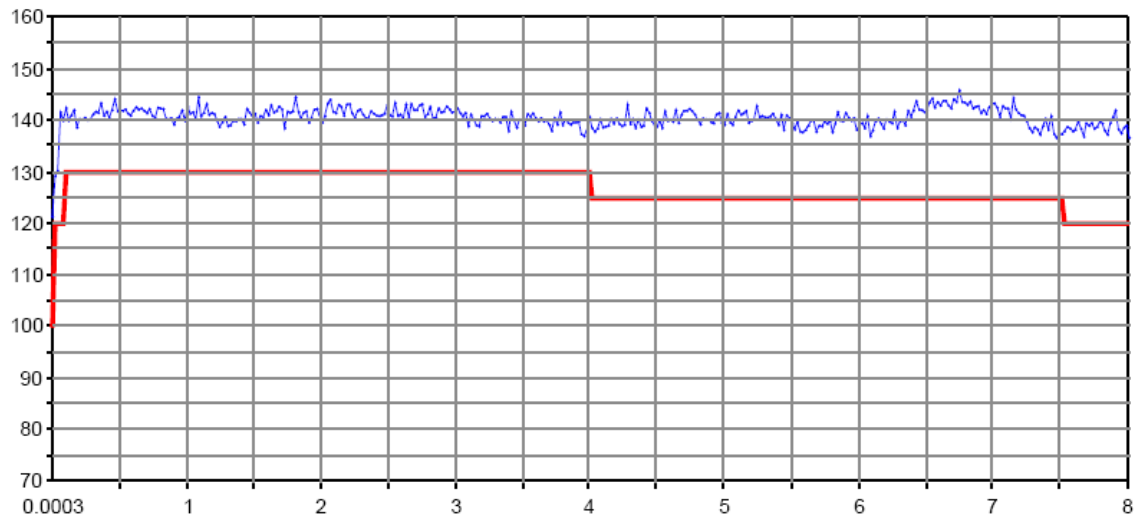
Impedance		50 Ω
Test port connector	R&S®ZVA8	type N, female
	R&S®ZVA24	3.5 mm, male, ruggedized
	R&S®ZVA40	2.92 mm, male, ruggedized
	R&S®ZVA40	2.4 mm, male, ruggedized
	R&S®ZVA50	2.4 mm, male, ruggedized
	R&S®ZVA67	1.85 mm, male, ruggedized
Number of test ports		2 or 4
Frequency range	R&S®ZVA8	300 kHz to 8 GHz
	R&S®ZVA24	10 MHz to 24 GHz
	R&S®ZVA40	10 MHz to 40 GHz
	R&S®ZVA50	10 MHz to 50 GHz
	R&S®ZVA67	10 MHz to 67 GHz
Static frequency accuracy	without optional oven quartz	8×10^{-6}
	with optional oven quartz	1×10^{-7}
Frequency resolution		1 Hz
Number of measurement points	user-selectable	1 to 60001
Number of traces	per diagram area	20
Measurement bandwidths	1/2/5 steps	1 Hz to 1 MHz ¹
Dynamic range of the R&S®ZVA8 (without optional step attenuators and without optional direct generator/receiver access)	from PORT 1 to PORT 2 and from PORT 3 to PORT 4	
	300 kHz to 50 MHz	> 100 dB, typ. 110 dB
	50 MHz to 100 MHz	> 120 dB, typ. 130 dB
	100 MHz to 4 GHz	> 130 dB, typ. 140 dB
	4 GHz to 7 GHz	> 125 dB, typ. 135 dB
	7 GHz to 8 GHz	> 120 dB, typ. 130 dB
Dynamic range of the R&S®ZVA24 (without optional step attenuators and without optional direct generator/receiver access)	from PORT 1 to PORT 2 and from PORT 3 to PORT 4	
	10 MHz to 100 MHz	> 90 dB, typ. 105 dB ²
	100 MHz to 700 MHz	> 105 dB, typ. 120 dB
	700 MHz to 2 GHz	> 125 dB, typ. 130 dB
	2 GHz to 13 GHz	> 130 dB, typ. 135 dB
	13 GHz to 24 GHz	> 125 dB, typ. 130 dB
Dynamic range of the R&S®ZVA40 (without optional step attenuators and without optional direct generator/receiver access)	from PORT 1 to PORT 2 and from PORT 3 to PORT 4	
	10 MHz to 50 MHz	> 90 dB, typ. 100 dB ²
	50 MHz to 500 MHz	> 105 dB, typ. 115 dB
	500 MHz to 2 GHz	> 125 dB, typ. 135 dB
	2 GHz to 20 GHz	> 130 dB, typ. 140 dB
	20 GHz to 24 GHz	> 125 dB, typ. 135 dB
	24 GHz to 32 GHz	> 120 dB, typ. 130 dB
	32 GHz to 40 GHz	> 118 dB, typ. 125 dB
Dynamic range of the R&S®ZVA50 (without optional step attenuators and without optional direct generator/receiver access)	from PORT 1 to PORT 2 and from PORT 3 to PORT 4	
	10 MHz to 50 MHz	> 90 dB, typ. 100 dB
	50 MHz to 500 MHz	> 105 dB, typ. 115 dB
	500 MHz to 2 GHz	> 125 dB, typ. 135 dB
	2 GHz to 20 GHz	> 130 dB, typ. 140 dB
	20 GHz to 24 GHz	> 125 dB, typ. 135 dB
	24 GHz to 40 GHz	> 120 dB, typ. 130 dB
	40 GHz to 45 GHz	> 115 dB, typ. 125 dB
	45 GHz to 50 GHz	> 110 dB, typ. 120 dB

¹ With R&S®ZVA-K17 option: 1 Hz to 5 MHz.

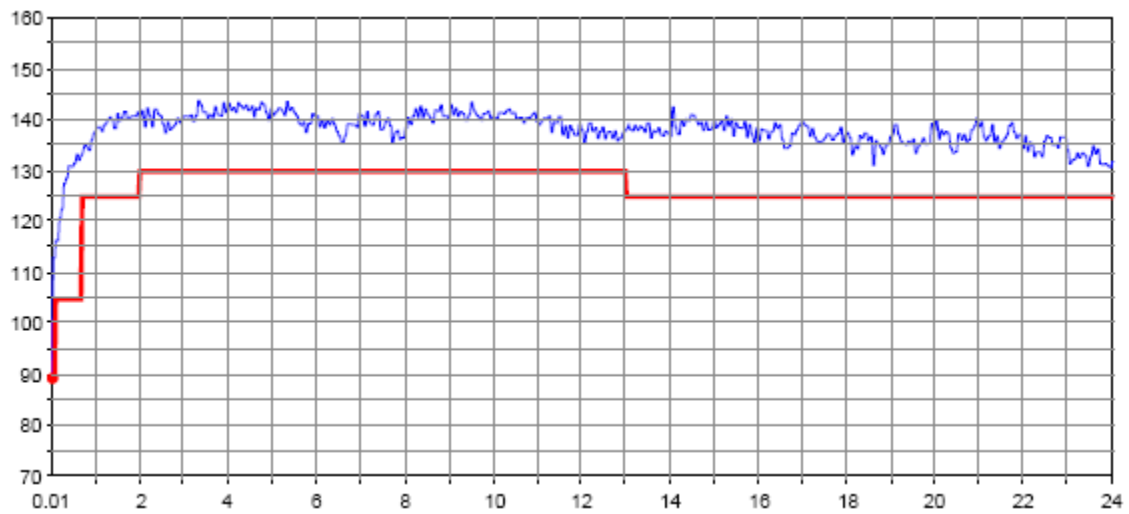
² R&S®ZVA24 and R&S®ZVA40 with four ports, four sources: 10 MHz to 20 MHz: > 70 dB.

Dynamic range of the R&S®ZVA67 (without optional step attenuators and without optional direct generator/receiver access)	from PORT 1 to PORT 2 and from PORT 3 to PORT 4	
	10 MHz to 50 MHz	> 70 dB, typ. 90 dB
	50 MHz to 500 MHz	> 110 dB, typ. 125 dB
	500 MHz to 2 GHz	> 125 dB, typ. 135 dB
	2 GHz to 24 GHz	> 130 dB, typ. 140 dB
	24 GHz to 32 GHz	> 120 dB, typ. 130 dB
	32 GHz to 40 GHz	> 115 dB, typ. 125 dB
	40 GHz to 50 GHz	> 115 dB, typ. 125 dB
	50 GHz to 65 GHz	> 107 dB, typ. 115 dB
	65 GHz to 67 GHz	> 105 dB, typ. 115 dB
	67 GHz to 70 GHz	typ. 103 dB
The dynamic range is defined as the difference between the actually available maximum source power and the RMS value of the data trace of the transmission magnitude, which is produced by noise and crosstalk with the test ports short-circuited. The specification is valid without system error correction and at 10 Hz measurement bandwidth. The dynamic range can be increased by using a measurement bandwidth of 1 Hz. For the R&S®ZVA24 and R&S®ZVA40 with four ports, four sources and the R&S®ZVA67, at single frequencies below 1.5 GHz, the dynamic range may be affected by spurious signals.		

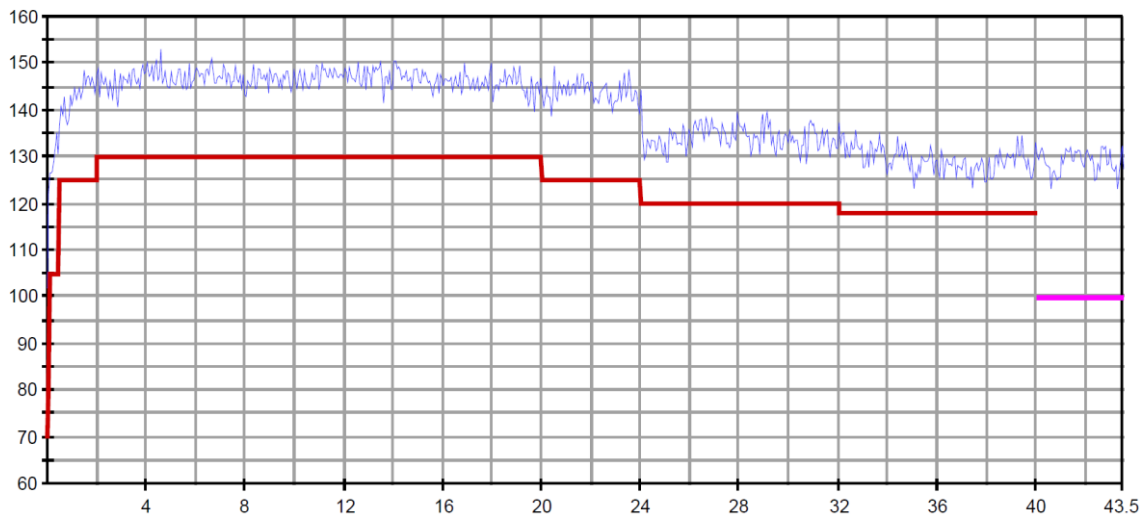
Dynamic range at optional measurement input (direct generator/receiver access option) of the R&S®ZVA8	from PORT 1 to MEAS 2 IN	
	300 kHz to 10 MHz	typ. > 125 dB
	10 MHz to 100 MHz	typ. > 135 dB
	100 MHz to 8 GHz	typ. > 145 dB
Dynamic range at optional measurement input (direct generator/receiver access option) of the R&S®ZVA24	from PORT 1 to MEAS 2 IN	
	10 MHz to 100 MHz	typ. > 135 dB
	100 MHz to 13 GHz	typ. > 145 dB
	13 GHz to 20 GHz	typ. > 140 dB
	20 GHz to 24 GHz	typ. > 130 dB
Dynamic range at optional measurement input (direct generator/receiver access option) of the R&S®ZVA40	from PORT 1 to MEAS 2 IN	
	10 MHz to 100 MHz	typ. > 140 dB
	100 MHz to 20 GHz	typ. > 150 dB
	20 GHz to 24 GHz	typ. > 140 dB
	24 GHz to 32 GHz	typ. > 130 dB
	32 GHz to 43.5 GHz	typ. > 120 dB
Dynamic range at optional measurement input (direct generator/receiver access option) of the R&S®ZVA50	from PORT 1 to MEAS 2 IN	
	10 MHz to 100 MHz	typ. > 140 dB
	100 MHz to 20 GHz	typ. > 150 dB
	20 GHz to 24 GHz	typ. > 145 dB
	24 GHz to 32 GHz	typ. > 140 dB
	32 GHz to 40 GHz	typ. > 135 dB
	40 GHz to 50 GHz	typ. > 130 dB
Dynamic range at optional measurement input (direct generator/receiver access option) of the R&S®ZVA67	from PORT 1 to MEAS 2 IN	
	10 MHz to 100 MHz	typ. > 140 dB
	100 MHz to 20 GHz	typ. > 145 dB
	20 GHz to 24 GHz	typ. > 145 dB
	24 GHz to 32 GHz	typ. > 140 dB
	32 GHz to 40 GHz	typ. > 135 dB
	40 GHz to 50 GHz	typ. > 130 dB
	50 GHz to 67 GHz	typ. > 125 dB



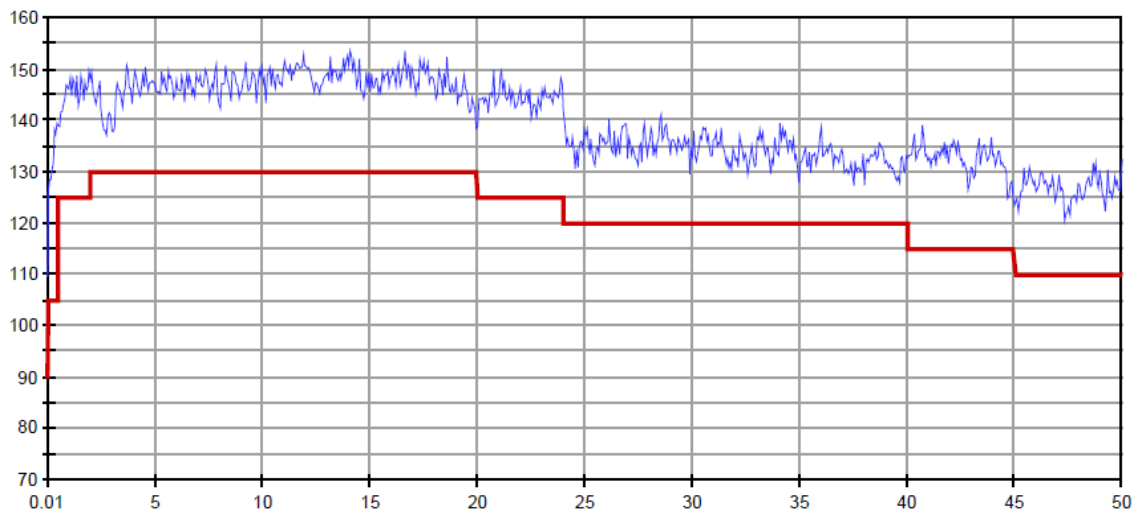
Dynamic range in dB versus frequency in GHz of the R&S®ZVA8



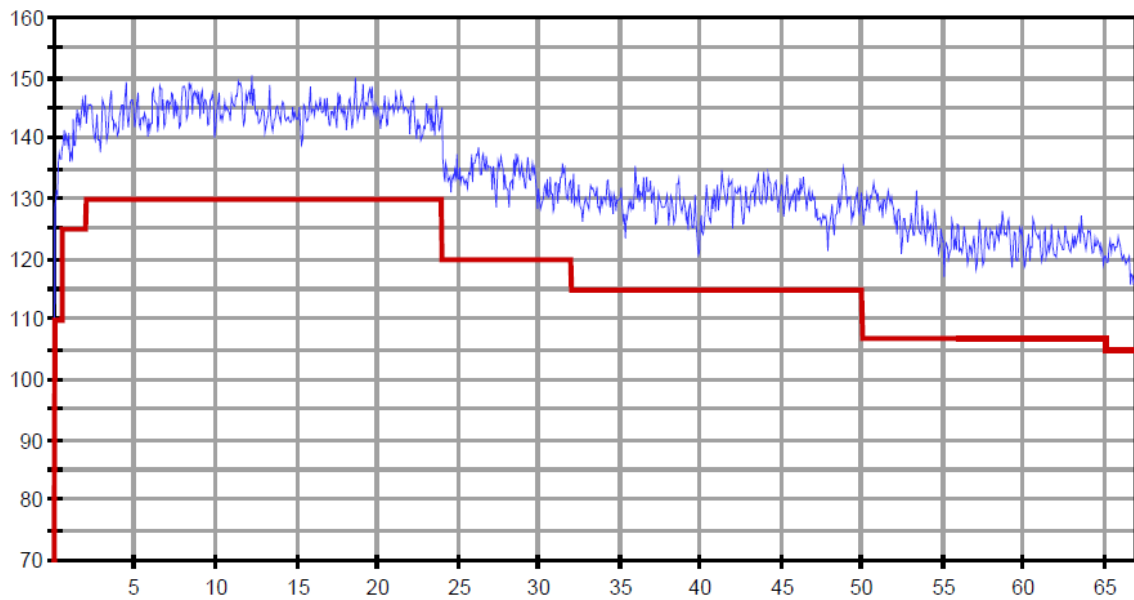
Dynamic range in dB versus frequency in GHz of the R&S®ZVA24



Dynamic range in dB versus frequency in GHz of the R&S®ZVA40



Dynamic range in dB versus frequency in GHz of the R&S®ZVA50



Dynamic range in dB versus frequency in GHz of the R&S®ZVA67

Measurement speed

Measurement time per point	CW mode, 1 MHz measurement bandwidth	< 3.5 μ s
Data transfer time	for 201 measurements points	
	via IEC/IEEE bus	< 2.9 ms
	via VX11 over 100 Mbit/s LAN	< 1.3 ms
	via RSIB over 100 Mbit/s LAN	< 0.7 ms
Switching time between channels	with no more than 2001 points	< 1 ms
Switching time between two preloaded instrument settings	with no more than 2001 points	< 10 ms

Sweep times of the R&S®ZVA8, R&S®ZVA24, R&S®ZVA40 and R&S®ZVA50

Sweep times depend on the number of measurement points, the measurement bandwidth and the start and stop frequencies. They include times for retrace and internal band switching and are valid with ALC and display switched off.

Number of measurement points	51	101	201	401	801	1601
R&S®ZVA with start frequency 5 GHz, stop frequency 5.2 GHz						
For a measurement bandwidth of 100 kHz						
With full one-port calibration or with correction switched off	2.6 ms	4.0 ms	6.8 ms	12 ms	23 ms	42 ms
With TOSM calibration	3.8 ms	6.5 ms	11.6 ms	22 ms	41 ms	124 ms
For a measurement bandwidth of 1 MHz						
With full one-port calibration or with correction switched off	2.1 ms	3.0 ms	4.7 ms	8.0 ms	15 ms	26 ms
With TOSM calibration	2.8 ms	4.5 ms	7.5 ms	14 ms	26 ms	94 ms
R&S®ZVA with start frequency 6 GHz, stop frequency 8 GHz						
For a measurement bandwidth of 100 kHz						
With full one-port calibration or with correction switched off	3.6 ms	6.4 ms	11.5 ms	19 ms	31 ms	50 ms
With TOSM calibration	4.8 ms	8.9 ms	16.3 ms	29 ms	49 ms	132 ms
For a measurement bandwidth of 1 MHz						
With full one-port calibration or with correction switched off	3.1 ms	5.4 ms	9.4 ms	14.7 ms	23 ms	35 ms
With TOSM calibration	3.8 ms	6.8 ms	12.2 ms	20.5 ms	33 ms	103 ms
R&S®ZVA8 with start frequency 10 MHz, stop frequency 8 GHz; R&S®ZVA24 with start frequency 10 MHz, stop frequency 24 GHz; R&S®ZVA40 with start frequency 10 MHz, stop frequency 40 GHz; R&S®ZVA50 with start frequency 10 MHz, stop frequency 50 GHz						
For a measurement bandwidth of 100 kHz						
With full one-port calibration or with correction switched off	8.6 ms	13 ms	19.4 ms	32 ms	55 ms	92 ms
With TOSM calibration	9.9 ms	15.5 ms	25 ms	41 ms	74 ms	173 ms
For a measurement bandwidth of 1 MHz						
With full one-port calibration or with correction switched off	8.2 ms	12 ms	17.4 ms	28 ms	47 ms	75 ms
With TOSM calibration	8.8 ms	13.4 ms	20.2 ms	33 ms	57 ms	143 ms

Sweep times of the R&S®ZVA67

Sweep times depend on the number of measurement points, the measurement bandwidth and the start and stop frequencies. They include times for retrace and internal band switching and are valid with ALC and display switched off. Furthermore the "Channel: Mode: Alternating Sweeps" must be activated.

Number of measurement points	51	101	201	401	801	1601
R&S®ZVA67 with start frequency 6 GHz, stop frequency 12 GHz						
For a measurement bandwidth of 100 kHz						
With full one-port calibration or with correction switched off	2 ms	3 ms	6 ms	11 ms	21 ms	42 ms
With TOSM calibration	4 ms	6 ms	12 ms	22 ms	42 ms	125 ms
For a measurement bandwidth of 1 MHz						
With full one-port calibration or with correction switched off	1.5 ms	2 ms	4 ms	7 ms	13 ms	25 ms
With TOSM calibration	3 ms	4 ms	8 ms	14 ms	26 ms	90 ms
R&S®ZVA67 with start frequency 10 MHz, stop frequency 67 GHz						
For a measurement bandwidth of 100 kHz						
With full one-port calibration or with correction switched off	3 ms	4 ms	7 ms	12 ms	22 ms	42 ms
With TOSM calibration	6 ms	8 ms	14 ms	24 ms	44 ms	125 ms
For a measurement bandwidth of 1 MHz						
With full one-port calibration or with correction switched off	2.5 ms	3 ms	5 ms	8 ms	14 ms	25 ms
With TOSM calibration	5 ms	6 ms	10 ms	16 ms	28 ms	90 ms

Measurement accuracy

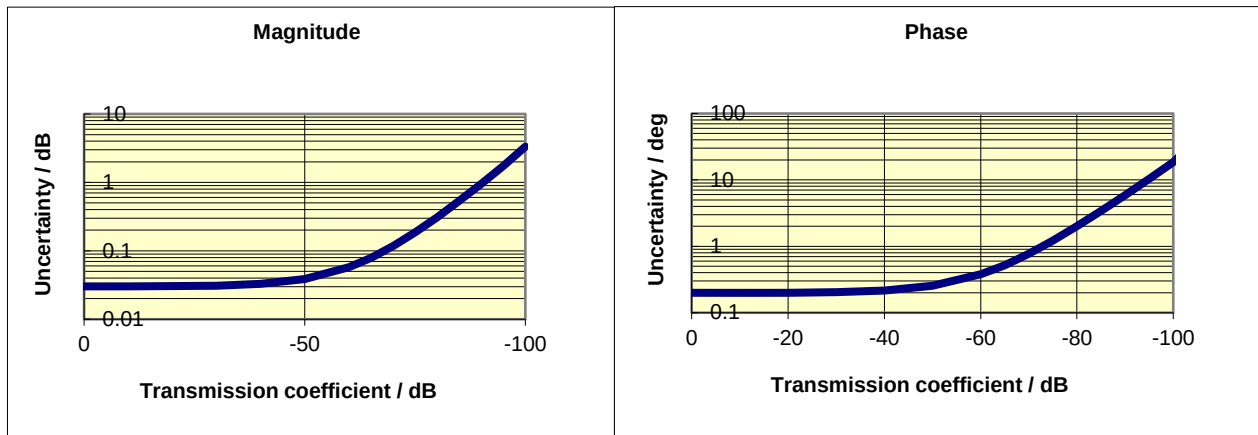
This data is valid between +18 °C and +28 °C, provided the temperature has not varied by more than 1 K after calibration. Validity of the data is conditional on the use of a suitable calibration kit. This calibration kit is used to achieve the effective system data specified below. Frequency points, measurement bandwidth and sweep time have to be identical for measurement and calibration (no interpolation allowed).

Accuracy of transmission measurements		
R&S®ZVA8		
300 kHz to 1 MHz	for +15 dB to –45 dB	< 1 dB or < 6°
1 MHz to 50 MHz	for +15 dB to –30 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –30 dB to –45 dB	< 1 dB or < 6°
50 MHz to 8 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for +5 dB to –55 dB	< 0.1 dB or < 1°
	for –55 dB to –70 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –70 dB to –85 dB	< 1 dB or < 6°
R&S®ZVA24		
10 MHz to 50 MHz	for +15 dB to –30 dB	< 1 dB or < 6°
50 MHz to 400 MHz	for +15 dB to –30 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –30 dB to –45 dB	< 1 dB or < 6°
400 MHz to 700 MHz	for +15 dB to –50 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –50 dB to –65 dB	< 1 dB or < 6°
700 MHz to 24 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for +5 dB to –55 dB	< 0.1 dB or < 1°
	for –55 dB to –70 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –70 dB to –85 dB	< 1 dB or < 6°
R&S®ZVA40		
10 MHz to 50 MHz	for +15 dB to –30 dB	< 1 dB or < 6°
50 MHz to 250 MHz	for +15 dB to –30 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –30 dB to –45 dB	< 1 dB or < 6°
250 MHz to 700 MHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for +5 dB to –65 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –65 dB to –80 dB	< 1 dB or < 6°
700 MHz to 2 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for +5 dB to –50 dB	< 0.1 dB or < 1°
	for –50 dB to –65 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –65 dB to –80 dB	< 1 dB or < 6°
2 GHz to 24 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for +5 dB to –55 dB	< 0.1 dB or < 1°
	for –55 dB to –70 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –70 dB to –85 dB	< 1 dB or < 6°
24 GHz to 32 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for +5 dB to –45 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –45 dB to –60 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for –60 dB to –75 dB	< 1 dB or < 6°
32 GHz to 40 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.4 dB or < 4°
	for +5 dB to –40 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –40 dB to –55 dB	< 0.4 dB or < 4°
	for –55 dB to –70 dB	< 1 dB or < 6°

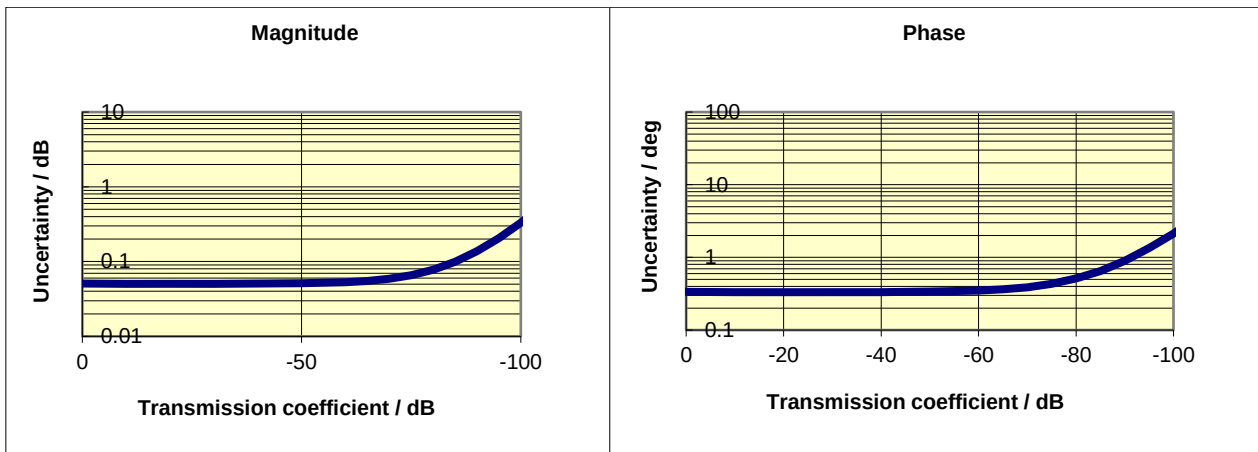
R&S® ZVA50		
10 MHz to 50 MHz	for +15 dB to –30 dB	< 1 dB or < 6°
50 MHz to 250 MHz	for +15 dB to –30 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –30 dB to –45 dB	< 1 dB or < 6°
250 MHz to 700 MHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for +5 dB to –65 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –65 dB to –80 dB	< 1 dB or < 6°
700 MHz to 2 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for +5 dB to –50 dB	< 0.1 dB or < 1°
	for –50 dB to –65 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –65 dB to –80 dB	< 1 dB or < 6°
2 GHz to 24 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for +5 dB to –55 dB	< 0.1 dB or < 1°
	for –55 dB to –70 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –70 dB to –85 dB	< 1 dB or < 6°
24 GHz to 32 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for +5 dB to –45 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –45 dB to –60 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for –60 dB to –75 dB	< 1 dB or < 6°
32 GHz to 40 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.4 dB or < 4°
	for +5 dB to –40 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –40 dB to –55 dB	< 0.4 dB or < 4°
	for –55 dB to –70 dB	< 1 dB or < 6°
40 GHz to 50 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.4 dB or < 4°
	for +5 dB to –35 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –35 dB to –50 dB	< 0.4 dB or < 4°
	for –50 dB to –65 dB	< 1 dB or < 6°

R&S® ZVA67		
10 MHz to 50 MHz	for +15 dB to –30 dB	< 1 dB or < 6°
50 MHz to 250 MHz	for +15 dB to –30 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –30 dB to –45 dB	< 1 dB or < 6°
250 MHz to 700 MHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for +5 dB to –65 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –65 dB to –80 dB	< 1 dB or < 6°
700 MHz to 2 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for +5 dB to –50 dB	< 0.1 dB or < 1°
	for –50 dB to –65 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –65 dB to –80 dB	< 1 dB or < 6°
2 GHz to 24 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for +5 dB to –55 dB	< 0.1 dB or < 1°
	for –55 dB to –70 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –70 dB to –85 dB	< 1 dB or < 6°
24 GHz to 32 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for +5 dB to –45 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –45 dB to –60 dB	< 0.3 dB or < 3°
	for –60 dB to –75 dB	< 1 dB or < 6°
32 GHz to 40 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.4 dB or < 4°
	for +5 dB to –40 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –40 dB to –55 dB	< 0.4 dB or < 4°
	for –55 dB to –70 dB	< 1 dB or < 6°
40 GHz to 50 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.4 dB or < 4°
	for +5 dB to –35 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –35 dB to –50 dB	< 0.4 dB or < 4°
	for –50 dB to –65 dB	< 1 dB or < 6°
50 GHz to 67 GHz	for +15 dB to +5 dB	< 0.4 dB or < 4°
	for +5 dB to –30 dB	< 0.2 dB or < 2°
	for –30 dB to –45 dB	< 0.4 dB or < 4°
	for –45 dB to –60 dB	< 1 dB or < 6°
Specifications are based on a matched DUT, a measurement bandwidth of 10 Hz and a nominal source power of –10 dBm.		

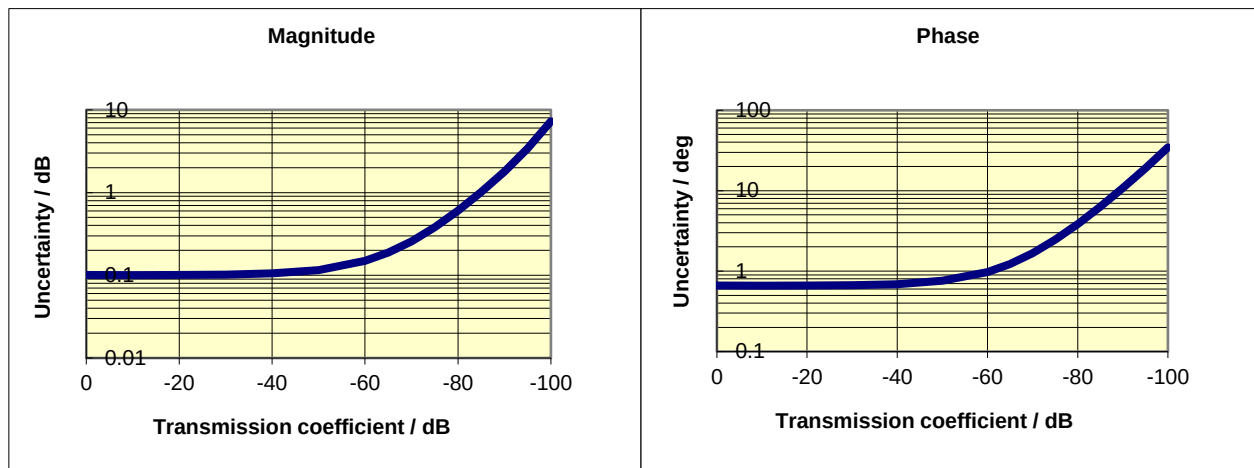
Trace stability		
Trace noise of S11 (RMS)	at 0 dBm source power, 0 dB reflection and 1 kHz measurement bandwidth	
R&S® ZVA8	300 kHz to 8 GHz	< 0.004 dB, typ. 0.001 dB
R&S® ZVA24	700 MHz to 24 GHz	< 0.004 dB, typ. 0.001 dB
R&S® ZVA40	700 MHz to 24 GHz	< 0.004 dB, typ. 0.001 dB
	24 GHz to 40 GHz	< 0.015 dB, typ. 0.004 dB
R&S® ZVA50	700 MHz to 24 GHz	< 0.004 dB, typ. 0.001 dB
	24 GHz to 50 GHz	< 0.015 dB, typ. 0.004 dB
R&S® ZVA67	700 MHz to 24 GHz	< 0.004 dB, typ. 0.001 dB
	24 GHz to 48 GHz	< 0.015 dB, typ. 0.004 dB
	48 GHz to 67 GHz	< 0.03 dB, typ. 0.01 dB
Temperature dependence	at 0 dB transmission or reflection	
	up to 24 GHz	< 0.05 dB/K or < 0.4°/K
	24 GHz to 67 GHz	< 0.1 dB/K or < 1°/K



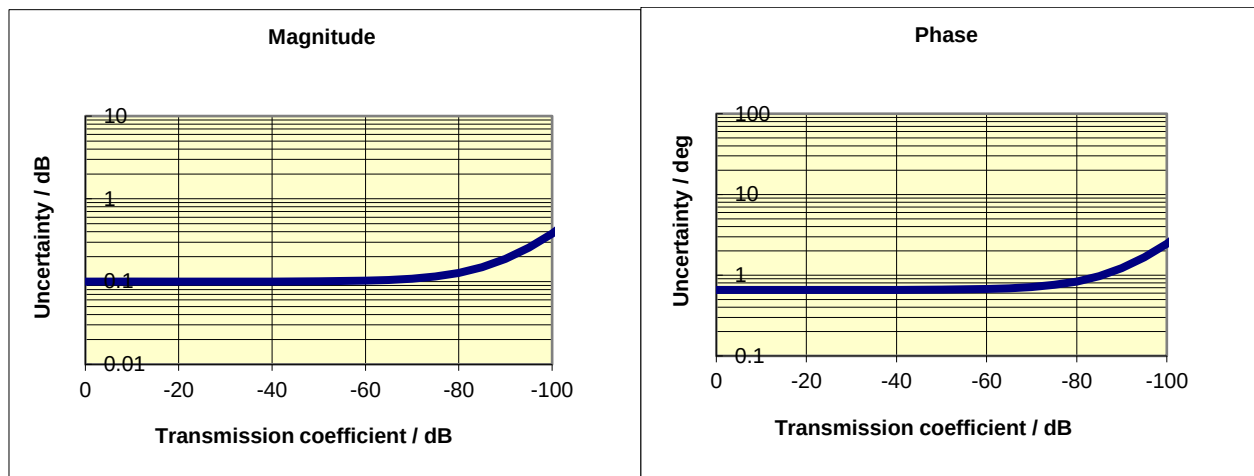
Typical accuracy of transmission magnitude and transmission phase measurements of the R&S®ZVA8 in the frequency range 300 kHz to 50 MHz



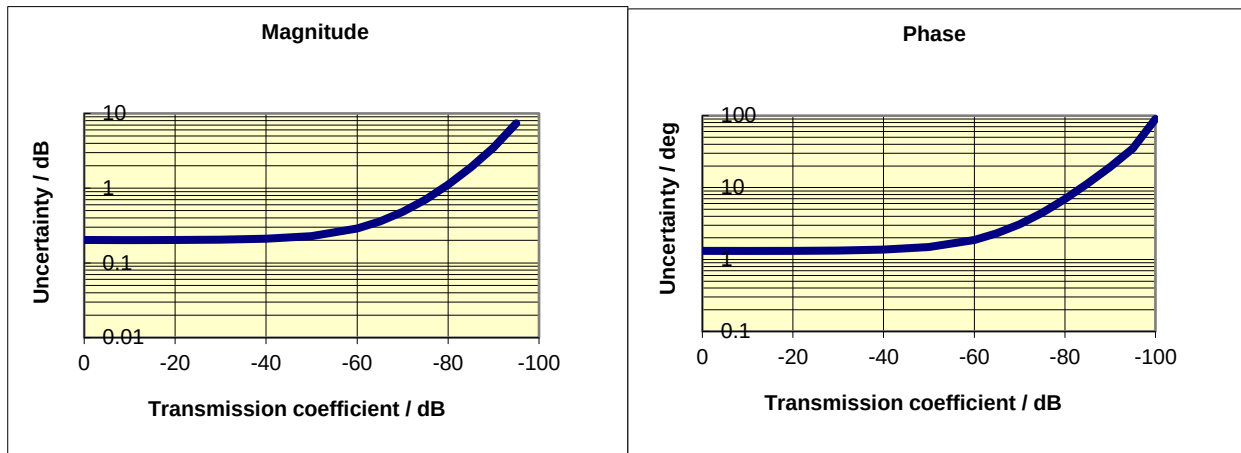
Typical accuracy of transmission magnitude and transmission phase measurements of the R&S®ZVA8 in the frequency range 50 MHz to 8 GHz



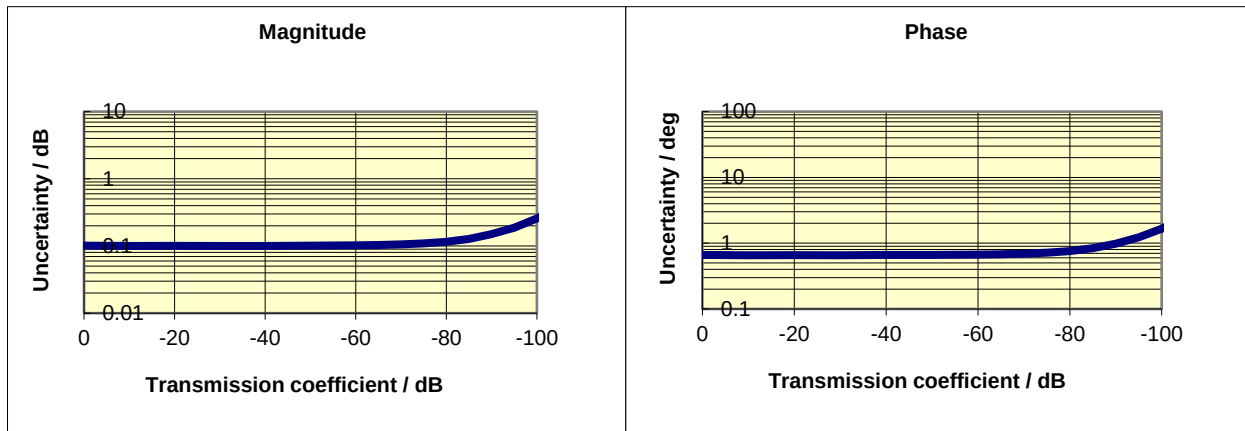
Typical accuracy of transmission magnitude and transmission phase measurements of the R&S® ZVA24 in the frequency range 10 MHz to 700 MHz



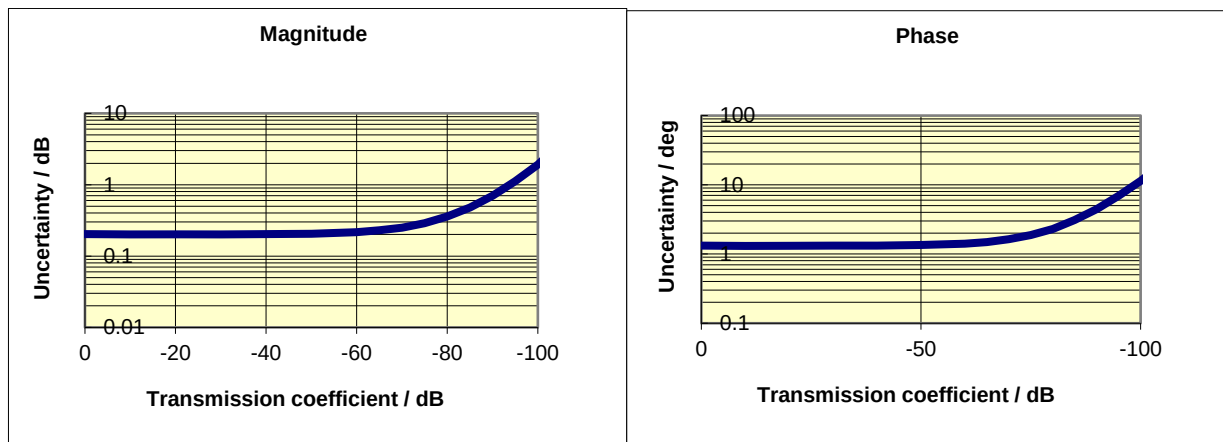
Typical accuracy of transmission magnitude and transmission phase measurements of the R&S® ZVA24 in the frequency range 700 MHz to 24 GHz



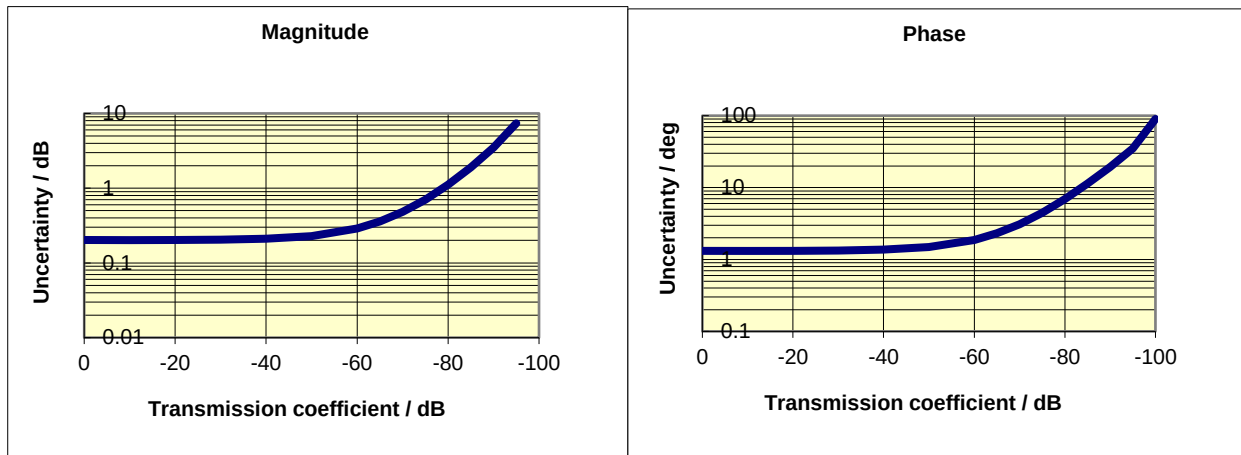
Typical accuracy of transmission magnitude and transmission phase measurements of the R&S®ZVA40 in the frequency range 10 MHz to 700 MHz



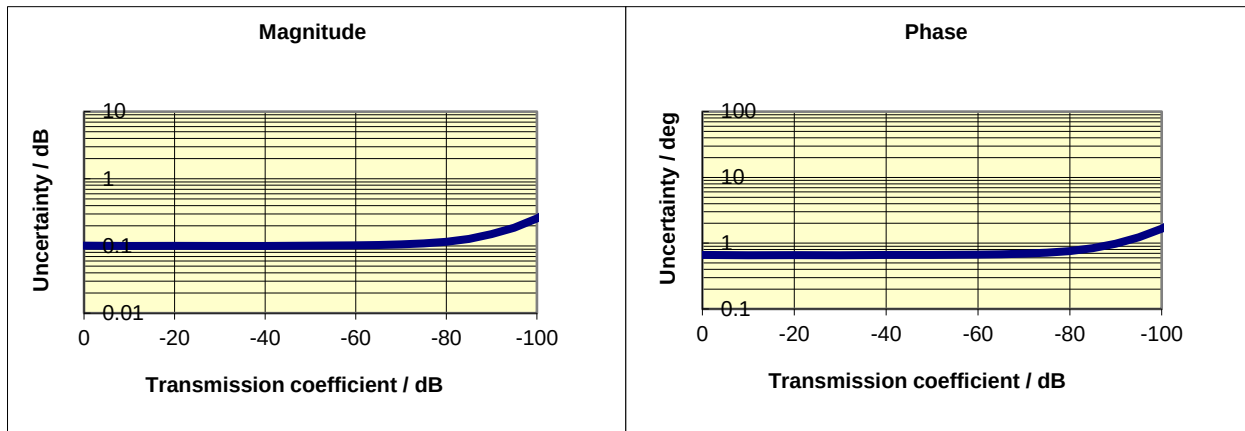
Typical accuracy of transmission magnitude and transmission phase measurements of the R&S®ZVA40 in the frequency range 700 MHz to 24 GHz



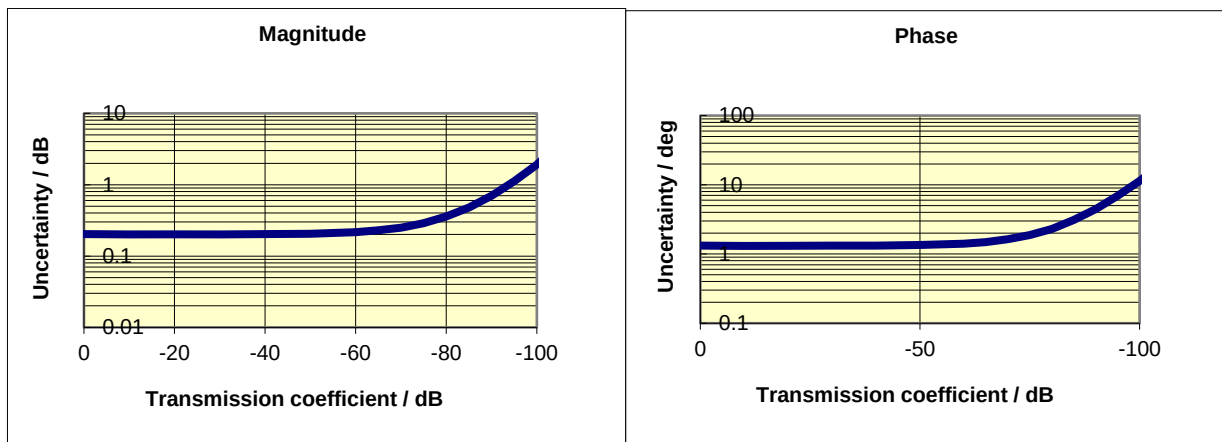
Typical accuracy of transmission magnitude and transmission phase measurements of the R&S®ZVA40 in the frequency range 24 GHz to 40 GHz



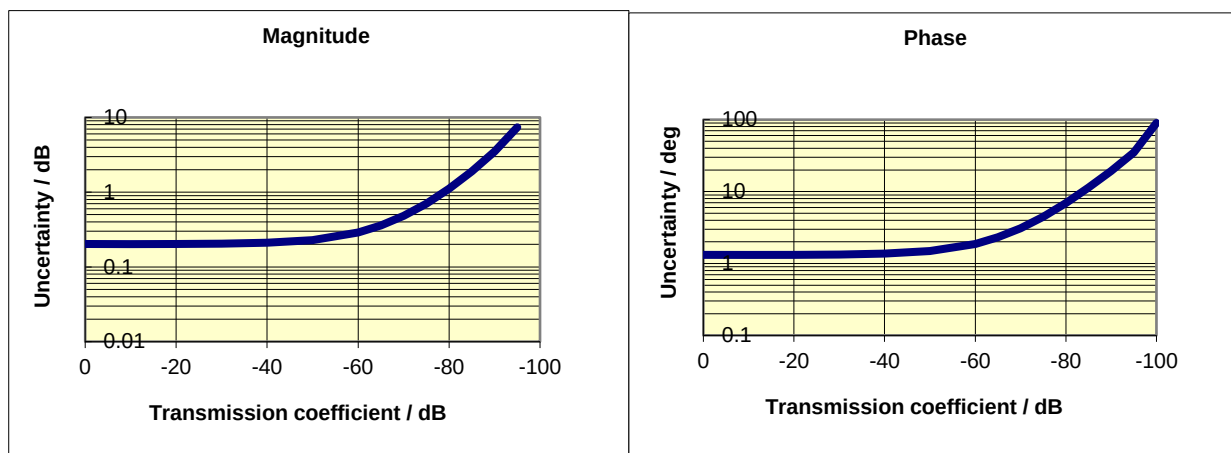
Typical accuracy of transmission magnitude and transmission phase measurements of the R&S®ZVA50 and R&S®ZVA67 in the frequency range 10 MHz to 700 MHz



Typical accuracy of transmission magnitude and transmission phase measurements of the R&S®ZVA50 and R&S®ZVA67 in the frequency range 700 MHz to 24 GHz

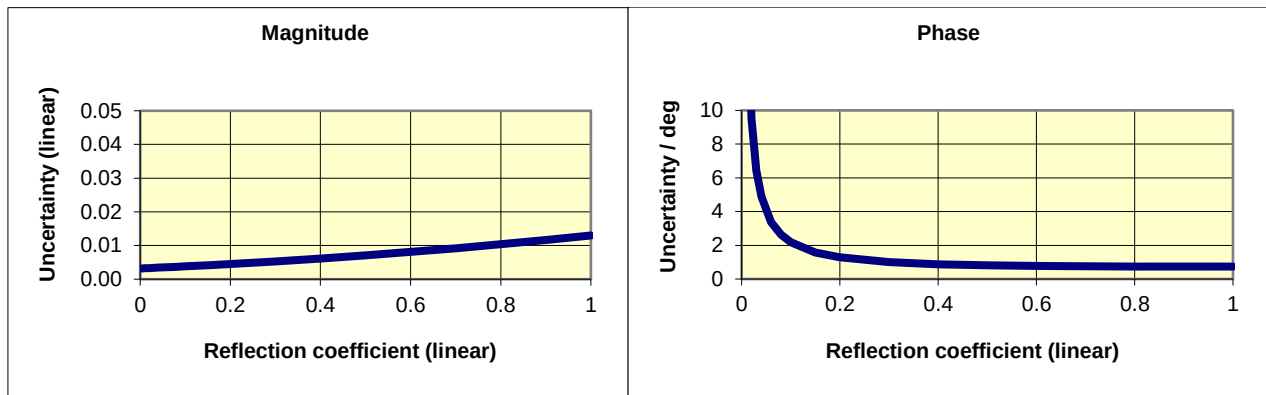


Typical accuracy of transmission magnitude and transmission phase measurements of the R&S®ZVA50 and R&S®ZVA67 in the frequency range 24 GHz to 50 GHz



*Typical accuracy of transmission magnitude and transmission phase measurements
of the R&S® ZVA67 in the frequency range 50 GHz to 67 GHz*

Accuracy of reflection measurements		
R&S®ZVA8		
300 kHz to 1 MHz	for +10 dB to –25 dB	< 1 dB or < 6°
	for –25 dB to –35 dB	< 3 dB or < 20°
1 MHz to 8 GHz	for +10 dB to +3 dB	< 0.6 dB or < 4°
	for +3 dB to –15 dB	< 0.4 dB or < 3°
	for –15 dB to –25 dB	< 1 dB or < 6°
	for –25 dB to –35 dB	< 3 dB or < 20°
R&S®ZVA24		
10 MHz to 50 MHz	for +3 dB to –15 dB	< 1 dB or < 6°
	for –15 dB to –25 dB	< 3 dB or < 20°
50 MHz to 24 GHz	for +10 dB to +3 dB	< 0.6 dB or < 4°
	for +3 dB to –15 dB	< 0.4 dB or < 3°
	for –15 dB to –25 dB	< 1 dB or < 6°
	for –25 dB to –35 dB	< 3 dB or < 20°
R&S®ZVA40		
10 MHz to 50 MHz	for +3 dB to –15 dB	< 1 dB or < 6°
	for –15 dB to –25 dB	< 3 dB or < 20°
50 MHz to 40 GHz	for +10 dB to +3 dB	< 0.6 dB or < 4°
	for +3 dB to –15 dB	< 0.4 dB or < 3°
	for –15 dB to –25 dB	< 1 dB or < 6°
	for –25 dB to –35 dB	< 3 dB or < 20°
R&S®ZVA50		
10 MHz to 50 MHz	for +3 dB to –15 dB	< 1 dB or < 6°
	for –15 dB to –25 dB	< 3 dB or < 20°
50 MHz to 50 GHz	for +10 dB to +3 dB	< 0.6 dB or < 4°
	for +3 dB to –15 dB	< 0.4 dB or < 3°
	for –15 dB to –25 dB	< 1 dB or < 6°
	for –25 dB to –35 dB	< 3 dB or < 20°
R&S®ZVA67		
10 MHz to 50 MHz	for +3 dB to –15 dB	< 1 dB or < 6°
	for –15 dB to –25 dB	< 3 dB or < 20°
50 MHz to 67 GHz	for +10 dB to +3 dB	< 0.6 dB or < 4°
	for +3 dB to –15 dB	< 0.4 dB or < 3°
	for –15 dB to –25 dB	< 1 dB or < 6°
	for –25 dB to –35 dB	< 3 dB or < 20°
Specifications are based on an isolating DUT, a measurement bandwidth of 10 Hz and a nominal source power of –10 dBm.		



*Typical accuracy of reflection magnitude and reflection phase measurements
of the R&S®ZVA8 in the frequency range 1 MHz to 8 GHz,
of the R&S®ZVA24 in the frequency range 50 MHz to 24 GHz,
of the R&S®ZVA40 in the frequency range 50 MHz to 40 GHz,
of the R&S®ZVA50 in the frequency range 50 MHz to 50 GHz
and of the R&S®ZVA67 in the frequency range 50 MHz to 67 GHz*

Effective system data

This data is valid between +18 °C and +28 °C, provided the temperature has not varied by more than 1 K after calibration. The data is based on a measurement bandwidth of 10 Hz and system error calibration using the previously mentioned calibration kit. Frequency points, measurement bandwidth and sweep time have to be identical for measurement and calibration (no interpolation allowed).

R&S®ZVA8 and R&S®ZV-Z270		
Directivity	10 MHz to 700 MHz	> 36 dB, typ. 46 dB
	700 MHz to 8 GHz	> 40 dB, typ. 46 dB
Source match	10 MHz to 700 MHz	> 30 dB, typ. 43 dB
	700 MHz to 8 GHz	> 36 dB, typ. 43 dB
Reflection tracking	10 MHz to 700 MHz	< 0.2 dB, typ. 0.04 dB
	700 MHz to 8 GHz	< 0.1 dB, typ. 0.02 dB
Load match	10 MHz to 700 MHz	> 36 dB, typ. 46 dB
	700 MHz to 8 GHz	> 40 dB, typ. 46 dB
Transmission tracking	10 MHz to 700 MHz	< 0.2 dB, typ. 0.04 dB
	700 MHz to 8 GHz	< 0.1 dB, typ. 0.02 dB
R&S®ZVA24 and R&S®ZV-Z235		
Directivity	10 MHz to 700 MHz	> 36 dB, typ. 46 dB
	700 MHz to 24 GHz	> 40 dB, typ. 46 dB
Source match	10 MHz to 700 MHz	> 30 dB, typ. 43 dB
	700 MHz to 24 GHz	> 36 dB, typ. 43 dB
Reflection tracking	10 MHz to 700 MHz	< 0.2 dB, typ. 0.04 dB
	700 MHz to 24 GHz	< 0.1 dB, typ. 0.02 dB
Load match	10 MHz to 700 MHz	> 36 dB, typ. 46 dB
	700 MHz to 24 GHz	> 40 dB, typ. 46 dB
Transmission tracking	10 MHz to 700 MHz	< 0.2 dB, typ. 0.04 dB
	700 MHz to 24 GHz	< 0.1 dB, typ. 0.02 dB
R&S®ZVA40 and R&S®ZV-Z229		
Directivity	10 MHz to 700 MHz	> 33 dB, typ. 36 dB
	700 MHz to 24 GHz	> 38 dB, typ. 42 dB
	24 GHz to 40 GHz	> 33 dB, typ. 36 dB
Source match	10 MHz to 700 MHz	> 30 dB, typ. 36 dB
	700 MHz to 24 GHz	> 36 dB, typ. 40 dB
	24 GHz to 40 GHz	> 30 dB, typ. 36 dB
Reflection tracking	10 MHz to 700 MHz	< 0.2 dB, typ. 0.1 dB
	700 MHz to 24 GHz	< 0.1 dB, typ. 0.05 dB
	24 GHz to 40 GHz	< 0.2 dB, typ. 0.1 dB
Load match	10 MHz to 700 MHz	> 33 dB, typ. 36 dB
	700 MHz to 24 GHz	> 38 dB, typ. 42 dB
	24 GHz to 40 GHz	> 33 dB, typ. 36 dB
Transmission tracking	10 MHz to 700 MHz	< 0.2 dB, typ. 0.1 dB
	700 MHz to 24 GHz	< 0.1 dB, typ. 0.04 dB
	24 GHz to 40 GHz	< 0.2 dB, typ. 0.08 dB
R&S®ZVA50 and R&S®ZV-Z224		
Directivity	10 MHz to 700 MHz	> 33 dB, typ. 40 dB
	700 MHz to 24 GHz	> 40 dB, typ. 46 dB
	24 GHz to 50 GHz	> 33 dB, typ. 36 dB
Source match	10 MHz to 700 MHz	> 30 dB, typ. 40 dB
	700 MHz to 24 GHz	> 36 dB, typ. 40 dB
	24 GHz to 50 GHz	> 30 dB, typ. 36 dB
Reflection tracking	10 MHz to 700 MHz	< 0.2 dB, typ. 0.1 dB
	700 MHz to 24 GHz	< 0.1 dB, typ. 0.05 dB
	24 GHz to 50 GHz	< 0.2 dB, typ. 0.1 dB
Load match	10 MHz to 700 MHz	> 33 dB, typ. 40 dB
	700 MHz to 24 GHz	> 38 dB, typ. 42 dB
	24 GHz to 50 GHz	> 33 dB, typ. 36 dB
Transmission tracking	10 MHz to 700 MHz	< 0.2 dB, typ. 0.1 dB
	700 MHz to 24 GHz	< 0.1 dB, typ. 0.05 dB
	24 GHz to 50 GHz	< 0.2 dB, typ. 0.1 dB

R&S® ZVA67 and R&S® ZV-Z218		
Directivity	10 MHz to 700 MHz	> 30 dB, typ. 36 dB
	700 MHz to 24 GHz	> 36 dB, typ. 42 dB
	24 GHz to 67 GHz	> 32 dB, typ. 38 dB
Source match	10 MHz to 700 MHz	> 30 dB, typ. 36 dB
	700 MHz to 24 GHz	> 36 dB, typ. 42 dB
	24 GHz to 67 GHz	> 30 dB, typ. 36 dB
Reflection tracking	10 MHz to 700 MHz	< 0.2 dB, typ. 0.1 dB
	700 MHz to 24 GHz	< 0.1 dB, typ. 0.05 dB
	24 GHz to 67 GHz	< 0.2 dB, typ. 0.1 dB
Load match	10 MHz to 700 MHz	> 30 dB, typ. 36 dB
	700 MHz to 24 GHz	> 36 dB, typ. 42 dB
	24 GHz to 67 GHz	> 30 dB, typ. 36 dB
Transmission tracking	10 MHz to 700 MHz	< 0.2 dB, typ. 0.1 dB
	700 MHz to 24 GHz	< 0.1 dB, typ. 0.05 dB
	24 GHz to 67 GHz	< 0.2 dB, typ. 0.1 dB

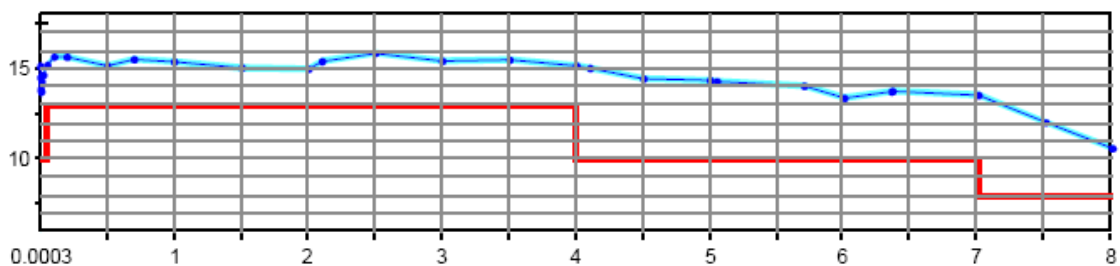
Test port output

Power range (without optional step attenuators and without optional direct generator/receiver access)	R&S®ZVA8	
	300 kHz to 50 MHz	–40 dBm to +10 dBm, typ. –45 dBm to +14 dBm
	50 MHz to 4 GHz	–40 dBm to +13 dBm, typ. –45 dBm to +15 dBm
	4 GHz to 7 GHz	–40 dBm to +10 dBm, typ. –45 dBm to +13 dBm
	7 GHz to 8 GHz	–40 dBm to +8 dBm, typ. –45 dBm to +12 dBm
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 13 GHz	–30 dBm to +13 dBm ³ , typ. –40 dBm to +18 dBm
	13 GHz to 24 GHz	–30 dBm to +10 dBm, typ. –40 dBm to +16 dBm
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 50 MHz	–30 dBm to +10 dBm ⁴ , typ. –40 dBm to +15 dBm
	50 MHz to 20 GHz	–30 dBm to +13 dBm, typ. –40 dBm to +18 dBm
	20 GHz to 32 GHz	–30 dBm to +10 dBm, typ. –40 dBm to +15 dBm
	32 GHz to 40 GHz	–30 dBm to +9 dBm, typ. –40 dBm to +12 dBm
	40 GHz to 43.5 GHz	typ. –40 dBm to +12 dBm
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 50 MHz	–30 dBm to +10 dBm, typ. –40 dBm to +15 dBm
	50 MHz to 20 GHz	–30 dBm to +13 dBm, typ. –40 dBm to +18 dBm
	20 GHz to 35 GHz	–30 dBm to +12 dBm, typ. –40 dBm to +15 dBm
	35 GHz to 50 GHz	–30 dBm to +10 dBm, typ. –40 dBm to +12 dBm
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 50 MHz	–30 dBm to +10 dBm, typ. –40 dBm to +15 dBm
	50 MHz to 20 GHz	–30 dBm to +13 dBm, typ. –40 dBm to +18 dBm
	20 GHz to 32 GHz	–30 dBm to +10 dBm, typ. –40 dBm to +15 dBm
	32 GHz to 50 GHz	–30 dBm to +8 dBm, typ. –40 dBm to +12 dBm
	50 GHz to 60 GHz	–30 dBm to +5 dBm, typ. –40 dBm to +6 dBm
	60 GHz to 64 GHz	–30 dBm to +4 dBm, typ. –40 dBm to +6 dBm
	64 GHz to 67 GHz	–30 dBm to +2 dBm, typ. –40 dBm to +6 dBm
	67 GHz to 70 GHz	typ. –30 dBm to +2 dBm

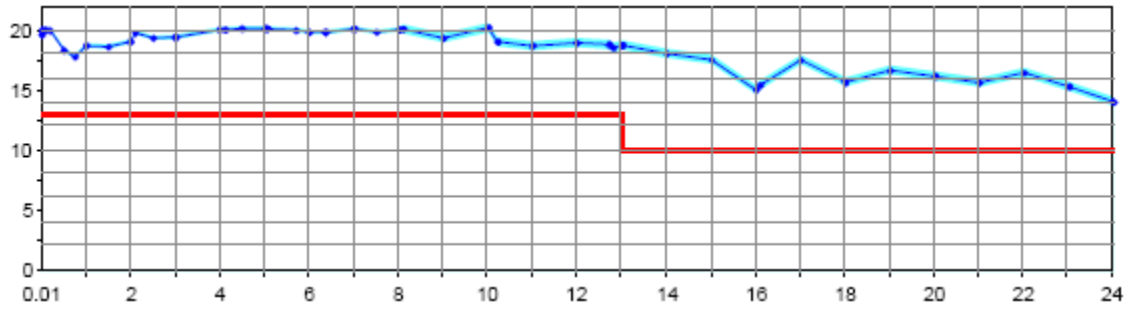
³ R&S®ZVA24 with four ports, four sources: 10 MHz to 20 MHz: –30 dBm to +3 dBm.

⁴ R&S®ZVA40 with four ports, four sources: 10 MHz to 20 MHz: –30 dBm to +5 dBm.

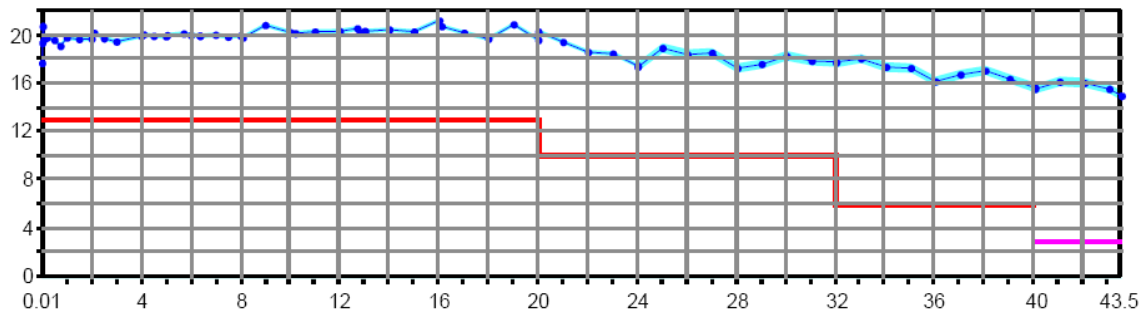
Power accuracy	referenced to –10 dBm, temperature range +18 °C to +28 °C, ALC on, without power calibration	
	R&S®ZVA8	
	10 MHz to 50 MHz	< 2 dB
	50 MHz to 8 GHz	< 0.8 dB, typ. 0.3 dB
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 50 MHz	< 3 dB
	500 MHz to 24 GHz	< 0.8 dB, typ. 0.3 dB
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 50 MHz	< 3 dB
	500 MHz to 24 GHz	< 0.8 dB, typ. 0.3 dB
	24 GHz to 40 GHz	< 2 dB, typ. 0.8 dB
	40 GHz to 43.5 GHz	typ. 0.8 dB
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 50 MHz	< 3 dB
	500 MHz to 24 GHz	< 0.8 dB, typ. 0.3 dB
	24 GHz to 50 GHz	< 2 dB, typ. 0.8 dB
Power linearity	referenced to –10 dBm, temperature range +18 °C to +28 °C, with ALC on, without power calibration	
	above 50 MHz	< 2 dB
	R&S®ZVA8 above 50 MHz	< 0.8 dB, typ. 0.3 dB
	R&S®ZVA24 above 500 MHz	< 0.8 dB, typ. 0.3 dB
	R&S®ZVA40 above 500 MHz	< 0.8 dB, typ. 0.3 dB
	R&S®ZVA50 above 500 MHz	< 0.8 dB, typ. 0.3 dB
	R&S®ZVA67 above 500 MHz	< 0.8 dB, typ. 0.3 dB
Power resolution		0.01 dB
Harmonics (output power referenced to maximum specified output power)	R&S®ZVA8	
	300 kHz to 50 MHz at –3 dB	typ. < –30 dBc
	50 MHz to 4 GHz at –5 dB	< –20 dBc, typ. < –30 dBc
	4 GHz to 7 GHz at –2 dB	< –20 dBc, typ. < –30 dBc
	7 GHz to 8 GHz at 0 dB	< –20 dBc, typ. < –30 dBc
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 50 MHz at –3 dB	typ. < –30 dBc
	50 MHz to 13 GHz at –3 dB	< –20 dBc, typ. < –30 dBc
	13 GHz to 24 GHz at 0 dB	< –20 dBc, typ. < –30 dBc
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 50 MHz at –3 dB	typ. < –30 dBc
	50 MHz to 20 GHz at –3 dB	< –20 dBc, typ. < –30 dBc
	20 GHz to 40 GHz at 0 dB	< –20 dBc, typ. < –30 dBc
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 50 MHz at –3 dB	typ. < –30 dBc
	50 MHz to 20 GHz at –3 dB	< –20 dBc, typ. < –30 dBc
	20 GHz to 50 GHz at –5 dB	< –20 dBc, typ. < –30 dBc
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 50 MHz at –3 dB	typ. < –20 dBc
	50 MHz to 5 GHz at –3 dB	< –15 dBc, typ. < –25 dBc
	5 GHz to 67 GHz at –3 dB	< –20 dBc, typ. < –30 dBc



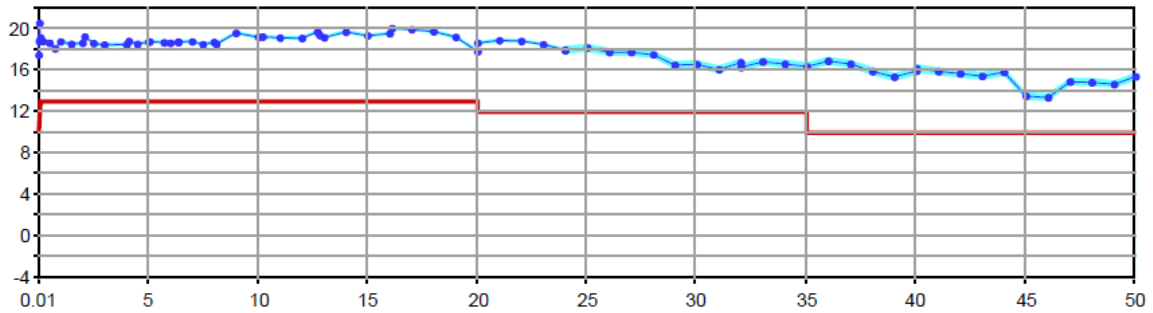
Maximum output power in dBm versus frequency in GHz of the R&S®ZVA8



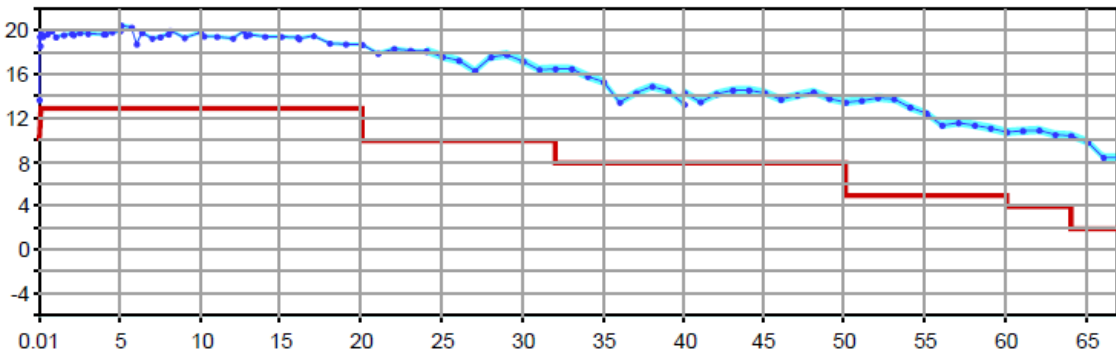
Maximum output power in dBm versus frequency in GHz of the R&S®ZVA24



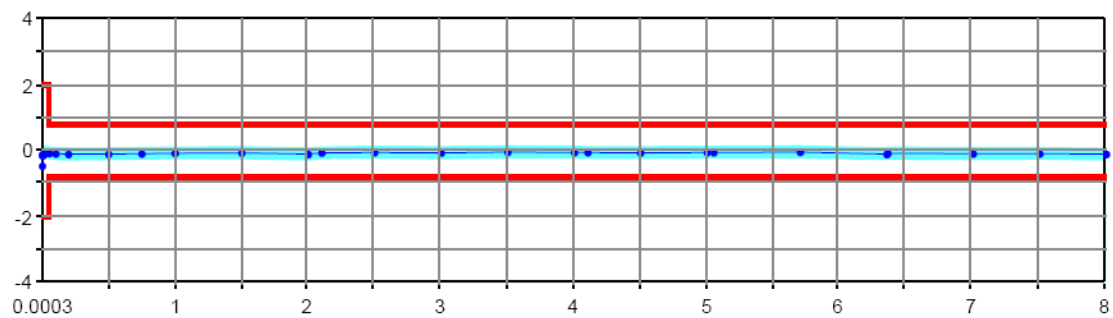
Maximum output power in dBm versus frequency in GHz of the R&S®ZVA40



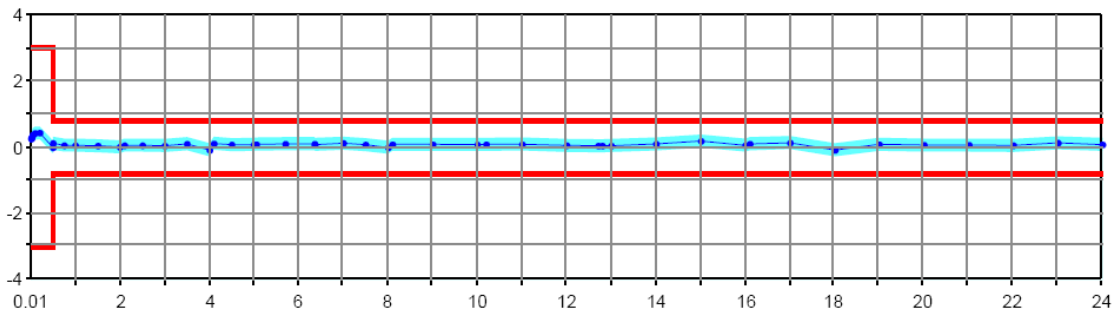
Maximum output power in dBm versus frequency in GHz of the R&S®ZVA50



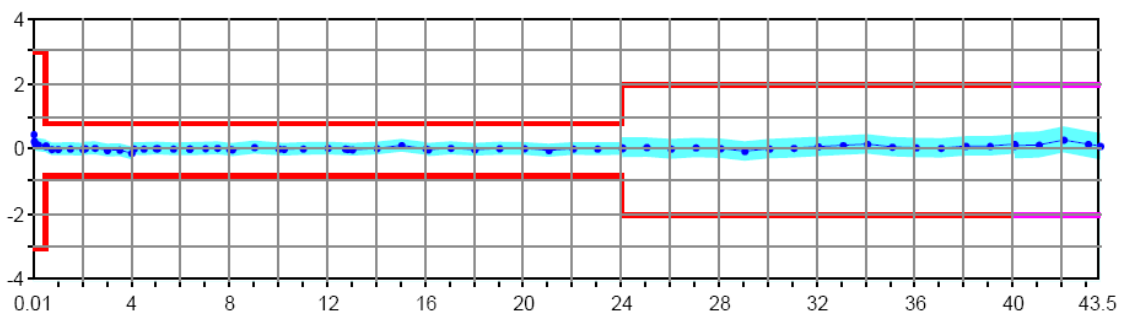
Maximum output power in dBm versus frequency in GHz of the R&S®ZVA67



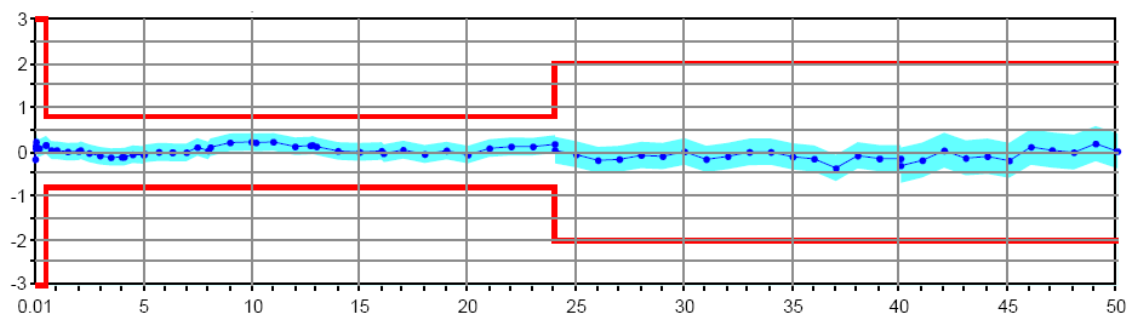
Output power accuracy in dB versus frequency in GHz of the R&S®ZVA8



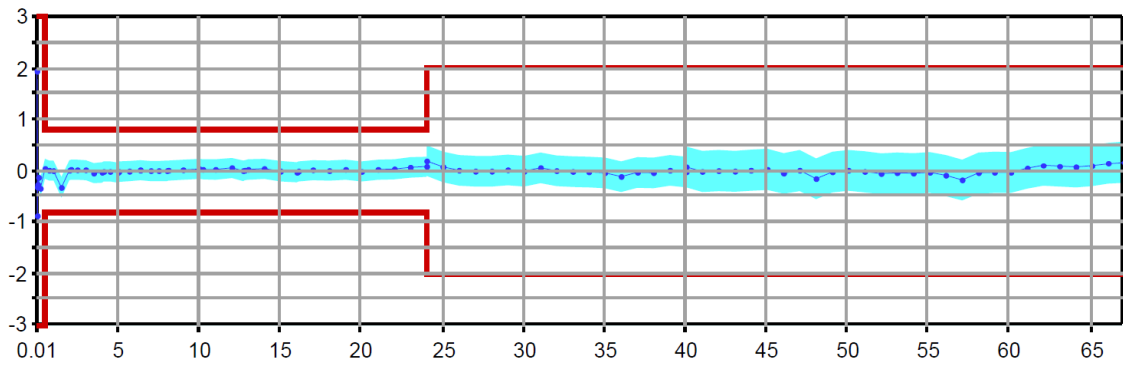
Output power accuracy in dB versus frequency in GHz of the R&S®ZVA24



Output power accuracy in dB versus frequency in GHz of the R&S®ZVA40



Output power accuracy in dB versus frequency in GHz of the R&S®ZVA50



Output power accuracy in dB versus frequency in GHz of the R&S®ZVA67

Test port input

Match	without system error correction	
	R&S®ZVA8	
	300 kHz to 7 GHz	> 16 dB
	7 GHz to 8 GHz	> 14 dB
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 50 MHz	> 10 dB
	50 MHz to 2 GHz	> 12 dB
	2 GHz to 24 GHz	> 8 dB
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 4 GHz	> 12 dB
	4 GHz to 20 GHz	> 8 dB
	20 GHz to 40 GHz	> 6 dB
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 50 MHz	> 8 dB
	50 MHz to 10 GHz	> 10 dB
	10 GHz to 20 GHz	> 8 dB
	20 GHz to 40 GHz	> 6 dB
	40 GHz to 50 GHz	> 5 dB
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 50 MHz	> 8 dB
	50 MHz to 10 GHz	> 10 dB
	10 GHz to 20 GHz	> 9 dB
	20 GHz to 40 GHz	> 8 dB
	40 GHz to 67 GHz	> 6 dB
Maximum nominal input level	R&S®ZVA8	
	300 kHz to 8 GHz	+13 dBm
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 13 GHz	+15 dBm
	13 GHz to 24 GHz	+10 dBm
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 13 GHz	+10 dBm
	13 GHz to 24 GHz	+6 dBm
	24 GHz to 40 GHz	+3 dBm
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 13 GHz	+10 dBm
	13 GHz to 24 GHz	+6 dBm
	24 GHz to 50 GHz	+3 dBm
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 13 GHz	+10 dBm
	13 GHz to 24 GHz	+6 dBm
	24 GHz to 67 GHz	+3 dBm

Power measurement accuracy	at –10 dBm without power calibration in temperature range +18 °C to +28 °C	
	R&S®ZVA8	
	10 MHz to 8 GHz	< 1 dB
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 50 MHz	< 2 dB
	50 MHz to 13 GHz	< 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	< 2 dB
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 50 MHz	< 2 dB
	50 MHz to 13 GHz	< 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	< 2 dB
	24 GHz to 40 GHz	< 3 dB
	40 GHz to 43.5 GHz	typ. < 3 dB
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 50 MHz	< 2 dB
	50 MHz to 13 GHz	< 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	< 2 dB
	24 GHz to 50 GHz	< 3 dB
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 50 MHz	< 2 dB
	50 MHz to 13 GHz	< 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	< 2 dB
	24 GHz to 50 GHz	< 3 dB
	50 GHz to 67 GHz	< 4 dB

Receiver linearity	referenced to –10 dBm in temperature range +18 °C to +28 °C	
	R&S®ZVA8	
	for +20 dB to –60 dB, 50 MHz to 8 GHz	< 0.1 dB
	for –60 dB to –85 dB, 50 MHz to 8 GHz	typ. < 0.1 dB
	R&S®ZVA24	
	for +20 dB to –30 dB, 50 MHz to 700 MHz	< 0.1 dB
	for –30 dB to –50 dB, 50 MHz to 700 MHz	typ. < 0.1 dB
	for +20 dB to +10 dB, 700 MHz to 24 GHz	< 0.3 dB
	for +10 dB to –45 dB, 700 MHz to 24 GHz	< 0.1 dB
	for –45 dB to –80 dB, 700 MHz to 24 GHz	typ. < 0.1 dB
	R&S®ZVA40	
	for +20 dB to –30 dB, 50 MHz to 250 MHz	< 0.1 dB
	for –30 dB to –50 dB, 50 MHz to 250 MHz	typ. < 0.1 dB
	for +10 dB to +5 dB, 250 MHz to 40 GHz	< 0.3 dB
	for +5 dB to –45 dB, 250 MHz to 40 GHz	< 0.1 dB
	for –45 dB to –65 dB, 250 MHz to 40 GHz	typ. < 0.1 dB
	R&S®ZVA50	
	for +20 dB to –30 dB, 50 MHz to 250 MHz	< 0.1 dB
	for –30 dB to –50 dB, 50 MHz to 250 MHz	typ. < 0.1 dB
	for +10 dB to +5 dB, 250 MHz to 50 GHz	< 0.3 dB
	for +5 dB to –45 dB, 250 MHz to 50 GHz	< 0.1 dB
	for –45 dB to –65 dB, 250 MHz to 50 GHz	typ. < 0.1 dB
	R&S®ZVA67	
	for +15 dB to –30 dB, 50 MHz to 250 MHz	< 0.1 dB
	for –30 dB to –50 dB, 50 MHz to 250 MHz	typ. < 0.1 dB
	for +10 dB to +5 dB, 250 MHz to 67 GHz	< 0.3 dB
	for +5 dB to –45 dB, 250 MHz to 67 GHz	< 0.1 dB
	for –45 dB to –60 dB, 250 MHz to 67 GHz	typ. < 0.1 dB
Damage level		+27 dBm
Damage DC voltage		30 V

Noise level (without optional step attenuators and without optional direct generator/receiver access)	at 10 Hz measurement bandwidth	
	R&S®ZVA8	
	300 kHz to 100 MHz	< –100 dBm
	100 MHz to 8 GHz	< –115 dBm
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 100 MHz	typ. < –80 dBm
	100 MHz to 700 MHz	< –80 dBm
	700 MHz to 2 GHz	< –110 dBm
	2 GHz to 13 GHz	< –115 dBm
	13 GHz to 24 GHz	< –110 dBm
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 100 MHz	typ. < –80 dBm
	100 MHz to 500 MHz	< –80 dBm
	500 MHz to 2 GHz	< –110 dBm
	2 GHz to 20 GHz	< –115 dBm
	20 GHz to 24 GHz	< –110 dBm
	24 GHz to 32 GHz	< –105 dBm
	32 GHz to 40 GHz	< –100 dBm
	40 GHz to 43.5 GHz	typ. < –100 dBm
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 100 MHz	typ. < –80 dBm
	100 MHz to 500 MHz	< –100 dBm
	500 MHz to 24 GHz	< –115 dBm
	24 GHz to 40 GHz	< –110 dBm
	40 GHz to 50 GHz	< –100 dBm
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 100 MHz	typ. < –80 dBm
	100 MHz to 500 MHz	< –105 dBm
	500 MHz to 2 GHz	< –110 dBm
	2 GHz to 24 GHz	< –118 dBm
	24 GHz to 40 GHz	< –105 dBm
	40 GHz to 50 GHz	< –102 dBm
	50 GHz to 67 GHz	< –100 dBm
Noise level at optional measurement input (direct generator/receiver access option)	at 10 Hz measurement bandwidth	
	R&S®ZVA8	
	100 MHz to 8 GHz	typ. < –130 dBm
	R&S®ZVA24	
	100 MHz to 24 GHz	typ. < –130 dBm
	R&S®ZVA40	
	100 MHz to 24 GHz	typ. < –130 dBm
	24 GHz to 40 GHz	typ. < –120 dBm
	R&S®ZVA50	
	100 MHz to 24 GHz	typ. < –130 dBm
	24 GHz to 40 GHz	typ. < –120 dBm
	40 GHz to 50 GHz	typ. < –115 dBm
	R&S®ZVA67	
	100 MHz to 24 GHz	typ. < –130 dBm
	24 GHz to 40 GHz	typ. < –120 dBm
	40 GHz to 50 GHz	typ. < –115 dBm
	50 GHz to 67 GHz	typ. < –110 dBm
The noise level is defined as the RMS value of the indicated noise floor. For the R&S®ZVA24 and R&S®ZVA40 with four ports, four sources and the R&S®ZVA67 at single frequencies below 1.5 GHz, the noise level may be affected by spurious signals.		

Additional front panel connectors

USB	(two) universal serial bus connectors for connecting USB devices (USB 2.0); two additional USB connectors at the rear panel
-----	--

Optional front panel connectors

SOURCE OUT	output of internal source signal
SOURCE IN	input for external source signal
REF OUT	output of internal reference signal
REF IN	input for external reference signal
MEAS OUT	output of internal measurement signal
MEAS IN	input for external measurement signal

Display

Screen	26 cm (10.4") diagonal color LCD
Resolution	800 × 600 × 262144 pixels (high color)

Rear panel connectors

IEC BUS	remote control in line with IEEE 488, IEC 60625; 24 pins
---------	--

LAN 1	first local area network connector, 8 pins, 8P8C RJ-45 Western modular jack
-------	---

LAN 2	second local area network connector, 8 pins, 8P8C RJ-45 Western modular jack
-------	--

USB	(two) universal serial bus connectors for connecting USB devices (USB 2.0); two additional USB connectors at the front panel
-----	---

10 MHz REF	alternatively input or output for external frequency reference signal	
Connector type		BNC, female
Input frequency		10 MHz
Maximum permissible deviation		1 kHz
Input power		−5 dBm to +10 dBm
Input impedance		50 Ω
Output frequency		10 MHz
Output frequency accuracy		80 Hz
Output power		−5 dBm to +10 dBm at 50 Ω

DC MEAS 1 V	DC measurement input	
Connector type		4-pin mini DIN, female
Voltage range		–1 V to +1 V
Measurement accuracy		2.5 % of reading + 2.5 mV
Resolution		12 bit
Bandwidth		<100 kHz
Input impedance		> 10 kΩ
Damage voltage		30 V

DC MEAS 10 V	DC measurement input	
Connector type		4-pin mini DIN, female
Voltage range		–10 V to +10 V
Measurement accuracy		2.5 % of reading + 25 mV
Resolution		12 bit
Bandwidth		<100 kHz
Input impedance		> 10 kΩ
Damage voltage		30 V

PORT BIAS	DC bias input for PORT	
Connector type		BNC, female
Maximum nominal input voltage		30 V
Maximum nominal input current		200 mA
Damage voltage		30 V
Damage current		500 mA

MONITOR	IBM-PC-compatible VGA monitor connector, 15-pin D-Sub (for external monitor)	
----------------	--	--

CASCADE	output for pulse and sync LVDS signals from internal pulse generator, for connection to R&S®ZVAX CASCADE IN, 8P8C RJ-45 western modular jack	
----------------	--	--

USER CONTROL	several control and trigger signals, 25-pin D-Sub, 3.3 V TTL for controlling external generators, for limit checks, sweep signals, etc.	
FOOT SWITCH 1 and FOOT SWITCH 2	pin 24 and pin 25 (inputs)	control inputs
DRIVE PORT 1 to DRIVE PORT 4	pin 16 to pin 19 (outputs)	indicate driving port
CHANNEL BIT 0 to CHANNEL BIT 3	pin 8 to pin 11 (outputs)	channel-specific user-configurable bits
PASS 1 and PASS 2	pin 13 and pin 14 (outputs)	pass/fail results of limit checks
BUSY	pin 4 (output)	measurements running
READY FOR TRIGGER	pin 6 (output)	ready for trigger
EXT GEN TRIGGER	pin 21 (output)	control signal for external generator
EXT GEN BLANK	pin 22 (input)	handshake signal from external generator
EXTERNAL TRIGGER	pin 2 (input)	trigger input for analyzer

EXT TRIGGER	trigger input for analyzer	
Connector type		BNC, female
TTL signal (edge-triggered)		3 V
Polarity (user-selectable)		positive or negative
Minimum pulse width		1 μs
Input impedance		> 10 kΩ

Options

Pulsed measurements (R&S®ZVA-K7, R&S®ZVA-B7)	enlarged memory for increased number of pulse samples	
Recording time	with R&S®ZVA-K7 only	≤ 3 ms
	with R&S®ZVA-K7 and R&S®ZVA-B7	≤ 24 ms
Measurement bandwidths	1/2/5 steps	1 Hz to 30 MHz

Universal control interface I/O port (R&S®ZVA-B14)	several control and trigger signals, 36-pin Centronics connector, 3.3 V TTL for controlling external devices, limit checks, sweep signals, etc.	
Agilent handler interface compatibility	type 3	
Input signals	pin 2, pin 18	3.3 V TTL, 5 V tolerant
Output signals	pin 3 to pin 17, pin 19 to pin 21, pin 30 to pin 34, pin 36	3.3 V TTL, 5 V tolerant
Input/output signals	pin 22 to pin 29	3.3 V TTL, 5 V tolerant
+5 V output	pin 35	+5 V, max. 100 mA
Response time of write strobe signal	pin 32	1 μs
Pulse width of write strobe signal	pin 32	1 μs
Pulse width of external trigger signal	pin 18	> 1 μs
Pulse width of sweep end signal	pin 34	> 10 μs

Direct generator/receiver access (R&S®ZVA-B16)	These options permit direct access to the internal source output as well as to the internal reference and measurement receiver inputs via front panel connectors. If all front panel jumper cables are directly connected between the outputs and inputs, the following vector network analyzer specifications apply.	
Front panel connectors	R&S®ZVA8	SMA, female
	R&S®ZVA24	2.92 mm, female
	R&S®ZVA40	2.92 mm, female
	R&S®ZVA50	1.85 mm, female
	R&S®ZVA67	1.85 mm, female
Frequency range	R&S®ZVA8	300 kHz to 8 GHz
	R&S®ZVA24	10 MHz to 24 GHz
	R&S®ZVA40	10 MHz to 40 GHz
	R&S®ZVA50	10 MHz to 50 GHz
	R&S®ZVA67	10 MHz to 67 GHz
Dynamic range	R&S®ZVA8	
	300 kHz to 8 GHz	is reduced by 2 dB
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 13 GHz	is reduced by 2 dB
	13 GHz to 24 GHz	is reduced by 4 dB
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 13 GHz	is reduced by 2 dB
	13 GHz to 24 GHz	is reduced by 4 dB
	24 GHz to 40 GHz	is reduced by 6 dB
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 13 GHz	is reduced by 2 dB
	13 GHz to 24 GHz	is reduced by 4 dB
	24 GHz to 50 GHz	is reduced by 6 dB
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 13 GHz	is reduced by 2 dB
	13 GHz to 24 GHz	is reduced by 4 dB
	24 GHz to 67 GHz	is reduced by 6 dB

Power range	R&S®ZVA8	
	300 kHz to 8 GHz	upper limit is reduced by 1 dB
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 13 GHz	upper limit is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	upper limit is reduced by 2 dB
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 13 GHz	upper limit is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	upper limit is reduced by 2 dB
	24 GHz to 40 GHz	upper limit is reduced by 3 dB
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 13 GHz	upper limit is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	upper limit is reduced by 2 dB
	24 GHz to 50 GHz	upper limit is reduced by 3 dB
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 13 GHz	upper limit is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	upper limit is reduced by 2 dB
	24 GHz to 67 GHz	upper limit is reduced by 3 dB
Match	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 4 GHz	is reduced by 2 dB
Noise level	R&S®ZVA8	
	300 kHz to 8 GHz	is increased by 1 dB
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 13 GHz	is increased by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is increased by 2 dB
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 13 GHz	is increased by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is increased by 2 dB
	24 GHz to 40 GHz	is increased by 3 dB
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 13 GHz	is increased by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is increased by 2 dB
	24 GHz to 50 GHz	is increased by 3 dB
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 13 GHz	is increased by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is increased by 2 dB
	24 GHz to 67 GHz	is increased by 3 dB

Generator step attenuators (R&S®ZVA-B2x)	R&S®ZVA8, R&S®ZVA24 and R&S®ZVA40: Generator step attenuators extend the lower limit of the output power range by 70 dB. R&S®ZVA50 and R&S®ZVA67: Generator step attenuators extend the lower limit of the output power range by 50 dB.	
Frequency range	R&S®ZVA8	300 kHz to 8 GHz
	R&S®ZVA24	10 MHz to 24 GHz
	R&S®ZVA40	10 MHz to 40 GHz
	R&S®ZVA50	10 MHz to 50 GHz
	R&S®ZVA67	10 MHz to 67 GHz
Power range	R&S®ZVA8	
	300 kHz to 8 GHz	upper limit is reduced by 1 dB
	300 kHz to 8 GHz	lower limit is extended by 70 dB
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 13 GHz	upper limit is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	upper limit is reduced by 2 dB
	10 MHz to 24 GHz	lower limit is extended by 70 dB
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 13 GHz	upper limit is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	upper limit is reduced by 2 dB
	24 GHz to 40 GHz	upper limit is reduced by 3 dB
	10 MHz to 40 GHz	lower limit is extended by 70 dB
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 13 GHz	upper limit is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	upper limit is reduced by 2 dB
	24 GHz to 50 GHz	upper limit is reduced by 3 dB
	10 MHz to 50 GHz	lower limit is extended by 50 dB
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 13 GHz	upper limit is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	upper limit is reduced by 2 dB
	24 GHz to 67 GHz	upper limit is reduced by 3 dB
	10 MHz to 67 GHz	lower limit is extended by 50 dB
Power linearity (with ALC off)	R&S®ZVA8, R&S®ZVA24 and R&S®ZVA40	
	above -70 dBm	< 2 dB
	from -70 dBm to -100 dBm	< 3 dB
	R&S®ZVA50 and R&S®ZVA67	
	above -50 dBm	< 2 dB
	from -50 dBm to -80 dBm	< 3 dB
Dynamic range	R&S®ZVA8	
	300 kHz to 8 GHz	is reduced by 1 dB
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 13 GHz	is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is reduced by 2 dB
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 13 GHz	is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is reduced by 2 dB
	24 GHz to 40 GHz	is reduced by 3 dB
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 13 GHz	is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is reduced by 2 dB
	24 GHz to 50 GHz	is reduced by 3 dB
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 13 GHz	is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is reduced by 2 dB
	24 GHz to 67 GHz	is reduced by 3 dB

Receiver step attenuators (R&S®ZVA-B3x)	These attenuators permit the input signal level to be attenuated in 5 dB steps up to 35 dB.	
Frequency range	R&S®ZVA8	300 kHz to 8 GHz
	R&S®ZVA24	10 MHz to 24 GHz
	R&S®ZVA40	10 MHz to 40 GHz
	R&S®ZVA50	10 MHz to 50 GHz
	R&S®ZVA67	10 MHz to 67 GHz
Attenuation		0 dB to 35 dB
Attenuation steps		5 dB
Attenuation accuracy		< 2 dB
Dynamic range	R&S®ZVA8	
	300 kHz to 8 GHz	is reduced by 1 dB
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 13 GHz	is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is reduced by 2 dB
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 13 GHz	is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is reduced by 2 dB
	24 GHz to 40 GHz	is reduced by 3 dB
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 13 GHz	is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is reduced by 2 dB
	24 GHz to 50 GHz	is reduced by 3 dB
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 13 GHz	is reduced by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is reduced by 2 dB
	24 GHz to 67 GHz	is reduced by 3 dB
Noise level	R&S®ZVA8	
	300 kHz to 8 GHz	is increased by 1 dB
	R&S®ZVA24	
	10 MHz to 13 GHz	is increased by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is increased by 2 dB
	R&S®ZVA40	
	10 MHz to 13 GHz	is increased by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is increased by 2 dB
	24 GHz to 40 GHz	is increased by 3 dB
	R&S®ZVA50	
	10 MHz to 13 GHz	is increased by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is increased by 2 dB
	24 GHz to 50 GHz	is increased by 3 dB
	R&S®ZVA67	
	10 MHz to 13 GHz	is increased by 1 dB
	13 GHz to 24 GHz	is increased by 2 dB
	24 GHz to 67 GHz	is increased by 3 dB

General data

Environmental conditions		
Temperature loading	in line with IEC 60068-2-1 and IEC 60068-2-2	
	operating temperature range	+5 °C to +40 °C
	permissible temperature range	+5 °C to +40 °C
	storage temperature range	−40 °C to +70 °C
Damp heat		+40 °C at 95 % rel. humidity, in line with IEC 60068-2-30
Mechanical resistance		
Vibration	sinusoidal	5 Hz to 150 Hz, in line with IEC 60068-2-6
	random	10 Hz to 300 Hz, in line with IEC 60068-2-64
Shock		40 g shock spectrum, in line with IEC 60068-2-27, MIL-STD-810
Calibration interval		1 year
Product conformity		
Electromagnetic compatibility		
Emission	in line with EN 55011 class A, operation in residential, commercial and business areas or in small-size companies is not covered; therefore the instrument may not be operated in residential, commercial and business areas or in small-size companies unless additional measures are taken to ensure that EN 55011 class B is complied with	in line with CISPR 11/EN 55011 group 1 class A (for a shielded test setup); the instrument complies with the emission requirements stipulated by EN 55011 and EN 61326-1 class A, making the instrument suitable for use in industrial environments
Immunity		in line with IEC/EN 61326-1, immunity for industrial environments (excluding operating frequency)
Electrical safety		in line with IEC 61010-1, EN 61010-1 and UL 3111-1
International safety approvals		VDE, GS, CSA, CSA-NRTL/C, CE conformity mark
Power rating		
Power supply		100 V to 240 V (AC) $\pm$ 10 %, 50 Hz to 60 Hz $\pm$ 5 %, in line with safety class I to VDE 411
Power consumption	R&S®ZVA8, R&S®ZVA24 (1 or 2 sources), R&S®ZVA40 (1 or 2 sources) and R&S®ZVA50	450 W, typ. 310 W (standby: typ. 10 W)
	R&S®ZVA24 (4 sources), R&S®ZVA40 (4 sources) and R&S®ZVA67	650 W, typ. 450 W (standby: typ. 10 W)
Dimensions	W × H × D	465.1 mm × 286.2 mm × 495.0 mm (18.31 in × 11.27 in × 19.49 in)
Weight		25 kg (55 lb)
	shipping weight	37 kg (82 lb)

Ordering information

Designation	Type	Order No.
Vector network analyzer, 8 GHz, two ports	R&S®ZVA8	1145.1110.08
Vector network analyzer, 8 GHz, four ports	R&S®ZVA8	1145.1110.10
Vector network analyzer, 24 GHz, two ports	R&S®ZVA24	1145.1110.24
Vector network analyzer, 24 GHz, four ports, two sources	R&S®ZVA24	1145.1110.26
Vector network analyzer, 24 GHz, four ports, four sources	R&S®ZVA24	1145.1110.28
Upgrade vector network analyzer, 24 GHz, four ports, two sources to four sources	R&S®ZVA24-U5	1312.7710.28
Vector network analyzer, 40 GHz, two ports, 2.92 mm	R&S®ZVA40	1145.1110.40
Vector network analyzer, 40 GHz, four ports, 2.92 mm, two sources	R&S®ZVA40	1145.1110.42
Vector network analyzer, 40 GHz, four ports, 2.92 mm, four sources	R&S®ZVA40	1145.1110.48
Upgrade vector network analyzer, 40 GHz, four ports, two sources to four sources	R&S®ZVA40-U5	1312.7710.48
Vector network analyzer, 40 GHz, two ports, 2.4 mm	R&S®ZVA40	1145.1110.43
Vector network analyzer, 40 GHz, four ports, 2.4 mm	R&S®ZVA40	1145.1110.45
Vector network analyzer, 50 GHz, two ports	R&S®ZVA50	1145.1110.50
Vector network analyzer, 50 GHz, four ports	R&S®ZVA50	1145.1110.52
Vector network analyzer, 67 GHz, two ports, two sources	R&S®ZVA67	1305.7002.02
Vector network analyzer, 67 GHz, four ports, four sources	R&S®ZVA67	1305.7002.04
Options		
Direct generator/receiver access		
for the R&S®ZVA8 with two ports	R&S®ZVA8-B16	1164.0209.08
for the R&S®ZVA8 with four ports	R&S®ZVA8-B16	1164.0209.10
for the R&S®ZVA24 with two ports	R&S®ZVA24-B16	1164.0209.24
for the R&S®ZVA24 with four ports	R&S®ZVA24-B16	1164.0209.26
for the R&S®ZVA40 with two ports	R&S®ZVA40-B16	1164.0209.40
for the R&S®ZVA40 with four ports	R&S®ZVA40-B16	1164.0209.42
for the R&S®ZVA50 with two ports	R&S®ZVA50-B16	1164.0209.50
for the R&S®ZVA50 with four ports	R&S®ZVA50-B16	1164.0209.52
for the R&S®ZVA67 with two ports	R&S®ZVA67-B16	1164.0209.67
for the R&S®ZVA67 with four ports	R&S®ZVA67-B16	1164.0209.69
Generator step attenuator port 1		
for the R&S®ZVA8	R&S®ZVA8-B21	1164.0009.02
for the R&S®ZVA24	R&S®ZVA24-B21	1164.0109.02
for the R&S®ZVA40	R&S®ZVA40-B21	1302.5409.02
for the R&S®ZVA50	R&S®ZVA50-B21	1305.5616.02
for the R&S®ZVA67	R&S®ZVA67-B21	1305.7077.02
Generator step attenuator port 2		
for the R&S®ZVA8	R&S®ZVA8-B22	1164.0015.02
for the R&S®ZVA24	R&S®ZVA24-B22	1164.0115.02
for the R&S®ZVA40	R&S®ZVA40-B22	1302.5415.02
for the R&S®ZVA50	R&S®ZVA50-B22	1305.5622.02
for the R&S®ZVA67	R&S®ZVA67-B22	1305.7083.02
Generator step attenuator port 3		
for the R&S®ZVA8 with four ports	R&S®ZVA8-B23	1164.0021.02
for the R&S®ZVA24 with four ports	R&S®ZVA24-B23	1164.0121.02
for the R&S®ZVA40 with four ports	R&S®ZVA40-B23	1302.5421.02
for the R&S®ZVA50 with four ports	R&S®ZVA50-B23	1305.5639.02
for the R&S®ZVA67 with four ports	R&S®ZVA67-B23	1305.7090.02
Generator step attenuator port 4		
for the R&S®ZVA8 with four ports	R&S®ZVA8-B24	1164.0038.02
for the R&S®ZVA24 with four ports	R&S®ZVA24-B24	1164.0138.02
for the R&S®ZVA40 with four ports	R&S®ZVA40-B24	1302.5438.02
for the R&S®ZVA50 with four ports	R&S®ZVA50-B24	1305.5645.02
for the R&S®ZVA67 with four ports	R&S®ZVA67-B24	1305.7102.02

Receiver step attenuator port 1		
for the R&S®ZVA8	R&S®ZVA8-B31	1164.0044.02
for the R&S®ZVA24	R&S®ZVA24-B31	1164.0144.02
for the R&S®ZVA40	R&S®ZVA40-B31	1302.5444.02
for the R&S®ZVA50	R&S®ZVA50-B31	1305.5716.02
for the R&S®ZVA67	R&S®ZVA67-B31	1305.7119.02
Receiver step attenuator port 2		
for the R&S®ZVA8	R&S®ZVA8-B32	1164.0050.02
for the R&S®ZVA24	R&S®ZVA24-B32	1164.0150.02
for the R&S®ZVA40	R&S®ZVA40-B32	1302.5450.02
for the R&S®ZVA50	R&S®ZVA50-B32	1305.5722.02
for the R&S®ZVA67	R&S®ZVA67-B32	1305.7125.02
Receiver step attenuator port 3		
for the R&S®ZVA8 with four ports	R&S®ZVA8-B33	1164.0067.02
for the R&S®ZVA24 with four ports	R&S®ZVA24-B33	1164.0167.02
for the R&S®ZVA40 with four ports	R&S®ZVA40-B33	1302.5467.02
for the R&S®ZVA50 with four ports	R&S®ZVA50-B33	1305.5739.02
for the R&S®ZVA67 with four ports	R&S®ZVA67-B33	1305.7131.02
Receiver step attenuator port 4		
for the R&S®ZVA8 with four ports	R&S®ZVA8-B34	1164.0073.02
for the R&S®ZVA24 with four ports	R&S®ZVA24-B34	1164.0173.02
for the R&S®ZVA40 with four ports	R&S®ZVA40-B34	1302.5473.02
for the R&S®ZVA50 with four ports	R&S®ZVA50-B34	1305.5745.02
for the R&S®ZVA67 with four ports	R&S®ZVA67-B34	1305.7148.02
Oven-controlled crystal oscillator (OCXO)	R&S®ZVAB-B4	1164.1757.02
External attenuator control for R&S®ZVA-Z90E/-Z110E	R&S®ZVA-B8	1307.6026.02
Cable set for R&S®ZVA-K9 (using R&S®ZVA8)	R&S®ZVA-B9	1305.6541.02
Cable set for R&S®ZVA-K9 (using R&S®ZVA24 or R&S®ZVA40 with 2.92 mm)	R&S®ZVA-B9	1305.6541.03
Cable set for R&S®ZVA-K9 (using R&S®ZVA40 with 2.4 mm, R&S®ZVA50 or R&S®ZVA67)	R&S®ZVA-B9	1305.6541.04
Universal control interface I/O port	R&S®ZVAB-B14	1305.6306.02
Removable hard disc (for R&S®FMR7/3, R&S®FMR7/6, R&S®FMR9, R&S®FMR11)	R&S®ZVAB-B18	1164.0715.04
Additional removable SSD, 500 Gbyte (for R&S®FMR11, Windows 10)	R&S®ZVAB-B19	1164.1111.07
Upgrade to Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2019		
for R&S®ZVA with R&S®FMR6	R&S®ZVA-U1110	1312.7856.03
for R&S®ZVT with R&S®FMR6	R&S®ZVA-U1110	1312.7856.04
for R&S®ZVA/R&S®ZVT with R&S®FMR7/3, R&S®FMR7/6	R&S®ZVA-U1110	1312.7856.05
for R&S®ZVA/R&S®ZVT with R&S®FMR9	R&S®ZVA-U1110	1312.7856.06
for R&S®ZVA/R&S®ZVT with R&S®FMR11	R&S®ZVA-U1110	1312.7856.02
Time domain	R&S®ZVAB-K2	1164.1657.02
Frequency conversion	R&S®ZVA-K4	1164.1863.02
Mixer phase measurement	R&S®ZVA-K5	1311.3134.02
True differential mode	R&S®ZVA-K6	1164.1540.02
Pulsed measurements		
Pulsed measurements	R&S®ZVA-K7	1164.1511.02
Pulsed measurements with increased recording time for two-port models	R&S®ZVA-B7	1164.1492.02
Pulsed measurements with increased recording time for four-port models	R&S®ZVA-B7	1164.1492.03
Converter control software	R&S®ZVA-K8	1307.7022.02
Mixer delay without LO access	R&S®ZVA-K9	1311.3128.02
Long distance mixer delay	R&S®ZVA-K10	1164.1805.02
5 MHz receiver bandwidth	R&S®ZVA-K17	1164.1070.02
Internal pulse generators	R&S®ZVA-K27	1164.1892.02
Noise figure measurements	R&S®ZVA-K30	1164.1828.02
Frequency converting noise figure measurements	R&S®ZVA-K31	1317.8938.02

Service options		
Extended warranty, one year	R&S®WE1	Please contact your local Rohde & Schwarz sales office.
Extended warranty, two years	R&S®WE2	
Extended warranty with calibration coverage, one year	R&S®CW1	
Extended warranty with calibration coverage, two years	R&S®CW2	
Extended warranty with accredited calibration coverage, one year	R&S®AW1	
Extended warranty with accredited calibration coverage, two years	R&S®AW2	

Extended warranty with a term of one to four years (WE1 to WE2)

Repairs carried out during the contract term are free of charge ⁵. Necessary calibration and adjustments carried out during repairs are also covered.

Extended warranty with calibration (CW1 to CW2)

Enhance your extended warranty by adding calibration coverage at a package price. This package ensures that your Rohde & Schwarz product is regularly calibrated, inspected and maintained during the term of the contract. It includes all repairs ⁵ and calibration at the recommended intervals as well as any calibration carried out during repairs or option upgrades.

Extended warranty with accredited calibration (AW1 to AW2)

Enhance your extended warranty by adding accredited calibration coverage at a package price. This package ensures that your Rohde & Schwarz product is regularly calibrated under accreditation, inspected and maintained during the term of the contract. It includes all repairs ⁵ and accredited calibration at the recommended intervals as well as any accredited calibration carried out during repairs or option upgrades.

⁵ Excluding defects caused by incorrect operation or handling and force majeure. Wear-and-tear parts are not included.

Service that adds value

- ▶ Worldwide
- ▶ Local und personalized
- ▶ Customized and flexible
- ▶ Uncompromising quality
- ▶ Long-term dependability

Rohde & Schwarz

The Rohde & Schwarz electronics group offers innovative solutions in the following business fields: test and measurement, broadcast and media, secure communications, cybersecurity, monitoring and network testing. Founded more than 80 years ago, the independent company which is headquartered in Munich, Germany, has an extensive sales and service network with locations in more than 70 countries.

www.rohde-schwarz.com

Sustainable product design

- ▶ Environmental compatibility and eco-footprint
- ▶ Energy efficiency and low emissions
- ▶ Longevity and optimized total cost of ownership

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

Rohde & Schwarz training

www.training.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz customer support

www.rohde-schwarz.com/support

