Публикуваният документ съдържа заличена информация на основание чл. 37 от ЗОП във връзка с чл. 4, пар. 1 от Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27.04.2016 г. относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни и за отмяна на Директива 95/46/ЕО

Д О Г О В О Р

№ 3-27/25.02.2020

Днес _____2020 г., в гр. София между

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ, ЕИК 831917834, ИН по ЗДДС: BG831917834, представляван от проф. дн инж. Иван Кралов - Ректор и д-р икон. инж. Мария Иванова – главен счетоводител, наричана по-долу „ВЪЗЛОЖИТЕЛ" от една страна,

и

„Инструментум" ЕООД, със седалище и адрес на управление: област София (столица), община Столична, гр. София 1000, район р-н Триадица, ул. Солунска" No 59, ет. 4, ЕИК 202257586, ДДС номер BG 202257586, представляван от Васил Димов, в качеството на управител, наричано по-долу за краткост ИЗПЪЛНИТЕЛ, от друга страна,

(ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ наричани заедно „Страните", а всеки от тях поотделно „Страна")

На основание чл. 112 от Закона за обществените поръчки („**ЗОП**") и Решение (Заповед) № ОП-14/17.01.2020 г. на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за определяне на ИЗПЪЛНИТЕЛ на обществена поръчка

с предмет: **„Доставка на векторен и спектрален анализатор за Технически университет - София по проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе (Университети за наука, Информатика и Технологии в е-обществото)“**, открита с решение № ОП-222/20.08.2019 г. на Ректора на Техническия университет – София,
се сключи този договор („**Договора/Договорът**“), **както следва:**

I. Предмет на договора

Чл. 1. (1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ възлага, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** приема да изпълни обществена поръчка с предмет: **„Доставка на векторен и спектрален анализатор за Технически университет - София по проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе (Университети за наука, Информатика и Технологии в е-обществото)“, по обособена позиция № 1 „Доставка и гаранционна поддръжка на Векторен анализатор“** при условията и в съответствие с Техническата спецификация на Възложителя (Приложения № 1), Техническото предложение на Изпълнителя (Приложение № 2) и Ценово предложение на Изпълнителя (Приложение № 3), неразделна част от Договора, както и в съответствие с изискванията на настоящия Договор, с нормативните и технически изисквания за този вид работа, при съобразяване и с изискванията на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ (ОП НОИР), съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

(2) Изпълнителят се задължава да извършва и гаранционна поддръжка, при условията на Раздел VII от настоящия договор.

(3) Договорът се сключва във връзка с изпълнението на ***Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за***

интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

II. СРОКОВЕ НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Чл. 2. (1) Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодната система на Възложителя.

(2) Срокът за доставка е 180 календарни дни, считано от регистрирането на договора в деловодната система на Възложителя, съгласно Техническото предложение на изпълнителя.

(3) Мястото за изпълнение е гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски" № 8. Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

III. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Чл. 3. (1) Общата стойност на възложената с настоящия договор поръчка е в размер на **186355,00** лева (сто осемдесет и шест хиляди триста петдесет и пет) без ДДС, или 223626,00 лева (двеста двадесет и три хиляди шестстотин двадесет и шест) с ДДС.

(2) Общата стойност на договора не може да надвишава ценовото предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, тя** е фиксирана (крайна за времето на изпълнение на Договора) и включва всички преки и непреки разходи, необходими за изпълнение на дейностите от предмета на договора.

Чл. 4. (1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ изплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** договорената цена по чл. 3, ал. 1 по следния начин:

1. Авансово плащане в размер на 40 % (четиридесет процента) от стойността по чл. 3, ал. 1 с включен ДДС в срок до 30 (тридесет) календарни дни от датата на подписване на договора и

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

издадена фактура за аванса от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** извършва авансовото плащане след представяне на гаранция за авансово плащане в размера на авансовото плащане (със срок на валидност 120 дни след срока на договора, посочен в чл. 2, ал. 2), в една от следните форми: парична сума, на банкова гаранция или на застраховка, обезпечаваща изпълнението на задълженията в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Гаранцията, обезпечаваща авансовото плащане се освобождава в срок до три дни след връщане или усвояване на аванса. Авансът се счита за усвоен след подписването без забележки на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ изпълнението на доставката. Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последния да осигури гаранция, обезпечаваща авансово предоставените средства. В този случай размерът на авансовото плащане се добавя към размера на окончателното плащане.

2. Окончателно плащане в срок до 30 (тридесет) дни, считано от датата на издадена от Изпълнителя оригинал на фактура и двустранно подписан без забележки Приемо-предавателен протокол, удостоверяващ изпълнение на доставката. Авансовото плащане се приспада от окончателното плащане.

(2). Всички плащания по настоящия договор се извършват в срок до 30 (тридесет) дни от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с преводно нареждане в лева, по следната банкова сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**:

[redacted]

(3) В случай на промяна в сметката на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, същият уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** писмено в 7-дневен срок от настъпване на промяната.

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

[redacted]

(4) Възложителят не заплаща суми за непълно и/или некачествено извършени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** дейности, като в случай на несъответствия на документацията с реално извършените дейности по отношение на количества, изисквания за качество и др. отстраняването на недостатъците е за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

(5) Всички фактури за извършване на плащания се изготвят на български език, в съответствие със Закона за счетоводството и подзаконовите нормативни актове. При изготвяне на разходооправдателните си документи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** задължително вписва текста: Разходът е по Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове, както и номер и дата на настоящия договор.

(6) Сроковете за плащане спират да текат от момента, в който **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** бъде уведомен, че фактурата му не може да бъде платена поради липсващи и/или некоректни придружителни документи или наличие на доказателства, че разходът не е правомерен. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** трябва да даде разяснения, да направи изменения в документите или представи допълнителна информация в срок до пет работни дни, след като бъде уведомен за това. Периодът за плащане продължава да тече от датата, на която **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** получи правилно оформена фактура или одобри поисканите разяснения, корекциите в документите или допълнителната информация.

(7) Плащането не се извършва в случай, че за изпълнителя е получено потвърждение от Националната агенция по приходите и Агенция „Митници" за наличието на публични задължения, като в този случай плащането се осъществява съобразно указанията на данъчната администрация.

IV. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ

Чл. 5 (1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен:

1. да заплати уговореното възнаграждение по начина и съгласно условията на настоящия договор;

2. да оказва необходимото съдействие на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за изпълнение на възложената му работа;

3. своевременно и писмено да уведомява **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за появилите се в гаранционния срок недостатъци на извършеното в изпълнение на настоящия договор;

4 да приемс изпълнението в случай, че то съответства на уговорените условия;

(2) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право:

1. да изисква информация за хода на изпълнението на предмета на договора;

2. да осъществява контрол по изпълнението на този договор, без да възпрепятства работата на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и да нарушава оперативната му самостоятелност;

3. да прави възражения по изпълнението на работата в случай на неточно изпълнение;

4. да откаже да приеме част от оборудването или цялото оборудване в случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се е отклонил от предмета на поръчката или доставеното оборудване е с недостатъци;

5. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не носи отговорност за действия и/или бездействия на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или неговите подизпълнители, ако има такива, в резултат на които възникват *(в този договор разпоредбите за подизпълнител/и са неприложими, тъй като в офертата на избрания за Изпълнител не е предложено участието на подизпълнител/и)*:

- Смърт или злополука, на което и да било физическо лице;

- Загуба или нанесена вреда, вследствие изпълнение предмета на договора през времетраене на договора.

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

- нарушение на нормативни изисквания от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите служители или лица, подчинени на неговите служители, или в резултат на нарушение на правата на трети лица.

8. Да получи правото на собственост върху придобитите активи.

Чл. 6 (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен:

1. да извърши работите, като спазва изискванията на техническите и технологични правила, нормативи и стандарти за съответните дейности;

2. да изпълни договорените работи качествено и в договорения срок при спазване на изискванията на Възложителя и действащата нормативна уредба;

3. да подписва и съхранява всички необходими документи по изпълнението на договора;

4. да информира писмено **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за възникнали проблеми при изпълнение на договора и за предприетите мерки за тяхното решаване.

5. да извърши за своя сметка всички работи по отстраняване на допуснати от него грешки и некачествено извършени работи, констатирани от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по време на договора и гаранционния срок, след получаване на писмено уведомление;

6. своевременно да уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всички обстоятелства, които създават реални предпоставки за забавяне или спиране изпълнението на работите, предмет на договора;

7. да изпълни всички дейности по предмета на настоящия договор качествено, в обхвата, сроковете и при спазване на условията, посочени в договора, документацията за участие и законовите изисквания, правила и норми;

8. да изготвя първични счетоводни документи, да ги представя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за проверка и подпис;

9. да предостави на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** документ/и за гаранция.

10. да отстранява своевременно всички недостатъци в изпълнението, констатирани от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

11. да поеме цялата отговорност към трети лица, в т.ч. и отговорност за вреди от всякакъв характер, понесени от тези лица по време на изпълнение на настоящия договор, както и последици от него;

12. при заявени подизпълнители в офертата да отговаря за извършената от подизпълнителите си работа, когато е ангажирал такива, като за своя;

13. при подписване на договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя гаранция за изпълнение в размер на 3 % от договорната цена по чл. 3, ал. 1 от Договора без ДДС, както и гаранция за авансово предоставените средства. Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последният да осигури гаранция обезпечаваща авансово предоставени средства. Видът на гаранцията – парична сума, банкова гаранция или застраховка - се определя от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. В случай, че изпълнителят не желае да получи авансово плащане, същият следва да уведоми Възложителя при сключване на договора за обществена поръчка.

14. при извършването на дейността да спазва изцяло нормативните и технически изисквания за договорения вид работа, при съобразяване и с изискванията на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

15. той и неговите служители трябва да запазят професионална тайна по време на изпълнение на настоящия договор, както и след приключването му;

16. да изпълнява мерките и препоръките, съдържащи се в докладите от проверки на място;

17. да докладва за възникнали нередности;

18. когато е приложимо, да предприеме всички необходими стъпки за популяризиране на факта, че съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове са финансирали или финансират проекта. Такива мерки трябва да са съобразени със съответните правила за информиране и публичност, предвидени в съответните

актове от Европейското право. В този смисъл ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да посочва финансовия принос на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове, в каквито и да са документи, свързани с изпълнението на проекта, и при всички контакти с медиите, ако има такива. Той трябва да помества логото на ЕС и логото на ОПНОИР навсякъде, където е уместно. Всяка публикация, в каквато и да било форма и среда, включително Интернет, трябва да съдържа следното изявление: "Този проект е изпълнен с финансовата подкрепа на Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.". Всяка информация, предоставена от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на конференция или среща, трябва да конкретизира, че проектът е получил финансиране от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

19. да съблюдава и спазва указанията за изпълнение на договори за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове, приложими за ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

20. да носи отговорност пред **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, ако при извършването на работите е допуснал отклонения от изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или задълженията, съгласно нормативните актове и Насоките за кандидатстване по процедурата.

21. да представи при поискване на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в срок от седем работни дни всеки един документ и разчет, направени при и по повод изпълнението на настоящия договор.

22. след сключване на договора да осигури сервизна база на територията на Република България и/или на Европейския съюз, за което в срок до 10 дни, считано от датата на

сключване на договора писмено да информира Възложителя за местонахождението и контактите на съответната сервизна база.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право:

1. Да иска от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** необходимото съдействие за изпълнение на дейностите и допълнителна информация при необходимост, както и съдействие в случаите, когато възникнали проблеми могат да се решат само с негово участие;
2. Да иска от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** приемане на работата, в случай че е изпълнена точно и съобразно уговореното.
3. Да получи договореното възнаграждение при точно изпълнение на настоящия договор.

V. ПРИЕМАНЕ И ПРЕДАВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО

Чл. 7. (1) Действително извършените дейности, предмет на поръчката, задължително се проверяват на място преди да се приемат от Възложителя.

(2) При констатиране на явни несъответствия, по смисъла на ал. 3, Възложителят има право да откаже да подпише приемо-предавателен протокол. В тези случаи, Страните подписват констативен протокол, в който се описват констатираните несъответствия, съобразно ал. 3. След отстраняване на несъответствията, Страните подписват двустранен Приемо-предавателен протокол.

(3) При „несъответствия“ (явни или скрити дефекти, липси, недостатъци, несъответствия с Техническата спецификация на Възложителя и/или Техническото предложение на Изпълнителя) се прилага някой от следните варианти:

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

(а) Изпълнителят заменя съответното оборудване с такова, притежаващо характеристиките в Техническата спецификация или по-високи, само в случай че последното не води до промяна на предмета на поръчката и цената по Договора, посочена в Ценовата оферта на Изпълнителя или

(б) Изпълнителят отстранява несъответствието в срок и по ред, посочени в констативния протокол.

(4) В случай че несъответствието е толкова съществено, че прилагането на някой от вариантите по ал. 3 ще доведе до промяна на предмета на поръчката, или в случай че Изпълнителят забави изпълнението на договора или отстраняването на несъответствията с повече от 15 календарни дни, от предвидения в чл. 2, ал. 2 срок, съответно от срока, посочен в констативния протокол, Възложителят има право да прекрати Договора, както и право да получи неустойка в размер на сумата по гаранцията за изпълнение на Договора.

(5) Подписването без забележки на окончателен приемо-предавателния протокол удостоверяващ изпълнението на доставката на анализатора, има силата на приемане на изпълнението от страна на Възложителя, освен в случаите на "скрити Несъответствия", които не могат да бъдат установени при обикновения преглед или на несъответствия, проявили се в рамките на гаранционния срок. Приемането на изпълнението с Приемо-предавателния протокол няма отношение към установените впоследствие в гаранционния срок несъответствия, които Изпълнителят е длъжен да отстрани за своя сметка.

(6) Собствеността и риска от случайно повреждане или погиване върху оборудването, предмет на договора, преминава от Изпълнителя върху Възложителя от датата на приемането им, вписана в Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ изпълнението на доставката на анализатора.

(7) В случаите на несъответствия, посочени в констативен протокол, Възложителят не дължи заплащане на цената преди отстраняването им и изпълненията на останалите условия за плащане, предвидени в Договора.

(8) Когато **Изпълнителят** е сключил договор/договори за подизпълнение, работата на подизпълнителите се приема от Възложителя в присъствието на Изпълнителя и подизпълнителя.

VII. ГАРАНЦИОННА ОТГОВОРНОСТ

Чл. 8. Гаранционният срок е посочен в Техническото предложение на Изпълнителя.

Чл. 9. (1) Гаранционният срок започва да тече от датата на подписване на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ изпълнението на доставката.

(2) В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставения уред, съответно доставя резервни части и/или компоненти, подменя дефектирали части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 15 календарни дни осигурява на Възложителя оборотен уред от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на уреда, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части.

Чл. 10. Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща.

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж",
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

Чл. 11. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на доставения уред, както и възможността за отстраняването им на място - в помещенията на Възложителя, а когато това е невъзможно – в сервизна база

Чл. 12. Рискът от случайно погиване или повреждане на оборудването по време на доставката се носи от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

VIII. ГАРАНЦИИ

Чл. 13. (1) За обезпечаване изпълнението на настоящия договор, при подписването му **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да представи документ за внесена гаранция за изпълнение на задълженията си по него. Гаранцията се представя, в съответствие с документацията за участие, в една от следните форми:

1. Депозит на парична сума в лева в размер на 3 % от общата стойност на договора без ДДС по банкова сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:**

Банка: БНБ

Банков код (BIC): BNBGBGSD

Банкова сметка (IBAN): BG 80 BNBG 9661 3300 1036 01

2. Банкова гаранция за сума в лева в размер на 3 % от общата стойност на договора без ДДС със срок на валидност – 120 (сто и двадесет) дни след изтичане на гаранционния срок. Гаранцията трябва да бъде безусловна, неотменима, с възможност да се усвои изцяло или

частично в зависимост от претендираното обезщетение. Гаранцията трябва да съдържа задължение на банката гарант, да извърши безусловно плащане, при писмено искане от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** /или упълномощено от него лице/, в случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не е изпълнил някое от задълженията си по договора.

3. Застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на изпълнителя. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** следва да бъде посочен като трето ползващо се лице по тази застраховка. Застраховката не може да бъде използвана за обезпечение на отговорността на изпълнителя по друг договор. Застраховката следва да е със срок на валидност 120 (сто и двадесет) дни след изтичане на гаранционния срок;

(2) Гаранцията за изпълнение на договора се освобождава както следва:

1. 2% от стойността по чл. 3, ал. 1- в срок до 120 (сто и двадесет) дни след подписване на приемо-предавателен протокол, удостоверяващ доставката на анализатора, в случай че не е налице някоя от хипотезите за задържането й съгласно този договор;
2. 1 % от стойността по чл. 3, ал. 1 - в срок до 120 (сто и двадесет) дни след изтичане на гаранционния срок, в случай че не е налице някоя от хипотезите за задържането й съгласно този договор.

(3) Ако е необходимо, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава най-късно 15 (петнадесет) календарни дни преди изтичане срока на валидност на банковата гаранция за изпълнение или на застраховката да удължи нейното действие. В противен случай, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** усвоява сумите по гаранцията и ги задържа като гаранционен депозит за изпълнение на договора, съобразно условията на настоящия договор. Разходите по откриването на депозита, банковата гаранция или застраховка са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

(4) Към датата на сключването на договора Изпълнителят представя документ за внесена гаранция за гарантиране на авансовото плащане - гаранцията за обезпечаване на авансово предоставените средства е в размер на стойността на предоставения аванс. Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последният да осигури гаранция обезпечаваща авансово предоставени средства. Гаранцията се предоставят в една от следните форми:

- парична сума – чрез превод по следната банкова сметка на възложителя:

Банка: БНБ

Банков код (BIC): BNBGBGSD

Банкова сметка (IBAN):BG 80 BNBG 9661 3300 1036 01

- банкова гаранция;
- застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на изпълнителя.

Чл. 14. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** лихви върху сумите по гаранцията/ите, за времето, през което тези суми законно са престояли при него.

Чл. 15. Когато участникът в процедурата е чуждестранно физическо или юридическо лице или техни обединения, документите по гаранцията за изпълнение/гаранцията за обезпечаване на авансово предоставените средства се представят и в превод на български език.

Чл. 16. При неизпълнение от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** задържа гаранцията за изпълнение, като си запазва правото да изисква и други обезщетения за претърпени вреди.

IX. ДОГОВОР ЗА ПОДИЗПЪЛНИТЕЛ - *Изискванията и условията, предвидени в този раздел се прилагат в случаите, когато Изпълнителят е предвидил използването на*

подизпълнители (в този договор разпоредбите за подизпълнител/и са неприложими, тъй като в офертата на избрания за Изпълнител не е предложено участието на подизпълнител/и)

Чл. 17. (1) За извършване на дейностите по Договора, Изпълнителят има право да ползва само подизпълнителите, посочени от него в офертата, въз основа на която е избран за Изпълнител.

(2) Процентното участие на подизпълнителите в цената за изпълнение на Договора не може да бъде различно от посоченото в офертата на Изпълнителя.

(3) Изпълнителят може да извършва замяна на посочените подизпълнители за изпълнение на Договора, както и да включва нови подизпълнители в предвидените в ЗОП случаи и при предвидените в ЗОП условия.

(4) Подизпълнителите нямат право да превъзлагат една или повече от дейностите, които са включени в предмета на договора за подизпълнение. В приложимите случаи, не е в нарушение на тази забрана доставката на стоки, материали или оборудване, необходими за изпълнението на обществената поръчка, когато такава доставка не включва монтаж, както и сключването на договори за услуги, които не са част от договора за обществената поръчка, съответно от договора за подизпълнение.

Чл. 18. Независимо от използването на подизпълнители, отговорността за изпълнение на настоящия Договор е на Изпълнителя.

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж",
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

Чл. 19. Сключването на договор с подизпълнител, който не е обявен в офертата на Изпълнителя и не е включен по време на изпълнение на Договора по предвидения в ЗОП ред или изпълнението на дейностите по договора от лице, което не е подизпълнител, обявено в офертата на Изпълнителя, се счита за неизпълнение на Договора и е основание за едностранно прекратяване на договора от страна на Възложителя и за усвояване на пълния размер на гаранцията за изпълнение.

Чл. 20. При сключването на Договорите с подизпълнителите, оферирани в офертата на Изпълнителя, последният е длъжен да създаде условия и гаранции, че:

- приложимите клаузи на Договора са задължителни за изпълнение от подизпълнителите;
- действията на Подизпълнителите няма да доведат пряко или косвено до неизпълнение на Договора;
- при осъществяване на контролните си функции по договора Възложителят ще може безпрепятствено да извършва проверка на дейността и документацията на подизпълнителите.

Чл. 21. (1) Когато частта от поръчката, която се изпълнява от подизпълнител, може да бъде предадена като отделен обект на Изпълнителя или на Възложителя, Възложителят заплаща възнаграждение за тази част на подизпълнителя.

(2) Разплащанията по алинея (1) се осъществяват въз основа на искане, отправено от подизпълнителя до Възложителя чрез Изпълнителя, който е длъжен да го предостави на Възложителя в 15-дневен срок от получаването му.

(3) Към искането по алинея (2) Изпълнителят предоставя становище, от което да е видно дали оспорва плащанията или част от тях като недължими.

(4) Възложителят има право да откаже плащане по алинея (3), когато искането за плащане е оспорено, до момента на отстраняване на причината за отказа.

X. НЕУСТОЙКИ

Чл. 22. Ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълни изцяло възложени дейности или част от тях, или не ги изпълни, съгласно изискванията за тяхното извършване, посочени в настоящия договор, извън случаите по чл. 23, ал. 1, същият дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер до 20 (двадесет) на сто от стойността на неизпълнените или незавършени дейности.

Чл. 23. (1) В случай на забавяне при изпълнението на работата по договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 0.1 на сто от стойността на забавената дейност за всеки просрочен ден, но не повече от 20 (двадесет) на сто от тази стойност.

(2) При просрочване заплащането на някоя от дължимите суми по договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** неустойка в размер на 0.1 % от стойността на забавеното задължение, за всеки ден закъснение, но не повече от общо 20% от стойността на забавеното плащане.

Чл. 24. При прекратяване на договора по чл. 28, ал. 2 страните не си дължат неустойки. При прекратяване на договора по чл. 28, ал. 3 **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не дължи неустойки, лихви и пропуснати ползи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. При прекратяване на договора по чл. 28, ал. 3 **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** извършените и неразплатени дейности,

доказани с документи и фактури, извършени до момента на получаване на уведомлението съгласно член чл. 28, ал. 3.

Чл. 25. Неустойките и другите вземания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по договора се превеждат по банковата сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

Чл. 26. Изправната страна може да претендира и по-големи вреди по установения в закона ред.

XI. ИЗМЕНЕНИЯ. ДОПЪЛНЕНИЯ И ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА

Чл. 27 Страните не могат да променят или допълват договора, освен в случаите, предвидени в чл. 116 от Закона за обществените поръчки.

Чл. 28. (1) Настоящият договор се прекратява:

1. с изпълнение на договора;

2. при настъпване на обективна невъзможност за изпълнение на предмета на договора.

(2) Настоящият договор може да бъде прекратен преди изтичане на неговия срок по взаимно писмено съгласие на страните.

(3) Когато след започване изпълнението на дейностите по настоящия договор, са настъпили съществени промени във финансирането на тези дейности, извън правомощията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, същият с писмено уведомление, информира **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, за настъпване на обстоятелствата.

(4) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да прекрати договора едностранно при следните условия:

1. ако в резултат на обстоятелства, възникнали след сключването му, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не е в състояние да изпълни своите задължения;

2. ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълнява законосъобразни указания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по изпълнението на договора или не отстранява установени неточности или несъответствия,

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

констатирани от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и отразени в двустранен протокол, след изтичане на дадения за целта срок;

3. В случай че по отношение на Изпълнителя бъде открито производство по несъстоятелност. За настъпването на това обстоятелство **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен незабавно да уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

(5) Възложителят има право да прекрати договора без предизвестие при условията на чл. 118 от ЗОП.

Чл. 29. При предсрочно прекратяване на договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** съставят констативен протокол за извършените и неизплатени видове работи. Заплащането им се извършва в срок, указан в съставения протокол, след приемането им съгласно условията на настоящия договор.

Чл. 30. Към момента на прекратяване на договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да:

1. Предаде цялата документация и оборудване, за които **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е заплатил;

2. Предаде всички работи, изпълнени от него до датата на прекратяването.

XII. ДОПЪЛНИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

Чл. 31. (1) Всяка от Страните по този Договор се задължава да пази в поверителност и да не разкрива или разпространява информация за другата Страна, станала известна при или по повод изпълнението на Договора („**Конфиденциална информация**"). Конфиденциална информация включва, без да се ограничава до: обстоятелства, свързани с търговската дейност, техническите процеси, проекти или финанси на Страните, както и ноу-хау, изобретения, полезни модели или други права от подобен характер, свързани с изпълнението на Договора. Не се смята за конфиденциална информацията, касаеща наименованието на изпълнения



Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

проект, стойността и предмета на този Договор, с оглед бъдещо позоваване на придобит професионален опит от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

(2) С изключение на случаите, посочени в ал. 3 на този член, Конфиденциална информация може да бъде разкривана само след предварително писмено одобрение от другата Страна, като това съгласие не може да бъде отказано безпричинно.

(3) Не се счита за нарушение на задълженията за неразкриване на Конфиденциална информация, когато:

1. информацията е станала или става публично достъпна, без нарушаване на този Договор от която и да е от Страните;

2. информацията се изисква по силата на закон, приложим спрямо която и да е от Страните; или

3. предоставянето на информацията се изисква от регулаторен или друг компетентен орган и съответната Страна е длъжна да изпълни такова изискване;

В случаите по точки 2 или 3 Страната, която следва да предостави информацията, уведомява незабавно другата Страна по Договора.

(4) Задълженията по тази клауза се отнасят до Страните. Задълженията, свързани с неразкриване на Конфиденциалната информация остават в сила и след прекратяване на Договора на каквото и да е основание.

Чл. 32. Изпълнителят няма право да прехвърля своите права или задължения по настоящия Договор на трети лица, освен в случаите предвидени в ЗОП.

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж",
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

Чл. 33. Този Договор може да бъде изменян само с допълнителни споразумения, изготвени в писмена форма и подписани от двете Страни, в съответствие с изискванията и ограниченията на ЗОП.

Чл. 34. (1) Страните не отговарят за неизпълнение на задължение по този Договор, когато невъзможността за изпълнение се дължи на непреодолима сила.

(2) За целите на този Договор, „непреодолима сила" има значението на това понятие по смисъла на чл. 306, ал. 2 от Търговския закон. Страните се съгласяват, че за непреодолима сила ще се считат и изменения в приложимото право, касаещи дейността на която и да е от тях, и възпрепятстващи изпълнението или водещи до невъзможност за изпълнение на поетите с Договора задължения.

(3) Страната, засегната от непреодолима сила, е длъжна да предприеме всички разумни усилия и мерки, за да намали до минимум понесените вреди и загуби, както и да уведоми писмено другата Страна незабавно при настъпване на непреодолимата сила. Към уведомлението се прилагат всички релевантни и/или нормативно установени доказателства за настъпването и естеството на непреодолимата сила, причинната връзка между това обстоятелство и невъзможността за изпълнение, и очакваното времетраене на неизпълнението.

(4) Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задължението се спира. Засегнатата Страна е длъжна, след съгласуване с насрещната Страна, да продължи да изпълнява тази част от задълженията си, които не са възпрепятствани от непреодолимата сила.

(5) Не може да се позовава на непреодолима сила Страна:

1. която е била в забава или друго неизпълнение преди настъпването на непреодолима сила;

2. която не е информирала другата Страна за настъпването на непреодолима сила; или

*Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 **УНИТе**, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове*

3. чиято небрежност или умишлени действия или бездействия са довели до невъзможност за изпълнение на Договора.

(6) Липсата на парични средства не представлява непреодолима сила.

Чл. 35. В случай, че някоя от клаузите на този Договор е недействителна или неприложима, това не засяга останалите клаузи. Недействителната или неприложима клауза се заместват от повелителна правна норма, ако има такава.

Чл. 36. (1) Всички уведомления между Страните във връзка с този Договор се извършват в писмена форма и могат да се предават лично или чрез препоръчано писмо, по куриер, по факс, електронна поща.

(2) За целите на този Договор данните и лицата за контакт на Страните са, както следва:

1. За **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**:

Адрес за кореспонденция: гр. София, бул. Св. Кл. Охридски 8, кабинет 1249

Тел.: 02 965-26-76

Факс: 02 8683215

e-mail: igiliev@tu-sofia.bg

Лице за контакт: проф. д-р инж. Илия Илиев - Факултет по телекомуникации

2. За **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**:

Адрес за кореспонденция: гр. София, ул. Солунска №59, ет. 4

Тел. [redacted]

Факс: не

e-mail: [redacted]

Лице за контакт: Васил Димов

(3) За дата на уведомлението се счита:

1. датата на предаването – при лично предаване на уведомлението;

2. датата на пощенското клеймо на обратната разписка – при изпращане по пощата;

3. датата на доставка, отбелязана върху куриерската разписка – при изпращане по куриер;

4. датата на приемането – при изпращане по факс;

5. датата на получаване – при изпращане по електронна поща.

(4) Всяка кореспонденция между Страните ще се счита за валидна, ако е изпратена на посочените по-горе адреси (в т.ч. електронни), чрез посочените по-горе средства за комуникация и на посочените лица за контакт. При промяна на посочените адреси, телефони и други данни за контакт, съответната Страна е длъжна да уведоми другата в писмен вид в срок до 3 (три) дни от настъпване на промяната. При неизпълнение на това задължение всяко уведомление ще се счита за валидно връчено, ако е изпратено на посочените по-горе адреси, чрез описаните средства за комуникация и на посочените лица за контакт.

(5) При преобразуване без прекратяване, промяна на наименованието, правноорганизационната форма, седалището, адреса на управление, предмета на дейност, срока на съществуване, органите на управление и представителство на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, същият се задължава да уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за промяната в срок до 3 (три) дни от вписването в съответния регистър.

Чл. 37. (1) Този Договор се сключва на български език.

(2) Приложимият език е задължителен за използване при съставяне на всякакви документи, свързани с изпълнението на Договора, в т.ч. уведомления, протоколи, отчети и др., както и при провеждането на работни срещи. Всички разходи за превод, ако бъдат необходими за

ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или негови представители или служители, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

Чл. 38. За неуредените в този Договор въпроси се прилагат разпоредбите на действащото българско законодателство.

Чл. 39. Всички спорове, породени от този Договор или отнасящи се до него, включително споровете, породени или отнасящи се до неговото тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и споровете за попълване на празноти в Договора или приспособяването му към нововъзникнали обстоятелства, ще се уреждат между Страните чрез преговори, а при непостигане на съгласие – спорът ще се отнася за решаване от компетентния български съд.

Чл. 40. Този Договор се състои от 25 страници и е изготвен и подписан в 4 (четири) еднообразни екземпляра – три за **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и един за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

Неразделна част от настоящия Договор са следните приложения:

Приложение № 1 – Техническа спецификация на Възложителя за обособена позиция № 1;

Приложение № 2 – Техническо предложение на Изпълнителя за обособена позиция № 1;

Приложение № 3 – Ценово предлож[redacted]еля за обособе[redacted]

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:
РЕКТОР: .....
(проф. дн. инж. И[redacted]

ИЗПЪЛНИТ[redacted]
УПРАВИТЕ[redacted]
(Васил Дим[redacted]

Главен счетоводител:..
(д-р. икон. инж. Мария[redacted]

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

Част 2. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

Към всяка употреба в текста (заедно с всички форми на членуване, в единствено или множествено число) на стандарт, спецификация, техническо одобрение или друга техническа референция, както и на конкретен модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, произход или производство по смисъла на чл. 48, ал. 2 и чл. 49, ал. 2 от ЗОП, ако изрично не е указано друго, следва автоматично да се счита за добавено „или еквивалент".

Обществената поръчка се осъществява в рамките на Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

Проектът УНИТе има за своя основна цел изграждането и развитието на център за върхови постижения - ЦВП УНИТе - като конкурентен и международно признат научно-изследователски комплекс, отговарящ на изискванията за модерна инфраструктура и високо ниво на научните изследвания в приоритетната област на ИСИС - Информатика и ИКТ. Центърът ще бъде от тип разпределена изследователска инфраструктура (оборудване, ресурси и свързаните с тях услуги), която да се използва от научната общност за провеждане на изследвания в Информатика и ИКТ.

Поръчката е с предмет: **„Доставка на векторен и спектрален анализатор за Технически университет - София по проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе (Университети за наука, Информатика и Технологии в е-обществото)"**.

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 1:
ДОСТАВКА И ГАРАНЦИОННА ПОДДРЪЖКА НА ВЕКТОРЕН АНАЛИЗАТОР

1. Минимални технически характеристики

Минимални технически характеристики
Векторен анализатор
1. Честотен обхват: 10 MHz ÷ 40 GHz
2. Температурна стабилност на честотата: (0 °C to +50 °C): ≤ ±1 ppm
3. Честотна грешка във времето (aging): ≤ ±1 ppm/година
4. Брой входове: 2
5. Максимална изходна мощност: >5 dBm
6. Максимален динамичен диапазон: >120dB
7. Максимален брой точки при всяко измерване (trace): ≥100 000
8. Вграден дисплей: > 10 inch
9. Възможност за анализ във времевата област (Time Domain Analyses)
10. Възможност за анализ тип "Eye Diagram"
11. Интерфейси: LAN, USB
12. Възможност за измерване коефицент на шума (Noise figure)
13. Калибрационен кит (open, short, Match,Through): ÷0 Hz to 40 GHz
14. Гаранционен срок: ≥ 3 години

2. Изисквания към изпълнение на поръчката:

- Доставеният анализатор трябва да е нов, неупотребяван, в оригинална фабрична опаковка – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеният анализатор да е комплектован с необходимите елементи, така че да е работоспособен и да изпълнява функциите, заложени в спецификацията. Ако се окаже, че анализаторът не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или

липса на съответните елементи, същите трябва да бъдат доставени за сметка на Изпълнителя – декларира се от участника в техническото предложение;

- В случай на спиране на производството на предложения анализатор преди сключване на договора поради внедряване на нови технологии, трябва да се достави анализатор със същите или по-добри характеристики - декларира се от участника в техническото предложение.
- Срок на доставка – до 180 календарни дни, считано от регистрирането на договора в деловодната система на Възложителя.
- Гаранционен срок – минимум 36 месеца, считано от датата на подписване без забележки на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ доставката на анализатора. В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставения уред, съответно доставя резервни части и/или компоненти, подменя дефектирали части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 15 календарни дни осигурява на Възложителя оборотен уред от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на уреда, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части. Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на доставения уред, както и възможността за отстраняването им на място - в помещенията на Възложителя, а когато това е невъзможно – в сервизна база.
- Изпълнителят следва да осигури сервизна база на територията на Република България и/или на Европейския съюз, като в срок до 10 дни, считано от датата на сключване на договора писмено информира Възложителя за местонахождението и контактите на съответнат сервизна база - декларира се от участника в техническото предложение. Възложителят не поставя изискване за наличие на сервизен инженер/специалист със съответната образователна степен, притежаващ квалификация от производителя за извършване на ремонтите.

3. **В Техническото си предложение Участникът трябва да:**

- направи предложение, съобразено с Техническата спецификация на Възложителя. Предложеният анализатор трябва напълно да отговаря на изискванията, заложени в техническата спецификация, като варианти на предложенията не се допускат;
- приложи кратко описание и/или технически материали на български език на предлагания анализатор, предмет на обособената позиция. Посочените от участника материали трябва да доказват техническите параметри на анализатора, без цени.
- да предложи срок за доставка, който не може да надвишава 180 календарни дни, считано от регистрирането на договора в деловодната система на Възложителя.
- да предложи гаранционен срок от минимум 36 месеца, считано от датата на подписване на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ доставката.
- да декларира, че след сключване на договора ще осигури сервизна база на територията на Република България и/или на Европейския съюз, за което в срок до 10 дни, считано от датата на сключване на договора писмено ще информира Възложителя за местонахождението и контактите на съответнат сервизна база.

4. МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Максимална прогнозна стойност за Обособената позиция: 207500,00 лв. без ДДС.

Горепосочената прогнозна стойност е максимална. Предложената от участника цена не може да надвишава горепосочената максимална стойност за изпълнение предмета на обособената позиция. Ако участникът е предложил цена за изпълнение на обособената позиция по-висока от посочената по-горе максимална стойност, офертата на участника се отстранява.

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ изплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** цената на договора по следния начин:

1. Авансово плащане в размер на 40 % (четиридесет процента) от стойността на договора с включен ДДС в срок до 30 (тридесет) календарни дни от датата на подписване на договора и издадена фактура за аванса от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** извършва авансовото плащане след представяне на гаранция за авансово плащане в размера на авансовото плащане (със срок на валидност 120 дни след срока на договора, посочен в чл. 2, ал. 2 на договора), в една от следните форми: парична сума, на банкова гаранция или на застраховка, обезпечаваща изпълнението на задълженията в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Гаранцията, обезпечаваща авансовото плащане се освобождава в срок до три дни след връщане или усвояване на аванса. Авансът се счита за усвоен след подписването без забележки на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ изпълнението на доставката. Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последния да осигури гаранция,

обезпечаваща авансово предоставените средства. В този случай размерът на авансовото плащане се добавя към размера на окончателното плащане.

2. Окончателно плащане в срок до 30 (тридесет) дни, считано от датата на издадена от Изпълнителя оригинал на фактура и двустранно подписан без забележки Приемо-предавателен протокол, удостоверяващ изпълнение на доставката. Авансовото плащане се приспада от окончателното плащане.

Всички плащания по договора се извършват с преводно нареждане в лева, по банковата сметка на изпълнителя.

5. ВЛИЗАНЕ В СИЛА НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ДОСТАВКА

Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодството на Възложителя.

Място на изпълнение е: анализаторът следва да бъде доставен с транспорт на изпълнителя на място франко склада на Възложителя - гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски" № 8. Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 2: ДОСТАВКА И ГАРАНЦИОННА ПОДДРЪЖКА НА СПЕКТРАЛЕН АНАЛИЗАТОР

1. Минимални технически характеристики

Минимални технически характеристики
"Спектрален анализатор 1. Честотен обхват по малък от: 10Hz ÷ 44 GHz 2. RF Вход: 50 Ω 3. Честотна резолюция : ≤ 0,01 Hz 4. Лента (RBW) на ниво -3 dB не по малка от: 1 Hz ÷10 MHz (1/2/3/5 последователности) 5. Видео лента (VBW) на ниво -3 dB не по малка от: 1 Hz ÷10 MHz (1/2/3/5 последователности) 6. Честотна лента за анализ на сигнала (signal analysis bandwidth): ≥ 28 MHz 7. Възможност за допълнителен ъпгрейд на честотната лента за анализ ≥ 200 MHz

8. Възможност за допълнителен хардуер за 3GPP 5G-NR DL/ UL измервания	
9. Температурна стабилност на честотата:	≤ 1 ppm (от 0 до 50°C)
10. Честотна грешка във времето (aging):	≤ ±1 ppm/година
11. Фазов шум: < -115dBc@100kHz	
12. С опция RF предусилвател	
13. Вграден дисплей:	≥ 10" (инча)
14. Вътрешен атенюатор не по малко от:	0 dB ÷ 75 dB (стъпка 5 dB)
15. Интерфейси	LAN, USB
16. Гаранционен срок	≥ 3 години

2. Изисквания към изпълнение на поръчката:

- Доставеният анализатор трябва да е нов, неупотребяван, в оригинална фабрична опаковка – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеният анализатор да е комплектован с необходимите елементи, така че да е работоспособен и да изпълнява функциите, заложени в спецификацията. Ако се окаже, че анализаторът не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите трябва да бъдат доставени за сметка на Изпълнителя – декларира се от участника в техническото предложение;
- В случай на спиране на производството на предложения анализатор преди сключване на договора поради внедряване на нови технологии, трябва да се достави анализатор със същите или по-добри характеристики - декларира се от участника в техническото предложение.
- Срок на доставка – до 180 календарни дни, считано от регистрирането на договора в деловодната система на Възложителя.
- Гаранционен срок – минимум 36 месеца, считано от датата на подписване без забележки на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ доставката на анализатора. В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставения уред, съответно доставя резервни части и/или компоненти, подменя дефектирали части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 15 календарни дни осигурява на Възложителя оборотен уред от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на уреда, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части. Рекламационното съобщение

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж",
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на доставения уред, както и възможността за отстраняването им на място - в помещенията на Възложителя, а когато това е невъзможно – в сервизна база.

- Изпълнителят следва да осигури сервизна база на територията на Република България и/или на Европейския съюз, като в срок до 10 дни, считано от датата на сключване на договора писмено информира Възложителя за местонахождението и контактите на съответнат сервизна база - декларира се от участника в техническото предложение. Възложителят не поставя изискване за наличие на сервизен инженер/специалист със съответната образователна степен, притежаващ квалификация от производителя за извършване на ремонтите.

3. В Техническото си предложение Участникът трябва да:

- направи предложение, съобразено с Техническата спецификация на Възложителя. Предложеният анализатор трябва напълно да отговаря на изискванията, заложени в техническата спецификация, като варианти на предложенията не се допускат;
- приложи кратко описание и/или технически материали на български език на предлагания анализатор, предмет на обособената позиция. Посочените от участника материали трябва да доказват техническите параметри на анализатора, без цени.
- да предложи срок за доставка, който не може да надвишава 180 календарни дни, считано от регистрирането на договора в деловодната система на Възложителя.
- да предложи гаранционен срок от минимум 36 месеца, считано от датата на подписване на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ доставката.
- да декларира, че след сключване на договора ще осигури сервизна база на територията на Република България и/или на Европейския съюз, за което в срок до 10 дни, считано от датата на сключване на договора писмено ще информира Възложителя за местонахождението и контактите на съответнат сервизна база.

4. МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Максимална прогнозна стойност за Обособената позиция: 102500,00 лв. без ДДС.

Горепосочената прогнозна стойност е максимална. Предложената от участника цена не може да надвишава горепосочената максимална стойност за изпълнение предмета на

обособената позиция. Ако участникът е предложил цена за изпълнение на обособената позиция по-висока от посочената по-горе максимална стойност, офертата на участника се отстранява.

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ изплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** цената на договора по следния начин:

1. Авансово плащане в размер на 40 % (четиридесет процента) от стойността на договора с включен ДДС в срок до 30 (тридесет) календарни дни от датата на подписване на договора и издадена фактура за аванса от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** извършва авансовото плащане след представяне на гаранция за авансово плащане в размера на авансовото плащане (със срок на валидност 120 дни след срока на договора, посочен в чл. 2, ал. 2 на договора), в една от следните форми: парична сума, на банкова гаранция или на застраховка, обезпечаваща изпълнението на задълженията в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Гаранцията, обезпечаваща авансовото плащане се освобождава в срок до три дни след връщане или усвояване на аванса. Авансът се счита за усвоен след подписването без забележки на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ изпълнението на доставката. Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последния да осигури гаранция, обезпечаваща авансово предоставените средства. В този случай размерът на авансовото плащане се добавя към размера на окончателното плащане.
2. Окончателно плащане в срок до 30 (тридесет) дни, считано от датата на издадена от Изпълнителя оригинал на фактура и двустранно подписан без забележки Приемо-предавателен протокол, удостоверяващ изпълнение на доставката. Авансовото плащане се приспада от окончателното плащане.

Всички плащания по договора се извършват с преводно нареждане в лева, по банковата сметка на изпълнителя.

5. ВЛИЗАНЕ В СИЛА НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ДОСТАВКА

Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодството на Възложителя.

Място на изпълнение е: анализаторът следва да бъде доставен с транспорт на изпълнителя на място франко склада на Възложителя - гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски" № 8. Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

ОБРАЗЕЦ № 2-1

Наименование на участника:	ИНСТРУМЕНТУМ ЕООД
Правно-организационна форма на участника:	Едноличо дружество с ограничена отговорност
Седалище по регистрация:	Гр. София, ул. Солунска №59, ет. 4
ЕИК / Булстат:	202257586

До
Технически университет - София
гр. София
Р. България

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ
ПО ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 1

Наименование на поръчката: **„Доставка на векторен и спектрален анализатор за Техническ университет - София по проект BG05M2OP001-1.001-0004-C0 УНИТе (Университети за наука, Информатика и Технологии в е обществото)“, по обособени позиции:**

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИ
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

Обособена позиция № 1 **Доставка и гаранционна поддръжка на Векторен анализатор**

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

С настоящото представяме нашето техническо предложение за участие за горепосочената поръчка.

Поемаме ангажимент да изпълним предмета на поръчката в съответствие с изискванията Ви, посочени в техническата спецификация, както следва:

Минимални технически характеристика	**Предложение на участника, включително посочване на марка и модел** **ROHDE&SCHWARZ ZNA Vector Network Analyzer** **В следната конфигурация** **ZNA43** **ZNA-K2** **ZNA-K20** **ZNA-K30** **ZN-Z129**	**Препратки към техническите параметри**
Векторен анализатор 1. Честотен обхват: 10 MHz ÷ 40 GHz 2. Температурна стабилност на честотата: (0 °C to +50 °C): ≤ ±1 ppm 3. Честотна грешка във времето (aging): ≤ ±1 ppm/година 4. Брой входове: 2 5. Максимална изходна мощност: >5 dBm 6. Максимален динамичен диапазон: >120dB 7. Максимален брой точки при всяко измерване (trace): ≥100 000 8. Вграден дисплей: > 10 inch 9. Възможност за анализ във времевата област (Time Domain Analyses) 10. Възможност за анализ тип "Eye Diagram" 11. Интерфейси: LAN, USB 12. Възможност за измерване коефицент на шума (Noise figure) 13. Калибрационен кит (open,	**Векторен анализатор** 1. Честотен обхват: 10 MHz ÷ 43.5 GHz 2. Температурна стабилност на честотата: (0 °C to +50 °C): ≤ ±1 ppm 3. Честотна грешка във времето (aging): ≤ ±1 ppm/година 4. Брой входове: 2 5. Максимална изходна мощност: >5 dBm 6. Максимален динамичен диапазон: >120dB 7. Максимален брой точки при всяко измерване (trace): ≥100 000 8. Вграден дисплей: > 10 inch 9. Възможност за анализ във времевата област (Time Domain Analyses) 10. Възможност за анализ тип "Eye Diagram" 11. Интерфейси: LAN, USB 12. Възможност за измерване коефицент на шума (Noise figure) 13. Калибрационен кит (open, short, Match,Through): +0 Hz to 40	1. PD 5215.4652.22 страница 4 2. PD 5215.4652.22 страница 4 3. PD 5215.4652.22 страница 4 4. PD 5215.4652.22 страница 4 5. PD 5215.4652.22 страница 16 6. PD 5215.4652

	short, Match,Through): 40 Hz to 40 GHz 14. Гаранционен срок: ≥ 3 години	GHz 14. Гаранционен срок: 3 години	22 стр 6 7. PD 5215.4652.22 страница 4 8. PD 5215.4652.22 страница 19 9. PD 5215.4652.22 страница 28 10. PD 5215.4652.22 страница 28 11. PD 5215.4652.22 страница 12 12. Опция ZNA-K30 13. Опция ZN-Z129 14. 3 години

В колона „Препратки към техническите параметри“ се посочва номер на страницата от Техническото предложение, на която е приложено кратко описание и/или технически материали на български език на предлаганото оборудване предмет на обособената позиция. Посочените от участника материали трябва да доказват техническите параметри на анализатора, без цени.

1. Срокът за доставка е до *180 (максимум 180)* календарни дни, считано от регистрирането на договора в деловодната система на Възложителя. Предложеният от нас гаранционен срок е 36 (*минимум 36*) месеца, считано от датата на подписване на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ доставката. Гаранционната поддръжка се
при условията и сроковете, посочени в Техническата спецификация и проекта на до

2. За обезпечаване на задълженията си по договора за възлагане на обществ[redacted] поръчка, преди подписване на договора ще предоставим на Възложителя гаранц[redacted] изпълнение в размер на 3% (три процента) от стойността на договора без ДДС, както [redacted] гаранция за авансово предоставените средства, при условията, посочени в проекта на договор към документацията за участие. *Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последният да осигури гаранция обезпечаваща авансово предоставени средства.*

3. Предлагаме да изпълним поръчката в пълно съответствие с Техническата спецификация за обособената позиция, изискванията на Възложителя и действащата нормативна уредба. Декларираме, че сме съгласни с поставените от Възложителя условия и ги приемаме без възражения.

4. Декларирам, че:

- Доставеният анализатор ще бъде нов, неупотребяван, в оригинална фабрична опаковка;
- Доставеният анализатор ще е комплектован с необходимите елементи, така че да е работоспособен и да изпълнява функциите, заложени в спецификацията. Ако се окаже, че анализаторът не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите ще бъдат доставени за сметка на Изпълнителя;
- В случай на спиране на производството на предложения анализатор преди сключване на договора поради внедряване на нови технологии, ще доставим анализатор със същите или по-добри характеристики.
- след сключване на договора ще осигуря сервизна база на територията на Република България и/или на Европейския съюз, за което в срок до 10 дни, считано от датата на сключване на договора писмено ще информирам Възложителя за местонахождението и контактите на съответната сервизна база.

5. Към настоящото техническо предложение прилагам кратко описание и/или технически материали на български език на предлаганият анализатор.

Приложения:

1 Брошура PD 5215.465

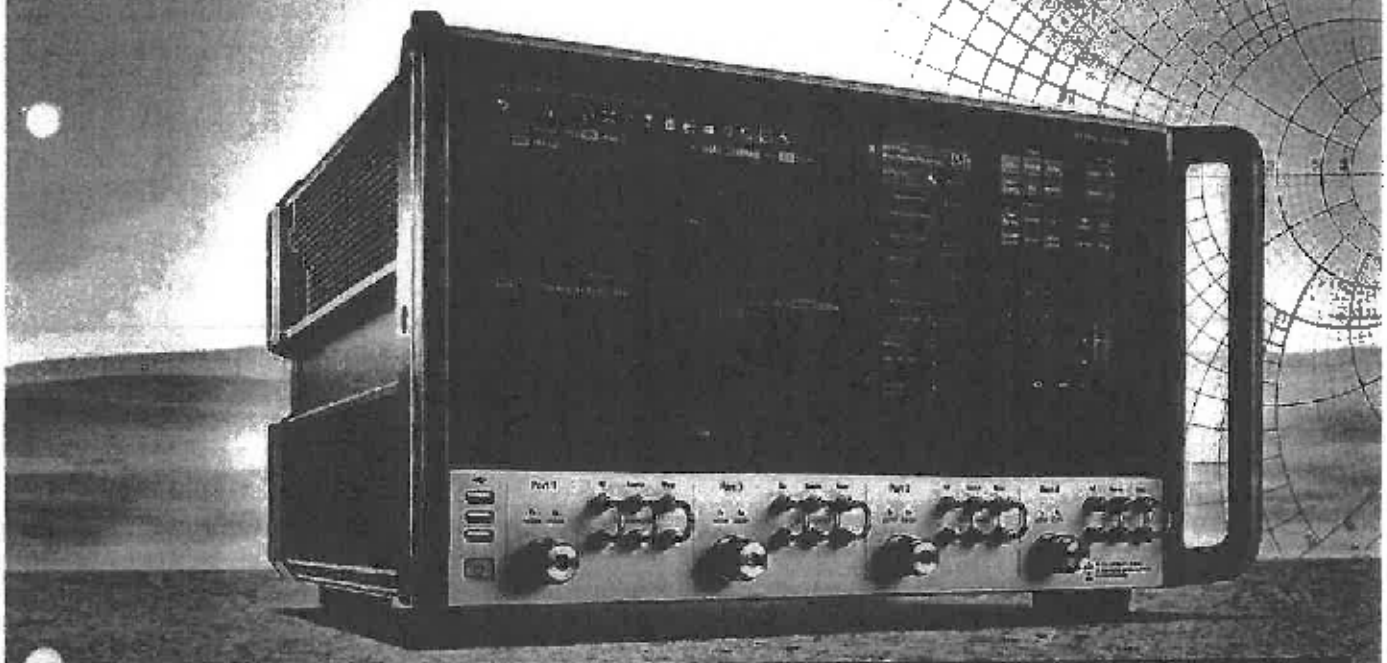
Дата: 04.10.2019г. .....

Вас[redacted]
Управител
Инструментум ЕООД

R&S®ZNA VECTOR NETWORK ANALYZER

Specificatio

3 year warranty



Data sheet
Version 03.00

ROHDE&SCHWARZ

Make ideas real

CONTENTS

Definitions 3
Measurement range 4
Dynamic range 5
Measurement speed 7
Measurement accuracy of the R&S®ZNA26 9
Measurement accuracy of the R&S®ZNA43, 2.92 mm interface 10
Measurement accuracy of the R&S®ZNA43, 2.4 mm interface 11
Reflection measurement accuracy of the R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43 12
Transmission measurement accuracy of the R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43 12
Effective system data 13
Uncorrected system data 14
Test port output 16
Test port input 17
Display 19
Internal PC 19
Front panel connectors 19
Rear panel connectors 19
Options 21
R&S®ZNA-B5 21
R&S®ZNA-B26 21
R&S®ZNA-B91 21
R&S®ZNA26-B16 and R&S®ZNA43-B16 22
R&S®ZNA26-B21/-B22/-B23/-B24 and R&S®ZNA43-B21/-B22/-B23/-B24 22
R&S®ZNA26-B31/-B32/-B33/-B34 and R&S®ZNA43-B31/-B32/-B33/-B34 22
R&S®ZNA26-B41/-B42/-B43/-B44 and R&S®ZNA43-B41/-B42/-B43/-B44 22
R&S®ZNA-K1 23
General data 23
Dimensions (in mm) 25
Ordering information 27

Definitions

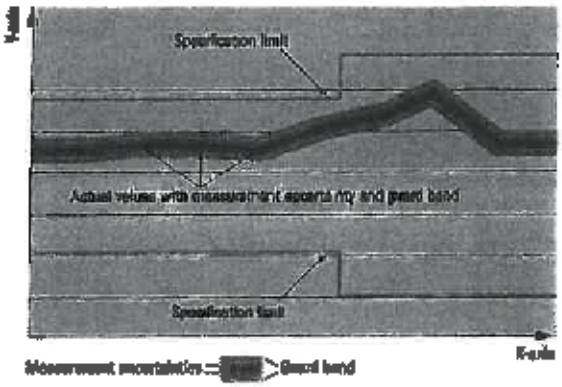
General

Product data applies under the following conditions:

- Three hours storage at ambient temperature followed by 60 minutes warm-up operation
- Specified environmental conditions met
- Recommended calibration interval adhered to
- All internal automatic adjustments performed, if applicable
- Unless stated otherwise, specifications apply to test ports and a nominal source power of –10 dBm

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 <, ≤, >, ≥, ±, 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.

Measurement range

Impedance		50 Ω
Test port connector	R&S®ZNA26	3.5 mm, male, ruggedized
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface	2.4 mm, male, ruggedized
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface	2.92 mm, male, ruggedized
Number of test ports	R&S®ZNA26	2 or 4
	R&S®ZNA43	2 or 4
Frequency range [1]	R&S®ZNA26	10 MHz to 26.5 GHz
	R&S®ZNA43	10 MHz to 43.5 GHz
DC block	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43	standard

Static frequency accuracy	The static frequency accuracy is determined with the formula *(time since last adjustment in years × aging per year) +* *+ temperature drift + achievable initial calibration accuracy* using the values specified below. Depending on whether or not the R&S®ZNA-B4 precision frequency reference option is installed, the standard or the improved value have to be taken into account.	
Aging per year	standard	$\pm 1 \times 10^{-6}$
	with R&S®ZNA-B4 precision frequency reference option	$\pm 1 \times 10^{-7}$
Temperature drift (+5 °C to +40 °C)	standard	$\pm 1 \times 10^{-6}$
	with R&S®ZNA-B4 precision frequency reference option	$\pm 1 \times 10^{-8}$
Achievable initial calibration accuracy	standard	$\pm 5 \times 10^{-7}$
	with R&S®ZNA-B4 precision frequency reference option	$\pm 5 \times 10^{-9}$

Frequency resolution		1 Hz
Number of measurement points	per trace	1 to 100001
Measurement bandwidth	1/1.5/2/3/5/7 steps	
	base unit	1 Hz to 1.5 MHz
	with R&S®ZNA-K17 increased IF bandwidth (30 MHz) option	1 Hz to 30 MHz
Analog frontend bandwidth	10 MHz to 5 GHz	50 MHz (nom.)
	5 GHz to 43.5 GHz	2 GHz (nom.)

[1] Specified and typical data given in this data sheet applies to the R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43; please note their respective frequency ranges.

Dynamic range

The receiver noise floor referred to in the following is defined as 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 applies at 10 Hz measurement bandwidth, without user correction applied. The dynamic range can be increased by using a measurement bandwidth of 1 Hz. Crosstalk does not limit the dynamic range. Dynamic range performance is specified between port 1 and port 2 as well as between port 3 and port 4 (four-port model). Otherwise, dynamic range performance is typical.

		Base unit			Base unit + R&S®ZNA-B3n [2] [3]		
		Specification	Typical	Measured	Specification	Typical	Measured
System dynamic range Difference between maximum output power and receiver noise floor (for data with additional step attenuator(s) or direct source and receiver access, refer to "Options")	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43						
	10 MHz to 30 MHz	> 88 dB	96 dB		> 85 dB	96 dB	
	30 MHz to 100 MHz	> 103 dB	113 dB		> 103 dB	113 dB	
	100 MHz to 500 MHz	> 117 dB	127 dB		> 117 dB	127 dB	
	500 MHz to 1 GHz	> 125 dB	135 dB		> 131 dB	141 dB	
	1 GHz to 16 GHz	> 129 dB	139 dB		> 137 dB	147 dB	
	16 GHz to 20 GHz	> 127 dB	137 dB		> 135 dB	145 dB	
	20 GHz to 30 GHz	> 123 dB	133 dB		> 131 dB	141 dB	
	30 GHz to 40 GHz	> 117 dB	127 dB		> 124 dB	134 dB	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface						
	40 GHz to 43.5 GHz	> 106 dB	116 dB		> 112 dB	122 dB	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface						
	40 GHz to 43.5 GHz			116 dB			122 dB

		Base unit + R&S®ZNAxx-B16 [4]			Base unit + R&S®ZNAxx-B16 + R&S®ZNAxx-B2n + R&S®ZNAxx-B3n [3]		
		Specification	Typical	Measured	Specification	Typical	Measured
System dynamic range Difference between maximum output power and receiver noise floor (for data with additional step attenuator(s) or direct source and receiver access, refer to "Options")	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43						
	10 MHz to 30 MHz	> 86 dB	96 dB		> 85 dB	96 dB	
	30 MHz to 100 MHz	> 103 dB	113 dB		> 102 dB	112 dB	
	100 MHz to 500 MHz	> 117 dB	127 dB		> 116 dB	126 dB	
	500 MHz to 1 GHz	> 125 dB	135 dB		> 130 dB	140 dB	
	1 GHz to 16 GHz	> 127 dB	137 dB		> 134 dB	144 dB	
	16 GHz to 20 GHz	> 125 dB	135 dB		> 131 dB	141 dB	
	20 GHz to 30 GHz	> 121 dB	131 dB		> 127 dB	137 dB	
	30 GHz to 40 GHz	> 115 dB	125 dB		> 115 dB	129 dB	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface						
	40 GHz to 43.5 GHz	> 103 dB	113 dB		> 106 dB	116 dB	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface						
	40 GHz to 43.5 GHz			113 dB			115 dB

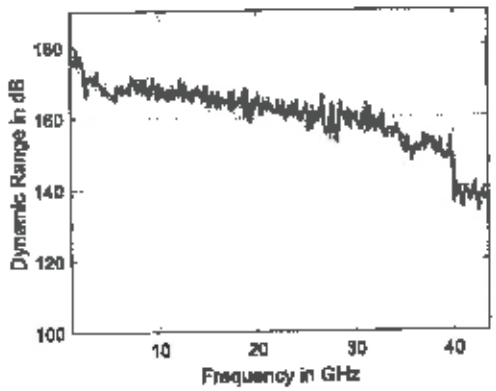
[3] Receiver step attenuator in 0 dB position.

[2] n designates the port number (1/2/3/4).

[4] xx designates the R&S®ZNA model (R&S®ZNA26/R&S®ZNA43).

		Base unit + R&S®ZNAxx-B16			R&S®ZNAxx-B16 + R&S®ZNAxx-B2n + R&S®ZNAxx-B3n [4]		
		Specification	Typical	Measured	Specification	Typical	Measured
Extended dynamic range at direct source and receiver access input Difference between maximum output power and receiver noise floor using the direct receiver access	R&S®ZNA29 and R&S®ZNA43						
	10 MHz to 30 MHz	> 90 dB	100 dB		> 100 dB	105 dB	
	30 MHz to 100 MHz	> 105 dB	115 dB		> 115 dB	120 dB	
	100 MHz to 500 MHz	> 120 dB	130 dB		> 130 dB	135 dB	
	500 MHz to 16 GHz	> 128 dB	138 dB		> 138 dB	146 dB	
	16 GHz to 20 GHz	> 124 dB	132 dB		> 132 dB	140 dB	
	20 GHz to 25.5 GHz	> 122 dB	130 dB		> 130 dB	135 dB	
	25.5 GHz to 30 GHz	> 121 dB	128 dB		> 129 dB	136 dB	
	30 GHz to 40 GHz	> 115 dB	120 dB		> 122 dB	127 dB	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface						
	40 GHz to 43.5 GHz	> 101 dB	110 dB		> 107 dB	116 dB	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface						
	40 GHz to 43.5 GHz			110 dB			116 dB

Exemplary measured dynamic range for R&S®ZNA43 in reversed coupler configuration (B16) at maximum output power, receiver step attenuator set to 0 dB at 1 Hz resolution bandwidth.



[4] Receiver step attenuator in 0 dB position.

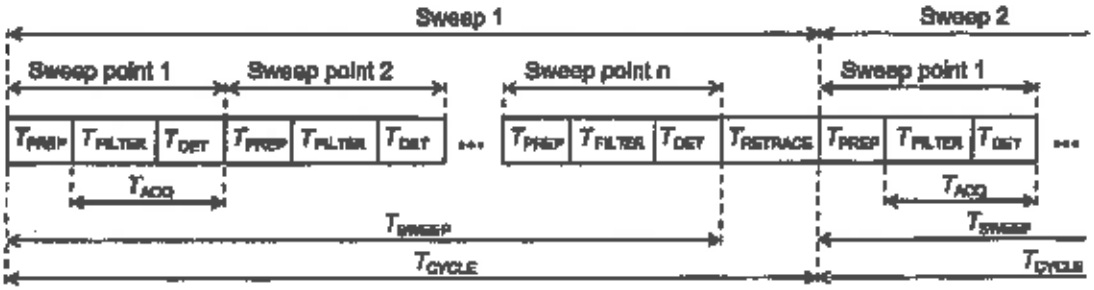
Measurement speed

Measured with firmware version 1.80 and Windows 10 (64 bit).

Measurement time	for 201 measurements points, 10 GHz center frequency, 200 MHz span	
Time per sweep (T_{SWEEP})	1 MHz measurement bandwidth, IF filter (analog) normal	< 2.6 ms
Sweep cycle time (T_{CYCLE})	1 MHz measurement bandwidth, IF filter (analog) normal	< 3.5 ms
Time per sweep point (T_{POINT})	1 MHz measurement bandwidth, IF filter (analog) normal, CW mode	2.5 µs
	1 MHz measurement bandwidth, IF filter (analog) wideband, CW mode	1.4 µs
	2 MHz measurement bandwidth, IF filter (analog) wideband, CW mode	0.9 µs
Acquisition time per point (T_{ACQ})	1 MHz measurement bandwidth, IF filter (analog) wideband	1 µs
	30 MHz measurement bandwidth	32 ns

		IEC/IEEE	VXI11 over 1 GbitE LAN	R&S®	USB 2.0
Time for measurement and data transfer (typical)	for 201 measurements points, 800 MHz start frequency, 1 GHz stop frequency, 1 MHz measurement bandwidth [a]	14 ms	13 ms	13 ms	14 ms
Data transfer time (typical)	for 201 measurements points (magnitude)	1.7 ms	0.9 ms	0.6 ms	0.7 ms

Switching time between channels	with a maximum of 2001 points	< 2 ms
Switching time between two preloaded instrument settings	with a maximum of 2001 points	< 2 ms



Measurement sequence

T_{PREP}	Preparation time required to set up the internal hardware components
T_{FILTER}	Filter settling time (settling time of the digital filters)
T_{DET}	Detector time (additional time for averaging of detector sample, normally 0)
T_{ACQ}	Data acquisition time ($T_{ACQ} = T_{FILTER} + T_{DET}$)
T_{POINT}	Total time for one sweep point
T_{SWEEP}	Time required for one sweep
$T_{RETRACE}$	Time between two sweeps
T_{CYCLE}	Sweep cycle time ($T_{CYCLE} = T_{SWEEP} + T_{RETRACE}$)

[a] In continuous mode, no additional time for data transfer is needed, as data transfer takes place simultaneously with the measurement.

Nominal sweep times in ms versus number of measurement points [1]					
Number of measurement points	81	201	401	1601	5001
9 GHz start frequency, 10 GHz stop frequency, 500 kHz measurement bandwidth					
With correction switched off	2.2	5.1	8.9	13.7	27.4
With two-port TOSM calibration	4.1	9.9	17.3	27.2	54.1
With four-port TOSM calibration	7.8	19.5	34.6	54.2	107
9 GHz start frequency, 10 GHz stop frequency, 100 kHz measurement bandwidth					
With correction switched off	3.7	7.7	12.8	26.2	63.5
With two-port TOSM calibration	6.7	14.4	24.9	51.4	128
With four-port TOSM calibration	12.8	28.4	49.1	103	252
9 GHz start frequency, 10 GHz stop frequency, 1 kHz measurement bandwidth					
With correction switched off	67.7	220	437	1724	5356
With two-port TOSM calibration	115	440	873	3449	10716
With four-port TOSM calibration	228	879	1746	6904	21433
10 MHz start frequency, 26.5 GHz stop frequency, 500 kHz measurement bandwidth					
With correction switched off	8.7	14.5	19.5	43.6	108
With two-port TOSM calibration	16.9	28.8	39	87.4	216
With four-port TOSM calibration	33.2	57.3	78.1	175	434
10 MHz start frequency, 26.5 GHz stop frequency, 100 kHz measurement bandwidth					
With correction switched off	16.6	26.3	33.2	66.1	157
With two-port TOSM calibration	31.9	51.2	65	131	312
With four-port TOSM calibration	62	101	129	262	625
10 MHz start frequency, 26.5 GHz stop frequency, 1 kHz measurement bandwidth					
With correction switched off	70.8	239	457	1768	6442
With two-port TOSM calibration	140	476	913	3517	10889
With four-port TOSM calibration	278	951	1828	7039	21780
10 MHz start frequency, 43.5 GHz stop frequency, 500 kHz measurement bandwidth					
With correction switched off	10.4	16.3	23.4	47.7	113
With two-port TOSM calibration	20.4	35.8	46.7	95.5	227
With four-port TOSM calibration	40.2	71	93.4	191	454
10 MHz start frequency, 43.5 GHz stop frequency, 100 kHz measurement bandwidth					
With correction switched off	19.7	30.6	38.8	72.2	162
With two-port TOSM calibration	37.7	59.9	76.2	143	324
With four-port TOSM calibration	73.6	119	151	286	648
10 MHz start frequency, 43.5 GHz stop frequency, 1 kHz measurement bandwidth					
With correction switched off	73.7	243	463	1764	5449
With two-port TOSM calibration	146	485	924	3529	10902
With four-port TOSM calibration	289	969	1848	7064	21806

[1] Sweep time is understood to be the cycle time; static frequency accuracy of the instrument applies; measured with firmware version 1.60, Windows 10 (64 bit).

Measurement accuracy of the R&S®ZNA26

The data below is valid between +18 °C and +28 °C, provided the temperature has not varied by more than 1 °C after calibration. Validity of the data is conditional on using an R&S®ZN-Z235 calibration kit in order 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 of the calibration). Specifications are based on a matched DUT for transmission measurements and on an isolated DUT for reflection measurements. In both cases, a measurement bandwidth of 10 Hz and a nominal source power of 0 dBm apply.

Accuracy of transmission measurements		Magnitude	Phase
10 MHz to 40 MHz	0 dB to –20 dB	0.04 dB	0.5°
	< –20 dB to –30 dB	0.23 dB	1.0°
	< –30 dB to –40 dB	0.60 dB	3.0°
	< –40 dB to –50 dB	1.50 dB	5.0°
	< –50 dB to –60 dB	4.50 dB	25°
> 40 MHz to 200 MHz	0 dB to –30 dB	0.04 dB	0.5°
	< –30 dB to –40 dB	0.05 dB	0.6°
	< –40 dB to –50 dB	0.15 dB	0.7°
	< –50 dB to –60 dB	0.45 dB	3.0°
> 200 MHz to 10 GHz	0 dB to –30 dB	0.04 dB	0.7°
	< –30 dB to –40 dB	0.05 dB	0.8°
	< –40 dB to –50 dB	0.05 dB	0.8°
	< –50 dB to –60 dB	0.09 dB	1.0°
> 10 GHz to 26.5 GHz	0 dB to –30 dB	0.05 dB	1.3°
	< –30 dB to –40 dB	0.06 dB	1.4°
	< –40 dB to –50 dB	0.06 dB	1.4°
	< –50 dB to –60 dB	0.13 dB	1.5°

Accuracy of reflection measurements	Logarithmic			Linear	
	Reflection level	Magnitude	Phase	Reflection range	Magnitude (lin)
10 MHz to 10 GHz	0 dB	0.10 dB	0.6°	0 dB to –3 dB	0.011
	–3 dB	0.10 dB	0.6°	< –3 dB to –6 dB	0.006
	–6 dB	0.11 dB	0.7°	< –6 dB to –15 dB	0.006
	–15 dB	0.26 dB	1.7°	< –15 dB to –25 dB	0.005
	–25 dB	0.74 dB	5.1°	< –25 dB to –35 dB	0.006
	–35 dB	2.19 dB	16°	< –35 dB	0.006
> 10 GHz to 20 GHz	0 dB	0.13 dB	0.9°	0 dB to –3 dB	0.015
	–3 dB	0.13 dB	0.8°	< –3 dB to –6 dB	0.010
	–6 dB	0.14 dB	0.9°	< –6 dB to –15 dB	0.008
	–15 dB	0.31 dB	2.1°	< –15 dB to –25 dB	0.007
	–25 dB	0.93 dB	6.5°	< –25 dB to –35 dB	0.008
	–35 dB	2.84 dB	20°	< –35 dB	0.008
> 20 GHz to 26.5 GHz	0 dB	0.14 dB	0.9°	0 dB to –3 dB	0.016
	–3 dB	0.14 dB	1.0°	< –3 dB to –6 dB	0.012
	–6 dB	0.17 dB	1.1°	< –6 dB to –15 dB	0.010
	–15 dB	0.39 dB	2.6°	< –15 dB to –25 dB	0.008
	–25 dB	1.16 dB	8.1°	< –25 dB to –35 dB	0.008
	–35 dB	3.21 dB	25°	< –35 dB	0.008

Measurement accuracy of the R&S®ZNA43, 2.92 mm interface

The data below is valid between +18 °C and +28 °C, provided the temperature has not varied by more than 1 °C after calibration. Validity of the data is conditional on using an R&S®ZN-Z229 calibration kit in order which 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 of the calibration). Specifications are based on a matched DUT for transmission measurements and on an isolated DUT for reflection measurements. In both cases, a measurement bandwidth of 10 Hz and a nominal source power of 0 dBm apply.

Accuracy of transmission measurements		Magnitude	Phase
10 MHz to 40 MHz	0 dB to –20 dB	0.04 dB	0.5°
	< –20 dB to –30 dB	0.23 dB	1.0°
	< –30 dB to –40 dB	0.50 dB	3.0°
	< –40 dB to –50 dB	1.60 dB	5.0°
	< –50 dB to –60 dB	4.50 dB	25°
> 40 MHz to 200 MHz	0 dB to –30 dB	0.04 dB	0.5°
	< –30 dB to –40 dB	0.05 dB	0.6°
	< –40 dB to –50 dB	0.16 dB	0.7°
	< –50 dB to –60 dB	0.46 dB	3.0°
> 200 MHz to 10 GHz	0 dB to –30 dB	0.04 dB	0.7°
	< –30 dB to –40 dB	0.05 dB	0.5°
	< –40 dB to –50 dB	0.05 dB	0.8°
	< –50 dB to –60 dB	0.09 dB	1.0°
> 10 GHz to 26.5 GHz	0 dB to –30 dB	0.05 dB	1.3°
	< –30 dB to –40 dB	0.06 dB	1.4°
	< –40 dB to –50 dB	0.08 dB	1.4°
	< –50 dB to –60 dB	0.13 dB	1.5°
> 26.5 GHz to 40 GHz	0 dB to –30 dB	0.06 dB	1.6°
	< –30 dB to –40 dB	0.07 dB	2.0°
	< –40 dB to –50 dB	0.07 dB	2.0°
	< –50 dB to –60 dB	0.19 dB	2.0°
> 40 GHz to 43.5 GHz (meas.)	0 dB to –30 dB	0.07 dB	2.0°
	< –30 dB to –40 dB	0.08 dB	2.2°
	< –40 dB to –50 dB	0.15 dB	2.2°
	< –50 dB to –60 dB	0.47 dB	3.9°

Accuracy of reflection measurements	Logarithmic			Linear	
	Reflection level	Magnitude	Phase	Reflection range	Magnitude (lin)
10 MHz to 10 GHz	0 dB	0.11 dB	0.8°	0 dB to –3 dB	0.013
	–3 dB	0.11 dB	0.7°	< –3 dB to –6 dB	0.009
	–6 dB	0.12 dB	0.6°	< –6 dB to –15 dB	0.007
	–15 dB	0.25 dB	1.9°	< –15 dB to –25 dB	0.006
	–25 dB	0.83 dB	5.7°	< –25 dB to –35 dB	0.006
	–35 dB	2.39 dB	16°	< –35 dB	0.006
> 10 GHz to 26.5 GHz	0 dB	0.14 dB	0.9°	0 dB to –3 dB	0.019
	–3 dB	0.14 dB	1.0°	< –3 dB to –6 dB	0.012
	–6 dB	0.17 dB	1.1°	< –6 dB to –15 dB	0.010
	–15 dB	0.39 dB	2.6°	< –15 dB to –25 dB	0.008
	–25 dB	1.15 dB	8.1°	< –25 dB to –35 dB	0.008
	–35 dB	3.21 dB	29°	< –35 dB	0.008
> 26.5 GHz to 40 GHz	0 dB	0.22 dB	1.4°	0 dB to –3 dB	0.025
	–3 dB	0.22 dB	1.5°	< –3 dB to –6 dB	0.018
	–6 dB	0.26 dB	1.7°	< –6 dB to –15 dB	0.015
	–15 dB	0.61 dB	4.1°	< –15 dB to –25 dB	0.013
	–25 dB	1.76 dB	13°	< –25 dB to –35 dB	0.013
	–35 dB	4.66 dB	41°	< –35 dB	0.013
> 40 GHz to 43.5 GHz	0 dB	0.22 dB	1.5°	0 dB to –3 dB	0.025
	–3 dB	0.23 dB	1.5°	< –3 dB to –6 dB	0.018
	–6 dB	0.28 dB	1.8°	< –6 dB to –15 dB	0.015
	–15 dB	0.61 dB	4.2°	< –15 dB to –25 dB	0.013
	–25 dB	1.76 dB	13°	< –25 dB to –35 dB	0.013
	–35 dB	4.66 dB	41°	< –35 dB	0.013

Measurement accuracy of the R&S®ZNA43, 2.4 mm interface

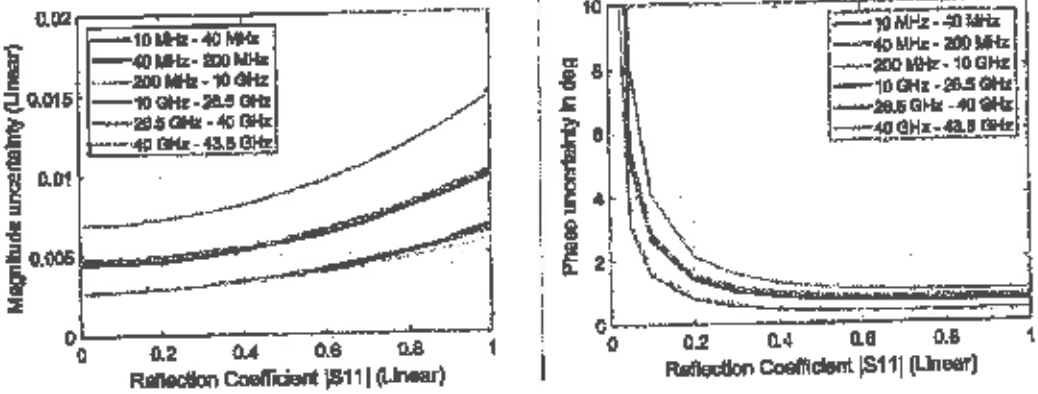
The data below is valid between +18 °C and +28 °C, provided the temperature has not varied by more than 1 °C after calibration. Validity of the data is conditional on using an R&S®ZV-Z224 calibration kit with accredited calibration in order which to achieve the effective system data specified below. Frequency points, measurement bandwidth and sweep time have to be identical for measurement and calibration (no interpolation of the calibration). Specifications are based on a matched DUT for transmission measurements and on an isolated DUT for reflection measurements. In both cases, a measurement bandwidth of 10 Hz and a nominal source power of 0 dBm apply.

Accuracy of transmission measurements		Magnitude	Phase
10 MHz to 40 MHz	0 dB to –20 dB	0.04 dB	0.5°
	< –20 dB to –30 dB	0.23 dB	1.0°
	< –30 dB to –40 dB	0.80 dB	3.0°
	< –40 dB to –50 dB	1.50 dB	6.0°
	< –50 dB to –60 dB	4.50 dB	25°
> 40 MHz to 200 MHz	0 dB to –30 dB	0.04 dB	0.5°
	< –30 dB to –40 dB	0.05 dB	0.6°
	< –40 dB to –50 dB	0.15 dB	0.7°
	< –50 dB to –60 dB	0.45 dB	3.0°
> 200 MHz to 10 GHz	0 dB to –30 dB	0.04 dB	0.7°
	< –30 dB to –40 dB	0.05 dB	0.6°
	< –40 dB to –50 dB	0.05 dB	0.6°
	< –50 dB to –60 dB	0.09 dB	1.0°
> 10 GHz to 20 GHz	0 dB to –30 dB	0.05 dB	1.3°
	< –30 dB to –40 dB	0.06 dB	1.4°
	< –40 dB to –50 dB	0.06 dB	1.4°
	< –50 dB to –60 dB	0.13 dB	1.6°
> 20 GHz to 40 GHz	0 dB to –30 dB	0.06 dB	1.8°
	< –30 dB to –40 dB	0.07 dB	2.0°
	< –40 dB to –50 dB	0.07 dB	2.0°
	< –50 dB to –60 dB	0.19 dB	2.0°
> 40 GHz to 43.5 GHz	0 dB to –30 dB	0.07 dB	2.0°
	< –30 dB to –40 dB	0.08 dB	2.2°
	< –40 dB to –50 dB	0.15 dB	2.2°
	< –50 dB to –60 dB	0.47 dB	3.9°

Accuracy of reflection measurements	Logarithmic			Linear	
	Reflection level	Magnitude	Phase	Reflection range	Magnitude (lin)
10 MHz to 10 GHz	0 dB	0.10 dB	0.6°	0 dB to –3 dB	0.011
	–3 dB	0.10 dB	0.6°	< –3 dB to –6 dB	0.008
	–6 dB	0.11 dB	0.7°	< –6 dB to –15 dB	0.008
	–15 dB	0.25 dB	1.7°	< –15 dB to –25 dB	0.005
	–25 dB	0.74 dB	5.1°	< –25 dB to –35 dB	0.005
	–35 dB	2.16 dB	16°	< –35 dB	0.005
> 10 GHz to 20 GHz	0 dB	0.13 dB	0.9°	0 dB to –3 dB	0.015
	–3 dB	0.13 dB	0.8°	< –3 dB to –6 dB	0.010
	–6 dB	0.14 dB	0.9°	< –6 dB to –15 dB	0.008
	–15 dB	0.31 dB	2.1°	< –15 dB to –25 dB	0.007
	–25 dB	0.93 dB	6.5°	< –25 dB to –35 dB	0.006
	–35 dB	2.64 dB	20°	< –35 dB	0.006
> 20 GHz to 40 GHz	0 dB	0.16 dB	1.1°	0 dB to –3 dB	0.019
	–3 dB	0.16 dB	1.0°	< –3 dB to –6 dB	0.013
	–6 dB	0.17 dB	1.2°	< –6 dB to –15 dB	0.010
	–15 dB	0.39 dB	2.6°	< –15 dB to –25 dB	0.008
	–25 dB	1.15 dB	8.1°	< –25 dB to –35 dB	0.008
	–35 dB	3.21 dB	28°	< –35 dB	0.008
> 40 GHz to 43.5 GHz	0 dB	0.20 dB	1.4°	0 dB to –3 dB	0.024
	–3 dB	0.20 dB	1.3°	< –3 dB to –6 dB	0.016
	–6 dB	0.22 dB	1.5°	< –6 dB to –15 dB	0.013
	–15 dB	0.49 dB	3.3°	< –15 dB to –25 dB	0.010
	–25 dB	1.43 dB	10°	< –25 dB to –35 dB	0.010
	–35 dB	3.88 dB	32°	< –	

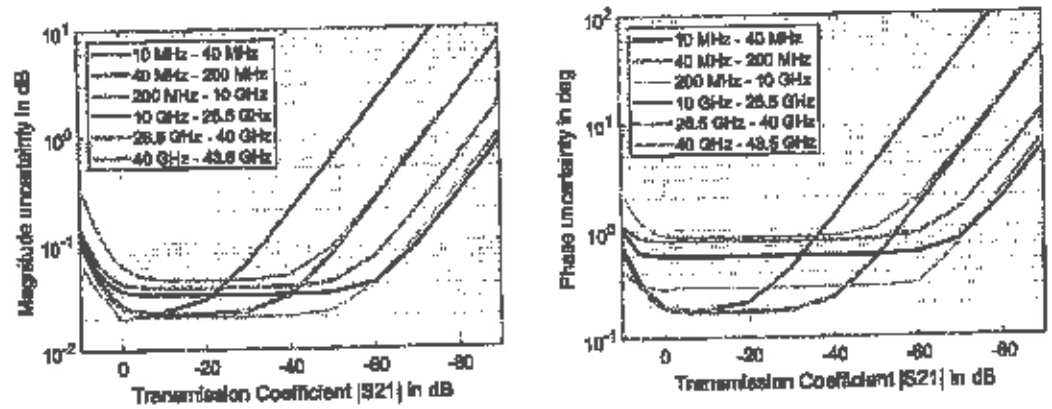
Reflection measurement accuracy of the R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43

The diagrams below show the typical accuracy of the reflection magnitude and reflection phase measurements for the R&S®ZNA26 in the frequency range from 10 MHz to 26.5 GHz and for the R&S®ZNA43 in the frequency range from 10 MHz to 43.5 GHz.
Analysis conditions: $S_{12} = S_{21} = 0$, calibration power 0 dBm, measurement power 0 dBm. Drift effects were not considered.



Transmission measurement accuracy of the R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43

The diagrams below show the typical accuracy of the transmission magnitude and transmission phase measurements for the R&S®ZNA26 in the frequency range from 10 MHz to 26.5 GHz and for the R&S®ZNA43 in the frequency range from 10 MHz to 43.5 GHz.
Analysis conditions: $S_{11} = S_{22} = 0$, calibration power 0 dBm, measurement power 0 dBm, high-quality semi-rigid cable. Drift effects were not considered.



Effective system data

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

R&S®ZNA26 calibrated with R&S®ZV-Z235 calibration kit	10 MHz to 10 GHz		10 GHz to 20 GHz		20 GHz to 26.5 GHz	
	Specification	Typical	Specification	Typical	Specification	Typical
Directivity in dB	46	49	44	47	42	45
Source match in dB	43	46	40	43	40	43
Load match in dB	45	48	41	44	41	44
Reflection tracking in dB	0.03	0.02	0.04	0.03	0.04	0.03
Transmission tracking in dB	0.02	0.01	0.03	0.02	0.03	0.02

R&S®ZNA43, 2.92 mm interface calibrated with R&S®ZN-Z229 calibration kit	10 MHz to 10 GHz		10 GHz to 26.5 GHz		26.5 GHz to 40 GHz		40 GHz to 43.5 GHz
	Specification	Typical	Specification	Typical	Specification	Typical	Measured
Directivity in dB	46	48	42	45	38	41	38
Source match in dB	41	44	40	43	38	39	38
Load match in dB	44	47	41	44	37	40	37
Reflection tracking in dB	0.03	0.02	0.04	0.03	0.04	0.03	0.06
Transmission tracking in dB	0.02	0.01	0.03	0.02	0.04	0.03	0.05

R&S®ZNA43, 2.4 mm interface calibrated with R&S®ZN-Z224 calibration kit	10 MHz to 10 GHz		10 GHz to 20 GHz		20 GHz to 40 GHz		40 GHz to 43.5 GHz	
	Specification	Typical	Specification	Typical	Specification	Typical	Specification	Typical
Directivity in dB	45	49	44	47	42	45	40	43
Source match in dB	43	46	40	43	38	41	38	39
Load match in dB	46	48	43	46	41	44	39	42
Reflection tracking in dB	0.03	0.02	0.04	0.03	0.04	0.03	0.06	0.05
Transmission tracking in dB	0.02	0.01	0.03	0.02	0.04	0.03	0.05	0.04

Uncorrected system data

The data below is valid between +18 °C and +28 °C. It is based on a source power of –10 dBm and a measurement bandwidth of 1 kHz.

		Specification	Typical	Measured
Directivity in dB	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43			
	10 MHz to 20 MHz	> 6 dB	12 dB	
	20 MHz to 20 GHz	> 10 dB	18 dB	
	20 GHz to 35 GHz	> 8 dB	15 dB	
	35 GHz to 40 GHz	> 8 dB	10 dB	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz	> 8 dB	10 dB	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz			10 dB
Source match in dB	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43			
	10 MHz to 20 MHz	> 6 dB	12 dB	
	20 MHz to 20 GHz	> 10 dB	18 dB	
	20 GHz to 35 GHz	> 8 dB	15 dB	
	35 GHz to 40 GHz	> 8 dB	10 dB	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz	> 8 dB	10 dB	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz			10 dB
Reflection tracking in dB	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43			
	10 MHz to 10 GHz	< 1.5 dB	0.5 dB	
	10 GHz to 26.5 GHz	< 2 dB	0.5 dB	
	26.5 GHz to 40 GHz	< 2.5 dB	0.5 dB	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz	< 3 dB	1 dB	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz			1 dB
Transmission tracking in dB	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43			
	10 MHz to 10 GHz	< 1.5 dB	0.5 dB	
	10 GHz to 26.5 GHz	< 2 dB	0.5 dB	
	26.5 GHz to 40 GHz	< 2.5 dB	0.5 dB	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz	< 3 dB	1 dB	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz			1 dB
Load match in dB	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43			
	10 MHz to 20 GHz	> 10 dB	18 dB	
	20 GHz to 40 GHz	> 8 dB	15 dB	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz	> 8 dB	10 dB	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz			10 dB

Trace stability		1 kHz IF bandwidth	100 kHz IF bandwidth		
		Measured	Specification	Typical	Measured
Trace noise magnitude (RMS) at 0 dBm source power, 0 dB reflection	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43				
	10 MHz to 20 MHz	0.010 dB	< 0.500 dB	0.100 dB	
	20 MHz to 50 MHz	0.005 dB	< 0.200 dB	0.050 dB	
	50 MHz to 100 MHz	0.001 dB	< 0.050 dB	0.010 dB	
	100 MHz to 500 MHz	0.001 dB	< 0.020 dB	0.002 dB	
	500 MHz to 20 GHz	0.001 dB	< 0.005 dB	0.002 dB	
	20 GHz to 40 GHz	0.001 dB	< 0.006 dB	0.003 dB	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface				
	40 GHz to 43.5 GHz		< 0.030 dB	0.007 dB	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface				
	40 GHz to 43.5 GHz	0.001 dB			0.007 dB
Trace noise phase (RMS) at 0 dBm source power, 0 dB reflection	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43				
	10 MHz to 20 MHz	0.05°	< 3.00°	0.5°	
	20 MHz to 50 MHz	0.020°	< 1.00°	0.20°	
	50 MHz to 100 MHz	0.005°	< 0.30°	0.05°	
	100 MHz to 500 MHz	0.002°	< 0.10°	0.02°	
	500 MHz to 20 GHz	0.001°	< 0.04°	0.01°	
	20 GHz to 40 GHz	0.002°	< 0.06°	0.02°	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface				
	40 GHz to 43.5 GHz	0.006°	< 0.20°	0.06°	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface				
	40 GHz to 43.5 GHz				0.06°
Temperature dependence	10 MHz to 5 GHz			0.01 dB/K, 0.1°/K	
	5 GHz to 43.5 GHz			0.02 dB/K, 0.2°/K	

Test port output

The data below is valid from +18 °C to +28 °C.

		Specification	Typical	Measured
Power range without optional source step attenuator (for data with additional source step attenuator(s) refer to "Options")	R&S®ZNA26			
	10 MHz to 16 GHz	–80 dBm to +15 dBm	up to +20 dBm	
	16 GHz to 20 GHz	–80 dBm to +13 dBm	up to +18 dBm	
	20 GHz to 25 GHz	–80 dBm to +11 dBm	up to +15 dBm	
	25 GHz to 26.5 GHz	–80 dBm to +9 dBm	up to +11 dBm	
	R&S®ZNA43			
	10 MHz to 16 GHz	–80 dBm to +15 dBm	up to +20 dBm	
	16 GHz to 20 GHz	–80 dBm to +14 dBm	up to +18 dBm	
	20 GHz to 25 GHz	–80 dBm to +12 dBm	up to +15 dBm	
	25 GHz to 30 GHz	–80 dBm to +9 dBm	up to +12 dBm	
	30 GHz to 40 GHz	–80 dBm to +6 dBm	up to +9 dBm	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz	–80 dBm to +4 dBm	up to +8 dBm	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz			+8 dBm
Minimum power level using optional source step attenuator (see "Options")	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43	–120 dBm		
Power accuracy, source power –10 dBm	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43			
	10 MHz to 26.5 GHz	< 2.0 dB	0.5 dB	
	R&S®ZNA43			
	26.5 GHz to 40 GHz	< 3.0 dB	0.5 dB	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz	< 3.0 dB	0.5 dB	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz			0.5 dB
Power linearity referenced to –10 dBm, no power calibration	source power –40 dBm to +10 dBm [1], R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43			
	10 MHz to 20 GHz	< 1.5 dB	0.2 dB	
	20 GHz to 40 GHz	< 2 dB	0.2 dB	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz	< 2 dB	0.2 dB	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz			0.2 dB
	source power < –40 dBm, R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43			
	10 MHz to 20 GHz	< 2 dB	0.2 dB	
	20 GHz to 40 GHz	< 3 dB	0.2 dB	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz	< 3 dB	0.2 dB	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz			0.2 dB
Power resolution		0.01 dB		

		Specification	Typical	Measured	Nominal
Second harmonics at –10 dBm	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43				
	10 MHz to 20 MHz	< –23 dBc	–30 dBc		
	20 MHz to 20 GHz	< –26 dBc	–40 dBc		
Third harmonics at –10 dBm	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43				
	10 MHz to 20 MHz	< –23 dBc	–30 dBc		
	20 MHz to 60 MHz	< –26 dBc	–60 dBc		
	60 MHz to 13 GHz	< –40 dBc	–60 dBc		
	13 GHz to 43.5 GHz			–60 dBc	
Nonharmonic spurious (norm.), low phase noise mode					–70 dBc

[1] Maximum power level is limited to +10 dBm or the maximum specified output power, whichever is smaller.

	Offset	10 kHz	100 kHz	200 kHz	1 MHz	5 MHz
Phase noise (nom.) in dBc (1 Hz)	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43					
	10 MHz to 100 MHz	–117	–117	–123	–126	–126
	100 MHz to 1.25 GHz	–106	–108	–108	–120	–125
	1.25 GHz to 2.5 GHz	–102	–102	–102	–112	–125
	2.5 GHz to 5 GHz	–95	–95	–100	–106	–120
	5 GHz to 10 GHz	–87	–87	–90	–100	–120
	10 GHz to 20 GHz	–80	–80	–86	–95	–120
	20 GHz to 26.5 GHz	–79	–79	–80	–90	–112
	26.5 GHz to 40 GHz	–72	–72	–77	–80	–110

Test port input

		Specification	Typical	Measured	Nominal
Match without system error correction, equivalent to raw test port match	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43				
	10 MHz to 20 GHz	> 10 dB			
	20 GHz to 40 GHz	> 8 dB			
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface				
	40 GHz to 43.5 GHz	> 8 dB			
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface				
	40 GHz to 43.5 GHz			6 dB	
Maximum nominal input level					+15 dBm
Power measurement accuracy at –10 dBm with power calibration using SMARTerCAL (UOSM)	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43				
	10 MHz to 26.5 GHz	< 0.1 dB			
	26.5 GHz to 40 GHz	< 0.2 dB			
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface				
	40 GHz to 43.5 GHz	< 0.2 dB			
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface				
	40 GHz to 43.5 GHz		0.2 dB		
Power measurement accuracy at –10 dBm without power calibration	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43				
	10 MHz to 30 GHz	< 1.5 dB	0.5 dB		
	30 GHz to 40 GHz	< 2.0 dB	0.5 dB		
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface				
	40 GHz to 43.5 GHz	< 2.5 dB	0.5 dB		
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface				
	40 GHz to 43.5 GHz			0.5 dB	

		Specification	Typical	Measured
Compression at test port input referenced to –10 dBm	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43			
	for 0 dBm to +10 dBm			
	10 MHz to 25 GHz	< 0.2 dB	–0.1 dB	
	for 0 dBm to +8 dBm			
	25 GHz to 40 GHz	< 0.2 dB	–0.1 dB	
	for –60 dBm to 0 dBm			
	10 MHz to 40 GHz	< 0.1 dB		
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface			
	for 0 dBm to +8 dBm			
	40 GHz to 43.5 GHz	< 0.2 dB	–0.1 dB	
	for –60 dBm to 0 dBm			
	40 GHz to 43.5 GHz	< 0.1 dB		
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface			
	for 0 dBm to +8 dBm			
	40 GHz to 43.5 GHz			–0.1 dB
	for –50 dBm to 0 dBm			
	40 GHz to 43.5 GHz			0.1 dB
Damage level		+27 dBm		
Damage DC voltage		30 V		

Standard configuration		Base unit			Base unit + R&S®ZNAxx-B16 + R&S®ZNAxx-B3n [9]		
		Specification	Typical	Measured	Specification	Typical	Measured
Noise level [10] at 1 kHz measurement bandwidth, normalized to 1 Hz	R&S®ZNA25 and R&S®ZNA43						
	10 MHz to 30 MHz	< –77 dBm	–100 dBm		< –87 dBm	–110 dBm	
	30 MHz to 100 MHz	< –97 dBm	–116 dBm		< –107 dBm	–120 dBm	
	100 MHz to 500 MHz	< –107 dBm	–126 dBm		< –117 dBm	–130 dBm	
	500 MHz to 30 GHz	< –120 dBm	–132 dBm		< –130 dBm	–142 dBm	
	30 GHz to 40 GHz	< –115 dBm	–130 dBm		< –122 dBm	–139 dBm	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface						
	40 GHz to 43.5 GHz	< –105 dBm	–120 dBm		< –111 dBm	–128 dBm	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface						
	40 GHz to 43.5 GHz			–120 dBm			–128 dBm

Reversed coupler configuration [11]		Base unit + R&S®ZNAxx-B16			Base unit + R&S®ZNAxx-B16 + R&S®ZNAxx-B3n [9]		
		Specification	Typical	Measured	Specification	Typical	Measured
Noise level at 1 kHz measurement bandwidth, normalized to 1 Hz	R&S®ZNA25 and R&S®ZNA43						
	10 MHz to 30 MHz	< –107 dBm	–122 dBm		< –117 dBm	–132 dBm	
	30 MHz to 100 MHz	< –122 dBm	–139 dBm		< –132 dBm	–149 dBm	
	100 MHz to 500 MHz	< –127 dBm	–141 dBm		< –137 dBm	–151 dBm	
	500 MHz to 30 GHz	< –127 dBm	–141 dBm		< –137 dBm	–151 dBm	
	30 GHz to 40 GHz	< –122 dBm	–137 dBm		< –129 dBm	–145 dBm	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface						
	40 GHz to 43.5 GHz	< –112 dBm	–132 dBm		< –118 dBm	–138 dBm	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface						
	40 GHz to 43.5 GHz			–132 dBm			–139 dBm

Direct source and receiver access [12]		Base unit + R&S®ZNAxx-B19		
		Specification	Typical	Measured
Noise level at 1 kHz measurement bandwidth, normalized to 1 Hz	R&S®ZNA25 and R&S®ZNA43			
	10 MHz to 30 MHz	< –117 dBm	–132 dBm	
	30 MHz to 100 MHz	< –132 dBm	–149 dBm	
	100 MHz to 500 MHz	< –137 dBm	–151 dBm	
	500 MHz to 30 GHz	< –137 dBm	–151 dBm	
	30 GHz to 40 GHz	< –129 dBm	–145 dBm	
	R&S®ZNA43, 2.4 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz	< –118 dBm	–138 dBm	
	R&S®ZNA43, 2.92 mm interface			
	40 GHz to 43.5 GHz			–138 dBm

[9] Receiver step attenuator in 0 dB position.

[10] The noise level is defined as the RMS value of the specified noise floor.

[11] With R&S®ZNAxx-B16 option installed, the jumpers of the direct source and receiver access connectors "Source" and "Meas" are swapped to horizontal position to enable the reverse coupler operation.

[12] Using the direct source and receiver access connectors "Meas In" and "Ref In" (jumpers removed) and no receiver attenuator installed or in 0 dB position.

Display

Main screen		touchscreen, 30.7 cm (12.1") diagonal WXGA 18-bit color LCD
Main screen resolution		1280 × 800; 125 dpi
Pixel failure rate		≤ 1×10^{-5}
Auxiliary screen		touchscreen, 17.8 cm (7") diagonal WVGA 18-bit color LCD
Auxiliary screen resolution		480 × 800; 125 dpi
Pixel failure rate		≤ 1.5×10^{-5}

Internal PC

Removable PC [1]	IPC 11/4	
	CPU	Intel Core i7, x64
	clock rate	2.3 GHz
	RAM	16 Gbyte DDR3
	operating system	Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016
	solid state drive	≥ 128 Gbyte

Front panel connectors

USB	2.0 device connector	3

Rear panel connectors

GPIB interface	remote control interface in line with IEEE 488, IEC 60625; 24-pin	
External handler I/O	connector for R&S®ZNBT-Z14 handler I/O option (external) for R&S®ZNA	
LAN	local area network connector, 8-pin, RJ-45, 1 Gbit/s	
USB	2.0 device connector	4
USB device	2.0 slave connector (type B)	1
External monitor	DVI-D digital-only connector	1
	DisplayPort	1

REF IN	input for external reference frequency signal	
Connector type		
BNC, female	input frequency range	1 MHz to 50 MHz
	step size	1 Hz
	input impedance	100 Ω
SMA, female	input frequency range	100 MHz or 1 GHz
	step size	fixed frequency
	input impedance	50 Ω
Maximum permissible deviation		1 kHz
Input power		−10 dBm to +15 dBm

REF OUT	output for external reference frequency signal	
Connector type		
BNC, female	output impedance	50 Ω
	output frequency	10 MHz
	output frequency accuracy	1 Hz
	output power	+8 dBm ± 4 dB

[1] Internal PC is subject to change without notice.

USER CONTROL	diverse control and trigger signals, 25-pin D-Sub, 3.3 V TTL, for controlling external generators, for limit checks, sweep signals, etc.	
CHANNEL BIT 0 to CHANNEL BIT 3	pin 8 to pin 11 (outputs)	channel-specific, user-configurable bits
CHANNEL BIT 4 to CHANNEL BIT 7	pin 16 to pin 19 (outputs)	channel-specific, user-configurable bits
DRIVE PORT 1 to DRIVE PORT 4	pin 16 to pin 19 (outputs)	indicates drive ports (can alternatively be used for channel bits 4 to 7)
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)	first trigger input for analyzer, 5 V tolerant
EXTERNAL TRIGGER 2	pin 25 (input)	second trigger input for analyzer, 5 V tolerant

Trigger in A	trigger input for analyzer	
Connector type		BNC, female
TTL signal (edge-triggered or level-triggered)		3 V, 5 V tolerant
Polarity	selectable	positive or negative
Minimum pulse width		1 µs
Input impedance		5 kΩ (nom.)

Options

R&S®ZNA-B8

millimeter converter LO		Specification	Typical
Power range	30 MHz to 26.5 GHz	–10 dBm to +20 dBm	+25 dBm
Power accuracy, source power –10 dBm	30 MHz to 26.5 GHz	< 2.0 dB	0.5 dB
Power linearity referenced to 0 dBm, no power calibration	30 MHz to 26.5 GHz, –10 dBm to +20 dBm	< 2 dB	0.2 dB
Power resolution		0.01 dB	
Second harmonics at 0 dBm	1 GHz to 20 GHz	< –16 dBc	–20 dBc
Third harmonics at 0 dBm	1 GHz to 13 GHz	< –25 dBc	–30 dBc

R&S®ZNA-B26

Direct IF access		
Connector type		SMA, female
Impedance		50 Ω (nom.)
Frequency range	input (ADC clock 125 MHz)	100 kHz to 1 GHz (nom.)
	output, RF ≤ 5 GHz	100 kHz to 80 MHz (nom.)
	output, RF > 5 GHz	100 kHz to 2 GHz (nom.)
Interfaces		
IF Reference 1	input/output	
IF Meas 1	input/output	
IF Reference 2	input/output	
IF Meas 2	input/output	
IF Reference 3 (4-port model)	input/output	
IF Meas 3 (4-port model)	input/output	
IF Reference 4 (4-port model)	input/output	
IF Meas 4 (4-port model)	input/output	

R&S®ZNA-B91

Trigger and control I/O board		
Connector type		BNC, female
Interfaces		
Trigger In B Trigger In C Trigger In D	input	3 V, 5 V tolerant, impedance: 10 kΩ (nom.)
Trigger Out A Trigger Out B Trigger Out C Trigger Out D	output	logic high: typ. 5 V, impedance: 50 Ω (nom.)
PuMo In/Out A PuMo In/Out B PuMo In/Out C PuMo In/Out D	input/output	input: 3 V, 5 V tolerant, impedance: 10 kΩ (nom.) output: logic high: typ. 5 V, impedance: 50 Ω (nom.)
Ready for Trigger	output	logic high: typ. 5 V, impedance: 50 Ω (nom.)
Busy	output	logic high: typ. 5 V, impedance: 50 Ω (nom.)
RF Off Control	input	pull up resistor

R&S®ZNA26-B16 and R&S®ZNA43-B16

Direct source and receiver access		
Frequency range	R&S®ZNA26-B16	
	specified	10 MHz to 26.5 GHz
	nominal	100 kHz to 26.5 GHz
	R&S®ZNA43-B16, 2.4 mm interface	
	specified	10 MHz to 43.5 GHz
	nominal	100 kHz to 43.5 GHz
	R&S®ZNA43-B16, 2.92 mm interface	
	specified	10 MHz to 40 GHz
	measured	40 GHz to 43.5 GHz
	nominal	100 kHz to 43.5 GHz
Damage level		+20 dBm, 0 V DC
Dynamic range is reduced by	10 MHz to 1 GHz	0 dB
	1 GHz to 40 GHz	2 dB
	40 GHz to 43.5 GHz	3 dB

R&S®ZNA26-B21/-B22/-B23/-B24 and R&S®ZNA43-B21/-B22/-B23/-B24

Source step attenuators		
Frequency range	R&S®ZNA26-B21/-B22/-B23/-B24	10 MHz to 26.5 GHz
	R&S®ZNA43-B21/-B22/-B23/-B24	10 MHz to 43.5 GHz
Attenuation (nominal)		0 dB to 70 dB in 10 dB steps
Minimum output power is reduced to		–120 dBm
Maximum output power and dynamic range are reduced by	10 MHz to 16 GHz	1 dB
	16 GHz to 30 GHz	2 dB
	30 GHz to 40 GHz	3 dB
	40 GHz to 43.5 GHz	4 dB

R&S®ZNA26-B31/-B32/-B33/-B34 and R&S®ZNA43-B31/-B32/-B33/-B34

Receiver step attenuators		
Frequency range	R&S®ZNA26-B31/-B32/-B33/-B34	10 MHz to 26.5 GHz
	R&S®ZNA33-B21/-B32/-B33/-B34	10 MHz to 43.5 GHz
Attenuation	preset setting 10 dB	0 dB to 35 dB in 5 dB steps
Step attenuator accuracy; attenuation > 0 dB, referenced to attenuation = 10 dB	10 MHz to 20 GHz	≤ 1 dB
	20 GHz to 40 GHz	≤ 1.5 dB
	40 GHz to 43.5 GHz	≤ 2 dB
Dynamic range is increased by	10 MHz to 500 MHz	0 dB
	500 MHz to 1 GHz	5 dB
	1 GHz to 30 GHz	6 dB
	30 GHz to 40 GHz	7 dB
	40 GHz to 43.5 GHz	6 dB

R&S®ZNA26-B41/-B42/-B43/-B44 and R&S®ZNA43-B41/-B42/-B43/-B44

Internal pulse modulators		
Frequency range	R&S®ZNA26-B41/-B42/-B43/-B44	10 MHz to 26.5 GHz
	R&S®ZNA43-B41/-B42/-B43/-B44	10 MHz to 43.5 GHz
Pulse generator	pulse period	200 ns to 30 s in 8 ns steps (nom.)
	pulse width	8 ns to 15 s in 4 ns steps (nom.)
Pulse modulator	minimum pulse width	40 ns (nom.)
On/off ratio	10 MHz to 16 GHz	80 dB (nom.)
	16 GHz to 43.5 GHz	100 dB (nom.)
Rise/fall time		20 ns (nom.)
Dynamic range		no impact

R&S®ZNA-K1

Spectrum analyzer mode (based on fast Fourier transform)		
Impedance		50 Ω
Test port connector	R&S®ZNA26	3.5 mm, male, ruggedized
	R&S®ZNA43	2.92 mm, male, ruggedized
Frequency range	R&S®ZNA26	10 MHz to 26.5 GHz
	R&S®ZNA43	10 MHz to 43.5 GHz
Test port		selectable
DC block		standard
Number of points		2 to 100001
Resolution bandwidth (–3 dB)	1/1.5/2/3/5/7 steps	1 Hz to 1.5 MHz

Standard configuration		Base unit		Base unit + R&S®ZNAxx-B16 + R&S®ZNAxx-B2n	
			Nominal		Nominal
Noise level [1] at 1 kHz measurement bandwidth, normalized to 1 Hz, gain 10 dB	R&S®ZNA26 and R&S®ZNA43				
	10 MHz to 30 MHz		–100 dBm		–110 dBm
	30 MHz to 100 MHz		–110 dBm		–120 dBm
	100 MHz to 500 MHz		–125 dBm		–130 dBm
	500 MHz to 30 GHz		–132 dBm		–142 dBm
	30 GHz to 40 GHz		–130 dBm		–139 dBm
	40 GHz to 43.5 GHz		–120 dBm		–126 dBm

General data

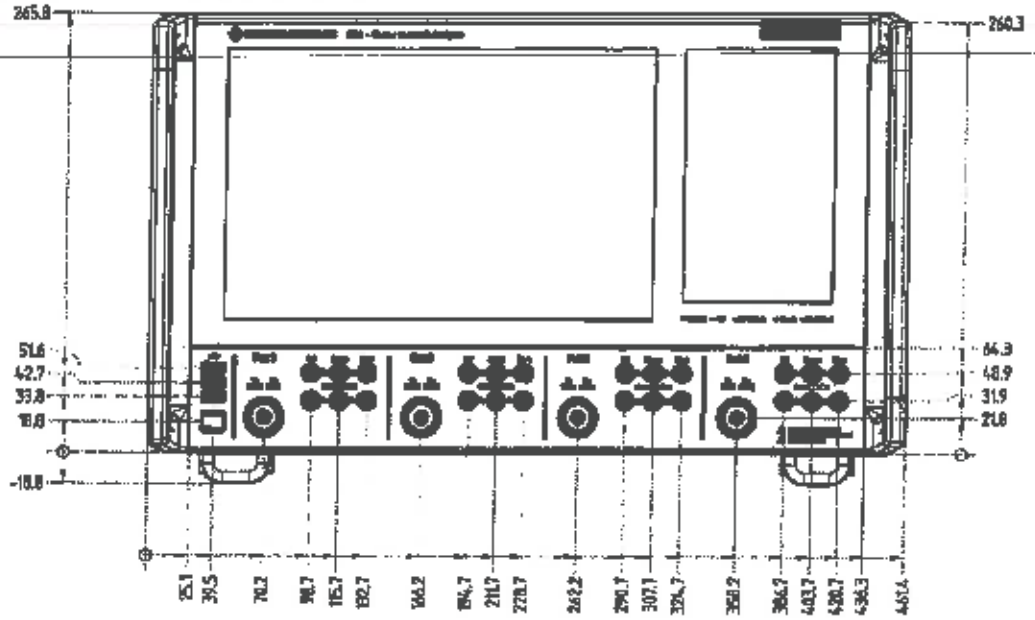
Temperature loading		in line with IEC 60068-2-1 and IEC 60068-2-2
	operating temperature range	+5 °C to +40 °C
	storage temperature range	–20 °C to +60 °C
Damp heat		+40 °C at 85 % rel. humidity, in line with IEC 60068-2-30
Max. operating altitude	above sea level	4600 m (approx. 15100 feet)
Mechanical resistance	vibration, sinusoidal	5 Hz to 55 Hz, 0.15 mm constant amplitude, 55 Hz to 150 Hz, 0.5 g constant, in line with IEC 60068-2-6
	vibration, random	10 Hz to 300 Hz, acceleration 1.2 g (RMS), in line with IEC 60068-2-64
	shock	40 g shock spectrum, in line with MIL-STD-810E method no. 516.4 procedure I
Calibration interval		1 year
EMC	RF emission	in line with CISPR 11/EN 55011 group 1 class A (for a shielded test setup); instrument complies with the emission requirements stipulated by EN 55011 and EN 61326-1 class A; this means that the instrument is suitable for use in industrial environments
	immunity	in line with EMC Directive 2004/108/EC including: IEC/EN 61326-1 (immunity test requirements for industrial environments, EN 61326 table 2), IEC/EN 61326-2-1, IEC/EN 61000-3-2, IEC/EN 61000-3-3
Safety		in line with IEC 61010-1, EN 61010-1 and UL 61010-1, CSA C22.2 61010-1
Power supply		100 V to 240 V at 50 Hz to 60 Hz and 400 Hz, max. 7.3 A to 4.6 A, respectively

[1] The noise level is defined as the RMS value of the specified noise floor.

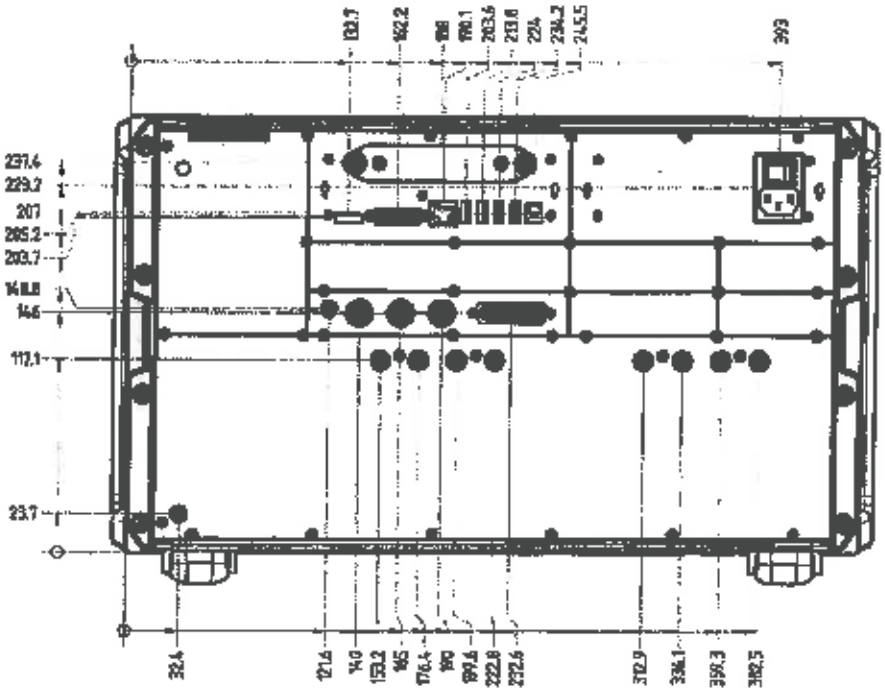
Power consumption	2-port model	≤ 450 W (specification), 300 W (typical)
	4-port model	≤ 650 W (specification), 350 W (typical)
Conformity marking		VDE, GS, $_{C}$CSA$_{US}$, CE, KCC conformity mark
Dimensions (W × H × D)		BA RU1 × 8 [19], 461.4 mm × 284.8 mm × 462.1 mm (18.2 in × 11.2 in × 18.2 in)
Weight	2-port model	24 kg (52.9 lb)
	4-port model	29 kg (63.9 lb)
Shipping weight	2-port model	30 kg (66.2 lb)
	4-port model	35 kg (77.2 lb)

[19] Electronics Industry Association rack units. 1 RU = 1.75 in.

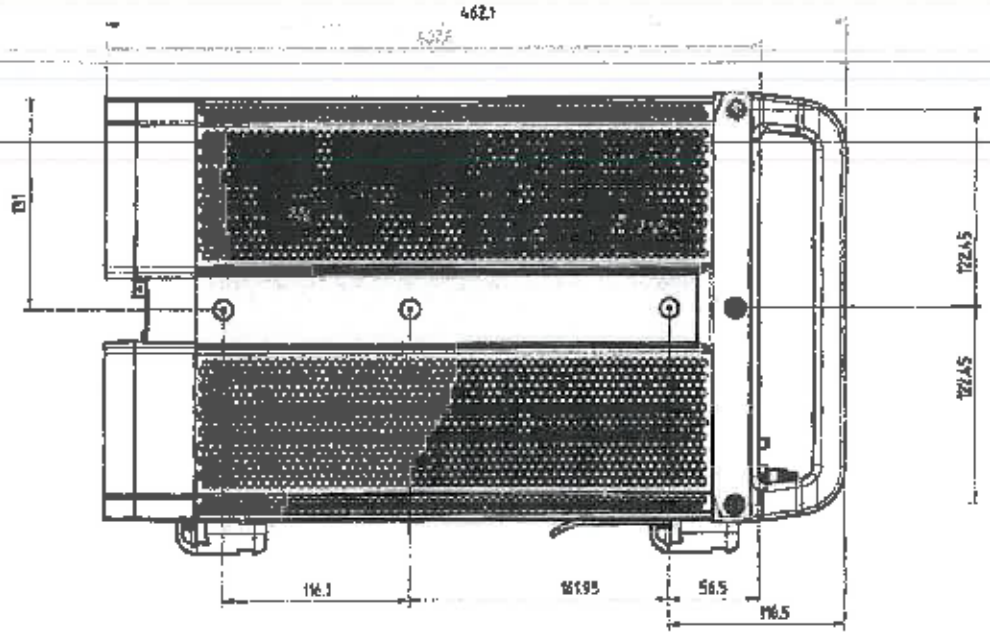
Dimensions (in mm)



Front view of the R&S®ZNA



Rear view of the R&S®ZNA



Side view of the R&S®ZNA

Ordering information

Designation	Type	Requires	Service center upgrade [1]	On-site upgrade [17]	Order No.
Base unit					
Vector network analyzer, 2 ports, 26.5 GHz, 3.5 mm connectors	R&S®ZNA26				1332.4500K22
Vector network analyzer, 4 ports, 26.5 GHz, 3.5 mm connectors	R&S®ZNA26				1332.4500K24
Vector network analyzer, 2 ports, 43.5 GHz, 2.92 mm connectors	R&S®ZNA43				1332.4500K42
Vector network analyzer, 4 ports, 43.5 GHz, 2.92 mm connectors	R&S®ZNA43				1332.4500K44
Vector network analyzer, 2 ports, 43.5 GHz, 2.4 mm connectors	R&S®ZNA43				1332.4500K43
Vector network analyzer, 4 ports, 43.5 GHz, 2.4 mm connectors	R&S®ZNA43				1332.4500K45
Options					
Precision frequency reference (OCXO)	R&S®ZNA-B4		yes		1332.4530.02
2nd internal LO source	R&S®ZNA-B5	4-port model	yes		1332.4576.02
mmWave converter LO	R&S®ZNA-B8		yes		1332.4682.02
Additional removable hard disk (includes image and HDD module)	R&S®ZNA-B19		yes	yes	1332.4600.02
Direct IF access	R&S®ZNA-B26		yes		1332.4698.02
Trigger and control I/O board	R&S®ZNA-B91		yes		1332.4600.02
3rd and 4th internal source for R&S®ZNA26	R&S®ZNA26-B3	4-port model	yes		1332.4623.02
3rd and 4th internal source for R&S®ZNA43	R&S®ZNA43-B3	4-port model	yes		1332.4617.02
Direct source and receiver access for R&S®ZNA26	R&S®ZNA26-B16	2-port model	yes (U)		1332.4581.22
	R&S®ZNA26-B16	4-port model	yes (U)		1332.4581.24
Direct source and receiver access for R&S®ZNA43	R&S®ZNA43-B16	2-port model	yes (U)		1332.4581.42
	R&S®ZNA43-B16	4-port model	yes (U)		1332.4581.44
Source step attenuator for R&S®ZNA26					
Port 1	R&S®ZNA26-B21		yes (U)		1332.4630.21
Port 2	R&S®ZNA26-B22		yes (U)		1332.4630.22
Port 3	R&S®ZNA26-B23		yes (U)		1332.4630.23
Port 4	R&S®ZNA26-B24		yes (U)		1332.4630.24
Source step attenuator for R&S®ZNA43					
Port 1	R&S®ZNA43-B21		yes (U)		1332.4646.21
Port 2	R&S®ZNA43-B22		yes (U)		1332.4646.22
Port 3	R&S®ZNA43-B23		yes (U)		1332.4646.23
Port 4	R&S®ZNA43-B24		yes (U)		1332.4646.24
Receiver step attenuator for R&S®ZNA26					
Port 1	R&S®ZNA26-B31		yes (U)		1332.4700.31
Port 2	R&S®ZNA26-B32		yes (U)		1332.4700.32
Port 3	R&S®ZNA26-B33		yes (U)		1332.4700.33
Port 4	R&S®ZNA26-B34		yes (U)		1332.4700.34
Receiver step attenuator for R&S®ZNA43					
Port 1	R&S®ZNA43-B31		yes (U)		1332.4717.31
Port 2	R&S®ZNA43-B32		yes (U)		1332.4717.32
Port 3	R&S®ZNA43-B33		yes (U)		1332.4717.33
Port 4	R&S®ZNA43-B34		yes (U)		1332.4717.34
Internal pulse modulator for R&S®ZNA26					
Port 1	R&S®ZNA26-B41		yes		1332.4775.41
Port 2	R&S®ZNA26-B42		yes		1332.4775.42
Port 3	R&S®ZNA26-B43		yes		1332.4775.43
Port 4	R&S®ZNA26-B44		yes		1332

[1] Option may also be ordered at a later date; upgrade by Rohde & Schwarz service center. For upgrades, please order the designated U option instead of the B option.

[17] Option may be installed by the user on site.

Designation	Type	Requires	Service center upgrade [1]	On-site upgrade [1]	Order No.
Internal pulse modulator for R&S®ZNA43					
Port 1	R&S®ZNA43-B41		yes		1332.4781.41
Port 2	R&S®ZNA43-B42		yes		1332.4781.42
Port 3	R&S®ZNA43-B43		yes		1332.4781.43
Port 4	R&S®ZNA43-B44		yes		1332.4781.44
Spectrum analyzer mode	R&S®ZNA-K1		yes		1332.6320.02
Time domain analysis (TDR)	R&S®ZNA-K2		yes	yes	1332.6338.02
Extended time domain analysis (incl. eye diagram)	R&S®ZNA-K20	R&S®ZNA-K2	yes	yes	1332.4746.02
Scalar mixer and arbitrary frequency-converting measurements	R&S®ZNA-K4		yes	yes	1332.5342.02
Vector corrected converter measurements (without reference mixer and phase reference)	R&S®ZNA-K5	R&S®ZNA-K4	yes	yes	1332.5359.02
Measurements on pulsed signals	R&S®ZNA-K7	R&S®ZNA-K17 together with pulse modulator [1]	yes	yes	1332.5371.02
Group delay measurements on frequency converters without LO access	R&S®ZNA-K9	R&S®ZNA-K4	yes	yes	1332.5394.02
Increased IF bandwidth 30 MHz	R&S®ZNA-K17		yes	yes	1332.5459.02
1 mHz frequency resolution	R&S®ZNA-K19		yes	yes	1332.5513.02

Designation	Type	Order No.
Recommended calibration and verification accessories		
Calibration kits (manual calibration)		
Calibration kit, 0 Hz to 26.5 GHz, 3.5 mm	R&S®ZN-Z235	1338.8500.02
Calibration kit, 0 Hz to 43.5 GHz, 2.92 mm	R&S®ZN-Z229	1336.7004.02
Calibration kit, 0 Hz to 50.0 GHz, 2.4 mm	R&S®ZN-Z240	1339.5002.02
Calibration units (automatic calibration)		
Calibration unit, 100 kHz to 8.5 GHz, 2 ports, 3.5 mm (f)	R&S®ZN-Z51	1319.5507.32
Calibration unit, 100 kHz to 8.5 GHz, 4 ports, 3.5 mm (f)	R&S®ZN-Z51	1319.5507.34
Calibration unit, 100 kHz to 26.5 GHz, 2 ports, 3.5 mm (f)	R&S®ZN-Z53	1335.7046.32
Calibration unit, 9 kHz to 40 GHz, 2 ports, 2.92 mm (f)	R&S®ZN-Z54	1335.7117.02
Calibration unit, 9 kHz to 50 GHz, 2 ports, 2.4 mm (f)	R&S®ZN-Z55	1335.7161.42
Verification kits		
T-check verification device, 45 MHz to 26.5 GHz, 3.5 mm (f to m)	R&S®ZV-Z335	1319.1016.02
T-check verification device, 45 MHz to 40 GHz, 2.92 mm (f to m)	R&S®ZV-Z329	1319.1024.02
T-check verification device, 45 MHz to 50 GHz, 2.4 mm (f to m)	R&S®ZV-Z324	1319.1090.02
Verification kit, 45 MHz to 26.5 GHz, 3.5 mm	R&S®ZV-Z435	1319.1060.02
Verification kit, 45 MHz to 40.0 GHz, 2.92 mm	R&S®ZV-Z429	1319.1079.02
Verification kit, 45 MHz to 50.0 GHz, 2.4 mm	R&S®ZV-Z424	1319.1062.02
Hardware add-ons		
19" rack adapter	R&S®ZZA-KN8	1332.4496.02
Cable set for R&S®ZNA-K9 (3.5 mm for R&S®ZNA26)	R&S®ZNA26-Z9	1332.4730.26
Cable set for R&S®ZNA-K9 (2.92 mm for R&S®ZNA43)	R&S®ZNA43-Z9	1332.4730.43
Cable set for R&S®ZNA-K9 (2.4 mm for R&S®ZNA43)	R&S®ZNA43-Z9	1332.4730.44
Torque wrench for 3.5/2.92/2.4/1.85 mm connector, 6 mm width, 0.9 Nm torque	R&S®ZTW	1328.8634.36
Torque wrench for R&S®ZNA test port connector, 19 mm width, 0.9 Nm torque	R&S®ZTW	1328.8634.19

[1] R&S®ZNAxx-B41/B42/B43/B44, and/or R&S®ZNA-B91(control of external pulse modulator)

Warranty		
Base unit		
All other items [19]		1 year
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 and two years (WE1 and WE2)
Repairs carried out during the contract term are free of charge [20]. Necessary calibration and adjustments carried out during repairs are also covered.

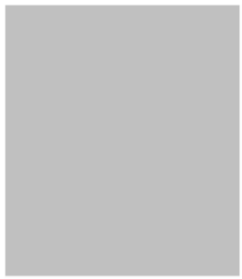
Extended warranty with calibration coverage (CW1 and CW2)
Enhance your extended warranty by adding calibration coverage at a package price. This package ensures that your Rohde & Schwarz product is regularly calibrated, inspected and maintained during the term of the contract. It includes all repairs [20] and calibration at the recommended intervals as well as any calibration carried out during repairs or option upgrades.

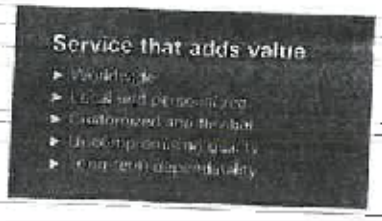
Extended warranty with accredited calibration (AW1 and AW2)
Enhance your extended warranty by adding accredited calibration coverage at a package price. This package ensures that your Rohde & Schwarz product is regularly calibrated under accreditation, inspected and maintained during the term of the contract. It includes all repairs [20] and accredited calibration at the recommended intervals as well as any accredited calibration carried out during repairs or option upgrades.

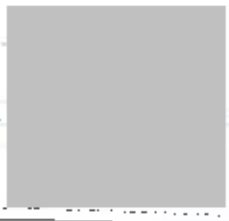
[19] For options that are installed, the remaining base unit warranty applies if longer than 1 year. Exception: all batteries have a 1 year warranty.
[20] Excluding defects caused by incorrect operation or handling and force majeure. Wear-and-tear parts are not included.













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

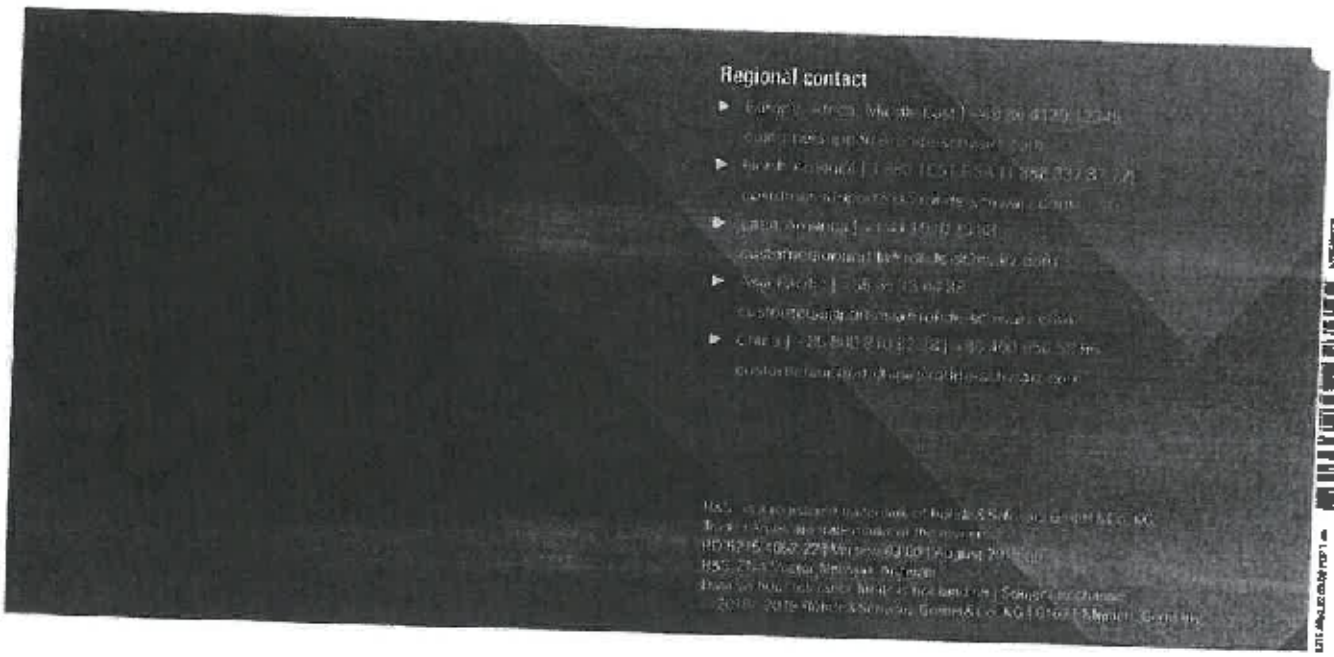
Certified Quality Management ISO 9001

Certified Environmental Management ISO 14001

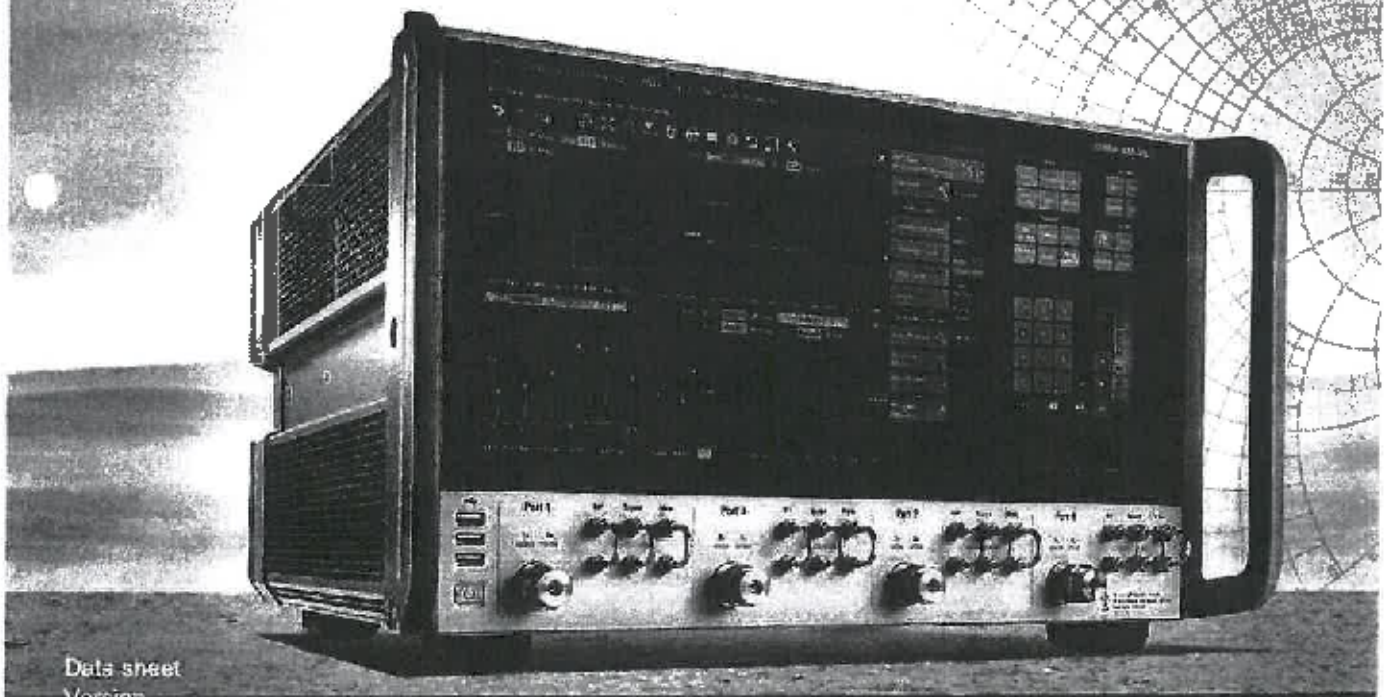
Rohde&Schwarz training

www.training.rohde-schwarz.com





R & S® ZN
анализатор на векторни
Мрежов
Стен



Data sheet
Version
03.00

ROHDE&SCHWARZ
Make ideas real

Съдържанието

Дефиниции на ... 3
Измервателен обхват ... 4
Динамичен обхват ... 5
Скоростне измерване ... 7
Точност на измерването на R & S®ZNA26 ... 9
Точност на измерването на R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс ... 10
Точност на измерването на R & S®ZNA43, 2,4 mm интерфейс ... 11
Точност на измерване на отражението на r & s®ZNA26 и R & s®ZNA43 ... 12
Точност на измерване на трансмисията на r & s®ZNA26 и R & S®ZNA43 ... 12
Ефективни системни данни ... 13
Некоригирани системни данни ... 14
Изход на изпитвателния порт ... 16
Изпитване на входното пристанище ... 17
Показване на ... 19
Вътрешен компютър ... 19
Конектори на предния панел ... 19
Задни съединителиза заден панел ... 19
Опции за избор ... 21
R & S®шна-B6 ... 21
R & S®шна-B26 ... 21
R & S®шна-B91 ... 21
R & s®ZNA26-B16 и r & s®ZNA43-B16 ... 22
R & s®ZNA26-B21/-B22/-B23/-B24 и R & s®ZNA43-B21/-B22/-B23/-B24 ... 22
R & s®ZNA26-B31/-B32/-B 33/-B34 и R & s®ZNA43-B31/-B32/-B 33/-B34 ... 22
R & s®ZNA26-B 41/-B 42/-B 43/-B44 и R &S®ZNA43-B 41/-B 42/-B 43/-B44 ... 22
R & S®шна- ... K5 23
Общи данни ... 23
Размери (в mm) ... 25
Информацияза поръчване ... 27

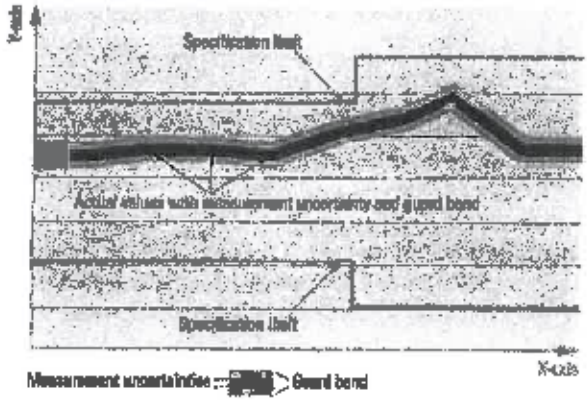
Определения

Общи

Данните за продукта се прилагат при следните условия:

- Три часа съхранение при стайна температура, последвано от 60 минути загряване
- Определени условия на околната среда са изпълнени
- Препоръчаният интервал на калибриране се придържа към
- Всички вътрешни автоматични корекции, извършени, ако е приложимо
- Освен ако не е посочено друго, спецификациите се прилагат за тестовите портове и номиналната входна честота от – 16

Спецификации с лимити
Представляваше обосновани производителност на продукта с помощта на диапазон от стойности за зададения параметър. Тези спецификации са маркирани с ограничаващи символи като <, ≤, >, ≥, ±, или описания, като максимален, лимит, минимум. Съответствието се осигурява чрез тестване или проверка от дизайна. Лимитите за изпитване се отстояват от лимитите за защита, за да се отчетат несигурностите при измерването, дрейф и старение, ако е приложимо.



Спецификации без ограничения
Представляват обосновани производителност на продукта за зададения параметър. Тези спецификации не са специално маркирани и представляват стойности без или с незначителни отклонения от дадената стойност (например размери или разделителна способност на параметър на настройка). Съответствието се осигурява от дизайна.

Типични данни (типично)
Характеризира производителността на продукта с помощта на представителна информация за дадения параметър. Когато е маркиран с <, > или като диапазон, той представлява изпълнението, изпълнено с приблизително 80% от инструментите по време на производство. В противен случай тя представлява средната стойност.

Номинални стойности (Nom.)
Характеризиране на производителността на продукта чрез представяне настойност за дадения параметър (напр. номинален импеданс). За разлика от типичните данни, не се извършва статистическа оценка и параметърът не се изпитва по време на производството.

Измерени стойности (измерване)
Характеризиране на очакваната производителност на продукта чрез измерване на резултатите, получени от отделни проби.

Несигурност
Представляват граници на неопределеността на измерването за дадена измерителна величина. Неопределеността се дефинира с коефициент на покритие 2 и се определя съответствие с правилата на ръководството за изразяване на несигурност при измерването (ръка), като са взети предвид условията на околната среда, старението, износването и разпъване.

Настройките на устройството и GUI параметрите са посочени, както следва: "параметър: Value".

Typical данни, както и номинални и измерени стойности не се определени от роде & Шварц.

Обхват на измерване

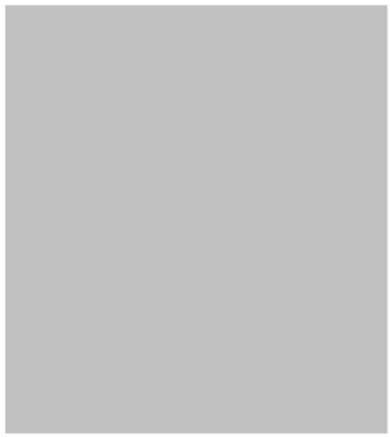
Импеданс		50 Ω
Конектор за тестов порт	R & S®ZNA26	3,5 мм, мъжки, износоустойчивост
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm	2,4 мм, мъжки, износоустойчивост
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс	2,92 мм, мъжки, износоустойчивост
Брой на тестовите портове	R & S®ZNA26	2 или 4
	R & S®ZNA43	2 или 4
Честотен обхват [1]	R & S®ZNA26	10 MHz до 26,5 GHz
	R & S®ZNA43	10 MHz до 43,5 GHz
DC блок	R & s®ZNA26 и r & s®ZNA43	Стандартно

Статична точност на честотата	Точността на статичната честота се определя с формулата *(време от последната корекция в години x отклонение на годината) +* *+ температурен дрейф + постижимо първоначално точност на калибриране* използване на стойностите, посочени по-долу. В зависимост от това дали R & S®шина-B4 опция за точност на честотата, стандартът или подобрената стойност трябва да се вземат предвид.	
Отклонение на година	Стандартно	$\pm 1 \times 10^{-6}$
	С опцията R & S®шина-B4 точност на честотно посочване	$\pm 1 \times 10^{-7}$
Изместване на температурата (+ 5 ° c до + 40 ° c)	Стандартно	$\pm 1 \times 10^{-6}$
	С опцията R & S®шина-B4 точност на честотно посочване	$\pm 1 \times 10^{-8}$
Постоянни първоначални калибровъчни точност	Стандартна	$\pm 5 \times 10^{-7}$
	С точност R & S®шина-B4 референтен вариант	$\pm 5 \times 10^{-9}$

Разделителна способност		1 Hz
Брой точки на измерване	за проследяване	от 1 до 100001
Честотна лента на измереното	1/1.5/2/3/5/7 стъпки	
	Базова единица	1 Hz до 1,5 MHz
	с R & S®ина-K17 Опция за честотна лента (30 MHz)	от 1 Hz до 30 MHz
Аналогови фронта честотна лента	10 MHz до 5 GHz	50 MHz (мин.)
	5 GHz до 43,5 GHz	2 GHz (мин.)

[illegible] определени и типични данни, дадени в този информационен лист, се отнасят за [illegible] моля, обърнете внимание на съответните им честотни диапазони.





Динамичен обхват

Подът на шума на приемника, посочен по-долу, се дефинира като стойността RMS на проследяването на данните от вълчината на трансмисията, която се произвежда чрез шум и кръстосано пресичане с тестовите портове на късо съединение. Спецификацията се прилага при 10 Hz честотна лента на измерване, без приложена корекция от потребителя. Динамичният диапазон може да бъде увеличен с помощта на измервателна честотна лента от 1 Hz, кръстосано на ограничения динамичен диапазон. Динамичните гама производителност е зададена между порт 1 и порт 2, както и между порт 3 и порт 4 (четирипорт модел). В противен случай е характерно динамичното изтъняване на диапазона.

		Базова единица			Базова единица + R & S®шина-B3n [2, 3]		
		Задаване на	Типичен	Измерва	Задаване на	Типичен	Измерва
Динамичен диапазон на системата Разлика между максималната изходна мощност и нивото на шума на приемника (за данни с допълнителна стъпка размиване (и) или директен достъп до източника и приемника, вижте "Опции")	R & s®ZNA26 и г & s®ZNA43						
	10 MHz до 30 MHz	> 86 dB	96 dB		> 86 dB	96 dB	
	30 MHz до 100 MHz	> 103 dB	113 dB		> 103 dB	113 dB	
	100 MHz до 500 MHz	> 117 dB	127 dB		> 117 dB	127 dB	
	500 MHz до 1 GHz	> 126 dB	136 dB		> 131 dB	141 dB	
	1 GHz до 16 GHz	> 129 dB	139 dB		> 137 dB	147 dB	
	16 GHz до 20 GHz	> 127 dB	137 dB		> 136 dB	145 dB	
	20 GHz до 30 GHz	> 123 dB	133 dB		> 131 dB	141 dB	
	30 GHz до 40 GHz	> 117 dB	127 dB		> 124 dB	134 dB	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm						
	40 GHz до 43,5 GHz	> 106 dB	116 dB		> 112 dB	122 dB	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс						
	40 GHz до 43,5 GHz			116 dB			122 dB

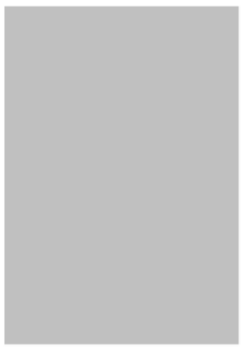
		Базова единица + R & S®znaxx-B16 [1]			Базова единица + R & S®znaxx-B16 + R & S®znaxx-B2n + R & S®znaxx-B3n [2]		
		Спецификация Tlon	Типичен	Измерва	Спецификация Tlon	Типичен	Измерва
Динамичен диапазон на системата Разликата между максималните изходна мощност и приемник шум етаж (за данни с допълнителна стъпка размиване (и) или директен достъп до източника и приемника, вижте "Опции")	R & s®ZNA26 и г & s®ZNA43						
	10 MHz до 30 MHz	> 86 dB	96 dB		> 86 dB	96 dB	
	30 MHz до 100 MHz	> 103 dB	113 dB		> 102 dB	112 dB	
	100 MHz до 500 MHz	> 117 dB	127 dB		> 116 dB	126 dB	
	500 MHz до 1 GHz	> 126 dB	136 dB		> 130 dB	140 dB	
	1 GHz до 16 GHz	> 127 dB	137 dB		> 134 dB	144 dB	
	16 GHz до 20 GHz	> 125 dB	135 dB		> 131 dB	141 dB	
	20 GHz до 30 GHz	> 121 dB	131 dB		> 127 dB	137 dB	
	30 GHz до 40 GHz	> 115 dB	125 dB		> 119 dB	129 dB	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm						
	40 GHz до 43,5 GHz	> 103 dB	113 dB		> 105 dB	115 dB	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс						
	40 GHz до 43,5 GHz			113 dB			115 dB

[2] приемник стъпка размират в 0 dB позиция.

[3]n обозначава номера на приставащето (1/2/3/4).

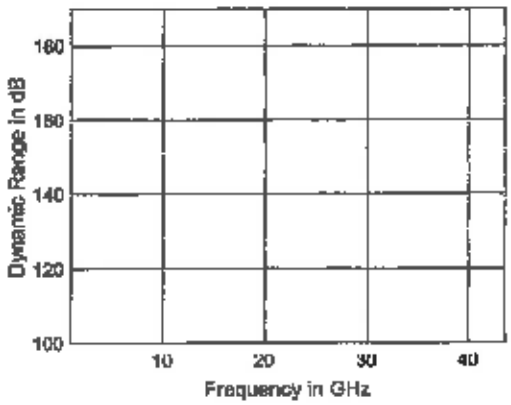
[4]XX определя модела на г ф ®ма (r ã s®ZNA26/R ã ®ZNA43).





		[redacted] единици + R & S®znaxx-B16			Базови единици + R & S®znaxx-B16 + R & S®znaxx-B2n + R & S®znaxx-B3n [5]		
		Спецификация Tlon	Типичен	Измерва	Спецификация Tlon	Типичен	Измерва
Разширен динамичен диапазон при директен достъп до източник и приемник Разлика между максималната изходна мощност и нивото на шума на приемника с помощта на директен достъп до приемника	R & S®ZNA26 и R & S®ZNA43						
	10 MHz до 30 MHz	> 90 dB	100 dB		> 100 dB	105 dB	
	30 MHz до 100 MHz	> 105 dB	115 dB		> 115 dB	120 dB	
	100 MHz до 500 MHz	> 120 dB	130 dB		> 130 dB	135 dB	
	500 MHz до 16 GHz	> 128 dB	136 dB		> 136 dB	140 dB	
	16 GHz до 20 GHz	> 124 dB	132 dB		> 132 dB	140 dB	
	20 GHz до 26,5 GHz	> 122 dB	130 dB		> 130 dB	135 dB	
	26,5 GHz до 30 GHz	> 121 dB	128 dB		> 129 dB	136 dB	
	30 GHz до 40 GHz	> 116 dB	120 dB		> 122 dB	127 dB	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm						
	40 GHz до 43,5 GHz	> 101 dB	110 dB		> 107 dB	116 dB	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс						
	40 GHz до 43,5 GHz			110 dB			116 dB

Примерен измерен динамичен диапазон за R & S®ZNA43 в променена съединителна конфигурация (B16) при максимална изходна мощност, приемник стъпка разлика настроен на 0 dB при 1 Hz разделителна способност.



[redacted]

[5] приемник стъпка разлика в 0 dB позиция.

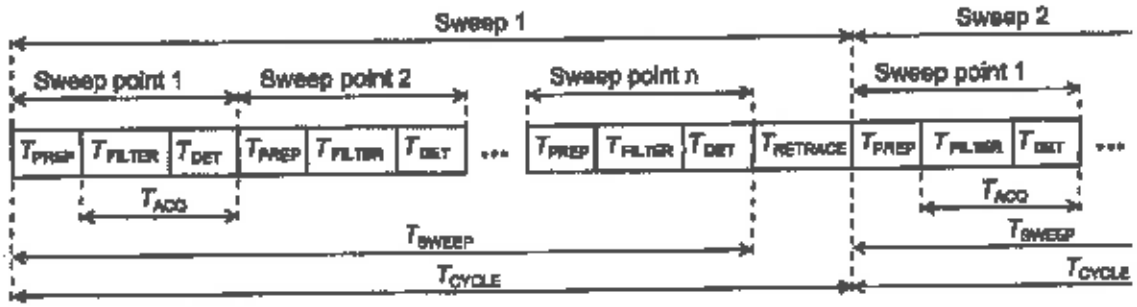
Скорост на измерване

Измерено с версия на фърмуера 1.808 Windows 10 (64 bit).

Време за измерване	за 201 измервания, честотен обхват 10 GHz, 200 MHz	
Време за претърсване ($T_{претърсване}$)	1 MHz честотна лента за измерване, IF филтър (аналогов) нормален	< 2,5 s-ка
Време за почистване на цикъла ($T_{цикъл}$)	1 MHz честотна лента за измерване, IF филтър (аналогов) нормален	< 2,5 s-ка
Време за точка на почистване ($T_{точка}$)	1 MHz честотна лента за измерване, IF филтър (аналог) нормален, CW режим	2,5 µS
	1 MHz честотна лента за измерване, IF филтър (аналогов), режим CW	1,4 µS
	2 MHz честотна лента за измерване, IF филтър (аналогов), режим CW	0,9 µS
Време на придобиване на точка ($T_{вид}$)	1 MHz честотна лента за измерване, IF филтър (аналогов)	1 µS
	30 MHz честотна лента за измерване	32 Нова Скотия

		IECI EEE	VXI11	В областта на	USB 2,0
			над 1 GbitA LAN		
Време за измерване и трансфер на данни (типично)	за 201 измервания, 800 MHz Начална честота, 1 GHz честота, 1 MHz честотна лента за измерване [4]	14 MS	13 MS	13 MS	14 MS
Време за пренос на данни (типично)	за 201 измервания (размер)	1,7 MS	0,9 MS	0,6 MS	0,7 MS

Превключване на времето между каналите	с максимум 2001 точки	< 2 MS
Време за превключване между две предварително заредени настройки на уреда	с максимум 2001 точки	< 2 MS



Последователност на измерване

Време за подготовка, необходимо за настройване на вътрешните хардуерни компоненти $T_{филтър}$ филтър (време за уреждане на цифровите филтри)

Времена детектора (допълнително време за усредняване на извадковото количество, обикновено 0) T_{acq} време на придобиване ($t_{вид}$ = $t_{точка}$ + t На

$T_{точка}$ Общо време за един точка на почистване $t_{почистване}$ време, необходимо за едно почистване

време между две проверки

$T_{цикъл}$ почистване цикъл време ($T_{цикъл}$ = $t_{почистване}$ + t



*в непрекъснат режим не е необходимо допълнително време за пренос на данни, тъй като предаването на данни се извършва едновременно с измерването.

Номинално време на почистване в MS спрямо броя на точките на измерване					
Брой точки на измерване	51	201	401	1601	3001
9 GHz честота, 10 GHz честота, 500 kHz скорост на измерване					
С изключена корекция	2,2	5,1	8,9	13,7	27,4
С двупортово калибриране TOSM	4,1	9,9	17,3	27,2	54,1
С четирипортово калибриране TOSM	7,8	19,6	34,6	54,2	107
9 GHz честота, 10 GHz честота, 100 kHz скорост на измерване					
С изключена корекция	3,7	7,7	12,6	26,2	53,5
С двупортово калибриране TOSM	6,7	14,4	24,9	51,4	126
С четирипортово калибриране TOSM	12,6	28,4	49,1	103	252
9 GHz честота, 10 GHz честота, 1 kHz скорост на измерване					
С изключена корекция	57,7	220	437	1724	5358
С двупортово калибриране TOSM	115	440	873	3449	10716
С четирипортово калибриране TOSM	228	879	1746	6904	21433
Честота на спиране на 26,5 GHz, 500 kHz скорост на измерване на 10 MHz					
С изключена корекция	8,7	14,5	19,6	43,6	108
С двупортово калибриране TOSM	16,9	28,8	39	87,4	216
С четирипортово калибриране TOSM	33,2	57,3	78,1	175	434
Честота на спиране на 26,5 GHz, 100 kHz скорост на измерване на 10 MHz					
С изключена корекция	16,8	28,3	33,2	66,1	167
С двупортово калибриране TOSM	31,9	51,2	65	131	312
С четирипортово калибриране TOSM	62	101	129	262	625
Скорост на спиране от 10 MHz, 26,5 GHz стоп честота, 1 kHz честотна лента за измерване					
С изключена корекция	70,8	238	457	1758	5442
С двупортово калибриране TOSM	140	476	913	3517	10889
С четирипортово калибриране TOSM	278	951	1826	7039	21780
Честота на спиране на 43,5 GHz, 500 kHz скорост на измерване на 10 MHz					
С изключена корекция	10,4	18,3	23,4	47,7	113
С двупортово калибриране TOSM	20,4	35,8	46,7	95,5	227
С четирипортово калибриране TOSM	40,2	71	93,4	191	454
Честота на спиране на 43,5 GHz, 100 kHz скорост на измерване на 10 MHz					
С изключена корекция	19,7	30,6	38,8	72,2	162
С двупортово калибриране TOSM	37,7	59,9	76,2	143	324
С четирипортово калибриране TOSM	78,6	118	151	286	648
Скорост на спиране от 10 MHz, 43,5 GHz стоп честота, 1 kHz честотна лента за измерване					
С изключена корекция	73,7	243	463	1764	5449
С двупортово калибриране TOSM	146	485	924	3529	10902
С четирипортово калибриране TOSM	289	958	1845	7054	21806



Времето за проучване се разбира като време за цикъл; правата се статична точност на честотата на урада; измерена с версия на фърмуера 1,60. Windows 10 (64 bit).





Точност на измерванията на [redacted]

Данните по-долу са валидни между +18 °C и +28 °C, при условие че температурата не е променена с повече от 1 °C след калибрирането. Валидността на данните е подчинена на използването на комплект за калибриране R & S®ZN-Z235, за да се постигнат ефективните системни данни, посочени по-долу. Честотните точки, честотната лента на измерването и времето постигат ефективните системни данни, посочени по-долу. Честотните точки, честотната лента на измерването и времето на почистване трябва да са идентични на измерения и калибрирания (след включването на калибрирането). Спецификациите се основават на съгласуващи DUT за измервания на предаването и на изолиран DUT за измервания на размисъл. И в двата случая се прилага измервателна честотна лента от 10 Hz и номинална изходна мощност от 0 MOKПО.

Точност на измерванията на трансмисията		Величина	Фаза
10 MHz до 40 MHz	0 dB до – 20 dB	0,04 dB	0,5 °
	< – 20 dB до – 30 dB	0,23 dB	1,0 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,60 dB	3,0 °
	< – 40 dB до – 50 dB	1,50 dB	5,0 °
	< – 50 dB до – 60 dB	4,50 dB	25 °
> 40 MHz до 200 MHz	0 dB до – 30 dB	0,04 dB	0,5 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,05 dB	0,6 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,16 dB	0,7 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,45 dB	3,0 °
> 200 MHz до 10 GHz	0 dB до – 30 dB	0,04 dB	0,7 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,05 dB	0,8 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,05 dB	0,8 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,09 dB	1,0 °
> 10 GHz до 26,5 GHz	0 dB до – 30 dB	0,05 dB	1,3 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,06 dB	1,4 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,05 dB	1,4 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,13 dB	1,5 °

Точност на измерванията за размисъл	Логаритмична			Линейни	
	Ниво на размисъл	Величина	Фаза	Диапазон на размисъл	Гонимино (Лин)
10 MHz до 10 GHz	0 dB	0,10 dB	0,6 °	0 dB до – 3 dB	0,011
	– 3 dB	0,10 dB	0,6 °	< – 3 dB до – 6 dB	0,008
	– 6 dB	0,11 dB	0,7 °	< – 6 dB до – 15 dB	0,006
	– 15 dB	0,26 dB	1,7 °	< – 15 dB до – 25 dB	0,006
	– 25 dB	0,74 dB	5,1 °	< – 25 dB до – 35 dB	0,005
	– 35 dB	2,16 dB	16 °	< – 35 dB	0,005
> 10 GHz до 20 GHz	0 dB	0,13 dB	0,9 °	0 dB до – 3 dB	0,015
	– 3 dB	0,13 dB	0,8 °	< – 3 dB до – 6 dB	0,010
	– 6 dB	0,14 dB	0,9 °	< – 6 dB до – 15 dB	0,008
	– 15 dB	0,31 dB	2,1 °	< – 15 dB до – 25 dB	0,007
	– 25 dB	0,93 dB	6,5 °	< – 25 dB до – 35 dB	0,006
	– 35 dB	2,64 dB	20 °	< – 35 dB	0,005
> 20 GHz до 26,5 GHz	0 dB	0,14 dB	0,9 °	0 dB до – 3 dB	0,016
	– 3 dB	0,14 dB	1,0 °	< – 3 dB до – 6 dB	0,012
	– 6 dB	0,17 dB	1,1 °	< – 6 dB до – 15 dB	0,010
	– 15 dB	0,39 dB	2,6 °	< – 15 dB до – 25 dB	0,008
	– 25 dB	1,15 dB	8,1 °	< – 25 dB до – 35 dB	0,006
	– 35 dB	3,21 dB	25 °	< – 35 dB	0,009

Точност на измерването на интерфейса R & S®ZNA43, 2,92

Данните по-долу са валидни между + 18 ° C и + 28 ° C, при условие че температурата не е променена с повече от 1 ° C след калибрирането. Валидността на данните зависи от употребата на R & S®Zn-Z229 калибрационен комплект, за да се постигнат оригиналните системни данни , посочени по-долу. Честотните точки, честотната лента на измерването и времето на почистване трябва да са идентични за измерване и калибриране (без напочистване на калибрирането). Спецификациите се базират на съчетаната DUT за измервания на трансмисията и на изолиран DUT за измервания на размисъл. И в двата случая се прилага измервателна честотна лента от 10 Hz и номинална изходна мощност от 0 MOKIO.

Точност на измерванията на трансмисията		Величина	Фаза
10 MHz до 40 MHz	0 dB до – 20 dB	0,04 dB	0,5 °
	< – 20 dB до – 30 dB	0,23 dB	1,0 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,60 dB	3,0 °
	< – 40 dB до – 60 dB	1,50 dB	5,0 °
	< – 50 dB до – 60 dB	4,50 dB	25 °
> 40 MHz до 200 MHz	0 dB до – 30 dB	0,04 dB	0,5 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,05 dB	0,6 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,15 dB	0,7 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,45 dB	3,0 °
> 200 MHz до 10 GHz	0 dB до – 30 dB	0,04 dB	0,7 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,05 dB	0,8 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,05 dB	0,8 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,09 dB	1,0 °
> 10 GHz до 26,5 GHz	0 dB до – 30 dB	0,05 dB	1,3 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,06 dB	1,4 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,06 dB	1,4 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,13 dB	1,5 °
> 26,5 GHz до 40 GHz	0 dB до – 30 dB	0,06 dB	1,8 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,07 dB	2,0 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,07 dB	2,0 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,19 dB	2,0 °
> 40 GHz до 43,5 GHz (измерване)	0 dB до – 30 dB	0,07 dB	2,0 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,08 dB	2,2 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,15 dB	2,2 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,47 dB	3,9 °

Точност на измерванията за размисъл	Логаритмична			Линейни	
	Ниво на размисъл	Величина	Фаза	Диапазон на размисъл	Големина (Лин)
10 MHz до 10 GHz	0 dB	0,11 dB	0,8 °	0 dB до – 3 dB	0,013
	– 3 dB	0,11 dB	0,7 °	< – 3 dB до – 6 dB	0,009
	– 6 dB	0,12 dB	0,8 °	< – 6 dB до – 15 dB	0,007
	– 15 dB	0,28 dB	1,9 °	< – 15 dB до – 25 dB	0,006
	– 25 dB	0,83 dB	5,7 °	< – 25 dB до – 35 dB	0,006
	– 35 dB	2,39 dB	18 °	< – 35 dB	0,006
> 10 GHz до 26,5 GHz	0 dB	0,14 dB	0,8 °	0 dB до – 3 dB	0,016
	– 3 dB	0,14 dB	1,0 °	< – 3 dB до – 6 dB	0,012
	– 6 dB	0,17 dB	1,1 °	< – 6 dB до – 15 dB	0,010
	– 15 dB	0,39 dB	2,6 °	< – 15 dB до – 25 dB	0,006
	– 25 dB	1,16 dB	8,1 °	< – 25 dB до – 35 dB	0,006
	– 35 dB	3,21 dB	26 °	< – 35 dB	0,006
> 26,5 GHz до 40 GHz	0 dB	0,20 dB	1,4 °	0 dB до – 3 dB	0,025

	– 3 dB	0,22 dB	1,5 °	< – 3 dB до – 6 dB	0,018
	– 6 dB	0,26 dB	1,7 °	< – 6 dB до – 15 dB	0,015
	– 15 dB	0,61 dB	4,1 °	< – 15 dB до – 25 dB	0,013
	– 25 dB	1,75 dB	13 °	< – 25 dB до – 35 dB	0,013
	– 35 dB	4,55 dB	41 °	< – 35 dB	0,013
> 40 GHz до 43,5 GHz	0 dB	0,22 dB	1,5 °	0 dB до – 3 dB	0,026
	– 3 dB	0,23 dB	1,5 °	< – 3 dB до – 6 dB	0,019
	– 6 dB	0,26 dB	1,8 °	< – 6 dB до – 15 dB	0,015
	– 15 dB	0,61 dB	4,2 °	< – 15 dB до – 25 dB	0,013
	– 25 dB	1,76 dB	13 °	< – 25 dB до – 35 dB	0,013
	– 35 dB	4,55 dB	41 °	< – 35 dB	0,013

Точност на измерването на интерфейса R & S®ZNA43, 2,4

Данните по-долу са валидни между + 18 ° C и + 28 ° C, при условие че температурата не е променена с повече от 1 ° C след калибрирането. Валидността на данните зависи от използването на R & S®zv-Z224 калибрационен комплект с акредитиран калибриране, за да се постигнат ефективните системни данни, посочени по-долу. Честотните точки, честотната лента на измерването и времето на почистване трябва да са идентични за измервания и калибриране (без напочистване на калибрирането). Специфичнитестойности се базират на съвкупността за измервания на трансмисията и на изолиран DUT за измервания на размисъл. И в двата случая се прилага измервателна честотна лента от 10 Hz и номинална изходна мощност от 0 MOKNO.

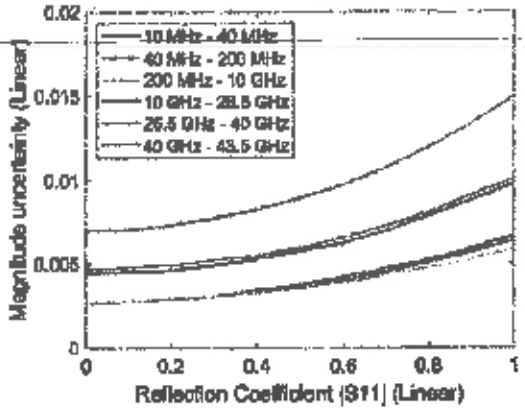
Точност на измерванията на трансмисията		Величина	Фаза
10 MHz до 40 MHz	0 dB до – 20 dB	0,04 dB	0,5 °
	< – 20 dB до – 30 dB	0,23 dB	1,0 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,60 dB	3,0 °
	< – 40 dB до – 50 dB	1,50 dB	5,0 °
	< – 50 dB до – 60 dB	4,60 dB	25 °
> 40 MHz до 200 MHz	0 dB до – 30 dB	0,04 dB	0,5 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,05 dB	0,6 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,15 dB	0,7 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,45 dB	3,0 °
> 200 MHz до 10 GHz	0 dB до – 30 dB	0,04 dB	0,7 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,05 dB	0,8 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,05 dB	0,8 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,09 dB	1,0 °
> 10 GHz до 20 GHz	0 dB до – 30 dB	0,05 dB	1,3 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,06 dB	1,4 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,06 dB	1,4 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,13 dB	1,5 °
> 20 GHz до 40 GHz	0 dB до – 30 dB	0,06 dB	1,8 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,07 dB	2,0 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,07 dB	2,0 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,18 dB	2,0 °
> 40 GHz до 43,5 GHz	0 dB до – 30 dB	0,07 dB	2,0 °
	< – 30 dB до – 40 dB	0,09 dB	2,2 °
	< – 40 dB до – 50 dB	0,15 dB	2,2 °
	< – 50 dB до – 60 dB	0,47 dB	3,9 °

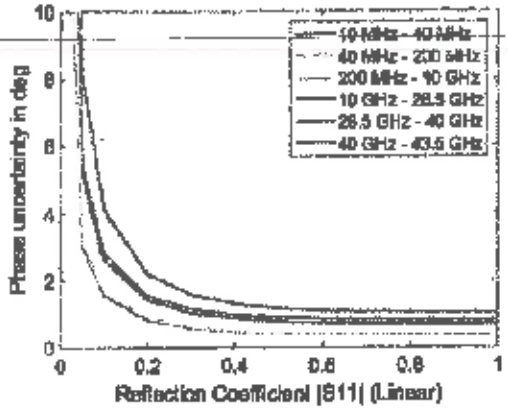
Точност на измерванията за размисъл	Логаритмична			Линейни	
	Отравяне Ниво	Величина	Фаза	Диапазон на размисъл	Големине (Лин)
10 MHz до 10 GHz	0 dB	0,10 dB	0,8 °	0 dB до – 3 dB	0,011
	– 3 dB	0,10 dB	0,6 °	< – 3 dB до – 6 dB	0,008
	– 6 dB	0,11 dB	0,7 °	< – 6 dB до – 15 dB	0,006
	– 15 dB	0,25 dB	1,7 °	< – 15 dB до – 25 dB	0,005
	– 25 dB	0,74 dB	5,1 °	< – 25 dB до – 35 dB	0,005
	– 35 dB	2,16 dB	16 °	< – 35 dB	0,005
> 10 GHz до 20 GHz	0 dB	0,13 dB	0,9 °	0 dB до – 3 dB	0,015
	– 3 dB	0,13 dB	0,8 °	< – 3 dB до – 6 dB	0,010
	– 6 dB	0,14 dB	0,9 °	< – 6 dB до – 15 dB	0,008
	– 15 dB	0,31 dB	2,1 °	< – 15 dB до – 25 dB	0,007
	– 25 dB	0,99 dB	6,5 °	< – 25 dB до – 35 dB	0,006
	– 35 dB	2,64		dB	0,006

> 20 GHz до 40 GHz	0 dB	0,16 dB	1,1 °	0 dB до – 3 dB	0,019
	– 3 dB	0,16 dB	1,0 °	< – 3 dB до – 6 dB	0,013
	– 6 dB	0,17 dB	1,2 °	< – 6 dB до – 15 dB	0,010
	– 15 dB	0,39 dB	2,6 °	< – 15 dB до – 25 dB	0,008
	– 25 dB	1,15 dB	8,1 °	< – 25 dB до – 35 dB	0,008
	– 35 dB	3,21 dB	26 °	< – 35 dB	0,008
> 40 GHz до 43,5 GHz	0 dB	0,20 dB	1,4 °	0 dB до – 3 dB	0,024
	– 3 dB	0,20 dB	1,3 °	< – 3 dB до – 6 dB	0,016
	– 6 dB	0,22 dB	1,6 °	< – 6 dB до – 15 dB	0,013
	– 15 dB	0,49 dB	3,3 °	< – 15 dB до – 25 dB	0,010
	– 25 dB	1,43 dB	10 °	< – 25 dB до – 35 dB	0,010
	– 35 dB	3,85 dB	32 °	< – 35 dB	0,010

Точност на измерване на отражението на r & s®ZNA26 и r & s®ZNA43

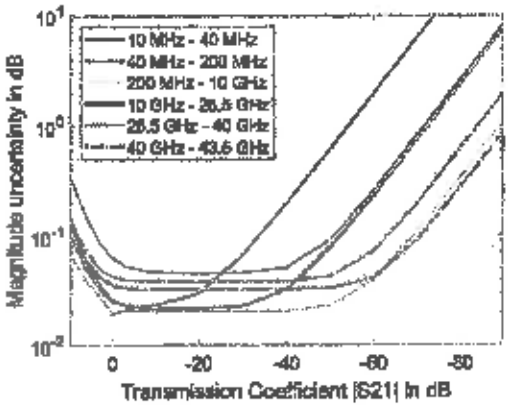
Диаграмите по-долу показват типичната точност на измерванията на величината и фазата на размисъл за r & s®ZNA26 в честотния диапазон от 10 MHz до 26,5 GHz и за R & S®ZNA43 в честотния диапазон от 10 MHz до 43,5 GHz.
Условия на анализ: $s_{12} = s_{21} = 0$, калибровъчна мощност 0 , измерена мощност 0 МОКПО. Дрейф ефекти не са разгледани.

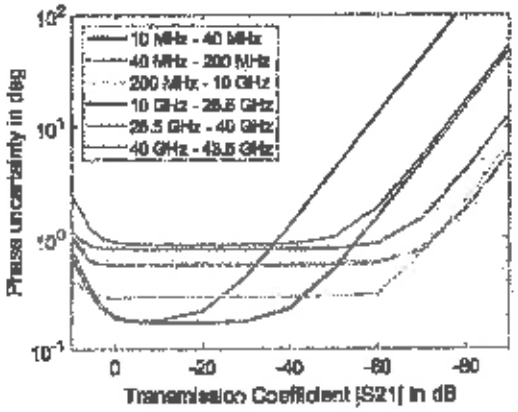




Точност на измерване на трансмисията на r & s®ZNA26 и r & s®ZNA43

Диаграмите по-долу показват типичната точност на размерите на трансмисията и измерванията на фазата на предаване за r & s®ZNA26 в честотния диапазон от 10 MHz до 26,5 GHz и за r & S®ZNA43 в честотния диапазон от 10 MHz до 43,5 GHz.
Анализ на условията: $S_{11} = s_{22} = 0$, калибрираща мощност 0 по МОКПО, измервателна мощност 0, МОКПО, висококачествен полу-твърд кабел. Дрейф ефекти не са били разгледани.





Ефективни системни данни

Данните по-долу са валидни между + 18 ° C и + 28 ° C, при условие че температурните промени не варират с повече от 1 ° C след калибрирането. Честотните точки, честотната лента на измерването и времето на почистване трябва да са идентични за измерване и калибриране (без непочистване на калибрирането). Данните се базират на измервателна честотна лента от 10 Hz.

R & S®ZNA26 калибрирана с R & S®ZV-Z235 комплект за калибриране	10 MHz до 10 GHz		10 GHz до 20 GHz		20 GHz до 26,5 GHz	
	Специфично	Типичен	Специфично	Типичен	Специфично	Типичен
Насоченост в dB	46	49	44	47	42	46
Съпадение на източника в dB	43	46	40	43	40	43
Съпадение на натоварването в dB	45	48	41	44	41	44
Проследяване на размисъл в dB	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03
Проследяване на предаването в dB	0,02	0,01	0,03	0,02	0,03	0,02

R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс, калибриран с R & S®ZN-Z229 калибрационен комплект	10 MHz до 10 GHz		10 GHz до 26,5 GHz		26,5 GHz до 40 GHz		40 GHz до 43,5 GHz
	Специфично	Типичен	Специфично	Типичен	Специфично	Типичен	Измерва
Насоченост в dB	45	48	42	45	38	41	38
Съпадение на източника в dB	41	44	40	43	36	39	36
Съпадение на натоварването в dB	44	47	41	44	37	40	37
Проследяване на размисъл в dB	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,06
Проследяване на предаването в dB	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05

R & S®ZNA43, 2,4 mm интерфейс, калибриран с R & S®ZN-Z224 калибрационен комплект	10 MHz до 10 GHz		10 GHz до 20 GHz		20 GHz до 40 GHz		40 GHz до 43,5 GHz	
	Специфично	Типичен	Специфично	Типичен	Специфично	Типичен	Специфично	Типичен
Насоченост в dB	46	49	44	47	42	46	40	43
Съпадение на източника в dB	43	46	40	43	38	41	36	39
Съпадение на натоварването в dB	45	48	43	46	41	44	39	42
Проследяване на размисъл в dB	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,06	0,05
Проследяване на предаването в dB	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04

Некоригирани системни данни

Данните по-долу са валидни между + 18 °C и + 28 °C. Те се базира на изходна мощ
честотна лента от 1 kHz.

		Спецификация	Типичен	Измерва
Насоченост в dB	R & S®ZNA26 и г & s®ZNA43			
	10 MHz до 20 MHz	> 8 dB	12 dB	
	20 MHz до 20 GHz	> 10 dB	18 dB	
	20 GHz до 35 GHz	> 8 dB	15 dB	
	35 GHz до 40 GHz	> 6 dB	10 dB	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm			
	40 GHz до 43,5 GHz	> 6 dB	10 dB	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс			
	40 GHz до 43,5 GHz			10 dB
Съпадения на източника в dB	R & s®ZNA26 и г & s®ZNA43			
	10 MHz до 20 MHz	> 8 dB	12 dB	
	20 MHz до 20 GHz	> 10 dB	18 dB	
	20 GHz до 35 GHz	> 8 dB	15 dB	
	35 GHz до 40 GHz	> 6 dB	10 dB	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm			
	40 GHz до 43,5 GHz	> 6 dB	10 dB	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс			
	40 GHz до 43,5 GHz			10 dB
Проследяване на размисъл в dB	R & s®ZNA26 и г & s®ZNA43			
	10 MHz до 10 GHz	< 1,5 dB	0,5 dB	
	10 GHz до 28,5 GHz	< 2 dB	0,5 dB	
	28,5 GHz до 40 GHz	< 2,5 dB	0,5 dB	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm			
	40 GHz до 43,5 GHz	< 3 dB	1 dB	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс			
	40 GHz до 43,5 GHz			1 dB
Проследяване на предаването в dB	R & s®ZNA26 и г & s®ZNA43			
	10 MHz до 10 GHz	< 1,5 dB	0,5 dB	
	10 GHz до 28,5 GHz	< 2 dB	0,5 dB	
	28,5 GHz до 40 GHz	< 2,5 dB	0,5 dB	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm			
	40 GHz до 43,5 GHz	< 3 dB	1 dB	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс			
	40 GHz до 43,5 GHz			1 dB
Съпадение на натоварването в dB	R & s®ZNA26 и г & s®ZNA43			
	10 MHz до 20 GHz	> 10 dB	18 dB	
	20 GHz до 40 GHz	> 8 dB	15 dB	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm			
	40 GHz до 43,5 GHz	> 6 dB	10 dB	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс			
	40 GHz до 43,5 GHz			10 dB

Стабилност на проследяването		1 kHz ако честотна лента	100 kHz IF честотна лента		
		Измерва	Спецификация	Типичен	Измерва
Степен на шума от проследяването (RMS) при 0 източник на 0 dB отражение	R & s®ZNA26 и r & s®ZNA43				
	10 MHz до 20 MHz	0,010 dB	< 0,500 dB	0,100 dB	
	20 MHz до 50 MHz	0,005 dB	< 0,200 dB	0,050 dB	
	50 MHz до 100 MHz	0,001 dB	< 0,050 dB	0,010 dB	
	100 MHz до 500 MHz	0,001 dB	< 0,020 dB	0,003 dB	
	500 MHz до 20 GHz	0,001 dB	< 0,005 dB	0,002 dB	
	20 GHz до 40 GHz	0,001 dB	< 0,005 dB	0,003 dB	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm				
	40 GHz до 43,5 GHz		< 0,030 dB	0,007 dB	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс				
	40 GHz до 43,5 GHz	0,001 dB			0,007 dB
Фаза на шума при проследяване (RMS) при 0 източник на 0 dB отражение	R & s®ZNA26 и r & s®ZNA43				
	10 MHz до 20 MHz	0,06 °	< 3,00 °	0,6 °	
	20 MHz до 50 MHz	0,020 °	< 1,00 °	0,20 °	
	50 MHz до 100 MHz	0,005 °	< 0,30 °	0,05 °	
	100 MHz до 500 MHz	0,002 °	< 0,10 °	0,02 °	
	500 MHz до 20 GHz	0,001 °	< 0,04 °	0,01 °	
	20 GHz до 40 GHz	0,002 °	< 0,06 °	0,02 °	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm				
	40 GHz до 43,5 GHz	0,006 °	< 0,20 °	0,05 °	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс				
	40 GHz до 43,5 GHz				0,06 °
Температурна зависимост	10 MHz до 5 GHz			0,01 dB/K, 0,1 °/K	
	5 GHz до 43,5 GHz			0,02 dB/K, 0,1 °/K	

Изход на тестовия порт

Данните по долу са валидни от +18 °C до +28 °C.

		Спецификация	Типичен	Измерен
Обхват на захранването без опционален източник стъпка разпитор (за данни с допълнителна стъпка източник разпитор (и) се отнася за "Опции")	R & S®ZNA26			
	10 MHz до 16 GHz	– 80 на + 15 МОКПО	до + 20 МОКПО	
	16 GHz до 20 GHz	– 80 на + 13 МОКПО	до + 18 МОКПО	
	20 GHz до 25 GHz	– 80 на + 11 МОКПО	до + 16 МОКПО	
	25 GHz до 28,5 GHz	– 80 на + 8 МОКПО	до + 11 МОКПО	
	R & S®ZNA43			
	10 MHz до 16 GHz	– 80 на + 16 МОКПО	до + 20 МОКПО	
	16 GHz до 20 GHz	– 80 на + 14 МОКПО	до + 18 МОКПО	
	20 GHz до 26 GHz	– 80 на + 12 МОКПО	до + 16 МОКПО	
	25 GHz до 30 GHz	– 80 с МОКПО	до + 12 МОКПО	
	30 GHz до 40 GHz	– 80 на + 6 МОКПО	до + 9 МОКПО	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm			
	40 GHz до 43,5 GHz	– 80 на + 4 МОКПО	до + 8 МОКПО	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс			
	40 GHz до 43,5 GHz			+ 8 МОКПО
Минимално ниво на мощност, използващо незадължителен източник стъпка разпитор (вижте "Опции")	R & s®ZNA26 и r & s®ZNA43	– 120 на МОКПО		
Точност на мощността, изходна мощност-10 МОКПО	R & s®ZNA26 и r & s®ZNA43			
	10 MHz до 26,5 GHz	< 2,0 dB	0,5 dB	
	R & S®ZNA43			
	26,5 GHz до 40 GHz	< 3,0 dB	0,5 dB	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm			
	40 GHz до 43,5 GHz	< 3,0 dB	0,5 dB	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс			
	40 GHz до 43,5 GHz			0,5 dB
Линейност на захранването, посочена до – 10 МОКПО, без калибриране на захранването	източник на мощност – 40 МОКПО до + 10 МОКПО &, r & s®ZNA26 и R & s®ZNA43			
	10 MHz до 20 GHz	< 1,5 dB	0,2 dB	
	20 GHz до 40 GHz	< 2 dB	0,2 dB	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm			
	40 GHz до 43,5 GHz	< 2 dB	0,2 dB	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс			
	40 GHz до 43,5 GHz			0,2 dB
	изходна мощност < – 40 МОКПО, r & S®ZNA26 и r & s®ZNA43			
	10 MHz до 20 GHz	< 2 dB	0,2 dB	
	20 GHz до 40 GHz	< 3 dB	0,2 dB	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm			
	40 GHz до 43,5 GHz	< 3 dB	0,2 dB	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс			
	40 GHz до 43,5 GHz			0,2 dB
Разделителна способност на захранването		0,01 dB		

		Спецификация	Типичен	Измерен	Номинална
Втори хармоници на – 10 МОКПО	R & s®ZNA26 и r & s®ZNA43				
	10 MHz до 20 MHz	< – 23 dBc	– 30 dBc		
	20 MHz до 20 GHz	< – 26 dBc	– 40 dBc		
Трети хармоници на – 10 МОКПО	R & s®ZNA26 и r & s®ZNA43				
	10 MHz до 20 MHz	< – 23 dBc	– 30 dBc		
	20 MHz до 50 MHz	< – 25 dBc	– 60 dBc		
	50 MHz до 13 GHz	< – 40 dBc	– 80 dBc		
	13 GHz до 43,5 GHz			– 60 dBc	
Нехармонични спектрални (Nom.),					– 70 dBc

[illegible]				

максималното ниво на мощността е ограничено до + 10 MORTO или максималната определена изходна мощност, която от двете е по-малка.





	Компенсира	10 kHz	100 kHz	200 kHz	1 MHz	5 MHz
Фазово шум (Nom) в dBc (1 Hz)	R & s®ZNA26 и г & s®ZNA43					
	10 MHz до 100 MHz	– 117	– 117	– 123	– 128	– 128
	100 MHz до 1,25 GHz	– 109	– 109	– 109	– 120	– 125
	1,25 GHz до 2,5 GHz	– 102	– 102	– 102	– 112	– 125
	2,5 GHz до 5 GHz	– 95	– 95	– 100	– 106	– 120
	5 GHz до 10 GHz	– 87	– 87	– 90	– 100	– 120
	10 GHz до 20 GHz	– 80	– 80	– 85	– 95	– 120
	20 GHz до 26,5 GHz	– 79	– 79	– 80	– 90	– 112
	26,5 GHz до 40 GHz	– 72	– 72	– 77	– 90	– 110

Тест на входния порт

		Спецификация	Типичен	Измерва	Номинален
Съпадение без системна грешка корекция, еквивалентна на суров тест порт мач	R & s®ZNA26 и г & s®ZNA43				
	10 MHz до 20 GHz	> 10 dB			
	20 GHz до 40 GHz	> 8 dB			
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm				
	40 GHz до 43,5 GHz	> 6 dB			
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс				
	40 GHz до 43,5 GHz			6 dB	
Максимално номинално входно ниво					+ 15 MOKПО
Точност на измерване на мощността при – 10 MOKПО с калибриране на мощността с помощта на SMARTerCAL (UO6M)	R & s®ZNA26 и г & s®ZNA43				
	10 MHz до 26,5 GHz	< 0,1 dB			
	26,5 GHz до 40 GHz	< 0,2 dB			
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm				
	40 GHz до 43,5 GHz	< 0,2 dB			
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс				
	40 GHz до 43,5 GHz		0,2 dB		
Точност на измерване на мощността при – 10 MOKПО без мощност калибриране	R & s®ZNA26 и г & s®ZNA43				
	10 MHz до 30 GHz	< 1,5 dB	0,5 dB		
	30 GHz до 40 GHz	< 2,0 dB	0,5 dB		
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm				
	40 GHz до 43,5 GHz	< 2,5 dB	0,5 dB		
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс				
	40 GHz до 43,5 GHz			0,5 dB	

		Спецификация	Типичен	Измерва
Компресия на входния входен порт, посочен на – 10 MOKПО	R & s®ZNA26 и г & s®ZNA43			
	за 0 MOKПО на + 10 MOKПО			
	10 MHz до 26 GHz	< 0,2 dB	– 0,1 dB	
	за 0 MOKПО на + 8 MOKПО			
	26 GHz до 40 GHz	< 0,2 dB	– 0,1 dB	
	за – 50 MOKПО на 0			
	10 MHz до 40 GHz	< 0,1 dB		
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm			
	за 0 MOKПО на + 8 MOKПО			
	40 GHz до 43,5 GHz	< 0,2 dB	– 0,1 dB	
	за – 50 MOKПО на 0			
	40 GHz до 43,5 GHz	< 0,1 dB		
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс			
	за 0 MOKПО на + 8 MOKПО			
	40 GHz до 43,5 GHz			– 0,1 dB
	за – 50 MOKПО на 0			
	40 GHz до 43,5 GHz			0,1 dB
Ниво на щетите		+ 27 MOKПО		
Повреда DC напрежение		30 V		

Стандартна конфигурация		Базова единица			Базова единица + R & S®znxxx-B16 + R & S®znxx-B3n [9]		
		Задаване на	Типичен	Измерва	Задаване на	Типичен	Измерва
Ниво на шума [10] на честотната лента за измерване 1 kHz, нормализира на до 1 Hz	R & S®ZNA26 и г & S®ZNA43						
	10 MHz до 30 MHz	< – 77	– 100 на МОКПО		< – 87	– 110 на МОКПО	
	30 MHz до 100 MHz	< – 97	– 110 на МОКПО		< – 107	– 120 на МОКПО	
	100 MHz до 500 MHz	< – 107	– 125 на МОКПО		< – 117	– 130 на МОКПО	
	500 MHz до 30 GHz	< – 120	– 132 на МОКПО		< – 130	– 142 на МОКПО	
	30 GHz до 40 GHz	< – 115	– 130 на МОКПО		< – 122	– 139 на МОКПО	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm						
	40 GHz до 43,5 GHz	< – 105	– 120 на МОКПО		< – 111	– 126 на МОКПО	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс						
	40 GHz до 43,5 GHz			– 120 на МОКПО			– 126 на МОКПО

Конфигурация на обърнати спрягания [11]		Базова единица + R & S®znxxx-B16			Базова единица + R & S®znxxx-B16 + R & S®znxx-B3n [9]		
		Задаване на	Типичен	Измерва	Задаване на	Типичен	Измерва
Ниво на шума при 1 kHz честотната лента на измерване, нормализира на до 1 Hz	R & S®ZNA26 и г & S®ZNA43						
	10 MHz до 30 MHz	< – 107	– 122 на МОКПО		< – 117	– 132 на МОКПО	
	30 MHz до 100 MHz	< – 122	– 139 на МОКПО		< – 132	– 149 на МОКПО	
	100 MHz до 500 MHz	< – 127	– 141 на МОКПО		< – 137	– 151 на МОКПО	
	500 MHz до 30 GHz	< – 127	– 141 на МОКПО		< – 137	– 151 на МОКПО	
	30 GHz до 40 GHz	< – 122	– 137 на МОКПО		< – 129	– 145 на МОКПО	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm						
	40 GHz до 43,5 GHz	< – 112	– 132 на МОКПО		< – 118	– 138 на МОКПО	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс						
	40 GHz до 43,5 GHz			– 132 на МОКПО			– 138 на МОКПО

Директен източник и достъп на приемника [12]		Базова единица + R & S®znxxx-B16		
		Задаване на	Типичен	Измерва
Ниво на шума при 1 kHz честотната лента на измерване, нормализира на до 1 Hz	R & S®ZNA26 и г & S®ZNA43			
	10 MHz до 30 MHz	< – 117	– 132 на МОКПО	
	30 MHz до 100 MHz	< – 132	– 149 на МОКПО	
	100 MHz до 500 MHz	< – 137	– 151 на МОКПО	
	500 MHz до 30 GHz	< – 137	– 151 на МОКПО	
	30 GHz до 40 GHz	< – 129	– 145 на МОКПО	
	Интерфейс R & S®ZNA43, 2,4 mm			
	40 GHz до 43,5 GHz	< – 118	– 138 на МОКПО	
	R & S®ZNA43, 2,92 mm интерфейс			
	40 GHz до 43,5 GHz			– 138 на МОКПО

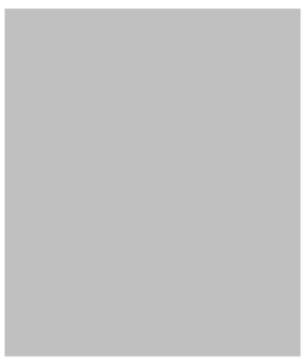


[9] приемник отпада размирет в 0 dB позиция.

[10] нивото на шума се дефинира като СТОЙНОСТТА RMS на зададения етап на шума.

[11] при инсталиране на R & S®znBxx-B16, свалчетата на преките конектори за достъп до източника и приемника "Source" и "EДИ" се размонтират в хоризонтално положение, за да позволят операциите на обратния сигнал.

[12] използване на директен източник и приемник достъп конектори "EДИ" и "REF в" (свалчета са отстранени) и няма приемник намаляване инсталиран или в 0 dB позиция.



Дисплей

Основен екран		сензорен екран, 30,7 cm (12,1 ") диагонал WXGA 18-битов цвят LCD
Основна разделителна способност на екрана		1280 × 800; 125 DPI
Процент на неуспешното писане		$\leq 1 \times 10^{-5}$
Спомагателен екран		сензорен екран, 17,8 cm (7 ") диагонал WVGA 18-битов цветен LCD
Спомагателна разделителна способност на екрана		480 × 800; 125 DPI
Процент на неуспешното писане		$\leq 1,5 \times 10^{-5}$

Вътрешен компютър

Сменяем компютър [1]	IPC 11/4	
	Процесора	Intel Core i7, x64
	тактовата честота	2,3 GHz
	Ram	16 GByte DDR3
	операционна система	Windows 10 интернет на нещата Enterprise LTSB 2016
	устройство с твърдо състояние	128

Предни съединители

Usb	2,0 конектор за устройство	3

Задни конектори за

Интерфейс GPIB	интерфейс за дистанционно управление в съответствие с IEEE 488, IEC 60625; 24-пинов	
I/o	корпус за 8 x ®ZNBT-Z14 менш I/O Серия (Вътрешен) за R & S®Количка	
панел	Конектор за локална мрежа, 8-Pinov, RJ-45, 1 Gbit/s	
Usb	2,0 конектор за устройство	4
USB устройство	2,0 Pob конектор (тип B)	1
Външен монитор	DVI-D конектор само за цифрово	1

РЕФЕРЕНТЕН	вход за външен референтен честотен сигнал	
Тип конектор		
BNC, женски	обхват на входния честотен диапазон	1 MHz до 50 MHz
	размер на стъпката	1 Hz
	входен импеданс	100
SMA, женски	обхват на входния честотен диапазон	100 MHz или 1 GHz
	размер на стъпката	Фиксирана честота
	входен импеданс	50
Максимално допустимо отклонение		1 кХц
Входна мощност		– 10 на + 15 МОКПО

РЕФЕРЕНТЕН	изход за външен референтен честотен сигнал	
Тип конектор		
BNC, женски	изходен импеданс	50
	изходна честота	10 MHz
	точност на изходната честота	1 Hz
	изходна мощност	+ 9 МОКПО ± 4 dB



[1] ВЪТРЕШНИЯТ компютър подлежи на промяна без предизвестие.





ПОТРЕБИТЕЛСКИ КОНТРОЛ	различни контролни и Тригерни сигнали, 26-пинов D-Sub, 3,3 V за контролиране на външни генератори, за-граничен-проверки, сигнали за пречистване и др.	
КАНАЛ BIT 0 към канал BIT 3	щифт 8, за да закачите 11 (изходи)	конкретни канали, конфигурируеми за потребител битове
КАНАЛ BIT 4 към канал BIT 7	щифт 15 за закачане на 19 (изходи)	конкретни канали, конфигурируеми за потребителя битове
ПОРТ 1 за ЗАДЕРЖВАНЕ 4	щифт 16 за закачане на 19 (изходи)	обозначава задържащи портове (Алтернативно може използва за битове от канал 4 до 7)
PASS 1 и PASS 2	щифт 13 и щифт 14 (изходи)	резултатите от граничните проверки
Зает	щифт 4 (изход)	Текуща измервания
ГОТОВИ ЗА ЗАДЕЙСТВАНЕ	щифт 6 (изход)	готови за задействане
ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ ЗА EXT	щифт 21 (изход)	контролен сигнал за външен генератор
ПРАЗЕН ТЕКСТ	щифт 22 (входящ)	ръкостискане сигнал от външен генератор
ВЪНШЕН ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ	щифт 2 (входящ)	първи превключвател за анализатор, 5 V толерантни
ВЪНШЕН ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ 2	щифт 25 (входящ)	втори превключвател за анализатор, 5 V толерантни

Задействане в	задействане на входа за анализатора	
Тип конектор		BNC, женски
Сигнал от ттл (задействане на ръба или задействане на ниското)		3 v, 5 V толерантни
Полярност	Избираеми	положителни или отрицателен
Минимална широчина на импулса		1 µS
Входен импеданс		5 к (ном.)

Опции

R & S®шна-B8

		Спецификация	Типичен
конвертор mmWave LO			
Обхват на захранването	30 MHz до 26,5 GHz	– 10 MOKПО на + 20 MOKПО	+ 25 MOKПО
Точност на мощността, изходна мощност 10 MOKПО	30 MHz до 26,5 GHz	< 2,0 dB	0,5 dB
Линейността на електрическото ф посочена на 0 MOKПО, без калибриране на захранването	30 MHz до 26,5 GHz, – 10 MOKПО до + 20 MOKПО	< 2 dB	0,2 dB
Разделителна способност на захранването		0,01 dB	
Втори хармоници на 0 MOKПО	1 GHz до 20 GHz	< – 15 dBc	– 20 dBc
Трети хармоници на 0 MOKПО	1 GHz до 13 GHz	< – 25 dBc	– 30 dBc

R & S®шна-B26

Директен достъп до		SMA, женски
Тип конектор		50 Ω (ном.)
Импеданс		
Честотен обхват	входящ (ADC часовник 125 MHz)	100 kHz до 1 GHz (Nom)
	изход, RF ≤ 5 GHz	100 kHz до 50 MHz (Nom)
	дебит, RF > 5 GHz	100 kHz до 2 GHz (Nom)
Интерфейси		
Ако референтен номер 1	вход/изход	
Ако EqM 1	вход/изход	
Ако препратка 2	вход/изход	
Ако измерване 2	вход/изход	
Референтен номер 3 (4-порт модел)	вход/изход	
IF 1 (4-порт модел)	вход/изход	
Референтен номер 4 (4-порт модел)	вход/изход	
IF (4-порт модел)	вход/изход	

R & S®шна-B91

Задействане и управление на входно/Входно табло		
Тип конектор		BNC, женска
Интерфейси		
Задействане в B	Въвеждане	3 v, 5 V толерантни, импеданс: 10 kΩ (Nom)
Задействане в C		
Превключвател в D		
Задействане на	Изход	логика висока: типично 5 V, импеданс: 50 Ω (Nom)
Задействане B		
Задействане C		
Задействане D		
PuMo in/навън A	вход/изход	Вход: 3 V, 5 V толерантен, импеданс: 10 kΩ (Nom)
Пуно вн/вън B		
PuMo in/навън C		изход: логика високо: типично 5 V, импеданс: 50 Ω (Nom)
PMO in/навън D		
Готови за задействане	Изход	логика висока: типично 5 V, импеданс: 50 Ω (Nom)
Заят	Изход	логика високо: типично за 5 V, импеданс: 50 евро (ном.)
RF изключен контрол	Въвеждане	Издърпайте резистор 4,7 kΩ на 3,3 V

R & s®ZNA26-Б16 и г & s®ZNA43 [illegible]

Директен достъп до източника и приемника		
Честотен обхват	R & S®ZNA26-B16	
	Определени	10 MHz до 26,5 GHz
	Номинална	100 kHz до 26,5 GHz
	Интерфейс R & S®ZNA43-B16, 2,4 mm	
	Определени	10 MHz до 43,5 GHz
	Номинална	100 kHz до 43,5 GHz
	Интерфейс R & S®ZNA43-B16, 2,92 mm	
	Определени	10 MHz до 40 GHz
	Измерва	40 GHz до 43,5 GHz
	Номинална	100 kHz до 43,5 GHz
Ниво на щепъла		+20 MOKПО, 0 V DC
Динамичният диапазон се намалява с	10 MHz до 1 GHz	0 dB
	1 GHz до 40 GHz	2 dB
	40 GHz до 43,5 GHz	3 dB

R & s®ZNA26-B21/-B22/-B23/-B24 и R & S®ZNA43-B21/-B22/-B23/-B24

Източник стъпка размиващи		
Честотен обхват	R & S®ZNA26-B21/-B22/-B23/-B24	10 MHz до 26,5 GHz
	R & S®ZNA43-B21/-B22/-B23/-B24	10 MHz до 43,5 GHz
Затихване (номинално)		0 dB до 70 dB в 10 dB стъпки
Минималната изходна мощност се намалява до		– 120 на MOKПО
Максималната изходна мощност и Динамичният диапазон се намаляват с	10 MHz до 18 GHz	1 dB
	18 GHz до 30 GHz	2 dB
	30 GHz до 40 GHz	3 dB
	40 GHz до 43,5 GHz	4 dB

R & s®ZNA26-B31/-B32/-Б 33/-B34 и R & S®ZNA43-B31/-B32/-Б 33/-B34

Приемник стъпка размиващи		
Честотен обхват	R & S®ZNA26-B31/-B32/-Б 33/-B34	10 MHz до 26,5 GHz
	R & S®ZNA33-B21/-B32/-Б 33/-B34	10 MHz до 43,5 GHz
Отслабване	зададена настройка 10 dB	0 dB до 35 dB в 5 dB стъпки
Стъпка размиваш точността; Отслабване > 0 dB, към затихване = 10 dB	10 MHz до 20 GHz	≤ 1 dB
	20 GHz до 40 GHz	≤ 1,5 dB
	40 GHz до 43,5 GHz	≤ 2 dB
Динамичният диапазон се увеличава с	10 MHz до 500 MHz	0 dB
	600 MHz до 1 GHz	5 dB
	1 GHz до 30 GHz	5 dB
	30 GHz до 40 GHz	7 dB
	40 GHz до 43,5 GHz	5 dB

R & s®ZNA26-Б 41/-Б 42/-Б 43/-B44 и R & S®ZNA43-Б 41/-Б 42/-Б 43/-B44

Вътрешни импулсни модулатори		
Честотен обхват	R & S®ZNA26-Б 41/-Б 42/-Б 43/-B44	10 MHz до 26,5 GHz
	R & S®ZNA43-Б 41/-Б 42/-Б 43/-B44	10 MHz до 43,5 GHz
Генератор на импулси	период на импулса	200 до 30 сек в 8 NS стъпки (Nom.)
	широчина на импулса	8 NS да 1,5 в в 4 NS стъпки (Nom.)
Импулсно модулатор	минимална широчина на импулса	40 NS (мин.)
Предавателно отношение	10 MHz до 18 GHz	80 dB (мин.)
	18 GHz до 43,5 GHz	100 dB (мин.)
Време на възход/падане		20 NS (мин.)
Динамичен обхват		няма [illegible]

R & c®шна- к50

Анализ на спектрален анализатор (базиран на бързо трансформиране на Фурие)		
Импеданс		50
Конектор за тестов порт	R & S®ZNA26	3,5 мм, мъжки, износоустойчивост
	R & S®ZNA43	2,92 мм, мъжки, износоустойчивост
Честотен обхват	R & S®ZNA26	10 MHz до 26,5 GHz
	R & S®ZNA43	10 MHz до 43,5 GHz
Тестов порт		Избираеми
DC блок		Стандартно
Брой точки		от 2 до 100001
Честотна лента на разделителната способност (– 3 dB)	1/1.5/2/3/5/7 стъпки	1 Hz до 1,5 MHz

Стандартна конфигурация		Базова единица		Базова единица + R & S®znaxx-B16 + R & S®znaxx-B2n	
			Номинална		Номинална
Ниво на шума [1] на скорост на измерване 1 kHz, нормализирано до 1 Hz, Спечелете 10 dB	R & s®ZNA26 и r & s®ZNA43				
	10 MHz до 30 MHz		– 100 на МОКПО		– 110 на МОКПО
	30 MHz до 100 MHz		– 110 на МОКПО		– 120 на МОКПО
	100 MHz до 500 MHz		– 125 на МОКПО		– 130 на МОКПО
	500 MHz до 30 GHz		– 132 на МОКПО		– 142 на МОКПО
	30 GHz до 40 GHz		– 130 на МОКПО		– 139 на МОКПО
	40 GHz до 43,5 GHz		– 120 на МОКПО		– 125 на МОКПО

Общи данни

Интервал на Температурата		в съответствие с IEC 60068-2-1 и IEC 60068-2-2
	диапазон на работната температура	+ 5 ° c до + 40 ° c
	температурен диапазон на съхранение	– 20 ° c до + 60 ° c
Влажна топлина		+ 40 ° c при 85% REL. влажност, в съответствие с IEC 60068-2-30
Макс. работна надморска височина	над морското равнище	4600 м (прибл. 15100 фута)
Механична устойчивост	вибрации, синусоидални	5 Hz до 55 Hz, 0,15 mm постоянна амплитуда, 55 Hz до 150 Hz, 0,5 g константа, в съответствие с IEC 60068-2-6
	вибрации, случайни	10 Hz до 300 Hz, ускорение 1,2 g (RMS), в съответствие с IEC 60068-2-64
	Шок	40 g шок спектър, в съответствие с метода на MIL-STD-810E No. 516,4 процедура I
Интервал на калибриране		1 година
Ето	RF емисия	в съответствие с CISPR 11/EN 55011 група 1 клас в (за екранирана тестова настройка); Инструментът отговаря на изискванията за емисии, предадени в EN 55011 и EN 61326-1 клас A; Това означава, че инструментът е подходящ за използване в индустриални Среди
	Имунитет	в съответствие с Директива 2004/108/ЕО за EMC, включваща: IEC/EN 61326-1 (изисквания за капитване на имунитета за промишлена среда, EN 61326, таблица 2). IEC/EN 61326-2-1, IEC/EN 61000-3-2, IEC/EN 61000-3-3

Безопасност		в съответствие с IEC 61010-1, EN 61010-1 и UL 61010-1, 22.2 61010-1 3A CSA
Захранване		100 v до 240 V при 50 Hz до 60 Hz и 400 Hz, Макс. 7,3 от в до 4,6 A, съответно

*Чувствителността на шума се дефинира като СТОЙНОСТТА RMS на зададения отвеж на шума.

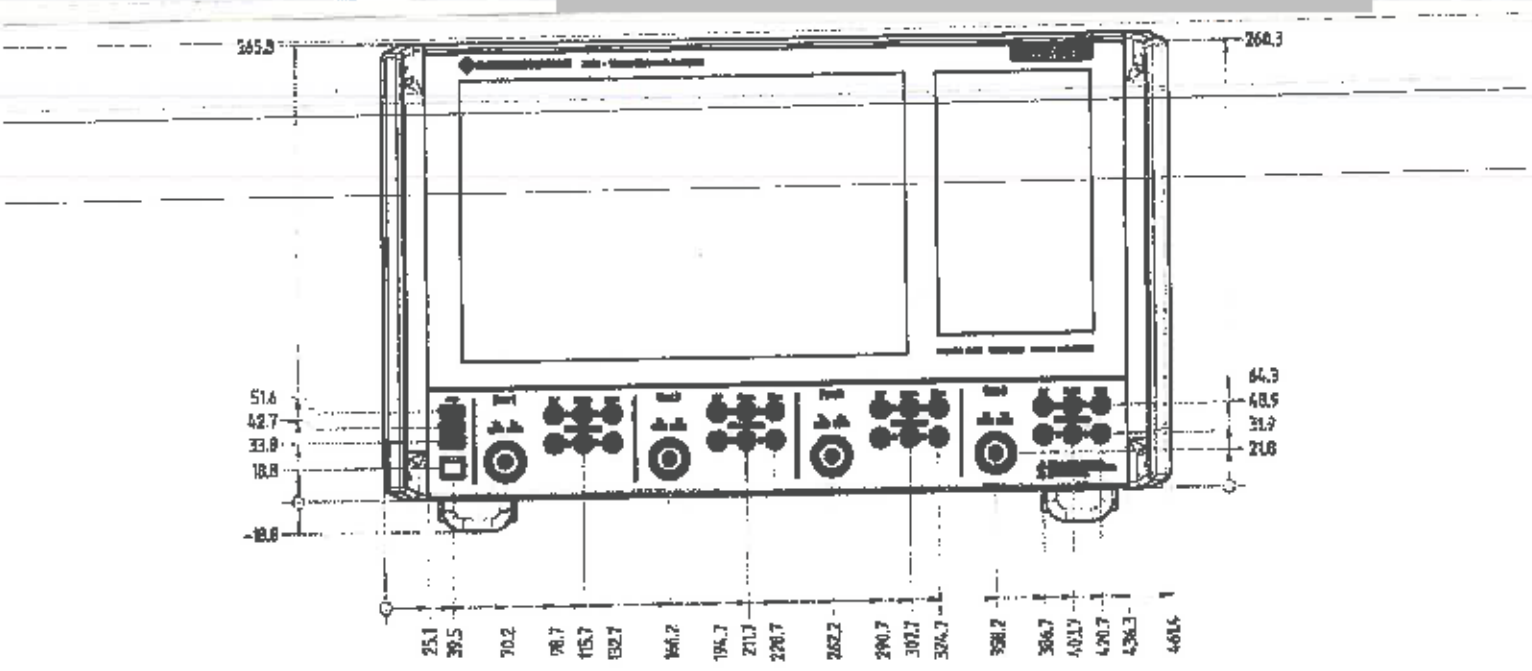
Консумация	2-порт модел	W (типично)
	4-порт модел	≤ 550 w (спецификация), 350 W (типично)
Маркировка за съответствие		VDE, GB, cCSAus, CE, KCC маркировка за съответствие
Размери (W-H-D)		OBOC RU1 = 6 [18], 461.4 мм × 284,6 mm × 482,1 mm (18,2 × 11,2 в × 18,2 в)
Тегло	2-порт модел	24 кг (52,9 LB)
	4-порт модел	29 кг (63,9 LB)
Тегло на доставката	2-порт модел	30 кг (66,2 LB)
	4-порт модел	35 кг (77,2 LB)

[4] отклика за електронна индустрия асоциация. 1 ru = 1,75.

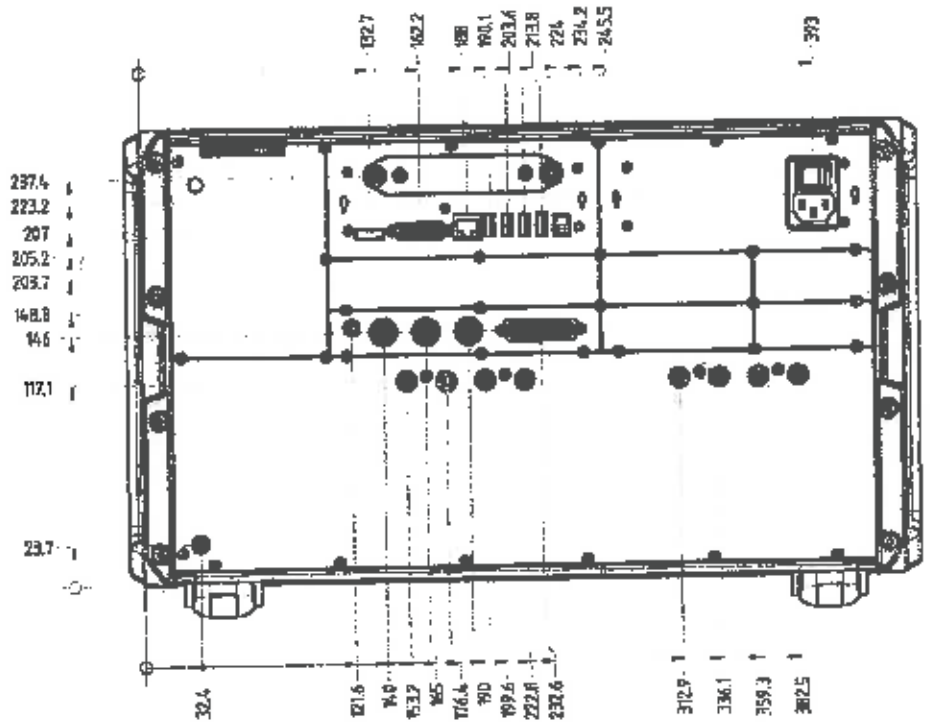




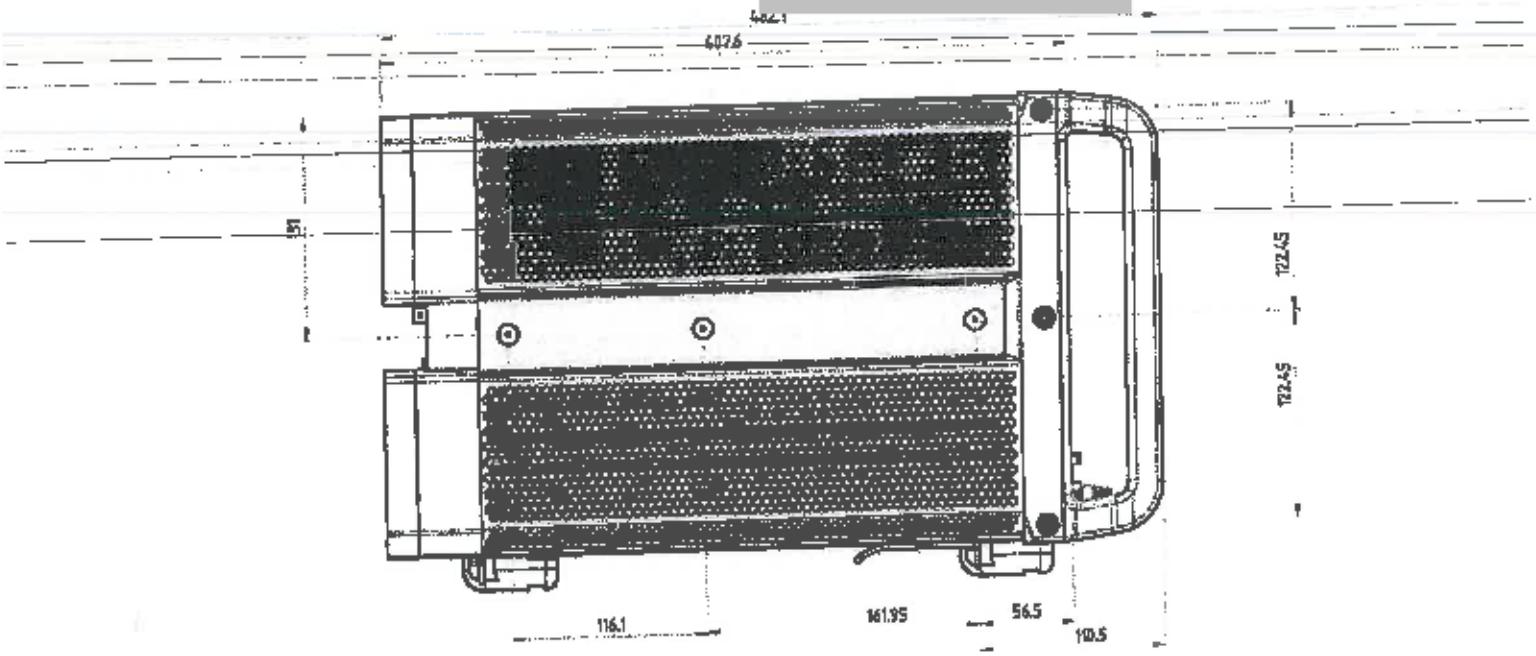
Размери (в mm)



Фронтален изглед към® R & S



Заден изглед на



Справочен снимков към R & S

Информация за поръчване

Наименование	Тип	Изисква	Сервизен център - надстройка [16]	Интрайд на място [17]	Поръчка No.
Базова единица					
Вектор мрежов анализатор, 2 портове, 26,5 GHz, 3,5 mm конектори	R & S®ZNA26				1332.4500.K22
Вектор мрежов анализатор, 4 портове, 26,5 GHz, 3,5 mm конектори	R & S®ZNA26				1332.4500.K24
Вектор мрежов анализатор, 2 портове, 43,5 GHz, 2,92 mm конектори	R & S®ZNA43				1332.4500.k42
Вектор мрежов анализатор, 4 портове, 43,5 GHz, 2,92 mm конектори	R & S®ZNA43				1332.4500.k44
Вектор мрежов анализатор, 2 портове, 43,5 GHz, 2,4 mm конектори	R & S®ZNA43				1332.4500.k43
Вектор мрежов анализатор, 4 портове, 43,5 GHz, 2,4 mm конектори	R & S®ZNA43				1332.4500.k45
Опции					
Точност на честотата (OCXO)	R & S®ШНА-B4		Да		1332.4530.02
2-ри външен източник на Lo	R & S®ШКА-B5	4-порт модел	Да		1332.4875.02
конвертор mmWave LO	R & S®ШКА-B8		Да		1332.4652.02
Допълнителен сменяем твърд диск (включващ възстановяване и HDD модул)	R & S®ШНА- B19		Да	Да	1332.4600.02
Директен достъп до	R & S®ШНА-B26		Да		1332.4596.02
Задействане и управление на входно/контролно табло	R & S®ШНА-B91		Да		1332.4800.02
3-ти и 4-ти вътрешен източник за R & S®ZNA26	R & S®ZNA26-B3	4-порт модел	Да		1332.4523.02
3-ти и 4-ти вътрешен източник за R & S®ZNA43	R & S®ZNA43-B3	4-порт модел	Да		1332.4617.02
Директен достъп до източника и приемника за R & S®ZNA26	R & S®ZNA26-B16	2-порт модел	да (U)		1332.4581.22
	R & S®ZNA26-B16	4-порт модел	да (U)		1332.4581.24
Директен достъп до източника и приемника за R & S®ZNA43	R & S®ZNA43-B16	2-порт модел	да (U)		1332.4581.42
	R & S®ZNA43-B16	4-порт модел	да (U)		1332.4581.44
Източник стъпка размитор за R & S®ZNA26					
Пристанище 1	R & S®ZNA26-B21		да (U)		1332.4630.21
Пристанище 2	R & S®ZNA26-B22		да (U)		1332.4630.22
Пристанище 3	R & S®ZNA26-B23		да (U)		1332.4630.23
Пристанище 4	R & S®ZNA26-B24		да (U)		1332.4630.24
Източник стъпка размитор за R & S®ZNA43					
Пристанище 1	R & S®ZNA43-B21		да (U)		1332.4648.21
Пристанище 2	R & S®ZNA43-B22		да (U)		1332.4648.22
Пристанище 3	R & S®ZNA43-B23		да (U)		1332.4648.23
Пристанище 4	R & S®ZNA43-B24		да (U)		1332.4648.24
Приемник стъпка размитор за R & S®ZNA26					
Пристанище 1	R & S®ZNA26-B31		да (U)		1332.4700.31
Пристанище 2	R & S®ZNA26-B32		да (U)		1332.4700.32
Пристанище 3	R & S®ZNA26-B33		да (U)		1332.4700.33
Пристанище 4	R & S®ZNA26-B34		да (U)		1332.4700.34
Приемник стъпка размитор за R & S®ZNA43					
Пристанище 1	R & S®ZNA43-B31		да (U)		1332.4717.31
Пристанище 2	R & S®ZNA43-B32		да (U)		1332.4717.32

Пристанище 3	R & S®ZNA43-B33		да (U)		1332.4717.33
Пристанище 4	R & S®ZNA43-B34		да (U)		1332.4717.34
Вътрешен лупс модулатор за R & S®ZNA26					
Пристанище 1	R & S®ZNA26-B41		Да		1332.4775.41
Пристанище 2	R & S®ZNA26-B42		Да		1332.4775.42
Пристанище 3	R & S®ZNA26-B43		Да		1332.4775.43
Пристанище 4	R & S®ZNA26-B44		Да		1332.4775.44

[16] Вариант може да бъде поръчан и на по-късна дата; търгайд от роде & Шварц сервизен център. За търгайд, моля Поръчайте опрощената U опция вместо B опция.

[17] опция може да се инсталира от потребителя на място.

Наименование	Тип	Изисква	Сервизен център надстройка [16]	Ъпгрейд на място [17]	Поръчка No.
Вътрешен пулс модулатор за R & S®ZNA43					
Пристанище 1	R & S®ZNA43-B41		Да		1332.4761.41
Пристанище 2	R & S®ZNA43-B42		Да		1332.4761.42
Пристанище 3	R & S®ZNA43-B43		Да		1332.4761.43
Пристанище 4	R & S®ZNA43-B44		Да		1332.4761.44
Режим на спектрален анализатор	R & d®шна- K50		Да		1332.5320.02
Времеви домейк анализ (TDR)	R & S®шна-K2		Да	Да	1332.5336.02
Разширен времеви анализ на домейни (вкл. очна диаграма)	R & S®шна-K20	R & S®шна-K2	Да	Да	1332.4746.02
СКАЛАР миксер и произволни измервания за честота-конвертиране	R & S®шна-K4		Да	Да	1332.5342.02
Вектор коригиран конвертор измервания (без референтен миксер и референтна фаза)	R & S®шна-K5	R & S®шна-K4	Да	Да	1332.5359.02
Измервания на импулсно сигналите	R & S®шна-K7	R & S®шна-K17 заедно с импулсен модулатор [18]	Да	Да	1332.5371.02
Измерване на забавянето на групата при честотни конвертори без достъп до LO	R & S®шна-K9	R & S®шна-K4	Да	Да	1332.5394.02
Увеличена IF пропускателна способност 30 MHz	R & S®шна-K17		Да	Да	1332.5459.02
1 mHz честотна разделителна способност	R & S®шна-K19		Да	Да	1332.5513.02

Наименование	Тип	Поръчка No.
Препоръчителни аксесоари за калибриране и проверка		
Комплекти за калибриране (ръчно калибриране)		
Комплект за калибриране, 0 Hz до 26,5 GHz, 3,5 mm	R & S®Zn-Z235	1336.6500.02
Комплект за калибриране, 0 Hz до 43,5 GHz, 2,92 mm	R & S®Zn-Z229	1336.7004.02
Комплект за калибриране, 0 Hz до 50,0 GHz, 2,4 mm	R & S®Zn-Z240	1339.5002.02
Калибровъчни агрегати (автоматично калибриране)		
Калибрираща единица, 100 kHz до 8,5 GHz, 2 порта, 3,5 mm (f)	R & S®Zn-Z51	1319.5607.32
Калибрираща единица, 100 kHz до 8,5 GHz, 4 порта, 3,5 mm (f)	R & S®Zn-Z51	1319.5607.34
Калибрираща единица, 100 kHz до 26,5 GHz, 2 порта, 3,5 mm (f)	R & S®Zn-Z53	1336.7048.32
Калибрираща единица, 5 kHz до 40 GHz, 2 порта, 2,92 mm (f)	R & S®Zn-Z54	1335.7117.02
Калибрираща единица, 9 kHz до 50 GHz, 2 порта, 2,4 mm (f)	R & S®Zn-Z55	1335.7181.42
Комплекти за проверка		
Устройство за проверка на т-проверка, 45 MHz до 26,5 GHz, 3,5 mm (f to m)	R & S®zv-Z335	1319.1016.02
Устройство за проверка на т-проверка, 45 MHz до 40 GHz, 2,92 mm (f to m)	R & S®zv-Z329	1319.1024.02
Устройство за проверка на т-проверка, 45 MHz до 50 GHz, 2,4 mm (f to m)	R & S®zv-Z324	1319.1030.02
Комплект за проверка, 45 MHz до 26,5 GHz, 3,5 mm	R & S®zv-Z435	1319.1050.02
Комплект за проверка, 45 MHz до 40,0 GHz, 2,92 mm	R & S®zv-Z429	1319.1076.02
Комплект за проверка, 45 MHz до 50,0 GHz, 2,4 mm	R & S®zv-Z424	1319.1082.02
Хардуерни добавки		
19 "адаптер за багажник	R & S®ZZA-KN6	1332.4498.02
Комплект кабели за r & s®шна-K9 (3,5 мм за r & s®ZNA26)	R & S®ZNA26-Z9	1332.4730.26
Комплект кабели за r & s®шна-K9 (2,92 мм за r & s®ZNA43)	R & S®ZNA43-Z9	1332.4730.43
Комплект кабели за r & s®шна-K9 (2,4 мм за r & s®ZNA43)	R & S®ZNA43-Z9	1332.4730.44
Въртящ ключ за 3.5/2.92/2.4/1.85 mm конектор, широчина 8 mm, 0,9 Nm въртящ момент	R & S®ztw	1328.8534.35
Въртящ момент гаечен ключ за R & S®шна изпитателна порта конектор, 19 мм широчина, 0,9 Nm въртящ момент	R & S®ztw	1328.8534.19

[9] R & S®ZNA43 5 41/5 42/5 43/B44, и/или R & S®ZNA-B61 (контролен външен импулсен модулатор)

Гаранция		
Базова единица		3 години
Всички други елементи [1]		1 година
Опции		
Удължена гаранция, една година	R & S®WE1	Моля,
Удължена гаранция, две години	R & S®WE2	свържете се с
Удължена гаранция с калибрационен обхват, една година	R & S®CW1	локалния
Удължена гаранция с калибрационен обхват, две години	R & S®CW2	Роде & Шварц
Удължена гаранция с акредитирано калибриране, една година	R & S®AW1	офис за
Удължена гаранция с акредитирано калибриране, две години	R & S®AW2	продажби.

Удължена гаранция с мандат от една до две години (WE1 и WE2)
Поправките, извършени по време на срока на Договора, са безплатни . Необходими са също така необходимите калибриране и корекции, извършени по време на ремонта.

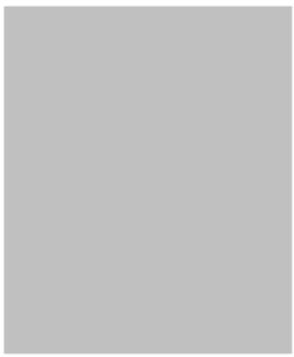
Удължена гаранция с калибрационен залишрост (CW1 и CW2)
Подобрете разширената си гаранция, като добавите калибрационна покривка на пакетна цена. Този пакет гарантира, че Роде & Шварц продукт редовно се калибрира, проверява и поддържа по време на срока на Договора. Те включва всички repairs [2] и калибриране на препоръчителните интервали, както и всяко калибриране, проведено по време на ремонти или опции надстройки.

Удължена гаранция с акредитирано калибриране (AW1 и AW2)
Подобрете вашата удължена гаранция чрез добавяне на акредитиран калибрационен обхват на пакетна цена. Този пакет гарантира, че вашият роде & Шварц продукт редовно се калибрира по акредитация, който е билатерален и поддържан по време на срока на Договора. Те включва всички ремонти [3] и акредитирани калибриране на препоръчителните интервали, както и всяко акредитирано калибриране, извършвано по време на ремонти или надграждане на опции.

[1] за опциите, които са инсталирани, оставащата гаранция за основната единица се прилага, ако е по-дълъг от 1 година. Изключения: всички батерии имат 1 година гаранция.

[29] Без дефекти, причинени от неправилна работа или работа в непреодолима сила. Частите на износването не са включени.





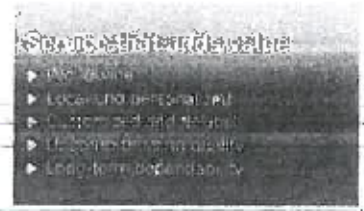












Роде & Черно

Роде & Шварц електроника предлага иновативни решения в следните бизнес области: тестване и разпространение, излъчване и медии, комуникации, киберсигурност, мониторинг и мрежови тестове. Основана преди повече от 80 години, независимата компания, която е със седалище в Мюнхен, Германия, има обширна и сервизна мрежа с местоположения в повече от 70 страни.

www.rohde-schwarz.com



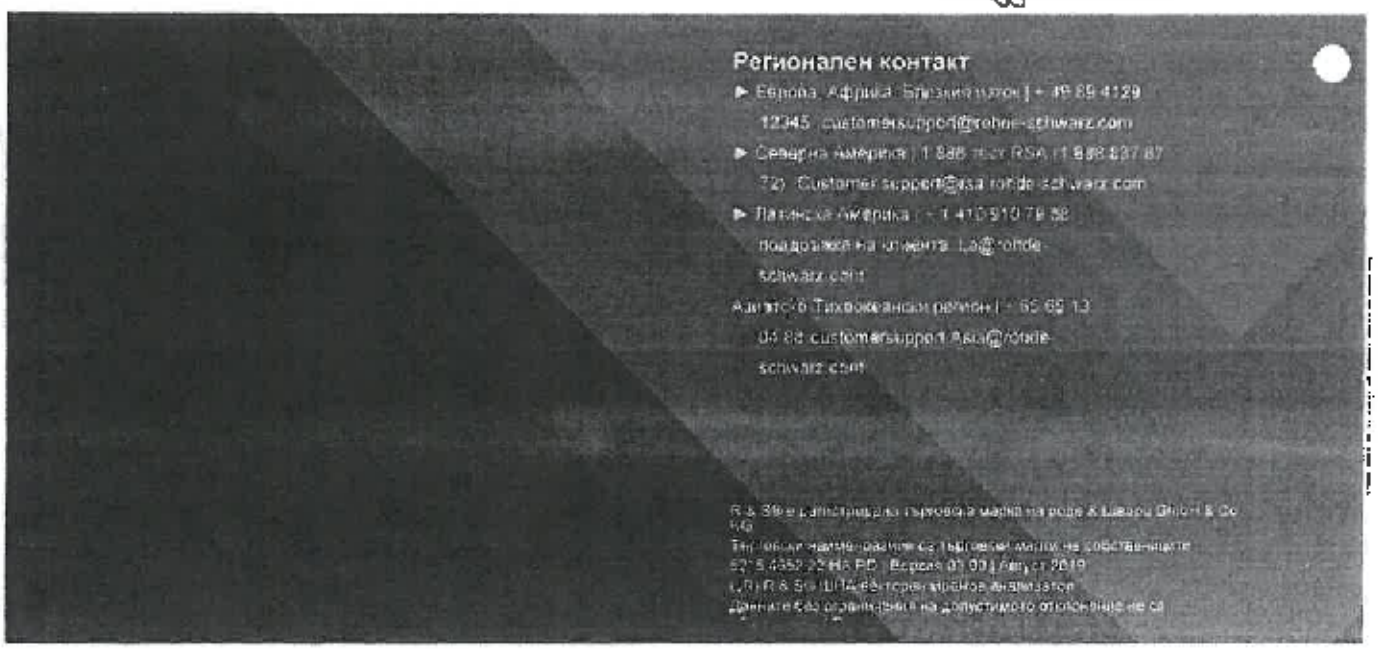
Устойчив дизайн на продукта
▸ Екологична съвместимост и екоотпечатък
Енергийна ефективност и ниски емисии
▸ Дълголетие и оптимизирана обща стойност на собствеността

Сертифицирано качество на управление ISO 9001

Сертифицирано управление на околната среда ISO 14001

Роде & Черно обучение
www.training.rohde-schwarz.com





ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

ОБРАЗЕЦ № 3-1

Наименование на участника:	**ИНСТРУМЕНТУМ ЕООД**
Правно-организационна форма на участника:	**Еднолично дружество с ограничена отговорност**
Седалище по регистрация:	**Гр. София, ул. Солунска №59, ет. 4**
ЕИК / Булстат:	**202257586**

До
Технически университет - София
гр. София
Р. България

ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 1

Наименование на поръчката: **„Доставка на векторен и спектрален анализатор за Технически университет - София по проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе (Университети за наука, Информатика и Технологии в е-обществото)“, по обособена позиция:**

Проект BG05M2OP001-1.001-0004-C01 УНИТе, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

Обособена позиция № 1 Доставка и гаранционна поддръжка на Векторен анализатор

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

С настоящото представяме нашето ценово предложение за изпълнение предмета на горепосочената поръчка, както следва:

Потвърждаваме, че сме запознати с всички условия на изпълнение на поръчката, които произтичат от изискванията на Възложителя в документацията и в предложената цена сме отчели всички разходи за изпълнение на поръчката в съответствие с посочените изисквания, както и всякакви други изисквания в нормативната уредба, които са задължителни за спазване при изпълнение на поръчката.

П Р Е Д Л А Г А М Е :

Общата стойност за изпълнение на горепосочената обособена позиция възлиза на:

186,355.00 лева без ДДС

Словом: сто осемдесет и шест хиляди триста петдесет и пет лева,
посочва се цифром и словом стойността в лева без ДДС

представляваща крайна фиксирана цена за изпълнение на всички дейности, включени в предмета на поръчката.

Заявяваме, че:

1. Посочената цена включва всички разходи за точното и качествено изпълнение на поръчката. Цената е посочена в български лева, без ДДС.

2. Предложените цени са определени при пълно съответствие с условията от документацията и техническата спецификация.

3. Задължаваме се, ако нашата оферта бъде приета и сме определени за изпълнители, да изпълним поръчката в сроковете и условията, залегнали в договора.

4. Съгласни сме заплащането да става съгласно клаузите, залегнали в проекта на договора, като всички наши действия подлежат на проверка и съгласуване от страна на Възложителя.

5. За обезпечаване на задълженията си по договора за възлагане на обществената поръчка, преди подписване на договора ще предоставим на Възложителя гаранция за изпълнение в размер на 3% (три процента) от стойността на договора без ДДС, както и гаранция за авансово предоставените средства, при условията, посочени в проекта на договор към документацията за участие. *Ако Изпълнителят не желае авансово плащане,*

отпада задължението на последният да осигури гаранция обезпечаваща авансово предоставени средства.

6. Запознати сме, че ако участник включи елементи от ценовото си предложение извън плика с надпис „Предлагани ценови параметри", ще бъде отстранен от участие в процедурата по обособената позиция.

Запознати сме, че ако участник включи елементи от ценовото си предложение извън съответния плик, [redacted] процедурата по обособената позиция.

Дата: 04.10.2019г.

.....

[redacted]