

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Россия (495)268-04-70	Казахстан (772)734-952-31	

<https://rohdeschwarz.nt-rt.ru> || rwz@nt-rt.ru

Приложение к свидетельству № **68085**
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы кабельных трактов и антенн ZPH

Назначение средства измерений

Анализаторы кабельных трактов и антенн ZPH предназначены для однопортовых измерений модуля и фазы коэффициента отражения коаксиальных устройств.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов кабельных трактов и антенн ZPH основан на подаче на тестируемое устройство высокочастотного сигнала, формируемого в приборе синтезатором высокой частоты, и измерении отклика от устройства с помощью приемника, работающего на супергетеродинном принципе, и моста для разделения падающей и отраженной мощности. Результаты измерений выводятся на экран анализатора в виде графиков и числовых значений.

Конструктивно анализаторы кабельных трактов и антенн ZPH выполнены в виде портативного моноблока. На передней панели прибора расположены дисплей и клавиатура управления. На торцах - разъемы N-типа для измерения коэффициента отражения и мощности СВЧ, интерфейсы USB и LAN, разъем для подключения питания и отсек для встроенного сменного аккумулятора.

Анализаторы кабельных трактов и антенн ZPH позволяют выполнять измерения коэффициента отражения коаксиальных однопортовых устройств в автоматическом и ручном режимах. Полученные графики и результаты измерений могут быть записаны в различных форматах во внутреннюю память, на внешний носитель, а также переданы на компьютер через интерфейсы дистанционного управления. Анализаторы поддерживают дистанционное управление через интерфейсы USB и LAN.

Анализаторы кабельных трактов и антенн ZPH имеют следующие опции:

- B4 – расширение диапазона частот до 4 ГГц;
- K19 – режим измерения средней мощности;
- ZN-Z103 – модуль автоматической калибровки;
- HA-Z301 – блок питания;
- HA-Z306 – аккумуляторная батарея.

Внешний вид анализаторов кабельных трактов и антенн ZPH, обозначение места нанесения знака утверждения типа и знака поверки представлены на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения анализаторов кабельных трактов и антенн ZPH приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FW ZPH
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.10 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик анализаторов кабельных трактов и антенн ZPH за пределы допускаемых значений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений



Рисунок 2 - Схема пломбировки анализаторов кабельных трактов и антенн ZPH от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение	
Диапазон рабочих частот, Гц	штатно	от $2 \cdot 10^6$ до $3 \cdot 10^9$	
	опция В4	от $2 \cdot 10^6$ до $4 \cdot 10^9$	
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора 10 МГц		$\pm 2 \cdot 10^{-6}$	
Номинальное входное сопротивление ВЧ входов N-«розетка», Ом		50	
Номинальное значение полосы пропускания на уровне минус 3 дБ, кГц		10	
Номинальное значение выходной мощности, дБ относительно 1 мВт		-10	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля/фазы коэффициента отражения при калибровке по модулю ZN-Z103 в зависимости от модуля коэффициента отражения, дБ/градус		модуль	фаза
	св. минус 15 до 0 дБ включ.	$\pm 0,3$	$\pm 2,1$
	св. минус 25 до минус 15 дБ включ.	$\pm 1,0$	$\pm 7,5$
	от минус 35 до минус 25 дБ включ.	$\pm 3,1$	± 26
Диапазон измерений мощности (опция К19), дБ относительно 1 мВт		от -20 до +30	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности в диапазоне частот от 10 МГц до 4 ГГц (опция К19), дБ		$\pm 1,2$	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики		Значение
Блок питания НА-Z301	Напряжение питания частотой 50 Гц по входу, В	от 100 до 240
	Напряжение питания постоянного тока по выходу, В	15
Потребляемая мощность, Вт, не более		10
Масса, кг, не более		2,5
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), мм		202 ´ 294 ´ 76
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более		от -10 до +50 95
Условия хранения и транспортирования: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более		от -40 до +70 80
Время прогрева, мин		15
Средняя наработка на отказ, лет		10

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель анализаторов кабельных трактов и антенн ZPH методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

	Обозначение	Количество
Анализатор кабельных трактов и антенн	ZPH	1 шт.
Опции		по отдельному заказу
Комплект ЗИП		1 компл.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-4671-441-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4671-441-2017 «ГСИ. Анализаторы кабельных трактов и антенн ZPH. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 07 сентября 2017 года.

Основные средства поверки:

- частотомер универсальный CNT-90 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41567-09);
- набор мер коэффициентов передачи и отражения ZV-Z270 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52112-12);
- комплект мер комплексных коэффициентов передачи и отражения 05СК200-150 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 53218-13);
- ваттметр проходящей мощности СВЧ NRP-Z98 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43643-10);
- генератор сигналов SMB100A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39230-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на переднюю панель анализаторов кабельных трактов и антенн ZPH в соответствии с рис. 1 или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам кабельных трактов и антенн ZPH

ГОСТ Р 8.813-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений волнового сопротивления, комплексных коэффициентов отражения и передачи в коаксиальных волноводах в диапазоне частот от 0,01 до 65 ГГц

ГОСТ Р 8.562-2007 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний
Техническая документация изготовителя фирмы “Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG”

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93