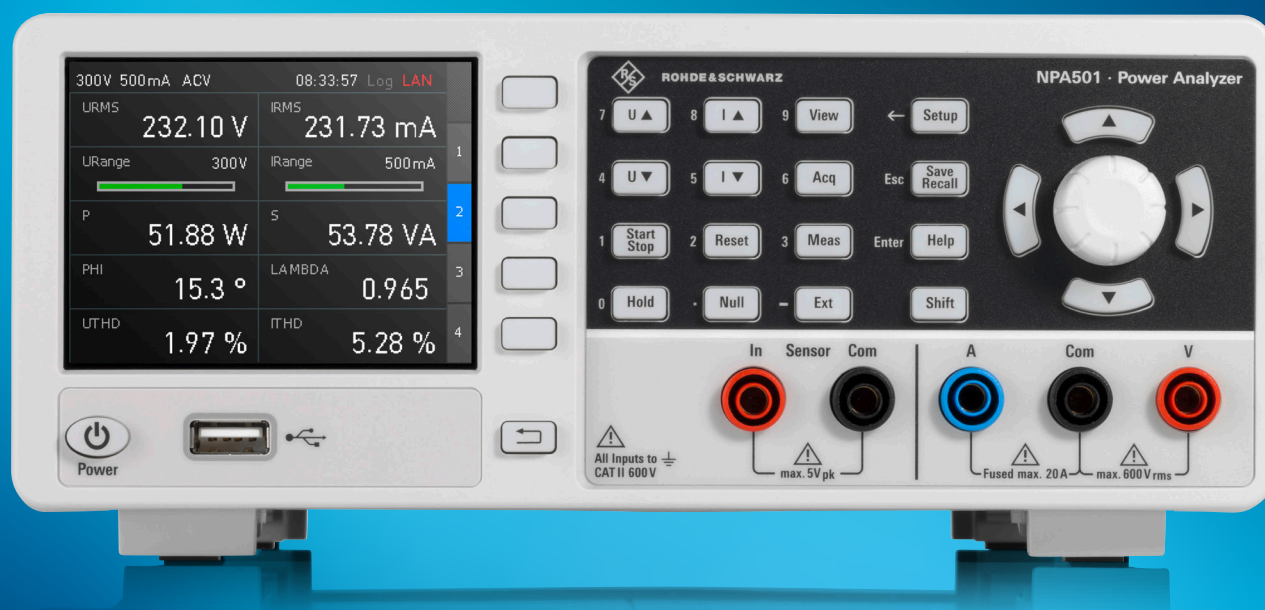


R&S® ESSENTIALS

# АНАЛИЗАТОРЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

## R&S® NPA

Все в одном: компактные и универсальные



Технические данные  
Версия 01.01

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Компактные тестеры из семейства R&S®NPA позволяют определять характеристики нагрузки переменного/постоянного тока и тока в режиме ожидания без применения ПО на компьютере или удаленной инфраструктуры. В дополнение к цифровому и графическому дисплею с 26 ключевыми параметрами прибор обеспечивает рабочие характеристики и совместимость с протоколами в соответствии со стандартами IEC 62301, EN 50564 и EN 61000-3-2.

Измеритель мощности R&S®NPA101 обеспечивает базовые измерения напряжения, тока, мощности и коэффициента нелинейных искажений (КНИ). Диапазон измерений 5 В означает непревзойденно высокое разрешение при измерениях мощности и энергии.

Кроме того, анализатор электропитания R&S®NPA501 позволяет измерять пиковые значения, выводить измеренные значения в графическом виде и анализировать до 50 гармоник. Уникальную в данном классе приборов функцию двуканальной диаграммы трендов можно произвольно конфигурировать на основе 15 измеряемых величин. Функция пускового тока служит для захвата и графического представления измеренных кривых пускового тока и напряжения. С помощью функции «норма/нарушение» пользователи могут контролировать различные измеряемые величины на экране прибора или какого-либо внешнего устройства через аналоговый и цифровой выход на задней панели. Дополнительный вход датчика для токового пробника или шунта расширяет диапазон измерений тока в приборе в соответствии с конкретными требованиями.

Топовая в данном семействе модель R&S®NPA701 представляет собой тестер на соответствие стандартам, который поддерживает протоколы испытаний согласно стандартам IEC 62301, EN 50564 и EN 61000-3-2.

Семейство измерителей мощности R&S®NPA задает новые масштабы в области документирования параметров измерения, т. к. они одновременно отображают до 10 настраиваемых пользователем

измеряемых величин с частотой обновления 10 измерений в секунду. Функция регистрации данных позволяет сохранять данные с меткой времени в формате файла CSV практически без ограничений по времени. Кроме того, содержимое экрана можно сохранить на USB-носитель в любой момент и одним нажатием кнопки.

Встроенный в прибор стандартный аппаратный интегратор обеспечивает непрерывный прецизионный анализ энергопотребления и суммирует ватт- и ампер-часы согласно полярности.

Для измерительной задачи можно активировать три различных фильтра в контуре напряжения и тока системы сбора данных.

Все приборы в семействе R&S®NPA поддерживают дистанционное управление через интерфейс Ethernet или USB. Для связи по USB поддерживаются виртуальный COM-порт и класс испытаний и измерений (TMC). Команды дистанционного управления полностью основаны на стандарте SCPI. Кроме того, предлагаются бесплатные пакеты драйверов для LabVIEW, LabWindows/CVI и IVI.net. Они позволяют быстро и удобно встраивать приборы R&S®NPA в имеющиеся системы.

Модели R&S®NPA501-G и R&S®NPA701-G имеют дополнительный интерфейс IEEE-488 (GPIB).

## КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТЫ

- ▶ Диапазон измерений мощности: от 50 мкВт до 12 кВт
- ▶ Аналоговая полоса пропускания: от 0 до 100 кГц
- ▶ Частота дискретизации: 500 тыс. отсчетов/с
- ▶ 16-разрядное разрешение для тока и напряжения
- ▶ Основная погрешность: 0,05 %
- ▶ До 26 различных измерительных и математических функций

# ПРЕИМУЩЕСТВА

## СЕРИЯ ИЗ ТРЕХ МОДЕЛЕЙ

- ▶ R&S®NPA101: измеритель мощности с базовыми измерительными функциями
- ▶ R&S®NPA501: анализатор электропитания с расширенными измерительными функциями и графическим представлением
- ▶ R&S®NPA701: тестер на соответствие стандартам с дополнительными функциями анализа согласно стандартам IEC 62301, EN 50564 и EN 61000-3-2

## ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ

- ▶ Основная погрешность: 0,05 %
- ▶ Захват сигналов в диапазоне от 0 до 100 кГц с частотой дискретизации 500 тыс. отсчетов/с
- ▶ Одновременное отображение напряжения и тока с 16-битным разрешением
- ▶ Трехступенчатая система фильтрации адаптируется к текущей измерительной задаче
- ▶ Длительная регистрация данных в формате CSV на USB-носителе

## ПОВСЕДНЕВНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

- ▶ Измерение фактического энергопотребления благодаря аппаратному интегратору
- ▶ До 26 различных измерительных и математических функций
- ▶ Цветной QVGA-дисплей (320 × 240 пикселей)
- ▶ Одновременное отображение до 10 числовых измерительных функций
- ▶ Конфигурируемый пользователем измерительный дисплей

## ПОРТЫ И ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

- ▶ Спереди: безопасные гнезда 4 мм
- ▶ В качестве принадлежностей предлагаются испытательные адаптеры для требований конкретной страны
- ▶ Порт USB (виртуальный COM-порт, TMC)
- ▶ Интерфейс Ethernet (LAN) со встроенным веб-сервером
- ▶ Дистанционное управление посредством команд, основанных на стандарте SCPI
- ▶ Пакеты драйверов для LabVIEW, LabWindows/CVI, IVI.net
- ▶ Модели R&S®NPAx-G также имеют интерфейс IEEE-488 (GPIB)

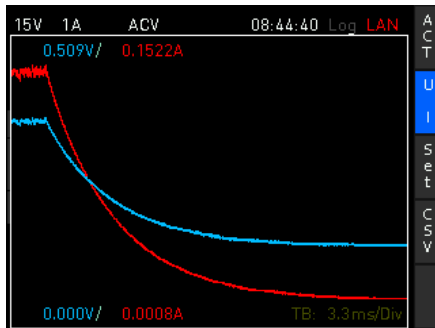
## УЛУЧШЕННАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ В МОДЕЛЯХ R&S®NPA501 И R&S®NPA701

- ▶ Графические режимы отображения для пускового тока, анализа гармоник, осциллограмм и диаграммы тренда
- ▶ Контроль предельных значений с выводом результата «норма/нарушение» для макс. 6 предельных значений, которые можно выбирать из 14 измеряемых величин (например, U, I, P, S, Q, F)
- ▶ Сзади: 4 порта BNC для аналоговых и цифровых входов и выходов
- ▶ Вход датчика для токового пробника или шунта
- ▶ Только модель R&S®NPA701: испытания на соответствие ключевым стандартам для режима ожидания и гармоник

# ОБЗОР ФУНКЦИЙ

## Пусковая функция

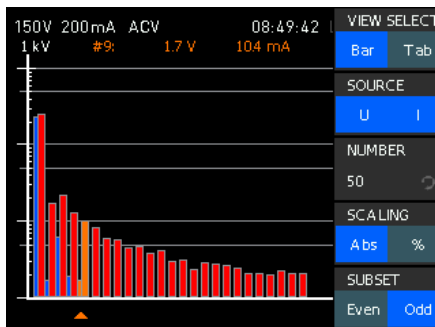
Функция пускового тока служит для графического отображение характеристик при включении. Запуск может осуществляться вручную либо по положительному или отрицательному фронту при достижении заданных пользователем пороговых значений напряжения или тока. 8192 выборка непрерывно регистрируются с интервалом от 16 мс до 67 с.



Пусковая функция

## Анализ гармоник

Анализ гармоник отображается в виде таблицы, диаграммы или в логарифмической шкале для большей наглядности. Дополнительная гистограмма может содержать до 50 гармоник напряжения и/или тока. При нажатии курсором на столбик гистограммы отображается амплитуда выбранной гармоники.



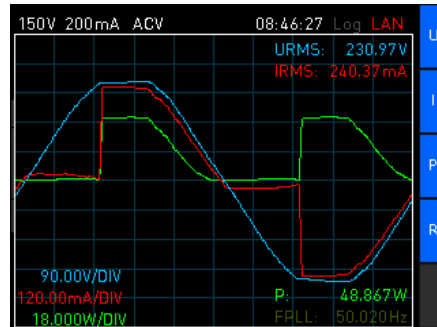
Гистограмма анализа гармоник

Harmonics					VIEW SELECT	
Order	U[V]	Phi(U)[°]	I[A]	Phi(I)[°]	Bar	Tab
1	225.1	0.0	35.9m	-77.1		
3	1.8	-48.4	6.9m	116.1		
5	4.6	109.7	3.9m	-107.4		
7	2.2	32.9	5.8m	-23.9		
9	1.2	-179.8	5.2m	102.9		
11	0.5	47.3	3.4m	-117.5		
13	0.1	10.5	2.4m	-24.5		
15	0.5	133.3	1.6m	67.4		
17	0.2	88.5	0.8m	-170.1		
19	0.0	171.8	1.0m	-64.3		
21	0.4	108.7	2.8m	21.9		
23	0.1	155.6	1.3m	154.3		

Таблица анализа гармоник

## Функция формы сигнала

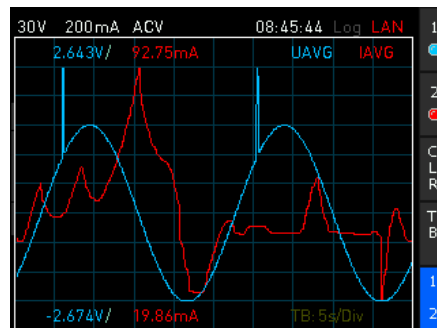
Функция формы сигнала отображает напряжение, ток и мощность входного сигнала в зависимости от времени.



Функция формы сигнала: нагрузка с управлением по углу сдвига фаз

## Функция диаграммы тренда

Функция диаграммы трендов позволяет вести наблюдение в течение длительного времени и может отображаться в 2 каналах. На выбор доступны 15 измеряемых величин, например, U, I, P, S, Q и F. Ось Y масштабируется в процессе. Шкалу по оси времени можно изменять от 5 с/дел до 10 мин/дел.

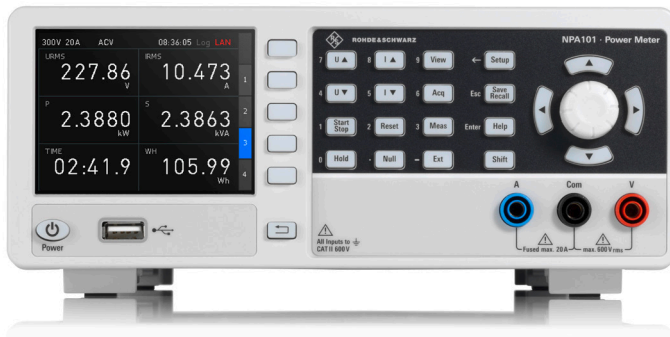


Функция диаграммы тренда

Серия из трех моделей с различной функциональностью

Функция	Описание	R&S®NPA101	R&S®NPA501	R&S®NPA701
P	Активная мощность (Вт)	•	•	•
S	Полная мощность (ВА)	•	•	•
Q	Реактивная мощность (ВАр)	•	•	•
PF	Коэффициент мощности лямбда ( $\lambda$ )	•	•	•
PHI	Фазовый сдвиг ( $\varphi$ )	•	•	•
FU	Значение частоты напряжения (Гц)	•	•	•
FI	Значение частоты тока (Гц)	•	•	•
FPLL	Частота захвата данных (Гц)	•	•	•
URMS	СКЗ напряжения (U скз)	•	•	•
UAVG	Среднее напряжение (U ср)	•	•	•
IRMS	СКЗ тока (I скз)	•	•	•
Iavg	Средний ток (I ср)	•	•	•
UTHD	Суммарный коэффициент гармонических искажений U	•	•	•
ITHD	Суммарный коэффициент гармонических искажений I	•	•	•
WHM, WHP, WH, AHM, ANP, AH	Счетчик электроэнергии (интегратор)	•	•	•
Ведение журнала	Протоколирование измеренных значений (CSV)	•	•	•
UPPeak	Максимальное напряжение (U пик)	•	•	•
UMPeak	Минимальное напряжение (U пик)	•	•	•
IPPeak	Максимальный ток (I пик)	•	•	•
IMPeak	Минимальный ток (I пик)	•	•	•
PPPeak	Максимальная мощность (P пик)	•	•	•
PMPeak	Минимальная мощность (P пик)	•	•	•
Гармонические составляющие	Гистограмма, до 50 гармоник	•	•	•
Осциллограмма	Вывод формы сигнала (отображение одного периода напряжения, тока или мощности)	•	•	•
Диаграмма тренда	Ток и напряжение отображаются в виде осциллограммы	•	•	•
Пусковой ток	Запускаемое отображение сигнала (снимок)	•	•	•
Пределы; норма/нарушение	Индикация предела	•	•	•
Вход датчика	Вход для токового пробника/внешнего шунта	•	•	•
DIN/AIN	Цифровые/аналоговые входы и выходы (BNC)	•	•	•
IEC 62301	Стандарт режима ожидания	•	•	•
EN 50564	Стандарт расширенного режима ожидания	•	•	•
EN 61000-3-2	Гармонический ток для ЭМС, утверждение CE	•	•	•

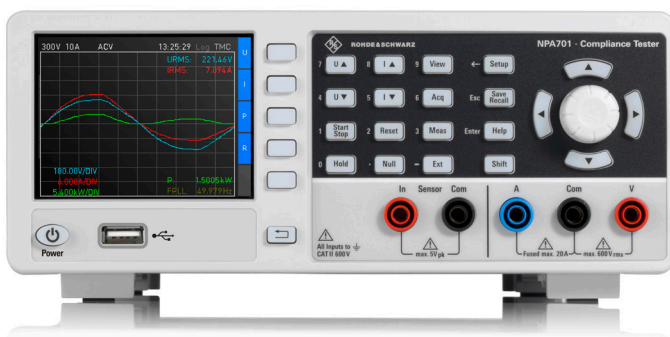
R&S®NPA101



R&S®NPA501



R&S®NPA701



Задняя панель приборов R&S®NPA



## Функция «норма/нарушение»

Функция «норма/нарушение» позволяет контролировать до 6 заданных пользователей верхних или нижних предельных значений, которые можно выбирать из 14 измеряемых величин (например, U, I, P, S, Q, F). Результат выводится на экран или передается на другое устройство, подключенное к аналоговому или цифровому выходу на задней панели. На аналоговый выход подается напряжение пропорционально предельным значениям ( $\pm 5$  В).

## Аналоговые и цифровые входы и выходы

Четыре гнезда BNC можно назначать для различных источников или потребителей. Для аналогового выхода пользователи могут выбирать предельные значения (норма/нарушение) или измеряемые величины U, I или P в качестве источника. Подаваемый на аналоговый вход ( $\pm 10$  В) сигнал также можно отображать на экране с 16-разрядным разрешением. Для цифрового выхода можно задать предельное значение (норма/нарушение) или используемую при измерениях частоту. Подаваемый на цифровой вход сигнал позволяет выводить на экран дополнительную информацию о состоянии (0/1), частоте (до 200 кГц) или широтно-импульсной модуляции (от 0% до 100%). На обоих входах возможна регистрация данных.

## Испытания на соответствие стандартам с помощью тестера R&S®NPA701

В эту опцию включены мастера измерений для стандартов IEC 62301 (режим ожидания), EN 50564 (расширенный режим ожидания) и EN 61000-3-2 (гармонический ток для ЭМС, утверждение CE), которые позволяют проводить автономные измерения без помощи ПК. Результаты выводятся на экран в виде таблицы и могут быть сохранены в формате HTML на USB-носитель.



Пробник переменного/постоянного тока R&S®HZC51

## Вход датчика

Пропорциональное току напряжение 100 мВ, 1 В или 4 В (амплитуда на полную шкалу) можно подавать на вход датчика (безопасные разъемы 4 мм) и таким образом существенно увеличивать диапазон измерения мощности. Ко входу можно подключать токовые пробники, преобразователи тока и шунты. Возможна индивидуальная настройка чувствительности (например, мВ/А).

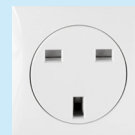
## Дополнительные принадлежности

Токовые пробники R&S®HZC50 (30 А) и R&S®HZC51 (1000 А) переменного/постоянного тока существенно увеличивают диапазон измерения мощности в приборе R&S®NPA. Токовые пробники подключаются ко входу датчика через безопасный разъем 4 мм.

Для удобного и безопасного подключения испытуемого устройства к прибору R&S®NPA используются адаптеры питания с R&S®NPA-Z1 по R&S®NPA-Z4. Электропитание на испытуемое устройство подается через приборный разъем в верхней части адаптера питания. Предлагаются четыре версии адаптеров для стандартных электросетей в Европе, Великобритании, США, Китае и Австралии.



Адаптеры питания R&S®NPA-Zx предлагаются в версиях для ЕС, Великобритании, США, Китая и Австралии.



Великобритания



Китай,  
Австралия



США



Анализатор электропитания R&S®NPA701 с адаптером питания R&S®NPA-Z1

# ИДЕАЛЬНЫЙ ВЫБОР ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛАБОРАТОРИЯХ И ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

## Предназначены для использования в лабораториях и системных стойках

Измерительные приборы R&S®NPA разработаны для решения сложных задач. Поэтому они используются в лабораториях НИОКР и интегрируются в системы производственных испытаний.

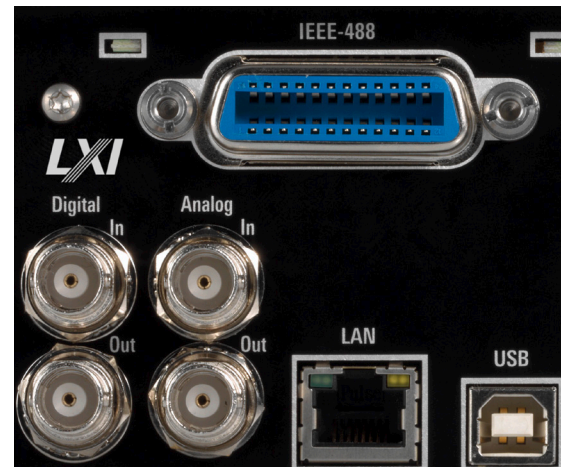
Приборы можно устанавливать в 19-дюймовые стойки с помощью стоечного держателя R&S®HZC95. Благодаря компактной конструкции два прибора данного типа можно размещать рядом друг с другом.

## Поддержка полноценного дистанционного режима

Для работы в испытательных системах возможно дистанционное управление всеми приборами R&S®NPA. Используется синтаксис SCPI (стандартные команды для программируемых приборов). Доступны следующие типы интерфейсов:

- ▶ Интерфейсы USB и LAN (Ethernet) имеются в стандартной комплектации.
- ▶ Интерфейс IEEE-488 (GPIB): модели R&S®NPA501-G и R&S®NPA701-G дополнительно оснащаются интерфейсом IEEE-488 (GPIB).

**Примечание:** в стандартных моделях невозможно дооснащение этим интерфейсом.



Все интерфейсы дистанционного управления доступны на задней панели прибора (пример: R&S®NPA501-G с интерфейсом IEEE-488)

## Современная архитектура: компактные и бесшумные

Свободное пространство на рабочих столах и в стойках всегда ограничено. Благодаря своей компактной конструкции измерительные приборы семейства R&S®NPA не занимают много места.

Терморегулируемый вентилятор гарантирует бесшумную работу.



Два прибора можно разместить на стойке рядом друг с другом (пример: R&S®NPA501 и R&S®NGE103B).

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Определения

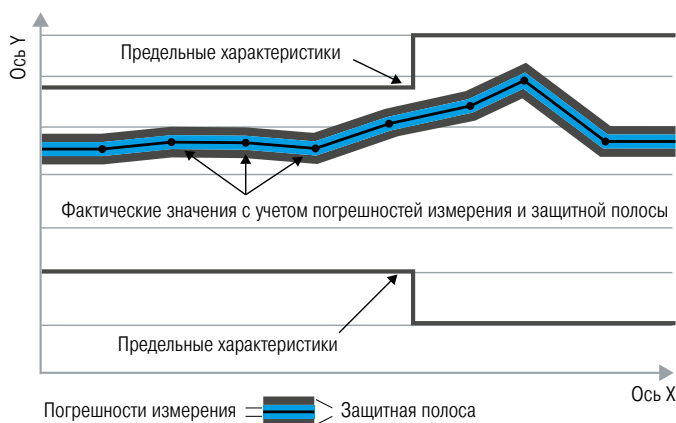
### Общее

Данные характеристики приведены для следующих условий:

- ▶ Хранение в течение трех часов при температуре окружающей среды с последующим 30-минутным прогревом
- ▶ Все данные действительны при температуре +23°C (-3°C/+7°C) после 60-минутного прогрева.
- ▶ Соответствие указанным условиям окружающей среды
- ▶ Соблюдение рекомендуемого межкалибровочного интервала
- ▶ Выполнение всех внутренних автоматических регулировок

### Характеристики с предельными значениями

Представление гарантированных характеристик изделия с помощью диапазона значений для указанного параметра. Эти характеристики обозначаются ограничивающими символами (например, <, ≤, >, ≥, ±) или словами (например, максимум, не более, минимум). Соответствие требованиям проверяется во время испытаний или обеспечивается конструкцией. Пределы при испытаниях сужаются, если это возможно, полями допусков, учитывающими погрешность измерений, дрейф и старение.



### Характеристики без предельных значений

Представление гарантированных характеристик изделия для указанного параметра. Эти характеристики не имеют специальных пометок и представляют значения с пренебрежимо малыми или отсутствующими отклонениями от заданного, например, размеры или разрешение настраиваемого параметра. Соответствие требованиям обеспечивается конструкцией.

### Типичные значения (тип.)

Описывают характеристики изделия с помощью репрезентативной информации для заданного параметра. При наличии маркировки <, > или указании диапазона они представляют собой характеристики, которые свойственны примерно 80 % приборов во время производства. В противном случае параметр описывает среднее значение характеристики.

### Номинальные значения (ном.)

Описывают характеристики продукта с помощью репрезентативного значения заданного параметра. В отличие от типичного значения, не используется статистическая обработка, и параметр не проверяется во время производства.

### Измеренные значения (изм.)

Описывают ожидаемые характеристики изделия на основе результатов измерения отдельных образцов.

### Погрешности

Представляют пределы погрешности измерений для заданной измеряемой величины. Погрешность вычисляется с коэффициентом охвата 2 и рассчитывается в соответствии с руководством по определению погрешности в процессе измерения (GUM) с учетом условий окружающей среды, старения и износа.

Настройки устройств и параметры графического пользовательского интерфейса указываются следующим образом: «параметр: значение».

Компания Rohde & Schwarz не гарантирует соответствие типичным, а также номинальным и измеренным значениям.

В соответствии со стандартом 3GPP частота следования элементарных посылок указывается в Мпос/с (миллион посылок в секунду), тогда как скорость передачи битов и символьная скорость указываются в Гбит/с (миллиард битов в секунду), Мбит/с (миллион битов в секунду), кбит/с (тысяча битов в секунду), Мсимв/с (миллион символов в секунду) или ксимв/с (тысяча символов в секунду), а частота дискретизации указывается в Мотсч/с (миллион отсчетов в секунду). Гбит/с, Мпос/с, Мбит/с, Мсимв/с, кбит/с, ксимв/с и Мотсч/с не являются единицами системы СИ.



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Все технические характеристики действительны для синусоидального опорного сигнала, КПД = 1, напряжения относительно земли = 0 В, выключенного аналогового фильтра, включенного цифрового фильтра и измеренных значений > 1 % в диапазоне измерений.

## Базовые функции

Тип измерительной линии		однофазная, 2-проводная
Метод измерения		одновременная цифровая дискретизация напряжения и тока, расчеты в реальном масштабе времени
Измерительные функции		активная мощность, кажущаяся мощность, реактивная мощность, коэффициент мощности лямбда, разность фаз, частота, напряжение (СКЗ и среднее), ток (СКЗ и средний), коэффициент нелинейных искажений, энергия
Частота дискретизации		500 кГц
Разрешение АЦП	напряжение и ток	16 бит
Аналогов. полоса		от 0 до 100 кГц
Входной импеданс		2 МОм
Основная погрешность		0,05 % от показаний
Диапазон измерения частоты		от 10 Гц до 100 кГц
Погрешность частоты		0,1 % от показаний
Диапазон измерения напряжения		от 1 мВ до 600 В
Диапазон измерения тока		от 1 мА до 20 А
Диапазон измерения мощности		в зависимости от комбинации диапазонов напряжения и тока; от 50 мкВт до 12 кВт
Источники синхронизации ФАПЧ		напряжение, ток, внешний
<b>Фильтры</b>		
Аналоговый фильтр предела полосы пропускания		ФНЧ, 1 кГц, переключаемый
Цифровой фильтр частоты	не зависит от аналогового фильтра сигнала	ФНЧ, 500 Гц, переключаемый
Цифровой фильтр усреднения	зависит от частоты измерений	адаптивный фильтр для сглаживания результатов дрейфа

## Диапазоны измерений и точность

### Диапазоны измерения

	CF1	CF3	CF6	Пик.знач-е
Напряжение	15 В	5 В	2,5 В	±15 В
	45 В	15 В	7,5 В	±45 В
	90 В	30 В	15 В	±90 В
	180 В	60 В	30 В	±180 В
	450 В	150 В	75 В	±450 В
	900 В	300 В	150 В	±900 В
	1,8 кВ	600 В	300 В	±1800 В
Ток (500 мОм)	15 мА	5 мА	2,5 мА	±15 мА
	30 мА	10 мА	5 мА	±30 мА
	60 мА	20 мА	10 мА	±60 мА
	150 мА	50 мА	25 мА	±150 мА
	300 мА	100 мА	50 мА	±300 мА
	600 мА	200 мА	100 мА	±600 мА
	Ток (10 мОм)	1,5 А	0,5 А	0,25 А
	3 А	1 А	0,5 А	±3 А
	6 А	2 А	1 А	±6 А
	15 А	5 А	2,5 А	±15 А
	30 А	10 А	5 А	±30 А
	60 А	20 А	10 А	±60 А
Датчик	0,1 В	0,033 В	0,0165 В	±0,1 В
	1 В	0,33 В	0,165 В	±1 В
	4 В	1,33 В	0,665 В	±4 В

## Диапазоны измерений и точность

### Точность измерения ( $\pm$ вывод в % $\pm$ диапазон пиковых значений в %)

Частота	Напряжение	Ток/датчик	Активная мощность
Постоянный ток	0,05 + 0,05	0,05 + 0,05	0,05 + 0,05
$f \leq 45$ Гц	0,05 + 0,05	0,05 + 0,05	0,075 + 0,075
$45 \text{ Гц} < f \leq 66$ Гц	0,05 + 0,05	0,05 + 0,05	0,05 + 0,05
$66 \text{ Гц} < f \leq 1$ кГц	0,05 + 0,01	0,05 + 0,01	0,075 + 0,075
$1 \text{ кГц} < f \leq 10$ кГц	$(0,1 + 0,02 \times F) + 0,1$	$(0,1 + 0,03 \times F) + 0,1$	$(0,1 + 0,07 \times F) + 0,1$
$10 \text{ кГц} < f \leq 100$ кГц	$(0,1 + 0,04 \times F) + 0,1$	$(0,1 + 0,04 \times F) + 0,2$	$(0,1 + 0,07 \times F) + 0,1$

Напряжение, ток: F = частота в кГц; вход датчика: F = частота в кГц  $\times$  2

### Дополнительные погрешности измерений

Коэффициент мощности < 1	-	-	$\pm(0,2 + 0,2 \times F) \%$
Погрешность синфазного режима			$\pm 0,01 \%$ от пикового диапазона напряжения

### Температурный коэффициент (на °C)

от +5 °C до +20 °C и от +30 °C до +40 °C

Напряжение			$\pm 0,03 \%$ от показания/°C
Ток			$\pm 0,03 \%$ от показания/°C
Мощность			$\pm 0,03 \%$ от показания/°C

## Дистанционное управление

Время обработки команды		$\leq 30$ мс (ном.)
-------------------------	--	---------------------

## Функции защиты

Типы функций защиты		автоматическое отсоединение при наличии риска перегрузки внутреннего шунта
Плавкий предохранитель		внутренний предохранитель 20 А

## Специальные функции

### Счетчик электроэнергии

включая значения тока и мощности

Функция запуска и останова		вручную, диапазон, длительность
Макс. время установления		без ограничения

### Регистрация данных

Регистрируемые параметры		10 параметров, выбор из 37 измеряемых величин
Максимальная скорость сбора		10 отсчетов/с
Макс. время записи		без ограничения
Объем памяти	internal (внутренний)	512 КБ
	external (внешний)	USB-носитель (макс. 4 ГБ)
Разрешение по напряжению		100 мкВ
Разрешение по току		0,1 мкА
Разрешение по мощности		1 мкВт

## Специальные функции моделей R&S®NPA501, R&S®NPA701

<b>Дополнительные входы и выходы</b>		BNC, задняя панель
Аналоговый вход		±10 В (пик.)
Точность аналогового входа		0,5 % от показаний
Аналоговый выход		±5 В (пик.)
Цифровой вход	полоса пропускания	100 кГц
	ШИМ	1 кГц (макс.)
Порог сигнала	состояние	≤ 10 Гц
	логический ноль	от 0 В до 2 В
Цифровой выход	логическая единица	от 3 В до 24 В
	до 100 мА источник/потребитель	5 В, TTL
<b>Функция пикового значения</b>		
Измеряемые величины		напряжение, ток, мощность
Частота дискретизации		500 тыс. отсчетов/с
<b>Контроль предельных значений</b>		Вывод результата «норма/нарушение» для макс. 6 предельных значений, которые можно выбирать из 14 измеряемых величин
<b>Режим диаграммы трендов</b>		графическое отображение по времени
Макс. количество каналов		2
Отображаемые параметры		выбор из 15 измеряемых величин
<b>Режим пускового тока</b>		графическое отображение по времени
Кол-во отсчетов		8192
Период регистрации данных		от 16 мс до 67 с
<b>Режим гармоник</b>		графическое и числовое отображение гармоник
Функция анализа		БПФ
Макс. количество гармоник		50
Режим индик		гистограмма или числовая таблица
<b>Режим сигнала</b>		графическое отображение по времени
Макс. количество каналов		3
Срок действия		1 период
Отображаемые параметры		напряжение, ток, мощность

## Специальные функции модели R&S®NPA701

### Испытания на соответствие стандартам

Поддерживаемые стандарты		IEC 62301, EN 50564, EN 61000-3-2
--------------------------	--	-----------------------------------

### Дисплей и интерфейсы

Отображение		3,5 дюйма/QVGA (цветной)
Разрешение дисплея		5 разрядов, 10 обновлений/с
Разъемы на передней панели	все модели	безопасные гнезда 4 мм для измерений напряжения и тока
	R&S®NPA501, R&S®NPA701	безопасные гнезда 4 мм для токовых пробников или шунта
Разъемы на задней панели	R&S®NPA501, R&S®NPA701	порты BNC для аналоговых и цифровых входов и выходов
Интерфейсы дистанционного управления	все модели	USB-TMC, USB-CDC (Virtual COM), LAN
	R&S®NPA501-G, R&S®NPA701-G	IEEE-488 (GPIB)

## Испытательные адаптеры

### Адаптер питания R&S®NPA-Z1, версия для ЕС

Макс. напряж	250 В
Макс. ток	10 А
Плавкий предохранитель	T10H/250 В
Масса	ок. 300 г

### Адаптер питания R&S®NPA-Z2, версия для Великобритании

Макс. напряж	250 В
Макс. ток	10 А
Плавкий предохранитель	T10H/250 В
Масса	ок. 300 г

### Адаптер питания R&S®NPA-Z3, версия для США

Макс. напряж	125 В
Макс. ток	10 А
Плавкий предохранитель	T10H/250 В
Масса	ок. 300 г

### Адаптер питания R&S®NPA-Z4, версия для Китая и Австралии

Макс. напряж	250 В
Макс. ток	10 А
Плавкий предохранитель	T10H/250 В
Масса	ок. 300 г

<b>Общие сведения</b>		
<b>Условия окружающей среды</b>		
Температура	диапазон рабочих температур	от +5 °C до +40 °C
	диапазон температур хранения	от -20 °C до +70 °C
Влажность	без конденсации	от 5 % до 80 %
Высота		макс. 2000 м над уровнем моря
<b>Номинальная мощность</b>		
Номинальное напряжение сети питания		от 100 В до 115 В/230 В
Синфазное напряжение		CAT II, 600 В (СКЗ)
Номинальная частота		от 50 Гц до 60 Гц
Номинальная мощность		35 Вт (изм.)
Номинальный ток		0,5 А (макс.)
Сетевые предохранители	источник питания: от 100 В до 115 В	F630H/250 В
	источник питания: 230 В	F400H/250 В
<b>Соответствие продукта</b>		
Электромагнитная совместимость	ЕС: в соответствии с Директивой ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EU, Великобритания: в соответствии с Положением об электромагнитной совместимости 2016 (S.I. 2016/1091)	применяемые гармонизированные стандарты: ► EN 61326-1 ► EN 5501 (класс А)
	Корея	маркировка KC
Электрическая безопасность	ЕС: в соответствии с Директивой по низковольтному оборудованию 2014/35/EU; Великобритания: в соответствии с Положением о безопасности электрооборудования 2016 (S.I. 2016/1101)	применяемый гармонизированный стандарт: EN 61010-1
	США	UL 61010-1
	Канада	CSA C22.2 No. 61010-1
RoHS	ЕС: в соответствии с Директивой ЕС 2011/65/EU; Великобритания: в соответствии с Положениями об ограничении использования опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2012 (S.I. 2012/3032)	применяемый гармонизированный стандарт: EN IEC 63000
<b>Механическое сопротивление</b>		
Вибрация	синусоидальная	от 5 до 55 Гц пост. амплитуда 0,3 мм (размах), от 55 Гц до 150 Гц, пост. 0,5 г, соответствует EN 60068-2-6
	широкополосный шум	от 8 Гц до 500 Гц, ускорение 1,2 г (СКЗ), во всех трех плоскостях, соответствует EN 60068-2-64
Ударное воздействие		от 10 Гц до 45 Гц, линейное нарастание 6 дБ/октава, от 45 Гц до 2000 Гц: макс. 40 г, соответствует MIL-STD-810E
<b>Механические характеристики</b>		
Габариты		222 мм × 97 мм × 291 мм
Масса		3,25 кг
Монтаж в стойку		½ 19"дюймов, 2 HU
<b>Рекомендуемый межкалибровочный интервал</b>	эксплуатация 40 ч в неделю во всем диапазоне заданных условий окружающей среды	1 год

# ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Обозначение	Тип	Код заказа
<b>Базовый блок</b>		
Измеритель мощности от 0 до 100 кГц	R&S®NPA101	3657.0562.02
Анализатор электропитания от 0 до 100 кГц	R&S®NPA501	3657.0562.03
Анализатор электропитания от 0 до 100 кГц, включая Интерфейс IEEE-488 (GPIB)	R&S®NPA501-G	3657.0562.05
Тестер на соответствие стандартам, от 0 до 100 кГц	R&S®NPA701	3657.0562.04
Тестер на соответствие стандартам, от 0 до 100 кГц, включая Интерфейс IEEE-488 (GPIB)	R&S®NPA701-G	3657.0562.06
Принадлежности в комплекте: набор кабелей питания, краткое руководство		
<b>Испытательные адаптеры и принадлежности</b>		
Адаптер питания, версия для ЕС	R&S®NPA-Z1	3657.8911.02
Адаптер питания, версия для Великобритании	R&S®NPA-Z2	3657.8911.03
Адаптер питания, версия для США	R&S®NPA-Z3	3657.8911.04
Адаптер питания, версия для Китая и Австралии	R&S®NPA-Z4	3657.8911.05
Пробник переменного/постоянного тока, 30 А, разъемы 4 мм	R&S®HNC50	3622.4690.02
Пробник переменного/постоянного тока, 1000 А, разъемы 4 мм	R&S®HNC51	3622.4684.02
<b>Системные компоненты</b>		
Держатель для 19-дюймовой стойки, 2 НУ, для одного или двух приборов серии R&S®HMC/NGE/NGC/NPA	R&S®HNC95	5800.2054.02
<b>Гарантия</b>		
Базовый блок		3 года
Все остальные элементы <sup>1)</sup>		1 год
<b>Сервисные опции</b>		
Продление гарантийного срока на один год	R&S®WE1	Обратитесь в местное представительство компании Rohde & Schwarz.
Продление гарантийного срока на два года	R&S®WE2	
Продление гарантийного срока на один год, включая ежегодную калибровку	R&S®CW1	
Продление гарантийного срока на два года, включая ежегодную калибровку	R&S®CW2	

<sup>1)</sup> Все аккумуляторные батареи имеют гарантию 1 год.

# ОТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ. У ВАШЕГО ПОРОГА.

Сеть обслуживания компании Rohde & Schwarz, охватывающая более 70 стран мира, обеспечивает наилучшую техническую поддержку на местах, которую оказывают высококвалифицированные специалисты.

Пользовательский риск сведен к минимуму на всех этапах проекта:

- ▶ Поиск решений/покупка
- ▶ Запуск в эксплуатацию/разработка приложений/интеграция
- ▶ Обучение
- ▶ Эксплуатация/калибровка/ремонт



**Сервисное обслуживание  
в Rohde & Schwarz  
Вы — в надежных руках!**

- ▶ По всему миру
- ▶ На месте и лично
- ▶ Индивидуально и гибко
- ▶ С бескомпромиссным качеством
- ▶ На длительную перспективу

## Rohde & Schwarz

Технологическая группа компаний Rohde & Schwarz является одним из лидеров в деле создания более безопасного и подключенного мира благодаря своим передовым решениям в сфере контрольно-измерительного оборудования, технологических систем, а также сетей и кибербезопасности. Основанная более 90 лет назад группа компаний — надежный партнер для заказчиков из промышленного и государственного сектора по всему миру. Эта независимая компания, штаб-квартира которой находится в Мюнхене (Германия), имеет широкую торгово-сервисную сеть и представлена более чем в 70 странах.

[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

## Ресурсосберегающие методы проектирования

- ▶ Экологическая безопасность и экологический след
- ▶ Энергоэффективность и низкий уровень выбросов
- ▶ Долгий срок службы и оптимизированные производственные расходы

Certified Quality Management

**ISO 9001**

Certified Environmental Management

**ISO 14001**

## Тренинги Rohde & Schwarz

[www.training.rohde-schwarz.com](http://www.training.rohde-schwarz.com)

## Служба поддержки Rohde & Schwarz

[www.rohde-schwarz.com/support](http://www.rohde-schwarz.com/support)

