



Ручные цифровые мультиметры Agilent U1271A/U1272A

Краткое начальное руководство



Состав комплекта поставки

Проверьте комплект поставки. В состав комплекта поставки должны входить перечисленные ниже изделия:

- ✓ Одна пара красных и черных измерительных кабелей
- ✓ Одна пара 19-миллиметровых пробников
- ✓ Одна пара 4-миллиметровых пробников
- ✓ Один комплект кабелей для подключения термопары типа К
- ✓ Четыре щелочных элемента питания 1,5 V AAA
- ✓ Экземпляр Краткого начального руководства по мультиметрам U1271A/U1272A
- ✓ Экземпляр Сертификата калибровки

При обнаружении недостачи или повреждений обращайтесь в ближайший отдел сбыта компании Agilent Technologies.

ПРИМЕЧАНИЕ

Описания и инструкции в данном Руководстве относятся к ручным цифровым мультиметрам U1271A и U1272A.

На иллюстрациях показана модель U1272A.

Все сопутствующие документы и программное обеспечение вы можете загрузить с нашего сайта: www.agilent.com/find/hhTechLib.

Различия между моделями U1271A и U1272A

Модель U1272A обеспечивает следующие дополнительные функции:

- Измерения при низком входном импедансе Z_{LOW}
- Адаптивные измерения сопротивления
- Автоматическая проверка диодов
- Измерение комбинации переменного и постоянного напряжения (AC+DC) и тока
- Измерение температуры с применением термопары типа J
- Пределы измерения сопротивления 30 Ом и 300 МОм
- Измерение уровня в децибелах от милливатта (dBm) и в децибелах от вольта (dBV)
- Регистрация данных с занесением в память (до 10000 ячеек памяти)

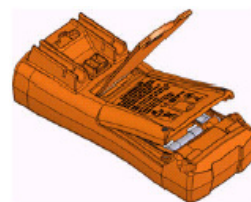
Модель U1271A имеет одну отличающуюся функцию:

- Тестирование напряжения Qik-V

Установка элементов питания

Ваш мультиметр получает питание от четырех щелочных элементов 1.5 V AAA (входят в комплект поставки).

1. Поверните переключатель в положение OFF и отсоедините от гнезд измерительные кабели.
2. Поднимите подставку и выверните винты крестообразной отверткой.
3. Снимите крышку батарейного отсека и обратите внимание на маркировку полярности.
4. Вставьте элементы питания, установите на место крышку и закрепите ее винтами.



Включение мультиметра

Чтобы включить мультиметр, поверните переключатель из положения OFF в любое другое положение.

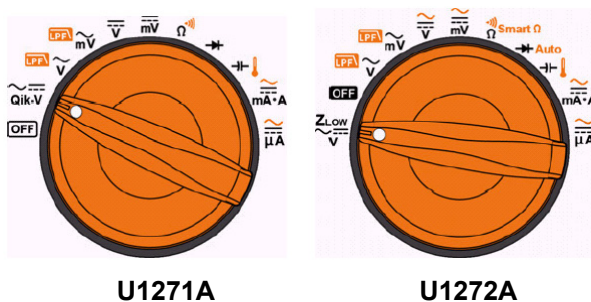
ПРИМЕЧАНИЕ

Ваш мультиметр может осуществлять дистанционную регистрацию данных. Для реализации этой функции необходим кабель IR-USB (U1173A, приобретается отдельно) и программа Agilent GUI Data Logger, которую можно загрузить с нашего сайта www.agilent.com/find/hhTechLib.

Внешний вид мультиметра



Описание поворотного переключателя



U1271A

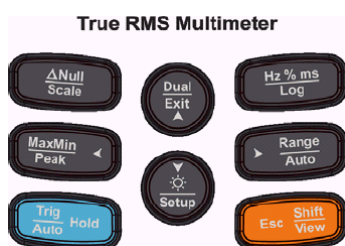
U1272A

ПРИМЕЧАНИЕ

Для переключения с **основных** функций на **дополнительные** и обратно нажимайте клавишу .

Символ	Описание
	Измерение переменного напряжения (AC) в вольтах с фильтром нижних частот
	Измерение переменного напряжения (AC) в милливольтях с фильтром нижних частот
	Измерение постоянного напряжения (DC) в вольтах (AC или AC+DC V – только U1272A)
	Измерение постоянного напряжения (DC) в милливольтях (AC или AC+DC mV – только U1272A)
	Измерение сопротивления / прозвонка цепей / (функция Smart Ω – только U1272A)
	Проверка диодов / (Автоматическая проверка диодов – только U1272A)
	Измерение емкости / температуры
	Измерение переменного тока, постоянного тока или (AC+DC mA и A – только U1272A)
	Измерение переменного тока, постоянного тока или (AC+DC μA – только U1272A)
	Проверка переменного/постоянного напряжения для идентификации характера сигнала (только U1271A)
	Измерение переменного и постоянного напряжения в вольтах при низком входном импедансе для проверки ложных напряжений (только U1272A)

Описание клавиатуры

















Символ	Функция клавиши в зависимости от длительности нажатия	
	меньше 1 секунды	больше 1 секунды
	Установка нуля / режима вычитания начального уровня	Установка режима Scale для заданного отношения и единицы индикации
	Пуск и останов регистрации MaxMin	Пуск и останов регистрации пиковых значений
	Фиксация текущего показания на дисплее	Автоматическая фиксация текущего показания после его установления
	Переключение имеющихся двухсекционных и комбинированных дисплеев	Выход из режимов Hold, Null, MaxMin, Peak, измерения частоты и двухсекционного дисплея
	Включение и выключение подсветки	Вход в меню настройки мультиметра и выход из этого меню
	Переключение режимов измерения частоты, длительности импульсов и коэффициента заполнения	Пуск и останов регистрации данных
	Установка ручного выбора предела измерений	Ввод в действие автоматического выбора предела измерений
	Переключение с основных функций на дополнительные (оранжевые символы) и обратно	Вход в меню просмотра списка регистрации

Описание входных гнезд

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

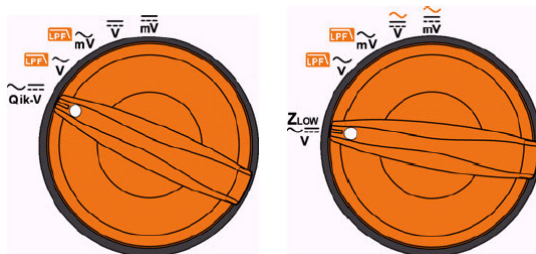
Перед началом любого измерения убедитесь в правильности подключения измерительных кабелей к входным гнездам для данного конкретного измерения. Во избежание повреждения прибора следите за тем, чтобы не превышались предельно допустимые значения на входе.

Положение переключателя	Входные гнезда	Защита от перегрузки
		
		1000 Вэфф
		
		
		
		1000 Вэфф для тока короткого замыкания < 0,3 А
		
		
		
		Быстросрабатывающий предохранитель 11 А / 1000 В, 30 кА
		Быстросрабатывающий предохранитель 440 мА / 1000 В, 30 кА

Выполнение измерений и тестов

Измерение напряжения

На следующем рисунке выделены первичные функции, позволяющие измерять напряжение вашим мультиметром.



U1271A


U1272A

Для выполнения измерений напряжения присоедините ваш мультиметр, как показано на этом рисунке.



Измерения с фильтром нижних частот (LPF):




При выполнении измерений переменного напряжения нажмите клавишу , чтобы пропустить измеряемый сигнал через фильтр нижних частот.

- Пропускание измеряемого сигнала через фильтр нижних частот способствует подавлению нежелательных сигналов, например, электромагнитных помех.
- Пользуйтесь функцией LPF для повышения достоверности результатов измерения сигналов напряжения сложной формы, которые обычно генерируются преобразователями постоянного напряжения в переменное и преобразователями частоты переменного напряжения, которые применяются для питания электроприводов.

Измерения при низком входном импедансе (только U1272A):




Поверните переключатель в положение , чтобы перейти в режим измерений при низком входном импедансе.

- Пользуйтесь функцией Z_{LOW} (измерения при низком входном импедансе) для обнаружения ложных (паразитных) или наведенных напряжений.
- Паразитные сигналы такого рода могут быть обусловлены емкостной связью между силовой электропроводкой и соседними незадействованными проводами.

Тестирование напряжения Qik-V (только U1271A)



Поверните переключатель в положение , чтобы задействовать функцию Qik-V.

- Пользуйтесь функцией Qik-V для быстрого определения типа измеряемого сигнала.
- Пользуйтесь этой функцией для ориентировки, чтобы определить характер измеряемого напряжения (переменное или постоянное напряжение), затем выберите соответствующую функцию измерения напряжения путем установки поворотного переключателя в соответствующее положение: AC (переменное напряжение) или DC (постоянное напряжение).

Измерение сопротивления

Для выполнения измерений сопротивления присоедините ваш мультиметр, как показано на этом рисунке.




Адаптивные измерения сопротивления (только U1272A):




При выполнении измерений сопротивления нажимайте клавишу **Esc Shift View**, пока на дисплее не появится вспомогательный индикатор **Comp**, чтобы задействовать функцию адаптивного измерения сопротивления (Smart Ω).

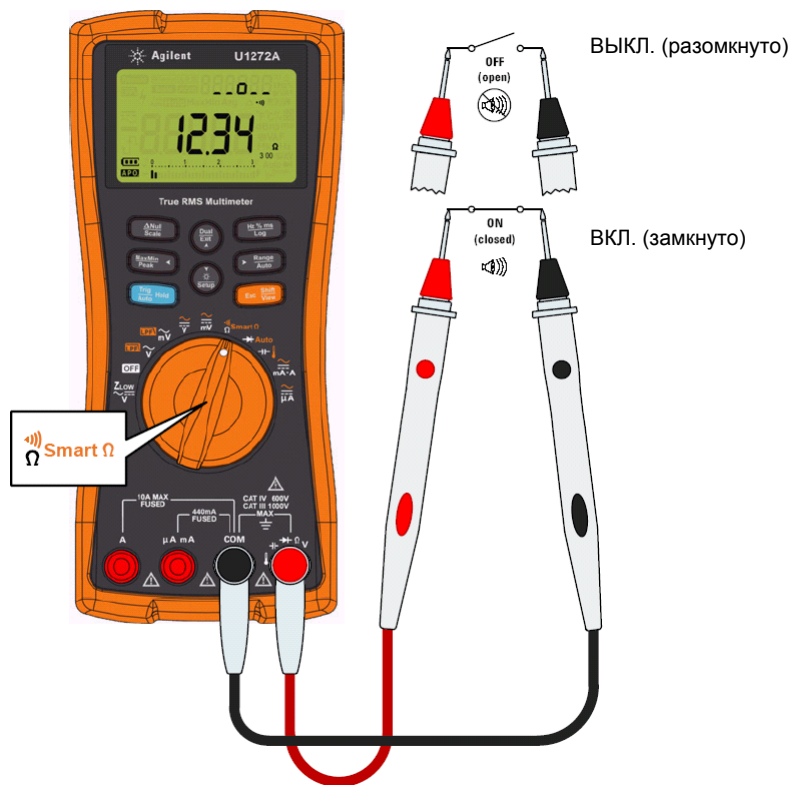
- Пользуйтесь функцией Smart Ω для измерения сопротивления резисторов при наличии постоянного напряжения смещения или тока утечки.
- Если у измеряемого резистора будет обнаружено напряжение смещения, то его значение индицируется на вторичном дисплее. Когда постоянное напряжение на резисторе превышает +1,25 В, то на вторичном дисплее индицируется символ **OL** (перегрузка).

Прозвонка цепей

Для выполнения прозвонки цепей присоедините мультиметр, как показано на следующем рисунке. Нажмите клавишу  (Shift View), чтобы переключиться на функцию прозвонки цепей (на дисплее отображается символ Ω)).

Теперь вы можете установить звуковой сигнал, чтобы он подавался, и подсветку, чтобы она мигала в качестве индикации наличия проводимости цепи, когда сопротивление проверяемой цепи меньше порогового значения сопротивления (короткое замыкание) или не меньше этого значения (разомкнутая цепь).

Нажимайте клавишу  (Dual Exit) для выбора замкнутого (Ω) или разомкнутого (Ω) состояния для проверки нормально разомкнутых (н.р.) и нормально замкнутых (н.з.) контактов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция прозвонки цепей обнаруживает прерывистые (нерегулярные) состояния замыкания и размыкания цепи длительностью до 1 мс. При кратковременном замыкании или размыкании цепи подается короткий звуковой сигнал или вспыхивает подсветка.


Проверка диодов

Для выполнения проверки диодов присоедините мультиметр, как показано на следующем рисунке.



Автоматическая проверка диодов (только U1272A):



Для ввода в действие функции автоматической проверки диодов нажимайте клавишу , пока на дисплее не появится вспомогательный индикатор **Auto**.

- Функция автоматической проверки диодов обеспечивает одновременную проверку диода при смещении как в прямом, так и в обратном направлении. Напряжение при прямом смещении индицируется на первичном дисплее, а напряжение при обратном смещении – на вторичном дисплее.
- Если диод исправен, то на вторичном дисплее появляется кратковременная индикация **Good**, сопровождаемая коротким звуковым сигналом. Если значения напряжений выходят за допустимые пределы, то на вторичном дисплее индицируется отрицательный результат проверки **nGood**.

Измерение емкости

Для выполнения измерений емкости присоедините мультиметр, как показано на следующем рисунке.



ПРИМЕЧАНИЕ

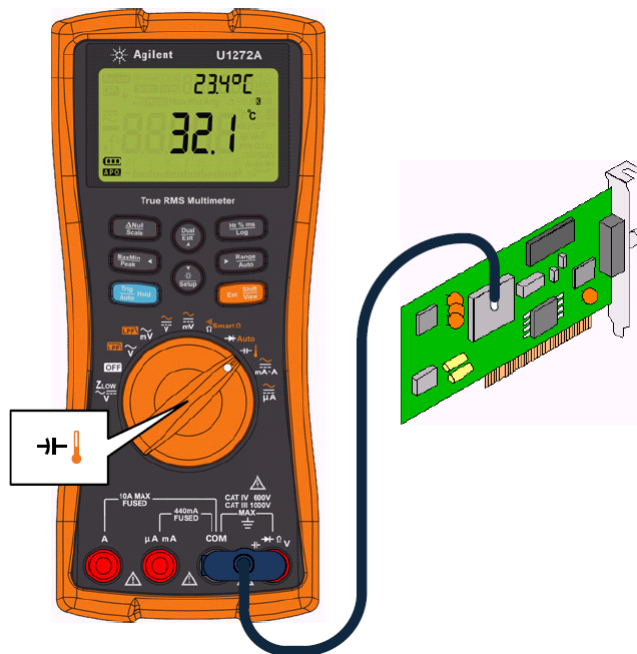
В левой нижней части дисплея индицируется значок \square , когда конденсатор заряжается, или значок \square , когда конденсатор разряжается.

Измерение температуры

Для выполнения измерений температуры присоедините мультиметр, как показано на следующем рисунке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ


Не присоединяйте термопару к цепям, которые находятся под напряжением. Это может привести к возгоранию прибора или к поражению пользователя электрическим током.



ПРИМЕЧАНИЕ

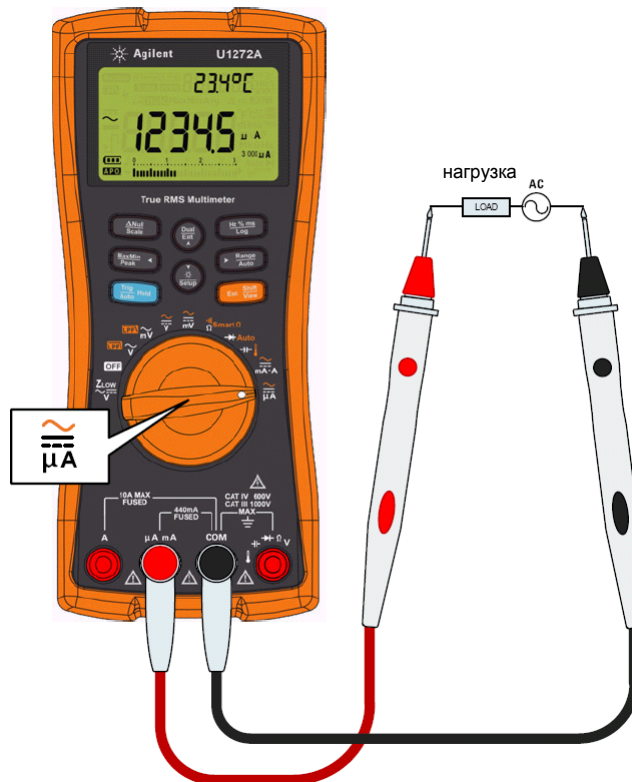
Мультиметр использует принятую по умолчанию установку для измерения температуры с термопарой типа К.

Измерение тока

Для выполнения измерений тока присоедините мультиметр, как показано на следующем рисунке. Нажимайте клавишу  для выбора режима измерения тока – переменный ток (AC), постоянный ток (DC), AC+DC или измерение процентного значения тока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При измерении тока обязательно пользуйтесь надлежащей функцией, правильным пределом измерения и соответствующими гнездами. При измерении тока менее 440 мА пользуйтесь входным гнездом "µA mA", а при измерении тока свыше 440 мА – входным гнездом "A".



Указания мер безопасности

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Это ключевое слово обозначает опасность и привлекает внимание пользователя к описаниям процедур, методик или условий, несоблюдение которых может привести к повреждению прибора или потере важных данных. Не переходите к выполнению действий, описанных после **предостережения**, пока не поймете и не выполните указанные условия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ




Это ключевое слово обозначает опасность и привлекает внимание пользователя к описаниям процедур, методик или условий, несоблюдение которых может привести к травмам персонала вплоть до смертельного исхода. Не переходите к выполнению действий, описанных после **предупреждения**, пока не поймете и не выполните указанные условия.

Этот прибор соответствует требованиям следующих стандартов по безопасности:

- EN/IEC 61010-1:2001
- ANSI/UL 61010-1:2004
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04

Пользуйтесь стандартными или совместимыми с ними пробниками.

Символы техники безопасности

	Клемма заземления
	Предостережение, риск поражения электрическим током
	Предостережение об опасности (обращайтесь к технической документации прибора, где изложены соответствующие предупредительные указания)
CAT III 1000 V	Категория III 1000 V защиты от перенапряжения
CAT III 600 V	Категория IV 600 V защиты от перенапряжения

Обращайтесь к *Руководству для пользователя ручных цифровых мультиметров Agilent U1271A/U1272A*, где изложены подробные указания мер безопасности.

Техническая поддержка

Контактные данные представительств компании Agilent Technologies в разных странах, где вы можете получить техническую поддержку, можно найти на нашем сайте: www.agilent.com/find/assist.

Первое издание, сентябрь 2010 г.

© Agilent Technologies, Inc., 2010

Сервис и техническая поддержка от Agilent Technologies в России

Компания Agilent предлагает широкий спектр услуг по обслуживанию измерительного оборудования:

- Ремонт (гарантийный и после гарантии)
- Расширение гарантии (на 3 и 5 лет)
- Договор на сервисное обслуживание
- Калибровка
- Поверка
- Инсталляция
- Модернизация

Эти услуги могут быть приобретены как вместе с заказом прибора, так и отдельно после его покупки (за исключением Расширения Гарантии, которая может быть приобретена только вместе с прибором).

Сервисный центр Agilent

Официальное открытие Сервисного Центра Agilent в Москве состоялось в 2007 году. Он является составной частью мировой системы Agilent по техническому обслуживанию контрольно-измерительного оборудования.

Квалификация и компетентность персонала и техническое оснащение сервисного центра Agilent являются решающим фактором успеха компании на мировом рынке и в России.

Тесное взаимодействие с мировой системой сервиса Agilent позволяет проводить регулярное обучение инженеров на заводах и сервисных центрах компании по всему миру, напрямую получать необходимую техническую консультацию от разработчиков приборов.

Сервисный центр Agilent в Москве оснащен самым современным оборудованием для проведения разных видов технического обслуживания, в том числе ремонта, калибровки и поверки оборудования, с возможностью выдачи детальных отчетов.

Для ремонта оборудования **используются только оригинальные запасные части и комплектующие**. Имеется **локальный склад запасных частей**.

Высокий уровень качества услуг позволил компании Agilent получить **лицензию на ПОВЕРКУ систем измерения до 40 ГГц**, которая будет расширяться по частоте и модельному ряду оборудования Agilent, продаваемого в России.

Наиболее востребованные сервисные услуги от Agilent:

➤ **РАСШИРЕНИЕ ГАРАНТИИ**

Включается как сервисная опция при покупке вместе с оборудованием. Ее цена фиксируется на весь срок действия (3 или 5 лет), что существенно экономит бюджет и сокращает время на процедуры согласования при каждом сервисном случае. Работы проводятся быстро благодаря наличию локального склада запасных частей и всех необходимых средств для проведения калибровки и поверки оборудования. Это позволяет сократить время простоя оборудования пользователя до минимума.

➤ **ДОГОВОР НА СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Предлагается для сервисного обслуживания различного типа оборудования в любом количестве, гарантийные сроки которого закончились, или Заказчику требуются дополнительные сервисные услуги и/или условия их предоставления, не вошедшие в стандартную гарантию. В договор могут быть включены любые услуги, предоставляемые сервисным центром. Заключение договора на сервисное обслуживание позволяет планировать необходимый запас запчастей на складе и составлять календарные планы проведения работ (по поверке и калибровке), что существенно сокращает время простоя оборудования. Предмет и условия договора определяются индивидуально, исходя из потребностей каждого Заказчика.

➤ **ПОВЕРКА**

Предлагаются услуги по проведению **первичной и периодической** поверки.

Преимущества Поверки от Agilent являются:

- Первичная поверка вместе с покупкой нового оборудования или после ремонта
- Периодическая поверка
- Составление графиков поверки (при покупке Планов Поверки на 3 и 5 лет)
- Информирование заказчика о приближении срока окончания действия поверки
- Согласование новых сроков проведения поверок
- Скорость проведения поверки (в среднем 5 рабочих дней)

Поверка приборов проводится в строгом соответствии с установленными методиками поверки.

Для приборов, прошедших успешно процедуру поверки, выписывается **сертификат установленного образца**.

➤ КАЛИБРОВКА

Оборудование Agilent обладает высокоточными и стабильными характеристиками. Для поддержания стабильных показателей измерений завод-производитель рекомендует с определенной регулярностью проводить калибровку оборудования согласно типу прибора. Интервалы между калибровками могут увеличиваться, если статистика измерений за длительный промежуток времени показывает стабильные измерения прибора.

Калибровка в Сервисном центре Agilent проводится согласно требованиям технической документации завода-изготовителя. В случае отклонения измерений от нормы при проведении калибровки сервисная служба Agilent проводит их настройку бесплатно (за исключением случаев, требующих проведения ремонта).

По результатам калибровки выдается сертификат стандарта Agilent и полный протокол результатов измерений.

Сервисный центр Agilent предлагает следующие виды калибровок:

- Стандартная заводская калибровка Agilent – полная калибровка прибора согласно спецификации и стандартам качества Agilent
- Калибровка по специальным требованиям заказчика

Пункты «Приема и Выдачи» оборудования Agilent

Для удобства проведения сервисных услуг в удаленных регионах России компания Agilent разработала программу «Приемных пунктов» оборудования торговой марки Agilent для заказчиков, чьи офисы расположены за пределами Москвы и Московской области. В такие «пункты» заказчики могут сдать оборудование, требующее сервисного обслуживания, и там же получить обратно уже обслуженное оборудование.

Адреса таких пунктов можно узнать на официальном сайте компании Agilent или в Сервисном Центре Agilent в Москве.

Доступность к информации по интернет 24x7 “Infoline”

Информационная система INFOLINE

Компания Agilent предоставляет своим заказчикам широкий спектр информации и сервисов через информационную систему “Infoline”, которая успешно прошла полную локализацию на русский язык в 2011 году (<http://www.agilent.com/find/service>).

Вы можете легко и удобно:

- Проверить гарантийные условия и сроки для вашего оборудования
- Скачать сертификаты по калибровке
- Узнать дату окончания технической поддержки (end of support)
- И многое другое ...

«Запрос-заявка» на сервисное обслуживание

Для сервисного обслуживания приборов в Сервисном Центре Agilent в Москве необходимо подать заявку:

- Либо по телефону +7 (495) 797-39-30 (с 09:00 до 18:00, кроме субботы и воскресенья);
- Либо по электронной почте: tmo-russia@agilent.com.

Контактная информация Сервисного Центра Agilent в России

Адрес:

Космодамианская наб. 52, строение 1

г. Москва, 115054, Россия

Телефон: +7 (495) 797-39-30

Эл.адрес: tmo_russia@agilent.com

Часы работы: с 09:00 до 18:00 (кроме субботы, воскресенья и праздничных дней)