

Тестер обуви

Инструкция по эксплуатации

Спасибо за заказ тестера обуви FG-460 от НАККО.

НАККО FG-460 – это тестер, предназначенный для определения антистатических свойств специальной обуви оператора оборудования.

Оператору необходимо только встать на платформу тестера в обуви, которую нужно проверить, и легко нажать рукой на кнопку на тестере.

Тестер определяет, соответствует ли сопротивление обуви диапазону, указанному в стандарте JIS T8103, и, если соответствует, определяет значение сопротивления.

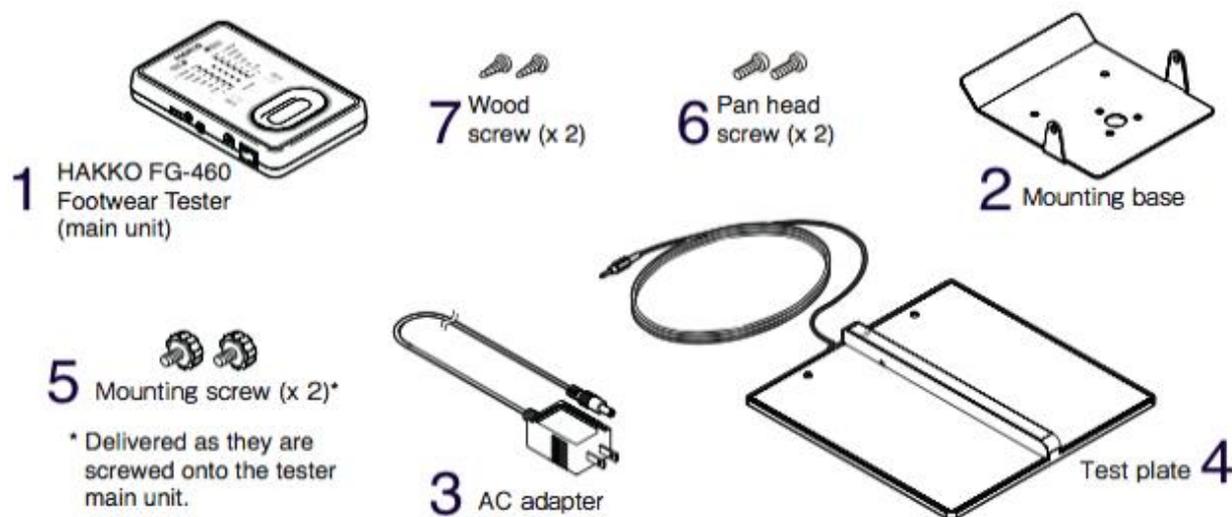
Пожалуйста, перед началом работы с тестером, внимательно прочтите инструкцию НАККО FG-460.

Данная инструкция должна находиться в свободном доступе для оператора.

1. Список поставки

Пожалуйста, проверьте, что все перечисленные ниже элементы включены в поставку.

1 - Тестер обуви НАККО FG-460	1
2 - База для установки	1
3 - Адаптер переменного тока	1
4 - Тестовая платформа	1
5 - Монтажный винт *	2
6 - Винт с низкой конической головкой	2
7 - Винт для дерева	2
Инструкция по эксплуатации	1



*Поставляются уже установленными в основной блок тестера

Инструкции на японском, английском, китайском, французском, немецком и корейском языках можно скачать с портала НАККО (пожалуйста, учтите, что некоторые языки могут быть недоступны в зависимости от продукта): <https://doc.hakko.com>



Главный офис

4-5, Shiokusa 2-chome, Naniwa-ku, Osaka 556-0024 JAPAN

Тел: +81-6-6561-3225

Факс: +81-6-6561-8466

<http://www.hakko.com>

E-mail: sales@hakko.com

Филиалы

США: AMERICAN HAKKO PRODUCTS, INC.

Тел: (661) 294-0090

Факс: (661) 294-0096

Бесплатный звонок: (800)88-НАККО 42556

<http://www.hakkousa.com>

Гонг-Конг: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.

Тел: 2811-5588

Факс: 2590-0217

<http://www.hakko.com.hk>

E-mail: info@hakko.com.hk

Сингапур: HAKKO PRODUCTS PTE LTD.

Тел: 6748-2277

Факс: 6744-0033

<http://www.hakko.com.sg>

E-mail: sales@hakko.com.sg

<http://www.hakko.com>

2. Технические характеристики

Рабочие характеристики		DC 24 В постоянного тока, 33 мА
Напряжение измерения		DC 20 В
Диапазон измерений (Ω)	Верхний предел измерений	1000 MΩ (1×10 ⁹ Ω)
		100 MΩ (1×10 ⁸ Ω)
		10 MΩ (1×10 ⁷ Ω)
	Нижний предел измерений	1 MΩ (1×10 ⁶ Ω)
		0.1 MΩ (1×10 ⁵ Ω)
Оценка проводимости	R < 0.1 MΩ (1×10 ⁵ Ω)	
Уровень точности измерений	R < 0.1 MΩ	± 5%
	0.1 MΩ ≤ R ≤ 100 MΩ	± 10%
	100 MΩ < R	± 8%
Рабочие условия		Температура/влажность помещения 0 - 40°C (32 - 104°F), 20 - 90% RH (без образования конденсата)

Размеры	120 (Ш) × 30 (В) × 185 (Д) мм (4.7 × 1.2 × 7.3 дюйма)
Вес	0.55 кг (1.2 фунтов) (Включая базу для установки)
Условия окружающей среды	Уровень загрязнения 2 (в соответствии с IEC/UL61010-1)

- Тестовая платформа

Длина провода	1.6 м
Размеры (без провода)	300 (Ш) × 30 (В) × 300 (Д) мм (11.8 × 1.2 × 11.8 дюйма)
Вес (без провода)	1.9 кг (4.2 фунта)

- Адаптер переменного тока

Выходное напряжение	DC 24 В
---------------------	---------

* НАККО предлагает услуги по калибровке для тестера НАККО FG-460. Обратитесь в компанию НАККО.

* Характеристики и дизайн могут меняться без предварительного уведомления.

3. Предупреждающие знаки

Предупреждающие знаки указывают на важные места инструкции и уведомляют оператора о том, что он должен проявить внимание к данным вопросам.

Предупреждающие знаки определяются следующим образом:

⚠ Осторожно: Несоблюдение правил, отмеченных данным значком, может привести к серьезным травмам или смерти.

⚠ Внимание: Несоблюдение условий, отмеченных данным значком, может привести к травмам оператора или к поломке используемого оборудования.

Замечание: Данный значок указывает на процедуру или вопрос, на которые необходимо обратить внимание в процессе использования.

⚠ Осторожно
<ul style="list-style-type: none"> ● Данное изделие может использоваться детьми старше 8 лет, людьми с ограниченными ментальными или физическими возможностями, людьми без опыта или достаточных знаний только под надзором квалифицированного персонала или после тщательного инструктажа относительно безопасного использования изделия и рисков, связанных с его применением. ● Изделие не предназначено для детских игр. ● Очистка и ремонт изделия детьми не должно производиться без надзора.

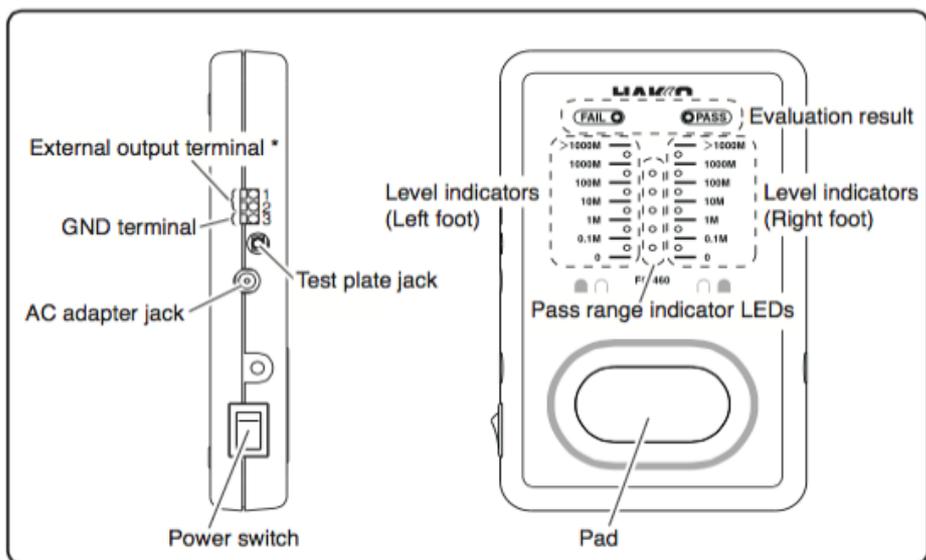
Для того, чтобы избежать удара электрическим током, тщательно изучите следующие предупреждения.



Внимание

- Изделие нельзя мочить. Не работайте с изделием с мокрыми руками.
- С изделием необходимо обращаться аккуратно. Не подвергайте изделие ударам, не нажимайте сильно на кнопки.
- Всегда выключайте изделие, если не собираетесь его использовать в ближайшее время или если оставляете его без присмотра.
- Всегда вынимайте вилку из розетки, если планируете долго не использовать изделие.
- Используйте запасные части только от компании Накко.
- Не меняйте ничего в НАККО FG-460.
- Отсоединяя провода, вынимайте их за вилку, не за провод.
- Толстые носки могут повлиять на измерение антистатических свойств обуви. Правильно надевайте антистатическую обувь, как указано в инструкции к ней.
- База для установки тестера используется с дополнительной стойкой, поэтому тщательно ухаживайте за ней.
- При использовании НАККО FG-460 не делайте ничего, что может привести к травме или поломке тестера.

4. Составные части тестера



Надписи на рисунке:

External output terminal * - Внешний выходной разъем*

Evaluation result – Результаты измерения

GND terminal – Разъем заземления

AC adapter jack – Разъем адаптера переменного тока

Level indicators (Left foot) – Индикатор уровня (левая нога)

Level indicators (Right foot) – Индикатор уровня (правая нога)

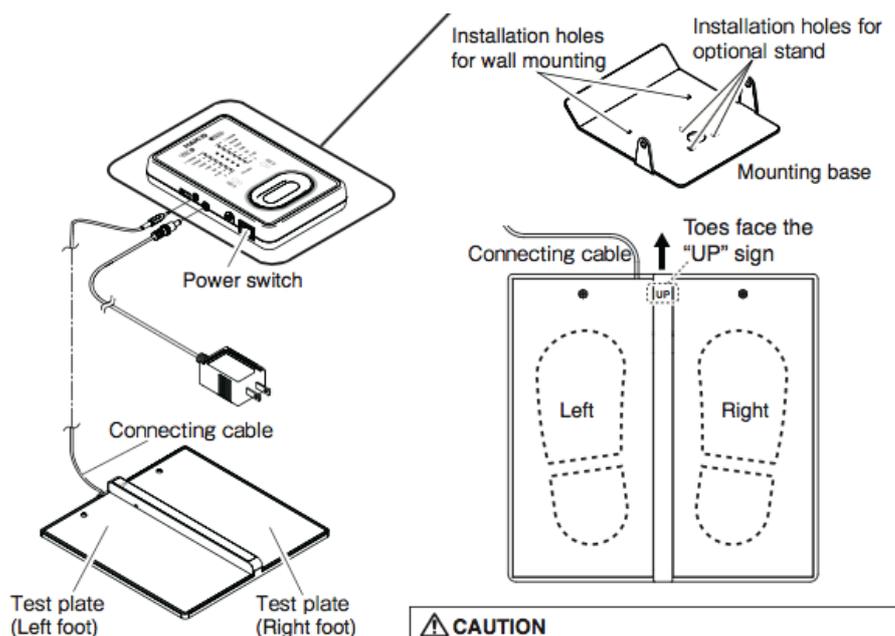
Power switch – Выключатель питания

Pass range indicator LEDs – Светодиодные индикаторы, указывающие на соответствие обуви нужному диапазону

Pad – Кнопка

Test plate jack – Разъем для присоединения тестовой платформы

*Подробнее ниже в разделе «● О внешнем выходном измерительном разьеме»



Надписи на рисунке:

Installation holes for wall mounting – Монтажные отверстия для монтажа на стену

Installation holes for optional stand – Монтажные отверстия для использования на стойке (стойка поставляется дополнительно)

Mounting base – База для установки

Connecting cable – Кабель для соединения

Toes face the "UP" sign – Значок «UP/Верх», указывающий правильность постановки ноги

Power switch – Выключатель питания

Test plate (Left foot) – Тестовая платформа (левая нога)

Test plate (Right foot) – Тестовая платформа (правая нога)

Left – Левая нога

Right – Правая нога



Внимание

При установке тестовой платформы убедитесь, что пальцы ноги расположены напротив значка «UP/Верх», находящемся на центральном разделителе.

5. Начальная установка и ввод в эксплуатацию

Замечание

Тестер НАККО FG-460 может устанавливаться на стол, стену или использоваться на полу со специальной стойкой.

• Монтаж на стену

1. Установите базу для установки, как показано на рисунке, с помощью винтов с низкой конической головкой или винтов для дерева.
2. Установите НАККО FG-460 на базу и закрепите его с помощью монтажных винтов.
3. Присоедините провод от тестовой платформы и адаптер переменного тока к соответствующим разъемам на левой части НАККО FG-460.
4. Присоедините адаптер переменного тока к розетке сети питания.



Внимание

Перед длительным периодом простоя обязательно отсоедините изделие от сети питания.

Неплотное присоединение кабеля соединения может привести к его поломке.

Пожалуйста, убедитесь, что кабель присоединен корректно к основному блоку тестера.



Надписи на рисунке:

Connecting cable – Соединительный кабель

AC adapter – Адаптер переменного тока

6. Эксплуатация



Внимание

Во время измерений, тестер НАККО FG-460 пропускает очень маленькое количество электрического тока через тело человека.

Персонал с сердечной недостаточностью или с кардиостимуляторами не должен быть допущен к работе с НАККО FG-460.

• Измерения

1. Включите тестер, нажав на кнопку ON. При включении загорится светодиодный индикатор.
2. Наденьте антистатическую обувь и встаньте на тестовую платформу. Не перепутайте правый и левый ботинки.
3. Нажмите на кнопку на тестере Накко FG-460 тремя пальцами.
4. Левая нога будет измерена первой, затем будет измерена правая нога.



Внимание

Измерения на левой ноге будут начинаться от центральных значений диапазона прохождения или на один шаг ниже от центрального значения (если диапазон состоит из четного количества значений).

Пример: Если диапазон прохождения составляет $0.1\text{M}\Omega \leq R \leq 1000\text{M}\Omega$, то измерения начнутся со значения $10\text{M}\Omega \leq R \leq 100\text{M}\Omega$.



Внимание

Измерение на правой ноге начнется с диапазона, полученного при измерении левой ноги. Это снижает время измерений, так как если нет проблем с левой ногой, то сдвиг значений в диапазоне прохождения будет минимальным.

5. На экране выводится полученный результат.



Внимание

Если вы снимете руку с кнопки до того, как измерения будут завершены, прозвучит специальный 3-кратный сигнал, но измерения не будут закончены. Необходимо будет начать измерения заново.

6. После проверки полученных значений, снимите руку с кнопки и сойдите с тестовой платформы.



Внимание

Перемещение ноги или неполный контакт пальцев или подошвы с тестовой платформой могут привести к некорректным измерениям. Во время измерений оставайтесь неподвижными, стоя на тестовой платформе и нажимайте на кнопку тремя пальцами руки.

* Хотя НАККО FG-460 может использоваться без присоединения к заземлению, контакт заземления на левой стороне НАККО FG-460 (см. раздел 4. «Составные части тестера») может быть присоединен к заземлению.

- **Когда горит светодиодный индикатор «PASS/Пройдено»**

Данный индикатор указывает на то, что сопротивление антистатических туфель и оператора, надевшего их, находятся в диапазоне прохождения. Сначала индикаторы указывают, прошла ли обувь проверку и попало ли ее сопротивление в диапазон прохождения. После чего будут измеряться характеристики обуви.

- **Когда горит индикатор «FAIL/Отказ».**

Определите причину и примите меры, например, замените обувь и т.д.

※ Если измеренное сопротивление ниже нижнего предела прохождения

Примеры: Подошва обуви изношена. В подошве застрял кусочек металла.

※ Если измеренное значение выше верхнего предела

Примеры: Надеты слишком толстые носки. Дефектная обувь, грязная подошва и т.д.

- **Установка разных значений с помощью DIP-переключателей**

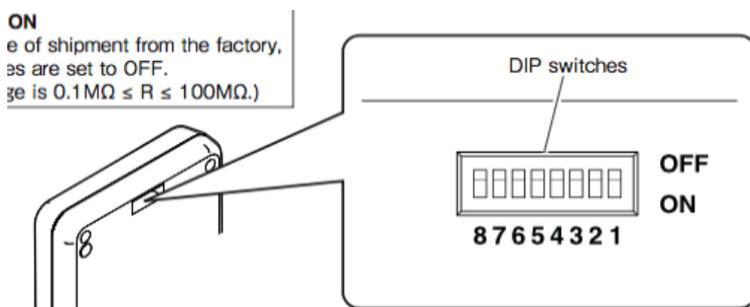
Пользователь может изменять верхний и нижний пределы, сигнал измерения и т.п. с помощью DIP-переключателей, находящихся на задней панели тестера Nakko FG-460 (обозначены ON и OFF).



Внимание

Во время доставки от производителя все переключатели установлены на позицию OFF.

(Диапазон прохождения $0.1M\Omega \leq R \leq 100M\Omega$.)



Надписи на рисунке:
DIP switches – DIP-переключатели



Внимание

Перед изменением настроек с помощью DIP-переключателей убедитесь, что выключатель питания установлен в положение OFF.

Таблица настроек, изменяемых с помощью DIP-переключателей

Настройки параметров		Номер DIP-переключателя								
		8	7	6	5	4	3	2	1	
Оценка проводимости*	$R < 0.1 \text{ M}\Omega$								ON	ON
Нижний предел измерений	$R < 0.1 \text{ M}\Omega$								OFF	ON
	$0.1 \text{ M}\Omega (1 \times 10^5 \Omega)$								OFF	OFF
	$1 \text{ M}\Omega (1 \times 10^6 \Omega)$								ON	OFF
Верхний предел измерений	$10 \text{ M}\Omega (1 \times 10^7 \Omega)$					OFF	ON			
	$100 \text{ M}\Omega (1 \times 10^8 \Omega)$					OFF	OFF			
	$1000 \text{ M}\Omega (1 \times 10^9 \Omega)$					ON	OFF			
Сигнал режима измерений	Сигнал включен (ON) при прохождении (PASS)				OFF					
	Сигнал включен (ON) при непрохождении (FAIL)				ON					
Выходной измерительный разъем	Внешний выход при прохождении (PASS)			OFF						
	Внешний выход при непрохождении (FAIL)			ON						
Функция отключена**						ON	ON			
			ON							
		ON								

* Если оба переключателя 1 и 2 установлены на позицию ON, невозможно установить верхний предел измерений.

**Если оба переключателя 3 и 4 установлены на позицию ON, либо переключатели 7 или 8 установлены на ON, тестер использовать нельзя.

※ Стандарт JIS T 8103 определяет стандартные значения для проводимости специализированной антистатической обуви общего и специального назначения. Значения

диапазона прохождения устанавливаются в соответствии с каждым типом обуви и устанавливаются с помощью DIP-переключателей.

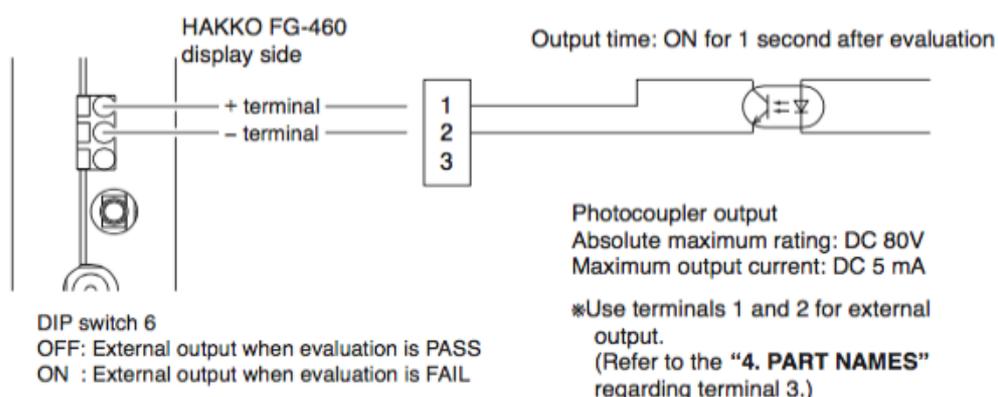
• О внешнем выходном измерительном разъеме

На левой стороне тестера НАККО FG-460 находится внешний измерительный разъем.

Результаты измерений могут выводиться на другие устройства, присоединяемые с помощью данного разъема.

Выходная цепь показана ниже. DIP-переключатели могут быть установлены таким образом, что можно выводить результаты в зависимости от того, прошли они или нет (PASS или FAIL).

Так как внешний разъем представляет собой оптический разъем, пожалуйста, используйте схему возбуждения в случае, когда необходимы высокие токи, например, при присоединении к реле.



Надписи на рисунке:

HAKKO FG-460 display side – Сторона экрана НАККО FG-460

terminal – контакт

DIP switch 6 – DIP-переключатель 6

OFF: External output when evaluation is PASS – OFF: Внешний разъем, когда результаты измерения имеют статус PASS

ON: External output when evaluation is FAIL – ON: Внешний разъем, когда результаты имеют статус FAIL

Output time: ON for 1 second after evaluation – Время вывода: ON на одну секунду после измерения

Photocoupler output – Оптический разъем

Absolute maximum rating: DC 80V – Абсолютный максимальный порог: 80 В постоянного тока

Maximum output current: DC 5 mA – Минимальный выходной ток: 5 мА постоянного тока

※ Используйте контакты 1 и 2 для внешнего разъема.

(о контакте 3 см. раздел 4. «Составные части»)

Блок выводов для внешнего измерительного выходного разъема (рабочие условия)

Модель	XW4C-03E1-H1 (Изделие компании Omron)		
Длина зачищенного провода	10 мм		
Подходящий провод	Одножильный провод	0.2 мм ² ~ 4.0 мм ²	
	Многожильный скрученный провод	0.2 мм ² ~ 2.5 мм ²	
	Оконцовка провода	(с муфтой)	0.25 мм ² ~ 2.5 мм ²
		(без муфты)	0.25 мм ² ~ 1.5 мм ²
AWG	24-12		

• Присоединение к блоку контактов

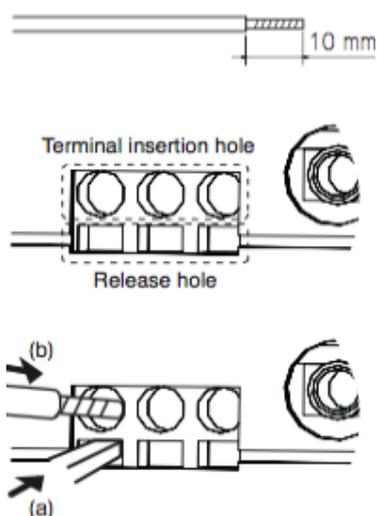
Пример: при прямом соединении

1. Используйте подходящий размер провода.
2. Зачистите 10 мм изоляции с конца провода и скрутите концы провода вместе.

 **Внимание**
Если провод предварительно запаян, правильное соединение невозможно.

3. Блок контактов имеет размыкающее отверстие и отверстие для монтажа провода (см. рисунок ниже). Вставьте инструмент, например, отвертку, в размыкающее отверстие (a).
4. Вставьте зачищенный конец провода в отверстие для монтажа (b)

※ При демонтаже провода, вставьте инструмент, например, отвертку, в размыкающее отверстие и выньте провод.



Надписи на рисунке:

Terminal insertion hole – Отверстие для монтажа провода

Release hole – Размыкающее отверстие

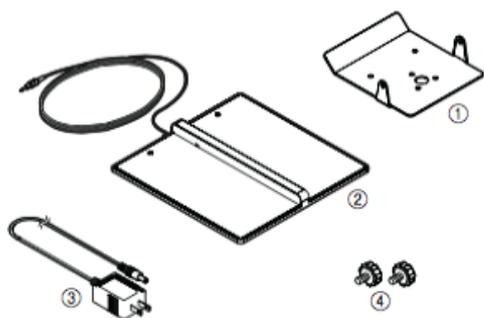
7. Поиск и решение проблем

 Осторожно
Отсоедините адаптер переменного тока перед тем, как проводить обслуживание и ремонт оборудования. Иначе, это может привести к удару электрическим током.

<ul style="list-style-type: none"> ● Тестер не работает даже при включенном питании. 	Проверить	Проверьте, присоединен ли адаптер переменного тока и/или соединительный кабель.
	Действие	Присоедините его.
<ul style="list-style-type: none"> ● Светодиодный индикатор PASS не загорается при прохождении в корректный диапазон. 	Проверить	Проверьте, верны ли установки DIP-переключателя.
	Действие	Обратитесь к таблице настроек DIP-переключателей, установите DIP-переключатели корректно на ON и OFF.
<ul style="list-style-type: none"> ● Сигнал звучит 3-кратно, но результаты не выводятся на экран. 	Проверить	Не убрали ли вы руку с кнопки до завершения измерений?
	Действие	Удерживайте руку на кнопке во время измерений до получения результата.
<ul style="list-style-type: none"> ● Проблемы с работой НАККО FG-460. 	Проверить	Полностью ли вставлен соединительный кабель к основному блоку?
	Действие	Правильно вставьте соединительный кабель.

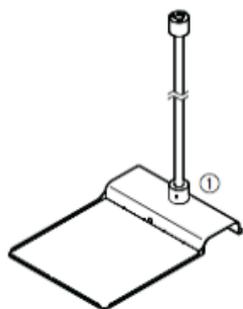
※ Если проблемы, перечисленные выше, отличаются от возникших или проблема остается после того, как вы предприняли действия по ее решению, свяжитесь с компанией-продавцом.

8. Список запасных частей



- **НАККО FG-460**

No.	Номер детали	Название детали	
1	B5116	База для установки	С винтами
2	B5117	Тестовая платформа	
3	B5118	Адаптер переменного тока	Китайская вилка
	B5119	Адаптер переменного тока	Вилка типа BS CE
	B5120	Адаптер переменного тока	Европейская вилка CE
	B5121	Адаптер переменного тока	Австралийская вилка
	B3528	Адаптер переменного тока	
4	B1991	Монтажный винт	2 штуки



No.	Номер детали	Название детали	
1	C5032	Стойка	