

Многофункциональный кабельный тестер, трассоискатель, измеритель расстояния NF-300



Пожалуйста, перед эксплуатацией или обслуживанием прибора прочтите и изучите инструкции по технике безопасности

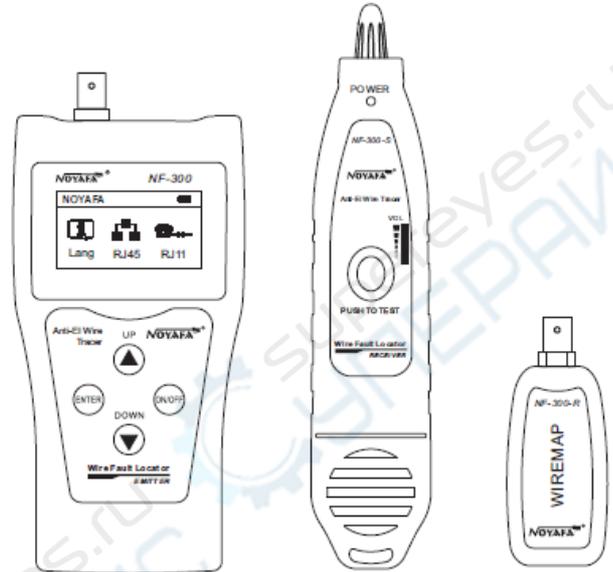
- Правильно храните тестер во избежание ранения острым щупом.
- Запрещается хранить и использовать прибор в условиях высокой запыленности, повышенной влажности и температуры (свыше 40 °C).
- Необходимо использовать батарею только соответствующего спецификации типа, в противном случае прибор может быть поврежден.
- Запрещается разбирать прибор самостоятельно. Техническое обслуживание и ремонт должны производиться профессионалами.
- Если в течение 15 минут прибор не используется, он выключится автоматически.
- Если прибор не используется длительное время, для предотвращения вытекания жидкости выньте батареи из тестера и приемника.
- Запрещается использовать прибор для проверки шнуров питания под напряжением (например, от источника питания 220 В) во избежание повреждения прибора и травм.
- Запрещается проведение операций на линиях связи во время грозы в связи с опасностью поражения молнией и угрозой жизни персонала.

СОДЕРЖАНИЕ

Обзор	1
Основные особенности	1
Технические характеристики	1
Внешний вид и назначение кнопок	2
Порядок проведения измерений	2
а. Проверка состояния кабеля	2
б. Измерение длины кабеля: (измерение производится при помощи только тестера, датчик не подключать)	3
с. Трассировка кабеля	4
д. Проверка на наличие перекрестных помех	5
Калибровка длины	5
Загрузка данных	5
Выбор языка	5
Настройки	5
Единицы измерения	5
Яркость	6
Автоматическое отключение	6
Время автоматического отключения	6
Комплект поставки	6
Обзор изделий серии	6

ОБЗОР

Модель NF-300 обладает повышенной устойчивостью к интерференции сигнала. Прибор состоит из трех компонентов: тестера (NF-300), приемника (NF-300-S) и датчика (NF-300-R). Он предназначен для тестирования витых пар, в том числе, для определения длины кабеля, обнаружения кабеля, помех от фаз, точек перекрестных помех и обрыва и может использоваться при монтаже и обслуживании низковольтных коммуникационных и прочих сетей. Он широко применим при обследовании телефонных, компьютерных и прочих цепей из металлических проводников.



Тестер (NF-300) Приемник (NF-300-S) Датчик (NF-300-R)

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Позволяет производить проверку на обрыв, короткое замыкание, помехи от соседних фаз, обратную полярность, парное соединение и определение оборванного провода (кабели типа RJ45, RJ11, BNC).
- Позволяет производить проверку влияния помех от соседних фаз для разрешения проблем низкой скорости передачи данных.
- Позволяет быстро находить нужный провод или кабель в пучке.
- Позволяет измерять длину LAN, коаксиального кабеля до 2500 м, не требуя проведения прямых измерений длины.
- Позволяет точно определить место короткого замыкания.
- Позволяет произвести трассировку кабеля в распределительной коробке (коммутаторе) или роутере без токовых помех.
- Доступна функция уведомления о разряде батареи (<6 В).
- Позволяет использовать встроенное хранилище и память.
- Автоматическое отключение с задержкой и функция подсветки.
- Язык интерфейса и яркость могут быть установлены пользователем.
- Обладает надежным контрольным программным обеспечением.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(1) Габаритные размеры

Тестер: 175x80x43 мм; приемник: 218x46x29 мм; датчик: 107x30x24 мм

(2) Дисплей

Матрица разрешением 128x64 (эффективная видимая площадь 54x40 мм)

(3) Питание

Тестер: батарея 9В.
Приемник: батарея 9В.

(4) Типы проверяемых кабелей

Витая пара STP/UTP 5Е, 6Е, телефонный кабель, коаксиальный кабель и различные типы кабелей с металлическими проводниками – при помощи зажимов-крокодилов.

(5) Типы определяемых кабелей

Витая пара STP/UTP 5Е, 6Е, телефонный кабель, коаксиальный кабель, USB-кабель и различные типы кабелей с металлическими проводниками – при помощи зажимов-крокодилов.

(6) Рабочая температура/влажность

-10°C ...+60°C / 20% ... 70%.

(7) Интерфейсы

Тестер: RJ45 (M), RJ45 (S), RJ11, BNC, USB тип А;
Датчик: RJ45, BNC, RJ11 петля.

(8) Измерение длины

Диапазон: 1...2500 м;
Точность калибровки: 2% (+/-0.5 м или +/-1,5 фута)
(калибровка кабеля длиной более 10 м);
Точность измерения: 3% ((+/-0,5 м или +/-1,5 фута)
(кабель типа AMP, CAT5E, 6E)
Единицы измерения: метр, дюйм, ярд.

(9) Калибровка длины, запоминание и загрузка данных

Пользователь может установить длину в выбранных единицах измерения, загрузить это значение в систему и использовать его при проведении будущих измерений. Длина калибровочного кабеля должна быть более 10 м.

(10) Определение расположения проводов и отказов кабелей

Проверка безотказности, обрывов, коротких замыканий, определение обратного и перекрестного соединения, помех и т.п.

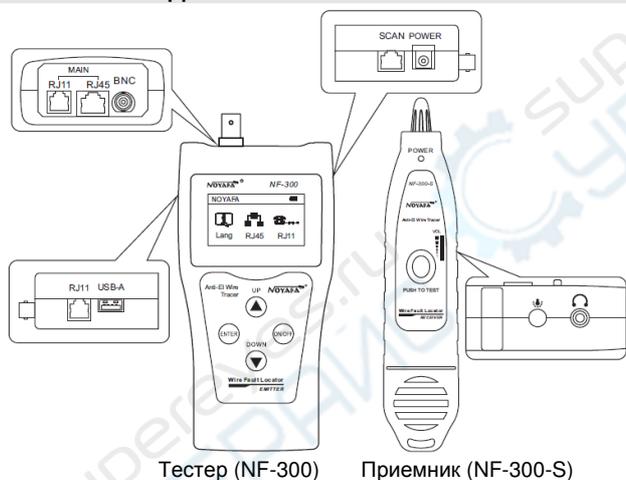
(11) Выбор языка

Пользователь может выбрать язык интерфейса - английский или китайский.

(12) Настройка

Пользователь может выбрать единицы измерения, настроить яркость и задать время автоматического отключения прибора.

ВНЕШНИЙ ВИД И НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК

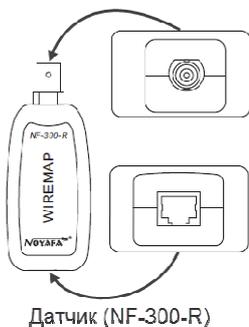


Разъемы тестера

(1) Два разъема RJ45 на тестере: один из них основной (MAIN, сокращенно M), другой – SCAN (сокращенно S); два разъема RJ11, разъем USB-A и разъем BNC.

(2) Разъем M используется для измерения длины кабеля и прочих измерений, но не для трассировки; разъем S используется для трассировки и проверки «местного» соединения.

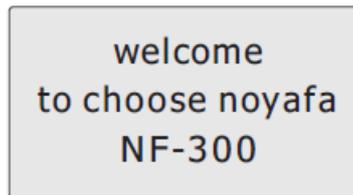
(3) RJ11 основной, USB и BNC разъемы на тестере используются для проверки состояния кабеля, измерения длины кабеля и трассировки; разъем RJ11 неосновной используется для проверки схемы разводки.



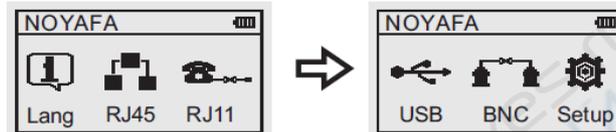
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Загрузка

При включении прибора производится автотест (сообщение появляется на экране слева направо).



Через 5 секунд на дисплее появится следующее сообщение:



Ниже перечислены 6 пунктов главного меню:

- (1) Language (выбор языка) – английский или китайский.
- (2) RJ45 – составление схемы разводки / измерение длины / трассировка / перекрестные помехи.
- (3) RJ11 – составление схемы разводки / трассировка /
- (4) USB – трассировка.
- (5) BNC – составление схемы разводки / измерение длины / трассировка.
- (6) Setting up (Настройки) – единицы измерения / яркость / время автоотключения.

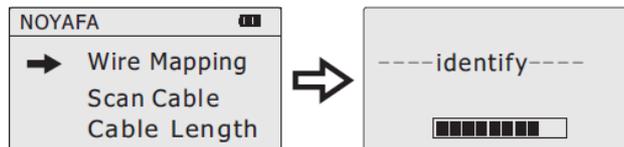
Примечание:

Калибровка – возможно хранение 7 калибровочных коэффициентов. Пользователь может калибровать LAN и коаксиальные кабели.

Загрузка данных – выбор сохраненных в памяти калибровочных коэффициентов.

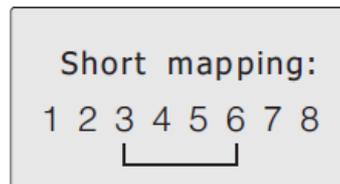
а. Проверка состояния кабеля

Последовательность действий описана на примере проверки LAN кабеля: после выбора пункта меню RJ45 для проверки схемы разводки. Во время проведения проверки на экране будет показано следующее:



Результат теста 1: Короткое замыкание

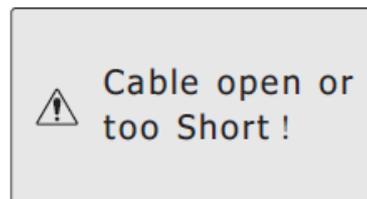
Если в кабеле или термине имеет короткое замыкание, на дисплее появится следующее сообщение (например, для короткого замыкания проводов 3 и 6):



Для возврата в главное меню нажмите любую кнопку, после чего нажмите кнопку ENTER для повторной проверки.

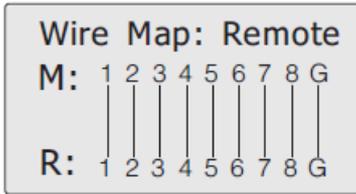
Не рекомендуется проводить дальнейшие измерения до устранения короткого замыкания.

Результат теста 2: Если другой конец кабеля не подключен к датчику (R) или кабель не подключен к разъему тестера (S), на дисплее появится следующее сообщение:



Результат теста 3: Нормальное соединение проводов кабеля

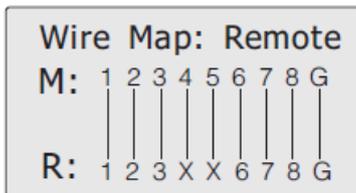
Если кабель нормальный, на дисплее появится следующее сообщение:



«М» обозначает тестер, «R» - датчик, «G» - заземление.

Результат теста 4: Обрыв на дальнем конце

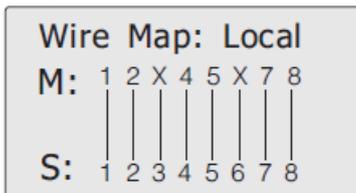
Если на дальнем конце провода обнаружен обрыв, на дисплее появится следующее сообщение:



Здесь «X» на 4-ой и 5-ой позиции в строке «R» обозначают обрывы на дальнем конце 4-го и 5-го проводов. Примечание: Поскольку LAN кабель состоит из пар проводов, то наличие обрывов будет показано в парах, так, как выше «4» и «5». Это значит что обрыв либо на 4-ом проводе, либо на 5-ом, либо одновременно и на 4-ом, и на 5-ом.

Результат теста 5: Обрыв на ближнем конце

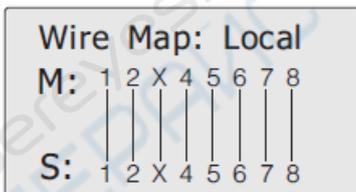
Если на ближнем к тестеру конце провода при тестировании только тестером обнаружен обрыв, на дисплее появится следующее сообщение:



Здесь «X» на 3-ей и 6-ой позиции в строке «M» обозначают обрывы на ближнем конце 3-го и 6-го проводов вблизи разъема.

Результат теста 6: Обрыв в средней части

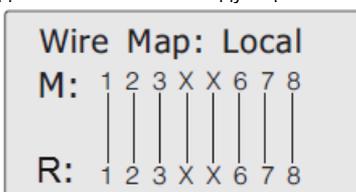
Если обрыв обнаружен в средней части кабеля при тестировании только тестером, на дисплее появится следующее сообщение:



Здесь «X» на 3-ей позиции в строках «M» и «S» обозначают обрыв в средней части 3-го провода. Для обнаружения точного места обрыва следует воспользоваться функцией измерения длины кабеля (см соответствующий пункт данного руководства ниже).

Результат теста 7: Обрыв при тестировании тестером и датчиком

Если обрыв обнаружен при тестировании тестером и датчиком, на дисплее появится следующее сообщение:



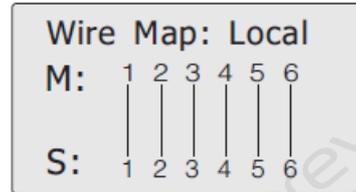
Здесь «X» на 4-ой и 5-ой позициях в строках «M» и «R» обозначают два возможных результата: либо оба провода 4 и 5 имеют обрыв, либо обрыв в одном из них.

Примечание: проверка кабеля тестером и датчиком означает проверку пар проводов. Поэтому обрыв в одном проводе показывается как обрыв в паре.

Для выявления того, какой именно провод содержит обрыв, следует проводить проверку только тестером – см. Результат теста 4, 5, 6.

Результат теста 8: проверка последовательности 6-ти проводного телефонного кабеля

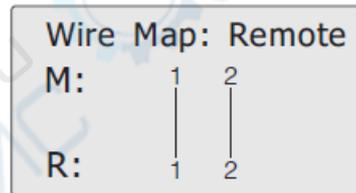
Перед проверкой телефонного кабеля следует выбрать в главном меню пункт «RJ11». Если тестируемый кабель в порядке, то на дисплее появится следующее сообщение:



Для возврата в главное меню нажмите любую кнопку, после чего нажмите кнопку ENTER для повторной проверки.

Результат теста 9: проверка последовательности коаксиального кабеля BNC

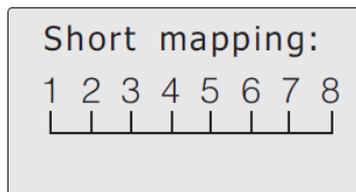
Перед проверкой телефонного кабеля следует выбрать в главном меню пункт «BNC». Если тестируемый кабель в порядке, то на дисплее появится следующее сообщение:



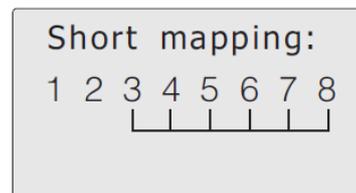
Для возврата в главное меню нажмите любую кнопку, после чего нажмите кнопку ENTER для повторной проверки.

В случае подключения к коммутатору тестер может использоваться для проверки соединительных кабелей

В качестве примера использован LAN кабель: один конец присоединен к разъему MAIN, другой подключен к разъему коммутатора. Можно провести проверку правильности соединения. Если разъем коммутатора надежно соединен, на дисплее появится следующее сообщение (для 8- контактного разъема коммутатора):



При обрыве в цепях проводов 1 и 2 коммутатора на дисплее появится следующее сообщение:



в. Измерение длины кабеля: (измерение производится при помощи только тестера, датчик не подключать)

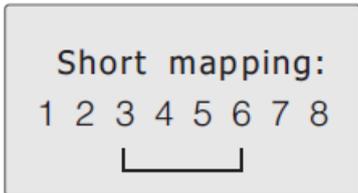
Подключить конец исследуемого кабеля к разъему «M» тестера. При выборе пункта «Cable length» в главном меню будет произведено измерение. На дисплее появится следующее сообщение:



Примечание: поскольку параметры кабелей различных производителей различаются, рекомендуется перед измерением длины произвести динамическую калибровку прибора (см. соответствующий пункт данного руководства).

Результат теста 1: Короткое замыкание

Если обнаружено короткое замыкание, на дисплее появится следующее сообщение:



Для возврата в главное меню нажмите любую кнопку, после чего нажмите кнопку ENTER для повторной проверки. Не рекомендуется проводить дальнейшие измерения до устранения короткого замыкания.

Результат теста 2: В случае рабочего кабеля и правильного расположения пар

На дисплее появится следующее сообщение:



Для просмотра данных о следующих парах нажмите кнопку UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ). На дисплее появится следующее сообщение:



Таким образом, длина кабеля составляет 105 м. Один конец кабеля подключен к тестеру, другой не подключен ни к чему, поэтому на дисплее присутствует надпись «Open». Для возврата в главное меню нажмите любую кнопку, после чего нажмите кнопку ENTER для повторной проверки.

Результат теста 5: определение длины кабеля BNC

Для определения длины кабеля BNC следует подключить один его конец к разъему «BNC» тестера; другой конец не подключать. Следует выбрать пункт «Length test» в главном меню, после чего нажать кнопку ENTER для проведения измерений. На дисплее появится следующее сообщение:

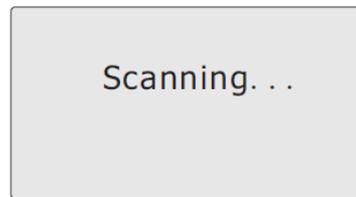


Таким образом, длина кабеля составляет 10,1 м. Для возврата в главное меню нажмите любую кнопку, после чего нажмите кнопку ENTER для повторной проверки.

с. Трассировка кабеля

После включения тестера и входа в главное меню следует нажатием на кнопку UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ) для управления курсором → следует выбрать пункт «Scan

«cable», после чего нажать ENTER. На дисплее появится следующее сообщение:



Следует подключить обследуемый кабель к соответствующему разъему RJ45 (Scan) источника сигнала (тестера) (RJ11, USB или BNC). В качестве примера далее рассматривается поиск LAN кабеля: следует подключить обследуемый кабель к разъему RJ45 тестера, выбрать курсором → пункт «Scan cable», после чего нажать ENTER для проведения теста, как показано ниже.



Использование приемника

Установите батарею 9В, нажмите кнопку TEST, поднесите щуп к кабелю. Раздастся звук «бип», индикатор питания начнет мигать. Когда будет найден искомый кабель, звук будет наиболее громким, а яркость индикатора – максимальной.



Трассировка кабеля (RJ45 / RJ11), присоединенного к разветвителю или роутеру



Следует подключить кабель к разъему RJ11 / RJ45 (S), затем нажать кнопку TEST на приемнике. Индикатор питания начнет мигать. Следует поднести щуп приемника к кабелям. В тот момент, когда щуп будет наиболее близко к искомому проводу, раздастся громкий и четкий сигнал «бип-бип-бип».

Примечание: телефонный кабель следует подключать в разъем RJ11, LAN кабель следует подключать в разъем RJ45 (S).

Трассировка коаксиального кабеля



Следует подключить кабель к разъему BNC, затем нажать кнопку TEST на приемнике. Индикатор питания начнет мигать. Следует поднести щуп приемника к кабелям. В тот момент, когда щуп будет наиболее близко к искомому проводу, раздастся громкий и четкий сигнал «бип-бип-бип». Примечание: медленное уменьшение громкости помогает легче найти нужный кабель.

Обнаружение точки короткого замыкания или обрыва (в металлическом проводнике)

Следует подключить металлический проводник при помощи разъемов-«крокодилов», нажать кнопку TEST и удерживать приемник вблизи кабелей. Раздастся сигнал «бип-бип-бип». При прикосновении к точке обрыва сигнал прекратится, что укажет точное место обрыва.

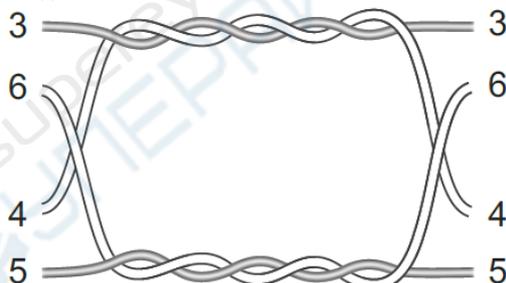
Примечание:

- 1) Металлический проводник должен быть обесточен.
- 2) Включение звука помогает быстро найти место обрыва.
- 3) Два кабеля должны быть соединены. Если проверяется один кабель, то черный «крокодил» должен быть заземлен.



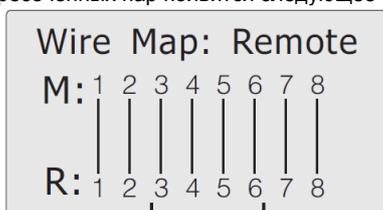
d. Проверка на наличие перекрестных помех

На приведенном ниже рисунке показаны перекрестные соединения: 3, 6 и 4, 5. При отображении на дисплее дефектные пары будут мигать. Для пары с crosstalk соединение end-to-end корректно, хотя соединенные концы принадлежат различным парам. Пересечение линий может вызывать большие наведенные помехи, что снижает скорость передачи данных в сети.



Пример пересеченных пар

В случае пересеченных пар появится следующее сообщение:

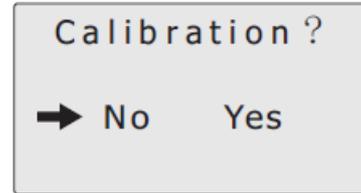


Пересеченные пары мигают

Примечание: в случае кабеля из непереплетенных пар (например, телефонного) из-за больших помех на дисплее будет индикация такая же, как и для пересеченных.

КАЛИБРОВКА ДЛИНЫ

Длина калибровочного кабеля должна составлять более 10 м. Для проведения динамической калибровки следует подключить конец кабеля к соответствующему разъему «M». Необходимо подключить датчик.



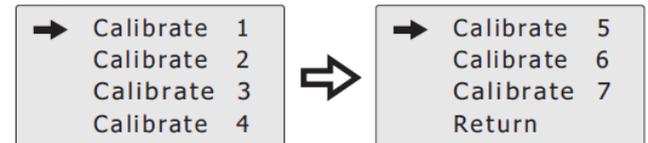
Следует выбрать «Yes» («Да»), нажать кнопку ENTER. Будет показана измеренная длина. Нажатием кнопок UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ) следует откорректировать значение длины до истинного, как показано на рисунке:



Когда значение длины будет соответствовать длине образца, следует нажать кнопку ENTER для сохранения результата. На дисплее будут перечислены результаты калибровок calibration 1, calibration 2, ... calibration 7. Пользователь может выбрать нужный вариант, что позволит избежать предварительной калибровки при проведении дальнейших измерений.

ЗАГРУЗКА ДАННЫХ

Для использования ранее сохраненных результатов измерения длины следует выбрать пункт «Load data» («Загрузка данных»). Будет показан список из 7 ранее сохранённых значений. Следует выбрать требуемое и начать измерение длины кабеля.

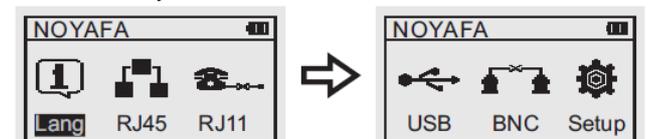


ВЫБОР ЯЗЫКА

Выбор языка показан на следующем рисунке:



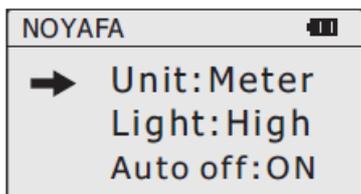
Следует выбрать «English» («Английский»). На дисплее появится следующее сообщение:



НАСТРОЙКИ

Единицы измерения

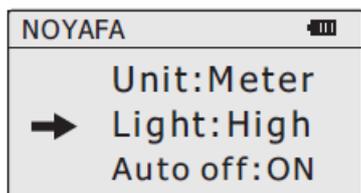
Для выбора в качестве единицы измерения метра следует при помощи курсора → выбрать пункт меню «Unit» («Единицы измерения»), затем «meter» («метр»). На дисплее появится следующее сообщение:



Примечание: установка в качестве единицы измерения дюйма или ярда полностью аналогична.

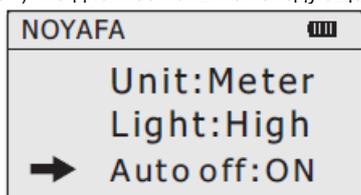
Яркость

Для настройки яркости следует при помощи курсора → выбрать пункт меню «Light» («Яркость»), затем выбрать требуемую яркость. На дисплее появится следующее сообщение:



Автоматическое отключение

Для активации функции автоматического отключения следует при помощи курсора → выбрать пункт меню «Auto off» («Автоматическое отключение»), выставить значение «ON» («ВКЛЮЧЕНО»). На дисплее появится следующее сообщение:



Время автоматического отключения

Для настройки времени автоматического отключения следует при помощи курсора → выбрать пункт меню «Auto off-time» («Время автоматического отключения») и выбрать нужное значение). На дисплее появится следующее сообщение:



Следует выбрать нужное значение времени автоматического отключения из списка: 15, 30, 60, 120 минут.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Тестер	1 шт.	7. Кабель-переходник RJ45	1 шт.
2. Приемник	1 шт.	8. Переходник на «крокодилы»	1 шт.
3. Датчик	1 шт.	9. Руководство пользователя	1 шт.
4. Наушники	1 шт.	10. Сумка-чехол	1 шт.
5. Кабель-переходник RJ11	1 шт.	11. Коробка	1 шт.

ОБЗОР ИЗДЕЛИЙ СЕРИИ



NF-868



NF-838



NF-8208



NF-268



NF-806R



NF-816



NF-468L



NF-3468



NF8108-M



NF-388



NF-903



NF-906A