

# E-502

## Преобразователь напряжения измерительный

Быстрый старт



Ревизия 1.0.0  
Май 2018

**L-CARD**

[support@lcard.ru](mailto:support@lcard.ru)  
[www.lcard.ru](http://www.lcard.ru)

РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОННОГО  
ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



**ВНИМАНИЕ!** В случае возникновения проблем при установке или настройке продукта просим Вас связаться со специалистами технической поддержки ООО "Л Кард" любым удобным способом.

Форма на сайте: <http://www.lcard.ru/support/contact>

Телефон: +7 (495) 785-95-25

E-mail: [support@lcard.ru](mailto:support@lcard.ru)

# СОДЕРЖАНИЕ

## Общие сведения

Основные характеристики .....	4
Обозначения .....	5
Комплект поставки .....	5

## Подключение и настройка

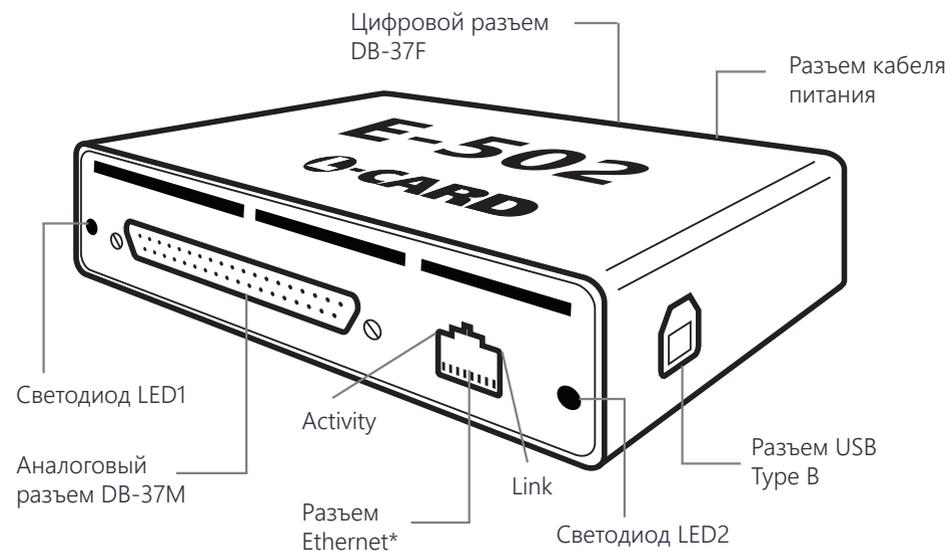
<b>1. Установка ПО .....</b>	<b>6</b>
Минимальные системные требования .....	6
Драйвера и библиотеки L-Card L502/E502 SDK .....	7
Регистратор-самописец LGraph2 .....	10
L-Card Measurement Studio .....	12
<b>2. Подключение к USB .....</b>	<b>13</b>
Процедура подключения .....	13
Конфигурация ПО .....	14
Отображение данных .....	15
<b>3. Подключение к Ethernet .....</b>	<b>16</b>
Процедура подключения .....	16
Конфигурация ПО .....	17
Отображение данных .....	19

## Основные характеристики

<b>АЦП</b>	
Разрядность АЦП	16 бит
Количество каналов	16 дифференциальных или 32 с "общей землей"
Поддиапазоны измерения входного сигнала	$\pm 0,2 \dots 10$ В
Максимальная частота преобразования АЦП	2 МГц
<b>ЦАП (только E-502-X-U-D, E-502-P-EU-D, E-502-P-EU-D-I)</b>	
Разрядность ЦАП	16 бит
Количество выходов напряжения с общей землей	2
Частота вывода в синхронном режиме	1 МГц на каждый канал
Выходной диапазон	$\pm 5$ В
<b>Цифровые входы и выходы</b>	
Общее количество цифровых TTL- совместимых входов общего назначения	17 (4 из них могут быть использованы для синхронизации)
Общее количество TTL-совместимых цифровых выходов	16
<b>Интерфейс с компьютером</b>	
Формат слова данных	32 бит (отчет данных + индексная часть)
Скорость передачи данных по USB 2.0 (High Speed)	5 Мотсч./с на ввод и вывод (1 отч. = 32 бит)
Скорость передачи данных по Ethernet 100BASE-TX (E-502-P-EU)	До 2,5 Мотсч./с на ввод при физической скорости Ethernet 100 Мбит/с
<b>Гальваническая развязка</b>	
Между всеми цепями, выходящими на контакты сигнальных разъёмов (Analog, Digital) и остальными цепями - низковольтная гальваническая изоляция (испытательное напряжение 400 В, 50 Гц в течение 1 мин).	
<b>Конструктивные характеристики</b>	
Габариты	142 x 117 x 40 мм
Масса	Не более 0,3 кг

## Обозначения

В данном руководстве применяется следующая система обозначений элементов устройства:



## Комплект поставки

В комплект поставки изделия входят следующие компоненты:

- Модуль E-502 (1 шт.)
- Кабель Ethernet patch cord, длина 1,5 м (1 шт.)\*
- Кабель USB 2.0 тип A-B, длина 1,5 м (1 шт.)
- Кожух DP-37C (2 шт.)
- Разъемы DB-37F (1 шт.) и DB-37M (1 шт.)
- DJK-10A – для изготовления кабеля подключения внешней цепи питания (1 шт.)
- Внешний источник питания – сетевой адаптер ~220V (1 шт.)
- CD с документацией и программным обеспечением (по запросу)

\* только для модификаций E-502-X-EU-X(-I), E-502-P-EU-D(-I)

## 1. Установка ПО

### Минимальные системные требования

**ВНИМАНИЕ!** Данное руководство содержит описание процедуры установки и настройки работы модуля E-502 с компьютером под управлением ОС Windows. Информацию об установке драйверов и библиотек под ОС Linux см. в “Руководстве программиста” <http://www.lcard.ru/download/x502api.pdf>.

Для работы необходимого программного обеспечения Вам потребуется:

- 32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор с тактовой частотой 1 ГГц или выше
- 265 МБ ОЗУ
- 80 МБ свободного места на жестком диске
- ОС Windows не ниже версии XP (на некоторых компьютерах возможна работа программ в операционной системе Windows 2000)
- Графическое устройство DirectX 9 с драйвером WDDM 1.0 или более поздней версии

Дополнительные требования для использования некоторых функций:

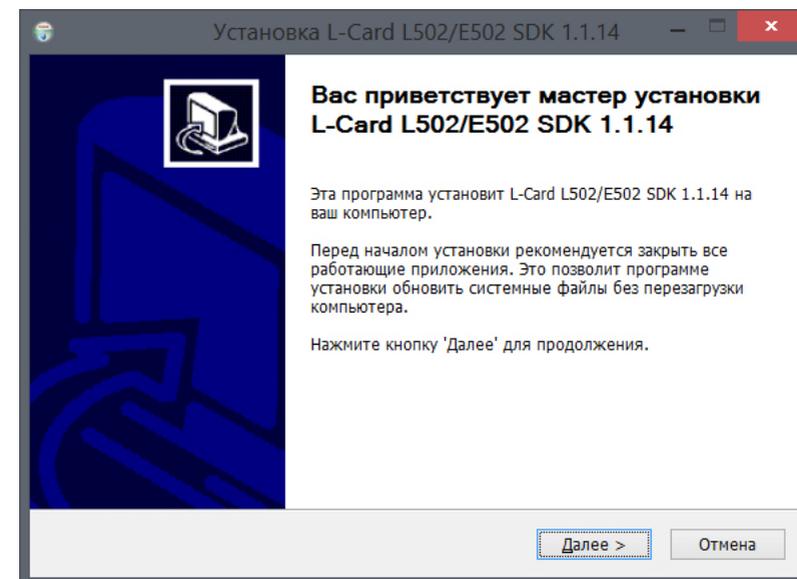
- Доступ в Интернет (может взиматься плата)
- Оптимальное разрешение дисплея – не ниже 1280x1024
- Для записи результатов на USB-flash или DVD и компакт-диски требуется порт USB или совместимый оптический дисковод

Если Вы используете модуль производства ООО «Л Кард» на данном ПК впервые, то перед началом работы необходимо установить следующие программные продукты (подробное описание процедуры установки см. ниже):

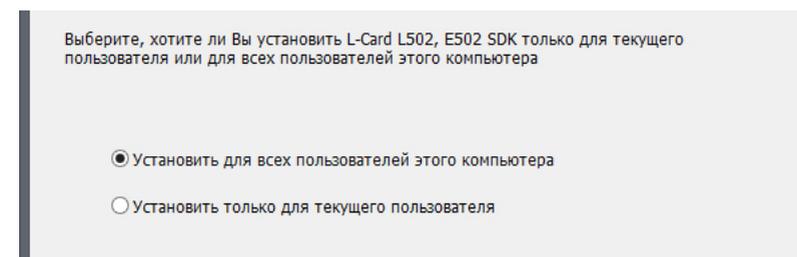
- Драйвера и библиотеки L-Card L502/E502 SDK  
[http://www.lcard.ru/download/lpcie\\_setup.exe](http://www.lcard.ru/download/lpcie_setup.exe)
- Регистратор-самописец LGraph2  
<http://www.lcard.ru/download/lgraph2.zip>
- Для подключения модуля через Ethernet Вам также потребуется программа L-Card Measurement Studio  
<https://bitbucket.org/lcard/lqmeasstudio/>

### Драйвера и библиотеки L-CARD L502/E502 SDK

Для установки необходимых драйверов и библиотек под ОС Windows, необходимо скачать и запустить установщик L-Card L502/E502 SDK [http://www.lcard.ru/download/lpcie\\_setup.exe](http://www.lcard.ru/download/lpcie_setup.exe).



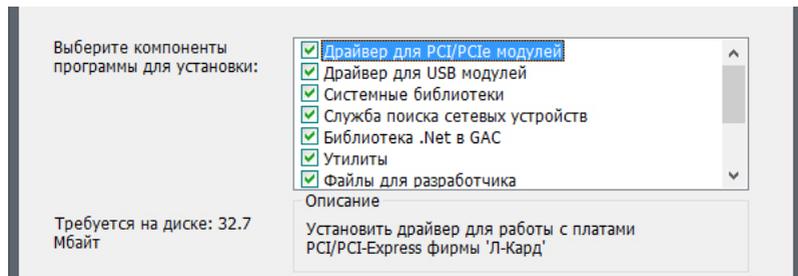
Нажмите кнопку “Далее” для продолжения.



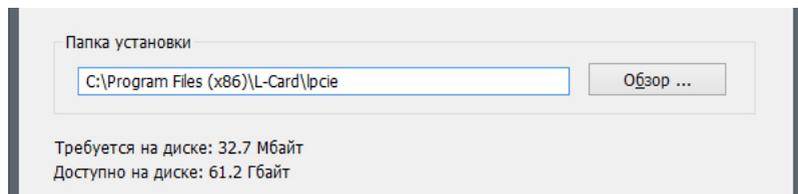
Укажите, для каких пользователей вы хотите установить ПО, и нажмите “Далее”.

# 1. Установка ПО

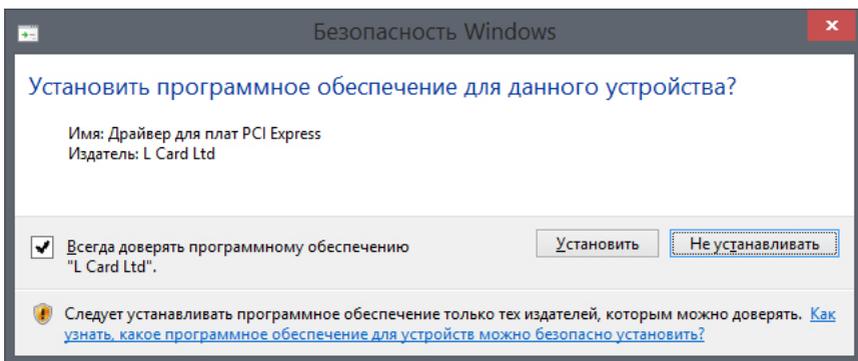
Выберите компоненты программы, которые Вы хотите установить. Если Вы не знаете, какие компоненты Вам необходимы, оставьте все пункты отмеченными. Нажмите "Далее" для продолжения.



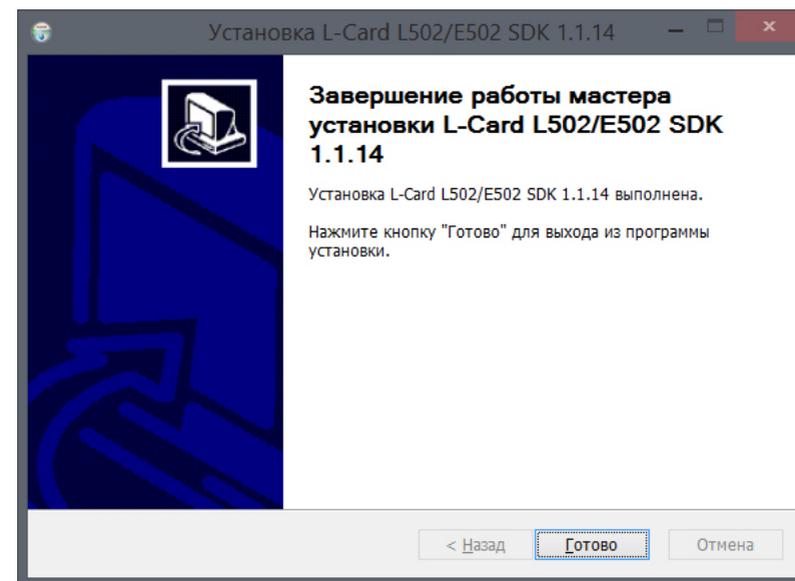
Выберите каталог на диске, в который Вы хотите установить программу (по нажатию кнопки "Обзор") или оставьте адрес, указанный по умолчанию. Нажмите "Установить" для запуска процесса установки.



В случае появления предупреждения системы безопасности Windows подтвердите установку нажатием кнопки "Установить" (флаг "Всегда доверять программному обеспечению L Card Ltd." оставьте включенным).



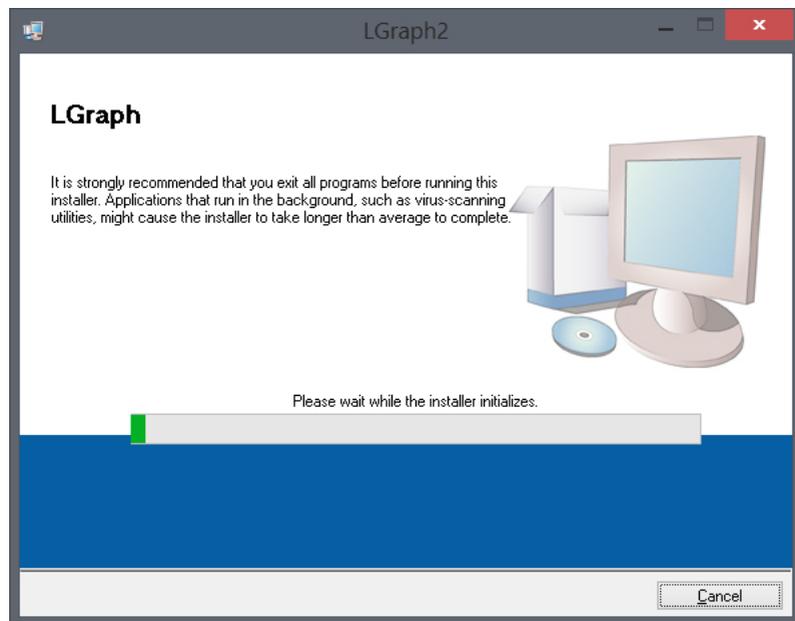
Для завершения установки нажмите "Готово".



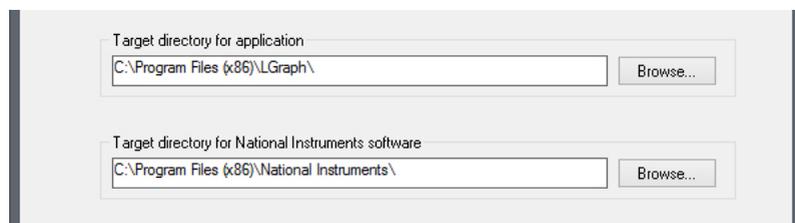
# 1. Установка ПО

## Регистратор-самописец LGraph2

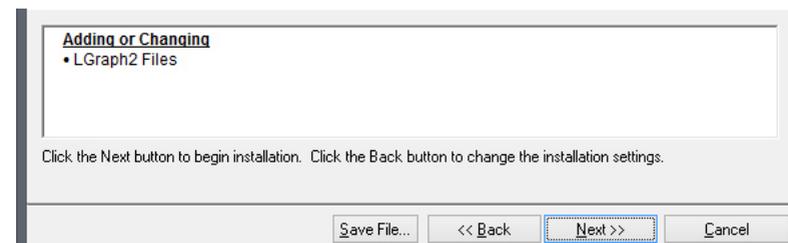
Для регистрации и визуализации данных в системе Windows необходимо скачать и запустить установщик программы LGraph2 <http://www.lcard.ru/download/lgraph2.zip>.



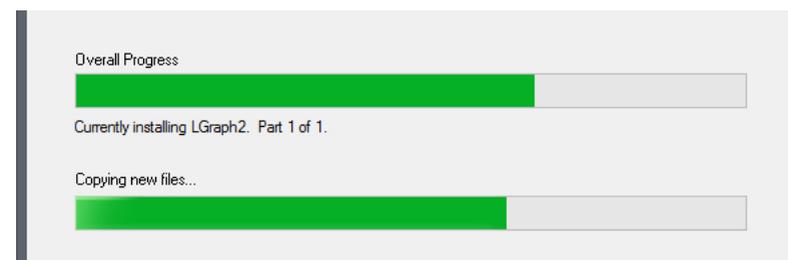
Выберите каталог на диске, в который Вы хотите установить программу (по нажатию кнопки "Browse"), или оставьте адрес, указанный по умолчанию. Нажмите "Next" для продолжения.



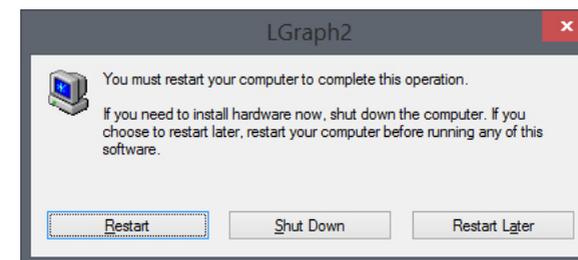
Подтвердите установку продукта нажатием кнопки "Next". При необходимости сохранить лог установки нажмите "Save File" и выберите место назначения лога.



По завершении установки нажмите "Finish".



Система предложит выполнить перезагрузку. Перезагрузите компьютер после установки программы нажатием кнопки "Restart".



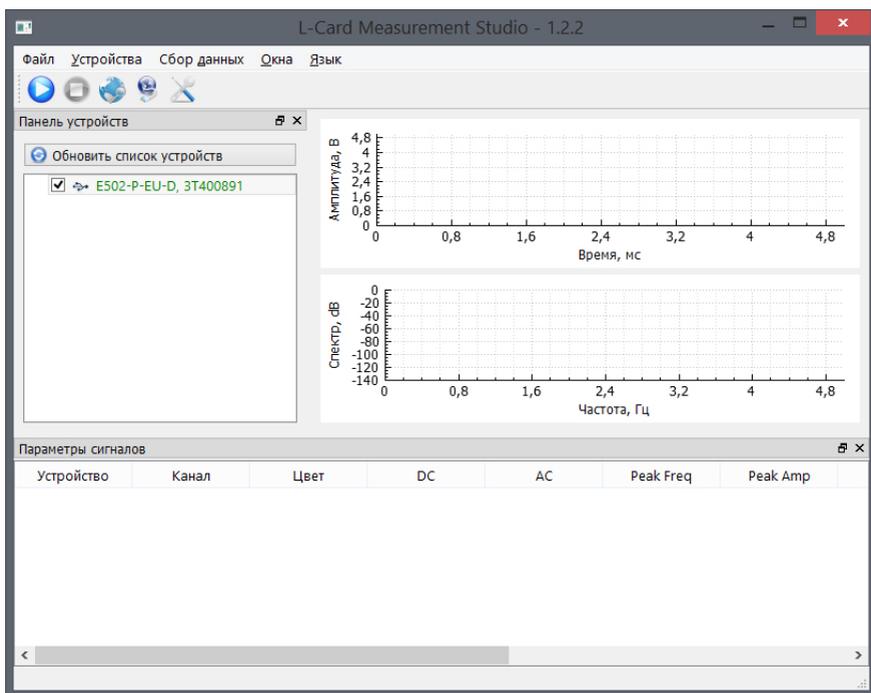
# 1. Установка ПО

## L-Card Measurement Studio

Для работы с модулем E-502 через Ethernet требуется выполнить настройку и разрешение данного интерфейса в программе L-Card Measurement Studio <https://bitbucket.org/lcard/lqmeasstudio/>. При этом модуль должен быть подключен к компьютеру по USB, см. стр. 13.

**ВНИМАНИЕ!** Если Ethernet интерфейс не разрешен программно, модуль E-502 не будет реагировать на подключения Ethernet кабеля (оба светодиода Link и Activity на разъеме LAN будут погашены, стр. 5).

L-Card Measurement Studio не требует установки на Ваш компьютер - достаточно распаковать архив LQMeasStudio-N.N.N.zip в нужную папку и запустить файл lqmeasstudio.exe.



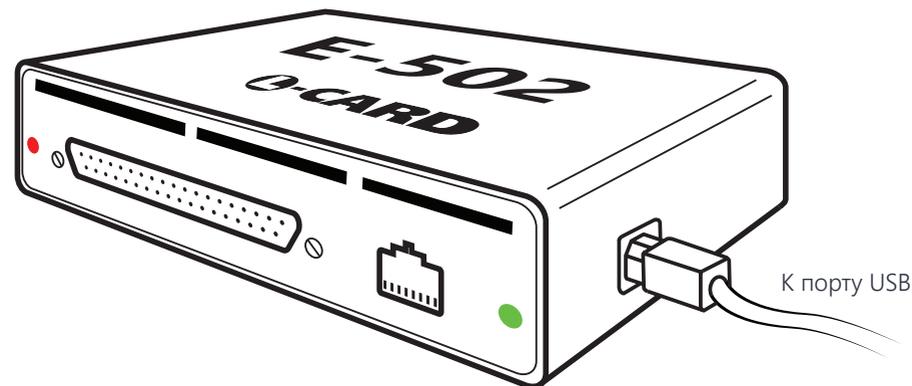
Подключите модуль E-502 к компьютеру по USB (стр. 13), после чего он отобразится в окне "Панель устройств" слева. Возможно, для этого потребуется нажать кнопку "Обновить список устройств".

# 2. Подключение к USB

## Процедура подключения

Подключите модуль E-502 к сети питания. Светодиодные индикаторы загорятся:

- LED1 - красный
- LED2 - оранжевый



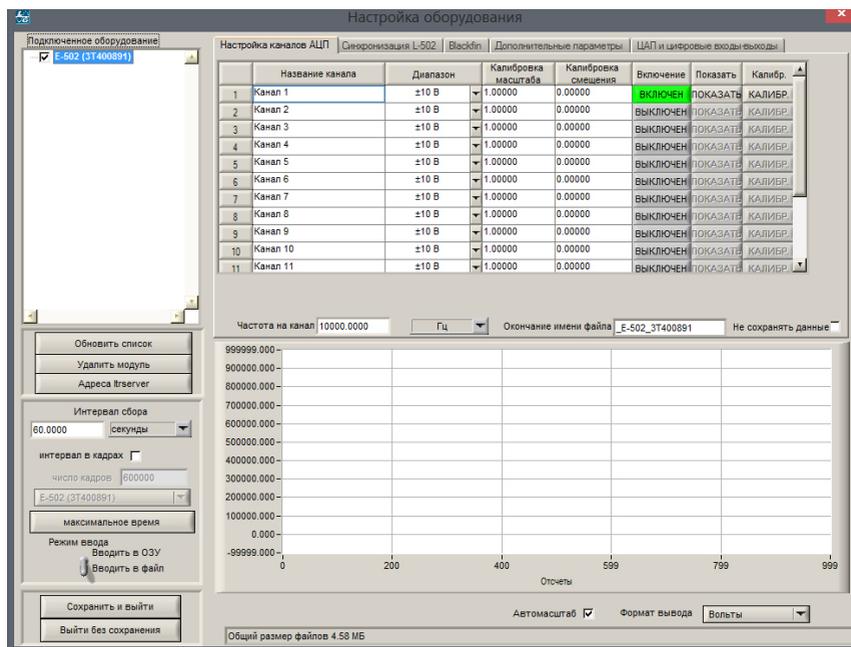
Подключите модуль E-502 к USB, как показано на рисунке. Светодиодные индикаторы изменят цвет на:

- LED1 - красный
- LED2 - зеленый

## 2. Подключение к USB

### Конфигурация ПО

Запустите программу **LGraph2** (путь по умолчанию: \Program Files (x86)\LGraph\lggraph2.exe), выберите пункт меню Параметры АЦП > Настройка оборудования и убедитесь, что модуль E-502 присутствует в перечне подключенного оборудования. В противном случае нажмите кнопку “Обновить список”.

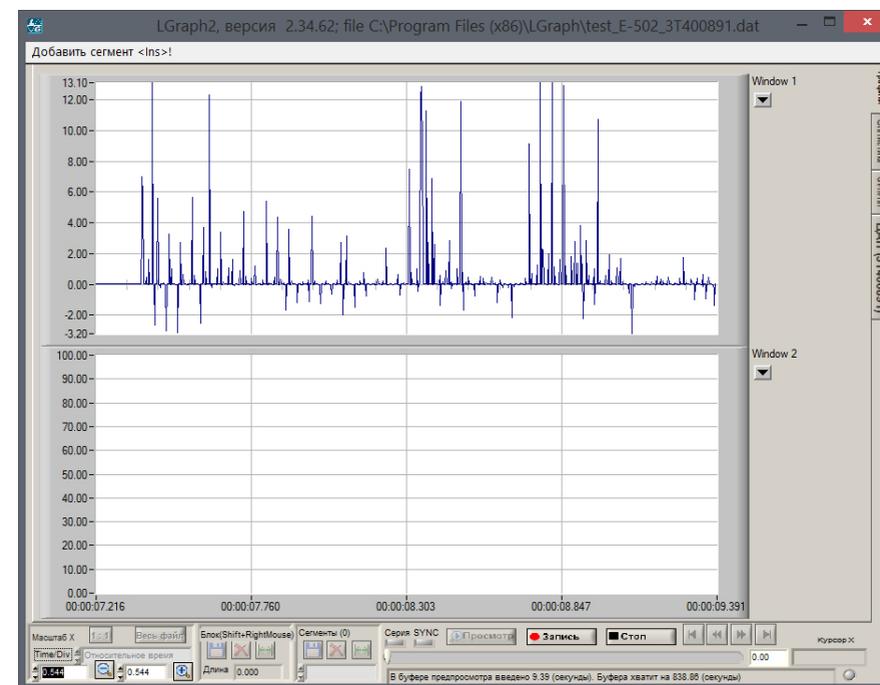


Для продолжения нажмите “Сохранить и выйти”.

### Отображение данных

Для регистрации сигналов датчиков подключите их к 37-контактному аналоговому разъему E-502 (используйте переходник DB-37F-increaser, доступный для заказа на сайте [www.lcard.ru](http://www.lcard.ru)). Цифровой источник данных подключается с противоположной стороны корпуса (см. стр. 5). В окне “Настройка оборудования” (стр. 14) включите нужные каналы измерения и нажмите “Сохранить и выйти”.

Для отображения сигналов датчиков используйте режим “Просмотр” (включается нажатием одноименной кнопки на нижней панели управления LGraph2). Подробнее о работе с программой LGraph2 читайте в соответствующем руководстве пользователя.

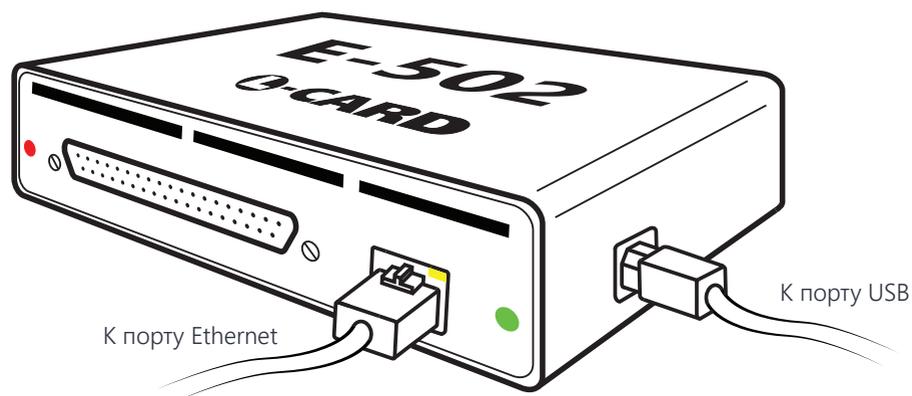


## 3. Подключение к Ethernet

### Процедура подключения

Подключите модуль E-502 к сети питания. Светодиодные индикаторы загорятся:

- LED1 - красный
- LED2 - оранжевый



Подключите модуль E-502 к USB, как показано на рисунке. Светодиодные индикаторы изменят цвет на:

- LED1 - красный
- LED2 - зеленый

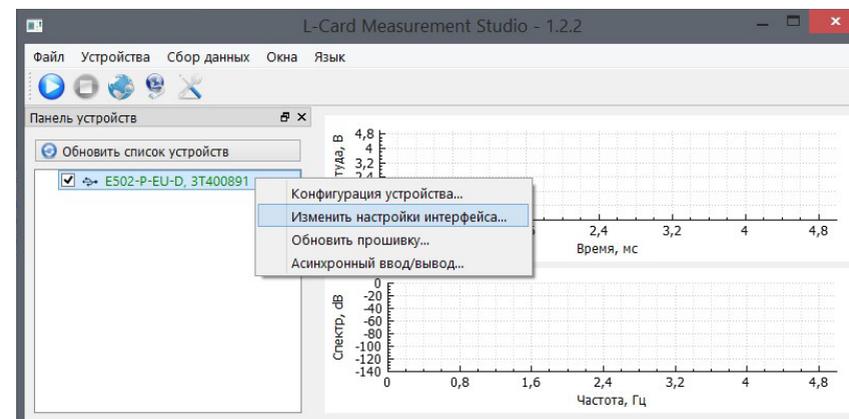
Подключите модуль E-502 к Ethernet, как показано на рисунке. Светодиодный индикатор Link загорится желтым цветом.

### Конфигурация ПО

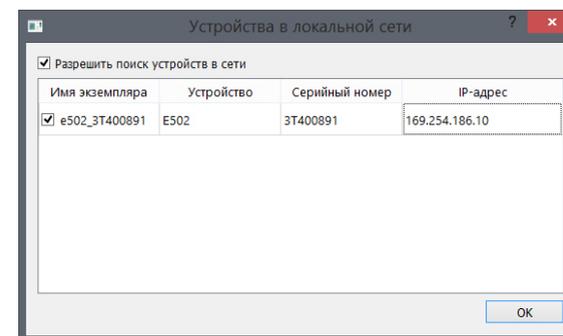
Запустите программу L-Card Measurement Studio (путь по умолчанию \LQMeasStudio-1.2.2\lqmeasstudio\lqmeasstudio.exe). Для отображения устройства на экране нажмите “Обновить список устройств”.

**ВНИМАНИЕ!** Возможно потребуется сброс питания устройства.

В меню инструментов выберите пункт “Просмотр устройств в локальной сети” (либо используйте главное меню Устройства > Просмотр устройств в локальной сети).

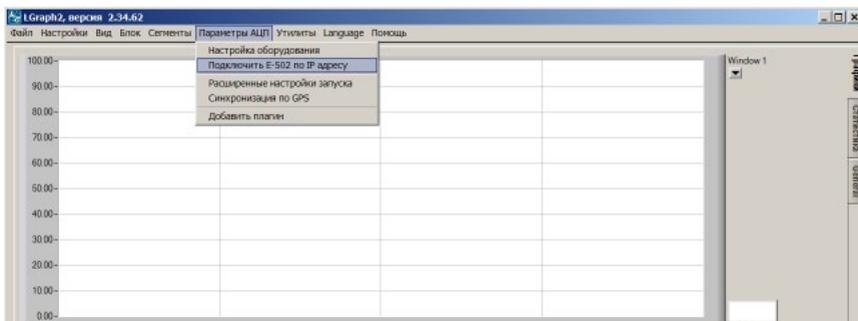


Запомните или запишите IP-адрес, который отображается в соответствующей графе напротив Вашего устройства. Выберите устройство в списке, установив соответствующий флаг, и нажмите ОК.

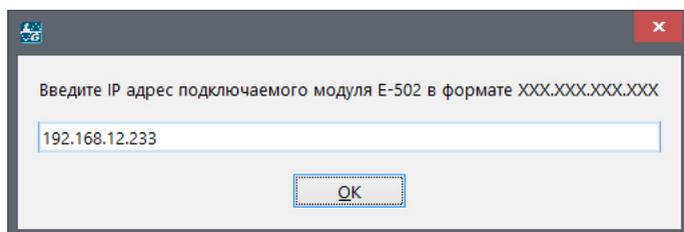


### 3. Подключение к Ethernet

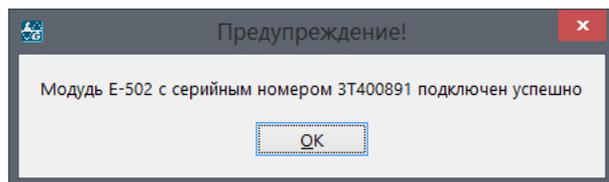
Запустите программу **LGraph2** (путь по умолчанию \Program Files (x86)\LGraph\lgraph2.exe) и выберите пункт меню Параметры АЦП > Подключить E-502 по IP адресу.



В открывшейся форме введите IP-адрес модуля со стр. 17 и нажмите ОК.



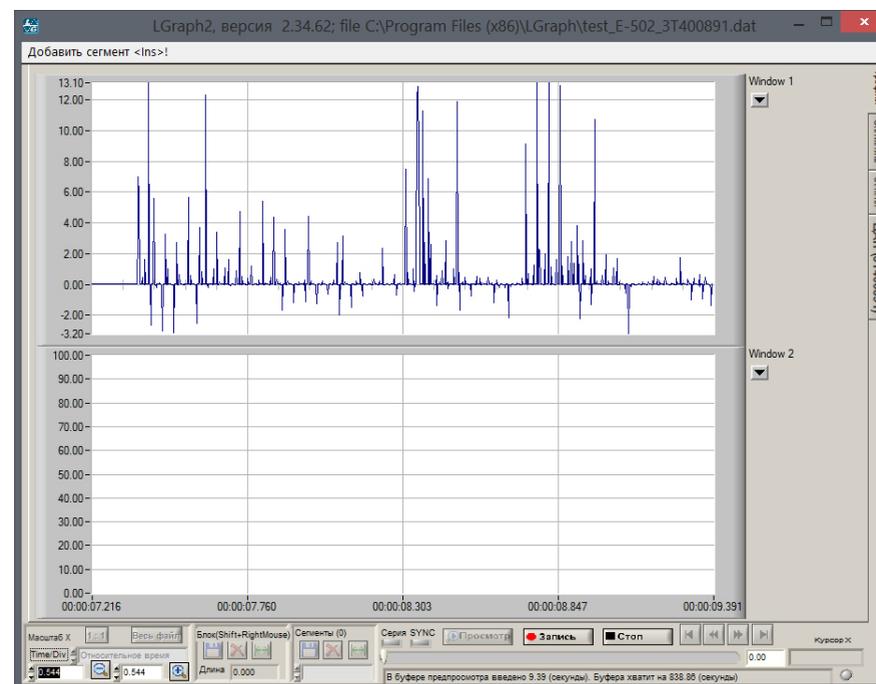
Модуль будет успешно добавлен в программу. Кабель USB можно отключить.



### Отображение данных

Для регистрации сигналов датчиков подключите их к 37-контактному аналоговому разъему E-502 (используйте переходник DB-37F-increaser, доступный для заказа на сайте [www.lcard.ru](http://www.lcard.ru)). Цифровой источник данных подключается с противоположной стороны корпуса (см. стр. 5). В окне "Настройка оборудования" (стр. 14) включите нужные каналы измерения и нажмите "Сохранить и выйти".

Для отображения сигналов датчиков используйте режим "Просмотр" (включается нажатием одноименной кнопки на нижней панели управления LGraph2). Подробнее о работе с программой LGraph2 читайте в соответствующем руководстве пользователя.





117105, Москва, Варшавское шоссе, д. 5, корп. 4, стр. 2

Телефон: +7 (495) 785-95-25

Факс: +7 (495) 785-95-14

Отдел продаж: [sale@lcard.ru](mailto:sale@lcard.ru)

Техническая поддержка: [support@lcard.ru](mailto:support@lcard.ru)

<http://lcard.ru>