

# Коммуникационный адаптер Ethernet CEM 05100

## **Руководство пользователя**

Версия А

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ</b> .....	<b>3</b>
2.1	ВНЕШНИЙ ВИД ИЗДЕЛИЯ .....	3
2.2	ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА .....	4
<b>3</b>	<b>МОНТАЖ</b> .....	<b>4</b>
3.1	СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ .....	5
<b>4</b>	<b>ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	<b>5</b>
4.1	Порт перезагрузки.....	5
4.1.1	<i>Подготовка к перезагрузке</i> .....	5
4.1.2	<i>Мягкая перезагрузка</i> .....	5
4.1.3	<i>Перезагрузка с восстановлением заводских настроек</i> .....	5
<b>5</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>6</b>
5.1	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ .....	7
<b>6</b>	<b>АВТОМАТИЧЕСКОЕ СЧИТЫВАНИЕ ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКА</b> .....	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>WEB-СЕРВЕР</b> .....	<b>7</b>
7.1	Доступ к WEB-СЕРВЕРУ .....	8
7.2	СБРОС ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РЕГИСТРА ЭНЕРГИИ ODINSINGLE.....	9
7.3	Административное управление пользователями .....	9
7.3.1	<i>Безопасность</i> .....	9
7.3.2	<i>Добавление пользователя и вход</i> .....	10
7.3.3	<i>Гостевой вход</i> .....	11
7.3.4	<i>Удаление пользователя</i> .....	11
7.4	КОНФИГУРИРОВАНИЕ АДАПТЕРА .....	12
7.4.1	<i>Получение IP-адреса статически</i> .....	12
7.4.2	<i>Получение IP-адреса через DHCP-сервер</i> .....	13
7.4.3	<i>Настройка таймаута</i> .....	14
<b>8</b>	<b>ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	<b>15</b>

© 2006-2009 by ABB AB. All rights reserved.

## Trademarks

Microsoft, Internet Explorer, Windows, and Windows NT are registered trademarks of Microsoft Corporation. Other brand and product names are registered trademarks or trademarks of their respective holders.



## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В данном руководстве содержится информация об адаптере СЕМ 05100 для обмена данными по сети Ethernet, который входит в семейство адаптеров последовательной связи (SCA) для электронных счетчиков электроэнергии, выпускаемых компанией АББ АВ.

В тексте руководства коммуникационный адаптер будет упоминаться как SCA или «адаптер». Данное руководство предназначено для ознакомления пользователей с функциями и возможностями, предоставляемыми Ethernet адаптерами СЕМ 05100.

**Предупреждение!** Напряжения, подаваемые на SCA смертельно опасны! Поэтому должны быть предприняты все меры по предотвращению касания клемм в процессе эксплуатации.

При монтаже SCA напряжение должно быть отключено.

**Замечание:** Адаптер оснащен терморезистором с положительным температурным коэффициентом сопротивления (PTC) для защиты от перегрузки.

## 2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Ethernet адаптер СЕМ 05100 представляет собой адаптер последовательного обмена данными, разработанный компанией АББ, который обеспечивает автоматическое считывание результатов измерений (AMR) с электросчетчиков компании АББ по локальной сети с использованием стандартных протоколов Ethernet, таких как TCP и UDP. Подобно остальным адаптерам последовательного обмена данными компании АББ, адаптер АББ Ethernet имеет размер, равный двум DIN-модулям и соответствует требованиям стандарта «pro M» компании АББ, который определяет габаритные размеры, способ монтажа (на 35-мм DIN-рейку) и внешний вид изделия. Кроме того, данный адаптер удовлетворяет требованиям стандарта по безопасности DIN EN 50090-2-2. Коммуникационный адаптер АББ Ethernet имеет встроенный web-сервер, обеспечивающий простой и удобный доступ к показаниям счетчика, а также конфигурирование адаптера с помощью обычного web-браузера.

### 2.1 ВНЕШНИЙ ВИД ИЗДЕЛИЯ

На приведенном ниже рисунке показаны элементы коммуникационного адаптера

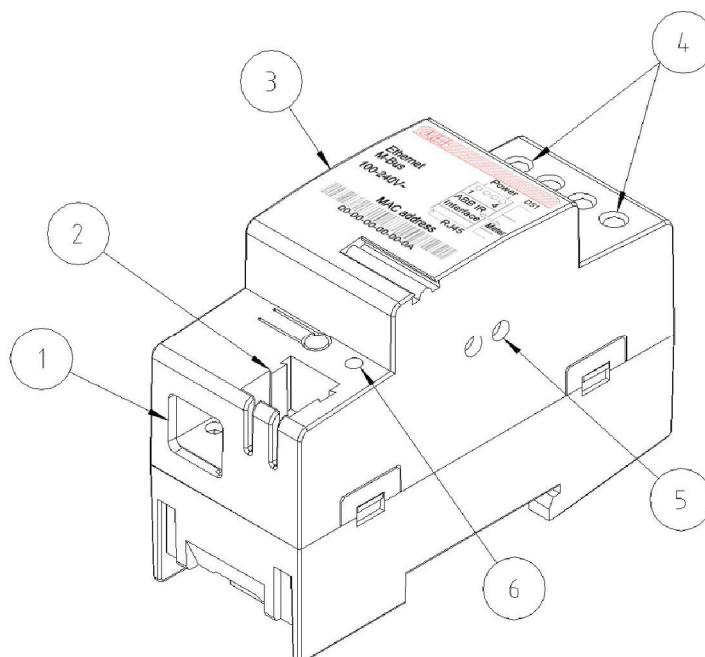


Рисунок 1: Элементы SCA CEM 05100

1. Разъем RJ-45 Ethernet
2. Порт перезагрузки
3. Этикетка с обозначением типа и MAC-адресом
4. Клеммы для подключения питания
5. Инфракрасный порт
6. Светодиодный индикатор состояния

## 2.2 ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА

Ниже приведена таблица с пояснением всех элементов в обозначении типа SCA

Тип	Поз					
	1	2	3	4	5	6
<b>Основные</b>						
Коммуникационный адаптер последовательной связи	C					
<b>Канал</b>						
Силовая сеть, диапазон А		A				
Силовая сеть, диапазон С		C				
Ethernet		E				
GSM/GPRS		G				
RS 232		R				
Витая пара		T				
<b>Протокол</b>						
LonWorks			L			
M-Bus			M			
				0		
<b>Напряжение питания</b>						
Питание от шины					4	
100 - 240 В					5	
220 - 240 В					6	
<b>Опции</b>						
Нет опций						000
Функциональное обновление						100

Таблица 1: Расшифровка обозначения типа коммуникационных адаптеров ABB

## 3 МОНТАЖ

1. Отключите электропитание.
2. Зачистите провода и подключите их к верхним клеммам SCA.
3. Подключите кабель Ethernet к разъему LAN-интерфейса RJ45, расположенному в нижней части SCA.
4. Разместите SCA слева от электросчетчика и закрепите его на DIN-рейке.
5. Убедитесь в правильности подключения SCA и в соответствии напряжения техническим характеристикам адаптера перед включением питания.
6. Убедитесь в том, что светодиод статуса светится зеленым цветом, указывая на наличие электропитания и сетевого подключения

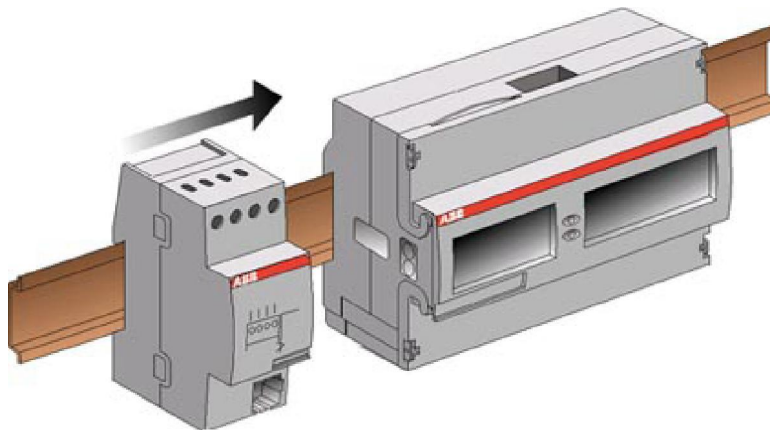


Рисунок 2: Монтаж SCA.

### 3.1 СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ

Светодиодный индикатор, показанный на Рис. 1 под №6, отображает состояние адаптера. В приведенной ниже таблице описываются состояния SCA и то, как их отображает светодиодный индикатор.

Светодиодный индикатор	Статус SCA
Зеленый	Связь установлена и нормально функционирует
Мигающий зеленый	Передача данных
Не светится	Связь не установлена или питание отключено
Красный	Фатальная ошибка

Таблица 2: Индикация состояния адаптера

## 4 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Светодиодный индикатор	Причина	Действия по устранению
Не светится	Отсутствует сетевое подключение	Проверьте подключение сетевого кабеля
Не светится	Отсутствует питание SCA.	Проверьте подключение к электросети
Красный	Фатальная ошибка	Обратитесь к поставщику

Таблица 3: Поиск и устранение неисправностей

### 4.1 ПОРТ ПЕРЕЗАГРУЗКИ

Адаптер имеет порт перезагрузки №2 на рис.1, который можно использовать как для мягкой перезагрузки, так и для перезагрузки с восстановлением заводских настроек. Перезагрузка выполняется при замыкании двух контактов в отверстиях порта. Ниже приводится описание способов и алгоритма перезагрузки.

#### 4.1.1 ПОДГОТОВКА К ПЕРЕЗАГРУЗКЕ

Рекомендуется использовать кусок жесткого кабеля ,скрепку, и.т.д. Убедитесь, что используемое устройство проходит в два отверстия порта по прямой линии на глубину, приблизительно равную 7 мм.

#### 4.1.2 МЯГКАЯ ПЕРЕЗАГРУЗКА

Мягкая перезагрузка означает перезагрузку адаптера без восстановления настроек заданных по умолчанию на заводе-изготовителе. Для выполнения мягкой перезагрузки необходимо замкнуть контакты в отверстиях, например, при помощи скрепки до того момента, пока светодиод не начнет мигать красным. Немедленно удалите скрепку до прекращения мигания светодиода.

#### 4.1.3 ПЕРЕЗАГРУЗКА С ВОССТАНОВЛЕНИЕМ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК

Перезагрузка с восстановлением заводских настроек означает сброс показаний адаптера и восстановление настроек, заданных по умолчанию на заводе-изготовителе. Для выполнения перезагрузки с восстановлением заводских настроек необходимо замкнуть контакты в отверстиях пока светодиод не начнет мигать красным. Удерживайте скрепку еще в течение приблизительно 10 секунд пока светодиод из режима мигания не перейдет в постоянное горение красным цветом.

## 5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### Сетевой протокол и совместимость со стандартами

Протоколы передачи данных: TCP/IP, UDP, DHCP

### Питание

Номинальное напряжение: 100-240 В переменного тока  
Диапазон напряжений: -20 % до +15 % от ном. напряжения  
Частота: 50/60 Гц ± 5 %  
Потребление мощности: 0.80 ВА при 230 В AC, 50 Гц.  
Сечение клемм 0 - 2.5 мм<sup>2</sup>  
Рекомендуемое усилие затяжки клемм 0.5 Нм

### Механические характеристики

Материал корпуса: Полиамид  
Степень защиты: IP 20  
Вес: 90 г

### Условия эксплуатации

Диапазон рабочих температур: -40 °С до +55 °С  
Диапазон температур хранения: -40 °С до +70 °С  
Влажность: 75% среднегодовая  
95% в течение 30 дней в году

### Характеристики интерфейса

LAN: 10BASE-T, 10 Мбит/с  
Интерфейс подключения: RJ-45

### Стандарты

Безопасность: DIN EN 50090-2-2.

## 5.1 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

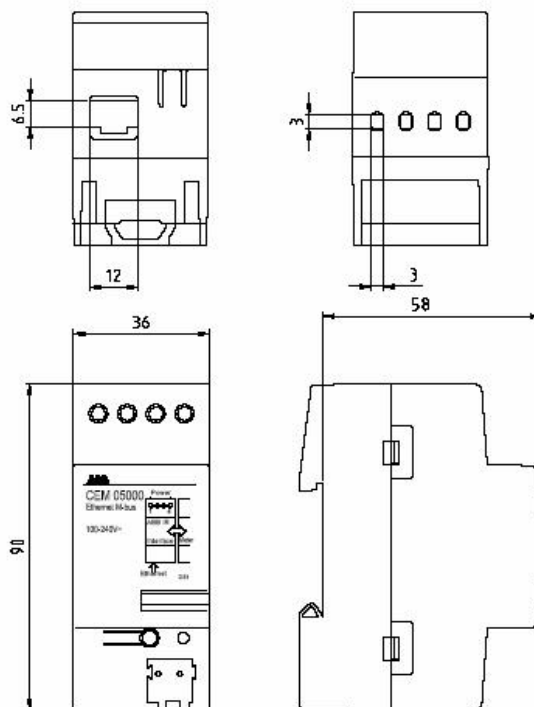


Рисунок 3: Габариты SCA.

## 6 АВТОМАЗИРОВАННОЕ СЧИТЫВАНИЕ ПОКАЗАНИЙ ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКА

Коммуникационный адаптер ABB Ethernet обеспечивает автоматическое считывание показаний электросчетчика (AMR) с использованием протокола M-Bus (Meter-bus) поверх UDP или TCP через локальную сеть. Это осуществляется в прозрачном режиме, без изменения исходных телеграмм M-Bus. Следует отметить, что наименьшая длительность интервала между снятиями показаний зависит от типа электросчетчика, более подробную информацию можно найти в руководстве пользователя электросчетчика.

## 7 WEB - СЕРВЕР

Помимо обеспечения обмена данными с системой AMR, коммуникационный адаптер ABB Ethernet также имеет встроенный Web-сервер, позволяющий считывать показания электросчетчика через локальную вычислительную сеть с помощью обычного web - браузера. Web-сервер предоставляет простой и удобный интерфейс для конфигурирования адаптера, его пользователей и их привилегий. IP-адреса адаптера могут назначаться как статически, так и динамически DHCP-сервером.

Параметры, считывание которых доступно посредством протокола M-bus в AMR-системе, могут быть также считаны при использовании встроенного web-сервера, за исключением параметров представленных ниже. Данные параметры недоступны для считывания при использовании web-сервера:

- Профиль нагрузки
- Максимумы нагрузки
- Журнал качества напряжения
- Гармоники тока

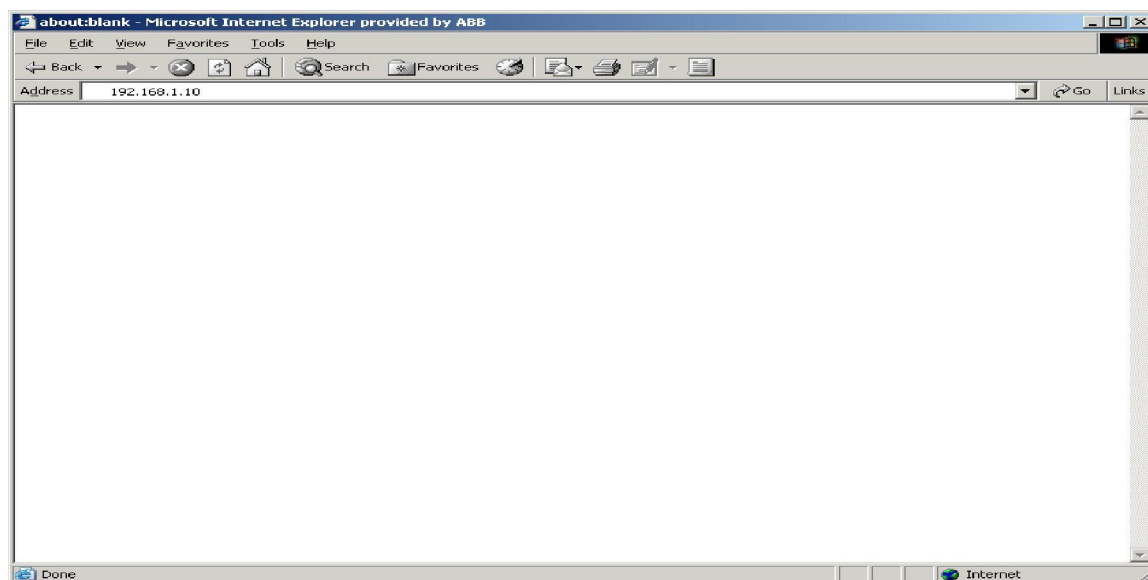
Для получения более полной информации о том, какие параметры могут быть считаны с счетчика, пожалуйста, обратитесь к руководству пользователя используемой серии счетчика.

## 7.1 ДОСТУП К WEB-СЕРВЕРУ

В данном разделе описывается, как получить доступ к встроенному web-серверу коммуникационного адаптера ABB Ethernet.

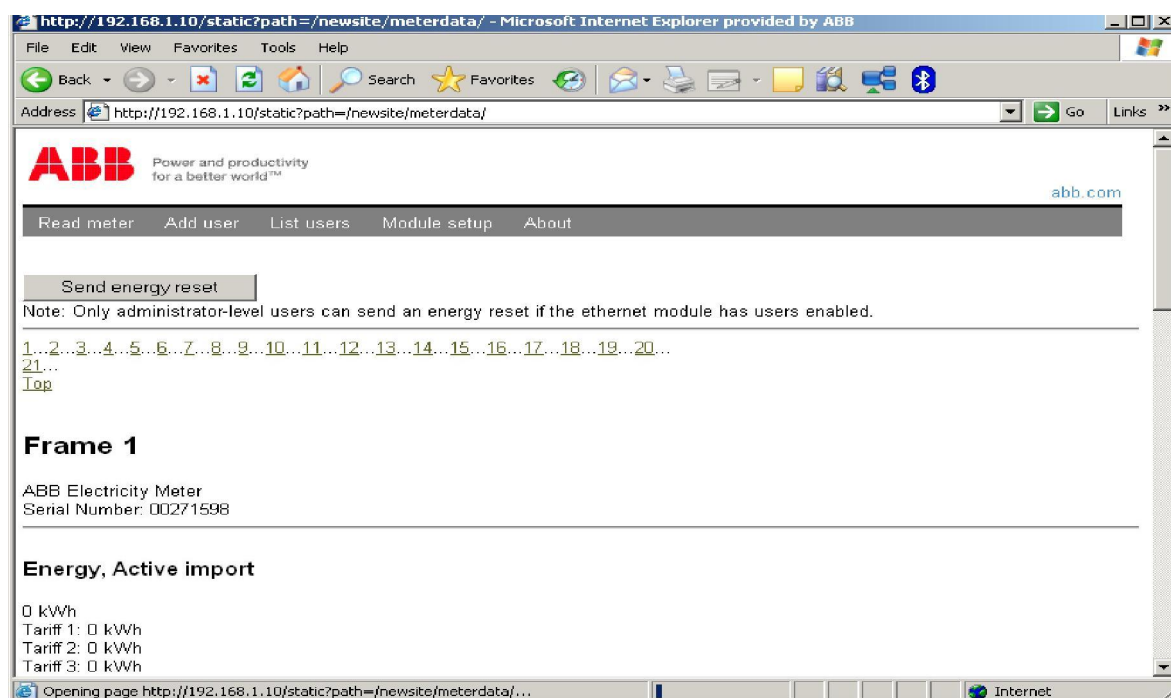
Для получения доступа к адаптеру в первый раз, IP- адрес локальной сети должен быть в диапазоне 192.168.1.x, где адрес 192.168.1.10 зарезервирован для адаптера ABB.

Откройте web- браузер и введите IP-адрес (по умолчанию: 192.168.1.10) коммуникационного адаптера Ethernet в адресном поле web - браузера.



Появится страница, похожая на показанную ниже. Все значения параметров электросчетчика будут загружаться на одну страницу браузера. Этот процесс может занять некоторое время в зависимости от количества параметров, передаваемых счетчиком. В зависимости от модели электросчетчика набор параметров может различаться.

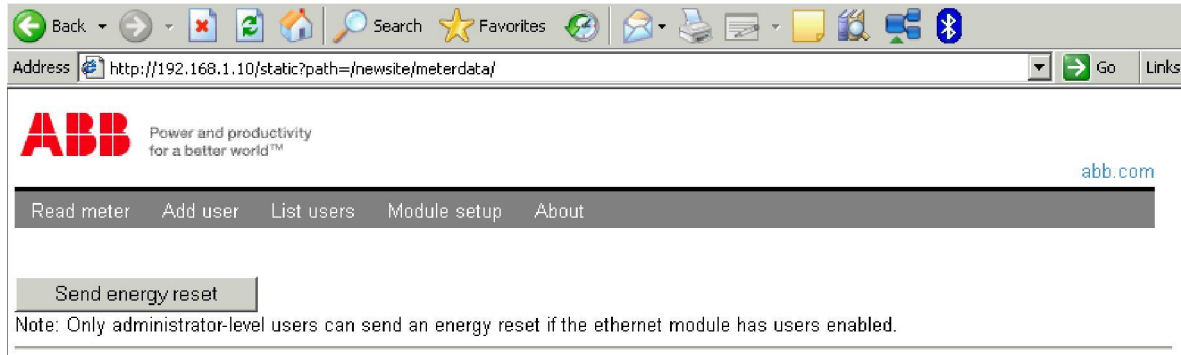
С целью облегчения просмотра большого количества данных над каждым разделом располагается набор ссылок . Надо отметить, что новый запрос данных счетчика происходит только при повторном нажатии на закладку *Read meter (опрос счетчика)* , а не при переходе по отдельным ссылкам.





## 7.2 СБРОС РЕГИСТРА СЧЕТЧИКА ODINSINGLE

Web-страница с показаниями счетчика имеет кнопку для производства удаленного сброса регистра энергии счетчика ODINSingle. Кнопка работает только применительно к модели OD1365, оснащенной дополнительным обнуляемым регистром. Все остальные счетчики будут игнорировать данную команду.



Если добавлены один или более пользователей, только пользователь Администратор сможет произвести обнуление регистра энергии Odinsingle (OD1365). Если же пользователи не были добавлены, любой из пользователей сможет выполнить данную команду.

## 7.3 АДМИНИСТРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ

В данном разделе описывается функция административного управления пользователями, заложенная в коммуникационном адаптере. Будет рассказано как добавлять и удалять пользователей, а также настраивать их привилегии и другие параметры.

Для доступа к адаптеру может быть добавлено 3 типа пользователей:

- Administrator (Администратор)
- Guest with login (Гостевой вход с запросом логина и пароля)
- Guest without login (Гостевой вход без запроса логина и пароля)

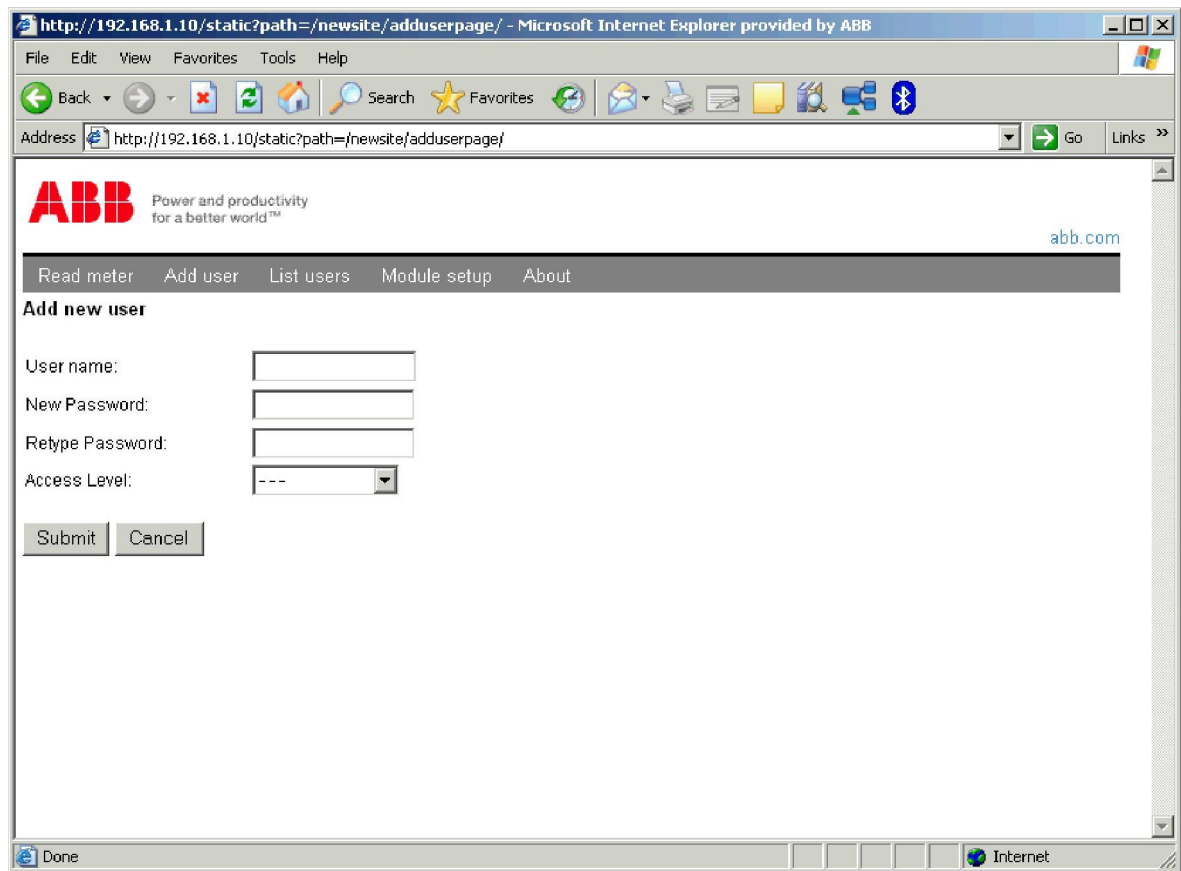
Администратор имеет полный доступ к каждой странице и всем настройкам SCA. Два других типа пользователей могут получить доступ только к страницам *Read meter (опрос счетчика)* и *About page (версия адаптера)*. Разница между двумя гостевыми доступами к адаптеру заключается в том, что под входом *guest with login* потребуется ввод имя пользователя и пароля, а при доступе под *guest without login* ввод этих данных не требуется. Использование типа пользователя *guest without login* удобно тем, что считывание данных может реализовать любой пользователь, но менять настройки адаптера доступно только Администратору.

### 7.3.1 БЕЗОПАСНОСТЬ

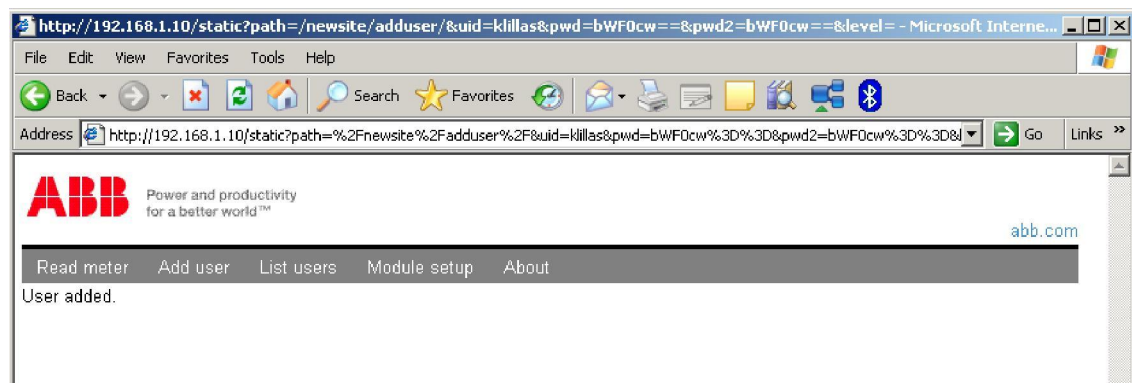
Исходя из требований безопасности SCA спроектирован только для использования в частных сетях. Адаптер не предназначен для использования в публичных сетях, таких как Internet.

### 7.3.2 ДОБАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ВХОД

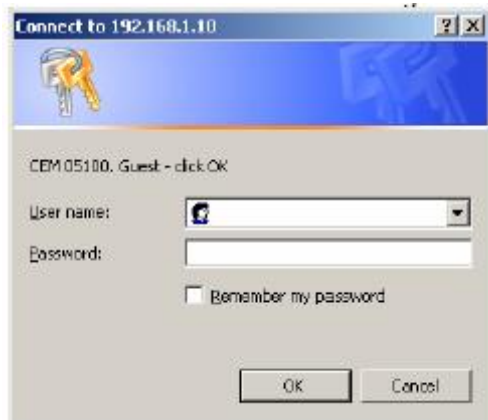
Выберите меню *Add user* и введите имя пользователя и пароль. Подтвердите ввод данных, нажав кнопку *Submit*. Обратите внимание, что однажды установленный пароль является невозстанавливаемым, поэтому запомните либо сохраните его в надежном месте.



Если настройка произведена корректно, появится следующее сообщение



Перезагрузите Web-браузер , после перезагрузки отобразится окно ввода имени пользователя и пароля.



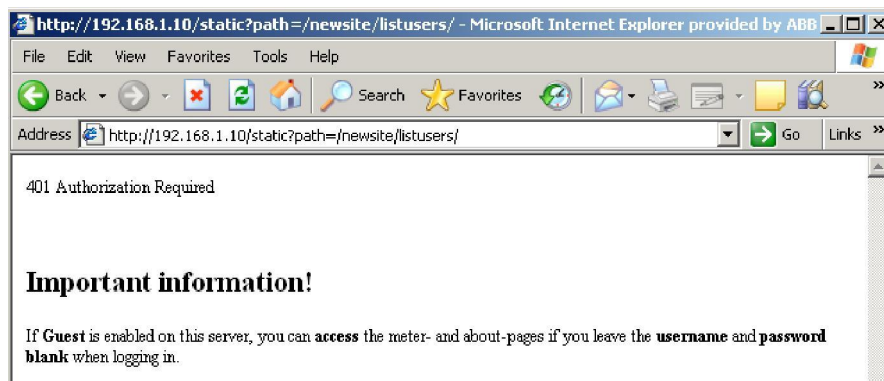
### 7.3.3 ГОСТЕВОЙ ВХОД БЕЗ ВВОДА ИМЕНИ И ПАРОЛЯ (*Guest without login*)

Возможно добавить пользователя *guest without login* , которому не присваиваются имя и пароль.



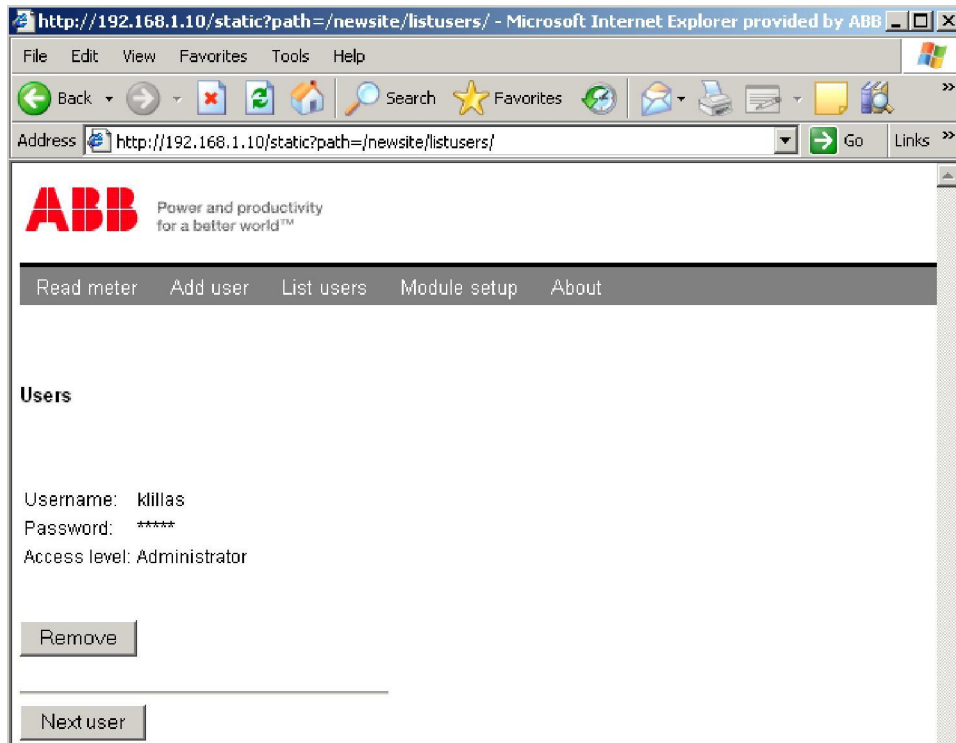
Для загрузки под данным типом пользователя, нажмите *OK* без ввода дополнительной информации.

Если пользователь пытается загрузиться в течении нескольких раз или если нажат *Cancel*, выводится следующее окно, информирующее об опции входа без ввода пароля. Данная страница также появляется и в случае наличия только пользователей, требующих ввода данных для входа.



### 7.3.4 УДАЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Выберите закладку *List users* и нажимайте кнопку *Next user* до появления необходимого пользователя. Для удаления пользователя используйте кнопку *Remove*. Список пользователей обновится.

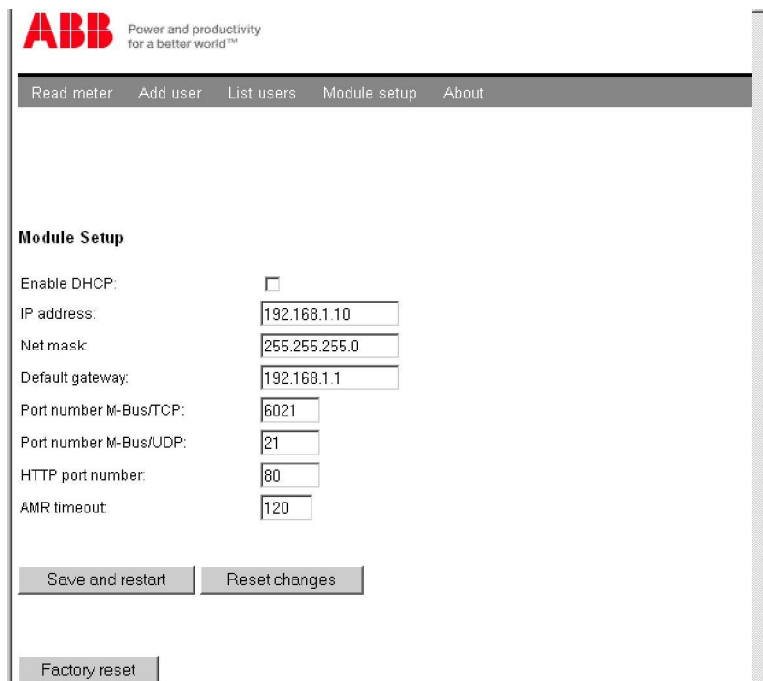


## 7.4 КОНФИГУРИРОВАНИЕ АДАПТЕРА

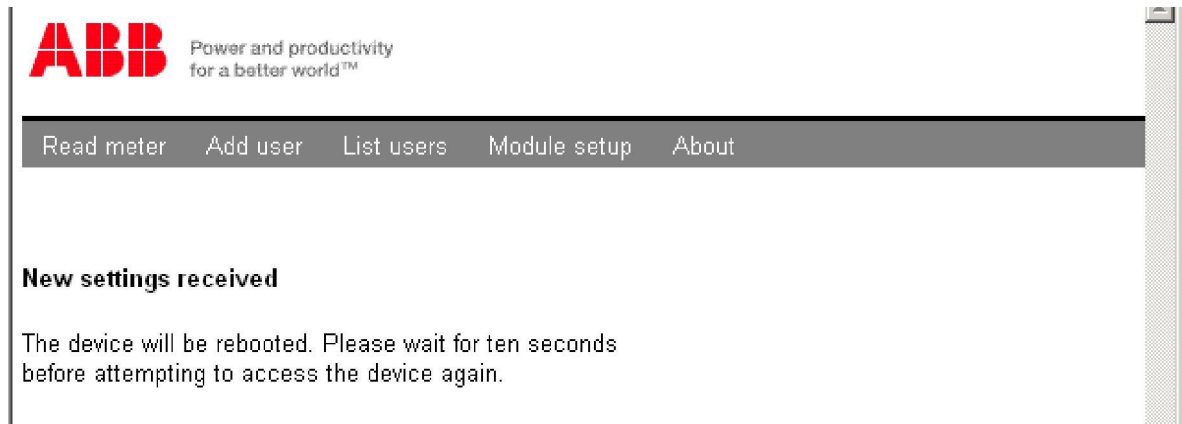
В данном разделе описываются процедуры конфигурирования параметров коммуникационного адаптера ABB Ethernet посредством статического присвоения IP-адреса и с использованием DHCP-сервера.

### 7.4.1 ПОЛУЧЕНИЕ IP – АДРЕСА СТАТИЧЕСКИ

Войдите в режим *Module Setup* (*Настройка модуля*), щелкнув по закладке *Module Setup* (*Настройка модуля*). Снимите отметку на элементе *Enable DHCP* (*Разрешить DHCP*) и введите необходимые параметры.

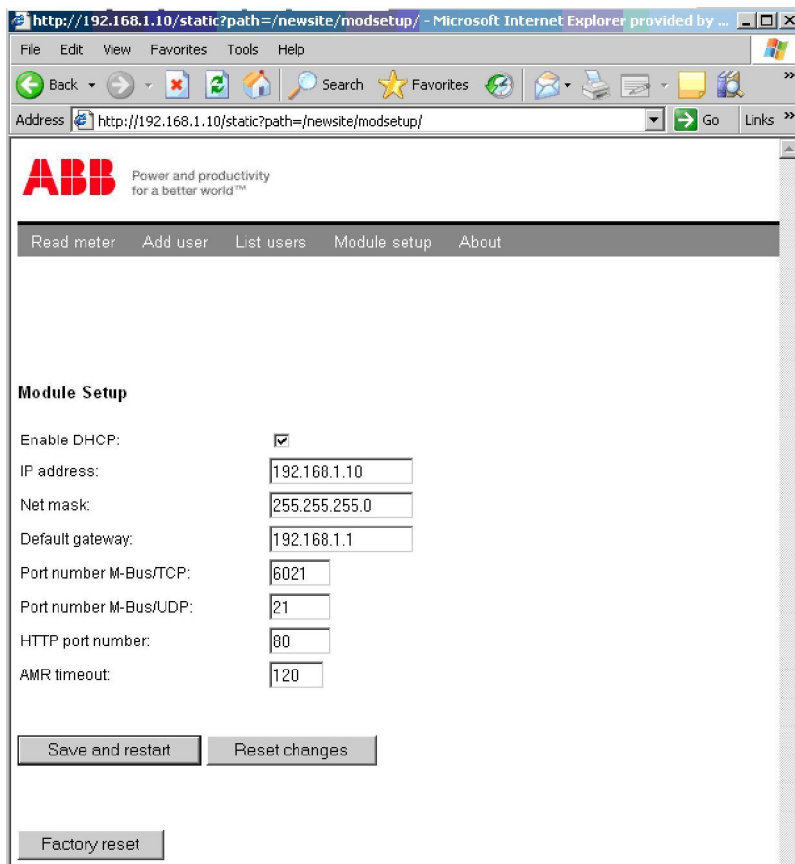


Нажмите кнопку *Save and restart* (*Сохранить и перезагрузить*) для записи новых настроек в SCA. Адаптер автоматически перезагрузится и применит новые настройки. Подождите несколько секунд перед тем как повторно опрашивать устройство.

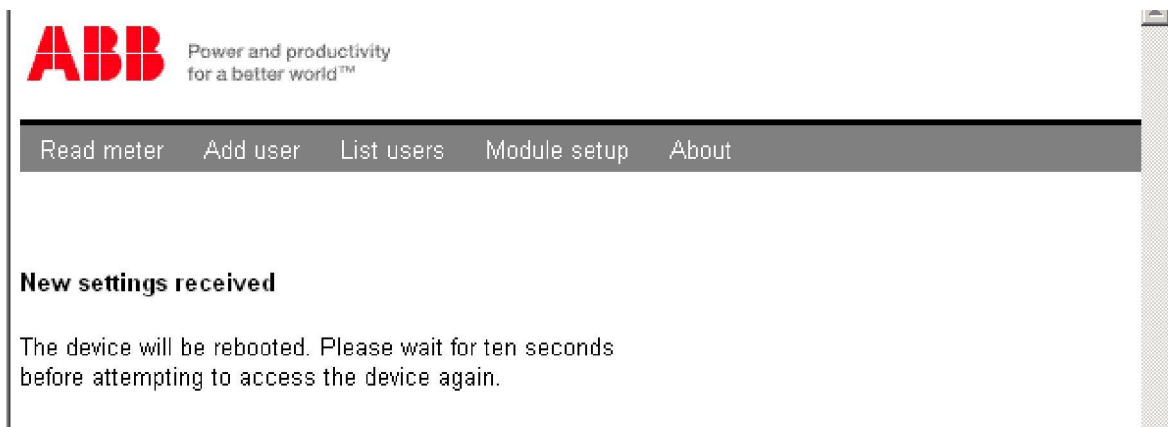


## 7.4.2 ПОЛУЧЕНИЕ IP – АДРЕСА ЧЕРЕЗ DHCP-СЕРВЕР

Выберите режим *Module Setup* (*Настройка модуля*). Отметьте элемент *Enable DHCP* (*Разрешить DHCP*). Настройки IP-адреса будут получены с DHCP-сервера после перезагрузки адаптера. Нажмите кнопку *Save and restart* для сохранения изменений и перезагрузки адаптера.



Если настройка была произведена успешно, отобразится следующее сообщение.



### 7.4.3 НАСТРОЙКА ТАЙМАУТА

#### Таймаут AMR

Настройка AMR Timeout (Таймаут AMR), расположенная во вкладке *Module setup*, определяет опрос прибора в указанное время и по указанной коммуникации: UDP, TCP или посредством web-сервера.

Таймаут привязан к конкретному протоколу и отменяется только когда подключение прервано или по достижению значения таймаута. Если значение таймаута установлено равным 120 секундам, то максимальное время, которое адаптер будет ожидать коммуникации, будет равняться 120 секундам. Если значение таймаута достигнуто, то адаптер прерывает подключение и переходит в режим ожидания новых попыток подключения.

Специальная настройка таймаута, 0 секунд, может быть использована для увеличения таймаута до приблизительно 6 часов для UDP, TCP и до 255 секунд для случая http коммуникации.

## 8 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

<b>10BASE-T</b>	Спецификация IEEE 802.3 для работы в сетях Ethernet со скоростью 10 Мбит/с по витой паре.
<b>DHCP</b>	Dynamic Host Configuration Protocol, Динамический протокол конфигурации хоста. Протокол Ethernet, определяющий, как централизованный DHCP сервер может присваивать конфигурационные параметры сети нескольким DHCP клиентам. В состав присваиваемых параметров входят IP адреса, DNS адреса, и адреса шлюзов (маршрутизаторов).
<b>IP</b>	Internet Protocol, Протокол Интернет, основной протокол взаимодействия в сети Интернет. Используется в совокупности с протоколом управления передачей (TCP) и образует стек протоколов TCP/IP.
<b>IP Address</b>	Четырехбайтное число, однозначно определяющее каждый хост в сети Internet. Диапазоны адресов выделяются Internic, организацией, специально созданной для этой функции. Обычно записывается в формате десятичных чисел, разделяемых точками (например, 192.168.1.10).
<b>LAN</b>	Local area network, локальная вычислительная сеть. Сеть обмена данными, обслуживающая пользователей в пределах ограниченной зоны, например, один этаж в здании. К ЛВС обычно подключается несколько персональных компьютеров и сетевых устройств общего пользования, таких как запоминающие устройства и принтеры. Несмотря на то, что существует много технологий для работы в локальных сетях, наиболее популярной для связи персональных компьютеров является технология Ethernet.
<b>MAC address</b>	Media Access Control address. Адрес доступа к среде передачи. Уникальный 48-битный аппаратный адрес, присваиваемый каждому узлу сети Ethernet. Обычно записывается в формате 00:03:47:D8:AE:3A.
<b>Mbps</b>	Мегабит в секунду
<b>Netmask</b>	Маска сети, описывающая, какая часть IP адреса содержит адрес сети, а какая часть содержит адрес хоста в этой сети. Может записываться в формате десятичных чисел, разделенных точками, а может выражаться в форме числа, прикрепляемого к IP адресу. Например, 28-битная маска, начинающаяся со старшего бита, может быть записана в форме 255.255.255.192 или в форме /28, добавляемого к IP адресу.
<b>SCA</b>	Коммуникационный адаптер последовательной связи
<b>UTP</b>	Неэкранированная витая пара. Кабель, используемый в сетях Ethernet 10BASE-T и 100BASETх.