

## Komunikační adaptér na síť Ethernet

Rev. A4

ABB Automation Technologies AB  
P.O. Box 1005  
SE-611 29 NYKÖPING  
Sweden  
Tel: +46 - 155 295000  
Fax: +46 - 155 288110

---

## Obsah

<b>1. Všeobecně</b>	<b>3</b>
<b>2. Popis výrobku</b>	<b>3</b>
2.1 Popis výrobku	3
2.2 Typové označení	4
<b>3. Instalace</b>	<b>4</b>
3.1 Stavová LED	5
<b>4. Odstraňování závad</b>	<b>5</b>
4.1 Nulovací (reset) port	5
4.1.1 Soft reset	5
4.1.2 Factory reset	5
<b>5. Technické údaje</b>	<b>6</b>
5.1 Rozměry	7
<b>6. Automatický odečet elektroměru</b>	<b>7</b>
<b>7. Webový (internetový) server</b>	<b>7</b>
7.1 Vstup do webového serveru	8
7.2 Funkce „User Management“ (řízení uživatelů)	9
7.2.1 Přidání uživatele	9
7.2.2 Odstranění uživatele	10
7.2.3 Konfigurace uživatelského nastavení	12
7.3 Konfigurace nastavení adaptéru	13
7.3.1 Statické přiřazení adresy IP	13
7.3.2 Přiřazení IP adresy přes DHCP server	14
7.3.3 Konfigurace časového limitu	16
<b>8. Zkratky, akronymy</b>	<b>17</b>

© 2006 u ABB Automation Technologies AB. Všechna práva vyhrazena. Březen 2006

**Obchodní značky**

Microsoft, Internet Explorer, Windows a Windows NT jsou registrovanými obchodními značkami společnosti Microsoft Corporation. Další obchodní a výrokové názvy jsou registrovanými (zákonem chráněnými) obchodními značkami nebo obchodními značkami příslušných nositelů.



#### 4. Všeobecně

Tato příručka obsahuje informace o komunikačním adaptéru ANN Ethernet, který patří do rodiny sériových komunikačních adaptérů (SCA) pro elektronické elektroměry vyráběné společností ABB Automation Technologies AB. V této příručce bude komunikační adaptér ABB Ethernet označován jako SCA nebo adaptér.

Účelem této příručky je dát uživateli správný přehled a pochopení o vlastnostech, které nabízí komunikační adaptér ABB Ethernet.

**VÝSTRAHA!** napětí připojená k SCA mají nebezpečnou úroveň a mohou způsobit smrtelný úraz. Proto je třeba zajistit, aby obsluha se za provozu nedotýkala připojovacích svorek. Při instalaci SCA je třeba všechna napětí vypnout.

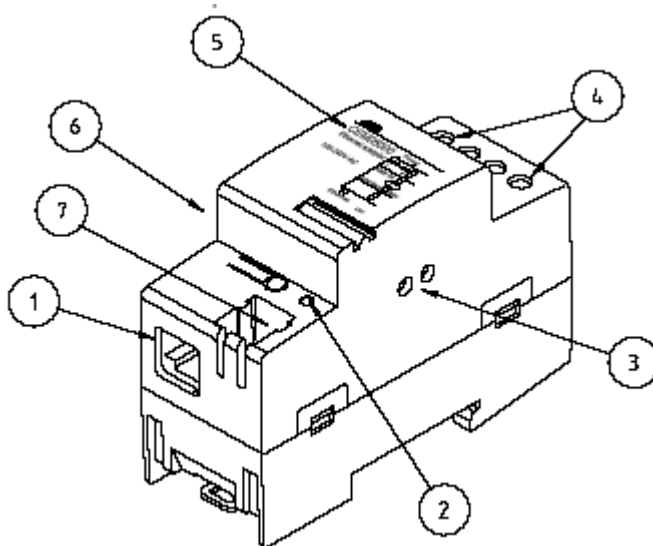
#### 5. Popis výrobku

Komunikační adaptér ABB Ethernet umožňuje automatický odečet (AMR) elektronického elektroměru ABB po síti LAN nebo internetu, pomocí standardního protokolu Ethernet TCP a UDP. Podobně jako všechny ostatní sériové komunikační adaptéry ABB má i tento přístroj velikost 2 DIN moduly a splňuje požadavky standardu ABB M, který definuje mechanické rozměry, způsob upevnění (na lištu 35 mm DIN) a vzhled přístroje. Dále pak adaptér splňuje bezpečnostní požadavky normy DIN EN 50090-2-2.

Komunikační adaptér ABB Ethernet má také zabudováno rozhraní na webový server, které zajišťuje snadný přístup k údajům elektroměru a umožňuje snadnou konfiguraci adaptéru pomocí normálního internetového prohlížeče (web browser).

##### 5.1 Popis výrobku

Na obrázku níže jsou uvedeny jednotlivé konstrukční díly SCA.



Obr. 1: Konstrukční díly SCA

1. Konektor RJ-45 Ethernet
2. Stavová LED
3. Infračervený komunikační port
4. Svorky pro připojení napájení
5. Typový štítek
6. Štítek s adresou MAC
7. Port pro vynulování (reset).

## 5.2 Typové označení

V textu níže jsou uvedena vysvětlení pro všechny položky typového označení SCA.

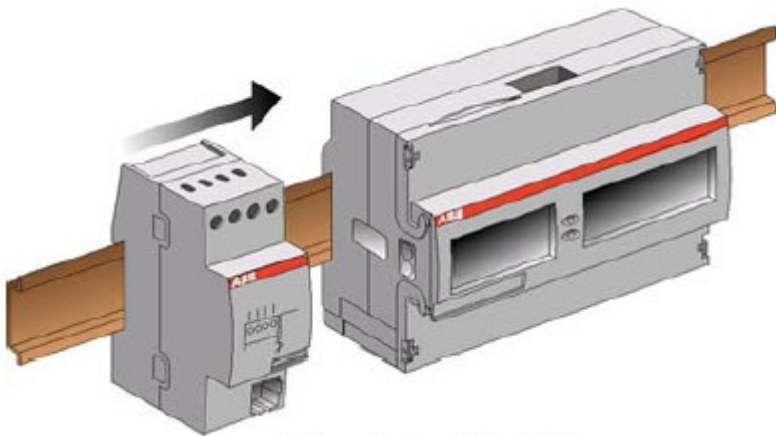
### Sériový komunikační adaptér

Typ	Pos	1	2	3	4	5	6-8
<b>základní úroveň</b>							
Sériové komunikační adaptéry		C					
<b>střední úroveň</b>							
Napájecí linka, pásmo A				A			
Napájecí linka, pásmo C				C			
Ethernet				E			
GSM/GPRS				G			
<b>protokol</b>							
LonWorks				L			
M-Bus				M			
					0		
<b>napájecí napětí</b>							
100-240 V						5	
<b>volitelné funkce</b>							
Žádné volitelné položky							000

Tabulka 1: Typové označení sériového komunikačního adaptéru ABB

## 6. Instalace

1. Odpojte napájení.
2. Odstraňte izolaci z vodičů a připojte je k horním svorkám SCA
3. Připojte kabel pro síť Ethernet k rozhraní RJ-45 LAN adaptéru SCA, který se nachází na spodní straně SCA.
4. Umístěte SCA nalevo od elektroměru a upevněte západkově na lištu DIN.
5. Zkontrolujte zda SCA je správně vodičově připojen a zda napětí odpovídá technické specifikaci. Pak teprve zapněte napájení.
6. Zkontrolujte zda stavová LED svítí zeleně. Pokud ano, znamená to, že spojení je vytvořeno a že napájení je zapnuto.



Obr. 2: Instalace SCA

## 6.1 Stavová LED

Stavová LED kontrolka č. 1 na obr. 1 indikuje stav adaptéru SCA. Tabulka níže popisuje stav SCA a způsob, jakým LED indikuje tento stav.

Stavová LED	Stav SCA
zelená	Bylo vytvořeno spojení s elektroměrem a přístroj funguje správně,.
blikající zelená	Probíhá přenos dat.
žlutá	Není vytvořeno spojení na elektroměr.
červená	Závada.

Tabulka 2: Jednotlivé stavy LED indikátoru

## 7. Odstraňování závad

Stavová LED	Příčina	Odstranění
zelená/žlutá	Není vytvořeno spojení.	Zkontrolujte připojení síťového kabelu.
žlutá	Není vytvořeno spojení.	Zkontrolujte připojení síťového kabelu.
nesvítí	SCA nemá napájení.	Zkontrolujte připojení napájecího vedení.
červená	Závada.	Kontaktujte servis/dealera.

Tabulka 3: Odstraňování závad

### 4.1 Nulovací (reset) port

Adaptér SCA je vybaven také nulovacím vstupem (reset) – viz č. 7 na obr. 1 – který se používá pro tzv. „soft reset“ nebo „factory reset“. Oba tyto nulovací režimy jsou popsány níže.

#### 4.1.1 Soft reset

Nulování typu „soft reset“ (měkké nulování) znamená, že SCA se vynuluje/zpětně nastaví na hodnoty, které zde byly uloženy naposledy, avšak nejedná se o standardní hodnoty od výrobce. Soft reset provedeme tak, že na 10 sekund propojíme oba otvory na vstupu „reset“, např. vodivou kancelářskou sponou. Pak sponu vyjmeme ven.

#### 4.1.2 Factory reset

Factory reset (vynulování na hodnoty od výrobce) je takové nulování adaptéru, kdy dojde k obnovení nastavovacích parametrů na standardní hodnoty výrobce adaptéru. Tento reset se provede tak, že na dobu 40 sekund propojíme otvory na vstupu „reset“, např. vodivou kancelářskou sponou a pak sponu vyjmeme ven.

## 8. Technické údaje

### Síťový protokol a kompatibilita s normami/standards

Datové protokoly: TCP/IP, UDP, DHCP

### Napájecí napětí

Jmenovité napětí: 100-240 V AC  
Napěťový rozsah: -20% až +15% jmenovitého napětí  
Kmitočet: 50/60 Hz  $\pm$  5%  
Příkon: 0,80 VA při 230 V AC, 50 Hz  
Připojovací průřez vodičů na koncových svorkách: 0-2,5 mm<sup>2</sup>  
Doporučený utahovací moment: 0,5 Nm

### Mechanické údaje

Materiál pouzdra: polyamid  
Krytí: IP 20  
Hmotnost: 90 g

### Parametry okolí

Rozsah provozních teplot: -40°C až +55°C  
Rozsah skladovacích teplot: -40°C až +70°C  
Vlhkost: 75% roční průměr  
95% za dobu 30 dnů v roce

### Specifikace rozhraní

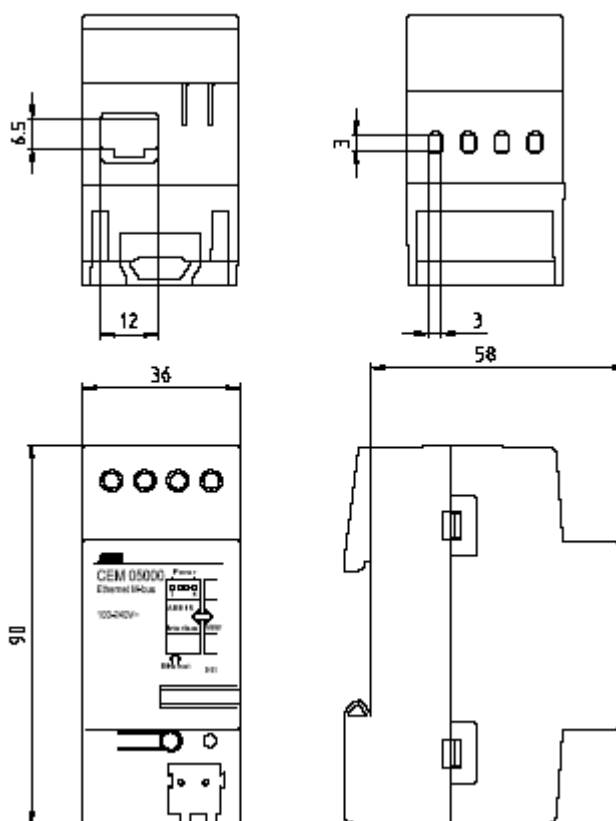
LAN: 10BASE-T, 10 Mbps  
Připojovací rozhraní: RJ-45

### Normy

Bezpečnost: DIN EN 50090-2-2

## 5.1 Rozměry

Fyzické rozměry SCA jsou uvedeny na obrázku níže:



Obr. 3: Fyzické rozměry adaptéru SCA

## 6. Automatický odečet elektroměru

Komunikační adaptér ABB Ethernet umožňuje automatické odečítání hodnot z elektroměru (Automatic Meter Reading – AMR), protokolem M-Bus UDP nebo TCP, po síti LAN nebo po internetu. Přenos probíhá transparentním způsobem, bez změny původních telegramů M-Bus. Mějte na paměti, že nejkratší doba mezi odečty je různá a závisí na typu elektroměru. Viz uživatelská příručka k elektroměru, kde jsou uvedeny další informace.

## 7. Webový server (obslužná stanice)

Kromě zajišťování komunikace se systémem AMR obsahuje komunikační adaptér ABB Ethernet také zabudovaný webový (internetový) server, který umožňuje statický odečet elektroměru po síti LAN nebo po internetu, při využití běžného internetového prohlížeče. Tento webový server vytváří rozhraní pro konfiguraci nastavovacích parametrů adaptéru, uživatelů tohoto adaptéru a nastavení priorit/privilegií. IP adresy adaptéru je možno přiřazovat buď staticky nebo dynamicky serverem DHCP.

Všechny veličiny, které je možné načítat pomocí protokolu M-Bus v části AMR je možno načíst na zabudovaném webovém serveru, vyjma níže uvedených vlastností/charakteristik:

- hodnoty zatěžovacího profilu (Load Profile Values)
- maximální spotřebu (Maximum Demand)
- záznamník napěťových událostí (Voltage Event Log)

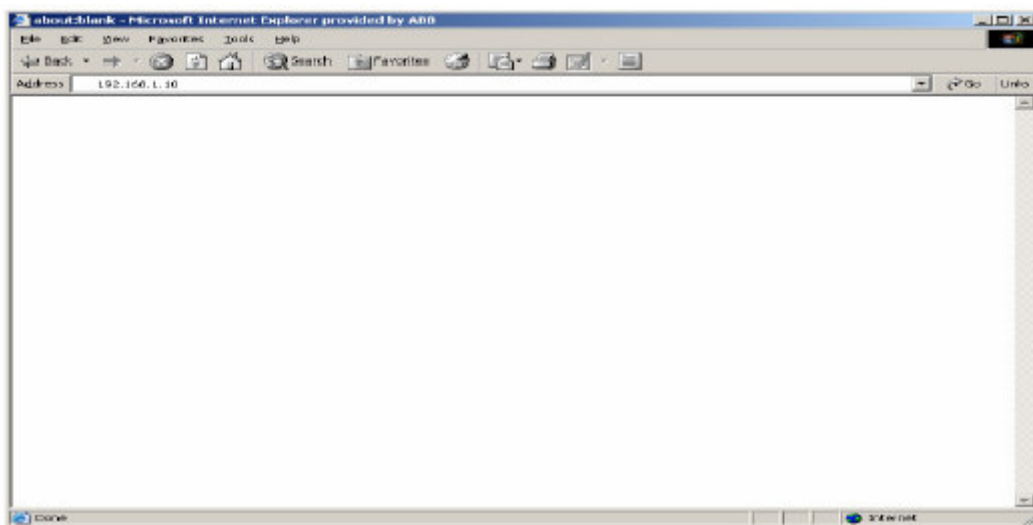
Viz uživatelská příručka pro elektroměr, kde jsou uvedeny další informace o veličinách, které je možno načítat v závislosti na typu elektroměru.



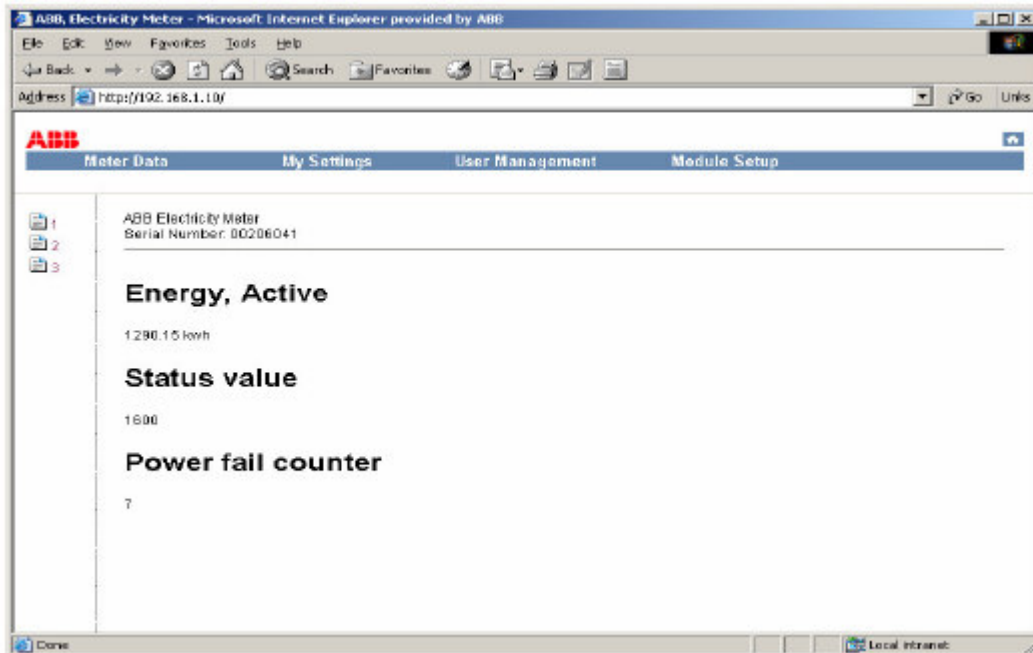
## 7.1 Vstup do webového serveru

Tato kapitola popisuje jakým způsobem se zajistí přístup do zabudovaného webového serveru do komunikačního adaptéru ABB Ethernet.

Otevřete internetový prohlížeč (web browser) a do adresového pole adaptéru zapište IP adresu (standardně: 192.168.1.10).



Na obrazovce se objeví stránka přibližně jako obr. výše. Veličiny elektroměru jsou umístěny v hlavním rámečku prohlížeče a v levém rámečku se nachází všechny telegramy, které jsou k dispozici na elektroměru. Jednotlivé zobrazované veličiny jsou různé, podle konkrétního modelu elektroměru.



*Active energy = činná energie*

*Status value = stavová hodnota*

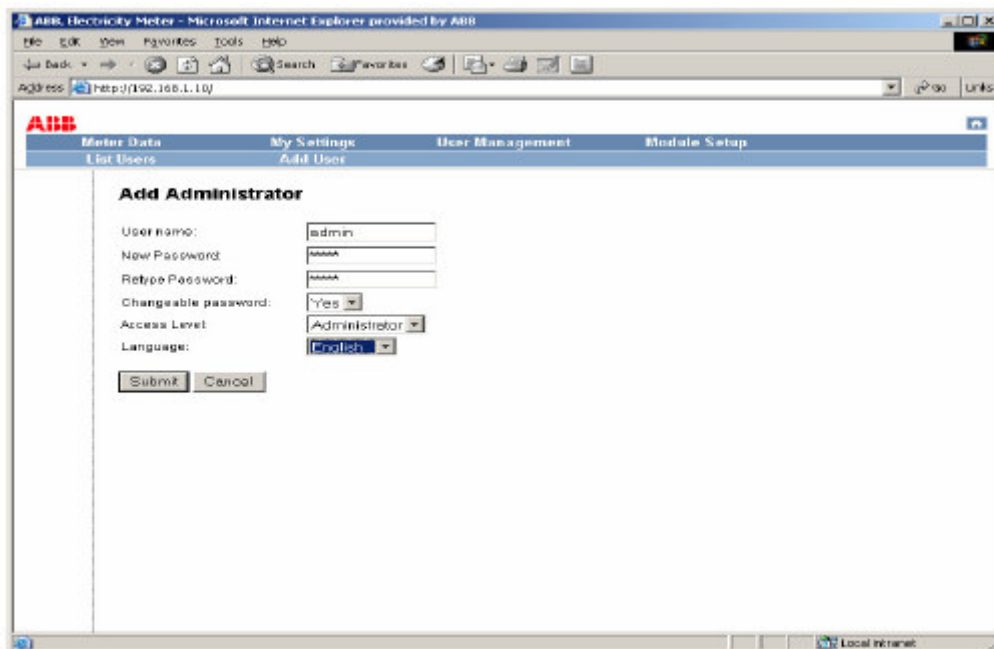
*Power fail counter = počítadlo výpadků napájení*

## 7.2 Funkce „User Management“ (= řízení uživatelů)

Tato kapitola se zabývá funkcí „user management“ (= řízení uživatelů), která je přítomna na komunikačním adaptéru ABB Ethernet. Zde najdete jakým způsobem se přidává nebo odebírá uživatel a jak se nastavují jednotlivá privilegia a provádí nastavení.

### 7.2.1 Přidání uživatele

Vstupte to menu *User Management* a stlačte záložku *Add User*. Vyplněním níže uvedených políček zadejte nového uživatele. Mějte na paměti, že jakmile jednou nastavíte heslo, nedá se toto heslo znovu odebrat nebo změnit a proto je řádně uložte na bezpečné místo.

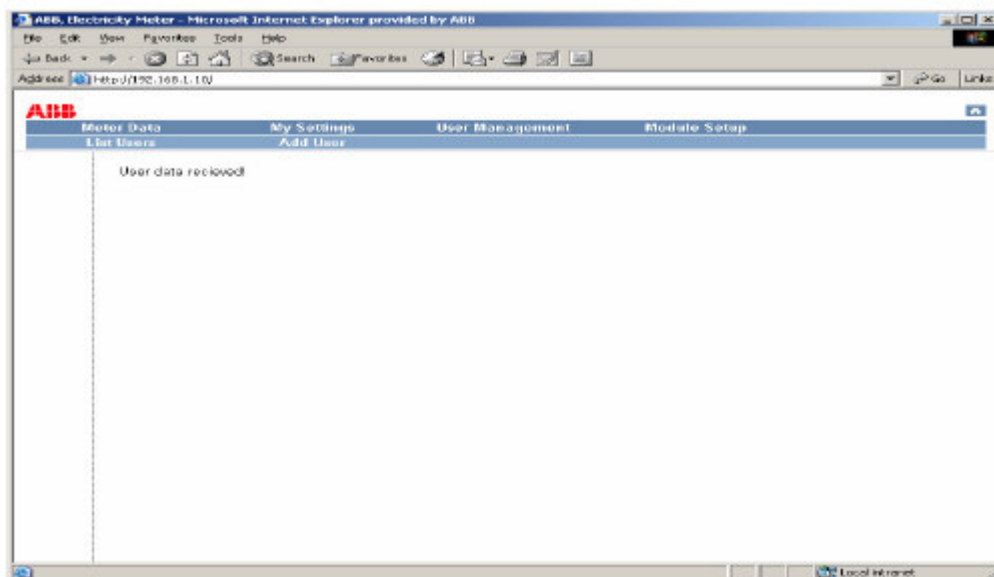


The screenshot shows a web browser window titled "ABB Electricity Meter - Microsoft Internet Explorer provided by ABB". The address bar shows "http://192.168.1.10/". The page has a navigation menu with "Meter Data", "My Settings", "User Management", and "Module Setup". Under "User Management", there are two sub-menus: "List Users" and "Add User". The "Add User" sub-menu is active, displaying a form titled "Add Administrator". The form contains the following fields and options:

- User name:
- New Password:
- Retype Password:
- Changeable password:
- Access Level:
- Language:

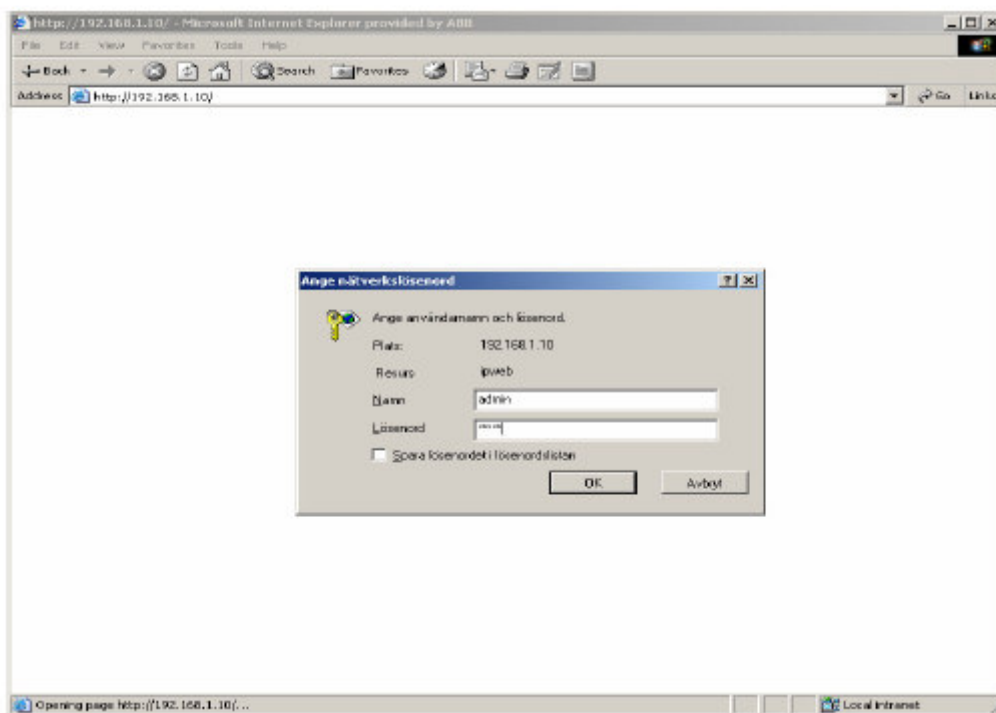
At the bottom of the form are "Submit" and "Cancel" buttons.

Na obrazovce se objeví uživatelská data.



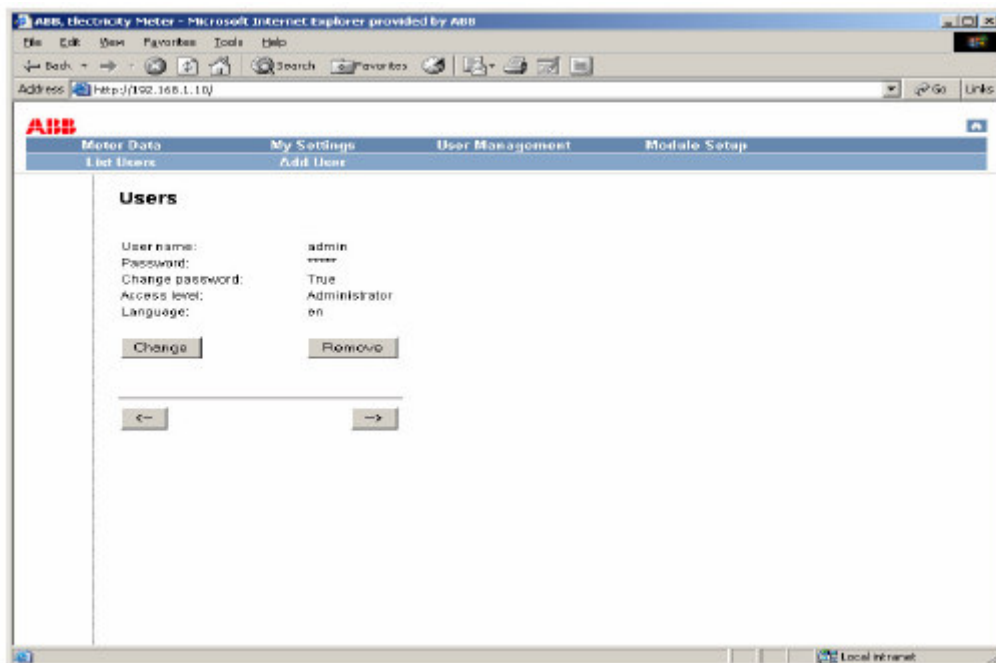
The screenshot shows the same web browser window as the previous one, but now the "Add User" sub-menu is active and displays the message "User data received".

Znovu odstartujte webový prohlížeč. Na obrazovce se objeví přihlašovací (login) okno. Přihlaste se jménem uživatele a heslem.

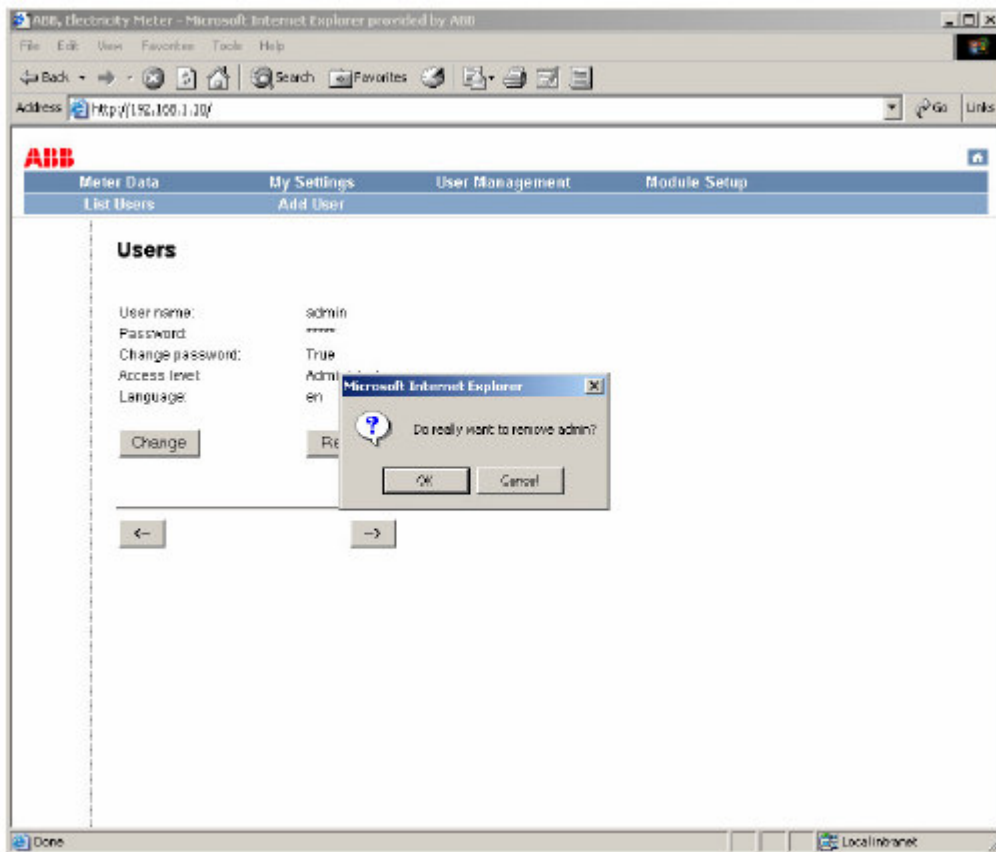


## 7.2.2 Odstranění uživatele

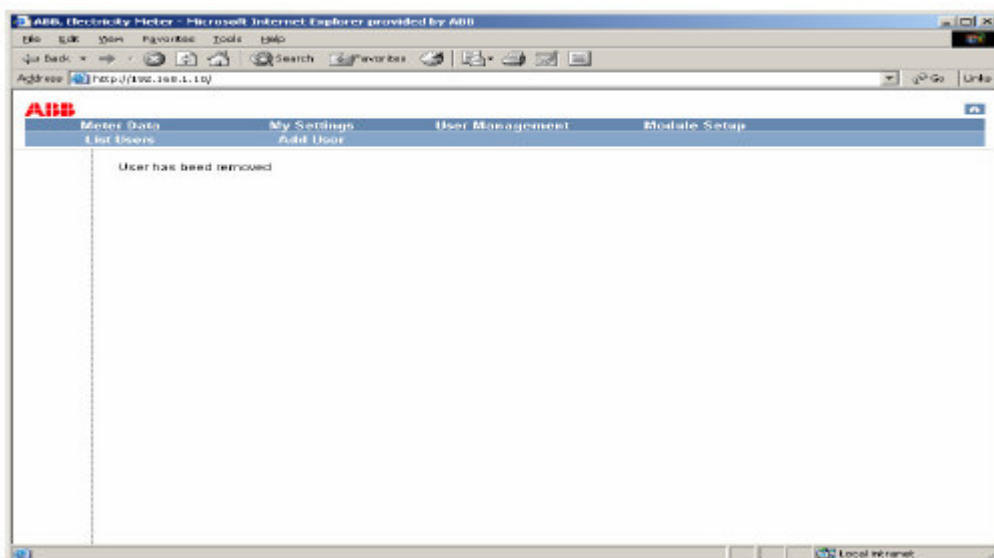
Stlačte záložku *User Management* a tlačítky se šipkou listujte v seznamu uživatelů a klikněte na toho uživatele, který má být odstraněn.



Stlačte OK. Na obrazovce se objaví dialogové okno podle následujícího obrázku.

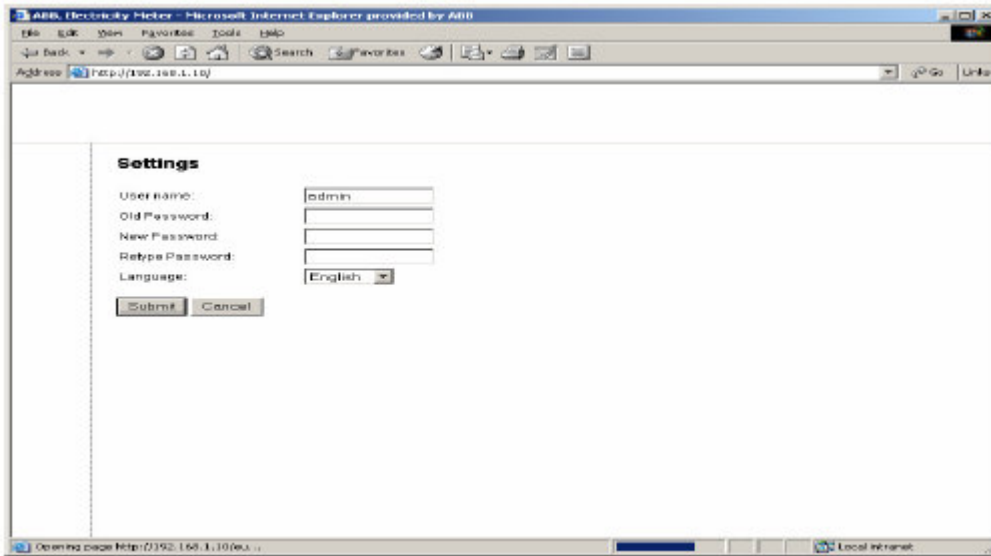


Jakmile se objeví obrazovka podle obr. níže, znamená to, že uživatel byl odstraněn.

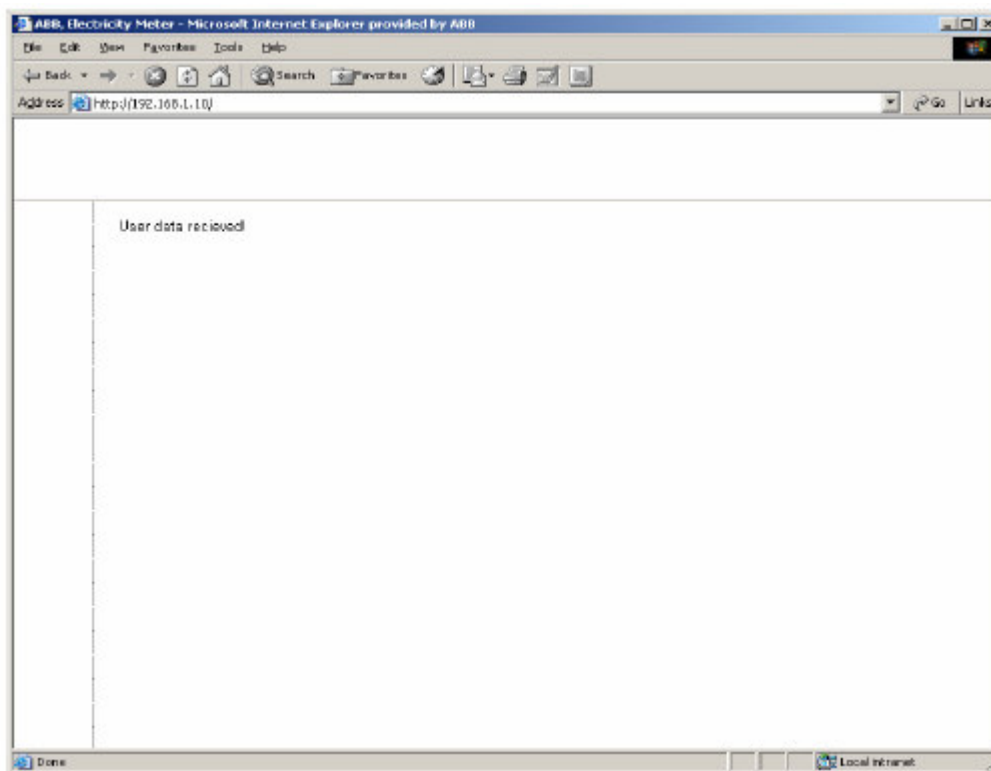


### 7.2.3 Konfigurace uživatelského nastavení

Přihlaste se a stlačte *My Settings*.



Změňte hodnoty na preferovaná nastavení a pak klikněte na „Submit“. Objeví se následující obrazovka:

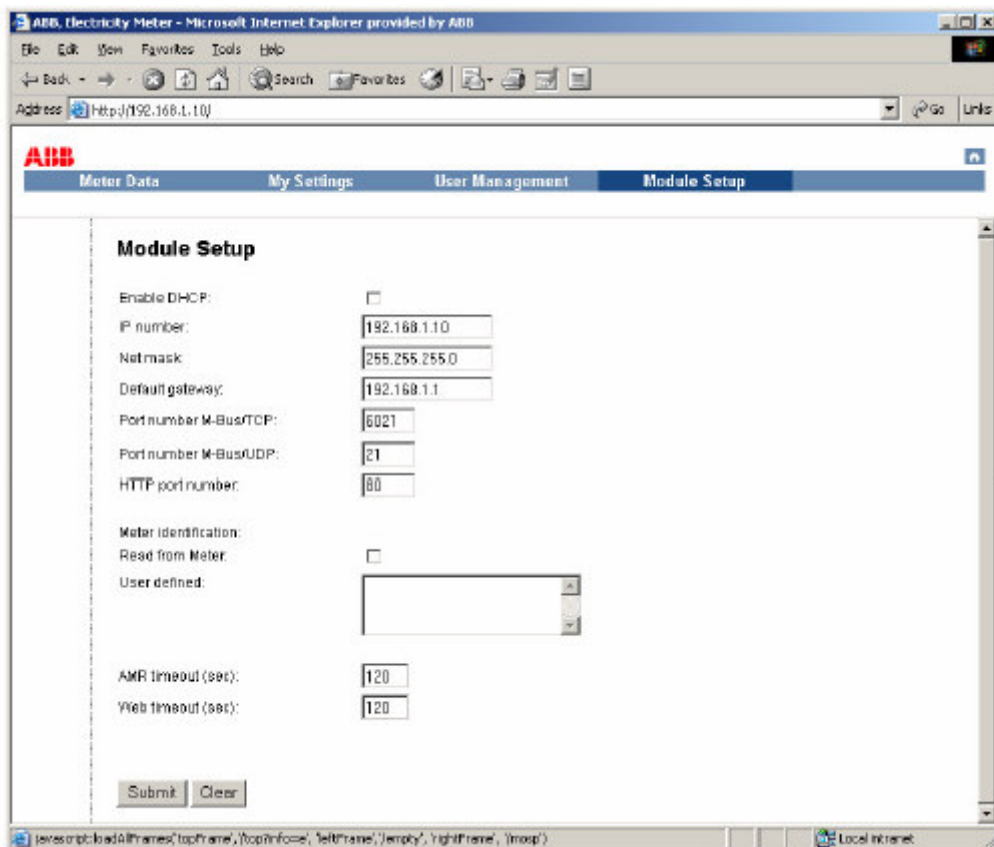


### 7.3 Konfigurace nastavení adaptéru

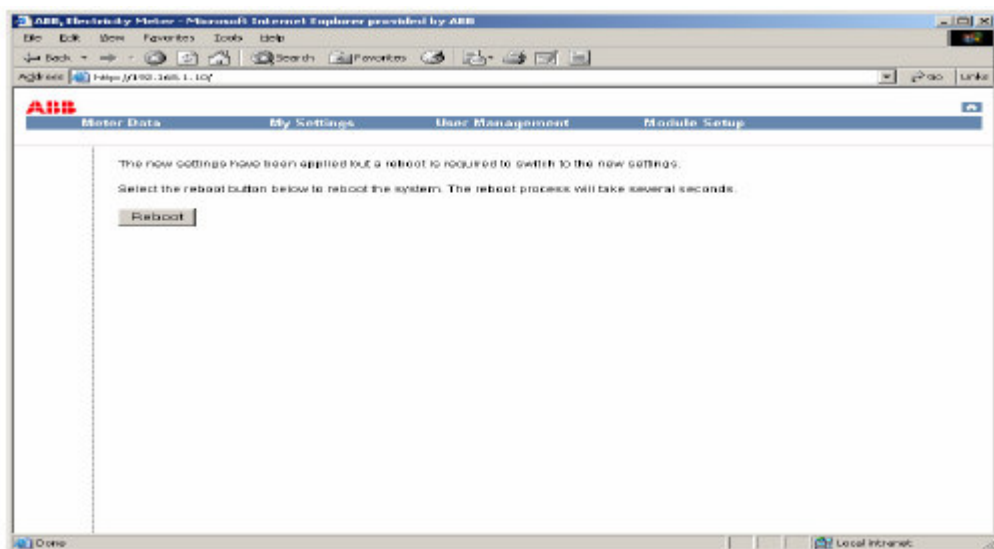
Tato kapitola popisuje způsob konfigurace IP adresy komunikačního adaptéru ABB Ethernet, jak statickým způsobem, tak také pomocí serveru DHCP.

#### 7.3.1 Statické přiřazení adresy IP

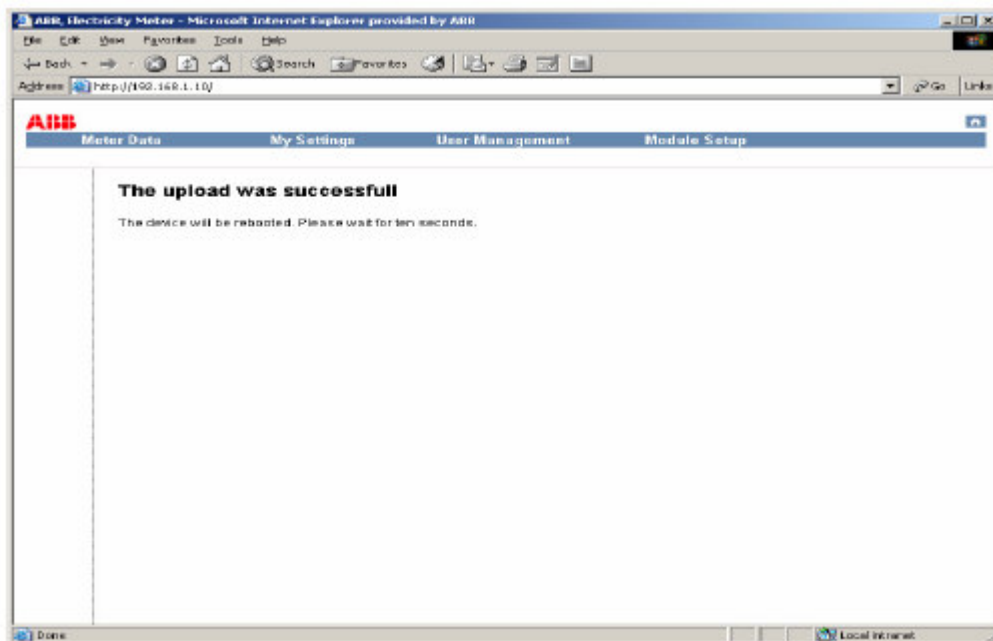
Stlačením na záložku *Module Setup* vstupte do tohoto režimu (*Module Setup*). Zrušte zaškrtnutí v rámečku *Enable DHCP* a zadejte informace pro statickou IP adresu.



Pro pokračování klikněte na „Submit“ a jakmile se objeví obrazovka níže, klikněte na „Reboot“.

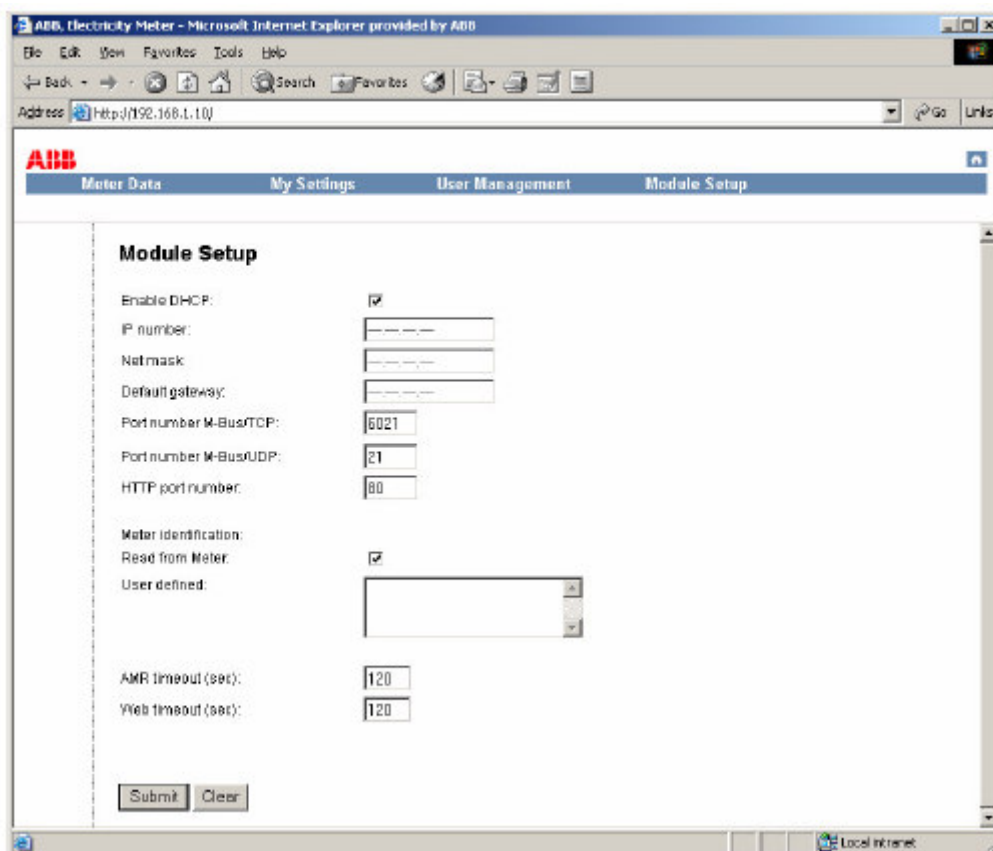


IP adresa byla úspěšně nastavena a dojde k restartu (reboot) adaptéru.

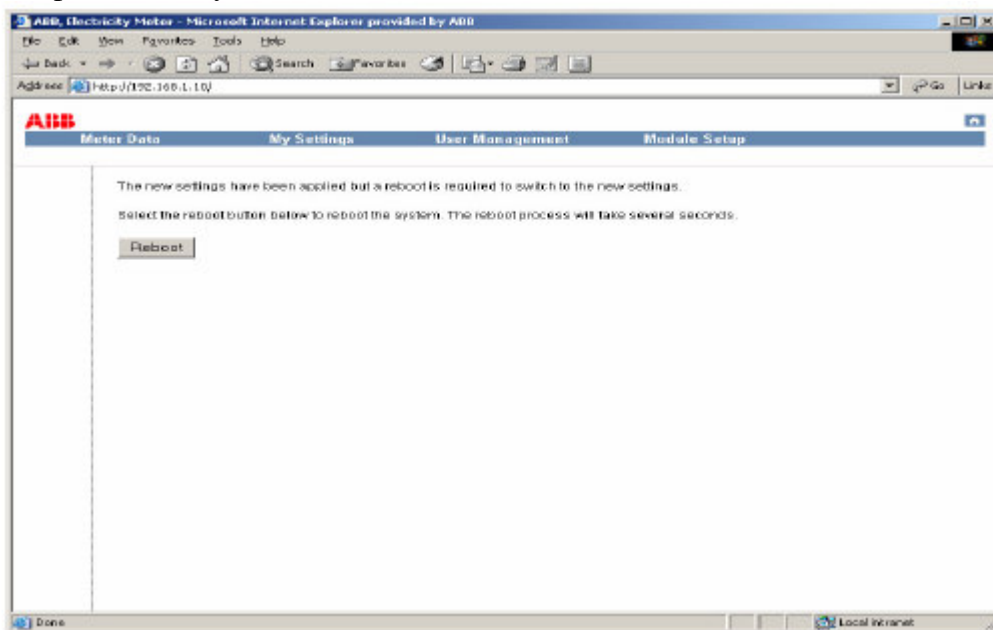


### 7.3.2 Přiřazení IP adresy přes DHCP server

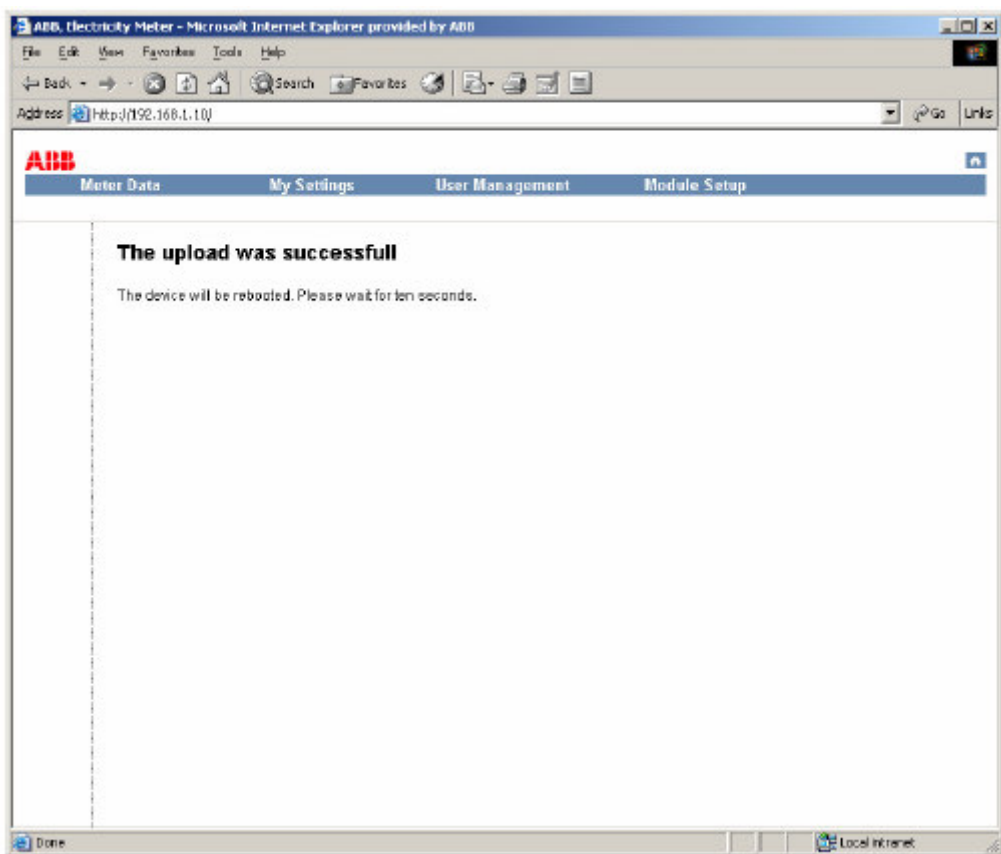
Klikněte na záložku *Module Setup* a vstupte do ní. Zaškrtněte rámeček DHCP a klikněte na „Submit“.



Pro převzetí nových nastavovacích hodnot klikněte na „Reboot“.



Konfigurace IP adresy přes server DHCP byla úspěšně provedena a adaptér se znovu odstartuje (rebootuje).





### 7.3.3 Konfigurace časového limitu (timeout)

Existují dva způsoby konfigurace časového limitu u komunikačního adaptéru Ethernet, na AMR a webu. Časovým limitem se určí jak dlouho budou mít AMR nebo webový server exkluzivní přístupové právo k elektroměru. Následující text uvádí další informace a způsoby konfigurace.

#### Časový limit „AMR Timeout“

AMR timeout označuje čas, po který má systém automatického odečtu AMR exkluzivní právo přístupu do elektroměru. To znamená, že internetový server nebude schopen vstoupit do elektroměru do té doby, dokud neuplyne doba AMR timeout, která následuje po vstupu adaptéru do režimu automatického odečtu (AMR). Standardně je hodnota AMR timeout nastavena na 60 sekund.

Příklad: pokud je AMR timeout nastaven na 60 sekund, znamená to, že webový server bude mít přístup k hodnotám na elektroměru 60 sekund potom, co si zajistil přístup pro automatický odečet do elektroměru.

#### Časový limit „Web Timeout“

Pojmem „Web Timeout“ se označuje čas, po který má webový server exkluzivní právo na vstup do elektroměru. To znamená, že systém automatického odečtu AMR nebude schopen vstoupit do elektroměru, dokud neuplyne doba „Web timeout“ po okamžiku, kdy webový server měl aktivní přístup.

Tento parametr se nastavuje podle převažujícího síťového prostředí a neměl by být nastaven na příliš velkou hodnotu, poněvadž Ethernetový adaptér blokuje přístup systému AMR do elektroměru po celou dobu, dokud neuplyne doba „Web Timeout“. Naopak, při nastavení tohoto parametru na příliš krátkou dobu se může stát, že systém AMR vstoupí do elektroměru dříve, než webový server dokončí načítání všech hodnot z elektroměru. Následkem toho bude, že komunikační síť nebude k dispozici a webový server nebude schopen načíst všechny stránky z elektroměru. Proto nastavte dobu „Web Timeout“ na hodnotu dostatečnou k tomu, aby bylo možno načíst všechny stránky z elektroměru a aby byla udržena komunikace na síti. Standardní nastavovací hodnota „Web Timeout“ je 120 sekund. Pokud je adaptér Ethernet připojen na pomalou síť, je třeba tuto dobu prodloužit.

Příklad: Web Timeout je nastavena na 120 sekund. To znamená, že systém AMR bude schopen si zajistit přístup k hodnotám v elektroměru 120 sekund po přístupu webového serveru.

## 8. Zkratky, akronymy

<b>10BASE-T</b>	Specifikace IEEE 802.3 pro přenosovou rychlost 10 Mbps v rámci sítě Ethernetu, po kroucené dvojlince.
<b>Cat 5</b>	Kabeláž ve formě kroucené dvojlinky (UTP), nestíněné, kategorie 5. Síť Ethernet, provozovaná s 10 Mbit/s (10BASE-T) je schopna pracovat s kabely nízké jakosti, a však při rychlosti 100 Mbit/s (100BASE-Tx) musí být kabel klasifikován jako kategorie 5 (Category 5), nebo Cat 5 nebo Cat V, podle EIA (Electronic Industry Association). Tato klasifikace je vytištěna na plášti kabelu. Kabel Cat 5 obsahuje osm vodičů, uspořádaných do čtyř zkroucených párů a zakončených konektorem typu RJ45. Kromě toho existují omezení pokud jde o maximální délku kabelu pro síť jak 10 Mbit/s, tak 100 Mbit/s.
<b>DHCP</b>	Protokol Dynamic Host Configuration Protocol. Protokol pro síť Ethernet, který specifikuje jakým způsobem může centralizovaný server DHCP přiřazovat síťovou konfigurační informaci většímu počtu klientů DHCP. Tato přiřazená informace obsahuje IP adresy, adresy DNS a adresy stykových počítačů (router).
<b>IP</b>	Internet Protocol. Hlavní síťový protokol použitý na internetu. Používá se ve spojení s protokolem TCP (Transfer Control Protocol) a vytváří pak TCP/IP.
<b>IP Adresa</b>	Čtyřbajtové číslo, které jednoznačným způsobem definuje každý hostitelský počítač na internetu. Adresové rozsahy jsou přiřazeny společností Internic, která byla ustavena k tomuto účelu. Obvykle je toto číslo zapsáno s desetinnou tečkou, která odděluje bajty navzájem (např.: 192.168.1.10).
<b>LAN</b>	Lokální síť. Komunikační síť, která slouží uživatelům v omezených oblastech, jako jsou např. jedno patro budovy. LAN typicky propojuje větší počet PC a sdílená síťová zařízení, jako např. paměti a tiskárny. I když pro implementaci LAN existuje řada technologií, Ethernet je nejčastější sítí pro propojení osobních počítačů.
<b>MAC adresy</b>	Adresy „Media Access Control“. Jednoznačná hardwarová 48-bitová adresa, která je přiřazena ke každému uzlu Ethernetu. Obvykle zapsána ve tvaru: 00:03:47:D8:AE:3A.
<b>Mbps</b>	Megabitů za sekundu.
<b>Netmask</b>	Číslo, které uvádí která část IP adresy obsahuje síťovou adresu a která je adresou hostitelského počítače na této síti. Může být vyjádřeno zápisem s desetinnou tečkou, nebo jako číslo připojené k adrese IP. Např.: 28 bitová maska, začínající bitem MSB (nejvyšší priority), může být zapsána jako 255.255.192 nebo jako číslo /28 připojené k IP adrese.
<b>UTP</b>	Nestíněná kroucená dvojlinka (Unshielded Twisted Pair). Kabel používaný v sítích 10BASE-T a 100BASE-Tx Ethernet.