

PortBox2

MANUÁL



Bezpečnost práce

Zařízení odpovídá požadavkům norem platných v ČR, je provozně odzkoušeno a je dodáváno v provozuschopném stavu. Pro udržení zařízení v tomto stavu je nutno řídit se dále uvedenými požadavky na bezpečnost provozu a údržbu zařízení.

Zařízení nesmí být nadále používáno zejména pokud:

- Je viditelně poškozeno.
- Řádně nepracuje.
- Uvnitř zařízení jsou uvolněné díly.
- Bylo vystaveno déletrvající vlhkosti nebo z moklo.
- Bylo nekvalifikovaně opravováno neautorizovaným personálem.
- Napájecí adaptér nebo jeho přívodní šňůra jsou viditelně poškozeny.

Výrobce za zařízení odpovídá pouze v případě, že je napájeno dodaným nebo odsouhlaseným napájecím zdrojem.

PortBox2

Převodník Ethernet na RS-232 nebo RS-485

PortBox2 je Ethernet převodník na sériový port (někdy nazývaný terminálový server) s podporou plného 9ti bitového sériového portu RS-232 a RS-485.

Dvě zařízení lze propojit proti sobě (Box-2-Box režim), sériový port RS-232 tak lze je prodloužit skrz počítačovou síť.



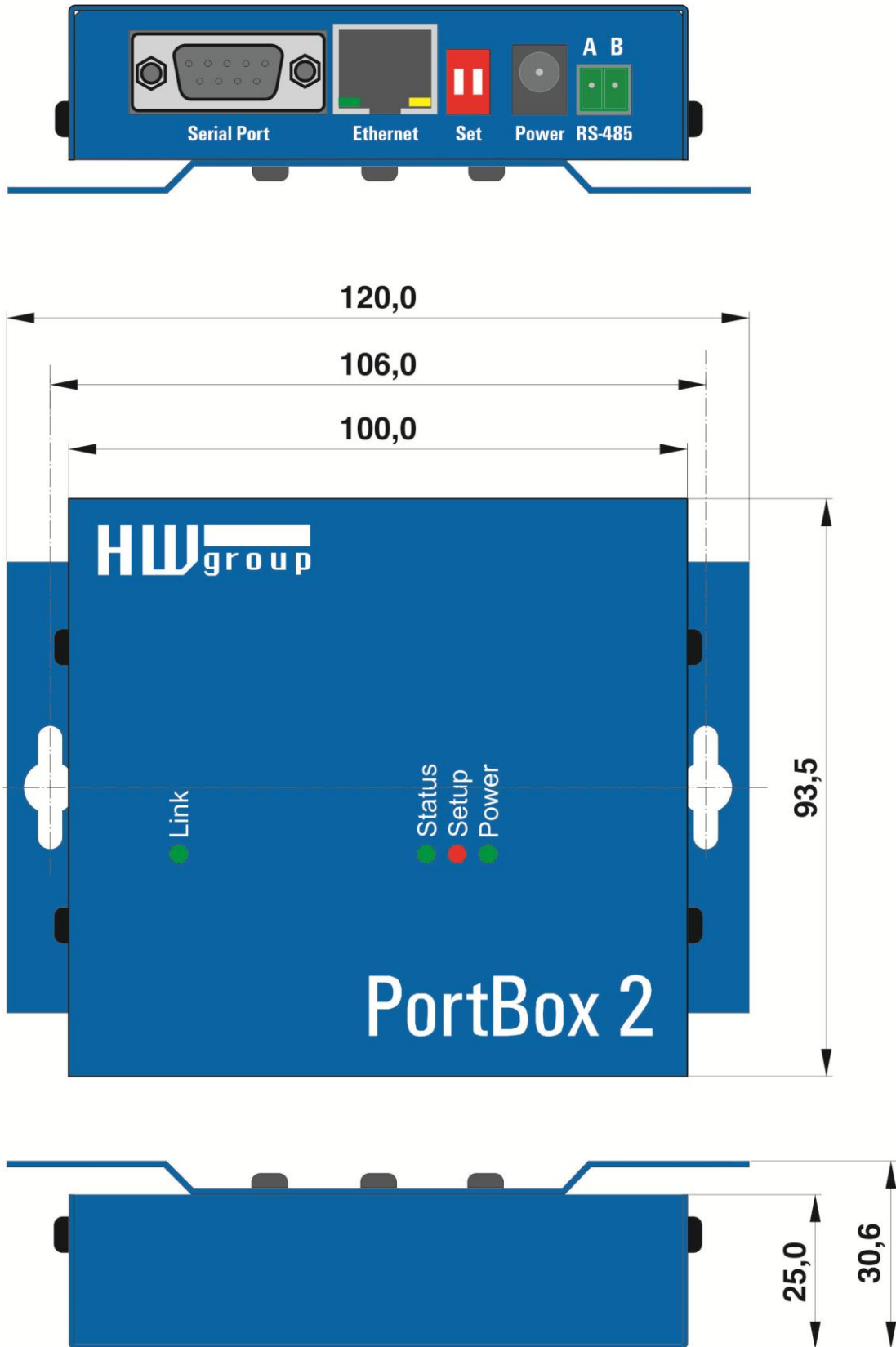
Základní vlastnosti

- 1x plný sériový port **RS-232 (9-pin) nebo RS-485** přístupný přes Ethernet.
- Vzdálený port lze ovládat **virtuálním driverem do Windows** jako např. **COM 5** (driver pro Windows XP / Vista / Windows 7 / Windows 8 / Server 2003 / Server 2008 / x64 zdarma) kompatibilní s RFC2217.
- Ethernet rozhraní 100 Mbit/s - RJ 45 100BASE-Tx.
- Podpora TCP/IP terminálu typu TELNET - NVT (*Network Virtual Terminal*).
- **Dvě zařízení** mohou propojit („tunelovat“) sériový port přes Ethernet.
- **WWW rozhraní pro konfiguraci**
- Rozsáhlé možnosti **sériového rozhraní**
 - Rychlost komunikace nastavitelná v rozsahu 300..115.200 Bd.
 - Handshake (CTS/RTS, Xon/Xoff, none).
 - Plný sériový port (Cannon DB9M - RxD, TxD, CTS, RTS, DSR, DTR, RI, CD, GND)
 - Podpora 7 až 9bitové parity (přenos 9. paritního bitu přes Ethernet).
- K zařízení existuje SDK (Software development kit) s příklady pro MS Visual Basic, Delphi, Borland C++, JAVA, PHP a další.

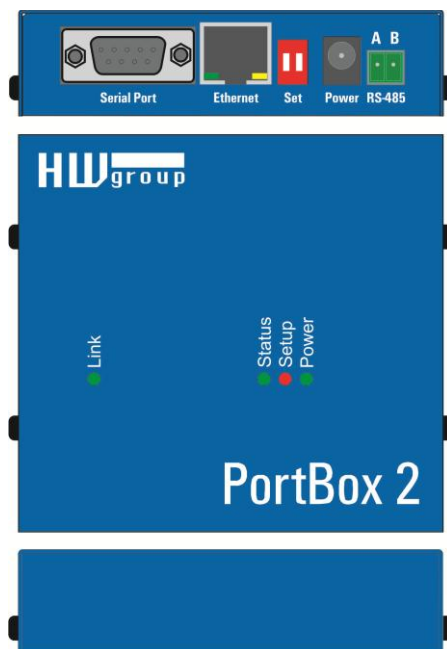
Technické parametry

RS-232 serial port	
+ Data bits	7 or 8 or 9
+ Stop bits, parity	1 or 2, None / Odd / Even / Mark / Space parity
+ Baudrates	50 to 115.2 kBd – entire range
+ Data flow control	XON/XOFF, CTS/RTS, None
+ Interface	1x DB9M (RxD, TxD, CTS, RTS, DSR, DTR, RI, CD, GND)
+ Implemented RS-232 signals	RxD, TxD, CTS, RTS, DSR, DTR, RI, CD
RS-485 serial port	
+ Termination	None (We recommend external termination 120-470Ω)
+ Isolation	RS-485 line not optocoupled to the device's power supply - electrically isolated RS-232/485 to Ethernet (1000 V)
Ethernet port	
+ Interface	RJ45 100BASE-T / 100 Mbit/s
+ Compatibility	Ethernet: Version 2.0/IEEE 802.3
+ Supported protocols	IP: ARP, TCP + NVT (Network Virtual Terminal)
+ TCP connection closing	Data – 5s timeout (with NVT – ACK/NOP support)
Physical parameters & Environment	
+ Temperature & humidity	Operating: -10 to 75°C (14 to 167 °F) Storage: -10 to 85°C (14 to 185°F), humidity 5 to 95 %
+ Power supply requirements	8-30V / Max. device current consumption 200 mA DC
	- barrel (coaxial) power connector, GND on the shield
+ Dimensions / Weight	120 x 94 x 25 [mm] (H x W x D) / 260 g

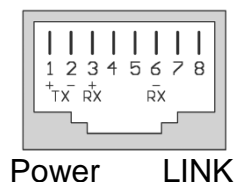
Poznámka: *Tabulka parametrů je pouze orientační.
Platná je vždy tabulka v samostatné specifikaci daného typu zařízení.*



Konektory



Zapojení konektorů



RS-485 Port	
Pin	Signal
A	+ (A>B)
B	-

RS-232 Port	
Pin	Signal
1 <-	CD
2 <-	RxD
3 ->	TxD
4 ->	DTR
5 --	GND
6 <-	DSR
7 ->	RTS
8 <-	CTS
9 <-	RI

Cannon 9 - Male

DIP 1	DIP 2	Funkce
ON	OFF	RS-232 Setup mód (9600 8N1) rozhraní Ethernet je neaktivní
OFF	OFF	Sériový port v režimu RS-232
OFF	ON	Sériový port v režimu RS-485 - zkontrolujte nastavení parametrů &R a &H (doporučujeme &R3 &H1)

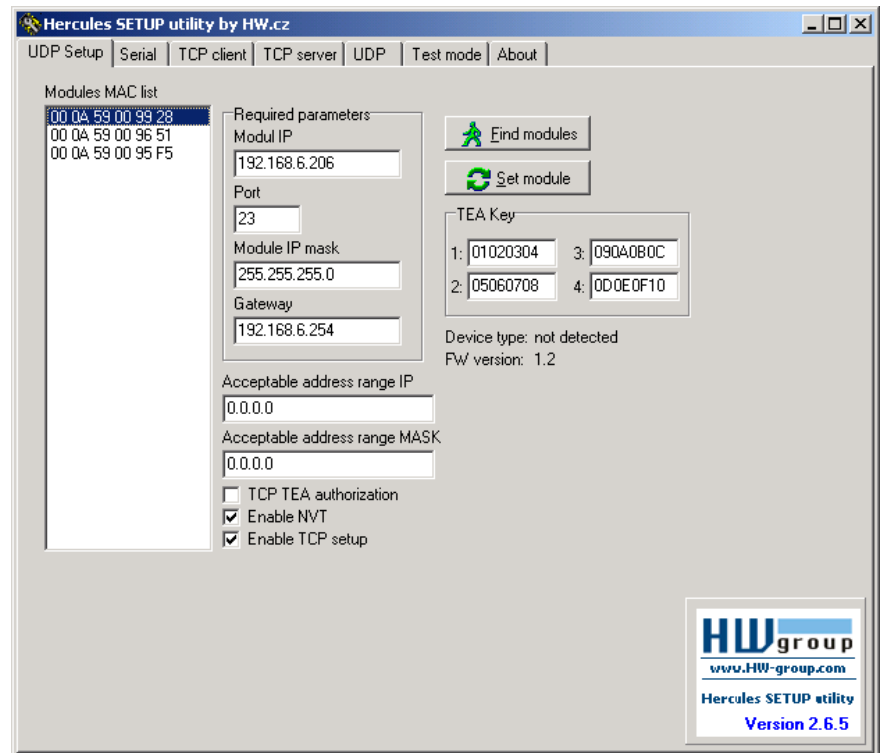
Signalizace:

- Power** – zelená..... Externí napájení připojeno
- LINK** – žlutá..... Aktivita Ethernetového rozhraní
- Status** – zelená..... Spouštění zařízení, upgrade firmware
- Setup** – červená..... Zařízení v režimu Serial setup

Rychlé nastavení zařízení (Quick SETUP)

Připojení konektorů

- Připojte dodaný napájecí adaptér do sítě.
- Nastavte **DIP1** a **DIP2** na pozici **OFF**.
- Připojte zařízení do sítě Ethernet.
- Zasuňte konektor napájecího síťového adaptéru do napájecího konektoru.
- Pokud je napájení v pořádku, měla by se rozsvítit zelená kontrolka **Power**,
- Pokud je v pořádku připojení do sítě Ethernet, měla by se rozsvítit kontrolka **LINK** a nadále dočasně pohasínat v rytmu přenosu dat do sítě Ethernet (signalizace Activity).



Nastavení IP adresy

- Spustíte program „**Hercules.exe**“ z DVD v balení „set“ nebo volně ke stažení na www.HW-group.com.
- V záložce „**UDP Setup**“ klikněte na „**Find modules**“, v levém sloupci se objeví MAC adresa zařízení. Klikněte jednou na MAC adresu a nastavte požadované parametry (minimálně IP adresu, masku a gateway).
- Zkontrolujte, zda máte zaškrtnuté políčko „Enable TCP Setup“, a kliknutím na „Set module“ tyto parametry uložíte do zařízení.
- Tím jste nastavili IP adresu a ostatní síťové parametry zařízení a s tím je teď možné dále pracovat.

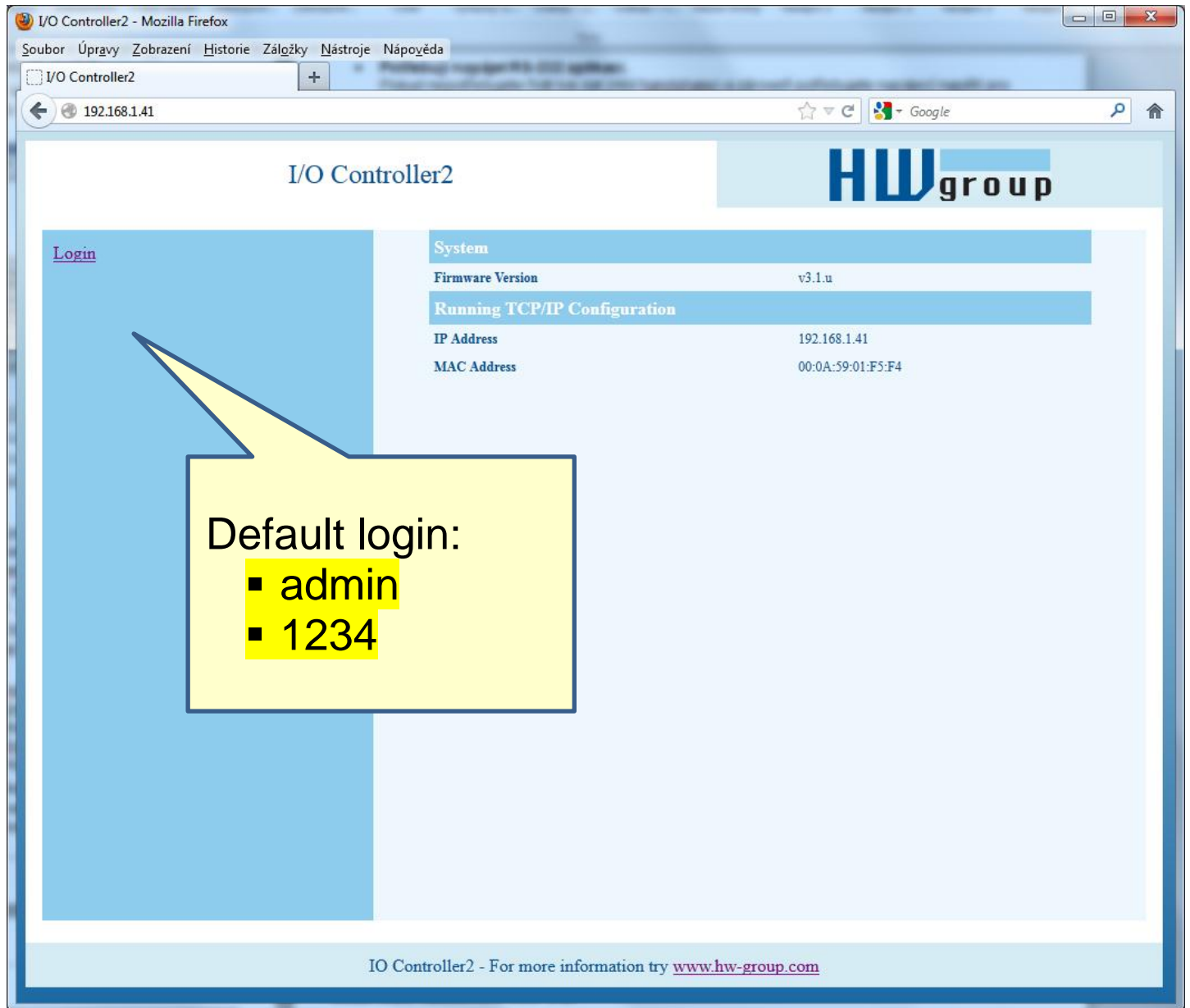
Nenalezli jste MAC adresu zařízení v seznamu?

Nerozsvítila se Vám kontrolka LINK nebo se vám zařízení neozývá? Projděte si prosím následující možnosti.

- Podporuje Vaše Ethernet síť zařízení 10 Mbit?
- Používáte správný TP kabel (TP Patch (rovný) kabel pro připojení do Eth. switche, křížený pro připojení k PC)?
- Zkontrolujte nastavení DIPů (všechny by měly být v pozici OFF).
- Zkontrolujte Váš napájecí adaptér a zda svítí signalizace Power.
- Zkontrolujte si nastavení firewallu v PC

Nastavení zařízení pomocí WWW

Na záložce UDP Setup klikněte na příslušnou MAC adresu a stiskněte tlačítko **Open in the WEB browser**.



System	
Firmware Version	v3.1.u
Running TCP/IP Configuration	
IP Address	192.168.1.41
MAC Address	00:0A:59:01:F5:F4

Default login:

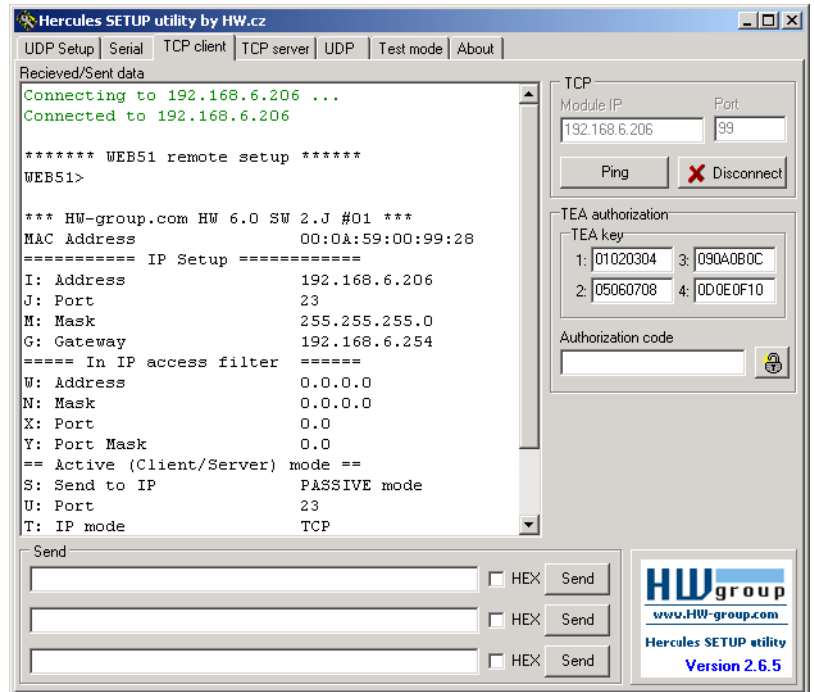
- admin
- 1234

IO Controller2 - For more information try www.hw-group.com

Pro přístup do nastavení je třeba se přihlásit.
Výchozí heslo je „**admin**“ + „**1234**“

Nastavení zařízení pomocí TCP Setup

- Přepněte se do záložky „TCP Client“ a vložte nastavenou IP adresu. Jako číslo TCP portu vložte port **99**.
- Klikněte na tlačítko „Connect“, ve výpisu vlevo se objeví prompt „WEB51>“, klikněte myší do tohoto pole a stiskněte ENTER, v okně se vypíše aktuální nastavení parametrů.
- Samotné nastavení parametrů se vyvolá volbou písmene dané volby a její hodnotou (například „192.168.6.8“ pro nastavení IP adresy zařízení). Help k příkazu vypíšete odesláním sekvence příkazu + otazník a <Enter> – „I?<Enter>“. Všechna nastavení jsou podrobně popsána dále.
- Po nastavení parametrů zavolejte funkci R jako **Reboot** a tlačítkem „Disconnect“ se odpojte od zařízení, které se restartuje.
- **Poznámka:** TCP Setup lze vypnout pomocí zaškrťovací volby „Enable TCP setup“. Pokud volba není zaškrtnutá, zařízení spojení na port 99 odmítne.

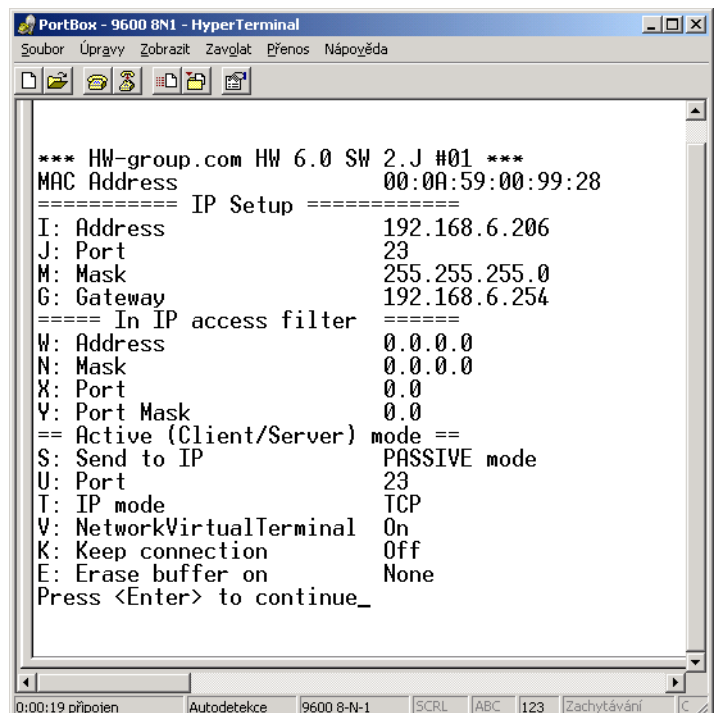


Nastavení zařízení pomocí RS-232 terminálu

Pokud nemáte k dispozici Windows nebo nemáte po ruce náš program Hercules, můžete celé zařízení nastavit z libovolného terminálu po RS-232.

- Nastavte **DIP1 = ON**, **DIP2 = OFF**.
- Připojte kabel na RS-232 (port 1) pomocí dodaného **LapLink** kabelu do PC.
- Otevřete Váš oblíbený terminálový program (např. Hyperterminál), nastavte jej na potřebný sériový port a zvolte parametry **9600 8N1**.
- Připojte napájecí adaptér do sítě a zasuňte konektor napájecího adaptéru.
- Pokud je napájení v pořádku, měla by se rozsvítit zelená kontrolka **Power**.
- Pokud je funkční sériový kabel a terminálový program, vidíte na obrazovce výpis textového menu pro nastavení konvertoru.

Dále postupujte jako v předchozím případě.



Nastavení zařízení - časté dotazy

- **Přestal mi fungovat Ethernet, ale LINK svítí.**
Nenechali jste zařízení v režimu „RS-232 Setup“, který se zapíná pomocí **DIP1** = ON? Pokud je zařízení v tomto režimu, síťová Ethernet část vůbec nereaguje. Nastavte propojku **DIP1** = OFF a restartujte zařízení odpojením napájení alespoň na 3 sekundy.
- **Nefunguje mi komunikace RS-485.**
Zkontrolujte si, zda jste na linku nebo do konektoru osadili **terminační odpory** (120 – 470 ohmů).
- Pokud používáte konverzi na RS485 nastavte konfiguraci na **&I1** nebo **&I2** a nezapomeňte zapnout HALF DUPLEX pomocí **&H1**.
- **Potřebuji napájet RS-232 aplikaci.**
Pokud nepotřebujete řídit tok dat (HW handshake) a zároveň potřebujete napájecí napětí pro zařízení na sériovém portu (do 5 –10 mA), napájejte vaši aplikaci z výstupu RTS (pin 7 na RS-232 konektoru). Napětí cca +8 V až +12 V na tomto pinu aktivujete volbou **&R0** v režimu nastavení (&R: RS485/RS422 control).
- **Timeout 5 sekund je pro běžnou práci strašně krátký, nedá se s tím něco udělat?**
Ano, zapněte si v Setupu funkci „Keep connection“. PortBox2 pak každých cca 6 sekund pošle příkaz, který se Vám v přijímacím okně objeví jako „NVT: NOP“, ale spojení se po 5 sekundách nerozpadne.

HW VSP - virtuální sériový port

Virtuální driver sériového portu pro Windows je softwarový prostředek, který přidá do operačního systému zdánlivý sériový port, například COM 5, a data z tohoto portu přesměruje na jiné hardwarové rozhraní po síti Ethernet.

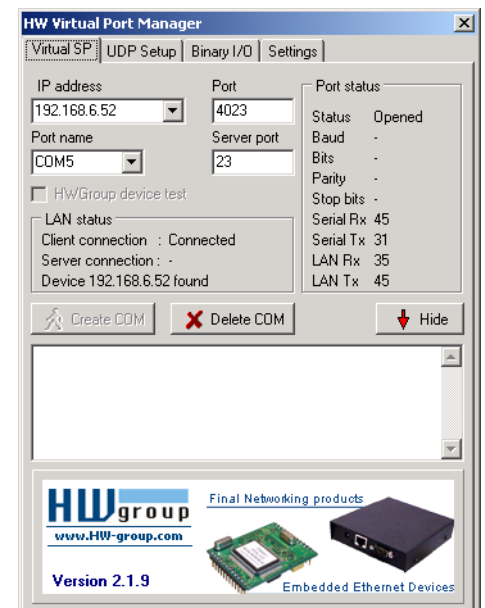


- Pracuje na Windows 8, Windows 7, Windows XP, Vista, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server včetně 64bitových verzí
- Podporuje-li zařízení RFC 2217 (NVT), můžete nastavovat parametry vzdáleného sériového portu (přenosová rychlost, parita, stop bity).
- Ladění případných problémů je usnadněno možností zaznamenávání komunikace do LOG souboru.
- Lze vytvořit více virtuálních sériových portů na jednom počítači (COM5, COM6, COM7) spuštěním programu VSP.EXE s pomocí parametrů z příkazové řádky.

Použití HW VSP s PortBox2

- Nainstalujte HW VSP (adresář „**HW_VirtualSerialPort**“ na našem CD). Během instalace nezapomeňte zaškrtnout volbu pro dokončení instalace druhé části. Po ukončení instalace skutečně restartuje PC.
- Zkontrolujte pomocí programu záložky **UDP Setup** z utility **Hercules**, že máte povoleno NVT, pokud ne, povolte NVT a uložte nastavení.
- Spusťte HW VSP a vyhledejte zařízení v záložce „**UDPsetup**“. Vyberte MAC adresu zařízení a klikněte na tlačítko „**Use this IP**“. Přepněte se do záložky „**Virtual SP**“, IP a port byste již měli mít vyplněno. Toto hledání pomocí UDP Broadcastu funguje jen na lokální síti.
- Vyberte z rozsahu COM1 – COM20, který sériový port chcete vytvořit, a klikněte na tlačítko „**Create COM**“. V rámečku „LAN status“ se zobrazí, zda se podařilo zařízení najít a pokud ano, virtuální sériový port je vytvořen.
- Jakmile spustíte jakoukoliv aplikaci, která otevře vybraný virtuální port (zde COM5), naváže HW VSP driver spojení s I/O Controller, nastaví vzdálený port podle otevřeného sériového portu (rychlost, parita, počet bitů, handshake) a začne přenášet data.

Některé aplikace mají problémy se sériovými porty nad COM4, ale lze použít originální Hyperterminál z Windows, záložku Serial z Hercula nebo slovinský program „Terminal.exe“, který najdete na našem CD v adresáři utils.



Možnosti nastavení HW VSP

Rámeček TEA Key

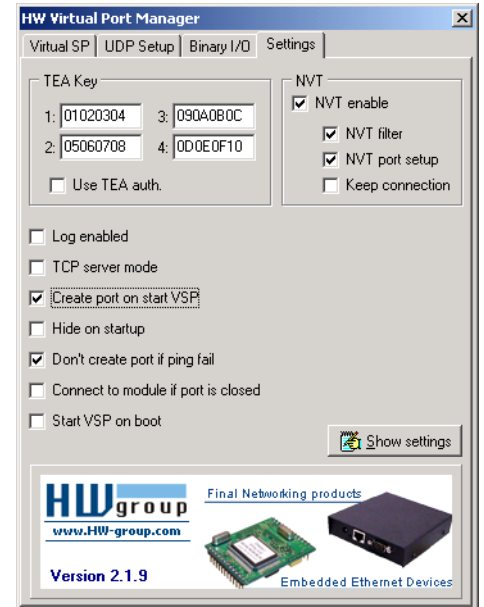
Pro povolení TCP/IP přístupu může být užitečné použití TEA autorizace. Stejný autorizační klíč TEA musí být nastaven a povolen na obou stranách.

Rámeček NVT

Povoluje RFC2217 a detekci našich vzdálených portů.

Nezapomeňte aktivovat podporu NVT i na vzdáleném zařízení.

- **NVT filter** – filtruje řídicí znaky NVT z datového toku.
- **NVT port setup** – odesílá řídicí informace na vzdálený port podle VSP ve Vašem PC. Jestliže Váš terminálový program (např. Hyperterminal) změní přenosovou rychlost 19.200 Bd a tato funkce je aktivní, ovladač VSP odešle příkaz NVT (podle standardu RFC2217) pro vzdálený TCP/IP sériový port a změní také jeho přenosovou rychlost.
- **Keep Connection** – drží otevřené TCP/IP spojení i po 50 sekundách neaktivity.



Hlavní parametry HW VSP

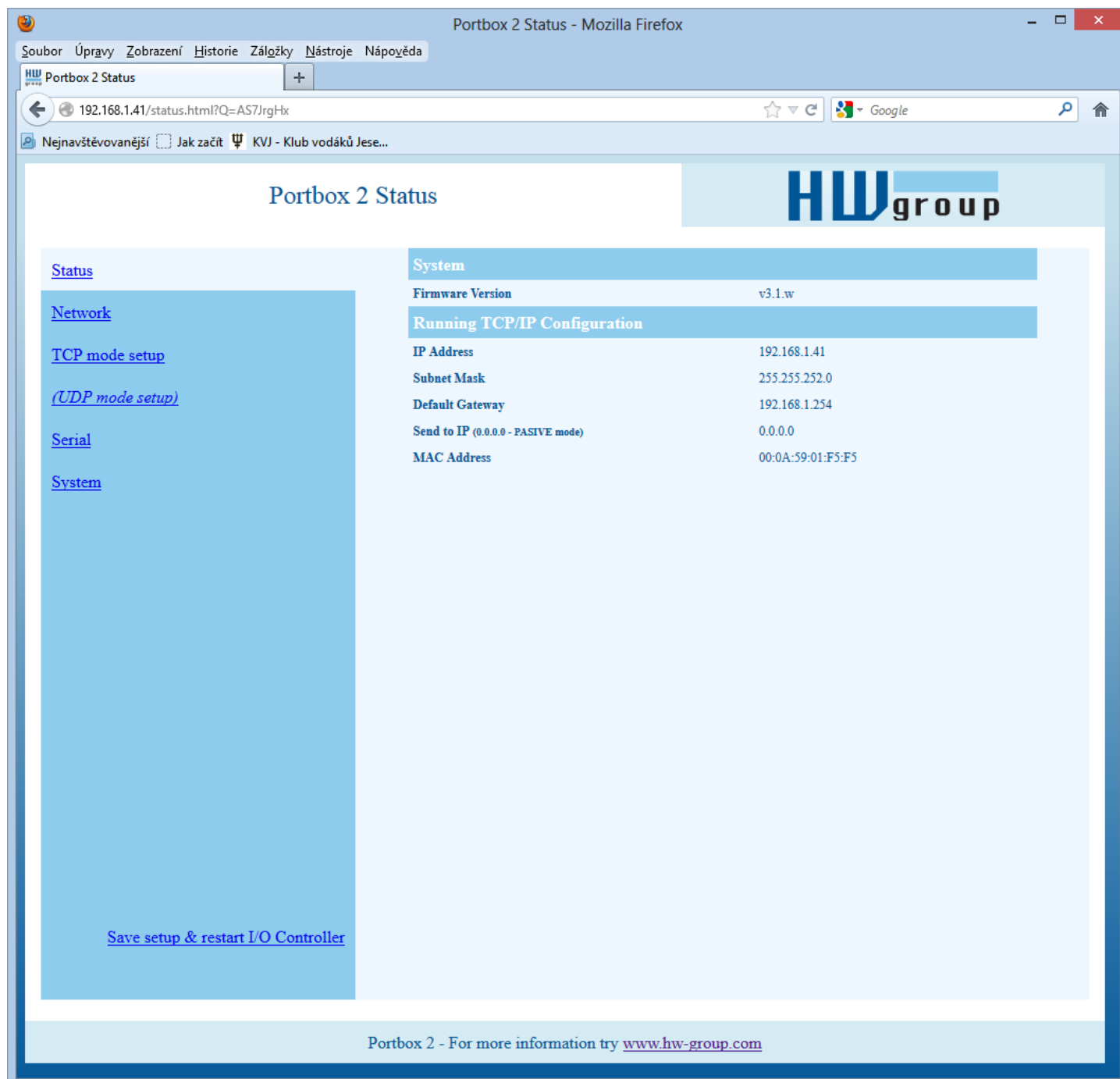
- **log. enabled**
Ovladač VSP ukládá do "**C:\serialport.log**" záznam aktivity virtuálního sériového portu.
- **TCP server mode**
Aktivuje VSP jako TCP/IP server. Ovladač se potom chová jako zařízení TCP Client/Server = strana, která jako první přijme nějaká data, se přepne jako klient a otevře spojení.
Port TCP serveru, který se používá jako vstupní, se nastavuje v hlavní záložce „**Virtual SP**“, a doporučujeme používat čísla nad 1025.
- **Create port on start VSP**
Vytvoří ihned při spuštění ovladače virtuální porty. Pro vytvoření virtuálního portu při spuštění Windows je třeba mít zaškrtnuté také políčko "Start VSP on boot".
- **Hide on startup**
Skrýje VSP na stavovou lištu. Ikonu VSP pak naleznete vedle hodin.
- **Don't create port if ping fail**
IP adresa zařízení je před vytvořením virtuálního portu testována, zda odpovídá.
- **Connect to module if port is closed**
Jestliže není virtuální sériový port využíván nějakou aplikací, můžete v případě zaškrtnutého tohoto políčka ztratit přijímaná data ze vzdáleného zařízení.
- **Start VSP on boot**
Vloží cestu k VSP do registru RUN (HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\run) ve Windows. VSP je poté spuštěn při každém startu Windows.

Nastavení PortBox2 – popis příkazů

Popis nastavení kombinuje popis nastavovacích možností přes WWW stránky i přes TCP setup nebo Serial setup. Některé funkce jsou dostupné pouze v seriál/TCP setupu (nastavení zabezpečení TEA, QUIT mód)

Status stránka PortBoxu

Obsahuje přehled základních parametrů zařízení



The screenshot shows a web browser window titled "Portbox 2 Status - Mozilla Firefox". The address bar shows the URL "192.168.1.41/status.html?Q=AS7JrgHx". The page content includes a navigation menu on the left with links for "Status", "Network", "TCP mode setup", "(UDP mode setup)", "Serial", and "System". The main content area is divided into two columns. The left column contains a "Save setup & restart I/O Controller" button. The right column displays system and network configuration details.

System	
Firmware Version	v3.1.w
Running TCP/IP Configuration	
IP Address	192.168.1.41
Subnet Mask	255.255.252.0
Default Gateway	192.168.1.254
Send to IP (0.0.0.0 - PASIVE mode)	0.0.0.0
MAC Address	00:0A:59:01:F5:F5

Portbox 2 - For more information try www.hw-group.com

Sít'ové parametry zařizení

Portbox 2 Network Setup

HWgroup

[Status](#)

[Network](#)

[TCP mode setup](#)

[\(UDP mode setup\)](#)

[Serial](#)

[System](#)

[Save setup & restart I/O Controller](#)

IP Setup

I: Address

J: Port

M: Mask

G: Gateway

In IP access filter

W: Address

N: Mask

X: Port

Y: Port Mask

Active (Client/Server) mode

S: Send to IP (0.0.0.0 - PASIVE mode)

U: Port

UDP/TCP mode

T: IP mode

Portbox 2 - For more information try www.hw-group.com

MAC Address 00:0A:59:00:95:6C

MAC adresa je unikátní adresa síťového zařízení v Ethernetu a je vždy přednastavena od výrobce, najdete ji uvedenou na štítku uvnitř zařízení. Pomocí této adresy jsou zařízení rozlišena například v UDP části nastavovacího programu.

Adresa respektuje obnovení default konfigurace pomocí příkazu „D0“.

I: Address 192.168.6.15

Nastavení vlastní IP adresy konvertoru.

J: Port 23

Nastavení vlastního komunikačního portu konvertoru - rozsah 1 .. 65.535.

Port 99 je vyhrazen pro TCP Setup, pokud to verze podporuje a je to zapnuté v setupu.

M: Mask 255.255.255.0

Nastavení IP masky lokální sítě. Se všemi IP adresami mimo síť vytyčenou vlastní IP adresou a touto maskou bude konvertor komunikovat prostřednictvím Gatewaye.

G: Gateway 192.168.6.254

Adresa Gateway, která zařízení zprostředkovává přístup do vnějších sítí, mimo rozsah IP adres vymezených nastavenou IP adresou a maskou.

===== In IP Setup =====**W: Address 0.0.0.0**

IP adresa sítě nebo počítače, ze které je možné navázat komunikaci s konvertorem. Po bitovém vynásobení IP adresy protistrany IP naší restriktivní maskou (volba N) musíme získat zde uvedenou adresu, jinak konvertor nereaguje.

N: Mask 0.0.0.0

Maska omezení vstupní adresy, z níž lze navázat komunikaci se zařízením. Nastavením fixní adresy nebo jejím omezením vhodnou maskou lze výrazně ztížit bezpečnostní průlom, a dosáhnout tak částečného zabezpečení proti komunikaci s neoprávněnou protistranou.

X: Port 0.0**Y: Port Mask 0.0**

Omezení rozsahu přístupu na zařízení z definovaného rozsahu TCP portů.

Význam MASK, IP adresy a Gateway :

Ethernet zařízení komunikuje :

- **V rámci lokální Ethernet sítě** nepoužíváte a nepotřebujete Gateway, ale IP adresy obou stran musí být v rámci nastavené masky. Při nastavení masky na 255.255.255.0 to znamená, že se mohou lišit pouze v posledním byte z IP adresy.
- **Mimo lokální síť - přes Gateway**, která je sama umístěna v maskou povoleném rozsahu IP adres.

Kromě tohoto základního nastavení lze ještě restriktivně omezit rozsah IP adres, se kterými konvertor vůbec nebude komunikovat pomocí nastavení „**In IP Setup**“. Pro odladování proto doporučujeme držet tento parametr na hodnotě 0.0.0.0.

(IP žádající o přístup ANDN) = W

Pokud je podmínka platná, je povolen přístup. Kde AND je bitové násobení.

===== Out IP Setup =====

S: Send to IP **192.168.0.252**

U: Port **23**

Pokud je adresa proměnné S nastavena odlišně od 0.0.0.0, pracuje PortBox2 v režimu TCP jako Client/Server. To znamená, že **pokud není sestaveno TCP spojení** a zařízení přijme data ze sériového portu (stačí jeden byte).

PortBox2 se jako **TCP Client** pokouší v pravidelných intervalech sestavit TCP spojení. V době čekání mezi jednotlivými pokusy je stále v režimu **TCP Server**.

V UDP režimu posílá PortBox2 na tuto adresu/port data ze sériového portu
Nastavením na S = 0.0.0.0 uvedete konvertor do režimu **TCP Server**.

UDP režim a nastavení portu

Pokud použijete komunikaci po UDP, je nezbytné zde uvést adresu protistrany.

Jinak bude komunikace pouze jednosměrná. Data jsou zasílána pouze na nastavenou adresu.

B: IP Protocol Retry **124**

Určuje dobu po jakou udržuje PortBox2 otevřené TCP spojení neprobíhá-li žádná komunikace. Předdefinované hodnoty jsou dostupné pomocí hvězdičky:

- *1: 30 s (n = 35)
- *2: 1 m (n = 45)
- *3: 2 m (n = 63)
- *4: 5 m (n = 77)
- *5: 10 m (n = 101)
- *6: 15 m (n = 124)
- *7: 30 m (n = 144)
- *8: 1 h (n = 179)
- *9: 2 h (n = 249)

Přesný čas lze nastavit definicí hodnoty 10-255 dle následujícího výpočtu:

- n < 16 .. n * 0.2 s
- n < 32 .. (n - 15) * 0.8 s + 3.0 s
- n < 64 .. (n - 31) * 3.2 s + 15.8 s
- n < 128 .. (n - 63) * 12.8 s + 118.2 s
- n < 256 .. (n - 127) * 51.2 s + 937.4 s

Příklad použití B42 => (42-31)*3,2+15,8 = 51s

P: IP Active Call Timer (65535 – Off)

Nastavení délky spojení

Udržení otevřeného TCP socketu má význam v případech, kdy jsou postupně odesílána malá množství dat a je důležité jejich rychlé odeslání, ale současně se nepoužívá HW VSP či není vhodné udržovat trvalé spojení. Po dobu uvedenou v proměnné B je spojení otevřené a data jsou odesílána okamžitě bez čekání na ustavení TCP spojení.

Nevýhodou dlouhého času je nedostupnost zařízení jiným socketem (odpojení kabelu, vstup co TCP Setupu) před vypršením tohoto intervalu!

TCP Mode Setup

The screenshot shows a web browser window with the title "Portbox 2 TCP Mode Setup". The address bar shows the URL "192.168.1.41/tcp.html?Q=ASCQRrjG". The page content includes a navigation menu on the left with links for "Status", "Network", "TCP mode setup", "(UDP mode setup)", "Serial", and "System". The main content area is titled "TCP Mode Setup" and contains the following configuration options:

Parameter	Value
P: IP Active Call Timer (65535 - Off)	65535
B: IP Protocol Retry	35
V: NetworkVirtualTerminal	On
K: Keep connection	Off
E: Erase buffer on	None

A "Send" button is located at the bottom right of the configuration area. At the bottom left of the page, there is a link: "Save setup & restart I/O Controller". The footer of the page contains the text: "Portbox 2 - For more information try www.hw-group.com".

T: IP mode TCP

Přepínání mezi TCP a UDP protokolem. Komunikace po UDP je rychlejší, ale může ztrácet pakety, nebo je doručovat ve špatném pořadí, takže je vhodné spíše na komunikaci po lokálním segmentu sítě v režimu otázka/odpověď nejčastěji pro konverzi komunikace po RS485.

Parametr "**broadcast Rcv**" povoluje příjem broadcastů.

0: TCP

1: UDP with broadcast Rcv Off

2: UDP with broadcast Rcv On

V režimu **UDP/IP nelze** používat :

- **NVT** příkazy
- **TEA** autorizaci

Protokoly otázka-odpověď mohou mít až o 40 % rychlejší odezvy.

V: NetworkVirtualTerminal Off

Network Virtual Terminal umožňuje interpretaci sekvencí protokolu Telnet, a to včetně některých rozšíření dle RFC2217 umožňujících za běhu ovlivňovat parametry sériového portu (rychlost, paritu atd.). Popis NVT najdete na našem webu >> „[Podpora, download](#)“ >> „**NVT (Network Virtual Terminal) popis protokolu**“.

Pokud komunikujeme se sériovým portem pomocí telnetu, např. pomocí programu TeraTerm nebo Hercules, NVT v zařízení povolte. Nechceme-li tuto volbu používat, nastavte v klientovi komunikaci typu „RAW“.

0: Off (don't use telnet control code, pass through to serial port)

1: On (accept telnet control code)

K: Keep connection Off

Volba umožňující prodloužení spojení, aby nedocházelo k automatickému zavření TCP spojení ze strany zařízení po čase nastaveném parametrem **B: IP protocol retry time**. Pokud je volba povolena, zařízení každých přibližně 5 sekund posílá pomocí NVT příkaz NOP a tím ověří stav spojení. Pokud je povoleno parametrem #T: Trigger AND mask vzorkování portů, posílá místo NOP příkaz I/O keep (FF FA 2C 37 ..) (viz. parametry #K,#L,#M,#N) NVT musí být povoleno, jinak nelze parametr použít, resp. při vypnutém NVT PortBox2 opakuje poslední vyslaný paket a funkce Keep je závislá na implementaci TCP protokolu protistrany.

0: no keep connection (preferred)

1: keep connection

E: Erase buffer on Open connection

Volba smazání vnitřního bufferu konvertoru při otevření nebo zavření spojení. Tato funkce je výhodná pro případ, kdy Vám zařízení systematicky posílá nějaké znaky „žiju“, Vy se připojíte pouze jednou za čas a zbytečným příjmem těchto znaků z bufferu ztratíte zbytečně mnoho času.

0: none

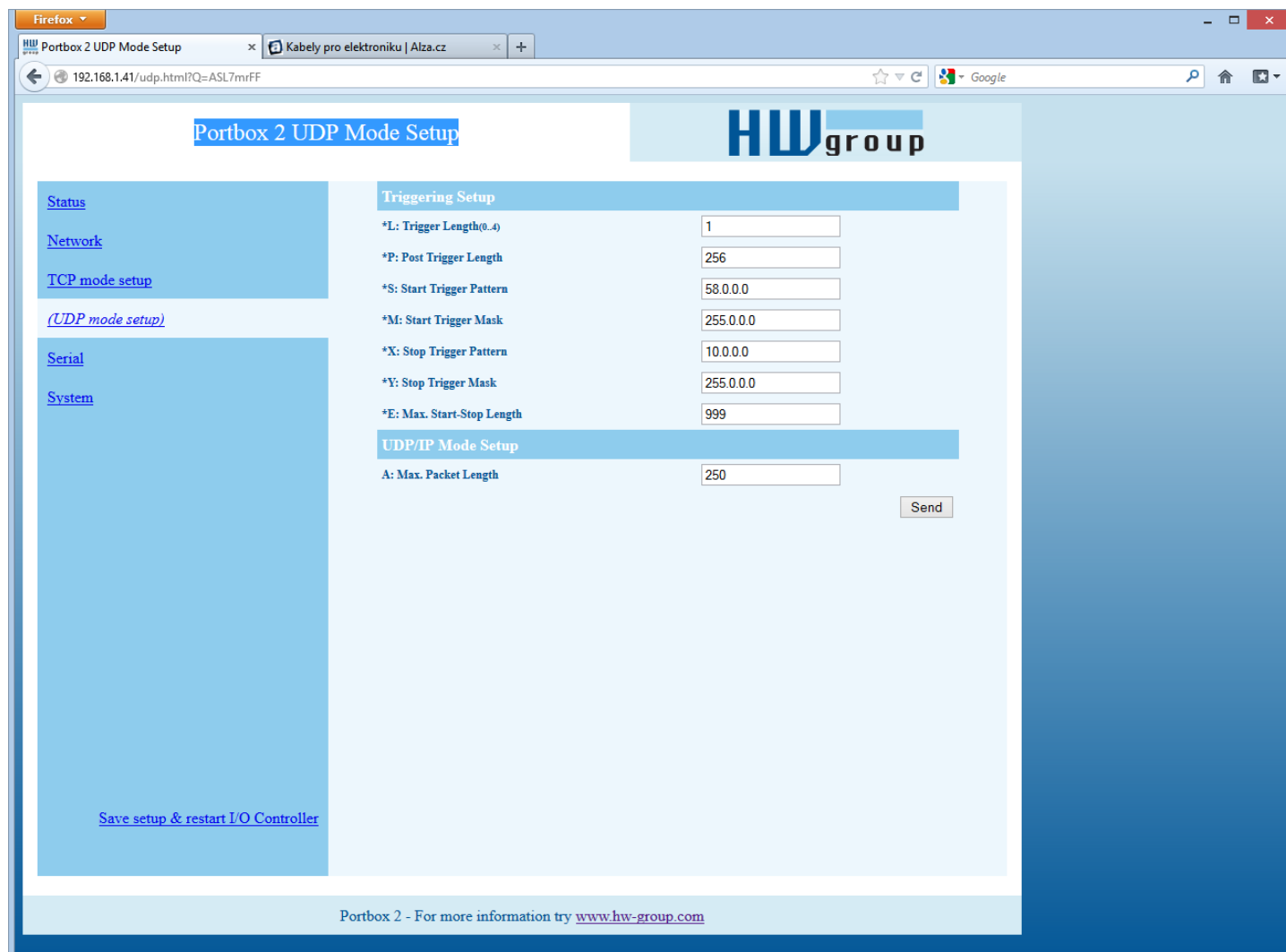
1: Close TCP/IP connection

2: Open TCP/IP connection

3: Open & Close TCP/IP connection

Portbox2 UDP Mode Setup

Pokud zvolíte „T: IP mode UDP“, zařízení bude komunikovat s protistranou pomocí UDP paketů. Zároveň se Vám v Setupu rozbalí dále popsané menu.



The screenshot shows a web browser window with the URL `192.168.1.41/udp.html?Q=ASL7mrFF`. The page title is "Portbox 2 UDP Mode Setup" and the HW group logo is visible in the top right. The interface is divided into several sections:

- Status** (link)
- Network** (link)
- TCP mode setup** (link)
- (UDP mode setup)** (link)
- Serial** (link)
- System** (link)

The main configuration area is titled "Triggering Setup" and contains the following fields:

Parameter	Value
*L: Trigger Length(0..4)	1
*P: Post Trigger Length	256
*S: Start Trigger Pattern	58.0.0.0
*M: Start Trigger Mask	255.0.0.0
*X: Stop Trigger Pattern	10.0.0.0
*Y: Stop Trigger Mask	255.0.0.0
*E: Max. Start-Stop Length	999

Below this is the "UDP/IP Mode Setup" section with one field:

Parameter	Value
A: Max. Packet Length	250

A "Send" button is located at the bottom right of the configuration area. At the bottom left, there is a link: "Save setup & restart I/O Controller". The footer of the page reads: "Portbox 2 - For more information try www.hw-group.com".

Parametry seriového portu

==== Serial Setup =====

&B: Speed **9600**

Nastavení libovolné rychlosti komunikace sériového portu od 50 do 115.200 Bd. Pro nastavení 19200 Bd volejte z příkazového promptu : „&B9600“. Krok nastavení závisí na rychlosti, do rychlosti cca 1000 Bd je použitelný krok 1 Bd, u rychlosti 10 kBd je použitelný krok už jen 100 Bd.

&D: Data bits **8**

Počet datových bitů sériového přenosu.

7: 7 bits / 8: 8 bits – například pro 8 bitové nastavení zadejte „&D8“.

&P: Parity **NONE**

Parita sériové asynchronní komunikace:

Například pro nastavení komunikace bez parity zadejte „&PN“.

N: none / O: odd / E: even / M: mark / S: space

&V: Variable Parity Parity **Off**

Funkce pro přenos 9ti bitových protokolů. Přenáší se pouze odchylka od předem nastavené hodnoty paritního bitu. Pro správnou funkci je potřeba nastavit paritu (obvykle na Mark/Space). Pro přenos odchylky od nastavené parity používá dvojznak – prefix 0xFE následovaný znakem „P“. V tomto režimu je znak 0xFE použit jako prefix, pokud má být použit v datech, je potřeba jej zdvojit. Tento režim je doporučeno pro přenos box-2-box (dva převodníky mezi sebou) při použití přenosu 9ti bitových protokolů.

Off: incorrect parity bit ignored

On: incorrect parity bit tranfered to other device

například pro nastavení 9ti bitové komunikace s převažujícími daty s „paritou“ space zadejte „&PS;&V1“ (parity space + variable parity on).

&M: Multidrop mask **0**

&N: Multidrop network address **0**

&S: Stop bits **2**

Počet stop bitů pro sériovou linku. Platí pravidlo celkem minimálně 9 bitů, max. 10 bitů, počítáno bez start bitu. Pokud nastavíte např. 7N1 (7+0+1 bitů), setup opraví nastavení na 7N2, stejně jako nastavení 8E2 (8+1+2 bitů) se přestaví na 8E1.

&C: Flow Control **NONE**

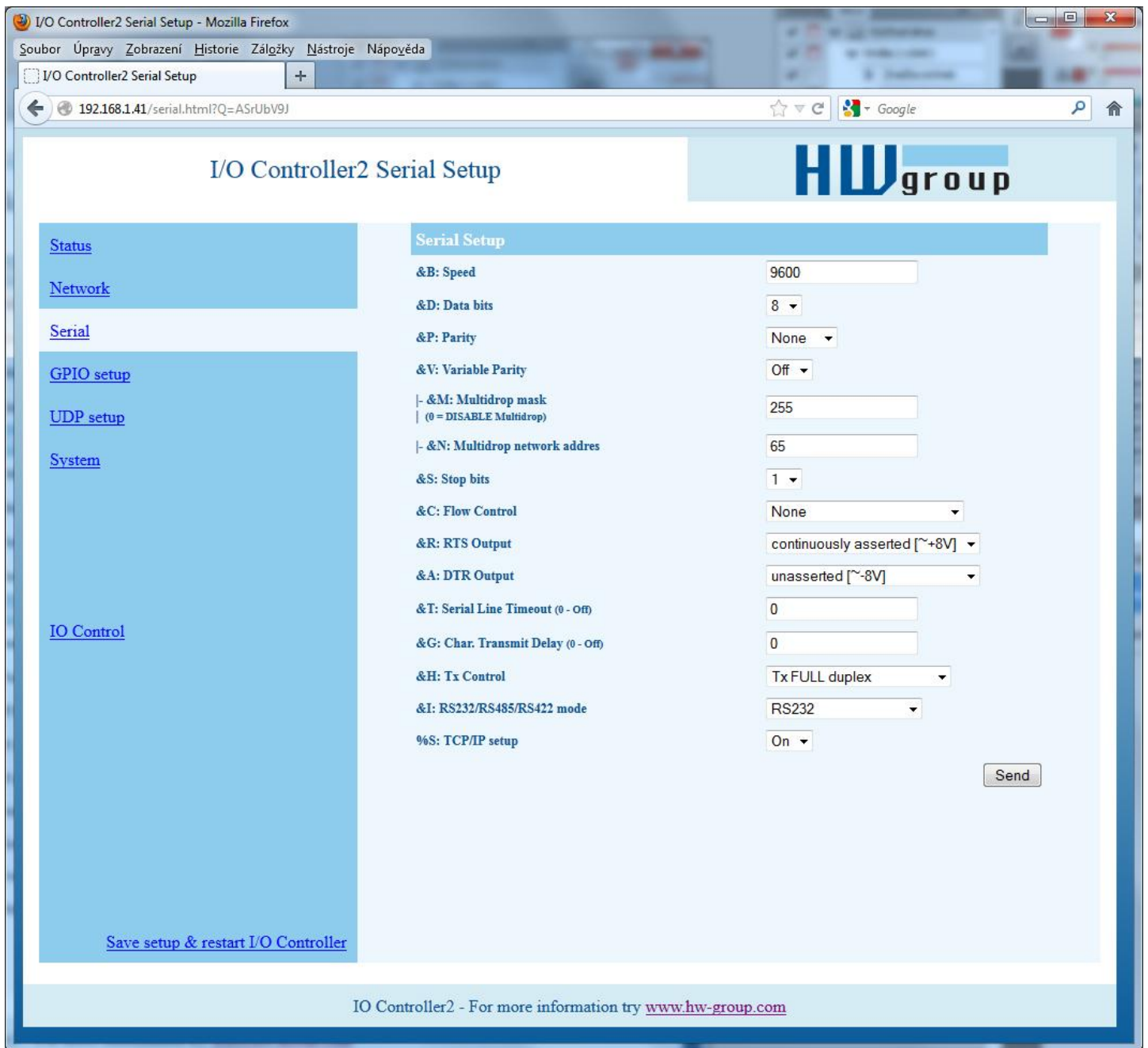
Řízení toku dat na sériovém portu, pokud je použito řízení toku a vstupní buffer je plný, handshake signalizuje po sériovém portu, že PortBox2 nemůže dále přijímat data.

1: none – bez řízení, RTS viz.&R.

2: RTS/CTS – řídicí piny RTS/CTS

3: Xon/Xoff – SW řízení toku dat

4: Xon/Xoff HeartBeat – SW řízení toku dat s periodickým posláním Xon (tep srdce)



&R: RTS Output Continuously asserted [~ +8V]

Definuje klidovou úroveň výstupního pinu RTS. Důležité pro zařízení napájená z RTS

0: RTS = continuously asserted [~ +8V]

1: RTS = unasserted [~ -8V]

2: RTS = asserted while connected

&A: DTR Output

Definuje klidovou úroveň výstupního pinu DTR. Důležité pro zařízení napájená z DTR

0: DTR = continuously asserted [~ +8V]

1: DTR = unasserted [~ -8V]

2: DTR = asserted while connected

&I: RS485/RS422 control Off

RTS nebo pro navazující konvertory na RS485, kde lze pomocí RTS přepínat vysílání/příjem. Při vestavěném budiči RS-485 platí volba „**HW echo**“, což znamená, že zařízení čte i data jím odeslaná do linky RS-485 zpět, a generuje tak echo z reálné sběrnice RS-485 ????????????????????

0: Off

2: TxRTS HW echo ON (recommended for **RS-485 debug only!**)

3: TxRTS HW echo OFF (**RS-485**)

Poznámka: Pro běžný provoz RS-485 nastavte &R3TxRTS HW echo OFF.

&T: Serial Line Timeout 0 – Off

Když po přijetí znaku nepřijdou data do xx, sbalí a odešle jako packet do sítě Ethernet.

Zpoždění nastavujete **ve znacích**, ale zobrazení je kromě počtu znaků také v čase pro danou rychlost sériové komunikace. Při změně rychlosti se přepočítá čas, ale nemění se velikost prodlevy jako počet znaků (10 znaků pro 9600 je cca 11 ms, ale pro 19.200 Bd je to 5,7 ms).

&G: Char. Transmit Delay 0 – Off

Pro obsluhu jednotek, které mají malý vyrovnávací buffer na RS-232, je občas výhodné zachovat relativně vysokou přenosovou rychlost Baudrate, ale umístit mezeru mezi jednotlivé znaky. Velikost mezery je v **milisekundách** a definuje zpoždění mezi začátky jednotlivých znaků, takže na 2400 se velikosti do 2 ms neprojeví, protože začátky znaků jsou 2,4 ms od sebe.

&H: Tx Control Tx FULL duplex

Pokud je aktivován HALF duplex, konvertor počítá s jednosměrným přenosovým médiem pro sériovou linku (RS485) a nezačne vysílat data, která přijal po Ethernetu do sériové linky, pokud nějaká data přijímá.

0: FULL duplex (RS-232)

1: HALF duplex (RS-485)

&Q: EOT Trigger character 26

Znak pro ukončení paketu, defaultních 26 znamená ctrl-Z v ASCII. V běžných operačních systémech je ctrlZ používán jako znak konec souboru, nazývaný též jako znak EOF. Při přijetí tohoto znaku ze sériové linky se nečeká na timeout „&T“ a vše se ihned odesílá jako paket po LAN.

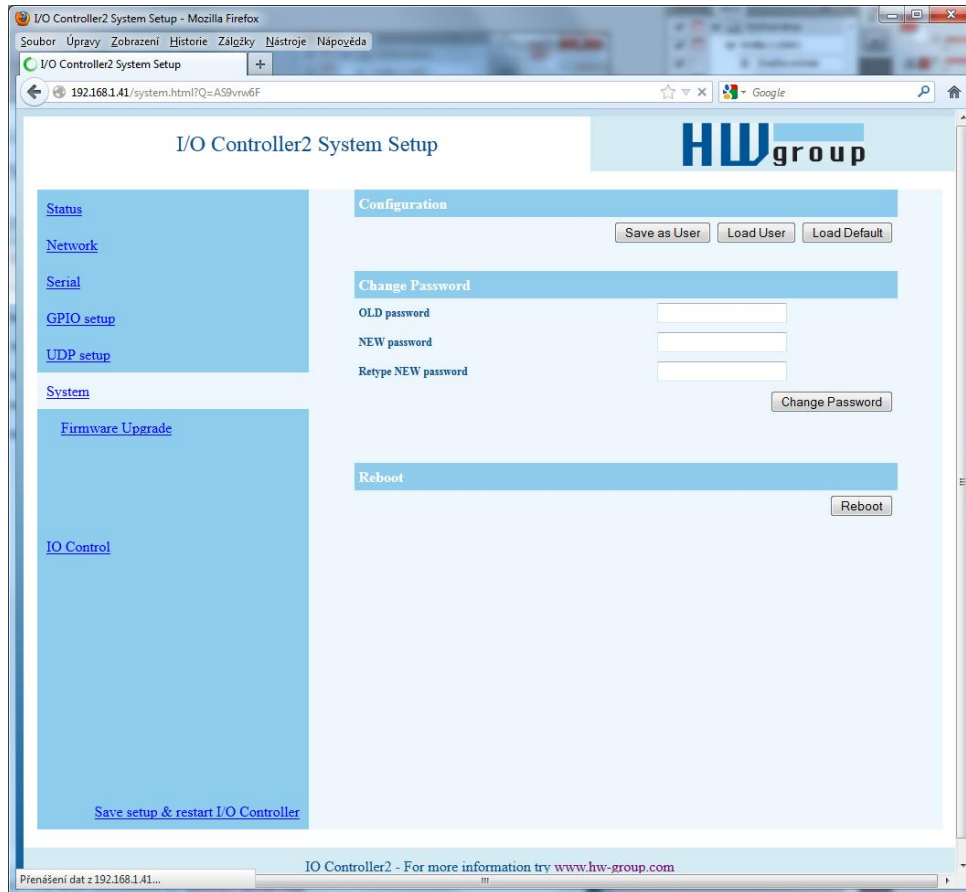
%S: TCP/IP setup On

Povolí nebo zakáže vzdálenou konfiguraci, pomocí TCP setupu na portu 99. Tento příkaz funguje pouze v **RS-232 Setup** režimu.

0: TCP Setup disabled

1: TCP Setup enabled (TCP server on the port 99)

System



===== Other =====

D: Load/Save Settings from/to Flash

Uloží aktuální nastavení do odkládací paměti, nebo načte uložené nastavení.

- 0: Obnoví nastavení z pozice 1
- 1: Obnoví nastavení z pozice 2
- 2: Uloží aktuální nastavení na pozici 1
- 3: Uloží aktuální nastavení na pozici 2

R: Reboot

Softwarový restart zařízení. Nutný například pro změnu IP adresy a doporučeno při změně parametrů z TCP Setupu.

Change Password

Vztahuje se výhradně na přístup na WWW stránky. Výchozí heslo je 1234

UDP/IP mode settings

Pokud zvolíte „T: IP mode UDP“, zařízení bude komunikovat s protistranou pomocí UDP paketů. Zároveň se Vám v Setupu rozbalí dále popsané menu.

Portbox 2 UDP Mode Setup

HWgroup

Status

Network

TCP mode setup

(UDP mode setup)

Serial

System

Triggering Setup

*L: Trigger Length(0..4)

*P: Post Trigger Length

*S: Start Trigger Pattern

*M: Start Trigger Mask

*X: Stop Trigger Pattern

*Y: Stop Trigger Mask

*E: Max. Start-Stop Length

UDP/IP Mode Setup

A: Max. Packet Length

Send

Save setup & restart I/O Controller

Portbox 2 - For more information try www.hw-group.com

==== Trigerring Setup =====

*L: Trigger Length 1

Počet bytů spouštěcí a ukončovací podmínky paketu. Hodnota musí být v rozsahu 0 až 4. Pokud nemáte stejně dlouhou zahajovací a ukončovací podmínku, pomozte si maskou podmínek, ale nezapomeňte vymaskované znaky přičíst do délky spouštěcích podmínek pro definici délky paketu, i když již obsahují data přenášeného rámce.

*P: Post Trigger Length 0

V některých protokolech je za ukončovací podmínkou paketu uveden ještě například kontrolní součet. Pomocí této podmínky definujete počet znaků, z nichž se skládá paket po ukončovací podmínce. Pokud bude startovní i koncová podmínka stejná, udává tato hodnota délku paketu bez 0 až 4 bytů startovací podmínky.

*S: Start Trigger Pattern 58.0.0.0

(Vstupní 4B dat AND *M) = *S

Spouštěcí podmínka pro přenos paketu. Nastavujete pevně 4 byte, ale počítá se pouze s počtem bytů, který je nastaven volbou "L: Trigger Length".

*M: Start Trigger Mask 255.0.0.0

Maska spouštěcí podmínky. Maskování funguje stejně jako pro definici masky Ethernet sítě, pomocí bitového součinu. Maska 255 znamená, že testovaný znak musí souhlasit se znakem uvedeným ve startovní podmínce "V: Start Trigger Pattern". Například odstartování přenosu libovolným řídicím ASCII znakem (0..31d) použijeme hodnotu 0.0.0.0 jako podmínku a 224.0.0.0 jako její masku s nastavením délky spouštěcí podmínky na 1 byte. Pokud nastavíte znak 0 a masku 0, platí podmínka pro libovolný znak.

*X: Stop Trigger Pattern 10.0.0.0

(Vstupní 4B dat AND *Y) = *X

Nastavení hodnoty ukončovací podmínky pro odeslání dat do Ethernetu.

*Y: Stop Trigger Mask 255.0.0.0

Maska podmínky konce paketu ze sériové linky. Například zde vypsané nastavení je určeno pro přenos dat v IntelHEX formátu po RS485. Jako start podmínka je dvojtečka a přenos je ukončen po přijetí řídicího znaku <LF> (0Ah – 10d).

*E: Max. Start-Stop Length 999

Maximální počet znaků, které konvertor odešle po detekci START podmínky, nenajde-li do tohoto počtu znaků STOP podmínku. Po odeslání čeká na další START podmínku. Funguje tedy jako „timeout“ definovaný počtem znaků.

Příklad nastavení

Pokud chcete odesílat všechna data ze sériové linky protistraně, použijte nastavení:

*L: Trigger Length	0
*P: Post Trigger Length	0
*S: Start Trigger Pattern	0.0.0.0
*M: Start Trigger Mask	0.0.0.0
*X: Stop Trigger Pattern	255.0.0.0
*Y: Stop Trigger Mask	255.0.0.0
*E: Max. Start-Stop Length	200

Nastavení pro UDP/IP režim

Parametry neobsažené ve WWW rozhraní

Zabezpečení

===== Security Setup =====

%A: TCP autorisation Off

0: TEA authorisation Off

1: TEA authorisation On

Zapíná TEA autorizaci (jednorázovou výměnu a ověření hesla pro povolení sestavení TCP spojení), která je vyžadována po sestavení spojení jako autorizace protistrany.

%K: TEA key 0:01:02:03:04 1:05:06:07:08 2:09:0A:0B:0C 3:0D:0E:0F:10

Klíč TEA nastavíte pomocí příkazu „%K“. Nastavujete 16 bytů po čtveřicích pomocí čtyř hexa hodnot oddělených dvojtečkami. První znak vždy určuje 0-3 čtveřici bytů. Poslední 4 byty na zobrazenou hodnotu tedy nastavíte příkazem „%K3:0D:0E:0F:10“. Klíč je použit při ověřování jednorázových hesel (OTP) při autorizaci protistrany.

Ostatní parametry zařízení

Q: Quiet (Batch) mode

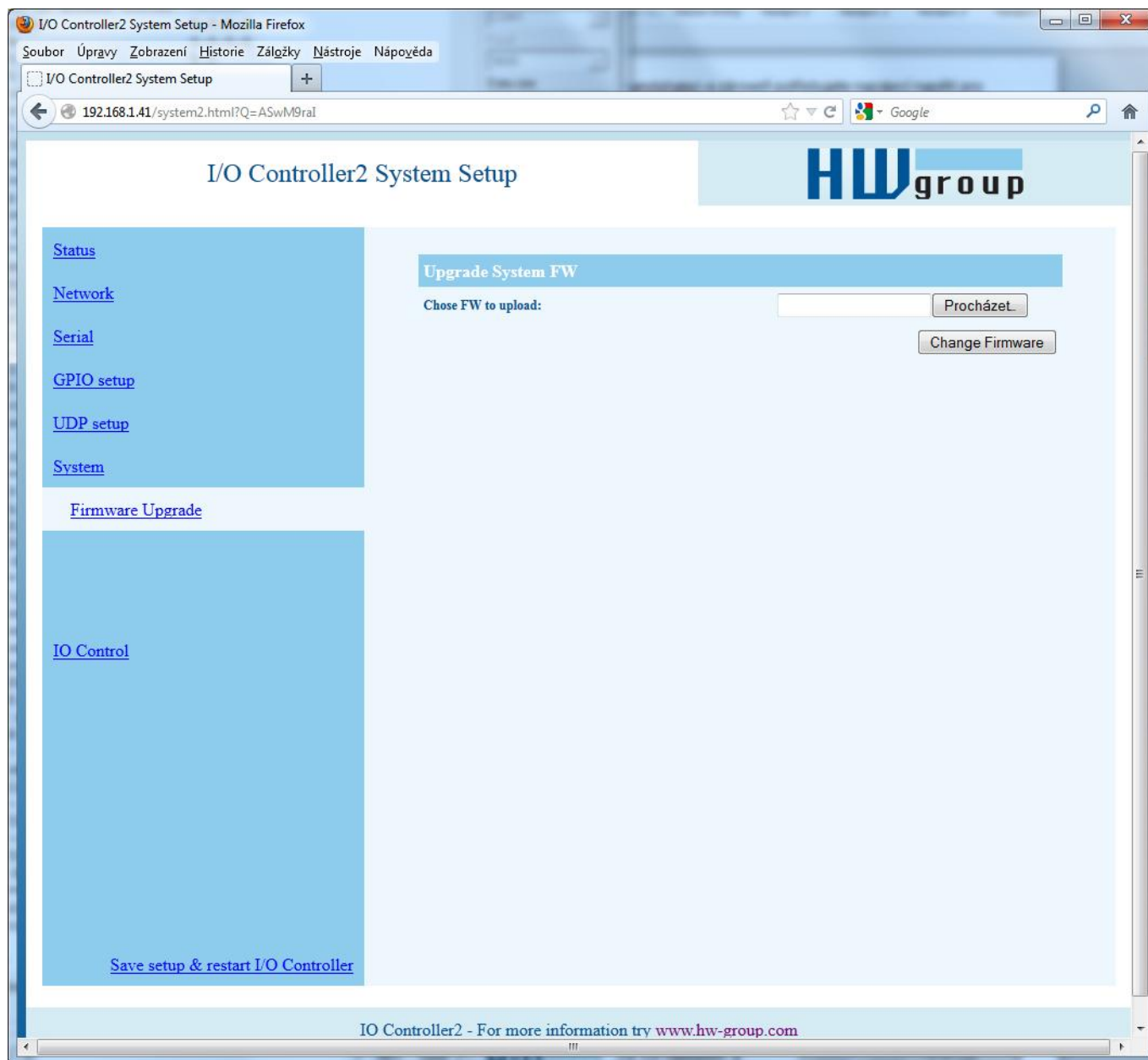
Když je třeba obsluhovat výpis parametrů pomocí strojového zpracování lze aktivovat tichý režim, který se zapíná volbou „Q1“. Po stisku Enter zařízení odpoví výpisem ve formátu:

```
WEB51=2.L=00:0A:59:00:A6:08;I192.168.1.24;J23;M255.255.255.0;G192.168.1.1;W0.0.0.0;N0.0.0.0;X0.0;Y0.0;S192.168.6.51;U4023;T0;V0;K1;A250;&B9600;&D8;&P1;&S1;&C1;&R0;&T0;&G0;&H0;
%A0;%K01:02:03:04:05:06:07:08:09:0A:0B:0C:0D:0E:0F:10;%S1;#T3;#A3;#B192;#C3;#D0;#X0;#Y0;#Z3;#W0;*L1;*P0;*S58.0.0.0;*M255.0.0.0;*X10.0.0.0;*Y255.0.0.0;*E999
```

Novinky WEB rozhraní

Firmware upgrade

Slouží k upgrade stávajícího firmware. Některá nastavení mohou být přehráním změněna.



Výchozí nastavení

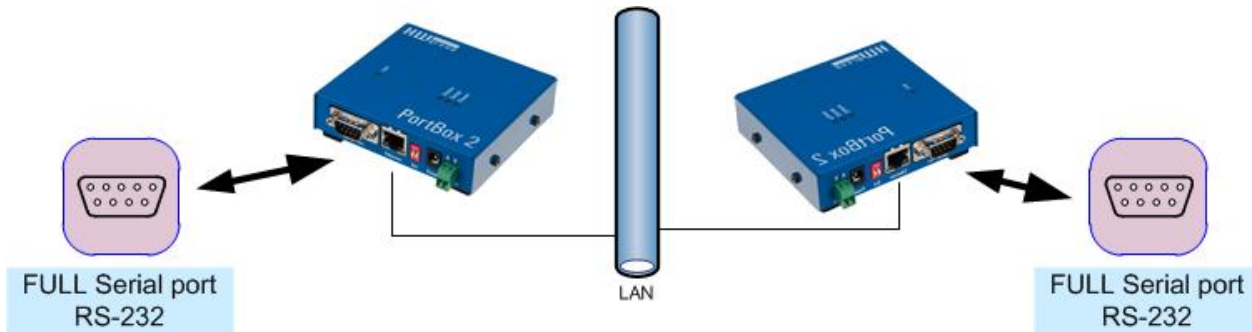
```
*** HW-group.com HW 6.0 SW 3.1.w #01 ***
***      PortBox I/O      ***

MAC Address          00:0A:59:01:F5:F5
===== IP Setup =====
I: Address           192.168.1.41
J: Port              23
M: Mask              255.255.252.0
G: Gateway           192.168.1.254
===== In IP access filter =====
W: Address           0.0.0.0
N: Mask              0.0.0.0
X: Port              0.0
Y: Port Mask         0.0
== Active (Client/Server) mode ==
S: Send to IP        PASSIVE mode
U: Port              23
B: IP Protocol Retry 35
T: IP mode            TCP
V: NetworkVirtualTerminal On
K: Keep connection   Off
E: Erase buffer on    None
Press <Enter> to continue
===== Serial Setup =====
&B: Speed            9600
&D: Data bits        8
&P: Parity            None
&V: Variable Parity  Off
&S: Stop bits        1
&C: Flow Control     None
&R: RTS Output       continuously asserted [~ +8V]
&A: DTR Output       unasserted [~ -8V]
&T: Serial Line Timeout 0 - Off
&G: Char. Transmit Delay 0 - Off
&H: Tx Control       Tx FULL duplex
&I: RS485/RS422 control Off
===== Security Setup =====
%A: TCP autorisation Off
%K: TEA key 0:01:02:03:04 1:05:06:07:08 2:09:0A:0B:0C 3:0D:0E:0F:10
%S: TCP/IP setup     On
Press <Enter> to continue
===== Other =====
D: Load/Save Settings from/to Flash
R: Reboot
```

Praktické příklady nastavení

Dále uvedené příklady uvádějí nastavení rozhodujících parametrů pro typické aplikace zařízení.

2x PortBox2 proti sobě (Box-2-Box)



Prodloužení sériového portu. Sériový port používá konfiguraci 19.000 Bd, 8N1, SW handshake.

TCP spojení se po 50 sekundách automaticky zavře a zůstane zavřené, až do další změny na vstupech, nebo přijetí dat na sériový port.

PortBox2 - jednotka 1

```
*** HW-group.com HW 6.0 SW 3.1.w #01 ***
***          PortBox I/O          ***

MAC Address          00:0A:59:00:00:00
===== IP Setup =====
I: Address           192.168.1.1
J: Port              4023
M: Mask              255.255.255.0
G: Gateway           192.168.1.254
===== In IP access filter =====
W: Address           0.0.0.0
N: Mask              0.0.0.0
X: Port              0.0
Y: Port Mask         0.0
== Active (Client/Server) mode ==
S: Send to IP        192.168.1.2
U: Port              4023
B: IP Protocol Retry 35
T: IP mode            TCP
V: NetworkVirtualTerminal On
K: Keep connection   Off
E: Erase buffer on   None
===== Serial Setup =====
&B: Speed            9600
&D: Data bits         8
&P: Parity            None
&V: Variable Parity   Off
&S: Stop bits         1
&C: Flow Control      None
&R: RTS Output        continuously asserted [~
+8V]
&A: DTR Output        unasserted [~ -8V]
&T: Serial Line Timeout 0 - Off
&G: Char. Transmit Delay 0 - Off
&H: Tx Control        Tx FULL duplex
&I: RS485/RS422 control Off
===== Security Setup =====
%A: TCP autorisation  Off
%K: TEA key 0:01:02:03:04 1:05:06:07:08
    2:09:0A:0B:0C 3:0D:0E:0F:10
%S: TCP/IP setup      On
===== Other =====
D: Load/Save Settings from/to Flash
R: Reboot

WEB51>
```

PortBox2 – jednotka 2

```
*** HW-group.com HW 6.0 SW 3.1.w #01 ***
***          PortBox I/O          ***

MAC Address          00:0A:59:00:00:00
===== IP Setup =====
I: Address           192.168.1.2
J: Port              4023
M: Mask              255.255.255.0
G: Gateway           192.168.1.254
===== In IP access filter =====
W: Address           0.0.0.0
N: Mask              0.0.0.0
X: Port              0.0
Y: Port Mask         0.0
== Active (Client/Server) mode ==
S: Send to IP        192.168.1.1
U: Port              4023
B: IP Protocol Retry 35
T: IP mode            TCP
V: NetworkVirtualTerminal On
K: Keep connection   Off
E: Erase buffer on   None
===== Serial Setup =====
&B: Speed            9600
&D: Data bits         8
&P: Parity            None
&V: Variable Parity   Off
&S: Stop bits         1
&C: Flow Control      None
&R: RTS Output        continuously asserted [~
+8V]
&A: DTR Output        unasserted [~ -8V]
&T: Serial Line Timeout 0 - Off
&G: Char. Transmit Delay 0 - Off
&H: Tx Control        Tx FULL duplex
&I: RS485/RS422 control Off
===== Security Setup =====
%A: TCP autorisation  Off
%K: TEA key 0:01:02:03:04 1:05:06:07:08
    2:09:0A:0B:0C 3:0D:0E:0F:10
%S: TCP/IP setup      On
===== Other =====
D: Load/Save Settings from/to Flash
R: Reboot

WEB51>
```

- Pokud chcete povolit jen jedinou adresu, se kterou bude zařízení komunikovat, nastavte N:255.255.255.255 a W:IP adresa protistrany.
- Pokud chcete přenášet i 9. bit, zapněte v obou zařízeních &V1 = &V: Variable Parity On.
- Pokud chcete zvýšit bezpečnost, vypněte v obou zařízeních TCP Setup na portu 99 %S0 = %S: TCP/IP setup Off.

Potřebujete-li opravdu zásadně ovlivnit bezpečnost a umožnit zařízení komunikaci jen v rámci lokální sítě, použijte následující nastavení. Zde je povolena komunikace jen v rámci segmentu (0 až 255 na konci IP adresy)

I: Address	192.168.1.1
M: Mask	255.255.255.0
==== In IP access filter	====
W: Address	192.168.1.0
N: Mask	255.255.255.0
S: Send to IP	192.168.1.2

I: Address	192.168.1.2
M: Mask	255.255.255.0
==== In IP access filter	====
W: Address	192.168.1.0
N: Mask	255.255.255.0
S: Send to IP	192.168.1.1

Řízení pomocí NVT

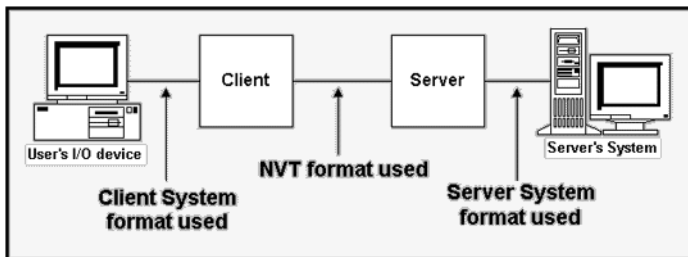
Dále uvedený stručný přehled řízení IPortBoxu pomocí M2M protokolu NVT je pouze stručným výtahem z podrobného popisu NVT, který najdete na našich WWW stránkách:

http://www.hwgroup.cz/support/nvt/index_cz.html

Co to je NVT a RFC2217

NVT je způsob, jak do binárního datového toku doplnit řídicí příkazy. NVT (Network Virtual Termina) používá pro přenos příkazů také protokol Telnet. Telnet tímto způsobem přenáší řídicí sekvence, jako je CTRL-Pause, nastavování pozice kurzoru na obrazovce, přepínání typu terminálu atd. Pro vzdálené ovládání sériových portů definovala firma Cisco RFC2217, které definuje příkazy pro změnu rychlosti sériového portu, dotaz na stav binárních signálů atd.. Většinu těchto příkazů jsme implementovali do našich zařízení, jejich seznam najdete v internetovém popisu NVT viz adresa v úvodu.

Standardní příkazy z RFC2217 jsme rozšířili o několik GPIO (General Pin Inputs Outputs) funkcí, které jsou dále uvedeny. Těmito funkcemi je možné ovládat vstupní a výstupní digitální piny zařízení I/O Controller. Naše rozšíření není žádný standard, ale v roce 2001 kdy jsme tato rozšíření implementovali nám žádný podobný standard nebyl znám..



Jak to funguje

Jedná se o řídicí sekvence v datovém toku po TCP/IP, kdy znak „FF“ v datovém toku uvozuje následnou řídicí sekvenci, která má předepsaný formát. Je-li v datech obsažen znak „FF“ (255 decimálně), musí jej vysílací strana zdvojit, přijímací strana naopak zdvojený znak „FF“ automaticky převede na jeden znak „FF“. Pokud je na obou stranách podpora NVT, přijatý samostatný znak „FF“ vždy uvozuje řídicí příkaz.

Podporované NVT příkazy COM-PORT-OPTION - 44 (2C)

Dec	HEX	Function
0	00	CAS_SIGNATURE
1	01	CAS_SET_BAUDRATE
2	02	CAS_SET_DATASIZE
3	03	CAS_SET_PARITY
4	04	CAS_SET_STOPSIZE
5	05	CAS_SET_CONTROL
6	06	CAS_NOTIFY_LINSTATE
7	07	CAS_NOTIFY_MODEMSTATE
8	08	CAS_FLOWCONTROL_SUSPEND
9	09	CAS_FLOWCONTROL_RESUME
10	0A	CAS_SET_LINSTATE_MASK
11	0B	CAS_SET_MODEMSTATE_MASK
12	0C	CAS_PURGE_DATA
50	32	CAS_OPT_GPIO
51	33	CAS_SET_GPIO
52	34	CAS_SET_GPIOM
:	:	
+100	+64	ASC_
150	96	ASC_OPT_GPIO
151	97	ASC_SET_GPIO
152	98	Not implemented, one way "answer" only

Hodnoty do 100 Dec = **Client >> Server**

Hodnoty nad 100 Dec = **Server >> Client**

CAS_ výzva pro zařízení k provedení nějakého příkazu

ASC_ odpověď zařízení, příkaz proveden + potvrzení hodnot

Příkazy jsou uvozeny sekvencí <IAC><SB> (**FF FA**) a naopak končí sekvencí <IAC><SE> (**FF F0**).

Příklady řízení pomocí NVT

Většina příkazů NVT počítá s pevným počtem znaků. Pokud je tedy nastavení hodnoty ve formátu 4 byte s tím, že se lze zeptat na aktuální nastavenou hodnotu „nastavením“ hodnoty 0, je třeba odeslat tuto 0 jako sekvenci 00 00 00 00 hex.

Nastavování výstupního bytu

Příkaz nastaví výstupní port na hodnotu AA (10101010 bin)

```
<IAC><SB><COM_PORT_OPTION><CAS_SET_GPIO><byte to output><IAC><SE>
FF FA 2C 33 AA FF F0
```

Jako odpověď přijde následující sekvence potvrzující nastavení portu:

```
<IAC><SB><COM_PORT_OPTION><ACS_SET_GPIO><byte to output><IAC><SE>
FF FA 2C 97 AA FF F0
```

Jak změnit Baudovou rychlost sériového portu RS-232 / RS-485

Žádost o změnu nastavená baudové rychlosti sériového portu.

Aktuální rychlost sériového portu zjistíte odesláním hodnoty **00 00 00 00** (v odpovědi přijde aktuální nastavená rychlost). Pokud odešlete jakoukoliv jinou hodnotu, server na ní nastaví rychlost sériového portu. Hodnota převedená do desítkové soustavy udává přímo rychlost v baudech.

```
odchozí sekvence      FF FA 2C 01 00 00 00 00 FF F0
PortBox2 vrátí :      FF FA 2C 65 00 00 25 80 FF F0
```

Po převodu **00 00 25 80** na desítkovou soustavu => aktuální rychlost je **9600 Bd**.

Keep Connection

Pro udržení aktivního spojení, aniž by vypršel timeout 50 sekund (pokud neběží datový tok), lze použít volbu "**K: Keep connection**" v setupu zařízení. Volba funguje pouze, je-li zapnuta podpora NVT. Spojení je udržováno posláním příkazu NOP (sekvence **FF F1**) **ze strany I/O Controllerů každých cca 5s**.

Pokud je povoleno parametrem #T: Trigger AND mask vzorkování portů, posílá místo NOP příkaz I/O keep („FF FA 2C 37 ZZ FF F0“) (viz. parametry #K,#L,#M,#N)

Are You There ?

Pro ověření, zda je na druhé straně nějaké zařízení, existuje v Telnet standardu výzva „Are you there“, na kterou standardní unixové zařízení umí odpovědět většinou ve formátu „Yes“.

```
odchozí sekvence      FF F6
PortBox2 vrátí :      <WEB51 HW XXX SW XXX SN XXX #0F *OvErr *ParErr *FIErr>
```

Jednotlivé hodnoty XXX mají často proprietární význam, nebo mohou být vynechány, pokud se jedná o chybová hlášení. Příklad odpovědi: **<WEB51 HW 4.5 SW 2.3 SN 01A03B #01>**