

PortStore

RS-232/485 - Ethernet konvertor + serial buffer
TCP/IP Server + Email SMTP systémové zprávy



Kompletní dodávka PortStore obsahuje:

- zařízení PortStore v odolném kovovém provedení;
- **Napájecí adaptér**
 - standardně adaptér 9V DC nebo 12V DC / 300 mA v pro vedení „do zdi“,
 - na vyžádání spínaný zdroj 12V / 1A (110/230V) na 3pinový Euro Kabel (PC zdroj ATX);
- propojovací kabel RS-232 pro nastavení parametrů v TERMINAL režimu;
- tištěný katalogový list;
- **CD se softwarem**
 - **Hercules SETUP** Utility,
 - **HW VSP** - virtuální sériový port,
 - utility a **příklady** ve zdrojových kódech s příklady využití.

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 déletrvajícím vlhkosti, nebo zmočeno,
- bylo nekvalifikovaně opravováno neautorizovaným personálem,
- napájecí adaptér, nebo jeho přívodní šňůra, je viditelně poškozen.

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

Obsah

Základní vlastnosti	5
Technické parametry	6
POPIS KONEKTORŮ	7
RYCHLÉ NASTAVENÍ ZAŘÍZENÍ (QUICK SETUP)	8
Připojení kabelů	8
Nastavení IP adresy	8
Nenalezli jste MAC adresu zařízení v seznamu?	8
Nastavení zařízení pomocí TCP Setup	9
Nastavení zařízení pomocí RS-232 terminálu	Chyba!
Záložka není definována.	
Schéma topologie systému	10
HW VSP - VIRTUÁLNÍ SÉRIOVÝ PORT	11
NASTAVENÍ PORTSTORE – POPIS KONFIGURAČNÍCH PARAMETRŮ	13
Default nastavení zařízení od výrobce	13
Síťové parametry zařízení	14
Parametry TCP a UDP spojení	15
Parametry odesílaných emailů	16
Parametry sériového portu zařízení	17
Ostatní parametry zařízení	18
Nastavení zařízení - časté dotazy	19
Volný aplikační software	19
Aplikační tipy	20
Typické aplikace	21
ZÁKLADNÍ TYPY KOMUNIKACE	22
TCP Server (Pasivní režim)	22
TCP Client (Aktivní režim)	22
UDP	22
NVT (Network Virtual Terminal)	22
VSP (virtuální sériový port)	22
Mechanické parametry	23
Volitelné příslušenství pro mechanické uchycení	23
Objednací číslo zařízení	24
Kontakty a podrobné informace	24

PortStore

RS-232/485 - Ethernet konvertor + serial buffer

Konvertor sériové linky RS-232/485 do sítě Ethernet a zpět na TCP/IP. Obsahuje Flash paměť 2 048 kB pro ukládání dat ze sériového portu v případě nedostupnosti TCP spojení. Pokud zaplní interní paměť, upozorní na to obsluhu emailem.



Software na vyčítání dat z bufferu je k dispozici. Vestavěná podpora virtuálního sériového portu.

Základní vlastnosti

- 1x sériový port **RS-232** nebo **RS-485** přístupný přes Ethernet (TCP/IP).
- Data ze sériového portu jsou ukládána do **vyrovnávací paměti Flash 2.048 kB** a odeslána po navázání TCP spojení. Uložená data jsou po navázání spojení odeslána jako souvislý „RAW TCP stream“ datový tok.
- Zařízení umí odeslat přes **SMTP upozornění emailem** na zaplnění Flash paměti, nebo na výpadek napájení.
- PortStore lze použít pro **ukládání dat z RS-232** a jejich vyčítání po Ethernetu, ale také zároveň pro **vzdálený přístup** k sériovému portu zařízení.
- Vzdálený port lze ovládat **virtuálním driverem do Windows** jako např. **COM 5** (driver pro Windows 2000 / XP zdarma) kompatibilní s RFC2217.
- **Konfigurace** zařízení třemi způsoby:
 - lokálně po RS-232 (sériový terminál);
 - TCP/IP terminálový přístup na TCP portu 99;
 - pomocí jednoduchého programu pro Windows pomocí UDP Broadcastu.
- **Bezpečnost** dat je řešena:
 - Definovaným rozsahem povolených IP adres a portů protistrany.
 - TCP spojení lze autorizovat pomocí 128bitové šifry s algoritmem TEA.
- K zařízení existují **knihovny ovládacích** rutin MS Visual Basic, Delphi, Borland C++, JAVA, PHP a další.
- Dodáváme SW „**PS Eye**“ pro pravidelné stahování dat a ukládání na PC. Umí pracovat i pod Win NT v režimu „NT service“. K dispozici ve spustitelné formě i ve zdrojových kódech (Borland C++).

Technické parametry

Serial port RS-232	
+ Data bits	7 or 8 or 9
+ Stop bits, Parity	1 or 2, None / Odd / Even / Mark / Space parity
+ Baud rates	50..115.2 kBd – entire range, step = 50 Bd
+ Data flow control	Xon/Xoff, CTS/RTS, None
+ Interface	1x DB9M (RxD,TxD,RTS,CTS,GND)
+ Used RS-232 signals	RxD,TxD,RTS,CTS, (DTR output – defined voltage level only)
+ Remote RS-232 parameters settings	RFC2217 with using NVT over TCP/IP stream if NVT enabled
+ Virtual Serial Port SW	HW VSP available for OS: Windows 98, 2000, XP, NT 4.0
Buffer memory	
+ RS-232 Buffer memory	2 048 kB Flash for incoming serial data
+ Buffer overflow signaling	Network: Email alert when 75% and 90% buffer capacity full RS-232: HW or SW handshake if buffer is full
+ Buffer type	Linear FIFO data space
+ Buffer data readout format	RAW binary TCP/IP stream
Serial port RS-485	
+ Termination	None, for longer lines external termination required
+ Isolation	RS-485 line not galvanic isolated to the device's power supply
Ethernet port	
+ Interface	RJ45 (10BASE-T) – 10 Mbit or 10/100 Mbit network compatible only!
+ Compatibility	Ethernet: Version 2.0/IEEE 802.3
+ Supported protocols	IP: ARP, TCP + NVT (Network Virtual Terminal)
+ Supported TCP/IP modes	TCP Server only, SMTP client
+ TCP connection close timeout	timeout 50s (with enabled NVT – can be prolonged by ACK/NOP)
Environment	
+ Temperature range	Operating: +5 .. 50 °C Storage: -10 to 85 °C
+ Humidity (non-condensing)	5 to 95 %
Physical parameters	
+ Power supply requirements	8-24V / Max. current consumption 200 mA DC - barrel (coaxial) power connector, GND on the shield
+ Dimensions	28 x 105 x 135 [mm] (H x W x D)
+ Weight	395 g
Functional parameters	
Device SETUP configuration options	- RS-232 Setup over any RS-232 terminal with DIP1=ON Independent settings:9600 Bd, 8N1, No handshaking - TCP/IP Setup - using any telnet terminal on the TCP/IP 99 port - Hercules SETUP utility via UDP (basic network parameters only)
Diagnostic LEDs	- Power (green) - Link & Activity (yellow)

Popis konektorů

Sériová rozhraní RS-232 a RS-485 jsou vyvedena na konektoru Cannon DB9M. Přepínají se pomocí DIP3 a v jednom okamžiku může být aktivní pouze jedno z nich.

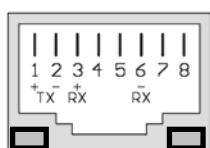
Signalizace:

Power - zelenáVnější napájení
LINK - žlutá.....LINK & Ethernet Activity



Zapojení konektorů

Ethernet :



Power LINK

Napájení:



DC 8..20V / max. 0.3 A

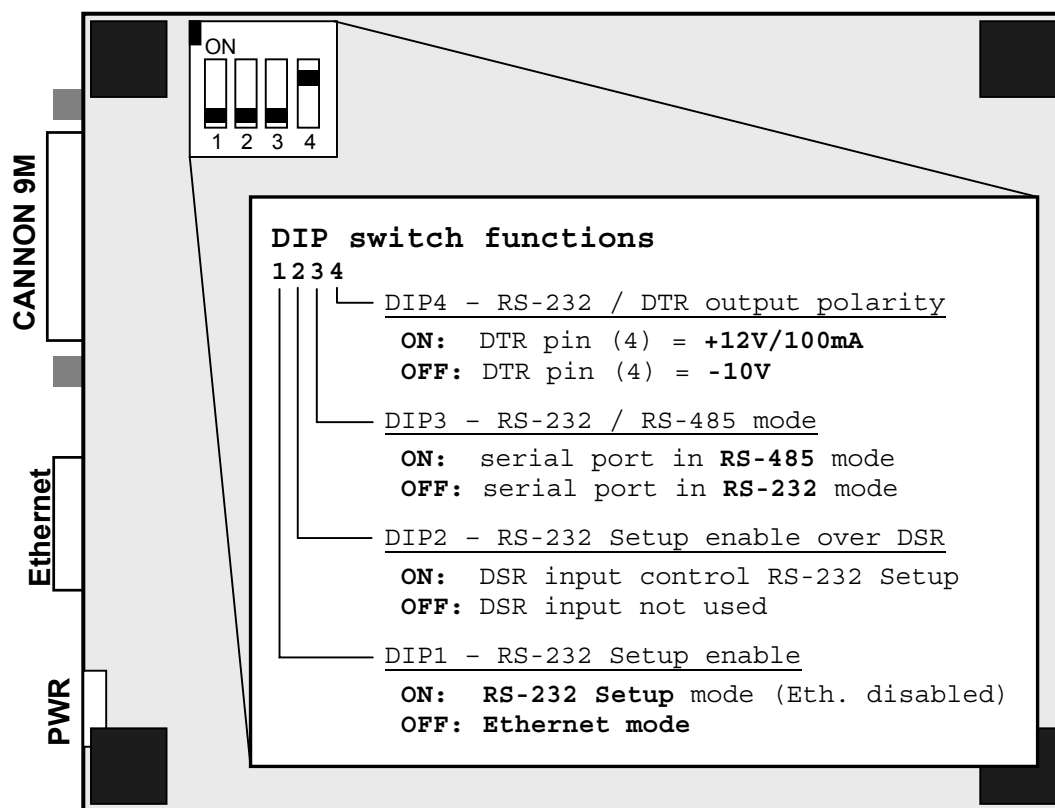
PortStore Port		Signal	
1 <>		„A” RS485	
2 <-	IN	RxD	
3 ->	OUT	TxD	
4 ->		DTR	
5 --		GND	
6 <-	IN	DSR	
7 ->	OUT	RTS	
8 <-	IN	CTS	
9 <>		„B” RS485	

Cannon 9 - Male

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

Cannon 9 - Male

Pro RS-485 v klidovém stavu platí : $A > B$, A = (+), B = (-)



Typické konfigurace DIP1 .. DIP4

1001 RS-232 Setup

Ethernet nefunguje, zařízení se nastavuje v sériovém terminálu po RS-232 (9600 8N1).

0010 Ethernet / RS-485

Převodník v provozu, sériová linka v režimu RS-485 bez terminace.

0001 Ethernet / RS-232

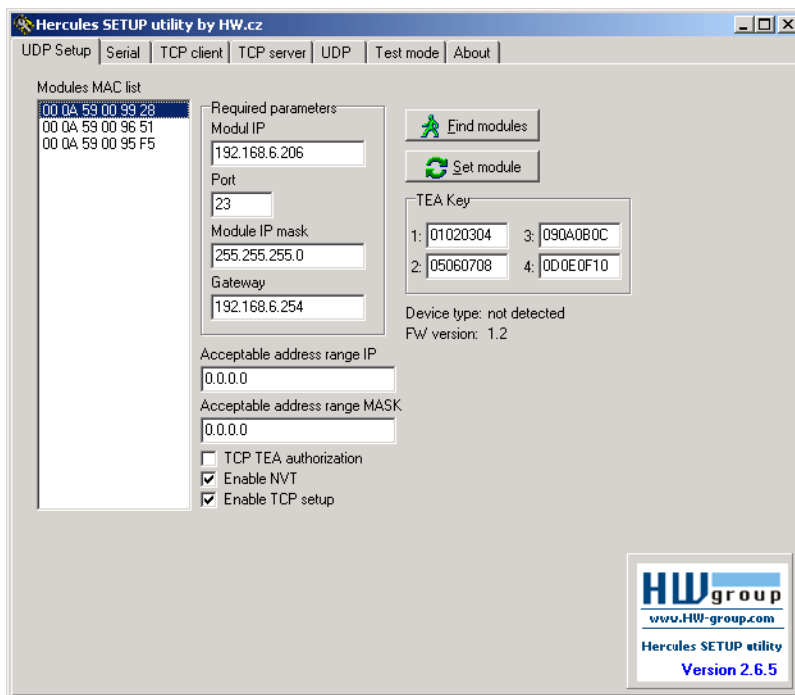
Převodník v provozu, sériová linka v režimu RS-232. Výstup DTR signalizuje zapnuté zařízení a lze z něj napájet např. čtečku čárového kódu.

Rychlé nastavení zařízení (Quick SETUP)

V této kapitole Vám ukážeme, jak nastavit zařízení během 5 minut. Pokud budete mít jakýkoli problém, projděte si tuto kapitolu, která nastavení zařízení vysvětluje podrobněji krok po kroku.

Připojení kabelů

- Připojte dodaný napájecí adaptér do sítě.
- Nastavte **DIP1** až **DIP4** na pozici **OFF**.
- Připojte PortStore do sítě Ethernet 10/100 Mbit.
- Zasuňte konektor napájecího síťového adaptéru do napájecího konektoru PortStore.
- Rozsvítí se 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 „HerculesSetup.exe“, který najdete v root adresáři na dodaném CD nebo je volně ke stažení na naší WWW adrese www.HWgroup.cz.
- 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.

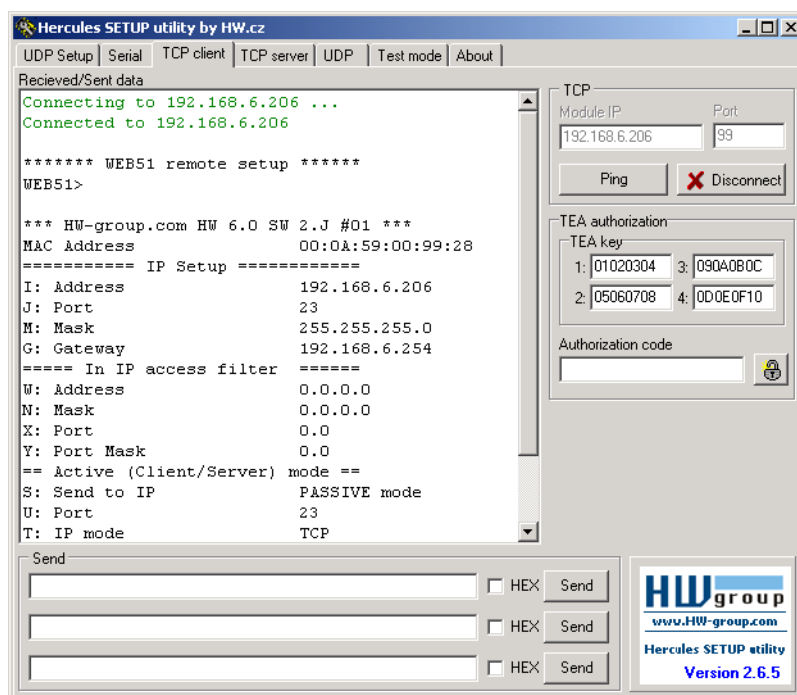
Nenalezli jste MAC adresu zařízení v seznamu?

Nerозsvítila se Vám kontrolka LINK, nebo se vám zařízení neozývá?

- Používáte správný TP kabel?
 - TP Patch (rovný) kabel pro připojení do switchu, křížený pro připojení k PC.
- Podporuje Vaše Ethernet síť zařízení 10 Mbit?
- Zkontrolujte nastavení DIPů (DIP1,2,3 = OFF, DIP4=ON).
- Pokud máte nastaveno DHCP, nastavte jakoukoliv IP adresu a masku PC (např. IP=192.168.6.4, MASK=255.255.255.0), s podporou DHCP a připojením zařízení kříženým TP kabelem nemusí síť fungovat správně.
- Zkontrolujte Váš napájecí adaptér a zda svítí signalizace Power.

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> – „**!? <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.



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.

- Vypněte napájení zařízení (odpojte napájecí kabel).
- Nastavte **DIP1 = ON**, **DIP2 = OFF**, **DIP3 = OFF**, **DIP4 = ON**.
- Připojte kabel na RS-232 (port 1) pomocí dodaného **LapLink** kabelu do PC.
- Otevřete Váš jakýkoliv terminálový program (např. Hyperterminál), nastavte jej na potřebný sériový port a zvolte parametry **9600 8N1**.
- Připojte napájecí adaptér do sítě a zasuňte konektor napájecího síťového adaptéru do napájecího konektoru PortStore2.
- Rozsvítí se zelená kontrolka **Power**.
- Na obrazovce terminálu vidíte výpis textového menu pro nastavení konvertoru.
- Dále postupujte jako v předchozím případě.
- Pokud chcete využívat buffer pro příchozí data na sériovém portu, je nutné buffer inicializovat příkazem.
- Po ukončení nastavení vypněte zařízení, nastavte **DIP1 = OFF** a zařízení znovu zapněte.

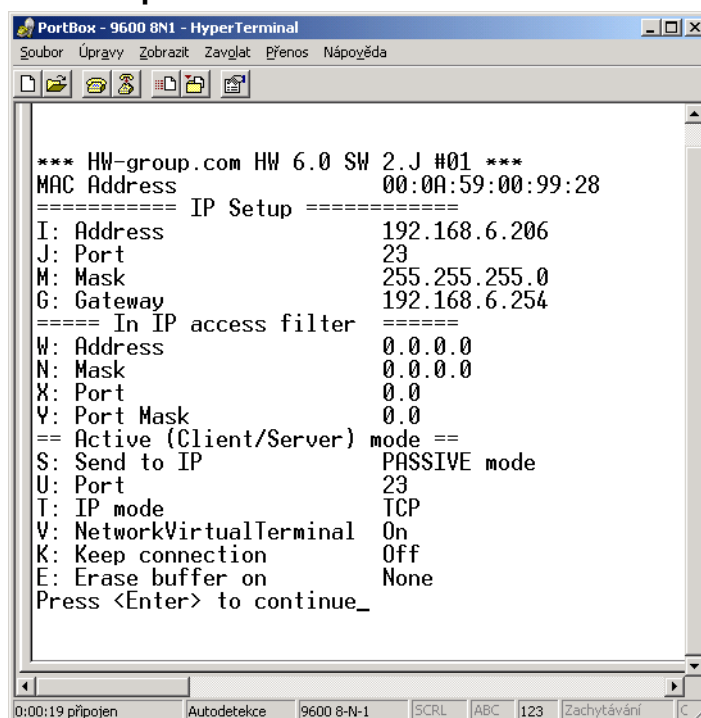
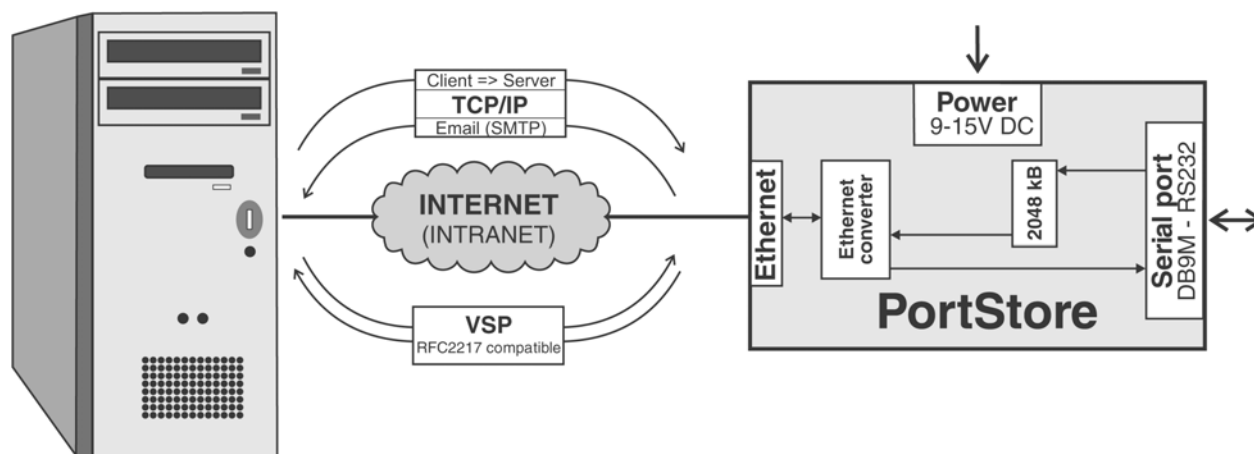


Schéma topologie systému

Na obrázku vidíte typické zapojení PortStore a jsou zde naznačeny základní síťové protokoly.



- **TCP/IP Server mode** [Client -> Server]

PortStore čeká jako TCP server na otevření TCP spojení ze strany nějakého počítače (PC nebo server). Po otevření spojení odešle data uložená ve vnitřním bufferu a pak umožňuje obousměrnou komunikaci jako běžný "terminálový server".

Během čekání na TCP spojení, je hlídán stav zaplnění bufferu na data ze sériového portu, v případě zaplnění na 75% a potom na cca 90% jsou **odeslány emaily** na předem nastavené emailové adresy s informací, o zaplnění vstupního vyrovnávacího bufferu. Cílové emailové adresy a předměty obou emailů, se konfiguruje v Setup režimu.

- **VSP** (virtuální sériový port)

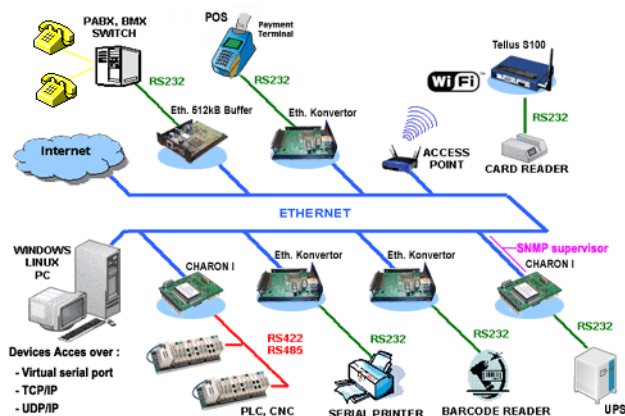
Na PC je nainstalován program [HW VSP](#), který vytvoří pod OS Windows virtuální sériový port, např. COM6, a sériový port na **PortStore** tak funguje jako fyzický port ve Vašem PC. Pokud je povolen buffer, data jsou v době rozpojeného TCP spojení opět ukládána do paměti Flash. Pro plnou funkci je výhodné zapnout podporu NVT ([Network Virtual Terminal](#)), port je tak RFC2217 kompatibilní.

HW VSP - Virtuální Sériový Port



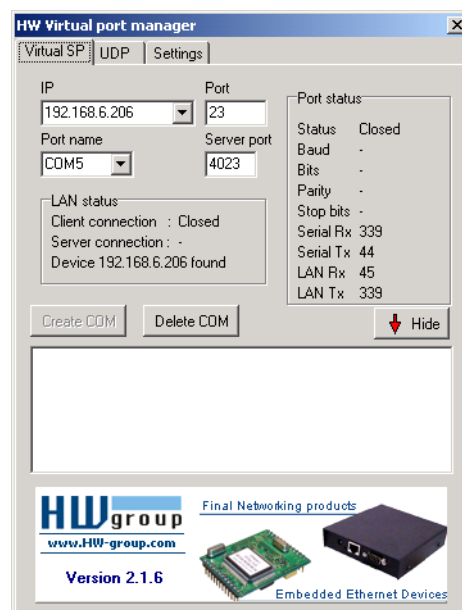
Virtuální driver sériového portu pro Windows je softwarový prostředek, který přidá do operačního systému zdánlivý sériový port, například COM 5, a data z tohoto portu přeměruje na jiné hardwarové rozhraní. V dnešní době se virtuální port využívá hlavně pro připojení sériového rozhraní RS-232 přes USB nebo po síti Ethernet.

- Pracuje na Windows 2000 a Win XP.
- 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 atd.) spuštěním programu VSP.EXE s pomocí parametrů z příkazové řádky.



Použití HW VSP s PortStorem2

- Nainstalujte HW VSP (adresář „[HW_VirtualSerialPort](#)“ na našem CD).
- Zkontrolujte pomocí programu záložky **UDP Setup** z utility **Hercules**, že máte povoleno NVT, pokud ne, povolte NVT a uložte nastavení.
- Spustíte HW VSP a vyhledejte PortStore v záložce „**UDP**“. 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, pokud máte PortStore nainstalován někde za routerem nebo podobným prvkem, musíte IP adresu a port vyplnit v záložce „Virtual SP“ ručně.
- 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 PortStorem2, 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 slovinický program „Terminal.exe“, který najdete na našem CD v adresáři utils.



Možnosti nastavení HW VSP

Rámeček TEA Key

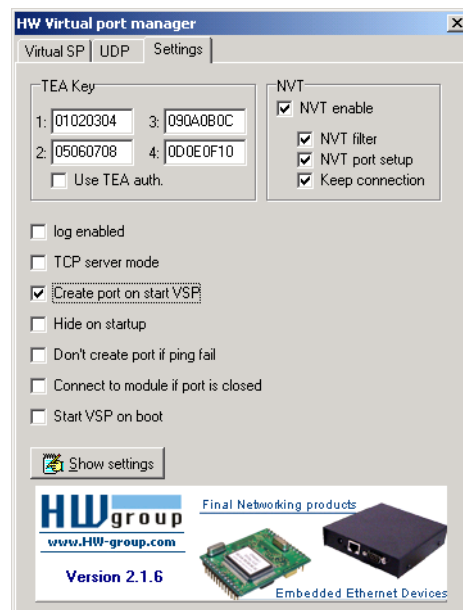
Pro autorizaci TCP/IP přístupu může být užitečné použití TEA, stejný klíč TEA musí být nastaven a povolen na obou stranách.

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 spouštěn při každém startu Windows.

HW VSP – command line parametry

HW VSP lze také spouštět pomocí speciálních parametrů z příkazové řádky, lze tak na jednom počítači vytvořit několik virtuálních sériových portů současně. Podrobnější popis parametrů najdete na našich stránkách www.HWgroup.cz.

Příklad: CharonVirtualCom.exe -R -i192.168.6.21:23 -c5 -S0 -N1 -Nf -Np -H1

Nastavení PortStore – popis konfiguračních parametrů

Podrobný popis jednotlivých parametrů zařízení, jejich popis a seznam možných parametrů.

Default nastavení zařízení od výrobce

Dále vypsané standardní nastavení lze kdykoliv obnovit volbou „D0“ nebo „D1“ ze setup menu, které lze vyvolat dvěma způsoby:

- **TCP Setup** na TCP portu 99 (pokud je zapnutý), po změně parametrů je nutný restart).
- **RS-232 Setup**, který se zapíná pomocí DIP1 a funguje přes RS-232 na 9600 8N1.

```

*** HW-group.com HW 5.1 SW 2.L #01 ***
***          PortStore (2MB)          ***
===== IP Setup =====
I: Address          192.168.6.51
J: Port             23
M: Mask             255.255.255.0
G: Gateway          192.168.6.254
===== In IP access filter =====
W: Address          0.0.0.0
N: Mask             0.0.0.0
===== Out IP Setup =====
S: SMTP server IP   SMTP disabled
U: SMTP Port        25
V: NetworkVirtualTerminal Off
K: Keep connection  Off
E: Erase buffer on  None
===== Flash Buffer Setup =====
&F: Flash buffer    On
===== e-mail Setup =====
&G: System Name:    PortStore@company.com
=== Power Fail e-mail
&U: To e-mail address ResponsiblePerson@company.com
&X: e-mail Subject   PortStore Power-Up init
=== Buffer Full e-mail
&V: To e-mail address ResponsiblePerson@company.com
&Y: e-mail Subject   PortStore buffer almost FULL
=== Buffer Overflow e-mail
&W: To e-mail address ResponsibleChief@company.com
&Z: e-mail Subject   PortStore buffer TOTAL FULL!
Press <Enter> to continue
===== Serial Setup =====
&B: Speed           9600
&D: Data bits        8
&P: Parity           NONE
&S: Stop bits        1
&C: Flow Control     NONE
&R: RS485/RS422 control RTS = On [+8V]
&H: Tx Control       Tx FULL duplex
&O: Buffer SpaceCompresion 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
F: Erase & Init Flash Buffer
R: Reboot

WEB51>

```

Sít'ové parametry zařízení

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 se nemění s obnovením default konfigurace pomocí příkazu „D0“.

I: Address **192.168.6.15**

Nastavení vlastní IP adresy zařízení.

J: Port **23**

Nastavení vlastního komunikačního portu zařízení - rozsah 1 .. 19.999.

Port 99 je používán pro nastavování po TCP, 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 masku vytyčenou vlastní IP adresou a touto maskou bude PortStore 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.

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 povolené 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 PortStore vůbec nebude komunikovat pomocí nastavení „In IP Setup“. Pro odladování proto doporučujeme držet tento parametr na hodnotě 0.0.0.0.

===== 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 PortStore nereaguje.

(IP žádající o přístup AND N) = W

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

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.

Parametry TCP spojení

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

S: SMTP server IP **192.168.6.254**

U: SMTP Port **25**

Pokud je adresa proměnné S nastavena odlišně od 0.0.0.0, pracuje PortStore v režimu TCP Server + SMTP Email Client. Za definovaných podmínek se odesílají 3 Emaily v dále uvedených případech.

- Pokud došlo **k výpadku napájení**, po jeho obnovení se PortStore upozorní obsluhu na nastavené adrese emailem na restart zařízení. Používají se parametry **&U** a **&X**.
- Pokud se zaplní vstupní buffer z více než **75% kapacity**, je odeslán první email na definovanou emailovou adresu s definovaným předmětem zprávy (**&V** a **&Y**).
- Pokud se zaplní vstupní buffer z více než cca **92% kapacity**, je odeslán první email na definovanou emailovou adresu s definovaným předmětem zprávy (**&W** a **&Z**).

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 našich WWW stránkách, na stránce „[Podpora, download](#)“ v podrobném článku „[NVT \(Network Virtual Terminal\) popis protokolu](#)“ (rubrika Download a podpora na našich WWW stránkách).

0: Off (NVT disabled)
1: On (NVT enabled)

Nechcete-li NVT používat, nastavte si ve vašem Telnet klientovi komunikaci typu „RAW TCP stream“.

***Poznámka:** Podporu NVT lze zapnout nezávisle na RS-232 Setupu také z UDP Setupu, pomocí programu Hercules, zaškrtnutím volby „[Enable NVT](#)“ viz obrázek na konci kapitoly.*

K: Keep connection Off

Volba umožňující prodloužení spojení, aby nedocházelo k automatickému zavření TCP spojení ze strany zařízení po 50 sekundách. Pokud je volba povolena, zařízení každých 5 sekund posílá pomocí NVT příkaz NOP a tím ověří stav spojení. NVT musí být povoleno, jinak nelze parametr použít.

0: no keep connection (prefered)
1: keep connection

E: Erase buffer on Open connection

Volba smazání vnitřního bufferu 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

&F: Flash buffer On

Aktivace/deaktivace bufferu 2048 kB. S vypnutou vyrovnávací pamětí pracujete přímo se sériovým portem, používáte pouze paměť RAM 32 kB v zařízení.

1: On

0: Off

DOPORUČENÍ

Při instalaci zařízení nebo při potížích použijte po aktivaci vyrovnávací paměti inicializaci bufferu volbou „**F: Erase & Init Flash Buffer**“ ze setupu.

Parametry odesílaných emailů

&G: System Name: PortStore@company.com

Zpětná adresa PortBoxu, která musí být vyplněna kvůli poštovním programům po cestě zpracování emailu. Zařízení neumí tyto emaily nijak přijímat, ani je jinak zpracovávat.

=== Power Fail e-mail

&U: To e-mail address ResponsiblePerson@company.com

&X: e-mail Subject PortStore Power-Up init

Definice adresy a předmětu emailové zprávy, která se odesílá po zapnutí zařízení, pokud předtím došlo k výpadku napájení.

=== Buffer Full e-mail

&V: To e-mail address ResponsiblePerson@company.com

&Y: e-mail Subject PortStore buffer almost FULL

Definice adresy a předmětu emailové zprávy, která se odesílá po zaplnění datového bufferu z cca 75% (75% z 2 048 kb = cca 1536 kb).

=== Buffer Overflow e-mail

&W: To e-mail address ResponsibleChief@company.com

&Z: e-mail Subject PortStore buffer TOTAL FULL!

Definice adresy a předmětu emailové zprávy, která se odesílá po zaplnění datového bufferu z cca 90% (87.5% z 2 048 kb = cca 1792 kb).

Parametry sériového portu zařízení

==== Serial Setup =====

&B: Speed **9600**

Nastavení libovolné rychlosti komunikace sériového portu s krokem 50 Bd od 50 do 115.200 Bd. Pro nastavení 19200 Bd volejte z příkazového promptu : „&B9600“.

&D: Data bits **8**

Počet datových bitů sériového přenosu, musí korespondovat s počtem stop bitů a paritou.

7: 7 bits

8: 8 bits – volání „&D8“.

&P: Parity **NONE**

Typ parity sériové asynchronní komunikace.

N: none / O: odd / E: even /

M: mark / S: space

&S: Stop bits **2**

Počet stop bitů pro sériovou linku.

Platí pravidlo minimálně 9 bitů, max. 10 bitů. Pokud nastavíte např. 7N1, setup opraví nastavení na 7N2, stejně jako nastavení 8E2 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 PoerStore2 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.

&R: RS485/RS422 control On [+8V]

Definuje klidovou úroveň výstupního pinu RTS. Důležité pro zařízení napájená z 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: RTS = On [+8V] (doporučeno pro RS-232 nebo RS-485)

1: RTS = Off [-8V]

2: TxRTS HW echo ON (doporučeno pouze pro **ladění RS-485!**)

3: TXRTS HW ECHO OFF (**RS-485**)

&H: Tx Control **Tx FULL duplex**

Pokud je aktivován HALF duplex, zařízení 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)

&O: Buffer SpaceCompresion **Off**

Pro zvýšení kapacity bufferu, lze aktivovat tzv. mezerovou kompresi, která spočívá v nahrazení znaků mezera indexem a jejich počtem. Z toho plyne, že funkce je užitečná pouze pro zpracování textových dat, ve kterých je obsaženo mnoho mezer.

Kompresie se z vnějšího hlediska nijak neprojeví, data jsou předávána nadále transparentně.

Ostatní parametry zařízení

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

%A: TCP autorisation Off

Aktivuje TEA autorizaci, která je vyžadována po sestavení spojení pro autorizaci protistrany.

0: TEA authorisation Off
1: TEA authorisation On

Poznámka: TEA Autorizaci lze zapnout nezávisle na RS-232 Setupu také z UDP Setupu, pomocí programu Hercules, zaškrtnutím volby „TCP TEA authorization“ viz obrázek

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

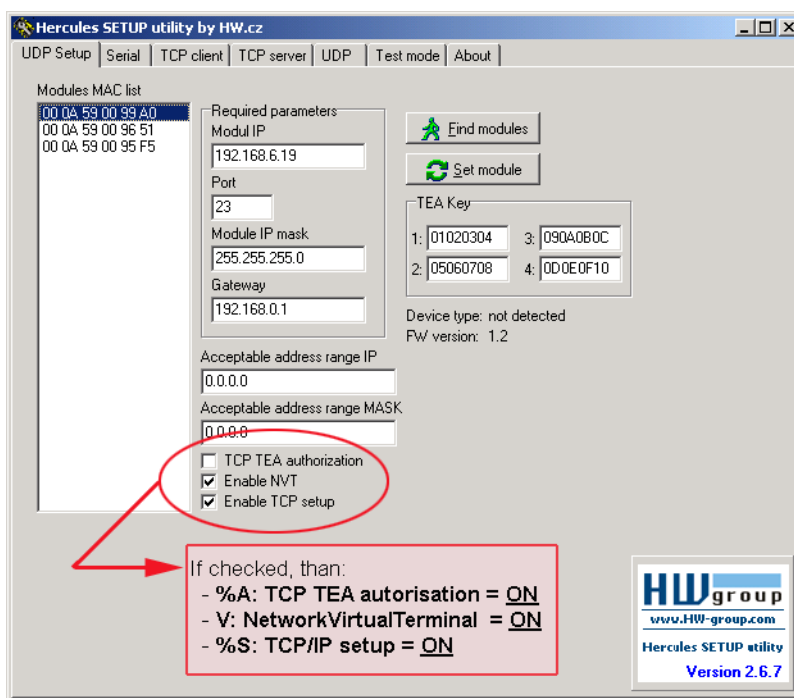
Klíč TEA nastavíte pomocí příkazu „%K“. Nastavujete 16 bytů po čtveřicích pomocí čtyř hexa hodnot oddělených dvojtečkami. První znak vždy určuje 0-3 čtveřici bytů. Poslední 4 byty na zobrazenou hodnotu tedy nastavíte příkazem „%K 3:0D:0E:0F:10“.

%S: TCP/IP setup On

Povolí nebo zakáže vzdálenou konfiguraci, pomocí TCP setupu na TCP 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)

TCP Setup lze zapnout nezávisle na RS-232 Setupu také z UDP Setupu, pomocí programu Hercules, zaškrtnutím volby „Enable TCP setup“ viz obrázek.



===== 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

F: Erase & Init Flash Buffer

Inicializace FLASH bufferu. Pokud instalujete nově zařízení, nezapomeňte FLASH tímto příkazem inicializovat. Lze přirovnat k formátování čistého harddisku.

R: Reboot

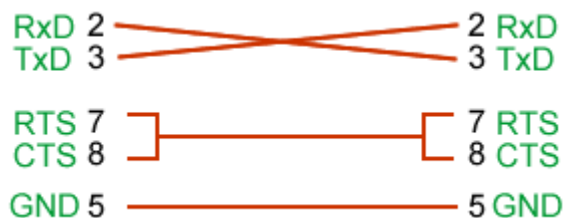
Softwarový restart zařízení. Doporučeno při změně parametrů z TCP Setupu.

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 RS-485, nastavte v konfiguraci parametr **&R3** 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 (výstupní 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).

- **Mám problémy s HW handshake.**
Často se prodává jako „LapLink“ kabel, který má ošizený HW handshake tak, že elektricky se kabel tváří, že vše funguje, ale při plném bufferu HW handshake nefunguje (zapojení viz obrázek).

Pokud máte zapnutý HW handshake, ale zařízení se tváří, že na něj nereaguje, proměřte si použitý kabel, piny 7 a 8 na Vaší straně při odpojeném kabelu by rozhodně neměly být propojeny. Použijte kabel, který má prokříženy piny 7 a 8, stejně jako piny pro datovou komunikaci (2 a 3).

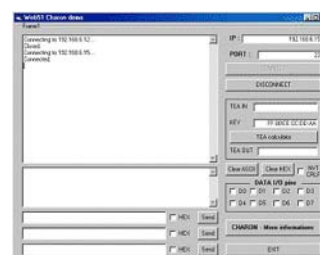
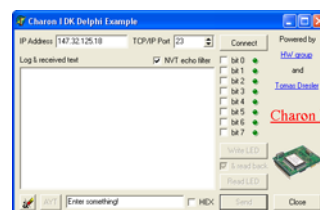


Špatné zapojení komunikačního kabelu

Volný aplikační software

Používejte dodávaný volný software pro nastavování nebo jako inspiraci při psaní ovladačů. Podrobný popis volných rutin, kódování TEA a naši implementaci NVT najdete na našem webu.

- **Borland C++**
Delphi Charon 1 - Příklad komunikace a NVT - (TCP Client).
Delphi TCP/IP logger/server example - (TCP Server).
- **Delphi**
Příklad komunikace po TCP/IP a NVT (TCP Client).
- **JAVA**
Příklad komunikace přes TCP/IP – NVT (TCP Client).
- **PHP**
Příklad komunikace se zařízením přes TCP/IP – NVT (TCP Client).
- **Visual Basic** – příklad komunikace se zařízením přes TCP/IP a NVT (TCP Client).



PortStore v praxi

Několik praktických rad a zkušeností, stejně jako popis typických aplikací PortStore.

Aplikační tipy

2048 kB buffer

Po nastavení PortStore v setup režimu nezapomeňte zapnout vyrovnávací paměť „&F1“ a poté ji inicializovat příkazem „F“. Bez této inicializace je aktivní pouze vyrovnávací paměť 32 kB.

Zabezpečení

Pro zvýšení bezpečnosti přenosu dat v TCP režimu je možné při každém vytvoření TCP/IP spojení autorizovat obě strany pomocí algoritmu TEA 128 se souměrnou šifrou. Na obou stranách nastavené heslo tak nepůjde po síti. Tato volba je možná pouze pro TCP/IP spojení. UDP režim je určen pouze pro lokální síť. Podrobný popis TEA najdete v příručce „**Programování Ethernet Aplikací**“ na našem webu.

Network Virtual Terminal

Naučte se používat Network Virtual Terminal ve Vaší aplikaci. NVT je v principu systém, kterým pracuje protokol TELNET. Je to jednoduchý a transparentní způsob předávání nastavovacích informací, který je kompatibilní s nejrůznějšími RFC, především s **RFC2217** pro vzdálené ovládání sériového portu.

Využití RFC2217 v příkladech

- **Nastavení a změna rychlosti sériového portu**

Pomocí jednoduchých binárních sekvencí, které se odešlou do TCP/IP datového proudu:

- **FF FA 2C 01 00 00 00 00 FF F0** (Hex) vyžádá aktuální rychlost sériového portu.
- **FF FA 2C 01 00 00 25 80 FF F0** (Hex) nastaví rychlosti sériového portu na 9600 (25 80 v hexu = 9600 v desítkové soustavě).

- **Vzdálená identifikace zařízení**

Odesláním sekvence „**FF F6**“ (Hex) vyžádáte identifikaci zařízení „Are You There“, po které se zařízení identifikuje včetně verze FW a sériového čísla (MAC adresy).

Prodloužení timeout spojení

Vzhledem k tomu, že PortStore podporuje pouze jedno spojení najednou, je nutné zabezpečit timeout pro toto spojení. Standardní doba, po které je spojení, po němž neběží žádná data, ukončeno, je 50 s. Vzhledem k běžné praxi je však možné zapnout „**K: Keep connection**“, což je funkce, která v intervalu cca 10 s posílá do otevřeného spojení NVT příkaz NOP. Podmínkou je povolené NVT!

Typické aplikace

Typickou aplikací PortStore je vzdálený přístup na technologii, která je ovládána přes RS-232 nebo RS-485 a záznam dat. V případě nedostupnosti TCP/IP spojení zařízení ukládá data přicházející na sériový port do vnitřní paměti **Flash 2.048kB**.

Po sestavení spojení, jsou data odeslána v "RAW" formátu v doručeném pořadí, potom se již PortStore chová jako standardní terminálový server se vzdáleným přístupem na sériový port.

Příklady aplikací

- **PBX systémy - sběr dat z tarifkace pobočkové tel. ústředny**
Telefonní ústředna většinou poskytuje tarifkační data o tom, která linka volala na jaké číslo v kolik hodin nebo jak dlouho trvalo vyřízení telefonátů. Tato data je často žádoucí ukládat a poté zpětně analyzovat pomocí speciálního SW. Telefonní ústředna (Phone Branch eXchange) data posílá na sériový port RS-232, ale většinou nedisponuje dostatečnou vyrovnávací pamětí pro případ vypnutí zařízení, které tyto data přijímá.

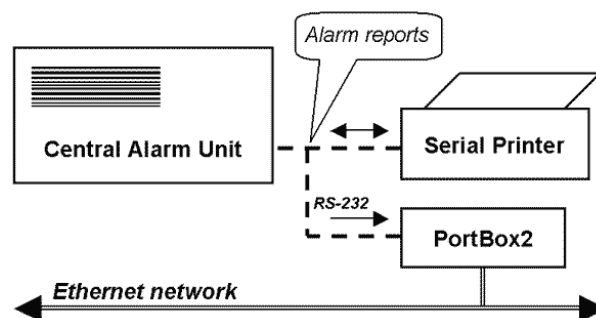


PortStore tedy přijímá tato data po RS-232, ukládá je do vnitřní paměti Flash a jednou za čas si data po lokální počítačové síti (Ethernetu) stáhne speciální program, který je dále zpracuje. Často se vyskytuje případ, že server, který stahuje data, je umístěn na centrále firmy a pobočky jsou rozestry po celé zemi, propojeny pouze počítačovou sítí. Kapacita bufferu vystačí na 35 000 typizovaných řádek.

- **Ukládání dat z výstupu pro sériovou tiskárnu**

Ústředna zabezpečovacího systému objektu vypisuje na sériovou tiskárnu základní informace o objektu a tyto je třeba archivovat. Tiskárnu na pobočce je ale třeba obsluhovat alespoň základně vyškoleným personálem a data nejsou dostupná na centrále v elektronické formě.

PortStore ukládá data o výskytu alarmových situací do vnitřní paměti Flash. Server na centrále firmy si je pravidelně stahuje a archivuje je centrálně. Kapacita bufferu vystačí na 35 000 typizovaných řádek.



- Čtečky karet, RFID
- Vzdálené ovládání napájení
- Displeje v ústřednách
- Bezpečnostní alarmy
- Docházkové systémy
- Zařízení ovládání a logování UPS
- Záznamníky dat
- CNC ovládané stroje
- Skenery čárových kódů

Základní typy komunikace

Velmi stručné vysvětlení základních pojmů, podrobnější verzi spolu se slovníkem zkratk atd. najdete na našem webu (rubrika „Technická podpora, download“).

TCP Server (Pasivní režim)

Po zapnutí konvertor poslouchá na zvoleném portu a očekává připojení klienta. Po připojení klienta jsou data z Ethernetu vysílána do sériové linky a naopak data ze sériové linky posílána do Ethernetu. Pokud není klient připojen a přicházejí data ze sériové linky, jsou ukládána do vyrovnávací paměti (jejíž velikost lze konfigurovat) a odeslána ihned po připojení, pokud jste v SETUPu nezvolili funkci vyčištění bufferu po přihlášení klienta.

TCP Client (Aktivní režim)

Konvertor se chová obdobně jako v předchozím případě (zachovává funkci server), pouze s tím rozdílem, že pokud přijdou nějaké data ze sériové linky, má nastavenou IP adresu protistrany a aktivně se pokusí navázat spojení jako klient a data předat. Pokud se to nepodaří, jsou data ukládána do vyrovnávací paměti a předána při dalším navázaném spojení ať už je konvertor v tomto spojení klientem, nebo serverem.

UDP

Data z Ethernetu jsou odesílána na nastavenou adresu, pokud přijdou data ze sériové linky RS232, je z nich podle zadaných podmínek vytvořen paket a jsou odeslána na nastavenou IP adresu. Při přenosu UDP se nekontroluje odezva od protější strany, sama aplikace by měla být zabezpečena proti ztrátě dat.

Výhodou je o něco kratší doba odezvy, což lze s úspěchem využít především pro linky RS-485.

NVT (Network Virtual Terminal)

Při použití komunikace po TCP/IP lze funkce konvertoru rozšířit pomocí NVT podle RFC2217 o řídicí datový tok, kterým lze například měnit rychlost vzdáleného sériového portu, ovládat vstupy a výstupy nebo umazávat buffer. Tyto řídicí příkazy jsou přidány do datového toku a uvozeny prefixovým znakem „FF“, jehož výskyt v běžném datovém toku je pak třeba ošetřit zdvojením. Podrobný popis NVT najdete v příručce “Programování Ethernet aplikací” (která zároveň popisuje dodávané volné rutiny pro komunikaci) nebo v samostatném článku na našem webu.

VSP (virtuální sériový port)

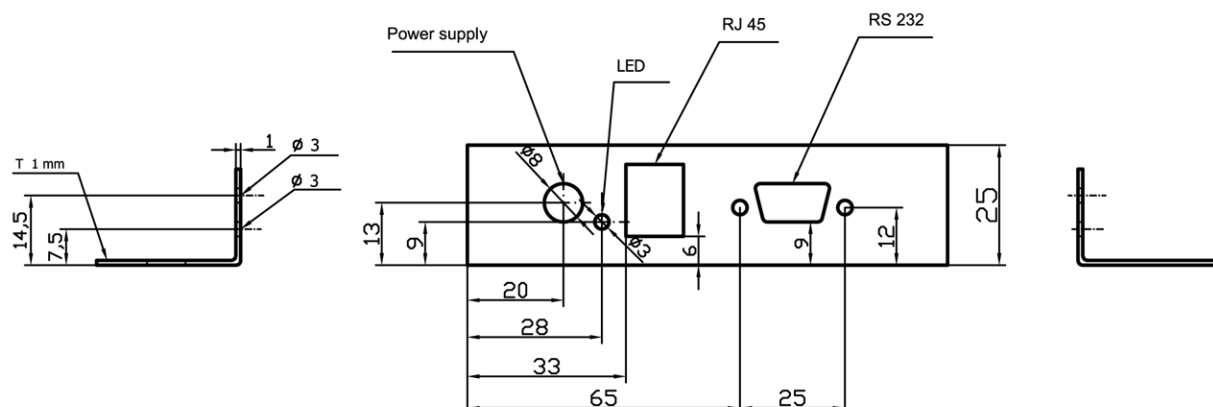
Zařízení je nastaveno v režimu TCP Server a PC se chová jako TCP Client. Na PC je nainstalován program [HW VSP](#), který vytvoří pod OS Windows virtuální sériový port, např. COM6, a sériový port na zařízení tak funguje jako fyzický port ve Vašem PC, i když je to vzdálený sériový port. Pokud je povolen buffer, data jsou v době rozpojeného TCP spojení opět ukládána do vnitřní paměti a odeslána po sestavení spojení.

Pokud používáte spojovou cestu, kde je výhodnější sestavit spojení ze strany zařízení a platíte za přenesený paket (např. GPRS), lze zařízení nakonfigurovat jako TCP Client/Server a HW VSP přepnout do režimu TCP Server. Otevření spojení je pak inicializováno přijetím dat na sériový port, data samozřejmě proudí oběma směry.

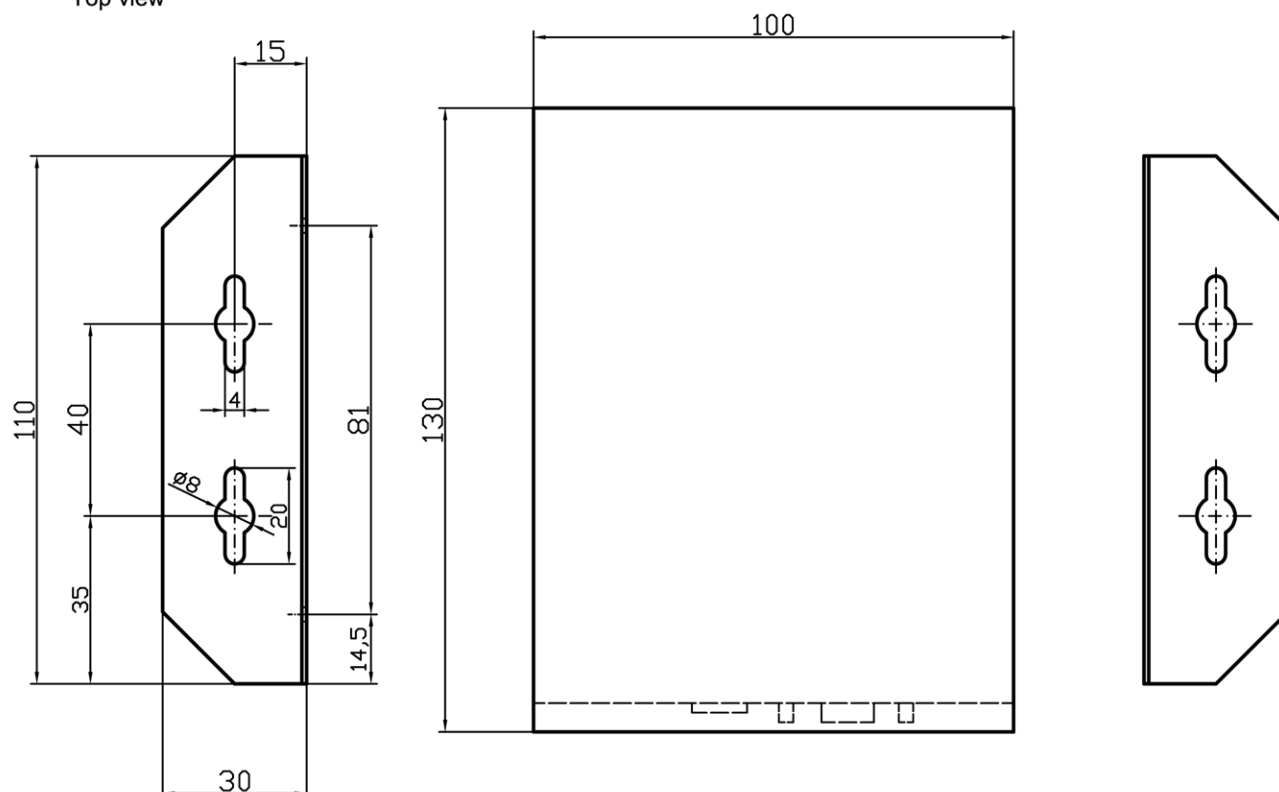
Mechanické parametry

Odolná kovová krabice, určená pro montáž na zeď (boční „L“ profily k dispozici na objednání), postavení na plochu nebo pro montáž na DIN lištu (používejte objednací číslo).

Front view



Top view



Volitelné příslušenství pro mechanické uchycení

- **L** – Gumové nožičky + přiložen **2x** kovový **profil typu „L“** pro připevnění na zeď
- **D** – Gumové nožičky + odnímatelný **držák na DIN lištu** vč. šroubů upevněn zespu odspoduprostřed plochy, vedle otvoru pro nastavení propojkami DIP1 až DIP4.

Objednací číslo zařízení

Obj. číslo	Název produktu	Verze zařízení		
900 341	PortStore	/	<u>X</u>	<u>Y</u>

X = Příslušenství pro mechanické uchycení

- B** (Box standard) = krabička + 4x gumové "nožičky"
- L** (montáž) = přiložen 2x "L" profil pro šroubové uchycení do zdi.
- D** (Din lišta) = přiložen 1x držák na DIN lištu

Y = Napájecí zdroj

- A** (Adapter) = síťový napáječ v provedení jako „adaptér do zdi“ na 230 V
- S** (Switched) = spínaný zdroj 12V / 1.5A (110/230V) s 3 pinovým **Euro Cable** konektorem, dodáván bez napájecí šňůry.
- T** (Telecommunications) = galvanicky oddělený spínaný se vstupním napětím –48 V pro aplikace v telekomunikacích
- N** (None) = dodávka bez síťového napáječe

Kontakty a podrobné informace

HW group nebo HW server

Rumunská 26 / 122
Praha 2
120 00

Tel. +420 222 511 918
Fax. +420 222 513 833

<http://www.HWgroup.cz/>

