

1. VŠEOBECNÝ POPIS

Buffer B1024 je určený na zachytávanie a ukladanie tarifikačných údajov, ktoré vysielajú telefónna ústredňa prostredníctvom sériovej linky. Zarádzuje sa do vedenia medzi telefónnu ústredňu a PC, na ktorom beží tarifikačný program. Použitie buffera umožňuje zachytávať tarifikačné údaje i v čase, keď je PC vypnutý. Po zapnutí PC a spustení tarifikačného programu sú dáta presunuté z buffera do PC. Kapacita buffera je 1 Mbyte, dáta sú ukladané do statickej RAM, ktorá je pri výpadku napájania zálohovaná akumulátorom. Buffer pracuje na princípe kruhového zásobníka, tzn. dáta, ktoré buffer vyslal do PC sa nemazú, posunie sa len ukazovateľ aktuálnej pozície. To umožňuje v prípade straty dát ich opätovné získanie z buffera prostredníctvom funkcie servisného čítania RAM (samozrejme len v prípade, pokiaľ už neboli prepísané inými dátami). V prípade, že dôjde k úplnému naplneniu buffera, nové údaje prepisujú najstaršie, ktoré sú v tomto prípade nenávratne stratené.

Okrem svojej základnej funkcie, ktorou je ukladanie príchodších dát, poskytuje buffer aj niekoľko doplnkových funkcií, a to:

- Vlastné hodiny reálneho času, údaj ktorých je možné pripojiť ku každému záznamu z ústredne v prípade, že ústredňa neposkytuje údaj o čase.
- Zápis času každého výpadku napájania ako i času opätovného nábehu napájania do log súboru, ktorý je možné čítať prostredníctvom pripojeného PC. Kapacita je 46 záznamov.
- Prepnutie buffera do transparentného módu, kedy je buffer priechodzí v oboch smeroch vrátane riadiacich signálov. Tento režim slúži v prípade programovania ústredne cez sériovú linku z PC, kedy na PC nebeží tarifikačný program, ale program, ktorým je možné programovať ústredňu.

Buffer sa vyrába v troch verziách, líšiacich sa typom rozhrania pre spojenie s PC. Verzia B1024R má rozhranie RS232, verzia B1024U má rozhranie USB a verzia B1024E má rozhranie Ethernet.

I keď bol buffer navrhnutý predovšetkým na zachytávanie tarifikačných údajov z telefónnej ústredne, nie je vylúčené ani jeho použitie v inej aplikácii, ktorá vyžaduje ukladať dáta prenášané sériovou linkou.

2. PRIPOJENIE K ÚSTREDNI

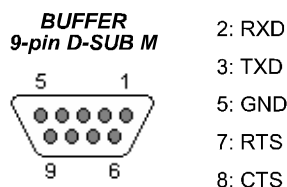
K ústredni sa buffer pripája štandardným sériovým rozhraním RS232 s 9-pinovým konektorom Cannon. Použité sú signály RXD, TXD, RTS a CTS¹. Aby sa vylúčili možné problémy pri nerovnakých zemných potenciáloch ústredne a PC, je rozhranie kompletne galvanicky oddelené optočlenmi. Keďže niektoré ústredne nekontrolujú pripravenosť

1. Názvy všetkých signálov sú uvádzané z pohľadu buffera.

protistrany prijímať (nekontrolujú stav signálu RTS) a vysielajú dáta okamžite po skončení hovoru, je signál RTS na bufferi stále aktívny a buffer je schopný vždy prijímať dáta.

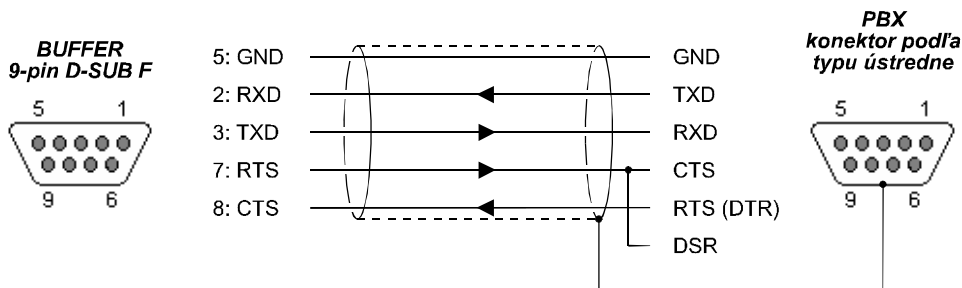
V štandardnom režime zachytávania tarifikačných údajov buffer nevysiela žiadne dáta do ústredne, takže pokiaľ sa nepredpokladá programovanie ústredne cez sériovú linku, je možné v núdzovom prípade použiť len dvojžilový kábel (RXD + GND) na spojenie ústredne a buffera a na strane ústredne prepojiť signály RTS-CTS a DTR-DSR priamo v konektore. Prenosovú rýchlosť je možné nastaviť pomocou PC a ovládacieho programu v rozsahu 150 – 19 200 bps, počet bitov 7 alebo 8, bez parity alebo s paritou EVEN, ODD, MARK či SPACE. Na počte stop-bitov nezáleží.

Na prepojenie doporučujeme použiť tienový kábel, pričom tienenie sa spojí s telesom konektora len na strane ústredne. Na strane bufferu musí ostať teleso konektora nepripojené, inak dôjde ku galvanickému spojeniu ústredne a buffera, čo môže viesť k problémom pri komunikácii, v horšom prípade i k poškodeniu buffera či ústredne.



Obr.1. Zapojenie konektora RS232 na bufferi

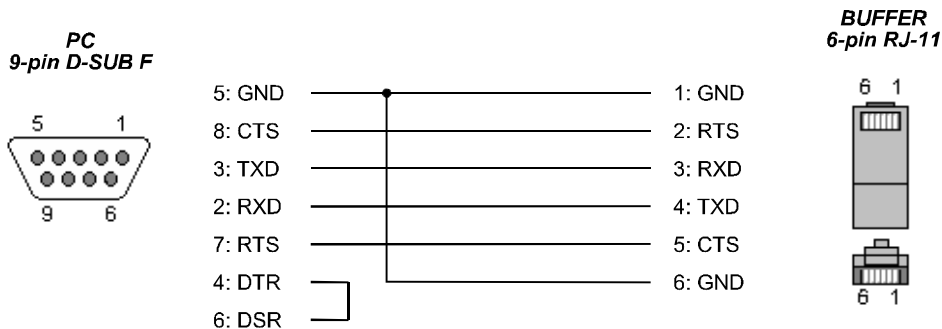
Na strane ústredne sa používajú rôzne typy konektorov, zapojenie kábla závisí od toho, aký konektor je použitý a aké signály využíva ústredňa. Z tohto dôvodu nie je možné dať jednoznačný návod, ako zapojiť kábel. Vždy však musia byť prepojené korešpondujúce dátové a riadiace signály medzi bufferom a ústredňou. Pokiaľ ústredňa využíva riadiaci signál DTR namiesto signálu RTS, treba RTS na ústredni ponechať nezapojený a DTR na ústredni spojiť so signálom CTS na bufferi. . Zapojenie konektora ústredne býva uvedené v dokumentácii k ústredni.



Obr.2. Prepojovací kábel buffer - ústredňa

3. PRIPOJENIE K PC – VERZIA B1024R

K PC sa buffer pripája štandardným sériovým rozhraním RS232 so 6-pinovým konektorom RJ-11. Použité sú signály RXD, TXD, RTS a CTS. Prenosová rýchlosť je 115 200 bps, 8 bitov, žiadna parita, 1 stop-bit. Riadenie toku je hardvérové prostredníctvom signálov RTS a CTS. Verzia B1024R nevyžaduje inštaláciu žiadneho drivera.



Obr.3. Prepojovací kábel 9p. samica – 6p. RJ-11

4. PRIPOJENIE K PC – VERZIA B1024U

K PC sa buffer pripája rozhraním USB ver. 2.0. Prepojovací kábel má štandardný konektor USB typ A na strane PC a USB typ B na strane buffera. Prenosová rýchlosť je 691 200 bps. Po pripojení buffera sa zobrazí informácia o nájdenom novom hardware a systém je pripravený inštalovať driver. USB driver pre Win 98, Win 2000 a Win XP je na priloženej diskete v adresári **BUFFER DLL**. Inštalácia drivera prebieha štandardným spôsobom, doporučujeme použiť voľby „Vyhľadať vhodný ovládač...” a „Určiť ďalšie umiestnenie“ a potom kliknutím na tlačidlo „Prehľadávať“ nasmerovať inštalátor na disketu do adresára **BUFFER DLL** (postup inštalácie drivera sa môže mierne líšiť v závislosti na verzii operačného systému).

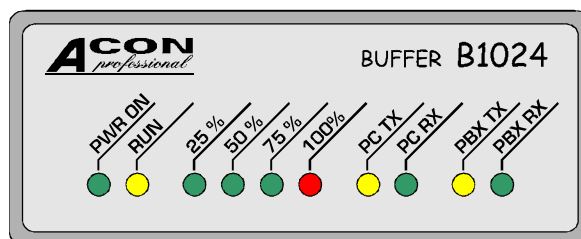
Na CD v adresári **BUFFER VCP** sa nachádza alternatívny USB driver pre buffer B1024U. Tento driver je možné použiť namiesto štandardného drivera, ak sa tento z nejakých dôvodov nedá použiť. Alternatívny driver vytvorí tzv. virtuálny COM port na USB (VCP) a prideli mu najbližšie voľné číslo portu (zvyčajne COM3). Buffer B1024U sa potom javí byť pripojený cez klasický sériový port, na jeho ovládanie sa použije rovnaký program ako pre buffer B1024R, teda **b1024r.exe**. Použitie VCP drivera umožní spoluprácu USB buffera aj s inými programami, ktoré boli pôvodne napísané pre komunikáciu cez RS232 rozhranie.

5. PRIPOJENIE K LAN – VERZIA B1024E

Buffer B1024E sa pripája do lokálnej počítačovej siete (LAN) rozhraním Ethernet s protokolom TCP/IP. Prepojovací kábel je štandardný nekřížený UTP, resp. STP kábel s konektormi RJ45 na oboch koncoch. Aby mohol ovládací program s bufferom komunikovať, je treba bufferu priradiť vhodnú IP adresu. IP adresa musí byť v rozsahu, v ktorom sa pohybujú adresy vo vašej LAN a nesmie kolidovať s adresou iného zariadenia v rámci LAN. Spustíte program **b1024set.exe**, odpovedzte „Áno“ na otázku, či chcete pripojiť buffer v prevedení pre Ethernet a do políčka **MAC** zapíšete MAC adresu vášho buffera (nájdete ju na zadnej strane buffera). Program vám v políčku **IP** navrhne vhodnú IP adresu, ktorá je momentálne voľná v rámci vašej siete. Pokiaľ vám táto adresa vyhovuje, kliknutím na tlačidlo „Priradiť bufferu IP adresu“ ju zapíšete do bufferu. Pokiaľ vám navrhnutá adresa nevyhovuje, do políčka IP zapíšete inú vhodnú adresu a tlačidlom „Priradiť bufferu IP adresu“ ju zapíšete do buffera. Informujte sa u svojho správcu siete, ktorá adresa v rámci vašej siete je voľná.

6. INDIKAČNÉ PRVKY

Na čelnej stene buffera je niekoľko indikačných LED, ktoré indikujú aktuálny stav buffera – prítomnosť napájacieho napätia, naplnenie buffera a tok dát medzi PC a bufferom a medzi bufferom a ústredňou.



Obr.4. Čelný panel buffera

Význam jednotlivých LED:

PWR ON	-	napájacie napätie je prítomné
RUN	-	ak bliká, buffer je v činnosti, ak svieti alebo je zhasnutá, buffer nepracuje

25%	-	naplnenie buffera prekročilo 256 KB
50%	-	naplnenie buffera prekročilo 512 KB
75%	-	naplnenie buffera prekročilo 768 KB
100%	-	buffer je plný (1024 KB)
PC TX	-	dáta sú vysielané z buffera do PC
PC RX	-	dáta sú prijímané z PC do buffera
PBX TX	-	dáta sú vysielané z buffera do PBX
PBX RX	-	dáta sú prijímané z PBX do buffera

7. VKLADANIE ČASOVÉHO ÚDAJU

Ak ústredňa neposkytuje vo svojich tarificačných dátach údaje o reálnom čase, je možné buffer nastaviť tak, aby na koniec každého záznamu pripojil čas, získaný z vlastných interných hodín. Znak konca záznamu je treba definovať v nastavení buffera. Ak sa zadá 00, znamená to, že buffer údaj o čase nevkladá. Časový údaj pozostáva z piatich bajtov v poradí: Sekundy, Minúty, Hodiny, Deň, Mesiac. Všetky bajty sú v BCD formáte, tzn. 14 hodín je zapísaných ako 14h, nie ako 0Eh. Týchto 5 bajtov sa vloží pred znak konca záznamu, ktorý vysiela ústredňa (zvyčajne CR alebo LF). Údaj o roku buffer neposkytuje.

Treba si uvedomiť, že pri aktivovaní tejto funkcie sa zníži kapacita buffera prepočítaná na počet hovorov (záznam o hovore je o 5 bajtov dlhší). Strata však nie je kritická, pri zvyčajnej dĺžke záznamu 82 bajtov sa kapacita zníži o necelých 6%.

8. ZÁZNAM O ČASE ZAPNUTIA / VYPNUTIA.

Pri každom zapnutí a vypnutí buffera (výpadku a nábehu napájania) sa uloží do internej pamäte buffera záznam o čase, kedy došlo k tejto udalosti (LOG súbor). Časový údaj pozostáva z piatich bajtov v poradí: Sekundy, Minúty, Hodiny, Deň, Mesiac. Všetky bajty sú v BCD formáte. Zapnutie je od vypnutia odlíšené tak, že k údajom o mesiaci je pripočítaných 80. Údaj o roku buffer neposkytuje. Kapacita tohoto záznamu je 46 udalostí (230 bajtov). Pri prekročení kapacity je najstarší údaj prepísaný novým. Záznam je možné prečítať prostredníctvom pripojeného PC s ovládacím programom. Prečítaním záznamu sa údaje nemažú.

8. TRANSPARENTNÝ REŽIM

Buffer je možné príkazom z PC prepnúť do tzv. transparentného režimu. Tento režim umožní priamu komunikáciu PC s ústredňou, napr. pre potreby programovania ústredne. V transparentnom režime buffer dáta neukladá a je priechodzí v oboch smeroch vrátane riadiacich signálov RTS a CTS. Buffer v tomto prípade funguje len ako galvanický oddelovač (verzia RS232), resp. konvertor z USB na RS232 (verzia USB). Transparentný režim je indikovaný postupným rozsvetovaním LED indikátora naplnenia. Funkcia ostatných indikačných LED zostáva zachovaná. Maximálna prenosová rýchlosť cez buffer je 57 600 bps. Transparentný režim je možné zrušiť jedine vypnutím napájania.

9. TECHNICKÉ ÚDAJE

Kapacita pamäte RAM:	1MB = 1 024 KB = 1 048 576 bajtov
Počet záznamov o hovoroch:	12 787 pri dĺžke záznamu 82 bajtov
Zálohovanie záznamov:	akumulátorom, min. 3000 hodín
Rozhranie k PBX:	RS232, konektor D-SUB M 9-pinový, prenos. rýchlosť 150 – 19 200 bps, parita N, E, O, M, S, 7-8 bitov, 1-2 stop-bity, galvanicky oddelené, izolačná pevnosť 1 000 V DC
Rozhranie k PC: verzia B1024R	RS232, konektor RJ-11 6-pinový, prenosová rýchlosť 115 200 bps, bez parity, 8 bitov, 1 stop-bit, hardvérové riadenie toku RTS + CTS
Rozhranie k PC: verzia B1024U	USB 2.0 full speed, konektor USB-B prenosová rýchlosť 691 200 bps
Rozhranie k LAN: verzia B1024E	Ethernet s protokolom TCP/IP, konektor RJ-45 prenosová rýchlosť 230 400 bps
Napájanie:	externý napájač 230V / 9-12V DC alebo z PBX 9 – 18V DC, max. 200 mA
Odber prúdu:	Typ. 160 mA, max. 200 mA
Polarita napájania:	
Rozmery (š x v x h):	86 x 37 x 145 mm
Hmotnosť:	230g (bez napájača)