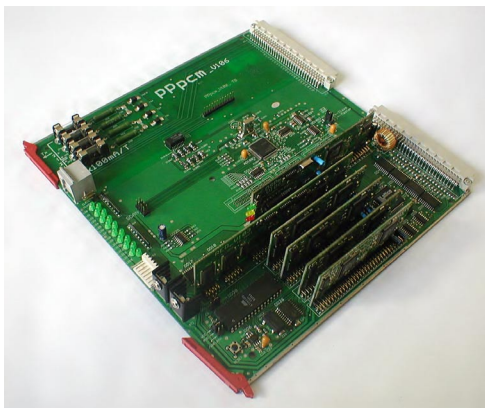


SS7 - digitální spojovací svazek E1 se sig. č. 7

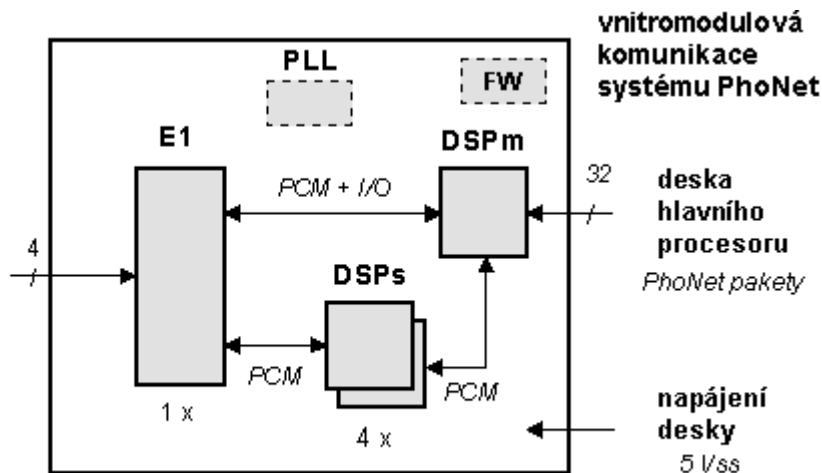


Deska **SS7** (tzv. digitální svazek E1 se sig. č. 7) slouží k připojení systému na moderní typ digitálního spojovacího svazku ústředny tvořící pevnou nebo mobilní telefonní síť.

Deska **SS7** má 31 digitálních portů typu E1 2,048 Mbps s linkovou signalizací č. 7. Na vstup desky lze napojit právě jeden E1 svazek 2 Mbps sloužící pro vzájemné propojení veřejných telefonních ústředen nebo sítí.

linková strana
systému PhoNet

1 digitální
svazek E1
typu SS7
signalizace č. 7



deska digitálního svazku E1 se sig. č. 7

Na linkové straně systému PhoNet jsou telefonní hovory i signály ve tvaru odpovídajícím E1 rozhraní 2 Mbps se signalizací č. 7. Na rozhraní mezi deskou **SS7** a deskou HP jsou telefonní hovory i signály přenášeny v normalizovaném formátu PhoNet paketů. Deska **SS7** tak realizuje převod mezi signalizací č. 7 a signalizací PhoNet. Je schopna obsluhovat hovory probíhající současně na všech svých 31 portech nebo až na osmi z nich může obsluhovat signalizaci SS7.

Subdeska E1 (tzv. digitálního rozhraní 2,048 Mbps pro 32/31 kanálů) slouží k příjmu a vysílání hovorových vzorků i značek signalizace č. 7. Čtyři subdesky DSPs (obsahují po 2 signálových procesorech SLAVE) slouží k paketizaci, kompresi i rekonstrukci hlasového signálu a k příjmu i vysílání signalizačních zpráv. Jedna subdeska DSPs umožňuje obsluhu až osmi současných hovorů. Subdeska DSPm (obsahuje 1 signálový procesor MASTER) slouží k převodu zpráv signalizace č. 7 do formátu datových paketů i naopak a k obsluze datové komunikace s deskou HP (tzv. hlavní procesor). Součástí desky **SS7** je i FW potřebný pro její signálové procesory a hradlová pole, tento je nahrán ve výrobě. Deska **SS7** může pracovat v režimu SLAVE (tj. zdrojem synchronizace je protilehlá ústředna) nebo v režimu MASTER (tj. zdrojem synchronizace je oscilátor umístěný na desce **SS7**).

Deska **SS7** se vyrábí pouze v jediné modifikaci:

název	deska	portů
SS7_30	deska pro 1 digitální spojovací svazek typu E1 (tj. 2 Mbps pro 32/31 kanálů) se signalizací č. 7	à 31

Pozn.: napojení na telefonní vedení se provádí jediným individuálním kabelem zapojitelným do konektoru na přední straně desky **SS7**, která je proto umísťitelná do rámců pro periferní desky se zadními i předními vývody.

Deska **SS7** se zpravidla napojuje na E1 modem nebo na jiné obdobné přenosové zařízení realizující zakončení tzv. 2 Mbps spoje a umístěné obvykle ve stejné místnosti nebo ve stejném objektu. Místo E1 modemu nebo přenosového zařízení může být na desku **SS7** v některých případech přímo napojen spolupracující spojovací systém. Rozhraní desky **SS7** tak vždy navazuje pouze na lokální část telefonního spoje.

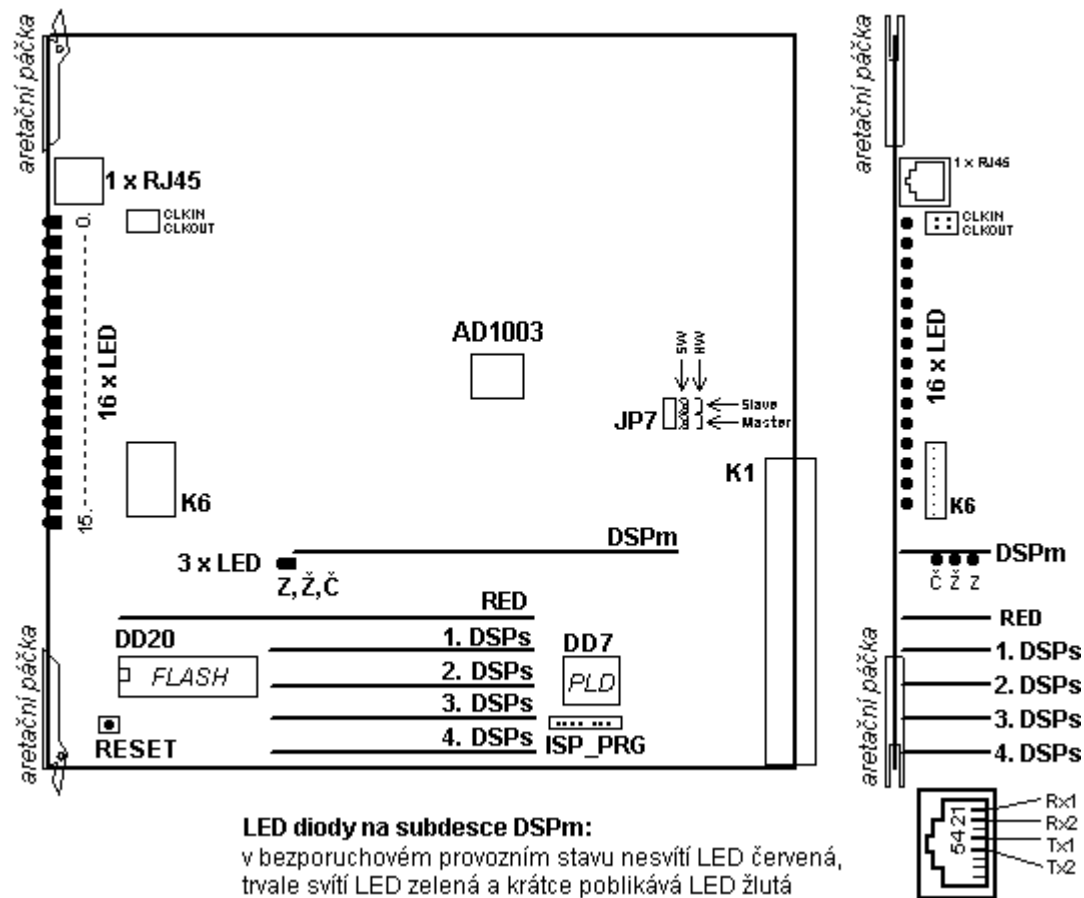
Vlastnosti desek **SS7** lze specifikovat takto:

Parametry přípojky:	dvoubodový 4-drátový spoj max. délky do 100 m jmenovitá impedance 120 Ω (symetrické rozhraní) 2048 kbps $\pm$ 50 ppm dle G.703, G.704 a G.732 odolnost vůči jitteru a jitter na výstupu dle G.823 organizace E1 rozhraní do 32/31 kanálů dle G.736 MASTER nebo SLAVE režim synchronizace desky
Signalizační kanál:	duplexních 1 x 64 kbps ve volitelném kanálu E1 rozhraní spojová vrstva MTP L2 a síťová vrstva MTP L3 dle Q.703 aplikační vrstva ISUP CS (resp. ISUP V2) vrstva dle Q.763
Předávané zprávy:	Address complete, Blocking, Blocking acknowledgement, Call progress, Circuit group blocking, Circuit group blocking acknowledgement, Circuit group query (national use), Circuit group query response (national use), Circuit group reset, Circuit group reset acknowledgement, Circuit group unblocking, Circuit group unblocking acknowledgement, Confusion, Connect, Continuity, Continuity check request, Information (national use), Initial address, Release, Release complete, Reset circuit, Subsequent address, Unblocking, Unblocking acknowledgement
Hovorové kanály:	duplexních 31 x 64 kbps kódovaných dle G.711a (resp. G.711u) volitelně kodek dle G.726-32 nebo iLBC
Paketizace hovoru:	délka paketů standardně 20 ms (resp. 15 až 30 ms) přípustný jitter přijímaných paketů 0 až 60 ms volitelné potlačení echa, volitelná eliminace ticha
Napájení desky:	5 Vss / 0,53 až 0,60 mA (v HPH při 0,8 erl/port typicky 0,59 A)
Rozměry desky:	234 x 220 x 38 mm (výška x hloubka x šířka), 370 g

Konfigurovatelné vlastnosti desky **SS7** lze nastavit pomocí SW dohledového procesoru v části „HW konfigurace“ tzv. „Tenkého klienta“.

*SS7 - digitální spojovací svazek E1 se sig. č. 7
(technická dokumentace - katalogový list)*

Deska **SS7** má uspořádání uvedené na následujícím obrázku (pohled ze strany součástek):



Na přední straně desky **SS7** (tj. na obrázku vlevo) je umístěn konektor K3 s jedním vývodem typu RJ45 určeným pro připojení kabelu typu E1. Pod tímto konektorem jsou umístěny špičky CLKOUT a CLKIN určené k případnému vyvedení nebo přivedení externí synchronizace. Dále je na přední straně umístěno 16 svítivých diod signalizujících provozní a poruchové stavy desky **SS7**. Konektor K6 slouží pouze pro speciální účely. Na zadní straně (tj. na obrázku vpravo) je umístěn konektor K1 určený pro napojení na hlavní procesor i k napájení desky. Uprostřed desky **SS7** je umístěn telefonní obvod typu E1 a vpravo od něj jsou umístěny konfigurační špičky JP7 sloužící pro určení režimu synchronizace desky, tj. jako řídící (tj. MASTER) nebo podřízená (tj. SLAVE). Ve spodní části základní subdesky jsou umístěny subdeska DSPm, subdeska RED a vždy 4 subdesky DSPs. Dále se ve spodní části základní desky nachází tlačítko RESET (pro manuální inicializaci celé desky), paměťový obvod DD7 (pro FW hradlového pole), paměťový obvod DD20 (pro FW signálových procesorů DSPm i DSPs) a vývody ISP_PRG (pouze pro speciální účely).

Výstup CLKOUT jedné desky **PCM**, **PRI** nebo **SS7** může být propojen se vstupem CLKIN jiných desek **PCM**, **PRI** nebo **SS7**. Jedná se o zvláštní případ, kdy jedna deska pracující v režimu SLAVE má být zdrojem synchronizace pro další desky pracující v režimu MASTER. Vnitřně asynchronní systém PhoNet může mít takto zajištěnu vnější synchronnost svých rozhraní typu E1.

Deska **SS7** vyžaduje před jejím použitím nastavení jedné konfigurační propojky (viz detail horní strany desky), která slouží k určení režimu její synchronizace:

- SLAVE - zdrojem synchronizace je protilehlá ústředna (tj. svazek E1) a
- MASTER - zdrojem synchronizace je oscilátor umístěný na desce **SS7**.

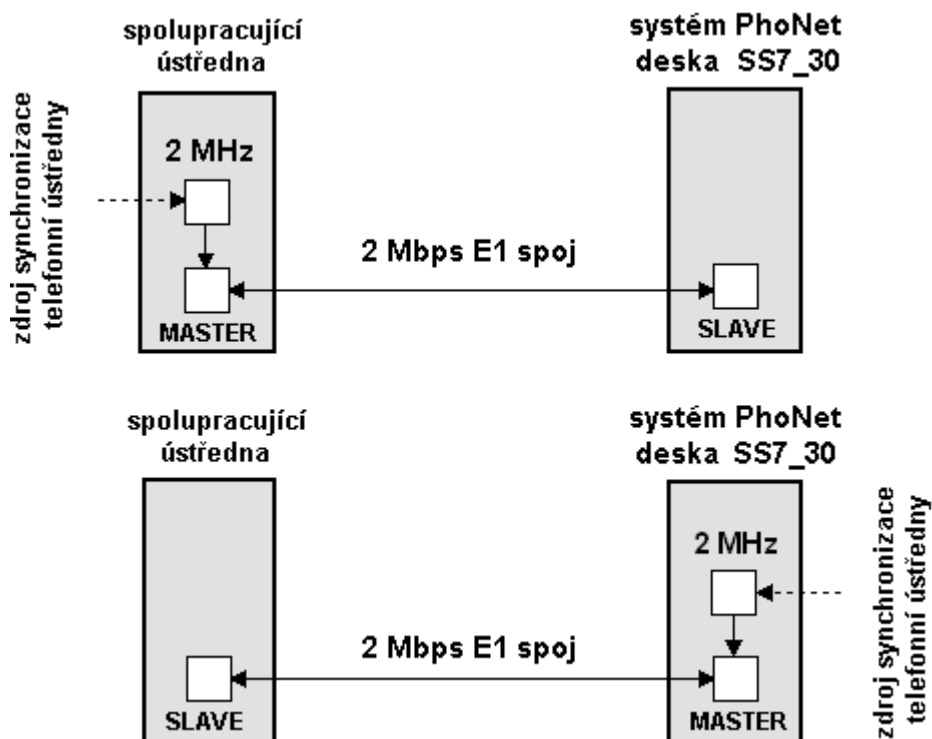


Nejčastěji je v praxi používán režim SLAVE.

Synchronizace desky **SS7** může být určena prostřednictvím konfigurační HW propojky nebo prostřednictvím jejího SW. Jednotlivé možnosti jsou specifikovány v následující tabulce:

propojka SLAVE	zdrojem synchronizace je protilehlá ústředna (tj. svazek E1)
propojka MASTER	zdrojem synchronizace je oscilátor umístěný na desce SS7
žádná propojka	pomocí SW desky - jen pro speciální účely (např. ve výrobě)

Přednost tak má HW propojka (tj. není-li použita konfigurační propojka, pak teprve je zdroj synchronizace určen prostřednictvím SW desky E1). Oba možné režimy synchronizace desky **SS7** (resp. ústředny PhoNet) jsou zobrazeny na následujícím obrázku. Volba režimu je věcí dohody provozovatelů propojovaných telefonních ústředen. V režimu MASTER pracuje obvykle ta ústředna, která je součástí větší telefonní sítě (např. klasické pevné nebo mobilní sítě).



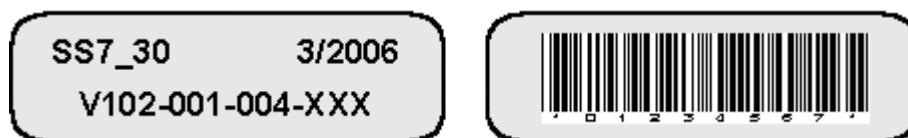
Navíc je potřeba zkontrolovat, zda je správná varianta desky instalována do správné pozice příslušného rámu (tj. aby umístění desky souhlasilo s její konfigurací zadanou prostřednictvím aplikačního SW dohledového procesoru) a zkontrolovat zda je na desku správně napojen příslušný 2 Mbps svazek. V běžném provozu je důležitý stav 16 LED diod zobrazujících stav linkové strany desky **SS7** a stav 3 LED diod zobrazujících celkový stav dané desky:

Provozní signalizační LED na přední straně desky SS7_30					
0.	r	ztráta vstupního signálu	8.	y	chyba HDB3 kódu
1.	r	ztráta vstupní synchronizace	9.	y	rezerva
2.	r	příjem alarmu RA	10.	y	rezerva
3.	r	příjem alarmu AIS	11.	y	překročení meze chybovosti FAS
4.	r	rezerva	12.	y	rezerva
5.	r	rezerva	13.	g	rezerva
6.	r	rezerva	14.	g	min. jeden příchozí kanál aktivní
7.	r	rezerva	15.	g	min. jeden odchozí kanál aktivní

Stavové signalizační LED na subdesce DSPm desky SS7_30	
r	trvale zhasnutá - FW v DSPm běží v normálním stavu
y	krátce poblikává - FW v DSPm správně spolupracuje s obvodem E1
g	trvale svítí - FW v DSPm správně komunikuje se všemi DSPs

Pozn.: r - červená LED, y - žlutá LED, g - zelená LED

Na každé desce **SS7** jsou z výroby systému PhoNet umístěny jedna nebo dvě papírové nálepky. Jsou umístěny na její spodní straně a identifikují název, datum výroby, verzi i výrobní číslo dané desky. Deska **SS7** zároveň vždy obsahuje také elektronickou nálepku. Příklady papírových nálepek:



Na těchto papírových nálepkách je uvedena pouze neúplná podoba verze desky **SS7**. Vlivem upgrade FW v obvodech DD20 nebo DD7 se totiž může později verze desky změnit, a úplná podoba verze desky je proto uvedena v elektronické nálepce. Obecný princip značení desek je popsán v dokumentu **Výrobní identifikace dílů** (viz soubor *IdenDilu_CZ.pdf*).

Telefonní ústředny PhoNet jsou vyráběny na základě licence poskytované firmou ProTel engineering, spol. s r.o. a jsou určené k provozu v členských zemích EU.

www.phonet.eu

www.phonet.cz

