

PCM30U

Návod k použití, obsluze a údržbě

TTC TELEKOMUNIKACE, s.r.o.
TTC MARCONI, s.r.o.
Třebohostická 5, 100 00, Praha 10
Česká republika

tel: +420 234 052 386, 1111
fax: +420 234 052 999
e-mail: pcm30u@ttc.cz
web: <http://www.ttc.cz>

Dok. č. 427S809.910.14.N00

© 2004

Právo úpravy nebo změny tohoto dokumentu bez
upozornění je vyhrazeno

1	Popis funkce.....	1-1
1.1	Typ provozu	1-2
1.2	Přehled jednotek.....	1-3
1.2.1	Komunikační deska rámu PCM30U.....	1-4
1.2.2	Centrální zásuvné jednotky rámu PCM30U	1-4
1.2.3	Řídicí jednotka RJ1.....	1-5
1.2.4	Jednotka příposlechu PPT.....	1-5
1.2.5	Zásuvné jednotky telefonních kanálů se signalizací E&M.....	1-5
1.2.6	Zásuvné jednotky telefonních kanálů s účastnickou signalizací	1-6
1.2.7	Zásuvné jednotky digitálních kanálů.....	1-7
2	Technické specifikace	2-1
2.1	Technické parametry jednotek	2-1
2.1.1	Centrální jednotka CJAB	2-1
2.1.2	Napáječ NP105	2-1
2.1.3	Jednotka JRO (JROO) JROL (JROOL) JRM	2-2
2.1.4	Telefonní dvoudrát EM2P	2-3
2.1.5	Telefonní čtyřdrát EM4P	2-4
2.1.6	Dispečerský kanál DIK2.....	2-4
2.1.7	Dispečerský kanál DIK4.....	2-4
2.1.8	Účastnické rozhraní u ústředny UI16K	2-4
2.1.9	Účastnické rozhraní u přístroje UI16K	2-5
2.1.10	Dispečerský telefon UT2, UT3.....	2-5
2.1.11	Účastnické rozhraní u přístroje s baterií MB.....	2-6
2.1.12	Souměrné datové rozhraní S64A, S64B	2-6
2.1.13	Jednotka DX21	2-6
2.1.14	Jednotka DV24	2-6
2.1.15	Rychlé datové kanály RK.....	2-7
2.1.16	Pomalé datové kanály PDKC, PDKD	2-7
2.1.17	Dálnopisný přenášeč D40-4	2-7
2.1.18	Dálnopisný přenášeč D40-2	2-7
2.1.19	Datová jednotka DO1, DO4, DO5.....	2-8
2.1.20	Řídicí jednotka RJ1.....	2-9
2.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	2-10
2.2.1	Odolnost proti působení elektrostatického impulsu ČSN EN 61000-4-2:1997	2-10
2.2.2	Odolnost proti působení vysokofrekvenčního elektromagnetického pole	2-10
	ČSN EN 61000-4-3:1997	2-10
2.2.3	Odolnost proti působení skupiny rychlých impulsů ČSN EN 61000-4-4:1997	2-10
2.2.4	Odolnost proti působení rázové napěťové vlny (ČSN EN 61000-4-5:1997)	2-10
2.2.5	Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli	2-10
	(ČSN EN 61000-4-6:1997)	2-10
2.2.6	Rádiové rušení (ČSN EN 55022B)	2-11
2.2.7	Odolnost proti ustálenému rušení elektrickým polem 50 Hz	2-11
2.2.8	Odolnost proti rušení impulzním magnetickým polem.....	2-11
2.2.9	Odolnost proti rušení impulzním elektrickým polem (vlna TEM)	2-11
2.2.10	Odolnost proti rušení do napájecích svorek zařízení	2-11
2.2.11	Odolnost proti rušení do vstupních a výstupních svorek zařízení	2-11
2.3	Mechanická odolnost a klimatické podmínky	2-11
2.3.1	Klimatické podmínky.....	2-11
2.4	Požadavky na prostor	2-11
2.5	Požadavky na prostředí	2-12
2.6	Balení, doprava a skladování.....	2-12
2.7	Požadavky na napájecí napětí	2-12
2.8	Bezpečnost práce	2-12
2.8.1	Všeobecná ustanovení, platná pro Českou Republiku.....	2-12
2.8.2	Všeobecná ustanovení, platná pro ostatní země	2-12
2.8.3	Ochranné pomůcky.....	2-13

2.8.4	První pomoc při úrazu elektrickým proudem	2-13
2.8.5	Ochrana před nebezpečným dotykem	2-13
2.8.6	Bezpečnostní opatření za mimořádných podmínek	2-13
2.8.7	Protipožární opatření	2-13
2.9	Příloha pro český trh	2-13
2.10	Podmínky pro instalaci, montáž a údržbu	2-13
2.10.1	Vypínání	2-13
2.10.2	Reset	2-13
2.10.3	Záruční a servisní podmínky	2-13
2.10.4	Obecné servisní podmínky	2-13
2.10.5	Záruka na programové vybavení - software	2-14
2.10.6	Servisní postup pro vadnou zásuvnou jednotku	2-14
2.10.7	Servisní postup pro zásah technika na místě provozu	2-15
3	Konstrukční popis	3-1
3.1	Parametry mechanické konstrukce	3-1
4	Elektrické funkce jednotek	4-1
4.1	CJAB - centrální jednotka	4-1
4.2	NP105 - napáječ	4-3
4.3	JRO (JROO) – výstupní jednotka pro přenos po optice	4-4
4.4	PPT – jednotka příposlechu	4-6
4.5	EM2P – 2dr. telefonní kanály	4-7
4.6	EM4P - 4dr. telefonní kanály	4-10
4.7	DIK2, DIK4 – 2dr., 4dr. dispečerský kanál	4-12
4.8	UI16K - účastnické rozhraní na straně ústředny	4-16
4.9	UI16K - účastnické rozhraní na straně telefonního přístroje	4-18
4.10	UT2, UT3 - dispečerský telefon	4-20
4.10.1	Popis funkce dispečer. telefonu (popis jednotky UT) :	4-21
4.10.2	Ovládání jednotky UT	4-23
4.10.3	Přípojný bod jednotky UT	4-23
4.10.4	Způsob připojení jednotky UT na hovorové kanály	4-23
4.11	MB – rozhraní pro telefonní přístroj s místní baterií	4-24
4.12	S64A, S64B - souměrné datové rozhraní	4-25
4.13	DX21 – jednotka rozhraní X.21 nebo X.21bis	4-27
4.14	DV24 – jednotka rozhraní V.24/V.28 (RS232)	4-32
4.15	RK – rychlé datové kanály Nx64 kbit/s rozhraní X.21	4-36
4.16	DO1, DO4, DO5 – jednotka pro přenos dat 0,3 až 64 kbit/s	4-41
4.17	RJ1 - řídicí jednotka	4-48
4.17.1	Přepínání rozhraní Q1 a F	4-48
4.17.2	Reálný čas	4-48
4.17.3	Poplacha a deník poplachů	4-48
4.17.4	Centrální indikace poruch a stavu na jednotce RJ1	4-49
5	Řízení, dohled a synchronizace koster	5-1
5.1	Obsluha bloku z PC	5-1
	HW nastavení pracovních režimů	5-2
5.2	Synchronizace bloků v síti	5-4
6	Pokyny pro projektování a montáž	6-1
6.1	Umístění bloku PCM30U	6-1
6.1.1	Podmínky pro instalaci, montáž a údržbu	6-1
6.1.2	Požadavky na prostor	6-1
6.1.3	Požadavky na prostředí	6-1
6.1.4	Požadavky na napájecí napětí	6-1
6.1.5	Typické způsoby mechanické instalace bloku v provozovně:	6-1
6.2	Vnější a vnitřní kabeláž – komunikační deska KDP3	6-1

6.2.1	Popis připojovacích bodů a nastavovacích prvků komunikační desky KDP3.	6-1
6.2.2	Zapojení konektorů komunikační desky KDUOC:	6-2
7	Informace pro objednávky	7-1
7.1	Sestava zařízení	7-1
7.2	Díly zařízení	7-2
7.2.1	Rám zařízení	7-2
7.2.2	Vykrývací panely	7-2
7.2.3	Centrální jednotky :	7-2
7.2.4	Jednotka pro připojení na dohled a jednotka příposlechu:	7-3
7.2.5	Jednotky pro optické připojení digitálních ochran :	7-3
7.2.6	Kanálové jednotky pro přenos telefonních signálů	7-3
7.2.7	Kanálové jednotky pro přenos datových signálů	7-4
7.3	Kabely	7-4
7.4	Příbaly	7-4
7.4.1	Příbal – součástí podkladů, dodává se automaticky	7-4
7.4.2	Příbal – pouze na objednávku	7-4
8	Přílohy	8-1
8.1	Konektory centrálních zásuvných jednotek (pohled na špičky)	8-1
8.2	Konektory kanálových zásuvných jednotek (pohled na špičky)	8-2
8.3	Propojení hovorových kanálů v Crossconnectu	

Seznam použitých schémat a obrázků

1	Popis funkce	1-1
Obrázek č.	2 - 1 Výměnné jednotky rozhraní PCM30U	1-3
Obrázek č.	2 - 2 Synchronizace přenosu jednotek S64A a S64B	1-7
2	Technické specifikace	2-1
3	Konstrukční popis	3-1
Obrázek č.	3 - 1 Kostra 3UST - čelní pohled a maximální osazení jednotek	3-1
Obrázek č.	3 - 2 Mechanická konstrukce koster	3-1
4	Elektrické funkce jednotek	4-1
Obrázek č.	4 - 1 Blokové schéma jednotky CJAB	4-1
Obrázek č.	4 - 2 Nastavovací prvky jednotky CJAB	4-2
Obrázek č.	5 - 3 Blokové schéma napáječe NP106	4-3
Obrázek č.	4 - 4 Blokové schéma jednotky JROO	4-4
Obrázek č.	4 - 5 Konstrukční provedení jednotky JROO	4-5
Obrázek č.	4 - 6 Konstrukční provedení jednotky PPT	4-7
Obrázek č.	4 - 7 Blokové schéma jednotky EM2P	4-8
Obrázek č.	4 - 8 Možnosti nastavení jednotky EM2P	4-9
Obrázek č.	4 - 9 Blokové schéma jednotky EM4P	4-10
Obrázek č.	4 - 10 Blokové schéma jednotky DIK2	4-13
Obrázek č.	4 - 11 Blokové schéma jednotky DIK4	4-13
Obrázek č.	4 - 12 Blokové schéma jednotky UI16K	4-16
Obrázek č.	4 - 13 Možnosti nastavení jednotky UI16K	4-17
Obrázek č.	4 - 14 Blokové schéma jednotky UII16K	4-18
Obrázek č.	4 - 15 Možnosti nastavení jednotky UII16K	4-19
Obrázek č.	4 - 16 Možnost zapojení jednotky UT	4-21
Obrázek č.	4 - 17 Nastavovací prvky jednotky UT2	4-22
Obrázek č.	4 - 18 Blokové schéma jednotky MB	4-24
Obrázek č.	4 - 19 Nastavení jednotky S64B	4-25

Obrázek č.	4 - 20 Blokové schéma jednotky S64	4-26
Obrázek č.	4 - 21 Blokové schéma a nastavovací prvky jednotky DX21	4-27
Obrázek č.	4 - 22 Příklad připojení fyzické vrstvy rozhraní X.21 jednotky DX21 na konektor komunikační desky rámu PCM30U	4-28
Obrázek č.	4 - 23 Aktivace smyček	4-29
Obrázek č.	4 - 24 Připojení datových okruhů u jednotky DX21	4-29
Obrázek č.	4 - 25 Připojení datových okruhů u jednotky DX21	4-30
Obrázek č.	4 - 26 Připojení jednotky DX21 v režimu řízení toku dat RTS/CTS	4-31
Obrázek č.	4 - 27 Příklady použitých konektorů	4-31
Obrázek č.	4 - 28 Blokové schéma jednotky DV24	4-32
Obrázek č.	4 - 29 Připojení jednotky DV24 na konektor a časování jednotky	4-33
Obrázek č.	4 - 30 Připojení jednotky DV24 – funkce propojení	4-33
Obrázek č.	4 - 31 Funkce smyček u jednotek DV24	4-34
Obrázek č.	4 - 32 Připojení jednotky VD24 na datová rozhraní	4-35
Obrázek č.	4 - 33 Příklady použitých konektorů D-SUB	4-35
Obrázek č.	4 - 34 Blokové schéma jednotky RK	4-36
Obrázek č.	4 - 35 Připojení rozhraní X21 jednotky RK na konektor	4-38
Obrázek č.	4 - 36 Funkce smyček u jednotek RK	4-39
Obrázek č.	4 - 37 Připojení jednotky RK podle doporučení ITU-T	4-40
Obrázek č.	4 - 38 Připojení jednotky RK na datová rozhraní	4-41
Obrázek č.	4 - 39 Příklady použitých konektorů D-SUB	4-41
Obrázek č.	4 - 40 Blokové schéma jednotky DO1	4-42
Obrázek č.	4 - 41 Rozmístění nastavovacích a signalizačních prvků na DO1	4-42
Obrázek č.	4 - 42 Smyčka na jednotce DO1	4-43
Obrázek č.	4 - 43 Připojení jednotky na datové rozhraní V.24/V.28 dle doporučení ITU-T	4-46
Obrázek č.	4 - 44 Blokové schéma jednotky RJ1	4-49
Obrázek č.	4 - 45 Rozmístění nastavovacích prvků na desce RJ1	4-50
5	Řízení, dohled a synchronizace koster.....	5-1
Obrázek č.	5 - 1 Ukázka dohledové sítě	5-1
Obrázek č.	5 - 2 Nastavení přepínače jednotky CJAB	5-2
Obrázek č.	5 - 3 Nastavení jednotky CJAB v dohled. systému DORIS	5-2
Obrázek č.	5 - 4 Nastavení přepínače jednotky TJ03	5-3
Obrázek č.	5 - 5 Vývod M rozhraní na panelu jednotky CJAB	5-3
6	Pokyny pro projektování a montáž	6-1
Obrázek č.	6 - 1 Rozmístění konektorů na komunikační desce KDP3 – nová varianta	6-3
7	Informace pro objednávky.....	7-1
Obrázek č.	7-1 Pozice pro zásuvné jednotky v rámu 3UST	7-1
8	Přílohy.....	8-1

1 Popis funkce

Zařízení PCM30U se skládá z napáječe NP105, centrální jednotky CJAB a jednotky volitelných vřozhraní JR v centrální části, a z výměnných kanálových jednotek pro připojení vnějších zařízení. Základem zařízení je PCM multiplex 1. řádu s integrovanými funkcemi Drop-Insert a Cross-Connect, umístěný na centrální jednotce CJAB. Multiplex slučuje třicet digitalizovaných signálů ochran nebo povelů, telefonních a datových signálů (kanálů 64 kbit/s) z místních kanálových jednotek do toku 2 Mbit/s, spojovací pole Cross-Connect umožňuje propojování kanálů 64 kbit/s mezi místními kanálovými jednotkami a až čtyřmi vnějšími směry signálu 2 Mbit/s.

Dva z vnějších směrů jsou na jednotce CJAB zakončeny symetrickým rozhraním RM1, další dva jsou využitelné ve spojení s jednotkou rozhraní JR. Stavebnicové řešení jednotky JR umožňuje sestavit varianty pro třetí a čtvrté (sym./nesym.) rozhraní RM1 (ozn. JRM), kombinaci rozhraní RM1 a optického linkového zakončení (JRMO), nebo sestavu dvou optických linkových zakončení (JROO).

Změnou FW vybavení jednotky JRO nebo JROO lze zapojit jeden nebo dva multiplexy 2. řádu, umístěné na jednotce, a tak vytvořit řadu provozních variant. Jedním z příspěvkových toků 2. řádu je vždy signál místního multiplexu 1. řádu, další tři příspěvkové toky (ve variantě jednotky JRMO jako koncového multiplexu 2. řádu) mohou být externí. Varianta JROO jako mezilehlého multiplexu 2. řádu umožňuje DROP-INSERT kanálů 64 kbit/s ze zvoleného příspěvkového toku 2 Mbit/s, ukončení dvou příspěvkových toků ze zvoleného směru (nebo směrů) a tranzit zbývajících příspěvkových toků.

Na centrální část multiplexu navazují standardní kanálové jednotky. Pro optické připojení digitálních ochran jednotky DO1 a FX. Standardní telefonní jednotky systému PCM30U dále umožňují spojení typu „horká linka“ nebo připojení vzdáleného účastníka (MB, UI16K, UI16K), propojení 2dr. nebo 4dr. ústředěn (EM2P, EM4P), propojení 3dr. ústředěn (KPR2, PKR2), vytvoření vnitřního (UT) nebo vnějšího (DIK) dispečerského okruhu. Datové jednotky zahrnují celé spektrum běžně užívaných přenosových asynchronních i synchronních rychlostí od 50 Bd do 1024 kbit/s s obvyklými typy datových rozhraní (PDK, DO4, DO5, S64, P64, RK, DV24, DX21).

Dohled zařízení PCM30U je integrovanou součástí dohledu všech přenosových zařízení z výroby fy. TTC, řízených programem DORIS 2000 NET. V síti vzájemně propojených zařízení PCM30U se dohledový kanál šíří ve služebním bitu S4 kanálového intervalu KI0. Na každém zařízení PCM30U je dohledový kanál ukončen rozhraním „M“, které v rámci jedné lokality umožňuje vzájemné propojení dohledu těch zařízení PCM30U, která nejsou propojena tokem 2 Mbit/s. V kterémkoli místě sítě lze k rozhraní „M“ připojit maximálně jednu řídicí jednotku RJ1 pro řízení max. 64 síťových prvků, představovaných jednotkou CJAB. Dohledový systém DORIS je kompatibilní i se starší verzí centrálních jednotek s telemetrickou jednotkou TJ03. Jednotka RJ1 dále jako konvertor rozhraní „M“ na rozhraní „Q“ zprostředkovává připojení na sériový port PC. Program DORIS SERVIS umožňuje lokální dohled jednoho zařízení PCM30U, DORIS 2000 NET síťový dohled až 32 místních řídicích jednotek RJ1 a (teoreticky) až 254 místních a vzdálených jednotek RJ1.

Zařízení je umístěno v kostře o šířce 19 palců výšky 3U s označením 3UST. Konstrukce má zaručovanou zvýšenou odolnost proti EMC, moderním design a přehledně umístěné ovládací prvky a signalizační LED diody.

V kostře je celkem 20 pozic pro zásuvné jednotky. Do prvních patnácti pozic zleva lze kombinovat standardní telefonní a datové kanálové jednotky, nebo jednotky DO1 a FX. Pozice patnáct a šestnáct je určena pro kanálovou jednotku, ale nejsou zde předem definovány adresy pozice. Tu je možno nastavit libovolně pomocí propojek, což např. lze využít pro další desky DO, které umožňují přivést dva datové kanály s rychlostí do 19 kHz do jednoho kanálového intervalu. Do těchto pozic lze také zasunout jednotky pomalých datových kanálů PDKC a PDKD. Do pozice 16 lze zasunout také řídicí jednotku RJ1 (nikoli jednotku RJ). V pozici 17 je napáječ NP106, dále centrální jednotka CJAB a jednotka rozhraní JR.

Kabeláž telekomunikačních kanálů se přivádí zezadu, do konektorů osazených na komunikační desce, nebo násuvnými konektory na prodloužené vývody konektorů jednotlivých kanálových pozic. Rozhraní RM1 z jednotky CJAB pro směry „A“ a „B“ je vyvedeno na komunikační desce na konektory RJ45 rozhraní RM1 pro „C“ a „D“ směr zepředu na panelu jednotky JRM (JRMO). Optické konektory FC/PC jsou na předním panelu jednotky JRO (JROO). Zařízení je dále vybaveno konektorem pro vzájemné propojení dvou rámců při rozšíření počtu kanálových jednotek na 30.

Použitá mechanická konstrukce se zaručovanou odolností proti EMC i řešení jednotlivých obvodů umožňují bezchybnou funkci zařízení i v provozech se silnými rušivými vlivy. Vysokou spolehlivost dále zajišťuje teplotní cyklování, zahořování a důkladné testování každého zařízení. Výrobce a dodavatel zařízení nabízí komplexní služby - technické poradenství, projekt, montáž a záruční i pozáruční servis zařízení PCM30U.

1.1 Typ provozu

Jednotka CJAB je dodávána s volitelným FW vybavením, které určuje pracovní režim jednotky a zařízení PCM30U pro různé typy provozu. K dispozici jsou následující typy:

- TPR.1 – přepínač toků
- TPR.2 – koncový multiplex
- TPR.3 – zálohovaný multiplex
- TPR.4 – mezilehlý multiplex
- TPR.5 – záloha cesty
- TPR.6 – flexibilní multiplex
- TPR.10 – PCM30U-OCH

TPR.1 - přepínač toků

Typ provozu umožňuje přenos chráněného vnějšího signálu E1 paralelně po dvou oddělených přenosových cestách a výběr signálu z kvalitnější cesty na přijímací straně.

TPR.2 – koncový multiplex

Základní aplikace, ve které jsou vzájemně propojeny kanálové jednotky umístěné ve shodných pozicích protilehlých zařízení.

TPR.3 – zálohovaný multiplex

Přenos toku 2 Mbit/s (místního signálu z kanálových jednotek) po dvou oddělených cestách. V základním nastavení se zdvojuje celý tok, ale lze navolit i funkci s CC (Cross-Conect), umožňujícím zálohovat jen zvolené kanály 64 kbit/s.

TPR.4 – mezilehlý multiplex

Variantha pro zařízení se dvěma vnějšími směry, umožňuje ukončení zvolených kanálů a tranzit ostatních, s možností změny povelu z řídicího systému. Zařízení je možné zapojit do zálohovaného kruhu, s automatickým přesměrováním kanálů při poruše libovolného úseku

TPR.5 – záloha cesty

Zálohovaný provoz dvou relací zařízení PCM30U, na obou koncích vzájemně propojených kabelem s přenosem signálu 2 Mbit/s a poruchového hlášení PH0. Jedna z relací je nastavena jako hlavní, druhá jako záložní. Poruchu hlavní trasy v každém směru vyhodnotí jednotky CJAB vždy na obou koncích a signálem PH0 přenesou informaci o poruše do jednotek CJAB v záložní trase. Na všech jednotkách CJAB tak automaticky dojde ke změně propojení kanálů v CC na záložní variantu, která převede provoz z hlavní na záložní trasu, s případným omezením počtu méně důležitých kanálů. Pro návaznost na okolní přenosovou síť lze v této variantě aktivovat i třetí a čtvrtý port signálu 2 Mbit/s.

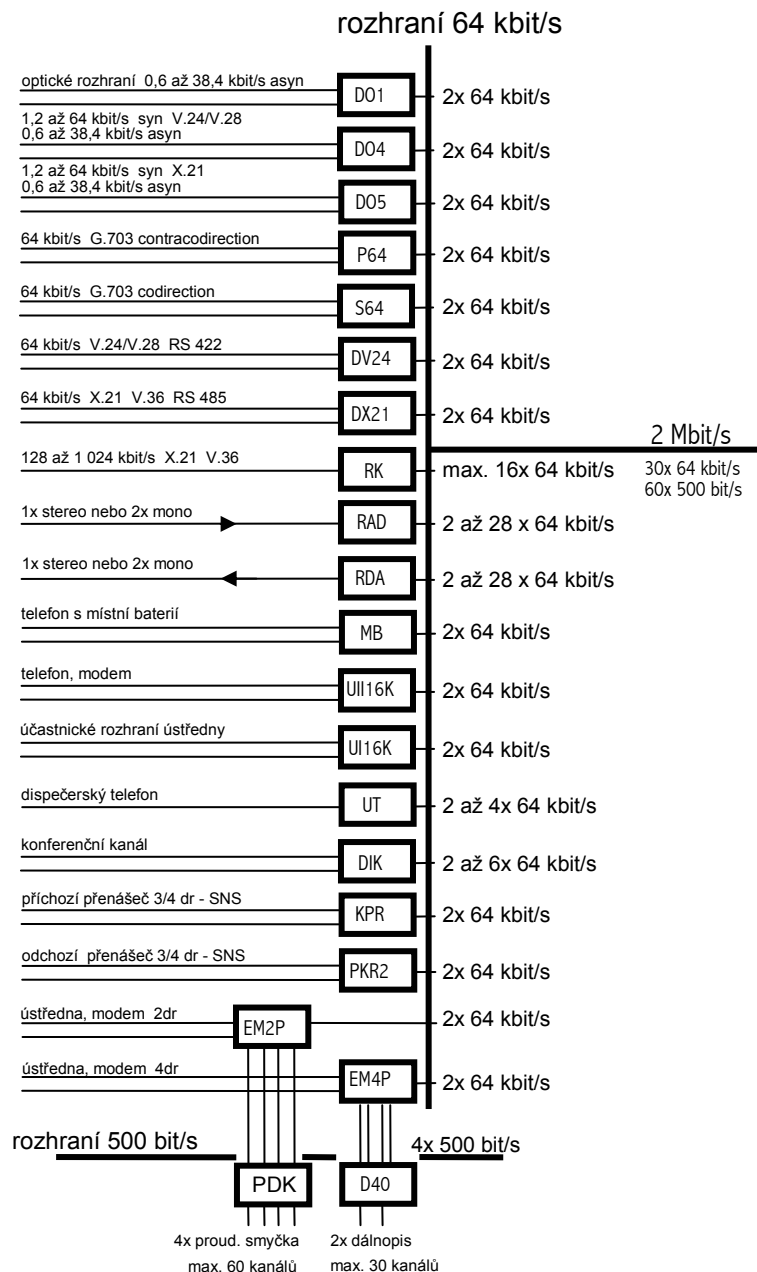
TPR.6 – flexibilní multiplex

Plné využití funkce CC v zařízení se čtyřmi vnějšími porty signálu 2 Mbit/s. Zařízení může být zařazeno do přenosových sítí různých struktur, v části sítě s jednou řídicí jednotkou RJ1 lze vytvořit jeden zálohovaný kruh, do kterého je jednotka CJAB zapojena porty „A“ a „B“. Mezi dalšími porty „C“ a „D“ může procházet dohledový kanál (S4/KIO) jiného zálohovaného kruhu stejné sítě, ale části řízené další řídicí jednotkou.

TPR.10 – PCM30U-OCH

Fw jednotky, dodávané do varianty PCM30U-OCH, je vybaven pro typy provozu TPR.2 – koncový multiplex, TPR.3 – zálohovaný multiplex a TPR.5 – záloha cesty, ze kterých lze přepínači na jednotce volit ten požadovaný. Jedná se o typy provozu doporučené pro přenos povelů a signálů ochrany zařízení PCM30U-OCH. Jiné užití, vyžadující změnu FW, je třeba konzultovat s výrobcem.

1.2 Přehled jednotek



Obrázek č. 2 - 1 Výměnné jednotky rozhraní PCM30U

1.2.1 Komunikační deska rámu PCM30U

Je nedílnou součástí rámu.

Umožňuje vzájemné propojení zásuvných jednotek navzájem. Jsou na ní příводы napájecího napětí, vstupní pojistka, vstupní filtr na napájecím napětí, vývody metalického rozhraní RM1 do směru A a B, vstup a výstup pro vnější synchronizaci kmitočtem 2 048 kHz, výstupy kontaktů poruchových relé, konektory pro vyvedení výstupů kanálových jednotek, propojky umožňující nastavit požadovaný režim zásuvných jednotek.

1.2.2 Centrální zásuvné jednotky rámu PCM30U

CJAB - řídicí jednotka

Jednotka je určena pro zajištění centrálních funkcí multiplexních zařízení v koncové, odbočovací, rozbočovací nebo uzlové stanici.

Samotná centrální jednotka zahrnuje obvodové a programové vybavení pro komplexní obsluhu jednoho až čtyř toků signálu s PCM prvního řádu. Zajišťuje tvorbu rámců PCM30 s možností odbočování, rozbočování a křížení hovorových kanálů mezi čtyřmi vnějšími toky 1. řádu (směry A, B, C, D) a jednou ev. dvěma vnitřními sběrnicemi M1 a M2. Směry A a B je možno propojit na rozhraní RM1 nebo na jednotku rozhraní (JR), směry C a D pouze na JR která umožňuje obsluhovat max. 2 toky prvního nebo druhého řádu na optickém nebo metalickém rozhraní.

Jednotka umožňuje dálkové řízení a dohled kvality všech čtyř toků. Detekuje výpadek signálu, ztrátu rámce a multirámce, příchod AISu a vzdálenou ztrátu rámce a multirámce. Měří bit-FAS a CRC chyby v toku pro všechny směry a pro AB směry propojené na rozhraní RM1 jednotky CJAB i chyby v kódu. Umožňuje uzavírání smyček pro každý směr. Obsluhuje systém horké zálohy stanice (samostatně) a systém zálohování v kruhu (ve spolupráci s řídicí jednotkou). Umožňuje volbu synchronizace signálu z externího vstupu, z místního oscilátoru a ze všech směrů. Lze nastavit až čtyři priority synchronizace signálu. Synchronizace je pak nastavena na směr bez poruchy a s nejvyšší prioritou. Navíc umožňuje vkládání zpoždění do jednoho směru a tím vyrovnaní zpoždění hlavního a záložního směru. Toto realizuje opakovaným propojením přes cross-connect využitím směrů C, D.

Kromě centrálních funkcí a dohledu sama sebe, zprostředkuje CJAB i dohled ostatních centrálních jednotek a kanálových jednotek, které jsou pro dohled vybaveny. Těmto jednotkám navíc uchovává konfiguraci. Pro DZP zajišťuje funkci deníku přenesných povelů.

Dohledové funkce jsou zajišťovány programem Doris z centrálního pracoviště dohledu přes koncentrátor dohledu tvořený jednotkou RJ1. Základní poplachové stavy každého směru jsou rovněž indikovány jednou dvoubarevnou světelnou diodou na panelu jednotky. Některé funkce jednotky lze rovněž ovládat po připojení servisního terminálu (PC) na lokální rozhraní LM na panelu jednotky.

NP105 - napáječ pro komunikační desku KDP3

Jednotka obsahuje měnič z vnějšího stejnosměrného napájecího zdroje 40 V až 72 V s uzemněným + pólem na napětí +5 V/2 A, -5 V/0,5 A pro napájení muldexu a optických linkových zakončení a zdroj vyzváněcího napětí 120 V/100 mA proti zápornému pólu staniční baterie 48 V.

Výstupy jsou chráněny elektronickými pojistkami proti zkratu ze zátěže a Zenerovými diodami před přepětím od zátěže a zkraty napětím opačné polaroty.

V napáječi jsou dále filtry, které převádějí TTL signály o kmitočtu 25 Hz, 425 Hz a 16 kHz na sinusové o amplitudě cca ± 4 V.

Na panelu napáječe je vstupní vypínač a RJ1 konektor pro vyvedení M rozhraní.

Napáječ obsahuje hradlové pole kterým se kontroluje tolerance výstupních napětí a pomocí sběrnice IP se předává stav výstupních napětí do dohledu.

Jednotky rodiny JR (JRM, JRO, JRMO, JROO)

Jednotku rozhraní lze změnou osazení a FW konfigurovat pro ukončení třetího a čtvrtého směru (převedeného z jednotky CJAB) rozhraním RM1 (označ. JRM), ukončení jednoho nebo dvou směrů optickým rozhraním (JRO nebo JROO), nebo pro kombinaci rozhraní RM1 a optického rozhraní (JRMO). Při variantách optického zakončení lze změnou FW zapojit jeden nebo dva multiplexy 2. řádu.

Jednotka JRO (JROO) umožňuje obousměrný přenos standardního digitálního signálu prvního nebo druhého řádu optickými vlákny. Obsahuje jedno (JRO) nebo dvě (JROO) optická linková rozhraní ORL1 nebo ORL2 s přenosovou rychlostí 4096 nebo 16986 kbit/s a kódem MCMI. Lze ji využít buď jako optická linková zakončení pro PCM30U nebo jako obousměrný optický opakovač,

případně ve spolupráci s jednotkou CJAB jako konvertor rozhraní RM1 na rozhraní ORL1 nebo ORL2. Jednotka JROO vznikne připojením subdesky OS k jednotce JRO.

1.2.3 Řídicí jednotka RJ1

Umožňuje připojit síť zařízení PCM30U pod dohledový systém DORIS. Dohled zařízení PCM30U je integrovanou součástí dohledu všech přenosových zařízení z výroby fy TTC, řízených programem DORIS 2000 NET. V síti vzájemně propojených zařízení PCM30U se dohledový kanál šíří ve služebním bitu S4 kanálového intervalu KI0. Na každém zařízení PCM30U je dohledový kanál ukončen rozhraním „M“, které v rámci jedné lokality umožňuje vzájemné propojení dohledu těch zařízení PCM30U která nejsou propojena tokem 2 Mbit/s. V kterémkoli místě sítě lze k rozhraní „M“ připojit maximálně jednu řídicí jednotku RJ1 pro řízení max. 64 síťových prvků, představovaných jednotkou CJAB. Dohledový systém DORIS je kompatibilní i se starší verzí centrálních jednotek s telemetrickou jednotkou TJ03. Jednotka RJ1 dále jako konvertor rozhraní „M“ na rozhraní „Q“ zprostředkovává připojení na sériový port PC.

1.2.4 Jednotka příposlechu PPT

Jednotka PPT - Příposlech příspěvkových toků slouží pro monitorování provozu na jednotlivých příspěvkových tocích 2Mbit/s které jdou z jednotky CJAB do jednotky JRO. Kromě toho umožňuje monitorovat provoz na místní sběrnici.

1.2.5 Zásuvné jednotky telefonních kanálů se signalizací E&M

Analogové kanálové jednotky obsahují dvě kanálová zakončení a každé z nich využívá celý přenosový kanál s kapacitou 64 kbit/s.

EM2P - 2dr. telefonní kanály se signalizací E&M

Na jednotce EM2P jsou umístěna dvě 2dr. zakončení telefonních kanálů s kmitočtovým rozsahem 300 Hz až 3 400 Hz. Vstupní úroveň lze jumperem na jednotce nastavit v rozmezí -6 dB až 0 dB, výstupní úrovně od -7 dB do 0 dB.

Dva signalizační kanály jsou přenášeny v bitech "a" a "b" kanálového intervalu KI16. Jejich klidový stav na vedení lze nastavit na log 1 nebo log 0. Vstupy obou signalizačních kanálů označené "E" jsou obsazovány připojením na GND (zem), výstupy obou signalizačních kanálů označené "M" jsou při stavu přenosového kanálu "obsazení" kontaktem připojeny na GND (zem). Jeden z EM kanálů lze použít pro vytvoření poruchového signálu "p" používaného jako povel k zablokování přenašečů ústředny při poruše na PCM.

EM4P - 4dr. telefonní kanály s dvojicí signalizačních kanálů E&M

Na jednotce EM4P jsou umístěna dvě 4dr. zakončení telefonních kanálů s kmitočtovým rozsahem 300 Hz až 3 400 Hz. Vstupní i výstupní úroveň lze jumperem na jednotce nastavit v rozmezí -14 dB až +4 dB.

Dva signalizační kanály jsou přenášeny v bitech "a" a "b" kanálového intervalu KI16. Jejich klidový stav na vedení lze nastavit na log 1 nebo log 0. Vstupy obou signalizačních kanálů označené "E" jsou obsazovány připojením na GND (zem), výstupy obou signalizačních kanálů označené "M" jsou při stavu přenosového kanálu "obsazení" kontaktem připojeny na GND (zem). Jeden z EM kanálů lze použít pro vytvoření poruchového signálu "p" používaného jako povel k zablokování přenašečů ústředny při poruše na PCM.

DIK2 - 2dr. dispečerské kanály bez signalizace E&M

Na jednotce DIK2 jsou umístěna dvě 2dr. zakončení dispečerských kanálů s kmitočtovým rozsahem 300 Hz až 3 400 Hz. Vstupní úroveň A/D lze jumperem na jednotce nastavit v rozmezí -6 dB až 0 dB, výstupní úroveň D/A od -7 dB do 0 dB.

Jednotka je určena k budování 2dr. telefonních okruhů pro vnější dispečerská zařízení s frekvenční volbou mezi dvěma nebo třemi směry signálu 2 048 kbit/s, mezi kterými vytváří spojení konferenčního typu.

DIK4 - 4dr. dispečerské kanály bez signalizace E&M

Na jednotce DIK4 jsou umístěna dvě 4dr. zakončení dispečerských kanálů s kmitočtovým rozsahem 300 Hz až 3 400 Hz. Vstupní úroveň A/D lze jumperem na jednotce nastavit v rozmezí – 13 dB až 0 dB, výstupní úroveň D/A od –7 dB do +4 dB.

Jednotka je určena k budování 4dr. telefonních okruhů pro vnější dispečerská zařízení s frekvenční volbou mezi dvěma nebo třemi směry signálu 2 048 kbit/s, mezi kterými vytváří spojení konferenčního typu.

1.2.6 Zásuvné jednotky telefonních kanálů s účastnickou signalizací

UI16K - účastnické rozhraní na straně ústředny

Jednotka je odvozena od UI a má shodné použití. Používá jako protějšek jednotky UI116K na účastnickém rozhraní ústředny. Od jednotky UI se jednotka UI16K navíc odlišuje možností přenosu tarifikačních impulsů signálem 16 kHz. Na přání zákazníka lze přenos tarifikačních impulsů provádět změnou polarity "a,b" drátů a dále přenášet signál zemního tlačítka uzemňováním "a" drátu. Jednotka účastnickou signalizaci převádí na digitální signalizaci typu K, takže na rozdíl od jednotky UI ji lze použít i v provozu proti digitální ústředně.

UI116K - účastnické rozhraní na straně telefonního přístroje

Jednotka je odvozena od UII a má shodné použití. Jednotka se vůči telefonnímu přístroji chová jako účastnické rozhraní ústředny. Umožňuje přenos tarifikačních impulsů signálem 16 kHz, příp. změnou polaritu smyčky a přenos stavu zemního tlačítka. Jednotka je určena ve spolupráci s jednotkou UI16K k propojení vzdáleného účastníka na účastnické rozhraní místní ústředny. Jednotka účastnickou signalizaci převádí na digitální signalizaci typu K, takže na rozdíl od jednotky UII ji lze použít i v provozu proti digitální ústředně.

UT2, UT3 - dispečerské spojení

Ve variantě UT2 jednotka zajišťuje vzájemné telefonní spojení dispečerského typu mezi účastníky liniové sítě zařízení PCM30U. V každé síťové stanici je k rozhraní jednotky připojen běžný telefonní přístroj s impulsní volbou. Nastavením jednotky získá jeden telefonní přístroj dispečerské a všechny ostatní přístroje v síti účastnické oprávnění. Každá ze síťových stanic má přidělenou dvoumístnou adresu, která je zároveň jejím volacím číslem. Dispečerské spojení využívá dva přenosové kanály. První je vyhrazen pro dispečera, který volbou adresy stanice vyzvoní jednotlivého účastníka, skupinku účastníků nebo všechny účastníky sítě najednou. Dispečerský kanál je typu omnibus, všichni přizvaní účastníci tedy hovoří vzájemně. V mezilehlých stanicích, které se zrovna neúčastní hovoru, prochází signál digitálním tranzitem - kvalita spojení se tedy s rostoucím počtem stanic nezhoršuje. Druhý kanál slouží ke vzájemnému účastnickému spojení síťových stanic. V tomto přenosovém kanálu lze uskutečnit jedno spojení mezi koncovými body sítě, nebo i několik vzájemně nezávislých hovorů, pokud se spojnice volajících nepřekrývají. Pokud volá dispečer účastníka hovořícího po účastnickém kanálu, je účastník tónem ve sluchátku vyzván k ukončení hovoru. V naléhavém případě může dispečer přerušit účastnický hovor i násilně a volaného účastníka přepojit do svého kanálu. S výjimkou vyvěšení sluchátka účastníkem tedy nemůže nastat situace, kdy se dispečer nedovolá. Pokud volá účastník obsazeného dispečera, záleží na dispečerově rozhodnutí, zda ho do hovoru přizve. Použitím dvou až tří jednotek UT v jedné síťové stanici lze vytvořit miniústřednu v rámci jednoho objektu nebo lokality.

Varianta UT3 zajišťuje vedle vzájemného spojení účastníků také návaznost na veřejnou telefonní síť v jednom bodu subsítě prostřednictvím jednotky UI. Ke spojení je určen jeden kanál typu OMNIBUS a všichni účastníci mají stejná práva přístupu, nerozlišuje se tedy mezi dispečerem a účastníkem.

K jednotce UT3 se připojuje běžný telefonní přístroj, který má pro spojení uvnitř subsítě nastavenou impulsní volbu (po připojení na vnější přípojku lze dále pokračovat impulsní i frekvenční volbou). Účastník může vyzvonit jednotlivé účastníky, skupinky nebo všechny účastníky subsítě. Každý další účastník, ať už vyzvedne na základě vyzvonění nebo náhodně, se stane účastníkem probíhajícího hovoru. Po zavěšení předposledního účastníka dostane poslední účastník obsazovací tón, který ho informuje o ukončení hovoru.

Volbou speciálního čísla se účastník subsítě "provolá" na jednotku UT3 v bodě návaznosti, která propojí přes jednotku UI vnější účastnickou přípojku na OMNIBUS. Účastník subsítě obdrží

oznamovací tón vnější ústředny a pokračuje ve volbě čísla veřejné telefonní sítě. Spojení se ukončí zavěšením volajícího.

Při volání z vnější sítě do subsítě detekuje jednotka UI vyzvánění na účastnické přípojce a jednotka UT3 vyzvoní všechny účastníky subsítě. Po vyzvednutí kteréhokoliv účastníka subsítě jednotka UT3 propojí vnější přípojku do kanálu OMNIBUS. Pokud vnější účastník zavolá v době probíhajícího hovoru v subsíti, stane se dalším účastníkem hovoru. O dodatečném připojení vnějšího účastníka jsou hovořící účastníci informováni krátkými tóny v okamžiku připojení. Spojení se ukončí zavěšením posledního účastníka subsítě.

MB - účastnické rozhraní pro telefonní přístroj s místní baterií

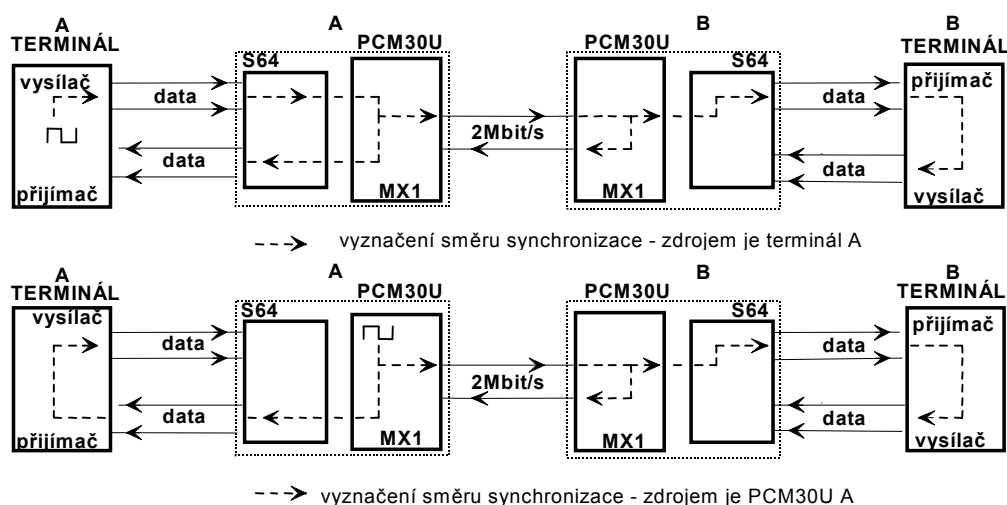
Jednotka MB umožňuje přímé připojení dvou telefonních přístrojů "TP" s místní baterií. Dvě jednotky MB v protilehlých stanicích PCM 30U vytvoří spojení typu "horká linka". V liniové síti lze jeden kanál propojit do směru A a druhý kanál na jednotce do směru B. Na nf straně jsou kanály vzájemně propojeny, s možností paralelního připojení MB přístroje v libovolném bodu sítě. Tak lze vytvořit např. obdobu nehodového okruhu na železnici, provozovaného po metalickém vedení.

1.2.7 Zásuvné jednotky digitálních kanálů

Zásuvné jednotky digitálních kanálů využívají dvojici přenosových kanálů 64 kbit/s (dvě kanálová zakončení na jednotce), jejich násobky (jedno zakončení na jednotce) nebo podíly (čtyři nebo dvě kanálová zakončení na jednotce).

S64A , S64B - sousměrné (codirection) rozhraní podle G.703

Jednotka S64A obsahuje kanálová zakončení dvou synchronních toků 64 kbit/s s galvanicky odděleným sousměrným rozhraním podle doporučení ITU-T G.703. Data jsou přenášena v bipolárním tvaru dvojicí vodičů signálem, který dále obsahuje taktonosnou složku 64 kHz. Jmenovitá přenosová rychlost signálu je tedy 64 kbit/s, ale maximální modulační rychlost signálu na vedení odpovídá taktu 128 kHz. Jednotka S64A umožňuje provoz s označením oktetu (poruchou bipolarity) nebo bez jeho označení.



Obrázek č. 2 - 2 Synchronizace přenosu jednotek S64A a S64B

DX21 - rozhraní X.21 nebo X.21bis (RS485)

Jednotka tvoří společné kanálové zakončení dvou synchronních toků 64 kbit/s nebo dvou asynchronních toků do rychlosti 19,2 kbit/s a přidružených signalizačních kanálů PCM rámce. Je vybavena univerzální sadou obvodů rozhraní, schopnou podle osazeného fyzického rozhraní (konektor) vytvořit přípojny okruh datové sítě s komutací okruhů podle CCITT X.21. Nebo pevný datový okruh s elektrickými a funkčními parametry X.21/V.11. Jeden z kanálů může být provozován i jako okruh X.21bis/V.36, zakončení druhého kanálu může být v případě potřeby odpojeno a kanál tranzitován.

DV24 - rozhraní V.24/V.28 (RS232)

Jednotka tvoří společné kanálové zakončení dvou synchronních toků 64 kbit/s nebo dvou asynchronních toků do rychlosti 19,2 kbit/s a přidružených signalizačních kanálů PCM rámce.

RK - rozhraní kanálů Nx64 kbit/s X.21 (RS485)

Jednotka RK obsahuje jedno kanálové zakončení synchronního toku s volitelnou přenosovou rychlostí 128 kbit/s, 256 kbit/s, 512 kbit/s a 1 024 kbit/s, které využívá 2, 4, 8 nebo 16 kanálových intervalů v PCM rámci. Volba rychlosti se provádí nastavením přepínačů na jednotce. Elektrické rozhraní kanálového zakončení je podle X.21/V.11.

DO1, DO4, DO5 - synchronní / arytmičtý submultiplexor

Jednotka DO v různých variantách tvoří rozhraní dvou datových okruhů s volitelnou rychlostí od 1,2 až do 64 kbit/s pro synchronní a 0,6 až 38,4 kbit/s pro arytmičtý způsob přenosu, které sdružuje do společného kanálu 64 kbit/s multiplexním schématem V.110. Jednotkou DO lze ukončit dva datové okruhy využívající optické (DO1) a galvanické nesymetrické (DO4) nebo symetrické (DO5) rozhraní. Jednotka pracuje na základě zákaznického obvodu ITAC typ PSB 2110 fy SIEMENS, který představuje mapovací rozhraní mezi datovým kanálem a synchronním nosičem reprezentovaným jedním až osmi bity kanálového intervalu v PCM signálu 1. řádu. Nastavování jednotky se provádí přepínači pro každý datový okruh.

Optická rozhraní (u - 800 nm nebo 1300 nm) jsou vyvedena na předním panelu, elektrická (u DO4 - V.RS232, u DO5 - X.21) konektorem zezadu komunikační desky a dále kabeláží na příslušné konektory umístěné na vnitřním rámu PCM30U.

PDK, D40-4, D40-2 - pomalé datové kanály

Tyto jednotky využívají symbolových intervalů S3, S4, S7 a S8 šestnáctého kanálového intervalu rámců R1 až R15 pro přenos šedesáti digitálních signálů přenosovou rychlostí 500 bit/s. Do PCM signálu vstupují pomocí standardních telefonních jednotek. Nejsou-li využity, nastavují se bity S3, S7 na log. 0 a bity S4, S8 na log. 1.

2 Technické specifikace

2.1 Technické parametry jednotek

2.1.1 Centrální jednotka CJAB

Základní parametry multiplexu

• skladba multiplexu odpovídá doporučení	ITU-T G.737
• max. počet kanálů	30
• vzorkovací kmitočet hovorového kanálu	8 kHz
• počet kvantizačních stupňů v kanálovém intervalu	256
• kódová charakteristika	ITU-T G.711 typ A; A = 87,6
• počet bitů v kanálovém intervalu	8
• počet kanálových intervalů v rámci	32
• počet rámců v multirámcu	16
• skladba rámce a multirámcu dle	ITU-T G.704

Parametry rozhraní RM1

• jmenovitá přenosová rychlost	2048 kbit/s
• tolerance přenosové rychlosti	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$
• kód	HDB3
• jmenovitá impedance	vstupní 120 Ω výstupní 120 Ω
• tvar výstupního impulsu	ITU-T G.703, čl. 10.2 2,37 V
	-koaxiální pár
• vstupní jitter	ITU-T G.823, čl. 3.1.1
• amplituda přenášeného signálu	značka 3 V/120 Ω mezera $0 \pm 0,3$ V/120 Ω

2.1.2 Napáječ NP105

Parametry vstupního napětí

• bateriové napětí	40 V až 60 V
• uzemněný	+ pól
• stupeň odrušení	RO2

Parametry výstupního napětí

• +5 V -0 % +5 % při výst. proudu 0 až 2 A	
• -5 V -3 % +3 % při výst. proudu 0 až 0,8 A	
• +120 V proti -Ubat (113 V až 124 V) při výst. proudu 0 až 0,1 A	
• proudové omezení u +5 V na	max. 3 A
• proudové omezení u -5 V na	max. 1 A
• proudové omezení u 120 V na	max. 0,15 A

Ostatní parametry výstupního napětí

• výstupní napětí sinus filtru 25 Hz	4,25 V špička-špička
• výstupní napětí sinus filtru 425 Hz	3,4 V špička-špička
• výstupní napětí sinus filtru 16 kHz	3,4 V špička-špička
• kontrola tolerance výstupních napětí pomocí dohledového systému DORIS	
• vstupní vypínač na panelu	

2.1.3 Jednotka JRO (JROO) JROL (JROOL) JRM

JRO

Na optickém rozhraní ORL1 jednotka vyhodnocuje tyto poruchové stavy:

ZKP	- ztráta příchozího kódu
CH3P	- kódová chybovost větší než 10^{-3} na opt. přijímači
CH5P	- kódová chybovost větší než 10^{-5} na opt. přijímači
AISP	- indikace signálu AIS v kódu

Parametry optického rozhraní ORL1 nebo ORL2:

• přenosová rychlost	4096 nebo 16986 kbit/s
• typ kódu	MCMI
• detektor optického záření	PIN TIZ (PIN + transimpedanční předzesilovač)
• optické konektory	optický vysílač optický přijímač
	typ FC typ FC
• optické vlákno vnějšího kabelu	a) jednovidové SM (ITU-T G.652) b) mnohovidové GI (ITU-T G.651)

A) vlnová délka opt. záření 1310 nm (JRO):

• zdroj optického záření	LED dioda nebo LD
• vlnová délka opt. záření	1310 nm
• vyzářený střední opt. výkon	LED dioda ≥ -20 dBm LD ≥ -5 dBm
• min. vstupní střední optický výkon přijímače pro chybovost BER $\leq 10^{-10}$	≥ -45 dBm
• max. vstupní střední optický výkon přijímače pro chybovost BER $\leq 10^{-10}$	≤ -3 dBm
• minimální překlenutelný útlum	≥ 25 dB při LED diodě 40 dB při LD

B) vlnová délka opt. záření 1550 nm (JROL):

• zdroj optického záření	LD
• vyzářený střední opt. výkon	$\geq +3$ dBm
• min. vstupní střední optický výkon přijímače pro chybovost BER $\leq 10^{-10}$	≥ -47 dBm
• max. vstupní střední optický výkon přijímače pro chybovost BER $\leq 10^{-10}$	≤ -3 dBm
• minimální překlenutelný útlum	≥ 50 dB

JRM

Musí umožňovat připojení dvou portů na rychlosti 2 Mbit/s, na rozhraní RM1.

Jednotka vyhodnocuje na každém portu s rozhraním **RM1** tyto poruchové stavy :

naléhavý poplach :	ZK	- ztráta příchozího kódu
	CH3	- chybovost kódu větší než 10^{-3}
nenaléhavý poplach :	CH5	- chybovost kódu větší než 10^{-5}
služební poplach:	AIS	- indikace signálu AIS v kódu

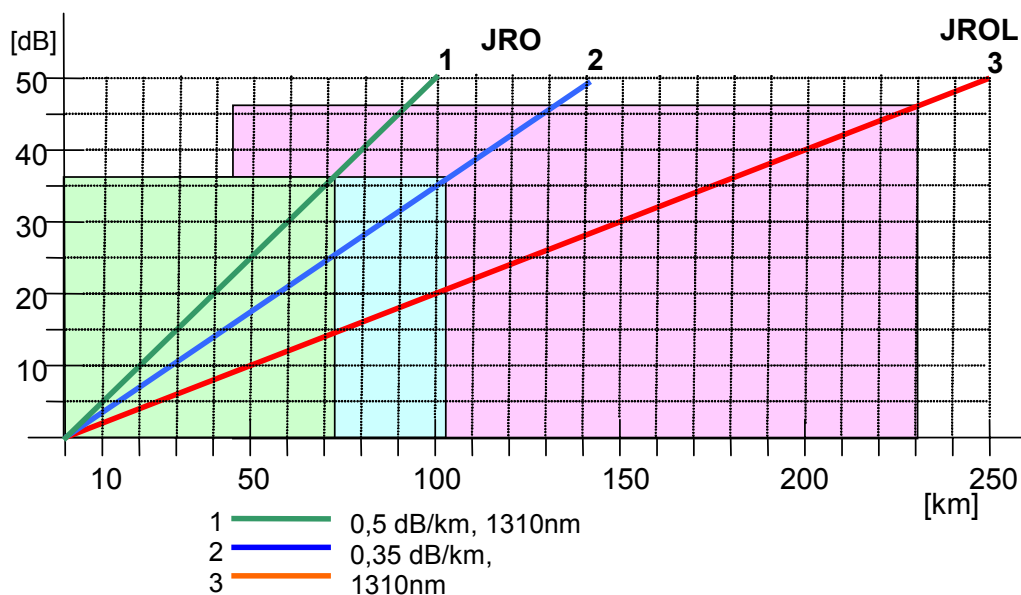
Parametry rozhraní RM1:

• přenosová rychlost	2048 kbit/s
• typ kódu	HDB3
• impedance	120 Ohm sym. / 75 Ohm nesym.
• útlum odrazu	dle ITU-T G.703/9.3.3

- jmenovitá amplituda impulzu 3,00 V (120 Ohm)/2,37 V (75 Ohm)
- mezery 0 + 0,3 V (120 Ohm)
- jmenovitá šířka impulzu 244 ns
- tvar impulzu pravoúhlý dle ITU-T G.703 fig. 15
- překlenutelný útlum na kmitočtu $f=1024$ kHz min 6 dB
- odolnost proti jitteru v toleranci dle ITU-T G.823/Tab.2
- odolnost proti impulznímu rušení vyhovuje ITU-T G.703/9.3.4
- odolnost proti přepětí vyhovuje dle ITU-T G.703/Annex B
- kmitočet AIS $2048 \text{ kHz} + 5 \cdot 10^{-5}$

Potřebný překlenutelný optický útlum k dosažení určité vzdálenosti u JRO a JROL

Graf udává rozsah použití jednotek JRO a JROL, zahrnutá je i systémová rezerva 4 dB. Platí pro případ, kdy je dosah optického spoje limitován výkonovou bilancí.



Naše současné (11.2003) možnosti v překlenutelném útlumu jsou 40 dB u JRO (1310 nm), 50 dB u JROL (1550 nm) bez syst. rezervy. (Varianta JROL 1310 je neperspektivní). Systémová rezerva by měla být 4 dB, prakticky je tedy možné jednotek využívat v rozsahu útlumu trasy 36 dB (JRO) a 46 dB (JROL).

V současné době se používají kabely s jednovidovými vlákny, které mívají specifický útlum viz bod a přímka 2 a 3, některé starší kabely (kolem r. 1993) mívají útlum vyšší (bod a přímka 1). Z toho vyplývá použití optických jednotek včetně systémové rezervy v mezích

JRO: 0 - 100 km
JROL: 45* – 230 km

*) optický prvek přijímače je při úrovni -3 dBm již přetížen, takže jej nelze použít na kratší vzdálenosti bez vloženého útlumového článku.

2.1.4 Telefonní dvoudrát EM2P

- vstup./výst. impedance hovorového okruhu 600 Ω
- max. proud signalizačními obvody M_a , M_b ± 100 mA (200 mA) **
- max. napětí spínané sign. obvody M_a , M_b ± 80 V

- proud snímače zemního potenciálu (vstup E) cca -2 mA
- napájecí napětí snímače zemního potenciálu -UBAT
- max. odpor zemního spínače (připoj. na vstup E) 5 k Ω
- odolnost proti přepětí nf i sign. drátů ≥ 4 kV
- jmenovitá vstupní úroveň (A-D) -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0 dBr *
- jmenovitá výstupní úroveň (D-A) -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0 dBr *
- * nastavitelné propojkami (jumpéry)
- ** hodnota dle objednávky

2.1.5 Telefonní čtyřdrát EM4P

- vstup./výst. impedance hovorového okruhu 600 Ω
- max. proud signalizačními obvody M, p ± 100 mA (200 mA) **
- max. napětí spínané sign. obvody M, p ± 80 V
- proud snímače zemního potenciálu (vstup E) cca -2 mA
- napájecí napětí snímače zemního potenciálu -UBAT
- max. odpor zemního spínače (připoj. na vstup E) 5 k Ω
- odolnost proti přepětí nf i sign. drátů ≥ 4 kV
- jmenovitá vstupní úroveň (A-D) -14, -13,5, -13, -12,5, -7, 0, +4 dBr *
- jmenovitá výstupní úroveň (D-A) -14, -8, 0, +2,5, +3, +3,5, +4 dBr *
- * nastavitelné propojkami (jumpéry)
- ** hodnota dle objednávky

2.1.6 Dispečerský kanál DIK2

- vstup./výst. impedance hovorového okruhu 600 Ω
- odolnost proti přepětí nf i sign. drátů ≥ 4 kV
- jmenovitá vstupní úroveň (A-D) -6, -3, 0 dBr *
- jmenovitá výstupní úroveň (D-A) -7, -4, 0 dBr *
- kmitočtový rozsah 300 Hz až 3 400 Hz.
- * nastavitelné propojkami (jumpéry)

2.1.7 Dispečerský kanál DIK4

- vstup./výst. impedance hovorového okruhu 600 Ω
- odolnost proti přepětí nf i sign. drátů ≥ 4 kV
- jmenovitá vstupní úroveň (A-D) -13, -7, 0 dBr *
- jmenovitá výstupní úroveň (D-A) -7, 0, +4 dBr *
- kmitočtový rozsah 300 Hz až 3 400 Hz.
- * nastavitelné propojkami (jumpéry)

2.1.8 Účastnické rozhraní u ústředny UI16K

- připojení dvoudrátové
- vstupní / výstupní impedance při obsazení 600 Ω nebo komplexní *- tříprvková 220 Ω + 820 Ω // 115 nF
- odpor vstupu v klidovém stavu > 1 M Ω
- odpor vstupu při obsazení < 300 Ω
- mez detekce smyčkového proudu 6 až 10 mA
- proud vstupními obvody při obsazení min. 10 mA/max. 100 mA
- impedance vstupu pro vyzv. proud 25-50 Hz cca 8 k Ω
- citlivost na návěst volání 25-50 Hz ≥ 20 Vef
- max. vyzváněcí napětí 75 Vef

• rychlost impulsů dekadické volby	8 - 12/s
• poměr impuls/mezera	1,4 - 1,8 /1
• zkreslení impulsů volby	max. ± 2 ms
• jmenovitá vstupní úroveň (A-D)	0, 0, -3, -6 dBr **
• jmenovitá výstupní úroveň (D-A)	-5, -7, -4, -1 dBr **
• citlivost detekce tarifických impulsů: 16 kHz ± 200 Hz	150 až 250 (25 až 40) mVef***
• max. napětí tarif. impulsů	> 4,5 Vef
• vstupní impedance přijímače 16 kHz	$\geq 200 \Omega$
• odolnost proti přepětí	≥ 4 kV

* možno nastavit propojkami

** propojkami lze nastavit 4 kombinace vstupních a výstupních úrovní zaznamenané v paměti EEPROM mikroprocesoru.

*** vyšší citlivost na přání zákazníka (vhodné pouze při velkých vzdálenostech od telefonní ústředny)

Pozn.: Na přání lze jednotku UI16K osadit detektorem přenosu tarif. impulsů změnou polarity smyčky.

2.1.9 Účastnické rozhraní u přístroje UI16K

• připojení	dvoudrátové
• vstupní/výstupní impedance při obsazení	600 Ω nebo komplexní * - tříprvková 220 Ω + 820 Ω // 115 nF
• napájecí proud smyčky	25 mA ± 10 %
• odpor účastnické smyčky včetně TP pro Ism. 25 mA	max. 1100 Ω (při UB = - 48 V)
• jmenovitá vstupní úroveň (A-D)	0, 0, -3, -6 dBr **
• jmenovitá výstupní úroveň (D-A)	-5, -7, -4, -1 dBr **
• vyzváněcí napětí na kmitočtu 25 Hz (pro tři TP)	> 50 Vef
• poměr vyzvánění / mezera	1 s/4 s
• tarifikační impulsy	16 kHz ± 10 Hz nebo změna polarity smyčky*
• výst. napětí tarif. impulsů 16 kHz při zatížení 200 Ω	$\geq 1,2$ Vef
• odolnost proti přepětí	≥ 4 kV

* možno nastavit propojkami

** propojkami lze nastavit 4 kombinace vstupních a výstupních úrovní zaznamenané v paměti EPROM mikroprocesoru.

2.1.10 Dispečerský telefon UT2, UT3

• připojení	dvoudrátové
• vstupní/výstupní impedance při obsazení	600 Ω nebo komplexní * - tříprvková 220 Ω + 820 Ω // 115 nF
• napájecí proud smyčky	25 mA ± 10 %
• odpor účastnické smyčky včetně TP pro Ism. 25 mA	max. 1200 Ω (při UB = -48 V)
• jmenovitá vstupní úroveň (A-D)	0 dBr
• jmenovitá výstupní úroveň (D-A)	-5, -7 dBr
• vyzváněcí napětí na kmitočtu 25 Hz (pro tři TP)	> 50 Vef
• poměr vyzvánění/mezera	1 s/4 s
• rychlost impulsů dekadické volby	8 - 12/s
• vyzváněcí napětí na kmitočtu 25 Hz (pro tři TP)	> 50 Vef
• odolnost proti přepětí	≥ 4 kV

2.1.11 Účastnické rozhraní u přístroje s baterií MB

- | | |
|---|---------------------|
| • připojení | dvoudrátové |
| • vstupní/výstupní impedance při obsazení | 600 Ω |
| • jmenovitá vstupní úroveň (A-D) | -2 dBr |
| • jmenovitá výstupní úroveň (D-A) | -7 dBr |
| • vyzváněcí napětí na kmitočtu 15-55 Hz | 75 V _{ef} |
| • vyzváněcí proud max. | 30 mA _{ef} |

2.1.12 Souměrné datové rozhraní S64A, S64B

Sousměrné rozhraní 64 kbit/s odpovídá doporučení ITU-T G.703, čl.1.1.4.1. a 1.2.1. Je určeno pro použití v synchronních a plesiosynchronních sítích se stabilitou taktovacího kmitočtu dle ITU-T G.811.

- | | |
|---|---|
| • typ kódu | AMI |
| • jmenovitá přenosová rychlost | 64 kbit/s $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ |
| • tvar signálu | pravoúhlý ITU-T G.703 |
| • jmenovité špičkové napětí značky | 1 V $\pm 0,1$ V |
| • špičkové napětí mezery | 0 V $\pm 0,1$ V |
| • jmenovitá šířka impulsu | 3,9 μ s |
| • kmitočet taktovacího signálu | 8 kHz $\pm 1 \cdot 10^{-5}$
64 kHz $\pm 1 \cdot 10^{-5}$ |
| • vstupní/výstupní impedance | 120 Ω symetricky |
| • počet symetr. párů pro jeden směr přenosu | 1 |
| • max. útlum kabelu na f = 128 kHz | 3 dB |

Je-li symetrický pár stíněný, stínění se uzemňuje na výstupní straně.

2.1.13 Jednotka DX21

synchronní rozhraní X.21/V.11, V.36/V.11

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| • vlastní přenosová rychlost | 64 kbit/s |
| • nižší rychlosti do rychlosti | 19,2 kbit/s |
| • typ kódu | NRZ |
| • jmenovitá přenosová rychlost | 64 kbit/s $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ |
| • elektrické rozhraní | V.11 |
| • fyzické rozhraní (konektor) | ISO4903 (D15)/ISO4902 (D37) |

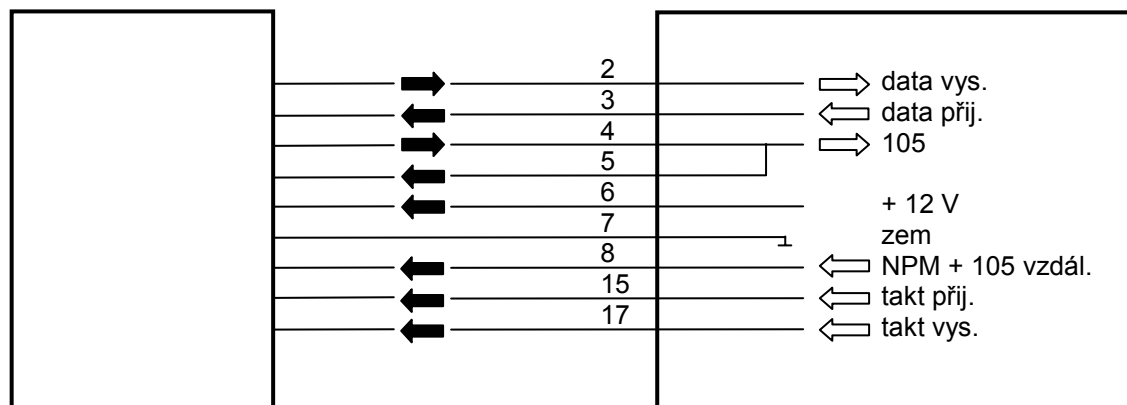
2.1.14 Jednotka DV24

- | | |
|--------------------------------------|--|
| • typ kódu | NRZ |
| • přenosová rychlost | 64 kbit/s synchr.
1,2 až 19,2 kbit/s asynchr. |
| • vstupní impedance | ≥ 5 k Ω |
| • vstupní napětí pro log 1 | -12 V až -2,5 V |
| • vstupní napětí pro log 0 | +2,5 V až + 12 V |
| • výstupní impedance | ≤ 300 Ω |
| • výstupní napětí vysílače naprázdno | $\leq \pm 10$ V |
| • max. překlenutelná vzdálenost | 15 m |
| • konektor rozhraní | ISO 2110 (D-SUB typ zásuvka 25šp) |

podporované obvody dle ITU-T V.24

- signálová zem
- vysílaná data (z koncového zařízení do jednotky)
- přijímaná data (do koncového zařízení)
- výzva k vysílání (z kon. zařízení; přenáší se na vzdálený konec, kde ovládá obvod 109)
- pohotovost k vysílání (do koncového zařízení; je přímo propojeno s obvodem 105)

- provozní připravenost přenos. zařízení (do konc. zařízení; indikace přítomnosti napájecího napětí stanice)
- 109 detektor stavu linkového signálu (do koncového zařízení; součet místního naléhavého poplachu stanice a obvodu 105 ze vzdáleného konce)
- 114 takt vysílaného signálu (do koncového zařízení)
- 115 takt přijímaného signálu (do koncového zařízení)

Koncové zařízení**PCM30U****2.1.15 Rychlé datové kanály RK****synchronní rozhraní X.21/V.11, V.36/V.11**

- přenosová rychlost 128 kbit/s, 256 kbit/s, 512 kbit/s, 1024 kbit/s
- typ kódu NRZ
- jmenovitá přenosová rychlost $n \times 128 \text{ kbit/s} \pm 5 \cdot 10^{-5}$
- elektrické rozhraní V.11
- fyzické rozhraní (konektor) ISO4903 (D15)/ISO4902 (D37)

2.1.16 Pomalé datové kanály PDKC, PDKD

- jmenovitá hodnota proudu smyčky $\pm 20 \text{ mA}$
- přetížitelnost vstupu (bez zaručení přenosu) $\pm 30 \text{ mA}$
- vstupní strana min. citlivost $\pm 10 \text{ mA}$
- max. úbytek $\pm 6 \text{ V}$
- max. odpor smyčky $\leq 1 \text{ k}\Omega$
- rychlost přenosu $\leq 150 \text{ Bd}$

2.1.17 Dálnopisný přenášec D40-4

- výstupní strana dvojí proud $\pm 20 \text{ mA}$
- max. odpor smyčky $\leq 1700 \Omega$
- rychlost přenosu $\leq 75 \text{ Bd}$

2.1.18 Dálnopisný přenášec D40-2

- výstupní strana jednoduchý proud $0/40 \text{ mA}$
- dohlížecí proud smyčky 5 mA
- max. odpor smyčky $\leq 1700 \Omega$
- rychlost přenosu $\leq 75 \text{ Bd}$
- typ signalizace A i B

2.1.19 Datová jednotka DO1, DO4, DO5

kapacita podle volby rychlosti dat. okruhů celého multiplexu (týká se intervalu KIn s KIn+16)	2 x 64000 bit/s nebo 2 x 56000 bit/s nebo 2 x 48000 bit/s nebo 2 x 38400 bit/s nebo 4 x 19200 bit/s nebo 8 x 9600 bit/s nebo 16 x 4800 bit/s a nižší
způsob multiplexování	podle CCITT V.110 nebo podle CCITT X.30
max.počet ukončených dat.okruhů na DO	2
nastavení parametrů	manuálně pomocí přepínačů
testování	testovací smyčky datových okruhů na vzdáleném konci aktivované ze systému PCM30U signálem ASM nebo smyčky blízkého i vzdáleného konce aktivované terminálem
diagnostika	dohled procesorem s automatickým reprogramováním při výpadku konfigurace ITAC, možnost signalizace poruchy jedn. okruhů pomocí LED diod na čelním panelu a přenos poruchy do dohledového systému
- parametry dílčích datových okruhů:	
způsob přenosu	arytmický + přenos signálu "break"
přenosová rychlost	arytmický přenos 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 a 38400 bit/s
	synchronní přenos 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 48000, 56000, 64000 bit/s
formát arytmické značky	počet význ. bitů 5 až 8 s možností přenosu paritního bitu
	počet stop bitů: 1 nebo 2
rozhraní	DO1 - multimodové 800 nm (DO1); optický konektor SMA – dosah cca 2 km
	metalické DO4 – V.24, V28 DO5 – V.35, V.36, X.21

2.1.20 Řídicí jednotka RJ1

Technické parametry

max. počet dohlížených jednotek	64
napájecí napětí	5 V $\pm$ 10 %
spotřeba	typ. 260 mA

Q1rozhraní – připojení do sítě LCN

přenosová rychlost	19,2 kb/s
formát značky	1 start bit, 8 dat. bitů, parita sudá, 1stop bit
protokol	ISO TC 57 FT1.2
elektrické parametry	ISO 8482 – ITU-T V.11
konfigurace	čtyřdrátový mnohobodový spoj 1T-32R/32T-1R
typ konektoru	D-SUB 26/F
dosah spojení	500 m

F rozhraní - připojení k servisnímu PC

přenosová rychlost	1,2/2,4/9,6/19,2 kbit/s
formát značky	1 start bit, 8 dat. bitů, parita sudá, 1stop bit
protokol	dle ISO TC 57 FT1.2
elektrické parametry	dle ITU-T V.24/V.28
typ konektoru	D-SUB 9/M
dosah spojení	15 m

PS rozhraní – polachová signalizace

galvanicky oddělené signály NAP, NEP, SLP (+)	se společným vodičem GND (nutno dodržet polaritu)	
typ konektoru	D-SUB 26/F	
dovolené zatížení	U _{max}	150 V
	I _{max}	100 mA
	U _{izol}	1000 V

M rozhraní

Komunikační rychlost	4 kbit/s synchr. taktem 64kHz z muldexe
Konfigurace	dvoudrátový mnohobodový spoj
elektrické parametry	dle ISO 8482 – ITU-T V.11
Komunikační protokol	zjednodušený ISO TC57 FT-1.2
Způsob přenosu	synchrónní / arytmický
max. počet adres	64

2.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

2.2.1 Odolnost proti působení elektrostatického impulsu ČSN EN 61000-4-2:1997

Parametry generovaného impulsu

dobu náběhu při sepnutí výboje	0,7-1 ns
polarita	kladná, záporná

Vyhovuje požadavkům specifikace.

2.2.2 Odolnost proti působení vysokofrekvenčního elektromagnetického pole ČSN EN 61000-4-3:1997

Parametry generovaného impulsu

kmitočtové pásmo	80 MHz – 1000 MHz	anténa BTA-L
rychlost přeladování	$1,5 \times 10^{-3}$ dec/sec	
modulace	80 % AM 1 kHz	
intenzita elektrického pole	10 V/m	
polarizace	horizontální, vertikální	
vzdálenost antény od zkoušeného zařízení	1 m	

Vyhovuje požadavkům specifikace.

2.2.3 Odolnost proti působení skupiny rychlých impulsů ČSN EN 61000-4-4:1997

Parametry generovaného impulsu

dobu náběhu jedno impulsu	5 ns
trvání impulsu (50% hodnota)	50 ns
trvání skupiny impulsů	15 ms
perioda skupiny impulsů	300 ms
polarita	kladná, záporná
dobu působení impulsů	60 s

Vyhovuje požadavkům specifikace.

2.2.4 Odolnost proti působení rázové napěťové vlny (ČSN EN 61000-4-5:1997)

Parametry generovaného impulsu

amplituda	0,5 - 1 kV
tvar	10 - 700 μ s série 5 rázů.
polarita	kladná, záporná
výstupní impedance generátoru	40 Ω

Vyhovuje požadavkům specifikace

2.2.5 Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli (ČSN EN 61000-4-6:1997)

Parametry generovaného signálu

kmitočtové pásmo	150 kHz – 80 MHz
rychlost přeladování	$1,5 \times 10^{-3}$ dec/sec
modulace	80 % AM 1 kHz
úroveň zkušebního pole	10 V

Vyhovuje požadavkům specifikace

2.2.6 Rádiové rušení (ČSN EN 55022B)

Parametry při měření

měřeno na vzdálenost	10 m
frekvenční pásmo	30 – 1000 MHz
frekvenční pásmo	100 – 200 MHz
frekvenční pásmo	150 kHz – 30 MHz

Vyhovuje požadavkům specifikace

2.2.7 Odolnost proti ustálenému rušení elektrickým polem 50 Hz

Zařízení odolává hodnotě intenzity elektrického pole minimálně 5 kV/m.

2.2.8 Odolnost proti rušení impulzním magnetickým polem

Minimální hodnota intenzity magnetického pole, kterému zařízení odolává, je 1000 A/m. Toto rušivé pole je pro účely měření vybuzeveno impulzy s parametrem $1,2/50 \cdot 10^{-6}$ s, o energii asi 2 J.

2.2.9 Odolnost proti rušení impulzním elektrickým polem (vlna TEM)

Limitní hodnota intenzity elektrického pole je stanovena hodnotou 5 kV/m. Rušícím signálem je periodicky se opakující série impulzů s parametrem 5/50 ns, s energií impulzů do 4 mJ (signál BURST).

2.2.10 Odolnost proti rušení do napájecích svorek zařízení

Zařízení vyhovuje odolnosti proti rušení jednak rušícím signálem podle bodu „Odolnost proti rušení impulsním magnetickým tokem“, jehož amplituda je stanovena 3 kV, jednak rušícím signálem podle bodu „Odolnost proti rušení impulsním elektrickým polem(vlna TEM) – signál typu BURST“, jehož amplituda je dána hodnotou 4 kV.

2.2.11 Odolnost proti rušení do vstupních a výstupních svorek zařízení

Zařízení odolává rušícímu signálu typu BURST viz „Odolnost proti rušení impulsním elektrickým polem(vlna TEM) – signál typu BURST“, jehož amplituda je dána hodnotou 4 kV.

2.3 Mechanická odolnost a klimatické podmínky

2.3.1 Klimatické podmínky

Zařízení je určeno pro stacionární provoz v uzavřených bezprašných místnostech nespalné konstrukce bez chemických výparů s kontrolovanými klimatickými podmínkami a s nehořlavou nebo těžce hořlavou podlahou.

V souladu s normou OEG 38 3020 "Automatizované systémy dispečerského řízení elektrizační soustavy a soustav centralizovaného zásobování teplem" a IEC 57 zařízení vyhovuje třídě prostředí B4:

pracovní teplota	5 °C až 55 °C
max. rychlost změny teploty	20 °C/hod.
relativní vlhkost vzduchu	5 až 95 %
prašnost prostředí	28 g/m ³

2.4 Požadavky na prostor

Rozměry zařízení 483 mm x 133 mm x 302 mm

2.5 Požadavky na prostředí

vyplývají z bodu 2.3.1- Klimatické podmínky

2.6 Balení, doprava a skladování

Každé zařízení je baleno jednotlivě do krabice s vložkami. Ta je opatřena etiketou s příslušnými značkami pro dopravu.

Zabalená zařízení lze přepravovat železnicí, nebo autem v krytém prostoru při zajištění okolní teploty a vlhkosti, jako při skladování. Zařízení lze skladovat v prostorách, kde je zajištěno větrání. Okolní teplota se může pohybovat bez prudkých změn v rozmezí -20 až +55 °C, při relativní vlhkosti max. 85 %. Prostředí musí být bezprašné, bez chemických vlivů a vibrací.

2.7 Požadavky na napájecí napětí

- Příkon

Příkon je různý podle vybavení rámu PCM30U zásuvnými jednotkami. Při osazení rámu jednotkami CJAB, NP106, JROO je příkon cca 9 W. Při plném osazení rámu jednotkami CJAB, NP106, JROO a neanalog. deskami je příkon cca 14 W. Při plném osazení s 15 kusů desek UII a vyvěšení všech telefon. přístrojů je příkon cca 90 W.

- Tolerance

Jmenovité napájecí napětí je 48 V DC nebo 60 V -15 % +20 %. Včetně tolerancí se napájecí napětí může pohybovat v rozmezí 40 až 72 V. I krátkodobé překročení horní úrovně má za následek destruktivní reakci vstupních ochran bloku a je nutný servisní zásah. Zálohované zdroje, které při přechodu na bateriový režim krátkodobě překračují 72 V nelze pro napájení bloku PCM30U použít.

- Jištění

Přívodní vedení 48 V nebo 60 V má zařazen jistič 4 A DC. Na vstupu do bloku je SMD pojistka OMF 125 V 3,15 A/F (rychlá). Za touto pojistkou je obvod pro akumulaci přepětí s omezenou teplotní kapacitou a vstup do zásuvné jednotky NP105.

- Údržba

Zařízení v době záruky udržují pracovníci, kteří zvládli školení pro obsluhu a údržbu zařízení PCM30U a obdrželi servisní licenci pro příslušné období. Po záruce může zařízení obsluhovat a udržovat vyškolený technik, podle uvážení provozovatele (doporučujeme školení pracovníky TTC nebo TTC MARCONI).

2.8 Bezpečnost práce

2.8.1 Všeobecná ustanovení, platná pro Českou Republiku

Běžnou obsluhu zařízení smí vykonávat "osoba poučená" ve smyslu ČSN 34 3100 (Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních) po seznámení s technickou dokumentací zařízení.

Opravy na zařízení smí vykonávat "osoba znalá" s odborným elektrotechnickým vzděláním podle ČÚBP 50/1978 Sb.

Zařízení je uvnitř objektu **chráněno před bleskem** a tak jsou splněny požadavky ČSN 34 1390.

2.8.2 Všeobecná ustanovení, platná pro ostatní země

Běžnou obsluhu zařízení smí vykonávat osoba, která je ve smyslu místních platných norem způsobilá k obsluze el. zařízení do 1000 V DC.

Opravy na zařízení smí vykonávat osoba, která je ve smyslu místních platných norem způsobilá k zásahům v el. zařízení do 1000 V DC.

Zařízení je uvnitř objektu **chráněno před bleskem** a tak je umožněno použít ty části norem, které vymezují práci na zařízení chráněném před atmosférickými výboji.

2.8.3 Ochranné pomůcky

Zařízení je konstruováno tak, že při běžném provozu nevyžaduje speciální ochranné pomůcky. V případě práce s jednotkami optických traktů, nebo optickými vlákny, kde se nachází signál generovaný laserovými vysílači, je nutné pracovat při vypnutém zařízení, ale až po výslovném sdělení dispečera dozorny, od kdy je možno vypnout zařízení, nebo používat ochranné polarizační brýle.

2.8.4 První pomoc při úrazu elektrickým proudem

Vzhledem k tomu, že obsluha může přijít do styku se zařízeními nízkého napětí (230 V AC), musí být seznámena se zásadami poskytování první pomoci při úrazu el. proudem.

2.8.5 Ochrana před nebezpečným dotykem

Zařízení splňuje požadavky stanovené normou ČSN EN 60950 A1, A2 pro zařízení určená k zapojení k telekomunikačním sítím (obvody TNV).

2.8.6 Bezpečnostní opatření za mimořádných podmínek

Zařízení je vybaveno speciálními přepětovými ochranami. Vzhledem k charakteru nebezpečí účinků atmosférické elektřiny, nesmí se obsluha za bouřky dotýkat kovových částí zařízení.

2.8.7 Protipožární opatření

Nové zařízení bude umístěno do prostorů se stávajícím spojovým zařízením. Pro případ požární represe se doporučuje vybavit tento prostor, sněhovými hasicími přístroji.

2.9 Příloha pro český trh

2.10 Podmínky pro instalaci, montáž a údržbu

Před instalací zařízení je zapotřebí vypracovat projekt. Informace potřebné k jeho sestavení jsou v **Návodu k použití, obsluze a údržbě** v kapitole 7: **Pokyny pro projektování a montáž**.

Instalaci, montáž a údržbu zařízení smějí provádět pouze speciálně zaškolení pracovníci!

2.10.1 Vypínání

Blok PCM30U nelze vypínat bez omezení. **Vypnutí je možné pouze se svolením dispečera příslušné provozovny nebo na základě písemného příkazu.** V případě, že je ve stojanu umístěno několik rámu PCM30U, je nutná kontrolní účast servisního pracovníka nebo dispečera, aby nedošlo k chybné manipulaci.

2.10.2 Reset

Inicializaci všech jednotek v bloku lze provést SW příkazem, tlačítkem RESET na jednotce CJAB nebo vypnutím a zapnutím bloku. Všechna nastavení zůstanou zachována kromě uzavřených smyček. Ty se zruší.

2.10.3 Záruční a servisní podmínky

Záruční a servisní podmínky mohou být upraveny zvláštní smlouvou, nebo se řídí podle obecných, níže uvedených zásad.

2.10.4 Obecné servisní podmínky

(platné - pokud nejsou smluvně dojednány jinak)

- Začátek záruční doby

Je-li zařízení součástí komplexní dodávky, začíná záruka dnem předání stavby uživateli. Požaduje-li zákazník/uživatel provozovat zařízení před ukončením a předáním stavby, požádá o zahájení účinnosti záruky. U zařízení provozovaných před započítáním záruční doby se ukončení záručního

období posouvá na 24 měsíců po dodání zařízení. Provozem zařízení se myslí provoz s účastníky, spuštění pro účely měření, testování a zácviu obsluhy je bez omezení.

Je-li zařízení zakoupeno jako zboží bez komplexní dodávky (Instalace, zprovoznění atp.), začíná záruka dnem prodeje.

- Manipulace a zásahy do zařízení v záruční době

Pokud je zařízení připojeno v energetice pro přenos povelů a ochran na vedení vvn, smí se zařízením manipulovat pouze osoba vyškolená a k manipulaci pověřená. Pak může se zařízením lze manipulovat, či jej rekonfigurovat, ale záruční servisní zásah se bude týkat pouze původních konfigurací, nebo jednotlivých zásuvných jednotek. Se zařízením se manipuluje podle zásad uvedených v kapitole Obsluha a údržba zařízení

- Stavy a události ze záruky vyjmuté:

Vady vzniklé neodbornou manipulací.

Vady vzniklé nevhodným skladováním, nerespektujícím pokyny uvedené v kapitole "Balení, doprava a skladování".

Živelné události, které nezpůsobil výrobce, např. požár, povodeň, elektrické atmosférické výboje.

Instalace, která je v rozporu se zásadami popsány v kapitole: Podmínky pro instalaci, montáž, údržbu.

2.10.5 Záruka na programové vybavení - software

Pro uplatnění záruky musí být předložen produkt, včetně licenčního ujednání.

Záruka se nevztahuje na uživatelem vyžádané práce, které prokáží plnou funkčností námi servisovaného zařízení a lokalizují problémy na spolupracujícím zařízení námi neudržovaném.

2.10.6 Servisní postup pro vadnou zásuvnou jednotku

Oprava zásuvných jednotek se neprovádí výměnným způsobem, ale uživatel má mít přiměřenou zásobu náhradních dílů. Díly vyráběné firmou TTC budou standardně opravovány do 30 dnů od vystavení "zápisu o převzetí zařízení k opravě". U neopravitelných jednotek účtujeme náklady na zjištění závady jednotky a nabídneme prodej nové. Pro uplatnění záruky je nutné k jednotce přiložit kopii dokumentu, ze kterého záruka vyplývá.

Postup:

- při zjištění servisním technikem TTC MARCONI:

Pracovník oddělení servisu TTC MARCONI nabídne převzetí vadné jednotky k opravě a vypracuje pro jejího uživatele "zápis o převzetí zařízení k opravě". Po 30 dnech má uživatel možnost vyzvednout opravenou jednotku v sídle TTC MARCONI, nebo požadovat novou jednotku, jestliže jeho nebyla opravena. Neopravitelnost zásuvné jednotky se oznamuje na telefonní kontakt, uvedený na "zápise o převzetí zařízení k opravě".

- při lokalizaci závady technikem uživatele se servisní licencí TTC MARCONI:

Tento pracovník vypracuje "zápis o předání zařízení k opravě", kde uvede také své iniciály a číslo své servisní licence. Jednotky k opravě s příslušnými dokumenty předá v sídle TTC MARCONI, nebo zašle poštou. Od obdržení zásilky se počítá lhůta 30 dnů na opravu.

- při lokalizaci závady technikem bez servisní licence TTC MARCONI:

Tento pracovník si vyžádá pro každý zásah v době trvání záruky souhlas oddělení servisu TTC MARCONI a konzultuje postup lokalizace závady. Faxem, nebo e-mailem obdrží formulář "zápisu o předání zařízení k opravě", kde uvede kontaktní spojení. Jednotky k opravě s příslušnými dokumenty předá v sídle TTC MARCONI, nebo zašle poštou. Od obdržení zásilky se počítá lhůta 30 dnů na opravu. Bude-li zásah do zařízení proveden bez konzultace se servisním střediskem, bude záruka uznána pouze na jednoznačně výrobní vady jednotky.

2.10.6.1 Servisní telefonické konzultace

Členové týmu oddělení servisu TTC MARCONI poskytují pouze informace potřebné k provozování, údržbě a obsluze zařízení, která společně servisují. Informace obchodního a vývojového charakteru neposkytují, ale jsou nápomocni ke zkontaktování příslušného zodpovědného pracovníka, zpravidla "vedoucího koordinátora zakázek".

Hovory za účelem získání podrobnějších informací před servisním zásahem na místě jsou bez omezení.

Na účet provozovatele zařízení jsou poskytovány konzultace v délce potřebné pro lokalizaci závady, včetně seznámení se servisními podmínkami.

2.10.7 Servisní postup pro zásah technika na místě provozu

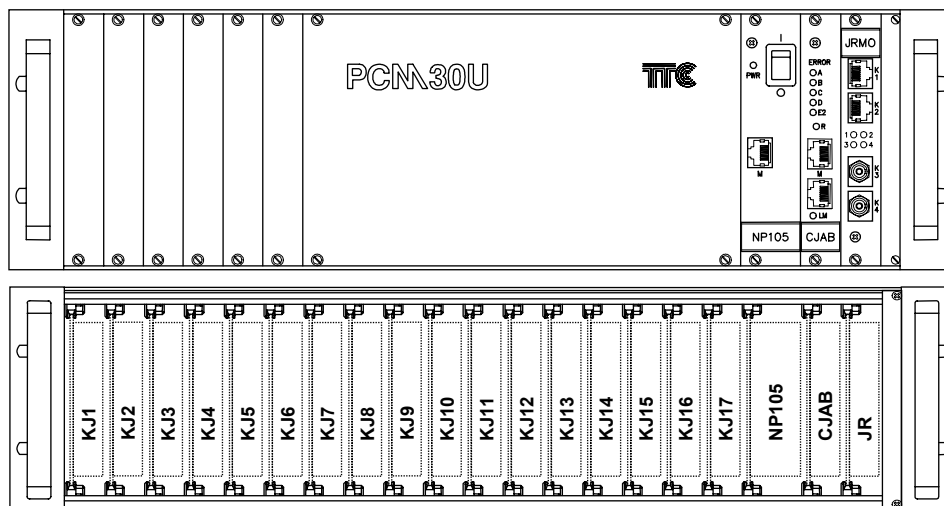
Uživatel zařízení má možnost požádat o zásah technika servisního oddělení TTC MARCONI na místě provozu. Tato žádost může být sdělena telefonicky, nebo E-mailem na adresy servisního oddělení, ale vždy musí být potvrzena faxem. Pokud servisní smlouva nestanoví jinak, bude uživatel telefonicky kontaktován a zásah na místě se uskuteční do následujících tří pracovních dnů. Lze požádat o naléhavý servisní zásah, který se provede bez prodlení, ale příplatek za tuto službu je účtován i v době záruky (pokud konkrétní servisní smlouva nestanoví jinak).

3 Konstrukční popis

Zařízení PCM30U je umístěno v hliníkové konstrukci šířky 19 palců, výšky 3U, provedení s lakovaným povrchem. Mechanická sestava zařízení je naznačena na obr. 3-1 a obr. 3-2. V kostře jsou zleva umístěny pozice pro 15 volitelných kanálových jednotek KJ1 až KJ15 pro přenos telefonního hovoru nebo dat, dvě pozice univerzální KJ16 a KJ17, napáječ NP106, centrální jednotka CJAB a jednotné rozhraní JR. V zadní části kostry jsou připojovací konektory, napájecí filtr a poruchová relé. Na panelu je umístěn vypínač napájecího napětí a konektory pro připojení počítače dohledu přes rozhraní M nebo LM..

Rozmístění připojovacích konektorů na komunikační desce je vidět na obr. 6 - 1.

Zdrojem vnějšího napájecího napětí je baterie nebo zdroj nepřetržitého napájení o napětí 48 V. Pro připojení na zálohovanou síť doporučujeme použití síťového měniče NAN40 (220 V AC na 48 V DC), který lze namontovat např. na zadní kryt zařízení.



Obrázek č. 3 - 1 Kostra 3UST - čelní pohled a maximální osazení jednotek

3.1 Parametry mechanické konstrukce

Rozteč otvorů v upevňovacích přírubách je 465 mm x 190,5.

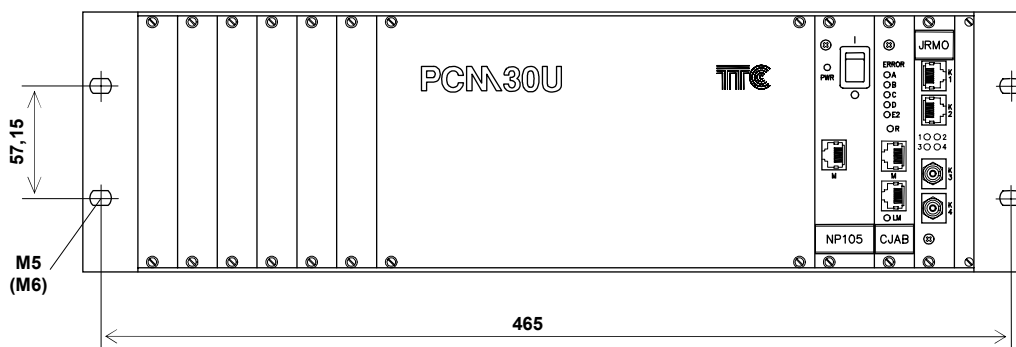
Základní rozměry bloku:

typ	šířka	výška	hloubka
3U	483	132,55	242 mm

Výška je udávána výškovým modulem U. (a .U = a . 44,45 mm - 0,8 mm, a = číslo modulu)

Upevnění: příšroubováním (M5 až M8) za otvory v upevňovacích přírubách o rozteči 19 palců; je-li potřeba instalovat zařízení s roztečí 21 palců, lze doplnit 1 palcové redukce.

Váha stanice (podle vybavení): 5 až 15 kg



Obrázek č. 3 - 2 Mechanická konstrukce koster

4 Elektrické funkce jednotek

4.1 CJAB - centrální jednotka

Jednotka je určena pro zajištění centrálních funkcí multiplexních zařízení v koncové, odbočovací, rozbočovací nebo uzlové stanici.

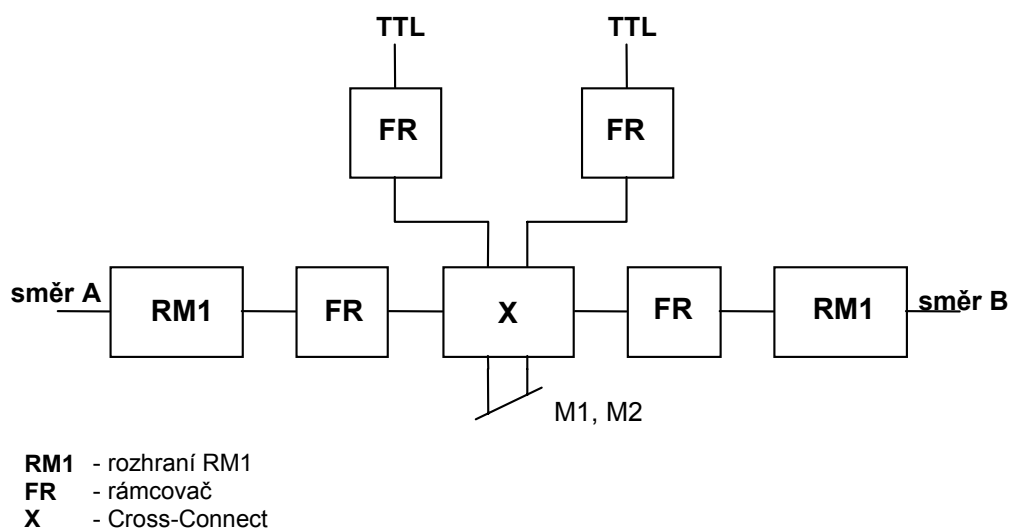
Samotná centrální jednotka zahrnuje obvodové a programové vybavení pro komplexní obsluhu jednoho až čtyř toků signálu s PCM prvního řádu. Zajišťuje tvorbu rámců PCM30 s možností odbočování, rozbočování a křížení hovorových kanálů mezi čtyřmi vnějšími toky 1. řádu (směry A, B, C, D) a jednou případně dvěma vnitřními sběrnicemi M. Pro směry A a B je jednotka vybavena rozhraním RM1, směry C a D mají rozhraní TTL určené pro spolupráci s další jednotkou. S ní pak je možno obsluhovat i max. 2 toky druhého řádu.

Jednotka umožňuje dálkové řízení a dohled kvality všech čtyř toků. Detekuje výpadek signálu, ztrátu rámce a multirámce, příchod AISu a vzdálenou ztrátu rámce a multirámce. Měří bit-FAS a CRC chyby v toku pro všechny směry a pro směry A a B i chyby v kódu. Umožňuje uzavírání smyček pro každý směr. Obsluhuje systém horké zálohy stanice (samostatně) a systém zálohování v kruhu (ve spolupráci s řídicí jednotkou). Umožňuje volbu synchronizace signálu z externího vstupu, z místního oscilátoru a ze všech směrů. Lze nastavit až čtyři priority synchronizace signálu. Synchronizace je pak nastavena na směr bez poruchy a s nejvyšší prioritou.

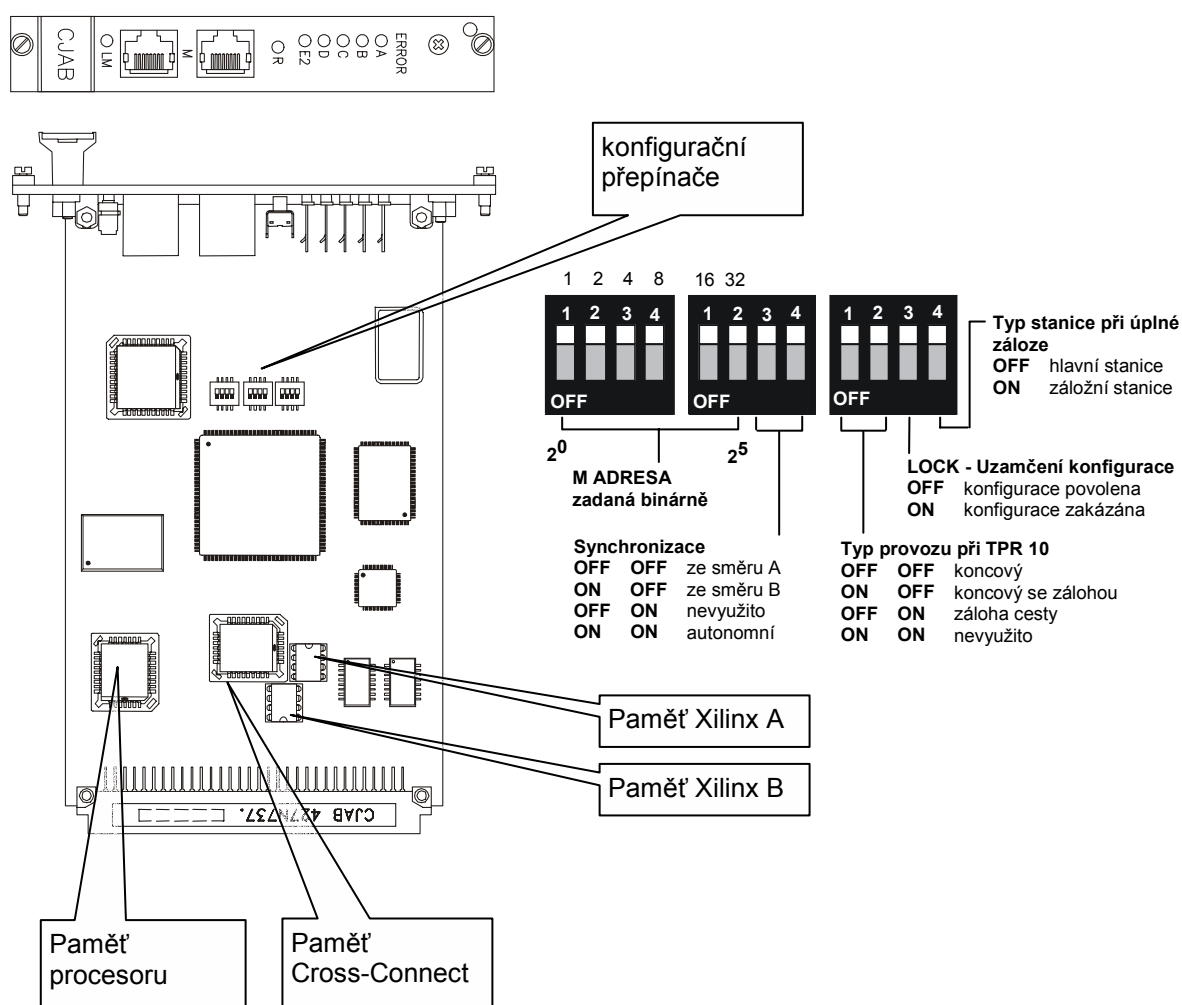
Kromě centrálních funkcí a dohledu sama sebe, zprostředkuje CJAB i dohled kanálových jednotek, které jsou pro dohled vybaveny.

Dohledové funkce jsou zajišťovány programem Doris z centrálního pracoviště dohledu přes koncentrátor dohledu tvořený jednotkou RJ1. Základní poplachové stavy každého směru jsou rovněž indikovány jednou dvoubarevnou světelnou diodou na panelu jednotky. Některé funkce jednotky lze rovněž ovládat po připojení servisního terminálu (PC) na lokální rozhraní LM na panelu jednotky.

Pro speciální použití v přenosových systémech ochrany vn energetické sítě je jednotka vybavena obsluhou dohledu jednotek analogových ochrany RO3 (při poruše příslušného směru je vydán signál blokující spolupracující zařízení). Navíc umožňuje vkládání zpoždění do jednoho směru a tím vyrovnání zpoždění hlavního a záložního směru. U jednotek DZP je možno sledovat přenášená data a zapisovat jejich změny do deníku.



Obrázek č. 4 - 1 Blokové schéma jednotky CJAB



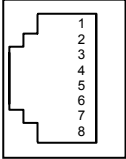
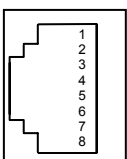
Obrázek č. 4 - 2 Nastavovací prvky jednotky CJAB

Výpočet adresy:

$$\text{Adresa} = a \cdot 2^0 + b \cdot 2^1 + c \cdot 2^2 + d \cdot 2^3 + e \cdot 2^4 + f \cdot 2^5$$

kde a, b, c, d, e, f jsou hodnoty 1 nebo 0 dle nastavení konkrétního přepínače 2^x do polohy

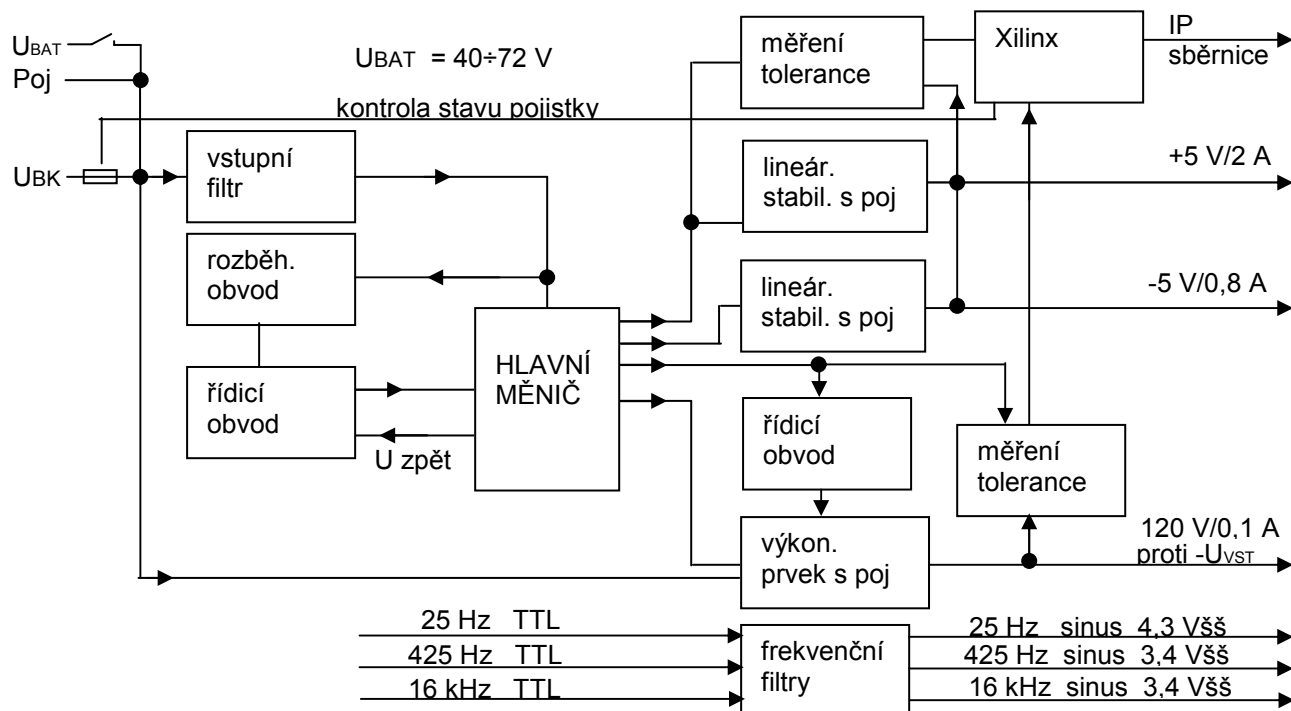
ON = 1 nebo OFF = 0

Rozhraní M			Rozhraní LM		
pohled do zásuvky 	1	+5 V	pohled do zásuvky 	1	DTR
	2	-		2	RTS
	3	DA		3	RxD
	4	DB		4	DCD
	5	TA		5	TxD
	6	TB		6	DSR
	7	GND		7	GND
	8	GND		8	CTS

4.2 NP105 - napáječ

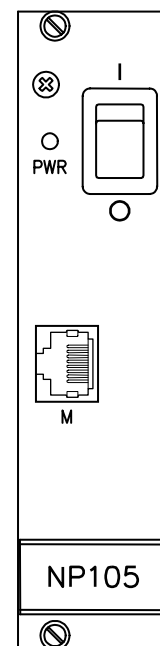
Jednotka obsahuje měnič z vnějšího stejnosměrného napájecího zdroje 40 V až 72 V s uzemněným + pólem na napětí +5 V/2 A, -5 V/0,5 A pro napájení muldexu a optických linkových zakončení a zdroj vyzváněcího napětí 120 V/100 mA proti zápornému pólu staniční baterie 48 V.

Výstupy jsou chráněny elektronickými pojistkami proti zkratu ze zátěže a Zenerovými diodami před přepětím od zátěže a zkraty napětím opačné polaroty. V napáječi jsou dále filtry, které převádějí TTL signály o kmitočtu 25 Hz, 425 Hz a 16 kHz na sinusové o amplitudě cca ± 4 V.



Obrázek č. 5 - 3 Blokové schéma napáječe NP106

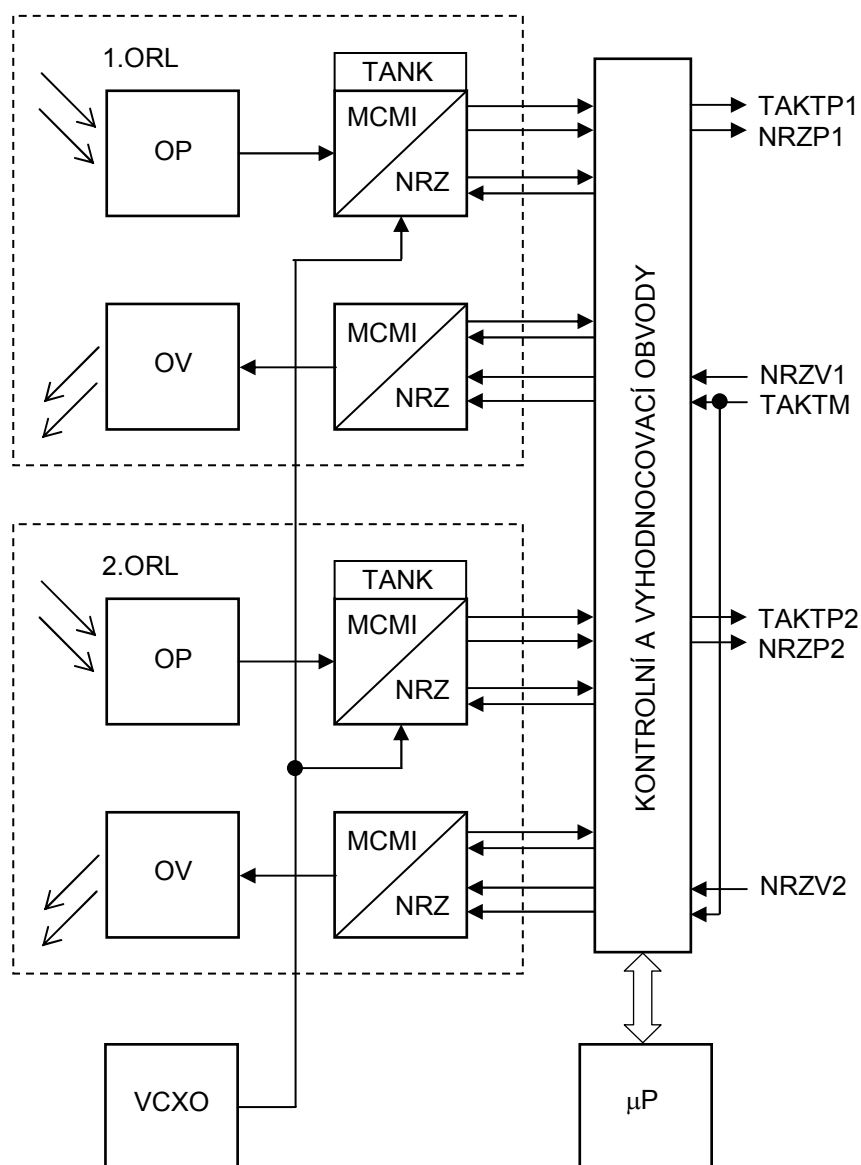
Konektor napáječe NP105 (106)					
a1,2	GND		c1,2	GND	
a4	-UBAT	$U_{BAT}=40$ až 72 V	c4	-UBAT	$U_{BAT}=40$ až 72 V
a5	Poj	za vypínačem	c5	Poj	za vypínačem
a7	DB		c7	DA	
a8	TB		c8	TA	
a9	425 Hz IN	TTL	c9	425 Hz OUT	3,4 Všš sinus
a10	25 Hz IN	TTL	c10	25 Hz OUT	4,3 Všš sinus
a11	-UBK	-60 V pro KJ	c11	-UBK	-60 V pro KJ
a12,13	0 Vout		c12,13	0 Vout	
a14,15	+5 Vout	2 A	c14,15	+5 Vout	2 A
a16	-5 Vout	0,5 A	c16	-5 Vout	0,5 A
a17	+120 Vout	0,1 A/proti -60 V	c17	+120 Vout	0,1 A /proti -60 V
a18	IP		c18		
a20	16 kHz IN	TTL	c20	16 kHz OUT	3,4 Všš sinus
a23	TOL	nepoužito	c23	TOL	nepoužito
a25	+5 Vb	nepoužito	c25	+5 Vb	nepoužito
a30	SYNN		c30	TAKTM	
a31	TCK	programování	c31	TMS	programování
a32	TDOX	Xilinxu	c32	TDO	Xilinxu



4.3 JRO (JROO) – výstupní jednotka pro přenos po optice

Popis funkce

Jednotka JROO umožňuje obousměrný přenos standardního digitálního signálu prvního nebo druhého řádu optickými vlákny. Obsahuje dvě optická linková rozhraní ORL1 nebo ORL2 s přenosovou rychlostí 4096 nebo 16986 kbit/s a kódem MCMI. Lze ji využít buď jako optická linková zakončení pro PCM30 nebo jako obousměrný optický opakovací, případně ve spolupráci s jednotkou CJAB jako konvertor rozhraní RM1 na rozhraní ORL1.

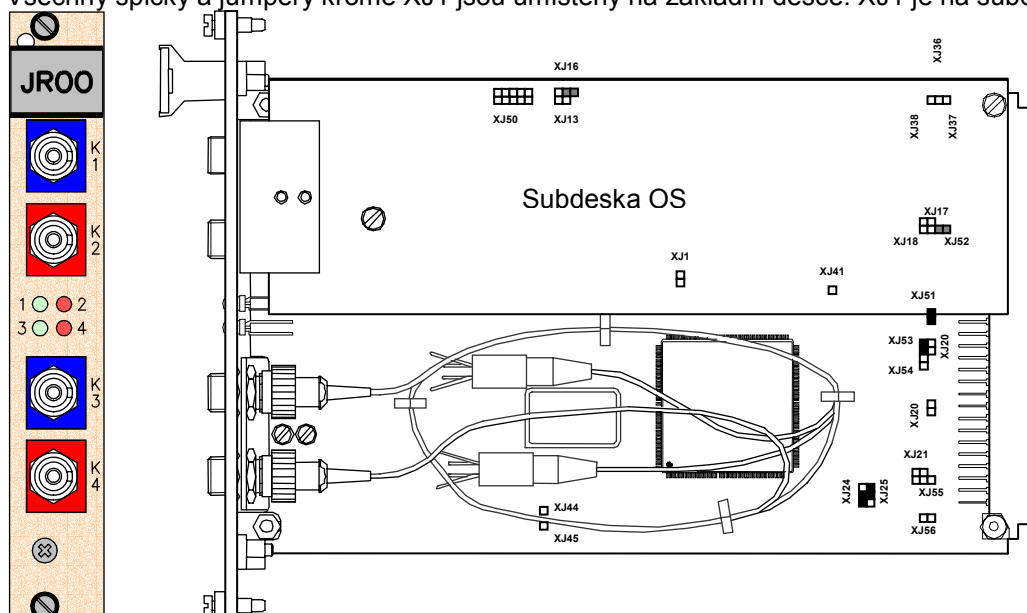


OP = optický přijímač
OV = optický vysílač
MCMI/NRZ = převodníky kódu
VCXO = napětím řízený oscilátor
μP = řídicí mikroprocesor
TANK = obnova taktovacího kmitočtu

Obrázek č. 4 - 4 Blokové schéma jednotky JROO

Jumpery jsou nastaveny z výroby a jejich pozice se nesmí měnit!!!

Pozn.: Všechny špičky a jumpery kromě XJ1 jsou umístěny na základní desce. XJ1 je na subdesce OS.



K1, K3 – vysílač
K2, K4 – přijímač

Obrázek č. 4 - 5 Konstrukční provedení jednotky JROO

Význam špiček:

- XJ1** při rozpojení se zablokuje identifikační paměť na subdesce OS
- XJ13** spojí/rozpojí signály TMS - J3
- XJ16** přepínač signálů PROGRAM (z μP)/PRG (z BSC)
- XJ17** spojí/rozpojí šp. A9 deskového konektoru a signál 425HO
- XJ18** spojí/rozpojí šp. C9 deskového konektoru a signál 25HO
- XJ19** spojí/rozpojí šp. C20 deskového konektoru a signál 16KHO
- XJ20** spojí/rozpojí šp. C23 deskového konektoru a signál NPN
- XJ21** spojí/rozpojí šp. C21 deskového konektoru a signál VERNN
- XJ24** přepíná signál M1 (XIL) na VCC nebo GND
- XJ25** přepíná signál M0 (XIL) na VCC nebo GND
- XJ36** VCC5 (5 V)
- XJ37** GND u zdroje VCC5 a VCC
- XJ38** VCC (3,3 V)
- XJ41** GND u XILINX
- XJ44** VCCINT (napájení XILINX)
- XJ45** GND u zdroje VCCINT
- XJ50** spojí / rozpojí signály: TCK – TMS, TDI – TDO, PRG - INITB
- XJ51** spojí / rozpojí šp. C18 deskového konektoru a signál SKAO
- XJ52** spojí / rozpojí šp. A10 deskového konektoru a signál 2.RMI
- XJ53** spojí / rozpojí šp. C10 deskového konektoru a signál 1.RMI
- XJ54** spojí / rozpojí šp. A23 deskového konektoru a signál ASM0
- XJ55** přepínač sign. IPO na šp. A18 nebo C21 desk. konektoru
- XJ56** spojí / rozpojí šp. C19 deskového konektoru a signál BPMNB

Na jednotce se vyhodnocují pomocí LED diod na panelu tyto poruchové stavy:

(LED diody 1-zelená a 2-rudá přísluší ke K1 a K2, LED diody 3 a 4 přísluší ke K3 a K4)

OK - provozní stav bez poruch

ZKP - ztráta příchozího kódu

CH3P - kódová chybovost větší než 10^{-3} na opt. přijímači

CH5P - kódová chybovost větší než 10^{-5} na opt. přijímači
AISP - indikace signálu AIS v kódu

LED diody dále indikují :

SELFTEST

CHYBU nalezenou při SELFTESTU

TESTY: - uzavírání smyček
- start generátoru zkušebního signálu
- trvalé zapnutí laseru

TESTY + příchod AISu

stav jednotky	LED dioda 1	LED dioda 2	LED dioda 3	LED dioda 4
SELFTEST	postupné <i>kruhové</i> blikání všech LED diod			
CHYBA při selftestu	blikají rychle všechny LED diody <i>soufázově</i>			
TESTY	bliká	x	bliká	x
TESTY + AISP	bliká rychle	x	bliká rychle	x
ZKP	nesvítí	svítí	nesvítí	svítí
AISP	svítí	x	svítí	x
CH3P	x	svítí	x	svítí
CH5P	x	bliká	x	bliká
OK	nesvítí	nesvítí	nesvítí	nesvítí

- x: jedna z možných indikací stavu

- bliká: perioda 1 s

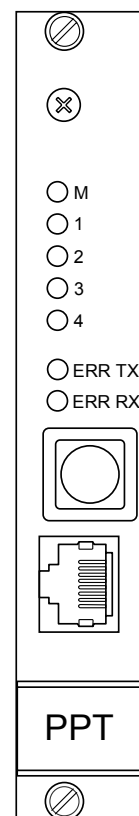
- bliká rychle: perioda 100 ms

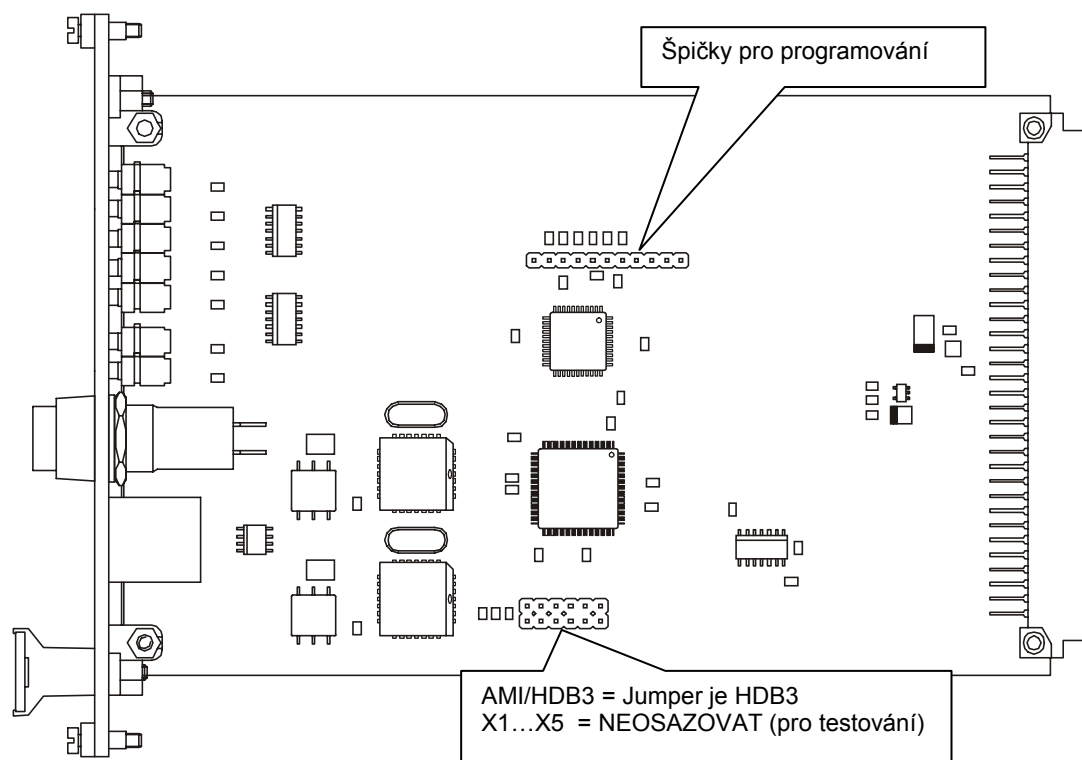
4.4 PPT – jednotka příposlechu

Jednotka PPT- Příposlech příspěvkových toků slouží pro monitorování provozu na jednotlivých příspěvkových tocích 2 MBit/s, které jdou z jednotky CJAB do jednotky JRO. Kromě toho umožňuje monitorovat provoz na místní sběrnici. Na předním panelu jednotky se nachází konektor RJ-45 pro připojení měřícího přístroje, tlačítko pro výběr signálu a indikační LED diody zobrazující který ze vstupů je právě propojen na výstup, a přítomnost signálu na vybraném vstupu. Celkem jsou do jednotky zavedeny 4 příspěvkové toky a místní sběrnice M. Výstup signálu je v linkovém kódu HDB3 nebo AMI volitelně. Nastavuje se propojkou na desce pro oba výstupy současně. Označení signálů RX a TX je z hlediska jednotky CJAB. RX je signál vstupující do jednotky CJAB, TX je signál vycházející z jednotky CJAB. Propojení signálů z jednotky CJAB do jednotky je realizováno nasazovacími konektory na komunikační desce.

Propojovací kabel mezi jednotkami CJAB a PPT	
PPT	CJAB
A1	A10
A2	C10
A3	C5
A4	A5
A5	C6
A6	C27
C1	A29
C2	A28
C3	A27
C4	C28
C5	C29
C6	A20

Zapojení konektoru RJ-45	
Pin konektoru	Signál
1	TX-A
2	TX-B
3	nezapojeno
4	nezapojeno
5	nezapojeno
6	nezapojeno
7	RX-A
8	RX-B



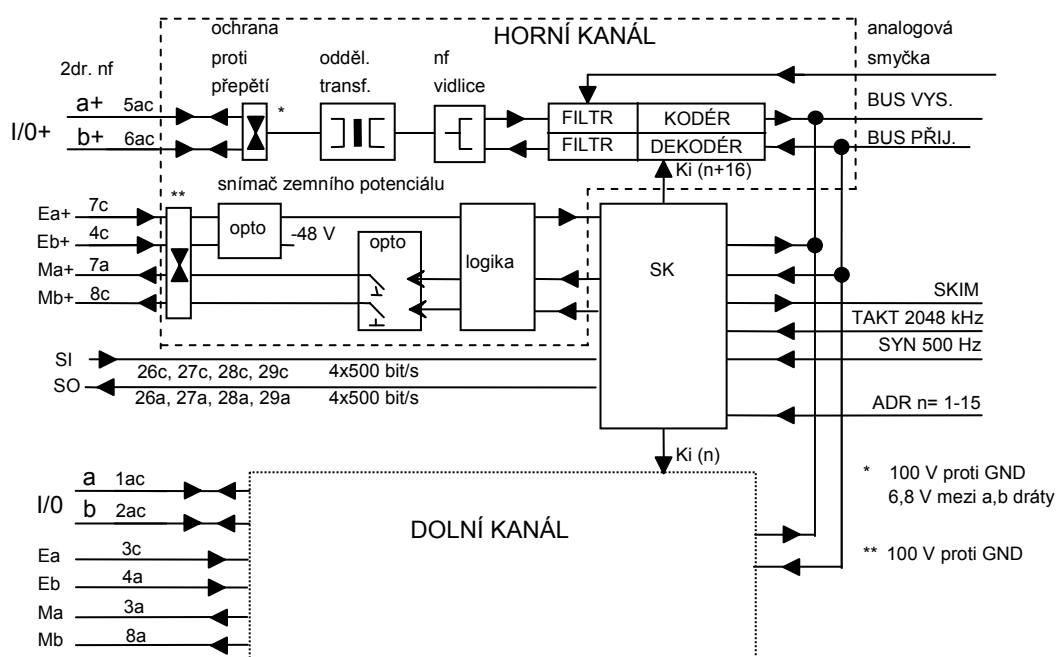


Obrázek č. 4 - 6 Konstrukční provedení jednotky PPT

4.5 EM2P – 2dr. telefonní kanály

Na jednotce EM2P jsou umístěna dvě 2dr. zakončení telefonních kanálů s kmitočtovým rozsahem 300 Hz až 3 400 Hz. Vstupní úroveň lze jumperem na jednotce nastavit v rozmezí -6 dB až 0 dB, výstupní úroveň od -7 dB do 0 dB. Jednotka EM2P může být využita také pro provoz standardních modemů.

Dva signalizační kanály jsou přenášeny v bitech "a" a "b" kanálového intervalu K116. Jejich klidový stav na vedení lze nastavit na log 1 nebo log 0. Vstupy obou signalizačních kanálů označené "E" jsou obsazovány připojením na GND (zem), výstupy obou signalizačních kanálů označené "M" jsou při stavu přenosového kanálu "obsazení" kontaktem připojeny na GND (zem). Jeden z EM kanálů lze použít pro vytvoření poruchového signálu "p" používaného jako povel k zablokování přenašečů ústředny při poruše na PCM.



Pozn.: znaménko + označuje horní kanál

Obrázek č. 4 - 7 Blokové schéma jednotky EM2P

Přípojný body jednotky EM2P:

Připojovací body na konektorech XC25, (XC24), [XC23] na KDP3

#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
a	GND	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	GND
b	GND	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	GND
c	GND	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	GND
		KJ5, (KJ10),[KJ15]						KJ4, (KJ9),[KJ14]						KJ3, (KJ8),[KJ13]						KJ2, (KJ7),[KJ12]						KJ1, (KJ6),[KJ11]						

	4c	Eb+	8c	Mb+	4a	Eb	8a	Mb	20a	20c			
	5c	I/Oa+	5a	I/Oa+	1c	I/Oa	1a	I/Oa	7c	Ea+	3c	Ea	
	6c	I/Ob+	6a	I/Ob+	2c	I/Ob	2a	I/Ob	7a	Ma+	3a	Ma	

pro konektor typu M (vidlice) na komunikační desce KDP3

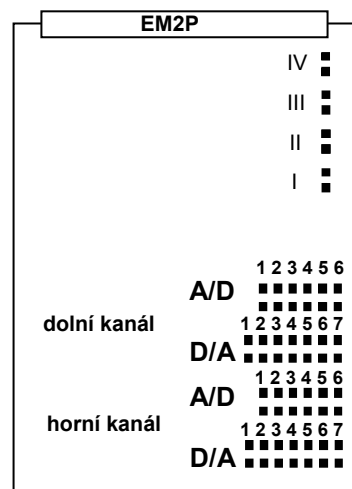
Pozn.: čísla špiček v tabulce označují špičky konektorů kanálových jednotek
znaménko + (plus) označuje horní kanál

Osazení propojek na komunikační desce KDP3: (16kHz, UErrN, RstN – libovolné), NPN – možné,
DO5 - zakázané

Nastavení jmen. nf úrovní:

Vstupní nf jm. úroveň (směr A/D)	
0 dBm	spojit pár 1
-1 dBm	spojit pár 2
-2 dBm	spojit pár 3
-3 dBm	spojit pár 4
-4 dBm	spojit pár 5
-5 dBm	spojit pár 6
-6 dBm	bez propojení
Výstupní nf jm. úroveň (směr D/A)	
-7 dBm	spojit pár 1
-6 dBm	spojit pár 2
-5 dBm	spojit pár 3
-4 dBm	spojit pár 4
-3 dBm	spojit pár 5
-2 dBm	spojit pár 6
-1 dBm	spojit pár 7
0 dBm	bez propojení

Nastavovací body:



Obrázek č. 4 - 8 Možnosti nastavení jednotky EM2P

Tabulka přepínání signalizací :

špičky		
I	o o	$b_{prij.} = H \Rightarrow M_b = \text{zem}$
		$b_{prij.} = L \Rightarrow M_b = \text{rozpoj.}$
	o—o	$b_{prij.} = H \Rightarrow M_b = \text{rozpoj.}$
		$b_{prij.} = L \Rightarrow M_b = \text{zem}$
II	o o	$a_{prij.} = H \Rightarrow M_a = \text{zem}$
		$a_{prij.} = L \Rightarrow M_a = \text{rozpoj.}$
	o—o	$a_{prij.} = H \Rightarrow M_a = \text{rozpoj.}$
		$a_{prij.} = L \Rightarrow M_a = \text{zem}$
III	o o	$E_b = \text{zem} \Rightarrow b_{vys.} = H$
		$E_b = \text{rozpoj.} \Rightarrow b_{vys.} = L$
	o—o	$E_b = \text{zem} \Rightarrow b_{vys.} = L$
		$E_b = \text{rozpoj.} \Rightarrow b_{vys.} = H$
IV	o o	$E_a = \text{zem} \Rightarrow a_{vys.} = H$
		$E_a = \text{rozpoj.} \Rightarrow a_{vys.} = L$
	o—o	$E_a = \text{zem} \Rightarrow a_{vys.} = L$
		$E_a = \text{rozpoj.} \Rightarrow a_{vys.} = H$

Pozn.: tabulka pro horní kanál je totožná

Signalizace pro standardní nastavení : špičky I až IV rozpojeny

a) provozní stav :

E_a, E_b	$a_{vys.}, b_{vys.}$
rozpoj.	L
zem	H

$a_{prij.}, b_{prij.}$	M_a, M_b
L	rozpoj.
H	zem

b) poruchový stav - přerušení příchozího 2 Mbit signálu (úroveň H v bitech $a_{prij.}, b_{prij.}$ dává jednotka CJAB) nebo přijetí signálu AIS :

a _{přij.}	b _{přij.}	M _a	M _b
H	H	zem	zem

c) poruchový stav - porucha protilehlé stanice : (úroveň H v bitech a_{přij.}, b_{přij.} dává jednotka CJAB)

a _{přij.}	b _{přij.}	M _a	M _b
H	H	zem	zem

Pozn.: tabulky pro horní kanál jsou totožné

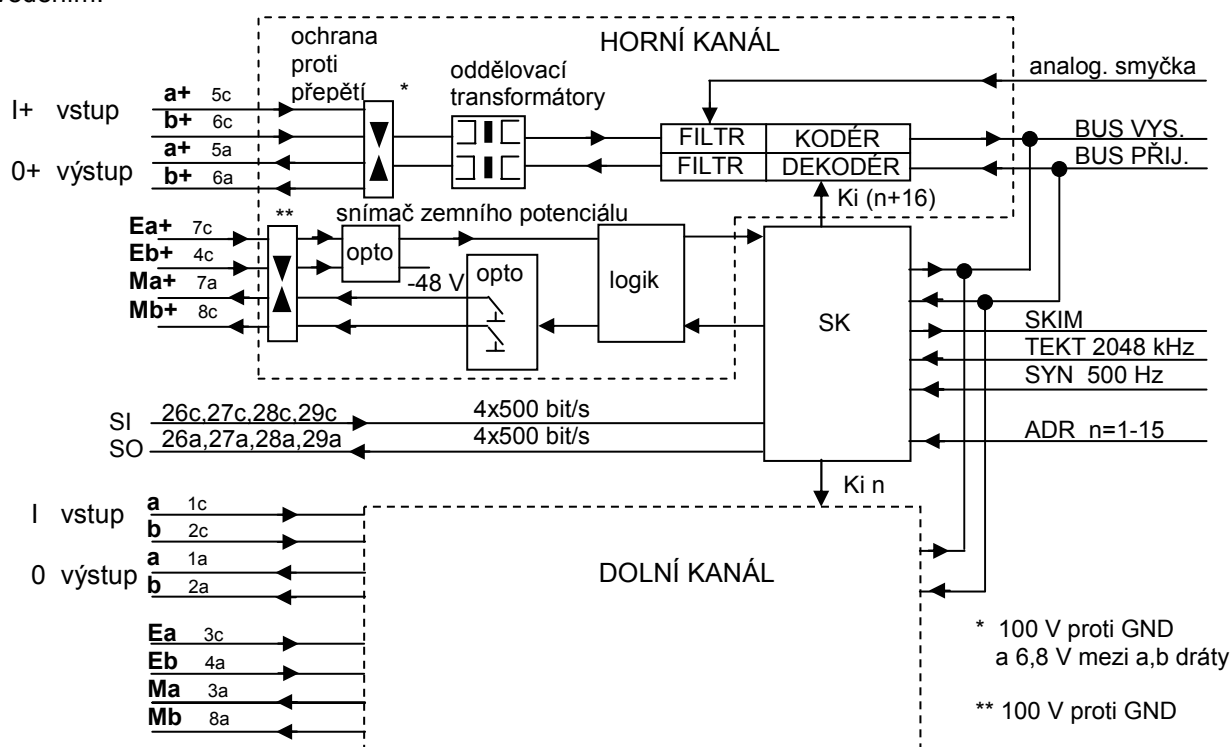
Upozornění : Při standardním nastavení jednotka EM2P nahrazuje dřívější jednotku EM2 ve funkci pro energetiku, pouze je nutno místo poruchového kontaktu P použít kontakt M_b případně M_b+ při nezapojení signálu E_b případně E_b+

4.6 EM4P - 4dr. telefonní kanály

Na jednotce EM4P jsou umístěna dvě 4dr. zakončení telefonních kanálů s kmitočtovým rozsahem 300 Hz až 3 400 Hz. Vstupní i výstupní úroveň lze jumpery na jednotce nastavit v rozmezí -14 dB až +4 dB .

Dva signalizační kanály jsou přenášeny v bitech "a" a "b" kanálového intervalu KI16. Jejich klidový stav na vedení lze nastavit na log 1 nebo log 0. Vstupy obou signalizačních kanálů označené "E" jsou obsazovány připojením na GND (zem), výstupy obou signalizačních kanálů označené "M" jsou při stavu přenosového kanálu "obsazení" kontaktem připojeny na GND (zem). Jeden z EM kanálů lze použít pro vytvoření poruchového signálu "p" používaného jako povel k zablokování přenášeců ústředny při poruše na PCM.

Jednotka EM4P může být využita také pro provoz standardních modemů. Jednotka tvoří zakončení pro kvalitní čtyřdrátový telefonní kanál splňující požadavky ITU-T M.1020, který dovolí maximální využití přenosové rychlosti modemů s modulační metodou V.23, V.26, V.27, V.29 i V.32 nezávisle na délce okruhu. Nastavitelná jmenovitá vysílací i přijímací úroveň od -14 dB do +4 dB dovoluje provoz všech typů modemů bez problémů s úrovnovým přizpůsobením včetně návaznosti na části okruhů realizované metalickým vedením.



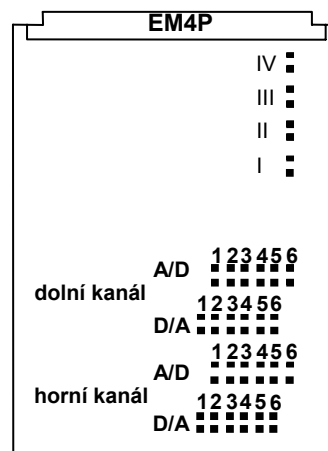
Pozn.: znaménko + označuje horní kanál

Obrázek č. 4 - 9 Blokové schéma jednotky EM4P

Nastavení jm. nf úrovní:

Vstupní nf jm. úroveň (směr A/D)	
-14 dBm	bez propojení
-13,5 dBm	spojit pár 1
-13 dBm	spojit pár 2
-12,5 dBm	spojit pár 3
-7 dBm	spojit pár 4
0 dBm	spojit pár 5
+4 dBm	spojit pár 6
Výstupní nf jm. úroveň (směr D/A)	
+4 dBm	bez propojení
+3,5 dBm	spojit pár 1
+3 dBm	spojit pár 2
+2,5 dBm	spojit pár 3
0 dBm	spojit pár 4
-8 dBm	spojit pár 5
-14 dBm	spojit pár 6

Nastavovací body:



Tabulka přepínání signalizací :

špičky		
I	■ ■	při $b_{prij.}$, $b^+_{prij.}$ = H je M_b , M_{b^+} = připojeno na GND
	■ ■	při $b_{prij.}$, $b^+_{prij.}$ = H je M_b , M_{b^+} = odpojeno od GND
II	■ ■	při $a_{prij.}$, $a^+_{prij.}$ = H je M_a , M_{a^+} = připojeno na GND
	■ ■	při $a_{prij.}$, $a^+_{prij.}$ = H je M_a , M_{a^+} = odpojeno od GND
III	■ ■	při E_b , E_{b^+} = zem je $b_{vys.}$, $b^+_{vys.}$ = H
	■ ■	při E_b , E_{b^+} = zem je $b_{vys.}$, $b^+_{vys.}$ = L
IV	■ ■	při E_a , E_{a^+} = zem je $a_{vys.}$, $a^+_{vys.}$ = H
	■ ■	při E_a , E_{a^+} = zem je $a_{vys.}$, $a^+_{vys.}$ = L

Pozn.: znaménko + označuje horní kanál

Signalizace pro standardní nastavení : špičky I až IV rozpojeny

a) provozní stav :

E_a , E_b	$a_{vys.}$, $b_{vys.}$
rozpoj.	L
zem	H

$a_{prij.}$, $b_{prij.}$	M_a , M_b
L	rozpoj.
H	zem

b) poruchový stav - přerušení příchozího 2 Mbit signálu (úroveň H v bitech $a_{prij.}$, $b_{prij.}$ dává jednotka CJAB) nebo přijetí signálu AIS :

$a_{prij.}$	$b_{prij.}$	M_a	M_b
H	H	zem	zem

c) poruchový stav - porucha protilehlé stanice : (úroveň H v bitech $a_{prij.}$, $b_{prij.}$ dává jednotka CJAB)

$a_{prij.}$	$b_{prij.}$	M_a	M_b
H	H	zem	zem

Pozn.: tabulky pro horní kanál jsou totožné

Upozornění : Při standardním nastavení jednotka EM4P nahrazuje dřívější jednotku EM4 ve funkci pro energetiku, pouze je nutno místo poruchového kontaktu P použít kontakt M_b případně M_b+ při nezapojeném signálu E_b případně E_b+ .

Přípojný body jednotky EM4P:

Připojovací body na konektorech XC25, (XC24), [XC23] na KDP3

#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
a	GND	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	GND
b	GND	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	GND
c	GND	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	GND
KJ5, (KJ10),[KJ15]								KJ4, (KJ9),[KJ14]						KJ3, (KJ8),[KJ13]						KJ2, (KJ7),[KJ12]						KJ1, (KJ6),[KJ11]						

4c	Eb+	8c	Mb+	4a	Eb	8a	Mb	20a		20c	
5c	Ia+	5a	Oa+	1c	Ia	1a	Oa	7c	Ea+	3c	Ea
6c	Ib+	6a	Ob+	2c	Ib	2a	Ob	7a	Ma+	3a	Ma

pro konektor typu M (vidlice) na komunikační desce KDP3

Pozn.: čísla špiček v tabulce označují špičky konektorů kanálových jednotek
znaménko + (plus) označuje horní kanál

Osazení propojek na komunikační desce KDP3: (16kHz, UErrN, RstN – libovolné), NPN – možné,
DO5 - zakázané

4.7 DIK2, DIK4 – 2dr., 4dr. dispečerský kanál

Jednotky DIK2 a DIK4 jsou totožné jednotky lišící se pouze nf rozhraním (dvoudrátové - DIK2., čtyřdrátové - DIK4).

Na nf vstupu/výstupu jednotky s impedancí 600 Ohm jsou za přepětovými ochrany umístěny oddělovací transformátory. Převod analog/digital zajišťují samostatné kofideky. Vstupní a výstupní úroveň je nastavitelná jumpery.

Druhá část obvodů na jednotce zajišťuje vlastní konferenční propojení digitalizovaného signálu. Jumpers lze na jednotce navolit jeden ze tří základních módů:

Koncový dispečer je napojen na jediný směr A signálu 2 Mbit/s a nedochází k žádné úpravě příslušného digitálního toku 64 kbit/s v Kln nebo Kln+16.

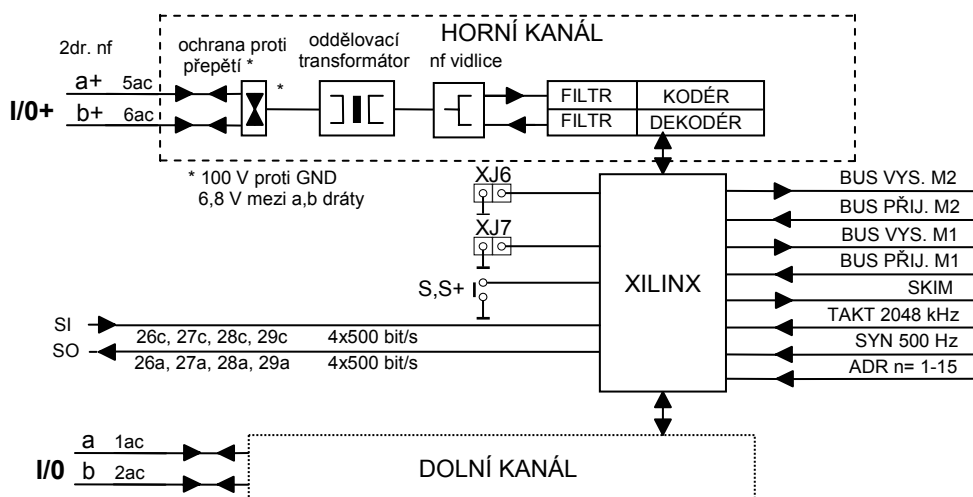
Mezilehlý dispečer je určen pro stanice se dvěma vnějšími směry signálu 2 Mbit/s a je napojen na jeden nebo dva porty propojovacího pole Cross-Connect na jednotce CJAB. V prvním případě využívá pro směr A kanálový interval Kln (Kln+16), ale pro směr B musí použít další, konkrétně Kln+1 (Kln+17). Znamená to, že do pozice vedle takto nastavené jednotky nelze zasunout další kanálovou jednotku. V průběžném toku 2 Mbit/s je nadále pro jeden kanál obsazen jeden kanálový interval Kln ve směru A i B, celkový počet kanálů přenášených v síti se tedy nesnižuje. V druhém případě má každý ze směrů vlastní port spojovacího pole, ve kterém využívá stejný kanálový interval Kln (Kln+16), počet kanálových jednotek není omezen.

Uzlový dispečer je určen pro stanice se třemi vnějšími směry signálu 2 Mbit/s. Druhý směr B je přitom vždy připojen v Kln+1 (Kln+17), směr C na druhý port v Kln (Kln+16). Uzlový dispečer proto vždy omezuje počet kanálových jednotek v zařízení, ale ve vnějších tocích směru A, B i C využívá jeden kanálový interval Kln (Kln+16).

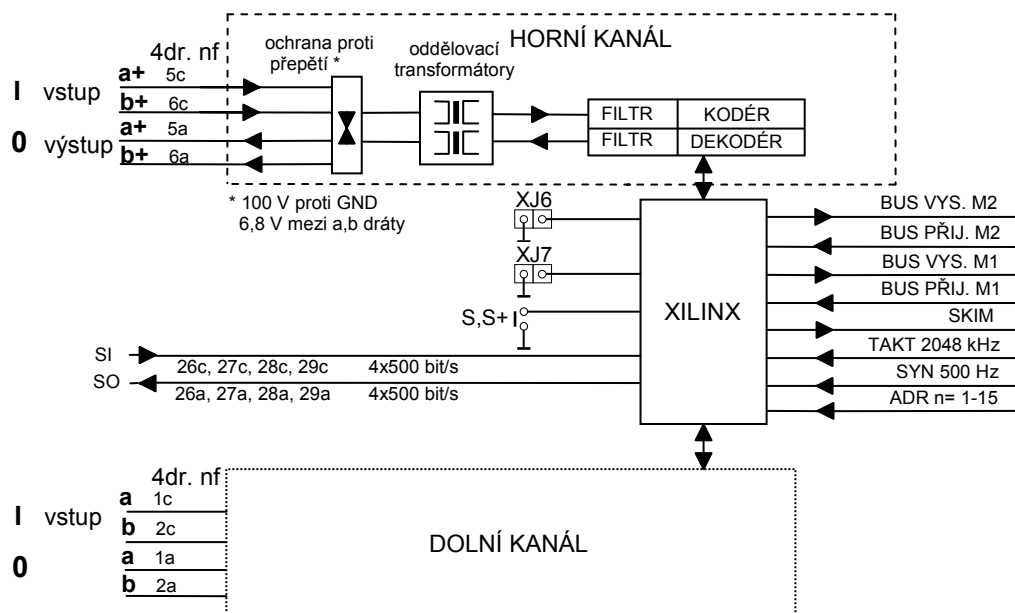
Digitální signály v příslušných kanálových intervalech ze všech vnějších směrů jsou "smíchány" v zákaznickém obvodu podle patentovaného zapojení fy TTC. Signál ze směrů A, B a C je po smíchání a převodu digital/analog trvale přiveden na nf výstup místního směru M. Všechny jednotky v síti,

respektive dispečerská zařízení připojená k jednotkám DIK, jsou proto trvale "na příjmu". Digitalizovaný signál z místního směru M je míchán se signálem z příchozího směru B a C pro odchozí směr A, se signály A a C pro odchozí B a se signály A a B pro odchozí C. Místní signál je do "míchačky" připojen pouze tehdy, když jeho velikost je různá od nuly.

Protože při tranzitu nedochází k demodulaci a opětné modulaci signálu digital/analog, analog/digital, signály okolních stanic jsou v místním zařízení PCM30U tranzitovány digitálně bez zhoršení kvality. To umožňuje zapojení velkého počtu jednotek DIK v jedné linii. Jednotku lze využívat jak pro provoz typu MASTER/SLAVE, kdy MASTERovi odpovídá vybraný SLAVE, tak pro konferenční spojení více účastníků.

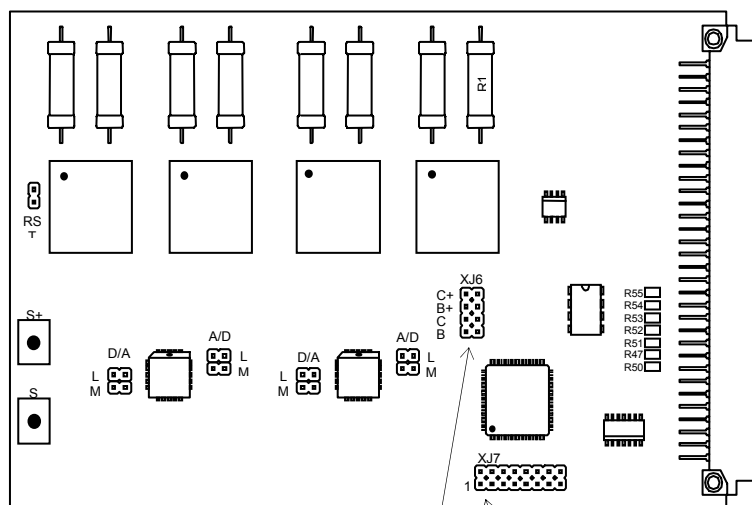


Obrázek č. 4 - 10 Blokové schéma jednotky DIK2



Obrázek č. 4 - 11 Blokové schéma jednotky DIK4

Nastavovací prvky na jednotce DIK:



volba koncový, mezilehlý nebo uzlový dispečer ovládání dalších funkcí

Nastavení jmenovitých Nf úrovní

Vstupní úroveň (směr A/D)

DIK2	DIK4	
-6 dBm	-13 dBm	bez propojení (H)
0 dBm	0 dBm	spojit pár L
-3 dBm	-7 dBm	spojit pár M

Výstupní úroveň (směr D/A)

DIK2	DIK4	
0 dBm	+4 dBm	bez propojení (H)
-7 dBm	-7 dBm	spojit pár L
-4 dBm	0 dBm	spojit pár M

Význam odporů R47, R50 až R55:

R47 připojuje BUSPB na 19c - vana s CJAB, s KDX4
 R50 připojuje SKIMM na 32a - běžný provoz
 R51 připojuje SKIMB na 22c - pro vany s SA
 R52 připojuje SKIMB na 18c - vana s KDX4
 R53 připojuje BUSVM na 32c - běžný provoz
 R54 připojuje BUSVB na 20a - pro vany s SA
 R55 připojuje BUSVB na 19a - vana s CJAB, s KDX4
 BUSPB je přímo na 22a - pro vany s SA

Volba koncový, mezilehlý, nebo uzlový dispečer: se provádí jumpery B, C, B+, C+ tak, že při osazení propojky je příslušný směr zapnut.

S, S+: tlačítko umožňující uzavřít místní smyčku

RST: krátkým propojením obou špiček se jednotka resetuje
 znaménko + označuje horní kanál

Přepojování c, d bitů pomalých kanálů 500 bit/s v KI16 na špičkách XJ7:

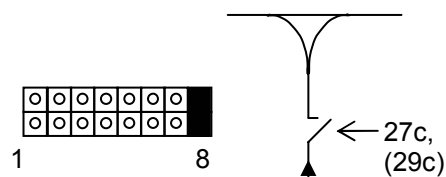
1. TRANZIT	Ki(n+16) Ki(n)	c, d c, d		c, d c, d	Ki(n+16+1) Ki(n+1)		1
2. TRANZIT HORNÍ	Ki(n+16) Ki(n)	c, d c, d		c, d c, d	Ki(n+16+1) Ki(n+1)		1
3. TRANZIT DOLNÍ	Ki(n+16) Ki(n)	c, d c, d		c, d c, d	Ki(n+16+1) Ki(n+1)		1
4. KONCOVÝ pro Ki(n) a Ki(n+16)	Ki(n+16) Ki(n)	c, d c, d		c, d c, d	Ki(n+16+1) Ki(n+1)		1
5. KONCOVÝ pro Ki(n+1) a Ki(n+16+1)	Ki(n+16) Ki(n)	c, d c, d		c, d c, d	Ki(n+16+1) Ki(n+1)		1

Špičky 26 až 29a,c jsou na konektoru jednotky DIK. Špička a je výstupní, c je vstupní

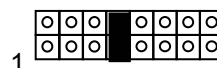
Další funkce špiček XJ7:

Provoz s řízeným místním vysílačem

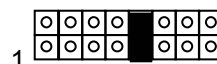
Při osazení jumperu může místní účastník hovořit pouze
v případě Log. 0 na špičce konektoru 27c pro dolní kanál
a Log. 0 na špičce konektoru 29c pro horní kanál

jumper na pozici 8

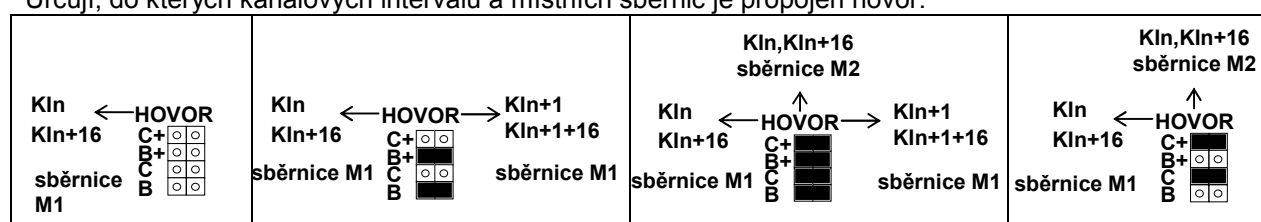
Přepnutí pomalých c, d bitů na sběrnici M2 (ve schématu B)
(musí být osazen jumper C nebo C+ neb oba na XJ6)

jumper na pozici 4

Při osazení **na pozici 5** zamění se M1 s M2 na konektoru
Desky (platí pro program C742.02 a další)

**Špičky XJ6: Přepojování hovoru**

Určují, do kterých kanálových intervalů a místních sběrnic je propojen hovor.



Pozn.: M1 je hlavní místní sběrnice, M2 je vedlejší místní sběrnice (BUS 2)

Pozn.: Platí pro XJ7 – 5 bez jumperu. Je-li jumper XJ7 – 5 osazen, zamění se navzájem M1 s M2.

Přípojné body jednotky DIK2:**Přípojovací body na konektorech XC25, (XC24), [XC23] na KDP3**

Pinout: 32-pin connector (KJ5, KJ4, KJ3, KJ2, KJ1)																																
#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
a	GND	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	GND
b	GND	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	GND
c	GND	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	GND
		KJ5, (KJ10),[KJ15]					KJ4, (KJ9),[KJ14]					KJ3, (KJ8),[KJ13]					KJ2, (KJ7),[KJ12]					KJ1, (KJ6),[KJ11]										

4c	8c	4a	8a	20a	20c
5c	5a	I/Oa+	1c	1a	I/Oa
6c	6a	I/Ob+	2c	2a	I/Ob

pro konektor typu M (vidlice) na komunikační desce KDP3

Pozn.: čísla špiček v tabulce označují špičky konektorů kanálových jednotek
znaménko + (plus) označuje horní kanál

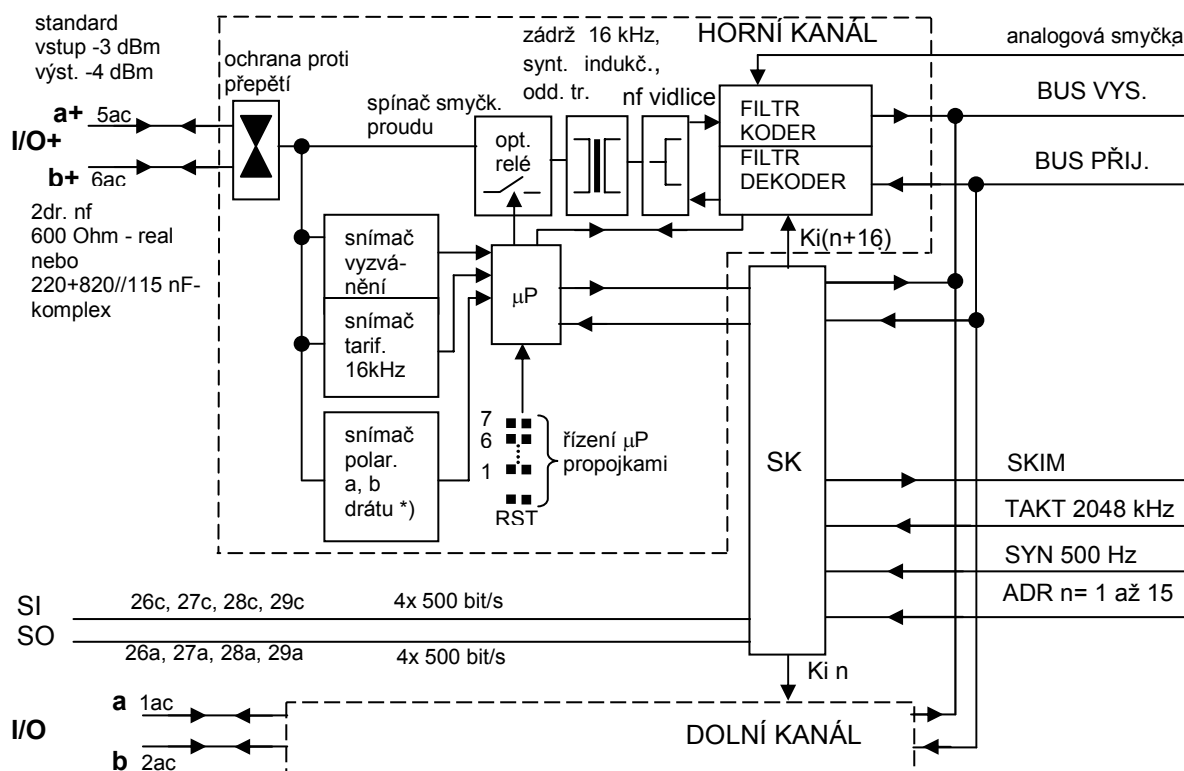
DIK4:

4c	8c	4a	8a	20a	20c
5c	la+	5a	Oa+	1c	la
6c	lb+	6a	Ob+	2c	lb

Osazení propojek na komunikační desce KDP3: (16kHz, UErrN – libovolné), RstN – povinné, NPN
a DO5 - zakázané

4.8 UI16K - účastnické rozhraní na straně ústředny

Jednotka UI16K převádí analogovou účastnickou signalizaci U na digitální signalizaci typu K umožňující přímé připojení na rozhraní 2 048 kbit/s digitální ústředny. Jednotku lze použít i jako protějšek jednotky UI16K na účastnickém rozhraní ústředny. Jednotka UI16K umožňuje přenos tarifikačních impulsů signálem 16 kHz. Na přání zákazníka lze přenos tarifikačních impulsů provádět změnou polarity "a, b" drátů.



*) obvody snímání polarity a, b drátů jsou osazovány na přání zákazníka

Pozn.: znaménko + označuje horní kanál

Obrázek č. 4 - 12 Blokové schéma jednotky UI16K

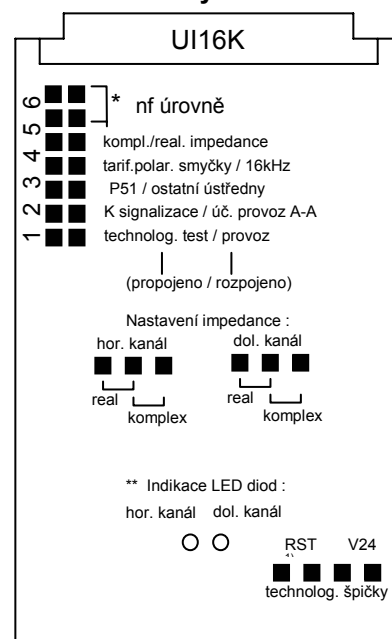
* Nastavení nf úrovní v dBm ve směru :
prop. špiček : A/D D/A

7	■ ■	}	0	-5
6	■ ■			
7	■ ■ ■	}	0	-7
6	■ ■			
7	■ ■	}	-3	-4
6	■ ■ ■			
7	■ ■ ■	}	-6	-1
6	■ ■ ■			

** Indikace LED diod :

- a) trvalý svit : hovor
- a) poloviční svit : volba, vyzvánění, vybavení
- a) rychlé blikání (5krát/s) : místní porucha –např. přerušení vedení mezi PCM konci
- b) pomalé blikání : blokáda v signalizaci

Nastavovací body :



Obrázek č. 4 - 13 Možnosti nastavení jednotky UI16K

Přípojný body jednotky UI16K:

Připojovací body na konektorech XC25, (XC24), [XC23] na KDP3

#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
a	GND	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	GND
b	GND	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	GND
c	GND	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	GND
		KJ5, (KJ10),[KJ15]					KJ4, (KJ9),[KJ14]					KJ3, (KJ8),[KJ13]					KJ2, (KJ7),[KJ12]					KJ1, (KJ6),[KJ11]										

4c	8c	4a	8a	20a	20c
5c I/Oa+	5a I/Oa+	1c I/Oa	1a I/Oa	7c	3c
6c I/Ob+	6a I/Ob+	2c I/Ob	2a I/Ob	7a	3a

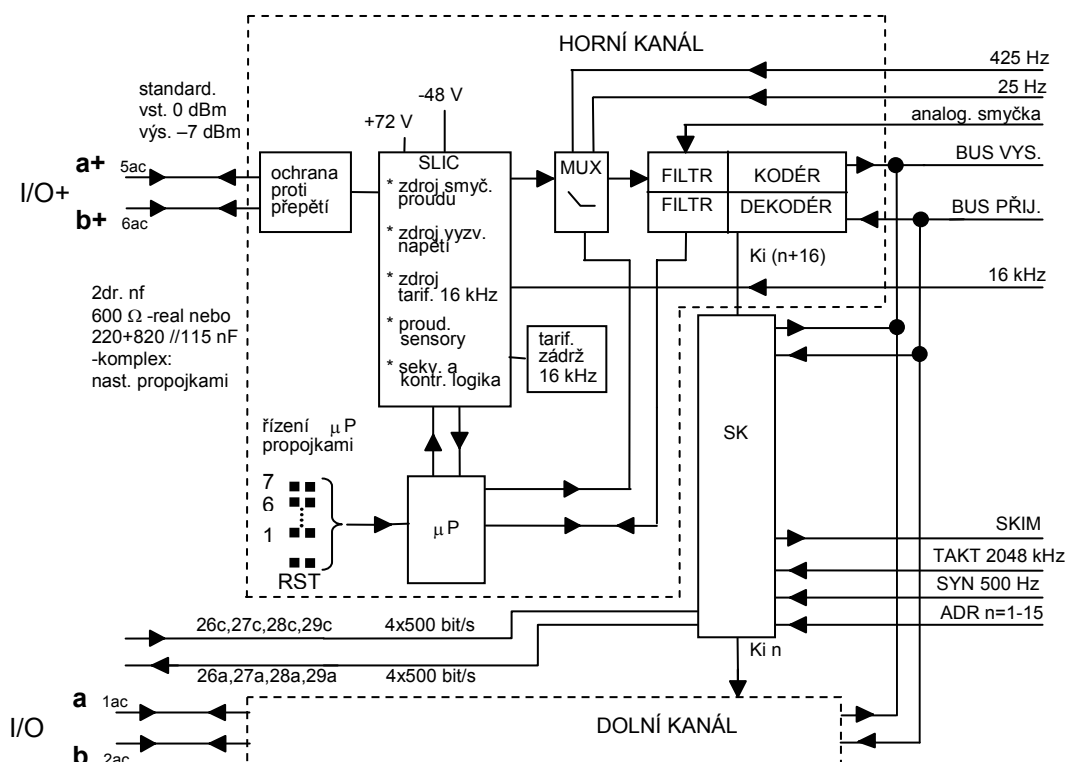
pro konektor typu M (vidlice) na komunikační desce KDP3

Pozn.: čísla špiček v tabulce označují špičky konektorů kanálových jednotek
znaménko + (plus) označuje horní kanál

Osazení propojek na komunikační desce KDP3: 16kHz – libovolné; UErrN, RstN, NPN – možné,
DO5 - zakázané

4.9 UII16K - účastnické rozhraní na straně telefonního přístroje

Jednotka UII16K převádí digitální signalizaci typu K rozhraní 2 048 kbit/s digitální ústředny na analogovou účastnickou signalizaci U. Jednotku UII16K lze použít jako protějšek jednotky UI16K na straně telefonního přístroje. Jednotka UII16K umožňuje přenos tariface impulsy 16 kHz, nebo změnou polarity smyčky. Jednotky UII16K lze použít i pro vytvoření spojení typu "horká linka".



Pozn.: znaménko + označuje horní kanál

Obrázek č. 4 - 14 Blokové schéma jednotky UII16K

Přípojný body jednotky UII16K:

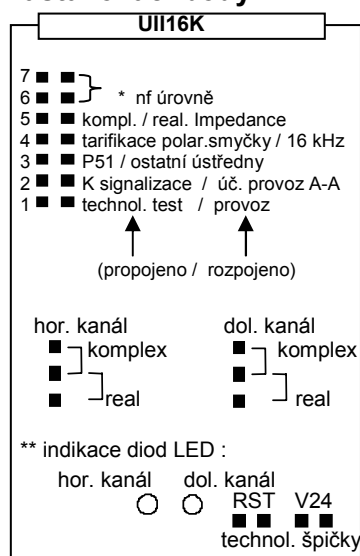
Přípojovací body na konektorech XC25, (XC24), [XC23] na KDP3

#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
a	GND	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	GND
b	GND	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	GND
c	GND	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	GND
		KJ5, (KJ10), [KJ15]						KJ4, (KJ9), [KJ14]						KJ3, (KJ8), [KJ13]						KJ2, (KJ7), [KJ12]						KJ1, (KJ6), [KJ11]						

4c	8c	4a	8a	20a	20c
5c I/Oa+	5a I/Oa+	1c I/Oa	1a I/Oa	7c	3c
6c I/Ob+	6a I/Ob+	2c I/Ob	2a I/Ob	7a	3a

pro konektor typu M (vidlice) na komunikační desce KDP3

pozn.: čísla špiček v tabulce označují špičky konektorů kanálových jednotek
znaménko + (plus) označuje horní kanál

Nastavovací body :*** Nastavení nf úrovní v dBm ve směru :**

prop. špiček:	A/D	D/A
7 ■ ■	0	-5
6 ■ ■		
7 ■ ■	0	-7
6 ■ ■		
7 ■ ■	-3	-4
6 ■ ■		
7 ■ ■	-6	-1
6 ■ ■		

****Indikace diod LED:**

- trvalý svit : hovor, vybavení
- poloviční svit : volba, vyzvánění, vybavení
- rychlé blikání (5krát/s) : místní porucha – např. přerušení vedení mezi PCM konci
- pomalé blikání : blokáda v signalizaci

Obrázek č. 4 - 15 Možnosti nastavení jednotky UII16K

Osazení propojek na komunikační desce KDP3: 16kHz, UErrN, RstN – povinné, NPN – možné, DO5 - zakázané

Tabulky pro převod signalizace UI16K a UII16K na K signalizaci

Jednotky UI16K a UII16K umožňují zvolit připojení ústředny P51 (ústředny P51 přenáší tarifikační impulsy ještě 2 s po signálu vybavení, ostatní ústředny jen do signálu vybavení) nebo ostatních analogových ústředny k digitálním ústřednám, případně účastnický provoz mezi UI16K a UII16K.

Tabulka příchozího volání pro UI16K

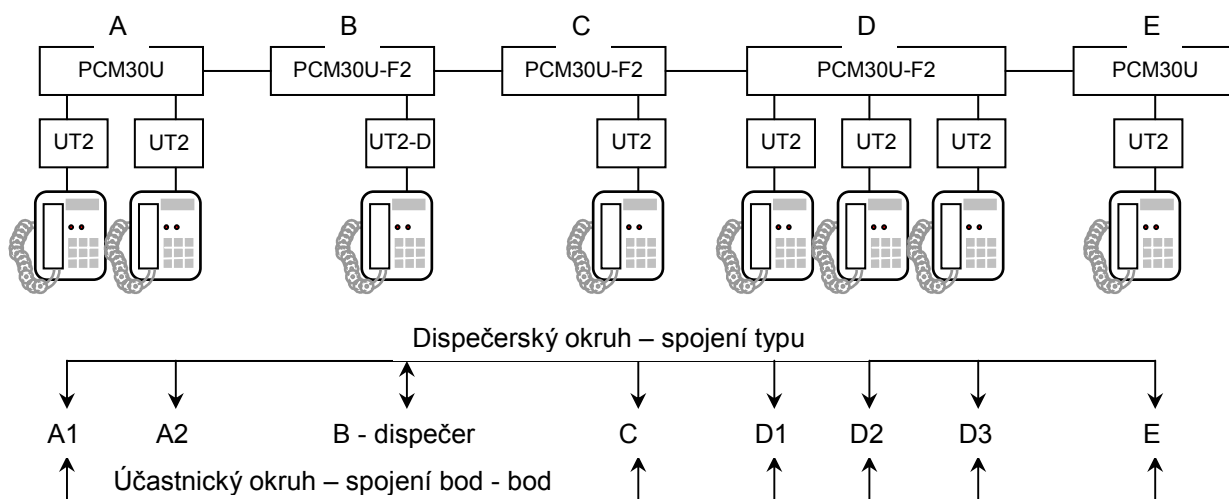
		sign. kanál		činnost jednotek při konfiguraci spojení	
Stav	Směr přenosu	dopř.	zpět.	PATÚ » UI16K »	MX1 » UII16K » TP
		a b	a b	činnost UI16K - PATÚ	činnost UII16K - TP
klid		1 0	1 0	smyčka otevřena	mikrotelefon zavěšen
návěst (vyzvánění)	»	0 0	1 0	smyčka otevřena, detekce návěsti 25 Hz (při mezeře návěsti >8 s přechod do vybav.)	vyzvánění 25 Hz, >50 V ef, 1 s/4 s
potv.návěsti	«	0 0	1 1	jako při návěsti	jako při návěsti
přihlášení	«	0 0	0 1	uzavření smyčky, hovorový stav	vyzvedn.mikrotel, (uzavř.smyčky), konec vyzvánění, hovorový stav
kalibrované otev.smyčky	«	0 0	1 1	otevření smyčky po dobu pulsu	poklep na vidlici TP, vyhodnocení otevř. smyčky
zavěr	«	0 0	1 1	otevření smyčky	zavěšení mikrotelefonu, vyhodnocení otevř. smyčky
vybavení	»	1 0	x x	čekání na signál 10 - klid	po vyhodnocení signálu vybavení přechod do klidu
zpětné vybavení	«	x x	0 0	přechod do stavu vybavení	signál je gener. po závěru >120 s nebo mezeře návěsti >8 s

Tabulka odchozího volání pro UI16K

Stav	Směr přenosu	sign. kanál		činnost jednotek při konfiguraci spojení	
		dopř.	zpět	TP » UI16K »	MX1» UI16K » PATÚ
		a b	a b	činnost UI16K - TP	činnost UI16K - PATÚ
klid		1 0	1 0	mikrotelefon zavěšen	smyčka otevřena
obsazení	»	0 0	1 0	zvednutí mikrotelefonu	uzavření smyčky
potvrz. obsazení	«	0 0	1 1	hovorový stav	uzavření smyčky
volba (kalibr. otev. smyčky)	»	0 1	1 1	volba na TP	přerušování smyčky
Přihlášení (mezera mezi tarif.pulsy)	«	0 0	0 1	hovorový stav	hovorový stav, smyčka uzavřena
tarif. impuls	«	0 0	0 0	vysílání tarif. imp. 16 kHz, ≥1,2 Vef, alternativně změna polarity smyčky	detekce tarif. imp. 16 kHz alternativně změny polarity smyčky
vybavení	»	1 0	1 x	zavěšení mikrotelefonu, po 3 s přechod do klidu	rozpojení smyčky, umožnění přenosu tarifikačních pulsů ještě po 3 s
tarif. imp. ve vybav.	«	1 0	0 0	jako při tarif. imp.	jako při tarif. imp.
závěr	«	0 0	1 1	po časovém dohledu 120 s přechod do stavu vybavení	rozpojení smyčky
zpětné vybavení	«	x x	0 0	je vyhodnoceno trvá-li stav déle než 400 ms	rozpojení smyčky, přechod do vybavení po zpět. vybav.
blokáda	«	1 0	1 1	zablokování přenašeče, indikace LED diodou na UI16K (UI16), vypnuto nap.smyčky	zablokování přenašeče, indikace LED diodou na UI16K (UI16), smyčka otevřena
porucha PCM závada UI-16 nebo UII-16		1 1	1 1	jako při blokádě	jako při blokádě

4.10 UT2, UT3 - dispečerský telefon

Jednotka UT2 zajišťuje vzájemné telefonní spojení dispečerského typu mezi účastníky liniové sítě zařízení PCM30U. V každé síťové stanici je k rozhraní jednotky připojen běžný telefonní přístroj s impulsní volbou. Nastavení jednotky získá jeden telefonní přístroj dispečerské a všechny ostatní přístroje v síti účastnické oprávnění. Každá ze síťových stanic má přidělenou dvoumístnou adresu, která je zároveň jejím volacím číslem. Dispečerské spojení využívá dva přenosové kanály. První je vyhrazen pro dispečera, který volbou adresy stanice vyzvoní jednotlivého účastníka, skupinku účastníků nebo všechny účastníky najednou. Dispečerský kanál je typu omnibus, všichni přizvaní účastníci tedy hovoří vzájemně. V mezilehlých stanicích, které se zrovna neúčastní hovoru, prochází signál digitálním tranzitem – kvalita spojení se tedy s rostoucím počtem stanic nezhoršuje. Druhý kanál slouží ke vzájemnému účastnickému spojení síťových stanic. V tomto přenosovém kanálu lze uskutečnit jedno spojení mezi koncovými body sítě, nebo i několik vzájemně nezávislých hovorů, pokud se spojnice volajících nepřekrývají. Pokud volá dispečer účastníka hovořícího po účastnickém kanálu, je účastník tónem ve sluchátku vyzván k ukončení hovoru. V naléhavém případě může dispečer přerušit účastnický hovor i násilně a volaného účastníka přepojit do svého kanálu. S výjimkou vyvěšení sluchátka účastníkem tedy nemůže nastat situace, kdy se dispečer nedovolá. Pokud volá účastník obsazeného dispečera, záleží na dispečerově rozhodnutí, zda ho do hovoru přizve. Použitím dvou až tří jednotek UT2 v jedné síťové stanici lze vytvořit miniústřednu v rámci jednoho objektu nebo lokality. Použití jednotky UT2 přibližuje následující obrázek.



Obrázek č. 4 - 16 Možnost zapojení jednotky UT

4.10.1 Popis funkce dispečer. telefonu (popis jednotky UT) :

Jednotka UT slouží k připojení telefonního přístroje s impulsní volbou do sítě dispečerského telefonu. Jednotka je vybavena jednočipovým mikropočítačem řady I87C52, který zajišťuje zpracování volby, dohled nad účastnickou linkou, signalizaci a datovou komunikaci mezi jednotlivými jednotkami v síti a dohled nad poruchovými stavy jednotky. Dále jednotka obsahuje programovatelné hradlové pole Xilinx, které zajišťuje synchronizaci a zpracování digitálních signálů PCM a také sadu obvodů firmy Thomson pro D/A a A/D převod a pro připojení účastnické linky. Jednotka používá dva PCM kanály 64kbit/s, z nichž jeden je vyhrazen pouze pro připojení účastníka s dispečerským oprávněním, zatímco druhý kanál slouží pro komunikaci mezi ostatními účastníky.

Jednotky UT2 a UT3 se liší rozdílným SW a tím i použitím.

V síti může být až 64 jednotek UT2 s lineární topologií, z nichž jedna má přiděleno dispečerské oprávnění a dvě krajní jsou nastaveny jako koncové (osazena propojka KONC.). Každá jednotka má přiřazenu svoji adresu, která musí být v celé síti unikátní a z níž se odvozuje telefonní číslo dané stanice. Kromě adresy a dispečerského oprávnění se na každé jednotce nastavuje ještě příslušnost jednotky do některé ze skupiny, které potom slouží dispečerovi pro skupinová volání více účastníků. K nastavení adresy slouží prvních šest spínačů v sekci M1. Spínač M1.8 slouží k volbě dispečerského oprávnění (zapnuto=účastník, vypnuto=dispečer). Sekce M2 slouží k definování skupin, spínače M2.1 až M2.4 pro první skupinu, M2.5 až M2.8 pro druhou skupinu. Pokud jednotka patří pouze do jedné skupiny, popř. nepatří do žádné skupiny, nastaví se všechny spínače v jedné nebo obou sekcích vypnuto.

Telefonní čísla jednotlivým účastníkům jsou přiřazována podle adresy jednotky UT2, adrese 1 (M1=100000) odpovídá číslo „11“, adrese 2 (M1=010000) číslo „12“, atd. až adrese 64 (M1=000000) odpovídá číslo „74“. Čísla skupin se přiřazují podle nastavení tetrád v sekci M2, přičemž adresy skupiny=0 znamená, že skupina není použita, adrese skupiny 1 odpovídá číslo skupiny „95“. Každá jednotka tedy může být členem žádné, jedné nebo dvou skupin. Například při nastavení M2=10001100 bude jednotka členem skupiny č. „81“ a skupiny č. „83“. Kromě toho jsou použita dvě speciální telefonní čísla – číslo „00“ slouží jednotlivým účastníkům k volání dispečera (tzn. Jednotky UT2 s dispečerským oprávněním). Číslo „80“ slouží dispečerovi pro volání všem účastníkům najednou (konference).

POZOR, pro správnou funkci jednotky musí být spínač M1.7 v poloze zapnuto (režim **provoz**). Poloha vypnuto definuje režim **test**, který slouží pouze pro testování jednotky !

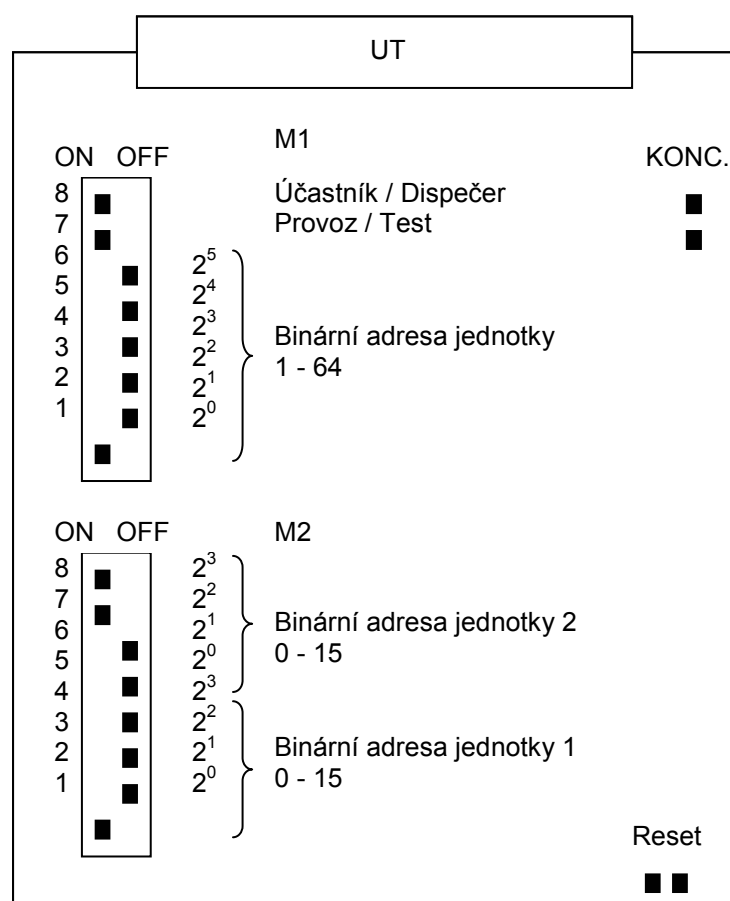
Jednotka UT3 - OMNIBUS telefon zajišťuje vedle vzájemného spojení účastníků v subsíti zařízení SPMXI s lineární topologií také návaznost na veřejnou síť. Připojení lze uskutečnit v koncovém bodu subsítě na vnější účastnickou přípojku. Jednotka má program, který na rozdíl od UT2 nemá dispečera a umožňuje ostatním účastníkům vstoupit do hovoru

V subsíti OMNIBUS telefonu může být připojeno až 64 účastníků s rovnými právy přístupu, ke spojení je určen jeden kanálový interval.

Každá jednotka má v subsíti svou unikátní adresu, z níž se odvozuje telefonní číslo dané stanice. Dále lze na jednotce nastavit příslušnost k některé skupince, která pak slouží pro skupinová volání vybraných účastníků.

Po vyzvednutí prvního účastníka nebo několika účastníků současně je ve sluchátku až do volby prvního čísla nepřerušovaný tón. Účastník může volbou čísel „11“ až „73“ vyzvonit jednotlivé účastníky, číslem „81“ až „89“ vyzvonit účastníky skupinek a číslem „80“ všechny účastníky subsítě. Každý další účastník, ať už vyzvedne na základě vyzvonění nebo náhodně, se stane účastníkem hovoru. Po zavěšení předposledního účastníka dostane poslední účastník obsazovací tón, který ho informuje o ukončení hovoru.

Na místo poslední desky UT bez účastníka lze zasunout desku UI. Pak při připojení desky UI k ústředně lze vytočením čísla linky vyzvonit všechny připojené jednotky UT. Volbou „00“ na kterémkoliv aparátu UT se celá subsít připojí k ústředně, účastník subsítě obdrží oznamovací tón a další volbou čísla pokračuje ve volbě čísla veřejné sítě dekadickou i frekvenční volbou (deska UT sousedící s deskou UI má přepínač M1/8 v poloze OFF). Při volání z vnější sítě do subsítě detekuje jednotka OMNIBUSU vyzvánění na účastnické přípojce a vysláním čísla „80“ vyzvoní všechny účastníky subsítě. Pokud vnější účastník zavolá v době probíhajícího hovoru v subsíti, stane se bez čekání dalším účastníkem hovoru. O dodatečném připojení vnějšího účastníka jsou hovořící informováni krátkým tónem v okamžiku připojení. Spojení se ukončí zavěšením posledního účastníka subsítě po kterém se odpojí účastnická přípojka od subsítě.



Pozn.: Pro jednotku UT3 má přepínač M1/8 význam: Účastník / účastník sousedící s jednotkou UI

Obrázek č. 4 - 17 Nastavovací prvky jednotky UT2

4.10.2 Ovládání jednotky UT

- Použité tóny

K informaci volajícího o stavu a postupu volání slouží tyto tónové signály:

Název signálu	Doba trvání [ms]		Význam
Oznamovací tón	tón: mezera:	trvalý	Připravenost jednotky po vyzvednutí mikrotelefonu.
Spojovací tón	tón: mezera:	50 50 50 50	Krátkodobě po volbě – vyhledávání volaného, navázání spojení.
Vyzváněcí tón	tón: mezera:	1000 1000 4000 4000	Volaný vyzvání.
Obsazovací tón	tón: mezera:	250 250 350 350	Volaný je obsazen.
Chybový tón	tón: mezera:	50 50 850 850	Volaný účastník je nedostupný, porucha PCM, porucha jednotky UT
Napojovací tón	tón: mezera:	100 opakuje se celkem 3x 150	Vysílá se obsazenému účastníkovi při příchodu volání s vyšší prioritou.

4.10.2.1 Funkce stanice s účastnickým oprávněním :

Telefonní přístroj připojený k jednotce UT s účastnickým oprávněním může navazovat spojení s ostatními účastníky v síti (telefonní čísla „11 až „74“) a s dispečerem (číslo „00“). Pokud dispečer volá účastníka, který má obsazeno (právě hovoří s jiným účastníkem), ozve se volanému účastníkovi ve sluchátku trojí krátké zapípání – napojovací tón. V tomto případě může účastník ukončit hovor a přejít na dispečerský kanál tím, že vytočí číslo „0“. Pokud tak neučiní, může příkaz k přepnutí vydat dispečer.

4.10.2.2 Funkce stanice s dispečerským oprávněním :

Telefonní přístroj připojený k jednotce UT s dispečerským oprávněním může navazovat spojení s jednotlivými účastníky sítě po vyhrazeném kanále, dále může navázat spojení se všemi účastníky najednou (číslo „80“ – konference), nebo jen s vybranou skupinou účastníků (čísla „81“ až „95“). Pokud při těchto voláních je některý z volaných účastníků obsazen, může dispečer vydat příkaz k „násilnému“ přepnutí účastníka na dispečerský kanál, a to vytočením čísla „0“. Pokud dispečer hovoří s účastníkem nebo skupinou účastníků a zároveň přijme příchozí volání, uslyší napojovací tón a má možnost ukončit stávající hovor a připojit příchozí hovor tím, že vytočí číslo „0“.

4.10.3 Přípojný body jednotky UT

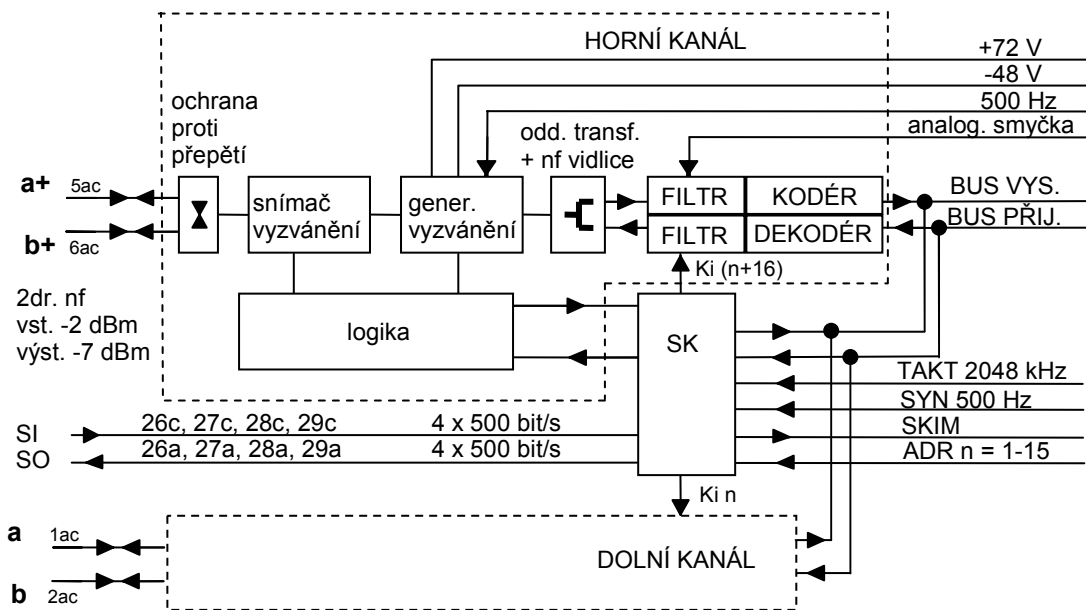
Přípojný body jednotky UT jsou stejné jako u jednotky U11.

4.10.4 Způsob připojení jednotky UT na hovorové kanály

- Je-li jednotka UT zasunutá v pozici KJ koncová, je připojena na KJn a KJ(n+16) hovorové kanály.
- Je-li jednotka UT zasunutá v pozici KJ průchozí, je možno ji připojit na hovorové kanály dvěma způsoby:
 - a) Jednotka je připojena pouze na jednu místní sběrnici. Pak komunikuje s hovorovými kanály KJn, KJ(n+16), KJ(n+1), KJ(n+17), tj. zabírá pozici KJn a KJn+1. Toto připojení vyžaduje program paměti Xilinxu pod názvem UT11
 - b) Jednotka je připojena na dvě místní sběrnice. Pak komunikuje s hovorovými kanály KJn a KJ(n+16) obou sběrnic. Toto připojení vyžaduje program paměti Xilinxu pod názvem UT10 a připojení druhé místní sběrnice v Cross-Connectu.

4.11 MB – rozhraní pro telefonní přístroj s místní baterií

Účastnické rozhraní u přístroje s baterií MB



Pozn.: znaménko + označuje horní kanál

Obrázek č. 4 - 18 Blokové schéma jednotky MB

MB - účastnické rozhraní pro telefonní přístroj s místní baterií

Jednotka MB umožňuje přímé připojení dvou telefonních přístrojů s místní baterií. Dvě jednotky MB v protilehlých stanicích PCM 30U vytvoří spojení typu "horká linka". V liniové síti lze jeden kanál propojit do směru **A** a druhý kanál na jednotce do směru **B**. Na nf straně jsou kanály vzájemně propojeny, s možností paralelního připojení MB přístroje v libovolném bodu sítě. Tak lze vytvořit např. obdobu nehodového okruhu na železnici, provozovaného po metalickém vedení.

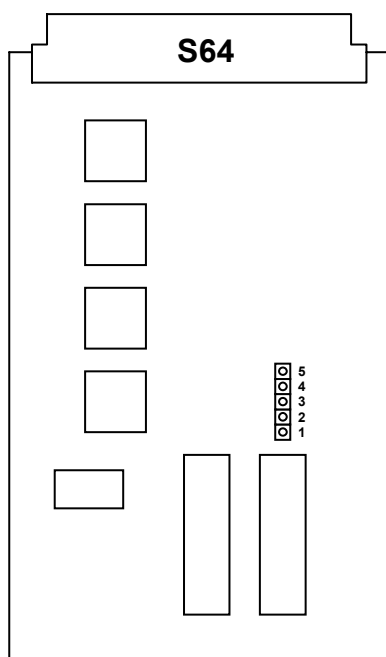
PřípojnÉ body jednotky MB jsou stejné jako u jednotky UII.

Osazení propojek na komunikační desce KDP3: UErrN, 16kHz – libovolné; RstN, NPN – možné, DO5 – zakázané

4.12 S64A, S64B - souměrné datové rozhraní

Jednotka S64 obsahuje kanálová zakončení dvou synchronních toků 64 kbit/s s galvanicky odděleným sousměrným rozhraním dle doporučení ITU-T G.703. data jsou přenášena v bipolárním tvaru dvojicí vodičů signálem, který dále obsahuje taktonosnou složku 64 kHz. Jmenovitá přenosová rychlost signálu je tedy 64 kbit/s, ale maximální modulační rychlost signálu na vedení odpovídá taktu 128 kHz. Jednotka S64 umožňuje provoz s označením oktetu (poruchou bipolarity) nebo bez jeho označení.

Synchronní přenos dat (bez použití počítače, vyrovnávajícího rychlost) předpokládá, že jeden z dvojice datový terminál – přenosové zařízení přizpůsobí rychlost přenášených dat druhému. Kanálová jednotka S64 umožňuje oba druhy provozu při variantním osazení. Varianta S64A je použita v případě synchronizace terminálu přenosovým zařízením. Varianta S64B je navíc osazena obvody které z příchozího signálu 64 kbit/s obnovují takt 2048 kHz pro řízení místního oscilátoru muldexu PCM30U. Řízení je možné vždy jen z jednoho příchozího kanálu, proto se (není-li dohodnuto jinak) vždy první jednotka S64 v zařízení osazuje jako S64B, ostatní v provedení S64A. jednotka S64A se typicky používá v koncovém provozu zařízení PCM30U, jednotka S64B obvykle v zařízení PCM30U umístěném na ústředně, v místě návaznosti na existující datovou síť. Blokové schéma zapojení jednotek S64A a S64B ukazuje následující obrázek.



Synchronizace muldexu PCM30U

z dolního kanálu S64B.....1, 2 rozpojeno

z horního kanálu S64B.....1, 2 propojeno

Takt na rozhraní V.11

zapnut.....4, 5 propojeno

vypnut.....3, 4 propojeno

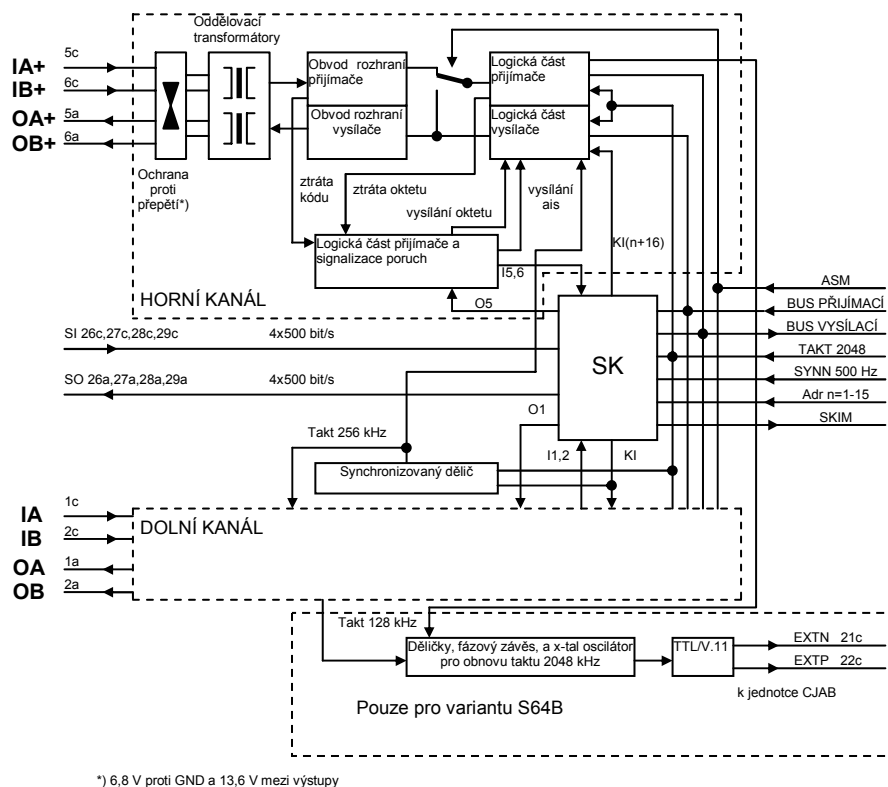
Propojení taktu z S64B na SA02:

propojit špičky z S64B...na...SA02

21c.....29a

22c.....29c

Obrázek č. 4 - 19 Nastavení jednotky S64B



*) 6,8 V proti GND a 13,6 V mezi výstupy

Obrázek č. 4 - 20 Blokové schéma jednotky S64

Přípojné body jednotky S64A, S64B:

Přípojovací body na konektorech XC25, (XC24), [XC23] na KDP3

#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
a	GND	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	GND
b	GND	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	GND
c	GND	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	GND
		KJ5, (KJ10),[KJ15]						KJ4, (KJ9),[KJ14]						KJ3, (KJ8),[KJ13]						KJ2, (KJ7),[KJ12]						KJ1, (KJ6),[KJ11]						

	4c	8c	4a	8a	20a	20c	
	5c IA+	5a OA+	1c IA	1a OA	7c	3c	
	6c IB+	6a OB+	2c IB	2a OB	7a	3a	

pro konektor typu M (vidlice) na komunikační desce KDP3

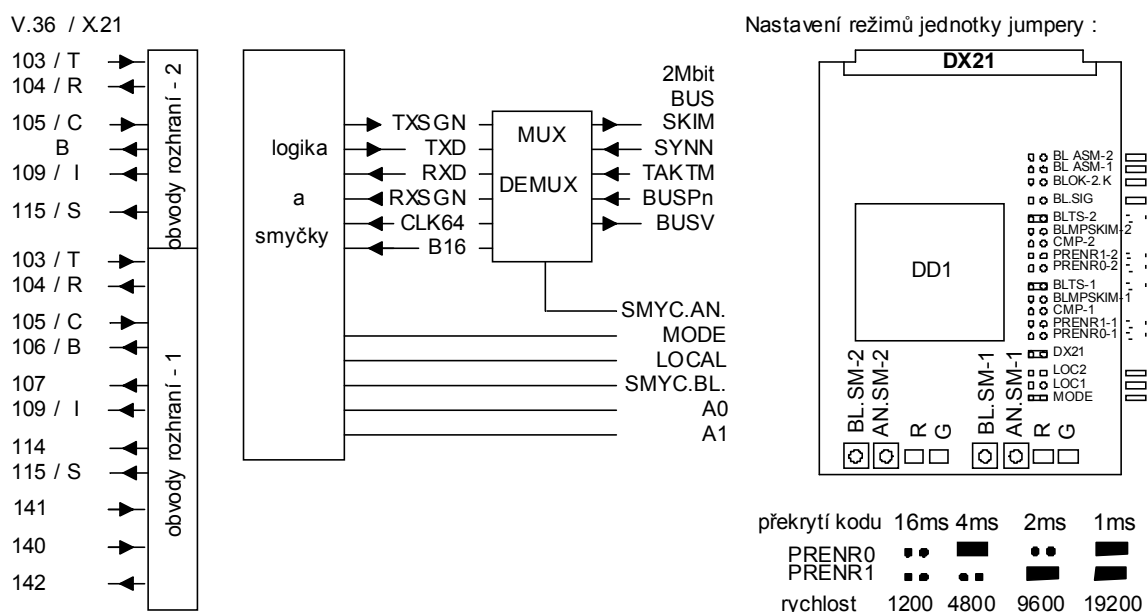
pozn.: čísla špiček v tabulce označují špičky konektorů kanálových jednotek
znaménko + (plus) označuje horní kanál

Osazení propojek na komunikační desce KDP3: 16kHz, RstN, NPN – libovolné, DO5, UErrN - zakázané

4.13 DX21 – jednotka rozhraní X.21 nebo X.21bis

Jednotka tvoří společné kanálové zakončení dvou synchronních toků 64 kbit/s a přidružených signalizačních kanálů PCM rámce. Je vybavena univerzální sadou obvodů rozhraní schopnou podle osazeného fyzického rozhraní (konektor) vytvořit přípojný okruh datové sítě s komutační okruhy podle CCITT X.21 nebo pevný datový okruh s elektrickými a funkčními parametry X.21/V.11. Jeden z kanálů může být provozován i jako okruh X.21bis/V.36, zakončení druhého kanálu může být v případě potřeby odpojeno a kanál tranzitován.

V zařízení PCM30U-OCH lze jednotku použít pro přenos signálů ochran, které ve spojovací cestě komunikují po asynchronním kanálu do rychlosti 19,2 kbit/s nebo po synchronním kanálu 64 kbit/s. Dále ji lze využít pro přenos dohledového kanálu (rozhraní Q) bloků systému DPS2000 (BKZ, DSP aj.) z výroby TTC.



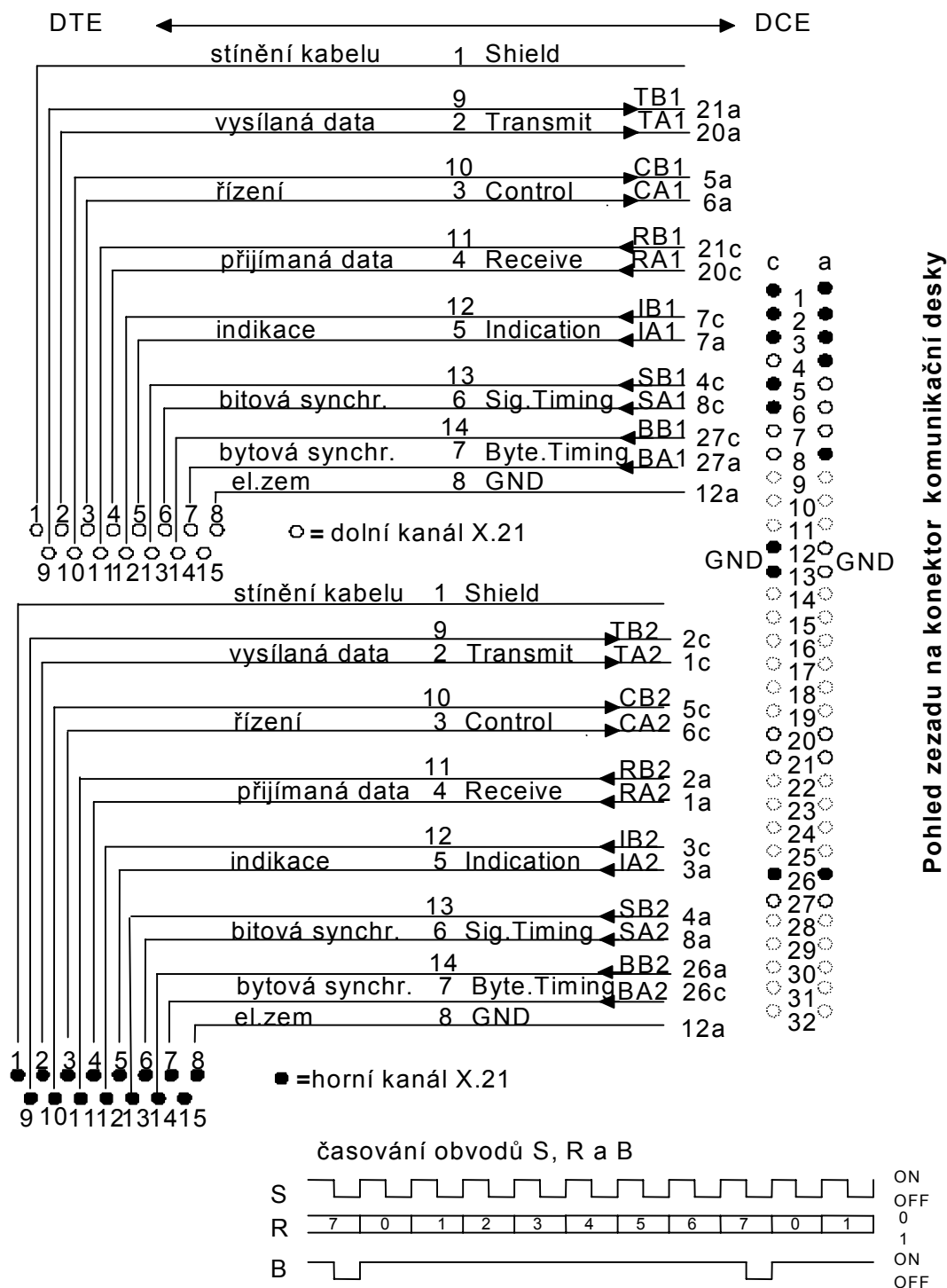
Obrázek č. 4 - 21 Blokové schéma a nastavovací prvky jednotky DX21

Funkci jednotky DX21 lze ovlivnit propojkami:

	propojka osazena	propojka neosazena
BL ASM-1,2	blokování povelu analogové smyčky diagnostiky	aktivace analogové smyčky diagnostikou je povolena
BLOK-2K	blokování kanálu 2	
BLSIG	bez KI16	v KI16 přenášeny řídicí signály
BLTS-1,2	trvale aktivní stav budiče V.11 obvodu R (104)	řízení aktivního stavu budiče V.11 volbou CMP
BLMP SKIM-1,2	SKI řízeno volbou CMP	SKI trvale
CMP-1,2	multipoint řízen obvodem C	multipoint řízen kódem
PRENR0-1, PRENR1-1	nastavení překrytí kódu v režimu multipoint pro použitou asynchronní rychlost (viz obr.5-30)	
DX21	vždy osazena	
MODE	režim X.21	režim V.36, V35
LOC1,2	obvod I(109) trvale ON	obvod I (109) kopíruje obvod C (105) protější jednotky

Základní nasazení:

- a) datový okruh bod - bod, asynchronní do 19,2 kbit/s
- b) datový okruh bod - bod, synchronní 64 kbit/s
- c) mnohobodový řízený datový okruh (multipoint)
- d) datový okruh s mnohobodovým rozhraním (RS485), asynchronní do 19,2 kbit/s



Obrázek č. 4 - 22 Příklad připojení fyzické vrstvy rozhraní X.21 jednotky DX21 na konektor komunikační desky rámu PCM30U

Smyčky

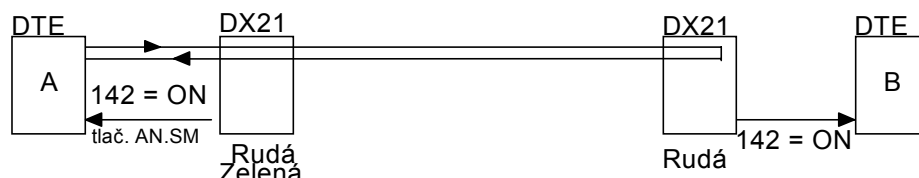
Jednotka DX21 podporuje v režimu V.36:

obvod 140 - uzavření smyčky na vzdáleném konci. Shodnou funkci má stisknutí tlačítka AN.SM-1 nebo povel "analogová smyčka" vzdálené stanice odeslaný diagnostikou

obvod 141 - uzavření smyčky v místě připojení. Shodnou funkci má stisknutí tlačítka BL.SM-1.

indikuje režim smyčky rozsvícením rudé diody a obvodem 142

indikuje průchod pomocného signálu přes smyčku v KI16 rozsvícením zelené diody



Smyčka na vzdáleném konci terminálu B aktivovaná tlačítkem AN SM--1



Smyčka na vzdáleném konci terminálu B aktivovaná obvodem 140

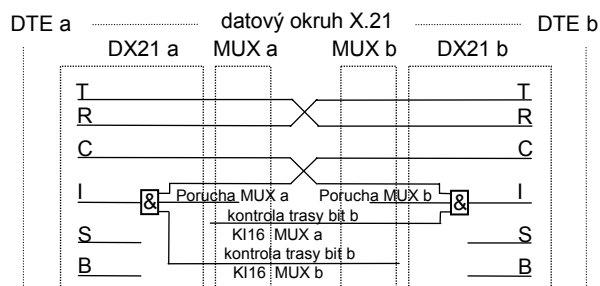


Smyčka v místě terminálu A aktivovaná tlačítkem BL.SM-1 nebo obvodem 141

Obrázek č. 4 - 23 Aktivace smyček

Připojení jednotky DX21 na datová rozhraní X.21 podle doporučení ITU-T

DX21		směr	DTE-DCE	X.21					
				CANNON 15 pin ISO4903		konektor jednotky			
						dolní kanál		horní kanál	
				A	B	A	B	A	B
GND	Protectiv			1					
	Ground		G	8		12c		12a	
DATA	Transmit	>>>	T	2	9	20a	21a	1c	2c
	Receive	<<<	R	4	11	20c	21c	1a	2a
CONTROL	Control	>>>	C	3	10	6a	5a	6c	5c
	Indication	<<<	I	5	12	7a	7c	3a	3c
TIMING	Signal timing	<<<	S	6	13	8c	4c	8a	4a
	Byte timing	<<<	B	7	14	27a	27c	26c	26a



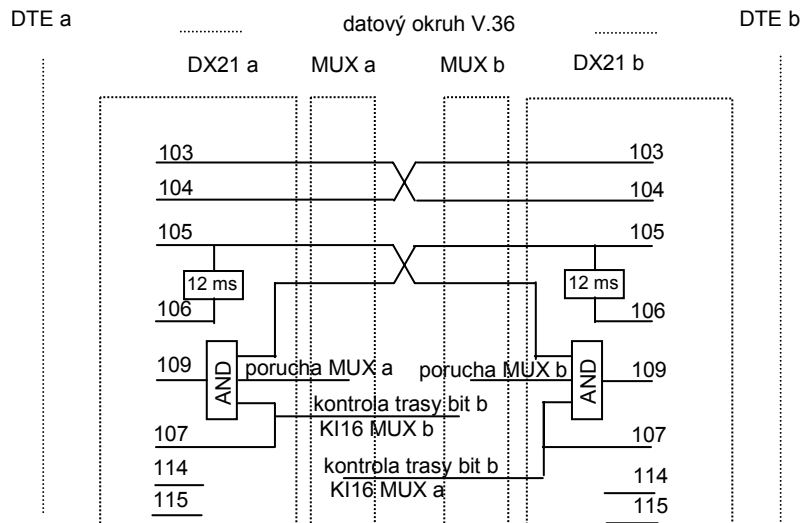
Obrázek č. 4 - 24 Připojení datových okruhů u jednotky DX21

Připojení jednotky DX21 na datová rozhraní V.35 a V.36

DX21			ITU-T V.36 V.35	směr DTE-DCE	V.35						V.36						
					34 pin		konektor jednotky				37 pin			konektor jednotky			
							dolní kanál		horní kanál					dolní k.		horní k.	
					A	B	A	B	A	B		A	B	A	B	A	B
GND	Protectiv		101		A						1						
	Signal	SG	102		B		12a		12a		SE	19		12a		12a	
DATA	Transmitted	TD	103	>>>	P	S	20a	21a	1c	2c	SD	4	22	20a	21a	1c	2c
	Received	RD	104	<<<	R	T	20c	21c	1a	2a	RD	6	24	20c	21c	1a	2a
CONTROL	Request to Send	RTS	105	>>>	C		6a	5a **	6c	5c **	RS	7	25	6a	5a	6c	5c
	Clear to Send	CTS	106	<<<	D		27a	27c***			CS	9	27	27a	27c		
	Data Set Ready	DSR	107	<<<	E		26c	26a***			DM	11	29	26c	26a		
	Data Carrier Detect	DCD	109	<<<	F		7a	7c **	3a	3c **	RR	13	31	7a	7c	3a	3c
TIMING	Transmit Clock	TC	114	<<<	Y	AA	22a	22c	8a	4a	ST	5	23	22a	22c	8a	4a
	Receive Clock	RC	115	<<<	V	X	8c	4c	8a	4a	RT	8	26	8c	4c	8a	4a
TEST	Rem Dig Loopback	RLB	140	>>>	N		28c				RL	14		28c			
	Local Anal Loopback	LLB	141	>>>	L		29c				LL	10		29c			
	Test Mode	TM	142	<<<	NN/KK		29a				TM	18		29a			

Pozn. **: takto označenou špičku spojit se zemí

Pozn. **: takto označenou špičku spojit se zemí

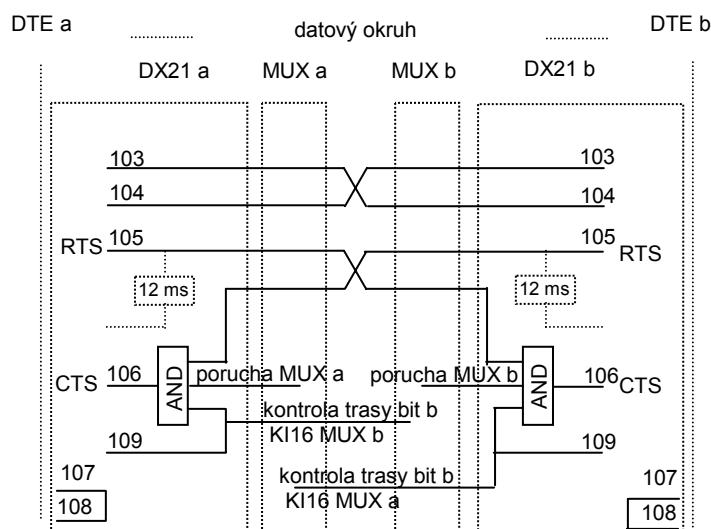


Obrázek č. 4 - 25 Připojení datových okruhů u jednotky DX21

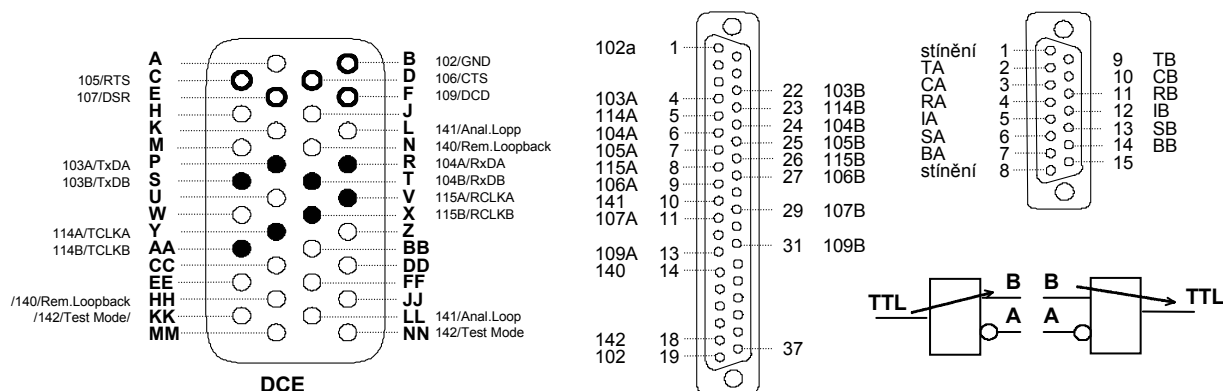
Osazení propojek na komunikační desce KDP3: 16kHz, UErrN, RstN, DO5 – zakázané, NPN–libovolné;

Připojení jednotky DX21 na datová rozhraní V.35, V.36 pro režim řízení toku dat RTS/CTS

DX21			ITU-T V.36 V.35	směr DTE- DCE	V.35				V.36				
					34 pin ISO2593		konektor jednotky		37 pin ISO4902			konektor jednotky	
					A	B	A	B		A	B	A	B
CONTROL	Request to Send	RTS	105	>>>	C		6a	5a spojit s 12a(GND)	RS	7	25	6a	5a
	Clear to Send	CTS	106	<<<	D		7a		CS	9	27	7a	7c
	Data Set Ready	DSR	107	<<<	E spojit H				DM	11 spoj 12	29 spoj 30		
	Data Term. Redy	DTR	108	>>>	H spojit E				TR	12 spoj 11	30 spoj 29		
	Data Carrier Detect	DCD	109	<<<	F		26c		RR	13	31	26c	26a



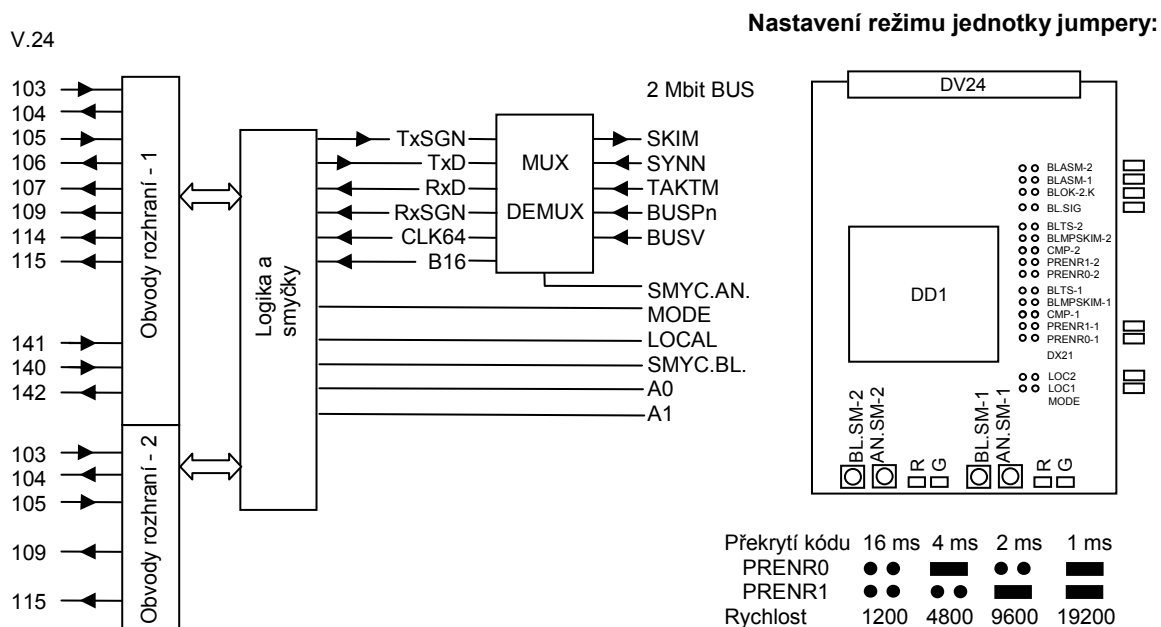
Obrázek č. 4 - 26 Připojení jednotky DX21 v režimu řízení toku dat RTS/CTS



Obrázek č. 4 - 27 Příklady použitých konektorů

4.14 DV24 – jednotka rozhraní V.24/V.28 (RS232)

Jednotka tvoří společné kanálové zakončení dvou synchronních toků 64 kbit/s nebo dvou asynchronních toků do rychlosti 19,2 kbit/s a přidružených signalizačních kanálů PCM rámce.



Obrázek č. 4 - 28 Blokové schéma jednotky DV24

Nastavení jednotky DV24 propojkami:

	Propojka osazena	Propojka neosazena
BLASM-1, BLASM-2	blokov. povelu analog. smyčky diagnostiky	aktivace analog. smyčky
BLSING	bez KI16	v KI16 přenášeny řídicí signály
BLTS-1, BLTS-2	spolupráce s jednotkou PO (předchozí. typ)	normální provoz
BLOK-2K	blokování kanálu 2	
BLMPSKIM-1, 2	SKI řízeno volbou CMP	SKI trvale
CMP-1, CMP-2	multipoint řízen obvodem C (bitem a KI16)	multipoint řízen kódem
PRENR0-1, PRENR1-1	překrytí kódu v režimu multipoint a nastavení	pro asynchr. rychlosti viz tabulka
LOC1	obvod 109 trvale ON	obvod 109 kopíruje obvod 105 protější jednotky

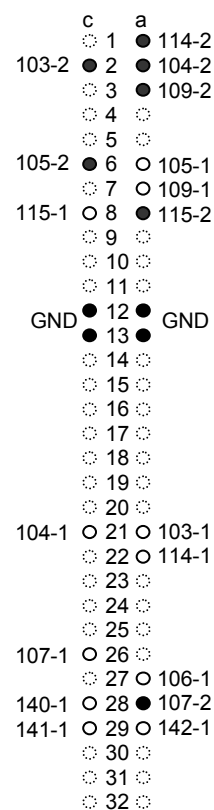
Základní nastavení

- c) datový okruh bod – bod, asynchronní do 19,2 kbit/s
- d) datový okruh bod – bod, synchronní 64 kbit/s
- e) mnohobodový řízený datový okruh (multipoint)

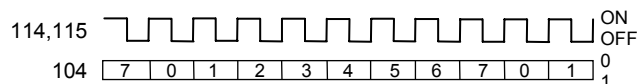
Osazení propojek na komunikační desce KDP3: 16kHz, UErrN, RstN, DO5 – zakázané, NPN– libovolné;

Připojení jednotky DV24 na datové rozhraní V.24/V.28 podle doporučení ITU-T

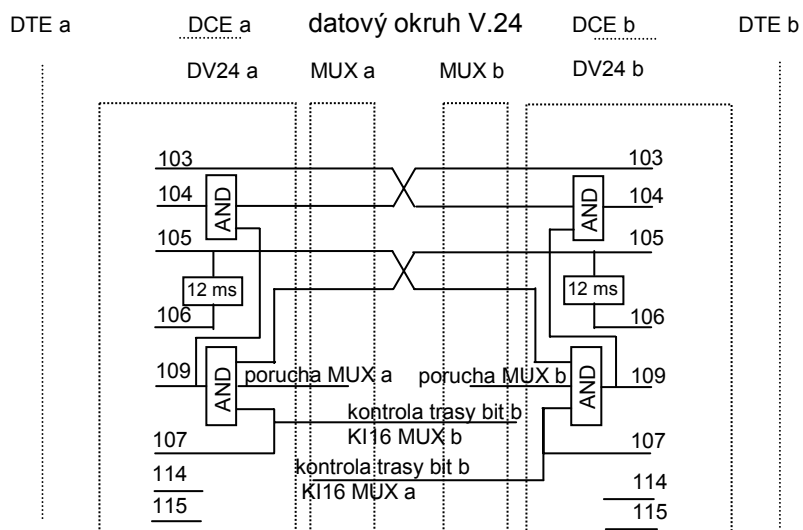
DV24				V.24/V.28			
				C25	C9	konektor jednotky	
						A	B
GND	Protectiv		101		1		
	Signal	SG	102		7	5	12a
DATA	Transmitted	TD	103		2	3	21a
	Received	RD	104		3	2	21c
CONTROL	Request to Send	RTS	105		4	7	6a
	Clear to Send	CTS	106		5	8	27a
	Data Set Ready	DSR	107		6	6	26c
	Data Carrier Detect	DCD	109		8	1	7a
TIMING	Transmit Clock	TC	114		15	-	22a
	Receive Clock	RC	115		17	-	8c
TEST	Rem Dig Loopback	RLB	140		21	-	28c
	Local Anal	LLB	141		18	-	29c
	Test Mode	TM	142		25	-	29a



Časování obvodů 104, 115, 114



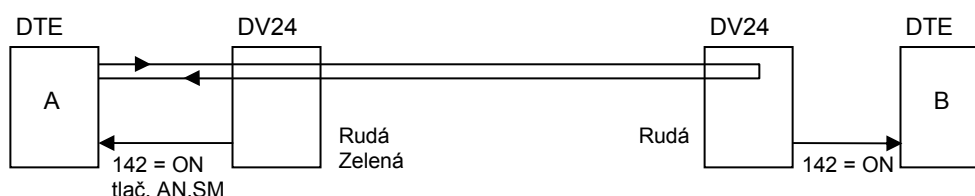
Obrázek č. 4 - 29 Připojení jednotky DV24 na konektor a časování jednotky



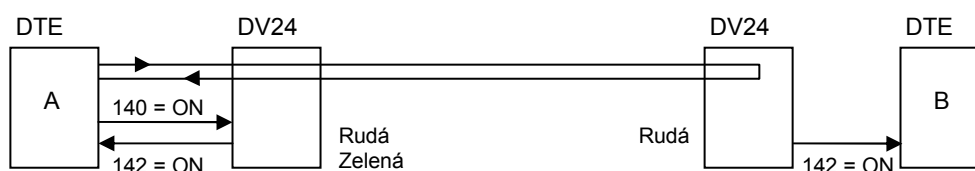
Obrázek č. 4 - 30 Připojení jednotky DV24 – funkce propojení

Smyčky

- f) Obvod 140 – uzavření smyčky na vzdáleném konci. Shodnou funkci má stisknutí tlačítka AN.SM-1 nebo povel „analogová smyčka“ vzdálené stanice odesílaný diagnostikou.
- g) Obvod 141 - uzavření smyčky v místě připojení terminálu. Shodnou funkci má stisknutí tlačítka BL.SM-1
- h) Indikuje režim smyčky rozsvícením rudé diody R a obvodem 142.
- i) Indikuje průchod pomocného signálu přes smyčku v KI16 rozsvícením zelené diody G



Smyčka na vzdáleném konci terminálu B aktivovaná tlačítkem AN.SM-1



Smyčka na vzdáleném konci terminálu B aktivovaná obvodem 140

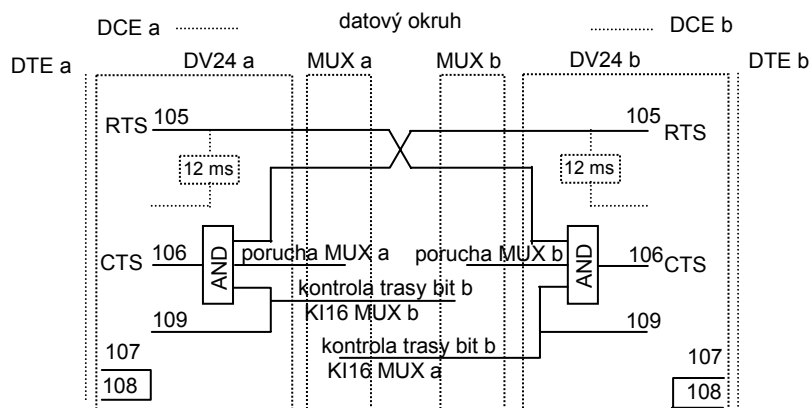


Smyčka v místě terminálu A aktivovaná tlačítkem BL.SM-1 nebo obvodem 141

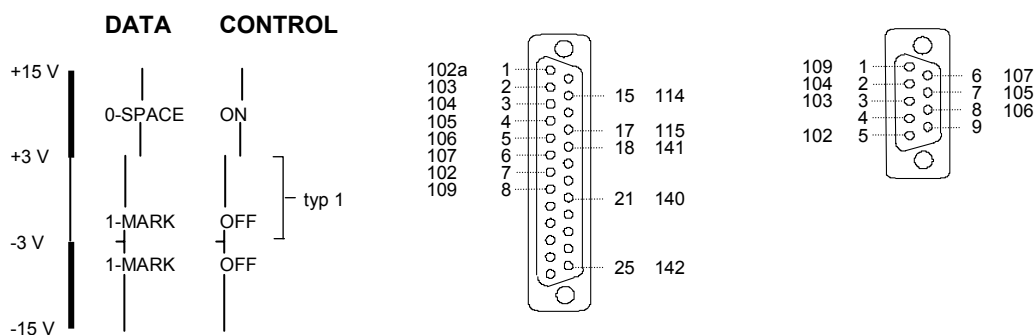
Obrázek č. 4 - 31 Funkce smyček u jednotek DV24

Připojení jednotky DV24 na datová rozhraní V.24/V.28 pro režim řízení toku dat RTS/CTS

DV24			CCIT V.24 V.28	směr DTE- DCE	V.24			
					C25	C9	konektor jednotky	
							A	B
C O N T R O L	Request to Send	RTS	105	>>>	4	7	6a	6c
	Clear to Send	CTS	106	<<<	5	8	7a	3a
	Data Set Ready	DSR	107	<<<	6 spojit 20	6 spojit 4	-	-
	Data Term. Redy	DTR	108,2	>>>	20 spojit 6	4 spojit 6	-	-
	Data Carrier Detect	DCD	109	<<<	8	1	26c	28a



Obrázek č. 4 - 32 Připojení jednotky VD24 na datová rozhraní

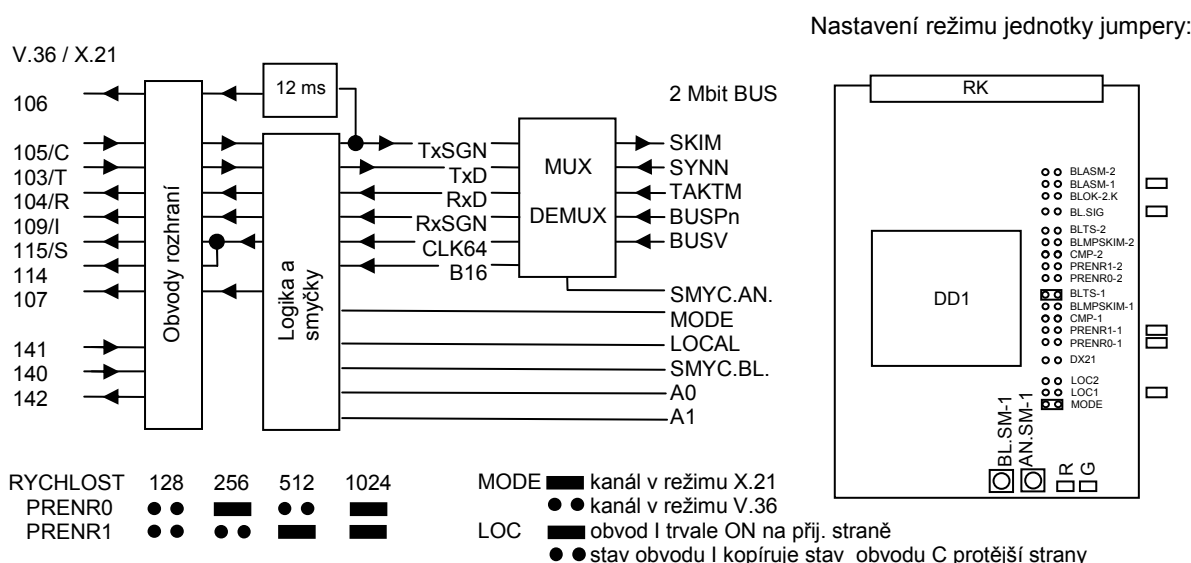


Obrázek č. 4 - 33 Příklady použitých konektorů D-SUB

4.15 RK – rychlé datové kanály Nx64 kbit/s rozhraní X.21

Jednotka RK obsahuje jedno kanálové zakončení synchronního toku s volitelnou přenosovou rychlostí 128 kbit/s, 256 kbit/s, 512 kbit/s a 1024 kbit/s, které využívá 2, 4, 8 nebo 16 kanálových intervalů v PCM rámci. Volba rychlosti se provádí nastavením přepínačů na jednotce. Elektrické rozhraní kanálového zakončení je podle X.21/V.11.

Maximálně 8 jednotek RK s volitelnou rychlostí 128 kbit/s se umísťuje do libovolných lichých pozic kanálových jednotek, všechny ostatní pozice je možné plně využívat. Maximálně čtyři jednotky s navolenou rychlostí 256 kbit/s lze umístit do pozic $n = 1, 3, 5$ a 7 , pozice $n + 8$ musí zůstat neobsazena. Maximálně dvě jednotky s navolenou rychlostí 512 kbit/s lze umístit do pozic $n = 1$ a 3 , pozice $n + 4$ musí zůstat neobsazeny. Konečně jednotka s nevolitelnou rychlostí 1024 kbit/s může být umístěna jen do pozice 1, ostatní liché pozice nelze používat.



Obrázek č. 4 - 34 Blokové schéma jednotky RK

	Propojka osazena	Propojka neosazena
BLASM-1	blokov. povelu analog. smyčky diagnostikou	
BLSING	bez KI16	v KI16 přenášeny řídicí signály
BLTS-1	provoz: point to point	multipoint max. 38,4 kbit/s ASYN*)
MODE	režim X.21	režim V.36
PRENR0-1, PRENR1-1	volba přenosové rychlosti	volba přenosové rychlosti
LOC1	obvod I (109) trvale ON	obvod I (109) kopír. obvod C (105)
Pozn.: *) nastavení synchronní rychlosti přenosu 128 kbit/s (PRENR0-1, PRENR1-1), podporuje RS485		

Jednotka rychlého kanálu RK obsadí při přenosové rychlosti >128 kbit/s více než dva kanály 64 kbit/s, které jsou přiděleny každé pozici v rámci zařízení PCM30U. Obsazené kanály 64 kbit/s potom blokují některé pozice pro osazení jinými typy kanálových jednotek.

V následujících tabulkách je vyznačeno obsazení kanálů 64 kbit/s resp. kanálových intervalů jednotkou RK pro rychlosti 256 kbit/s, 512 kbit/s a 1024 kbit/s a vyznačení zakázaných pozic pro jiné kanálové jednotky.

Například jednotka RK osazená v 7 pozici a nastavená na rychlost 256 kbit/s obsadí kanálové intervaly 7, 15, 23, 31 a blokuje pozici 15 (tab. 3.)

4.15.1.1 Obsazení kanálových intervalů jednotkou RK v režimu 1024 kbit/s

	kanálový interval																																						
pozice	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
1	FAS NOT FAS	O		O		O		O		O		O		O		O	CAS	O		O		O		O		O		O		O		O							
2		Do této pozice nelze jednotku RK umístit																																					
3		O		O		O		O		O		O		O		O			O		O		O		O		O		O		O		O						
4		Do této pozice nelze jednotku RK umístit																																					
5		O		O		O		O		O		O		O		O			O		O		O		O		O		O		O		O						
6		Do této pozice nelze jednotku RK umístit																																					
7		O		O		O		O		O		O		O		O			O		O		O		O		O		O		O		O						
8		Do této pozice nelze jednotku RK umístit																																					
9		O		O		O		O		O		O		O		O			O		O		O		O		O		O		O		O						
10		Do této pozice nelze jednotku RK umístit																																					
11		O		O		O		O		O		O		O		O			O		O		O		O		O		O		O		O						
12		Do této pozice nelze jednotku RK umístit																																					
13		O		O		O		O		O		O		O		O			O		O		O		O		O		O		O		O						
14		Do této pozice nelze jednotku RK umístit																																					
15		O		O		O		O		O		O		O		O			O		O		O		O		O		O		O		O						

Pozn.: O jednotka RK v dané pozici obsazuje vyznačený kanálový interval

Pozn.: pro rychlost 1024 kbit/s lze použít pouze jednu jednotku RK v libovolné liché pozici

4.15.1.2 Obsazení kanálových intervalů jednotkou RK v režimu 512 kbit/s

		kanálový interval																																	
pozice		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
1	FAS NOT FAS	O					O					O						O					O					O				O			
2			O									O						O						O					O				O		
3				O									O											O					O					O	
4		Do této pozice nelze jednotku RK umístit																																	
5		O					O						O					O						O					O					O	
6			O						O					O											O					O					O
7				O										O											O						O				O
8		Do této pozice nelze jednotku RK umístit																																	
9		O					O						O					O						O					O					O	
10			O						O					O											O						O				O
11				O										O												O						O			O
12		Do této pozice nelze jednotku RK umístit																																	
13		O					O									O								O						O					O
14			O						O								O								O							O			O
15				O											O											O							O		O

Pozn.: O jednotka RK v dané pozici obsazuje vyznačený kanálový interval

Pozn.: pro rychlost 512 kbit/s lze použít maximálně tři jednotky RK

4.15.1.3 Obsazení kanálových intervalů jednotkou RK v režimu 256 kbit/s

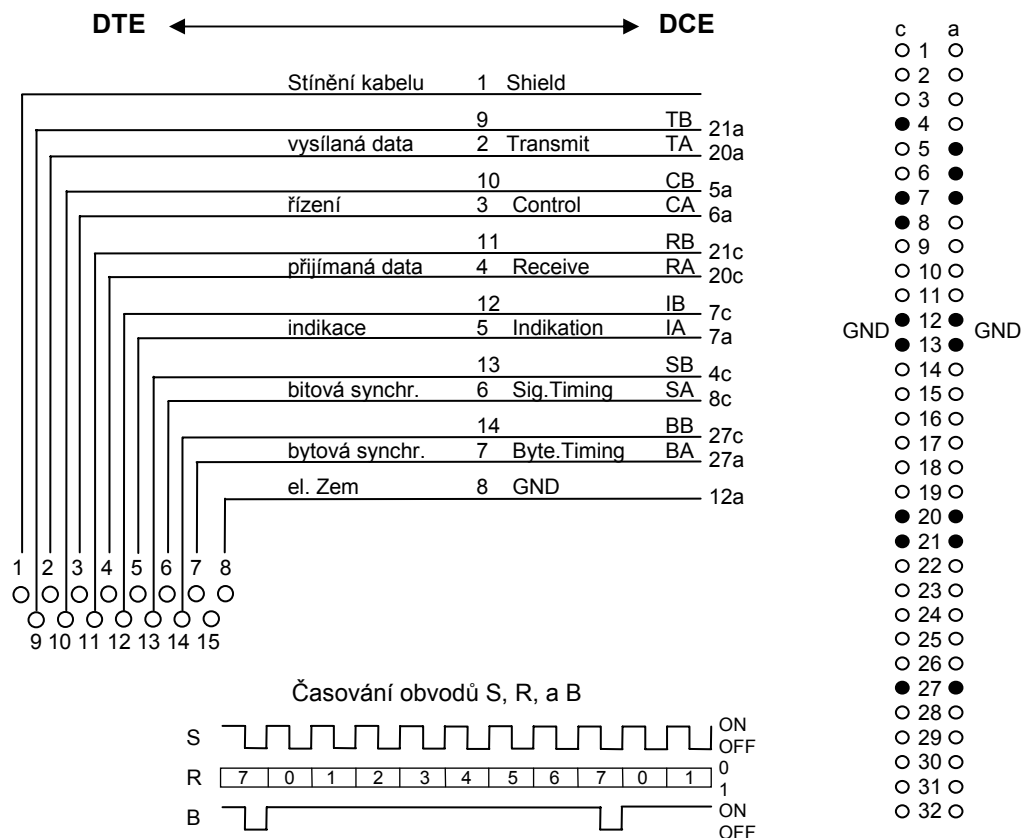
		kanálový interval																																
pozice		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	FAS		O								O								O								O							
2				O								O								O								O						
3					O								O								O								O					
4						O								O								O								O				
5							O								O								O								O			
6								O								O								O								O		
7									O								O								O								O	
8	NOT	Do této pozice nelze jednotku RK umístit																																
9			O									O								O							O							
10				O									O								O							O						
11					O									O								O							O					
12						O									O								O							O				
13							O									O								O							O			
14		FAS						O										O							O							O		
15								O																O								O		

Pozn.: O jednotka RK v dané pozici obsazuje vyznačený kanálový interval

Pozn.: pro rychlost 256 kbit/s lze použít maximálně sedm jednotky RK

Osazení propojek na komunikační desce KDP3: 16kHz, UErrN, RstN, DO5 – zakázané, NPN– libovolné;

4.15.1.4 Příklad propojení fyzické vrstvy rozhraní X.21 jednotky RK na konektor desky rámu PCM30U



Obrázek č. 4 - 35 Připojení rozhraní X21 jednotky RK na konektor

4.15.1.5 Smyčky

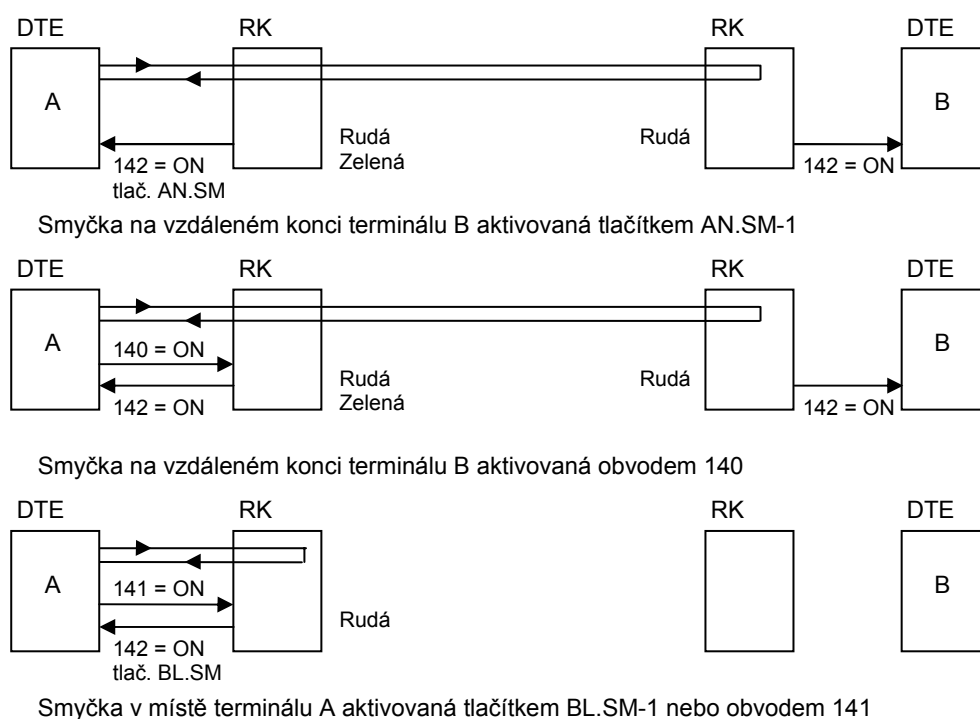
Jednotka RK podporuje v režimu V.36:

Obvod 140 – uzavření smyčky na vzdáleném konci. Shodnou funkci má stisknutí tlačítka AN.SM-1 nebo povel „analogová smyčka“ vzdálené stanice odesílaný diagnostikou.

Obvod 141 – uzavření smyčky v místě připojení terminálu. Shodnou funkci má stisknutí tlačítka BL.SM-1

Indikuje režim smyčky rozsvícením rudé diody R a obvodem 142.

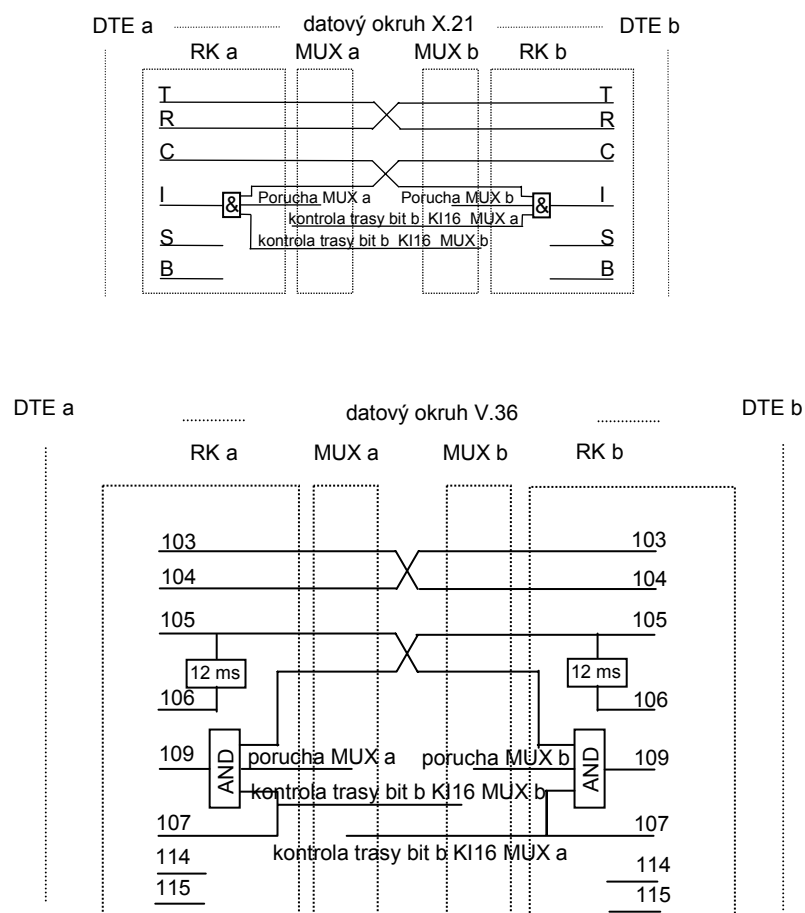
Indikuje průchod pomocného signálu přes smyčku v KI16 rozsvícením zelené diody G



Obrázek č. 4 - 36 Funkce smyček u jednotek RK

4.15.1.6 Připojení jednotky RK na datová rozhraní V.35, V.36, X.21 podle doporučení ITU-T

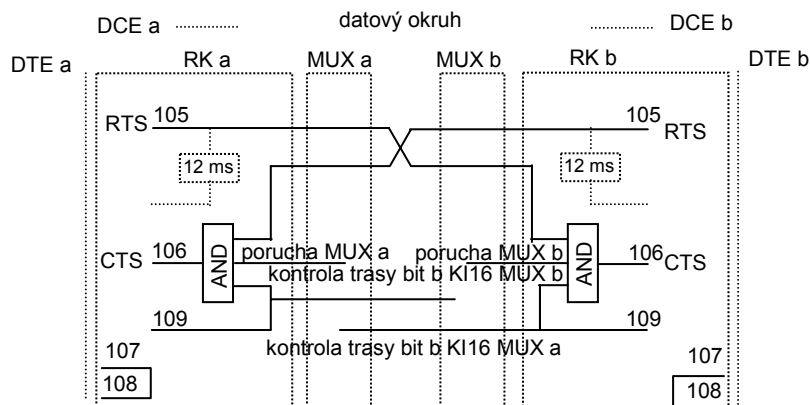
RK			CCIT V.36 V.35	směr DTE- DCE	V.35 dvojšp. MODE o o				V.36 dvojšpička MODE o o				X.21 dvojšpička MODE o--o						
					34 pin ISO2593		konektor jednotky		37 pin		konektor jednotky		15 pin ISO4903			konektor jednotky			
					A	B	A	B		A	B	A	B			A	B	A	B
G N D	Protectiv		101		A					1						1			
	Signal	SG	102		B		12a		SE	19		12a		G	Ground	8		12c	12a
D A T A	Transmitted	TD	103	>>>	P	S	20a	21a	SD	4	22	20a	21a	T	Transmit	2	9	20a	21a
	Received	RD	104	<<<	R	T	20c	21c	RD	6	24	20c	21c	R	Receive	4	11	20c	21c
C O N T R O L	Request to Send	RTS	105	>>>	C		6a	5a spojit s 12a (GND)	RS	7	25	6a	5a	C	Control	3	10	6a	5a
	Clear to Send	CTS	106	<<<	D		27a		CS	9	27	27a	27c						
	Data Set Ready	DSR	107	<<<	E		26c		DM	11	29	26c	26a						
	Data Tertm. Ready	DTR	108,2	>>>															
	Data Carrier Detect	DCD	109	<<<	F		7a		RR	13	31	7a	7c	I	Indikation	5	12	7a	7c
T I M I N G	Transmit Clock	TC	114	<<<	Y	AA	22a	22c	ST	5	23	22a	22c	S	Signal timing	6	13	8c	4c
	Receive Clock	RC	115	<<<	V	X	8c	4c	RT	8	26	8c	4c	B	Byte timing	7	14	27a	27c
T E S T	Rem Dig Loopback	RLB	140	>>>	N		28c		RL	14		28c							
	Local Anal Loopback	LLB	141	>>>	L		29c		LL	10		29c							



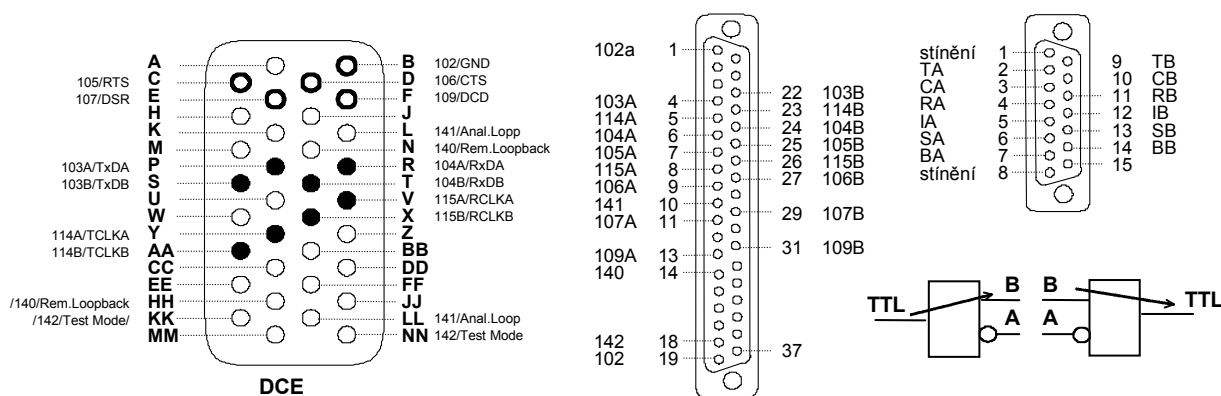
Obrázek č. 4 - 37 Připojení jednotky RK podle doporučení ITU-T

4.15.1.7 Připojení jednotky RK na datová rozhraní V.35, V.36 pro režim řízení toku dat RTS/CTS

RK			CCIT V.36 V.35	směr DTE- DCE	V.35 dvojšpička MODE 0 0				V.36 dvojšpička MODE 0 0				
					34 pin ISO2593		konektor jednotky		37 pin			konektor jednotky	
					A	B	A	B		A	B	A	B
C O N T R O L	Request to Send	RTS	105	>>>	C		6a	5a spojit s 12a (GND)	RS	7	25	6a	5a
	Clear to Send	CTS	106	<<<	D		7a		CS	9	27	7a	7c
	Data Set Ready	DSR	107	<<<	E spoj H				DM	11 spoj 12	29 spoj 30		
	Data Term. Ready	DTR	108,2	>>>	H spoj E				TR	12 spoj 11	30 spoj 29		
	Data Carrier Detect	DCD	109	<<<	F		26c		RR	13	31	26c	26a



Obrázek č. 4 - 38 Připojení jednotky RK na datová rozhraní



Obrázek č. 4 - 39 Příklady použitých konektorů D-SUB

4.16 DO1, DO4, DO5 – jednotka pro přenos dat 0,3 až 64 kbit/s

DO1 - dva kanály asynchronní, opt. rozhraní

V zařízení PCM30U-OCH lze jednotku využít zejména pro přenos signálů ochrany s optickým rozhraním, které komunikuje obvyklými arytmickými rychlostmi do 38,4 kbit/s. Jednotka využívá kanálové intervaly Kln a Kln+16 se statickým multiplexem podle doporučení ITU-T.

Použitý zákaznický obvod ITAC (ISDN Terminal Adaptér Circuit) typ PSB 2110 fy SIEMENS představuje mapovací rozhraní mezi datovým kanálem a synchronním nosičem reprezentovaným jedním až osmi bity kanálového intervalu v PCM signálu 1. řádu.

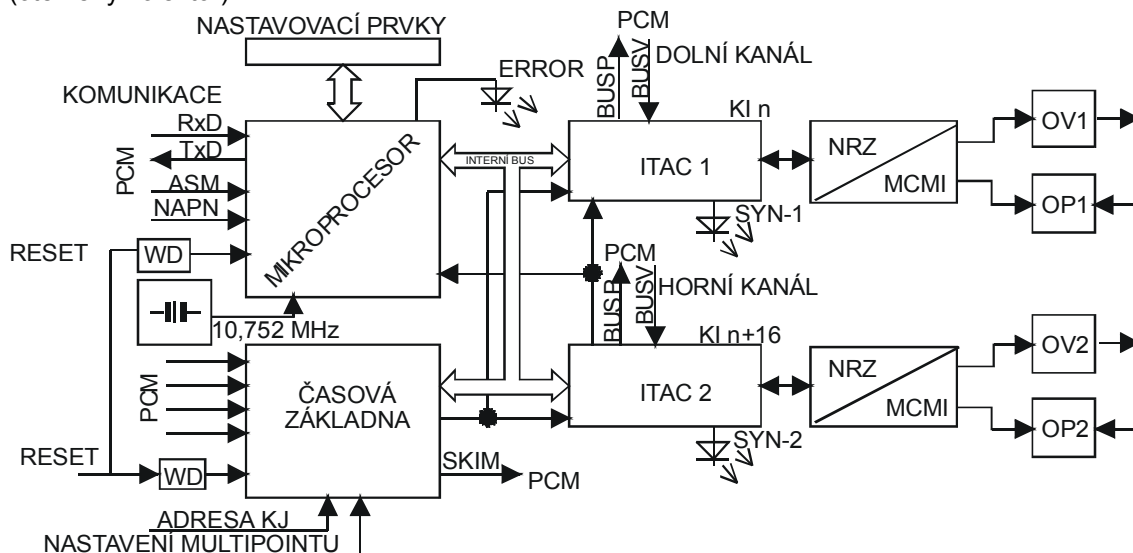
Činnost je řízena jednočipovým procesorem, umístěným přímo na desce. Na desce je dále umístěno hradlové pole fy Xilinx obsahující obvod SK, který umožňuje volbu libovolného KI v PCM rámci. Hradlové pole dále obsahuje posuvný registr s paralelním vstupem, který spolupracuje s obvodem SK a je řízen procesorem. Tím je zajištěno tranzitování neukončených datových okruhů vytvořením signálu o obsazených bitech subkanálového KI (SKIM). Na jedné jednotce DO1 jsou umístěny dva obvody ITAC. Jednotkou DO1 lze ukončit dva datové okruhy využívající optické rozhraní.

V závislosti na nastavení přepínačů (SA1, SA2, SA3) předá řídicí procesor jednotlivým obvodům ITAC příslušné parametry. Nastavování jednotky se provádí přepínači pro každý datový okruh.

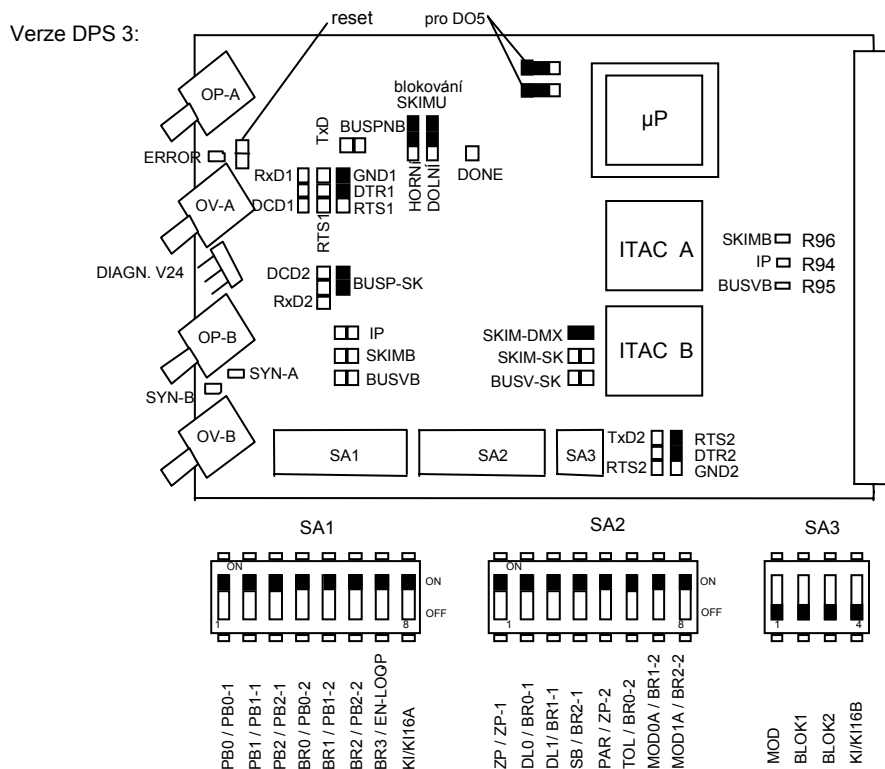
Obvody elektrického rozhraní tvoří vazbu mezi ITAC a datovým výstupem optočleny.

Testování: testovací smyčky datových okruhů na vzdáleném konci aktivované ze systému PCM30U signálem ASM nebo smyčky blízkého i vzdáleného konce aktivované terminálem (PC-notebook) připojovaném na testovanou jednotku DO.

Diagnostika: dohled procesorem, možnost signalizace poruchy jednotlivých okruhů pomocí LED diody na čelním panelu jednotky a centrálně přenosem poruchového signálu do jednotky CJAB (otevřený kolektor).



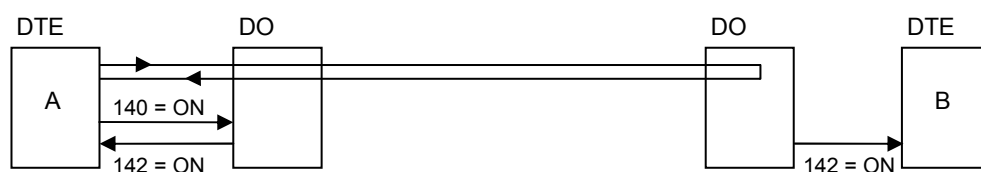
Obrázek č. 4 - 40 Blokové schéma jednotky DO1



Obrázek č. 4 - 41 Rozmístění nastavovacích a signalizačních prvků na DO1

Smyčky

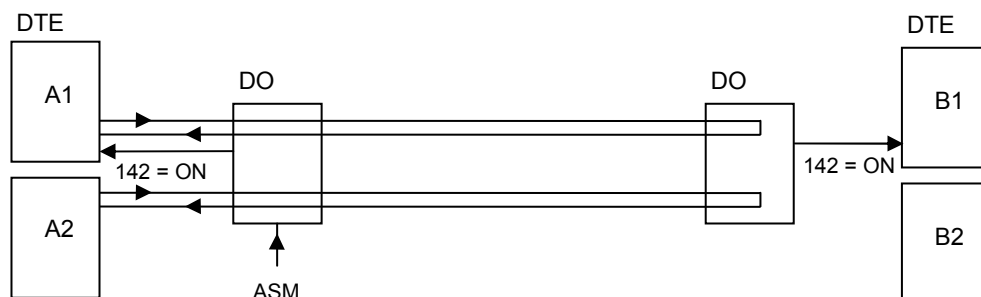
- Jednotka DO1 podporuje:
- Obvod 140 (RL) – uzavření smyčky na vzdáleném konci prvního kanálu.
- Obvod 141 (LL) – uzavření smyčky v místě připojení terminálu prvního kanálu.
- Indikuje režim smyčky obvodem 142 = ON
- **Při vytváření smyček je nutné odblokování přepínači SA2/7 a SA2/8 při SA3/1=ON nebo přepínačem SA1/7 (odblok=OFF) při SA3/1=OFF.**
- Lze vytvořit smyčku na vzdáleném konci pomocí diagnostické jednotky DJ úlohou 44. Na DJ, která má načtenou konfiguraci sítě PCM, se vyvolá úloha 44xx (xx je adresa jednotky TJ03, pomocí které má být vytvořena smyčka) (0 = bez smyčky, 1 = smyčky uzavřeny).



Smyčka na vzdáleném konci terminálu B aktivovaná obvodem 140



Smyčka v místě terminálu A aktivovaná obvodem 141



Smyčka na vzdáleném konci terminálu B aktivovaná pomocí DJ

DORIS: CJAB: rám – lišta dialogu bloku – konfigurace – Analogová smyčka (ASM) na všech KJ
DORIS: TJ03: konfigurace – konfigurace-smyčky signálu – Analogová smyčka (ASM) (KJ)

Obrázek č. 4 - 42 Smyčka na jednotce DO1

Osazení propojek na komunikační desce KDP3:

pro jednotku DO1: RstN – povinné, UErrN – možné, 16kHz, DO5, NPN – libovolné

pro jednotku DO4: RstN – povinné, UErrN – možné, DO5 – zakázané, 16kHz, NPN – libovolné

pro jednotku DO5: RstN – povinné, UErrN – možné, NPN – zakázané, 16kHz – libovolné,

DO5 – jsou-li jednotky DO5 vyvedeny z konektorů XC21, XC22

a) Tabulka pro nastavení přepínače SA3/1 = ON platná pro program procesoru od 427C251.02

Přepínač SA1:

SA1/1	SA1/2	SA1/3	nastavení pozičního bitu v KI pro 1. kanál	SA1/4	SA1/5	SA1/6	nastavení pozičního bitu v KI pro 2. kanál	SA1/7	použití smyček 140 a 141	SA1/8	určení subbrámce pro 1. kanál
PB0-1	PB1-1	PB2-1		PB0-2	PB1-2	PB2-2		EN- LOOP		KI/KI16A	
OFF	OFF	OFF	7	OFF	OFF	OFF	7	ON	zakázáno	ON	v KI
ON	OFF	OFF	6	ON	OFF	OFF	6	OFF	povoleno	OFF	v KI + 16
OFF	ON	OFF	5	OFF	ON	OFF	5				
ON	ON	OFF	4	ON	ON	OFF	4				
OFF	OFF	ON	3	OFF	OFF	ON	3				
ON	OFF	ON	2	ON	OFF	ON	2				
OFF	ON	ON	1	OFF	ON	ON	1				
ON	ON	ON	0	ON	ON	ON	0				

Přepínač SA2: pro synchronní přenos – SA2/1=ON resp. SA2/5=ON

SA2/1	způsob datového přenosu pro 1. kanál	SA2/2	SA2/3	SA2/4	přenosová rychlost pro 1. kanál	SA2/5	způsob datového přenosu pro 2. kanál	SA2/6	SA2/7	SA2/8	přenosová rychlost pro 2. kanál
ZP-1		BR0-1	BR1-1	BR2-1		ZP-2		BR0-2	BR1-2	BR2-2	
ON	synchro.	ON	ON	ON	1200	ON	synchro.	ON	ON	ON	1200
		OFF	ON	ON	2400			OFF	ON	ON	2400
		ON	OFF	ON	4800			ON	OFF	ON	4800
		OFF	OFF	ON	9600			OFF	OFF	ON	9600
		ON	ON	OFF	19200			ON	ON	OFF	19200
		OFF	ON	OFF	38400			OFF	ON	OFF	38400
		ON	OFF	OFF	48000			ON	OFF	OFF	48000
		OFF	OFF	OFF	56000			OFF	OFF	OFF	56000

Přepínač SA2: pro arytmičský přenos – SA2/1=OFF resp. SA2/5=OFF

SA2/1	způsob datov. přenosu pro 1. kanál	SA2/2	délka arytm. značky pro 1. kanál	SA2/3	SA2/4	přenos. rychl. pro 1. kanál	SA2/5	způsob datov. přenosu pro 2. kanál	SA2/6	délka arytm. značky pro 2. kanál	SA2/7	SA2/8	přenos. rychl. pro 2. kanál
ZP-1		DL-1		BR0-1	BR1-1		ZP-2		DL-2		BR0-2	BR1-2	
		ON	8	ON	ON	4800			ON	8	ON	ON	4800
OFF	arytm.	OFF	7	OFF	ON	9600	OFF	arytm.	OFF	7	OFF	ON	9600
				ON	OFF	19200					ON	OFF	19200
				OFF	OFF	38400					OFF	OFF	38400

Přepínač SA3:

SA3/1	mód	SA3/2	blokování dolního kanálu	SA3/3	blokování horního kanálu	SA3/4	určení subbrámce
MOD		BLOK1		BLOK2		KI/KI16B	
ON	tabulka a)	ON	blokován	ON	blokován	ON	v KI
		OFF	uvolněn	OFF	uvolněn	OFF	v KI + 16

Počet Stop-bitů=1, parita se přenáší, TOL = 12,5 %

Dle této tabulky, která se určuje nastavením přepínače SA3/1 na ON, lze nastavit každý kanál na jinou rychlost i druh provozu.

Nastavení pozičního bitu, tj. kdy začíná značka, nastavují přepínače SA1/1 až SA1/3 pro 1. kanál a SA1/4 až SA1/6 pro druhý kanál. Základ je Vše ON. Pro rychlosti menší než 19,2 kbit/s lze vhodným nastavením docílit přenos obou kanálů v jednom kanálovém intervalu (SA1/1 až SA1/6 je ON,ON,ON, ON,ON,OFF; SA1/8 SA3/4 oba ON nebo oba OFF)

SA1/7 určuje možnost použití smyček pro oba kanály současně.

SA1/8 a SA3/4 určují, v kterém kanálu (dolním, tj. 1÷15 či horním, tj. 17÷31) bude který fyzický kanál desky, tj. A či B.

SA2/1, SA2/5 určují způsob datového přenosu (synchr. – arytmičtý) pro každý kanál zvlášť.

Nastavení rychlosti synchron. přenosu přepínači SA2/2 až SA2/4 a SA2/6 až SA2/8 pro každý kanál zvlášť.

Pro arytmičtý přenos přepínače SA2/2 až SA2/4 a SA2/6 až SA2/8 určují délku arytmičtí značky a rychlost přenosu pro každý kanál zvlášť.

Pomocí SA3/2 a SA3/3 je možno vypnout přenos jednotlivých kanálů

b) Tabulka pro nastavení přepínače SA3/1 = OFF:

Tato tabulka platí pro všechny časové varianty jednotky DO1

Přepínač SA1:

SA1/1 PB0	SA1/2 PB1	SA1/3 PB2	nastavení pozičního bitu v KI	SA1/4 BR0	SA1/5 BR1	SA1/6 BR2	SA1/7 BR3	rychlost přenosu		SA1/8 KI/KI16A	určení subrámcce
OFF	OFF	OFF	7	ON	OFF	ON	OFF	64000	---	ON	v KI
ON	OFF	OFF	6	OFF	ON	ON	OFF	56000	---	OFF	v KI + 16
OFF	ON	OFF	5	ON	ON	ON	OFF	48000	---		
ON	ON	OFF	4	OFF	OFF	OFF	ON	38400	38400		
OFF	OFF	ON	3	ON	OFF	OFF	ON	19200	19200		
ON	OFF	ON	2	OFF	ON	OFF	ON	9600	9600		
OFF	ON	ON	1	ON	ON	OFF	ON	4800	4800		
ON	ON	ON	0	OFF	OFF	ON	ON	2400	2400		
				ON	OFF	ON	ON	1200	1200		
				OFF	ON	ON	ON	600	600		
				ON	ON	ON	ON	---	300		

Přepínač SA2:

SA2/1 ZP	způsob datového přenosu	SA2/2 DL0	SA2/3 DL1	délka arytmičtí značky	SA2/4 SB	počet stopbitů
ON	synchronní	OFF	OFF	5 bitů	ON	1
OFF	arytmičtý	ON	OFF	6 bitů	OFF	2
		OFF	ON	7 bitů		
		ON	ON	8 bitů		

SA2/5 PAR	přenášená parita	SA2/6 TOL	tolerance rychlosti	SA2/7 MOD0A	SA2/8 MOD1A	použití smyček 140 a 141
ON	ano	ON	12,5%	OFF		povoleny - kanál A
OFF	ne	OFF	25%	ON		zakázány - kanál A
					OFF	povoleny - kanál B
					ON	zakázány - kanál B

Přepínač SA3:

SA3/1 MOD	mód	SA3/2 BLOK1	blokování dolního kanálu	SA3/3 BLOK2	blokování horního kanálu	SA3/4 KI/KI16B	určení subrámcce
		ON	blokován	ON	blokován	ON	v KI
OFF	tabulka b)	OFF	uvolněn	OFF	uvolněn	OFF	v KI + 16

Dle této tabulky, která se určuje nastavením přepínače SA3 na OFF, lze nastavit pouze oba kanály současně.

Nastavení pozičního bitu, tj. kdy začíná značka, nastavují přepínače SA1/1 až SA1/3. Základ je Vše ON.

Nastavení rychlosti přenosu přepínačem SA1/4 až SA1/7.

SA1/8 a SA3/4 určují, v kterém kanálu (dolním, tj. 1÷15 či horním, tj. 17÷31) bude který fyzický kanál desky, tj. A či B. Jedem přepínač musí být ON, druhý OFF. Standardně SA1/8 - ON, SA3/4 - OFF.

SA2/1 určuje způsob datového přenosu.

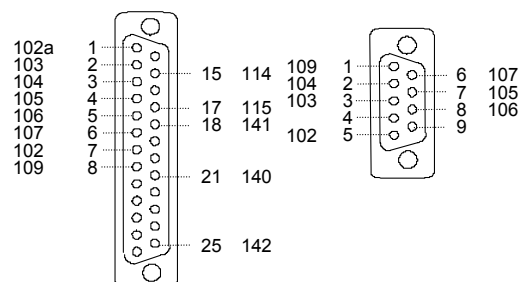
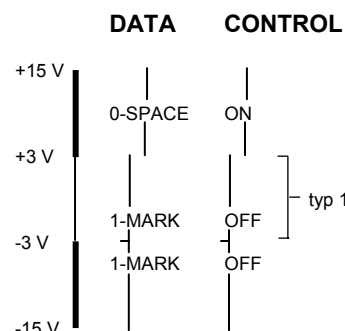
Přepínači SA2/2 až SA2/6 se nastavují atributy arytmičského přenosu.

SA2/7 a SA2/8 určuje možnost použití smyček od DTE pro kanál A. Smyčky od ASM neovlivňuje.

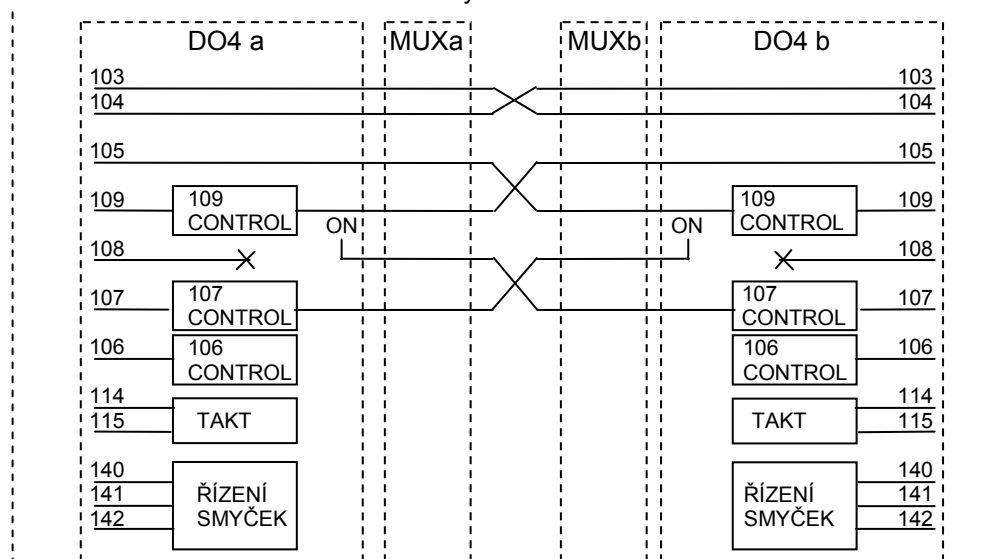
Pomocí SA3/2 a SA3/3 je možno vypnout přenos jednotlivých kanálů.

Připojení jednotky na datové rozhraní V.24/V.28 dle doporučení ITU-T

DO4			CCIT V.24 V.28	směr DTE- DCE	V.24/V.28 (RS232)			
					C25	C9	konektor jednotky	
							A	B
G N D	Protectiv		101		1			
	Signal	SG	102		7	5	12a	12c
D A T A	Transmitted	TD	103	>>>	2	3	22a	2c
	Received	RD	104	<<<	3	2	22c	2a
C O N T R O L	Request to Send	RTS	105	>>>	4	7	6a	6c
	Clear to Send	CTS	106	<<<	5	8	27a	-
	Data Set Ready	DSR	107	<<<	6	6	26c	28a
	Data Carrier Detect	DCD	109	<<<	8	1	7a	3a
T I M I N G	Transmit Clock	TC	114	<<<	15	-	4c	4a
	Receive Clock	RC	115	<<<	17	-	8c	8a
T E S T	Rem Dig Loopback	RLB	140	>>>	21	-	28c	
	Local Anal	LLB	141	>>>	18	-	29c	
	Test Mode	TM	142	<<<	25	-	29a	



DTE a ----- DCE a ----- datový okruh V.24 ----- DCE b ----- DTE b



Obrázek č. 4 - 43 Připojení jednotky na datové rozhraní V.24/V.28 dle doporučení ITU-T

Připojení jednotky DO5 na datová rozhraní V.35, V.36 a X.21

DO5			CCIT V.36 V.35	směr DTE-DCE	V.35						V.36						
					34 pin		konektor jednotky				37 pin			konektor jednotky			
							dolní kanál		horní kanál					dolní k.		horní k.	
					A	B	A	B	A	B		A	B	A	B	A	B
GND	Protectiv		101		A							1					
	Signal	SG	102		B		12a		12a		SE	19		12a		12a	
DATA	Transmitted	TD	103	>>>	P	S	22a	20a	2c	1c	SD	4	22	22a	20a	2c	1c
	Received	RD	104	<<<	R	T	22c	23 c	2a	1a	RD	6	24	22c	23c	2a	1a
CONTROL	Request to Send	RTS	105	>>>	C		6a	5a **	6c	5c **	RS	7	25	6a	5a	6c	5c
	Clear to Send	CTS	106	<<<	D		27a	27c***			CS	9	27	27a	27c		
	Data Set Ready	DSR	107	<<<	E		26c	26a***			DM	11	29	26c	26a		
	Data Carrier Detect	DCD	109	<<<	F		7a	7c **	3a	3c **	RR	13	31	7a	7c	3a	3c
TIMING	Transmit Clock	TC	114	<<<	Y	AA	8a	4c	8a	4a	ST	5	23	8c	4c	8a	4a
	Receive Clock	RC	115	<<<	V	X	8c	4c	8a	4a	RT	8	26	8c	4c	8a	4a
TEST	Rem Dig Loopback	RLB	140	>>>	N		28c				RL	14		28c			
	Local Anal Loopback	LLB	141	>>>	L		29c				LL	10		29c			
	Test Mode	TM	142	<<<	NN/KK		29a				TM	18		29a			

Pozn. **: takto označenou špičku spojit se zemí

Pozn. **: takto označenou špičku spojit se zemí

DO5		směr DTE-DCE	X.21						
				CANNON 15 pin ISO4903		konektor jednotky			
						dolní kanál		horní kanál	
				A	B	A	B	A	B
GND	Protectiv			1					
	Ground		G	8		12c		12a	
DATA	Transmit	>>>	T	2	9	22a	20a	2c	1c
	Receive	<<<	R	4	11	22c	23c	2a	1a
CONTROL	Control	>>>	C	3	10	6a	5a	6c	5c
	Indication	<<<	I	5	12	7a	7c	3a	3c
TIMING	Signal timing	<<<	S	6	13	8c	4c	8a	4a
	Byte timing	<<<	B	7	14				

Počet aktivních bitů pro danou rychlost

počet bitů z osmi	rychlost signálu (bit/s)
1	do 4 800
2	9 600
4	19 200
8	38 400

4.17 RJ1 - řídicí jednotka

Řídicí jednotka RJ1 zajišťuje řízení v reálném čase, lokální dohled a provozní diagnostiku v rámci všech traktů a jednotek soustředěných do sítě PCM30U a MT1. Dále napojení sítě na lokální dohledovou síť LCN (Local Control Network) a Dohledový a řídicí systém DORIS 2000 NET. Dohled zařízení PCM30U je integrovanou součástí dohledu všech přenosových zařízení z výroby TTC.

Zařízení PCM30U představují síť na úrovni M rozhraní zahrnující max. 64 síťových prvků sdružených pod správou jedné řídicí jednotky. Řídicí jednotka představuje prvek sítě na úrovni Q rozhraní zahrnující max. 256 prvků. Síťový prvek je v systému PCM30U reprezentován jednotkou CJAB (ve starších zařízeních TJ03, OZ01, SMJ).

Řídicí jednotka zajišťuje funkci koncentrátoru - konvertoru M rozhraní na Q rozhraní (případně F). S programem Doris na dohledovém počítači komunikuje přes Q rozhraní (je-li vybaven rozhraním V.11), nebo pomaleji přes F (RS232).

Řídicí jednotka periodicky komunikuje s jí podřízenými jednotkami, shromažďuje informace o jejich stavu které předává programu Doris. Sumarizuje a na panelu indikuje stav poplachu v síti.

V opačném směru řídicí jednotka uchovává konfiguraci starších jednotek (TJ03) kterou na vyžádání odešle. CJAB si konfiguraci pamatuje sama a žádá o ní jen po vymazání konfigurační paměti z dohledového systému.

Nejdůležitější funkcí je přeprogramování konfigurace stanic při výpadku při kruhové záloze.

V síti vzájemně propojených zařízení PCM30U se dohledový kanál šíří ve služebním bitu S4 NOTFAS kanálového intervalu K10. Na každém zařízení PCM30U je dohledový kanál fyzicky ukončen rozhraním „M“, které v rámci jedné lokality (V.11 4 kbit/s, dosah cca 100 m) umožňuje vzájemné propojení dohledu těch zařízení PCM30U která nejsou propojena tokem 2 Mbit/s.

V kterémkoli místě sítě lze k rozhraní „M“ připojit maximálně jednu řídicí jednotku RJ1 pro řízení max. 64 síťových prvků, představovaných jednotkou CJAB, u starších zařízení jednotkami TJ03, OZ01, OZ12, SMJ.

Jednotka RJ1 slouží dále jako konvertor rozhraní „M“ na rozhraní „Q“, a F (zprostředkovává připojení na sériový port PC).

Řídicí jednotka RJ1 se standardně osazuje přímo v zařízení PCM30U ve zvláštní pozici, (RJ nelze alternativně může být osazena v plastové krabici RB. Toto řešení je vhodné v situacích, kdy zařízení nejsou trvale pod dohledem a řídicí jednotka se využívá jen pro servisní účely. V tomto případě je napájena z dohlíženého zařízení.

Stavbě dohledové sítě se podrobněji věnuje samostatná kapitola.

4.17.1 Přepínání rozhraní Q1 a F

Přepínání rozhraní Q1 a F se řídí signálem DSR rozhraní F na straně jednotky RJ. Je-li DSR neaktivní (případně není připojen kabel na F), komunikace probíhá po Q1. Je-li povoleno lokální řízení přejde po nastavení DSR do aktivního stavu (připojení terminálu) komunikace na rozhraní F. Zpětné přepnutí na Q1 nastane po deaktivaci DSR (odpojení terminálu).

4.17.2 Reálný čas

Jednotky RJ1 jsou vybaveny obvodem reálného času s rozsahem 1990 až 2089 se zálohovaným napájením. Výrobce zaručuje funkci hodin minimálně 10 let při odpojeném napájení.

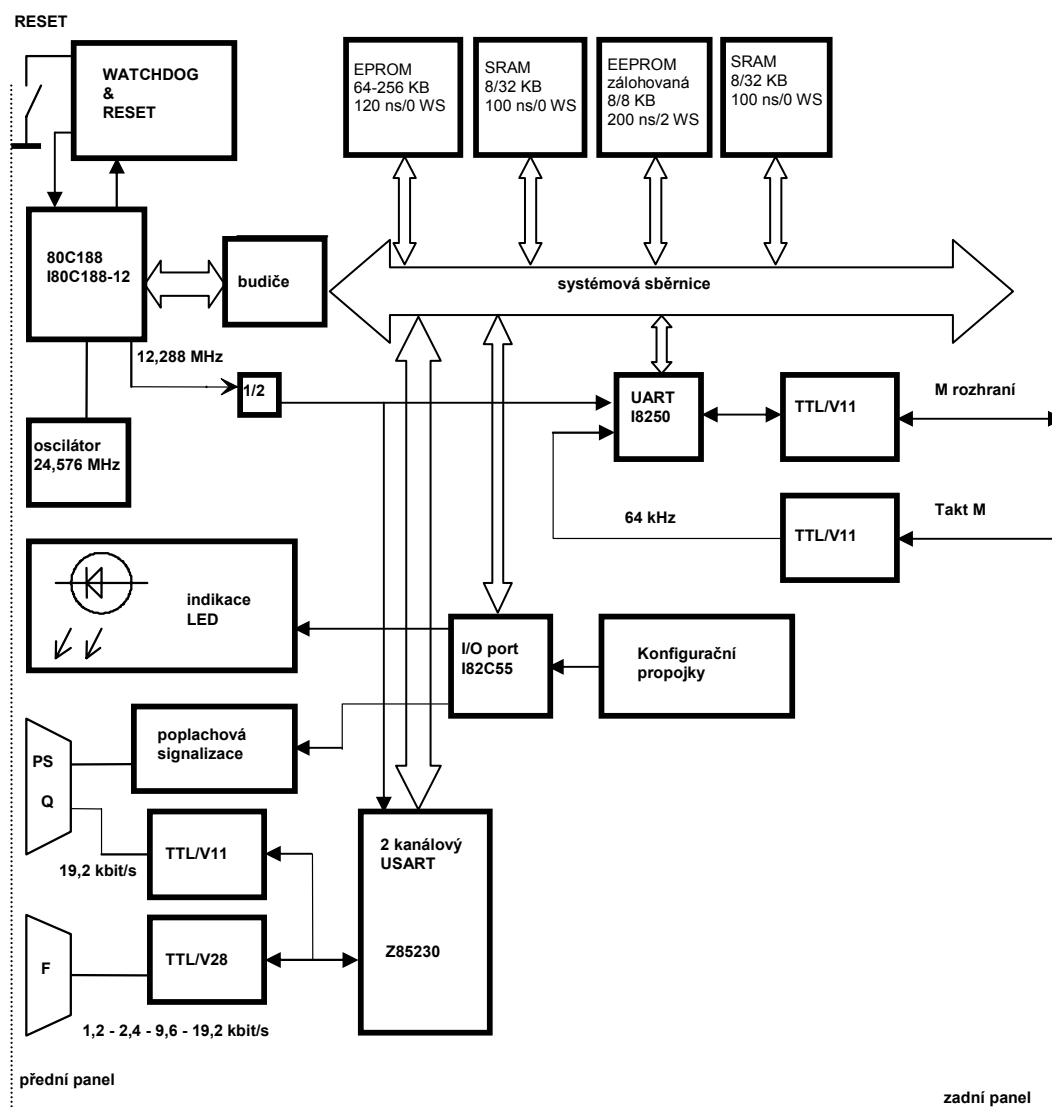
4.17.3 Poplachy a deník poplachů

Poplachy zjištěné na dohlížených jednotkách jsou indikovány na panelu RJ1 a předány dohledové síti LCN. Zároveň jsou spolu s příčinou poplachu uloženy do deníku poplachů, odkud je vyčítá dohledový systém a přenáší do databáze poplachů. Není-li dohledový systém připojen a dojde k zaplnění deníku, nové události se ztrácejí. Zamezí se tím ztrátě nejstarší události, která bude pravděpodobně nositelem prvotní informace o závadě.

4.17.4 Centrální indikace poruch a stavu na jednotce RJ1

Na předním panelu jednotky jsou umístěny tři luminiscenční diody indikující logický součet jednotlivých typů poplachů dohlížených síťových prvků včetně RJ1.

Dále je zde umístěna zelená luminiscenční dioda pro indikaci přepnutí komunikace na rozhraní F a resetovací tlačítko pro ruční reset jednotky. Při ručním resetování jednotky je třeba resetovací tlačítko stisknout nejméně na 1,5 až 2 sekundy, aby se reset uskutečnil. Reset jednotky se pozná podle společného probliknutí všech tří luminiscenčních diod pro poplachy.



Obrázek č. 4 - 44 Blokové schéma jednotky RJ1

Osazení dvojšpiček propojkami na komunikační desce KDP3: propojky pro **DA-TA** (čtyři dvojšpičky XJ47) je-li jednotka RJ1 v pozici KJ17.

Konektor desky M – 2x32	
signál	RJ1
GND	12a,c 13a,c
+5V	14a,c
TA	27c
DA	26c
TB	27a
DB	26a

Konektor F – C9	
špička	signál
1	---
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	---

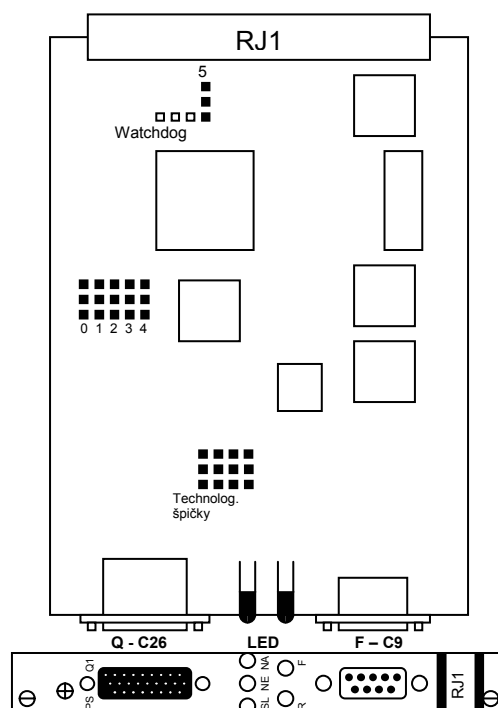
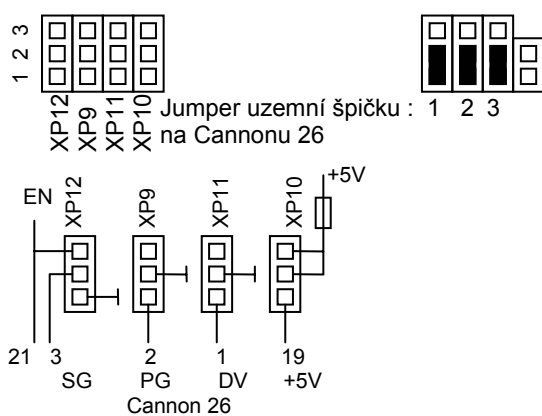
Konektor Q- C26	
špička	signál
8	NAP
9	NEP
10	R+
11	R-
12	T+
13	T-
15, 16	GND
18	spol.kont.relé
26	SLP

rychlost na				rozhraní F
0	1	2	3	
				19,2 kb/s
				
				9,6 kb/s
				
				2,4 kb/s
				
				1,2 kb/s
				

Watchdog	
☒	zapnut
☐	vypnut

rychlost na rozhraní M		
4	5	
☐	☐	4 kb/s
☒	☒	19,2 kb/s
☐	☐	

Technologické špičky :



Obrázek č. 4 - 45 Rozmístění nastavovacích prvků na desce RJ1

5 Řízení, dohled a synchronizace koster

5.1 Obsluha bloku z PC

Obslužný program DORIS umožňuje dohlížet a řídit zařízení systému PCM30U společně se zařízeními DPS2000. DORIS komunikuje přes rozhraní Q (V.11 19,2 kbit/s) s řídicí jednotkou RJ1, která plní funkci koncentrátoru. Do jednotlivých bloků PCM30U je potom dohledový signál přenášen přes rozhraní M (V.11 4 kbit/s), v rámci sítě je šířen v bitu S4 NOTFAS rámce PCM30/32. Z hlediska dohledu představuje každá RJ1 fyzickou adresu, každý blok PCM30U-OCH adresu logickou. Řídicí jednotka má vždy přiřazenu logickou adresu 0.

V každém bloku komunikuje po rozhraní M pouze jednotka CJAB. Její adresa v síti M se nastavuje pomocí přepínačů na desce a musí být shodná s logickou adresou bloku. Ostatní jednotky v bloku, které umožňují dohled, komunikují přes jednotku CJAB buď po sériovém rozhraní K (TTL 19,2 kbit/s) nebo po sběrnici IP (TTL časový multiplex).

Na rozhraní M může být jako log. adresa též blok PCM30U s telemetrickou jednotkou TJ03, deska SMJ (smyčkové jednotky) a optické jednotky OZ01, OZ12.

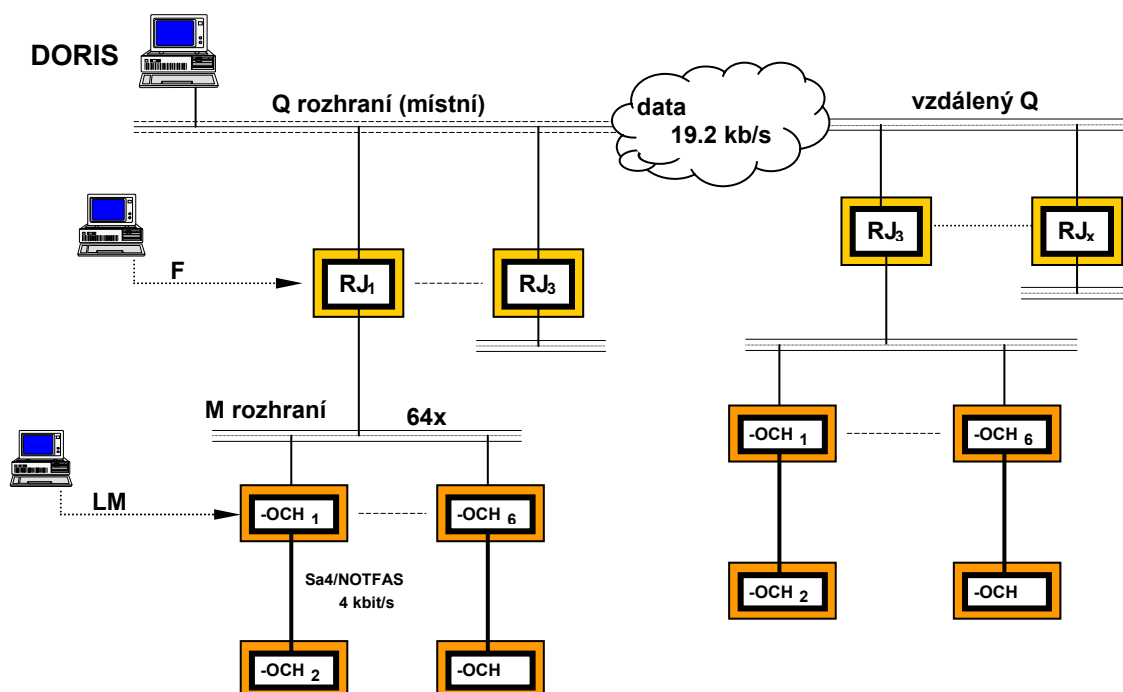
Na M rozhraní smí být pouze jedna jednotka RJ1.

Na jednom M rozhraní smí být max. 64 logických adres (CJAB a starší TJ03, OZ01, OZ12).

Na jednom Q rozhraní smí být max. 256 fyzických adres.

Způsobem ovládání se zabývá samostatný manuál programu DORIS 429C447.920.14-obecná část (ruská verze: 429C565.920.14) spolu s manuálem určeným pro systém PCM30U 429C554.920.14.

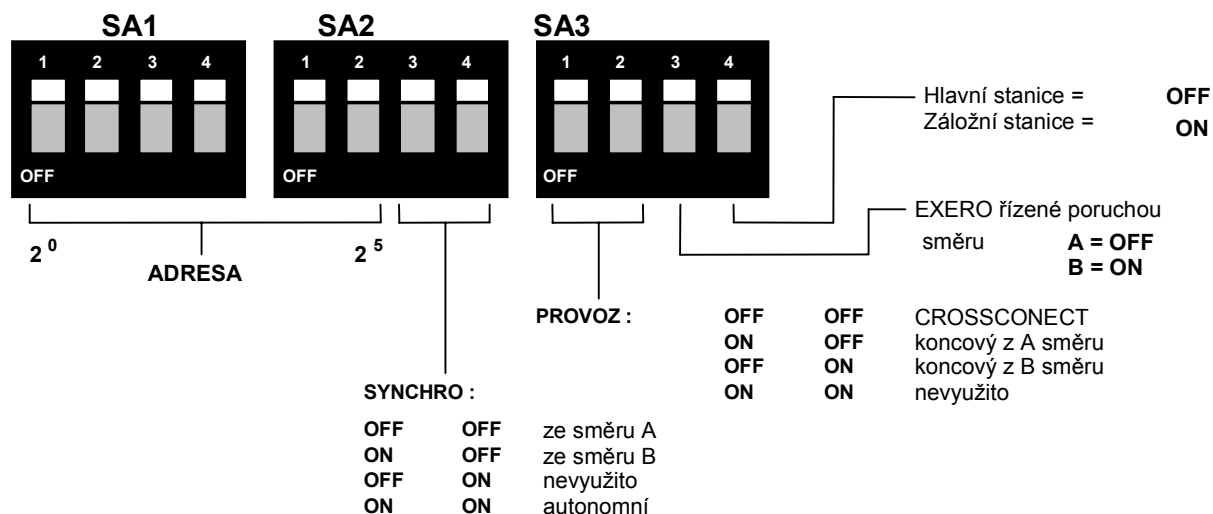
Při servisním zásahu je možno připojit servisní PC přes F rozhraní do jednotky RJ1. A je-li v centrálním počítači povolena komunikace přes F rozhraní, stává se počítač v rozhraní F dominantní.



Obrázek č. 5 - 1 Ukázka dohledové sítě

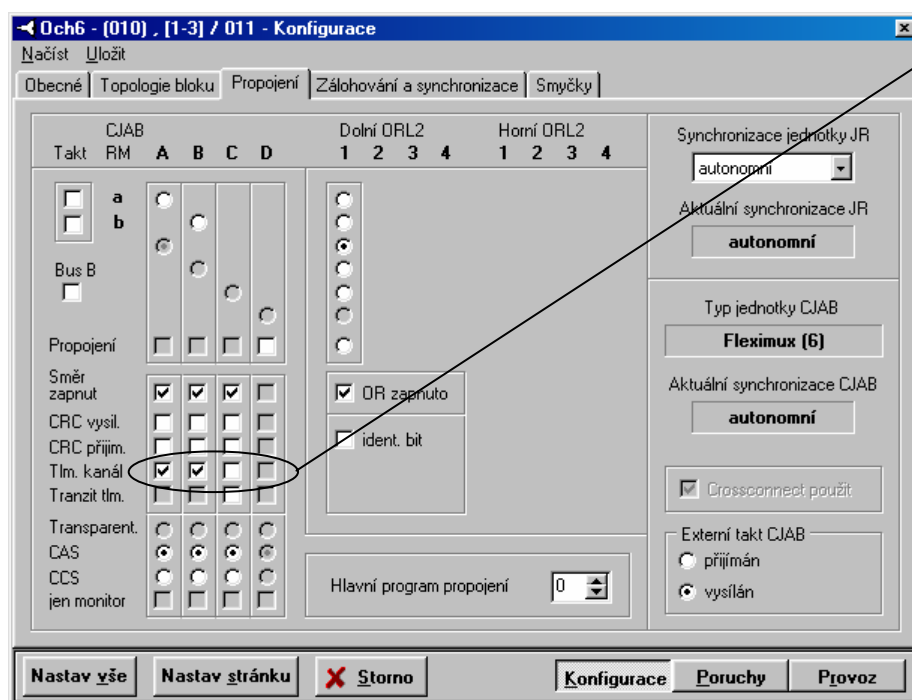
HW nastavení pracovních režimů

Nastavení přepínače jednotky CJAB v bloku



Pozn.: Pro současné programové vybavení jsou funkční pouze přepínače pro nastavení adresy

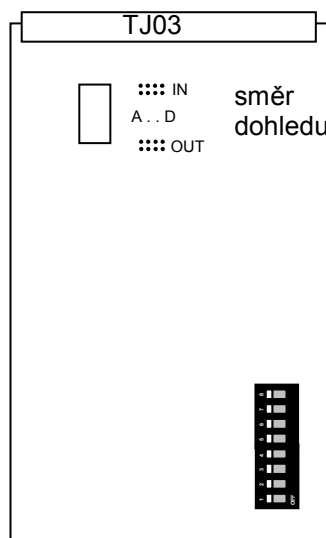
Obrázek č. 5 - 2 Nastavení přepínače jednotky CJAB



Zaškrtnutím políčka **Tlm. kanál** pro příslušný směr (A až D) v příslušném okně dohledového systému DORIS se určí, kam bude připojen telemetrický kanál rozhraní M z dané jednotky CJAB.

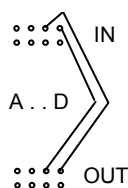
Pro přenos telemetrického kanálu mezi danými směry, přičemž tlm. kanál není k této jednotce CJAB připojen, se zaškrtně políčko **Tranzit tlm.** pro daný směr. (obdoba u TJ03 viz další obr.)

Obrázek č. 5 - 3 Nastavení jednotky CJAB v dohled. systému DORIS

Nastavení přepínače jednotky TJ03 v bloku (jsou-li v dohlížené síti starší rámy PCM30U)

Zasunutím jumperu na dvojici dvojšpiček pro patřičný směr (**A až D**) se nastavuje připojení telemetrického kanálu rozhraní M do daného směru.

Propojení M rozhraní mezi dvěma směry bez jeho propojení do jednotky TJ03 (tranzit) lze dle ukázkového obr.: (např. pro směry C-D)



Obrázek č. 5 - 4 Nastavení přepínače jednotky TJ03

Postup výstavby M rozhraní

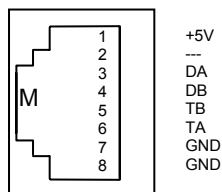
Na všech jednotkách zahrnutých pod danou RJ1 jednotku se nastaví adresa, která musí být jedinečná (1 až 64).

Na jednotkách TJ03 se jumpery nastaví příchod a odchod telemetr. kanálu do daných směrů.

Na jednotkách CJAB se pomocí DORISu nastaví propojení telemetrického kanálu do daných směrů.

Nastaví se synchronizace celé sítě, případně se propojí synchronizačním signálem oddělené části sítě. Viz následující kapitola.

V místech, kde není souvislé propojení sítě pomocí 2 Mbit toku, zřídí se propojení v místě sousedících rámců rozhraní M a to: Z jednotky CJAB nebo NP105 propojením konektoru M na panelu. Z jednotky TJ03 připojením M rozhraní na špičky a3, tj. DA, a4, tj. DB na jednotce TJ03, přičemž musí být zajištěna polarita signálu.



Obrázek č. 5 - 5 Vývod M rozhraní na panelu jednotky CJAB

5.2 Synchronizace bloků v síti

V síti bloků PCM30U a PCM30U, které jsou propojeny na úrovni signálu E1, je pouze jeden blok ve funkci zdroje synchronizačního signálu. Tento řídicí blok je nastaven zpravidla do autonomního (nastavení přepínače SA2/3,4: ON ON na jednotce CJAB resp. nastavení v DORISu na synchronizaci autonomní) nebo externího (pouze softwarově) režimu synchronizace. Ostatní bloky jsou synchronizovány z některého směru (nastavení přepínače SA2/3,4 na jednotce CJAB: OFF OFF = směr A, ON OFF = směr B, OFF ON = směr C – nevyužito resp. nastavení v DORISu).

V dohlížených sítích je nutno veškeré parametry dálkově nastavit pomocí programu DORIS a tato nastavení mají přednost. Nastavené parametry jsou uloženy do paměti EEPROM a dokud nejsou z této paměti vymazány, zůstávají v platnosti i v případě výpadku dohledové sítě a napájení.

Při ztrátě synchronizačního taktu z přednastaveného směru přejde jednotka CJAB automaticky na synchronizaci ze směru s nižší nastavenou prioritou synchronizace. V zařízení pracujícím pod dohledovým systémem lze nastavit až čtyři priority synchronizace (pátá je implicitně autonomní), u TJ03 je bez dohledu autonomní již druhá priorita.

Pokud je jako jedna z priorit synchronizace zvolena externí synchronizace, je třeba přivést signál 2048 kHz ve normě V11 mezi špičky 4 a 11 konektoru XC21 na komunikační desce rámu 6OCH nebo přímo na špičky 26a, 26c konektoru jednotky CJAB. Zdrojem signálu 2048 kHz může být zařízení s vyšší stabilitou oscilátoru (než ± 50 ppm) s výstupem taktu podle ITU-T G.703 nebo jiný blok PCM30U z jiné sítě. Pokud je zdrojem signálu rám 3UST, přivádí se signál do rámu 6OCH z dvojšpičky XJ43. Pokud se synchronizuje rám 3UST, přivádí se signál na dvojšpičku XJ2, která je v tomto rámu vstupem pro synchronizaci. V případě synchronizování z rámu s jednotkou TJ03 se synchronizační kmitočet přivádí i odvádí ze špiček **29a,c** na konektoru jednotky SA. Osamocená dvojšpička u konektoru jednotky SA určuje, zda je jednotka SA zdrojem synchronizačního signálu (propojka na SA NEOSAZENA), nebo je synchronizována (propojka na SA OSAZENa). V případě, že je jednotka SA synchronizována externě, musí být na jednotce TJ03 v daném rámu nastavena AUTONOMNÍ synchronizace (DIL přepínače 7, 8 – ON). Viz obd. 5-4.

6 Pokyny pro projektování a montáž

6.1 Umístění bloku PCM30U

6.1.1 Podmínky pro instalaci, montáž a údržbu

Před instalací zařízení je zapotřebí vypracovat projekt.

6.1.2 Požadavky na prostor

Rozměry zařízení jsou uvedeny v kapitole: **2.4 Požadavky na prostor**

6.1.3 Požadavky na prostředí

Jsou uvedeny v kapitole: **2.5 Požadavky na prostředí**

6.1.4 Požadavky na napájecí napětí

Jsou uvedeny v kapitole: **2.7 Požadavky na napájecí napětí**

6.1.5 Typické způsoby mechanické instalace bloku v provozovně:

Pevný nebo otočný rám příhradové konstrukce, umístitelný pouze na svislou stěnu: je vhodný jen do míst kam nemají přístup nepovolané osoby, protože nebrání manipulaci se zařízením. Nezabírá místo na podlaze místnosti.

Instalace mezi dvojici svislých nosníků: pokud jsou v místnosti svislé nosníky, umožňující instalaci zařízení s roztečí 19 palců nebo 21 palců a jejich upevnění odpovídá hmotnosti bloků PCM30U, lze je použít.

Instalace do stojanu - skříňe: nejvhodnější pro instalaci je skříň s instalační roztečí 19 palců nebo 21 palců, hluboká alespoň 450 mm, umožňující přístup zezadu - nutné pro připojení vnější kabeláže.

6.2 Vnější a vnitřní kabeláž – komunikační deska KDP3

6.2.1 Popis připojovacích bodů a nastavovacích prvků komunikační desky KDP3.

Vývody kanálových jednotek (1a až 8a, 1c až 8c) jsou zezadu na komunikační desce na třech třířadých konektorech (XC23 až XC25), vodorovně umístěných nad konektory kanálových jednotek. Pozice KJ1 až KJ10 (odleva z čelního pohledu) mají vyvedeny také další vodiče pro datové jednotky na dvouřadých konektorech XC21, XC22 pod kanálovými jednotkami. Konektory kanálových jednotek v komunikační desce mají prodloužené vývody, takže další možné připojení vnější kabeláže je ovíjením nebo nasazením dalšího konektoru na pozici kanálové jednotky. Rezervní pozice kanálových jednotek lze vyvést pouze tímto způsobem. Při menším počtu požadovaných vývodů nebo neúplném osazení kanálových jednotek je ekonomicky výhodnější využít individuální konektory na kanálových jednotkách. Při plném vykabelování je jednodušší použít třířadé konektory.

Rozhraní datových kanálů zakončené příslušnými konektory (C9, C25 atd.) se umísťují na lištu, mimo vlastní zařízení.

Přívod vnějšího stejnosměrného napájecího napětí 48 V až 60 V (polarita + je uzemněna) je proveden nasunutím přívodních vodičů zakončených autokonektory na protikusy XT1, XT2 v komunikační desce.

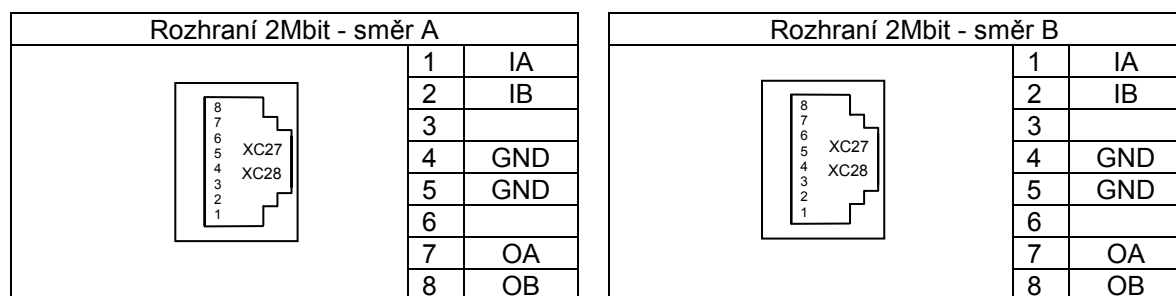
Na komunikační desce jsou také umístěny pojistky. Standardně se osazují zezadu, ale lze je osadit i ze strany zásuvných jednotek, tj. zepředu. Pojistka FU1 je vstupní pro celý rám a osazuje se pojistkovou vložkou OMF 125 V o velikosti 3,15 A. Pojistka FU2 je vnitřní pojistka a chrání rozvod bateriového napětí pro analogové desky (např. UII, UT, KPR...) a osazuje se pojistkovou vložkou OMF 125 V o velikosti 1 A. Pojistka FU2 je též v napájecí NP105.

Externí synchronizace. Rám 3UST lze synchronizovat vnějším kmitočtem 2048 kHz připojením pomocí A B vodičů na špičky XJ2. Amplituda signálu je dle normy V11. Vlastní nastavení synchronizace se provádí pomocí dohledového systému DORIS v jednotce CJAB. Rám 3UST je možno použít jako zdroj synchronizačního signálu s kmitočtem 2048 kHz o amplitudě dle normy V11. Výstup je na dvojšpičce XJ43.

Propojení dvou koster, kdy je možné připojit k jedné jednotce CJAB až 30 kanálových jednotek, lze uskutečnit pomocí hladkého kabelu RJ45 na RJ45 obj. číslo 427K879

Poruchová signalizace se skládá ze signálů GP a EXERO. Signál GP, který je vyveden na přepínací kontakt výstupního relé a dále na Wago svorky XT27, XT28, indikuje naléhavý poplach libovolné zásuvné jednotky (CJAB, JR, KJ) a je určen pro sdruženou nebo stojanovou signalizaci poplachu. Poruchou je odpadá kotva relé. Volbou spojky na trojšpičce XJ52 lze nastavit buď rozpínací kontakt (propojka blíže ke kanálovým jednotkám) nebo spínací kontakt (propojka blíže ke kraji desky). Kontakt spíná 8 A/250 V AC. Signál EXERO indikuje poruchu přenosu ve směru resp. směrech zvolených pomocí dohledového systému. Je vyveden přes optorelé na Wago svorky XT29, XT30. Výstup musí být připojen na polarizované napětí a to + pól na XT29, - pól na XT30.

6.2.2 Zapojení konektorů komunikační desky KDUOC:



XC25, (XC24), [XC23]

#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
a	GND	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	4c	8c	4a	8a	20a	20c	GND
b	GND	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	5c	5a	1c	1a	7c	3c	GND
c	GND	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	6c	6a	2c	2a	7a	3a	GND
	KJ5, (KJ10),[KJ15]				KJ4, (KJ9),[KJ14]				KJ3, (KJ8),[KJ13]				KJ2, (KJ7),[KJ12]				KJ1, (KJ6),[KJ11]															

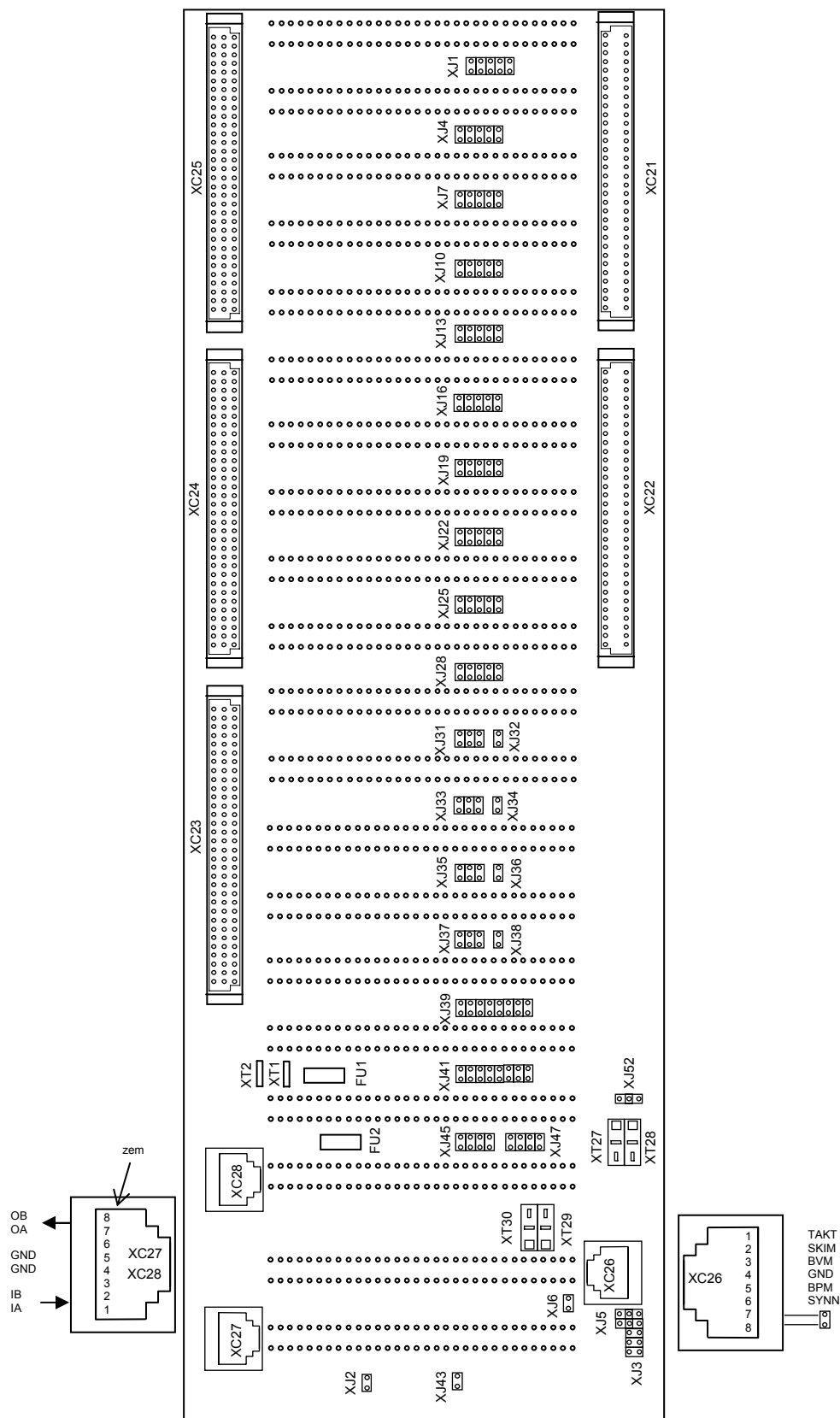
↑ # pro konektor typu M (vidlice) na komunikační desce KDP3

Pozn.: čísla špiček v tabulce označují špičky konektorů kanálových jednotek

XC21, (XC22)

#	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
c	GND	29a	28a	27a	26a	22a	21a	29a	28a	27a	26a	22a	21a	29a	28a	27a	26a	22a	21a	29a	28a	27a	26a	22a	21a	29a	28a	27a	26a	22a	21a	GND
a	GND	29c	28c	27c	26c	22c	21c	29c	28c	27c	26c	22c	21c	29c	28c	27c	26c	22c	21c	29c	28c	27c	26c	22c	21c	29c	28c	27c	26c	22c	21c	GND
	KJ5, (KJ10)				KJ4, (KJ9)				KJ3, (KJ8)				KJ2, (KJ7)				KJ1, (KJ6)															

Pozn.: čísla špiček v tabulce označují špičky konektorů kanálových jednotek



Obrázek č. 6 - 1 Rozmístění konektorů na komunikační desce KDP3 – nová varianta

Funkce konektorů a propojovacích špiček na komunikační jednotce - jumperování:

XC21, XC22: dvouřadé (dle ČSN EN 60603-2 typ C) - vstupy a výstupy kanálových jednotek KJ1 až KJ10 (pro datové jednotky)

XC23, XC24, XC25: třířadé (dle ČSN EN 60603-2 typ C) - vstupy a výstupy kanálových jednotek (KJ1 až KJ15) špičky A1 až A8, C1 až C8

XC26: RJ45 konektor - propojení stojanů hladkým kabelem

XC27: RJ45 konektor - linkové vstupy/výstupy - RM1-A směr

XC28: RJ45 konektor - linkové vstupy/výstupy - RM1-B směr

konektor RJ45 do XC27, XC28 použít v stíněném provedení (stínění přivedeno na plechový kryt konektoru), vyvést např. vodičem (@Vanet.cz):

Belden 1539A PCC FT4 (stíněné tři páry)

BRAND-REX (L) C5F-P26 4pár 26AWG FTP IEC332-1

XJ1: pětice propojovacích špiček - shora:

- A - přívod sinus 16 kHz do KJ
- B - UErrN - signalizace poruchy KJ (do CJABu)
- C - RstN - reset KJ (z CJABu)
- D - jumper pro DO5 (jen pozice KJ1 až KJ10)
- E - NPN – naléhavý poplach (z CJABu)

stejnou funkci jako XJ1 mají pětice špiček XJ4, XJ7, XJ10, XJ13, XJ16, XJ19, XJ22, XJ25, XJ28, XJ31 s XJ32, XJ33 s XJ34, XJ35 s XJ36, XJ37 s XJ38.

XJ39, XJ41: osmice propoj. špiček - shora:

A až C shodné s XJ1 (XJ39 pro KJ15, XJ41 pro KJ16)

D-shodné s E z XJ1 (XJ39 pro KJ15, XJ41 pro KJ16)

E až H - určení adresy KJ (XJ39 pro KJ16, XJ41 pro KJ17)

XJ45: čtveřice propojovacích špiček pro KJ17 - stejné s první čtveřicí XJ39

XJ47: přivádí data a takt rozhraní M pro jednotku **RJ1** v pozici KJ17

XJ2: dvojice - dvouvodičový vstup synchronizačního taktu do CJABu

XJ43: dvojice - dvouvodičový výstup synchronizačního taktu z CJABu

XJ3, XJ5: dvě trojice propoj. špiček

- v případě samostatného rámu se neosazují
- pro propojené rámy se osazují:
- rám A: XJ5 vrchní čtyři špičky propojit svisle
- rám B: 3x jumper na XJ3, XJ5 spodní čtyři špičky

XJ6: spojuje špičky 7-8 v XC26

XJ52: určuje druh kontaktu **GP (XT27, XT28):** jumper na horní špičky - rozpínací
jumper na dolní špičky - spínací kontakt

XT29 (+), XT30 (-): výstupní kontakt **EXERO** (dodržet polaritu)

XT2 (+), XT1 (-): nože pro připojení napájecích kabelů (2x konektor FASTON Thomas Betts – 5400207)

Osazení dvojšpiček propojkami podle desek:

propojka pro **16 kHz** – pouze pro jednotky UII a UII16K (u DX21 a RK – propojka zakázána)

propojka pro **UErrN** – pouze pro jednotky UI16K, UII16K, PKR2, KPR2, DO1, DO4 a DO5 (u S64, DX21, DV24, RK – propojka zakázána)

propojka pro **RstN** – pouze pro jednotky DIK2, DIK4, UI16K, UII16K, UT, PKR2, KPR2, DO1, DO4 a DO5 (pro jednotky řady DO povinně) (u DX21, DV24, RK – propojka zakázána)

propojka pro **DO5** – pouze pro jednotky DO5 jsou-li vyvedeny z konektorů XC21, XC22

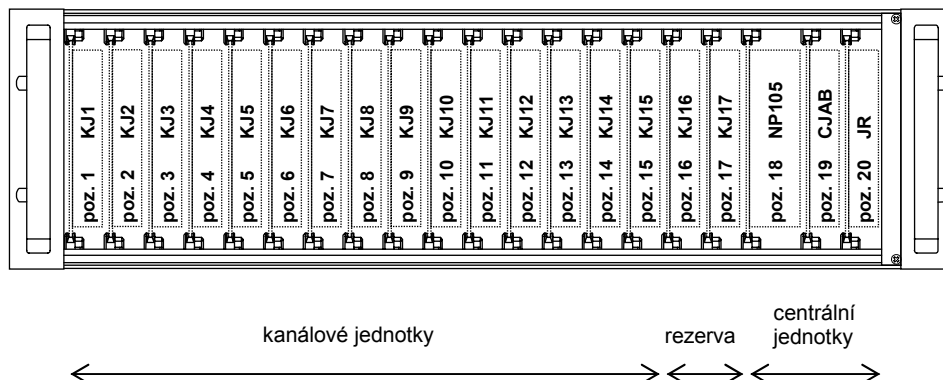
propojka pro **NPN** – pouze pro jednotky EM2P, EM4P, UI16K, UII16K, UT, PKR2, KPR2, P64 (u DO5 – propojka zakázána)

propojky pro **DA-TA** (čtyři dvojšpičky XJ47) – pouze pro jednotku **RJ1**

Propojovací kabely

rozhraní	typ kabelu	způsob připojení	schéma zapojení	poznámky
NF – Data 64 kbit/s	např. SYKFY 5x 2x 0,5	konektor D-SUB 15/F nasunutý na konektor XC25 - dolní kanál (XC24 - horní kanál)	TA, TB, RA, RB, CA, CB, IA, IB, SA, SB	pro jednotku DX21
NF – data do 38,2 kbit/s	multimódový optický kabel 50/125 μm	optické konektory SMA na zadní straně jednotky DO1 přístupné z předu rámu	OP1, OV1, OP2, OV2	pro jednotku DO1
4096 kbit/s	multimódový optický kabel 9/125 μm nebo 50/125 μm	optické konektory FC / ST na panelu jednotky FX přístupné z předu rámu		pro jednotku FX
2048 kbit/s	multimódový optický kabel 9/125 μm nebo 50/125 μm	optické konektory FC / ST na panelu jednotky JR přístupné z předu rámu		pro jednotku JR
propojení rámu při 60ti kanálech	např. BELDEN	Konektor RJ45 nasunutý na konektor XC26		
výstupy poruch	max 1,5 mm ² doporučen kabel: BELDEN 1049 4 páry	zásuvka konektorové svorkovnice (COMBICON) nasunutá na zástrčku konektorové svorkovnice XT27, XT28, XT29, XT30	EXERO, GP, optorelé	
napájení DC 48 V až 60 V	2x 1,5 mm CU, lanko	přívodní vodiče opatřit konekto-rem: FASTON 6mm- zásuvka	+UB, -UB	GND pro stínění kabelů: kostra bloku
zemnění GND	1 vodič 4 mm CU lanko	vodič připojit k zemní svorce ZS upevněné na držák kabeláže rámu PCM30U		
NF - voice	2x kabel SYKFY 3x 2x 0,5	konektor pro plochý kabel dle DIN 41651 (PFL10) nasunutý na konektor XJ30 - dolní kanál, XJ28 - horní kanál	11A, 11B, 10A, 10B, 1E, 1M, 1X, 1P 21A, 21B, 20A, 20B, 2E, 2M, 2X, 2P	EM4P, UII (také na konektoru XC19)
E1 - vf 2 Mbit/s	pro 4 směry E1 4x kabel SYKFY 2x 2x 0,5	konektor D-SUB 9/M nasunutý na konektor XC28 (XC27, XC29, XC30)	OaA, ObA, IaA, IbA OaB, ObB, IaB, IbB OaC, ObC, IaC, IbC OaD, ObD, IaD, IbD	(také na konektoru XC19 a XC20)
	2x kabel SYKFY 10x2x0,5	konektor D-SUB 25/M nasunutý na konektor XC23 - dolní kanál, XC22 - horní kanál	rozhraní V.35 / V.36	DO4 (také na konektoru XC19)
	podle počtu osazených kanálových jednotek	třířadý konektor - zástrčka 96šp. (např. PANDUIT) nasunutý na konektor XC19 (XC20)	nf vstupy a výstupy pozic KJ6 až KJ8 a KJ10 až KJ15	

7 Informace pro objednávky



Obrázek č. 7-1 Pozice pro zásuvné jednotky v rámu 3UST

7.1 Sestava zařízení

Zařízení PCM30U se skládá z rámu (součástí rámu je komunikační deska, zadní kryt a stabilní vykrývací panely), zásuvných jednotek a volitelných vykrývacích panelů. Jako příslušenství se dodávají konektory pro připojení napájecího napětí, náhradní pojistky a na objednávku dle skutečné potřeby konektorové sady a měniče napájecího napětí.

Centrální jednotky mají v rámu pevné místo, kanálové jednotky lze v určených pozicích libovolně kombinovat. Rezervní pozice jsou určeny pro kanálové jednotky, které neobsazují plný kanálový interval a také pro řídicí jednotku.

Základní výbavou zařízení je napáječ NP105 a centrální jednotka CJAB, která se dodává v jediném HW provedení, se dvěma symetrickými rozhraními RM1 (při požadavku na nesymetrické rozhraní je třeba použít vnější symetrizační člen). Použití jednotky pro různé typy provozu (TPR1 až TPR10) zajišťují varianty FW vybavení, které podle požadavků dodává výrobce.

Rozšíření počtu a druhů vývodů signálu 2 Mbit/s a 8 Mbit/s umožňuje jednotka rozhraní JR s volitelnou HW i FW výstavbou. Základem jednotky rozhraní JR je deska s osazenou centrální částí, obrazcem pro zdvojené rozhraní RM1 a obrazcem pro optické linkové rozhraní OLR. Jedno či obě rozhraní lze osadit při výrobě, nebo do konektorů nad neosazenou plochu každého rozhraní umístit subdesku. K dispozici je univerzální subdeska OS optického rozhraní pro 1. i 2. řád a subdeska RM2 pro jedno rozhraní RM2. HW varianty jednotky JR jsou následující :

JRM – dvě rozhraní RM1 volitelně sym./nesym. (celkově třetí a čtvrté rozhraní RM1 multiplexu)

JRO – jedno optické rozhraní (FW volitelné pro 1. nebo 2. řád)

JRMO – jedno rozhraní RM1 a jedno optické rozhraní (1. nebo 2. řád)

JROO – dvě optická rozhraní (1. nebo 2. řád)

JRM2 – jedno nesym. rozhraní RM2

JRM22 – dvě rozhraní RM2

JRM2O – jedno rozhraní RM2 a jedno optické rozhraní (1. nebo 2. řád)

Každá HW verze jednotky má příslušné FW vybavení, u optického zakončení dále rozlišené pro 1. nebo 2. řád.

V jednom ze zařízení v dohlížené síti nebo části sítě lze do rezervní pozice č.17 umístit řídicí jednotku RJ1 pro návaznost na dohledový systém DORIS.

7.2 Díly zařízení

7.2.1 Rám zařízení

Typ	Objednací číslo	Popis
3UST	427R809	Rám včetně komunikační desky, stabilních panelů a krytů

7.2.2 Vykrývací panely

Typ	Objednací číslo	Popis	Poznámka
HE-4TE	C429K059	Vykrývací panel 20 mm	Pokud není v poz. 20 použita jednotka JR

7.2.3 Centrální jednotky :

Typ	Objednací číslo	Popis	Pozice
NP105	427P642	Napáječ 48 V na +5 V, -5 V, 120 V vše DC	18
CJAB	427P737	Centrální jednotka	19
JRM	427P845	Jednotka rozhraní 2x RM1	20
JRO	427P834	Jednotka optického rozhraní	20
JRMO	427P832	Jednotka rozhraní 2x RM1 a 1x OLR	20
JROO	427P835	Jednotka rozhraní 2x OLR	20
JRM2	427P944	Jednotka rozhraní 1x RM2	20
JRM22	427P956	Jednotka rozhraní 2x RM2	20
JRM2O	427P945	Jednotka rozhraní 1x OLR a 1x RM2	20
OS	427N844	OLR – subdeska pro rozšíření jednotky JRO	na JROO
RS	427N846	2x RM1 – subdeska pro rozšíření jednotky JR, JRO	na JRM, JRMO
RM2	427N912	RM2 – subdeska pro rozšíření jednotky JR, JRO	na JRM2O, JRM2

Pozn.: Jednotky OS a RS pouze s jednotkou JRO nebo JRM

7.2.3.1 FW pro jednotku CJAB :

Typ	Objednací číslo	Popis
TPR1	427C920	přepínač toků pro APS
TPR2	427C921	koncový multiplex
TPR3	427C922	zálohovaný multiplex (zálohování pomocí dvou cest 2Mbit/s)
TPR4	427C923	mezilehlý multiplex
TPR5	427C924	záloha cesty (pro PCM30U-OCH)
TPR6	427C925	flexibilní multiplex
TPR10	427C926	umožňuje zákaznickou volbu mezi TPR2, TPR3 a TPR5

TPR 6 – flexibilní multiplex

Plné využití funkce CC v zařízení se čtyřmi vnějšími porty signálu 2 Mbit/s. Zařízení může být zařazeno do přenosových sítí různých struktur, v části sítě s jednou řídicí jednotkou RJ1 lze vytvořit jeden zálohovaný kruh, do kterého je jednotka CJAB zapojena porty „A“ a „B“. Mezi dalšími porty „C“ a „D“ může procházet dohledový kanál (S4/KI 0) jiného zálohovaného kruhu stejné sítě, ale části řízené další řídicí jednotkou.

TPR 10 – PCM30U-OCH

Univerzální varianta pro zařízení PCM30U-OCH

7.2.3.2 FW pro rozšíření jednotky JR optickým linkovým zakončením 2. řádu**FW jednotky JRO 2.řádu :**

Objednací číslo	Popis	HW
427C948	1x rozhraní ORL2	Zákl. deska osazena rozhraním ORL2

FW jednotky JRM0 2.řádu:

Objednací číslo	Popis	HW
427C950	rozhraní 2x RM1 + ORL2	zákl. deska osazena RM1 a ORL2

FW jednotky JROO 2.řádu :

Objednací číslo	Popis	HW
427C952	rozhraní 2x ORL2	zákl. deska osazena ORL 2+ subdeska OS

FW jednotky JRM20 2.řádu :

Objednací číslo	Popis	HW
427C954	rozhraní 1x RM2 + 1x ORL2	zákl. deska osazena ORL2 + subdeska RM2

7.2.4 Jednotka pro připojení na dohled a jednotka příposlechu:

Typ	Objednací číslo	Popis	Pozice
RJ1	427P943	Řídící jednotka pro návaznost na DORIS *)	17
PPT	427P 984	Jednotka příposlechu	16

*) osadit čtyři jumpery na dvojšpičky XJ47na komunikační desce KDP3 pod nápisem DA -TA

7.2.5 Jednotky pro optické připojení digitálních ochran :

Typ	Objednací číslo	Popis	Pozice
DO1	C427N248	Asyn. kanály do 19,2 kbit/s s optickým rozhraním	1 až 15
FX	427P818	Jednotka optického rozhraní s FOX rámcem	1 až 15

7.2.6 Kanálové jednotky pro přenos telefonních signálů

Typ	Objednací číslo	Popis	Pozice
DIK2	427N651	Jednotka pro vnější dispečerské zařízení - dvoudrát	1 až 15
DIK4	427N691	Jednotka pro vnější dispečerské zařízení - čtyřdrát	1 až 15
EM2P	C427N090	Dvoudrát s dvoukanálovou signalizací E&M	1 až 15
EM4P	C405N836	Čtyřdrát s dvoukanálovou signalizací E&M	1 až 15
MB	C405N210	Účastnická jednotka pro připojení telefonních přístrojů MB	1 až 15
UII	C405N167	Účastnická jednotka - strana účastníka	1 až 15
UII16K	C405N959	Účastnická jednotka - strana účastníka, tarifkace 16 kHz	1 až 15
UI	C405N166	Účastnická jednotka - strana ústředny	1 až 15
UI16K	C405N958	Účastnická jednotka - strana ústředny. tarifkace 16 kHz	1 až 15
UT	C405N168	Jednotka dispečerského telefonu	1 až 15

7.2.7 Kanálové jednotky pro přenos datových signálů

Typ	Objednací číslo	Popis	Pozice
D04	C427N251	Datový submultiplexor - rozhraní RS232	1 až 17
D05	C427N252	Datový submultiplexor - rozhraní X.21 (RS422)	1 až 17
DV24	C427N008	Data 64 kbit/s – rozhraní RS232	1 až 15
DX21	C427N007	Data 64 kbit/s - rozhraní X.21 (RS485)	2 až 15
S64A	C405N833	Data 64 kbit/s - souměrné rozhraní (codirectional) dle G.703	1 až 15
S64B	C405N897	Data 64 kbit/s - souměrné rozhraní dle G.703 se závěsem	1 až 15
RK	C427N103	Data 128 kbit/s*, rozhraní X.21 (RS485)	1 až 15
RK	C427N103	Data 256 kbit/s*, rozhraní X.21 (RS485)	1 až 7
RK	C427N103	Data 512 kbit/s*, rozhraní X.21 (RS485)	1 až 3
RK	C427N103	Data 1024 kbit/s*, rozhraní X.21 (RS485)	1

* přenosová rychlost nastavena jumperem na jednotce

7.3 Kabely

Název	Délka	č.výkresu	Popis kabelu	Zakončení
DO4/K-C25/1,5m	1,5m	427K897	DO4 – vyvedení na lištu (Cannon)	K – C25F
DO4/K-C25/xm	X m *)	427K898	DO4 – vyvedení na lištu (Cannon)	K – C25F
DO5/K-C15/1,5m	1,5m	427K899	DO5 – vyvedení na lištu (Cannon)	K – C15F
DO5/K-C15/xm	X m *)	427K900	DO5 – vyvedení na lištu (Cannon)	K – C15F
DV24/K-9/1,5m	1,5m	427K406	DV24- vyvedení na lištu (Cannon)	K – C9F
DX21/K-15/1,5m	1,5m	427K429	DX21- vyvedení na lištu (Cannon)	K – C15F
RK/K-15/1,5m	1,5m	427K445	RK - vyvedení na lištu (Cannon)	K – C15F
PDKC/K-C25	1,5m	427K876	PDKC, PDKD-vyvedení na lištu (Cannon)	K – C25Z

*) Xm - dle objednácní délky (v objednávce se musí uvést požadovaná délka)

7.4 Příbaly

7.4.1 Příbal – součástí podkladů, dodává se automaticky

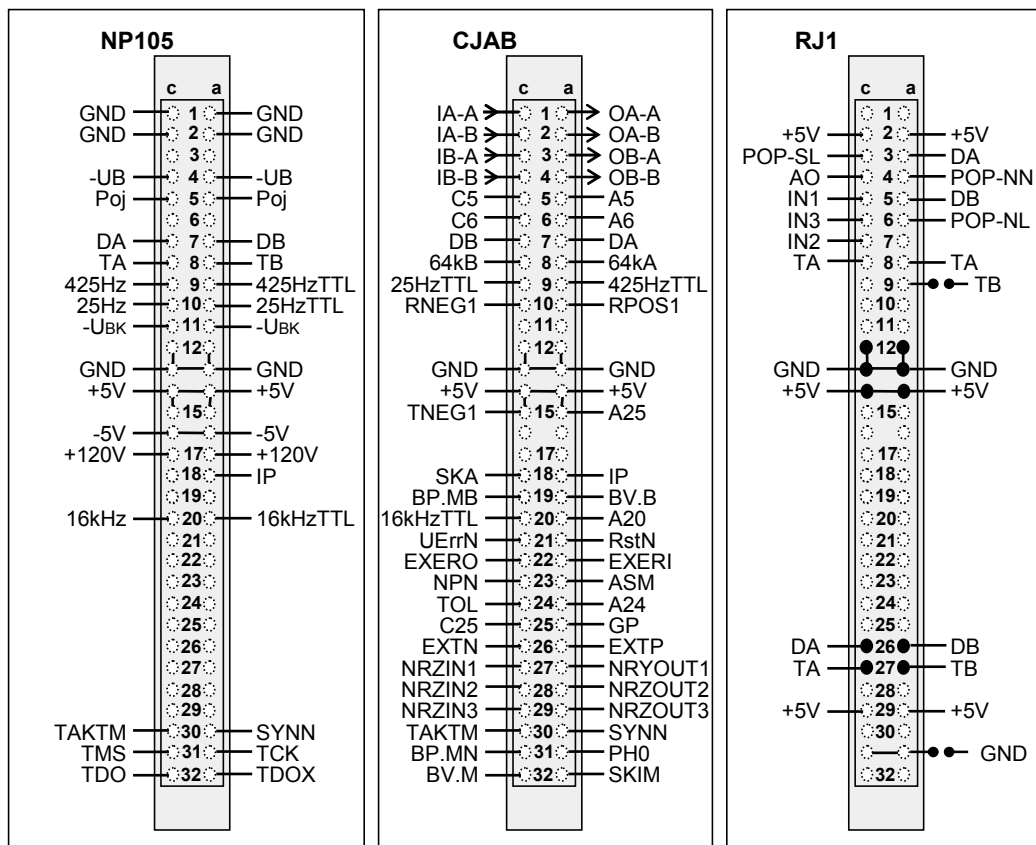
Typ	Objednací číslo	Popis
3 x BA638 Faston	TTC 65400207	Na průřez drátu 0,5 až 1 mm ² vodiče
3 x B-6PVC	105 - 001	Ochranný návlak červený, modrý a černý , průměr kabelu 3,6
2 ks pojistka SMD	-	3,5 A

7.4.2 Příbal – pouze na objednávku

Typ	Objednací číslo	Popis	Účel
Symetrizační člen	TTC 7300146	75/120 Ω	Pro nesymetrické rozhraní RM1 – 2 ks
NKA 427K890	TTC 65400992	3x konektor třířadý 09032966821 - F	Vyvedení 64 kbit kanálů
	TTC 65400749	2x konektor RJ45	RM1 výstup
	TTC 65400750	2x krytka k RJ45	
	TTC 65400769	2x destička RJ45	
-	TTC 65400890	2x konektor 09032646821	Na výjimečné vyvedení datových kanálů

8 Přílohy

8.1 Konektory centrálních zásuvných jednotek (pohled na špičky)



8.2 Konektory kanálových zásuvných jednotek (pohled na špičky)

