



TTC Telekomunikace, 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. 427S776.951.14.N03

© 2005
Právo úpravy nebo změny tohoto dokumentu bez
upozornění je vyhrazeno

B. Popis zařízení

Všeobecný popis

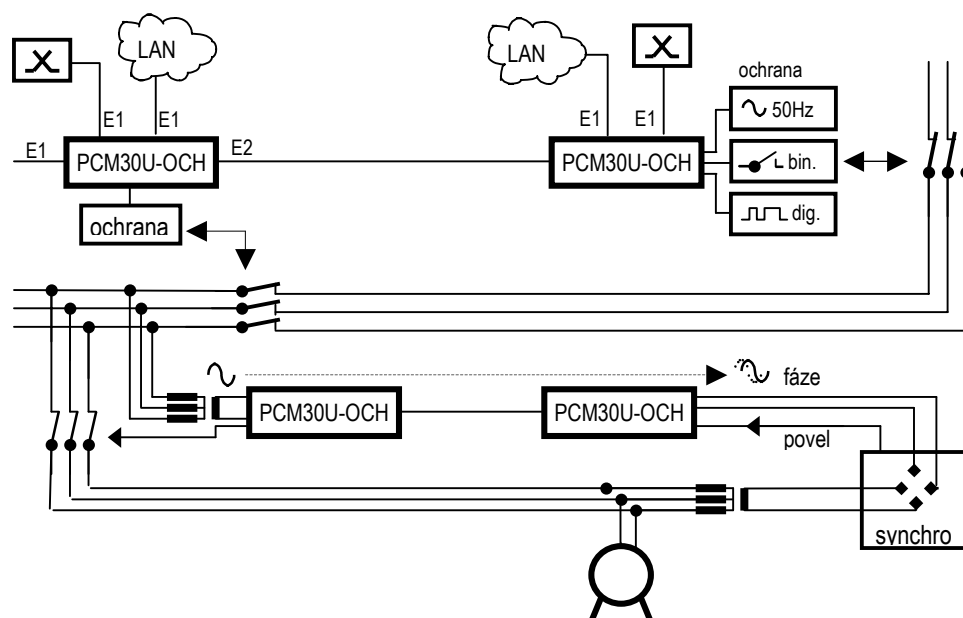
Zařízení PCM30U-OCH je součástí přenosového systému 1. a 2. řádu - PCM30U. Zařízení je určeno zejména pro přenos digitalizovaných signálů ochrany vedení vvn a povelů, přenos 50 Hz pro synchronizaci a fázování, ale také přenos telefonních a datových signálů v síti energetiky. Přenos se uskutečňuje po optickém kabelu, v rámci primárního toku systému vyššího řádu nebo (s vnějším modemem) po metalickém kabelu.

Zařízení se skládá z centrální části a výměnných kanálových jednotek, které umožňují připojení všech běžně používaných typů ochrany vedení. Pro přenos telefonních a datových kanálů lze využít celý sortiment kanálových jednotek systému PCM30U.

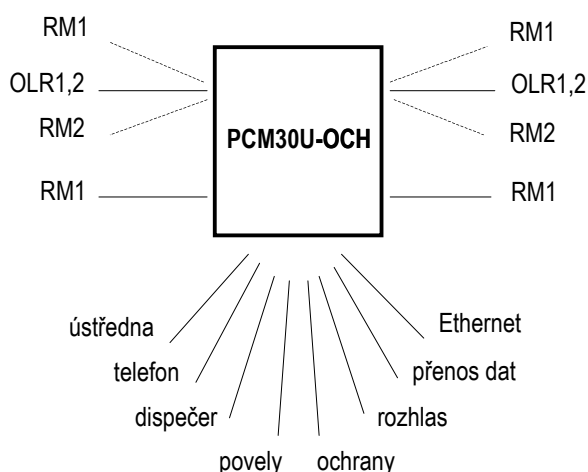
Zařízení je vybaveno funkcemi Drop-Insert a Cross-Connect, které umožňují propojování kanálů 64 kbit/s mezi místními kanálovými jednotkami a až čtyřmi vnějšími směry signálu 2 Mbit/s.

Změnou SW vybavení lze až dva vnější směry přepojit na 2. řád s možností přenosu externích primárních toků.

Integrovanou součástí zařízení je dohledový systém umožňující dohled a řízení i rozsáhlých sítí PCM30U-OCH a dalších přenosových zařízení z výroby fy TTC.



Příklad využití zařízení PCM30U-OCH



Blokové schéma zařízení PCM30U-OCH

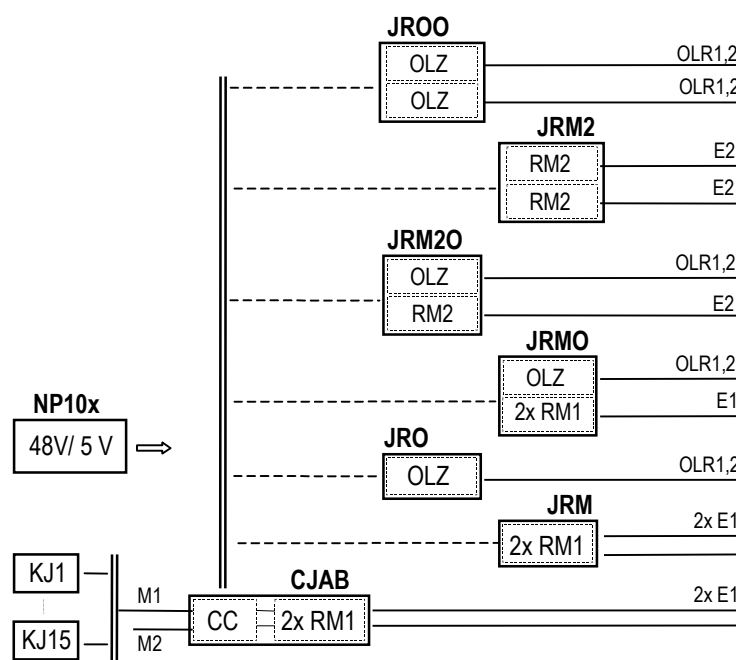
Zařízení PCM30U-OCH umožňuje:

- rychlý přenos až 10ti povelů nebo binárních stavů (jedna jednotka PBS)
- přenos až 80ti povelů nebo binárních stavů (plně osazená vana 6OCH8)
- přenos povelu po datovém okruhu 64 kbit/s
- časovou a napěťovou filtraci rušivých signálů
- indikaci poruchy přívodních kabelů
- záznam času povelu v dohledovém systému
- propojení 4 dr. srovnávacích ochran signálem 50 Hz
- propojení 2 dr. srovnávacích ochran signálem 50 Hz
- přenos fáze pro přifázování
- propojení digitálních ochran s optickým nebo elektrickým rozhraním
- propojení ochran s přenosem signálu v telefonním pásmu
- propojení telefonních účastníků a ústředny se všemi standardními typy rozhraní
- vytvoření vnitřního dispečerského okruhu
- vytvoření okruhu pro vnější dispečerská zařízení
- přenos dat všech standardních rozhraní a rychlostí do 1024 kbit/s
- propojení LAN sítí
- zálohování přenosové cesty nebo plná záloha
- oddělený přenos signálů ochran a vnějších primárních toků ve 2.řádu

Součástí zařízení PCM30U-OCH je:

- v zařízení integrovaný 2.řád PCM
- Cross-Connect pro 4x E1
- možnost připojení 2x E1 a 2x E2
- optické linkové zakončení 1. a 2. řádu
- integrovaný síťový dohledový systém řady DORIS
- lokální odhled DORIS SERVIS
- zvýšená odolnost proti EMC
- zábrana nežádoucí manipulaci
- instalace do stojanu ETSI

Popis funkce



Blokové schéma zařízení PCM30U-OCH

Zařízení PCM30U-OCH se skládá z napáječe NP107 nebo NP106, centrální jednotky CJAB, až ze dvou jednotek volitelných rozhraní JRxx 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 digitalizované signály ochran, povely, telefonní a datové signály 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.

Všechny čtyři vnější směry mohou být využity ve spojení až se dvěmi jednotkami rozhraní JR, dva z nich mohou být na jednotce CJAB ukončeny symetrickým rozhraním RM1. Stavebnicové řešení jednotky JR umožňuje sestavit varianty pro třetí a čtvrté (sym./nesym.) rozhraní RM1 (ozn. JRM), kombinaci rozhraní RM1 nebo RM2 a optického linkového zakončení (JRMO), nebo sestavu až čtyř optických linkových zakončení (JROO + 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 JRMO2 jako koncového multiplexu 2. řádu) mohou být externí. Varianta JROO2 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. Varianta osazení dvěma JROO prvního nebo druhého řádu s patřičným FW vybavením umožňuje navíc zálohu optické trasy.

Na centrální část multiplexu navazují specifické a standardní kanálové jednotky. Mezi specifické jednotky pro energetiku patří jednotky pro přenos signálu 50 Hz s označením RO3 a ROR. Pro přenos

binárních stavů jsou určeny jednotky PBS nebo 4PBS. Připojení digitálních ochran po optickém rozhraní zajišťují jednotky DO1, DO13, FX, SOC, SL8, SL13.

Jednotka RO3 je určena k připojení srovnávacích ochran vedení, které ve spojovací cestě komunikují sinusovým signálem 50 Hz se 4dr rozhraním (např. S 103B, S 105 - ZPA Trutnov, DLN 910 – ABB). Věrnost a minimální zpoždění přenosu na jednotce pro zpracování dvou obousměrných 50 Hz signálů zajišťuje vzorkování kmitočtem 16 kHz. Minimální fázová odchylka umožňuje použití jednotky také pro přenos fáze při fázování lokálních zdrojů.

Jednotka ROR převzala porovnávací obvody ze srovnávací ochrany DZL2 používané ve státech SNS a umožňuje propojení těchto ochran s 2 dr. rozhraním spojovací cesty přes zařízení PCM30U-OCH.

Pro přenos binárních stavů je určena jednotka PBS (4PBS), která vedle přenosu povelů umožňuje propojení distančních a plášťových ochran vedení vvn s výstupním kontaktem relé (např. RELZ 100 - SIEMENS, REL 511 - ABB). Jednotka obsahuje deset (čtyři) obousměrných kanálů s vysokým stupněm zabezpečení, které vkládá volitelně do jednoho nebo dvou kanálových intervalů. Jednotka je vybavena signalizací poruchy přenosové cesty, úroňovou filtrací rušivých signálů a nastavitelnou časovou digitální filtrací. Přesný čas, ve kterém byl vyslán povel, registruje centrální část zařízení a zaznamenává dohledový systém ve své databázi.

Jednotku PBS (4PBS) lze použít i v samostatné konstrukci 1U, alternativně s výstupem do 2 Mbit/s, datového okruhu 64 kbit/s, 38,4 kbit/s, 19,2 kbit/s, 9,6 kbit/s nebo s modemovým výstupem.

Propojení digitálních ochran s optickým rozhraním a standardní komunikací po datovém kanále 19,2 kbit/s zajišťuje jednotka DO1 (srovnávací ochrany řady 7SD5xx fy SIEMENS) a jednotka SOC (srovnávací ochrany řady 7SD6xx fy SIEMENS). Pro návaznost na nestandardní rozhraní digitálních ochran fy ABB (REL316 a REL551) je určena jednotka FX. Pro komunikaci s ochranami SEL-311L jsou určeny jednotky SL8 a SL13.

Ochrany vedení s komunikací v tlf pásmu 0,3 - 3,4 kHz mohou využívat standardní kanálové jednotky pro přenos dvou telefonních kanálů, pro 2dr/ 4dr provedení jednotka EM2P/ EM4P. Jednotky lze použít také k přenosu ostatních signálů v tlf pásmu, jako modemu nebo tónové telegrafie.

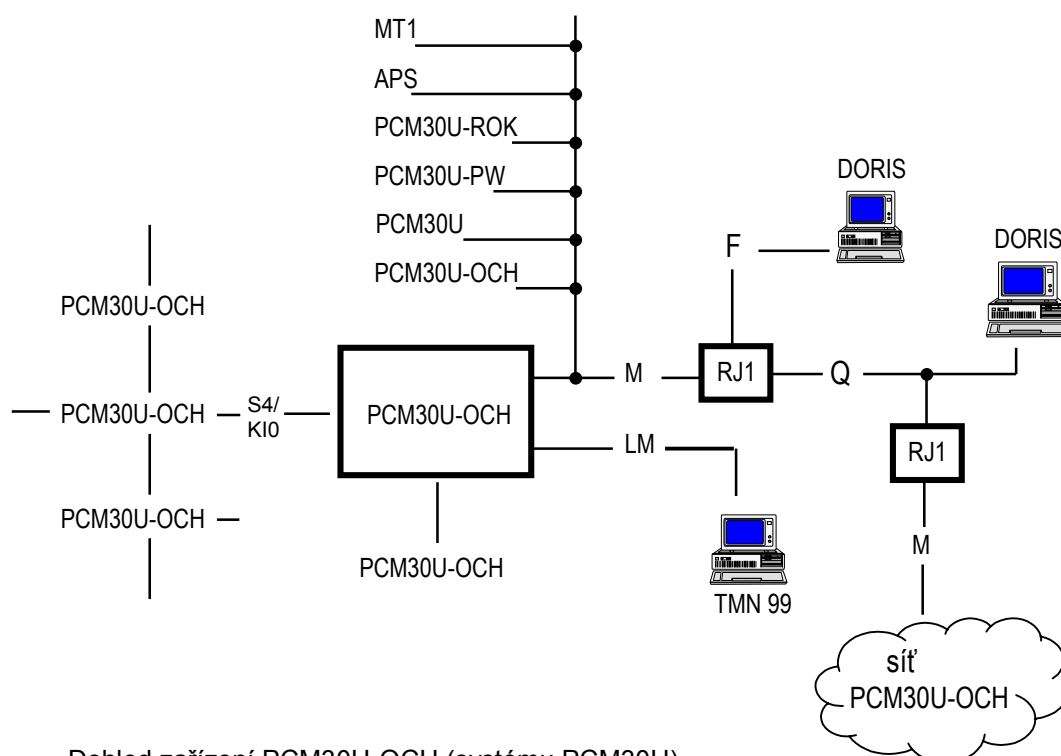
Standardní telefonní jednotky systému PCM30U dále umožňují spojení typu „horká linka“ nebo připojení vzdáleného účastníka (MB, UI16K, UI16K), propojení 2dr nebo 4dr ústředěn (EM2P, EM4P), propojení 3dr ústředěn SNS (KPR2, PKR2), vytvoření vnitřního (UT2) nebo vnějšího (DIK) dispečerského okruhu. Jednotky RAD a RDA zajišťují přenos rozhlasového stereo signálu, nebo jiného širokopásmového analogového signálu. Datové jednotky zahrnují celé spektrum běžně užívaných přenosových asynchronních i synchronních rychlostí od 50 Bd do 1024 kbit/s s obvyklými typy datových rozhraní, jsou to jednotky DO4, DO5, S64, P64, RK, DV24, DX21. Propojení LAN sítí volitelnou rychlostí umožňuje jednotka DTE.

specifické jednotky pro energetiku	přenos 4 povelů	4PBS	1,2,4x 64 kbit/s
	přenos 10ti povelů	PBS	1,2,4,x 64 kbit/s
	fázování 50 Hz – 2 x	RO3	4x 64 kbit/s
	rozhraní DZL – SNS – 2 x	ROR	4x 64 kbit/s
	rozhraní REL – 1 x	FX	2x 64 kbit/s
	optické rozhraní dig. ochran - 2 x	DO1	2x 64 kbit/s
	ETHERNET 10 Mbps – 1x	ZDDTE	1-30x 64 kbit/s
jednotky pro přenos dat	až 38,4/64 kbit/s asyn/syn RS232 – 2x	DO4	2x 64 kbit/s
	až 38,4/64 kbit/s asyn/syn X.21 – 2x	DO5	2x 64 kbit/s
	G.703 contradirection – 2x	P64	2x 64 kbit/s
	G.703 codirection – 2x	S64	2x 64 kbit/s
	64 kbit/s RS232 RS 422 – 2x	DV24	2x 64 kbit/s
	64 kbit/s X.21 V.36 RS485 – 2x	DX21	
	128 až 1024 kbit/s X.21- 1x	RK	2-16x 64 kbit/s
jednotky pro přenos hovoru a rozhlasového signálu	telefon, modem – 2x	UI16K	2x 64 kbit/s
	účastnické rozhraní – 2x	UII16K	2x 64 kbit/s
	třípásmo s E+M 2dr – 2x	EM2P	2x 64 kbit/s
	třípásmo s E+M 4dr – 2x	EM4P	2x 64 kbit/s
	dispečerský telefon – 1x	UT2	2x 64 kbit/s
	konferenční kanál 2dr – 2x	DIK2	2x 64 kbit/s
	konferenční kanál 4dr – 2x	DIK4	2x 64 kbit/s
	telefon s místní baterií – 2x	MB	2x 64 kbit/s
	příchozí přenášec SNS – 2x	KPR	2x 64 kbit/s
	odchozí přenášec SNS - 2x	PKR	2x 64 kbit/s
	rozhlasový kodér – 1x stereo	RAD	2-28x 64 kbit/s
	rozhlasový dekodér – 1x stereo	RDA	2-28x 64 kbit/s
			2 Mbit/s

Výměnné kanálové jednotky rozhraní PCM30U-OCH

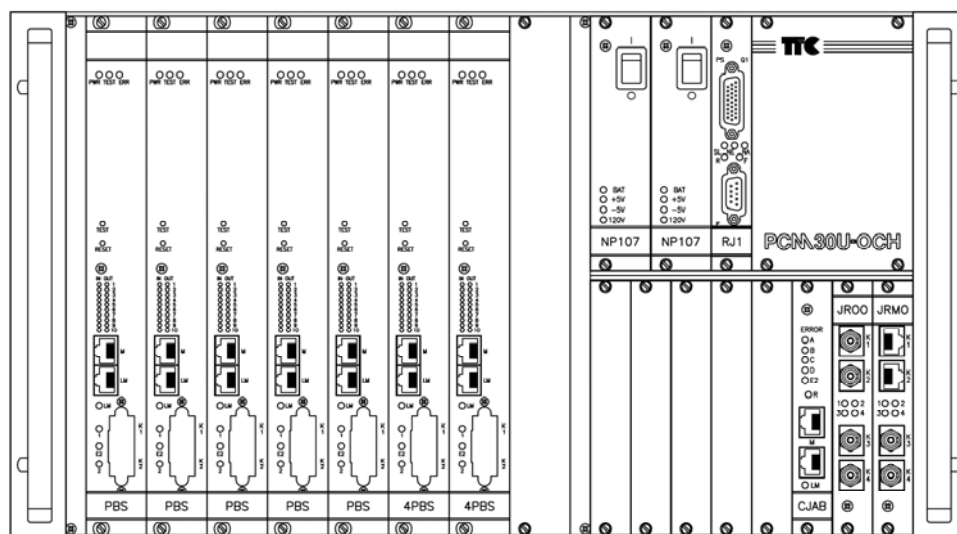


Z hlediska přenosu povelů a signálů ochrany je nejvýhodnější používat zařízení v koncovém provozu mezi dvěma body. Spolehlivost přenosu lze zvýšit zdvojením přenosové cesty mezi zařízeními PCM30U-OCH, nebo zálohovaným přenosem binárních stavů po dvou paralelních relacích. Ve složitějších sítích, kde digitalizované povely a signály ochrany tranzitují přes mezilehlé stanice, je třeba dodržovat maximální opatrnost při manipulacích se zařízením, tak aby nedošlo k nechtěnému přerušení tranzitujících signálů.

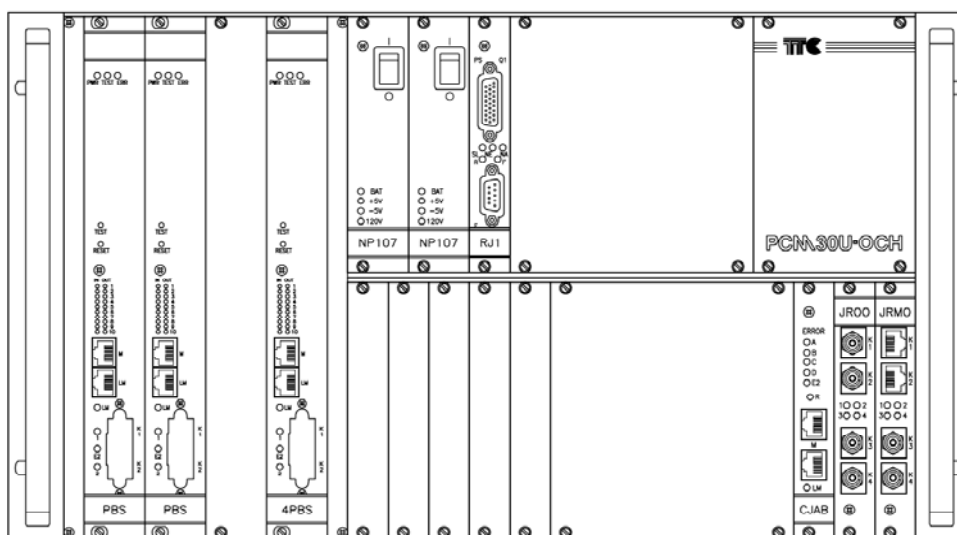


Dohled zařízení PCM30U-OCH je integrovanou součástí dohledu všech přenosových zařízení z výroby fy TTC, řízených programem DORIS 2000 NET. V síti vzájemně propojených zařízení PCM30U-OCH (PCM30U) se dohledový kanál šíří ve služebním bitu S4/NOTFAS, tedy bez nároku na přídavnou přenosovou kapacitu. Na každém zařízení PCM30U-OCH je dohledový kanál přístupný na rozhraní „M“. Na úrovni rozhraní „M“ lze v rámci jedné lokality propojit dohled těch zařízení PCM30U-OCH (PCM30U), která nejsou vzájemně spojena tokem 2(8) Mbit/s. K rozhraní „M“ lze v libovolném místě sítě připojit řídicí jednotku RJ1 pro řízení max. 64 síťových prvků, představovaných jednotkou CJAB, nebo jednotkou PBS v zařízení PCM30U-PWA. Jednotka RJ1 dále provádí konverzi rozhraní „M“ na rozhraní „Q“, kde lze dále propojovat řídicí jednotky z různých lokalit a připojit na port PC, vybaveného programem DORIS. Verze DORIS SERVIS umožňuje lokální dohled jednoho zařízení PCM30U-OCH, DORIS 2000 NET dohled sítě s max. 32 řídicími jednotkami RJ1.

Rám PCM30U-OCH se dodává ve dvou variantách: s osmi resp. čtyřmi pozicemi pro výkonové jednotky



PCM30U-OCH verze v kostře 60CH8 (8 x pozice pro výkonové jednotky)



PCM30U-OCH verze v kostře 60CH4 (4 x pozice pro výkonové jednotky)

Zařízení na předchozích obr. je umístěno v 19" kostře výšky 6U s označením 6UOCH. Konstrukce má zaručovanou zvýšenou odolnost proti EMC, moderním design a přehledně umístěné ovládací prvky a signalizační diody LED. V prvním typu kostry pro 8 výkonových jednotek je celkem 19 pozic pro zásuvné jednotky. Do prvních osmi pozic zleva pro jednotky výšky 234 mm lze kombinovat jednotky PBS (4PBS) max. $8 \times 10 = 80$ obousměrných povelů, nebo (s výjimkou páté až osmé pozice) RO3 a ROR (max. $4 \times 2 = 8$ kanálů). Zbývající pozice jsou určeny pro jednotky výšky 100 mm. Pozice 9 až 13 je určena pro standardní telefonní a datové kanálové jednotky, nebo jednotky DO1 a FX atd.. Řídící jednotka RJ1 má vlastní pozici vedle až dvou napáječů NP107 (dva pro zálohovaný provoz napájení) nebo NP106 pro malý počet kanálových jednotek. V pozici 14 je centrální jednotka CJAB a dále až dvě jednotky rozhraní JR.

Ve druhém typu kostry pro 4 výkonové jednotky je celkem 21 pozic pro zásuvné jednotky. Do prvních čtyř pozic zleva pro jednotky výšky 234 mm lze kombinovat jednotky PBS (4PBS) max. $4 \times 10 = 40$ obousměrných povelů, nebo RO3 a ROR (max. $4 \times 2 = 8$ kanálů). Zbývající pozice jsou určeny pro jednotky výšky 100 mm. Nad jednotkami 100 mm jsou dva napáječe NP107 při zálohovaném napájení nebo NP106 pro malý počet kanálových jednotek. Řídící jednotka RJ1 má vlastní pozici vedle napáječů.

Kabeláž výkonových rozhraní je přivedena zezadu, připojení jednotlivých vodičů pomocí svorek šroubovaných ve směru osy vodiče umožňuje snadnou a rychlou montáž. Kabeláž telekomunikačních kanálů a dvě základní rozhraní RM1 jsou přivedeny rovněž zezadu. Další rozhraní RM1, rozhraní RM2 a optická rozhraní se připojují na přední panel jednotky JR.

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-OCH.