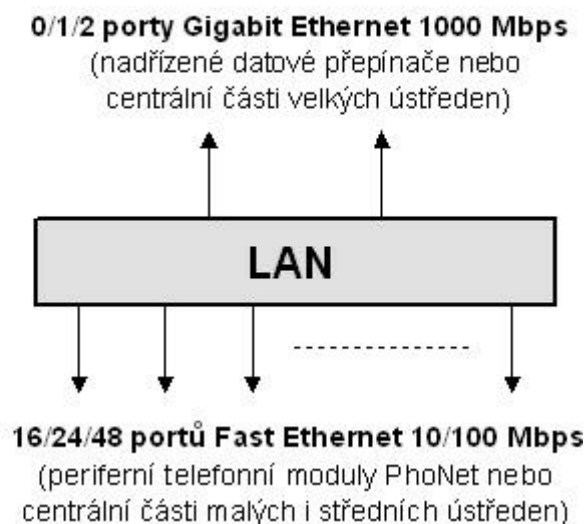


LAN - datový přepínač systému



Blok **LAN** (tzv. datový přepínač systému) slouží ke vzájemnému datovému propojení jednotlivých telefonních modulů i centrálních částí PhoNet. Jedná se o volitelnou součást systému, která může být zajištěna obchodním partnerem nebo i cílovým zákazníkem.

Blok **LAN** plní funkce komutátoru hlasových i řídicích paketů a nahrazuje tak spojovací pole telefonní ústředny typu VoIP.



Základní princip telekomunikačního systému PhoNet je založen na jednotné paketové komutaci hovorových i řídicích signálů. Hovorové i řídicí signály jsou uvnitř modulů, mezi moduly i mezi ústřednami transportovány po blocích dat ve formátech IP nebo Ethernet či PhoNet. Blok **LAN** je tak určen k paketovému propojení telefonních modulů PhoNet, sestavy dohledového procesoru DP, záložního zdroje UPS, servisního počítače (resp. notebooku) a většinou i k napojení dané ústředny PhoNet na počítačové síť typu LAN/MAN/WAN.

Mezimodulová komunikace ústředěn PhoNet využívá datové přepínače typu Ethernet. Objem řídicích signálů je proti hovorovým signálům zanedbatelný. Jeden hovorový signál kódovaný dle G.711 představuje nanejvýš 2x 115 Kbps a jelikož počet hovorů obsluhovaných jednou deskou HP je omezen na 60, je max. datový tok mezi telefonním modulem PhoNet a datovým přepínačem **LAN** od 0 do 6,9 Mbps. Teoreticky tedy postačují duplexní spoje s kapacitou 10 Mbps, v praxi však dnes převažuje používání vstupů o kapacitě 100 Mbps (tzv. Fast Ethernet). Vstupy s kapacitou 1000 Mbps (tzv. Gigabit Ethernet) slouží ke vzájemnému propojení více přepínačů nebo k napojení dohledových procesorů největších ústředěn.

*PhoNet - telekomunikační systém 5. generace
(katalogový list)*

Blok **LAN** je používán v modifikacích lišících se počty portů 10/100 Mbps (16, 24 či 48 portů) a typy portů 1000 Mbps (s žadnými, s metalickými nebo s optickými porty):

název	deska	portů
LAN_X16 <i>(viz pozn.)</i>	konfigurovatelný datový přepínač Ethernet (16x port 10/100 Mbps, bez portů 1000 Mbps)	à 0
LAN_X24	konfigurovatelný datový přepínač Ethernet (24x port 10/100 Mbps, bez portů 1000 Mbps)	à 0
LAN_X48	konfigurovatelný datový přepínač Ethernet (48x port 10/100 Mbps, bez portů 1000 Mbps)	à 0
LAN_M16	konfigurovatelný datový přepínač Ethernet (16x port 10/100 Mbps, 2x metalický port 1000 Mbps)	à 0
LAN_M24 <i>(viz pozn.)</i>	konfigurovatelný datový přepínač Ethernet (24x port 10/100 Mbps, 2x metalický port 1000 Mbps)	à 0
LAN_M48	konfigurovatelný datový přepínač Ethernet (48x port 10/100 Mbps, 2x metalický port 1000 Mbps)	à 0
LAN_O16	konfigurovatelný datový přepínač Ethernet (16x port 10/100 Mbps, 2x optický port 1000 Mbps)	à 0
LAN_O24	konfigurovatelný datový přepínač Ethernet (24x port 10/100 Mbps, 2x optický port 1000 Mbps)	à 0
LAN_O48	konfigurovatelný datový přepínač Ethernet (48x port 10/100 Mbps, 2x optický port 1000 Mbps)	à 0
LAN_NON <i>(viz pozn.)</i>	součástí díla není dodání datového přepínače, neboť zákazník sám zajistí volné Ethernet porty své sítě LAN	à 0
LAN_ATY	atypický datový přepínač Ethernet s typy a počty portů dle specifických potřeb cílového telefonního systému	à 0

Pozn.: nejčastěji jsou používány datové přepínače 16x 10/100 Mbps bez portů 1000 Mbps nebo 24x 10/100 Mbps se dvěma metalickými porty 1000 Mbps, eventuálně si zákazníci často zajišťují volné Ethernet porty ve své síti LAN.

Volba vhodného druhu datového přepínače **LAN** nebo jejich kombinace je dána počtem periferních telefonních modulů PhoNet, konfigurací dohledového procesoru DP a případně i počtem VoIP koncových zařízení napojených přímo na ústřednu PhoNet. Roli hraje i způsob napojení telefonní ústředny na datové síť LAN/MAN/WAN zákazníka. Každý periferní modul PhoNet (resp. deska HP) vyžaduje pouze 1x port 10/100 Mbps. Počty a typy portů Ethernet potřebných pro různé sestavy dohledového procesoru jsou specifikovány v katalogovém listu bloku DP. Většinou se jedná o 1 až 3 porty 10/100 Mbps, ve velkých ústřednách bývá potřeba 3 až 10 portů 100 Mbps. Pro zvlášť nebo mimořádně velké ústředny PhoNet (resp. sestavy DP) se obvykle užívají atypické datové přepínače Ethernet. Další porty Ethernet bývají navíc potřeba pro záložní zdroj UPS, pro přímé napojení servisního počítače (resp. notebooku) a pro napojení na počítačové síť zákazníka. Ve většině ústředn PhoNet obvykle postačuje pouze jediný datový přepínač **LAN**.

*PhoNet - telekomunikační systém 5. generace
(katalogový list)*

Požadované vlastnosti bloku **LAN** lze specifikovat takto:

základní vstupy Fast Ethernet	16 nebo 24 nebo 48 portů Ethernet 10/100BASE-TX požadována je podpora režimu Half duplex i Full duplex a manuální nastavení režimu i Auto-Negotiation (tzv. N-Way)
metalické vstupy Gigabit Ethernet	0 nebo 2 porty typu Ethernet 1000BASE-T/TX požadována je podpora režimu Half duplex i Full duplex a manuální nastavení režimu i Auto-Negotiation (tzv. N-Way)
optické vstupy Gigabit Ethernet	0 nebo 2 porty typu Ethernet 1000BASE-SX/LX <i>konkrétní parametry optických portů Gigabit Ethernet jsou dány navazujícími aktivními prvky i provedením kabeláže zákazníka</i>
vnitřní parametry datového přepínače	požadována je možnost dálkové administrace přepínače vnitřní datová propustnost musí zajistit plně duplexní provoz plnou rychlostí všech portů (tzv. bez blokování přenosu dat) a tím i bez dodatečného zpoždění přenášených paketů doporučeno je aby přepínač umožňoval detailní statistiky jednotlivých portů a dále aby přepínač umožňoval zrcadlení libovolného Ethernet portu na jiný port přepínače
vnější parametry datového přepínače	určen k montáži do 19" skříně, výška 1U rozměry 45 x 250 x 431 mm (výška x hloubka x šířka) napájení 230 Vst / 0,2 A (tj. 45 W) a max. 0,3 A (tj. 70 W) váha max. 4 kg, certifikace EMC a EB dle CE

Porty Ethernet 10/100BASE-TX se propojují pomocí metalické kabeláže třídy Cat5. Porty Ethernet 1000BASE-T lze propojovat metalickou kabeláží třídy Cat5+ nebo Cat6 a porty 1000BASE-TX pouze pomocí kabeláže třídy Cat6. Porty Ethernet 1000BASE-SX/LX se propojují odpovídajícím druhem optických kabelů. Stejná pravidla platí i pro ostatní části strukturované kabeláže (např. „patch panely“ či „patch cordy“).

Datové přepínače **LAN** se kompletují z běžně dostupných nakupovaných komponent, které však musí mít požadované technické vlastnosti. Jejich „výroba“ tak spočívá pouze v nákupu správného (tj. předem otestovaného) druhu datového přepínače Ethernet určeného pro datové sítě LAN. Pro malé a střední ústředny lze použít např. značky D-Link, Planet nebo Linksys a pro velké ústředny jsou vhodné značky SMC, 3Com nebo Cisco. Většina dnes vyráběných datových přepínačů splňuje technické požadavky VoIP technologií.

Se zvyšující kapacitou telefonních ústředen je však potřeba používat kvalitnější datové přepínače, které mají přiměřenou kapacitu i spolehlivost. Jako datové přepínače pro malé, střední i velké ústředny (od 30 do 3.000 telefonních portů) lze používat většinu dnes dostupných přepínačů Ethernet. Přiměřená obezřetnost je nutná při návrhu přepínačů pro centrální části velmi velkých ústředen (od 3.000 do 10.000 telefonních portů). Mimořádná opatrnost je nutná při návrhu přepínačů pro centrální části zvláště velkých ústředen (od 10.000 do 30.000 telefonních portů) nebo mimořádně velkých ústředen (od 30.000 do 140.000 telefonních portů), kde je raději vhodné ponechat volbu datových přepínačů **LAN** na výrobci telefonní ústředny PhoNet.

Blok **LAN** většinou nevyžaduje před jeho použitím nastavení mechanických prvků (např. konfiguračních propojek). Datový přepínač **LAN** však zpravidla vyžaduje nastavení správného režimu jeho vnitřních funkcí. Tento režim musí odpovídat vlastnostem specifikovaným v tomto katalogovém listu. Nastavení režimu nebo jeho kontrola se provádějí pomocí samostatného administrátorského rozhraní daného přepínače (tj. neslouží k tomu tzv. „Tenký klient“).

Na každém bloku **LAN** jsou z výroby systému PhoNet umístěny jedna nebo dvě papírové nálepky. Jsou umístěny na jeho čelní straně a identifikují název bloku, datum „výroby“ a jeho verzi i výrobní číslo. Blok **LAN** neobsahuje žádnou elektronickou nálepku. Příklady papírových nálepek:



Na těchto papírových nálepkách je uvedena úplná podoba verze bloku **LAN**, neboť vlastní přepínač neobsahuje žádný speciální SW ani FW systému PhoNet. Obecný princip značení dílů PhoNet je popsán v dokumentu **Výrobní identifikace dílů** (viz soubor *IdenDilu_CZ.pdf*).

Telefonní ústředny PhoNet jsou vyráběny na základě licence poskytované firmou ProTel engineering, spol. s r.o. a jsou určeny k provozu v členských zemích EU.
www.phonet.eu www.phonet.cz www.phonet.ru

