



## **System centralizovanej ochrany**

# **DUNAJ**

## **Modul „ATU“**

**(nadhovorový podsystem)**



## Linkový modul ATU

Modul ATU je určený k prijímaniu a následnému prenosu údajov v nadhovorových komunikačných protokoloch systému DUNAJ, SPIN a KASHTAN. Údaje z objektov sú vysielané komunikačným zariadením (KM) z chráneného priestoru prostredníctvom pevnej linky v nadhovorovom pásme do retranslačného zariadenia (ATU), ktoré prijaté informácie bezodkladne vyšle na ďalší nadriadený stupeň (napr. MUX, počítač, ...) celého linkového podsystému.

Modul je prispôsobený pre prácu v nadhovorovom frekvenčnom pásme (18 KHz) a je možné ho použiť samostatne s ANALÓG-ovou telefónnou prípojkou, prípadne súčasne s ANALÓG-ovou telefónnou prípojkou, ktorá má aktivovanú službu xDSL (alebo službu MAGIO).

Modul ATU nie je možné používať na účastníckych telefónnych linkách typu PCM, ISDN!

### 1. Technické parametre

<b>Napájacie napätie:</b>	+12V (+7.5V - +15V)
<b>Prúdové zaťaženie:</b>	cca. 200 mA
<b>Pracovná teplota:</b>	-20 .. + 60 °C
<b>Skladovacia teplota:</b>	-20 .. + 60 °C
<b>Vstupy:</b>	Napájanie (+, GND) 1x RS232C 1x MUX 2x Bus Expander
<b>Linkové rozhranie:</b>	64x Objekt (Line) 64x Ústredňa (PABX)

### 2. Rozhranie zariadenia

Modul ATU má k dispozícii nasledujúce vstupno - výstupné rozhrania:

- **POWER**, Vstup pre pripojenie jednosmerného napájacieho napätia +12V [+10.5V až +15V] (GND, +).
- **LINE**, vstup pre účastnícku linku (64x Line)
- **PABX**, výstup pre telefónnu ústredňu (64x PABX)
- **RS232**, rozhranie RS232 pre pripojenie k počítaču s programom systému DUNAJ
- **MUX**, rozhranie pre pripojenie modulu MUX pre retransláciu signálov na nadriadený stupeň

- **BUS**, rozhranie pre pripojenie rozširujúceho modulu účastníckych liniek a výstupov pre telefónnu ústredňu

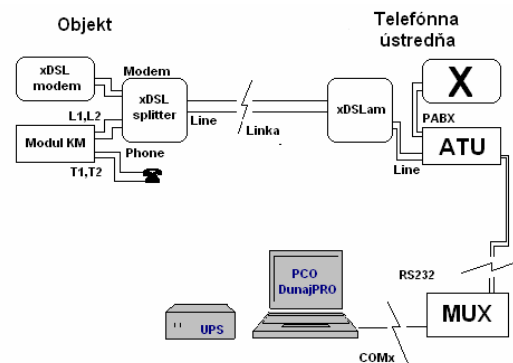
#### Upozornenie :

Na svorky **Line** sa musí pripojiť priamo analógové účastnícke vedenie z chráneného objektu, na ktorom nesmie byť pripojené žiadne iné zariadenie. V žiadnom prípade modul ATU nesmie byť pripojený na telefónnu linku, po ktorej sa uskutočňuje telefónne spojenie aj s využitím nadhovorového pásma (napr.: všetky PCM, ISDN, ... systémy).

### 3. Typické montážne zapojenia

Modul ATU je napájaný externým zdrojom jednosmerného napätia. Pri inštalácii modulu je nutné dbať na dodržanie galvanického oddelenia linkovej časti (**Line** a **PABX**) od riadiacej a napájacej časti (t.j. účastnícke telefónne linky **PABX** a objektové komunikačné linky **LINE** musia byť zapojené tak, aby funkčnosť filtrov bola zachovaná).

- a) Montážne zapojenie so súčasným zdieľaním telefónnej linky pre xDSL (prípadne MAGIO) služby.



Obr. 4.1 – Blokovaná schéma zapojenia

Pri pripájaní objektov s xDSL službou treba dodržať prepojenie jednotlivých obvodov tak na strane objektu, ako aj na strane telefónnej ústredne. Nesprávne zapojenie vstupov/výstupov filtra xDSL má za následok nefunkčnosť celého zapojenia.

© FANIT s.r.o. Kôstková 55 851 10 Bratislava	www.fanit.sk fanit@fanit.sk	Kontakt: + 421 905 403 180
--	--------------------------------	----------------------------



#### 4. Uvedenie do prevádzky

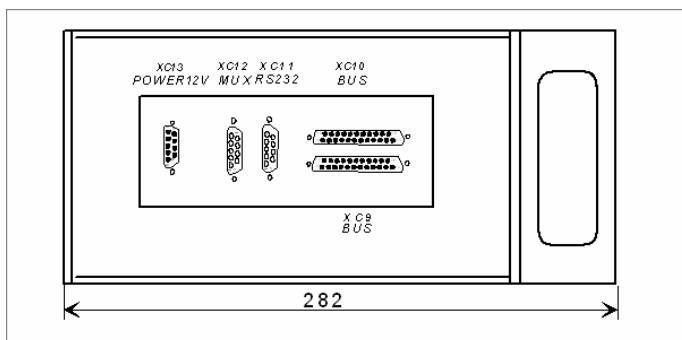
Modul ATU sa inštaluje a umiestňuje podľa požiadaviek prevádzkovateľa systému PCO a prevádzkovateľa komunikačných analógových liniek. Pri pripájaní modulu ATU k rozhraniu telefónnej linky je potrebné používať príslušné meracie prístroje. Výrobca odporúča pre nastavenie výstupnej úrovne vysielanej do linky použiť ako merací prístroj osciloskop.

Vzhľadom na rozsiahle technické a funkčné možnosti modulu ATU, výrobca zabezpečuje pre zákazníkov školenie odborných pracovníkov realizujúcich montáž, inštaláciu a údržbu zariadenia.

*Upozornenie:*

*Pri meraní na telefónnom vedení, nesmie byť osciloskop galvanicky spojený s rozvodnou sieťou ~230V a príslušné signálové uzemnenie nesmie byť prepojené s prístrojovým uzemnením (plávajúca „zem“)*

#### 5. Konštrukcia modulu



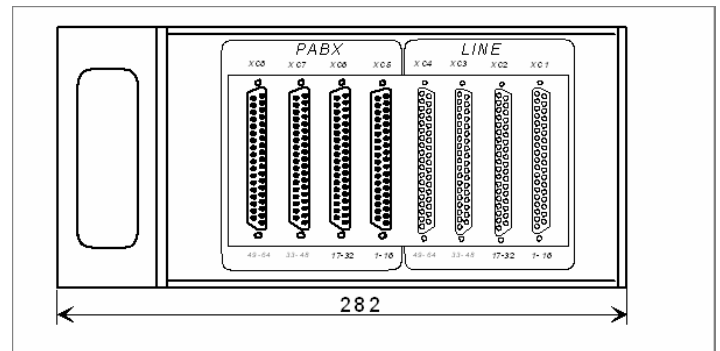
Obr. 6.1 - Rozmiestnenie konektorov, pravá strana

##### Konektor XC13 - POWER:

Kontakt	Signál	Kontakt	Signál
1	+12 V	6	0 V
2	+12 V	7	0 V
3	+12 V	8	0 V
4	+12 V	9	0 V
5	+12 V		

##### Konektor XC12 - MUX:

Kontakt	Signál	Kontakt	Signál
1	Line A	6	
2		7	
3		8	
4		9	Line B
5			



Obr. 6.2 - Rozmiestnenie konektorov, ľavá strana

##### Konektor LINE (XC1..XC4)

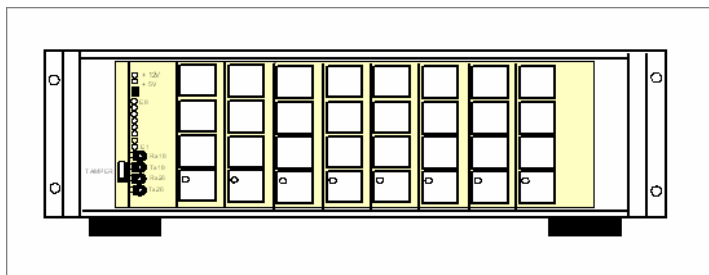
Kontakt	Signál	Kontakt	Signál
1	Line(1+x)A	20	Line(1+x)B
2	Line(2+x)A	21	Line(2+x)B
3	Line(3+x)A	22	Line(3+x)B
4	Line(4+x)A	23	Line(4+x)B
5	Line(5+x)A	24	Line(5+x)B
6	Line(6+x)A	25	Line(6+x)B
7	Line(7+x)A	26	Line(7+x)B
8	Line(8+x)A	27	Line(8+x)B
9	Line(9+x)A	28	Line(9+x)B
10	Line(10+x)A	29	Line(10+x)B
11	Line(11+x)A	30	Line(11+x)B
12	Line(12+x)A	31	Line(12+x)B
13	Line(13+x)A	32	Line(13+x)B
14	Line(14+x)A	33	Line(14+x)B
15	Line(15+x)A	34	Line(15+x)B
16	Line(16+x)A	35	Line(16+x)B

##### Konektor PABX (XC5..XC8)

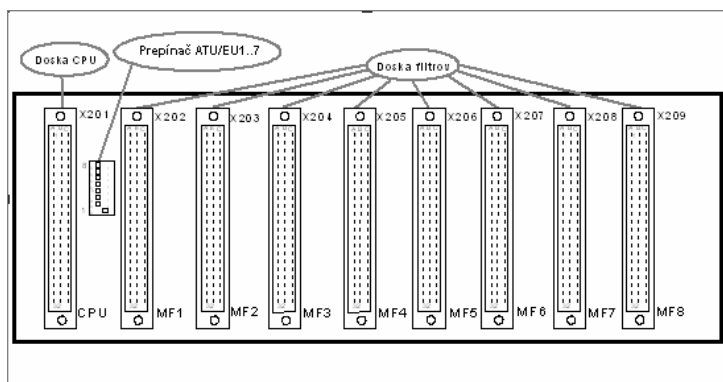
Kontakt	Signál	Kontakt	Signál
1	PABX(1+x)A	20	PABX(1+x)B
2	PABX(2+x)A	21	PABX(2+x)B
3	PABX(3+x)A	22	PABX(3+x)B
4	PABX(4+x)A	23	PABX(4+x)B
5	PABX(5+x)A	24	PABX(5+x)B
6	PABX(6+x)A	25	PABX(6+x)B
7	PABX(7+x)A	26	PABX(7+x)B
8	PABX(8+x)A	27	PABX(8+x)B
9	PABX(9+x)A	28	PABX(9+x)B
10	PABX(10+x)A	29	PABX(10+x)B
11	PABX(11+x)A	30	PABX(11+x)B
12	PABX(12+x)A	31	PABX(12+x)B
13	PABX(13+x)A	32	PABX(13+x)B
14	PABX(14+x)A	33	PABX(14+x)B
15	PABX(15+x)A	34	PABX(15+x)B
16	PABX(16+x)A	35	PABX(16+x)B

x = 0 (XC1, XC5), 16 (XC2, XC6),  
32 (XC3, XC7), 48 (XC4, XC8)

© FANIT s.r.o. Kôstková 55 851 10 Bratislava	www.fanit.sk fanit@fanit.sk	Kontakt: + 421 905 403 180
--	--------------------------------	----------------------------



Obr. 6.3 - Pohľad z čelnej strany



Obr. 6.4 - Rozloženie konektorov základnej dosky

## 6. Príslušenstvo, záruka a servis

Príslušenstvo:

Modul ATU	1 ks
Konektor CANON9	3 ks
Konektor CANON35	8 ks
Prepojovací kábel	1 ks
Popis modulu	1 ks

Záruka:

Výrobca poskytuje na výrobok záruku v zmysle všeobecne platných záručných podmienok.

Záruka na funkčnosť celého linkového podsystemu je poskytovaná iba v prípade, že modul ATU je inštalovaný odborne spôsobilým a preškoleným technickým personálom a súčasne sú k modulu ATU pripojené výlučne zariadenia, moduly a inštalovaný firmware alebo programové vybavenie odsúhlasené výrobcom linkového podsystemu DUNAJ.



## 7. Frekvenčné charakteristiky

### OPIS ZARIADENIA

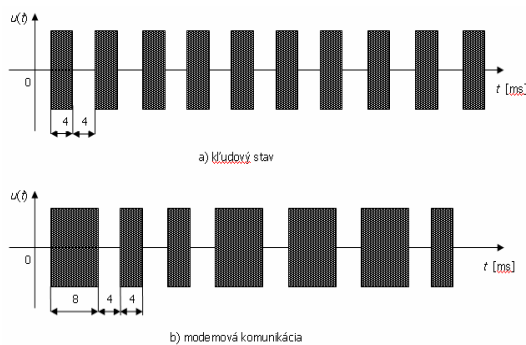
Pult centralizovanej ochrany (PCO) je predurčený na diaľkový dohľad pri technickej ochrane objektov - t.j.: ochrane osôb alebo majetku v nich lokalizovaných. Pri narušení sa generuje poplachový signál, ktorý sa vysiela na pult centralizovanej ochrany umiestnený spravidla na Polícii alebo SBS.

Zariadenie sa skladá z centrálnej jednotky PCO a z komunikátorov (KM) umiestnených v priestoroch objektov (klientov). Komunikátor KM je s centrálnou jednotkou PCO trvale v spojení. Počas kludového stavu (v služobnom režime) sa nepretržite vysiela prerušovaný harmonický signál s frekvenciou 18 kHz. Signál je 4 ms činný a 4 ms trvá medzera (Obr. 8.1). Pri modemevej komunikácii (napríklad stav poplachu) prislúcha logickej 0/1 trvanie signálu 4/8 ms, pričom medzera medzi nimi je vždy 4 ms.

Nasledujúci obrázok zobrazuje signál nameraný osciloskopom na telefónnej linke počas aktívneho režimu modulu KM. Komunikácia je realizovaná pomocou 100% amplitúdovej modulácie s nosnou frekvenciou 18 KHz.

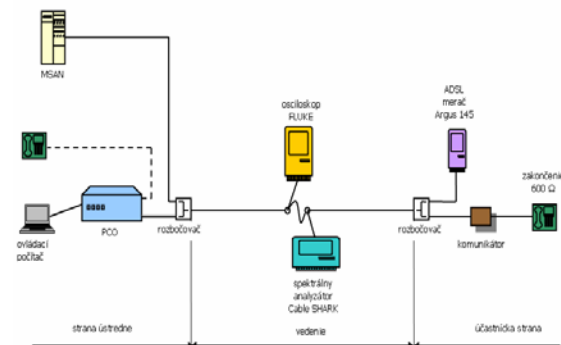
Signál „a) Kludový stav“ reprezentuje moduláciu výstupného signálu vysielaťného modulom KM do telefónnej linky počas režimu udržiavania a testovania aktívneho spojenia.

Signál „b) Modemová komunikácia“ reprezentuje moduláciu výstupného signálu vysielaťného modulom KM do telefónnej linky počas režimu prenosu informácií a počas režimu overovania bezpečnostného protokolu modulu KM (overovanie verzie HW a SW modulu KM, test pokusu o sabotáž KM, ...).



Obr. 8.1 - Modulácia signálu na linke

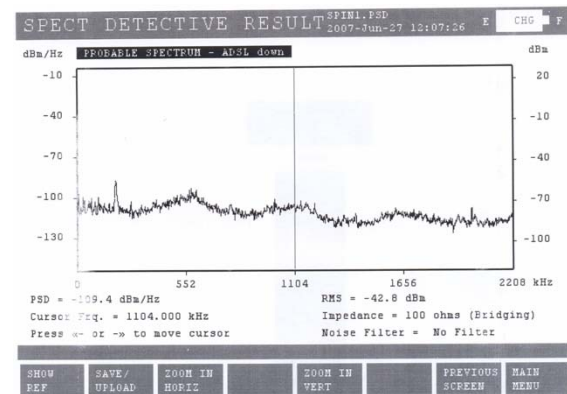
V nasledujúcom texte je uvedená bloková schéma meracieho zapojenia a jednotlivé namerané grafické zobrazenia frekvenčných charakteristík.



Obr. 8.2 - Zapojenie meracieho pracoviska

### CIEĽ MERANIA

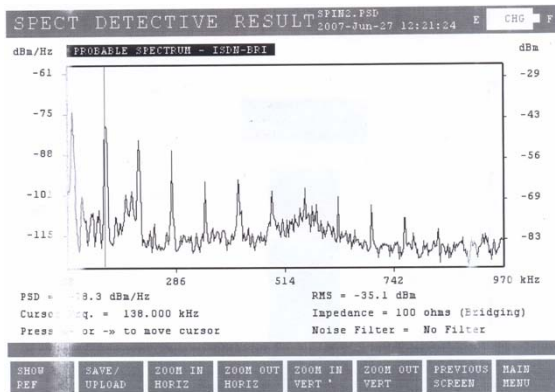
Meraním frekvenčného spektra overiť, či signály PCO a KM, vyskytujúce sa na komunikačnej linke so službou xDSL, nebudú ovplyvňovať hlasovú komunikáciu a ADSL prenos. Zapojenie meracieho pracoviska je na Obr. 8.2. Výsledky merania frekvenčného spektra znázorňujú obrázky 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 a 8.7.



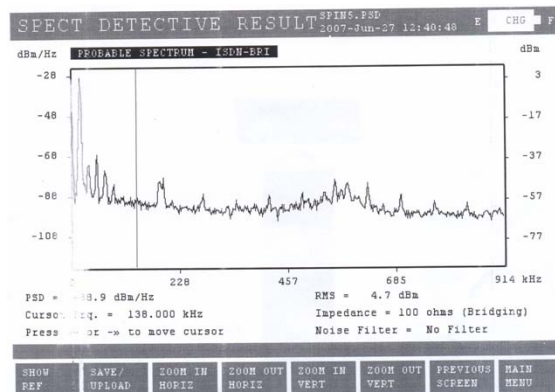
Obr. 8.3 - Spektrum na linke bez zaradeného PCO a so zaradeným PCO s vypnutým komunikátorom

Poznámka:

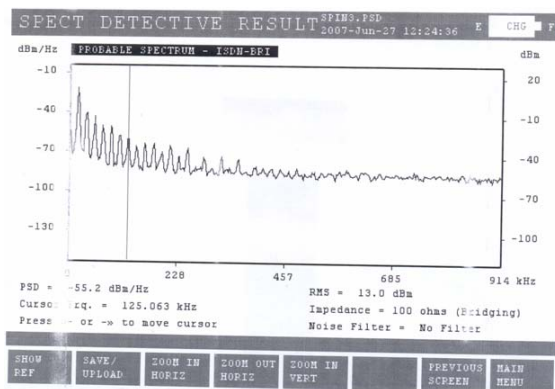
Krivky znázorňujúce frekvenčné spektrum bez zaradenia a so zaradením PCO sú identické.



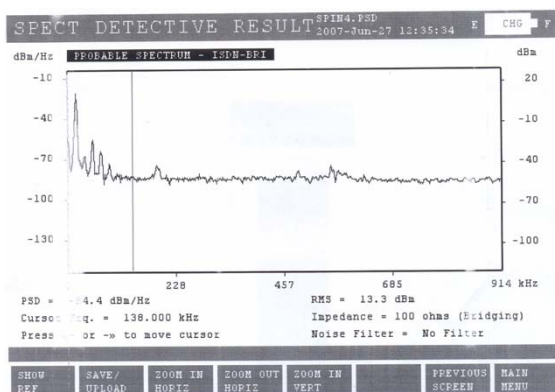
Obr. 8.4 - Spektrum na linke bez rozbočovača so zaradeným PCO a so zapnutým komunikátorom s úrovňou signálu 1 V<sub>SS</sub> (rušiacia úroveň harmonickej pri 138 kHz -78,3 dBm)



Obr.8.7 - Spektrum na linke s rozbočovačom so zaradeným PCO a so zapnutým komunikátorom s úrovňou signálu 2 V<sub>SS</sub> (rušiacia úroveň pri 138 kHz -88,9dBm)



Obr. 8.5 - Spektrum na linke bez rozbočovača so zaradeným PCO a so zapnutým komunikátorom s úrovňou signálu 5 V<sub>SS</sub> (rušiacia úroveň harmonickej pri 125 kHz -55,2 dBm)



Obr.8.6 - Spektrum na linke s rozbočovačom so zaradeným PCO a so zapnutým komunikátorom s úrovňou signálu 5 V<sub>SS</sub> (rušiacia úroveň pri 138 kHz -84,4 dBm)

## ZÁVER

Komunikačný kanál pultu centralizovanej ochrany nebude rušiť analógový telefónny hovor v dôsledku použitej nadhovorovej frekvencie 18kHz a ani ADSL prenos, ak bude v linke s prevádzkovanou službou xDSL zapojený (zaradený) rozbočovač - splitter.

Podmienky nasadenia:

- pripojený telefónny prístroj môže byť len analógový a nie ISDN a taktiež nesmie byť použitý ani iný druh digitálneho či paketového prenosu cez linku v pásme 0 – 80 KHz (PCM systémy, ... – s výnimkou prenosov realizovaných výlučne v základnom pásme 0 - 4KHz.), v opačnom prípade PCO (18 KHz) bude ovplyvňovať prenos v tomto frekvenčnom pásme.

**Použitie PCO v linkovej telefónnej sieti T-COM so službou xDSL (prípadne inej pobočkovej sieti so službou xDSL) sa odporúča jedine s použitím rozbočovača – splittra, umiestneného na telefónnej linke, na ktorej je prevádzkovaná služba xDSL !**