



# inoteska

## ITX 32m

SPRIEVODNÁ DOKUMENTÁCIA



**OBSAH**

<b>1. Všeobecný popis .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Konektory rozhrania E1 G.703/G.704 .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Konektor rozhrania Ethernet 10/100 Base-T.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Rozhranie X.21 .....</b>	<b>9</b>
<b>5. Rozhranie UDI .....</b>	<b>11</b>
<b>6. Konektor CONTROL .....</b>	<b>12</b>
<b>7. Rozhranie RS 485 .....</b>	<b>13</b>
<b>8. Modul 2W/4W .....</b>	<b>13</b>
<b>9. Technické parametre .....</b>	<b>15</b>
<b>10. Konfiguračný SW .....</b>	<b>17</b>

## 1. Všeobecný popis

<b>Názov:</b>	<b>Statický multiplexer ITX 32 M</b>
<b>Typové označenie:</b>	<b>ITX 471 31.5, ITX 471 31.7, ITX 471 32.5, ITX 471 32.7, ITX 471 33.7, ITX 471 34.7</b>
<b>Výrobca:</b>	INOTESKA, s.r.o., Podtureň - Roveň 221, 033 01 Liptovský Hrádok
<b>Umiestnenie:</b>	V chránených priestoroch
<b>Rozmery:</b>	39 x 165 x 100 mm ( v x š x h )
<b>Prevádzkové podmienky:</b>	0° C až 55° C, 20% až 75% relatívnej vlhkosti vzduchu
<b>Skladovanie:</b>	-10° C až 60° C, 20% až 75% relatívnej vlhkosti vzduchu

### Základné parametre:

- E1 nerámčovaná 2.048 Mbps
- E1 rámcovaná n x 64 kbps ( n = 1 až 31 kanálov )
- E1 120/75 Ohm
- Rozhranie X.21 DCE (DTE)
- Rozhranie UDI (X.21, V.35)
- Rozhranie Ethernet 10/100 BT
- Rozhranie RS485
- Rozhranie 2W/4W
- Rozhranie V.24 (RJ 45) pre konfiguráciu multiplexera z PC
- Diaľkový dohľad cez Ethernet pridelením IP adresy
- Konfigurácia a dohľad cez TCP/ IP, UDP, HTTP, SNMP
- Synchronizácia multiplexera z E1 G.703/G704 alebo zo synchronného rozhrania
- Konfiguračný software Vxx (kde xx je číslo verzie konfiguračného softwaru)
- Základný software Vxx (kde xx je číslo verzie základného softwaru)

### Pre verziu ITX 471 31.7 (ITX 471 32.7)

- 🚧 Konvertor – default
- 🚧 Prepájanie kanálov
- 🚧 Inverzný mux 2 x E1 / Ethernet
- 🚧 VLAN Smerovač – smerovanie podľa ID VLAN
- 🚧 2 x E1 / Ethernet - prenos E1 rozhraní cez Ethernet
- 🚧 Nx64

## Multiplexer ITX 32M

	1xE1	2xE1	1x X.21	2x X.21	1x UDI	2x UDI	Eth. 10/100 BT	2x RS 485	2x 2W/4W	Doplnkové služby
ITX 471 31.5	A	-	A	-	-	-	A	-	-	A
ITX 471 31.7	-	A	-	A	-	-	A	-	-	A
ITX 471 32.5	A	-	-	-	A	-	A	-	-	A
ITX 471 32.7	-	A	-	-	-	A	A	-	-	A
ITX 471 33.7	-	A	-	-	-	-	A	A	-	-
ITX 471 34.7	-	A	-	-	-	-	A	-	A	-

### Doplnkové služby

Služby / ITX 471 ...	ITX 471 31.5	ITX 471 31.7	ITX 471 32.5	ITX 471 32.7
CC Cross Connect / Converter	-	A	-	A
EE E1 over Eth	A	A	A	A
IN Inverse mux	-	A*	-	A*
VR VLAN ROUTER	-	A*	-	A*
N64 n x 64	A	A	A	A

\* - porty X.21 sú deaktivované

### Príklady objednávania zariadenia:

#### ITX 471 31.7 CC/IN

Zariadenie bude mať 2 x E1, 2 x X.21, Ethernet a doplnkové služby Cross Connect a Inverzný mux.

#### ITX 471 31.5 CC

Zariadenie bude mať 1 x E1 / 1 x Eth a službu CrossConnect

#### ITX 471 31.7 048 CC/EE/IN/VR

Zariadenie bude mať môcť byť napájané zo zdroja DC 48V, 2 x E1 / Eth a aktivované služby CrossConnect, E1 over Ethernet, VLAN Router.

Zariadenie **ITX 32 M** a typovými číslami

**ITX 471 31.5, ITX 471 31.7, ITX 471 32.5, ITX 471 32.7, ITX 471 33.7, ITX 471 34.7** sú identické z pohľadu obvodového riešenia zariadení. Rozlišujú sa len množstvom rozhraní. Ďalej bude uvádzaný názov **ITX 32 M**.

ITX 32 M spĺňa požiadavky na EMC a imunitu - úroveň A, merané podľa normy:

STN EN 55022:2002

STN EN 55022/A1:2002

STN EN 55022/A2:2002

STN EN 55024: 2001

STN EN 55024/A1: 2003

STN EN 61000-3-2 : 2002

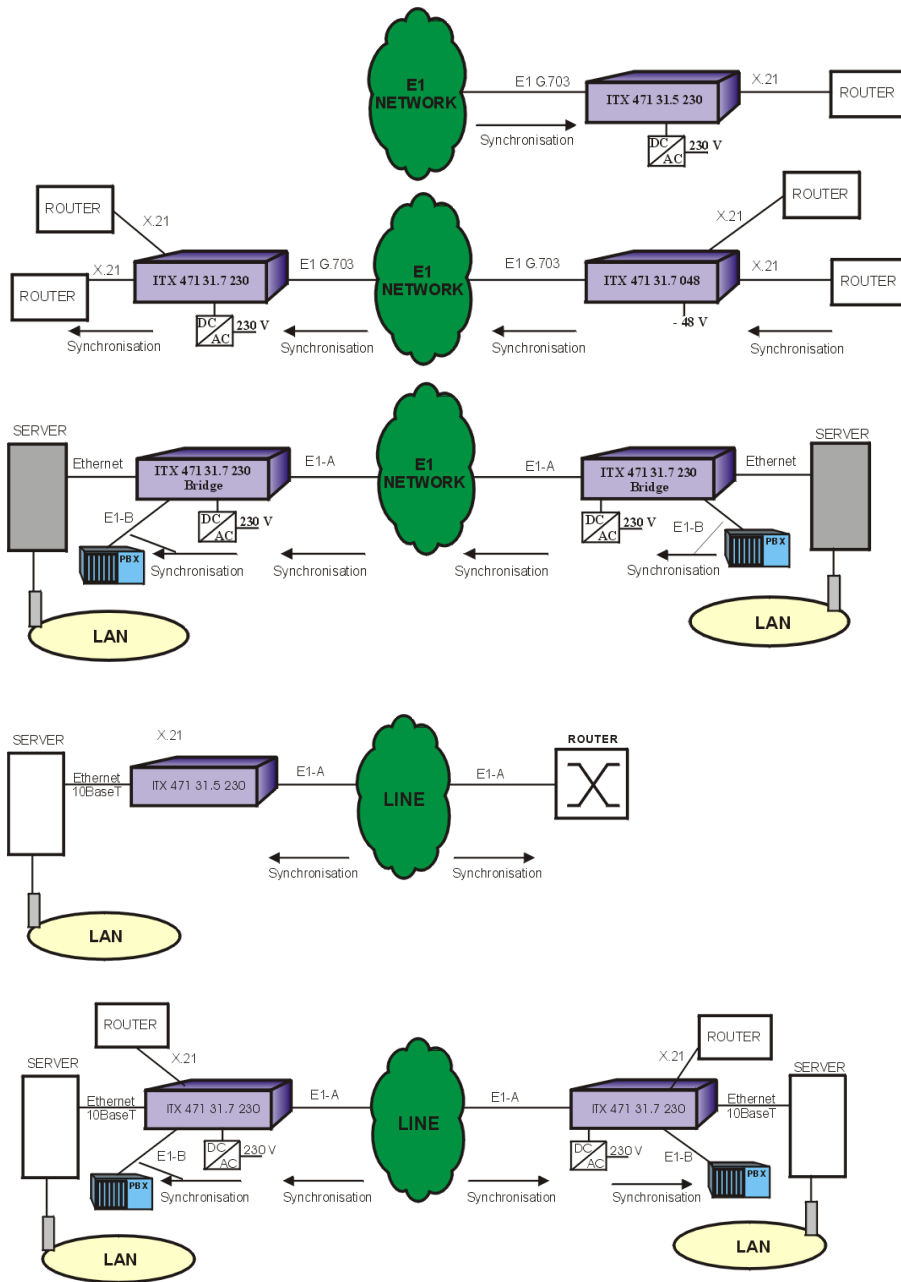
STN EN 61000-3-3: 2002

STN EN 61000-3-3/A1: 2003

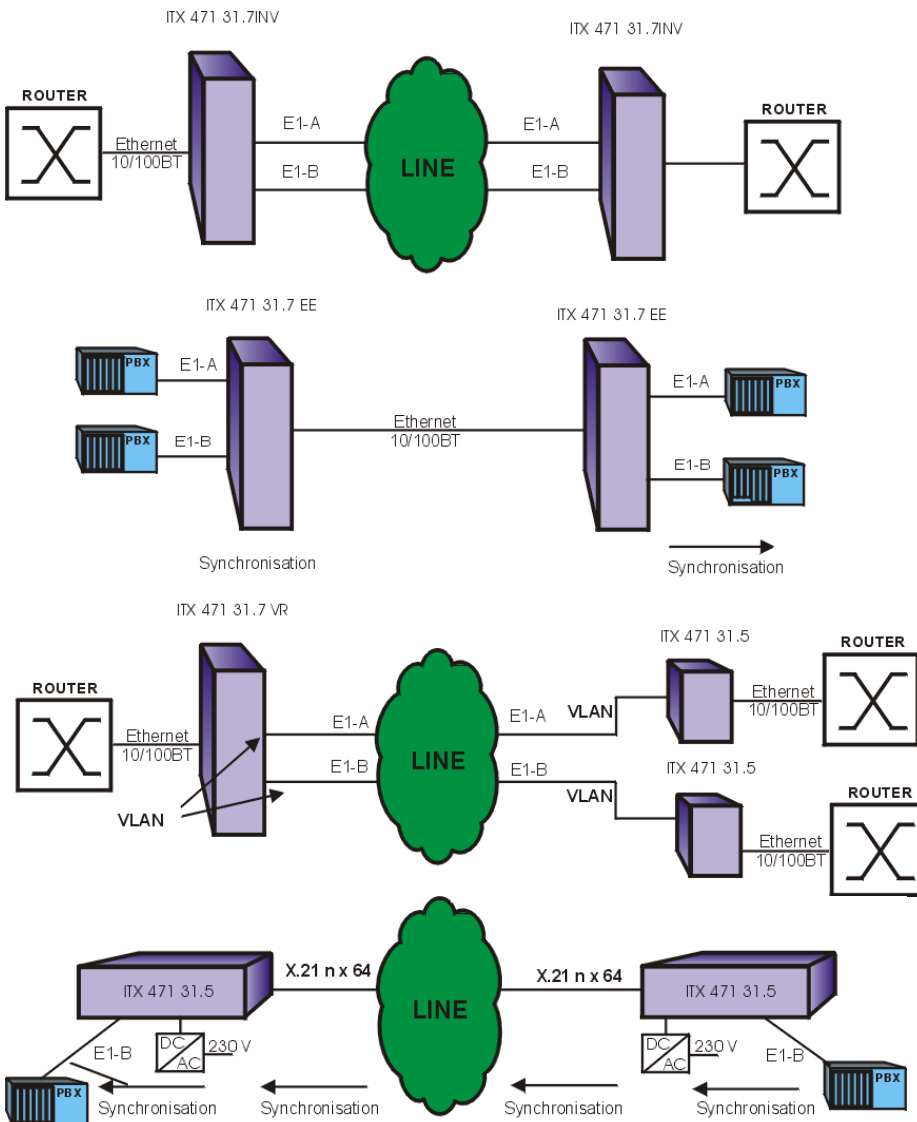
STN EN 55024/A2: 2003

ITX 32 M spĺňa požiadavky pre bezpečnosť podľa **STN EN 60950-1:2003**

## Štandardné aplikácie

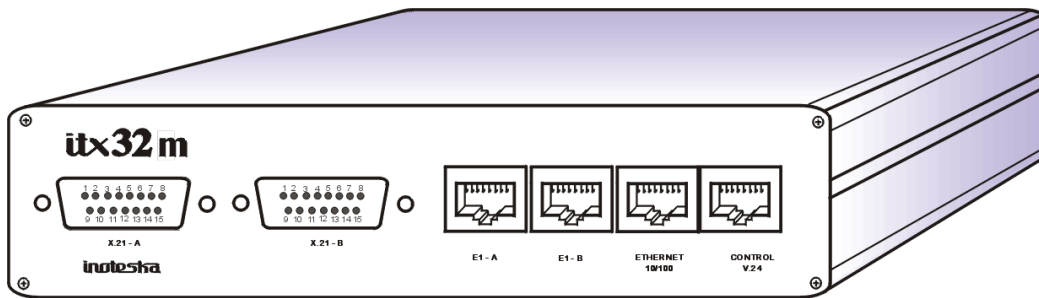


## Doplnkové funkcie:



- 1) **Konvertor – defaultná funkcia** – Prepojenie a konverzia synchrónnych rozhraní X.21 na E1. Prepojenie a konverzia rozhraní E1 / Eth.
- 2) **Prepájanie kanálov** – prepojenie ľubovoľného kanálu v E1-A s E1-B. Prepojenie a konverzia synchrónnych rozhraní X.21 na E1. Prepojenie a konverzia rozhraní E1 / Eth.
- 3) **Inverzný mux 2 x E1 / Ethernet** – prenos Ethernet rozhrania cez 2 x E1 – podpora VLAN
- 4) **VLAN Smerovač – smerovanie podľa ID VLAN** – smerovanie do E1 podľa ID Vlany. Možnosť konverzie Taggedovaného frame na štandardný frame.
- 5) **2 x E1 / Ethernet - prenos E1 rozhraní cez Ethernet** – prenos E1 rozhraní cez Ethernet. Na Ethernet sieti sa vytvorí virtuálny tunel. Prenos podporuje IP. Zariadenie sa identifikujú podľa vlastného ID alebo podľa IP adresy. Jitter paketov v sieti je možné nastaviť na 2, 5, 10 ms.
- 6) **N x 64** – Prenos vybraných kanálov E1 cez synchrónnu sieť tvorenú na rozhraní X.21. Na oboch koncoch siete musia byť rovnaké zariadenia.

## Popis zariadenia



### Význam LED diód na konektore E1 rozhrania:

Oranžová - chybový stav - nepripojené rozhranie E1

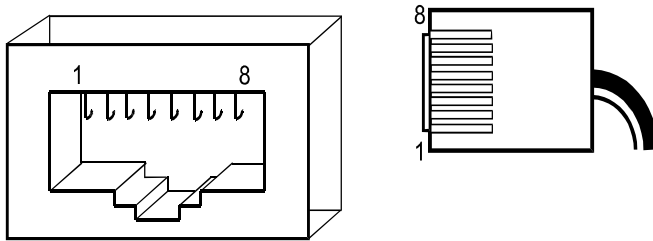
Zelená – indikuje SLIP (význam – vid. Diagnostika )

Zelená a zároveň oranžová – indikuje AIS (význam – vid. Diagnostika )

## 2. Konektor rozhrania E1 G.703/G.704

### Popis konektora RJ 45

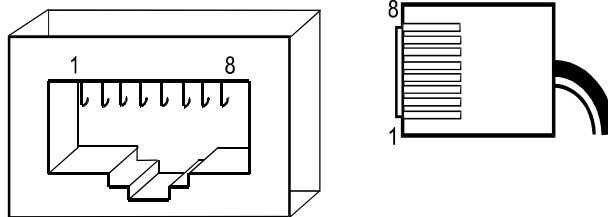
- |                          |            |
|--------------------------|------------|
| 1 – vstupný vodič do ITX | ----- RX - |
| 2 – vstupný vodič do ITX | ----- RX+  |
| 3 –                      |            |
| 4 – výstupný vodič z ITX | ----- TX - |
| 5 – výstupný vodič z ITX | ----- TX+  |
| 6 –                      |            |
| 7 –                      |            |
| 8 –                      |            |



## 3. Konektor rozhrania Ethernet 10/100 BT

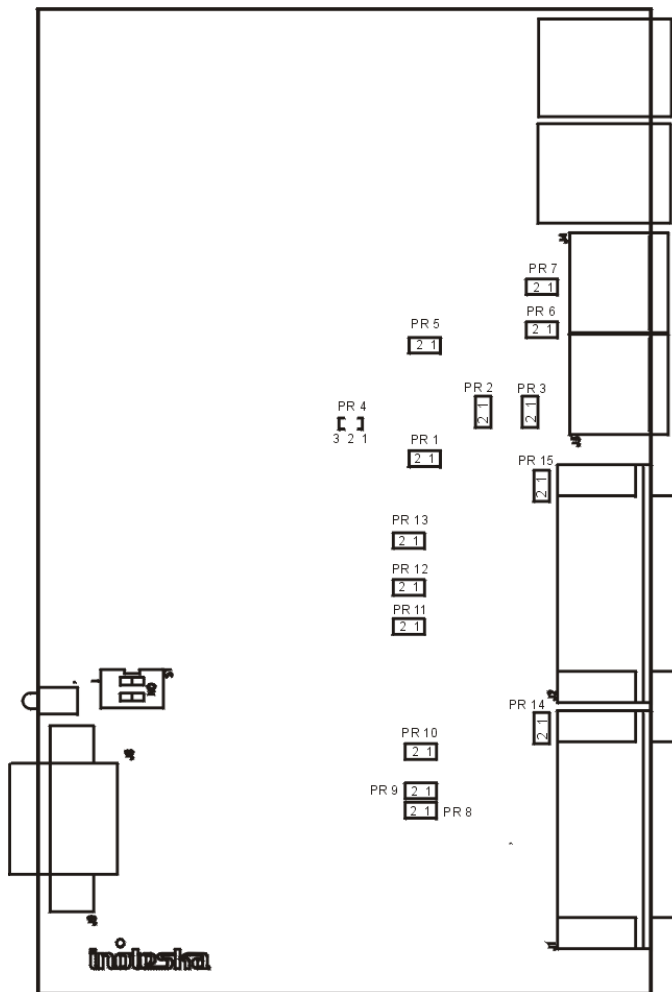
### Ethernet RJ 45

- |                      |      |
|----------------------|------|
| 1 – Vysielanie z ITX | Tx + |
| 2 – Vysielanie z ITX | Tx - |
| 3 – Príjem do ITX    | Rx+  |
| 4 –                  |      |
| 5 –                  |      |
| 6 – Príjem do ITX    | Rx-  |
| 7 –                  |      |
| 8 –                  |      |





## Rozmiestnenie prepojek na doske



PR 4, PR14, PR 15 – Technologická prepojka – vždy rozpojená (Off)  
 SW 1 – Technologická prepínač – vždy rozpojená (Off)

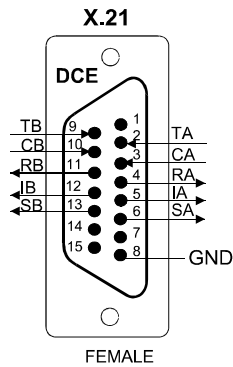
E1-A	120 Ohm	75 Ohm	E1-B	120 Ohm	75 Ohm
PR 1	Off	On	PR 5	Off	On
PR 2	Off	On	PR 6	Off	On
PR 3	Off	On	PR 7	Off	On

	TI 150 Ohm	TI > 6 k Ohm		TI 150 Ohm	TI > 6 k Ohm	
<b>X.21-A</b>			<b>X.21-B</b>			
PR 8	1-2	rozp.	PR 11	1-2	rozp.	<b>R</b>
PR 9	1-2.	rozp.	PR 12	1-2	rozp.	<b>I</b>
PR 10	1-2	rozp.	PR 13	1-2	rozp.	<b>S</b>

**R** – Prijímané dáta  
**S** – Prijímacie hodiny  
**I** – Riadiaci signál  
**TI** – Impedancia zakončenia

## 4. Rozhranie X.21

- IA – Indikácia A
- IB – Indikácia B
- TA – Vysielanie A
- TB – Vysielanie B
- RA – Príjem A
- RB – Príjem B
- CA – Riadenie A
- CB – Riadenie B
- SA – Signal Timing A
- SB – Signal Timing B

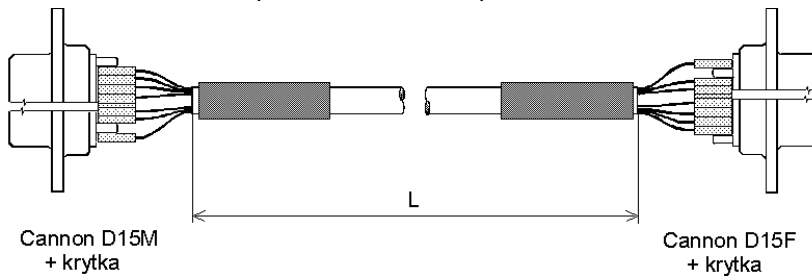


Rozhranie DTE sa volí káblom:

ITK 522 07 X.21 DCE – predlžovací kábel

ITK 522 19 X.21 DTE – redukcia v kábli

**Kábel ITK 522 07 – predlžovací kábel pre X.21 DCE**

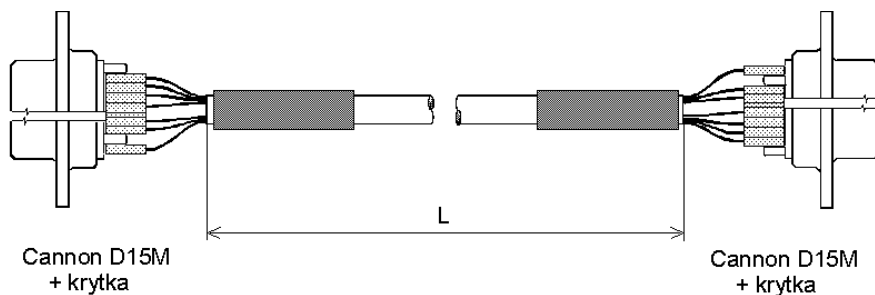


CANNON - samec na kábel D15 M	Názov signálu	Pár.	Farebné označ. zapojeného vodiča	Názov signálu	Cannon - samica na kábel D15 F
1	-		-	-	1
2	TXA		b ( o )	TXA	2
3	CSA		b ( z )	CSA	3
4	RXA		b ( m )	RXA	4
5	RCA		b ( h )	RCA	5
6	TCA		b ( s )	TCA	6
7	-		-	-	7
8	-		-	-	8
9	TXB		o ( b )	TXB	9
10	SCB		z ( b )	SCB	10
11	RXB		m ( b )	RXB	11
12	RCB		h ( b )	RCB	12
13	TCB		s ( b )	TCB	13
14	-		-	-	-
15	-		-	-	-
krytka	-	-	tienenie	-	krytka

↕ - značka pre párované vodiče

Štandardne sú káble dodávané v dĺžke 1m. V objednávke je možné špecifikovať dĺžku v metroch.

## Kábel ITK 522 19 – redukcia pre X.21 DTE



CANNON - samec na kábel D15 M	Názov signálu	Pár.	Farebné označ. zapojeného vodiča	Názov signálu	Cannon - samec na kábel D15 M
1	-		-	-	1
2	TXA	↕	b ( o )	TXA	4
3	CSA	↕	b ( z )	CSA	5
4	RXA	↕	b ( m )	RXA	2
5	RCA	↕	b ( h )	RCA	3
6	TCA	↕	b ( s )	TCA	7
7	RTCA	↕	b ( r )	RTCA	6
8	GND		ž	GND	8
9	TXB	↕	o	TXB	11
10	SCB	↕	z	SCB	12
11	RXB	↕	m	RXB	9
12	RCB	↕	h	RCB	10
13	TCB	↕	s	TCB	14
14	RTCB	↕	r	RTCB	13
15	-		-	-	-
krytka	-		tienenie	-	krytka

↕ - značka pre párované vodiče

Štandardne sú káble dodávané v dĺžke 1m. V objednávke je možné špecifikovať dĺžku v metroch.

## 5. Rozhranie UDI

Potrebné rozhranie sa dosiahne redukciou v kábli.

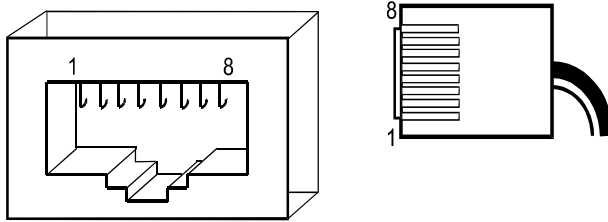
ITK 522 08	Kábel UDI / X.21 DCE
ITK 522 09	Kábel UDI / X.21 DTE
ITK 522 10	Kábel UDI / V.35 DCE
ITK 522 11	Kábel UDI / V.35 DTE
ITK 522 12	Kábel UDI / V.36 DCE
ITK 522 13	Kábel UDI / V.36 DTE
ITK 522 14	Kábel UDI / V.24 DCE
ITK 522 15	Kábel UDI / V.24 DTE
ITK 522 16	Kábel UDI / RS 530 DCE
ITK 522 17	Kábel UDI / RS 530 DTE

Káble sú dodávané v dĺžke 1 m.  
Iné dĺžky káblov je možné dodať po dohode.

**Upozornenie:**

Výrobca z hľadiska správnej funkčnosti zariadenia a taktiež z hľadiska platnosti záruky na multiplexer doporučuje použiť výrobcom štandardne dodávané káble.

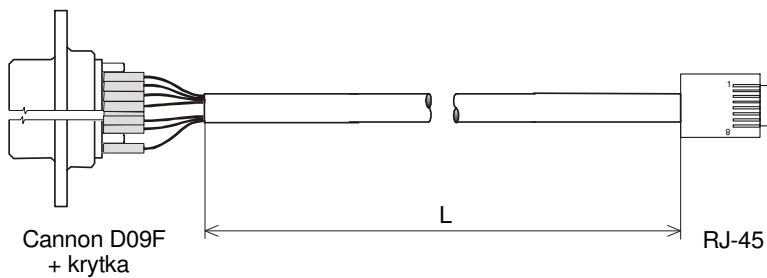
## 6. Konektor CONTROL na pripojenie PC



### 4.2 V.24 Control

#### RJ 45

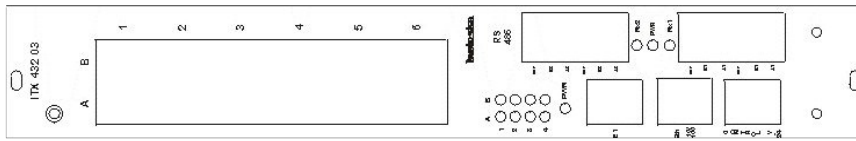
- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 – Vysielanie z ITX      Tx +
- 5 – Príjem do ITX        Rx+
- 6 –
- 7 –
- 8 – GND



CANNON - samica na kábel D09F	RJ - 45
-	1
-	2
-	3
2	4
3	5
-	6
-	7
5	8
-	-

L – dĺžka kábla – štandardné 1 m

## 7. Rozhranie RS 485



ITP 137 21 modul 2 x RS 485 umožňuje prenášať cez jeden kanál asynchrónne dáta rýchlosťou 110 až 19200 Bd.

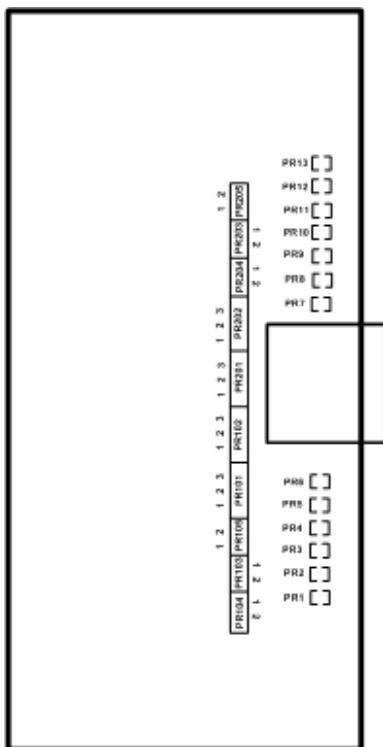
- 1. kanál A1, B1
- 2. kanál A2, B2
- A je +
- B je -

GND je galvanicky oddelené od napájacieho zdroja zariadenia.

## 8. Modul 2W/4W

Modul ITP 185 91 je dvojnásobný a používa sa na vytvorenie hovorového kanála medzi 2 bodmi alebo na konferenčný kanál. Konferenčný kanál môže byť vytvorený 2 analógovými a 1 digitálnym kanálom alebo 2 digitálnymi a 1 analógovým kanálom.

Rozmiestnenie prepajok na doske

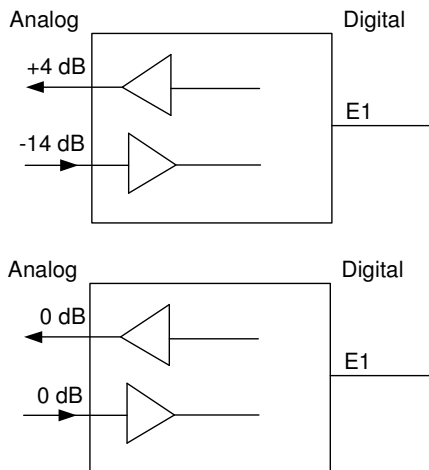


Nastavenie hovorového 2-drôtu:

- 1. rozhranie  
prepajky: PR101 prepojená 1-2  
PR102 prepojená 1-2  
PR103 spojená
- 2. rozhranie  
prepajky: PR201 prepojená 1-2  
PR202 prepojená 1-2  
PR203 spojená

Nastavenie hovorového 4-drôtu:

- 1. rozhranie:  
prepajky: PR101 prepojená 2-3  
PR102 prepojená 2-3  
PR103 rozpojená
- 2. rozhranie:  
prepajky: PR201 prepojená 2-3  
PR202 prepojená 2-3  
PR203 rozpojená



### Nastavenie zosilnenia:

1. linka  
prepojky: PR104 rozpoj.  
PR105 rozpoj.

2. linka  
prepojky: PR204 rozpoj.  
PR205 rozpoj.

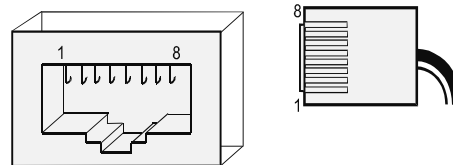
1. linka:  
prepojky: PR104 prepojená 1-2  
PR105 prepojená 1-2

2. linka:  
prepojky: PR204 prepojená 1-2  
PR205 prepojená 1-2

### KonektorRJ45 pre pripojenie modulu:

pin

- |        |                               |
|--------|-------------------------------|
| 1. BI2 | prijímací B drôt 2. rozhranie |
| 2. AI2 | prijímací A drôt 2. rozhranie |
| 3. BI1 | prijímací B drôt 1. rozhranie |
| 4. B2  | vysielač B drôt 2. rozhranie  |
| 5. A2  | vysielač A drôt 2. rozhranie  |
| 6. AI1 | prijímací A drôt 1. rozhranie |
| 7. B1  | vysielač B drôt 1. rozhranie  |
| 8. A1  | vysielač A drôt 1. rozhranie  |



Pri nastavenom hovorovom 2-drôte sa využívajú len vysielačie AB drôty.

### 9. Technické parametre

Rozhranie G.703: 2048 kb/s nerámčovaná G.703  
rámčovaná G.704 PCM 30, PCM 31  
konektor RJ 45 (120 Ohm) / BNC (75 Ohm)  
kódovanie HDB 3  
impedancia 120 Ohm

Rozhranie X.21: konektor 15 pin D15 F

Rozhranie Ethernet : konektor RJ 45

Rozhranie 2W/4W: konektor RJ 45

Synchronizácia podľa výberu:

- z G.703
- z X.21
- interné hodiny

Napájanie: - adaptér 230 V / 50Hz ,  $\pm 10\%$ , max. 5VA  
- DC 48 V, -40V až -65 V, max. 0,2 A, poistka 1,5 A

Maximálny príkon: 5 VA

Rozmery: 39 x 165 x 100 mm ( v x š x h )

Hmotnosť: 0,8kg



## Vyhlasenie o zhode

### A. Identifikačné údaje o výrobcovi

Obchodné meno:	INOTESKA s.r.o.
Adresa:	Podtureň-Roveň 221, 03301 Liptovský Hrádok
IČO:	31577164

### B. Identifikačné údaje o prístroji

Typové označenie:	ITX 32M
Typové číslo:	ITX 471 31.5, ITX 471 31.7, ITX 471 32.5, ITX 471 32.7
Rok výroby:	2007

### D. Opis prístroja

Opis prístroja a jeho funkcie:	ITX 32 M je multiplexer dát. Zariadenie je určené na prepojenie dát medzi E1 rozhraním a dátovými rozhraniami
Určené použitie:	
Identifikácia rozhrania VTS:	Zariadenie sa môže pripájať na rozhranie D2048U s parametrami podľa ITU-T G.703, na rozhranie X.21 s parametrami podľa ITU-T V.11 a na rozhranie V.35 s parametrami podľa ITU-T V.35.

### E. Zoznam technických predpisov, s ktorými sa vyhlasuje zhoda

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 443/2001 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na rádiové zariadenia a koncové telekomunikačné zariadenia.

### F. Zoznam harmonizovaných slovenských technických noriem alebo iných technických noriem použitých na posúdenie zhody a protokolov o skúškach, na základe ktorých bola posúdená zhoda

Požiadavka podľa nariadenia vlády č. 443/2001 Z. z.	Použitie technické normy	Protokoly o skúške
Bezpečnosť a ochrana zdravia (§3 ods.1 pís. a)	STN EN 60950	032/608/2007 - B, vydaný VÚS, Banská Bystrica
Elektromagnetická kompatibilita (§ 3 ods. 1 písm. b)	STN EN 55022:2002, STN EN 55022/A1:2002, STN EN 55022/A2:2002, STN EN 61000-3-2 : 2002, STN EN 61000-3-3: 2002, STN EN 61000-3-3/A1: 2003 STN EN 55024: 2001, STN EN 55024/A1: 2003, STN EN 55024/A2: 2003	032/608/2007 - 1, vydaný VÚS, Banská Bystrica

### G. Údaje o použitom postupe posudzovania zhody

Príloha č. 2 k nariadeniu vlády č. 443/2001 Z. z.

### H. Identifikačné údaje o notifikovanej osobe, ktorá sa podieľa na posudzovaní zhody

Obchodné meno:	Výskumný ústav spojov
Adresa:	Zvolenská cesta 20, 975 90 Banská Bystrica
Identifikačný kód:	040/S-120

### I. Potvrdenie výrobcu, alebo dovozcu

Výrobca týmto vyhlasuje, že Dymux spĺňa požiadavky ustanovené nariadením vlády č. 443/2001 Z. z., ktoré sa na tento výrobok vzťahujú, a prístroj je pri správnej inštalácii a používaní na určený účel v súlade s návodom na obsluhu bezpečný.

Dátum a miesto vydania vyhlásenia o zhode:	V Liptovskom Hrádku	25.04.2007
Meno a funkcia zodpovednej osoby subjektu vydávajúceho vyhlásenie o zhode a jej podpis:	Ing. Pavel Wolf, konateľ	

## 10. Konfiguračný SW

### Komunikácia

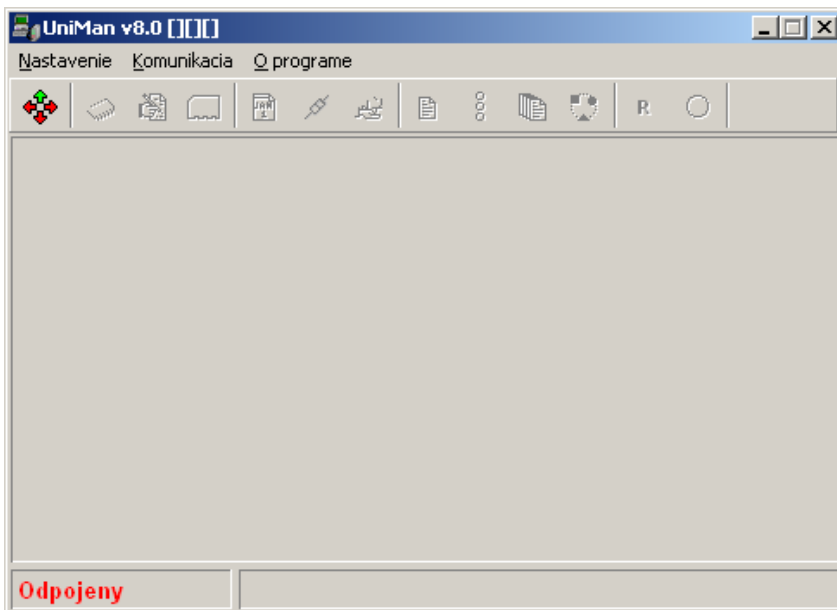
← Formátované: Odrážky a číslovanie

Na zariadenia **ITX 32 M** je možné pristupovať cez:

- **Uniman** - cez univerzálny SW, s ktorým je možné nastaviť komunikáciu cez:
  - COM
  - TCP/IP
  - Modem – modem musí byť umiestnený na oboch stranách
- **Web** - zadaním IP adresy zariadenia
- **SNMP** – pripravuje sa.

Uniman je univerzálny SW slúžiaci na nadviazanie komunikácie so zariadeniami spoločnosti Inoteska, s.r.o., ktoré podporujú TCP / IP prenos

Spustenie programu:  
**Run unimanVxx.exe**



Po stlačení tlačidla rýchleho prihlásenia „Komunikacia“, otvorí sa okno pre komunikáciu so zariadením:

## ComPort

## Ethernet / UDP

- 1) Nastaviť Typ prístupu – Com Port, Ethernet TCP/IP, Modem – analógový
- 2) Pri UDP SW vyhľadá všetky zariadenia pripojene v sieti.
- 3) Connect – ak je zariadenie pripojene objaví sa zeleným nápis **PRIPOJENÝ**

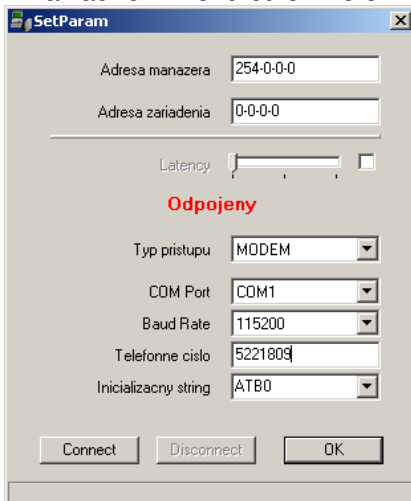
### V prípade chybového hlásenia je potrebné skontrolovať:

- napájanie systému
- Default adresa zariadenia **0-0-0-0** – lokálne pripojenie ( v rozsahu 0 po 239 – prvé číslo, 0-255 ostatné tri čísla). Adresu zariadenia je podľa potreby meniť v okne „Nastavenie diaľkového dohľadu“.
- adresa manažéra 251-1-1-1 ( 240 –254 prvé číslo, 0-255 ostatné tri čísla )
- správne heslo
- správne pripojenie sériového portu
- správne pripojenie Ethernet kábla – kríženého kábla na Ethernet
- správny kábel medzi ITX a PC
- prenosová rýchlosť medzi ITX a PC je pevne nastavená 115200 Bd. V prípade, ak prebieha komunikácia cez iné zariadenie Inoteska, nastavuje sa prenosová rýchlosť pre najbližšie zariadenie.

## Pripojenie cez modem.

Komunikačný sériový port počítača pripojíme na modem, ktorý je z druhej strany pripojený na linku. Zariadenie na druhej strane je taktiež pripojené na modem COM portom. Spustíme aplikačný program.

V základnom menu otvoríme okno MODEM.

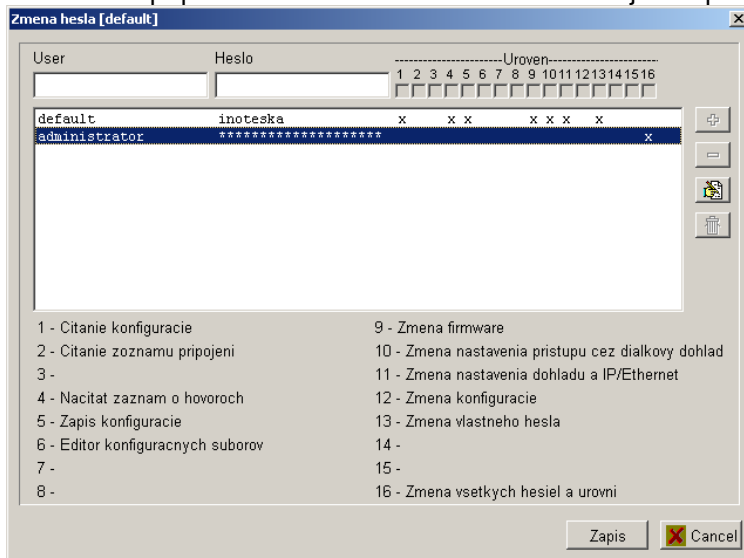


Kolónky „**Inicializačný reťazec**“ - príkaz pre komunikáciu s modemom. Po stlačení tlačidla **Connect** sa inicializuje spojenie s modemom.

## Základné Menu

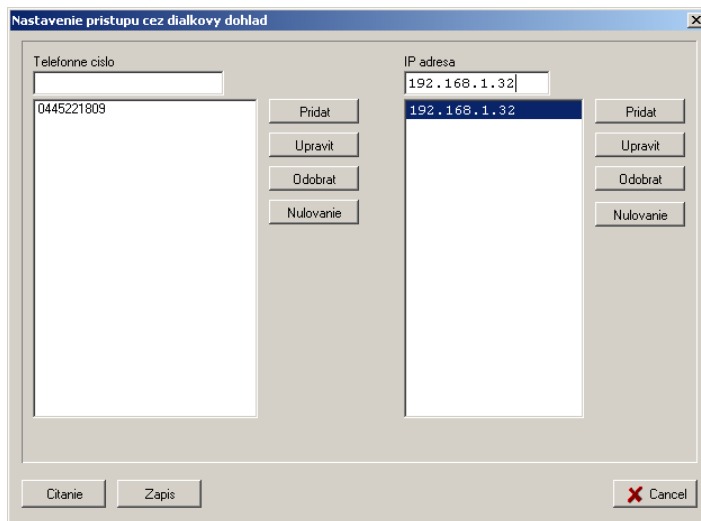
### 1. Nastavenie – Heslo

- Nové heslo – Prihlásenie novým heslom
- Zmena hesla zariadenia – zmena defaultnej adresy zariadenia **inoteska**, resp. pridanie nového hesla a definovanie jeho oprávnenosti.



### 2. Komunikácia

- **Programovanie** - zmena základného programu pripojeného zariadenia:  
Otvoriť súbor a Zapísať základný SW do zariadenia.
- **Editor konfiguračných súborov** – nie je prístupný.
- **Zmena konfigurácie** – umožňuje aktivovanie platených služieb na zariadení.
- **Nastavenie dátumu a času** na zariadení.
- **Nastavenie pristupu cez dialkový dohľad** – definovanie telefónnych čísiel a IP adres, ktoré majú oprávnenie komunikovať so zariadením



- **Nastavenie dohľadu a IP/ Ethernet** - nastavenie TCP/IP parametrov pre komunikáciu so zariadením.

**Transparentný prenos** – momentálne nie je táto funkcia využívaná.

**Preposielanie dohľadových správ** - V prípade, že je k zariadeniu pripojené iné zariadenie spoločnosti Inoteska môže sa dohľadovať cez toto zariadenie. V tomto prípade treba vedieť smer, kde sa majú správy posielat'. Tento je možné zistiť dynamicky v prípade vše smerového preposielania správ, alebo vyplniť statickú tabuľku podľa ktorej budú správy smerované.

**Podľa tabuľky** – táto funkcia zatiaľ nie je aktivovaná.

**Ethernet** - v prípade ak zlyhá automatické nastavenie, alebo ak je nutné nastaviť určitý mód.

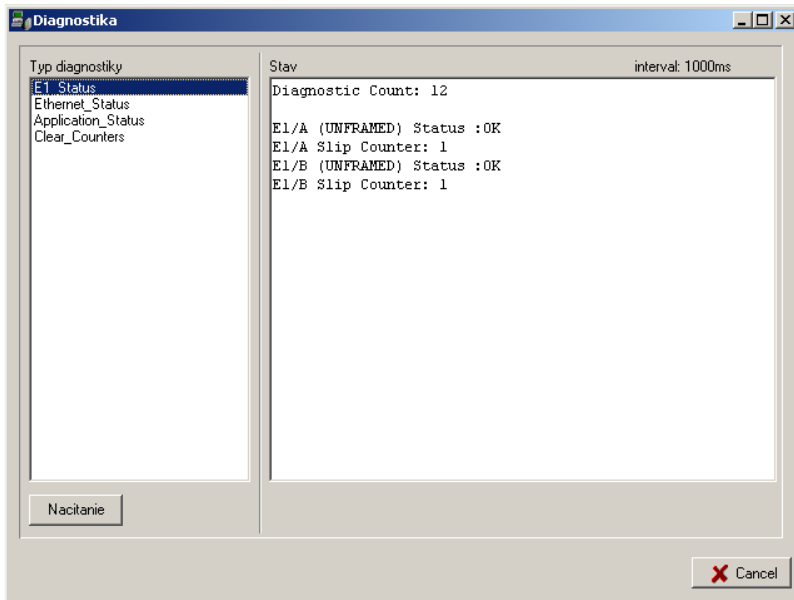
**Flowcontrol** - riadi tok dát. Umožňuje povedať druhej strane, že ma prestať vysielat', lebo prijímací buffer je plný. Platí to i v opačnom smere.

**VLAN** - prístup na zariadenie cez definovanú VLAN-u. Po resete zariadenia, zariadenie 3 s čaká na riadiaci signál mimo VLAN-y.

## Diagnostika pre ITX 32 M:

- **Výpis chýb** – výpis chybových hlásení zo zariadenia.
- **Diagnostika** – reálny stav rozhraní – pre rôzne zariadenia môže byť zoznam rozhraní i spôsob zobrazenia rôzny.

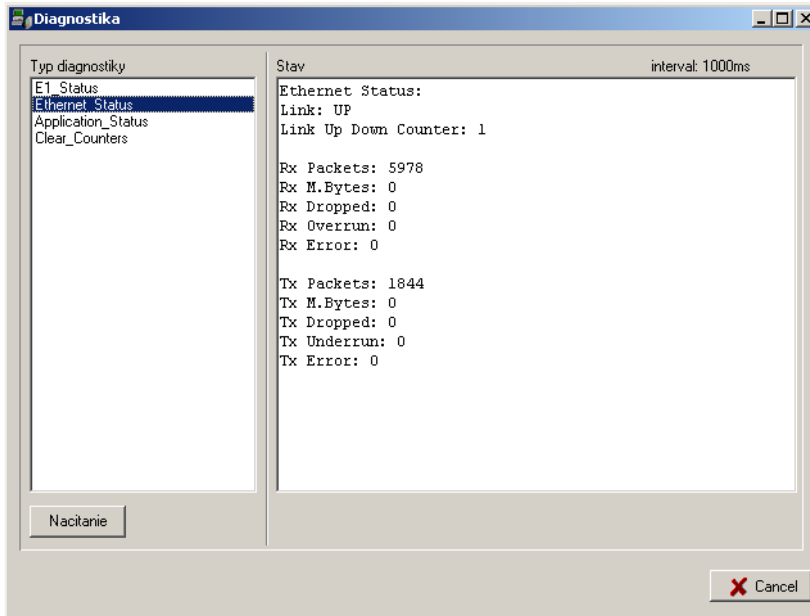
### E1



### Informačné stavy o rozhraní E1:

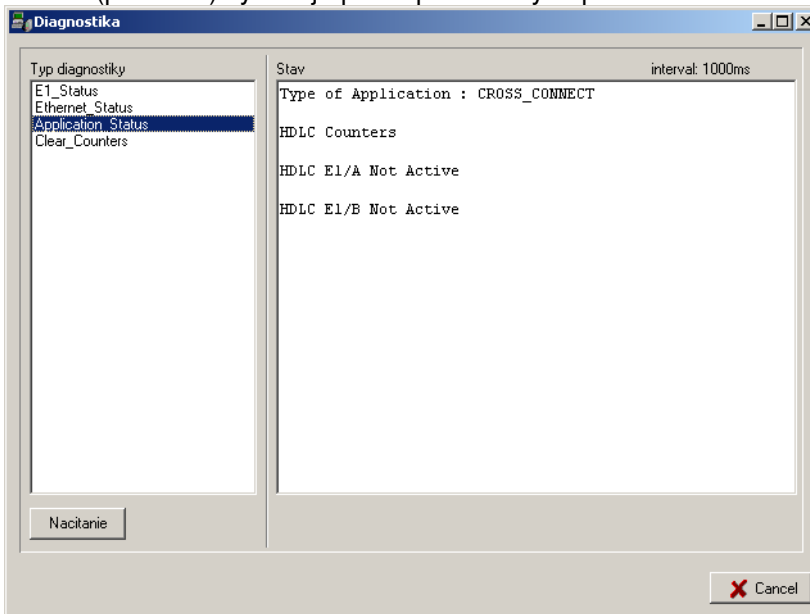
**Loss of Signal** – detekuje signál na linkovej úrovni – či je pripojené rozhranie E1  
**Alarm Indication Signal** – prichádza nemenný signál a dáta majú hodnotu Log 1  
**Loss of Frame Aligment** – indikuje chybu synchronizácie nultého kanálu  
**Receive Remote Alarm** – indikuje alarm ( chybový stav ) vzdialeného zariadenia  
**Slip Detection Indicator** – indikuje kladný, keď ITX vysiela hodiny o vyššej frekvencii ako sú prijímané a záporný sklz, keď ITX vysiela hodiny o nižšej frekvencii ako sú prijímané. Tento parameter dopĺňa počítadlo sklzov (SLP).

## Ethernet:



Stav Aplikácie:

Coutre (počítače) vyčíslujú počet prenesených paketov.

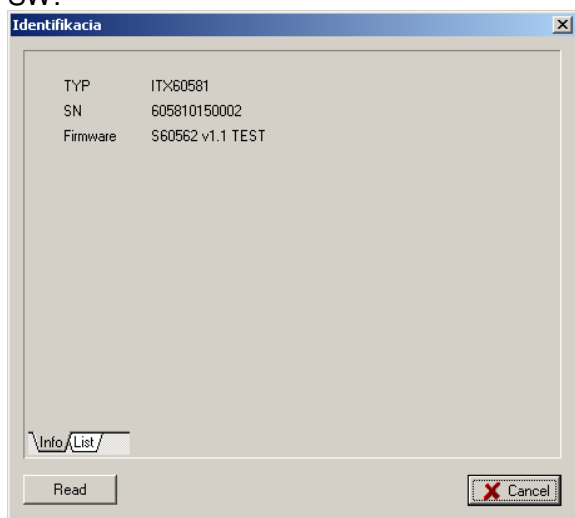


V ktorej zo zaplatených licencií zariadenie pracuje

**Clear counters** – vymazanie počítadiel.

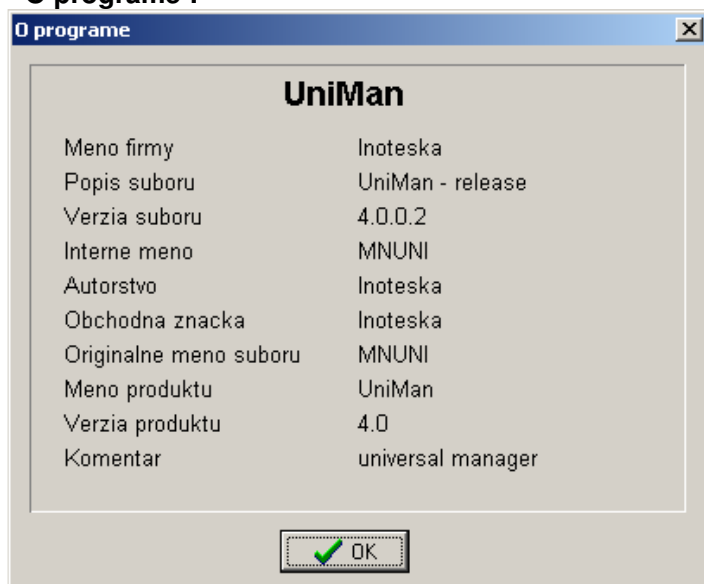


- **Identifikácia** – zobrazí typ pripojeného zariadenia, sériové číslo a aktívny základný SW:



- List – obsahuje textový výpis všetkých parametrov

- **O programe :**

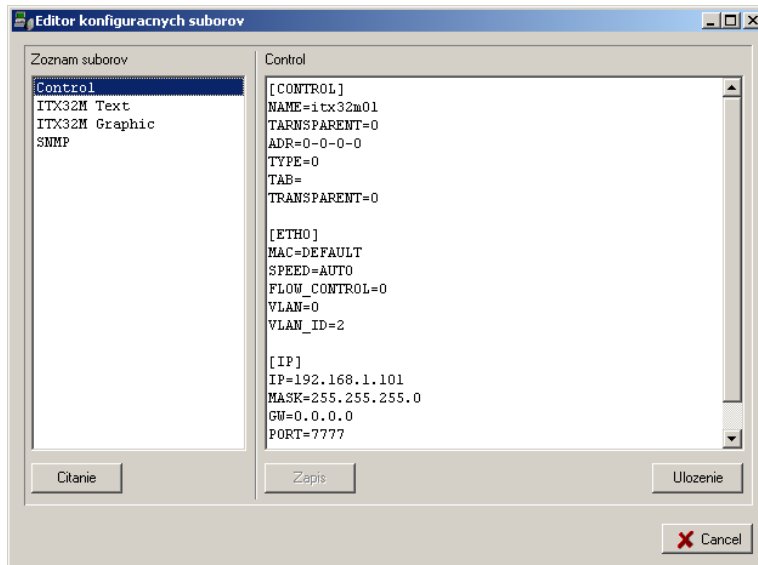


## Tlačidlá rýchleho prístupu:

- **Nastavenie komunikácie** – nastavenie komunikačných parametrov medzi PC a zariadením
- **Firmware manažer** – základný SW v zariadení. Umožňuje robiť upgrade firmveru v zariadení, prípadne vracať sa k starším verziám. V záložke pokročilé je možné vidieť prehľad dostupných verzií softvéru a je možné si vybrať, ktorá verzia bude spustená v zariadení. Táto zmena sa prejaví po reštarte zariadenia. Je možné zmeniť aj verziu hradlového poľa (programovateľná logika) a tým čiastočne zmeniť (vylepšiť) hardvér zariadenia.
- **Editor konfiguračných súborov** – Prístup ku konfiguračným textovým resp. grafický súborom – nástroj na nastavenie parametrov v zariadení
  - Konfigurácia zariadenia je v textovom formáte, je preto možné upravovať a konfigurovať ju aj priamo editovaním súborov v textovom editore bez grafickej nadstavby.
  - **Zmena konfigurácie** - aktivovanie platených licencií v zariadení – aktivovanie nových funkcií
  - **Nastavenie dátumu a času**
  - **Nastavenie dohľadu a IP/Ethernet** - nastavenie TCP/IP parametrov.
  - **Výpis chýb** – výpis výpadkov a resetov zariadenia, výpis chýb na E1 porte, viac v diagnostike. Tieto stavy sa zaznamenávajú počas celej prevádzky do zálohovanej pamäte v textovom formáte.
  - **Diagnostika** – vid. diagnostika zariadenia
  - **Reset** zariadenia
  - **Identifikácia** zariadenia

## Editor konfiguračných súborov.

Zapísane parametre o TCP/IP parametroch je možné vidieť v textovom formáte kliknutím na Control a tlačidlo Čítanie



## ITX 32 M Text a ITX 32 M Graphic Grafické a textové zobrazenie nastavení ITX 32 M

```
# TYPE - Type of Application
# CONVERTOR (E1 - X21), (E1HDLC - ETH)
# CROSS_CONNECT (E1/A - E1/B), (E1 - X21), (E1HDLC - ETH)
# NX64 (GE1/A GE1/B DATA1) -> DATA0(X21-Nx64)
# E1_OVER_ETH (E1/A E1/B) -> ETH
# VLAN_ROUTER G_VLAN_A(ETH) -> HDLC_E1/A, G_VLAN_B(ETH) -> HDLC_E1/B
# IMUX ETH -> E1/A E1/B
```

ITX 32 M môže pracovať v niekoľkých licencovaných režimoch:

**Convertor** – prevodník rozhraní E1. X.21, Ethernet 10/100 BT

Rozhrania sú len 2 x E1, 2 x DATA, ETH. Konvertor umožňuje prepojenie kombináciu: E1-DATA, E1-ETH

**Cross-Connect** – multiplexer – multiplovanie a prepájanie vstupných a výstupných rozhraní E1. X.21, Ethernet 10/100 BT

Umožňuje prepájanie medzi E1-E1, E1-DATA, E1-ETH, pričom E1 je možné pripájať po kanáloch.

**Nx64** – prepojenie E1-A/B a X.21-B cez rozhranie X.21-A

**E1 over Ethernet** - prepojenie E1 rozhraní cez Ethernet

**VLAN Router** – VLAN smerovač - smerovanie prevádzky z Ethernet portu do E1-A resp. E1-B podľa ID VLANy.

**Globálne nastavenia platiace pre všetky licencie:**

The screenshot shows the ITX 32 configuration interface. At the top, there are tabs for 'Global', 'Convertor/Cross connect', 'Nx64', 'E1 over ETH', and 'VLAN router'. The 'APP' section has radio buttons for 'Convertor', 'Cross connect' (selected), 'Nx64', 'E1 over ETH', 'VLAN router', and 'IMUX'. The 'SYNCH' section has radio buttons for 'Internal', 'E1-A Network' (selected), 'E1-B PBX', 'DATA-A Router 1', 'DATA-B Router 2', and 'ETH'. The 'E1-A' and 'E1-B' sections have fields for 'Name' (Network, PBX), 'Impedance' (120 Ohm), 'Frame' (Unframed), and a checked 'Supervision' box. The 'DATA-A' and 'DATA-B' sections have fields for 'Name' (Router 1, Router 2), 'Rx Clock' (Auto), 'Tx Clock' (Auto), and unchecked 'Inverted Rx Clock' and 'Inverted Tx Clock' boxes. At the bottom, there are buttons for 'Otvorit', 'Ulozit', 'Default', 'OK', and 'Cancel'.

**APP - Aplikácie** – prezentuje zoznam dostupných licencií, do ktorých je možné zariadenie preklopiť a aktivovať zvolenú funkciu.

**SYNCH – Synchronizácia - Primárny zdroj hodín** – ITX 32 M sa bude synchronizovať na externý zdroj synchronizácie (E1-A, E1-B, DATA-A, DATA-B, Ethernet) alebo bude zdrojom synchronizácie (Interný).

### E1-A/B

Name – **Meno** – pomenovanie smerov, názvov prípadne iných mien, ktoré pomôžu sprehľadniť sieť

Impedance – **Typ ukončenia E1** - symetrické 120 Ohmový  
- nesymetrické 75 Ohmový

### Frame – Rámčovanie:

- Unframe **Nerámčovaná E1 2048 Mbps** - nerámčovaná - transparentný prenos 2.048 Mbps

- **Frame - rámčovaná** - 31 voliteľných kanálov, 16. kanál sa transparentne prenáša

- **Frame CRC 4** - zvolí sa v prípade, ak to vyžaduje spolupracujúce zariadenie.

Parameter CRC 4 je možné nastaviť pre každé rozhranie osobitne.

### DATA-A/B

Name – **Meno** – pomenovanie smerov, názvov prípadne iných mien, ktoré pomôžu sprehľadniť sieť

### RX clock - Zdroj prijímacích hodín

**Autodetekcia externých hodín** – štandardné nastavenie dátového rozhrania.

V prípade, ak sú prítomné externé hodiny, dáta sú prijímané týmito hodinami inak budú dáta prijímané internými hodinami.

**Interné** – prijímanie dát internými dátovými hodinami.

## TX clock - Zdroj vysielacích hodín

**Autodetekcia externých hodín** – štandardné nastavenie dátového rozhrania.

V prípade, ak sú prítomné externé hodiny, dáta sú vysielané týmito hodinami inak budú dáta vysielané internými hodinami.

**Interné** – vysielanie dát internými dátovými hodinami.

**Prijímacie hodiny** – tvar prijímacích hodín

**Invertované** – používané najčastejšie pri dlhých vedeniach alebo pri veľkom oneskorení dát.

**Vysielacie hodiny** – tvar vysielacích hodín

**Invertované** – používané najčastejšie pri dlhých vedeniach alebo pri veľkom oneskorení dát.

## Textové nastavenie globálnych parametrov:

```
[GLOBAL_PARAM] ****Poznámky k nastaveniu jednotlivých parametrov ****
# Global Parameters
# SYNCH - synchronization [INTERNAL, E1A, E1B, DATA0, DATA1, ETH]
#
# //ETH only E1_OVER_ETH
# IMPEDANCE_E1A - [75,120] Impedance E1/A
# FRAME_E1A - [UNFRAMED, FRAMED, FRAMED_CRC4]
#
# RX_CLOCK_DATA0 - [AUTO,INTERNAL]
# INVERTED_RX_CLOCK_DATA0 - [ENABLE, DISABLE]
#
#
*****Samotné nastavenie *****
SYNCH=E1A

#---- E1/A ----
NAME_E1A=Network
IMPEDANCE_E1A=120
FRAME_E1A=FRAMED
SUPERVISION_E1A=ENABLE

#---- E1/B ----
NAME_E1B=PBX
IMPEDANCE_E1B=120
FRAME_E1B=FRAMED
SUPERVISION_E1B=ENABLE

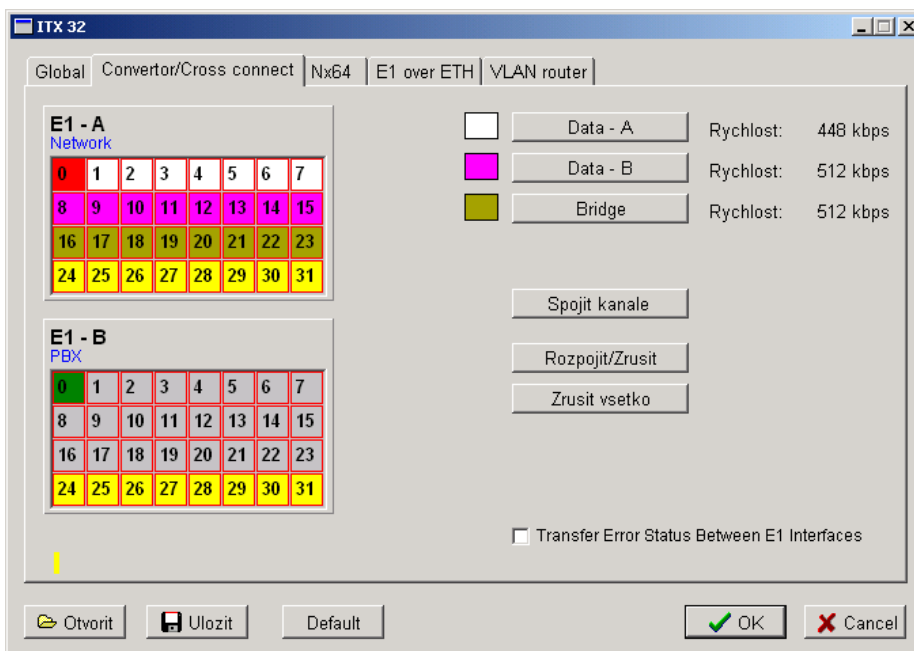
#---- DATA/A ----
NAME_DATA0=Router 1
RX_CLOCK_DATA0=AUTO
TX_CLOCK_DATA0=AUTO
```

```
INVERTED_RX_CLOCK_DATA0=DISABLE
INVERTED_TX_CLOCK_DATA0=DISABLE
```

```
#---- DATA/B ----
```

```
NAME_DATA1=Router 2
RX_CLOCK_DATA1=AUTO
TX_CLOCK_DATA1=AUTO
INVERTED_RX_CLOCK_DATA1=DISABLE
INVERTED_TX_CLOCK_DATA1=DISABLE
```

## Cross Connect



**Pridelenie kanálov rozhraniam** – kliknutím na dátové rozhranie DATA – A a na cieľové kanály voliteľného rozhrania spojovacieho poľa E1-A alebo E1-B sa dátové kanály prepoja s kanálmi vybraných rozhraní E1-A/B. Rovnakým spôsobom je možné prepojiť DATA – B s E1-A/B. Prenosová rýchlosť dátového prenosu sa zobrazuje vedľa príslušného dátového rozhrania.

Pridelenie dátových kanálov súčasne obom E1 rozhraniam nie je možné.

Kliknutím na dátové rozhranie DATA-A/B, na tlačidlo „**Zrušiť kanál pridelený dátovému rozhraniu**“ a na príslušný kanál v spojovacom poli sa zruší spojenie so zvoleným dátovým rozhraním.

## MUX

**Prepojenie kanálov** – funkcie multiplexera sú doplnené o prepojenie oboch spojovacích polí rozhraní E1-A/B.

Kliknutím na tlačidlo „**Spojiť kanály**“, na kanál spojovacieho poľa E1-A a na kanál spojovacieho poľa E1-B sa zvolené kanály prepoja vybraných rozhraní E1-A/B.

## BRIDGE

Kliknutím na **Prideliť kanál** a na cieľové kanály voliteľného rozhrania spojovacieho poľa E1-A alebo E1-B sa dátové kanály prepoja s kanálmi. Prenosová rýchlosť dátového prenosu sa zobrazuje vedľa Bridge rozhrania.

Pridelenie dátových kanálov súčasne obom E1 rozhraniám nie je možné.

### Farebné značenie kanálov:

Biela – DATA-A

Žltá – prepojené kanály spojovacieho poľa E1-A

a E1-B

Fialová – DATA-B

Sivý (bez farebného označenia) – nezadaný

kanál.

Hnedá – prepojenie kanálov pre Ethernet Bridge

### Textové nastavenie Cross-connect:

```

#-----
#CROSS_CONNECT+CONVERTOR
[CROSS_CONNECT]
# GA0,GA1,GA2,GA_HDLC Groups for E1/A
# GB0,GB1,GB2,GB_HDLC Groups for E1/B
# DATA0 DATA/A
# DATA1 DATA/B
#
# CHANNELS 0..31
# SYNTAX: GA0=1,2,3,16 or GA0=<1-3>,16
#
# CON0,CON1,CON2 CONNECTIONS
# SYNTAX: CONx=GA0-GB0 or CONx=GA0-DATA0
#
# TRANSFER_ERR - [ENABLE, DISABLE] Transfer Error Status
Between E1

#--E1/A--
GA0=<1-7>
GA1=<8-15>
GA2=<24-31>
GA_HDLC=<16-23> ***** Ethertnet*****

#--E1/B--
GB0=<24-31>
GB1=
GB2=
GB_HDLC=

CON0=GA0-DATA0 ***** Jednotlivé prepojenia *****
CON1=GA1-DATA1
CON2=GA2-GB0
  
```

TRANSFER\_ERR=DISABLE

#-----

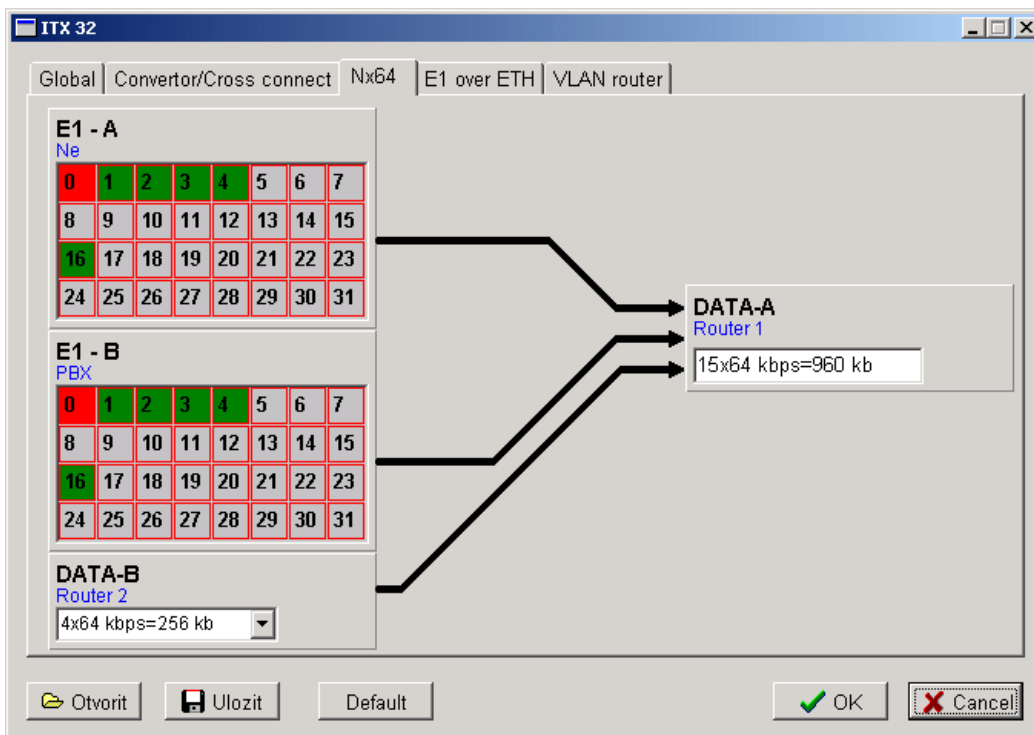
**Poznámka :**

V grafické zobrazenie konfigurácie neumožňuje zadať skupiny kanálov v E1. Vytváranie skupín umožňuje zadať len textový zápis.

```
#--E1/A--
GA0=<1>          CON0=GA0-GB1      ***** Jednotlivé prepojenia *****
GA1=<2>          CON1=GA1-GB0
```

```
#--E1/B--
GB0=<1>
GB1=<2>
```

### Nx64



Táto aplikácia slúži na prepojenie dvoch zariadení cez synchrónny port. ITX 471 31.7 je možno prepojiť len cez port X.21-A. Rozhranie X.21-A je limitované maximálnou



prenosovou kapacitou 31x 64kbps (1x 64 kbps je vždy určený na prenos synchronizačných dát).

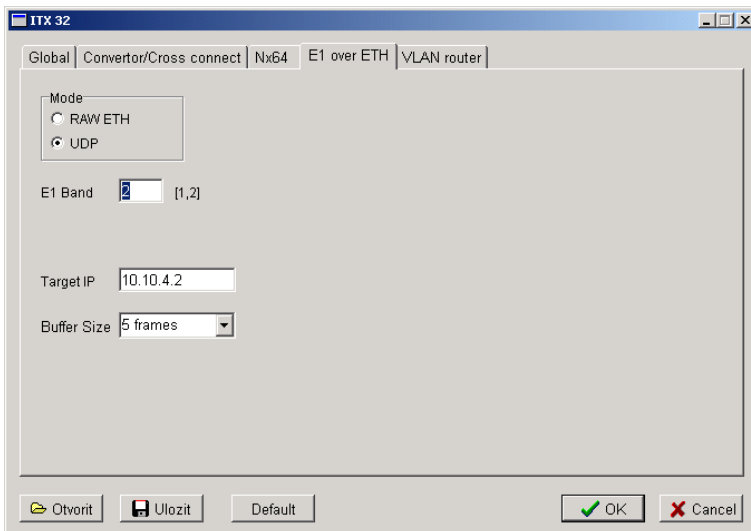
## Textové nastavenie Nx64

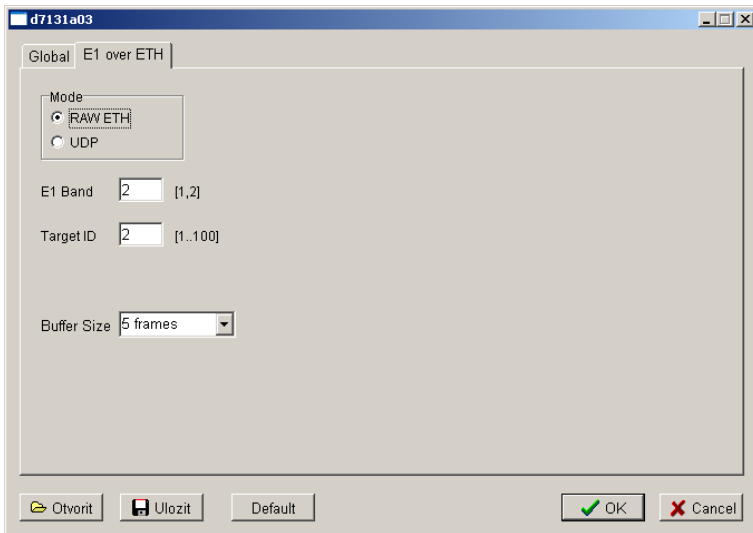
### [NX64]

```
#
# GA0 Group for E1/A
# GB0 Group for E1/B
# SPEED_DATA1 [n=0..31] speed=n*64 kbps
# DATA0 DATA/A Nx64 Interface
# DATA1 DATA/B Standard data Interface
# GA0 GB0 DATA1 <=31 Channels

GA0=<1-12>,16
GB0=<1-12>,16
SPEED_DATA1=4      *****4 x 64kbps *****
```

## E1 over Ethernet





### Základné parametre:

- ✚ Prenos synchronných E1 cez Ethernet
- ✚ Max 1/2 E1
- ✚ Musí sa nastaviť synchronizácia
  - E1,
  - MASTER,
- ✚ Ethernet (druhé párové zariadenie)
- ✚ Zariadenia sú spárované cez ID alebo IP adresy
- ✚ **Jitter siete  $\leq$  /2/5/10 ms (podľa nastavenia)**
- ✚ **Ethernet musí byť nastavený v režime 100 M Full Duplex**
- ✚ Neopravujú stratené pakety
- ✚ E1 sú nerámčované alebo rámcované a prenášajú sa transparentne
- ✚ **Na rozhraní Ethernet je potrebná vyššia šírka pásma ako je súčet rýchlostí E1 o:**

**512 kb pre UDP protokol**  
**256 kb pre RAW Ethernet**

Služba slúži na transparentné prepojenie E1 portov cez Ethernet.

RAW ETH – používa sa v lokálnej sieti resp. pri vytvorení VLAN tunely. Zariadenia sa detekujú podľa ID.

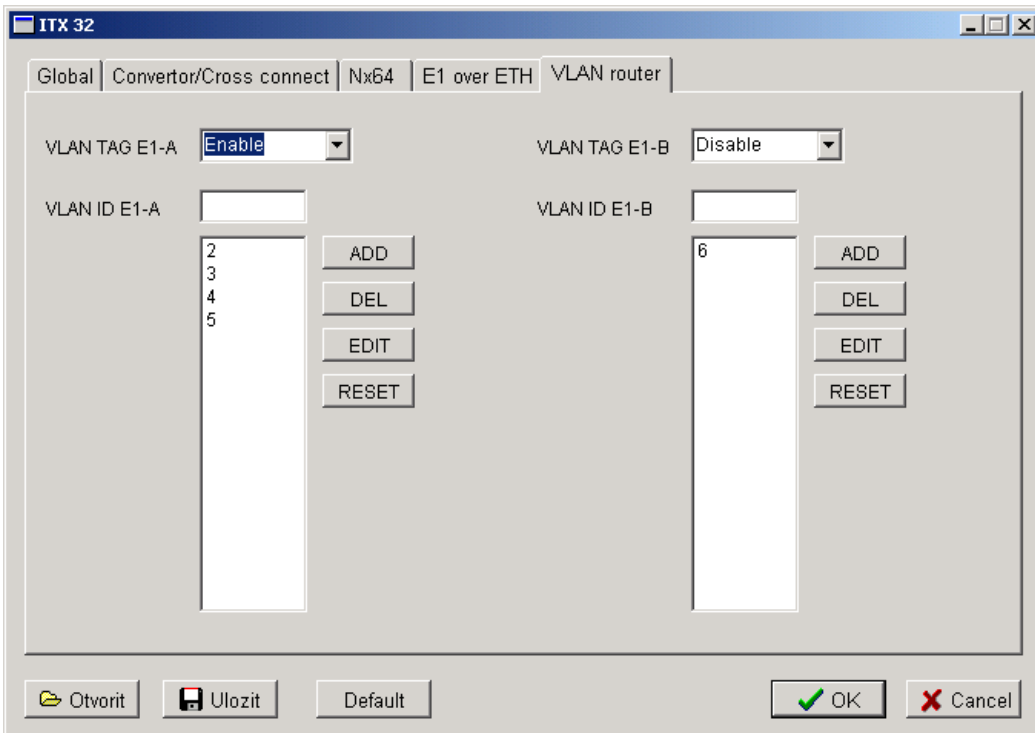
E1 Band – počet aktívnych E1 rozhraní.

Target ID – Zadané ID čísla jedného paru. Oba kusy jedného paru majú rovnaké ID

UDP – túto aplikáciu je možné využiť i na širšej sieti a smerovať tok na vopred vybranú IP.

Ďalším parametrom rozširujúcim funkcie multiplexera je možnosť regulácie veľkosti buffra (2, 5, 10 framov). Pre hlasové prenosy je doporučené používať 5 framov resp. menej.

VLAN Router



Slúži na smerovanie prevádzky z Ethernet portu do E1-A resp. E1-B podľa ID VLANy.

Zoznam smerovaných ID VLAN do E1-A/B - **VLAN ID E1-A/B**.

**VLAN TAG E1-A/B** – umožnený resp. zakázaný prenos VLAN tag.

**Textový formát VLAN Routera**

```
[VLAN_ROUTER]
# VLAN_TAG_E1A [ENABLE,DISABLE]
# VLAN_ID if VLAN_TAG_E1A=ENABLE [1,2,..,16] max 16 Vlans ID (1..4094)
# if VLAN_TAG_E1A=DISABLE VLAN ID = one Vlan (1..4094)
#
```

```
VLAN_TAG_E1A=ENABLE
VLAN_ID_E1A=2,3,4,5
```

```
VLAN_TAG_E1B=DISABLE
VLAN_ID_E1B=6
```

## Konferencia

Mód 0 – počet konferencií : 2

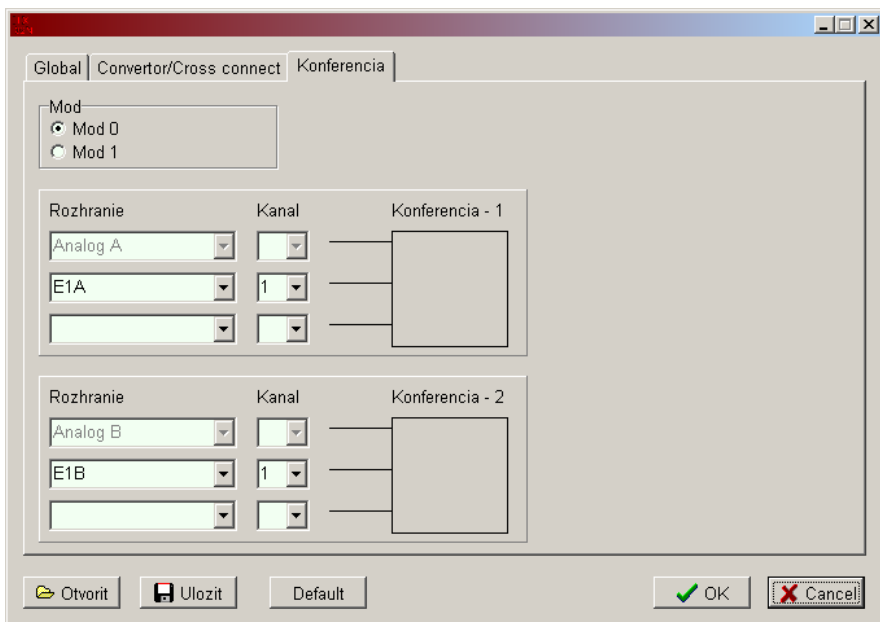
- prednastavené 1 analógové rozhranie pre každú konferenciu

Mód 1 – počet konferencií : 1

- prednastavené 2 analógové rozhrania

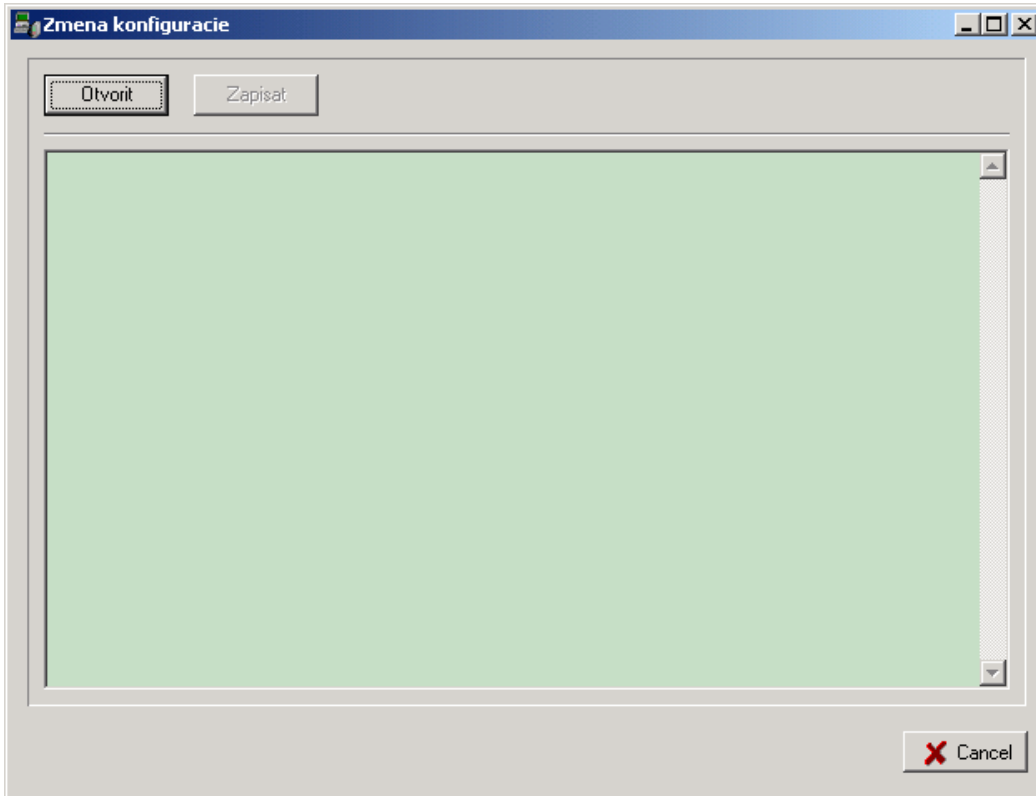
Rozhranie – výber rozhrania pre danú konferenciu

Kanál – výber kanálu zvoleného rozhrania



## ZMENA KONFIGURÁCIE

V multiplexere ITX 32 M je možné zmeniť niektoré vlastnosti – povoliť alebo zakázať niektoré funkcie – licencie:



### Objednanie:

Nová modifikácia sa objednáva na konkrétne zariadenie. Pri objednávaní je potrebné uviesť:

- výrobné číslo zariadenia ( v okne Identifikácie)
- požadovanú konfiguráciu

### Postup:

1. Základne menu Nastavenie – Zmena konfigurácie
2. V okne Zmena konfigurácie sa objaví ikona „Otvoriť“
3. Po jej stlačení sa vyberie cesta k modifikačnému súboru (napr.: A:/ \*.zcf )
4. Zápis konfigurácie súboru do zariadenia

## ZMENA PROGRAMOVÉHO VYBAVENIA

### Funkcia programátor:

**Programátor** – Slúži pre zápis novej verzie **základného softwaru** vo FLASH pamäti zariadenia.

**Najnovší základný a konfiguračný software pre ITX 32 je prístupný na web stránke spoločnosti Inoteska – [www.inoteska.sk](http://www.inoteska.sk). Základný SW má označenie sn32aW..... Verzia W znamená základný SW pre zákazníka.**

### Postup:

Po kliknutí na ikonu rýchleho prístupu v základnom menu **PROGRAMÁTOR** sa vyberie patričný súbor s koncovkou \*.txt (dávkový súbor). Po potvrdení konfiguračný software zabezpečí novú inštaláciu základného softwaru.

Vyššou verziou konfiguračného SW je možné korektne nastaviť nižšie verzie. Len funkcie, ktoré nový konfiguračný SW podporuje nebudú funkčné v zariadení so starým základným SW.