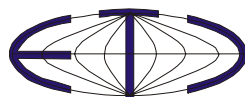


Logický analyzátor ETC M611
Príručka používateľa
Verzia 1.05



Copyright © 2003 - 2004 ETC s.r.o.

Spoločnosť ETC Vám ďakuje, že ste si vybrali logický analyzátor M611. Veríme, že splní Vaše očakávania. Aby sme mohli zabezpečiť Vašu informovanosť, prosíme, aby ste vyplnili a odoslali registračnú kartu, ktorú ste dostali spolu s analyzátorom, alebo vyplnili a odoslali registračný formulár, ktorý nájdete na WWW stránkach firmy ETC.

V prípade, ak potrebujete ďalšie informácie, alebo konzultácie, môžete s nami nadviazať kontakt na nasledujúcej adrese resp. prednostne pomocou elektronickej pošty.

Adresa:

ETC s.r.o.
Rosinská cesta 8
010 08, Žilina
Slovenská Republika

Telefón:

+421-41-5667894 – obchodné informácie
041-5667894

Fax:

+421-41-5667894
041-5667894

Internet:

URL: <http://www.etcsk.com>
e-mail: support@etcsk.com - technické poradenstvo
sales@etcsk.com - obchodné informácie
info@etcsk.com - ostatné informácie

Obsah

Obsah dodávky.....	7
Záručné podmienky	7
Licencia pre programové vybavenie.....	7
Odporúčenia na používanie analyzátora	8
1. Inštalácia	9
1.1. Požiadavky na počítač.....	9
1.2. Inštalácia technického vybavenia	9
1.2.1 Inštalácia technického vybavenia M611/I do počítača typu AT.....	9
1.2.2. Inštalácia technického vybavenia M611/I do počítača typu ATX.....	12
1.2.3. Inštalácia technického vybavenia M611/E	14
1.2.4. Pripojenie niekoľkých prístrojov k počítaču.....	15
1.2.5. Pripojenie k USB	16
1.3. Inštalácia programového vybavenia	17
2. Popis technického vybavenia	18
3. Základné ovládacie prvky analyzátora.....	20
3.1. Usporiadanie pripojovacích miest.....	20
3.2. Základné pojmy	20
3.3. Rozoberateľné panely a zoznam panelov	22
3.4. Obrazovka časovej analýzy.....	22
3.4.1. Zobrazenie signálu	25
3.4.2. Zobrazenie zbernice	25
3.4.3. Vysúvacie menu priebehovej časti.....	25
3.4.4. Vysúvacie menu kurzora.....	27
3.4.5. Nastavenie spúšťacieho slova	28
3.4.6. Vysúvacie menu názvu prvku.....	29
3.4.7. Ovládacie prvky obrazovky časovej analýzy.....	29
3.4.8. Nástroj porovnávania prvkov.....	30
3.5. Obrazovka stavovej analýzy	30
3.5.1. Vysúvacie menu obrazovky stavovej analýzy	32
3.5.2. Zobrazenie mena.....	33
3.5.3. Nastavenie spúšťacieho slova	34
4. Ovládanie analyzátora.....	35
4.1. Hlavné menu	35
4.1.1. Ukladanie a načítavanie dát	35
4.1.2. Konfigurácia prvkov	35
4.1.3. Nastavenia komunikácie	37
4.2. Ovládanie časovej základne analyzátora	37
4.2.1. Interný zdroj hodín.....	38
4.2.2. Externý zdroj hodín.....	38
4.3. Ovládanie spúšťacieho systému.....	39
4.3.1. Časť ovládajúca spúšťanie	39
4.3.2. Časť ovládajúca cyklus merania	40
4.4. Ovládanie nastavenia sond.....	41
4.4.1. Ovládacie prvky sondy EA111	41
4.4.2. Ovládacie prvky sondy EA112	42
4.4.3. Ovládacie prvky sondy EA113	42
4.5. Podpora tlače.....	42

4.5.1. Zadanie mena novej schémy	44
4.5.2. Manažér schém	45
5. Technické údaje	47
5.1. Technické údaje analyzátoru M611	47
5.1.1. Časová analýza	47
5.1.2. Stavová analýza	47
5.2. Technické údaje sondy EA111	47
5.3. Technické údaje sondy EA112	48
5.4. Technické údaje sondy EA113	48
6. Informácie pre programátorov	49
6.1. Popis formátu .dw	49
6.1.1. Popis dátových štruktúr formátu	49
6.1.2. Popis formátu	49
6.1.3. Kódy časovej základne	51
6.1.4. Význam referenčných napätí jednotlivých sond	51
6.1.5. Kódy sond	51

Zoznam obrázkov a tabuliek

Obrázok 1.2.1.1. – Usporiadanie prepojok	10
Tabuľka 1.2.1.2. – Nastavenie prepojok	10
Obrázok 1.2.1.3. – Pripojovacie konektory analyzátoru	11
Obrázok 1.2.2.1. – Usporiadanie prepojok	12
Tabuľka 1.2.2.2. – Nastavenie prepojok	12
Obrázok 1.2.2.3. – Pohľad na zadný panel počítača po inštalácii analyzátoru	14
Obrázok 1.2.3.1. – Usporiadanie zadného panelu analyzátoru	15
Obrázok 1.2.4.1. – Pripojenie dvoch prístrojov	16
Obrázok 1.2.4.2. – Pripojenie troch prístrojov	16
Obrázok 1.2.5.1. – Zapojenie USB adaptéra	17
Obrázok 2.1. – Blokové usporiadanie analyzátoru	18
Obrázok 3.1.1. – Čelný panel prístroja	20
Obrázok 3.1.2. – Spodná časť prístroja	20
Obrázok 3.3.1. – Vybrané panely „Trigger“ a „Time base“	22
Obrázok 3.4.1. – Obrazovka časovej analýzy	23
Obrázok 3.4.2. – Informácia o čase medzi kurzormi	23
Obrázok 3.4.3. – Šípka reprezentujúca kurzor mimo obrazovky	24
Obrázok 3.4.4. – Mená prvkov	24
Obrázok 3.4.5. – Pridelenie signálov prvku fyzickým signálom	25
Obrázok 3.4.1.1. – Zobrazenie signálu	25
Obrázok 3.4.1.2. – Zobrazenie zbernice	25
Obrázok 3.4.3.1. – Vysúvacie menu priebehovej časti	25
Obrázok 3.4.3.2. – Podmenu kurzorov	26
Obrázok 3.4.3.3. – Podmenu typu hodnôt zbernice	26
Obrázok 3.4.3.4. – Podmenu veľkosti riadkov	27
Obrázok 3.4.3.5. – Podmenu nástrojov	27
Obrázok 3.4.4.1. – Vysúvacie menu kurzora	27
Obrázok 3.4.5.1. – Zobrazenie spúšťacieho slova	28
Obrázok 3.4.5.2. – Okno zmeny spúšťacieho slova zbernice	28
Obrázok 3.4.6.1. – Vysúvacie menu názvu prvku	29
Obrázok 3.4.7.1. – Ovládacie prvky časovej analýzy	29
Obrázok 3.4.8.1. – Konfigurácia nástroja na porovnávanie prvkov	30
Obrázok 3.5.1. – Obrazovka stavovej analýzy	31
Obrázok 3.5.1.1. – Vysúvacie menu obrazovky stavovej analýzy	32
Obrázok 3.5.1.2. – Okno „Jump to base“	32
Obrázok 3.5.1.3. – Podmenu skoku na záložku	32
Obrázok 3.5.1.4. – Podmenu pridávania záložiek	33
Obrázok 3.5.1.5. – Okno zadávania mena záložky	33
Obrázok 3.5.1.6. – Podmenu vymazania záložky	33
Obrázok 3.5.1.7. – Podmenu šírky stĺpca	33
Obrázok 3.5.3.1. – Spúšťacie slová na obrazovke stavovej analýzy	34
Obrázok 4.1.2.1. – Okno konfigurácie prvkov	36
Obrázok 4.1.3.1. – Okno nastavenia komunikácie	37
Obrázok 4.2.1. – Ovládanie zdroja hodín	37
Obrázok 4.2.1.1. – Časová základňa s interným zdrojom hodín	38
Obrázok 4.2.2.1. – Časová základňa s externým zdrojom hodinových impulzov	38
Obrázok 4.3.1. – Panel spúšťacieho systému	39

Obrázok 4.3.1.1. – Časť panelu spúšťacieho systému ovládajúca spúšťanie	39
Obrázok 4.3.1.2. – Spúšťanie z externého zdroja	39
Obrázok 4.3.1.3. – Spúšťanie z interného zdroja	40
Obrázok 4.3.1.4. – Ovládanie spúšťacích a zberových podmienok	40
Obrázok 4.3.2.1. – Časť ovládajúca cyklus merania	40
Obrázok 4.4.1. – Ovládanie nastavenia sond	41
Obrázok 4.4.1.1. – Ovládacie prvky sondy EA111	41
Obrázok 4.4.2.1. – Ovládacie prvky sondy EA112	42
Obrázok 4.4.3.1. – Ovládacie prvky sondy EA113	42
Obrázok 4.5.1. – Okno tlačového manažéra	43
Obrázok 4.5.2. – Informácie o objekte	43
Obrázok 4.5.3. – Zoznam dostupných objektov	44
Obrázok 4.5.1.1. – Okno zadania mena novej schémy	45
Obrázok 4.5.2.1. – Okno manažéra schém	45
Tabuľka 5.1.1.1. – Technické údaje analyzátor M611 v režime časovej analýzy	47
Tabuľka 5.1.2.1. – Technické údaje analyzátor M611 v režime stavovej analýzy	47
Tabuľka 5.2.1. – Technické údaje sondy EA111	48
Tabuľka 5.3.1. – Technické údaje sondy EA112	48
Tabuľka 5.4.1. – Technické údaje sondy EA113	48
Tabuľka 6.1.1.2. – Dátové štruktúry formátu .dw	49
Tabuľka 6.1.3.1. – Kódy časovej základne	51
Tabuľka 6.1.4.1. – Referenčné napätia pre jednotlivé sondy	51
Tabuľka 6.1.5.1. – Kódy sond	51

Obsah dodávky

M611/I

- modul analyzátoru M611/I – 1ks
- kábel na pripojenie k počítaču v skrinke typu AT (EA600) – 1ks
- kábel na predĺženie pripojenia ku konektoru tlačiarne (EA601) – 1ks
- kábel k pripojeniu k počítaču v skrinke typu ATX (EA602) – 1ks
- čielko s konektorom paralelného portu a káblom (EA603) – 1ks
- montážne skrutky M3 – 4ks
- meracia sonda (EA111) – 4ks
- súprava meracích háčikov (EA327/8S) – 4ks
- táto inštalačná príručka – 1ks
- CD-ROM s programovým vybavením a príručkou používateľa v elektronickej podobe – 1ks

M611/E

- modul analyzátoru M611/E – 1ks
- kábel na pripojenie k paralelnému portu počítača – 1ks
- sieťový adaptér – 1ks
- meracia sonda (EA111) – 4ks
- súprava meracích háčikov (EA327/8S) – 4ks
- príručka k inštalácii – 1ks
- CD-ROM s programovým vybavením a príručkou používateľa v elektronickej podobe – 1ks

Záručné podmienky

Spoločnosť ETC s.r.o. ručí za to, že analyzátor M611 bude spoľahlivo pracovať v súlade s dokumentáciou v záručnej dobe. Dĺžka záručnej doby je 24 mesiacov.

Ak sa vyskytne v záručnej dobe chyba, s výnimkou chýb, za ktoré ETC nemôže niesť zodpovednosť, spoločnosť ETC produkt bezplatne opraví alebo vymení za nový resp. opravený.

Spoločnosť ETC neručí za chyby na zariadení spôsobené nehodou, chybným použitím, neautorizovaným zásahom a podobne.

V prípade požiadavky na záručný servis zákazník odošle zariadenie v pôvodnom balení predajcovi, od ktorého zariadenie kúpil, alebo priamo spoločnosti ETC. K zariadeniu musí byť priložený záručný list a popis závady. Zákazník súhlasí s tým, že pri odoslaní opraveného alebo nového produktu bude tento produkt poistený proti poškodeniu alebo strate pri preprave a uhradí poistné a poštovné.

Licencia pre programové vybavenie

Zakúpením analyzátoru M611, ktorého súčasťou je riadiaci program, autorské dielo spoločnosti ETC s.r.o., si používateľ zároveň zakúpil licenciu na používanie

tohoto programu. Používateľ má právo program ľubovoľne šíriť ako DEMO verziu činnosti analyzátoru.

Odporúčenia na používanie analyzátoru

Dodržaním nasledujúcich odporúčaní predídete možným problémom pri používaní analyzátoru:

- prečítajte si príručku používateľa
- interný modul inštalujte resp. vyberajte len pri vypnutom počítači
- k externému spúšťaciemu a synchronizačnému vstupu (TI/SO) nepripájajte napätie mimo intervalu -1 až $+5V$
- ku konektorom určeným na pripojenie meracích sond pripájajte iba meracie sondy dodané k prístroju
- dodržujte rozsah dovolených vstupných napätí meracích sond.

1. Inštalácia

1.1. Požiadavky na počítač

Minimálne požiadavky na počítač sú nasledujúce:

- PC486 kompatibilný počítač
- 16MB RAM
- CD-ROM
- VGA s rozlíšením 800 x 600
- EPP V1.9 alebo EPP + ECP paralelný port (s adaptérom EC602 postačí USB port)
- myš alebo iné polohovacie zariadenie
- 10MB priestoru na pevnom disku
- MS Windows 98, ME, NT 4.0, 2000 alebo XP

Doporučené požiadavky na počítač:

- PC PENTIUM kompatibilný počítač s taktovacou frekvenciou 400MHz
- 64MB RAM
- CD-ROM
- VGA s rozlíšením 1024x768
- EPP V1.9 alebo EPP + ECP paralelný port (s adaptérom EC602 postačí USB port)
- myš s kolieskom
- 10MB priestoru na pevnom disku
- MS Windows98, ME, NT 4.0, 2000 alebo XP

1.2. Inštalácia technického vybavenia

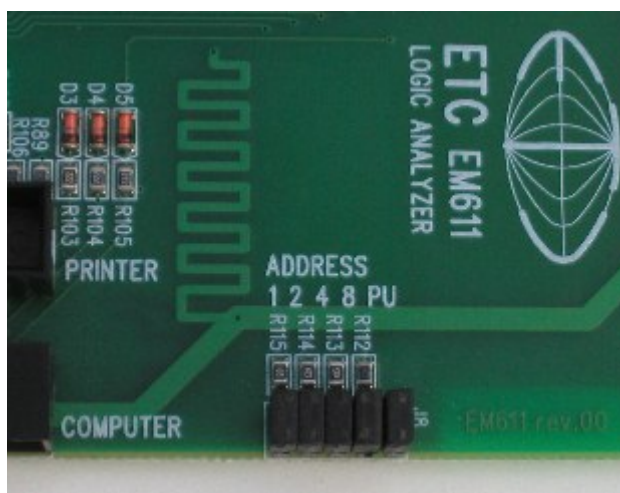
Pred inštaláciou overte, či je „PRINTER PORT“ počítača nastavený do režimu EPP (resp. EPP + ECP). Ak nie, nastavte ho. Ako návod vám posluží príručka k BIOS-u vášho počítača. Ak je možnosť voľby, zvolte režim EPP V1.9.

UPOZORNENIE: Ak „PRINTER PORT“ Vášho počítača nepracuje v režime EPP resp. EPP + ECP, ohlási programové vybavenie pri štarte chybu komunikácie.

1.2.1 Inštalácia technického vybavenia M611/I do počítača typu AT

Pred inštaláciou je potrebné skontrolovať konfiguračné prepajky. Pri pohľade na dosku s plošnými spojmi modulu sú viditeľné dve konfiguračné polia:

- štyri dvojice kolíkov, označené ako ADDRESS, slúžia na nastavenie adresy zariadenia na zbernici. Jednotlivé dvojice majú váhy 1, 2, 4 a 8. Tieto váhy sa uplatnia vtedy, ak prepajka nie je inštalovaná. Ak je prepajka inštalovaná, potom má príslušná pozícia hodnotu 0.



Obrázok 1.2.1.1. – Usporiadanie prepajok

- dvojica kolíkov označená ako PU slúži na pripojenie pracovných odporov na niektoré riadiace signály, čo zvyšuje rýchlosť komunikácie. Ak je prepojka inštalovaná, odpory sú pripojené. Odporúčame, aby prepojku PU mal inštalovaný iba prístroj s adresou nastavenou na 0.

Tabuľka 1.2.1.2. zobrazuje odporúčané nastavenia prepajok.

Adresa	1	2	4	8	PU
0	inštalovaná	inštalovaná	inštalovaná	inštalovaná	inštalovaná
1	voľná	inštalovaná	inštalovaná	inštalovaná	voľná
2	inštalovaná	voľná	inštalovaná	inštalovaná	voľná
3	voľná	voľná	inštalovaná	inštalovaná	voľná
4	inštalovaná	inštalovaná	voľná	inštalovaná	voľná
5	voľná	inštalovaná	voľná	inštalovaná	voľná
6	inštalovaná	voľná	voľná	inštalovaná	voľná
7	voľná	voľná	voľná	inštalovaná	voľná
8	inštalovaná	inštalovaná	inštalovaná	voľná	voľná
9	voľná	inštalovaná	inštalovaná	voľná	voľná
10	inštalovaná	voľná	inštalovaná	voľná	voľná
11	voľná	voľná	inštalovaná	voľná	voľná
12	inštalovaná	inštalovaná	voľná	voľná	voľná
13	voľná	inštalovaná	voľná	voľná	voľná
14	inštalovaná	voľná	voľná	voľná	voľná
15	voľná	voľná	voľná	voľná	voľná

Tabuľka 1.2.1.2. – Nastavenie prepajok

TIP: Ak pripájate iba analyzátor ako jediný z radu EML II, nie je potrebné meniť nastavenie prepajok.

UPOZORNENIE: Jeden inštalovaný prístroj musí mať adresu nastavenú na 0.

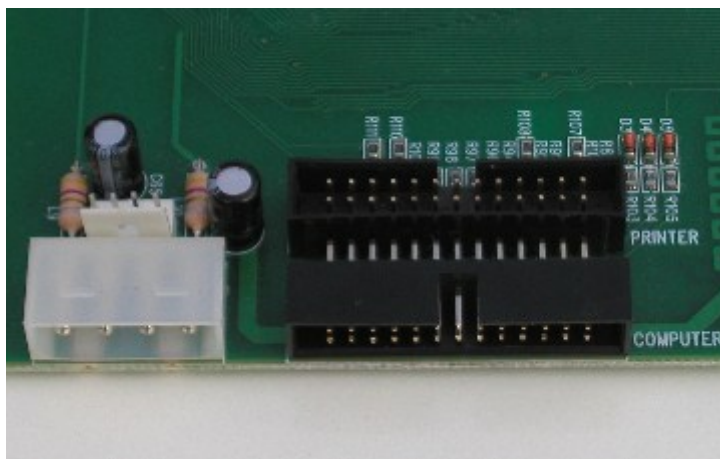
UPOZORNENIE: Dva prístroje z radu EML II inštalované v jednom počítači nesmú mať nastavené rovnaké adresy.

TIP: Ak zmeníte adresu prístroja, musíte ju zmeniť aj v programovom vybavení.

Modul logického analyzátoru zaberá dve pozície určené pre 5 ¼“ diskový mechanizmus. Inštalujte ho po vypnutí počítača, vytiahnutí sieťovej zástrčky a demontáži krytu. Odstráňte plastové kryty, ktoré kryjú dve susedné pozície diskového mechanizmu. Modul vsuňte z čelnej strany počítača a upevnite štyrmi skrutkami, ktoré sú v príslušenstve.

UPOZORNENIE: Na upevnenie modulu nepoužívajte skrutky dlhšie ako 6mm. Mohlo by dôjsť k jeho poškodeniu.

Pripojte niektorý z napájacích káblov určených pre diskové mechanizmy k zodpovedajúcemu napájacímu konektoru na module. Odpojte plochý kábel, ktorým bol pripojený konektor tlačiarne k matičnej doske počítača. Namiesto neho zasuňte plochý prepojovací kábel z príslušenstva tým koncom, na ktorom je nalisovaný jeden konektor. Koniec kábla, na ktorom sú nalisované dva konektory, pripojte k analyzátoru (ľubovoľným z konektorov). Dbajte na to, aby okraj plochého kábla označený farebným prúžkom smeroval ku kontaktu č.1 konektora na matičnej doske počítača. Plochý kábel, ktorým bol konektor tlačiarne pripojený k matičnej doske počítača, zasuňte do konektora analyzátoru, ktorý je označený ako „PRINTER“. V prípade, ak je kábel krátky, použite predlžovací kábel z príslušenstva. Tým je inštalácia ukončená. Zostáva len namontovať kryt počítača. V orientácii medzi konektormi analyzátoru vám pomôže obrázok 1.2.1.3.



Obrázok 1.2.1.3. – Pripojovacie konektory analyzátoru

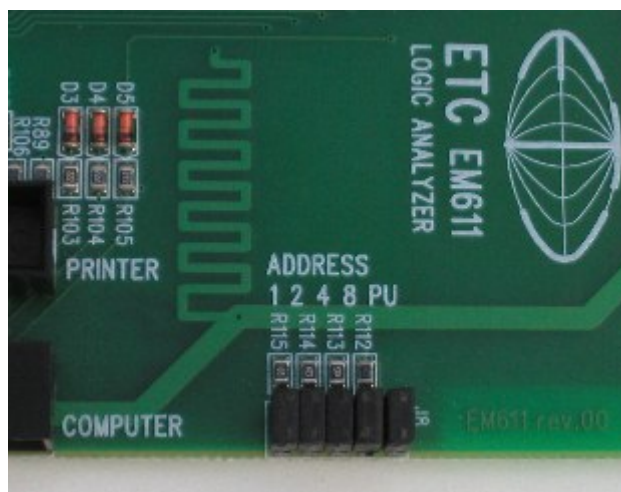
Ak je už v počítači nainštalovaný jeden prístroj systému EML II, druhý inštalujte rovnako, ale nezabudnite zmeniť jeho adresu z hodnoty 0, ktorá bola vo výrobe nastavená. Prístroj k počítaču pripojte pomocou druhého konektora, ktorý je nalisovaný na prepojovacom kábli už nainštalovaného prístroja.

UPOZORNENIE: Tlačiareň musí byť pripojená k tomu prístroju, ktorý má nastavenú adresu 0. V opačnom prípade nebude fungovať.

1.2.2. Inštalácia technického vybavenia M611/I do počítača typu ATX

Pred inštaláciou je potrebné skontrolovať konfiguračné prepojky. Ich usporiadanie je patrné z obrázku 1.2.2.1. Pri pohľade na dosku s plošnými spojmi modulu sú viditeľné dve konfiguračné polia:

- štyri dvojice kolíkov, označené ako ADDRESS, slúžia na nastavenie adresy zariadenia na zbernici. Jednotlivé dvojice majú váhy 1, 2, 4 a 8. Tieto váhy sa uplatnia vtedy, ak prepojka nie je inštalovaná. Ak je prepojka inštalovaná, potom má príslušná pozícia hodnotu 0.



Obrázok 1.2.2.1. – Usporiadanie prepojok

- dvojica kolíkov označená ako PU slúži na pripojenie pracovných odporov na niektoré riadiace signály, čo zvyšuje rýchlosť komunikácie. Ak je prepojka inštalovaná, odpory sú pripojené. Odporúčame, aby prepojku PU mal inštalovaný iba prístroj s adresou nastavenou na 0.

Adresa	1	2	4	8	PU
0	inštalovaná	inštalovaná	inštalovaná	inštalovaná	inštalovaná
1	voľná	inštalovaná	inštalovaná	inštalovaná	voľná
2	inštalovaná	voľná	inštalovaná	inštalovaná	voľná
3	voľná	voľná	inštalovaná	inštalovaná	voľná
4	inštalovaná	inštalovaná	voľná	inštalovaná	voľná
5	voľná	inštalovaná	voľná	inštalovaná	voľná
6	inštalovaná	voľná	voľná	inštalovaná	voľná
7	voľná	voľná	voľná	inštalovaná	voľná
8	inštalovaná	inštalovaná	inštalovaná	voľná	voľná
9	voľná	inštalovaná	inštalovaná	voľná	voľná
10	inštalovaná	voľná	inštalovaná	voľná	voľná
11	voľná	voľná	inštalovaná	voľná	voľná
12	inštalovaná	inštalovaná	voľná	voľná	voľná
13	voľná	inštalovaná	voľná	voľná	voľná
14	inštalovaná	voľná	voľná	voľná	voľná
15	voľná	voľná	voľná	voľná	voľná

Tabuľka 1.2.2.2. – Nastavenie prepojok

TIP: Ak pripájate iba analyzátor ako jediný prístroj z radu EML II, nie je potrebné meniť nastavenie prepojok.

UPOZORNENIE: Jeden inštalovaný prístroj musí mať adresu nastavenú na 0.

UPOZORNENIE: Dva prístroje z radu EMLII inštalované v jednom počítači nesmú mať nastavené rovnaké adresy.

TIP: Ak zmeníte adresu prístroja, musíte ju zmeniť aj v programovom vybavení.

Modul logického analyzátoru zaberá dve pozície určené pre 5 ¼“ diskový mechanizmus. Inštalujte ho po vypnutí počítača, vytiahnutí sieťovej zástrčky a demontáži krytu. Odstráňte plastové kryty, ktoré kryjú dve susedné pozície diskového mechanizmu. Modul vsuňte z čelnej strany počítača a upevnite štyrmi skrutkami, ktoré sú v príslušenstve.

UPOZORNENIE: Na upevnenie modulu nepoužívajte skrutky dlhšie ako 6mm. Mohlo by dôjsť k jeho poškodeniu.

Pripojte niektorý z napájacích káblov určených pre diskové mechanizmy k zodpovedajúcemu napájaciemu konektoru na module. Ak je k počítaču pripojená tlačiareň, odpojte ju. Odstráňte niektorý z krytov V/V pozície (najlepšie ten, ktorý je najbližšie ku konektoru určeného na pripojenie tlačiarne). Plochý kábel, ktorý je na jednej strane ukončený konektorom DP25 prevlečieme cez vzniknutý otvor tak, aby konektor DP25 (určený na pripojenie k „printer portu“) bol na vonkajšej strane skrinky. Čielko s konektorom, ktoré je v príslušenstve namontujte namiesto odstráneného krytu tak, že do výrezu umiestnite plochý kábel, ktorý ste prevliekli cez otvor tak, že ste ho preložili na polovicu. Konektor, ktorý je na vonkajšej strane pripojte ku konektoru počítača určeného na pripojenie tlačiarne. Niektorú z koncoviek umiestnenú na druhom konci kábla pripojte ku konektoru umiestnenom na analyzátoře, ktorý je označený ako „COMPUTER“. Koncovku kábla, ktorý je pripevnený na čielku namontovanom na miesto krytu V/V pozície zasunieme do konektora označeného ako „PRINTER“ na module analyzátoru. Tlačiareň môžete pripojiť ku konektoru, ktorý je umiestnený na čielku. Pohľad na zadný panel počítača po inštalácii analyzátoru je na obrázku 1.2.2.3..



Obrázok 1.2.2.3. – Pohľad na zadný panel počítača po inštalácii analyzátoru

UPOZORNENIE: Niektoré skrinky počítačov nemajú v mieste otvoru pre V/V moduly opracované hrany. Dajte pozor, aby nedošlo k poškodeniu izolácie plochého kábla.

V prípade, ak je v počítači už jeden prístroj systému EML II nainštalovaný, k počítaču ho pripojte po montáži a pripojení napájania pomocou druhého konektora nachádzajúceho sa na už namontovanom plochom kábli. Pred inštaláciou ďalšieho prístroja nezabudnite zmeniť jeho adresu tak, aby sa nezhodovala s adresou už namontovaného prístroja.

UPOZORNENIE: Tlačiareň musí byť pripojená k tomu prístroju, ktorý má nastavenú adresu 0. V opačnom prípade nebude fungovať.

1.2.3. Inštalácia technického vybavenia M611/E

V tomto prípade je inštalácia veľmi jednoduchá. Pozostáva z nasledujúcich krokov:

- presvedčte sa, či je vypínač na analyzátore v polohe „vypnuté“. Ak nie je, vypnite ho.
- presvedčte sa, či má analyzátor nastavenú správnu adresu. Pri nastavovaní adresy je treba rešpektovať nasledujúce pravidlá:
 - Jeden prístroj musí mať nastavenú adresu 0.
 - Viac prístrojov nemôže mať nastavenú rovnakú adresu.
- Tlačiareň bude fungovať iba vtedy, ak ju pripojíme k prístroju s adresou 0. Ak je prístroj pripojený cez adaptér EC602 k USB, tlačiareň pripájajte priamo k počítaču. Prepínače DIL majú byť zapnuté (ON) iba na prístroji s adresou 0.
 - pripojte sieťový adaptér k prístroju
 - pripojte analyzátor k EPP portu počítača pomocou kábla z príslušenstva.
 - v prípade potreby pripojte pomocou štandardného prepojovacieho kábla (nie je v príslušenstve) tlačiareň.
 - prístroj zapnite vypínačom



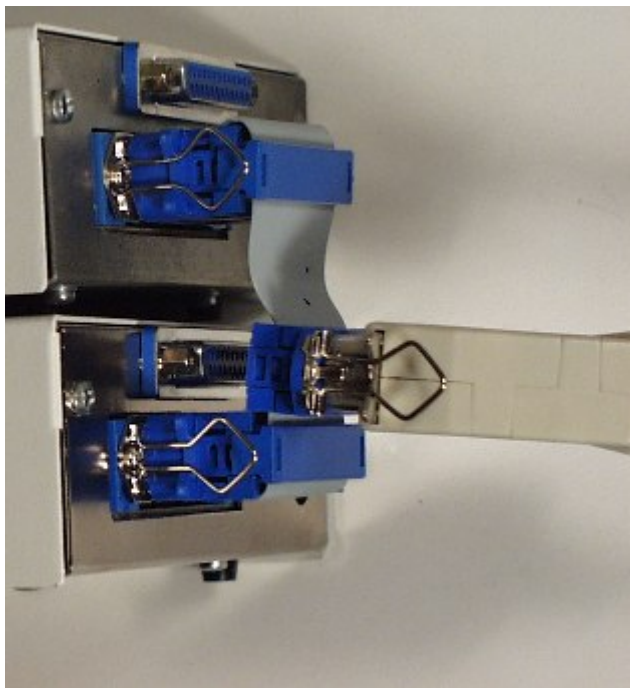
Obrázok 1.2.3.1. – Usporiadanie zadného panelu analyzátoru

UPOZORNENIE: Prístroj pripájajte k počítaču iba pomocou kábla z príslušenstva. Pri použití nevhodného kábla môže dôjsť ku chybám pri komunikácii.

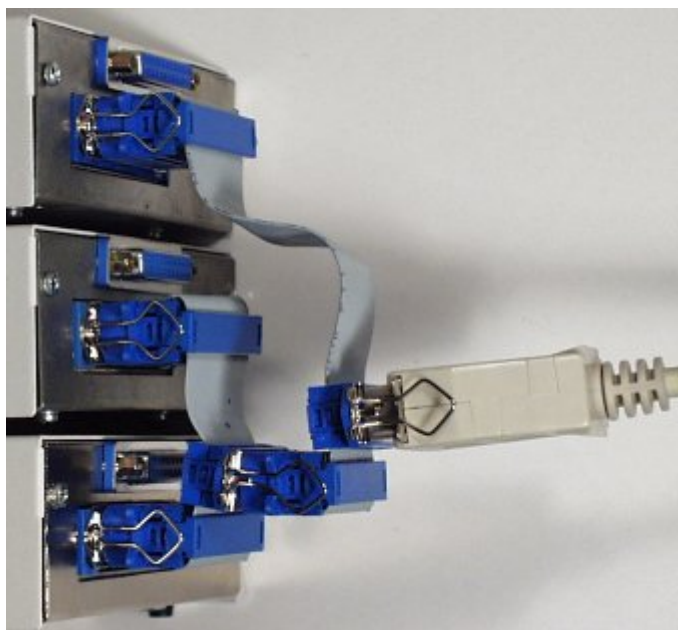
1.2.4. Pripojenie niekoľkých prístrojov k počítaču

Ak pripájate niekoľko prístrojov systému EML II k počítaču, je potrebné zachovať nasledujúce zásady:

- adresy nastavené na jednotlivých prístrojoch systému EML II musia byť rôzne
- jeden prístroj musí mať nastavenú adresu 0
- tlačiareň musí byť pripojená k prístroju s adresou 0
- externé prístroje je výhodné ukladať na seba
- pre pripojenie dvoch externých prístrojov je potrebné použiť adaptér EA604/2 (vid' obrázok 1.2.4.1.)
- pre pripojenie troch externých prístrojov je potrebné použiť adaptér EA604/2 a adaptér EA604/4 (vid' obrázok 1.2.4.2.)
- pre pripojenie štyroch prístrojov je potrebné použiť dva adaptéry EA604/2 a jeden EA604/4
- osciloskop M621/E neumožňuje nastavovať adresu bez demontáže krytu, preto ho odporúčame používať s továrensky nastavenou adresou 0. Je výhodné, aby bol umiestnený, ako najvrchnejší prístroj, pretože takto je ku konektoru na pripojenie tlačiarne najlepší prístup.



Obrázok 1.2.4.1. – Pripojenie dvoch prístrojov



Obrázok 1.2.4.2. – Pripojenie troch prístrojov

1.2.5. Pripojenie k USB

Prístroje EML II je možné pomocou adaptéra ETC EC602 (nie je súčasťou štandardnej dodávky) pripojiť k rozhraniu USB počítača. Cez jeden adaptér je možné pripojiť až 15 prístrojov. Pripojenie je veľmi jednoduché. Koncovku USB kábla pripojíte k adaptéru a namiesto prepojovacieho kábla s paralelným portom, zasuniete do prístroja (redukcie pre pripojenie viacerých prístrojov) konektor, ktorým je ukončený krátky kábel adaptéra EC602. Druhú stranu USB kábla zasuniete do ľubovoľnej zásuvky USB rozhrania počítača. Tým je inštalácia technického

vybavenia ukončená. Ak sú prístroje pripojené cez USB, tlačiareň pripájajte priamo k počítaču.



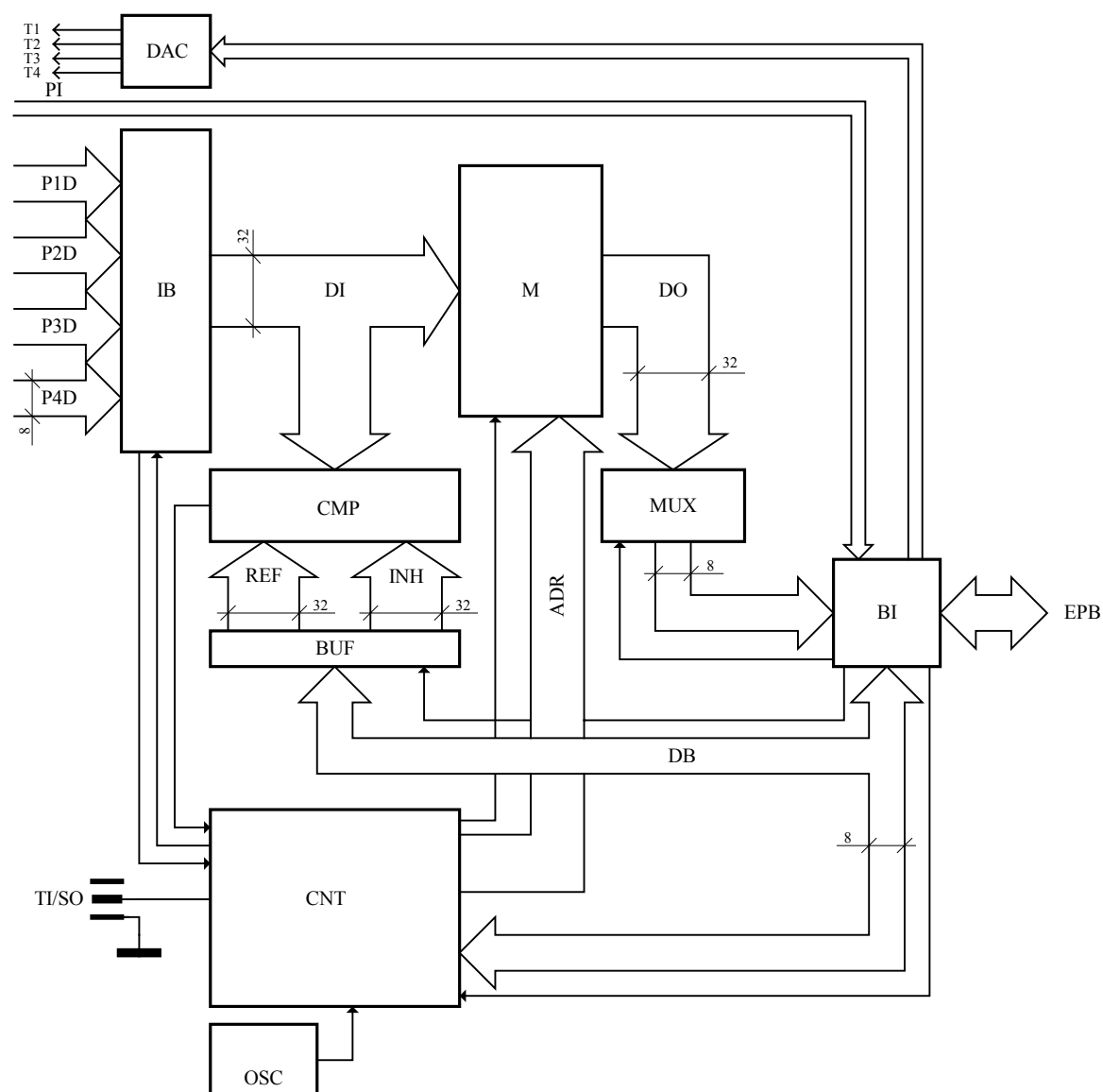
Obrázok 1.2.5.1. – Zapojenie USB adaptéra

1.3. Inštalácia programového vybavenia

Ovládací program sa nachádza na priloženom CD. Po vložení tohoto CD do CD mechaniky počítača, by sa mal spustiť inštalátor, ktorý Vás prevedie celou inštaláciou. V prípade, že nemáte túto možnosť vo Vašom počítači povolenú, spustíte program autorun.exe, ktorý sa nachádza na CD.

2. Popis technického vybavenia

Blokové usporiadanie technického vybavenia analyzátoru M611 je na obrázku 2.1. K analyzátoru je možné pripojiť až štyri osembitové sondy. Výstupné dáta týchto sond (P1D až P4D) sú pripojené cez vstupné konektory analyzátoru k vstupom vyrovnávacej pamäte IB. Výstupy vyrovnávacej pamäte sú pripojené k vstupom rýchlej pamäte (M) a vstupom komparátora (CMP), ktorý detekuje spúšťacie slovo analyzátoru. Komparátor porovnáva dáta DI s 32 bitovým referenčným slovom (REF), pričom ďalšie 32 bitové slovo (INH) určuje, ktoré bity sa budú porovnávať a ktoré nie. Na základe informácií z komparátora riadi blok CNT zber dát tak, že generuje riadiace signály pre vyrovnávaciu pamäť IB a adresu a riadiace signály pre pamäť M.



Obrázok 2.1. – Blokové usporiadanie analyzátoru

Analyzátor môže pracovať v dvoch základných režimoch:

- V režime časovej analýzy, je zber dát taktovaný kryštálom riadeným oscilátorom (OSC), prostredníctvom generátora časovej základne, ktorý je ovládateľný programovými prostriedkami.

- V režime stavovej analýzy, je zber dát taktovaný jedným z výstupov meracej sondy (bit č.7 sondy č.4). Tento bit môže byť maskovaný ďalším z výstupov sondy č.4 (bit č.6).

Namiesto komparátora je možné na spustenie zberu dát použiť aj externý spúšťací vstup (TI/SO). V prípade, ak tento vstup nie je použitý na účely spúšťania, môže byť k nemu pripojený výstupný signál komparátora CMP, čo umožní synchronizáciu analyzátoru s iným zariadením (napríklad osciloskopom).

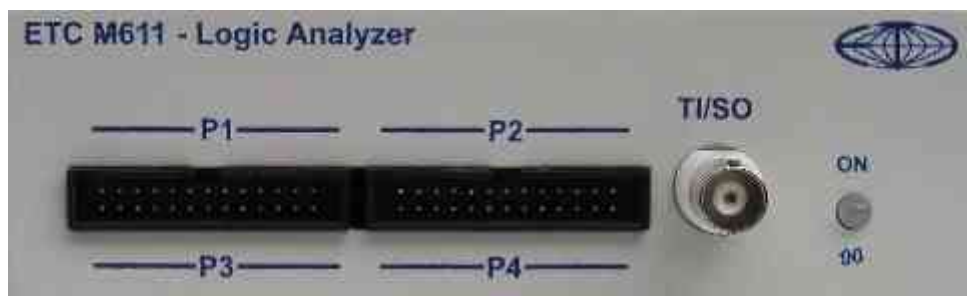
Analyzátor sa pripája na EPP port číslicového počítača. Komunikácia sa uskutočňuje podľa pravidiel protokolu „ETC PRINTER BUS“ (EPB), ktorý dovoľuje pripojenie až 15 zariadení na jeden EPP port. O komunikáciu s počítačom sa stará blok BI, ktorý zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými blokmi analyzátoru. Komunikácia s počítačom je bajtovo orientovaná a preto je na zmenu šírky dát použitý multiplexor (MUX) pri čítaní obsahu pamäte, resp. vyrovnávacia pamäť s osembitovým vstupom a 64 bitovým výstupom (BUF) pre zápis referenčných informácií pre komparátor.

Sondy poskytujú analyzátoru aj identifikačné informácie (PI). Na základe týchto informácií môže programové vybavenie analyzátoru zobraziť informáciu o type pripojenej sondy a umiestniť na ovládaci plochu pre každý typ sondy vlastný ovládací panel. Technické vybavenie analyzátoru dovoľuje nastaviť výstup číslicovo/analógového prevodníka s napäťovým výstupom pre každú sondu zvlášť. (T1 až T4). Umožňuje to ovládanie niektorého parametra sondy, najčastejšie jej prahového napätia.

3. Základné ovládacie prvky analyzátoru

3.1. Usporiadanie pripojovacích miest

Na čelnom paneli sú prístupné: konektor sond 1 a 2, synchronizačný vstup/výstup a signalizačná LED dióda.



Obrázok 3.1.1. – Čelný panel prístroja

Konektor P1 je miesto pripojenia sondy 1.

Konektor P2 je miesto pripojenia sondy 2.

Konektor TI/SO je miesto pripojenia synchronizačného vstupu/výstupu.

Ak svieti LED dióda na zeleno, znamená to, že je prístroj zapnutý a momentálne nekomunikuje s počítačom. Ak svieti na oranžovo, znamená to, že je prístroj zapnutý a práve komunikuje.

V spodnej časti prístroja sú prístupné: konektor sond 3 a 4. Umiestnenie týchto konektorov je popísané popiskami v spodnej časti čelného panelu.



Obrázok 3.1.2. – Spodná časť prístroja

Konektor vľavo na obrázku 3.1.2. je miesto pripojenia sondy 3. Na čelnom paneli mu zodpovedá popiska P3.

Konektor vpravo na obrázku je miesto pripojenia sondy 4. Na čelnom paneli mu zodpovedá popiska P4.

Pri stavovej analýze, je potrebné pripojiť k siedmemu pinu štvrtej sondy hodinové pulzy a k šiestemu pinu štvrtej sondy „arm“ signál ([kapitola 4.2.](#)).

3.2. Základné pojmy

Táto kapitola obsahuje vysvetlenie základných pojmov použitých v texte.

Kliknutie – Kurzorom myši ukážeme na zvolený objekt a stlačíme a uvoľníme ľavé tlačidlo myši.

Dvojité kliknutie – Rýchlo dvakrát klikneme.

Uchopenie – Kurzorom myši ukážeme na zvolený objekt, ktorý chceme premiestniť. Stlačíme ľavé tlačidlo myši a držíme ho stlačené. Ak pohybujeme myšou pohybuje sa i uchopený objekt. Po uvoľnení tlačidla sa uchopený objekt presunie na cieľovú pozíciu.

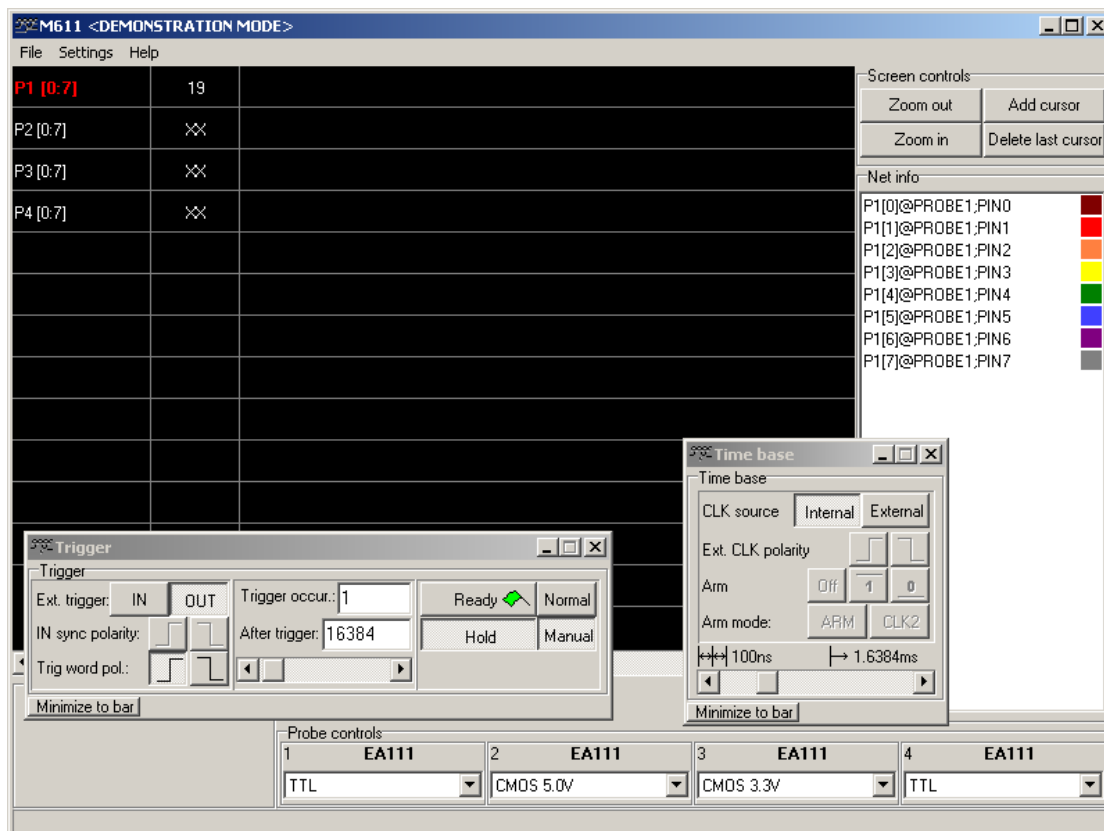
Zadanie hodnoty do ukazovateľa – Klikneme na ukazovateľ. Pomocou klávesnice zadáme požadovanú hodnotu a potvrdíme klávesom „Enter“.

Zapísanie hodnoty do ukazovateľa – Klikneme na ukazovateľ. Pomocou klávesnice zadáme požadovanú hodnotu.

Nastavenie hodnoty pomocou rolovacej lišty – Uchopením ukazovátka lišty je možné meniť hodnotu. Kliknutím na šípky sa hodnota mení o najmenší možný krok. Kliknutím medzi ukazovátka a šípku je možné meniť hodnotu po väčších krokoch.

Vybrať hodnotu z vysúvacieho ukazovateľa – Kliknutím na ukazovateľ sa otvorí zoznam všetkých prvkov, ktoré je možné do ukazovateľa nastaviť. Kliknutím na zvolený prvok sa tento nastaví do ukazovateľa.

3.3. Rozoberateľné panely a zoznam panelov



Obrázok 3.3.1. – Vybrané panely „Trigger“ a „Time base“

Hlavné okno analyzátoru je zložené z panelov. Dvojkliknutím na meno panelu je možné panel vybrať z hlavného okna. Tak vznikne nové okno obsahujúce panel a tlačidlo „Minimize to bar“. Kliknutím na tlačidlo „Minimize to bar“ sa panel uloží do zoznamu umiestneného v dolnej časti hlavného okna. Panel je možné obnoviť kliknutím na jeho meno v zozname. Zavretím vytvoreného okna sa panel vráti na svoje miesto v hlavnom okne.

3.4. Obrazovka časovej analýzy

Obrazovka časovej analýzy slúži na zobrazenie dát nameraných s interným zdrojom hodinových impulzov.



Obrázok 3.4.1. – Obrazovka časovej analýzy

Dáta jednotlivých prvkov sú oddelené vodorovnými čiarami. Sú zobrazené v tzv. riadkoch. Zobrazenie dát závisí od zvoleného množstva dát a od typu prvku (signál – [kapitola 3.4.1.](#) alebo zbernica – [kapitola 3.4.2.](#)).

TIP: V prípade, že chcete posunúť jeden prvok oproti iným v čase, stlačte „Shift“ a uchopením prvku ho môžete posunúť na požadované miesto.

VAROVANIE: Vzhľadom k tomu, že pri posunutí prvku v čase neplatia časové súvislosti tohto prvku z ostatnými prvkami, je pozadie prvku červené.

V pravej časti obrazovky (pribehová) sú zobrazené dáta prvkov. V ľavej časti obrazovky sú zobrazené mená jednotlivých prvkov. Medzi týmito dvoma časťami je zobrazené spúšťačie slovo. Uchopením pribehovej časti sa mení zobrazovaná časť (sú zobrazené dáta viac zo začiatku/konca). Zobrazovanú časť je možné zmeniť aj zmenou hodnoty rolovacej lišty umiestnenej pod obrazovkou.

Množstvo zobrazených dát v pribehovej časti je možné tiež ovládať ([kapitola 3.4.7.](#), [kapitola 3.4.3.](#)).

Po kliknutí pravým tlačidlom na pribehovú časť sa zobrazí [vysúvacie menu pribehovej časti](#)). V tomto menu je, okrem iného, možné pridať kurzor.

Po kliknutí pravým tlačidlom na kurzor sa zobrazí [vysúvacie menu kurzora](#). V tomto menu je možné meniť nastavenia kurzora. Uchopením kurzora je ho možné presunúť. V prípade, že je aktivovaný viac ako jeden kurzor, zobrazí sa v spodnej časti obrazovky informácia o čase, ktorý je vymedzený kurzormi.



Obrázok 3.4.2. – Informácia o čase medzi kurzormi

TIP: Automaticky sa zobrazujú len časy medzi susednými kurzormi. V prípade, že chcete odmerať čas medzi dvoma nesusednými kurzormi, stlačte kláves CTRL, uchopte jeden z kurzorov a presuňte myš na druhý kurzor. Zobrazí sa čas medzi týmito dvoma kurzormi.

V prípade, že sa kurzor nachádza mimo obrazovku, zobrazí sa v dolnej časti obrazovky šípka, ktorá má farbu tohoto kurzora.

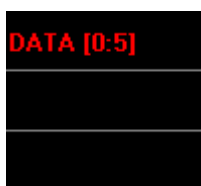


Obrázok 3.4.3. – Šípka reprezentujúca kurzor mimo obrazovky

Uchopením tejto šípky a jej presunutím do priebehovej časti sa presunie aj kurzor na zvolenú pozíciu. V prípade, že je kurzor [uzamknutý](#), je zobrazená šípka prečiarknutá.

TIP: Dvojkliknutím na šípku reprezentujúcu kurzor mimo obrazovky sa zobrazia dáta okolo tohoto kurzora.

Ku každému z prvkov je priradené spúšťačie slovo ([kapitola 3.4.5.](#)). V ľavej časti sú uvedené mená prvkov.

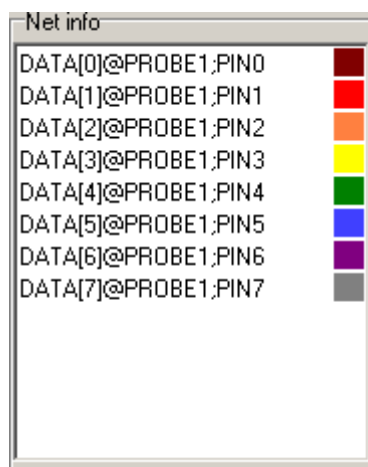


Obrázok 3.4.4. – Mená prvkov

V prípade, že je prvok typu signál, je zobrazené jeho meno. Ak je prvok zbernicou, je zobrazené jeho meno a v hranatých zátvorkách uvedená jeho veľkosť (napr. 0:5 znamená veľkosť 6 signálov).

Po kliknutí pravým tlačidlom na meno prvku sa zobrazí [vysúvacie menu názvu prvku](#).

Prvok je možné zvoliť kliknutím na jeho meno. Potom budú v zozname napravo od obrazovky zobrazené pridelenia signálov prvku fyzickým signálom.



Obrázok 3.4.5. – Pridelenie signálov prvku fyzickým signálom

TIP: Dvojité kliknutie na meno prvku má taký istý účinok ako položka „Explode/implode“ [vysúvacieho menu názvu prvku](#).

3.4.1. Zobrazenie signálu

Signál môže nadobúdať dve hodnoty: 0 alebo 1. Ak danému bodu na obrazovke zodpovedá hodnota 0, je naznačená čiarou v spodnej časti riadku. Ak danému bodu na obrazovke zodpovedá hodnota 1, je naznačená čiarou vo vrchnej časti riadku.

V prípade zmeny zobrazovaného množstva dát, môže nastať situácia, že jednému bodu obrazovky zodpovedá viac nameraných bodov. V prípade, že všetky nadobúdajú rovnakú hodnotu, je táto hodnota zobrazená tak, akoby danému bodu obrazovky zodpovedal len jeden bod. V prípade, že body nenadobúdajú rovnakú hodnotu, je na obrazovke zobrazená zvislá čiara spájajúca hodnotu 0 s hodnotou 1.



Obrázok 3.4.1.1. – Zobrazenie signálu

3.4.2. Zobrazenie zbernice

Zbernica je vyznačená dvoma vodorovnými čiarami. Zmena hodnoty je vyznačená zvislou čiarou. V prípade, že je medzi dvoma zmenami dostatok miesta, je medzi nimi vyznačená hodnota zbernice.

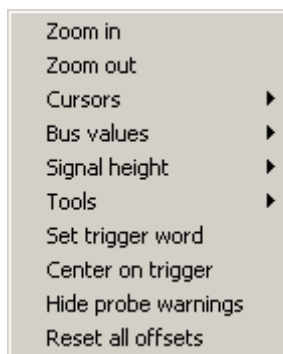


Obrázok 3.4.1.2. – Zobrazenie zbernice

TIP: Nezobrazenú hodnotu zbernice je možné získať nastavením kurzora myši na požadovanú časť zbernice.

3.4.3. Vysúvacie menu priebehovej časti

Po kliknutí pravým tlačidlom na priebehovú časť obrazovky časovej analýzy sa zobrazí menu priebehovej časti.



Obrázok 3.4.3.1. – Vysúvacie menu priebehovej časti

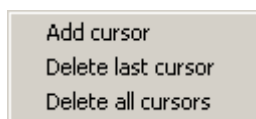
Významy jednotlivých položiek sú takéto:

- „Zoom in“ – Zmenší množstvo zobrazených dát
- „Zoom out“ – Zväčší množstvo zobrazených dát
- „Set trigger word“ – Nastaví spúšťacie slovo na hodnotu prvkov v bode, na ktorom sa nachádza kurzor myši
- „Center on trigger“ – Zobrazí tú časť dát, ktorá sa nachádza okolo synchronizačnej udalosti
- „Hide probe warnings“ – Ak boli niektoré signály zozbierané cez vstup, ku ktorému nebola pripojená sonda, je cez zobrazenie prvku obsahujúci niektorý z týchto signálov zobrazené varovné hlásenie. Po kliknutí na túto položku nie je zobrazené hlásenie. Po spustení ďalšieho zberu používateľom, je toto varovné hlásenie opäť zobrazené.

UPOZORNENIE: Po vypnutí varovných hlásení, môžu prvky, v ktorých bolo varovanie zobrazené, obsahovať chybné signály.

„Reset all offsets“ – Všetky prvky posunie v čase tak, ako boli namerané (zruší posunutie všetkých prvkov v čase – viď. [kapitola 3.4.](#)).

Položka „Cursors“ obsahuje podmenu.



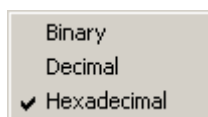
Obrázok 3.4.3.2. – Podmenu kurzorov

Významy jednotlivých položiek sú takéto:

- „Add cursor“ – Pridá kurzor na miesto, na ktoré ukazoval kurzor myši pri aktivácii vysúvacieho menu
- „Delete last cursor“ – Zmaže kurzor, ktorý bol pridaný ako posledný
- „Delete all cursors“ – Zmaže všetky kurzory

TIP: Namiesto mazania kurzorov cez položku „Delete last cursor“, doporučujeme mazať kurzor cez [vysúvacie menu kurzora](#).

Položka „Bus values“ vysúvacieho menu obsahuje podmenu.



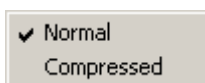
Obrázok 3.4.3.3. – Podmenu typu hodnôt zbernice

Významy jednotlivých položiek sú takéto:

- „Binary“ – Hodnoty zbernice budú zobrazené v binárnom tvare
- „Decimal“ – Hodnoty zbernice budú zobrazené v decimálnom tvare

„Hexadecimal“ – Hodnoty zbernice budú zobrazené v hexadecimálnom tvare

Položka „Signal height“ vysúvacieho menu obsahuje podmenu.



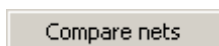
Obrázok 3.4.3.4. – Podmenu veľkosti riadkov

Významy jednotlivých položiek sú takéto:

„Normal“ – Veľkosť riadku bude normálna

„Compressed“ – Veľkosť riadku bude zmenšená

Položka „Tools“ vysúvacieho menu obsahuje podmenu.



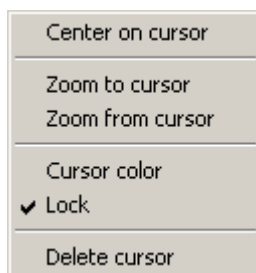
Obrázok 3.4.3.5. – Podmenu nástrojov

Významy jednotlivých položiek sú takéto:

„Compare nets“ – Otvorí okno, v ktorom je možné aktivovať a meniť nastavenia nástroja porovnávania prvkov (viď. kapitola 3.4.8.).

3.4.4. Vysúvacie menu kurzora

Po kliknutí pravým tlačidlom na kurzor sa zobrazí vysúvacie menu kurzora.



Obrázok 3.4.4.1. – Vysúvacie menu kurzora

Významy jednotlivých položiek sú takéto:

„Center on cursor“ – Zobrazí tú časť dát, ktorá sa nachádza okolo kurzora

„Zoom to cursor“ – Zmenší množstvo zobrazených dát a zobrazí časť dát okolo kurzora

„Zoom from cursor“ – Zväčší množstvo zobrazených dát a zobrazí časť dát okolo kurzora

„Cursor color“ – Otvorí okno, v ktorom je možné zvoliť farbu kurzora

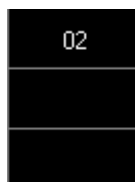
„Delete cursor“ – Zmaže zvolený kurzor

„Locked“ – Uzamkne/odomkne zvolený kurzor

TIP: Ak je kurzor zamknutý, je v jeho spodnej časti zobrazená zámka.

3.4.5. Nastavenie spúšťacieho slova

Medzi priebehovou časťou obrazovky a menami prvkov, je zobrazené spúšťacie slovo.



Obrázok 3.4.5.1. – Zobrazenie spúšťacieho slova

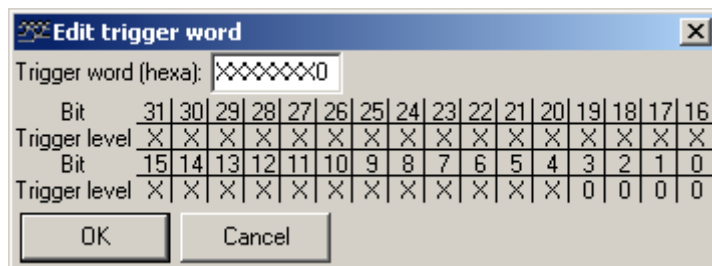
Kliknutím na spúšťacie slovo je ho možné zmeniť. Slovo je zobrazené v hexadecimálnom tvare. Jeden znak reprezentuje najviac štyri signály prvku (v prípade, že nie je počet signálov prvku deliteľný štyrmi, reprezentuje najvyšší znak menej ako štyri signály). V prípade, že signály prislúchajúce znaku neovplyvňujú spúšťacie slovo, je zobrazené X. Ak aspoň jeden zo signálov ovplyvňuje slovo a aspoň jeden zo signálov neovplyvňuje slovo, je zobrazený znak Y.

UPOZORNENIE: Vzhľadom k tomu, že spúšťanie z interného zdroja je citlivé na vznik alebo zánik spúšťacieho slova, nastavenie spúšťacieho slova všetkých prvkov na X zabráni spusteniu. Ak chcete spustiť zber dát bez definovaného spúšťacieho slova, zvolte [režim manual](#).

V prípade, že je prvok, ktorému slovo prináleží, typu signál, zmení sa spúšťacie slovo po kliknutí takto:

1. Ak bolo spúšťacie slovo 0, nastaví sa 1
2. Ak bolo spúšťacie slovo 1, nastaví sa X
3. Ak bolo spúšťacie slovo X, nastaví sa 0

Ak je prvok, ktorému slovo prináleží, typu zbernica, otvorí sa okno, v ktorom je možné zmeniť spúšťacie slovo daného prvku.



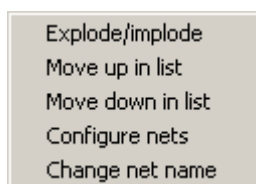
Obrázok 3.4.5.2. – Okno zmeny spúšťacieho slova zbernice

Zadaním hodnoty do ukazovateľa „Trigger word (hexa)“ je možné zmeniť spúšťacie slovo. Jednotlivé signály (Bit) spúšťacieho slova prvku je možné zmeniť kliknutím na príslušnú položku. Zmena jedného signálu týmto spôsobom zmení tiež hodnotu v ukazovateli „Trigger word (hexa)“.

TIP: Hodnotu spúšťacieho slova je možné meniť aj priamo z obrazovky časovej analýzy. Dvojkliknutím na názov zbernice, je totiž možné rozložiť zbernicu na jednotlivé signály. Potom je možné meniť hodnoty spúšťacieho slova každého signálu samostatne. Dvojkliknutím na názov ľubovoľného signálu, ktorý vznikol zo zbernice, sa táto zbernica vráti do pôvodného stavu.

3.4.6. Vysúvacie menu názvu prvku

Po kliknutí pravým tlačidlom na názov prvku, sa zobrazí vysúvacie menu názvu prvku.



Obrázok 3.4.6.1. – Vysúvacie menu názvu prvku

Významy jednotlivých položiek sú takéto:

„Explode/implode“ – Ak je prvok typu zbernica, bude rozložený na jednotlivé signály. Ak vyberieme prvok typu signál, ktorý vznikol rozložením zbernice, bude príslušná zbernica obnovená.

„Move up in list“ – Posunie prvok o jeden riadok vyššie

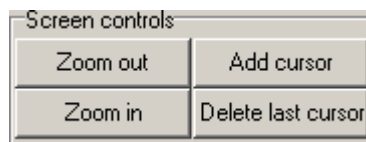
„Move down in list“ – Posunie prvok o jeden riadok nižšie

„Configure nets“ – Otvorí okno konfigurácie prvkov ([kapitola 4.1.2.](#))

„Change net name“ – Otvorí okno, v ktorom je možné zmeniť názov prvku

3.4.7. Ovládacie prvky obrazovky časovej analýzy

Vpravo od obrazovky časovej analýzy sa nachádzajú ovládacie prvky obrazovky.



Obrázok 3.4.7.1. – Ovládacie prvky časovej analýzy

Kliknutím na tlačidlo „Zoom out“ sa zväčší množstvo zobrazených dát.

Kliknutím na tlačidlo „Zoom in“ sa zmenší množstvo zobrazených dát.

Kliknutím na tlačidlo „Add cursor“ sa pridá kurzor.

Kliknutím na tlačidlo „Delete last cursor“ sa zmaže posledne pridaný kurzor.

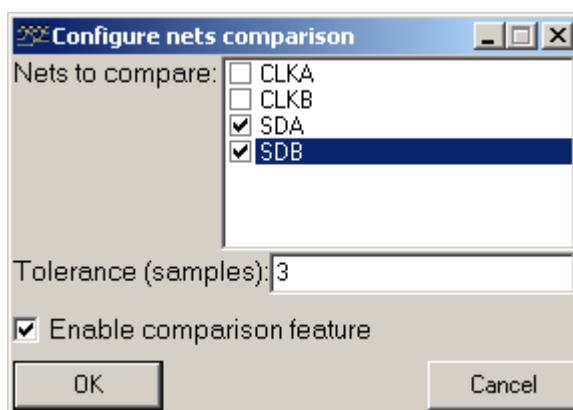
TIP: Ak je kurzor myši nad priebehovou časťou obrazovky, pootočením kolieska myši spôsobí zmenu zobrazeného množstva dát. Pootočenie od Vás spôsobí zmenšenie počtu dát, pootočenie k Vám spôsobí zväčšenie počtu dát.

TIP: Namiesto mazania kurzorov cez tlačidlo „Delete last cursor“ doporučujeme mazať kurzor cez [vysúvacie menu kurzora](#).

3.4.8. Nástroj porovnávania prvkov

Po aktivovaní tohto nástroja sa miesta, v ktorých sú zvolené prvky zhodné vyznačia zelenou farbou a miesta, kde sa prvky líšia červenou farbou.

Po kliknutí na príslušnú položku [vysúvacieho menu priebehovej časti](#) sa zobrazí okno, v ktorom je možné meniť nastavenia tohto nástroja.



Obrázok 3.4.8.1. – Konfigurácia nástroja na porovnávanie prvkov

Kliknutím na „Enable comparison feature“ sa tento nástroj aktivuje resp. deaktivuje.

Do ukazovateľa „Tolerance (samples)“ je potrebné vpísať toleranciu s akou budú prvky porovnané v čase. Napríklad ak porovnáваме prvok SDA s prvkom SDB, vzorky na mieste x sú rovnaké ak x -tá vzorka prvku SDA má rovnakú hodnotu ako niektorá zo vzoriek SDB na intervale x -tolerance až x +tolerance alebo x -tá vzorka prvku SDB má rovnakú hodnotu ako niektorá zo vzoriek SDA na intervale x -tolerance až x +tolerance.

Porovnané budú signály zaškrtnuté v „Nets to compare“.

3.5. Obrazovka stavovej analýzy

Obrazovka stavovej analýzy slúži na zobrazenie dát nameraných s externým zdrojom hodín.

	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	P7
Base\Trig	0	0	0	1	1	0	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
+00000	T	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00001		0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00002		0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00003		0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00004		0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00005		0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00006		0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00007	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00008		0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00009		0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+0000A		0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+0000B		0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+0000C		0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+0000D		0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+0000E		0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+0000F		0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00010		0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00011		0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00012		0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW
+00013		0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	PW

Obrázok 3.5.1. – Obrázovka stavovej analýzy

Väčšiu časť obrazovky zaberajú dátové bunky (okrem riadkov 1,2 a stĺpcov 1,2).

Dátové bunky obsahujú namerané dáta upravené podľa [nastavených prvkov](#). Každý stĺpec obsahuje dáta práve jedného prvku. Každý dátový riadok obsahuje jedno zozbierané slovo. Pre ľahšiu orientáciu je ku každému riadku uvedená jeho pozícia voči spúšťacej udalosti a ku každému riadku je možné priradiť [záložku](#).

Meniť zobrazenú časť dát je možné zmenou hodnoty vertikálnej rolovacej lišty napravo od obrazovky. Meniť zobrazenú časť prvkov je možné zmenou hodnoty rolovacej lišty pod obrazovkou.

Riadky 1,2 a stĺpce 1,2 obsahujú popisky dátových buniek.

V prvom riadku sú zobrazené mená prvkov. V prípade, že je prvok typu zbernica, dvojité kliknutie na jeho meno má za následok rozloženie tejto zbernice na jednotlivé signály. Ak je prvok signál, ktorý bol vytvorený rozložením zbernice, dvojité kliknutie na jeho meno má za následok znovuvytvorenie zbernice. [Mená](#) sú zobrazené v závislosti od voľby vo [vysúvacom menu obrazovky stavovej analýzy](#).

V druhom riadku sú zobrazené spúšťacie slová ku každému z prvkov ([kapitola 3.5.3.](#)).

V prvom stĺpci je uvedená pozícia riadku vzhľadom k spúšťacej udalosti. Je to hexadecimálne číslo. Skočiť na požadovanú pozíciu je možné pomocou položky „Jump to base“ [vysúvacieho menu obrazovky stavovej analýzy](#).

V druhom stĺpci sú uvedené špeciálne nastavenia riadku. V tomto stĺpci sa môžu vyskytovať znaky T, 0, 1 ... 9.

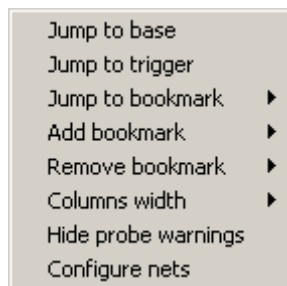
Znak T znamená, že v danom riadku sa vyskytla spúšťacia udalosť. Tento riadok je vyznačený hnedou farbou.

Znak 0 až 9 znamená, že k danému riadku je priradená záložka uvedeného čísla. Takýto riadok je vyznačený zelenou farbou.

Po kliknutí ľavým tlačidlom na riadok, sa tento vyznačí modrou farbou.

3.5.1. Vysúvacie menu obrazovky stavovej analýzy

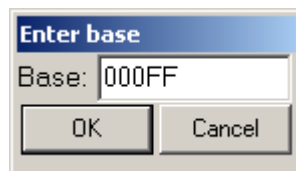
Po kliknutí pravým tlačidlom na dátovú bunku obrazovky, zobrazí sa vysúvacie menu obrazovky stavovej analýzy.



Obrázok 3.5.1.1. – Vysúvacie menu obrazovky stavovej analýzy

Významy jednotlivých položiek sú takéto:

„Jump to base“ – Otvorí dialógové okno, v ktorom je možné zadať pozíciu, ktorá má byť zobrazená.



Obrázok 3.5.1.2. – Okno „Jump to base“

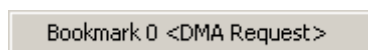
Po zadání hodnoty do ukazovateľa „Base“ v hexadecimálnom tvare a potvrdení kliknutím na tlačidlo „OK“, bude zobrazený riadok na danej pozícii ako prvý.

„Jump to trigger“ – Zobrazí dáta na/za výskytom spúšťacej udalosti.

„Hide probe warnings“ - Ak boli niektoré signály zozbierané cez vstup, ku ktorému nebola pripojená sonda, je v bunkách prvku, obsahujúci niektorý z týchto signálov, zobrazené varovné hlásenie. Po kliknutí na túto položku sa hlásenie nezobrazí. Po spustení ďalšieho zberu užívateľom, je toto varovné hlásenie opäť zobrazené.

„Configure nets“ – Otvorí okno konfigurácie prvkov ([kapitola 4.1.2.](#)).

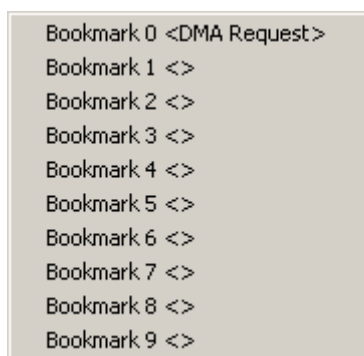
Položka „Jump to bookmark“ vysúvacieho menu obsahuje podmenu.



Obrázok 3.5.1.3. – Podmenu skoku na záložku

V tomto podmenu sú zobrazené všetky záložky, ktoré ste definovali. Po kliknutí na niektorú z nich, bude zobrazený riadok, ku ktorému je priradená záložka, ako prvý.

Položka „Add bookmark“ vysúvacieho menu obsahuje podmenu.



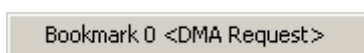
Obrázok 3.5.1.4. – Podmenu pridávania záložiek

Po kliknutí na niektorú z desiatich záložiek, bude táto priradená riadku, kliknutím na ktorý ste otvorili vysúvacie menu. Otvorí sa okno, v ktorom je potrebné do ukazovateľa „Bookmark name“ vpísať meno záložky. Činnosť potvrdíte kliknutím na tlačidlo „OK“.



Obrázok 3.5.1.5. – Okno zadávania mena záložky

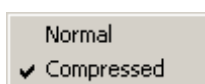
Položka „Remove bookmark“ vysúvacieho menu obsahuje podmenu.



Obrázok 3.5.1.6. – Podmenu vymazania záložky

Po kliknutí na niektorú zo záložiek v tomto podmenu, bude záložka vymazaná.

Položka „Column width“ obsahuje podmenu.



Obrázok 3.5.1.7. – Podmenu šírky stĺpca

Významy jednotlivých položiek podmenu sú takéto:

„Normal“ – Stĺpce budú mať štandardnú šírku.

„Compressed“ – Stĺpce budú zúžené na čo najmenšiu šírku.

Voľba šírky stĺpca ovplyvňuje aj zobrazené meno (kapitola 3.5.2.).

3.5.2. Zobrazenie mena

Nastavenie šírky stĺpca neovplyvní zobrazenie mena zbernice: bude zobrazené meno zbernice, za menom v hranatých zátvorkách veľkosť zbernice (zbernica 0:5 obsahuje 6 signálov).

Ak je nastavená šírka stĺpcov na „Normal“, budú mená prvkov typu signál zobrazené takto:

1. Ak je prvok signál, bude zobrazené jeho meno
2. Ak bol prvok súčasťou zbernice, bude zobrazené meno zbernice a v hranatých zátvorkách poradové číslo signálu v zbernici (počítané od nuly).

Ak je nastavená šírka stĺpcov na „Compressed“, budú mená zobrazené takto:

1. Ak je prvok signál, bude zobrazené jeho meno
2. Ak bol prvok súčasťou zbernice, bude zobrazené prvé písmeno mena zbernice nasledované poradovým číslom signálu v zbernici (počítané od nuly).

3.5.3. Nastavenie spúšťacieho slova

V druhom riadku obrazovky je ku každému prvku uvedené spúšťacie slovo.



Obrázok 3.5.3.1. – Spúšťacie slová na obrazovke stavovej analýzy

Nastavovanie spúšťacieho slova prvku funguje tak, ako pri obrazovke časovej analýzy ([kapitola 3.4.5.](#)).

4. Ovládanie analyzátora

Táto kapitola sa zaoberá popisom ovládania analyzátora.

4.1. Hlavné menu

Hlavné menu obsahuje tieto položky

File | *Load data* – Načíta namerané dáta ([kapitola 4.1.1.](#))

File | *Save data* – Uloží namerané dáta ([kapitola 4.1.1.](#))

File | *Load net configuration* – Načíta uložené nastavenie prvkov zo zvoleného súboru

File | *Save net configuration* – Uloží nastavenie prvkov do zvoleného súboru

File | *Export* | *Export to ASCII* – Uloží namerané dáta vo formáte ASCII

File | *Print* – Otvorí tlačový manažér ([kapitola 4.5.](#))

File | *Exit* – Ukončí program.

Settings | *Configure nets* – Otvorí okno konfigurácie prvkov ([kapitola 4.1.2.](#))

Settings | *Comm settings* – Otvorí okno nastavenia komunikácie ([kapitola 4.1.3.](#))

Settings | *Tool tip help* – Zapne/vypne pomoc „Tool tip“

Help | *Help* – Otvorí help

Help | *View readme* – Otvorí súbor „readme“

Help | *Enabled features* – Otvorí okno so zoznamom povolených možností

Help | *About* – Zobrazí informácie o produkte

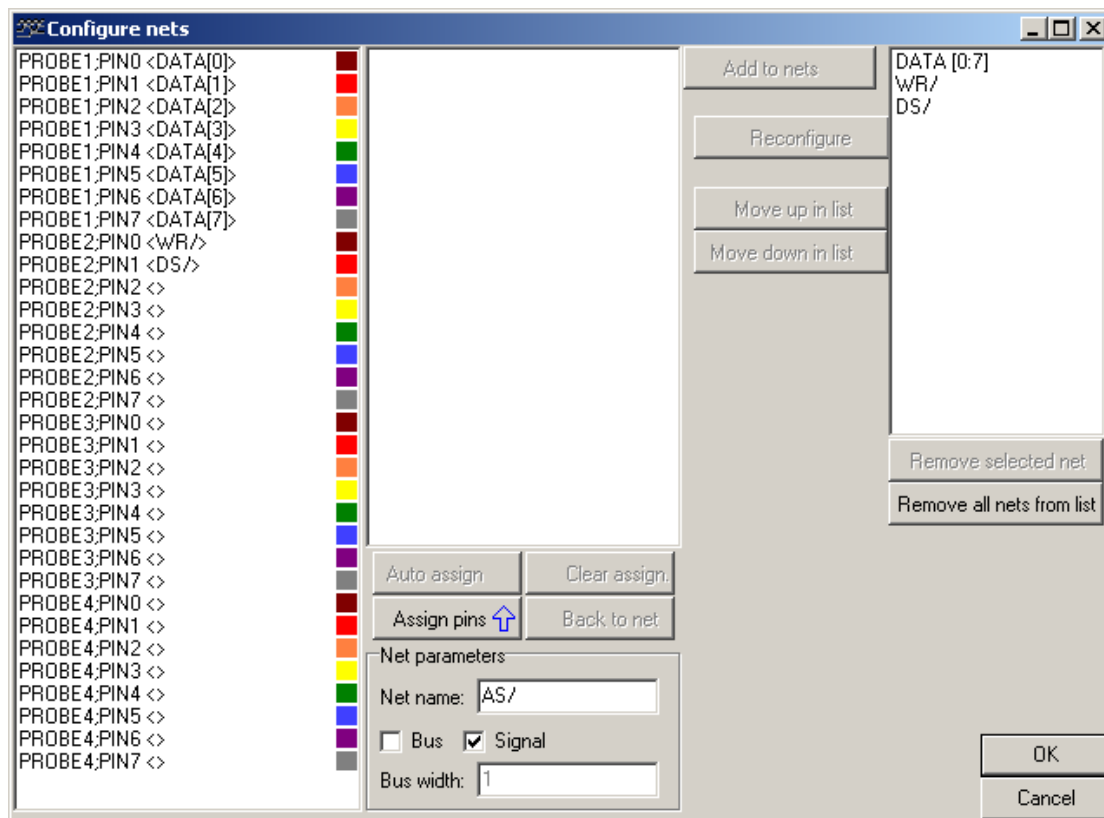
4.1.1. Ukladanie a načítavanie dát

Namerané dáta je možné uložiť v dvoch formátoch: „M611 Data File“ a „Compressed M611 Data File“. Formát je možné zvoliť v dialógovom okne pri voľbe mena súboru. Prvý formát nepoužíva žiadny druh kompresie dát, veľkosť súboru je maximálne 2MB. Druhý formát používa kompresiu, veľkosť súboru býva typicky 300kB.

TIP: Komprimovaný formát je vhodný na prenášanie dát elektronickou poštou alebo na diskete.

4.1.2. Konfigurácia prvkov

Po zvolení položky *Settings* | *Configure nets* hlavného menu sa otvorí okno konfigurácie prvkov.



Obrázok 4.1.2.1. – Okno konfigurácie prvkov

Definícia nového prvku prebieha v dvoch krokoch. Najprv je potrebné vpísať do ukazovateľa „Net name“ meno nového prvku. Kliknutím na „Bus“ bude nový prvok typu zbernica, kliknutím na „Signal“ bude nový prvok typu signál. Ak je prvok typu zbernica, je nutné do ukazovateľa „Bus width“ vpísať veľkosť zbernice. Kliknutie na tlačidlo „Assign pins“ ukončí prvý krok.

V druhom kroku je nutné priradiť prvku fyzické signály na vstupe analyzátoru. V zozname v strede okna sa nachádzajú všetky signály daného prvku. Priradiť fyzický signál signálu prvku je možné dvoma spôsobmi: automaticky alebo manuálne.

Uchopením fyzického signálu a jeho presunutím na signál prvku dôjde k priradeniu signálov. Je tiež možné uchopiť signál prvku a presunúť ho na fyzický signál.

Kliknutie na tlačidlo „Auto assign“ spôsobí automatické priradenie fyzických signálov k signálu prvku.

Ak nie je žiaden zo signálov prvku priradený, riadi sa priradovanie nasledujúcimi podmienkami:

Ak je prvok typu zbernica o veľkosti 8, program priradí (ak je to možné) signály prvku k fyzickým signálom sondy, ku ktorej ešte nie je priradený žiaden signál. V opačnom prípade priradí program signály prvku k niektorým z voľných fyzických signálov.

Ak je niektorý zo signálov prvku už priradený, riadi sa priradovanie nasledujúcimi podmienkami:

Zvyšné signály sa priradia tak (ak je to možné), aby boli signály prvku priradené za sebou idúcim fyzickým signálom.

Kliknutie na tlačidlo „Clear assign.“ spôsobí zrušenie všetkých priradení signálov prvku fyzickým signálom.

Kliknutím na tlačidlo „Back to net“ je sa možné vrátiť ku konfigurácii mena prvku.

Kliknutie na tlačidlo „Add to nets“ spôsobí prídanie prvku do zoznamu prvkov (nachádza sa v pravej hornej časti okna).

4.1.3. Nastavenia komunikácie

Po zvolení položky *Settings | Comm settings* hlavného menu sa otvorí okno nastavenia komunikácie.



Obrázok 4.1.3.1. – Okno nastavenia komunikácie

Ak program pracuje pod operačným systémom Win9x je možné vo vysúvacom ukazovateli „Port address“ zvoliť adresu paralelného portu. Na väčšine počítačov nie je potrebné tento parameter meniť.

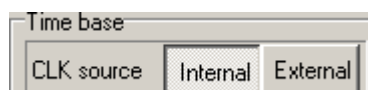
Vo vysúvacom ukazovateli „Base address“ je možné nastaviť bázu adresu prístroja. Ak je v ukazovateli za adresou v zátvorke kód nejakého prístroja, znamená to, že bol detekovaný prístroj uvedeného typu na danej bázej adrese.

Vo vysúvacom ukazovateli „Interface“ je možné nastaviť rozhranie, cez ktoré má program komunikovať so zariadením. Rozhranie „USB“ je možné použiť len s adaptérom EC602.

TIP: Ak program nenájde zariadenie pri štarte, je možné zvoliť v dialógovom okne, ktoré sa otvorí, automatické hľadanie zariadenia.

4.2. Ovládanie časovej základne analyzátoru

Panel časovej základne sa nachádza v hlavnom okne.



Obrázok 4.2.1. – Ovládanie zdroja hodín

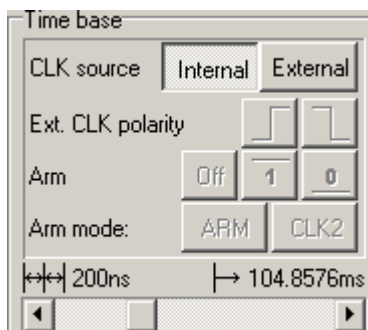
Možnosti ovládania závisia od zdroja hodín.

Kliknutím na tlačidlo „Internal“ sa nastaví interný zdroj hodinových impulzov ([kapitola 4.2.1.](#)). Týmto sa zapne časová analýza.

Kliknutím na tlačidlo „External“ sa nastaví externý zdroj hodinových impulzov ([kapitola 4.2.2.](#)). Týmto sa zapne stavová analýza.

4.2.1. Interný zdroj hodín

S aktivovaným interným zdrojom hodinových impulzov sú vzorky odoberané v určených časových intervaloch (perióda vzorkovania).



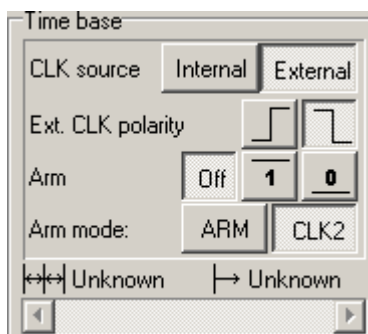
Obrázok 4.2.1.1. – Časová základňa s interným zdrojom hodín

Periódou vzorkovania je možné meniť zmenou rolovacej lišty umiestnenej v dolnej časti panelu. Hodnoty uvedené nad rolovacou lištou udávajú:

- periódou vzorkovania
- čas, ktorý bude zaznamenaný po výskyte spúšťacej udalosti

4.2.2. Externý zdroj hodín

S aktivovaným externým zdrojom hodinových impulzov sú vzorky odoberané na nábežnú/závernú hranu externých hodín (pripojené na 7. bit sondy číslo 4), ak je splnená tzv. „arm“ podmienka (arm signál pripojený na 6. bit sondy číslo 4).



Obrázok 4.2.2.1. – Časová základňa s externým zdrojom hodinových impulzov

Kliknutie na tlačidlo

- aktivuje citlivosť na nábežnú hranu hodinových impulzov
- aktivuje citlivosť na závernú hranu hodinových impulzov.

Typ „arm“ podmienky je možné zvoliť kliknutím na príslušné tlačidlo „Arm mode“, kde tlačidlo „ARM“ aktivuje režim „arm“ a tlačidlo „CLK2“ aktivuje režim „clk2“.

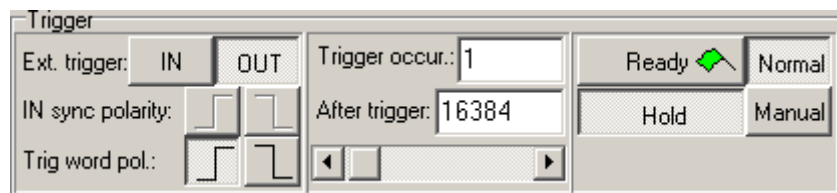
Po kliknutí na tlačidlo „Off“ sa „arm“ podmienka neuplatní.

Po kliknutí na tlačidlo „1“ sa bude systém správať takto:

- V režime „arm“ bude vzorka odobratá len vtedy, ak je arm signál 1.
- V režime „clk2“ sa hodinový signál vynásobí arm signálom.
- Po kliknutí na tlačidlo „0“ sa bude systém správať takto:
 - V režime „arm“ bude vzorka odobratá len vtedy, ak je arm signál 0.
 - V režime „clk2“ sa hodinový signál vynásobí inverziou arm signálu.

4.3. Ovládanie spúšťacieho systému

Panel spúšťacieho systému sa nachádza v hlavnom okne.



Obrázok 4.3.1. – Panel spúšťacieho systému

Panel spúšťacieho systému je možné rozdeliť na dve skupiny: časť ovládajúca spúšťanie ([kapitola 4.3.1.](#)) a časť ovládajúca cyklus merania ([kapitola 4.3.2.](#)).

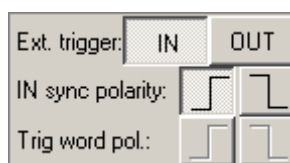
4.3.1. Časť ovládajúca spúšťanie

Časť ovládajúca spúšťanie obsahuje prvky ovládajúce spúšťací zdroj, počet výskytov spúšťacej udalosti a počet vzoriek zozbieraných po spúšťacej udalosti.



Obrázok 4.3.1.1. – Časť panelu spúšťacieho systému ovládajúca spúšťanie

Kliknutím na tlačidlo „IN“ sa spúšťací zdroj nastaví na externý.



Obrázok 4.3.1.2. – Spúšťanie z externého zdroja

Kliknutím na niektoré z tlačidiel „IN sync polarity“ sa zmení citlivosť na hranu takto:

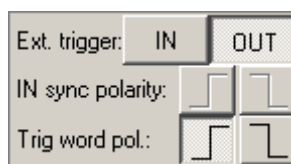


- spúšťacia udalosť je prechod z nuly do jednotky



- spúšťacia udalosť je prechod z jednotky do nuly

Kliknutím na tlačidlo „OUT“ sa spúšťací zdroj nastaví na interný.



Obrázok 4.3.1.3. – Spúšťanie z interného zdroja

Kliknutím na niektoré z tlačidiel „Trig word polarity“ sa zmení spúšťacia udalosť takto:

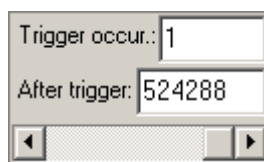


- spúšťacia udalosť je vznik spúšťacieho slova



- spúšťacia udalosť je zánik spúšťacieho slova

Spúšťacie slovo je možné špecifikovať na obrazovke [časovej/stavovej](#) analýzy v závislosti na zvolenom režime časovej základne.



Obrázok 4.3.1.4. – Ovládanie spúšťacích a zberových podmienok

Zadaním hodnoty do ukazovateľa „Trigger occur.“ je možné zmeniť počet spúšťacích udalostí, ktoré sa musia vyskytnúť, aby bol zber spustený.

Počet vzoriek zozbieraných po spúšťacej udalosti je možné meniť od 8 vzoriek až po 524288 s krokom 8 vzoriek. Je ho možné zmeniť dvoma spôsobmi:

- Zadaním hodnoty do ukazovateľa „After trigger“
- Nastavením hodnoty pomocou rolovacej lišty pod ukazovateľom

4.3.2. Časť ovládajúca cyklus merania

Časť ovládajúca cyklus merania obsahuje prvky ovládajúce správanie sa analyzátoru pred zberom a po zbere dát.







Obrázok 4.3.2.1. – Časť ovládajúca cyklus merania

Analyzátor dokáže pracovať v režime, v ktorom nečaká na spúšťaciu udalosť. Tento režim sa zapína kliknutím na tlačidlo „Manual“. Kliknutím na tlačidlo „Normal“ sa tento režim vypína.

Ak je tlačidlo „Hold“ stlačené, zozbiera analyzátor dáta len raz. Ak stlačené nie je, zbiera analyzátor dáta cyklicky.

Kliknutím na tlačidlo „Ready“ sa spúšťa zber dát.

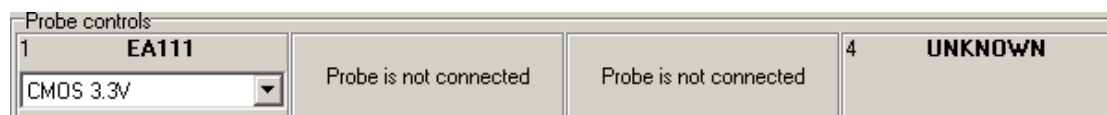
Počas zberu dát sa mení na tlačidlo „Ready“ vlajka v závislosti od stavu, v ktorom sa zber dát nachádza:

-  - Spúšťacia udalosť sa ešte nevyskytla
-  - Spúšťacia udalosť sa už vyskytla, prebieha zber dát
-  - Prebieha prenos dát z prístroja do počítača
-  - Zber ukončený

TIP: V prípade, že prebieha zber dát, kliknutie na vlajku zber zastaví.

4.4. Ovládanie nastavenia sond

V spodnej časti hlavnej obrazovky sa nachádza ovládanie nastavenia sond.



Obrázok 4.4.1. – Ovládanie nastavenia sond

Každú zo sond je možné ovládať samostatne.

Ak sonda nie je pripojená, zobrazí sa text „Probe is not connected“.

Ak je pripojená neznáma sonda, zobrazí sa text „UNKNOWN“. V takom prípade si stiahnite, prosím, poslednú verziu programového vybavenia z našej WWW stránky <http://www.etsk.com/>. Ak problém pretrvá, kontaktuje nás.

Ak je pripojená sonda EA111, zobrazia sa ovládacie prvky popísané v [kapitole 4.4.1.](#)

Ak je pripojená sonda EA112, zobrazia sa ovládacie prvky popísané v [kapitole 4.4.2.](#)

Ak je pripojená sonda EA113, zobrazia sa ovládacie prvky popísané v [kapitole 4.4.3.](#)

TIP: Ovládacie prvky každej zo sond obsahujú číslo konektora, ku ktorému je sonda pripojená. Po kliknutí na toto číslo sa otvorí okno s informáciami o pripojenej sonde.

4.4.1. Ovládacie prvky sondy EA111

Ak je pripojená sonda EA111, sú zobrazené v príslušnom paneli ovládacie prvky sondy.

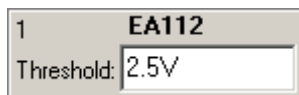


Obrázok 4.4.1.1. – Ovládacie prvky sondy EA111

V ľavom hornom rohu je uvedené číslo konektora, ku ktorému je sonda pripojená. Vo vysúvacom ukazovateli je možné vybrať prahové napätie sondy.

4.4.2. Ovládacie prvky sondy EA112

Ak je pripojená sonda EA112, sú zobrazené v príslušnom paneli ovládacie prvky sondy.



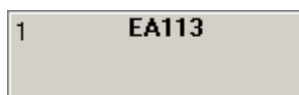
Obrázok 4.4.2.1. – Ovládacie prvky sondy EA112

V ľavom hornom rohu je uvedené číslo konektora, ku ktorému je sonda pripojená.

Do ukazovateľa je možné zapísať prahové napätie sondy. V prípade, že zapíšete číslo od -10 po 10, bude hodnota považovaná za hodnotu vo voltoch. Inak bude považovaná za hodnotu v milivoltoch.

4.4.3. Ovládacie prvky sondy EA113

Ak je pripojená sonda EA113, sú zobrazené v príslušnom paneli ovládacie prvky sondy.

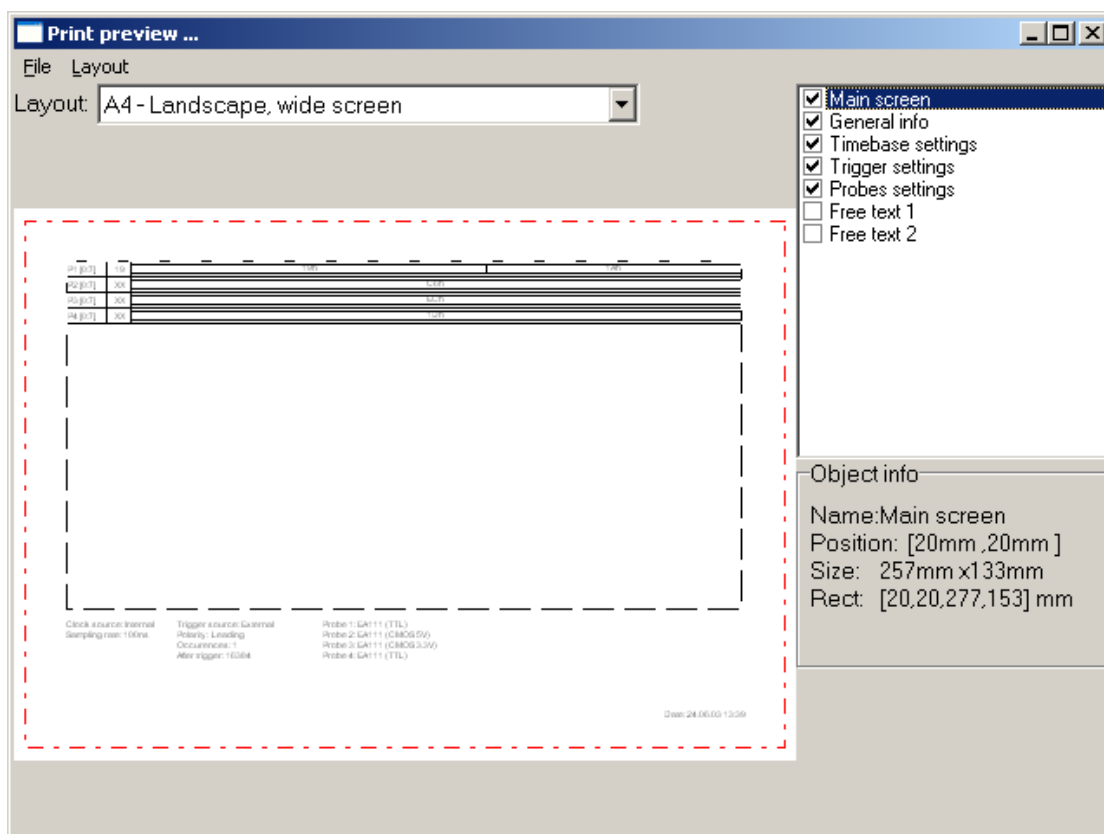


Obrázok 4.4.3.1. – Ovládacie prvky sondy EA113

V ľavom hornom rohu je uvedené číslo konektora, ku ktorému je sonda pripojená.

4.5. Podpora tlače

Kliknutím na príslušnú položku [hlavného menu](#) sa otvorí okno tlačového manažéra.



Obrázok 4.5.1. – Okno tlačového manažéra

V ľavej časti okna je zobrazená strana tak, ako bude vytlačená.

Na stránke sú vyznačené niektoré významné časti. Čiary vyznačujúce tieto časti nebudú vytlačené. Červená čiara vyznačuje časť strany, na ktorú je možné tlačiť. Zvolený objekt je vyznačený čiernou, prerušovanou čiarou.

Kliknutie na objekt spôsobí jeho zvolenie. Uchopením zvoleného objektu ho je možné presunúť na požadované miesto na strane. Uchopením niektorej zo strán zvoleného objektu je možné meniť jeho veľkosť.

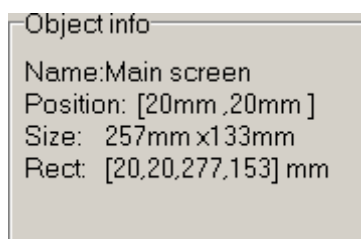
V pravej spodnej časti okna sa nachádzajú informácie o práve zvolenom objekte. Jednotlivé položky obsahujú takéto dáta:

„Name“ – meno objektu

„Position“ – pozícia ľavého horného rohu objektu na strane v milimetroch

„Size“ – veľkosť objektu v milimetroch

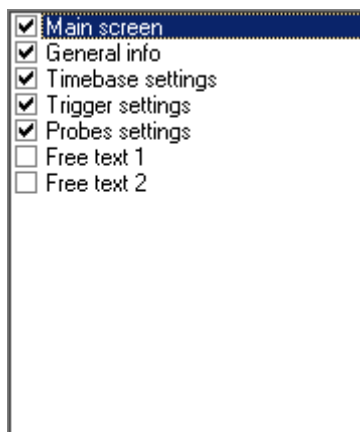
„Rect“ – poloha ľavého horného rohu a pravého dolného rohu na strane v milimetroch



Obrázok 4.5.2. – Informácie o objekte

V pravej hornej časti okna sa nachádza zoznam všetkých objektov, ktoré je možné umiestniť na stránku. Kliknutie na štvorček umiestnený vedľa mena objektu

spôsobí zobrazenie/skrytie objektu. Kliknutie na meno objektu spôsobí jeho zvolenie (ak je objekt zobrazený).



Obrázok 4.5.3. – Zoznam dostupných objektov

TIP: K dispozícii sú dva objekty („Free text 1“ a „Free text 2“), ktorých obsah môžete špecifikovať vy. Dvojité kliknutie na takýto zvolený objekt otvorí okno, v ktorom je možné zadať text, ktorý má byť zobrazený.

Vo vysúvacom ukazovateli „Layout“ je možné zvoliť automatické rozloženie a zobrazenie objektov podľa preddefinovaných schém. Zvolenie položky „Custom“, nezmení rozloženie objektov.

UPOZORNENIE: V ukazovateli „Layout“ nie sú zobrazené všetky schémy, ale len tie, ktoré sú určené pre momentálne zvolený rozmer papiera.

Zmenenú schému je možné uložiť pod terajším menom zvolením položky „Layout | Save layout“ hlavného menu tohoto okna. Pod novým menom je ju možné uložiť zvolením položky „Layout | Save layout as“. Vtedy sa otvorí okno, v ktorom je možné zadať meno novej schémy ([kapitola 4.5.1.](#)).

Ostatné položky menu majú takéto významy:

„Layout | Manage layouts“ - otvorí manažér schém ([kapitola 4.5.2.](#)).

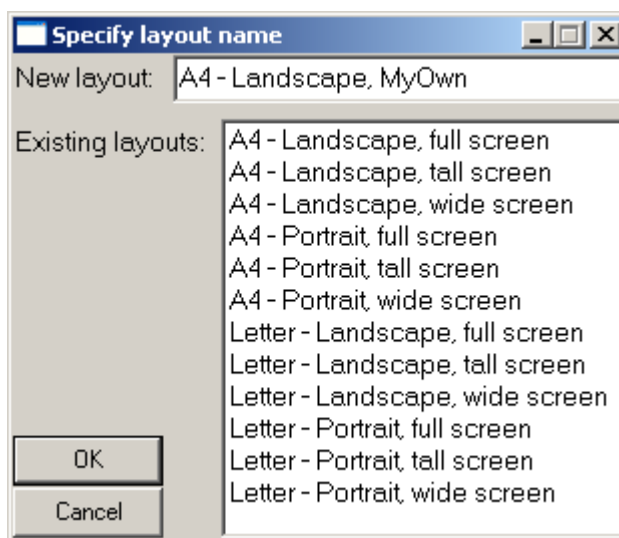
„File | Printer setup“ - otvorí okno nastavení tlačiarne

„File | Print“ – vytlačí stranu

„File | Close“ – zavrie tlačový manažér

4.5.1. Zadanie mena novej schémy

Po kliknutí na položku „Layout | Save layout as“ sa zobrazí okno, v ktorom je možné zadať meno novej schémy.



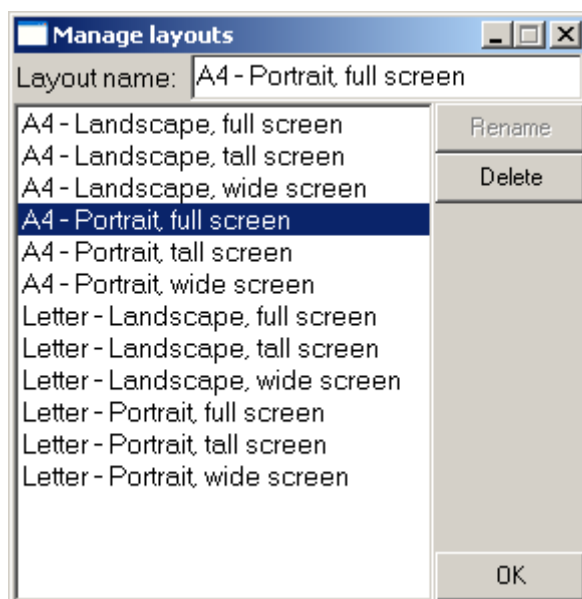
Obrázok 4.5.1.1. – Okno zadania mena novej schémy

Do ukazovateľa „New layout“ je potrebné zadať meno novej schémy. Toto meno sa nesmie zhodovať s menom už existujúcej schémy. Ak sa zhoduje, bude existujúca schéma nahradená novou schémou. Existujúca schéma bude zároveň vyznačená v zozname. Kliknutím na meno schémy v zozname, bude toto meno vpísané do ukazovateľa „New layout“.

Kliknutím na tlačidlo „OK“ sa schéma uloží.

4.5.2. Manažér schém

Zvolením položky „Layout | Manage layouts“ hlavného menu okna tlačového manažéra sa zobrazí okno manažéra schém.



Obrázok 4.5.2.1. – Okno manažéra schém

Schému je možné zvoliť kliknutím na jej meno v zozname. Po kliknutí na tlačidlo „Delete“ bude zvolená schéma zmazaná.

V prípade, že zmeníte meno schémy v ukazovateli „Layout name“, kliknutie na tlačidlo „Rename“ spôsobí premenovanie zvolenej schémy na meno vpísané v ukazovateli „Layout name“.

5. Technické údaje

Táto kapitola obsahuje technické údaje logického analyzátoru M611 a sond EA111, EA112 a EA113.

5.1. Technické údaje analyzátoru M611

5.1.1. Časová analýza

Počet kanálov	32
Frekvencia hodinových impulzov	2.5kHz – 100MHz
Spúšťanie	interné, externé
Šírka interného spúšťacieho slova	32 bit
Nastavenie bitov interného spúšťacieho slova	1, 0, X
Externé spúšťanie	1 bit na nábežnú alebo závernú hranu
Výskyt spúšťacej udalosti	nastaviteľný 1 až 65535
Dĺžka záznamu	max. 524 280 slov
Pozícia spúšťacieho slova v zázname	kdekoľvek v kroku 8 slov
Režim zberu	jednorazový, opakovaný

Tabuľka 5.1.1.1. – Technické údaje analyzátoru M611 v režime časovej analýzy

5.1.2. Stavová analýza

Počet kanálov	30
Počet externých hodinových vstupov	1
Blokovací signál („ARM“)	1
Max. frekvencia hodinových impulzov	50 MHz
Šírka spúšťacieho slova	30 bit
Nastavenie bitov spúšťacieho slova	1, 0, X
Dĺžka záznamu	max. 524 280 slov
Pozícia spúšťacieho slova v zázname	kdekoľvek v kroku 8 slov
Externé spúšťanie	1 bit na nábežnú alebo závernú hranu

Tabuľka 5.1.2.1. – Technické údaje analyzátoru M611 v režime stavovej analýzy

5.2. Technické údaje sondy EA111

Počet kanálov	8
Oneskorenie	< 10 ns
Sklz medzi jednotlivými kanálmi	< 1 ns
Prahové napätie	nastaviteľné 3.3V CMOS, 5V CMOS, TTL
*Rozsah vstupných napätí v režime 3.3V CMOS	-2V až +5.5V
*Rozsah vstupných napätí v režime 5V CMOS	-2V až +7V

*Rozsah vstupných napätí v režime TTL	-2V až +7V
---------------------------------------	------------

* - Prekročenie rozsahu môže spôsobiť zničenie sondy

Tabuľka 5.2.1. – Technické údaje sondy EA111

5.3. Technické údaje sondy EA112

Počet kanálov	8
*Oneskorenie	<35ns ak $0.25V < U_i - U_T < 2V$ <40ns ak $2V < U_i - U_T < 5V$ <60ns ak $5V < U_i - U_T < 10V$ <120ns ak $10V < U_i - U_T < 15V$
Prahové napätie	-5V až +5V s krokom < 40mV
Chyba nastavenia prahového napätia	+/-100mV +/-2% z nastavenej hodnoty
**Maximálny rozsah vstupných napätí	+/-15V

* - U_i je vstupné napätie pred zmenou a U_T je prahové napätie

** - Prekročenie rozsahu môže spôsobiť zničenie sondy

Tabuľka 5.3.1. – Technické údaje sondy EA112

5.4. Technické údaje sondy EA113

Počet kanálov	8 diferenciálnych
*Oneskorenie	<35ns ak $0.25V < U_D < 2V$ <40ns ak $2V < U_D < 5V$ <60ns ak $5V < U_D < 10V$ <120ns ak $10V < U_D < 15V$
**Maximálny rozsah diferenciálnych vstupných napätí	+/-20V
**Maximálny rozsah vstupných napätí	+/-15V

* - U_D je hodnota diferenciálneho napätia pred zmenou

** - Prekročenie rozsahu môže spôsobiť zničenie sondy

Tabuľka 5.4.1. – Technické údaje sondy EA113

6. Informácie pre programátorov

6.1. Popis formátu .dw

Programové vybavenie analyzátoru M611 používa pre uloženie dát binárny formát dw. Táto kapitola obsahuje popis nekomprimovanej verzie formátu dw.

6.1.1. Popis dátových štruktúr formátu

Formát dw obsahuje tieto dátové štruktúry:

Názov štruktúry	Veľkosť	Popis štruktúry	C++
Integer	4 bajty	32 bitové celé číslo so znamienkom	int
Cardinal	4 bajty	32 bitové celé číslo bez znamienka	unsigned int
Boolean	1 bajt	8 bitové číslo, kde 0 = false a 1 = true	bool
Real	8 bajtov	číslo s plávajúcou rádovou čiarkou	float
Double	8 bajtov	číslo s plávajúcou rádovou čiarkou	float
String	variabilná	Na začiatku je Integer udávajúci počet znakov reťazca. Za ním nasledujú znaky reťazca (každý dĺžky 1 bajt)	-
Signature	12 bajtov	Obsahuje tri štruktúry Integer v tomto poradí (ID produktu, ktorým bol súbor vytvorený; ID súboru; Verzia súboru)	-

Tabuľka 6.1.1.2. – Dátové štruktúry formátu .dw

6.1.2. Popis formátu

Dáta sú uložené v súbore takto:

Názov dát	Dátová štruktúra	Popis dát	Verzia
MainSignature	Signature	Formát dw má ID produktu=611; ID súboru=0. Verzia obsahuje verziu súboru. V prípade, že je verzia nepárne číslo, ide o komprimovanú formu .dw.	Všetky
DataSize	Integer	Množstvo zozbieraných dát	Všetky
TimeBase	Integer	Index časovej základne (vid'. 6.1.3.)	Všetky
AfterTrigger	Integer	Množstvo dát zozbieraných po spúšťacej udalosti	Všetky
DataOffset	Integer	Pre internú potrebu programového vybavenia	Všetky
BottomBound	Integer	Pre internú potrebu programového vybavenia	Všetky
ExternalClocking	Boolean	Indikuje taktovanie z externého zdroja hodín	Všetky
CLKLeading	Boolean	Indikuje citlivosť na nábežnú hranu hodinových impulzov	>= 4

ARMCLK	Boolean	Indikuje ARM v režime CLK2	>= 4
ARM	Integer	0 – citlivý na nulu; 1 – citlivý na jednotku; 2 – vypnutý	>= 4
Probe1	Real	Referenčné napätie sondy 1 (vid'. 6.1.4.)	>= 4
Probe2	Real	Referenčné napätie sondy 2 (vid'. 6.1.4.)	>= 4
Probe3	Real	Referenčné napätie sondy 3 (vid'. 6.1.4.)	>= 4
Probe4	Real	Referenčné napätie sondy 4 (vid'. 6.1.4.)	>= 4
TriggerOccurrences	Integer	Počet výskytov spúšťacej udalosti	>= 4
ExtTrigger	Boolean	Indikuje použitie externého trigra	>= 4
SyncLeading	Boolean	Indikuje synchronizáciu na nábežnú hranu spúšťacieho signálu	>= 4
TrigWordLeading	Boolean	Indikuje synchronizáciu na vznik spúšťacieho slova	>= 4
AcquisitionDate	Double	Dátum zberu	>= 4
NetSignature	Signature	Signatúra prvkov: ID produktu=611; ID súboru=1; Verzia=1	Všetky
<i>Začiatok bloku 1</i>			Všetky
NetLength	Integer	Počet nadefinovaných prvkov	
<i>Začiatok bloku 2</i>			
NetName	String	Meno prvku	
ExplosionGroup	Integer	Pre internú potrebu programového vybavenia	
SignalCount	Integer	Počet signálov, ktoré prináležia prvku	
<i>Začiatok bloku 3</i>			
Mask	Cardinal	Maska signálu (maskovanie bitu signálu pomocou logickej operácie and)	
ShiftLeft	Integer	Bitové posunutie doľava, ktorým sa signál dostane na príslušné miesto prvku	
ShiftRight	Integer	Bitové posunutie doprava, ktorým sa signál dostane na príslušné miesto prvku	
<i>Koniec bloku 3</i>		Blok 3 je zopakovaný toľkokrát, koľko je nadefinovaných signálov (SignalCount)	
<i>Koniec bloku 2</i>		Blok 2 je zopakovaný toľkokrát, koľko je nadefinovaných prvkov (NetLength)	
<i>Koniec bloku 1</i>		Blok 1 je zopakovaný dvakrát, pričom jeho prvý výskyt obsahuje údaje o zobrazených signáloch, jeho druhý výskyt údaje o zberníc, z ktorých signály vznikli	
PCode1	Integer	Kód sondy 1 (vid'. 6.1.5.)	Všetky
PCode2	Integer	Kód sondy 2 (vid'. 6.1.5.)	Všetky
PCode3	Integer	Kód sondy 3 (vid'. 6.1.5.)	Všetky
PCode4	Integer	Kód sondy 4 (vid'. 6.1.5.)	Všetky
AutoTrigger	Boolean	Indikuje spúšťanie v režime auto	Všetky
Hold	Boolean	Indikuje stav programového vybavenia hold	Všetky
<i>Začiatok bloku 1</i>			Všetky

Data	Cardinal	Dáta na pozícii. Platné dáta sú umiestnené na konci bloku (sú „prilepené“ na konci bloku)	
<i>Koniec bloku 1</i>		Blok 1 je zopakovaný 524288 krát	

6.1.3. Kódy časovej základne

Index	Periódá vzorkovania	Rýchlosť vzorkovania
1	10ns	100MS/s
2	20ns	50MS/s
3	40ns	25MS/s
4	100ns	10MS/s
5	200ns	5MS/s
6	400ns	2.5MS/s
7	1us	1MS/s
8	2us	500kS/s
9	4us	250kS/s
10	10us	100kS/s
11	20us	50kS/s
12	40us	25kS/s
13	100us	10kS/s
14	200us	5kS/s
15	400us	2.5kS/s

Tabuľka 6.1.3.1. – Kódy časovej základne

6.1.4. Význam referenčných napätí jednotlivých sond

V závislosti od použitej sondy má referenčné napätie sondy nasledujúci vplyv na prahové napätie:

Použitá sonda	Referenčné napätie	Prah sondy
EA111	0 V	CMOS 3.3V
EA111	1.25 V	CMOS 5V
EA111	2.5 V	TTL
EA112	x V	4*(x-1.25) V
EA113	x V	Neovplyvňuje

Tabuľka 6.1.4.1. – Referenčné napätia pre jednotlivé sondy

6.1.5. Kódy sond

Kód sondy	Sonda
1	EA111
2	EA112
3	EA113
15	Nie je pripojená žiadna sonda

Tabuľka 6.1.5.1. – Kódy sond