

OBSAH

1. Účel.....	3
1.1. Instalace Programu.....	3
2. Všeobecné informace	3
2.1. Všeobecné funkce.....	4
2.2. Minimální systémové požadavky	4
3. Práce s programem	5
3.1. Obecný popis ovládacích prvků programu.....	5
3.1.1. Menu.....	5
3.1.2. Panel nástrojů.....	6
3.1.3. Ovládací panel	6
3.1.4. Rozbalovací panel.....	7
3.1.5. Stavový řádek	9
3.2. Spuštění rekordéru.....	9
3.3. Analogový rekordér.....	10
3.3.1. Ovládání vzorkovací frekvence (čas/div)	11
3.3.2. Ovládání horizontální lupy.....	12
3.3.3. Ovládání parametrů kanálu.....	13
3.3.4. Ovládací panel parametrů kanálu.....	13
3.3.5. Ovládání parametrů synchronizace.....	14
3.3.6. Ovládací panel parametrů synchronizace.....	15
3.3.7. Ovládání horizontálního posuvníku.....	18
3.3.8. Automatické nastavení parametrů zobrazení aktivních kanálů.....	18
3.3.9. Vertikální uspořádání kanálů.....	18
3.3.10. Kalibrace analogových vstupů.....	19
3.4. Režim spektrálního analyzátoru.....	21
3.4.1. Ovládání parametrů spektrálního analyzátoru.....	22
3.4.2. Ovládací panel parametrů spektra.....	22
3.5. Ukládání dat.....	23
3.5.1. Nastavení umístění souboru ukládání.....	23
3.5.2. Omezení maximálního času ukládání.....	23
3.5.3. Nastavení časového intervalu ukládání.....	24
3.5.4. Uložení přednastaveného časového intervalu.....	24
3.5.5. Nastavení značek během záznamu.....	24
3.6. Režim prohlížení záznamu.....	24
3.6.1. Uložení záznamu.....	25
3.6.2. Vyhledávání v souboru záznamu	26
3.6.3. Ovládací panel parametrů vyhledávání.....	27
3.6.4. Výběr fragmentu záznamu	28
3.6.5. Automatická horizontální lupa.....	28
3.6.6. Uložení fragmentu záznamu.....	28
3.7. Nástroje pro měření.....	29

3.7.1. Panel měření.....	29
3.7.2. Značky měření.....	30
3.7.3. Měření fáze a střídy signálu.....	31
3.7.4. Přepočítání hodnot signálu a Typy hodnot.....	32
3.7.5. Editace uživatelských Typů hodnot.....	33
3.8. Soubory uživatelských přednastavení.....	34
3.8.1. Uložení aktuálních nastavení do UP souboru.....	35
3.8.2. Načtení a smazání UP souboru.....	36
3.9. Značení záznamu.....	36
3.9.1. Funkce nastavení nebo smazání záložky	36
3.9.2. Okno seznamu záložek.....	36
3.9.3. Navigace v záznamu pomocí záložek a hledání podle komentáře	37
3.9.4. Funkce přehrávání záložek.....	37
3.10. Další nástroje.....	37
3.10.1. Použití značek úrovně/rozsahu.....	37
3.10.2. Popis souboru záznamu.....	39
3.10.3. Možnosti zobrazení.....	39
3.11. Paměť obrazovky.....	39
3.11.1. Funkce zapamatování aktuální obrazovky.....	39
3.11.2. Uložení, načtení a vymazání paměti obrazovky.....	39
3.11.3. Změna průsvitnosti paměti obrazovky.....	40
3.12. Tisk záznamu.....	40
3.12.1. Okno náhledu tisku.....	41
3.13. Uložení fragmentu záznamu do obrazového souboru.....	42
3.13.1. Výběr oblasti záznamu.....	42
3.13.2. Uložení fragmentu záznamu ve formě obrázku.....	42
3.14. Zásuvné moduly (pluginy).....	42
3.14.1. Použití zásuvných modulů.....	42
3.15. Automatická analýza dat záznamu.....	44
3.15.1. Použití skriptů analyzátoru.....	44
3.15.2. Práce s panelem analyzátoru.....	45
3.15.3. Tisk grafických výsledků.....	45
3.15.4. Uložení grafiky do obrazového souboru.....	46
3.16. Režim emulace.....	47
3.16.1. Průběh emulace.....	47
3.16.2. Spuštění emulace.....	47
4. Možné závady a metody jejich odstranění.....	48
5. Poznámky.....	49

1. Účel

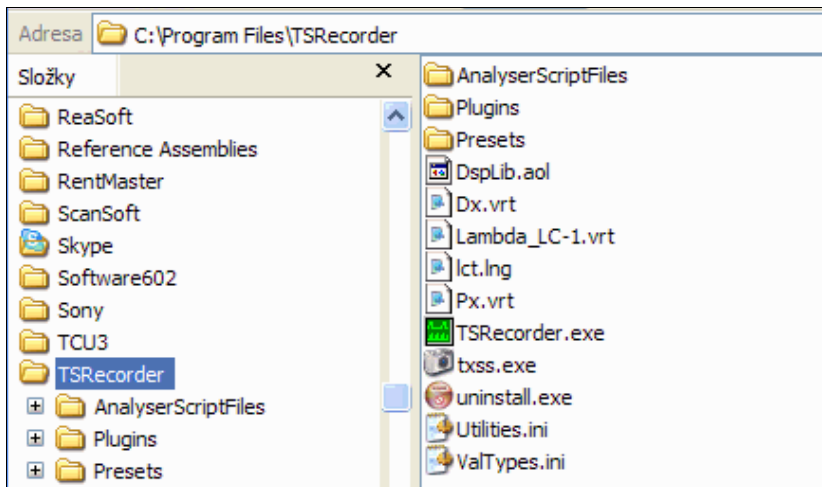
Účelem programu „TSRecorder“ (dále jen „Program“) je sledování, ukládání, analýza a měření parametrů vstupních signálů, digitalizovaných USB-rekodérem (dále jen „Přístroj“).

1.1. Instalace Programu

Vložte instalační CD do optické jednotky PC. CD automaticky zobrazí nabídku instalačního průvodce. Program se instaluje do složky

C:\Program Files\TSRecorder\ pro Windows® 32bit,

C:\Program Files(x86)\TSRecorder\ pro Windows® 64bit, pokud není zvoleno jinak (obr.1).



Obr. 1: Adresář

Připojte Přístroj pomocí USB-kabele k PC, když systém detekuje nové zařízení, nainstalujte ovladač. Zařízení je připraveno k použití.

2. Všeobecné informace

Tento program pracuje pod operačními systémy Windows 2000/XP, Windows Vista a Windows 7, běžícími na PC s CPU založenou na architektuře x86 nebo AMD64.

2.1. Všeobecné funkce

Program slouží k simultánní vizualizaci, analýze a záznamu signálů, digitalizovaných přístrojem v reálném čase. Data se ukládají jako fragment kontinuálního času. Velikost fragmentu je omezena maximální velikostí souboru a je rovna 16 TB u souborového systému NTFS nebo 4 GB u souborového systému FAT32.

Program je vybaven nástroji pro automatickou analýzu zaznamenaných signálů na základě skriptovacího jádra. Výsledkem jeho činnosti jsou textové a grafické výstupy a označování a komentování konkrétních bodů záznamu. Výsledky analýzy je možné exportovat do textového souboru.

Použití zásuvných modulů umožňuje provádět vizualizaci a analýzu konkrétních signálů s využitím grafiky změn zkoumaných parametrů v reálném čase.

Program je vybaven funkcemi tisku vybraných fragmentů záznamu a výsledků analýzy a jejich ukládání v grafickém formátu.

Režim emulace umožňuje vizualizovat dynamiku signálu pomocí souboru dříve zaznamenaného záznamu.

2.2. Minimální systémové požadavky

- CPU minimálně Pentium III 1 GHz;
- grafický adaptér minimálně SVGA 800 x 600;
- RAM minimálně 1 GB.

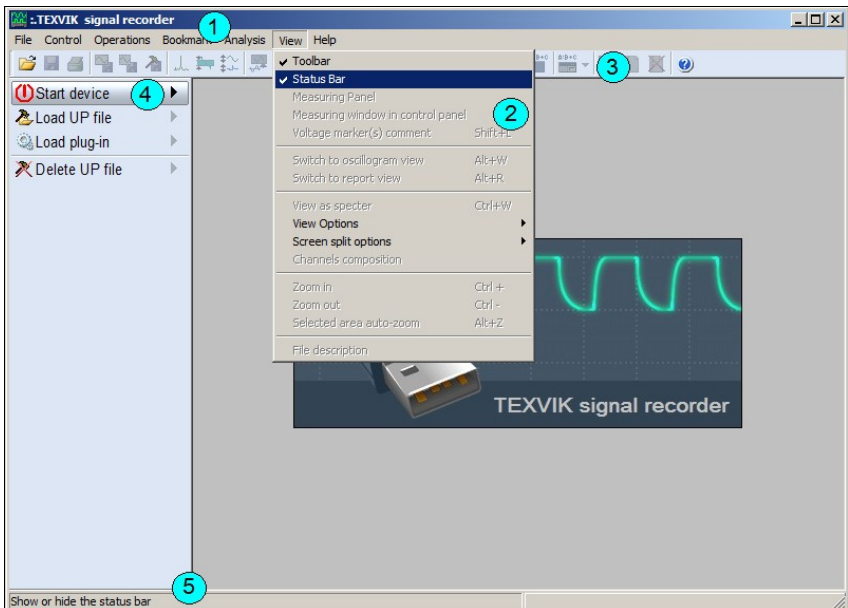
Před zahájením sledování signálu v reálném čase musí být přístroj připojen k USB portu vašeho PC. Zkontrolujte také správnou instalaci ovladačů přístroje.

3. Práce s programem

3.1. Obecný popis ovládacích prvků programu

Hlavní obrazovka programu (viz obr. 2) obsahuje následující ovládací prvky:

- 1 – menu;
- 2 – rozbalovací menu;
- 3 – panel nástrojů;
- 4 – ovládací panel;
- 5 – stavový řádek.



Obr. 2: Hlavní obrazovka programu

3.1.1. Menu

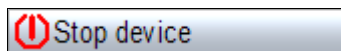
Menu (obr.2 [1]) obsahuje prvky seskupené podle funkce do jednotlivých **rozbalovacích menu** (obr.2 [2]). Chcete-li vyvolat požadovanou funkci, musíte aktivovat příslušnou položku menu programu a potom zvolit příslušný prvek v rozbalovacím menu. Tento úkon lze provést pomocí kurzoru myši nebo pomocí klávesnice.

3.1.2. Panel nástrojů

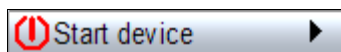
Panel nástrojů (obr.2 [3]) obsahuje ovládací prvky pro vyvolání některých funkcí programu. Tyto prvky jsou zobrazeny jako tlačítka s ikonami. Aktivace funkcí panelu nástrojů se provádí pomocí kurzoru myši.

3.1.3. Ovládací panel

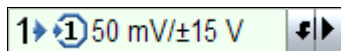
Ovládací panel (obr.2 [4]) obsahuje ovládací prvky seřazené směrem shora dolů. Tyto položky zobrazují název funkce a jeden nebo více ovládaných parametrů, na pravé straně jsou pak umístěna ovládací tlačítka. Ovládací panel může obsahovat následující typy prvků:



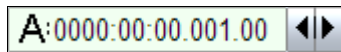
– jednoduché tlačítko;



– ovládání rozbalovacího panelu nebo seznamu;



– ovládání rozbalovacího panelu s rychlou funkcí;



– ovládání zvýšení nebo snížení parametru;



– ovládání výběru, zvýšení nebo snížení parametru.

Výběr aktivního prvku ovládacího panelu se provádí kurzorem myši nebo šipkami nahoru a dolů na klávesnici. Funkce prvků jako *tlačítko nebo ovládání rozbalovacího panelu či seznamu* se aktivuje kliknutím levým tlačítkem myši nebo klávesami pravé šipky, mezerníku nebo Enter.

Podobnou funkci má prvek typu *ovládání rozbalovacího panelu s rychlou funkcí*. V tomto případě se však kliknutím na tlačítko ► kurzorem myši zobrazí rozbalovací panel a tlačítko ↻ lze použít pro rychlé provedení funkce dané položky. Chcete-li rychlou funkci pro aktuální typ prvku vyvolat pomocí klávesnice, je třeba stisknout tlačítko levé šipky na nejméně 0,5 sekundy.

Chcete-li změnit hodnotu parametru u prvku typu *ovládání zvýšení nebo snížení parametru*, stiskněte kurzorem myši tlačítka ◀ / ▶ daného prvku. Stejnou funkci plní levá a pravá šipka na klávesnici.

Podobnou funkci má prvek typu *ovládání výběru, zvýšení nebo snížení parametru*. Takový prvek má navíc prostřední tlačítko. Stiskem tohoto tlačítka kurzorem myši je možno vybrat jednu z hodnot parametrů z otevřeného seznamu. Stejnou funkci plní klávesy mezerníku nebo Enter.

3.1.4. Rozbalovací panel

Rozbalovací panel (obr. 3) je rozšířením ovládacího panelu (obr. 2 [4]) a obsahuje samostatně seskupené ovládací prvky.



Obr. 3: Rozbalovací panel

Aktivní prvek na rozbalovacím panelu můžete změnit pomocí kurzoru myši nebo levou a pravou šipkou na klávesnici. Aktivní prvek panelu má na pravé straně ovládací část (obr. 3). Pokud není možné prvek aktivovat, je dočasně zablokován. Posledním prvkem tohoto panelu je tlačítko pro zavření, které slouží k zavření rozbalovacího panelu. Alternativně lze rozbalovací panel zavřít stiskem klávesy Esc na klávesnici nebo přesunutím aktivního prvku až za levý okraj klávesou levé šipky.

Rozbalovací panel může obsahovat následující typy prvků:



– tlačítko;



– přepínač;



– submenu;



– ovládání výběru;



– ovládání zvýšení nebo snížení;



– ovládání výběru, zvýšení nebo snížení;



– zadání nebo výběr textu.

Chcete-li provést funkci prvku *tlačítko, přepínač nebo submenu*, stiskněte prvek pomocí kurzoru myši nebo klávesy šipky dolů nebo Enter.

Chcete-li zobrazit možnosti rozbalovacího seznamu, stiskněte tlačítko ▼ na

pravé straně prvku typu *ovládání výběru* pomocí kurzoru myši nebo klávesy šipky dolů nebo Enter. Potom pomocí kurzoru myši nebo klávesy šipky nahoru a dolů aktivujete požadovaný prvek v seznamu. Stiskem levého tlačítka myši nebo klávesy pravé šipky nebo Enter zvolený prvek potvrdíte. Chcete-li výběr zrušit, stiskněte klávesu levé šipky nebo Esc.

Chcete-li změnit hodnotu u prvku typu *zvýšení nebo snížení*, stiskněte tlačítka ▲/▼ pomocí kurzoru myši nebo klávesy šipky nahoru a dolů.

Podobnou funkci má prvek typu *výběru, zvýšení nebo snížení*. Hodnotu u tohoto typu prvku lze navíc vybrat z rozbalovacího seznamu. Tento seznam se zobrazí po stisku střední části prvku pomocí kurzoru myši nebo klávesy Enter.

Prvky typu *zadání nebo výběr textu* umožňují zadávat nebo vybírat textové nebo numerické hodnoty. Tento typ prvku se převážně ovládá pomocí klávesnice. Klávesy levé a pravé šipky a Home a End slouží k pohybu textového kurzoru, klávesy Backspace a Del umožňují editaci textu. Tento typ prvku podporuje standardní funkce schránky.

Obecné prvky ovládacích a rozbalovacích panelů se ovládají čtyřmi klávesami: šipkami doleva, doprava, nahoru a dolů.

Šipky nahoru a dolů slouží k výběru aktivního prvku ovládacího panelu a levá a pravá šipka slouží k jeho ovládní. A naopak: u rozbalovacího panelu slouží klávesy levé a pravé šipky k výběru aktivního prvku a klávesy šipky nahoru a dolů k jeho ovládní. Aktivní prvek rozbalovacího seznamu lze změnit pomocí klávesy šipky nahoru a dolů, pravá šipka slouží k výběru prvku, levá šipka ke zrušení výběru. Prvky typu zvyšování a snižování a prvky typu přepínačů lze navíc ovládat kolečkem myši.

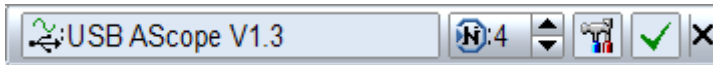
Ovládací panel obsahuje obecnou sadu ovládacích prvků, sloužících k ovládní funkcí rekordéru a zobrazování. To umožňuje ovládat obecné funkce programu pomocí čtyř kláves klávesnice.

3.1.5. Stavový řádek

(obr. 2 [5]) zobrazuje informace o aktuálním prvku – popis jeho funkce a kombinaci příslušných klávesových zkratek.



3.2. Spuštění rekordéru


Prvek „*Spuštění přístroje*“ na ovládacím panelu slouží k iniciaci počáteční konfigurace rekordéru, již lze provést pomocí ovládacího panelu spuštění přístroje – viz obr. 4.



Obr. 4: Ovládací panel spuštění přístroje

Prvky ovládacího panelu spuštění přístroje (obr. 4 zleva doprava):

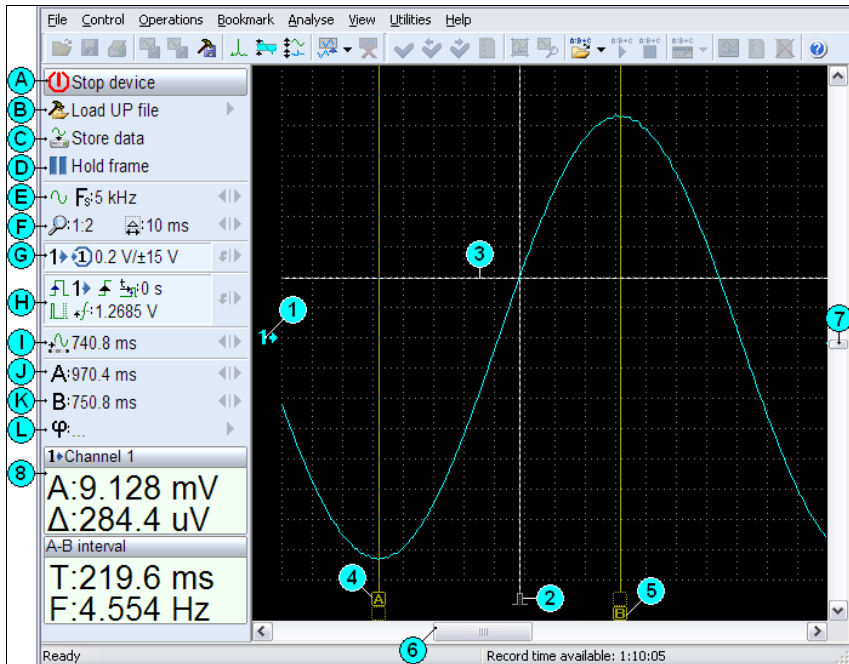
- aktuální přístroj bude použit jako zdroj dat ;
- počet vstupních kanálů .

Tlačítko  slouží k potvrzení aktuálních nastavení přístroje a jeho spuštění. V závislosti na konkrétním vybraném přístroji mohou na panelu chybět některé z výše popsaných prvků nebo může mít naopak některé navíc.

Alternativním způsobem provozování přístroje je použití funkcí UP souborů (viz kap. 3.8.1) nebo zásuvných modulů (viz kap. 3.14.1).

3.3. Analogový rekordér

V režimu rekordéru program zpracovává digitalizované analogový signály. Obrazovka programu v tomto režimu je vidět na obr. 5.



Obr. 5: Obrazovka programu v režimu analogového rekordéru

Ovládací panel obsahuje následující ovládací prvky (viz obr. 5):

- [A] – zastavení přístroje;
- [B] – nahrání souboru uživatelských přednastavení;
- [C] – vypnutí/zapnutí záznamu dat;
- [D] – zastavení/spuštění snímku (stav synchronizace);
- [E] – ovládání vzorkovací frekvence;
- [F] – ovládání horizontální lupy;

- [G] – ovládání kanálu 1;
- [H] – ovládání parametrů synchronizace;
- [I] – ovládání horizontálního posuvu;
- [J], [K] – ovládání polohy značek A a B;
- [L] – ovládání měření fáze / střidy.

Čísla na obr. 5 označují následující ovládací prvky:

- 1 – ukazatel nulové vertikální polohy kanálu;
- 2 – horizontální posun bodu synchronizace;
- 3 – aktuální úroveň synchronizace;
- 4,5 – značky měření A a B;
- 6 – ovládání horizontálního posuvníku;
- 7 – ovládání vertikálního posuvníku;
- 8 – panel měření.

3.3.1. Ovládání vzorkovací frekvence (čas/div)

Vzorkovací frekvence je ovládána prvkem [E] na obr. 5 ovládacího panelu. Ikona na levé straně prvku označuje aktuální režim vzorkování:



– snímek;



– stroboskopický;





– datový tok.

U přístrojů podporujících různé režimy vzorkování může dojít ke změně jednoho z výše uvedených režimů vzorkování, a to podle toho, jaká vzorkovací frekvence je právě zvolena.

V režimu vzorkování „snímek“ jsou data přenášena z přístroje jako malý fragment vstupních signálů a snímána v souladu s podmínkami synchronizace po jednotlivých snímcích. Režim vzorkování „stroboskopický“ je podobný režimu „snímek“, s tím rozdílem, že v tomto režimu je každá dávka dat z přístroje součástí celého snímku. V režimu vzorkování „datový tok“ jsou data digitalizována průběžně.



Rozbalovací seznam aktuálního prvku zobrazuje sadu všech vzorkovacích frekvencí použitelných pro aktuální přístroj a odpovídající hodnoty čas/div podle aktuální hodnoty horizontální lupy.

3.3.2. Ovládání horizontální lupy

Hodnota aktuální horizontální lupy se ovládá pomocí prvku [F] na obr. 5 ovládacího panelu. Hodnota lupy udává počet vzorků, použitých pro zobrazení jedné tečky záznamu. Ovládací prvek umožňuje použít převzorkování a v kombinaci s režimem zobrazení dat dovoluje zobrazit signál jako průměrné nebo špičkové hodnoty (viz kap. 3.3.4). Změna hodnoty lupy poskytuje možnost horizontálně stlačit nebo roztáhnout signál beze změny vzorkovací frekvence. V ovládacím prvku lupy se zobrazuje aktuální lupa  a odpovídající hodnoty čas/div  (obr. 5 [F]).

3.3.3. Ovládání parametrů kanálu

Parametry kanálu se ovládají pomocí prvku [G] na obr. 5 ovládacího panelu. V prvku se zobrazuje (zleva doprava):

- číslo kanálu ;
- tento kanál používá analogový vstup ;
- hodnota vertikálního dělení vyjádřená v krocích stupnice;
- rozsah napětí pro analogový vstup použitý pro aktuální kanál.

Je-li aktivní volba inverze signálu, zobrazuje se hodnota vertikálního dělení se záporným znaménkem.

Tímto prvkem se aktivuje ovládací panel parametrů kanálu. Pomocí rychlé funkce daného prvku se nastaví optimální hodnota vertikálního dělení a signál se vertikálně vycentruje.














3.3.4. Ovládací panel parametrů kanálu



Ovládací panel parametrů kanálu je vidět na obr. 6.



Obr. 6: Ovládací panel parametrů kanálu

Jak je vidět na obrázku výše, panel obsahuje následující ovládací prvky (zleva doprava):

- číslo použitého analogového vstupu 1 .. 4 nebo  – je-li kanál dočasně vypnut;
- kombinaci rozsahu vstupního napětí a vstupního děliče pro zvolený analogový vstup;
- ovládání hodnoty vertikálního dělení ;
- ovládání hodnoty vertikálního vychýlení ;
- reset hodnoty vertikálního vychýlení ;
- centrování vertikální polohy signálu ;
- zapnutí  / vypnutí  inverze signálu;
- režim zobrazení: špičkový  nebo zprůměrovaný ;
- zapnutí  / vypnutí  diferenciálního měření;
- zobrazení  / skrytí  hodnoty kanálu v panelu měření;


- volba barvy kanálu ;
- jméno kanálu;
- zobrazení panelu nastavení analogových vstupních parametrů .

Prvek panelu, definující rozsah vstupního napětí, umožňuje zvolit kombinaci vstupního rozsahu (pokud je tato možnost podporována aktuálně používaným přístrojem, resp. vstupem) a hodnot vstupního děliče, používaných pro proudový vstup. Jak je vidět na obr. 6, rozsah vstupního napětí je ± 6 V a hodnota vstupního děliče je 1 : 10, jinými slovy se rovná ± 60 V.


Funkce odečítání kanálů umožňuje zobrazit diferenciální signál dvou sousedních kanálů. Tento signál se vypočítá jako rozdíl mezi aktuálním kanálem **A** a dalším kanálem **B** podle vzorce: $A = A - B$. Kromě toho, je-li kanál **A** v inverzi, invertuje se i diferenciální signál, a je-li v inverzi kanál **B**, použije se tato inverze před odečtením kanálů.

3.3.5. Ovládání parametrů synchronizace


Parametry synchronizace se ovládají pomocí prvku [H] na obr. 5 ovládacího panelu. V tomto prvku se zobrazují následující aktuální možnosti synchronizace (zleva doprava a shora dolů):

- kanál je použit jako zdroj synchronizace ;


- hrana:  – náběh;  – pokles;


- minimální interval synchronizace ;


- způsob synchronizace:


 – automatická úroveň;

 – normální;

 – čekající;

 – jednorázový;

 – vypnutí synchronizace;

- aktuální úroveň synchronizace .

Tímto prvkem se aktivuje ovládací panel parametrů synchronizace. Rychlá funkce tohoto prvku umožňuje automatické nastavení úrovně synchronizace.





















3.3.6. Ovládací panel parametrů synchronizace

Ovládací panel parametrů synchronizace je zobrazen na obr. 7.







Obr. 7: Ovládací panel parametrů synchronizace


Jak je vidět na obrázku výše, panel obsahuje následující prvky (zleva doprava):


- kanál je použit jako zdroj synchronizace 
- způsob synchronizace:
 -  – automatická úroveň;
 -  – normální;
 -  – čekající;
 -  – jednorázový;
 -  – vypnutí synchronizace;
- hrana:  – náběh;  – pokles;
- úroveň synchronizace 
- relativní úroveň synchronizace 
- automatické nastavení úrovně synchronizace 
- práh zvyšování úrovně 
- počet bodů pro průměrování signálu 
- režim minimálního intervalu synchronizace:
 -  – minimální interval pro periodu signálu;
 -  – minimální interval pro impuls signálu;
- hodnota minimálního intervalu synchronizace 
- reset minimálního intervalu synchronizace 
- posun bodu synchronizace 
- reset posunu bodu synchronizace 
- zpoždění synchronizace 

Jako zdroj synchronizace je použit jediný kanál rekordéru. Pro synchronizaci lze použít čtyři způsoby synchronizace, nebo ji vypnout. Následuje popis jednotlivých způsobů synchronizace.

V **normálním režimu**  se vždy zobrazuje signál, bez ohledu na to, zda byl nalezen bod synchronizace. Pokud bod synchronizace není nalezen během časového intervalu zpoždění synchronizace , program zobrazí text **nesynchronizovaný signál**.


Režim automatická úroveň  je funkčně podobný normálnímu režimu. V tomto režimu se úroveň synchronizace kontroluje automaticky, což je užitečné při zkoumání dynamicky se měnících signálů. Úroveň synchronizace se v tomto režimu vypočítá v závislosti na parametrech amplitudy signálu a aktuální hodnotě relativní úrovně definované prvkem – . Pokud je například relativní úroveň rovna 50 %, odpovídá střední hodnotě minimální a maximální hodnoty signálu. Hodnota 10 % se o 10 % liší od minimální hodnoty směrem k maximální úrovni signálu a hodnota 90 % je o 10 % menší než maximální úroveň signálu.

Režim čekání  – v tomto režimu se data na obrazovce aktualizují jen tehdy, je-li nalezen bod synchronizace. Jinými slovy, není-li synchronizace, je signál na obrazovce zmrzen až do nalezení dalšího bodu synchronizace.

Jednorázový režim  je podobný režimu čekání: data na obrazovce se aktualizují jen tehdy, je-li nalezen bod synchronizace. Potom jsou data na obrazovce nezměněna, dokud není synchronizace restartována tlačítkem „Frame start“ ([D] na obr. 5) ovládacího panelu.

Dočasný snímek lze zastavit nebo znovu spustit pomocí tlačítka „Stop frame“ ([D] na obr. 5).

Hrana a úroveň synchronizace definují obecné parametry synchronizace. Tyto parametry slouží k hledání **bodu synchronizace** – bodu, ve kterém signál protíná aktuální úroveň na dané hraně.

Automatické nastavování úrovně synchronizace je k dispozici ve všech režimech synchronizace kromě automatické úrovně. Ke spuštění této funkce slouží tlačítko  panelu synchronizace. Během procesu automatického


nastavování úrovně, podobně jako v režimu automatické úrovně, program vyhodnotí úroveň synchronizace z parametrů vstupního signálu (viz popis režimu automatické úrovně).

Práh nárůstu úrovně je další výběrový parametr, který určuje minimální rostoucí napětí v bodě synchronizace. Pokud je rostoucí napětí signálu nižší než definovaná prahová hodnota, proces hledání pokračuje. Zvýšení tohoto parametru umožňuje ignorovat ploché hrany signálů a synchronizovat na strmějších.

Počet bodů průměrování signálu je dalším výběrovým parametrem. Definuje počet bodů použitých pro průměrování signálu na vstupu synchronizátoru. Zvýšením tohoto parametru je možno filtrovat zašuměné signály, které poskytují stabilnější synchronizaci pro signály s plochou hranou. Parametr se používá v kombinaci s prahovou hodnotou.

Tyto výběrové parametry tedy umožňují synchronizovat vysokofrekvenční signály zvýšením hodnoty rostoucího prahu nebo nízkofrekvenční signály zvýšením počtu bodů průměrování signálu.

Další parametr – **minimální interval synchronizace** – umožňuje provést další výběr v souboru bodů synchronizace. Definuje hodnotu minimálního časového intervalu mezi dvěma body synchronizace. Jinými slovy řečeno, tento parametr umožňuje synchronizovat signály se souborem seřazených hran a vybrat první hranu v řadě. Časový interval uvnitř řady hran je vždy kratší než interval mezi dvěma řadami. Proto pokud hodnota minimálního intervalu synchronizace je větší než časový interval uvnitř řady hran, bude bod synchronizace vybrán na první hraně v řadě.

Posun bodu synchronizace  definuje posun bodu synchronizace vůči středu synchronizačního rámce. Změna tohoto parametru umožňuje přesunout bod synchronizace tak, aby fragment signálu byl umístěn uprostřed synchronizačního rámce. Defaultně je tento bod umístěn uprostřed synchronizačního rámce.

Zpoždění synchronizace určuje časový interval pro proces hledání synchronizace v normálním režimu synchronizace a režimu automatické úrovně (viz popis u normálního režimu synchronizace). Pokud synchronizace není, zvýšením tohoto parametru se sníží frekvence aktualizace obrazovky.


Parametry prahu zvyšování úrovně a počtu bodů průměrování signálu mohou být v režimech vzorkování „snímek“ a „stroboskopický“ nedostupné.

3.3.7. Ovládání horizontálního posuvníku

Funkci ovládání horizontálního posuvníku plní též prvek [I] na obr. 5 ovládacího panelu.

V tomto prvku se zobrazuje hodnota posuvu levého krajního bodu aktuální obrazovky ve snímku nebo absolutní poloha aktuální obrazovky v souboru. Hodnota posuvu se zobrazuje jako čas nebo frekvence v režimu spektrálního analyzátoru. Ovládací prvek je opatřen rozbalovacím seznamem, který umožňuje rychlé rolování s rozlišením 10 %.

3.3.8. Automatické nastavení parametrů zobrazení aktivních kanálů

Obrazovka záznamu je vertikálně rozdělena, aby bylo možno zobrazit všechny aktivní signály. Činnost této funkce je podobná jako u funkce nastavování parametrů zobrazení kanálu, prováděné pomocí rychlé funkce kanálu (viz 3.3.4). V tomto případě se však funkcí nastavují parametry zobrazení pro všechny aktivní kanály současně. Funkci spustíte stiskem tlačítka  na panelu nástrojů, volby menu „Operace\Uspořádat vlny“ nebo kombinace kláves Ctrl + G.

3.3.9. Vertikální uspořádání kanálů

Program automaticky rozdělí aktuální výšku obrazovky tak, aby bylo možno zobrazit všechny aktivní signály vzestupně podle čísla kanálu. Tak se každý kanál zobrazí v příslušné oblasti. Dané pořadí lze v případě potřeby změnit dvěma způsoby. Zprv je možné přetáhnout ukazatel nulové úrovně kanálu pomocí myši při stisknutí klávese Ctrl. Tento úkon se provádí v následujícím pořadí: stisknete a podržte klávesu Ctrl a potom stiskem levého tlačítka myši uchopíte ukazatel nulové úrovně kanálu. Na obrazovce se objeví okno uspořádání kanálů. Nové pořadí pro aktuální kanál se nastaví přesunutím prvku s číslem daného kanálu do požadované polohy. Na obrazovce se současně objeví aktuální verze vertikálního uspořádání signálů. Tímto způsobem lze tedy měnit pořadí zobrazení signálů nebo spojit aktuální signál s jiným do skupiny. Úkon dokončíte uvolněním levého tlačítka myši. V případě potřeby je možné všechny změny uspořádání zrušit stiskem klávesy Esc. Druhým způsobem změny uspořádání kanálů je použití volby menu „Zobrazení / Uspořádání kanálů“. Pomocí uvedeného menu se zobrazí výše popsané okno uspořádání kanálů. Podobně jako u předchozí metody lze aktuální uspořádání kanálů změnit pouhým přetažením čísla kanálu pomocí

myši. Uspořádání kanálů je také možno změnit pomocí klávesnice. Číslo kanálu, jehož uspořádání chcete měnit, zvolte stiskem klávesy čísla kanálu „1“, „2“ atd., aktuální uspořádání pak změníte pomocí šipek nahoru a dolů. Chcete-li nové uspořádání potvrdit, stiskněte klávesu Enter, chcete-li změny zrušit, stiskněte Esc.









3.3.10. Kalibrace analogových vstupů

K procesu kalibrace analogových vstupů aktuálního přístroje slouží panel kalibrace analogových vstupů. Vzhled panelu je ilustrován na obr. 8.




Obr. 8: Panel kalibrace analogových vstupů



Panel obsahuje následující ovládací prvky (zleva doprava):




- hodnota napětí u kroku ADC ;
- referenční napětí pro výpočet hodnoty napětí u kroku ADC ;
- automatické nastavení hodnoty napětí kroku ADC ;
- hodnota nulového posunu ;
- automatické nastavení hodnoty nulového posunu ;
- načtení předchozích kalibračních hodnot ;
- uložení aktuálních kalibračních hodnot ;
- potvrzení aktuálních kalibračních hodnot .

Kalibraci lze provádět manuálně nebo automaticky. V manuálním režimu se hodnoty napětí u kroku ADC a nulového posunu nastavují pomocí příslušných prvků kalibračního panelu. V automatickém režimu program vypočítá tyto parametry podle úrovně vstupního signálu.

Automatická kalibrace se provádí následovně:

Nejprve se provede automatické nastavení hodnoty nulového posunu. Od aktuálního vstupu je nutno odpojit všechny vstupní signály a je žádoucí připojit vstup k měřicí zemi. Tato funkce se spouští tlačítkem  na

kalibračním panelu. Potom se provede automatické nastavení hodnoty napětí kroku ADC. Ke kalibrovanému vstupu musí být připojen zdroj referenčního napětí a hodnota jeho napětí musí být zadána nebo vybrána v položce hodnoty referenčního napětí  kalibračního panelu. Funkce se spouští tlačítkem  na kalibračním panelu.

Předchozí kalibrační hodnoty pro analogový proudový vstup lze načíst pomocí tlačítka  na kalibračním panelu. Stejným tlačítkem v kombinaci s klávesou Ctrl se načtou výchozí hodnoty pro daný analogový vstup. Tlačítkem  na kalibračním panelu se aktuální kalibrační hodnoty uloží. Při použití tlačítka  na kalibračním panelu bez ukládání se všechny změny aplikují až do vypnutí přístroje. Pokud se kalibrační panel zavře bez uložení, všechny změny jsou zrušeny.

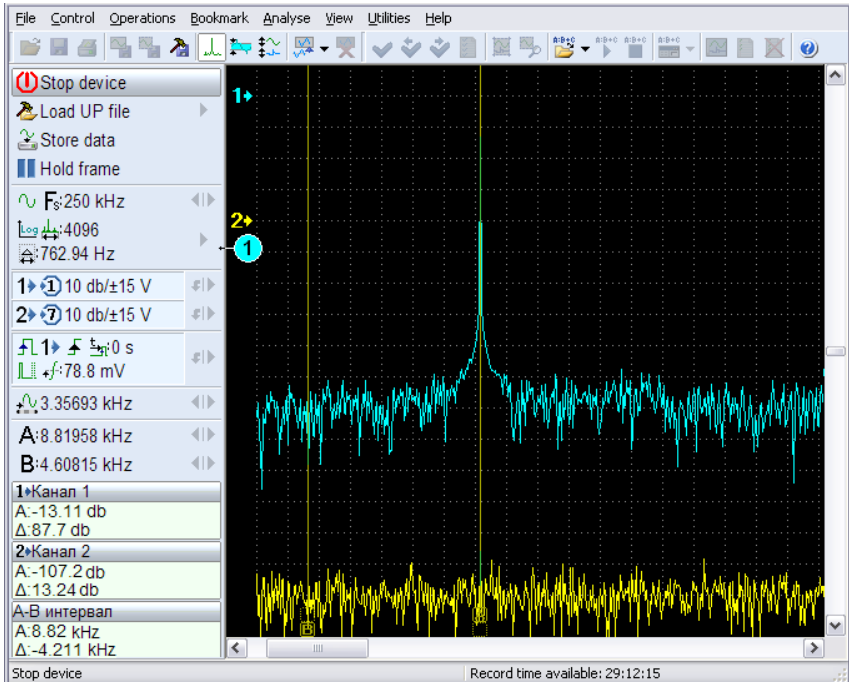
Kalibraci analogového vstupu je nutno provádět s hodnotou vstupního děliče rovnou 1 : 1 (x1). Jinak se pro analogový proudový vstup provede korekce vstupním děličem proudu. Tento typ kalibrace lze použít ke kompenzaci nepřesnosti vstupního děliče. Důrazně doporučujeme provádět kalibraci vstupního děliče pouze na kalibrovaném analogovém vstupu. U kalibrace vstupního děliče je třeba provést pouze nastavení hodnoty napětí u kroku ADC. Výsledek kalibrace se uloží jako korekční hodnota pro kombinaci vstupního děliče proudu a čísla analogového vstupu.

Program je navíc vybaven sadou funkcí, seskupených v rozbalovacím menu „Ovládání / Parametry analogových vstupů“. První funkcí této skupiny je „Načíst výchozí“, která umožňuje obnovit výchozí hodnoty pro všechny analogové vstupy aktuálního přístroje. Další funkcí je „Uložit aktuální“. Tato funkce slouží k uložení kalibračních hodnot pro všechny analogové vstupy aktuálního přístroje. Funkce menu „Nastavit nulové posuny“ umožňuje provést automatické nastavení nulových posunů pro všechny aktivní vstupy aktuálního přístroje. Tato funkce, podobně jako u nastavování nulového posunu jednoho vstupu, vyžaduje minimálně odpojení všech aktivních vstupů od veškerých zdrojů signálu.

Hodnoty vestavěných vstupních děličů aktuálního přístroje lze změnit pomocí funkce menu „Nastavit vestavěný dělič“.


3.4. Režim spektrálního analyzátoru

Tento režim slouží k zobrazení spekter vstupních analogových signálů. Obrazovka programu v tomto režimu je vidět na obr. 9.



Obr. 9: Obrazovka programu ve spektrálním režimu


Jak je vidět na obr. výše, ovládací panel v tomto režimu vypadá podobně jako v režimu analogového rekordéru. Prvek ovládání lupy je nahrazen ovládacím prvkem parametrů spektrálního analyzátoru [1] na obr. 9.

Přepínání mezi režimem analogového rekordéru a režimem spektrálního analyzátoru se provádí pomocí tlačítka panelu nástrojů , položky menu „Zobrazit / Zobrazit jako spektrum“ nebo kombinace kláves Ctrl + W. Ovládání synchronizace v tomto režimu není k dispozici. Doporučuje se pro nastavení parametrů synchronizace použít režim analogového rekordéru a potom přepnout program do režimu spektrálního analyzátoru. U ovládacích prvků horizontálního posuvníku a značek A a B se jejich hodnoty zobrazují jako frekvence. Je to způsobeno tím, že horizontální osa obrazovky v tomto režimu představuje frekvenční prostor.

3.4.1. Ovládání parametrů spektrálního analyzátoru


Parametry spektrálního analyzátoru se ovládají ovládacím prvkem parametrů spektrálního analyzátoru [1] na obr. 9. V tomto prvku se zobrazují následující položky (zleva doprava):

- typ použité vertikální stupnice:

 **Lin** – lineární;

 **Log** – logaritmická;

- počet aktuálně použitých spektrálních čar ;

- hodnota kroku stupnice pro měření .

Tímto prvkem se aktivuje ovládací panel parametrů spektra.


3.4.2. Ovládací panel parametrů spektra


Ovládací panel parametrů spektra je vidět na obr. 10.



Obr. 10: Ovládací panel parametrů spektra

Panel obsahuje následující ovládací prvky (zleva doprava):

- aktuální počet spektrálních čar ;
- typ vertikální stupnice:

 **Lin** – lineární;

 **Log** – logaritmická;

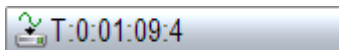
Počet spektrálních čar definuje počet bodů ve spektrogramu. Zvýšením daného parametru se zmenší frekvenční krok mezi dvěma body spektrogramu, který se tím stane podrobnějším.

Je-li vybrán lineární typ stupnice, každý bod spektrogramu představuje hodnotu amplitudy aktuální frekvenční složky vstupního signálu vyjádřenou ve voltech. V případě volby logaritmického typu měřítka jsou všechny hodnoty spektrogramu uvedeny v db (decibelech). V tomto případě se 0 db přepokládá u signálu, jehož amplituda se rovná aktuálnímu vstupnímu rozsahu (pokud např. vstupní rozsah je ± 15 V, činí to 30 V). Krok vertikální stupnice je v tomto případě rovněž vyjádřen v dB.

3.5. Ukládání dat

Funkce ukládání dat je dostupná ve všech režimech programu a nezávisí na aktuálním režimu vizualizace signálů. Maximální velikost souboru je omezena použitým souborovým systémem. Např. maximální velikost souboru u FAT32 je 4 GB a u NTFS je to 16 TB. Maximální doba záznamu je přímo úměrná volnému místu na disku a nepřímo úměrná vzorkovací frekvenci. Jinými slovy, u souboru se stejnou výslednou velikostí se s rostoucí vzorkovací frekvencí maximální doba pro uložení zmenšuje a naopak. Na pravé straně stavového řádku se zobrazuje maximální čas uložení, který je k dispozici pro aktuální režim programu, a to ve formátu H:M:S, kde H jsou hodiny, M jsou minuty a S jsou sekundy.

Ukládání dat se spustí nebo zastaví pomocí prvku „Uložit data“ ovládacího panelu. V režimu vzorkování „datový tok“ se všechna data ukládají jako fragment kontinuálního času. V režimu „snímek“ se data ukládají jako samostatné snímky. Proto se v prvním uvedeném případě v ovládacím prvku ukládání zobrazuje celkový čas fragmentu uložených dat, v druhém případě počet snímků uložených dat.



Obr. 11: Ovládací prvek při ukládání ve vzorkovacím režimu „datový tok“

Čas ukládání se zobrazuje ve formátu H:M:S:tS – viz obr. 11, kde H jsou hodiny, M jsou minuty, S jsou sekundy a tS jsou desetiny sekund. U vzorkovacího režimu „snímek“ se data ukládají až po aktualizaci datového snímku. Funkce „Zastavit snímek“ nemá na proces ukládání dat žádný vliv.

3.5.1. Nastavení umístění souboru ukládání

Data se ukládají do kořenové složky programu. Toto umístění lze změnit pomocí volby menu „Ovládání / Možnosti ukládání dat / Nastavení úložiště“. Tato možnost je užitečná tehdy, pokud uživatel nechce ukládat data na systémový disk, kde je omezený prostor. Změny umístění úložiště se projeví až po restartování programu.

3.5.2. Omezení maximálního času ukládání

Čas ukládání lze omezit pomocí volby menu „Ovládání / Možnosti ukládání dat / Zapnout omezení času“. Po uložení nastaveného časového intervalu se ukládání automaticky zastaví – viz kap. 3.5.2.

3.5.3. Nastavení časového intervalu ukládání

Hodnota časového intervalu ukládání slouží k omezení nebo cyklování ukládání – viz kap. 3.5.2 a 3.5.4. Tuto hodnotu můžete změnit pomocí volby „Ovládání / Možnosti ukládání dat / Časový interval ukládání“.

3.5.4. Uložení přednastaveného časového intervalu

Tato volba ukládání se aktivuje pomocí volby menu „Ovládání / Možnosti ukládání dat / Cyklování ukládání dat“. Je-li tato možnost aktivní, probíhá ukládání dat takto: nejprve se uloží celý definovaný časový interval a potom záznam začne znovu od začátku. Proto při zastavení ukládání dat soubor obsahuje přednastavený časový interval (viz kap. 3.5.3), končící okamžikem zastavení záznamu. V takovém případě se v ovládacím prvku ukládání zobrazuje nejprve aktuální čas ukládání akumulárního procesu a potom blikající symbol „R“ pro fázi cyklování.

3.5.5. Nastavení značek během záznamu

Program umožňuje nastavit v průběhu ukládání dat až 50 značek pro určení charakteristických částí záznamu. Je třeba mít na paměti, že při aktivní volbě „Cyklování ukládání dat“ se všechny značky, označující fragmenty záznamu, po přepsání novou dávkou dat ztratí.

3.6. Režim prohlížení záznamu


Tento režim se aktivuje vždy po skončení ukládání dat nebo po otevření binárního souboru záznamu (soubor s příponou *.mwf). Obrazovka tohoto režimu programu je na obr. 12.

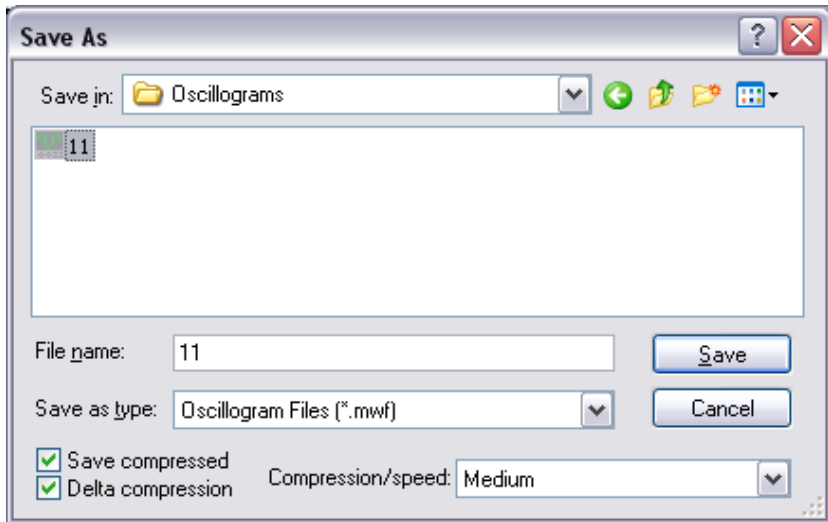


Obr. 12: Obrazovka programu v režimu prohlížení záznamu

Obecné ovládací prvky v tomto režimu jsou stejné jako prvky popsané výše. Místo ovládacího prvku synchronizace je zde ovládací prvek vyhledávání.

3.6.1. Uložení záznamu

Všechny změny zobrazení, nastavení kanálů, záložek, značek úrovní apod. provedené uživatelem je možno uložit do souboru. Soubor lze uložit pomocí tlačítka panelu nástrojů , volby menu „Soubor / Uložit soubor“ nebo kombinace kláves Ctrl + S. Program je dále vybaven volbou menu „Soubor / Uložit soubor jako...“, která se využije, je-li potřeba změnit název, umístění nebo způsob komprimace dat. Komprimace dat umožňuje významně zmenšit velikost souboru, ale může prodloužit dobu otevírání souboru při dekomprimaci. K zadání názvu, umístění a možností komprimace souboru slouží dialogové okno uložení záznamu, které je vidět na obr. 13.

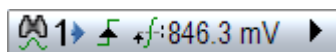


Obr. 13: Dialogové okno uložení záznamu

Jak je vidět na obr. 13, možnosti komprimace dat se nacházejí na spodní straně dialogového okna. Volba „Uložit komprimované“ umožňuje použít nebo zrušit komprimaci dat během ukládání záznamu. Volbou „Delta komprimace“ se ovládá další možnost používaná pro komprimaci analogových dat. Volba „Komprimace/Rychlost“ umožňuje vybrat použitou míru komprimace dat.






3.6.2. Vyhledávání v souboru záznamu

Tato funkce slouží k vyhledávání v souborech záznamů režimu analogového rekordéru nebo logického analyzátoru. V režimu spektrálního analyzátoru není funkce vyhledávání dostupná. Aktuální nastavení parametrů funkce vyhledávání se zobrazují u příslušného prvku ovládacího panelu – viz obr. 14 a 15.



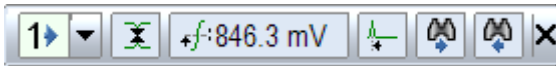
Obr. 14: Vzhled ovládacího prvku vyhledávání pro analogová data

V tomto prvku se zobrazují následující možnosti vyhledávání (zleva doprava):

- kanál použitý pro vyhledávání ;
- požadovaná hrana signálu ,  a  – pro libovolné;
- úroveň protnutí signálu (podobně jako úroveň synchronizace) .











3.6.3. Ovládací panel parametrů vyhledávání





Vzhled ovládacích panelů parametrů vyhledávání pro oba typy dat je vidět na obr. 15 .





Obr. 15: Ovládací panel parametrů vyhledávání pro analogová data

Panel obsahuje následující ovládací prvky (zleva doprava):

- kanál použitý pro vyhledávání ;
- požadovaná hrana signálu:
 -  – náběh,  – pokles,  – libovolný;
- úroveň protnutí signálu .
- volba umístění výsledků hledání na obrazovce:
 -  – vlevo,  – uprostřed,  – vpravo;
- směr vyhledávání vpřed .
- směr vyhledávání vzad .


Na levé straně tohoto panelu se nacházejí ovládací prvky, umožňující nastavit masku podmínek pro vyhledávání pro všechny aktivní kanály. Lze tu definovat libovolnou kombinaci hran (, , ) a úrovní („0“ nebo „1“). Pro různé kanály lze použít různé podmínky hran současně. Pokud podmínky pro kanál nejsou důležité, použije se volba . Další ovládací prvky jsou stejné jako výše popsané prvky u vyhledávání analogových dat.

Kromě tlačítek / lze proces vyhledávání vpřed, resp. vzad, spustit i pomocí voleb menu „Operace / Vyhledávání vpřed pro podmínku signálu“, resp. „Operace / Vyhledávání vzad pro podmínku signálu“, nebo kombinací kláves Ctrl + F, resp. Shift + F.


3.6.4. Výběr fragmentu záznamu

Výběr fragmentu záznamu je potřeba pro řadu různých operací a provádí se následovně: Nejprve umístíte kurzor myši tak, aby ukazoval na počáteční nebo koncovou pozici zvoleného fragmentu, a stisknete levé tlačítko. Potom při stále stisknutém levém tlačítku přesuňte kurzor myši ve směru ke koncové nebo počáteční pozici zvoleného fragmentu. Operaci výběru fragmentu dokončíte uvolněním levého tlačítka myši. Pokud je vybraný fragment mimo rozsah jednoho snímku, snímek se bude automaticky posouvat, jakmile se myš přiblíží k levému nebo pravému okraji obrazovky. K posouvání obrazovky ve zvoleném směru během výběru je možno použít klávesy Page Up, Page Down, Home a End.

3.6.5. Automatická horizontální lupa

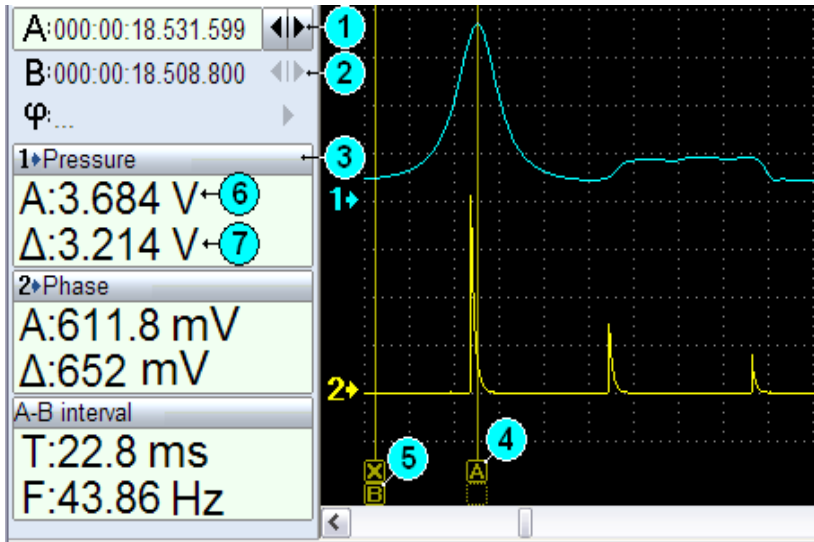
Tato funkce umožňuje vyhodnotit optimální hodnotu lupy pro zvolený fragment záznamu tak, aby byl umístěn uprostřed aktuální velikosti obrazovky. Požadovaný fragment záznamu musí být vybrán před vyvoláním této funkce (viz kap. 3.7.4). Funkce se spouští pomocí tlačítka panelu nástrojů , volby menu „Zobrazit / Vybraná oblast automatické lupy“ nebo kombinace kláves Alt + Z.

3.6.6. Uložení fragmentu záznamu

Tato funkce umožňuje uložit vybraný fragment záznamu (viz kap. 3.6.4) jako samostatný soubor. Funkce se spouští pomocí tlačítka panelu nástrojů  nebo volby menu „Soubor / Uložit výběr“. Vhodnější je ukládat jen informativní části záznamu než velké soubory.

3.7. Nástroje pro měření

Obecné prvky měření jsou panel měření a značky měření A a B, zobrazené na obr. 16.



Obr. 16: Panel měření a značky měření A a B

Značky A a B ([4] a [5] na obr. 16) umožňují měřit parametry signálu v bodech, v nichž čáry značek protínají křivku signálu. Tyto parametry se zobrazují v příslušných prvcích panelu měření pro každý aktivní kanál.

3.7.1. Panel měření

Panel měření zobrazuje hodnoty pro každý aktivní kanál. Na horní straně každého zobrazení hodnot se nachází hlavička, viz [3] na obr. 16, uvádějící číslo a název kanálu. Hlavní část zobrazuje dvě hodnoty: první ([6] na obr. 16) je hodnota signálu pro bod, v němž čára značky A protíná křivku signálu, druhá ([7] na obr. 16) je hodnota rozdílu mezi hodnotami pro body, ve kterých křivku signálu protínají čáry značky A a B. Poslední položkou panelu měření je zobrazení intervalu A–B. V tomto prvku se zobrazuje hodnota časového intervalu mezi značkami A a B a jeho odpovídající frekvence. V režimu spektrálního analyzátoru se v tomto prvku zobrazuje frekvence pro polohu značky A a rozdíl mezi frekvencemi pro polohy značek A a B na horizontální stupnici frekvence.

Rozbalovací menu pro nastavení zobrazení se otevře po stisknutí hlavičky okna levým tlačítkem myši. Toto menu obsahuje volby, které umožňují zobrazit hodnoty signálu jako napětí, přepočítat je podle názvu kanálu nebo definovat přepočet jednotkového typu přímo podle zobrazeného seznamu **Typů hodnot**. Koncept **Typy hodnot** bude popsán později – viz kap. 3.7.4. Zobrazení hodnot pro jednotlivé kanály je možno volitelně skrýt a znovu zobrazit – viz kap. 3.3.4, stejnou funkci má volba rozbalovacího menu „*Skrýt hodnoty kanálu*“. Pomocí volby rozbalovacího menu „*Plovoucí zobrazení kanálu*“ je možno přesunout zobrazení hodnot kanálu do samostatného okna.

Panel měření lze přichytit k hlavní části obrazovky, zobrazit v samostatném okně nebo zobrazit jako část ovládacího panelu. U prvních dvou případů lze měnit velikost panelu měření pomocí kurzoru myši. Velikost zobrazení hodnot kanálů se mění podle velikosti panelu měření. Volbou menu „*Zobrazit / Panel měření*“ se ovládá zobrazení panelu měření v hlavní části obrazovky. Volba menu „*Zobrazit / Okno měření v ovládacím panelu*“ slouží k zobrazení okna měření jako části ovládacího panelu. V takovém případě závisí velikost okna měření na volném místě na ovládacím panelu. Poslední volba slouží ke zvětšení obrazovky pro prohlížení záznamu prostřednictvím racionálnějšího využití dostupného místa. To však není vždy možné, vzhledem k omezenému prostoru ovládacího panelu **v případě** nízkého rozlišení obrazovky.

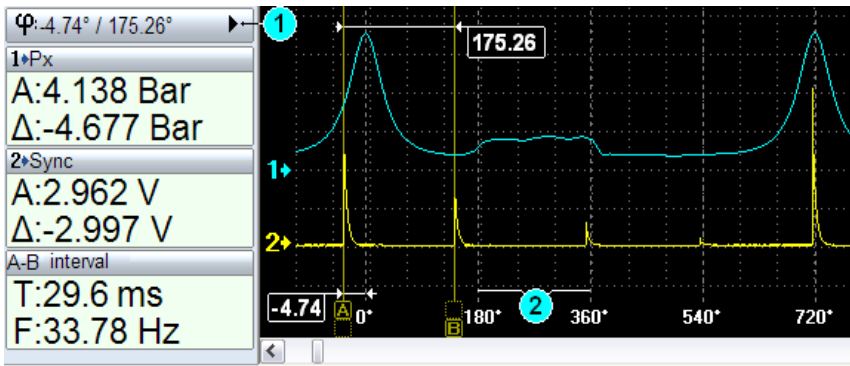
3.7.2. Značky měření

Značky měření A a B slouží k měření amplitudy signálu a časových parametrů, jak je popsáno výše. Značky měření lze přesouvat několika způsoby: pomocí prvků ovládacího panelu [1], [2] na obr. 16, pomocí kurzoru myši nebo pomocí klávesnice. Neuchycená značka se pohybuje v rámci rozsahu obrazovky a při horizontálním posouvání obrazovky zůstává na místě. Uchycená značka je vázaná na konkrétní bod záznamu a během posouvání obrazovky se pohybuje s ním. Uchycení značky je označeno křížkem na její záložce. Jak je vidět na obr. 16, značka A [4] není uchycená, zatímco značka B [5] je uchycená. Jsou-li značky ovládány pomocí prvků ovládacího panelu [1], [2] na obr. 16, lze stav jejich uchycení změnit stiskem klávesy Enter. Chcete-li stav uchycení značek změnit pomocí myši, posuňte kurzor do čtverečku zobrazujícího stav uchycení značek a stiskněte levé tlačítko myši. Značky je možné posouvat i pomocí klávesnice. Chcete-li posunout značku A, stiskněte a podržte klávesu Shift, chcete-li posunout značku B, stiskněte a podržte klávesu Ctrl. Směr posunu se určí klávesou levé nebo pravé šipky. Tuto funkci kláves Shift a Ctrl lze využít i pro zachycení značek A a B kurzorem myši. Pokud při stisknutí klávesy Shift nebo Ctrl stisknete levé tlačítko myši, příslušná

značka se přesune na místo aktuální pozice kurzoru myši. Po uvolnění klávesy Shift nebo Ctrl a při stále stisknutém levém tlačítku myši můžete značku přesunout do požadované polohy.

3.7.3. Měření fáze a střídý signálu

Program je vybaven nástrojem, který usnadňuje měření fáze a střídý signálu. K tomuto typu měření slouží prvek ovládacího panelu zobrazený na obr. 17 [1].



Obr. 17: Měření fáze

Proces měření hodnoty fáze nebo střídý začíná definicí intervalu. Tento interval by měl být částí nebo násobkem periody signálu a definuje se pomocí značek A a B. Potom se aktivuje panel měření fáze / střídý (obr. 18) pomocí prvku [1] na obr. 17 ovládacího panelu.



Obr. 18: Panel měření fáze / střídý

První položka tohoto panelu na obr. 18 umožňuje určit typ periody, definované pomocí značek A a B takto:

- 90, 180, 360, 720 stupňů – pro měření fáze;
- 100% – definuje celou periodu pro měření střídý;
- „----“ – vypnutí měření fáze / střídý.

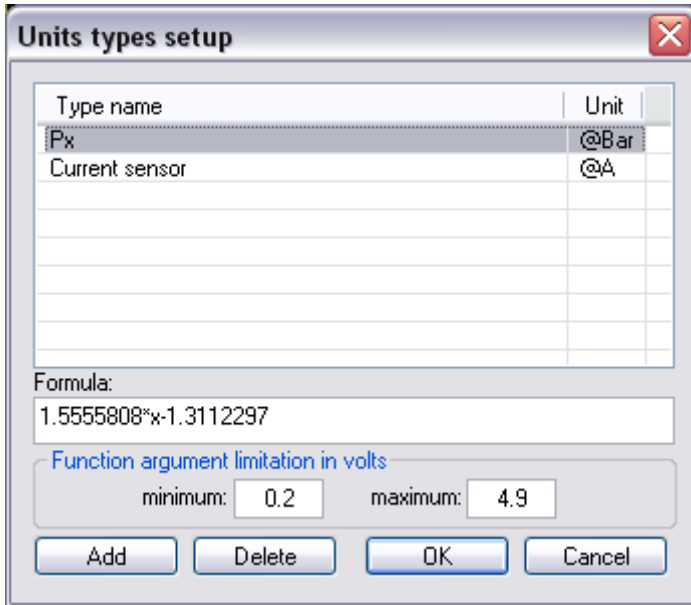
Další položka tohoto panelu zobrazuje hodnotu celé stupnice měření. Je-li zvolen typ periody, program zobrazuje stupnici pro měření fáze / střídý ([2] na obr. 17). Tato stupnice zůstává navázána na interval definovaný značkami A a B. Hodnotu fáze / střídý pro libovolný bod záznamu lze zjistit posunutím značky A vůči definované stupnici. Tato hodnota se zobrazí jako první hodnota prvku [1] na obr. 17. Druhou je hodnota rozdílu fáze / střídý podle intervalu A–B. Podle obr. 17 se fáze impulsu na kanálu 2 posune o $-4,74$ stupně vůči vrcholu na kanálu 1 a fázový rozdíl mezi značkami A a B je $175,26$ stupňů. Chcete-li vypnout měření fáze / střídý, zvolte možnost ovládacího panelu fáze / střídý.

3.7.4. Přepoččet hodnot signálu a Typy hodnot

Program je vybaven nástrojem umožňujícím přepoččet hodnot signálu na hodnoty určené jednotkovými typy podle dodaných pravidel. Termín jednotkový **Typ hodnot** znamená popis souboru parametrů a pravidel pro přepoččet hodnot. Popisy pro všechny jednotkové typy se uchovávají v externích souborech a uživatel je může měnit nebo aktualizovat. Každý typ má unikátní název, používaný pro definici přepočtu hodnot panelu měření. Jak je popsáno v kapitole 3.7.1, **Typ hodnot** lze vybrat ze seznamu v rozbalovacím menu kanálu v panelu měření. Defaultně se název typu vybírá automaticky podle názvu kanálu. Jinými slovy, pokud definovaný název kanálu je stejný jako název některého jednotkového typu, program tento typ automaticky použije pro přepoččet hodnot kanálu. **Typ hodnot** lze vybrat jako název kanálu pomocí tlačítka ▼ v ovládacím prvku názvu kanálu v ovládacím panelu kanálu (viz kap. 3.3.4).

3.7.5. Editace uživatelských Typů hodnot

Změny, přidávání nebo mazání **Typů hodnot** se provádí pomocí dialogového okna „Nastavení Typů hodnot“ – viz obr. 19. Toto dialogové okno se aktivuje pomocí položky menu „Ovládání / Nastavení Typů hodnot“ nebo kombinace kláves Ctrl+V.



Obr. 19: Dialogové okno „Nastavení jednotkových typů“

Jak je vidět na obr. 19, dialogové okno obsahuje seznam všech **Typů hodnot** definovaných uživatelem. V levém sloupci tohoto seznamu se zobrazuje název jednotkového typu, v pravém se zobrazuje příslušná jednotka. Symbol „@“ bude během formátování hodnoty nahrazen některým ze symbolů n/u/m/k/M vyjadřujícím předponu nano/micro/milli/kilo/mega podle aktuální hodnoty. Není-li symbol „@“ definován, hodnota se zobrazí jako absolutní hodnota aktuální jednotky. Pole „Formula“ (vzorec) umožňuje definovat vzorec pro přepočítání hodnoty podle aktuálního typu. Vstupní hodnota vzorce je definována jako symbol „x“.

Program podporuje následující funkce:

Funkce	Popis
abs(x)	Vrací absolutní (vždy kladnou) hodnotu x
acos(x)	Vrací hodnotu funkce arccos x v radiánech
asin(x)	Vrací hodnotu funkce arcsin x v radiánech
atan(x)	Vrací hodnotu funkce arctan x v radiánech
cos(x)	Vrací hodnotu funkce cos x
exp(x)	Vrací hodnotu exponenciální funkce (e^x)
log(x)	Vrací hodnotu funkce přirozeného logaritmu x
pow(x,y)	Vrací hodnotu funkce x^y
round(x)	Zaokrouhlí hodnotu x na celé číslo
sin(x)	Vrací hodnotu funkce sin x
sqrt(x)	Vrací hodnotu druhé odmocniny x
tan(x)	Vrací hodnotu funkce tan x


Následující skupina položek je volitelná a definuje rozsah platných hodnot „x“ pro aktuální vzorec. Pokud je aktuální hodnota „x“ mimo rozsah, výpočet hodnoty se ignoruje a výsledek se zobrazí jako „...“.

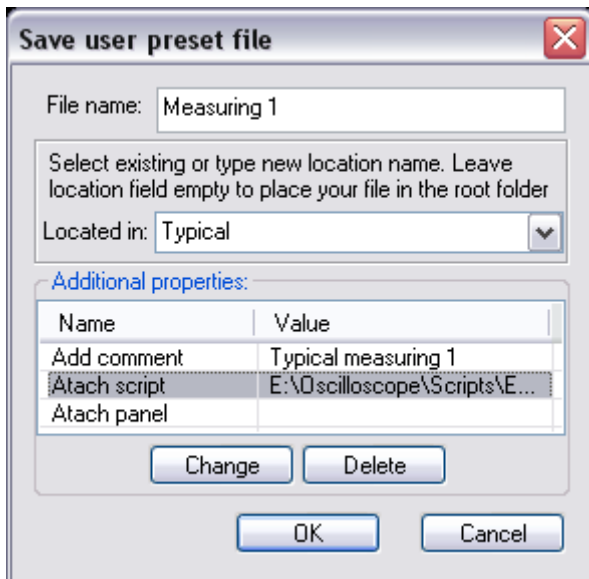
Změnu názvu **Typu hodnoty** nebo jednotkových hodnot lze provést dvojklikem levým tlačítkem myši na příslušnou položku seznamu. Stiskem klávesy Enter se zadaná hodnota potvrdí, stiskem klávesy Esc se všechny změny zruší. Záznam **Typů hodnot** je považován za dokončený, pokud má platný název a hodnoty vzorců. Tlačítko „Přidat“ umožňuje přidat nový záznam jednotkového typu, tlačítkem „Smazat“ se aktivní záznam smaže. Tlačítkem „Ok“ se všechny změny provedené uživatelem uloží, tlačítkem „Storno“ se veškeré změny zruší.

3.8. Soubory uživatelských přednastavení

Soubory uživatelských přednastavení („User preset files“, dále jen „UP“) slouží ke spuštění a konfiguraci přístroje a programových modulů pomocí dříve uložených přednastavených souborů. V těchto souborech se uchovávají nastavení přístroje a programu, provedená uživatelem pro konkrétní úlohy. Soubory UP uchovávají také nastavení pro zásuvné moduly.

3.8.1. Uložení aktuálních nastavení do UP souboru



Aktuální nastavení přístroje a programu lze uložit pomocí tlačítka panelu nástrojů , položky menu „Ovládání / Uložit uživatelská nastavení“ nebo kombinace kláves Alt + R. Při vyvolání této funkce program zobrazí dialogové okno pro uložení souboru uživatelských přednastavení – viz obr. 20.



Obr. 20: Dialogové okno pro uložení souboru uživatelských přednastavení

Hlavním parametrem tohoto dialogového okna je název UP souboru. Parametr „Umístěn v“ umožňuje definovat složku umístění souboru. Tento název složky lze buď zadat a vytvořit tak novou složku, nebo vybrat ze seznamu stávajících složek. Seznam „Další vlastnosti“ umožňuje definovat sadu parametrů, které budou uloženy do souboru záznamu, uloženého v režimu vyvolaném aktuálním souborem přednastavení. Pokud se funkce uložení přednastavení provádí pro režim, který byl vyvolán UP souborem, dialogové okno pro uložení UP zobrazí název, umístění a vlastnosti tohoto UP souboru. V takovém případě může uživatel přidat opravy do aktuálního souboru nebo změnou parametrů názvu nebo umístění uložit nový soubor.


3.8.2. Načtení a smazání UP souboru

Funkce pro načítání nebo mazání UP souborů se ovládají pomocí příslušných prvků ovládacího panelu. Funkce těchto ovládacích prvků zobrazí rozbalovací seznam UP souborů. Tento seznam obsahuje UP soubory  nebo složky  obsahující UP soubory. Po vybrání požadovaného souboru můžete funkci načtení nebo smazání aktivovat kliknutím levým tlačítkem myši, klávesou pravé šipky nebo klávesou Enter. Klávesou levé šipky nebo klávesou Esc se můžete pohybovat v kořenové složce seznamu nebo funkci zrušit.


3.9. Značení záznamu

Funkce značení záznamu je založena na aplikaci funkce záložek. Každá záložka se vztahuje k jednomu bodu záznamu a může být opatřena komentářem. Seznam záložek je uložen v souboru záznamu. To při novém otevření souboru usnadní vyhledávání charakteristických bodů záznamu. Značky záložek lze nastavit ručně nebo automaticky při použití skriptů analyzátoru (viz kap. 3.15). Manuálně lze záložky nastavit při prohlížení nebo záznamu souboru.

3.9.1. Funkce nastavení nebo smazání záložky



Pro nastavení nebo smazání záložky lze použít tlačítko panelu nástrojů , volbu menu „Záložka/Nastavit/Odebrat“ nebo kombinaci kláves Ctrl + F2. Poloha záložky je definována polohou značky A. Pokud aktuální poloha značky A má záložku, bude tato během funkce nastavování a resetu záložky vymazána. Ke smazání všech záložek slouží volba menu „Záložka / Smazat vše“. Alternativně lze jednu nebo všechny záložky smazat pomocí okna seznamu záložek – viz kap. 3.9.2.

3.9.2. Okno seznamu záložek

Okno seznamu záložek se zobrazuje v dolní části obrazovky programu. Okno se zobrazí automaticky po otevření souboru záznamu obsahujícího záložky. Okno seznamu záložek lze zobrazit nebo skrýt pomocí tlačítka panelu nástrojů , volby menu „Záložka/Zobrazit seznam“ nebo kombinace kláves Alt + F2. Velikost okna lze změnit posunem děliče obrazovky pomocí kurzoru myši. Aktivací kterékoliv položky v seznamu záložek se obrazovka posune do polohy určené příslušnou záložkou. Aktivací příslušné záložky v okně seznamu záložek se změní aktivní záložka obrazovky záznamu. Položku seznamu záložek lze změnit pomocí kurzoru myši nebo pomocí šipky nahoru a dolů na klávesnici. Rozbalovací menu seznamu záložek lze použít pro provádění některých funkcí záložek. Toto menu lze aktivovat kliknutím pravým tlačítkem myši do seznamu. Volby tohoto menu „Smazat“ a „Změnit komentář“ slouží

k provádění příslušných operací s aktivní položkou seznamu. Volby rozbalovacího menu „Nalézt značku“ a „Smazat vše“ slouží k nalezení značky podle komentáře, resp. k vymazání seznamu záložek. Komentář u značky lze také změnit dvojklikem levým tlačítkem myši na pole komentářů požadované položky seznamu. Zadáání nebo změna komentáře se potvrdí klávesou Enter nebo zruší klávesou Esc.

3.9.3. Navigace v záznamu pomocí záložek a hledání podle komentáře

Navigaci na charakteristické body záznamu lze provádět dvěma způsoby. Prvním je použití seznamu záložek – viz kap. 3.9.2. Druhou možností je použití tlačítek panelu nástrojů:  a , voleb „Záložka / Přejít na předchozí“ a „Záložka / Přejít na další“ nebo kláves Shift + F2 a F2. Pro nalezení záložky podle jejího komentáře lze použít volbu menu „Záložka/Najít“.


3.9.4. Funkce přehrávání záložek

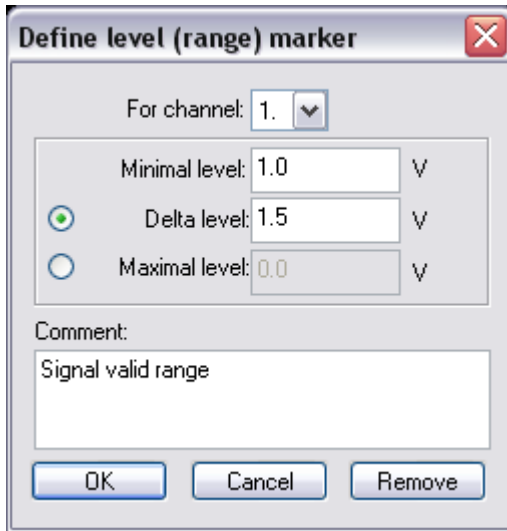
Během funkce přehrávání záložek program postupně přesouvá záznam z jedné záložky na druhou a zobrazuje komentáře ve vyskakovacím okně. Tato funkce se spouští pomocí volby menu „Záložka/Přehrát“. Po zobrazení poslední záložky se funkce přehrávání zastaví. Lze ji také zastavit stiskem klávesy Esc.

3.10. Další nástroje

Tato kapitola popisuje soubor funkcí používaných v různých režimech programu.

3.10.1. Použití značek úrovně/rozsahu

Značky úrovně/rozsahu slouží ke grafickému zobrazení úrovně signálu nebo rozsahu pro každý kanál zvlášť. Tyto značky jsou k dispozici v režimech sledování signálu v reálném čase a prohlížení souboru záznamu. Parametry značek úrovně/rozsahu jsou uloženy v souborech typu záznamu a UP. K nastavení, změně nebo smazání značky úrovně/rozsahu lze použít tlačítko panelu nástrojů , volbu menu „Operace/Nastavit značku úrovně (rozsahu)“ nebo kombinaci kláves Ctrl + L. Při provádění této funkce se zobrazí dialogové okno parametrů značek úrovně/rozsahu – viz obr. 21.



Obr. 21: Dialogové okno parametrů značek úrovně/rozsahu

Dialogové okno „Pro kanály“ (obr. 21) umožňuje definovat číslo kanálu pro značku úrovně/rozsahu. Další skupina prvků zobrazuje obecné parametry značky úrovně/rozsahu pro aktuální kanál. Značka úrovně je definována polem „*Minimální úroveň*“ tohoto dialogového okna, parametr „*Delta úroveň*“ musí být roven nule. Značka rozsahu je definována dvěma hodnotami: „*Minimální úroveň*“ a „*Delta úroveň*“ nebo volitelně „*Maximální úroveň*“ (viz obr. 21). Komentář ke značce úrovně/rozsahu je volitelným parametrem a lze jej definovat v poli „*Komentáře*“ tohoto dialogového okna. Tlačítkem „OK“ se všechny provedené úpravy potvrdí, tlačítkem „Storno“ se zruší. Chcete-li smazat značku pro vybraný kanál, zvolte číslo kanálu a stisknete tlačítko „Smazat“. Komentáře ke značkám úrovně/rozsahu, uloženým v souboru záznamu, se při načtení tohoto souboru záznamu zobrazí ve vyskakovacím okně. Nepotřebné komentáře můžete zavřít pomocí tlačítka pro zavření, umístěného v pravém horním rohu těchto oken. K zobrazení všech vyskakovacích oken s komentáři ke značkám úrovně/rozsahu slouží položka menu „Zobrazit / Komentáře ke značkám napětí“ nebo kombinace kláves Shift + L. Míra průsvitnosti značek úrovně/rozsahu se ovládá pomocí funkce popsané v kapitole 3.11.3.

3.10.2. Popis souboru záznamu

V případě potřeby je možno přidat text popisu souboru záznamu. Popis se zobrazí při každém otevření souboru. Ke změně popisu souboru lze použít volbu menu „Zobrazit / Popis souboru“. Provedením této funkce se zobrazí dialogové okno popisu souboru.


3.10.3. Možnosti zobrazení

Možnosti zobrazení programu jsou seskupeny ve vyskakovacím menu „Zobrazit / Možnosti zobrazení“. Následující možnosti jsou definovány v aktuální verzi programu. Volba „Bílé pozadí“ umožňuje nastavit barvu pozadí obrazovky záznamu na bílou. Volba „Zobrazit vertikální posuvník“ umožňuje zapnout nebo vypnout možnost vertikálního posouvání obrazovky.

3.11. Paměť obrazovky

Použití paměti obrazovky umožňuje ukládat (shromažďovat) aktuální tvary signálu do paměti obrazovky. Tato funkce je k dispozici ve všech programových režimech.


3.11.1. Funkce zapamatování aktuální obrazovky

Funkce zapamatování obrazovky se spustí pomocí tlačítka panelu nástrojů  nebo volby menu „Operace / Zapamatovat obrazovku“. Prostřednictvím sledování signálu v reálném čase je možné provádět kontinuální snímání obrazovek. Tato funkce se aktivuje pomocí volby menu „Operace / Průběžné snímání obrazovky“. Je-li tato funkce aktivní, v paměti obrazovky programu se shromažďuje maska změn vstupního signálu. Stejná funkce slouží k zastavení tohoto procesu. Paměť obrazovky se automaticky vymaže při změně parametrů zobrazení kanálu, aktuálního režimu či hodnoty časového dělení během průběžného ukládání.


3.11.2. Uložení, načtení a vymazání paměti obrazovky

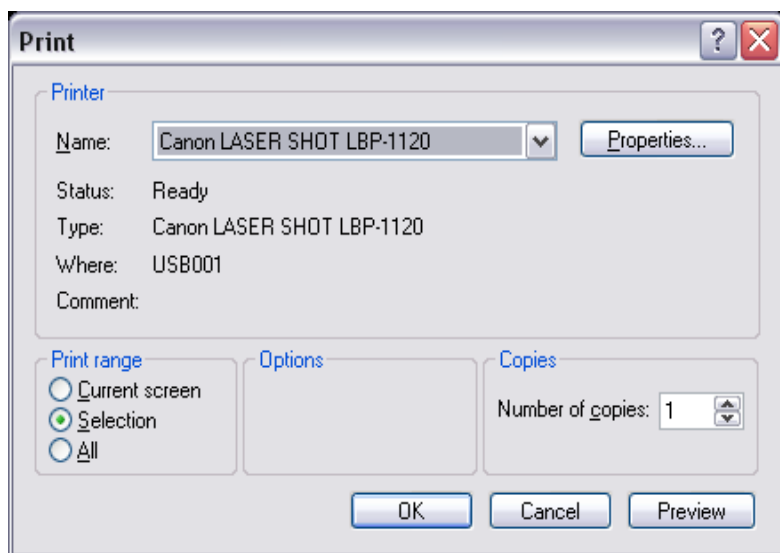
Paměť obrazovky lze uložit do obrazového souboru nebo ji z něj načíst. Tyto funkce se aktivují pomocí příslušných voleb menu „Operace / Uložit paměť obrazovky“, „Operace / Načíst paměť obrazovky“ nebo „Operace / Vymazat paměť obrazovky“. Funkcí uložení paměti obrazovky se do výsledného grafického souboru přidá stupnice a minimální požadovaný popis parametrů kanálu, resp. kanálů.

3.11.3. Změna průsvitnosti paměti obrazovky

Hodnota průsvitnosti slouží k zajištění lepšího účinku vizualizace u signálů zobrazujících se na pozadí obsahu paměti obrazovky. Stejná hodnota se použije pro zobrazení značky úrovně/rozsahu. Ke změně hodnoty průsvitnosti slouží rozbalení (tlačítko ▼ vpravo) tlačítka panelu nástrojů  nebo položka menu „Operace / Úroveň průsvitnosti“. Hodnota průsvitnosti se mění posunem vertikální lišty okna ovládání průsvitnosti.

3.12. Tisk záznamu

Proces tisku záznamu se spustí pomocí tlačítka panelu nástrojů , volby menu „Soubor/Tisk“ nebo kombinace kláves Ctrl + P. Při provádění funkce tisku se zobrazí dialogové okno nastavení tisku záznamu – viz obr. 22.

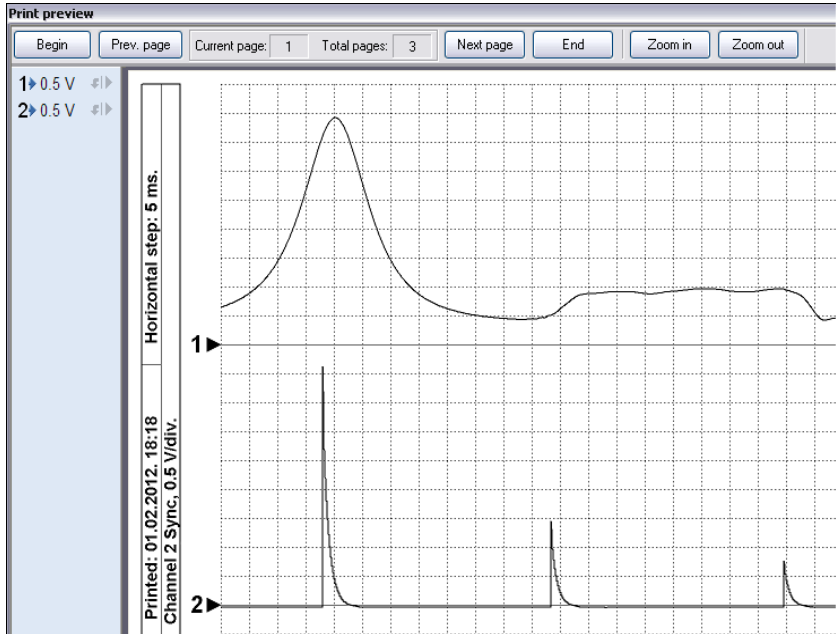


Obr. 22: Dialogové okno nastavení tisku záznamu

Konfigurace tisku začíná volbou použité tiskárny. Potom vyberte požadovaný „Rozsah tisku“ z následujících hodnot: „Aktuální obrazovka“, „Výběr“ nebo „Vše“. Na základě této volby program vytiskne buď data aktuální obrazovky, vybranou část záznamu, nebo celý soubor záznamu. Při poslední jmenované možnosti dejte pozor, mohla by vést k tisku značného množství stran. Stiskem tlačítka „Náhled“ se aktivuje okno náhledu (viz 3.12.1). Tlačítkem „OK“ se spustí proces tisku, tlačítkem „Storno“ se tisk zruší.

3.12.1. Okno náhledu tisku

Okno náhledu tisku – viz obr. 23 – zobrazuje grafické informace, které budou vtištěny, a umožňuje uživateli je v případě potřeby upravit.





Obr. 23: Okno náhledu tisku

Ovládací panel, umístěný na horní straně okna náhledu, umožňuje kontrolovat číslo stránky a aktuální lupu zobrazení. Na levé straně okna se nachází ovládací panel parametrů signálů. Tento panel umožňuje nastavit optimální parametry tisku pro každý signál kanálu. Má stejné ovládací prvky jako ovládací panel parametrů kanálu – viz kap. 3.3.4.


3.13. Uložení fragmentu záznamu do obrazového souboru

Tato funkce umožňuje uložit fragment záznamu, který je předmětem zájmu, do obrazového souboru spolu s požadovanými informacemi o parametrech kanálu.

3.13.1. Výběr oblasti záznamu

Tato funkce umožňuje zvolit požadovanou velikost obdélníkové oblasti v horizontálním a vertikálním prostoru záznamu. Uživatel nadefinuje horizontální a vertikální velikost výsledného obrazu tak, aby optimalizoval zobrazení signálů v definovaném obdélníkovém prostoru. Je třeba mít na paměti, že program zvětší vertikální velikost výsledného obrazu tak, aby mohl přidat požadované informace. Funkci výběru oblasti lze zahájit výběrem horizontálního fragmentu, popsaným v kapitole 3.6.4. Potom se program přepne do režimu výběru obdélníkové oblasti stiskem tlačítka panelu nástrojů . Je-li funkce spuštěna přímo stiskem tlačítka panelu nástrojů  (bez výběru horizontálního fragmentu), program vybere oblast odpovídající aktuální velikosti obrazovky. Velikost obdélníkové oblasti lze měnit jednoduchým posouváním hranic oblasti kurzorem myši. Vyskakovací okno v tomto případě zobrazuje velikosti aktuální oblasti v bodech.

3.13.2. Uložení fragmentu záznamu ve formě obrázku

Chcete-li uložit fragment záznamu do grafického souboru, je nutno vybrat obdélníkovou oblast (viz kap. 3.13.1). Funkce se spouští pomocí tlačítka panelu nástrojů  nebo volby menu „Soubor / Uložit jako obrázek“.

3.14. Zásuvné moduly (pluginy)

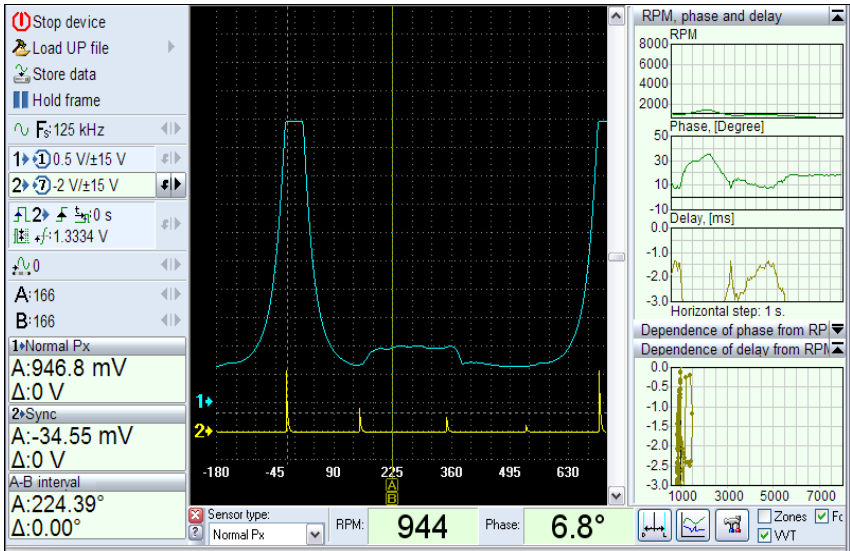
Výrazem plugin se označují externí zásuvné moduly, umožňující analyzovat datový tok přístroje v reálném čase a provádět vizualizaci signálů a měření parametrů. Použití zásuvných modulů umožňuje rozšířit funkčnost programu o zpracování konkrétních signálů v reálném čase. Je také možné vytvářet a používat uživatelské moduly. Popis struktury zásuvných modulů není v tomto dokumentu obsažen.

3.14.1. Použití zásuvných modulů

Načítání zásuvných modulů lze provádět manuálně nebo automaticky pomocí UP souborů – viz kap. 3.8.2. Pro manuální načítání zásuvných modulů existují dva způsoby podle jejich typu a funkce. Prvním způsobem je spuštění přístroje v požadovaném režimu a následné načtení zásuvného modulu. Při druhém způsobu se nejprve načte zásuvný modul, který potom nakonfiguruje a spustí

přístroj v požadovaném režimu. Je třeba mít na paměti, že ne všechny typy zásuvných modulů dokáží spustit přístroj, proto druhý způsob nelze použít u všech zásuvných modulů.

Požadovaný zásuvný modul načtete pomocí položky „Načíst plugin“ ovládacího panelu nebo seznamu položek v dolní části menu „Ovládání“. Ovládací panel zásuvných modulů – obr. 24 – se při načtení zásuvného modulu nachází na dolní straně obrazovky.



Obr. 24: Okno programu při načtení zásuvného modulu







Ovládací panel zásuvných modulů obsahuje prvky pro kontrolu funkčnosti zásuvného modulu a zobrazení parametrů zkoumaného signálu. Některé zásuvné moduly mohou vytvořit grafický panel (umístěný vpravo na obr. 24), ve kterém se zobrazují zásuvným modulem zpracovaná data jako grafika, diagramy apod. Velikost tohoto panelu lze změnit posunem děliče obrazovky doleva nebo doprava pomocí kurzoru myši. Jak je vidět na obr. 24, grafický panel zásuvného modulu může obsahovat samostatné položky. Každá položka má hlavičku a na její pravé straně tlačítko pro minimalizaci. Toto tlačítko lze použít ke skrytí nebo obnovení zobrazení obsahu položky. Po kliknutí na hlavní část hlavičky prvku levým tlačítkem myši se zobrazí jeho kontextové menu. Při načtení zásuvného modulu mohou být některé ovládací prvky programu nedostupné, v závislosti na funkci aktuálního zásuvného modulu.

3.15. Automatická analýza dat záznamu

Možnost automatické analýzy záznamu je založena na integraci programových objektů se skriptovacím jádrem operačního systému. Program umožňuje použít obecnou sadu funkcí a objektů JScript (Java Script) a VBScript (Visual Basic Script) a přidává k nim vlastní. Objekty programu, integrované ve skriptovacím jádře, umožňují přístup k datům záznamu a jejich analýzu, zobrazení výsledků analýzy v textovém nebo grafickém zobrazení, označení a komentování specifických bodů záznamu.


Soubory skriptů jsou textové nebo HTML soubory, obsahující instrukce pro zpracování dat a vizualizaci výsledků. Dále je program vybaven kódovaným typem souboru, sloužícím pro účely ochrany zdrojového algoritmu. Aktuální verze programu podporuje dva typy analýzy. První se používá pro analýzu celého záznamu nebo jeho vybrané části a poskytuje všechny typy výsledků a značení záznamu. Tento typ je založen na souborech skriptů analyzátoru. Druhý typ je funkční rozšíření rozhraní programu, které rozšiřuje možnosti programu pro zpracování konkrétního signálu při prohlížení souboru záznamu. Tento typ je založen na souborech panelů analyzátoru. Stejně jako zásuvné moduly jsou panely analyzátoru integrovány do rozhraní programu a mají své vlastní ovládací prvky, umístěné na samostatném panelu ve spodní části obrazovky. Popisy objektů a funkcí skriptů programu nejsou v tomto dokumentu obsaženy.

3.15.1. Použití skriptů analyzátoru


Soubory skriptů analyzátoru jsou soubory s příponou „*.ajs“ – pokud obsahují zdroj Jscript, „*.abs“ – pokud obsahují zdroj VBScript nebo soubory HTML. Soubor s příponou „*.abc“ je šifrovaný typ souboru, který může obsahovat zdroje všech výše popsaných typů. K načtení souboru skriptu slouží tlačítko panelu nástrojů  nebo volba menu „Analýza / Otevřít skript“. Ke spuštění skriptu můžete použít tlačítko panelu nástrojů , volbu menu „Analýza / Provést skript“ nebo kombinaci kláves Ctrl + A. Zrušení provádění skriptu je možné pomocí tlačítka panelu nástrojů  nebo volby menu „Analýza / Zrušit skript“. Přepínání režimů záznamu a prohlížení protokolu se provádí pomocí tlačítek panelu nástrojů , resp. , voleb menu „Zobrazit / Přepnout do prohlížení záznamu“, resp. „Zobrazit / Přepnout do prohlížení protokolu“, nebo kombinací kláves Alt + W, resp. Alt + R. Ke smazání výsledků analýzy slouží tlačítko panelu nástrojů  nebo volba menu „Analýza / Smazat protokol“. Pokud skript tvoří několik prvků, umístěných v okně protokolu, slouží k přepínání aktivních prvků záložka na horní straně okna protokolu nebo kombinace kláves Ctrl + Tab. Název aktuálního souboru

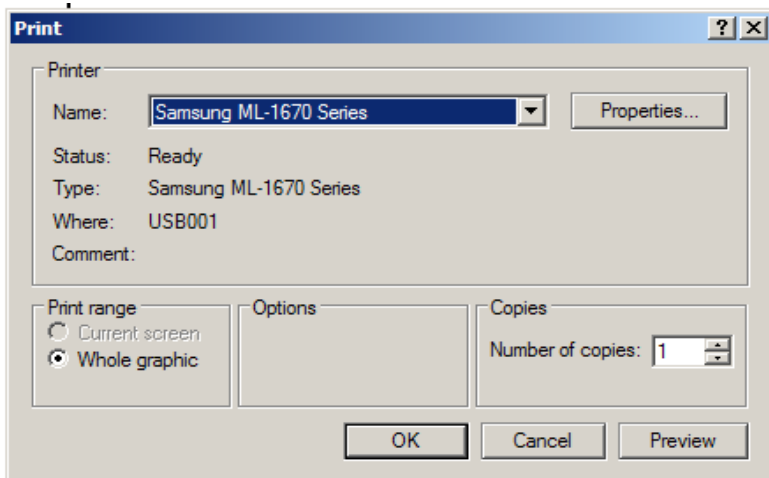
skriptu lze připojit k souboru záznamu. V takovém případě se připojený soubor skriptu načte při každém načítání souboru záznamu. K připojení načteného souboru skriptu lze použít volbu menu „Analýza / Připojit aktuální skript“. Používání připojeného skriptu můžete ukončit pomocí volby menu „Analýza / Odpojit skript“. Volbou menu „Analýza / Spustit po načtení“ se aktivuje provádění skriptu ihned po načtení.

3.15.2. Práce s panelem analyzátoru

Soubory panelu analyzátoru mají příponu „*.apn“, v případě šifrovaných souborů „*.apc“. K načtení souboru panelu analyzátoru slouží tlačítko panelu nástrojů  nebo volba menu „Analýza / Načíst panel analyzátoru“. Spuštění souboru panelu analyzátoru se provede bezprostředně po načtení souboru. Zavřením panelu analyzátoru se ukončí provádění jeho skriptu. Název aktuálního panelu analyzátoru lze připojit k souboru záznamu pomocí volby menu „Analýza / Připojit aktuální panel“. V takovém případě se panel načte automaticky při každém načítání příslušného souboru záznamu. Toto připojení můžete zrušit pomocí volby menu „Analýza / Odpojit panel“.

3.15.3. Tisk grafických výsledků


Tato funkce slouží k pořízení tištěné kopie grafiky vykreslené jako výsledek analýzy dat záznamu. Funkce tisku se spustí tlačítkem panelu nástrojů , volbou menu „Soubor/Tisk“ nebo kombinací kláves Ctrl+P. Ke konfiguraci funkce tisku slouží dialogové okno nastavení tisku grafiky – obr. 25.

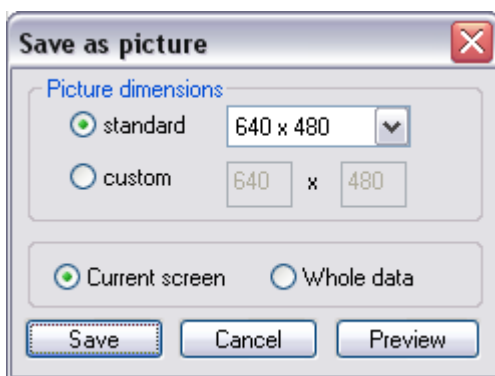


Obr. 25: Dialogové okno nastavení tisku grafiky

Konfigurace tisku začíná volbou použité tiskárny. Potom vyberte požadovaný „Rozsah tisku“ z následujících hodnot: „Aktuální obrazovka“ nebo „Celá grafika“. V závislosti na této volbě program vytiskne zobrazení aktuální obrazovky nebo celou grafiku. Stiskem tlačítka „Náhled“ se aktivuje okno náhledu. Tlačítkem „OK“ se spustí proces tisku, tlačítkem „Storno“ se tisk zruší.

3.15.4. Uložení grafiky do obrazového souboru

Tato funkce umožňuje uložit grafické výsledky analýzy dat záznamu jako obrazový soubor. Funkce se spustí pomocí tlačítka panelu nástrojů  nebo volby menu „Soubor / Uložit jako obrázek“. Možnosti funkce se konfiguruji pomocí dialogového okna „Uložit jako obrázek“ – obr 26.



Obr. 26: Dialogové okno „Uložit jako obrázek“

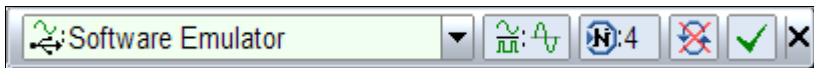
Jak je vidět na obr. 26, dialogové okno je vybaveno ovládacími prvky, které slouží k definování velikosti výsledného obrazu a volbě, co se má zobrazit ve výsledném obrazu, tj. „Aktuální obrazovka“ nebo „Všechna data“ pro celou grafiku. Stiskem tlačítka „Náhled“ se aktivuje okno náhledu. Tlačítkem „Uložit“ se obrazový soubor uloží, tlačítkem „Storno“ se uložení zruší.

3.16. Režim emulace



Tento režim umožňuje emulaci sledování signálu v reálném čase na souboru záznamu, uloženém dříve bez použití skutečného přístroje. V porovnání s reálným procesem má tento režim několik omezení. Umožňuje nicméně použít kompletní synchronizaci, měření a sadu nástrojů zásuvných modulů s imitací reálných signálů.

3.16.1. Průběh emulace

Požadovaný soubor záznamu, jehož data budou použita pro emulaci, je třeba načíst před zahájením režimu emulace. Podobně jako reálný přístroj se emulátor spustí položkou „Spustit přístroj“ ovládacího panelu. Jako zdroj dat je třeba zvolit položku „Programový emulátor“ – viz obr. 27.



Obr. 27: Panel spuštění přístroje se zařízením „Programový emulátor“

Položky režimu přístroje a počtu kanálů tohoto panelu jsou neaktivní, zobrazuje se v nich režim a počet kanálů zdrojového souboru dat, použitého pro emulaci. Další položka slouží k zapínání  a vypínání  možnosti cyklování dat. Tato volba umožňuje cyklování režimu emulace, jakmile emulátor dosáhne konce zdrojového souboru.

3.16.2. Spuštění emulace

Touto volbou se emulátor nastaví jako výchozí zařízení. K aktivaci priority emulátoru slouží položka menu „Ovládání / Aktivovat emulaci“. Tuto možnost je nutno zvolit, pokud se má režim emulace použít s načtením UP souborů nebo zásuvných modulů. V opačném případě, je-li tato volba deaktivována, se program pokusí spustit kterýkoliv dostupný přístroj.

4. Možné závady a metody jejich odstranění

Závada	Možné příčiny	Způsob odstranění
Při činnosti Programu v režimu rekordéru (analyzátoru) došlo k automatickému zastavení	1. Porucha v traktu USB 2. „Uvíznutí“ Zařízení vlivem vysoké úrovně rušení	1. Zkuste odpojit a znovu připojit Zařízení 2. Zkontrolujte spojení mezi nulovým kontaktem Zařízení a připojeným PC
Při činnosti Programu v režimu rekordéru (analyzátoru) se na monitoru objevují chaotické hodnoty	USB trakt nezajišťuje potřebnou průchodnost pro Zařízení. Problém může být následkem sdílení PC na lokální síti a je způsoben specifikou činnosti driveru nebo Vaší základní desky	Zavřete všechny nepoužívané přílohy. Dočasně zastavte všechny úlohy na pozadí.

