

TG Motion

verze 4

Control Observer II

návod k obsluze

Historie revizí

datum	verze	popis
10. 1. 2017	1.0	
31. 7. 2017	1.1	upravena typografie

Obsah	
Control Observer II	4
Popis Control Observeru	4
Pracovní módy Control Observeru	4
Utility Control Observeru	5
Základní utility	5
Nástroje	5
Pomocné utility	5
Servo Tester	6
Popis utility Servo Tester	6
Config	6
Záložky Servopohonů	7
Podzáložky servopohonů	8
Kopírování a vkládání hodnot	16
PLC Loader	17
System Timer	18
Oscilloscope	19
Popis utility Oscilloscope	19
Menu Oscilloscope	20
Grafická oblast	20
Oblast parametrů	21
Pomocné funkce	29
Graphic Viewer	32
Popis utility Graphic Viewer	32
Menu Graphic Vieweru	33
Grafická oblast	33
Oblast parametrů	34
Pomocné funkce	37
Select Registers	39
Destination (cíl vložení)	39
Oblast výběru registrů	41
System Registers	41
Free Registers	45
Import Registers	49
Watch Lists	53
New WatchList	53
Otevření WatchListu	53
WatchList	54
Open	58
Projekt	59
Import obsahu sdílených pamětí	59
Save	60
Projekt	60
Export obsahu sdílených pamětí	61
Connection info	62
Možnosti propojení	62
Komponenty propojení	62
EXIT	65

Control Observer II

Popis Control Observeru

Control Observer je soubor utilit vyvinutý pro diagnostiku systému **TG Motion**, odlaďování PLC a obslužných Win aplikací. **Control Observer** obsahuje nástroje pro přímé testování a ovládání servopohonů, načtení PLC kódu a zobrazení parametrů Systémového časovače. Další skupina utilit slouží k zobrazování, sledování, či změně zvolených registrů sdílené paměti. V další sekci lze ukládat a načítat projekty **Control Observeru** (zobrazení a parametry jednotlivých utilit, rozmístění a nastavení oken, ...) a části sdílené paměti.

Control Observer je samostatně spustitelný program **Control_Observer_II.exe**, který se dodává se třemi knihovnamí:

TGM_Comm_Int_2.dll – slouží ke komunikaci s TG Motion na stejném počítači.

TGM_Mini.dll – umožňuje připojení k TG Motion běžícím na TGMmini.

TGM_Remote.dll – slouží ke spojení s TG Motion na jiném počítači pomocí sítě.

Pracovní módy Control Observeru


Po spuštění **Control Observeru** se v oznamovací oblasti hlavního panelu Windows objeví ikona, jejíž barva indikuje pracovní mód Control Observeru potažmo stav **TG Motion**. Stejná ikona se nachází v záhlavích oken jednotlivých utilit.

online – zelená ikona 

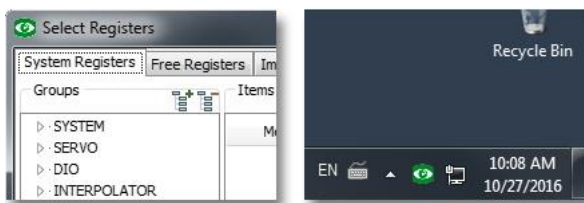
Control Observer je spojen s **TG Motion**, sdílené paměti jsou už definovány běžícím **TG Motion**, **Control Observer** může komunikovat s **TG Motion** i s Win aplikacemi. Tento mód slouží k odlaďování celého systému **TG Motion**, PLC, obslužných Win aplikací a k testování servopohonů a I/O modulů.

offline – rudá ikona 

Control Observer není připojen k **TG Motion**, sdílené paměti byly definovány při spuštění **Control Observeru**. Ten může komunikovat pouze s Win aplikacemi. Mód slouží zejména k odlaďování Win aplikací.

konflikt verzí – žlutá ikona 

Control Observer detekoval **TG Motion**, sdílené paměti jsou už definovány běžícím **TG Motion**, **Control Observer** může komunikovat s Win aplikacemi, ale z důvodu nekompatibility verzí nemůže komunikovat s **TG Motion**. Je třeba updatovat verzi **Control Observeru** nebo **TG Motion**.



Obr. Umístění ikony Control Observeru v záhlaví okna a v oznamovací oblasti

Utility Control Observeru

Základní utility

Servo Tester

Utilita k testování a ovládání jednotlivých servopohonů.

PLC Loader

Slouží k načtení PLC a jeho spuštění.

System Timer

Zobrazuje aktuální vytížení CPU jednotlivými procesy **TG Motion**.

Nástroje

Oscilloscope

Slouží ke grafickému zobrazování hodnot vybraných registrů v závislosti na čase.

Graphic Viewer

Používá se ke grafickému zobrazení kontinuální řady vybraných registrů.

Select Registers

Pomocná utilita určená k výběru registrů, které chceme sledovat, měnit, nebo použít v jiných utilitách.

WatchList

Slouží k založení nového WatchListu nebo k výběru již existujícího.

Pomocné utility

Open/Save

Umožňuje otevřít nebo uložit projekt nebo uložit sdílené paměti.

Connection Info

Dává přehlednou grafickou informaci o zapojení a funkčnosti systému.

Exit

Ukončí **Control Observer** včetně všech jeho utilit. **TG Motion** běží dál.

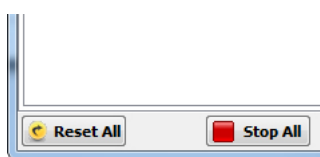
Servo Tester

Popis utility Servo Tester

Utilita **Servo Tester** se využívá při diagnostice připojení a správné funkčnosti jednotlivých servopohonů a jejich vzájemných interakcí. **Control Observer** umožňuje spustit jednu instanci **Servo Testeru**.

Utilita umožňuje diagnostiku parametrů jednotlivých servopohonů, jejich přímé ovládání, simulaci převodovky a nastavení referenční polohy. K polohování a ovládání servopohonů používá interface strukturu **Servo.Command**. Pro zvýšení přehlednosti má uživatel možnost jednotlivé servopohony pojmenovat.

Servo Tester nabízí ve všech záložkách dvě tlačítka **Reset All** a **Stop All**. Nacházejí se vždy na spodní straně okna a jsou kdykoli okamžitě přístupná.



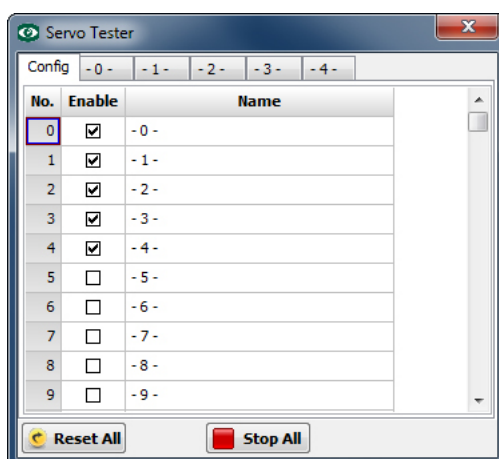
Obr. Tlačítka Reset All a Stop All

Reset All – udělá reset poruchy všech servopohonů. Případný pohyb serv se nezruší.

Stop All – zastaví veškeré servopohony podle aktuální decelerační rampy, nastaví na všech servopohonech Mode=0 a všechny servopohony nechá pod momentem.

Config

Config je první záložkou, která formou tabulky zobrazuje jednotlivé servopohony. Maximální počet připojených servopohonů je 256 (0–255).



Obr. Servo Tester – záložka Config

No. – určuje indexové číslo virtuálního servopohonu. Připojení fyzických servopohonů k virtuálním logickým servům je dáno souborem **Tgmotion4xx.ini**.

Enable – umožňuje uživateli zobrazit záložku s ovládacími parametry příslušného servopohonu. Počet servopohonů je defaultně nastaven na 4.

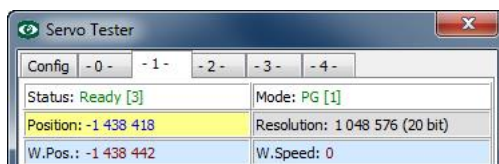
Name – obsahuje pořadové číslo servopohonu (viz sloupec No.). Uživatel však může názvy jednotlivých virtuálních servopohonů libovolně měnit v rámci **Servo Testeru**. To slouží ke zvýšení přehlednosti a orientaci zvláště při větším počtu servopohonů.



*Název servopohonu je platný pouze v rámci **Servo Testeru**.*

Záložky Servopohonů

Při volbě záložky konkrétního serva se otevře dialogové okno s informacemi o základních hodnotách vybraných registrů a záložkami pro ovládání serva a nastavování hodnot některých registrů.



Obr. Status servopohonu a důležité registry

V příslušných polích se zobrazují hodnoty následujících registrů zvoleného serva:

Status – zobrazení hodnoty registru Servo_xxx.Status (Ready, >> OFFLINE <<).

Servo Mode – zobrazení hodnoty registru Servo_xxx.Mode (PG[1], Gear + PG[4], >> OFFLINE <<).

Position – aktuální absolutní pozice čtená ze serva [inc].

Resolution – rozlišení jedné otáčky serva [inc].

W.Pos. – požadovaná absolutní pozice [inc].

W.Speed – požadovaná rychlost; je počítána, nikoli odečítána ze serva [inc/s].

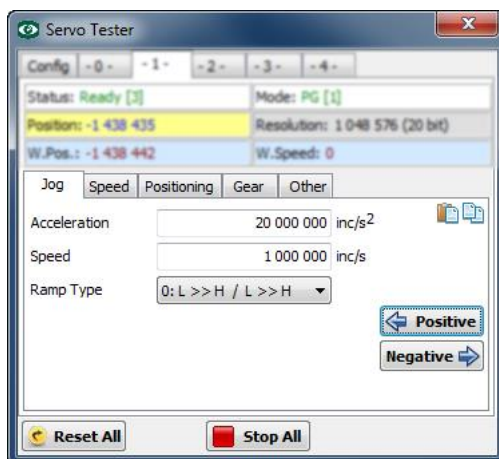
Tyto parametry jsou zobrazovány vždy, bez ohledu na zvolenou podzáložku ovládání konkrétního serva.

Podzáložky servopohonů

Pět podzáložek každé záložky Servo umožňuje přímé rychlostní i polohové ovládání serva v různých módech, nebo nastavení hodnot některých registrů.

Podzáložka Jog

Slouží k rychlostnímu řízení serva stylem Jog, tlačítkový spínač bez aretace – dokud je stisknuto jedno z tlačítek pohybu (*Positive*, *Negative*), servopohon se pohybuje příslušným směrem. Po uvolnění tlačítka se servopohon zastaví.



Obr. Podzáložka Jog

Popis ovládacích prvků

Acceleration – zrychlení; do pole se vepíše požadovaná hodnota zrychlení [inc/s²].

Speed – rychlost; do pole se vepíše požadovaná hodnota rychlosti v [inc/s].

Ramp Type – výběr jednoho ze čtyř typů průběhů rozběhu a doběhu. L (linear), H (harmonic).



Obr. Typy ramp

Positive, Negative – tlačítka pro pohyb vpřed, vzad.

Popis funkce

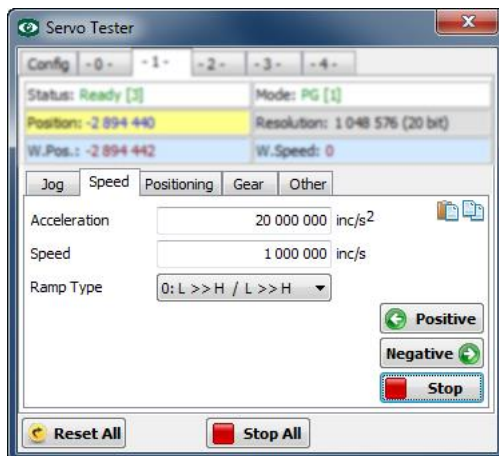
Po stisknutí a držení tlačítka **Positive** se servo dá do pohybu v kladném směru (hodnota Position se zvyšuje) zrychlením daným hodnotou parametru **Acceleration**. Průběh rozjezdu je dán tvarem rozběhové **Rampy**. Až servo dosáhne rychlosti dané hodnotou parametru **Speed**, pohybuje se dále touto konstantní rychlostí.

Po uvolnění tlačítka **Positive** začne servo zpomalovat podle hodnoty parametru **Acceleration**. Průběh zpomalení je dán tvarem doběhové **Rampy**. Až servo zastaví, zůstane pod momentem a čeká na další instrukce.

Pokud dojde k uvolnění tlačítka během zrychlování (tedy ve fázi, kdy ještě nebylo dosaženo rychlosti dané hodnotou parametru **Speed**), řízení serva plynule přejde do fáze zpomalování podle parametrů **Acceleration** a **Ramp Type**.

Podzáložka Speed

Slouží k rychlostnímu řízení serva stylem Toggle (tlačítkový spínač s aretací) – po kliknutí na jedno z tlačítek pohybu (*Positive*, *Negative*) se servo dá do pohybu příslušným směrem. K zastavení serva je nutné kliknout na tlačítko **Stop**. Pro setrvání serva v pohybu není tedy nutno držet jakékoli tlačítko a uživatel se může věnovat jiným činnostem (sledování hodnot registrů ve WatchListu, utility Oscilloscope, ...).



Obr. Podzáložka Speed

Popis ovládacích prvků

Acceleration – zrychlení; do pole se vepíše požadovaná hodnota zrychlení [inc/s²].

Speed – rychlost; do pole se vepíše požadovaná hodnota rychlosti [inc/s].

Ramp Type – výběr jednoho ze čtyř typů průběhů rozjezdu. L (linear), H (harmonic).



Obr. Typy ramp

Positive, Negative – tlačítka pro pohyb vpřed, vzad.

Stop – tlačítko pro zastavení pohybu.

Popis funkce



Po kliknutí na tlačítko **Positive** se servo dá do pohybu v kladném směru (hodnota *Position* se zvyšuje) zrychlením daným hodnotou parametru **Acceleration**. Průběh rychlosti je dán tvarem rozběhové **Rampy**. Až servo dosáhne rychlosti dané hodnotou parametru **Speed**, pohybuje se dále touto konstantní rychlostí.

Po kliknutí na tlačítko **Stop** začne servo zpomalovat podle hodnoty parametru **Acceleration**. Průběh je dán tvarem doběhové **Rampy**. Po zastavení zůstane servo pod momentem.

Pokud během jakékoli fáze dojde ke změně zadání uživatelem, systém plynule přejde z aktuálního stavu k nově požadovanému řízení.

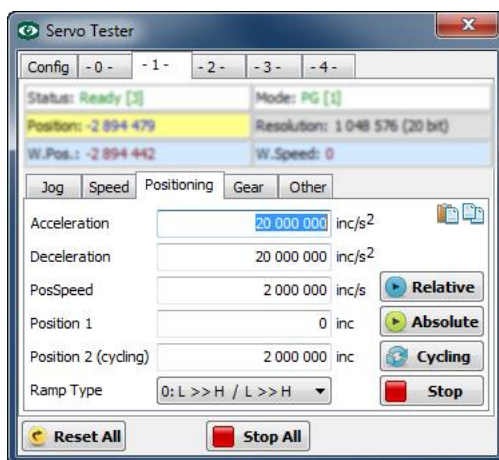


*Pokud během zrychlování dojde ke stisku tlačítka **Stop** (tedy ve fázi, kdy ještě nebylo dosaženo rychlosti dané hodnotou parametru **Speed**), řízení serva plynule přejde z aktuální rychlosti do fáze zpomalování podle parametrů **Acceleration** a **Ramp Type**.*

-  Pokud během zrychlování nebo ve fázi dosažení zadané rychlosti dojde ke stisknutí tlačítka pro pohyb opačným směrem (v našem případě **Negative**), systém plynule přejde přes fázi zpomalování k nulové rychlosti podle doběhové **Rampy** k fázi akcelerace podle příslušných parametrů v opačném směru pohybu (v našem případě k nižším hodnotám **Position**).
-  Pokud během pohybu nebo během akcelerační fáze dojde k vložení jiných hodnot parametrů **Acceleration**, **Speed**, nebo **Ramp Type**, systém akceptuje nové hodnoty a po stisku tlačítka **Positive** nebo **Negative** plynule přejde na rychlostní řízení pohybu podle nových parametrů.

Podzáložka Positioning

Slouží k polohovému řízení serva, tedy k zapolohování serva na příslušnou pozici. Polohování může být relativní nebo absolutní.



Obr. Podzáložka Positioning

Popis ovládacích prvků

Acceleration – zrychlení při rozjezdu [inc/s²].

Deceleration – zpomalení při dojezdu do nové polohy [inc/s²].

PosSpeed – rychlost pohybu, již má být dosaženo po fázi zrychlení [inc/s].

Position 1 – cílová pozice v inkrementech; při cyklickém pohybu jedna z pozic, mezi nimiž dochází k cyklickému pohybu [inc].

Position 2 – druhá pozice v inkrementech; slouží pouze k cyklickému pohybu [inc].

Ramp Type – výběr jednoho ze čtyř typů rampy pro průběh rychlosti. L (linear), H (harmonic).



Obr. Typy ramp

Relative – aktivuje relativní polohování.

Absolute – aktivuje absolutní polohování.

Cycling – aktivuje cyklický pohyb mezi dvěma absolutními pozicemi.

Stop – tlačítko pro zastavení pohybu.

Relative

Při stisku tlačítka **Relative** dojde k rozjezdu serva příslušným směrem o počet inkrementů daných hodnotou parametru **Position 1**. Pohyb začne zrychlením daným hodnotou parametru **Acceleration** s průběhem rychlosti podle rozběhové **Rampy**. Dojezd na cílovou pozici proběhne zpomalením daným hodnotou parametru **Deceleration** podle tvaru doběhové **Rampy**. Po zastavení zůstane servo pod momentem.

Absolute

Při stisku tlačítka **Absolute** dojde k rozjezdu serva příslušným směrem na absolutní pozici danou hodnotou parametru **Position 1**. Pohyb začne zrychlením daným hodnotou parametru **Acceleration** s průběhem rychlosti podle rozběhové **Rampy**. Dojezd na cílovou pozici proběhne zpomalením daným hodnotou parametru **Deceleration** podle tvaru doběhové **Rampy**. Po zastavení zůstane servo pod momentem.

Cycling

Při stisku tlačítka **Cycling** dojde k rozjezdu serva příslušným směrem na absolutní pozici danou hodnotou parametru **Position 1**. Pohyb začne zrychlením daným hodnotou parametru **Acceleration** s průběhem rychlosti podle rozběhové **Rampy**. Dojezd na **Position 1** proběhne zpomalením daným hodnotou parametru **Deceleration** podle tvaru doběhové **Rampy**. Po zastavení dojde opět k fázi akcelerace pohybu na **Position 2** podle příslušných parametrů. Po jejím dosažení se celý cyklický pohyb neustále opakuje.

Při změně vstupních parametrů během cyklického pohybu systém dokončí aktuální fázi pohybu, při zastavení aktualizuje parametry a zahájí cyklický pohyb s novými parametry.

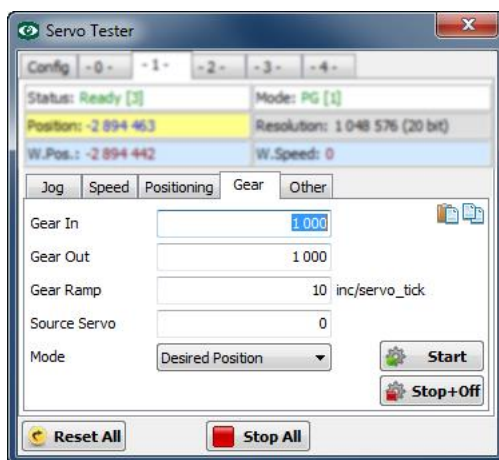
Pokud se za pohybu změní mód (např. při cyklickém pohybu dojde ke stisknutí tlačítka **Absolute**), systém plynule přejde na nový mód řízení.

Stop

Při stisku tlačítka se zastaví pohyb servopohonu a ten je nastaven pod moment.

Podzáložka Gear

Slouží k simulaci vázaného pohybu dvou a více servopohonů. Jedná se o simulaci lineárního převodu s daným převodovým poměrem.



Obr. Podzáložka Gear

Popis ovládacích prvků

GearIn – jmenovatel převodového poměru (počet zubů hnacího kola).

GearOut – číselník převodového poměru (počet zubů hnaného kola).

Gear Ramp – (*Gear.Incln*) slouží k plynulé aktivaci převodu.

Source Servo – servo, které slouží jako master (hnací ozubené kolo).

Mode – způsob, jakým je servo napojeno na Source Servo.

Desired Position – požadovaná pozice *WritePosition*.

Actual Position – aktuální pozice *Position*.

Time – časová základna TG Motion v ticích.

External Position – aktuální pozice z externího snímače polohy Source Serva.

Start – aktivace Gear.

Stop+Off – zastavení serva a odpojení od Source Serva (deaktivace Gear).

Popis funkcí

GearIn a **GearOut** slouží k nastavení převodového poměru. Např. **GearIn** = 1000 a **GearOut** = 500 nastaví převodový poměr 1:2. Tedy při jedné otáčce **Source Serva** dojde ke dvěma otáčkám řízeného serva.



GearIn může nabývat i záporných hodnot. V tom případě se mění směr otáčení hnaného serva.

Gear Ramp – Protože aktivace převodu může být zahájena i za chodu Source Serva, je třeba zaručit plynulý náběh převodu (princip spojky). Gear Ramp určuje, jak rychle dojde k dosažení zadaných parametrů převodu. Ke každému tiku Source Serva se přičte/odečte hodnota Gear Ramp až do dosažení zadaného převodového poměru.

Source Servo – určuje indexové číslo servopohonu, který slouží aktuálnímu servu jako master (Source).

Mode – definuje způsob napojení na Source Servo.

Desired Position – zdrojovou hodnotou pro synchronizaci je požadovaná pozice *WritePosition*.

Actual Position – zdrojem pro synchronizaci je aktuální pozice *Position*. Tedy faktická hodnota odečítaná z encoderu Source Serva.

Time – časová základna TG Motion v ticích – *Cycle_Time*. Nastavení parametru Source Servo nemá na výsledek synchronizace vliv.

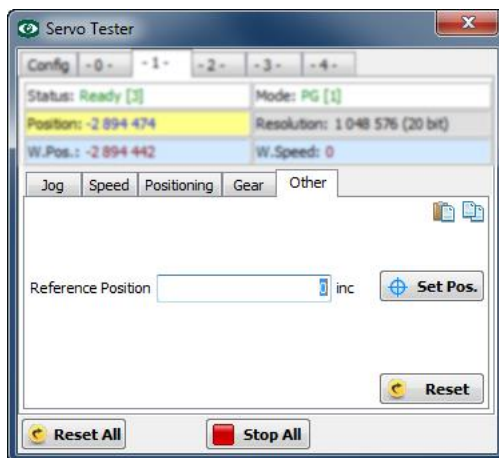
External Position – zdrojem je aktuální hodnota polohy odečítaná z externího snímače polohy příslušného serva.

Start – aktivuje Gear převod s aktuálními parametry.

Stop+Off – zastaví a odpojí aktuální (hnané) servo od **Source Serva**, deaktivuje aktuální Gear převod. Chod Source Serva se odpojením nijak neovlivní.

Podzáložka Other

Slouží pro nastavení referenční pozice, pracuje s hodnotou registru Offset.



Obr. Podzáložka Other

Reference Position – pole slouží k vložení hodnoty referenční pozice.

Set Pos. – přiřadí aktuální absolutní pozici serva hodnotu vloženou do pole *Reference Position*.

Reset – reset poruchy serva; resetuje aktuální servo a nastaví je pod moment.



Při absolutní pozici 10 000 000, vložené hodnotě *Reference Position* = 50 000 a stisku tlačítka *Set Pos.* budou v příslušných registrech následující hodnoty:

APos = 10 000 000

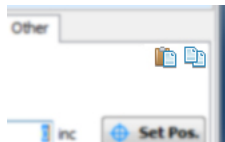
Position = 10 000 000

Offset = 9 950 000

RefPosition = 50 000

Kopírování a vkládání hodnot

V každé podzáložce záložky **Servo** jsou v pravém horním rohu dvě ikony pro kopírování a vkládání hodnot parametrů.



Obr. Ikony kopírování a vkládání

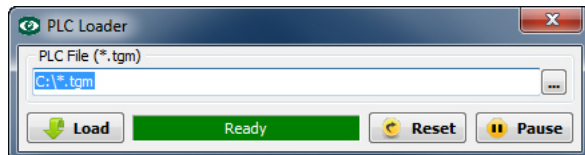
Kopírovat lze pouze data stejných typů záložek mezi různými servopohony. Tedy např. hodnoty parametrů záložky **Gear** do parametrů **Gear** jiného serva. Z logiky věci nelze kopírovat např. data záložky **Positioning** do záložky **Jog**.



Pro kopírování konkrétních hodnot jednotlivých parametrů lze použít schránku Windows (Ctrl+C, Ctrl+V).

PLC Loader

PLC Loader je jednoduchá utilita s intuitivním rozhraním. Slouží k základní manipulaci s PLC kódem (načtení, pozastavení chodu, ...). **Control Observer** povoluje spustit jednu instanci **PLC Loaderu**.




Obr. PLC Loader

PLC

PLC je soubor obsahující uživatelský kód pro ovládání servopohonů a I/O jednotek. Programování PLC se provádí v programovacích jazycích podporující nativní dll (C++, Delphi, apod.). Obsahuje instrukce, podle nichž pracuje **TG Motion**. Soubory PLC mají extenzi *.tgm.

Výběr souboru PLC

Výběr souboru lze provést napsáním cesty a názvu souboru do textového pole. Při kliknutí na ikonu  vedle textového pole se otevře klasické dialogové okno Windows pro výběr adresáře a souboru, pomocí něhož lze zvolit PLC soubor a jeho umístění.

Load

Volbou tlačítka **Load** se vybraný PLC načte a automaticky spustí. Aby nedošlo k nedefinovaným stavům (zvláště u servopohonů), je vhodné používat Load nového PLC, když servopohony nejsou v pohybu a neprobíhají jiné důležité operace.

Reset

Zastaví chod PLC a znovu je spustí od začátku.



Reset je vhodné provádět při zastavených servopohonech.

Pause

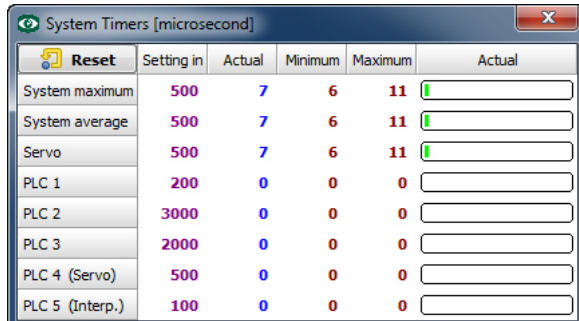
Dočasně zastaví běh PLC. Po opětovném stisknutí PLC pokračuje dále v činnosti. Při aktivní **Pause** je tlačítko červeně orámováno.



Okno **PLC Loaderu** zobrazuje v dolní části status **TG Motion**. Online (zelená), Offline (červená) a Konflikt verzí (žlutá).

System Timer

System Timer je utilita sloužící k diagnostikování a ladění PLC z hlediska využívání časových prostředků systému. **Control Observer** povoluje spustit jednu instanci **System Timeru**.



Reset	Setting in	Actual	Minimum	Maximum	Actual
System maximum	500	7	6	11	<input type="text"/>
System average	500	7	6	11	<input type="text"/>
Servo	500	7	6	11	<input type="text"/>
PLC 1	200	0	0	0	<input type="text"/>
PLC 2	3000	0	0	0	<input type="text"/>
PLC 3	2000	0	0	0	<input type="text"/>
PLC 4 (Servo)	500	0	0	0	<input type="text"/>
PLC 5 (Interp.)	100	0	0	0	<input type="text"/>

Obr. System Timers

Tabulka zobrazuje maximální a průměrné hodnoty pro systémové prostředky, servopohony a pro Program_01 až Program_05 aktuálně běžícího PLC. Hodnoty položek (nastavená hodnota, aktuální hodnota, minimální a maximální dosažená hodnota) jsou zobrazovány v mikrosekundách. Vpravo je progress bar graficky zobrazující aktuální hodnotu každé položky.

Oscilloscope

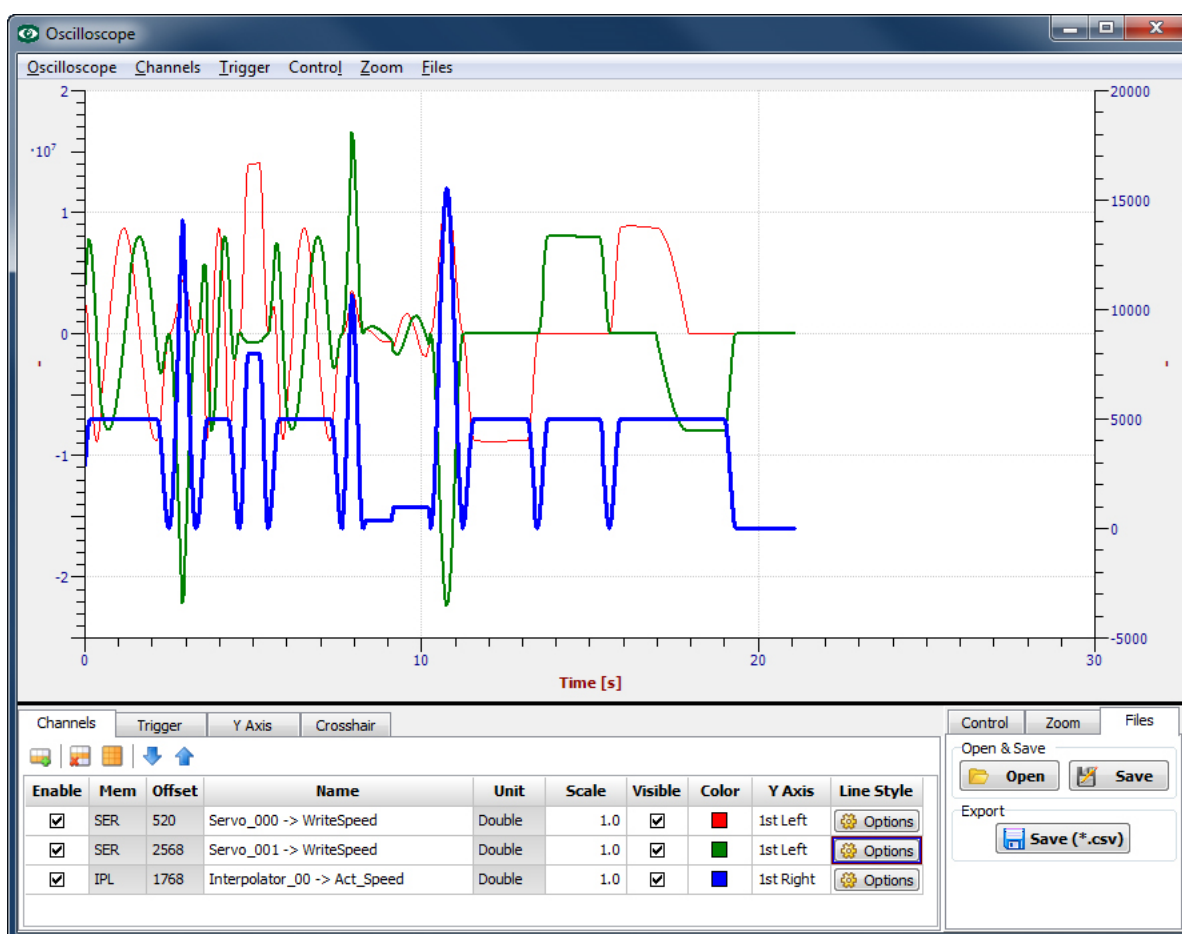
Popis utility Oscilloscope

Utilita slouží k odladění PLC nebo jiných obslužných programů běžících pod Windows. **Control Observer** povoluje spustit jednu instanci.

Oscilloscope je sofistikovaný nástroj pro grafické zobrazení hodnot registrů v závislosti na čase. Detekuje a ukládá do sdílené paměti **TGM_Oscilloscope** data – hodnoty zvolených registrů v určitém časovém intervalu a pak je zobrazuje ve formě grafu, kde je na vodorovné ose vynášen čas a na svislých hodnoty registrů. Následně je možno data analyzovat, provádět výpočty a měření.

Zobrazované hodnoty a nastavení **Oscilloscope** lze uložit do souboru ***.Osc_CO2** a zpětně je načítat.

Uživatelské rozhraní sestává z hlavního menu, grafu a sekce obslužných funkcí v dolní části okna.



Obr. Uživatelské rozhraní utility Oscilloscope

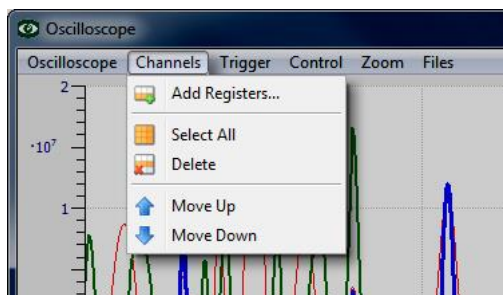


Poměr velikosti grafu a dolní částí s registry a funkcemi lze měnit tažením černé dělicí lišty mezi oběma oblastmi.



Menu Oscilloscope

Menu utility **Oscilloscope** obsahuje funkce a nastavení, které jsou přehledně k dispozici v dolní části okna **Oscilloscope** formou tabulek a záložek. Jejich podrobný popis se nachází v dalších odstavcích.



Obr. Menu utility Oscilloscope

Oscilloscope – obsahuje příkaz k ukončení Oscilloscope. Protože data ve sdílené paměti zůstávají i po zavření utility Oscilloscope, jsou po jeho opětovném otevření stále k dispozici včetně nastavení parametrů.

Channels – obsahuje funkce pro práci a manipulaci s položkami tabulky Channels.

Trigger – obsahuje funkce pro práci a manipulaci s položkami tabulky Trigger.

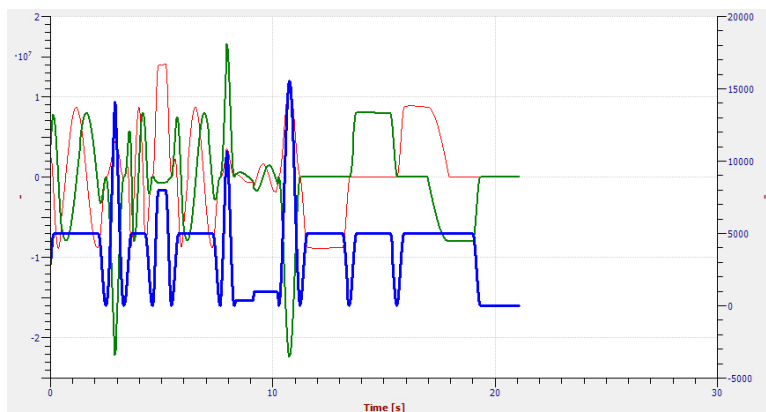
Control – umožňuje spuštění a zastavení záznamu hodnot registrů.

Zoom – obsahuje příkazy pro pohyb po historii Zoomu a reset historie.

Files – umožňuje uložit zobrazená data a nastavení Oscilloscope do souboru ***.Osc_CO2** a jejich opětovné načtení. Pro sdílení dat s jinými aplikacemi slouží export do souboru ***.csv**.

Grafická oblast

Grafická oblast je sektorem, kde jsou formou grafu znázorňovány hodnoty zvolených registrů v závislosti na čase. Na vodorovné ose je vynášen čas společný pro všechny registry. Na svislých osách jsou hodnoty zobrazovaných registrů. Svislé osy mohou být zobrazeny čtyři současně; pro čtyři různé registry (viz odstavec Y Axis).

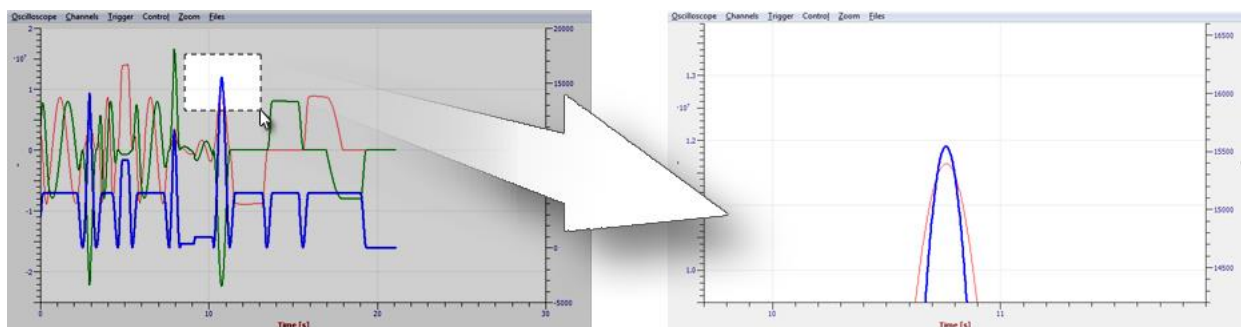


Obr. grafická oblast utility Oscilloscope

V grafu mohou být zobrazeny Crosshairs (kurzory), pomocí nichž lze odečítat hodnoty, provádět měření a výpočty.

Zoom – výřez grafu

Zvětšení určité části grafu, tedy zobrazení jeho výřezu, lze docílit výběrem obdélníkové oblasti myší přímo na grafu metodou Drag&Drop.



Obr. Zvětšení části grafu pomocí výběru myší

Oblast parametrů

V levé dolní části okna **Oscilloscope** se nacházejí čtyři záložky sloužící pro zobrazované registry, pro triggerovací registry, nastavení os y a kurzory.

Channels – umožňuje výběr registrů a nastavení jejich zobrazení.

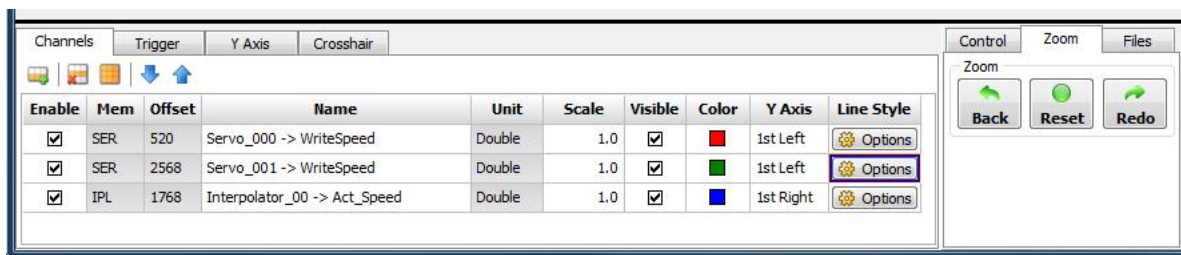
Trigger – nabízí výběr triggerovacích registrů a nastavení podmíněného spuštění záznamu.

Y Axis – slouží k nastavení osy y jednotlivých grafů.

Crosshair – nastavení kurzorů.

Channels

Záložka slouží pro výběr registrů, jejichž hodnoty se mají zobrazovat, a nastavení formátu jejich zobrazení.




Obr. Utilita Oscilloscope – záložka Channels

V levé horní části záložky se nachází pět ikon sloužících k výběru registrů a změnu pořadí v tabulce.


Add Register... (přidat registr)

Po volbě **Add Register** se otevře dialogové okno **Select Registers** pro výběr a přidání registrů, jejichž hodnoty se mají v **Oscilloscope** zobrazovat. Podrobný popis utility **Select Registers** najdete v kapitole **Select Registers**.

Po přidání registrů se tyto zobrazí v tabulce, která ukazuje některé jejich parametry a umožňuje nastavit parametry jejich grafického zobrazení.


 Záložka **Oscilloscope/Channels** může obsahovat maximálně 64 registrů. Při vkládání je o přesáhnutí maxima uživatel informován. Tabulka je pak doplněna na maximální počet registrů.

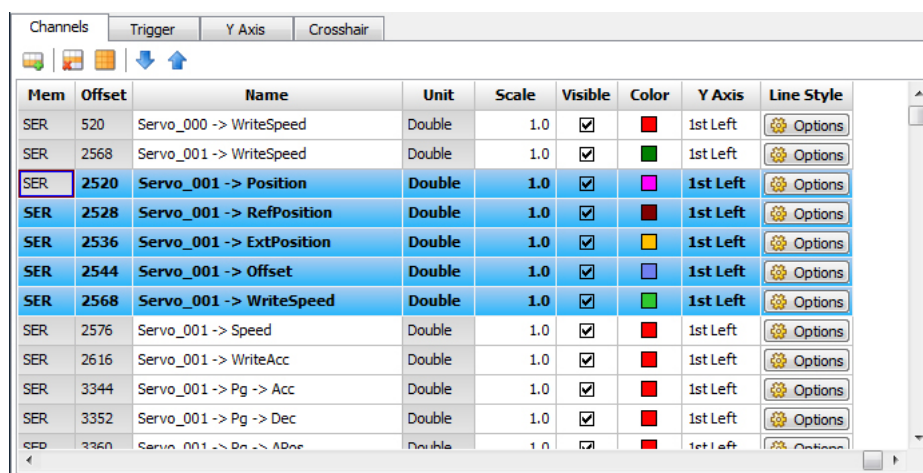
 Maximální počet současně zobrazovaných registrů je 32 (viz dále sloupec **Enable**).

 Záložka **Channels** může obsahovat i více stejných registrů.

Delete (odebrat registr)

Odebere z tabulky vybraný registr nebo vybrané registry.

 Výběr registru v tabulce se provádí kliknutím na libovolnou jemu náležející buňku. Výběr více registrů nebo buněk tabulky lze provést metodou **Drag&Drop** přes oblast buněk náležejících požadovaným registrům.



Mem	Offset	Name	Unit	Scale	Visible	Color	Y Axis	Line Style
SER	520	Servo_000 -> WriteSpeed	Double	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Red	1st Left	Options
SER	2568	Servo_001 -> WriteSpeed	Double	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Green	1st Left	Options
SER	2520	Servo_001 -> Position	Double	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Pink	1st Left	Options
SER	2528	Servo_001 -> RefPosition	Double	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Red	1st Left	Options
SER	2536	Servo_001 -> ExtPosition	Double	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Yellow	1st Left	Options
SER	2544	Servo_001 -> Offset	Double	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Blue	1st Left	Options
SER	2568	Servo_001 -> WriteSpeed	Double	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Green	1st Left	Options
SER	2576	Servo_001 -> Speed	Double	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Red	1st Left	Options
SER	2616	Servo_001 -> WriteAcc	Double	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Red	1st Left	Options
SER	3344	Servo_001 -> Pg -> Acc	Double	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Red	1st Left	Options
SER	3352	Servo_001 -> Pg -> Dec	Double	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Red	1st Left	Options
SER	3360	Servo_001 -> Pg -> ADP	Double	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Red	1st Left	Options

Obr. Výběr registrů v tabulce

Select All (vybrat vše)

Vybere všechny položky tabulky.

Move Down, Move Up (přesunout dolů, přesunout nahoru)


Přesune vybrané řádky tabulky (registry) o jednu pozici dolů nebo nahoru.

Tabulka zobrazovaných registrů – položky

Enable – umožní načítat data registru ze sdílené paměti. Současně je možno zobrazovat hodnoty maximálně 32 registrů.

Mem – typ sdílené paměti, v níž se registr nachází.

Offset – ukazatel na místo paměti, kde se registr v Mem nachází.

Name – název registru. Název může uživatel změnit. Nový název platí pouze u jednoho registru v rámci tabulky záložky Channels.

Unit – typ proměnné registru.

Scale – koeficient zobrazení v ose y. Defaultně je nastaven na 1.0.



Při aktivním parametru **Autorange** záložky **Y Axis** se změna koeficientu **Scale** neprojeví.

Visible – zobrazí graf hodnot registru.

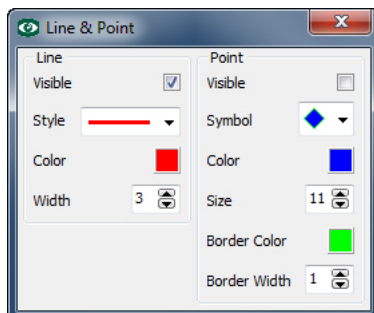
Color – volba barvy grafu registru.

Y Axis – umístění osy y pro daný registr.



Pokud jsou osy několika registrů umístěny na stejném místě a parametr **Autohide** záložky **Y Axis** je aktivní, zobrazuje se pouze osa y registru umístěného v tabulce nejvýše.

Line Style – otevře dialogové okno pro nastavení barvy a stylu grafu i zobrazení bodů grafu příslušného registru.



Obr. Nastavení grafických parametrů zobrazení

Line

Visible – povoluje zobrazení spojitého grafu.

Style – nabízí styl zobrazení čáry grafu (spojitá, čárkovaná, čerchovaná, ...).

Color – nastavuje barvu čáry (jedná se o tentýž parametr jako Color v tabulce Channels).

Width – nastavuje sílu čáry.

Point

Visible – povoluje zobrazení naměřených hodnot formou bodů.

Symbol – nabízí výběr tvarů zobrazených bodů.

Color – nastavuje barvu bodů.

Size – nastavuje velikost bodů.

Border Color – nastavuje barvu ohraničení.

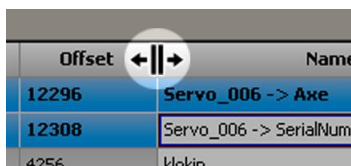
Border Width – nastavuje sílu ohraničení.



Oba typy zobrazení lze libovolně kombinovat. Aktivní musí být alespoň jedno zobrazení.



Šířku sloupců lze měnit tažením předělu mezi záhlavími.



The image shows a screenshot of a table with two columns: 'Offset' and 'Name'. The 'Offset' column contains the values 12296, 12308, and 4256. The 'Name' column contains 'Servo_006 -> Axe', 'Servo_006 -> SerialNum', and 'klokin'. A mouse cursor is positioned over the vertical line separating the two columns, with a double-headed arrow indicating that the column width can be adjusted.

Offset	Name
12296	Servo_006 -> Axe
12308	Servo_006 -> SerialNum
4256	klokin

Obr. Nastavení šířky sloupců tabulky

Trigger

Záložka slouží pro volbu registru, jehož hodnoty jsou využity k podmíněnému automatickému spuštění záznamu **Oscilloscope**. Po dosažení určité hodnoty registru nebo průchodem přes ni se automaticky spustí záznam.

Enable	Mem	Offset	Name	Unit	Mode	Value
<input checked="" type="checkbox"/>	SER	2520	Servo_001 -> Position	Double	Rising	50 000
<input type="checkbox"/>	SER	2576	Servo_001 -> Speed	Double	Falling	0


Obr. Záložka triggerovacích registrů

Pětice tlačítek v levém horním rohu záložky **Add Register...**, **Delete**, **Select All**, **Move Down** a **Move Up** má stejnou funkci, jako v záložce Channels.


Add Register... (přidat registr)

Po volbě **Add Register** se otevře dialogové okno **Select Registers** pro výběr a přidání registrů, jejichž hodnoty určují spuštění záznamu. Podrobný popis utility pro výběr registru najdete v kapitole **Select Register**.

Po přidání registrů se tyto zobrazí v tabulce, která ukazuje některé jejich parametry a umožňuje nastavit parametry triggerování (podmíněného spuštění).


 Záložka **Oscilloscope/Trigger** může obsahovat maximálně 4 registry. Při vkládání je uživatel o přesáhnutí maxima informován. Tabulka je pak doplněna na maximální počet registrů.

 Aktivní (Enable) může být pouze jeden triggerovací registr (viz dále sloupec Enable).

 Záložka **Trigger** může obsahovat i více stejných registrů.

Delete (odebrat registr)

Odebere z tabulky vybraný registr nebo vybrané registry.

 Výběr registru v tabulce se provádí kliknutím na libovolnou buňku jemu náležející. Výběr více registrů nebo buněk tabulky lze provést metodou **Drag&Drop** přes oblast buněk náležejících požadovaným registrům.

Enable	Mem	Offset	Name	Unit	Mode	Value
<input checked="" type="checkbox"/>	SER	2520	Servo_001 -> Position	Double	Rising	50 000
<input type="checkbox"/>	SER	2544	Servo_001 -> Offset	Double	Rising	0
<input type="checkbox"/>	SER	3376	Servo_001 -> Pg -> ASpeed	Double	Rising	0
<input type="checkbox"/>	SER	2576	Servo_001 -> Speed	Double	Falling	0

Obr. Výběr registrů v tabulce

Select All (vybrat vše)

vybere všechny položky tabulky.

Move Down, Move Up (přesunout dolů, přesunout nahoru)

přesune vybrané řádky tabulky (registry) o jednu pozici dolů nebo nahoru.

Tabulka triggerovacích registrů – položky

Enable – zvolí registr, jehož hodnotu sleduje algoritmus pro spuštění záznamu.

Mem – sekce sdílené paměti, v níž se registr nachází.

Offset – ukazatel místa sdílené paměti, kde se registr v sekci nachází.

Name – název registru. Název lze změnit; nový název platí pouze u jednoho vloženého registru v rámci tabulky záložky Trigger.

Unit – typ proměnné registru.

Mode – volba způsobu detekování hodnoty registru.

Rising – přírůstkový (předpokládá nárůst hodnoty registru).

Falling – úbytkový (předpokládá pokles hodnoty registru).

Value – hodnota, při jejímž dosažení se spustí záznam Oscilloscope.

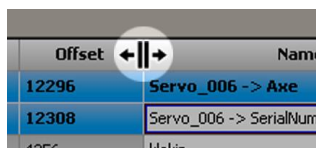
i Hodnoty triggerovacího registru nemusejí nabýt přesně požadované hodnoty. **Oscilloscope** podle parametru **Mode** testuje hodnotu triggerovacího registru a jak dojde k jejímu dosažení, nebo předpokládanému „přůchodu přes ni“, spustí se záznam **Oscilloscope**.

Př.: Value=20, Mode=Rising

Hodnoty sledovaného registru inkrementují s přírůstkem 3 a nabývají hodnot ... 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30...

Po detekování hodnot 18 a následně 21 triggerovací algoritmus vyhodnotí, že registr již očekávané hodnoty 20 nabyl a spustí záznam Oscilloscope.

i Šířku sloupců lze měnit tažením předělu mezi záhlavími.



Offset	Name
12296	Servo_006 -> Axe
12308	Servo_006 -> SerialNum
4256	klarkin

Obr. Změna šířky sloupců v tabulce

Nastavení triggerování

Po nastavení registrů v záložce **Channel**, nastavení a aktivaci triggerovacího registru a stisku tlačítka **Record** se pod tlačítkem objeví status **Waiting to Trigger** ve žlutém poli. **Oscilloscope** je připraven k záznamu a čeká na splnění triggerovací podmínky. Jakmile je tato splněna, automaticky se spustí záznam hodnot zvolených registrů. O probíhající záznamu je uživatel informován v dolní části záložky nápisem **Recording** ve žlutém poli spolu s indikátorem průběhu informující formou progress baru o zaplnění paměti **TGM_Oscilloscope**. K ukončení záznamu slouží tlačítko **Stop**.

Po skončení záznamu dojde k vykreslení zaznamenaných hodnot registrů, nastavení časové osy podle délky záznamu a os y podle zaznamenaných hodnot. Současně se deaktivují oba kurzory.

i Pokud počet zaznamenaných hodnot dosáhne velikosti paměti **TGM_Oscilloscope**, dojde automaticky k ukončení záznamu.

Y Axis

Záložka slouží k nastavení a zobrazování os y v grafické oblasti **Oscilloscope**.

Y Axis	Caption	Autorange	Min	Max	Type	Reverse	Autohide
1st Left	-	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	1.0	Linear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1st Right	-	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	1.0	Linear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2nd Left	-	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	1.0	Linear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2nd Right	-	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	1.0	Linear	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

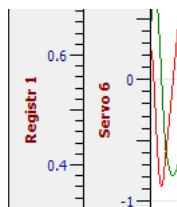
Obr. Záložka Y Axis

K dispozici jsou čtyři osy y, které zobrazují rozsah prvních čtyř registrů v záložce Channels. Na levé straně grafu mohou být zobrazeny dvě osy y (1st Left, 2nd Left). Stejně tak vpravo od grafu mohou být zobrazeny zbylé dvě osy y (1st Right, 2nd Right).

Parametry jednotlivých os y

Y Axis – umístění osy na straně grafu.

Caption – název (popis) osy. Ten se také objeví u příslušné osy v grafické oblasti.



Obr. Zobrazení os y v grafu

Autorange – při aktivaci se automaticky nastaví rozsah osy y podle načtených hodnot zobrazovaného registru. Při vypnutém parametru Autorange má osa y rozsah daný následujícími dvěma parametry.

Min – minimální hodnota rozsahu osy y.

Max – maximální hodnota rozsahu osy y.

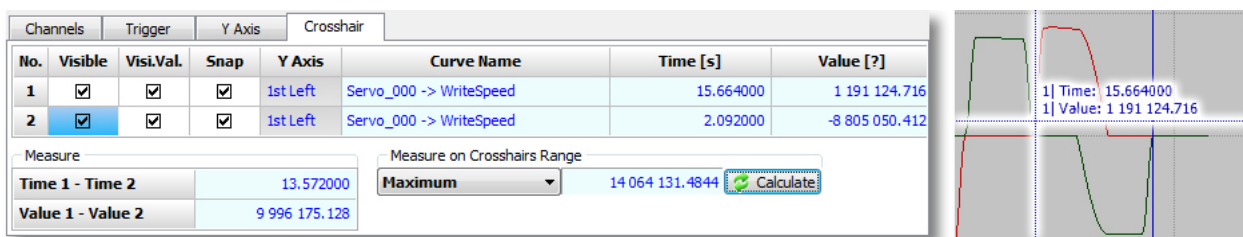
Type – určuje průběh zobrazení hodnot osy y – lineární (Linear), logaritmický (Log) a exponenciální (10EE).

Reverse – invertuje zobrazení hodnot registru v ose y.

Autohide – při aktivním parametru má prioritu zobrazení osa registru umístěného v tabulce výše. Při deaktivaci se zobrazují na příslušné straně grafu obě osy. Na grafické zobrazení hodnot registru tento parametr nemá vliv.

Crosshairs

V záložce se nachází nastavení pro dva kurzory sloužící k odečítání hodnot a k provádění měření. Ty se pak v grafické části **Oscilloscope** zobrazují ve formě kříže.



Obr. Tabulka kurzorů a zobrazení kurzorů v grafu


Tabulka nastavení kurzorů obsahuje následující parametry

Visible – aktivuje a deaktivuje kurzor (po rekordu je automaticky deaktivován).

Visi.Val. – umožňuje v grafické části u kurzoru zobrazit *Time* a *Value* na aktuální pozici.

Snap – umožňuje zachytávání kurzoru ke grafu/grafům.

Y Axis – nastavuje osu y, jejíž hodnoty kurzor odečítá. Pokud je aktivní parametr Snap, funkce Y Axis není k dispozici.

 Při volbě osy y, která není zobrazována (záložka Y Axis, parametr Autohide), je uživatel na tuto skutečnost upozorněn. Na odečítání hodnot tato skutečnost nemá vliv.

Curve Name – při aktivovaném parametru **Snap** zobrazuje **Curve Name** název registru, na nějž je kurzor zachycen, a jehož hodnotu odečítá.

Time [s] – čas aktuální pozice kurzoru.


Value [?] – hodnota aktuální pozice kurzoru (závisí na Y Axis nebo zachytávání funkcí Snap).

 Při aktivované funkci Snap se kurzor přichytává k nejbližší křivce grafu.

Measure (měření)

Time 1 – Time 2 – zobrazuje časový interval, v němž probíhá měření.

Value 1 – Value 2 – zobrazuje rozdíl hodnot registrů na pozicích kurzorů.

 Measure (měření) je aktivní pouze při aktivních obou kurzorech (parametr Visible).

Measure on Crosshairs Range

Slouží k výpočtům hodnot v časovém intervalu daném oběma kurzory.

rozbalovací lišta – slouží k výběru výpočtu Maxima, Minima, Průměru nebo Efektivní hodnoty.

pole hodnot – zobrazuje výsledek výpočtu.

Calculate – tlačítko slouží k provedení výpočtu.

 Tlačítko Calculate (provedení výpočtu) je aktivní pouze tehdy, jsou-li oba Kurzory přichyceny ke stejné křivce; tedy zobrazují-li oba Kurzory hodnoty stejného registru.

Pomocné funkce

V pravé dolní části okna **Oscilloscope** se nacházejí tři záložky sloužící k záznamu, ovládání zoomu a ukládání i načítání dat.

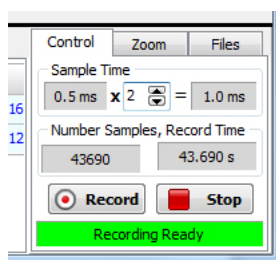
Control – nabízí ovládání záznamu a podpůrné funkce.

Zoom – umožňuje pohyb po historii zoomu a jeho reset.

Files – slouží k uložení dat a nastavení Oscilloscope do souboru *.Osc_CO2, jejich načtení a export do *.csv.

Control

Slouží ke spuštění záznamu hodnot registrů do sdílené paměti **TGM_Oscilloscope** a informací o základních parametrech záznamu.




Obr. Pomocné funkce – Control

Record – spouští záznam registrů, nebo aktivuje triggerovací algoritmus.

Stop – zastavuje záznam a vykreslí zaznamenané hodnoty registrů do grafu. Současně nastaví parametry Zoom a všech Y Axis na výchozí hodnoty (Fit to Window). Současně se smaže historie Zoom a deaktivují se oba kurzory.


Sample Time – zobrazuje vzorkovací čas Oscilloscope. Jedná se o násobek Cycle_Time. K nastavení slouží koeficient, který se pohybuje v intervalu 1–64. Více v kapitole Oscilloscope.

 Při *Sample Time* = 1 ms načte Oscilloscope 1000 hodnot registrů za 1 s, při *Sample time* = 50 ms načte Oscilloscope 20 vzorků za 1 s.

Number Samples – maximálně možný počet vzorků. Závisí na počtu zaznamenávaných registrů a typu jejich proměnných (počtu bytů potřebných k jejich záznamu).

Record Time – maximální čas záznamu. Závisí na hodnotě Number Samples.

Sdílená paměť **TGM_Oscilloscope** má velikost danou registrem **TGM_System.HEADER.Mem_Size_Osc** a je společná pro data všech zaznamenávaných kanálů/registrů. Při záznamu hodnot jednoho kanálu je jemu vyhrazena celá paměť, při záznamu dat více kanálů je paměť rovnoměrně rozdělena mezi jednotlivé kanály. Rozložení zaznamenávaných dat v paměti **TGM_Oscilloscope** a jejich offsety určuje **TG Motion**; tyto parametry uloží do příslušných registrů.

 Rovnoměrnost rozdělení paměti **TGM_Oscilloscope** je vztažena k počtu bytů potřebných k záznamu hodnot jednotlivých registrů.

Např. při záznamu dvou registrů, jednoho typu Long Integer a druhého typu Double, rozdělí **TG Motion** sdílenou paměť **TGM_Oscilloscope** v poměru 1 : 2, aby u obou kanálů mohl být zaznamenán stejný počet vzorků.

Ve spodní části záložky je zobrazen status **TG Motion** a **Oscilloscope**.

Recording Ready, **Waiting to Trigger**, **Offline** a **Konflikt verzí** v příslušných barvách.

Postup při záznamu

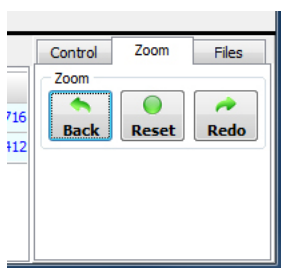
Po nastavení registrů v záložce Channel (případně deaktivaci triggerování) a stisku tlačítka **Record** se spustí záznam zvolených registrů. O probíhající záznamu je uživatel informován v dolní části záložky nápisem **Recording** spolu s indikátorem průběhu informujícím formou progress baru o zaplnění paměti **TGM_Oscilloscope**. K zastavení záznamu slouží tlačítko **Stop**.

Pokud velikost zaznamenávaných hodnot dosáhne velikosti paměti **TGM_Oscilloscope** určené pro záznam, záznam se ukončí.

Po skončení záznamu dojde ke grafickému vykreslení zaznamenaných hodnot, nastavení časové osy podle délky záznamu a os y podle zaznamenaných hodnot. Současně se deaktivují oba kurzory.

Zoom

Každá změna zvětšení je ukládána do paměti a k pohybu po historii zoomu slouží funkce záložky Zoom. Pro zobrazení celého záznamu je možno zoom resetovat.



Obr. Pomocné funkce – Zoom

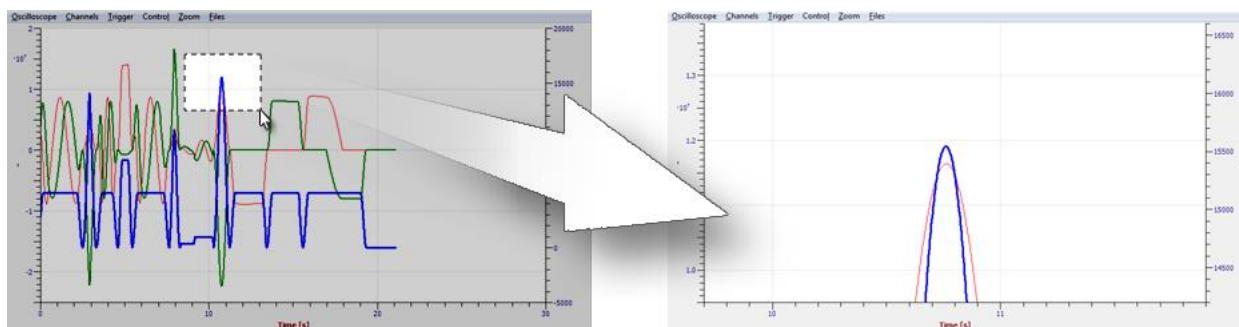
Back – krok zpět v historii zoomu.

Reset – zobrazení celého grafu (tzv. Fit to Window) a současné vymazání historie zoomu.

Redo – krok vpřed v historii zoomu.



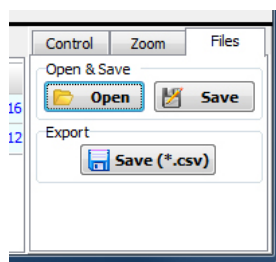
Zvětšení určité části grafu (zobrazení jeho výřezu) lze docílit výběrem obdélníkové oblasti myší přímo na grafu.



Obr. Zvětšení části grafu pomocí výběru myší

Files

Záložka je určena pro ukládání a načítání hodnot i nastavení **Oscilloscope** a export načtených hodnot registrů do formátu *.csv.



Obr. Pomocné funkce – Files

Open & Save

Záložka obsahuje dvojici tlačítek pro otevření a uložení ve formátu *.Osc_CO2.

Open – otevře standardní dialogové okno pro otevírání souborů. Po zvolení souboru se **Oscilloscope** nastaví podle parametrů otevíraného souboru a pak načítá data do sdílené paměti **TGM_Oscilloscope**. O průběhu načítání dat informuje progress bar. Po načtení se automaticky zobrazí grafy.

i Pokud **Oscilloscope** už nějaká data obsahuje, je uživatel před otevřením nového souboru upozorněn, že otevřením souboru se aktuální data přepíší daty novými.

Save – otevře standardní dialogové okno pro ukládání souborů. Po zvolení názvu souboru a jeho umístění **Oscilloscope** uloží své aktuální nastavení a data sdílené paměti **TGM_Oscilloscope** do souboru. O průběhu ukládání informuje progress bar.

i Historie Zoomu se do souborů *.Osc_CO2 neukládá.

Export

umožňuje exportovat data paměti **TGM_Oscilloscope** do formátovaného souboru *.csv. Data je pak možno dále zpracovávat jinými programy.

Save (*.csv) – otevře standardní dialogové okno pro ukládání souborů. Po zvolení názvu souboru a jeho umístění **Oscilloscope** vyexportuje data sdílené paměti **TGM_Oscilloscope** do formátovaného souboru *.csv. O průběhu exportu informuje progress bar.

i Soubor *.csv obsahuje datum a čas vytvoření, názvy registrů, jejichž hodnoty byly zaznamenávány a vzorky jako samostatné řádky ve formátu $T; v1; v2; \dots; vX$, kde

T = čas

$v1, v2, \dots, vX$ = hodnoty registrů 1, 2, ..., X, kde X je počet současně zaznamenávaných registrů

Ukázka formátu *.csv souboru:

```
3.12.2015 13:23:28
Time [s];Servo_000 -> Position;Servo_000 -> Speed
-5E-200;-2;1000
0.001;1;3000
0.002;5;4000
0.003;3;-2000
0.004;-1;-4000
0.005;-4;-3000
0.006;-2;2000
0.007;1;3000
0.008;2;1000
0.009;-5E-200;-2000
0.01;1;1000
0.011;-5E-200;-1000
```

Graphic Viewer

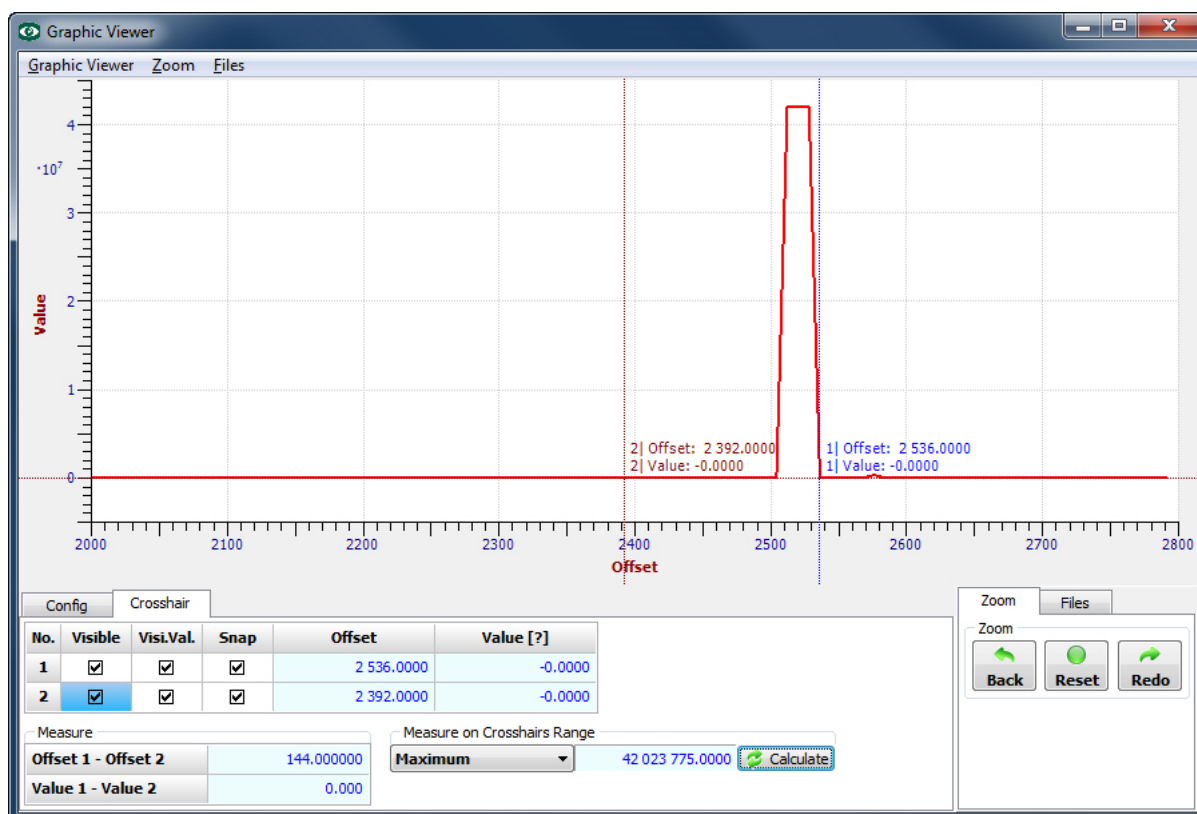
Popis utility Graphic Viewer

Utilita slouží k odladění PLC nebo jiných obslužných programů běžících pod Windows. **Control Observer** povoluje spustit jednu instanci.

Graphic Viewer je nástroj pro grafické zobrazování hodnot série po sobě jdoucích registrů jedné sdílené paměti. Na vodorovné ose je vynášen offset a na svislé hodnoty registrů. Data se mohou neustále aktualizovat, nebo je možno aktualizaci vypnout a detailně zkoumat konkrétní stav, provádět výpočty a měření.

Zobrazené hodnoty lze uložit do souboru *.GV_Data. Data lze zpětně načíst a v **Graphic Vieweru** zobrazit.

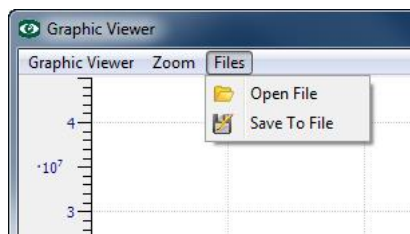
Uživatelské rozhraní sestává z hlavního menu, grafu a sekce obslužných funkcí v dolní části okna.



Obr. Uživatelské rozhraní utility Graphic Viewer

Menu Graphic Vieweru

Menu obsahuje stejné funkce a nastavení, které jsou přehledně k dispozici v dolní části okna **Graphic Vieweru**. Jejich podrobný popis se tedy nachází v dalších odstavcích.



Obr. Graphic Viewer – Menu

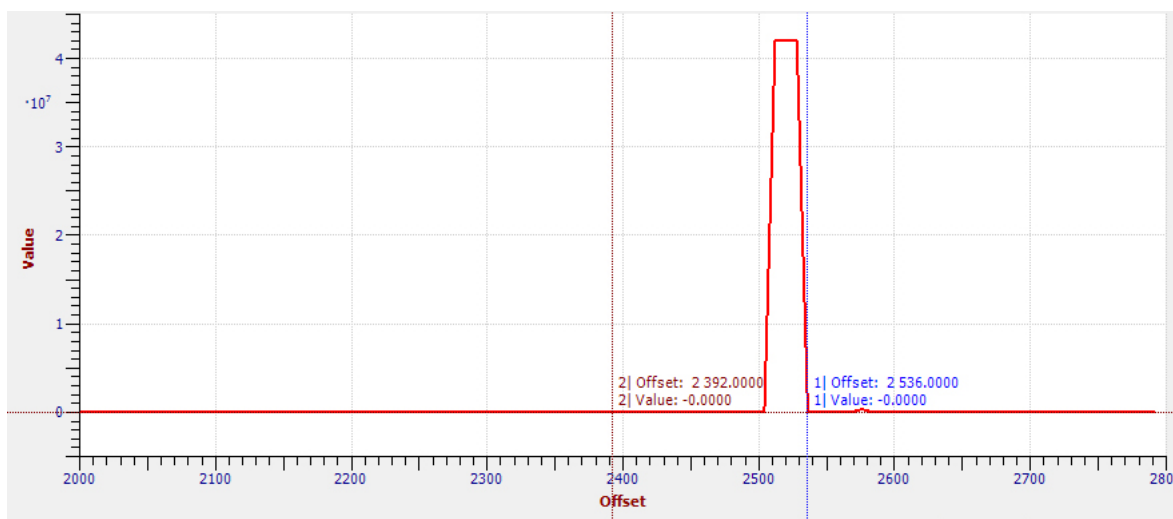
Graphic Viewer – obsahuje příkaz k ukončení Graphic Vieweru.

Zoom – obsahuje příkazy pro pohyb po historii Zoomu a jeho reset.

Files – umožňuje uložit aktuální data do souboru *.GV_DATA.

Grafická oblast

V této části jsou graficky znázorňovány hodnoty zvolené série registrů. Na vodorovné ose je vynášen offset registrů, na svislé ose jejich hodnoty. **Graphic Viewer** může automaticky přizpůsobovat vertikální rozlišení aktuálnímu rozsahu zobrazovaných registrů.

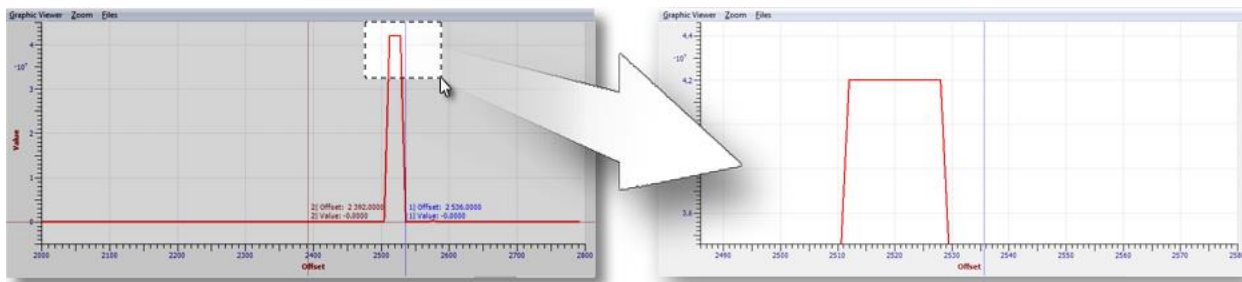


Obr. Grafická oblast Graphic Vieweru

V grafu mohou být zobrazeny **Crosshairs** (kurzory), pomocí nichž lze odečítat hodnoty, provádět měření a výpočty.

Zoom – výřez grafu

Zvětšení určité části grafu (zobrazení výřezu) lze docílit výběrem obdélníkové oblasti myší přímo na grafu.



Obr. Užití funkce zoom pomocí výběru myší



Pokud je aktivní **Auto Update** v záložce **Config**, bude neustále automaticky upravován zoom (Fit to Window).

Oblast parametrů


V levé dolní části okna **Graphic Vieweru** se nacházejí dvě záložky sloužící pro zobrazované registry a kurzory.

Config – slouží pro výběr registrů a nastavení jejich zobrazení.

Crosshair – nastavení kurzorů.

Config

Záložka slouží pro výběr série registrů a nastavení formátu jejich zobrazení.

Auto Update	Mem	Start Offs.	Reg.Type	Num.of Reg.	Line Style
<input checked="" type="checkbox"/>	SER	2000	Double	100	 Options

Obr. Záložka Config utility Graphic Viewer

K dispozici jsou následující položky:

Auto Update – při aktivním Auto Update se hodnoty registrů neustále načítají a zanášejí do grafu. Současně se automaticky mění rozsah osy y podle aktuálního rozsahu zobrazovaných registrů. Aktivace Auto Update deaktivuje parametr Visible obou kurzorů.

Mem – sekce sdílené paměti, jejíž obsah chceme zobrazovat.

Start Offs. – ukazatel na místo paměti, kde se v sekci nachází první zobrazovaný registr.

Reg.Type – typ proměnných načítaných z paměti. Kolik bytů paměti je Graphic Viewerem chápáno jako jeden zobrazovaný registr.



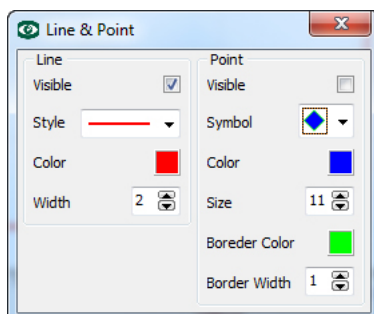
Reg.Type nemusí odpovídat skutečnému typu proměnných nacházejících se v dané části paměti. **Reg.Type** určuje, do jakého typu proměnné (po kolika bytech) bude obsah části sdílené paměti pro zobrazování načítán.

Num.of Reg. – počet zobrazovaných registrů. Min=3, maximální počet zobrazovaných registrů je dán velikostí sekce zobrazované paměti a hodnotami **Start Offs.** a **Reg.Type**.



Graphic Viewer nabízí zobrazení dat v rámci jedné sdílené paměti. Nelze současně zobrazit data více různých sdílených pamětí.

Line Style – otevře dialogové okno pro nastavení barvy, stylu grafu a zobrazení bodů.



Obr. Nastavení vizuálních parametrů grafu

Line

Visible – povoluje zobrazení spojitého grafu.

Style – nabízí styl zobrazení čáry grafu (spojitá, čárkovaná, čerchovaná, ...).

Color – nastavuje barvu čáry.

Width – nastavuje sílu čáry.

Point

Visible – povoluje zobrazení naměřených hodnot formou bodů.

Symbol – nabízí výběr tvarů pro zobrazení bodů.

Color – nastavuje barvu bodů.

Size – nastavuje velikost bodů.

Border Color – nastavuje barvu ohraničení.

Border Width – nastavuje sílu ohraničení.



Oba typy zobrazení lze libovolně kombinovat. Aktivní musí být alespoň jedno zobrazení.



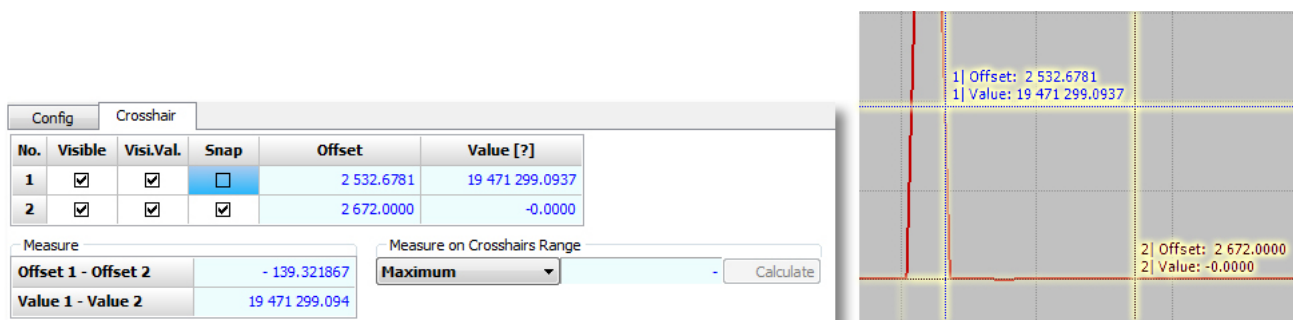
Šířku sloupců lze měnit tažením předělu mezi záhlavími.



Obr. Změna šířky sloupců tabulky

Crosshairs

V záložce se nachází nastavení pro dva kurzory sloužící k odečítání hodnot a k provádění měření. Ty se pak v grafické části **Graphic Vieweru** zobrazují ve formě kříže.



No.	Visible	Visi.Val.	Snap	Offset	Value [?]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 532.6781	19 471 299.0937
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2 672.0000	-0.0000

Measure	
Offset 1 - Offset 2	- 139.321867
Value 1 - Value 2	19 471 299.094

Measure on Crosshairs Range: Maximum

Obr. Crosshair (měřicí kurzor). Parametry a zobrazení v grafické oblasti

Tabulka nastavení Crosshair – parametry

Visible – aktivuje nebo deaktivuje kurzor.

 Je-li aktivován parametr **Auto Update** záložky **Config**, dojde při každém načtení hodnot k deaktivaci parametru **Visible** obou kurzorů.

Visi.Val. – umožňuje v grafické části u kurzoru zobrazit offset a hodnotu.

Snap – umožňuje zachytávání kurzoru ke grafu.


Offset – ukazuje offset aktuální pozice kurzoru.

Value [?] – ukazuje hodnotu zobrazovaného registru na aktuální pozici kurzoru.

Measure (měření)

Offset 1 – Offset 2 – zobrazuje velikost intervalu měření.

Value 1 – Value 2 – zobrazuje rozdíl hodnot na pozicích kurzorů.

 *Measure (měření) je funkční pouze při aktivních obou kurzorech – parametr **Visible**.*


Measure on Crosshairs Range

Slouží k výpočtům hodnot v intervalu daném oběma kurzory.

rozbalovací lišta – slouží k výběru výpočtu maxima, minima, průměru nebo efektivní hodnoty.

pole hodnot – zobrazuje výsledek výpočtu.

Calculate – tlačítko slouží k provedení výpočtu.

 *Tlačítko Calculate (výpočty) je aktivní pouze tehdy, je-li u obou Kurzorů aktivní **Snap** (oba kurzory jsou přichyceny ke grafu a ukazují přesné hodnoty grafu).*

Pomocné funkce

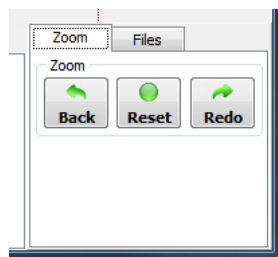
V pravé dolní části okna **Graphic Vieweru** se nacházejí dvě záložky sloužící k ovládání zoomu a ukládání i načítání dat.

Zoom – umožňuje pohyb po historii zoomu a jeho reset.

Files – slouží k uložení dat do souboru ***.GV_DATA** a jejich zpětné načtení.

Zoom

Každá změna zvětšení je ukládána do paměti a k pohybu po historii zoomu slouží funkce záložky Zoom. Pro zobrazení celého grafu je možno zoom resetovat.



Obr. Záložka Zoom Graphic Vieweru

Záložka obsahuje tři tlačítka:

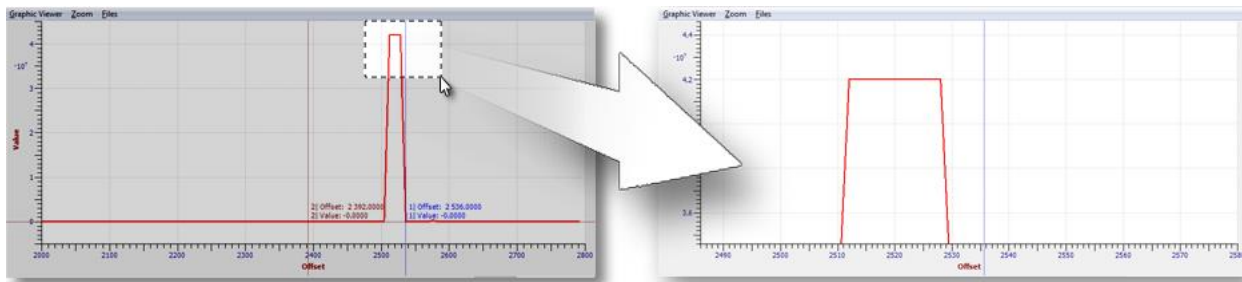
Back – krok zpět v historii zoomu.

Reset – zobrazení celého záznamu (Fit to Window) a současné vymazání historie zoomu.

Redo – krok vpřed v historii zoomu.



Zvětšení určité části grafu, tedy zobrazení jeho výřezu lze docílit výběrem obdélníkové oblasti myší přímo na grafu.



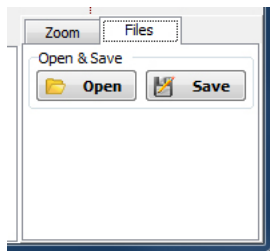
Obr. Zvětšení výřezu grafu pomocí výběru myší



*Pokud je aktivní **Auto Update**, bude při každém načtení dat automaticky upravován zoom, aby **Graphic Viewer** zobrazoval všechna data.*

Files

Záložka je určena pro ukládání a načítání hodnot **Graphic Vieweru**.



Obr. Graphic Viewer – záložka Files

Open & Save

Obsahuje dvojici tlačítek pro otevření a uložení ve formátu souborů ***.GV_Data**.

Open – otevře standardní dialogové okno pro otevírání souborů. Po zvolení souboru importuje Graphic Viewer data grafu. O průběhu informuje progress bar. Po natažení dat se automaticky zobrazí grafy, současně se nastaví parametry záložky Config.



*Pokud **Graphic Viewer** už nějaká data obsahuje, je uživatel před otevřením nového souboru upozorněn, že otevřením souboru se aktuální data vymažou.*



*Při aktivním parametru **Auto Update** jsou importovaná data aktualizována podle obsahu zobrazované sdílené paměti.*

Save – otevře dialogové okno pro ukládání souborů. Po zvolení názvu souboru a jeho umístění uloží Graphic Viewer aktuální data do formátovaného textového souboru. O průběhu ukládání informuje progress bar.



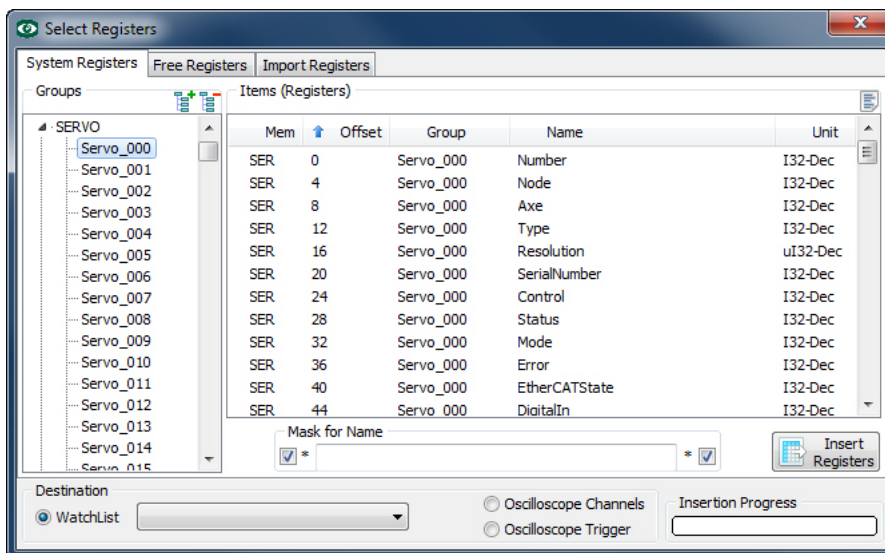
*Soubor ***.GV_Data** obsahuje v záhlaví nastavení jednotlivých parametrů a informaci o počtu datových položek. Za položkou // Data následují na samostatných řádcích hodnoty zobrazovaných registrů.*

Ukázka části souboru *.GV_Data:

```
// Memory type: | SYS | DAT | CAM | OSC | SER | DIO | IPL | I_W | I_R
SER
// Start offset
0
// Data type: | I32-Dec | I32-Hex | I64-Dec | I64-Hex | Double
Double
// Number of Data
200
// Data
2.12199579096527E-314
1.06099789553204E-313
4.85922673504069E-271
6.36598737289582E-314
4.94065645841247E-324
3.95252516672997E-323
0
9.89486637328638E-311
2.12199574155871E-314
0
0
0
0
0
0
```

Select Registers

Select Registers je pomocnou utilitou pro **Oscilloscope** a **Watch Listy**. Slouží k výběru registrů, které se pak vkládají do uvedených utilit. **Control Observer** umožňuje spustit jednu instanci **Select Registers**.

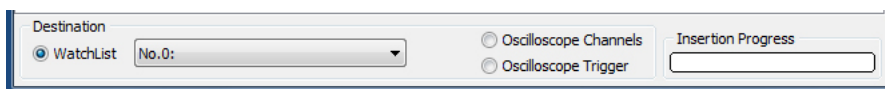


Obr. Okno utility Select Registers

Okno sestává z horní části sloužící pro výběr registrů a dolní obsahující možnost volby cílové utility pro vložení registrů.

Destination (cíl vložení)

Slouží k výběru cílové utility, kam se vybrané registry vloží.



Obr. Select Registers – rámeček Destination

K dispozici jsou tři možnosti:

WatchList – vloží vybrané registry do zvoleného WatchListu.

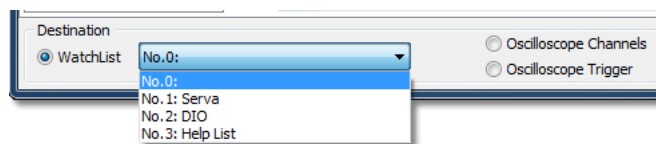
Oscilloscope Channels – vloží vybrané registry do Oscilloscope záložky Channels.

Oscilloscope Trigger – vloží vybrané registry do Oscilloscope záložky Trigger.

Pokud je utilita **Select Registers** volána přímo z **Oscilloscope** (záložky Channels nebo Trigger) nebo z konkrétního **WatchListu**, parametry rámečku Destination se automaticky nastaví na příslušné hodnoty.

WatchList

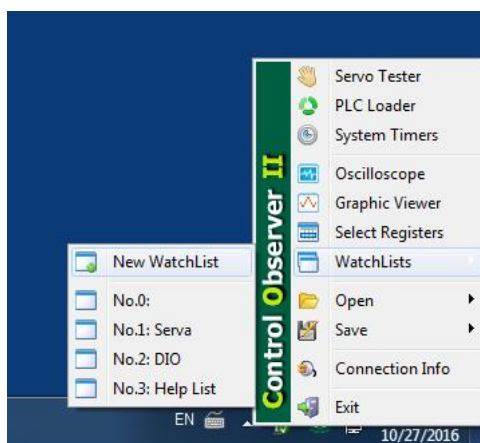
Při aktivní volbě WatchList se (po příkazu **Insert Registers**) vloží vybrané registry do zvoleného **WatchListu**. Cílový **WatchList** se nastaví v rozbalovací liště vedle RadioButtonu „WatchList“. Ta nabízí výběr z již existujících **WatchListů**.



Obr. Select Registers – volba WatchList

i **WatchList** je utilita pro sledování hodnot vybraných registrů s možností vkládání explicitních hodnot do jednotlivých registrů. Viz kap. **WatchLists**.

i Při spuštění **Control Observeru** neexistuje žádný **WatchList**. Pro založení nového **WatchListu** slouží příkaz **New WatchList** v položce **WatchLists** v menu **Control Observeru**.



Obr. Založení nového WatchListu

WatchList může obsahovat maximálně 600 položek. Při přesáhnutí maxima je o této skutečnosti uživatel informován. Příslušný **WatchList** je pak z vybraných registrů doplněn na maximální počet registrů.

i V jednom **WatchListu** může být i více stejných registrů.

Oscilloscope Channels

Volba vloží vybrané registry do utility **Oscilloscope** do záložky **Channels**. (viz kap. Oscilloscope)

Záložka **Oscilloscope/Channels** může obsahovat maximálně 64 registrů. Při přesáhnutí maxima je o této skutečnosti uživatel informován. Tabulka je pak doplněna na maximální počet registrů.

i *Př.: Tabulka obsahuje 50 položek (registrů), uživatel chce přidat 20 dalších registrů. Přidá se pouze 14 prvních registrů (tím se dosáhne maxima počtu registrů v tabulce) a přidání dalších 6 registrů je ignorováno.*

Oscilloscope Trigger

vloží vybrané registry do utility **Oscilloscope** do záložky **Trigger**. (viz kap. Oscilloscope)

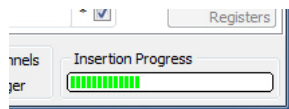
Záložka **Oscilloscope/Trigger** může obsahovat maximálně 4 registry. Při přesáhnutí maxima je o této skutečnosti uživatel informován. Tabulka je pak doplněna na maximální počet registrů.



Př.: Tabulka obsahuje 2 položky (registry), uživatel chce přidat 5 dalších registrů. Přidají se pouze 2 první registry (tím se dosáhne maxima počtu registrů v tabulce) a přidání dalších 3 registrů je ignorováno.

Insertion Progress

V pravé dolní části okna se nachází ProgressBar informující o stavu procesu vkládání registrů.



Obr. WatchList – Progress bar procesu vkládání

Oblast výběru registrů

Horní část okna utility **Select Registers** je rozdělena do tří záložek:

System Registers – slouží pro výběr systémových registrů definovaných v TG Motion.

Free Registers – umožňuje vytvořit libovolnou formu/masku pohledu do sdílených pamětí.

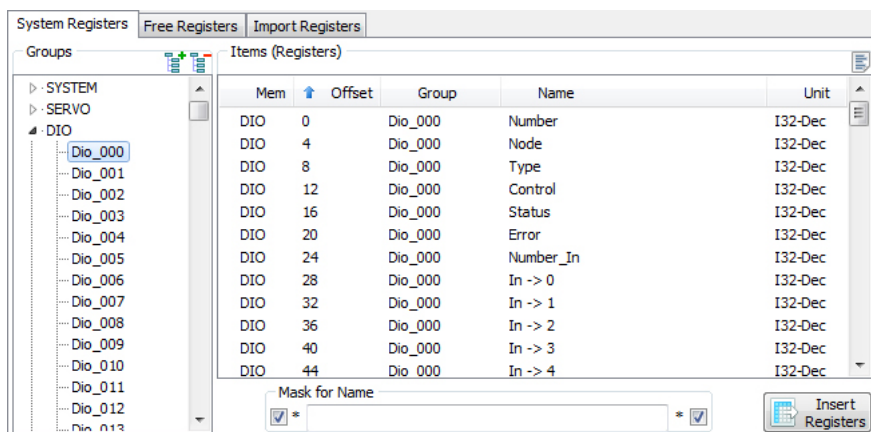
Import Registers – nabízí vložení dat ze souborů *.tgm.



**.tgm soubory jsou textové soubory obsahující informace o registrech a jejich datových typech. Hodnoty registrů soubory *.tgm neobsahují.*

System Registers

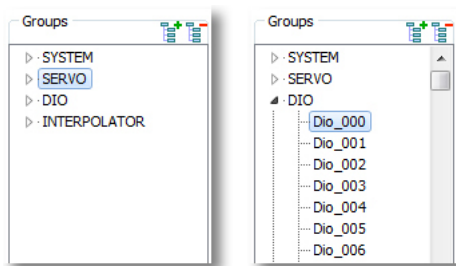
Záložka slouží k výběru systémových registrů explicitně definovaných v **TG Motion**. Obsahuje dva rámečky pro definici výběru, filtr zobrazení a příkazové tlačítko **Insert Register**.



Obr. Select Registers – záložka System Registers

Groups

Sekce pro volbu skupiny registrů podle rozdělení registrů ve sdílených pamětech. Zobrazení skupin systémových registrů je formou rozbalovacího stromu, kde u každé větve jsou k dispozici všechny její podsložky.



Obr. Rozbalovací seznam skupin registrů podle sdílených pamětí

Vybírat lze ze čtyř základních skupin:

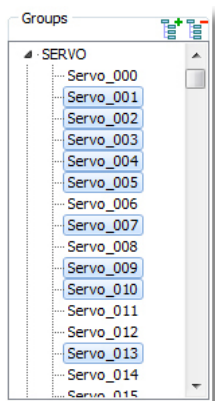
SYSTEM – obsahuje systémové registry, registry Oscilloscope, Timery a další.

SERVO – nabízí registry všech 256 virtuálních servopohonů.

DIO – obsahuje registry všech 256 virtuálních I/O modulů.

INTERPOLATOR – nabízí registry všech interpolátorů.

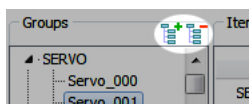
Při rozkliknutí každé skupiny jsou k dispozici její podskupiny. Podskupin lze vybrat i více pomocí vícenásobného výběru. Pomocí klávesy Shift lze vybrat skupinu, pomocí Ctrl lze libovolně položky přidávat nebo odebírat.



Obr. Vícenásobný výběr skupin registrů


Expand All, Collapse All

V pravém horním rohu rámečku Groups se nacházejí dvě ikony sloužící k otevření a zavření všech větví.



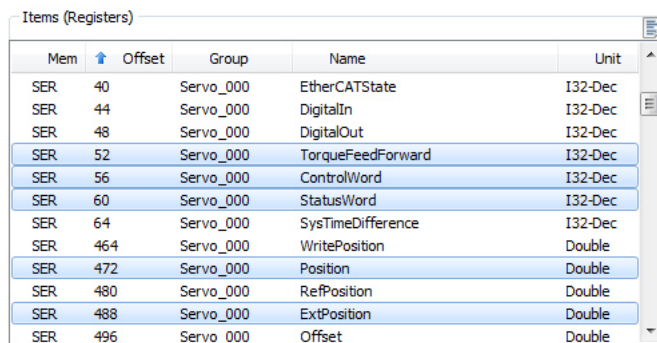
Obr. Rozbalení a sbalení všech větví

Expand All – rozbalí všechny větve. 

Collapse All – zabalí všechny větve. 

Items (Registers)

Slouží k výběru konkrétních registrů a poskytuje o nich základní informace.



Mem	Offset	Group	Name	Unit
SER	40	Servo_000	EtherCATState	I32-Dec
SER	44	Servo_000	DigitalIn	I32-Dec
SER	48	Servo_000	DigitalOut	I32-Dec
SER	52	Servo_000	TorqueFeedForward	I32-Dec
SER	56	Servo_000	ControlWord	I32-Dec
SER	60	Servo_000	StatusWord	I32-Dec
SER	64	Servo_000	SysTimeDifference	I32-Dec
SER	464	Servo_000	WritePosition	Double
SER	472	Servo_000	Position	Double
SER	480	Servo_000	RefPosition	Double
SER	488	Servo_000	ExtPosition	Double
SER	496	Servo_000	Offset	Double

Obr. Okno Items (Registers)

Okno je rozděleno do pěti sloupců:

Mem – skupina paměti (zvolená v rámečku Groups).

Offset – offset registru v rámci skupiny Mem.

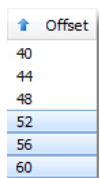
Group – podskupina v rámci skupiny Mem.

Name – název registru.

Unit – typ proměnné registru.



Kliknutím na příslušné záhlaví sloupce se budou zobrazené registry alfabeticky třídít podle tohoto sloupce. Opětovným klikáním na stejné záhlaví lze volit vzestupné nebo sestupné řazení. O způsobu seřazení informuje šipka v záhlaví sloupce.

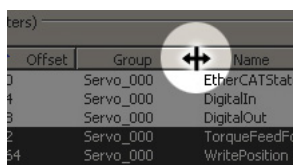


Offset
40
44
48
52
56
60

Obr. Vzestupné řazení registrů podle sloupce Offset



Šířku sloupců lze měnit tažením předělu mezi záhlavími.

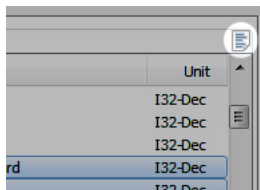


Offset	Group	Name
0	Servo_000	EtherCATState
4	Servo_000	DigitalIn
8	Servo_000	DigitalOut
2	Servo_000	TorqueFeedFo
4	Servo_000	WritePosition

Obr. Změna šířky sloupců

Výběr registrů

Pomocí klávesy Shift lze vybrat skupinu, pomocí Ctrl lze libovolně položky přidávat nebo odebírat. K výběru všech zobrazených registrů slouží tlačítko **Select All** v pravém horním rohu rámečku.



Obr. Ikona Select All pro výběr všech položek

Mask for Name

Pro větší přehlednost a orientaci v nabízeném seznamu registrů je k dispozici filtr názvu registrů, v němž lze nastavit podmínky pro zobrazení registrů. Prefix, klíčové slovo a sufix.



Obr. Okno pro definici zobrazovací masky

Hledaný výraz

Do textového pole lze vložit klíčové slovo. Registry, které v názvu obsahují zadaný výraz, se pak zobrazují, ostatní jsou maskovány.



Velikost znaků je ignorována. Tedy Position a position chápe maskovací rutina jako stejné výrazy.



Mezery na začátku i na konci jsou součástí masky; _position, position a position_ jsou z hlediska maskovací rutiny tři různé výrazy.

Prefix a Sufix

Parametry určují, jestli se před nebo za klíčovým výrazem v názvu hledaného registru mohou nacházet libovolné znaky, nebo zda se hledá striktně zadaný výraz. Prefix (libovolné znaky před) a Sufix (libovolné znaky za) se mohou aktivovat nezávisle na sobě pomocí zatrhávacích polí před a za textovým polem.



Celá maskovací šablona se vypadá následovně: *Prefix & Hledaný_výraz & Sufix*.

V následujících příkladech je hledaným výrazem Position:



Pokud není zatržen ani Prefix ani Sufix, hledá se přesně zadaný výraz. Rutina zobrazí registry s názvem Position.



Pokud je zatržen pouze Prefix, rutina vyhledá registry, jichž je výraz součástí, navíc před výrazem mohou být i jiné znaky. Zobrazí se tedy registry Position, WritePosition, RefPosition apod.



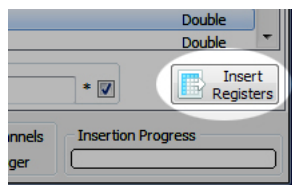
Pokud je zatržen pouze Sufix, rutina vyhledá registry, jichž je výraz součástí, navíc za výrazem mohou být i jiné znaky. Zobrazí se tedy registry Position, PositionError.



Pokud jsou zatrženy oba příznaky, rutina vyhledá registry, jichž je výraz součástí, navíc před i za výrazem mohou být i jiné znaky. Rutina tedy zobrazí registry Position, WritePosition, RefPosition i PositionError.

Insert Registers

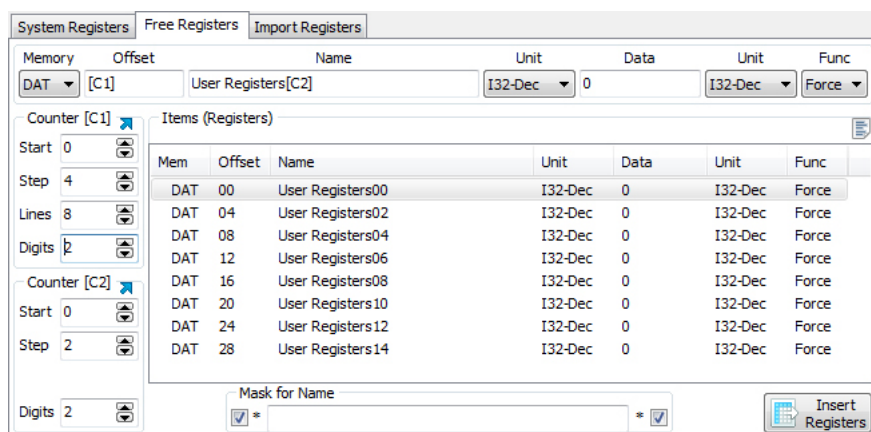
Po výběru registrů je lze přidat do zvolené destinace stiskem tlačítka **Insert Registers** v pravé dolní části rámečku Registers.



Obr. Tlačítko Insert pro vložení vybraných registrů

Free Registers

Záložka slouží k vytvoření vlastního virtuálního registru a jeho vložení do příslušné utility. Pomocí počítadel **Counter C1** a **Counter C2** lze vytvořit sérii/sekvenci registrů. Nově vytvořené registry nemusejí korespondovat se systémovými registry **TG Motion** na příslušných místech sdílené paměti, a to jak z hlediska offsetu, tak i typu proměnné. Jedná se o masku pohledu do sdílené paměti. Po vytvoření se pak chovají jako regulérní registry; ve **WatchListech** lze sledovat jejich stav nebo do nich vkládat hodnoty.



Obr. Okno Free registers

V horním rámečku je možno definovat základní parametry uživatelského registru.



Obr. Záhlaví tabulky User Registers

Memory – určuje sdílenou paměť, v níž se registr definuje.

SYS – paměť systémových registrů, timerů, Oscilloscope atd.

DAT – paměť vyhrazená pro uživatelská data.

CAM – paměť určená pro data vaček.

OSC – paměť vyhrazená pro záznam Oscilloscope.

SER – registry servopohonů.

DIO – registry I/O jednotek.

IPL – paměť interpolátorů.

I_W – paměť interpolátoru pro zápis z Win aplikace.

I_R – paměť interpolátoru pro čtení z Win aplikace.

ODS – pomocné ladicí výpisy.

CNC – registry a data pro řízení CNC modulu.

>G< – obsahuje G-kód.

Velikosti jednotlivých pamětí jsou dány registry **TGM_System.HEADER.Mem_Size_xxx**

Offset – definuje offset registru v části paměti dané hodnotou Mem.

Name – nabízí pojmenování registru.

Unit – definuje typ proměnné registru, jak se bude hodnota registru zobrazovat (potažmo kolik bytů paměti proměnná obsadí).

Data – určení defaultní hodnoty pro vložení do registru.

Unit – definuje formát zobrazení a vkládání hodnoty položky Data.

Func – určuje, jakým způsobem se hodnota Data vkládá do registru.

Force – přímé vložení hodnoty.

Set B – (set bit) nastaví příslušný bit na hodnotu 1. Parametr Data funguje jako maska.

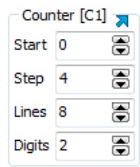
Clr B – (clear bit) nastaví příslušný bit na hodnotu 0. Parametr Data funguje jako maska.

Tgl B – (toggle) invertuje hodnotu bitu podle masky Data.

K definici série registrů slouží dvě počítadla, jejichž pomocí lze vytvořit sekvenci parametrů. Místo explicitních hodnot se do příslušných polí vkládají hodnoty počítadel.

Counter [C1]

Slouží ke generování série čísel, jejichž pomocí lze definovat potřebné parametry. Současně se pomocí počítadla [C1] (parametru Lines) určuje počet nově vytvořených registrů.




Obr. Počítadlo Counter C1

Start – počáteční hodnota počítadla (0–999999).

Step – krok mezi dvěma hodnotami (1–65636).

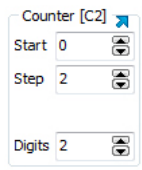
Lines – počet nově vytvořených registrů (1–256).

Digits – počet číslic výsledné hodnoty včetně uvozujících nul (0–8).

Pro vložení parametrů počítadla slouží tlačítko **Insert Counter**  v pravé horní části rámečku. Při jeho stisknutí se počítadlo vloží do aktuálního pole na pozici kurzoru.

Counter [C2]

Druhé nezávislé počítadlo slouží ke generování série čísel, jejichž pomocí lze definovat potřebné parametry.



Obr. Počítadlo Counter C2

Start – počáteční hodnota počítadla (0–999999).

Step – krok mezi dvěma hodnotami (1–65636).

Digits – počet číslic výsledné hodnoty včetně uvozujících nul (0–8).

Pro vložení zástupce počítadla slouží tlačítko **Insert Counter**  v pravé horní části rámečku. Při jeho stisknutí se počítadlo vloží do aktuálního pole na pozici kurzoru.

Items (Registers)

Slouží k výběru registrů a poskytuje o nich základní informace.

Mem	Offset	Name	Unit	Data	Unit	Func
SER	00	User Registers00	I32-Dec	0	I32-Dec	Force
SER	04	User Registers02	I32-Dec	0	I32-Dec	Force
SER	08	User Registers04	I32-Dec	0	I32-Dec	Force
SER	12	User Registers06	I32-Dec	0	I32-Dec	Force
SER	16	User Registers08	I32-Dec	0	I32-Dec	Force
SER	20	User Registers10	I32-Dec	0	I32-Dec	Force
SER	24	User Registers12	I32-Dec	0	I32-Dec	Force
SER	28	User Registers14	I32-Dec	0	I32-Dec	Force

Obr. Tabulka Items (Registers)

Okno je rozděleno do sedmi sloupců:

Mem – část paměti (zvolená v rámečku Groups).

Offset – offset registru v rámci skupiny Mem.

Name – název registru.

Unit – typ proměnné registru.

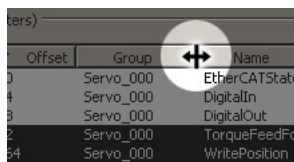
Data – určení defaultní hodnoty pro vložení do registru.

Unit – formát zobrazení a vkládání hodnoty položky Data.

Func – forma vložení položky Data do hodnoty registru.

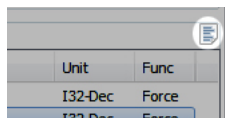


Šířku sloupců lze měnit tažením předělu mezi záhlavími.



Výběr registrů

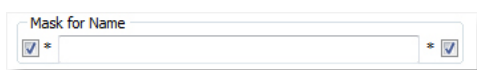
Pomocí klávesy Shift lze vybrat skupinu, pomocí Ctrl lze libovolně položky přidávat nebo odebírat. K výběru všech zobrazených registrů slouží tlačítko **Select All** v pravém horním rohu rámečku.



Obr. Select All pro výběr všech položek tabulky

Mask for Name

Pro větší přehlednost a orientaci v nabízeném seznamu registrů je k dispozici filtr názvu registrů, v němž lze nastavit podmínky pro zobrazení registrů. Prefix, klíčové slovo a sufix.



Obr. Okno pro definici zobrazovací masky

Hledaný výraz

Do textového pole lze vložit klíčové slovo. Registry, které v názvu obsahují zadaný výraz, se zobrazují, ostatní jsou maskovány.



Velikost znaků je ignorována. Tedy Position a position chápe maskovací rutina jako stejné výrazy.



Mezery na začátku i na konci jsou součástí masky; position, position a position jsou z hlediska maskovací rutiny tři různé výrazy.

Prefix a Sufix

Parametry určují, jestli se před nebo za klíčovým výrazem v názvu hledaného registru mohou nacházet libovolné znaky, nebo zda se hledá striktně daný výraz. Prefix (libovolné znaky před) a Sufix (libovolné znaky za) se mohou aktivovat nezávisle na sobě pomocí zatrhávacích polí před a za textovým polem.



Celá maskovací šablona se vypadá následovně: *Prefix & Hledaný_výraz & Sufix*.

V následujících příkladech je hledaným výrazem Position:



Pokud není zatržen ani Prefix ani Sufix, hledá se přesně zadaný výraz. Rutina zobrazí registry s názvem Position.



Pokud je zatržen pouze Prefix, rutina vyhledá registry, jichž je výraz součástí, navíc před výrazem mohou být i jiné znaky. Zobrazí se tedy registry Position, WritePosition, RefPosition apod.



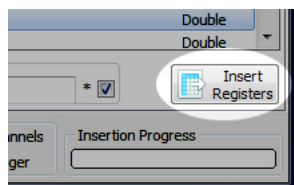
Pokud je zatržen pouze Sufix, rutina vyhledá registry, jichž je výraz součástí, navíc za výrazem mohou být i jiné znaky. Zobrazí se tedy registry Position, PositionError.



Pokud jsou zatrženy oba příznaky, rutina vyhledá registry, jichž je výraz součástí, navíc před i za výrazem mohou být i jiné znaky. Rutina tedy zobrazí registry Position, WritePosition, RefPosition i PositionError.

Insert Registers

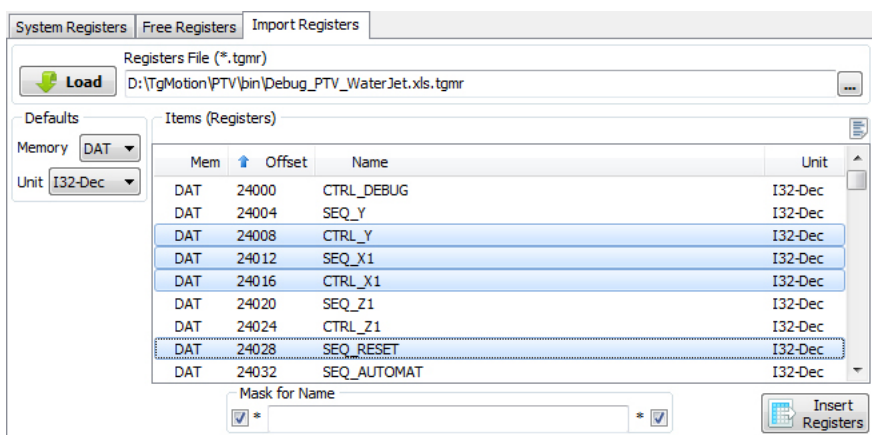
Po výběru registrů je lze přidat do zvolené destinace stiskem tlačítka **Insert Registers** v pravé dolní části rámečku Registers.



Obr. Tlačítko Insert Registers pro vložení vybraných registrů

Import Registers

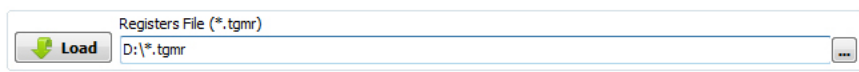
Záložka umožňuje importovat soubory *.tgmr obsahující seznam registrů. Utilita se využívá při tvorbě a ladění PLC, k importu tabulek vaček a obecně k importu sekvence dat jiných aplikací do sdílených paměti **TG Motion**.



Obr. Záložka Import Registers

Registers File (*.tgmr)

Utilita umožňuje otevření souborů typu *.tgmr.



Do textového pole lze zapsat cestu a název souboru *.tgmr.

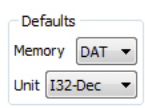
Pomocí tlačítka  se otevře standardní dialogové okno pro otevírání souborů.

Tlačítko  slouží k importu dat ze souboru do tabulky rámečku Items, odkud je lze přidat do

Oscilloscope nebo **WatchListů**.

Defaults

Soubory *.tgmr obsahují offsety, názvy registrů a typy proměnných. Je tedy třeba určit část sdílené paměti, do níž se budou registry importovat.



Memory – určuje sekci sdílené paměti, do níž se budou data importovat.

SYS – paměť systémových registrů, timerů, Oscilloscope atd.

DAT – paměť vyhrazená pro uživatelská data.

CAM – paměť určená pro data vaček.

OSC – paměť vyhrazená pro záznam Oscilloscope.

SER – registry servopohonů.

DIO – registry I/O jednotek.

IPL – paměť interpolátorů.

I_W – paměť interpolátoru pro zápis z Win aplikace.

I_R – paměť interpolátoru pro čtení z Win aplikace.

ODS – pomocné ladicí výpisy.

CNC – registry a data pro řízení CNC modulu.

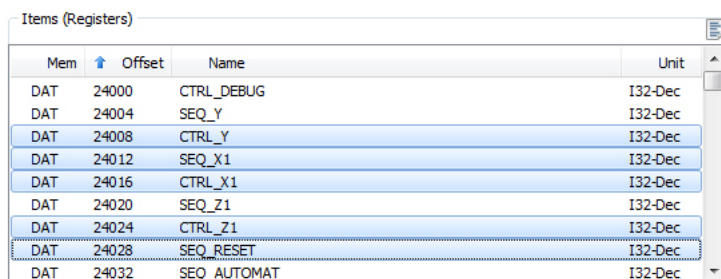
>G< – obsahuje G-kód.

Velikosti jednotlivých pamětí jsou dány registry **TGM_System.HEADER.Mem_Size_xxx**.

Unit – defaultní typ importovaného registru. Pokud je typ uveden v souboru *.tgmr, Unit se ignoruje.

Items (Registers)

Po importu se hodnoty a parametry importovaných registrů vypíší do tabulky rámečku **Items**, odkud je lze přidat do **Oscilloscope** nebo **WatchListů**. Položky tabulky **Items (Registers)** už odkazují na místa ve sdílené paměti, kam byly registry importovány.



Mem	Offset	Name	Unit
DAT	24000	CTRL_DEBUG	I32-Dec
DAT	24004	SEQ_Y	I32-Dec
DAT	24008	CTRL_Y	I32-Dec
DAT	24012	SEQ_X1	I32-Dec
DAT	24016	CTRL_X1	I32-Dec
DAT	24020	SEQ_Z1	I32-Dec
DAT	24024	CTRL_Z1	I32-Dec
DAT	24028	SEQ_RESET	I32-Dec
DAT	24032	SEQ_AUTOMAT	I32-Dec

Obr. Import Registers – Items (Registers)

Rámeček Items (Registers) obsahuje čtyři sloupce, které přehledně zobrazují jednotlivé parametry importovaných registrů.

Mem – část paměti, kam se hodnoty registrů importovaly.

Offset – offset registru v rámci skupiny Mem.

Name – název registru.

Unit – typ proměnné registru.

Mask for Name

Pro větší přehlednost a orientaci v nabízeném seznamu registrů je k dispozici filtr názvu registrů, v němž lze nastavit podmínky pro zobrazení registrů. Prefix, klíčové slovo a sufix.



Obr. Okno pro definici zobrazovací masky

Hledaný výraz

Do textového pole lze vložit klíčové slovo. Registry, které v názvu obsahují zadaný výraz, se zobrazují, ostatní jsou maskovány.



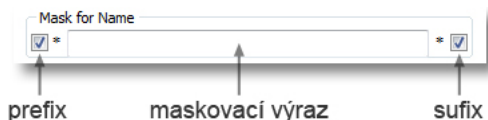
Velikost znaků je ignorována. Tedy Position a position chápe maskovací rutina jako stejné výrazy.



Mezery na začátku i na konci jsou součástí masky; _position, position a position_ jsou z hlediska maskovací rutiny tři různé výrazy.

Prefix a Sufix

Parametry určují, jestli se před nebo za klíčovým výrazem v názvu hledaného registru mohou nacházet libovolné znaky, nebo zda se hledá striktně daný výraz. Prefix (libovolné znaky před) a Sufix (libovolné znaky za) se mohou aktivovat nezávisle na sobě pomocí zatrhávacích polí před a za textovým polem.



Celá maskovací šablona vypadá následovně: *Prefix & Hledaný_výraz & Sufix*.

V následujících příkladech je hledaným výrazem Position:



Pokud není zatržen ani Prefix ani Sufix, hledá se přesně zadaný výraz. Rutina zobrazí registry s názvem Position.



Pokud je zatržen pouze Prefix, rutina vyhledá registry, jichž je výraz součástí, navíc před výrazem mohou být i jiné znaky. Zobrazí se tedy registry Position, WritePosition, RefPosition apod.



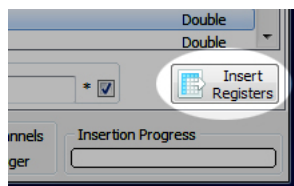
Pokud je zatržen pouze Sufix, rutina vyhledá registry, jichž je výraz součástí, navíc za výrazem mohou být i jiné znaky. Zobrazí se tedy registry Position, PositionError.



Pokud jsou zatrženy oba příznaky, rutina vyhledá registry, jichž je výraz součástí, navíc před i za výrazem mohou být i jiné znaky. Rutina tedy zobrazí registry Position, WritePosition, RefPosition i PositionError.

Insert Registers

Po výběru registrů je lze přidat do zvolené destinace stiskem tlačítka **Insert Registers** v pravé dolní části rámečku Registers.



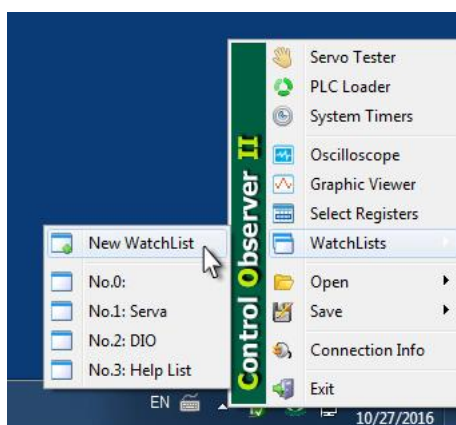
Obr. Tlačítko Insert pro vložení vybraných registrů

Watch Lists

Utilita slouží pro sledování libovolné kombinace až 600 registrů s možností přímého vkládání hodnot do jednotlivých registrů. Utilita **WatchList** umožňuje otevřít více instancí. Maximální počet **WatchListů** je 16.

New WatchList

Při spuštění **Control Observeru** neexistuje žádný **WatchList**. K založení nového **WatchListu** slouží příkaz **New WatchList** z menu **Control Observeru**.



Obr. Založení nového WatchListu z menu Control Observeru

Po založení se nový **WatchList** automaticky otevře. Maximální počet **WatchListů** je 16.

Otevření WatchListu

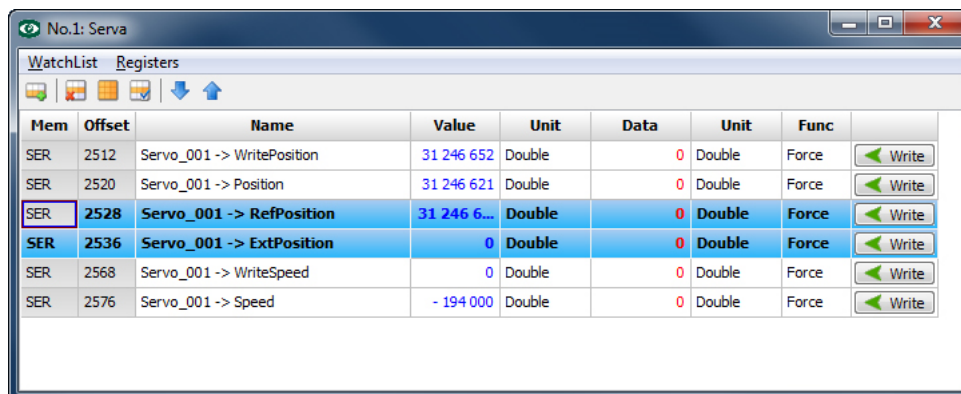
K otevření již existujícího **WatchListu** slouží položka z menu **Control Observeru** **WatchLists/No.x:**, kde se nachází seznam již existujících **WatchListů**. Za pořadovým číslem **WatchListu** se nachází jeho jméno (pojmenování viz následující odstavce).



Obr. Otevření existujícího WatchListu z menu Control Observeru

WatchList

Okno **WatchListu** lze rozdělit do tří částí. Menu, tlačítka obslužných funkcí a tabulka registrů.



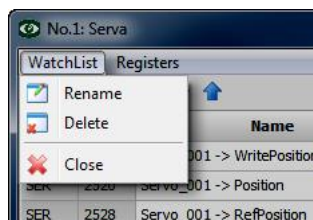
Mem	Offset	Name	Value	Unit	Data	Unit	Func	
SER	2512	Servo_001 -> WritePosition	31 246 652	Double	0	Double	Force	Write
SER	2520	Servo_001 -> Position	31 246 621	Double	0	Double	Force	Write
SER	2528	Servo_001 -> RefPosition	31 246 6...	Double	0	Double	Force	Write
SER	2536	Servo_001 -> ExtPosition	0	Double	0	Double	Force	Write
SER	2568	Servo_001 -> WriteSpeed	0	Double	0	Double	Force	Write
SER	2576	Servo_001 -> Speed	- 194 000	Double	0	Double	Force	Write

Obr. Okno WatchListu

Menu

Menu každého **WatchListu** obsahuje dvě položky:

WatchList – nabízí tři příkazy týkající se konkrétního WatchListu.



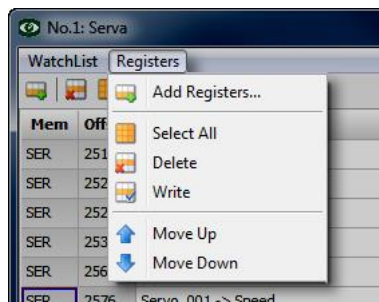
Obr. WatchList – menu – WatchList

Rename – slouží k přejmenování **WatchListu**. Nové jméno se objeví v záhlaví **WatchListu** za číselným označením **WatchListu No.x.**; kde **x** je číslo **WatchListu**. Stejně tak se zobrazí v seznamu WatchListů v menu **Control Observeru**. Defaultní hodnota je prázdný řetězec.

Delete – smaže **WatchList** včetně jeho nastavení.

Close – zavře okno **WatchListu**; ten dále existuje včetně nastavení svých parametrů.

Registers – umožňuje manipulaci s položkami tabulky **WatchListu**. Protože se jedná o tytéž funkce, které nabízejí funkční tlačítka obslužných funkcí, podrobný popis najdeme v následujícím odstavci.



Obr. WatchList – menu – Registers

Funkční tlačítka

Slouží k přidávání, odebrání, výběru a manipulaci s registry v tabulce **WatchListu**.



Obr. WatchList – funkční tlačítka

Add Register... (Přidat registr)

Po volbě **Add Register** se otevře dialogové okno **Select Registers** pro výběr a přidání registrů, jejichž hodnoty se mají ve **WatchListu** zobrazovat. Podrobný popis utility **Select Registers** najdete v kapitole **Select Registers**.

Po přidání registrů se tyto zobrazí v tabulce, která zobrazuje jejich parametry a umožňuje nastavit parametry zobrazení.

i Každý **WatchList** může obsahovat maximálně 600 registrů. Při přesáhnutí maxima je o této skutečnosti uživatel informován. **WatchList** je pak doplněn na maximální počet registrů.

i WatchList může obsahovat i více stejných registrů.

Delete (Odebrat registr)

Odebere z tabulky vybraný registr nebo vybrané registry.

i Výběr registru v tabulce se provádí kliknutím na libovolnou buňku jemu náležející. Výběr více registrů nebo buněk tabulky lze provést metodou Drag&Drop přes oblast buněk náležejících požadovaným registrům.

Select All (Vybrat vše)

Vybere všechny položky tabulky.

Write (zápis)

slouží k vícenásobnému zápisu připravených hodnot do registrů. Při stisku tlačítka **Write** dojde k zápisu hodnoty buňky **Data** do buňky **Value** u všech vybraných registrů.

i Ve sloupci **Data** jsou u některých registrů připraveny hodnoty k vložení do sloupce **Value**. Jen některé řádky tabulky jsou vybrány. Při stisku tlačítka **Write** se pouze u vybraných registrů přepíší hodnoty sloupce **Data** do sloupce **Value**. U ostatních registrů k přepisu nedojde.

Name	Value	Unit	Data	Unit
> Out -> 0	0	I32-Dec	0	I32-Dec
> Out -> 1	0	I32-Dec	0	I32-Dec
> Out -> 2	0	I32-Dec	0	I32-Dec
-> Out -> 3	0	I32-Dec	120	I32-Dec
-> Out -> 4	0	I32-Dec	50	I32-Dec
-> Out -> 5	0	I32-Dec	223	I32-Dec
-> Out -> 6	0	I32-Dec	96	I32-Dec
-> Out -> 7	0	I32-Dec	12	I32-Dec
> Out -> 8	0	I32-Dec	0	I32-Dec
> Out -> 9	0	I32-Dec	0	I32-Dec
> Out -> 10	0	I32-Dec	0	I32-Dec
> Out -> 11	0	I32-Dec	0	I32-Dec

WRITE →

Name	Value	Unit	Data	Unit
> Out -> 0	0	I32-Dec	0	I32-Dec
> Out -> 1	0	I32-Dec	0	I32-Dec
> Out -> 2	0	I32-Dec	0	I32-Dec
-> Out -> 3	120	I32-Dec	120	I32-Dec
-> Out -> 4	50	I32-Dec	50	I32-Dec
-> Out -> 5	223	I32-Dec	223	I32-Dec
-> Out -> 6	96	I32-Dec	96	I32-Dec
-> Out -> 7	12	I32-Dec	12	I32-Dec
> Out -> 8	0	I32-Dec	0	I32-Dec
> Out -> 9	0	I32-Dec	0	I32-Dec
> Out -> 10	0	I32-Dec	0	I32-Dec
> Out -> 11	0	I32-Dec	0	I32-Dec

Obr. Vícenásobný přepis hodnot do registrů pomocí funkce Write

Move Down, Move Up (Přesunout dolů, Přesunout nahoru)

Přesune vybrané řádky tabulky (registry) o jednu pozici dolů nebo nahoru.

Tabulka registrů

Tabulka registrů přehledně zobrazuje do ní vložené registry, jejich hodnoty a umožňuje přímé vložení hodnoty do registru nebo bitové manipulace. Řádky reprezentují jednotlivé registry, vertikálně je tabulka organizována do devíti sloupců.

Mem	Offset	Name	Value	Unit	Data	Unit	Func	
SER	464	Servo_000 -> WritePosition	0	Double	0	Double	Force	Write

Mem – část sdílené paměti, kde se zvolený registr nachází.

SYS – paměť systémových registrů, timerů, Oscilloscope atd.

DAT – paměť vyhrazená pro uživatelská data.

CAM – paměť určená pro data vaček.

OSC – paměť vyhrazená pro záznam Oscilloscope.

SER – registry servopohonů.

DIO – registry I/O jednotek.

IPL – paměť interpolátorů.

I_W – paměť interpolátoru pro zápis z Win aplikace.

I_R – paměť interpolátoru pro čtení z Win aplikace.

ODS – pomocné ladicí výpisy.

CNC – registry a data pro řízení CNC modulu.

>G< – obsahuje G-kód.


Velikosti jednotlivých pamětí jsou dány registry **TGM_System.HEADER.Mem_Size_xxx**.

Offset – offset registru v rámci skupiny Mem.

Name – název registru. Název lze v případě potřeby změnit – změnit obsah buňky tabulky. Nový název je platný pouze v rámci aktuálního **WatchListu**; na název vlastního registru nemá přejmenování vliv.

Value – aktuální hodnota registru.

Unit – formát zobrazení registru.

Při volbě *I32-BinEx* nebo *I64-BinEx* se místo číselné hodnoty v poli Value graficky zobrazuje bitová maska hodnoty registru. Tlačítko **Back**  vrátí zobrazení číselné hodnoty registru.

Mem	Offset	Name	Value	Unit	Data	Unit	Func	
DIO	28	Dio_000 -> In -> 0	◀ 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 ▶					Back
DIO	32	Dio_000 -> In -> 1	◀ 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 ▶					Back
DIO	36	Dio_000 -> In -> 2	0	I32-Dec	0	I32-Dec	Force	Write
DIO	40	Dio_000 -> In -> 3	3	I32-Dec	0	I32-Dec	Force	Write
DIO	44	Dio_000 -> In -> 4	0	I32-Dec	0	I32-Dec	Force	Write
SER	2608	Servo_001 -> AnalogIn	-5 364	Double	0	Double	Force	Write
SER	2092	Servo_001 -> DigitalIn	12	I32-Dec	0	I32-Dec	Force	Write

Obr. Zobrazení hodnoty registru formou bitové masky

Data – hodnota k vložení do registru (do buňky Value) nebo bitová maska.

Unit – formát zobrazení a vkládání hodnoty položky Data.

Func – forma interakce položky Data s hodnotou registru (buňkou Value) po stisku tlačítka Write. Func může nabývat čtyř hodnot:

Force – přímé vložení hodnoty Data do položky Value.

Set B – binární zobrazení hodnoty Data slouží jako maska, podle níž se nastavují příslušné bity hodnoty Value.

Clr B – binární zobrazení hodnoty Data slouží jako maska, podle níž se shazují příslušné bity hodnoty Value.

Tgl B – binární zobrazení hodnoty Data slouží jako maska, podle níž se invertují příslušné bity hodnoty Value.

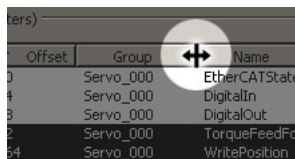


Při **Func = Set B, Clr B** nebo **Tgl B** slouží hodnota **Data** jako bitová maska pro manipulaci s bity **Value**. Nastavené bity masky **Data** (bit=1) určují bity **Value**, které se mohou měnit. Shozené bity masky **Data** (bit=0) určují bity **Value**, jichž se jakákoli manipulace nedotkne.

Write – příkazové tlačítko pro vložení hodnoty **Data** do buňky **Value** (hodnoty registru).



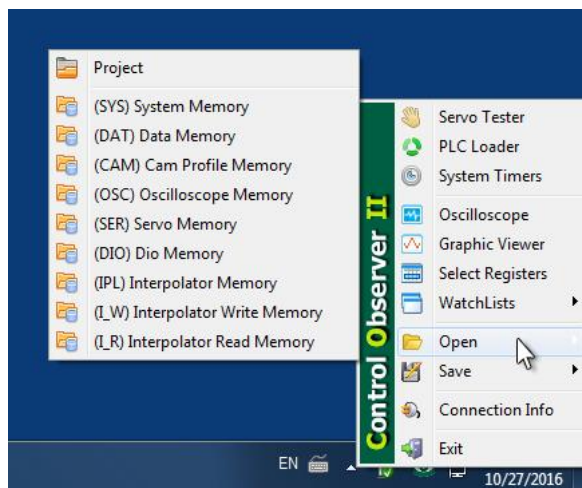
Šířku sloupců lze měnit tažením předělu mezi záhlavími.



Offset	Group	Name
0	Servo_000	EtherCATState
4	Servo_000	DigitalIn
8	Servo_000	DigitalOut
2	Servo_000	TorqueFeedFb
64	Servo_000	WritePosition

Open

Příkaz Open slouží k otevření projektů, načtení dat či import nastavení jednotlivých utilit.



Obr. Příkaz Open z menu Control Observeru

Projekt

Projektem se označuje seznam otevřených utilit **Control Observeru** včetně nastavení jejich parametrů a rozmístění jejich oken na ploše. V **TG Motion** lze pracovat na více úkolech, přičemž pro každý z nich lze použít samostatný projekt. Více projektů lze též využít při používání jedné pracovní stanice více uživateli.

Po volbě **Open/Project** se otevře standardní dialogové okno pro otevírání souborů. Soubory projektů jsou typu *.Proj_CO2.

Import obsahu sdílených pamětí

Další volby otevírají soubory, v nichž je uložen obsah příslušné části sdílené paměti. Po otevření souboru se tedy cílový obsah paměti přepíše daty, která obsahuje otevíraný soubor. Volba části paměti je dána extenzí souboru, tudíž nemůže dojít k přepsání obsahu paměti daty, která jsou určena pro jiné utility (která byla uložena z jiné části paměti).

(SYS) System Memory

Otevře soubor typu *.Mem_SYS, jehož data přepíší sdílenou paměť SYS určenou pro systémová data **TG Motion**.

(DAT) Data Memory

Otevře soubor typu *.Mem_DAT, jehož data přepíší sdílenou paměť DAT vyhrazenou pro uživatelská data.

(CAM) Cam Profile Memory

Otevře soubor typu *.Mem_CAM, jehož data přepíší sdílenou paměť CAM určenou pro data vaček.

(OSC) Oscilloscope Memory

Otevře soubor typu *.Mem_OSC, jehož data přepíší sdílenou paměť OSC, která je vyhrazena pro data zaznamenaná utilitou **Oscilloscope**.

(SER) Servo Memory

Otevře soubor typu *.Mem_SER, jehož data přepíší sdílenou paměť SER určenou pro registry virtuálních servopohonů.

(DIO) Dio Memory

Otevře soubor typu *.Mem_DIO, jehož data přepíší sdílenou paměť DIO určenou pro registry I/O.

(IPL) Interpolator Memory

Otevře soubor typu *.Mem_IPL, jehož data přepíší sdílenou paměť IPL vyhrazenou pro data interpolátorů.

(I_W) Interpolator Write Memory

Otevře soubor typu *.Mem_I_W, jehož data přepíší sdílenou paměť I_W, paměť pro zápis interpolátorů.

(I_R) Interpolator Read Memory

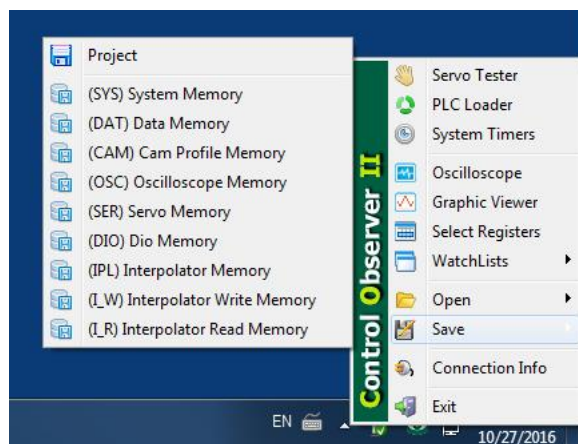
Otevře soubor typu *.Mem_I_R, jehož data přepíší sdílenou paměť I_R, paměť pro načítání dat interpolátorů.



*V jednotlivých souborech je vždy uložen celý obsah příslušné sdílené paměti bez ohledu na to, která část byla v době ukládání využívána. (**Oscilloscope**, **Cam**, ...).*

Save

Příkaz **Save** slouží k uložení projektů, uložení dat a nastavení jednotlivých utilit.



Obr. Příkaz Save z menu Control Observeru

Projekt

Projektem se označuje seznam aktivních utilit **Control Observeru** včetně nastavení jejich parametrů a rozmístění jejich oken na ploše.

Po volbě **Save/Project** se otevře standardní dialogové okno pro ukládání souborů. Soubory projektů jsou typu *.Proj_CO2.

Export obsahu sdílených pamětí

Další volby příkazu **Save** vytvářejí soubory, v nichž je uložen obsah příslušné sdílené paměti. Soubory se od sebe liší extenzí, která koresponduje s částí sdílené paměti, jejíž data obsahuje.

(SYS) System Memory

Data sdílené paměti SYS (určené pro systémová data **TG Motion**) se uloží do souboru typu *.Mem_SYS.

(DAT) Data Memory

Data sdílené paměti DAT (vyhrazené pro uživatelská data) se uloží do souboru typu *.Mem_DAT.

(CAM) Cam Profile Memory

Data sdílené paměti CAM (určené pro data vaček) se ukládají jako soubor typu *.Mem_CAM.

(OSC) Oscilloscope Memory

Data sdílené paměti OSC (paměť pro data zaznamenaná utilitou **Oscilloscope**) se uloží jako soubor typu *.Mem_OSC.

(SER) Servo Memory

Data sdílené paměti SER (určené pro registry virtuálních servopohonů) se uloží jako soubor typu *.Mem_SER.

(DIO) Dio Memory

Data sdílené paměti DIO (vyhrazené pro registry I/O) se uloží do souboru typu *.Mem_DIO.

(IPL) Interpolator Memory

Data sdílené paměti IPL (vyhrazené pro data interpolátorů) se uloží do souboru typu *.Mem_IPL.

(I_W) Interpolator Write Memory

Data sdílené paměti I_W (určené pro zápis interpolátorů) se uloží do souboru typu *.Mem_I_W.

(I_R) Interpolator Read Memory

Data sdílené paměti I_R (paměť pro načítání dat interpolátory) se uloží jako soubor typu *.Mem_I_R.



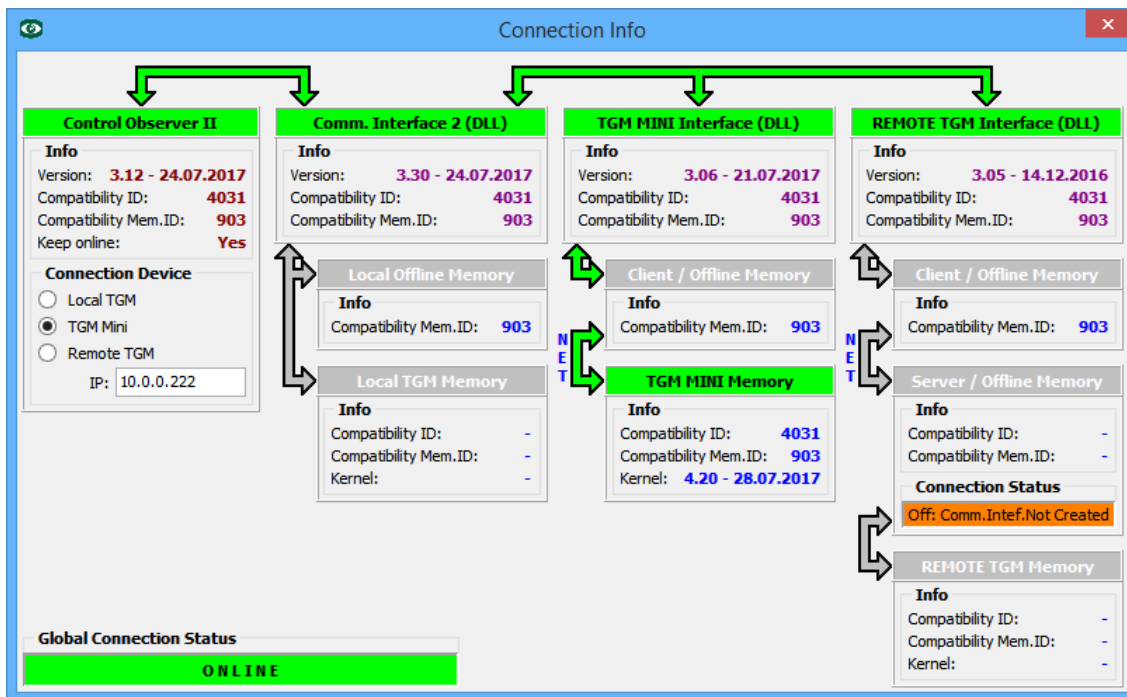
V jednotlivých souborech je vždy uložen obsah celé příslušné paměti bez ohledu na to, která část byla v době ukládání využívána či obsazena daty.



*Př.: Utilita **Oscilloscope** využila pro záznam 300 000 bytů, utilita Save/OSC ale uloží obsah celé paměti **TGM_Oscilloscope**.*

Connection info

Utilita slouží k nastavení a kontrole propojení **Control Observeru** s **TG Motion** a napomáhá při detekování chyb. Graficky zobrazuje aktivní součásti, přítomné knihovny, propojení součástí, informuje o verzích komponent a jejich kompatibilitě.



Obr. Utilita Connection Info

Aktivní a funkční součásti jsou zobrazeny zeleně, nefunkční nebo neaktivní komponenty jsou šedé. Stejně barevné označení platí pro šipky znázorňující propojení jednotlivých komponent.

Možnosti propojení

Control Observer se připojí k Comm Interface a sdělí mu, kterým směrem chce komunikovat dále. Existují tři možnosti.

TG Motion na stejném počítači jako je Control Observer.

TGMmini – externí box s implementovaným TG Motion.

TG Motion na jiném počítači. Zde též do komunikace vstupuje síťové spojení.

Komponenty propojení

Control Observer – podává základní informace o Control Observeru II.

Comm. Interface 2 (DLL) – podává informace o součástech TG Motion instalovaných na stejném počítači jako je Control Observer II.

RTX BOX Interface (DLL) – podává informace o propojení s RTX Boxem.

REMOTE TGM Interface (DLL) – podává informace o propojení s TG Motion na jiném počítači pomocí sítě.

Všechny čtyři složky obsahují ve svém Info rámečku tři parametry, podle nichž se určuje kompatibilita jednotlivých modulů vstupujících do komunikace:

Version – číslo verze.

Compatibility ID – určuje vzájemnou kompatibilitu součástí.

Compatibility Memory ID – určuje kompatibilitu se sdílenými paměťmi.

Control Observer

Info

Rámeček Info podává základní informace o verzi a kompatibilitě Control Observeru II.

Version – verze Control Observeru (obsahující číslo verze a datum distribuce).

Compatibility ID – kód určující kompatibilitu s TG Motion (s dll).

Compatibility Memory ID – kód určující kompatibilitu se sdílenými paměťmi.

Keep online – zobrazuje status Control Observeru.

Connection Device

Umožňuje volbu cílového zařízení s běžícím **TG Motion**, k němuž chceme **Control Observer** připojit.

Local TG Motion – realizuje propojení s TG Motion běžícím na stejném počítači.

RTX Box – propojení s TG Motion běžícím na RTX Boxu.

Remote TG Motion – propojení s TG Motion běžícím na jiném počítači realizované po síti.

IP – adresa počítače, k němuž chceme realizovat připojení.



Na počítači, k němuž chceme připojení realizovat, musí běžet **TG Motion** kompatibilní s verzí **TG Motion** na připojovaném počítači.

Global Connection Status

Zobrazuje aktuální stav celého systému **TG Motion** (Online, Offline, Konflikt verzí).

Comm. Interface 2 (DLL)

Podává informace o součástech **TG Motion** instalovaných na stejném počítači jako je **Control Observer II**.

Version – verze Control Observeru (obsahující číslo verze a datum distribuce).

Compatibility ID – kód určující kompatibilitu s TG Motion.

Compatibility Memory ID – kód určující kompatibilitu se sdílenými paměťmi.

Local Offline Memory

– sdílené paměti při chodu **Control Observeru** v módu offline.

Compatibility Mem.ID – kód určující kompatibilitu se sdílenými paměťmi.

Local TG Motion Memory

– existující sdílené paměti vytvořené **TG Motion** – **Control Observer** je v módu online.

Compatibility ID – kód určující kompatibilitu s TG Motion.

Compatibility Memory ID – kód určující kompatibilitu se sdílenými paměťmi.

Kernel – verze TG Motion.

MathDll – transformační matematická knihovna (u verze 903 nebude).

TGM MINI Interface (DLL)

Podává informace o propojení s **TGMmini**.

TGMmini

– externí jednoúčelové zařízení, na němž běží **TG Motion**. Slouží k ovládání servopohonů a I/O boxů bez použití dalšího PC.

Version – verze Control Observeru (obsahující číslo verze a datum distribuce).

Compatibility ID – kód určující kompatibilitu s TG Motion.

Compatibility Memory ID – kód určující kompatibilitu se sdílenými paměťmi.

Client/Offline Memory

– adresa/kód klienta sdílené paměti při módu **Control Observeru** offline.

Compatibility Mem.ID – kód určující kompatibilitu se sdílenými paměťmi.

TGM MINI Memory

– existující sdílené paměti vytvořené **TG Motion – Control Observer** je v módu online.

Compatibility ID – kód určující kompatibilitu s TG Motion.

Compatibility Memory ID – kód určující kompatibilitu se sdílenými paměťmi.

Kernel – verze TG Motion.

REMOTE TGM Interface (DLL)

– propojení s **TG Motion** běžícím na jiném počítači realizované po síti.

Version – verze Control Observeru (obsahující číslo verze a datum distribuce).

Compatibility ID – kód určující kompatibilitu s TG Motion.

Compatibility Memory ID – kód určující kompatibilitu se sdílenými paměťmi.

TCP/IP Client / Offline Mem.

– adresa klienta nebo sdílené paměti při módu **Control Observeru** offline.

Compatibility Mem.ID – kód určující kompatibilitu se sdílenými paměťmi.

Local TG Motion Memory

– existující sdílené paměti vytvořené **TG Motion – Control Observer** je v módu online.

Compatibility ID – kód určující kompatibilitu s TG Motion.

Compatibility Memory ID – kód určující kompatibilitu se sdílenými paměťmi.

Connection Status

– stav síťové komunikace.

Remote TG Motion Memory

Compatibility ID – kód určující kompatibilitu s TG Motion.

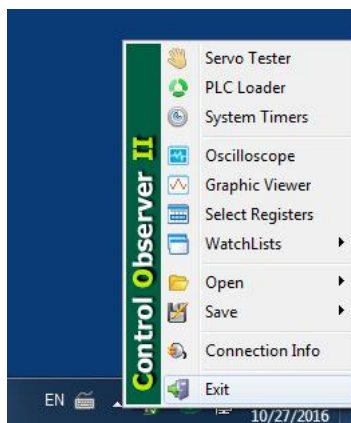
Compatibility Memory ID – kód určující kompatibilitu se sdílenými paměťmi.

Kernel – verze TG Motion.

MathDll – transformační matematická knihovna (u verze 903 nebude).

EXIT

Položka menu **Control Observeru** sloužící k jeho ukončení.



Obr. Funkce Exit menu Control Observeru

Při ukončení **Control Observeru** se smažou všechny **WatchListy** včetně jejich nastavení. Stejně tak se vymažou data nastavení **Graphic Vieweru**. Na chod **TG Motion** nemá ukončení **Control Observeru** žádný vliv.



*K zachování nastavení jednotlivých utilit **Control Observeru** je možné použít příkaz **Save/Project** z menu **Control Observeru**.*