

Knihovna GalaxyLib

**TXV 003 74.01
druhé vydání
srpen 2012
změny vyhrazeny**

Historie změn

Datum	Vydání	Popis změn
červenec 2012	1	První vydání, popis odpovídá GalaxyLib_v11
Srpen 2012	2	Doplněna závislost na aplikačním profilu, popis odpovídá GalaxyLib_v12

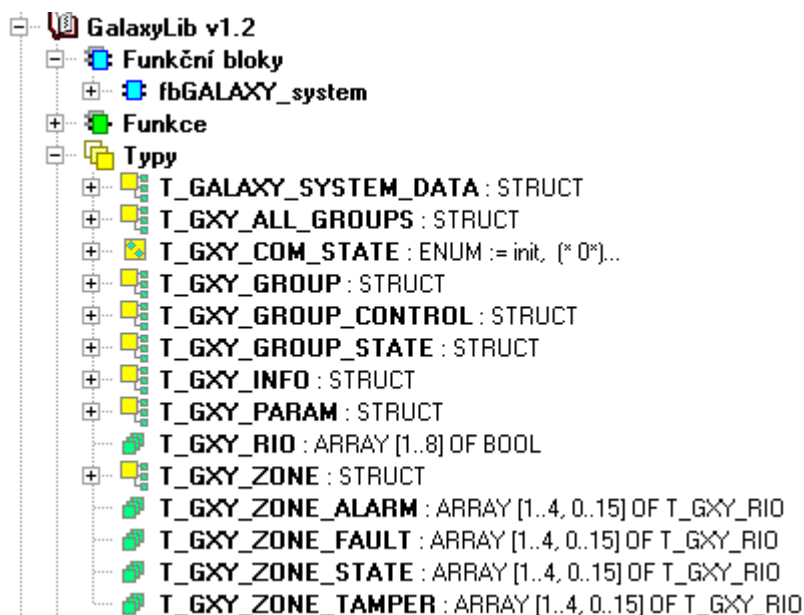
Obsah

1 Úvod	3
1.1 Podporované příkazy a funkce	4
1.2 Podporované modely	4
1.3 Propojení systémů	5
1.4 Propojení modulu GXY-Smart a PLC Foxtrot	5
2 Konstanty	6
3 Datové typy	7
3.1 Typ T_GXY_PARAM	8
3.2 Type T_GXY_INFO	8
3.3 Typ T_GXY_RIO	9
3.4 Typ T_GXY_ZONE_STATE	9
3.5 Typ T_GXY_ZONE_TAMPER	9
3.6 Typ T_GXY_ZONE_FAULT	9
3.7 Typ T_GXY_ZONE_ALARM	10
3.8 Typ T_GXY_ZONE	10
3.9 Typ T_GXY_GROUP_STATE	10
3.10 Typ T_GXY_GROUP_CONTROL	11
3.11 Typ T_GXY_GROUP	12
3.12 Typ T_GXY_ALL_GROUPS	13
3.13 Typ T_GALAXY_SYSTEM_DATA	14
4 Globální proměnné	15
5 Funkce	15
6 Funkční bloky	15
6.1 Funkční blok fbGALAXY_system	16
7 Nastavení komunikačního kanálu PLC	20

1 ÚVOD

Knihovna GalaxyLib je určena pro komunikaci PLC systémů Tecomat se zabezpečovacími systémy Galaxy společnosti Honeywell. Tyto systémy jsou připojeny prostřednictvím modulu GXY-SMART přes rozhraní RS-232. Ze strany PLC Foxtrot se pro komunikaci používá sériový kanál CH1 (standardně vybavený rozhraním RS-232) nebo některým z kanálů CH2, CH3 nebo CH4, který musí být osazen modulem rozhraním RS-232.

Následující obrázek ukazuje strukturu knihovny GalaxyLib v prostředí Mosaic



Pokud chceme funkce z knihovny GalaxyLib použít v aplikačním programu PLC, je třeba nejprve přidat tuto knihovnu do projektu. Současně s knihovnou GalaxyLib se do projektu automaticky přidá knihovna ComLib, protože knihovna GalaxyLib využívá některé funkce z této knihovny. Knihovna GalaxyLib je dodávána jako součást instalace prostředí Mosaic od verze v2012.3.

POZOR !!!

Knihovna GalaxyLib vyžaduje, aby byl v PLC naprogramovaný aplikační profil TXF 689 04 AP GALAXY LICENCE. Tento profil není součástí standardního PLC a je třeba jej objednat zvlášť ke každému PLC. Bez tohoto profilu bude funkční blok pro komunikaci s ústřednou fungovat pouze omezenou dobu (4 hodiny pro testovací a ladicí účely). Poté blok přestane komunikovat a vyhlásí chybu aplikačního profilu. K obnovení funkce dojde po vypnutí a zapnutí napájení PLC (opět na omezenou dobu) nebo po naprogramování aplikačního profilu TXF 689 04 (bez časového omezení).

Knihovna GalaxyLib není podporovaná na systémech TC-650, u systému TC700 nelze knihovnu použít s procesorovými moduly CP-7002, CP-7003 a CP-7005.

Funkce z knihovny GalaxyLib jsou podporovány v centrálních jednotkách řady K a L (TC700 CP-7000, CP-7004 a CP-7007, všechny varianty systému Foxtrot) od verze v5.8. Doprogramování aplikačního profilu do PLC uživatelem je podporováno firmwarem centrální jednotky od verze v7.3.

Objednáací číslo dokumentace ke knihovně GalaxyLib je TXV 003 74.01.

1.1 Podporované příkazy a funkce

MONITORING

- stav detektorů v zónách (sepnuto, rozepnuto)
- stav alarmů v zónách (klid, poplach)
- stav tamperů v zónách (ok, tamper)
- stav poruch v zónách (ok, trouble)
- stav grup (vypnuto, zapnuto, částečně zapnuto, ořípraveno k zapnutí, klid, poplach, požadován reset)

OVLÁDÁNÍ A NASTAVENÍ

- vypnutí grupy
- plné okamžité zapnutí grupy
- částečné zapnutí grupy
- reset poplachu grupy
- zrušení zapínání grupy
- nucené zapnutí grupy

1.2 Podporované modely

Komunikace mezi PLC Foxtrot a zabezpečovacími systémy Galaxy používá protokol GxySmart, který je implementován v komunikačním modulu GXY-SMART. Prostřednictvím tohoto modulu lze připojit následující ústředny Galaxy:

Typ ústředny	Verze firmware	Verze hardware
GALAXY 60	1.0x	1.2x
GALAXY 128	2.0x	2.0x
GALAXY 500	1.0x	1.0x
GALAXY 504	2.0x	2.0x
GALAXY 512	1.2x	1.4x
GALAXY G3-48	5.2x	1.0x
GALAXY G3-144	5.0x	1.0x
GALAXY G3-520	5.0x	1.0x
GALAXY GD-48	6.02	
GALAXY GD-96	6.02	
GALAXY GD-264	6.02	
GALAXY GD-520	6.02	

Jednotlivé modely se liší počtem zón a počtem grup ústředny. Datová struktura pro výměnu dat s ústřednou Galaxy je navržena na maximální počet 512 zón a 32 grup. To odpovídá největšímu modelu ústředny Galaxy. Nepoužité zóny a grupy u menších modelů jsou v datové struktuře vynulované.

1.3 Propojení systémů

Systemy Tecomat jsou se zabezpečovacími ústřednami Galaxy propojeny prostřednictvím komunikačního modulu GXY-SMART. Tento modul slouží pro integraci ústředěn Galaxy Classic, Galaxy G3 a Galaxy GD se zařízeními třetích stran. Pro komunikaci se používá rozhraní RS-232, komunikační rychlost 115 200 Baud.



1.4 Propojení modulu GXY-Smart a PLC Foxtrot

Ze strany PLC Foxtrot se pro komunikaci používá sériový kanál CH1 (standardně vybavený rozhraním RS-232) nebo některým z kanálů CH2, CH3 nebo CH4, který musí být osazen modulem rozhraním RS-232. Ze strany modulu GXY-Smart se používá svorkovnice CN3, kde jsou signály rozhraní RS-232 RX, TX a GND. Propojení se provede kříženým kabelem (RX signál GXY-Smart se propojí s TX signálem na sériovém kanálu Foxtrotu, TX signál GXY-Smart se propojí s RX signálem na sériovém kanálu Foxtrotu a signály GND se spojí).

2 KONSTANTY

Knihovna GalaxyLib obsahuje následující konstanty:

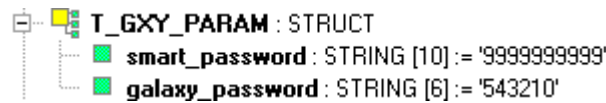
<i>Jméno</i>	<i>Typ</i>	<i>Hodnota</i>	<i>Význam</i>
Kód typu ústředny			
<i>GXY_GALAXY_TYPE_60</i>	USINT	3	
<i>GXY_GALAXY_TYPE_500</i>	USINT	4	
<i>GXY_GALAXY_TYPE_512</i>	USINT	5	
<i>GXY_GALAXY_TYPE_504</i>	USINT	8	
<i>GXY_GALAXY_TYPE_128</i>	USINT	9	
<i>GXY_GALAXY_TYPE_G3_144</i>	USINT	10	
<i>GXY_GALAXY_TYPE_G3_520</i>	USINT	11	
<i>GXY_GALAXY_TYPE_G3_48</i>	USINT	12	
<i>GXY_GALAXY_TYPE_GD_48</i>	USINT	66	
<i>GXY_GALAXY_TYPE_GD_96</i>	USINT	67	
<i>GXY_GALAXY_TYPE_GD_264</i>	USINT	68	
<i>GXY_GALAXY_TYPE_GD_520</i>	USINT	69	
Stav grupy			
<i>GXY_GROUP_STATE_OFF</i>	USINT	0	Vypnuto
<i>GXY_GROUP_STATE_ON</i>	USINT	1	Zapnuto
<i>GXY_GROUP_STATE_PART_ON</i>	USINT	2	Částečně zapnuto
<i>GXY_GROUP_STATE_READY</i>	USINT	3	Připraveno k zapnutí
<i>GXY_GROUP_STATE_LOCKED</i>	USINT	4	Časově uzamčeno
Stav alarmu grupy			
<i>GXY_GROUP_ALARM_QUIET</i>	USINT	0	Klid
<i>GXY_GROUP_ALARM_ALERT</i>	USINT	1	Alarm
<i>GXY_GROUP_ALARM_RQ_RESET</i>	USINT	2	Požadován reset

3 DATOVÉ TYPY

V knihovně GalaxyLib jsou definovány následující datové typy:

Jméno	Typ	Význam
<i>T_GXY_COM_STATE</i>	ENUM	Stav komunikace s ústřednou Galaxy (používáno vnitřně knihovnou)
<i>T_GXY_PARAM</i>	STRUCT	Hesla pro komunikaci s ústřednou Galaxy
<i>T_GXY_INFO</i>	STRUCT	Informace o připojené ústředně Galaxy
<i>T_GXY_RIO</i>	ARRAY OF BOOL	Struktura RIO koncentrátoru
<i>T_GXY_ZONE_STATE</i>	ARRAY OF T_GXY_RIO	Stav detektorů
<i>T_GXY_ZONE_TAMPER</i>	ARRAY OF T_GXY_RIO	Stav tamperů
<i>T_GXY_ZONE_FAULT</i>	ARRAY OF T_GXY_RIO	Stav poruch
<i>T_GXY_ZONE_ALARM</i>	ARRAY OF T_GXY_RIO	Stav alarmů
<i>T_GXY_ZONE</i>	STRUCT	Stav zón
<i>T_GXY_GROUP_STATE</i>	STRUCT	Stav grupy
<i>T_GXY_GROUP_CONTROL</i>	STRUCT	Řízení grupy
<i>T_GXY_GROUP</i>	STRUCT	Stav a řízení jedné grupy
<i>T_GXY_ALL_GROUPS</i>	STRUCT	Stav a řízení všech grup
<i>T_GXY_SYSTEM_DATA</i>	STRUCT	Kompletní informace o stavu a řízení ústředny Galaxy

3.1 Typ T_GXY_PARAM

Knihovna : *GalaxyLib*

Datový typ *T_GXY_PARAM* je struktura obsahující hesla, která je nutno nastavit pro komunikaci s ústřednou Galaxy. Hesla musí být nastavena předtím, než se zahájí komunikace (nejlépe v inicializaci programu).

Význam jednotlivých poček struktury je následující:

- *smart_password* heslo pro komunikaci s modulem GXY-SMART (min. délka hesla 6 znaků, tovární nastavení 9999999999)
- *galaxy_password* heslo pro komunikaci s ústřednou Galaxy (min. délka hesla 4 znaky, tovární nastavení 543210)

Struktura typu *T_GXY_PARAM* je součástí typu *T_GXY_SYSTEM_DATA*, který obsahuje všechny údaje o připojené ústředně Galaxy. Správné nastavení hesel je nutnou podmínkou pro zahájení výměny dat mezi PLC Tecomat a ústřednou Galaxy.

3.2 Type T_GXY_INFO

Knihovna : *GalaxyLib*


Datový typ *T_GXY_INFO* je struktura, která obsahuje informace o připojené ústředně Galaxy. Tyto informace jsou podmíněné úspěšným přihlášením při zahájení komunikace s ústřednou.

Význam jednotlivých poček struktury je následující:

- *galaxy_type* typ připojené ústředny
- *galaxy_code* kód připojené ústředny (viz konstanty *GXY_GALAXY_TYPE_60*, ...)
- *num_groups* počet grup ústředny
- *num_zones* počet zón ústředny
- *num_outputs* počet výstupů ústředny

Struktura typu *T_GXY_PARAM* je součástí typu *T_GXY_SYSTEM_DATA*, který obsahuje všechny údaje o připojené ústředně Galaxy.


3.3 Typ T_GXY_RIO

Knihovna : *GalaxyLib* **T_GXY_RIO** : ARRAY [1..8] OF BOOL

Datový typ *T_GXY_RIO* je pole, které obsahuje informace z koncentrátoru. Informacemi jsou buď stavy zón (smyček), tamperů, alarmů nebo chyb na jednom koncentrátoru Galaxy.

Datový typ *T_GXY_RIO* je použit v následujících typech: *T_GXY_ZONE_STATE*, *T_GXY_ZONE_TAMPER*, *T_GXY_ZONE_FAULT* a *T_GXY_ZONE_ALARM* (viz dále).


3.4 Typ T_GXY_ZONE_STATE

Knihovna : *GalaxyLib* **T_GXY_ZONE_STATE** : ARRAY [1..4, 0..15] OF T_GXY_RIO

Datový typ *T_GXY_ZONE_STATE* je pole, která obsahuje informace o stavu zón (smyček) ústředny Galaxy. První index pole udává číslo komunikační sběrnice, druhý index udává adresu koncentrátoru a třetí index udává pořadí zóny na daném koncentrátoru.

Pole typu *T_GXY_ZONE_STATE* je součástí typu *T_GXY_ZONE*, který obsahuje údaje o zónách připojené ústředny Galaxy.


3.5 Typ T_GXY_ZONE_TAMPER

Knihovna : *GalaxyLib* **T_GXY_ZONE_TAMPER** : ARRAY [1..4, 0..15] OF T_GXY_RIO

Datový typ *T_GXY_ZONE_TAMPER* je pole, která obsahuje informace o stavu tamperů zón ústředny Galaxy. První index pole udává číslo komunikační sběrnice, druhý index udává adresu koncentrátoru a třetí index udává pořadí zóny na daném koncentrátoru.

Pole typu *T_GXY_ZONE_TAMPER* je součástí typu *T_GXY_ZONE*, který obsahuje údaje o zónách připojené ústředny Galaxy.

3.6 Typ T_GXY_ZONE_FAULT

Knihovna : *GalaxyLib* **T_GXY_ZONE_FAULT** : ARRAY [1..4, 0..15] OF T_GXY_RIO

Datový typ *T_GXY_ZONE_FAULT* je pole, která obsahuje informace o chybách zón ústředny Galaxy. První index pole udává číslo komunikační sběrnice, druhý index udává adresu koncentrátoru a třetí index udává pořadí zóny na daném koncentrátoru.

Pole typu *T_GXY_ZONE_FAULT* je součástí typu *T_GXY_ZONE*, který obsahuje údaje o zónách připojené ústředny Galaxy.

3.7 Typ T_GXY_ZONE_ALARM

Knihovna : *GalaxyLib*

```
T_GXY_ZONE_ALARM : ARRAY [1..4, 0..15] OF T_GXY_RIO
```

Datový typ *T_GXY_ZONE_ALARM* je pole, která obsahuje informace o alarmech zón ústředny Galaxy. První index pole udává číslo komunikační sběrnice, druhý index udává adresu koncentrátoru a třetí index udává pořadí zóny na daném koncentrátoru.

Pole typu *T_GXY_ZONE_ALARM* je součástí typu *T_GXY_ZONE*, který obsahuje údaje o zónách připojené ústředny Galaxy.

3.8 Typ T_GXY_ZONE

Knihovna : *GalaxyLib*

```
T_GXY_ZONE : STRUCT
  state : T_GXY_ZONE_STATE
  tamper : T_GXY_ZONE_TAMPER
  trouble : T_GXY_ZONE_FAULT
  alarm : T_GXY_ZONE_ALARM
```

Datový typ *T_GXY_ZONE* je struktura, která obsahuje informace o stavech zón ústředny Galaxy.

Význam jednotlivých položek struktury je následující:

- *state[]* pole se stavy zón (smyček) : 0 = sepnuto, 1 = rozepnuto
- *tamper[]* pole se stavy tamperů zón : 0 = ok, 1 = tamper
- *trouble[]* pole se stavy chyb zón : 0 = ok, 1 = trouble
- *alarm[]* pole se stavy alarmů zón : 0 = klid, 1 = poplach

Všechny uvedené položky jsou pole, kde první index udává číslo komunikační sběrnice, druhý index udává adresu koncentrátoru a třetí index udává pořadí zóny na daném koncentrátoru. To odpovídá tradičnímu značení zón v systémech Galaxy.

Struktura typu *T_GXY_ZONE* je součástí typu *T_GXY_SYSTEM_DATA*, který obsahuje všechny údaje o připojené ústředně Galaxy.

3.9 Typ T_GXY_GROUP_STATE

Knihovna : *GalaxyLib*

```
T_GXY_GROUP_STATE : STRUCT
  off : BOOL
  on : BOOL
  partOn : BOOL
  ready : BOOL
  locked : BOOL
  quiet : BOOL
  alarm : BOOL
  rqReset : BOOL
  code : USINT
```

Datový typ `T_GXY_GROUP_STATE` je struktura, která obsahuje informace o stavech jedné grupy ústředny Galaxy. U položek typu `BOOL` hodnota `TRUE` indikuje příslušný stav.

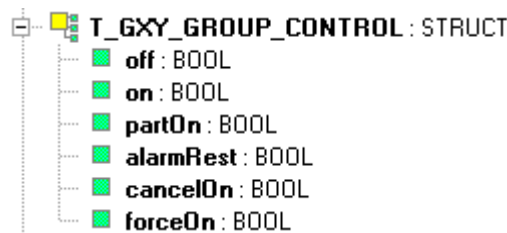
Význam jednotlivých poček struktury je následující:

- `off` grupa vypnuta
- `on` grupa zapnuta
- `partOn` grupa částečně zapnuta
- `ready` grupa připravena k zapnutí
- `ready` grupa časově uzamčena
- `quiet` klid
- `alarm` poplach
- `rqReset` požadován reset
- `code` kód stavu (viz konstanty `GXY_GROUP_STATE_OFF`, ... , `GXY_GROUP_STATE_LOCKED`)

Struktura typu `T_GXY_GROUP_STATE` je součástí typu `T_GXY_GROUP`, který obsahuje všechny údaje o stavu a řízení příslušné grupy.

3.10 Typ `T_GXY_GROUP_CONTROL`

Knihovna : *GalaxyLib*



Datový typ `T_GXY_GROUP_CONTROL` je struktura, která obsahuje požadavky na ovládání jedné grupy ústředny Galaxy. Nastavením odpovídající položky na hodnotu `TRUE` se zapne příslušný požadavek (např. `off := TRUE` pro vypnutí grupy). Poté co je požadavek odeslán komunikací do ústředny změní položka hodnotu na `FALSE`.

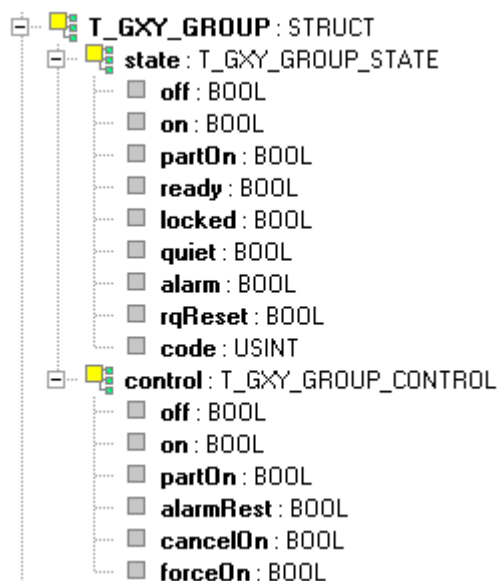
POZOR !!! Pouze jedna z položek struktury `T_GXY_GROUP_CONTROL` může být nastavena na `TRUE`. Pokud se nastaví více požadavků současně bude zpracován pouze požadavek s nejvyšší prioritou (nejvyšší prioritu má požadavek `off`, nejnižší prioritu má požadavek `ForceOn`). Ostatní požadavky nebudou v tomto případě zpracovány.

Význam jednotlivých poček struktury je následující:

- `off` vypnout grupu
- `on` zapnout grupu
- `partOn` částečně zapnout grupu
- `alarmRest` reset poplachu grupy
- `cancelOn` zrušení zapínání grupy
- `forceOn` nucené zapnutí grupy

Struktura typu `T_GXY_GROUP_CONTROL` je součástí typu `T_GXY_GROUP`, který obsahuje všechny údaje o stavu a řízení příslušné grupy.

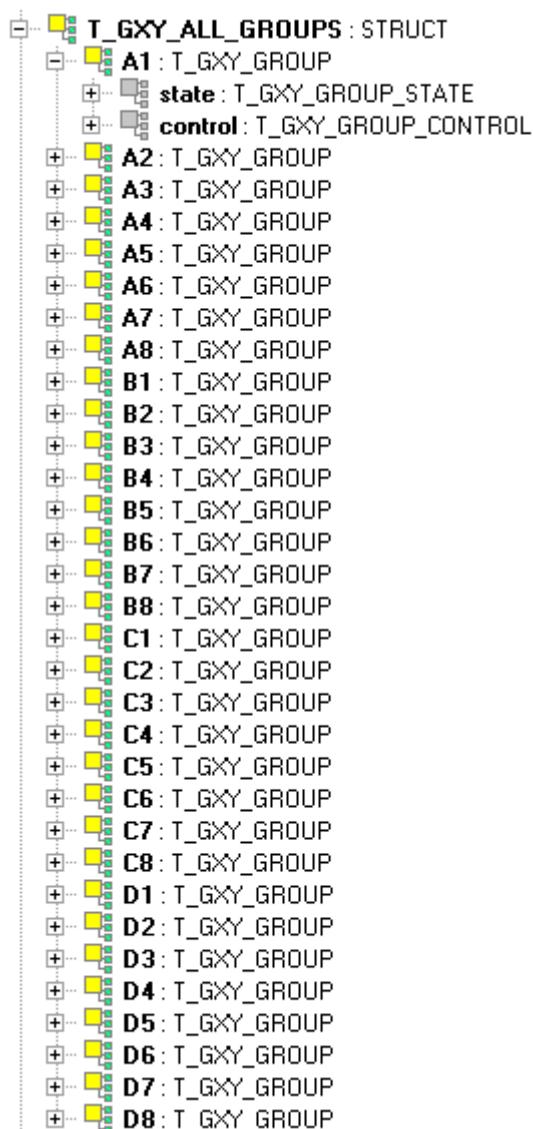
3.11 Typ T_GXY_GROUP

Knihovna : *GalaxyLib*

Datový typ *T_GXY_GROUP* je struktura sdružující informace o stavu a požadavky na řízení jedné grupy. Význam jednotlivých položek viz kap 3.9 Typ *T_GXY_GROUP_STATE* a kap 3.10 Typ *T_GXY_GROUP_CONTROL*.

Struktura typu *T_GXY_GROUP* je součástí typu *T_GXY_ALL_GROUPS*, který obsahuje údaje o stavu a řízení všech grup.

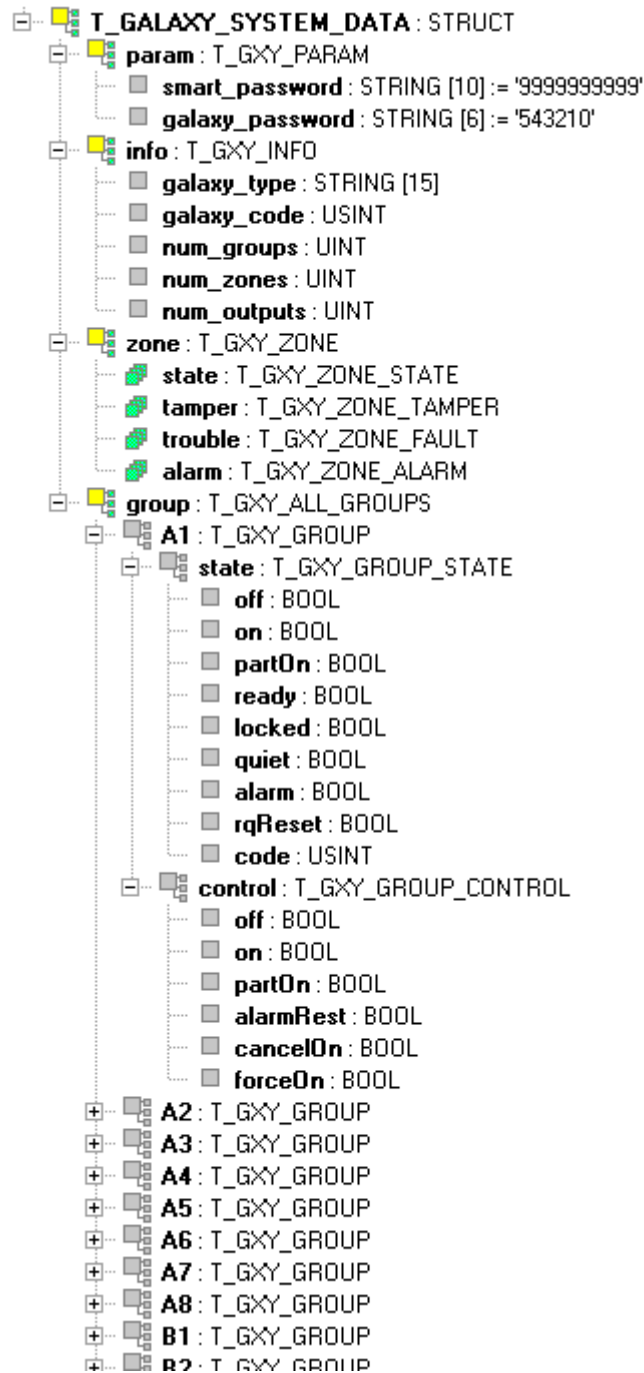
3.12 Typ T_GXY_ALL_GROUPS

Knihovna : *GalaxyLib*

Datový typ `T_GXY_ALL_GROUPS` je struktura obsahující informace o stavech a požadavcích na řízení všech grup. Význam jednotlivých položek viz kap 3.9 Typ `T_GXY_GROUP_STATE`, kap 3.10 Typ `T_GXY_GROUP_CONTROL` a kap 3.11 Typ `T_GXY_GROUP`. Názvy položek odpovídají tradičnímu označování grup v systémech Galaxy. Struktura je připravena pro celkem 32 grup, což je maximální počet největší ústředny. V případě, že ústředna poskytuje menší počet grup, zůstávají nevyužité položky nulové. Počet grup ústředny lze mimo jiné zjistit ve struktuře Type `T_GXY_INFO`.

Struktura typu `T_GXY_ALL_GROUPS` je součástí typu `T_GXY_SYSTEM_DATA`, který obsahuje všechny údaje o připojené ústředně Galaxy.

3.13 Typ T_GALAXY_SYSTEM_DATA

Knihovna : *GalaxyLib*

Datový typ `T_GALAXY_SYSTEM_DATA` je struktura obsahující veškeré informace o připojené ústředně Galaxy. Význam jednotlivých položek viz předcházející kapitoly.

4 GLOBÁLNÍ PROMĚNNÉ

Knihovna GalaxyLib neobsahuje žádné globální proměnné.

5 FUNKCE

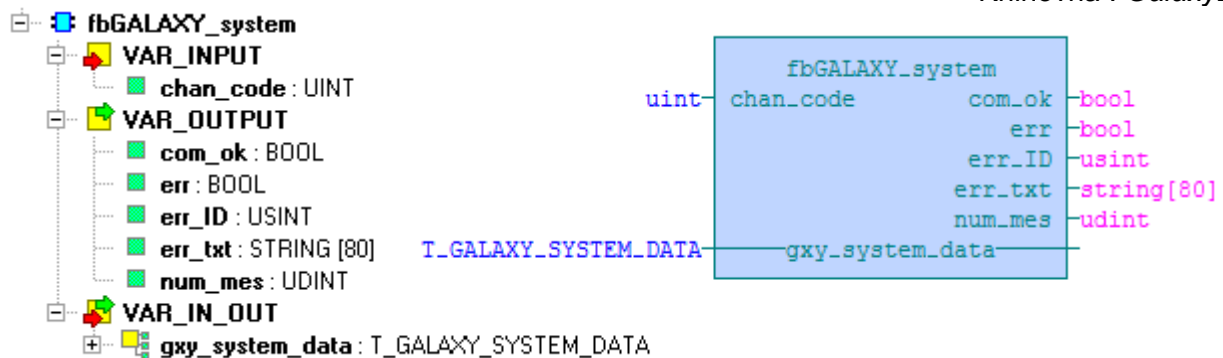
Knihovna GalaxyLib neobsahuje žádné funkce.

6 FUNKČNÍ BLOKY

V knihovně GalaxyLib jsou definovány následující funkční bloky:

<i>Funkční blok</i>	<i>Popis</i>
<i>fbGALAXY_system</i>	Komunikace se zabezpečovacími ústřednami Galaxy přes modul GXY-Smart

6.1 Funkční blok fbGALAXY_system

Knihovna : *GalaxyLib*

Funkční blok *fbGALAXY_system* komunikuje s ústřednou Galaxy připojenou k PLC přes integrační modul GXY-Smart. Vstupní proměnná *chan_code* udává sériový kanál, na který je připojen modul GXY-Smart. Tento sériový kanál musí být vybaven rozhraním RS-232.

Hodnota TRUE ve výstupní proměnné *com_ok* znamená, že se podařilo navázat komunikaci s ústřednou. V opačném případě je nastavena výstupní proměnná *err* na TRUE, proměnná *err_ID* obsahuje kód vzniklé chyby a proměnná *err_txt* obsahuje textový popis chyby.

Výstupní proměnná *num_mes* udává počet úspěšných komunikací s ústřednou. Data z ústředny získaná komunikací jsou ukládána do proměnné *gxy_system_data*. V této proměnné lze také nastavovat požadavky na ovládání grup.








Pro úspěšné navázání komunikace s ústřednou musí být zadána správná přihlašovací hesla. Jedná se o heslo pro připojení k modulu GXY-Smart, které musí být připraveno v proměnné *gxy_system_data.param.smart_password*. Toto heslo musí samozřejmě odpovídat heslu nastavenému v modulu GXY-Smart. Maximální délka hesla je 10 znaků, minimální délka hesla požadovaná modulem GXY-Smart je 6 znaků. Pro heslo lze použít číslice. Podrobněji viz dokumentace modulu GXY-Smart.

Dalším potřebným heslem je heslo pro vlastní ústřednu Galaxy, které musí být připraveno v proměnné *gxy_system_data.param.galaxy_password*. Maximální délka hesla je 6 znaků, minimální délka hesla je 4 znaky. Tovární nastavení hesel viz dokumentace systému Galaxy.

Po navázání komunikace se z ústředny načtou informace o typu ústředny, počtu zón (smyček), počtu grup a počtu výstupů ústředny. Tyto informace jsou uloženy do proměnné *gxy_system_data.info*. Poté se cyklicky vyčítají stavy všech zón a stavy všech grup ústředny. Získaná data jsou ukládána do proměnných *gxy_system_data.zone* a *gxy_system_data.group*. Pokud se během vyčítání dat z ústředny nastaví požadavek na změnu stavu grupy (např. v proměnné *gxy_system_data.group.A1.control.off* na TRUE), vloží se mezi cyklické vyčítání dat komunikace, která zajistí zaslání požadavku na změnu stavu grupy do ústředny a do proměnné, která způsobila požadavek se uloží hodnota FALSE.

Parametry pro komunikaci s ústřednou Galaxy jsou následující: sériový kanál v režimu UNI, rozhraní RS-232, délka přijímací zóny 64 bytů, délka vysílací zóny 64 bytů, komunikační rychlost 115 200 Baud, formát dat 8 bitů bez parity, automatické řízení signálu RTS, doba klidu mezi přijímanými zprávami 4 a doba klidu mezi vysílanými zprávami 4.

Popis proměnných:

	Proměnná	Typ	Význam
VAR_INPUT			
	<i>chan_code</i>	UINT	Kód použitého komunikačního kanálu v PLC (viz ComLib) <i>CH1_uni</i> sériový kanál CH1, režim uni <i>CH10_uni</i> sériový kanál CH10, režim uni
VAR_OUTPUT			
	<i>com_ok</i>	BOOL	TRUE pokud probíhá komunikace s ústřednou
	<i>err</i>	BOOL	TRUE znamená, že při komunikaci s ústřednou došlo k chybě
	<i>err_ID</i>	USINT	Číslo chyby 0 ... bez chyb 1 až 198 ... viz dokumentace knihovny ComLib (konstanty <i>COM_ERR1</i> , ..., <i>COM_ERRc6</i>) 200 ... chybí aplikační profil TXF 68994 246 ... heslo pro GXY-Smart odmítnuto 247 ... chybně zadané heslo pro GXY-Smart 248 ... ústředna hlásí BUSY 249 ... chyba při kontrole odpovědi od ústředny <ul style="list-style-type: none"> • chybný start delimiter odpovědi • chybná délka přijaté zprávy • chybné CRC přijaté zprávy • chyba při dekryptování odpovědi • chybný identifikátor odpovědi 250 ... neočekávaná odpověď od ústředny 251 ... neznámá odpověď od ústředny 252 ... připojená ústředna není podporována 253 ... chybně zadané heslo pro ústřednu Galaxy 254 ... heslo pro ústřednu Galaxy odmítnuto 255 ... vypršel timeout komunikace s ústřednou (3.2 sec)
	<i>err_txt</i>	STRING	Textový popis chyby
	<i>num_mes</i>	UDINT	Celkový počet přijatých zpráv
VAR_IN_OUT			
	<i>gxy_system_data</i>	STRUCT	Proměnná, do které jsou ukládány stavy jednotlivých zón a grup ústředny Galaxy

Jednoduché použití funkčního bloku *fbGALAXY_system* pro načítání stavu ústředny Galaxy a její ovládání ukazuje následující příklad. V programu je nutné definovat proměnnou typu *T_GALAXY_SYSTEM_DATA*, kam bude funkční blok ukládat informace získané komunikací s ústřednou Galaxy (viz globální proměnná *galaxy_data*). Dále je třeba nastavit hesla pro komunikaci. To se provede inicializací položek *galaxy_data.param.smart_password* (heslo pro GXY-Smart) a *galaxy_data.param.galaxy_password* (heslo pro ústřednu Galaxy). Uvedený příklad používá pro komunikaci sériový kanál CH2.

```

VAR_GLOBAL
  galaxy_data : T_GALAXY_SYSTEM_DATA := (
    param := ( smart_password := '111111',
              galaxy_password := '222222' ));
END_VAR

PROGRAM prgMain
  VAR
    Galaxy          : fbGALAXY_system;    // FB pro komunikaci ústřednou Galaxy
    galaxyType      : STRING[16];         // typ ústředny
    lastError       : STRING;              // poslední chyba
    poplach         : BOOL;                // ústředna hlásí poplach
    prizemiVyp     : BOOL;                // povel pro vypnutí grupy A1
  END_VAR

  // komunikace s ústřednou
  Galaxy(chan_code := CH2_uni, gxy_system_data := galaxy_data);
  IF Galaxy.com_ok THEN
    // data z Galaxy platná
    galaxyType := galaxy_data.info.galaxy_type;

    // testovat alarm grup A1, A2 a A3
    poplach := galaxy_data.group.A1.state.alarm OR
              galaxy_data.group.A2.state.alarm OR
              galaxy_data.group.A3.state.alarm;

    IF prizemiVyp THEN
      IF NOT galaxy_data.group.A1.state.off THEN
        galaxy_data.group.A1.control.off := TRUE;
      ELSE
        prizemiVyp := FALSE;
      END_IF;
    END_IF;
  ELSE
    // data z Galaxy nedostupná
    lastError := Galaxy.err_txt;          // popis chyby
  END_IF;
END_PROGRAM

```

Informace o stavu zón (smyček) jsou uloženy v následujících polích:

- *galaxy_data.zone.state[]*
- *galaxy_data.zone.tamper[]*
- *galaxy_data.zone.trouble[]*
- *galaxy_data.zone.alarm[]*

Indexování těchto polí odpovídá tradičnímu adresování zón (smyček) v ústřednách Galaxy. První index pole udává číslo komunikační sběrnice, druhý index udává adresu koncentrátoru a třetí index udává pořadí zóny na daném koncentrátoru (viz následující příklad). Pokud není uvedena žádná inicializace v deklaraci proměnné *galaxy_data* budou v navazování komunikace použita následující hesla:

- *galaxy_data.param.smart_password := '9999999999';*
- *galaxy_data.param.galaxy_password:= '543210';*

V tomto případě je třeba zkontrolovat, jestli hesla odpovídají továrnímu nastavení modulu GXY-Smart a připojené ústředny Galaxy.

```
VAR_GLOBAL
galaxy_data : T_GALAXY_SYSTEM_DATA;

// zona 1001 : linka 1, koncentrator 00, vstup 1
stav_zona_1001 AT galaxy_data.zone.state[1,00,1];
// zona 1002 : linka 1, koncentrator 00, vstup 2
stav_zona_1002 AT galaxy_data.zone.state[1,00,2];


// zona 1011 : linka 1, koncentrator 01, vstup 1
stav_zona_1011 AT galaxy_data.zone.state[1,01,1];
// zona 1012 : linka 1, koncentrator 01, vstup 2
stav_zona_1012 AT galaxy_data.zone.state[1,01,2];

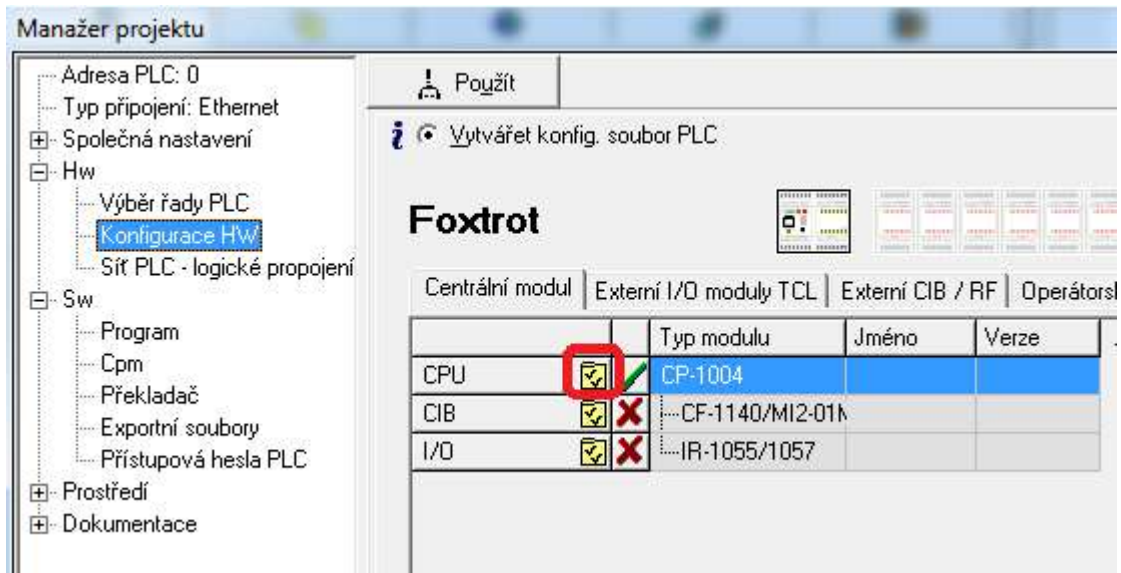
// zona 1101 : linka 1, koncentrator 10, vstup 1
stav_zona_1101 AT galaxy_data.zone.state[1,10,1];
// zona 1102 : linka 1, koncentrator 10, vstup 2
stav_zona_1102 AT galaxy_data.zone.state[1,10,2];

// zona 2051 : linka 2, koncentrator 05, vstup 1
stav_zona_2051 AT galaxy_data.zone.state[2,05,1];
// zona 2052 : linka 2, koncentrator 05, vstup 2
stav_zona_2052 AT galaxy_data.zone.state[2,05,2];

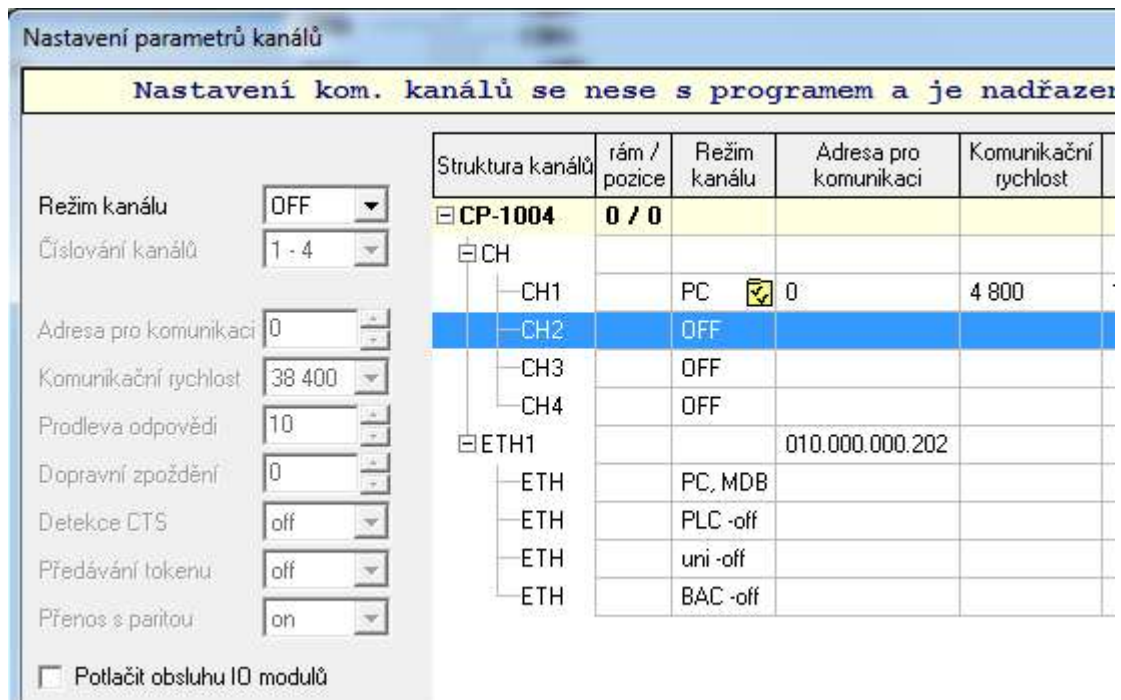
END_VAR
```

7 NASTAVENÍ KOMUNIKAČNÍHO KANÁLU PLC

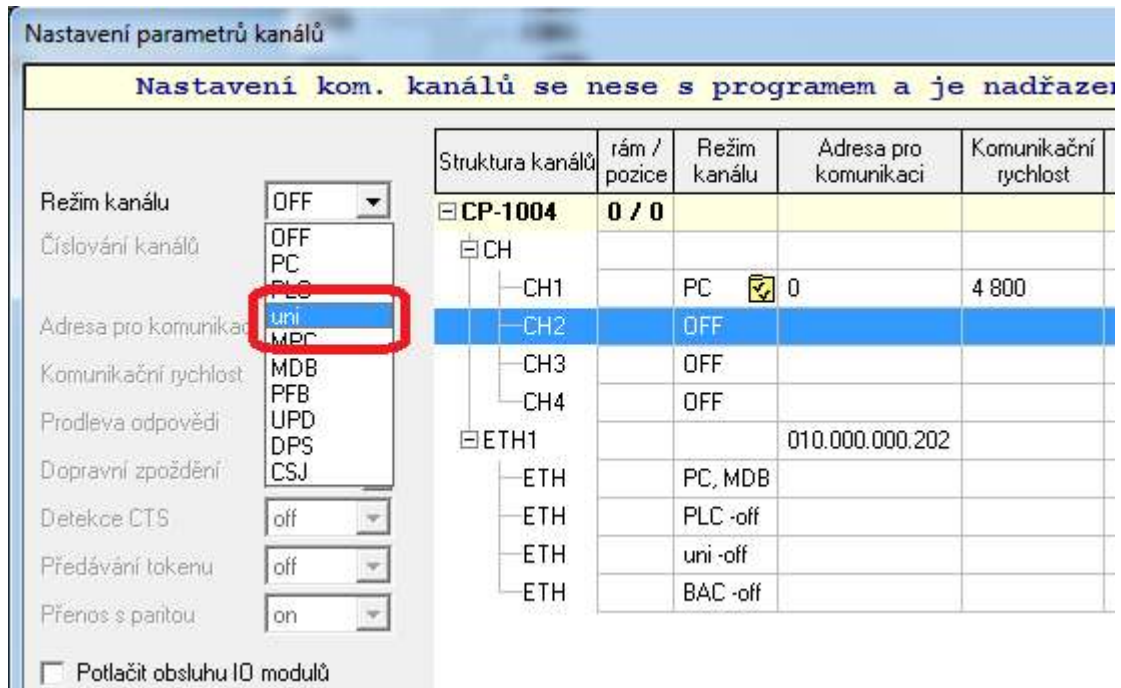
Pro komunikaci s ústřednami Galaxy se používá sériový kanál PLC, který musí být nastaven v režimu UNI. Toto nastavení se v prostředí Mosaic provede pomocí Manažeru projektu. Po spuštění Manažera projektu (např. CTRL+ALT+F11) vybereme myší uzel HW konfigurace. Dále je třeba vyvolat dialog pro nastavení komunikačních kanálů centrální jednotky PLC, což se provede kliknutím na ikonu  v řádku CPU.



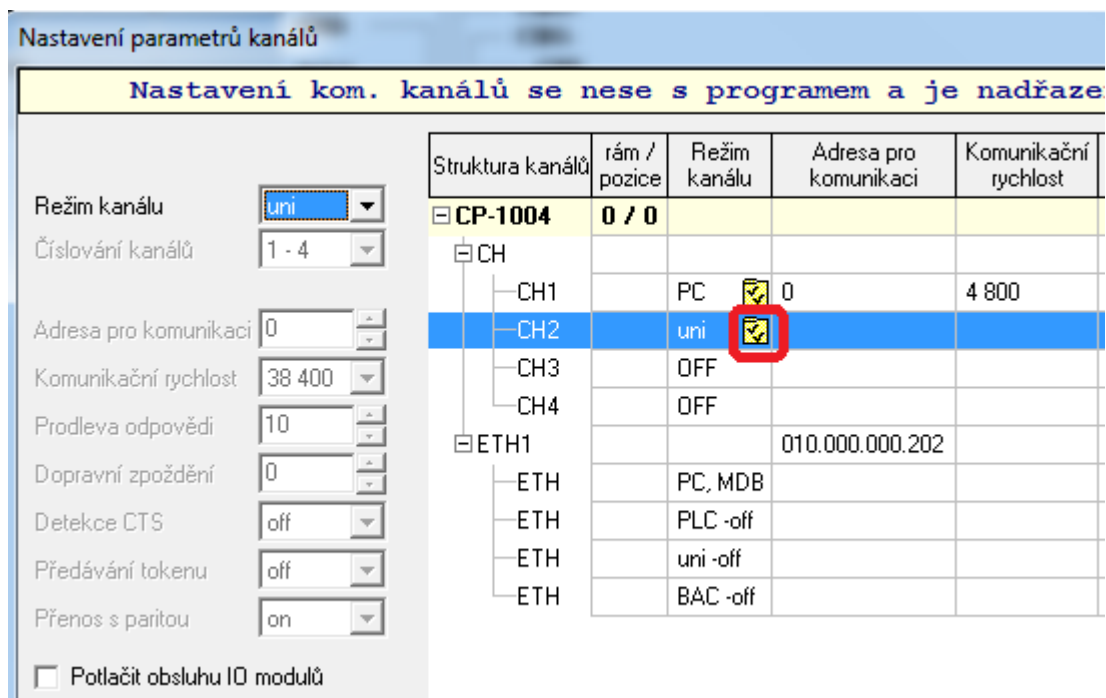
Sériové kanály jsou v dialogu označeny CH1 až CH4. Kanál CH1 je v systémech Foxtrot napevno vybaven rozhraním RS-232 takže ho lze přímo použít. Pokud budeme volit některý z kanálů CH2 až CH4 je třeba, aby tento kanál byl osazen submoduletem MR-01xx s rozhraním RS-232. Klikneme na řádek se sériovým kanálem, který budeme používat pro komunikaci s modulem GXY-Smart a ten se zbarví modře.



Poté je třeba zvolit režim kanálu UNI, což se provede pomocí rozbalovacího menu jak ukazuje následující obrázek.



Následující obrázek ukazuje jak bude vypadat dialog po nastavení režimu Uni pro kanál CH2.



Nyní klikneme na ikonu v řádku CH2 a vyvoláme dialog pro nastavení parametrů komunikace v režimu UNI. V něm zvolíme délku přijímací zóny 64 bytů, délku vysílací zóny 64 bytů, komunikační rychlost 115 200 Baud, formát dat 8 bitů bez parity, automatické řízení signálu RTS, doba klidu mezi přijímanými zprávami 4 a doba klidu mezi vysílanými zprávami 4.

Nastavení univerzálního režimu kanálu

Přijímací zóna	Vysílací zóna	Komunikační rychlost
Délka zóny: 64	Délka zóny: 64	115 200
Adresa zóny: 4	Adresa zóny: 4	Formát dat: 8b, bez parity
Přijímací zóna: CH2_ZoneIN	Vysílací zóna: CH2_ZoneOUT	Adresa stanice: 0
Počáteční znak: 0	Koncový znak: 0, 0	Adresa stanice: 0
Parita prvního bytu přijímané zprávy: Stejná parita jako u ostatních	Parita prvního bytu vysílané zprávy: Stejná parita jako u ostatních	Adresa stanice: 0
Potvrzení zprávy bez dat: 0, 0	Délka zprávy: 0, 0	Adresa stanice: 0
Min. doba klidu na lince mezi přijímanými zprávami (počet bytů): 4	Min. doba klidu na lince mezi vysílanými zprávami (počet bytů): 4	Režim řízení modemových signálů: automatická hodnota

OK Zrušit Nápověda

Po stisku tlačítka OK je sériový kanál CH2 nastaven pro komunikaci s ústřednou Galaxy.

UPOZORNĚNÍ

Sériové kanály CH2 až CH4 mají výměnné rozhraní. Pro komunikaci s modulem GXY-Smart je třeba osadit tyto kanály submodule MR-01xx rozhraním RS-232 pro příslušný kanál. Submodul rozhraní je třeba objednat zvlášť.

V některých typech centrálních modulů Foxtrot není kanál CH4 dostupný. Čtěte prosím pozorně dokumentaci konkrétního typu Foxtrot systému.

Komunikační rychlost 115 200 Baud je nastavená jako výchozí v modulu GXY-Smart. Zkontrolujte prosím jestli Váš modul GXY-Smart má skutečně nastavenou tuto rychlost.