Protokół IEC870—5—103 w koncentratorach KLS

Koncentrator KLS może być wyposażony w obsługę protokołu IEC 870—5—103 na złączu lokalnym COM1. Dostęp do dzieników zdarzeń i zakłóceń urządzeń jest możliwy wówczas przez złącze COM3, standardowo przeznaczone dla obsługi urządzeń poprzez modem telefoniczny. Lącze komunikacyjne COM1 może zostać wyposażone w sprzęg elektryczny RS485, który może pracować w połączeniu czteroprzewodowym w połączeniu punkt do punktu, tzn. nie z magistralą

Format znaku na łączu komunikacyjnym COM1:

8 bitów danych
1 bit stopu
1 bit parytości parzystej (ang. even)
prędkości tarnsmisji 2400 do 57600 [bps]

Prędkość tarnsmisji można ustawić, a format znaku zmienić, poprez edycję pliku startowego `startv3x.kls`, modyfikując pola dotyczące obsługi portu lokalnego lc (COM1).
W celu odczytania dzienników pracy z KLS wyposażonego w modem telefoniczny, należy odłączyć modem od portu COM3 (pc).

Lista obiektów i funkcji protokołu w wersjach KLS z protokołem do xx0205 jest tożsama z opisem dla poszczególnych urządzeń, oprócz obsługi wejść dwustanowych, sygnałów wewnętrznych, sterowania przekaźnikami. Wersję protokołu można odczytać na ekranie monitora po starcie programu KLS.

Konfigurac a a!re"ów

Wersje programu do xx0405

Konfiguracja adresów urządzeń dla protokołu IEC 870—5—103 jest dokonywana poprzez edycję edytorem tekstowym (np. `e.exe`) tekstowego pliku startowego `startup.iec.`

Format pliku startowego `startup.iec` :

<ilość urządzeń n>,<pierwszy identyfikator IEC>, ...,<n-ty identyfikator IEC>,<CR-LF>

gdzie:
ilość urządzeń n — liczba urządzeń obsługiwanych przez protokół IEC, liczba dziesiętna;
pierwszy identyfikator IEC, n-ty identyfikator IEC — identyfikator IEC, liczba dziesiętna od 1 do 254;
CR-LF —oznacza przejście do nowej linii tekstu i na jej początek (w systemie DOS uzyskiwany poprzez naciśnięcie <Enter>);

przykład:

5,7,3,12,18,14,

oznacza:
5 identyfikatorów urządzeń IEC o wartościach 7,3,12,18,14,;

przyporządkowanie identyfikatorów urządzeń wg C&C identyfikatorom urządzeń IEC odbywa się w sposób następujący:

identyfikatory C&C są odczytywane z plików startupowych w kolejności:

— `startup.rzk` urządzenia typu RZK
— `startup.rnt` urządzenia typu RNT
— `startup.zcs` urządzenia typu ZCS
— `startup.ext` urządzenia typu EXT

następnie odczytane identyfikatory C&C są przypisywane po kolei identyfikatorom IEC, odczytanym z pliku konfiguracyjnego `startup.iec`

`Uwaga..`
jeżeli w pliku `startup.rzk` jest wpisany identyfikator o jeden numer większy od identyfikatora urządzenia RZK, oznacza to, że będą dostępne zdarzenia dla urządzenia ZCS w postaci dziennika, a ten identyfikator (nieparzysty) będzie pominięty ;

przykład dla trzech plików konfiguracyjnych C&C i pliku konfiguracyjnego IEC:

`startup.rzk:`

3,2064, 2065,2086, — 2065 oznacza dostępność zdarzeń dla ZCS

`startup.rnt:`1,D113,

`startup.zcs:`

2,2065, 2087,

przyporządkowanie dla przykładowego pliku `startup.iec:`

5,7,3,12,18,14,

będzie wykonane następująco:

2064 — 7;
2065 — pominięty;
2086 — 3;
D113 — 12;
2065 — 18;
2087 — 14;

Wersje programu powyżej xx0405

Konfiguracja adresów urządzeń dla protokołu IEC 870—5—103 jest dokonywana poprzez edycję edytorem tekstowym (np. `e.exe`) tekstowego pliku startowego `konfig.urz`.

Format pliku konfiguracyjnego IEC `konfig.urz`:

```
***************** KONFIGURACJA URZADZEN **********************
Ilosc urzadzen: <ilosc_urzadzen>
Adres IEC: <adres_IEC>   Adres C&C: <adres_C&C>   Mapa urzadzenia: <nazwa_urzadzenia>
Adres IEC: <adres_IEC>   Adres C&C: <adres_C&C>   Mapa urzadzenia: <nazwa_urzadzenia>
.
.
.
Adres IEC: <adres_IEC>   Adres C&C: <adres_C&C>   Mapa urzadzenia: <nazwa_urzadzenia>
```

pola w nawiasach <> są przeznaczone do wpisania przez użytkownika;

adres_IEC — identyfikator IEC, liczba dziesiętna od 1 do 254
adres_C&C — identyfikator C&C, liczba dziesiętna od 1 do 65535
nazwa_urzadzenia — jeden z ponizszych identyfikatorow, nazwa tekstowa:

rnt,
rnt6,
rnt6e,
rzk4,
rzk5,
rzk6,
zcr,
zcs,
zcseko,
zcsm
zsnl,
zsnp,
zsnr,
ztr,
zzn,
zzn5,

Maksymalna liczba obsługiwanych urządzeń wynosi 16.

Uwaga.
W pliku powinna znajdować się 1-sza linia z opisem tekstowym.
Numery identyfikacyjne rejestratorów zakłóceń które są częścią urządzeń ZCS, ZZN, ZSN, ZTR, RNT, powinny być podane w pliku konfiguracyjnym `konfig.urz` w porządku deklarowania tychże urządzeń RZK w pliku startup'owym `startup.zcs`, ZCS, ZZN, ZSN, ZTR.

Lista obiektów dla urządzenia pracującego za pośrednictwem KLS + moduł IEC 870—5—103 jest tożsama z odpowiednią listą obiektów dla tego urządzenia połączonego bezpośrednio przez port COM2 tego urządzenia z poniższymi wyjątkami:

rnt6, rnt6e:
—brak w pomiarach odchyłki;

rnt6, rnt6e, zcr, zcs, zcseko, zcsm, zsnl, zsnp, zsnr, ztr, zzn, zzn5:
— brak komendy INF=53, zerowanie dziennika IEC

Infor#ac e !e$ugowe%

Program KLS z obsługą IEC 870-5-103 wyświetla na ekranie monitora dodatkowe informacje pozwalające na bieżące śledzenie działania protokołu.

Oznaczenia informacji debugowych dla IEC 103:

`Rc.`<pierwszy znak ramki>: <adres stacji podrzędnej> otrzymano ramkę od stacji nadrzędnej (prezenter) do stacji podrzędnej (urządzenia) o adresie <adres stacji podrzędnej>;

`Tc.`<pierwszy znak ramki>: <adres stacji podrzędnej> wysłano ramkę do stacji nadrzędnej (prezenter) od stacji podrzędnej (urządzenia) o adresie <adres stacji podrzędnej>;

`COM:` <adres stacji podrzędnej> potwierdzono negatywnie lub pozytywnie komendę (polecenie sterownicze) od stacji nadrzędnej (prezenter) do stacji podrzędnej (urządzenia) o adresie <adres stacji podrzędnej>;

`EVN:`<adres stacji podrzędnej> wysłano zdarzenie, lub informację GI do stacji nadrzędnej (prezenter) od stacji podrzędnej (urządzenia) o adresie <adres stacji podrzędnej>;

`CYC:`<adres stacji podrzędnej> wysłano pomiary do stacji nadrzędnej (prezenter) od stacji podrzędnej (urządzenia) o adresie <adres stacji podrzędnej>;

`GEN:`<adres stacji podrzędnej> zainicjowano proces GI w stacji podrzędnej (urządzeniu) o adresie <adres stacji podrzędnej>;

`TME:`<adres stacji podrzędnej> wykonano synchronizację czasu w stacji podrzędnej (urządzeniu) o adresie <adres stacji podrzędnej>;

`INIcu:`<adres stacji podrzędnej> zainicjalizowano jednostkę komunikacyjną w stacji podrzędnej (urządzeniu) o adresie <adres stacji podrzędnej>;

`INIfcb:`<adres stacji podrzędnej> wykonano reset bitu FCB w stacji podrzędnej (urządzeniu) o adresie <adres stacji podrzędnej>;

<pierwszy znak ramki> — pierwszy znak odbieranej poprawnie ramki, lub wysłanej ramki, liczba szestnastkowa

Oznaczenia informacji debugowych dla błędów transmisji:

`blad_Rx, Rx_Stat =` <kod błędu rx>
`blad_Tx, Tx_Stat =` <kod błędu tx>

<kod błędu rx> — kod błędu odbioru, może pzyjmować poniższe szestnastkowe wartości:

- `0x90` overrun error lub character frame error lub parity error — błąd znaku lub/i błądparzystości, lub/i nałożenia, lub/i startu, lub/i stopu
- `0xa0` błąd ramki informacyjnej: błąd znaku startu, końca ramki, dla ramki ze zmienną długością, identyczności dwóch bajtów długości;
- `0xc0` checksum error — błąd sumy kontolnej;
- `0xd1` rx timeout error — timeout odbioru ramki;

<kod błędu tx> — kod błędu nadawania, może pzyjmować poniższe szestnastkowe wartości:

- `0x90` tx timeout error — timeout nadawania ramki;

`0xc1` błąd lini modemowych

Li"ta o$iektów IEC 870—5—103 !o"t&'n(ch)ia KLS

*r+, !+enia +c"-+cr%++n

*r+,!+enia r+k

Urządzenia RZK są obsługiwane tylko na poziomie warstwy łączności (linku) protokołu

*r+,!+enia +tr

*r+,!+enia ./05

*r+,!+enia ./01

*r+,!+enia +"n52- +"n5'

		AWSCZ		
		AWSCZ		

		Δ		

Ko#en!(

*r+,!+enia +c"- +cr- ++n

*r+,!+enia +tr- +"n52- +"n5'- +"n5r

*r+, !+enia . / 05

*r+, !+enia . / 01

3S4*	I / 5	6PIS	warto78 4C69!ou$2e co# #an! w3S4* :0;

Po#iar(

*r+, !+enia +c"- +cr- ++n

*r+, !+enia +tr

*r+,!+enia rnt5

*r+,!+enia rnt**1**

*r+,!+enia +"n52- +"n5'

*r+,!+enia +"nr