

Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych

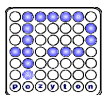
POZYTON sp. z o. o.

42-200 Częstochowa ul. Staszica 8

tel. : (34) 361-38-32, 366-44-95
tel./fax: (34) 324-13-50, 361-38-35
e-mail :pozyton@pozyton.com.pl

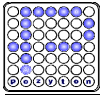
Protokół komunikacyjny modułu MKi3-sm

wersja 03.00



Spis treści

1	Transmisja danych z wykorzystaniem połączenia modemowego	3
1.1	Parametry połączenia	3
1.2	Nawiązanie połączenia	3
1.3	Opis poleceń.....	4
1.3.1	Odczyt listy liczników podłączonych do modułu.....	4
1.3.2	Odczyt danych - tabela pomiarowa	4
1.3.3	Odczyt danych - wartości chwilowe (online)	5
1.3.4	Włączenie pakietowej transmisji danych	5
1.3.5	Żądanie kolejnej ramki danych dla transmisji pakietowej.....	5
1.3.6	Żądanie powtórzenia ramki danych dla transmisji pakietowej.....	5
1.3.7	Pełny odczyt profilu mocy	6
1.3.8	Indeksowy odczyt profilu mocy	6
1.3.9	Dobowy odczyt profilu mocy.....	6
1.3.10	Zakończenie połączenia	7
1.3.11	Odczyt bezpośredni licznika	7
1.3.11.1	Odczyt statusu.....	7
1.3.11.2	Aktywacja odczytu bezpośredniego.....	7
1.3.11.3	Odczyt tabeli pomiarowej.....	7
1.3.11.4	Pobranie odczytanej tabeli pomiarowej	8
1.3.11.5	Zakończenie odczytu bezpośredniego.....	8
1.3.11.6	Pełna sekwencja odczytu bezpośredniego	8
1.3.11.7	Aktywacja trybu rozkazowego.....	9
1.3.11.8	Wysłanie rozkazu do licznika w trybie bezpośredniego odczytu.....	9
1.3.11.9	Zakończenie trybu rozkazowego	9
1.3.11.10	Pełna sekwencja odczytu bezpośredniego	9
2	Transmisja danych z wykorzystaniem połączenie ethernetowego.....	10
2.1	Parametry połączenia	10
2.2	Nawiązanie połączenia - tryb standardowy.....	10
2.3	Nawiązanie połączenia - tryb transparentny	10
2.4	Opis poleceń - tryb standardowy.....	11
2.4.1	Odczyt listy liczników podłączonych do modułu MKi3-sm	11
2.4.2	Odczyt danych - tabela pomiarowa	11
2.4.3	Odczyt danych - wartości chwilowe (online)	12
2.4.4	Pełny odczyt profilu mocy	12
2.4.5	Indeksowy odczyt profilu mocy	13
2.4.6	Dobowy odczyt profilu mocy.....	13
2.4.7	Zakończenie połączenia	13
2.4.8	Odczyt bezpośredni licznika	14
2.4.8.1	Odczyt statusu.....	14
2.4.8.2	Aktywacja odczytu bezpośredniego.....	14
2.4.8.3	Odczyt tabeli pomiarowej.....	14
2.4.8.4	Pobranie odczytanej tabeli pomiarowej	15
2.4.8.5	Zakończenie odczytu bezpośredniego.....	15
2.4.8.6	Pełna sekwencja odczytu bezpośredniego	15
2.4.8.7	Aktywacja trybu rozkazowego.....	16
2.4.8.8	Wysłanie rozkazu do licznika w trybie rozkazowym.....	16
2.4.8.9	Zakończenie trybu rozkazowego	16
2.4.8.10	Pełna sekwencja trybu rozkazowego	16



1 Transmisja danych z wykorzystaniem połączenia modemowego

1.1 Parametry połączenia

- prędkość transmisji : zgodna lub większa niż prędkość modemu ustawiona w module MKi3-sm
- ilość bitów danych : 8
- ilość bitów stopu : 1
- parzystość : brak
- kontrola transmisji : wyłączona

- tryb pracy : aktywny / nieaktywny tryb transparentny (konfiguracja modułu MKi3-sm)
Dla aktywnego transparentnego trybu pracy - transmisja danych odbywa się bezpośrednio z licznikiem pomiarowym zgodnie z jego protokołem komunikacyjnym. Moduł MKi3-sm pełni rolę konwertera interfejsów zestawiającego transparentne łącze komunikacyjne z dostępnymi licznikami.
Uwaga: jeżeli aktywny jest tryb transparentny połączenia modemowego - ma on wyższy priorytet od trybu transparentnego dla łącza ethernetowego.

1.2 Nawiązanie połączenia

Połączenie modemowe pozwala na transmisję danych modułu MKi3-sm z wykorzystaniem modemów pracujących w :

- w stacjonarnej sieci PSTN
- w sieci komórkowej GSM (transmisja CSD).

Dla nieaktywnego transparentnego trybu pracy (konfiguracja modułu MKi3-sm) - po nawiązaniu połączenia modemowego moduł MKi3-sm zgłasza się komunikatem:

```
MKi v03.00<CR><LF>  
WPROWADZ POLECENIE<CR><LF>  
>
```

Uwaga: numer wersji (w tym przypadku 03.00) może ulec zmianie.

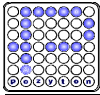
W trakcie trwania sesji modemowej moduł MKi3-sm po wykonaniu polecenia odczytowego wysyła komendę:

```
WPROWADZ POLECENIE<CR><LF>  
>
```

Dla aktywnego transparentnego trybu pracy (konfiguracja modułu MKi3-sm) - po nawiązaniu połączenia modemowego moduł MKi3-sm nie zgłasza się żadnym komunikatem. Jeżeli jednak w momencie połączenia aktywny jest odczyt tabeli pomiarowej licznika - pojawi się komunikat :

```
Sorry. Bus is busy.
```

i zostanie zamknięte połączenie modemowe.



1.3 Opis poleceń

Poniżej jest zamieszczona lista poleceń modułu MKi3-sm. Moduł w przypadku braku identyfikacji poprawnego formatu otrzymanego polecenia ignoruje je nie wysyłając żadnego komunikatu.

1.3.1 Odczyt listy liczników podłączonych do modułu.

Rozkaz : **LIST**

Odpowiedź : **<CR><LF>LIST<CR><LF>**
<num_licz>[x,y]<CR><LF>
<num_licz>[x,y]<CR><LF>
<num_licz>[x,y]<CR><LF>
<num_licz>[x,y]<CR><LF>
ENDLIST<CR><LF>

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
x	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4)
y	'1' – dane dostępne; '0' – brak danych
np.: <CR><LF>LIST<CR><LF> 403 0000302[1,1]<CR><LF> 403 0000321[2,0]<CR><LF> 303.0002055[3,1]<CR><LF> ENDLIST<CR><LF>	

1.3.2 Odczyt danych - tabela pomiarowa

Rozkaz : **DAT<x>**

gdzie:

<x>	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4)
np.: DAT1	

Odpowiedź : **<CR><LF><dane><CR><LF>**
ENDDAT<CR><LF>

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź w trybie transmisji pakietowej :

<CR><LF><STX><yyyy><SOH><dane><ETX><CRC>

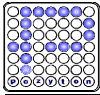
gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
<yyyy>	liczba określająca ilość danych w przesyłanej ramce
<CRC>	suma kontrolna CRC jest liczona jako XOR wszystkich bajtów danych w ramce

Odpowiedź : **<CR><LF>Brak danych<CR><LF>**
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **<CR><LF>BUSY<CR><LF>**
w przypadku braku dostępu do pliku danych (plik jest aktualnie czytany)

Rozkaz pozwala na pobranie danych tabeli pomiarowej licznika zdefiniowanej w parametrach konfiguracyjnych modułu MKi3-sm.



1.3.3 Odczyt danych - wartości chwilowe (online)

Rozkaz : **ONL<x>**

gdzie:

<x>	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4)
np.: ONL1	

Odpowiedź : **<CR><LF><dane><CR><LF>
endm.<CR><LF>**

gdzie:

<dane>	zestaw danych wartości chwilowych, zgodnych z konfiguracją modułu MKi3-sm (<i>Odczyt online</i>)
--------	--

Odpowiedź : **<CR><LF>Brak danych<CR><LF>**
w przypadku braku danych

Rozkaz pozwala na pobranie wartości chwilowych zdefiniowanych w parametrach konfiguracyjnych modułu MKi3-sm.

1.3.4 Włączenie pakietowej transmisji danych

Transmisja pakietowa polega na podzieleniu transmitowanych danych na pakiety (1000 bajtów). W celu uniknięcia błędów transmisji każdy pakiet posiada własną sumę kontrolną CRC.

Rozkaz : **PACK**

Odpowiedź : **<CR><LF>PACKET TRANSMISION<CR><LF>**

1.3.5 Żądanie kolejnej ramki danych dla transmisji pakietowej

Rozkaz : **ISOK**

Odpowiedź : **<STX><yyyy><SOH><dane><ETX><CRC>**

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
<yyyy>	liczba określająca ilość danych w przesyłanej ramce
<CRC>	suma kontrolna CRC jest liczona jako XOR wszystkich bajtów danych w ramce

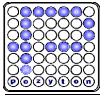
1.3.6 Żądanie powtórzenia ramki danych dla transmisji pakietowej

Rozkaz : **ISER**

Odpowiedź : **<STX><yyyy><SOH><dane><ETX><CRC>**

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
<yyyy>	liczba określająca ilość danych w przesyłanej ramce
<CRC>	suma kontrolna CRC jest liczona jako XOR wszystkich bajtów danych w ramce



1.3.7 Pełny odczyt profilu mocy

Rozkaz : **DAP<x>**

gdzie:

<x>	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4)
np.: DAP1	

Odpowiedź : **<CR><LF><dane><CR><LF>**
endm.<CR><LF>

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **<CR><LF>Brak danych<CR><LF>**
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **<CR><LF> Aktualizacja danych <CR><LF>**
w przypadku uaktualniania danych

Profile mocy przesyłane są od najstarszego do najmłodszego cyklu pomiarowego w bloku pamięci.

1.3.8 Indeksowy odczyt profilu mocy

Rozkaz : **DAI<yyyy><nn><x>**

gdzie:

<x>	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4)
<yyyy>	indeks cyklu od którego czytamy profil mocy (format dziesiętny); 0001 (najstarszy) ÷ 3360 (najmłodszy)
<nn>	liczba profili mocy do odczytania (format szesnastkowy); zakres 01 ÷ FF
np.: DAI33500A1	

Odpowiedź : **<dane><CR><LF>**
endm.<CR><LF>

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **<CR><LF>Brak danych<CR><LF>**
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **<CR><LF> Aktualizacja danych <CR><LF>**
w przypadku uaktualniania danych

1.3.9 Dobowy odczyt profilu mocy

Rozkaz : **DAD<dd><x>**

gdzie:

<x>	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4)
<dd>	indeks doby do odczytu profilu mocy (format dziesiętny); zakres 01 (bieżąca) ÷ 35 (najstarsza)
np.: DAD051	

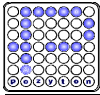
Odpowiedź : **<dane><CR><LF>**
endm.<CR><LF>

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **<CR><LF>Brak danych<CR><LF>**
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **<CR><LF> Aktualizacja danych <CR><LF>**
w przypadku uaktualniania danych



1.3.10 Zakończenie połączenia

Rozkaz : **QUIT**
Odpowiedź : **<CR><LF>Bye.<CR><LF>**

1.3.11 Odczyt bezpośredni licznika

Odczyt bezpośredni licznika pozwala na komunikację z wybranym licznikiem z pominięciem harmonogramu odczytowego modułu MKi3-sm. Tryb bezpośredni wstrzymuje bieżący odczyt (zgodny z harmonogramem odczytowym) udostępniając komunikację z licznikami dla łącza modemowego.

1.3.11.1 Odczyt statusu

Rozkaz : **EXTS<CR><LF>**
Odpowiedź : **STATUS <N><CR><LF>**

gdzie:

<N>	indeks statusu
N	Znaczenie
1	trwa odczyt danych chwilowych ("online")
2	trwa odczyt tabeli pomiarowej
3	gotowość do odczytu bezpośredniego licznika
5	zakończony odczyt tabeli pomiarowej w odczycie bezpośrednim licznika
7	aktywny odczyt bezpośredni dla innego łącza komunikacyjnego
np.: STATUS 1<CR><LF>	

1.3.11.2 Aktywacja odczytu bezpośredniego

Rozkaz : **EXTR<CR><LF>**
Odpowiedź : **STATUS 0<CR><LF>**
akceptacja rozkazu
Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**
w przypadku aktywnego odczytu bezpośredniego dla innego łącza komunikacyjnego

Rozkaz wymagany do inicjalizacji odczytu bezpośredniego licznika.

1.3.11.3 Odczyt tabeli pomiarowej

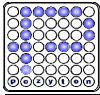
Rozkaz : **EXTG<num_tab><num_licz><CR><LF>**

gdzie:

<num_tab>	numer tabeli odczytowej (zgodnej z protokołem licznika)
<num_licz>	numer licznika pomiarowego
np.: /G7403.0000302<CR><LF> /G4303.0002055<CR><LF>	

Odpowiedź : **STATUS 4<CR><LF>**
akceptacja rozkazu
Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**
w przypadku aktywnego odczytu bezpośredniego dla innego łącza komunikacyjnego
Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**
w przypadku braku aktywnego odczytu bezpośredniego

Rozkaz pozwala na odczyt bezpośredni tabeli pomiarowej licznika. Moduł MKi3-sm przystępuje do odczytu licznika zapisując dane w tymczasowym pliku pomiarowym. Przykład wymaganej sekwencji odczytowej dla odczytu bezpośredniego pokazano w punkcie 1.3.11.6 *Pełna sekwencja odczytu bezpośredniego*.



1.3.11.4 Pobranie odczytanej tabeli pomiarowej

Rozkaz : **EXTD<CR><LF>**
Odpowiedź : **DANE:<CR><LF>**
<dane><CR><LF>
endm.<CR><LF>

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**
w przypadku braku danych
Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**
w przypadku aktywnego odczytu bezpośredniego dla innego łącza komunikacyjnego

Rozkaz pozwala na pobranie danych odczytanej tabeli pomiarowej licznika.
Przykład wymaganej sekwencji odczytowej dla odczytu bezpośredniego pokazano w punkcie 1.3.11.6 *Pełna sekwencja odczytu bezpośredniego*.

1.3.11.5 Zakończenie odczytu bezpośredniego

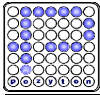
Rozkaz : **EXTK<CR><LF>**
Odpowiedź : **STATUS 0<CR><LF>**
akceptacja rozkazu
Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**
w przypadku aktywnego odczytu bezpośredniego dla innego łącza komunikacyjnego

Rozkaz kończy odczyt bezpośredni licznika.

1.3.11.6 Pełna sekwencja odczytu bezpośredniego

Pełna sekwencja odczytowa dla odczytu bezpośredniego powinna wyglądać następująco:

Lp.	Rozkaz	Działanie
1	EXTR<CR><LF>	aktywacja odczytu bezpośredniego licznika
2	EXTS<CR><LF>	odczyt statusu; oczekiwanie na zgłoszenie: STATUS 3<CR><LF> - licznik gotowy do bezpośredniego odczytu
3	EXTG<num_tab><num_licz><CR><LF>	odczyt tabeli pomiarowej licznika
4	EXTS<CR><LF>	odczyt statusu; oczekiwanie na zakończenie odczytu danych STATUS 5<CR><LF> - zakończony odczyt danych
5	EXTD<CR><LF>	pobranie odczytanych danych
6	EXTK<CR><LF>	koniec odczytu bezpośredniego
7	QUIT	zakończenie połączenia modemowego



1.3.11.7 Aktywacja trybu rozkazowego

Rozkaz : **EXTB<CR><LF>**
 Odpowiedź : **STATUS 0<CR><LF>**
 akceptacja rozkazu
 Odpowiedź : **STATUS 6<CR><LF>**
 aktywny tryb rozkazowy
 Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**
 w przypadku aktywnego odczytu bezpośredniego dla innego łącza komunikacyjnego
 Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**
 w przypadku braku aktywnego odczytu bezpośredniego

Rozkaz wymagany do inicjalizacji trybu rozkazowego odczytu licznika.
 Odczyt danych licznika w tym trybie odbywa się zgodnie z protokołem licznika (rozказы **EXTX**; **EXTY**).
 Aktywacji trybu rozkazowego dokonujemy zawsze po uprzedniej aktywacji odczytu bezpośredniego licznika (rozказ **EXTR**).

1.3.11.8 Wysłanie rozkazu do licznika w trybie bezpośredniego odczytu

Rozkaz : **EXTX<rozkaz><CR><LF>**

gdzie:

<rozkaz>	dowolna sekwencja znakowa zgodna z protokołem licznika; rozkaz wysyłany ze znakami końca linii <CR><LF>
np.: EXTX/?403 0000302!<CR><LF> rozkaz wysyłany do licznika: /?403 0000302!<CR><LF> np.: EXTX/A303.0002055<CR><LF> rozkaz wysyłany do licznika: /A303.0002055<CR><LF>	

Rozkaz : **EXTY<rozkaz><CR><LF>**

gdzie:

<rozkaz>	dowolna sekwencja znakowa zgodna z protokołem licznika; rozkaz wysyłany bez znaków końca linii <CR><LF>
np.: EXTY<SOH>B0<ETX>q<CR><LF> rozkaz wysyłany do licznika: <SOH>B0<ETX>q	

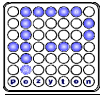
1.3.11.9 Zakończenie trybu rozkazowego

Rozkaz : **EXTK<CR><LF>**
 analogicznie jak „Zakończenie odczytu bezpośredniego” – punkt 1.3.11.5

1.3.11.10 Pełna sekwencja odczytu bezpośredniego

Pełna sekwencja odczytowa dla trybu rozkazowego powinna wyglądać następująco:

Lp.	Rozkaz	Działanie
1	EXTR<CR><LF>	aktywacja odczytu bezpośredniego licznika
2	EXTS<CR><LF>	odczyt statusu; oczekiwanie na zgłoszenie: STATUS 3<CR><LF> - licznik gotowy do bezpośredniego odczytu
3	EXTB<CR><LF>	STATUS 0<CR><LF> - aktywny tryb rozkazowy
4	EXTX<rozkaz><CR><LF> EXTY<rozkaz><CR><LF>	wymiana danych zgodnie z protokołem licznika
5	EXTK<CR><LF>	koniec odczytu bezpośredniego
6	QUIT	zakończenie połączenia modemowego



2 Transmisja danych z wykorzystaniem połączenie ethernetowego

2.1 Parametry połączenia

Parametry połączenia ethernetowego definiowane są w konfiguracji modułu MKi3-sm i obejmują:

- Port TCP/IP - numer portu dla połączeń sieciowych TCP/IP typu klient-serwer
- Tryb - tryb pracy: standardowy lub transparentny.
 - ⇒ Standardowy - transmisja danych odbywa się zgodnie z protokołem odczytowym modułu MKi3-sm. Udostępniane są dane pomiarowe liczników buforowane w sterowniku zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem odczytowym. Moduł MKi3-sm pełni rolę koncentratora danych.
 - ⇒ Transparentny - transmisja danych odbywa bezpośrednio z licznikiem pomiarowym zgodnie z jego protokołem komunikacyjnym. Moduł MKi3-sm pełni rolę konwertera interfejsów zestawiającego transparentne łącze komunikacyjne z dostępnymi licznikami.
- Priorytet - priorytet połączenia dla każdego z portów TCP/IP.
Dostępne są trzy poziomy priorytetów: niski, normalny, wysoki. Priorytety wykorzystywane są dla połączeń bezpośrednich z licznikami pomiarowymi, gdzie aktywne łącze może mieć wyłącznie jeden z portów TCP/IP (zgodnie z priorytetem).

Istnieje możliwość zdefiniowania czterech portów transmisyjnych pozwalających na niezależną wymianę informacji uwarunkowaną ich trybem pracy i priorytetem.

2.2 Nawiązanie połączenia - tryb standardowy

Nawiązanie połączenia polega na otwarciu portu TCP/IP, po tej czynności moduł MKi3-sm zgłosi się komunikatem:

Komunikat	Opis
MKI v03.00<CR><LF> WPROWADZ POLECENIE>	jeżeli wybrany port TCP/IP jest wolny

Uwaga: Numer wersji (w tym przypadku 03.00) może ulec zmianie.

Dostęp do poru TCP/IP może zostać zablokowany w sytuacji:

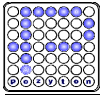
Komunikat	Opis
Sorry. Maximum users is 1.	jeżeli wybrany port TCP/IP jest zajęty

2.3 Nawiązanie połączenia - tryb transparentny

Nawiązanie połączenia polega na otwarciu portu TCP/IP (moduł MKi3-sm nie zgłasza się żadnym komunikatem).

Dostęp do poru TCP/IP może zostać zablokowany w sytuacji:

Komunikat	Opis
Sorry. Bus is busy.	1.) jeżeli jest aktywne połączenie bezpośrednie dla łącza modemowego 2.) jeżeli jest aktywne połączenie bezpośrednie dla portu TCP/IP o równym lub wyższym priorytecie 3.) trwa odczyt tabeli odczytowej licznika
Sorry. Maximum users is 1.	jeżeli wybrany port TCP/IP jest zajęty



2.4 Opis poleceń - tryb standardowy

2.4.1 Odczyt listy liczników podłączonych do modułu MKi3-sm

Rozkaz : **/L<CR><LF>**

Odpowiedź : **LIST<CR><LF>**
<num_licz><CR><LF>
<num_licz><CR><LF>
<num_licz><CR><LF>
<num_licz><CR><LF>
ENDLIST.<CR><LF>

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
np.: LIST<CR><LF>	
403 0000302<CR><LF>	
325 0000321<CR><LF>	
303.0002055<CR><LF>	
ENDLIST.<CR><LF>	

Rozkaz : **/E<CR><LF>**

Odpowiedź : **<typ_licz><num_licz><CR><LF>**
<typ_licz><num_licz><CR><LF>
<typ_licz><num_licz><CR><LF>
<typ_licz><num_licz><CR><LF>
ENDLIST.<CR><LF>

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
<typ_licz>	typ licznika pomiarowego
np.:LIST<CR><LF>	
EQM 403 0000302<CR><LF>	
EQABP 325 0000321<CR><LF>	
EQABP 303.0002055<CR><LF>	
ENDLIST. <CR><LF>	

2.4.2 Odczyt danych - tabela pomiarowa

Rozkaz : **/A<num_licz><CR><LF>**

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
np.: /A403 0000302<CR><LF>	
/A303.0002055<CR><LF>	

Odpowiedź : **DANE:<CR><LF>**
<dane><CR><LF>
endm.<CR><LF>

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**

w przypadku podania błędnego numeru licznika

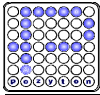
Odpowiedź : **BUSY<CR><LF>**

w przypadku braku dostępu do pliku danych (plik jest aktualnie czytany)

Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**

w przypadku braku danych

Rozkaz pozwala na pobranie danych tabeli pomiarowej licznika zdefiniowanej w parametrach konfiguracyjnych modułu MKi3-sm.



2.4.3 Odczyt danych - wartości chwilowe (online)

Rozkaz : **/O<num_licz><CR><LF>**

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
np.: /O403.0000302<CR><LF> /O303.0002055<CR><LF>	

Odpowiedź : **ONLINE:<CR><LF>**
<dane><CR><LF>
endm.<CR><LF>

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z konfiguracją modułu MKi3-sm (<i>Odczyt online</i>)
--------	--

Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**
w przypadku podania błędnego numeru licznika

Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**
w przypadku braku danych

Rozkaz pozwala na pobranie wartości chwilowych zdefiniowanych w parametrach konfiguracyjnych modułu MKi3-sm.

2.4.4 Pełny odczyt profilu mocy

Rozkaz : **/F<num_licz><CR><LF>**

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
np.: /F403.0000302<CR><LF> /F303.0002055<CR><LF>	

Odpowiedź : **DANE:<CR><LF>**
<dane><CR><LF>
endm.<CR><LF>

gdzie:

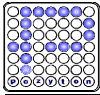
<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**
w przypadku podania błędnego numeru licznika

Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **Aktualizacja danych <CR><LF>**
w przypadku uaktualniania danych

Profile mocy przesyłane są od najstarszego do najmłodszego cyklu pomiarowego w bloku pamięci.



2.4.5 Indeksowy odczyt profilu mocy

Rozkaz : **/I<yyyy><nn><num_licz><CR><LF>**

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
<yyyy>	indeks cyklu od którego czytamy profil mocy (format dziesiętny); 0001(najstarszy) ÷ 3360(najmłodszy)
<nn>	liczba profili mocy do odczytania (format szesnastkowy); zakres 01 ÷ FF
np.: /I33500A403 0000302<CR><LF> /I33500A303.0002055<CR><LF>	

Odpowiedź : **DANE:<CR><LF>**
<dane><CR><LF>
endm.<CR><LF>

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**
w przypadku podania błędnego numeru licznika

Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **Aktualizacja danych <CR><LF>**
w przypadku uaktualniania danych

2.4.6 Dobowy odczyt profilu mocy

Rozkaz : **/Q<dd><num_licz><CR><LF>**

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
<dd>	indeks doby do odczytu profilu mocy (format dziesiętny); zakres 01 (bieżąca) ÷ 35 (najstarsza)
np.: /Q02403 0000302<CR><LF> /Q02303.0002055<CR><LF>	

Odpowiedź : **DANE:<CR><LF>**
<dane><CR><LF>
endm.<CR><LF>

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**
w przypadku podania błędnego numeru licznika

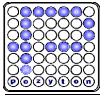
Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **Aktualizacja danych <CR><LF>**
w przypadku uaktualniania danych

2.4.7 Zakończenie połączenia

Rozkaz : **QUIT<CR><LF>**

Odpowiedź : **END.<CR><LF>**



2.4.8 Odczyt bezpośredni licznika

Odczyt bezpośredni licznika pozwala na komunikację z wybranym licznikiem z pominięciem harmonogramu odczytowego modułu MKi3-sm. Tryb bezpośredni wstrzymuje bieżący odczyt (zgodny z harmonogramem odczytowym) udostępniając komunikację z licznikami dla łącza ethernetowego.

2.4.8.1 Odczyt statusu

Rozkaz : **/S<CR><LF>**
Odpowiedź : **STATUS <N><CR><LF>**

gdzie:

<N>	indeks statusu
N	Znaczenie
1	trwa odczyt danych chwilowych ("online")
2	trwa odczyt tabeli pomiarowej
3	gotowość do odczytu bezpośredniego licznika
5	zakończony odczyt tabeli pomiarowej w odczycie bezpośrednim licznika
7	aktywny odczyt bezpośredni dla innego łącza komunikacyjnego
np.: STATUS 1<CR><LF>	

2.4.8.2 Aktywacja odczytu bezpośredniego

Rozkaz : **/R<CR><LF>**
Odpowiedź : **STATUS 0<CR><LF>**
akceptacja rozkazu
Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**
w przypadku aktywnego odczytu bezpośredniego dla innego łącza komunikacyjnego

Rozkaz wymagany do inicjalizacji odczytu bezpośredniego licznika.

Uwaga: Ze względu na priorytet dla połączeń bezpośrednich z licznikami pomiarowymi, aktywne połączenie TCP/IP dla danego portu może zostać zamknięte w sytuacji:

- 1.) aktywacji połączenia bezpośredniego dla łącza modemowego
- 2.) aktywacji połączenia bezpośredniego dla portu TCP/IP o wyższym priorytecie

Przed zamknięciem portu TCP/IP pojawia się komunikat : **Sorry. Bus is busy.**

2.4.8.3 Odczyt tabeli pomiarowej

Rozkaz : **/G<num_tab><num_licz><CR><LF>**

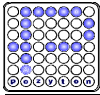
gdzie:

<num_tab>	numer tabeli odczytowej (zgodnej z protokołem licznika)
<num_licz>	numer licznika pomiarowego
np.: /G7403 0000302<CR><LF> /G4303.0002055<CR><LF>	

Odpowiedź : **STATUS 4<CR><LF>**
akceptacja rozkazu
Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**
w przypadku aktywnego odczytu bezpośredniego dla innego łącza komunikacyjnego
Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**
w przypadku braku aktywnego odczytu bezpośredniego

Rozkaz pozwala na odczyt bezpośredni tabeli pomiarowej licznika. Moduł MKi3-sm przystępuje do odczytu licznika zapisując dane w tymczasowym pliku pomiarowym.

Przykład wymaganej sekwencji odczytowej dla odczytu bezpośredniego pokazano w punkcie 2.4.8.6 *Pełna sekwencja odczytu bezpośredniego*.



2.4.8.4 Pobranie odczytanej tabeli pomiarowej

Rozkaz : /D<CR><LF>
Odpowiedź : DANE:<CR><LF>
<dane><CR><LF>
endm.<CR><LF>

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : Brak danych<CR><LF>
w przypadku braku danych

Odpowiedź : STATUS 7<CR><LF>
w przypadku aktywnego "odczytu bezpośredniego" dla innego łącza komunikacyjnego

Rozkaz pozwala na pobranie danych odczytanej tabeli pomiarowej licznika.

Przykład wymaganej sekwencji odczytowej dla odczytu bezpośredniego pokazano w punkcie 2.3.9.6 Pełna sekwencja odczytu bezpośredniego licznika .

2.4.8.5 Zakończenie odczytu bezpośredniego

Rozkaz : /K<CR><LF>

Odpowiedź : STATUS 0<CR><LF>
akceptacja rozkazu

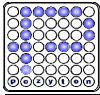
Odpowiedź : STATUS 7<CR><LF>
w przypadku aktywnego odczytu bezpośredniego dla innego łącza komunikacyjnego

Rozkaz kończy odczyt bezpośredni licznika.

2.4.8.6 Pełna sekwencja odczytu bezpośredniego

Pełna sekwencja odczytowa dla odczytu bezpośredniego powinna wyglądać następująco:

Lp.	Rozkaz	Działanie
1	/R<CR><LF>	aktywacja odczytu bezpośredniego licznika
2	/S<CR><LF>	odczyt statusu; oczekiwanie na zgłoszenie:
		STATUS 3<CR><LF> - licznik gotowy do bezpośredniego odczytu
3	/G<num_tab><num_licz><CR><LF>	odczyt tabeli pomiarowej licznika
4	/S<CR><LF>	odczyt statusu; oczekiwanie na zakończenie odczytu danych
		STATUS 5<CR><LF> - zakończony odczyt danych
5	/D<CR><LF>	pobranie odczytanych danych
6	/K<CR><LF>	koniec odczytu bezpośredniego
7	QUIT<CR><LF>	zakończenie połączenia TCP/IP



2.4.8.7 Aktywacja trybu rozkazowego

- Rozkaz : **/B<CR><LF>**
 Odpowiedź : **STATUS 0<CR><LF>**
 akceptacja rozkazu
- Odpowiedź : **STATUS 6<CR><LF>**
 aktywny tryb rozkazowy
- Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**
 w przypadku aktywnego "odczytu bezpośredniego" dla innego łącza komunikacyjnego
- Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**
 w przypadku braku aktywnego trybu rozkazowego

Rozkaz wymagany do inicjalizacji trybu rozkazowego odczytu licznika.

Odczyt danych licznika w tym trybie odbywa się zgodnie z protokołem licznika (rozказы /X; /Y). Aktywacji trybu rozkazowego dokonujemy zawsze po uprzedniej aktywacji odczytu bezpośredniego (rozkaz /R).

2.4.8.8 Wysłanie rozkazu do licznika w trybie rozkazowym

- Rozkaz : **/X<rozkaz><CR><LF>**

gdzie:

<rozkaz>	dowolna sekwencja znakowa zgodna z protokołem licznika; rozkaz wysyłany ze znakami końca linii <CR><LF>
np.: /X/A403 0000302<CR><LF> rozkaz wysyłany do licznika: /A403 0000302<CR><LF> np.: /X/A303.0002055<CR><LF> rozkaz wysyłany do licznika: /A303.0002055<CR><LF>	

- Rozkaz : **/Y<rozkaz><CR><LF>**

gdzie:

<rozkaz>	dowolna sekwencja znakowa zgodna z protokołem licznika; rozkaz wysyłany bez znaków końca linii <CR><LF>
np.: /Y<SOH>B0<ETX>q<CR><LF> rozkaz wysyłany do licznika: <SOH>B0<ETX>q	

2.4.8.9 Zakończenie trybu rozkazowego

- Rozkaz : **/K<CR><LF>**
 analogicznie jak „Zakończenie odczytu bezpośredniego” – punkt 2.4.8.5

2.4.8.10 Pełna sekwencja trybu rozkazowego

Pełna sekwencja odczytowa dla trybu rozkazowego powinna wyglądać następująco:

Lp.	Rozkaz	Działanie	
1	/R<CR><LF>	aktywacja odczytu bezpośredniego licznika	
2	/S<CR><LF>	odczyt statusu; oczekiwanie na zgłoszenie:	
		STATUS 3<CR><LF>	- licznik gotowy do bezpośredniego odczytu
3	/B<CR><LF>	STATUS 0<CR><LF>	- aktywny tryb rozkazowy
4	/X<rozkaz><CR><LF> /Y<rozkaz><CR><LF>	wymiana danych zgodnie z protokołem licznika	
5	/K<CR><LF>	koniec odczytu bezpośredniego	
6	QUIT<CR><LF>	zakończenie połączenia TCP/IP	