



Drajwer protokołu M-BUS
Podręcznik użytkownika

Dok. Nr PLP4033
Wersja: 04-10-2005

ASKOM[®] i **asix[™]** to zastrzeżone znaki firmy ASKOM Sp. z o. o., Gliwice. Inne występujące w tekście znaki firmowe bądź towarowe są zastrzeżonymi znakami ich właścicieli.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną lub inną powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

ASKOM Sp. z o. o. nie bierze żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikłe z wykorzystywania zawartych w publikacji treści.

Copyright © 2005, ASKOM Sp. z o. o., Gliwice



ASKOM Sp. z o. o., ul. Józefa Sowińskiego 13, 44-121 Gliwice,
tel. +48 (0) 32 3018100, fax +48 (0) 32 3018101,
<http://www.askom.com.pl>, e-mail: office@askom.com.pl

1. MBUS - drajwer protokołu M-BUS

1.1. Przeznaczenie drajwera

Standard M-Bus powstał jako standard do komunikacji z licznikami ciepła i w tej branży jest najbardziej rozpowszechniony. Niniejszy protokół został przetestowany i uruchomiony w połączeniu z miernikami ciepła MULTICAL firmy KAMSTRUP A/S.

1.2. Definiowanie zmiennych

Zestaw zmiennych realizowanych przez drajwer można podzielić na kilka grup:

- zmienne pozycyjne, czyli zmienne których adres jest numerem kolejnym danej przesyłanej przez urządzenie MBUS,
- zmienne, których adres zawiera nazwę mierzonej wielkości,
- zmienne pozwalające na odczyt danych producenta,
- inne zmienne.

Zmienne pozycyjne

Definicja zmiennych pozycyjnych wymaga znajomości kolejności, w jakiej urządzenie M-BUS wysyła dane pomiarowe.

Adres zmiennych pozycyjnych ma postać:

$$P_n$$

gdzie n jest numerem kolejnym danej. Pierwsza dana ma numer 0.

Adresacja za pomocą nazwy wielkości

Adres zmiennej ma postać:

$$\text{Nazwa}[\cdot U_n][\cdot T_n][\cdot S_n]$$

gdzie:

<i>Nazwa</i>	nazwa wielkości pomiarowej;
<i>U_n</i>	<i>n</i> - numer jednostki (jeśli pominięty, to przyjmuje się 0); numer jednostki stosuje się wtedy, gdy urządzenie składa się z kilku jednostek;
<i>T_n</i>	<i>n</i> - numer taryfy (jeśli pominięty, to przyjmuje się 0);
<i>S_n</i>	<i>n</i> - numer komórki do przechowywania danych historycznych (storage) (jeśli pominięty, to przyjmuje się 0).

Można używać nazw ujętych w poniższej tabeli.

Tabela 1. Drajwer MBUS - zestaw akceptowalnych nazw zmiennych pomiarowych.

Nazwa	Znaczenie
ACCESSNUMBER	Numer kolejny odczytu danych
ACTDURATION	Czas trwania w sekundach
AVGDURATION	Czas trwania w sekundach
BAUDRATE	Szybkość transmisji
BUSADD	Adres urządzenia
CREDIT	Kredyt
CUSTOMERLOC	Lokalizacja klienta
DEBIT	Debet
DIGINPUT	Wejście cyfrowe
DIGOUTPUT	Wyjście cyfrowe
EIDENT	Rozszerzona identyfikacja
ELCURRENT	Prąd w amperach
ENERGY	Energia
FABRNO	Numer fabryczny
FLOWTEMP	Temperatura
FVERSION	Wersja firmware
HVERSION	Wersja sprzętu
MANUFACTURER	Producent
MASS	Masa
MASSFLOW	Przepływ masy
MEDIUM	Kod mierzonego medium
MODEL	Model
ONTIME	Czas od chwili włączenia
OPERTIME	Czas pracy
PARAMSETID	Identyfikacja parametrów
POWER	Moc
PRESS	Ciśnienie
RESPDELAY	Opóźnienie odpowiedzi urządzenia
RETTEMP	Temperatura powrotu
SVERSION	Wersja oprogramowania
TEMPDIFF	Różnica temperatur
TIMEPOINT	Czas danych
VOLUME	Objętość
VOLFLOW	Przepływ objętości
XVOLFLOW	Zewnętrzny przepływ objętości
XTEMP	Zewnętrzna temperatura

Adresacja danych producenta

Dane producenta to dane, które nie są opisane w definicji protokołu. Do ich odczytu wymagana jest znajomość struktury danych producenta konkretnego urządzenia.

Adres danej producenta ma postać:

Mpozycja.długość

gdzie:

- pozycja* - numer bajtu w bloku danych producenta, od którego zaczyna się dana wartość; pierwszy bajt ma numer 0;
- długość* - długość danej w bajtach.

Drajwer zakłada, że dane producenta są wyrażone w kodzie BCD.

Inne dane

Dane przesyłane przez urządzenie M-BUS mogą być opatrzone nagłówkiem.

Zmienne pozwalające na dostęp do danych w nagłówku - zobacz Błąd! Nie można odnaleźć źródła odsyłacza..

Tabela 2. Zestaw zmiennych umożliwiających dostęp do danych w nagłówku.

Adres	Znaczenie	Typ
H.IDENT	Identyfikator urządzenia	DWORD
H.MANUFACTURER	Kod producenta	TEXT
H.VERSION	Wersja	DWORD
H.MEDIUM	Kod medium	BYTE
H.ACCESSNO	Numer kolejny odczytu	BYTE
H.STATUS	Status danych	BYTE

Dostęp do symbolu jednostki pomiarowej

Dla zmiennych pozycyjnych oraz adresowanych za pomocą nazwy wielkości można zdefiniować zmienne zwracające symbol fizycznej jednostki pomiarowej (np. *Wh* dla energii). W tym celu do adresu zmiennej należy dodać „/UNIT” np. ENERGY/UNIT. Jako funkcję przeliczającą należy podać NIC_TEXT. W celu wyświetlenia jednostki na masce technologicznej można skorzystać z obiektu NAPIS.

Status danych

Urządzenia realizujące protokół M-BUS udostępniają daną o długości 1 bajta, której poszczególne bity określają status urządzenia w sposób określony w Błąd! Nie można odnaleźć źródła odsyłacza..

Tabela 3. Statusy danych dla urządzeń M-BUS.

Numer	Znaczenie	Numer bitu
1	aplikacja zajęta	0
2	błąd aplikacji	1
3	spadek zasilania	2
4	błąd stały	3
5	błąd tymczasowy	4
6	błąd specyficzny dla urządzenia	5
7	błąd specyficzny dla urządzenia	6
8	błąd specyficzny dla urządzenia	7

Statusy o numerze kolejnym od 1 do 5 powodują, że wszystkie dane wysłane przez urządzenie zostają przez drajwer unieważnione tj. otrzymują status dane błędne. Nie dotyczy to danych zawartych w nagłówku opisanym w punkcie *Inne dane*. To domyślne działanie drajwera można zmienić za pomocą parametru *statusy_nieważności* opisanym w części *Parametryzacja drajwera*. Daną zawierającą status urządzenia można odczytać poprzez zmienną H.STATUS opisaną w punkcie *Inne dane*. Trzecia kolumna powyższej tabeli określa numer bitu w zmiennej, który dotyczy określonego statusu.

Nie wszystkie urządzenia udostępniają status 1 i 2. Znaczenie statusów 6, 7 i 8 jest określone przez producenta urządzenia.

1.3. Parametryzacja drajwera

Drajwer jest parametryzowany w linii definiującej kanał logiczny w sekcji [ASMEN] pliku inicjalizacyjnego. Definicja kanału ma postać:

Nazwa_kanału=Unidriver, mbus, Parametry_drajwera

Parametry_drajwera mają postać:

Nazwa=wartość[,Nazwa=wartość]

lub *[nazwa_sekcji]*

gdzie:

nazwa_sekcji - to nazwa sekcji w pliku inicjalizacyjnym aplikacji, w której umieszcza się parametry drajwera (po jednym w każdej linii).



Adres =liczba

Znaczenie - pozwala określić adres urządzenia M-BUS. Parametr jest parametrem obowiązkowym.

Wartość domyślna - brak.

Parametr:

liczba - parametr jest liczbą z zakresu od 1 do 250.



Alarmn =numery_alarmów

Znaczenie - jest to zestaw parametrów o nazwach od *Alarm0* do *Alarm7*. Każdy parametr określa numer alarmu systemu **asix**, który zostanie przez drajwer wygenerowany po wystąpieniu analogicznego alarmu w urządzeniu M-BUS. Znaczenie alarmów generowanych przez urządzenie M-BUS jest określone przez producenta.

Wartość domyślna - brak.



Kod_Alarmu=numer_alarmu

Znaczenie - parametr określa numer alarmu w systemie **asix**, który będzie generowany przez drajwer po utracie łączności z urządzeniem M-BUS.

Wartość domyślna - brak.



Port= COMn[:baud[:word[:parity[:stop]]]

Znaczenie - określa port szeregowy wykorzystywany do komunikacji oraz parametry transmisji.

Wartość domyślna - COMn:2400:8:even:1.

Parametry:

<i>n</i>	- numer portu szeregowego;
<i>baud</i>	- szybkość transmisji;
<i>word</i>	- długość słowa;
<i>parity</i>	- parzystość (none, even, odd, mark, space);
<i>stop</i>	- ilość bitów stop.

Parametr *port* jest parametrem obowiązkowym. Jeśli pominięto parametry transmisji, to przyjmowane są wartości domyślne. Numer portu musi być zawsze podany.



Okres_Odczytu =liczba

Znaczenie	- parametr określa interwał, z jakim drajwer odczytuje dane z urządzenia M-BUS.
Wartość domyślna	- 15.
Parametr:	
<i>liczba</i>	- wartość wyrażona w sekundach.



Opóźnienie_Odczytu =liczba

Znaczenie	- parametr określa minimalny czas pomiędzy kolejnymi odczytami danych z urządzenia M-BUS. Niektóre urządzenia (np. MULTICAL) wymagają znacznego czasu na przygotowanie danych. Parametr określa czas przygotowania danych przez urządzenie M-BUS.
Wartość domyślna	- 12.
Parametr:	
<i>liczba</i>	- wartość wyrażona w sekundach.



Podwójny_odczyt =Tak/Nie

Znaczenie	- niektóre urządzenia (np. MULTICAL) zwracają dane przygotowane po poprzednim odczycie. Jeśli parametr ma wartość Tak, to drajwer będzie wykonywał dwa kolejne odczyty tak, aby otrzymać najbardziej aktualne dane.
Wartość domyślna	- Tak.



Statusy_Nieważności =liczba,liczba,...

Znaczenie	- wraz z danymi pomiarowymi, urządzenie M-BUS przesyła bajt statusowy. Każdy z bitów tego bajtu określa określony stan danych. Parametr określa, które bity statusu powodują nieważność otrzymanych danych.
Wartość domyślna	- 1+2+3+4+5
Parametr:	
<i>liczba,liczba,...</i>	- parametr ma postać zestawu numerów bitów oddzielonych znakiem +. Najmłodszy bit ma numer 1. Wartość domyślna (1+2+3+4+5) oznacza, że dane zostaną uznane za niepoprawne, jeśli urządzenie zasygnalizuje błąd „aplikacja zajęta” (1), „błąd aplikacji” (2), „spadek zasilania” (3), „błąd stały” (4) oraz „błąd tymczasowy” (5). Producent może zdefiniować dodatkowe statusy: 6, 7 i 8. Aby wyłączyć sprawdzanie statusu należy podać znak – (myślnik) jako wartość parametru.

**Log =nazwa_pliku**

- Znaczenie - wartością parametru jest nazwa pliku, w którym będą zapisywane informacje diagnostyczne. Parametr może być wykorzystywany tylko do celów diagnostycznych
- Wartość domyślna - brak.

**timeout =liczba**

- Znaczenie - parametr określa maksymalny czas oczekiwania na odpowiedź.
- Wartość domyślna - wartość domyślna określana jest na podstawie parametrów transmisji wg specyfikacji protokołu M-BUS.
- Parametr:
liczba - czas wyrażony w milisekundach.

**Timeout2 =liczba**

- Znaczenie - parametr określa maksymalny czas oczekiwania na odbiór jednego znaku.
- Wartość domyślna - wartość domyślna określana jest na podstawie parametrów transmisji wg specyfikacji protokołu M-BUS.
- Parametr:
liczba - czas wyrażony w milisekundach.

**Zrzut =nazwa_pliku**

- Znaczenie - wartością parametru jest nazwa pliku, w którym będą zapisywane dane. Parametr może być wykorzystywany tylko do celów diagnostycznych.
- Wartość domyślna - brak.

2. Spis tabel

<i>Tabela 1. Drajwer MBUS - zestaw akceptowalnych nazw zmiennych pomiarowych.</i>	<i>4</i>
<i>Tabela 2. Zestaw zmiennych umożliwiających dostęp do danych w nagłówku.</i>	<i>5</i>
<i>Tabela 3. Statusy danych dla urządzeń M-BUS.</i>	<i>5</i>

1. MBUS - DRAJWER PROTOKOŁU M-BUS	3
1.1. PRZEZNACZENIE DRAJWERA	3
1.2. DEFINIOWANIE ZMIENNYCH.....	3
1.3. PARAMETRIZACJA DRAJWERA	6
1. SPIS TABEL.....	9