



**ME MIKROELEKTRONIKA A.D.**

# **μMeter**

## **KORISNIČKO UPUTSTVO**

---

# Sadržaj:

<b>1. UVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Korisnički interfejs .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Klase .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Sat.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2 Profili .....</b>	<b>9</b>
3.2.1 Profil naplate .....	9
3.2.2 Profil opterećenje .....	9
3.2 Dnevnik događaja .....	9
<b>3.3 Tarifna tabela .....</b>	<b>10</b>
<b>3.4 Tabela sa specijanim danima .....</b>	<b>11</b>
<b>3.5 Registri.....</b>	<b>12</b>
3.5.1 Registri naplate po tarifama .....	12
3.5.2 Registri kvaliteta mreže.....	12
<b>3.6 Podešavanje prekidača opterećenja .....</b>	<b>14</b>
<b>3.7 Objekat greške.....</b>	<b>15</b>
3.7.1 Reset bezbjednosnog registra.....	15

## 1. UVOD

μMeter je aplikacija namjenjena direktnoj komunikaciji sa brojilima električne energije koja podržava DLMS standard. Aplikacija je jednostavna za upotrebu i ne zahtjeva dublje poznavanje DLMS standarda. Koristi se za očitavanje ili parametризaciju brojila blizinski (preko optičke sonde) ili daljinski. Podaci očitani kroz ovu aplikaciju se ne upisuju u bazu.

Postavljanjem odgovarajućih parametara u aplikaciji, sa brojilom se može uspostaviti komunikacija preko:

- GPRS mreže,
- GSM mreže,
- PLC (DCSK ili SFSK) mreže,
- Preko serijske veze (ovo uključuje RS232 ili RS 485 ili optički kabal....).

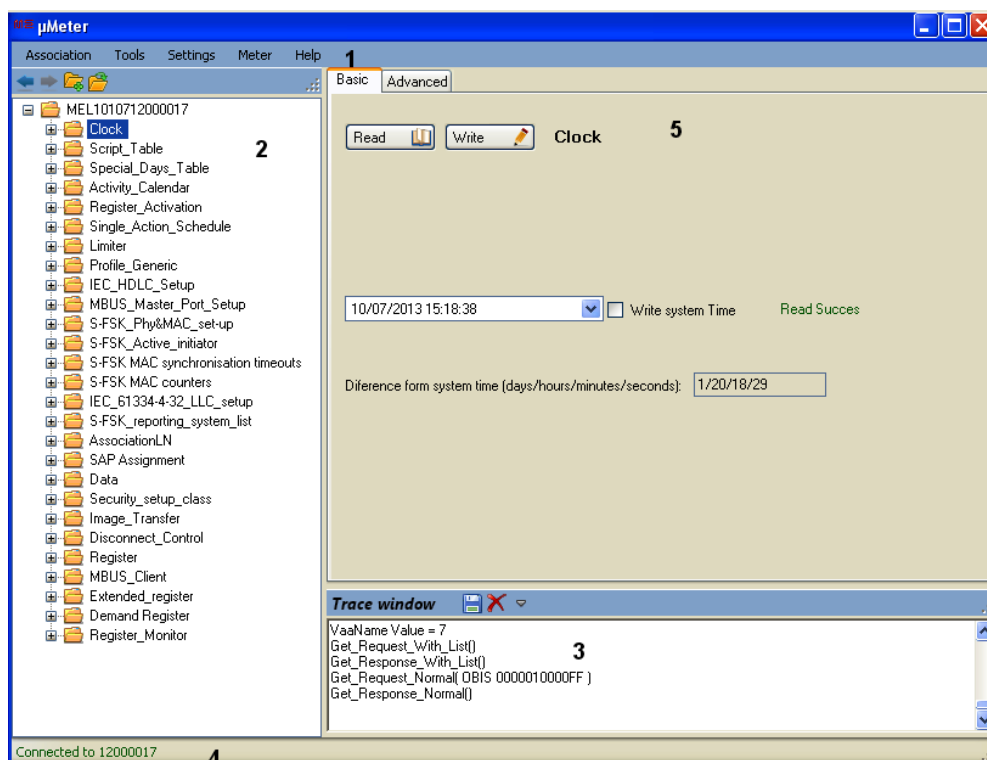
Kada se uspostavi komunikacija sa brojilom moguće je :

- Očitavati brojilo
  - Očitavanje sata,
  - Očitavanje stanja na sigurnosnim prekidačama (otvoren poklopac),
  - Očitavanje tarifne tabele,
  - Očitavanje svih vrsta energije (aktivna, reaktivna- po svim kvadrantima, ukupna ili po tarifama),
  - Očitavanje svih vrsta snaga (trenutna, maksimalna, prosječna, ukupna ili po tarifama),
  - Očitavanje arhiva za naplatu,
  - Očitavanje petnaestominutnog profila opterećenja,
  - Očitavanje dnevnika događaja,
  - Očitavanje parametara za kvalitet mreže (struja, napon, THD za struju i napon, faktor snage, frekvencija napona napajanja).
- Parametризovati brojilo
  - Parametризacija sata (vrijeme, zona, kada počinje zimsko a kada ljetno vrijeme,...),
  - Parametризacija svih parametara tarifnog profila,
  - Napredne parametризacije (za potrebe konfiguracije brojila od strane proizvođača).
- Izvršavati neke akcije
  - Resetovanje maksimalne snage
  - Resetovanje sigurnosnih prekidača
  - Isključivanje potrošača

## 2. Korisnički interfejs

Nakon pokretanja µMeter aplikacije pojavi se prozor µMeter koji se sastoji od sledećih elemenata:

1. Glavni meni
2. Stablo za preglede
3. Prozor za LOG komunikacije
4. Statusna traka
5. Prostor za interfejse klasa



Slika 1: Izgled prozora µMeter

µMeter Glavni meni sadrži sledeće menije za izbor funkcija:

1. Association,
2. Tools,
3. Settings,
4. Meter,
5. Help.

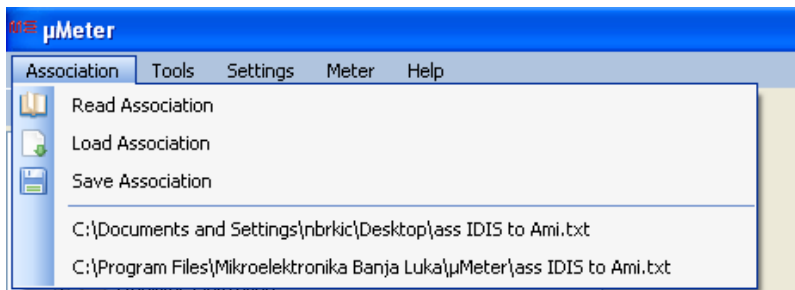


Slika 2 : Glavni meni

1. Meni Association koristimo za rukovanje fajlovima. Odabirom menija Association dobijamo podmenije:

- Read Association,
- Load Association,
- Save Association,

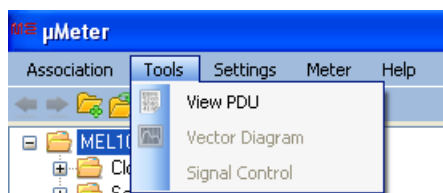
Također sadrži MDU (najčešće korištene fajlove).



Slika 3: Meni Association

2. Odabirom menija Tools dobijamo podmenije:

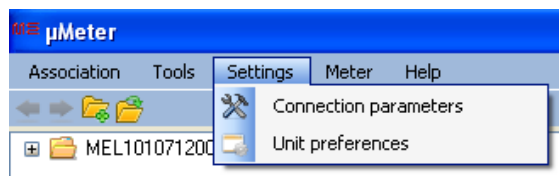
- View PDU,
- Vector Diagram,
- Signal Control,



Slika 4 : Meni Tools

3. Meni Settings koristimo za podešavanje parametara konekcije i odabir jedinica. Odabirom menija Settings dobijamo podmenije:

- Connection parameters,
- Unit preferences.

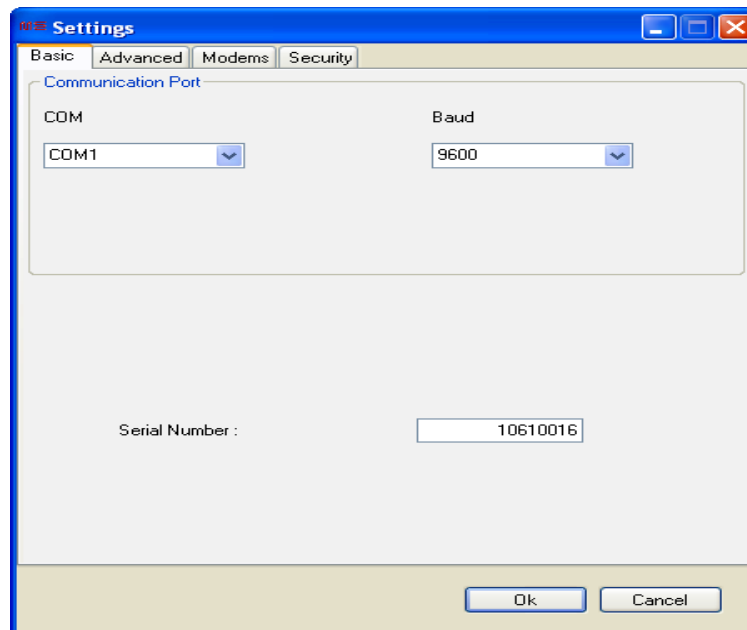


Slika 5: Meni Settings

Connection parameteres sadrži Basic, Advanced, Modems i Security tabove.

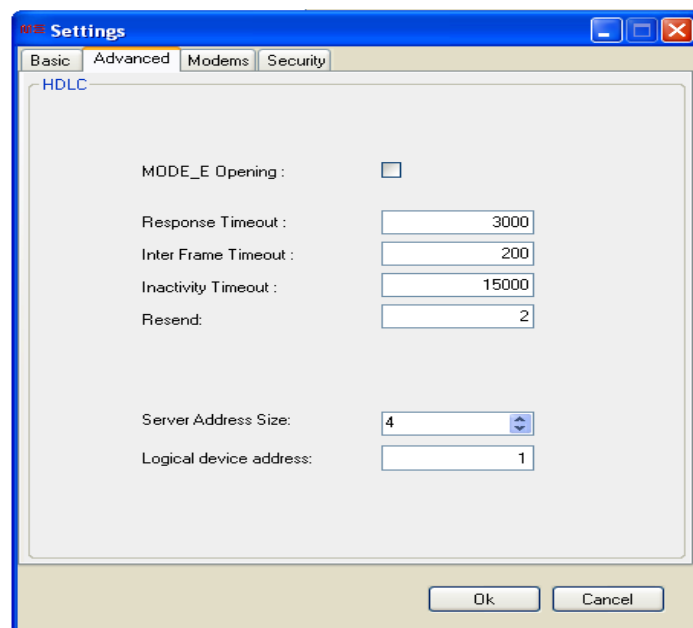
Basic tab služi za podešavanje osnovnih parametara brojila električne energije (podešavamo na koji port računara smo priključili optičku sondu (podešavamo na koji port računara smo

priključili optičku sondu, brzinu komunikacije između brojila električne energije i računara i serijski broj brojila).



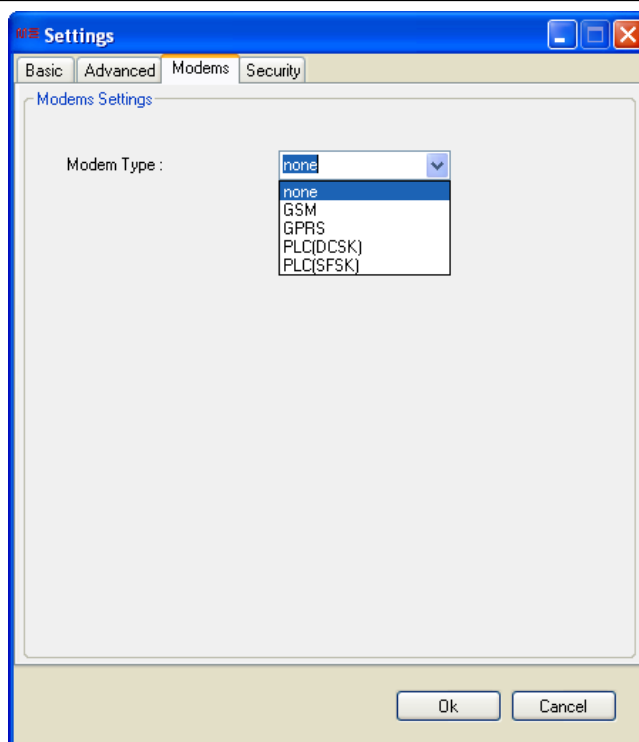
Slika 6: Izgled Basic taba

Ostale parametre podešavamo u tabu Advanced.



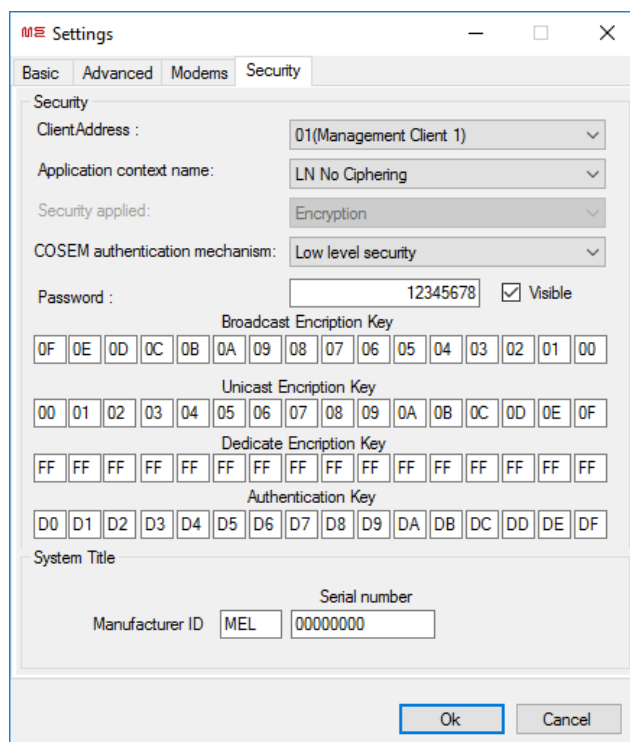
Slika 7: Izgled Advanced taba

Modems tab služi da bi smo podesili koji tip modema koristi brojilo (PLC,GPRS,...).



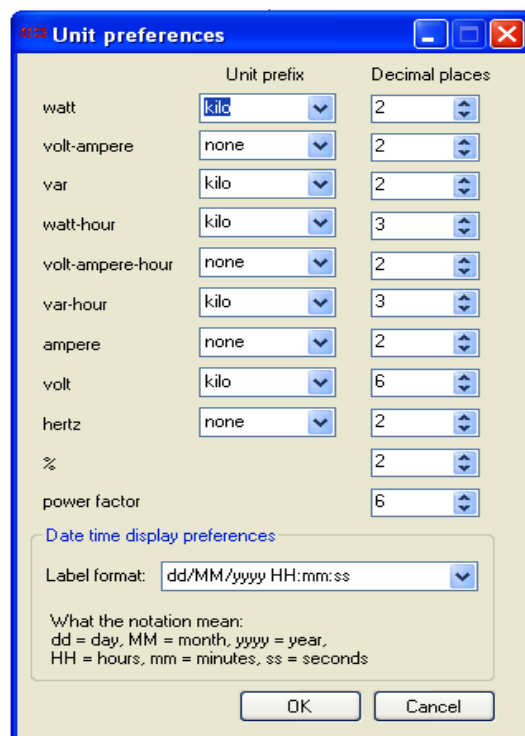
Slika 8: Izgled Modems taba

U Security tab-u podešavamo adresu klijenta, kao i parametre koji definišu na koji način taj klijent može da pristupi brojilu električne energije.



Slika 9: Izgled Security taba

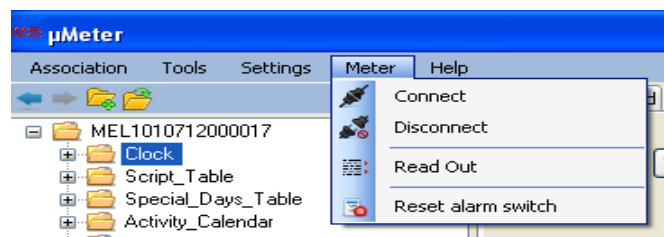
Unit preferences nudi opcije prikaza za jedinice. Korisnik može da podesi prefiks i decimali zapis za odabranu jedinicu.



Slika 10: Unit prefereces

4. Odabirom menija Meter dobijamo podmenije:

- Connect (omogućava da se uspostavi komunikacija sa brojilom),
- Disconnect (omogućava da se prekine komunikacija sa brojilom),
- Read Out (omogućava da očitamo osnovne parametre brojila),
- Reset alarm switch (omogućava resetovanje alarmnih prekidača).



Slika 11: Meni Meter

5. U meniju Help se nalaze informacije o programu i pomoć.

### 3. Klase

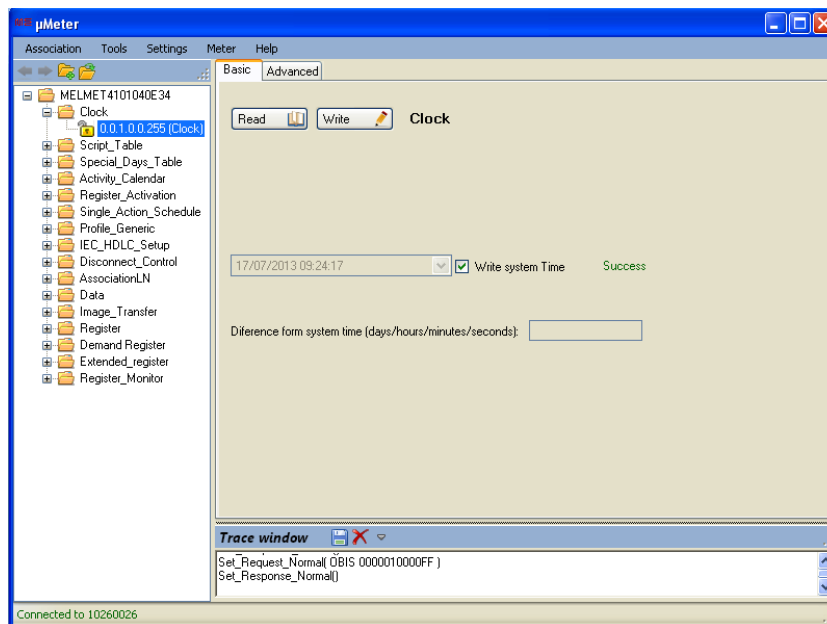
μMeter pruža mogućnost pristupa mnogobrojnim klasama koji se pojavljuju u DLMS brojlama.

#### 3.1Sat

Da bismo otvorili interfejs Clock klase treba da očitamo asocijaciju, raširimo Clock folder u stablu za pregled i odaberemo objekat 0.0.1.0.0.255 (Clock). Svi atributi ove klase su definisani DLMS standardom. Da bismo upisali sistemsko vrijeme računara čekiramo kućicu



ispred Write system Time,a zatim kliknemo na Write. Ako je upisivanje uspješno dijagnostika će prikazati Succes.



Slika 12: Prikaz upisivanja vremena

## 3.2 Profili

U klasi Profile Generic je omogućen pregled profila brojila. Da bismo otvorili interfejs Profile Generic klase treba da očitamo asocijaciju, raširimo Profile Generic folder u stablu za pregled i odaberemo željeni objekat. Pošto profili mogu biti vrlo veliki njihovo očitavanje može da potraje. Stoga postoji mogućnost odabira da li ćemo čitati profil sa sve ponuđene opcije ili samo za neke ( za određeni vremenski period, samo određene redove...)

### 3.2.1 Profil naplate

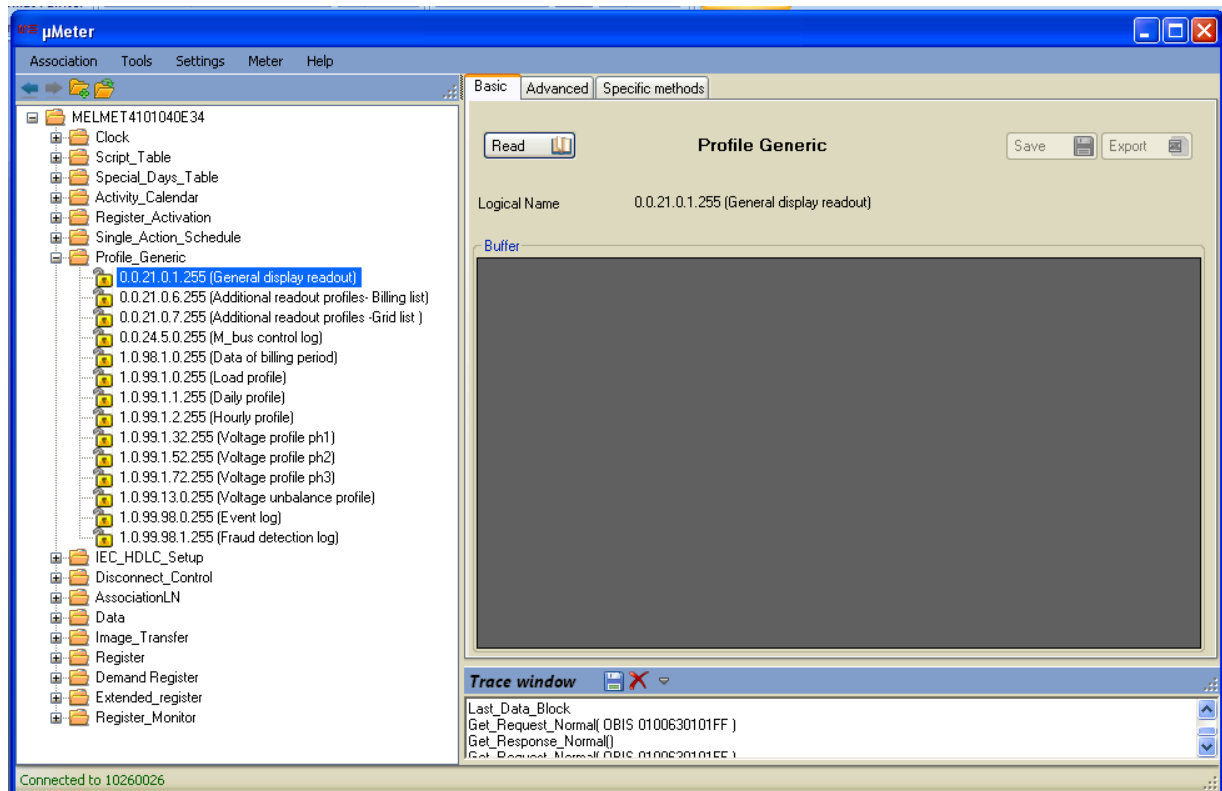
Profil naplate obično sadrži podatke o registrima naplate i aktivira se tako što izaberemo objekat *Data of billing period*.

### 3.2.2 Profil opterećenje

Profil opterećenja obično sadrži podatke o registrima maksimalnih opterećenja i aktivira se tako što izaberemo objekat *Load profile*.

## 3.2 Dnevnik događaja

Dnevnik događaja je profil u kome se čuvaju informacije o svim relevantnim događajima u brojilu i aktivira se tako što izaberemo objekat *Event log*.










Slika 13: Prikaz izbora profila za očitavanje

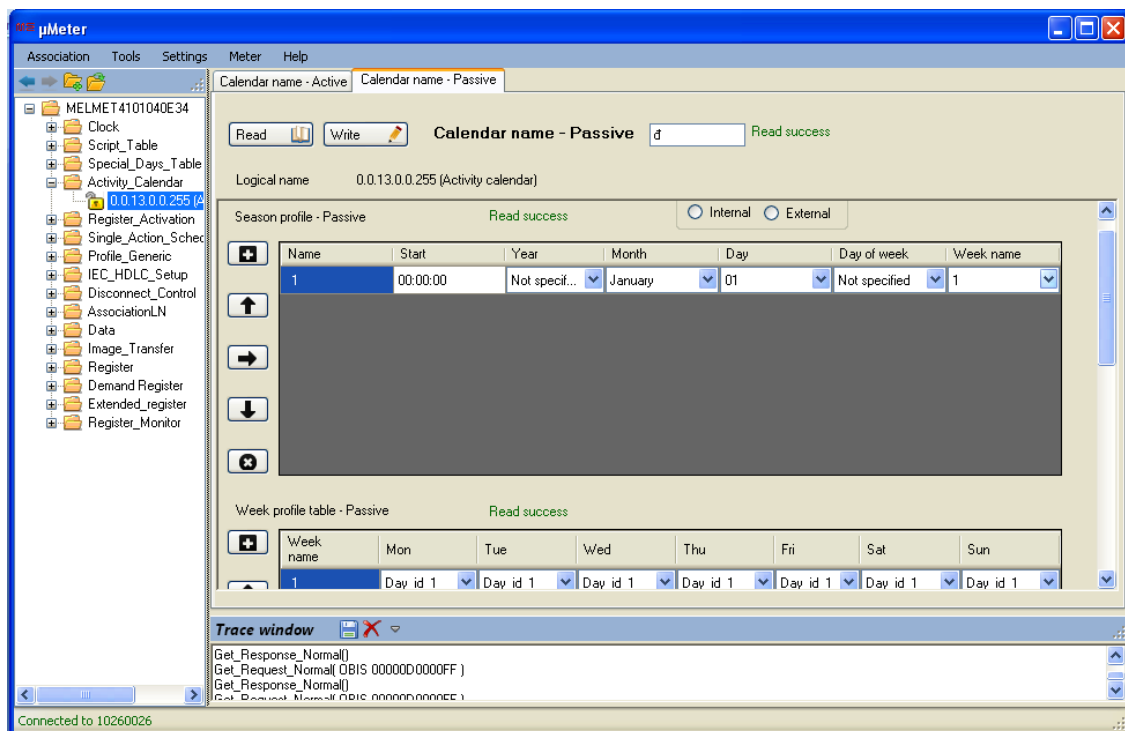
### 3.3 Tarifna tabela

U klasi Activity Calendar je omogućen pregled tarifne tabele po kojoj se vrši obračun za utrošenu električnu energiju. Da bismo otvorili interfejs Activity\_Calendar klase treba da očitamo asocijaciju, raširimo Activity\_calendar folder u stablu za pregled i odaberemo objekat 0.0.13.0.0.255 (Activity calendar). Activity\_Calendar klasa sadrži Calendar name-Active i Calendar name-Passive tabove.

Calendar name-Active tab prikazuje tabelu koja je trenutno aktivna. U ovu tab-u nije moguće unositi nove vrijednosti. Da bismo očitali vrijednost atributa ovog taba kliknemo na Read. Ako je očitavanje uspješno, dijagnostika će prikazati Read success.

Calendar name-Passive tab prikazuje tabelu koja nije aktivna ali koju možemo podesiti da nam u određenom vremenskom periodu postane aktivna. U ovom tab-u je moguće unositi nove vrijednosti. Da bismo očitali (upisali) vrijednost atributa ovog taba kliknemo na Read (Write). Ako je očitavanje (upisivanje) uspješno dijagnostika će prikazati Read success (Success). Nije moguće popuniti tarifnu tabelu prije no što se pročita postojeća.

Ukoliko želimo da u Season profile table, Week profile table i Day profile table unesemo nove vrijednosti kliknemo na  (dodavanje na kraju tabele) ili kliknemo na  (dodavanje na neko mjesto unutar tabele), a zatim unesemo željenu vrijednost. Ukoliko želimo da izbrišemo neke vrijednosti to ćemo uraditi tako što prvo označimo šta želimo izbrisati, a zatim kliknemo na . Po tabeli se krećemo klikom na  ili na . U Day profile table Day\_id se dodaju tako što kliknemo na  (sa desne strane), abrišu tako što kliknemo na  (sa desne strane).








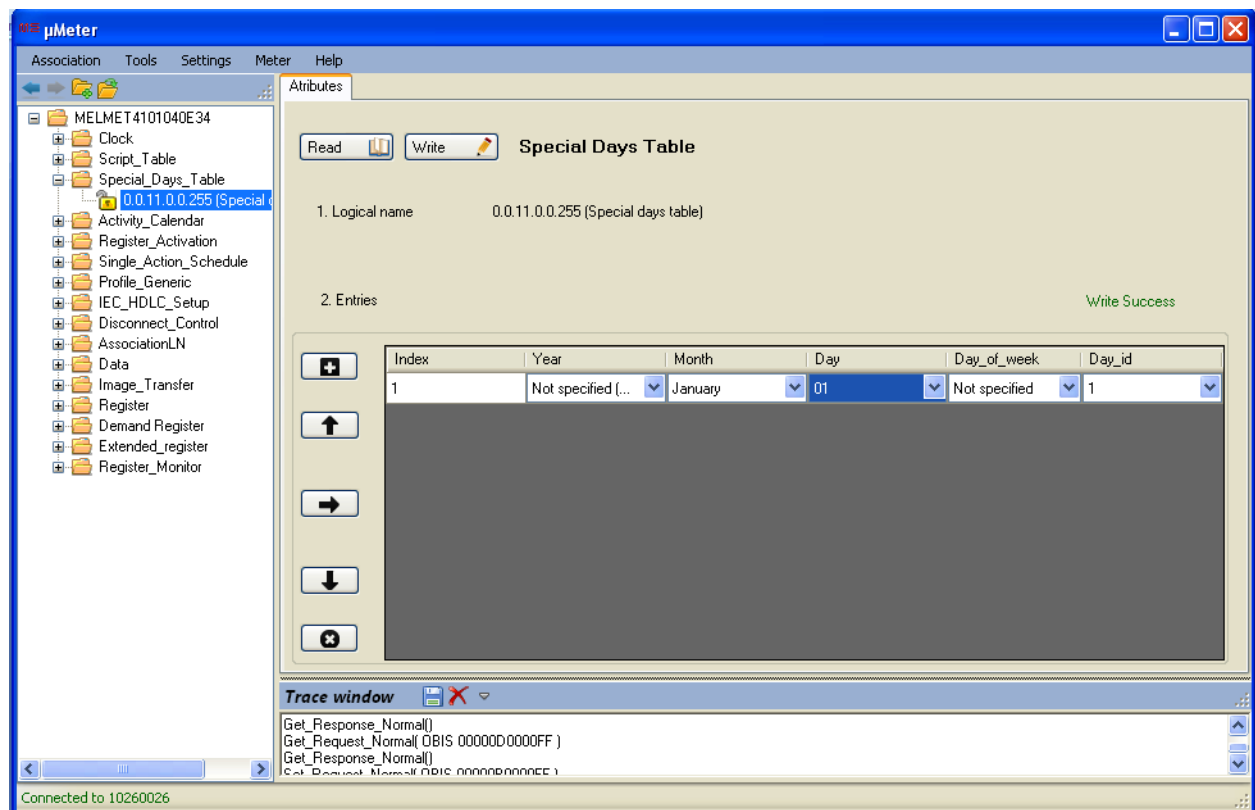
Slika 14. Izgled prozora za popunjavanje tarifne tabele

### 3.4 Tabela sa specijanim danima

U klasi Special Days Table je omogućen pregled tabele u kojoj su navedeni specijalni dani (prazničnidani) za koje se vrši obračun električne energije po tarifnoj tabeli. Da bismo otvorili interfejs Special\_Days\_Table klase treba da očitamo asocijaciju, raširimo Special\_Days\_Table folder u stablu za pregled i odaberemo objekat 0.0.11.0.0.255 (Special days table).

Da bismo očitali (upisali) vrijednost atributa kliknemo na Read (Write). Ako je očitavanje (upisivanje) uspješno dijagnostika će prikazati Read success (Write success).

Specijalni dani u tabeli se dodaju tako što kliknemo na  (dodavanje na krajutabele) ili kliknemo na  (dodavanje na neko mjesto unutar tabele) a zatim unesemo željenu vrijednost. Ukoliko želimo da izbrisemo neke vrijednosti u tabeli to ćemo uraditi tako što prvo označimo šta želimo izbrisati, a zatim kliknemo na . Po tabeli se krećemo klikom na  ili na .



Slika 15. Izgled prozora za popunjavanje tabele sa specijalnim danama

## 3.5 Registri

### 3.5.1 Registri naplate po tarifama

Registri naplate su registri koji mjere potrošnju energije, trenutnu i maksimalnu snagu u brojilu. Izbor odgovarajućeg registra vrši se tako što se odaberu elementi (tip snage ili energija- aktivana ili reaktivna, pozitivna ili negativna, prema kvadrantu), zatim ono što se mjeri (energija ili neka od snaga) i tarifa po kojoj se mjeri.

### 3.5.2 Registri kvaliteta mreže

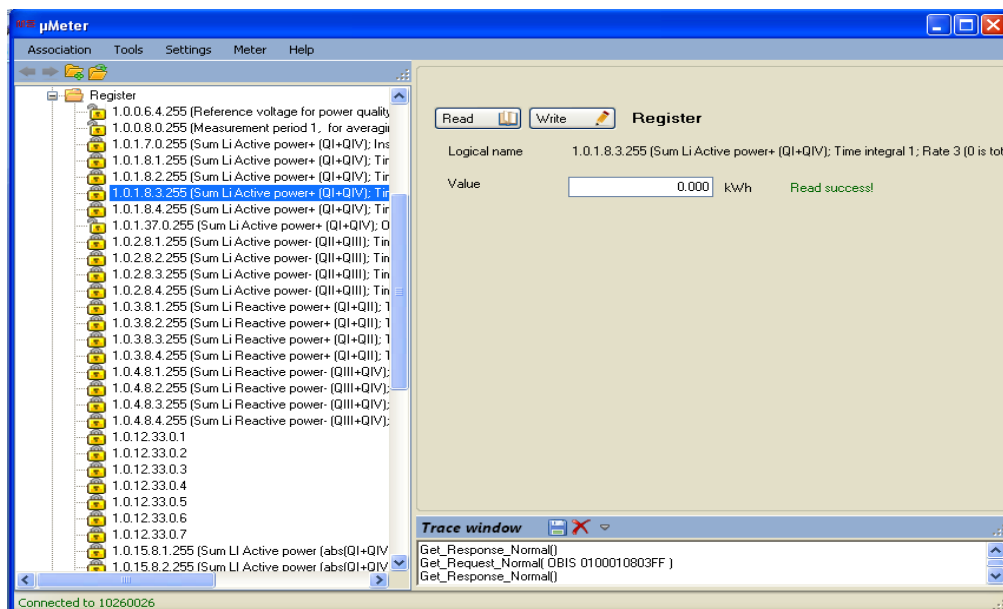
Registri kvaliteta mreže su registri koji za svaku fazu posebno mjere trenutne vrijednosti struje, napona, faktora snage, frekvenciju i prve harmonike struje i napona.

**Registri naplate po tarifama i registri kvaliteta mreže** su smješteni u klasama Register, Extended register i Demand Register.

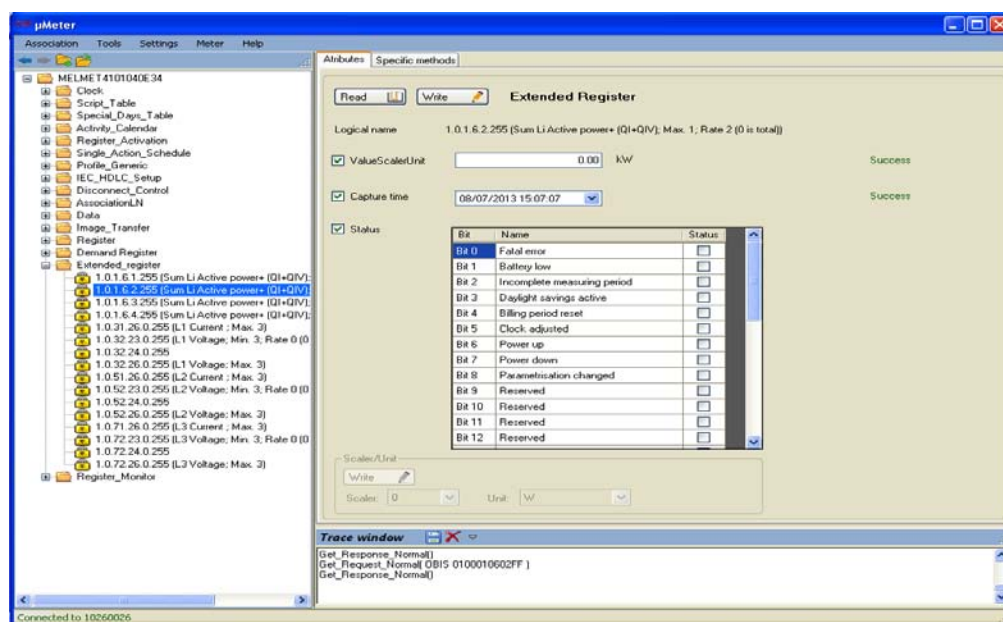
U klasi **Register** možemo da očitamo samo vrijednosti registara. Da bismo otvorili interfejs Register klase treba da očitamo asocijaciju, raširimo Register folder u stablu za pregled i odaberemo željeni objekat..Da bismo očitali (upisali) vrijednost atributa kliknemo na Read (Write). Ako je očitavanje(upisivanje) uspješno dijagnostika će prikazati Read success (Write success).

U klasi **Extended register** možemo da očitamo vrijednost registra, vrijeme i datum kada je vrijednost snimljena kao i status registra. Da bismo otvorili interfejs Extended register klase treba da očitamo asocijaciju, raširimo Extended register folder u stablu za pregled i odaberemo željeni objekat..Da bismo očitali (upisali) vrijednost atributa kliknemo na Read (Write). Ako je očitavanje(upisivanje) uspješno dijagnostika će prikazati Success.

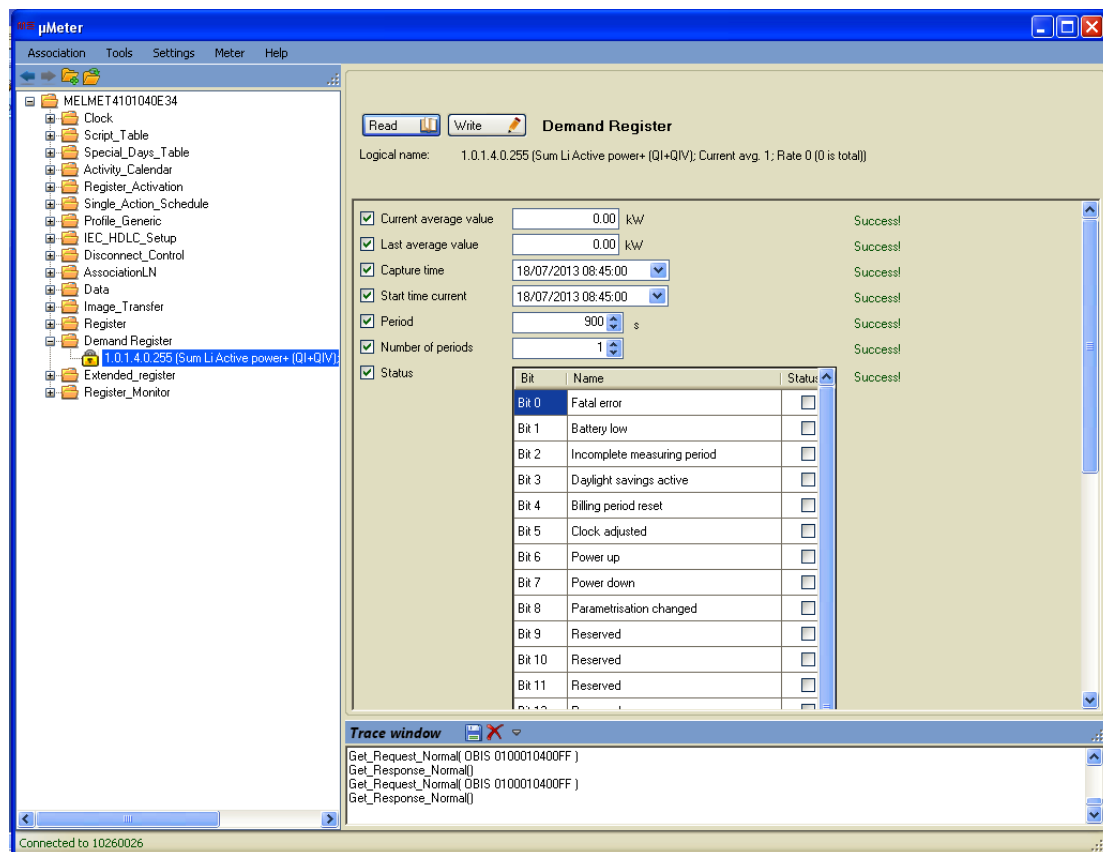
U klasi **Demand Register** možemo da očitamo srednju vrijednost registra, poslednju snimljenu srednju vrijednost, datum i vrijeme kada je ta vrijednost snimljena, vrijeme početka snimanja srednje vrijednosti, status registra. Da bismo otvorili interfejs Demand Register klase treba da očitamo asocijaciju, raširimo Demand Register folder u stablu za pregled i odaberemo željeni objekat. Da bismo očitali (upisali) vrijednost atributa kliknemo na Read (Write). Ako je očitavanje (upisivanje) uspješno dijagnostika će prikazati Success.



Slika 16. Izgled prozora Register klase



Slika 17. Izgled prozora Extended register klase



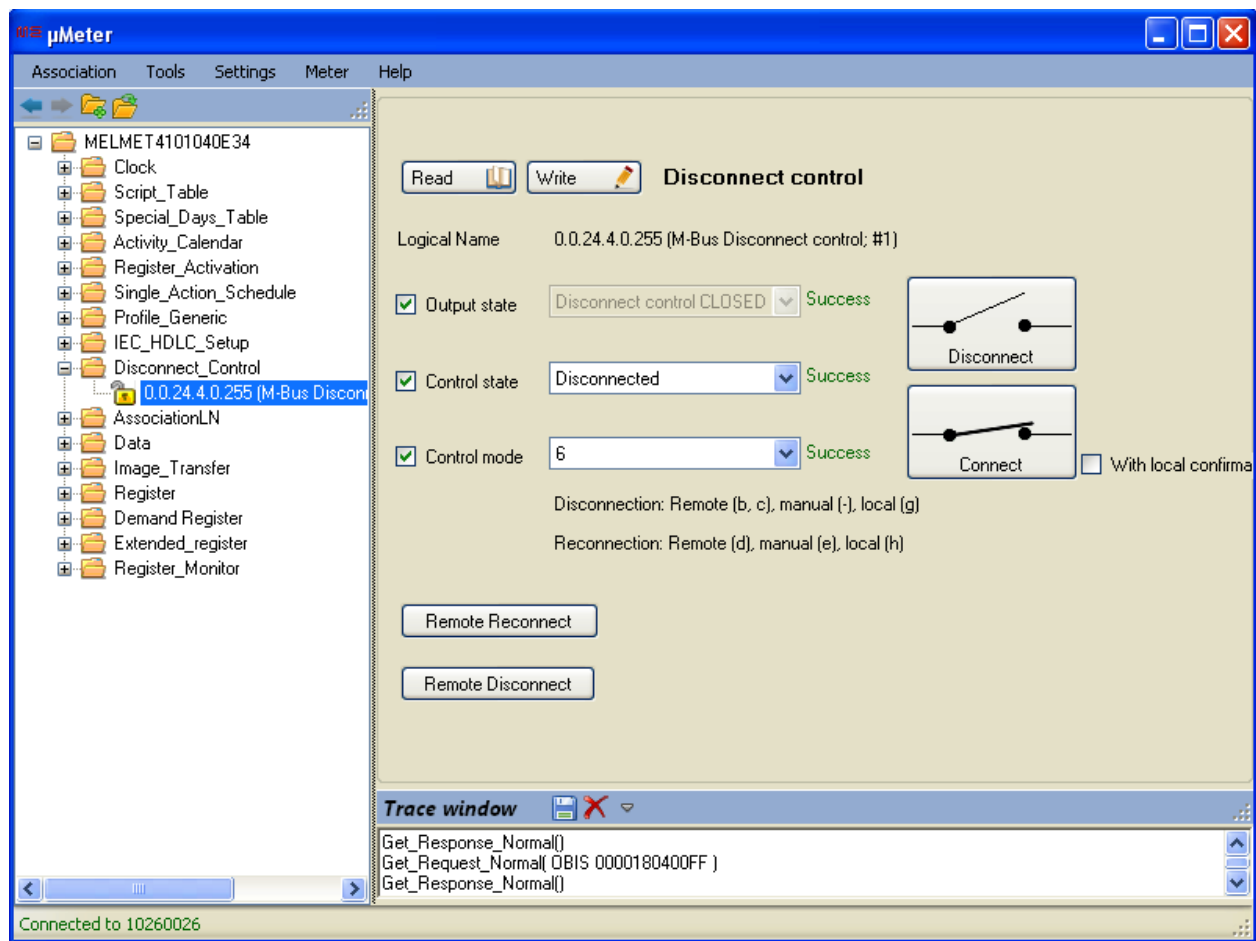
Slika 18. Izgled prozora Demand Register

### 3.6 Podešavanje prekidača opterećenja

Podešavanje prekidača opterećenje se vrši u klasi DisconnectControl. Da bismo otvorili interfejs Disconnect\_Control klase treba da očitamo asocijaciju, raširimo Disconnect\_Control folder u stablu za pregled i odaberemo željeni objekat .

Da bismo očitali (upisali) vrijednost atributa kliknemo na Read (Write). Ako je očitavanje (upisivanje) uspješno dijagnostika će prikazati Read success (Write success).

Nakon očitavanja se pojavljuje forma koja prikazuje trenutno stanje prekidača. Kada u Control state izaberemo Connected i kliknemo na Write prekidač se uključuje, a kad izaberemo Disconnected i kliknemo na Write prekidač se isključuje.



Slika 19. Izgled prozora Disconnect Control

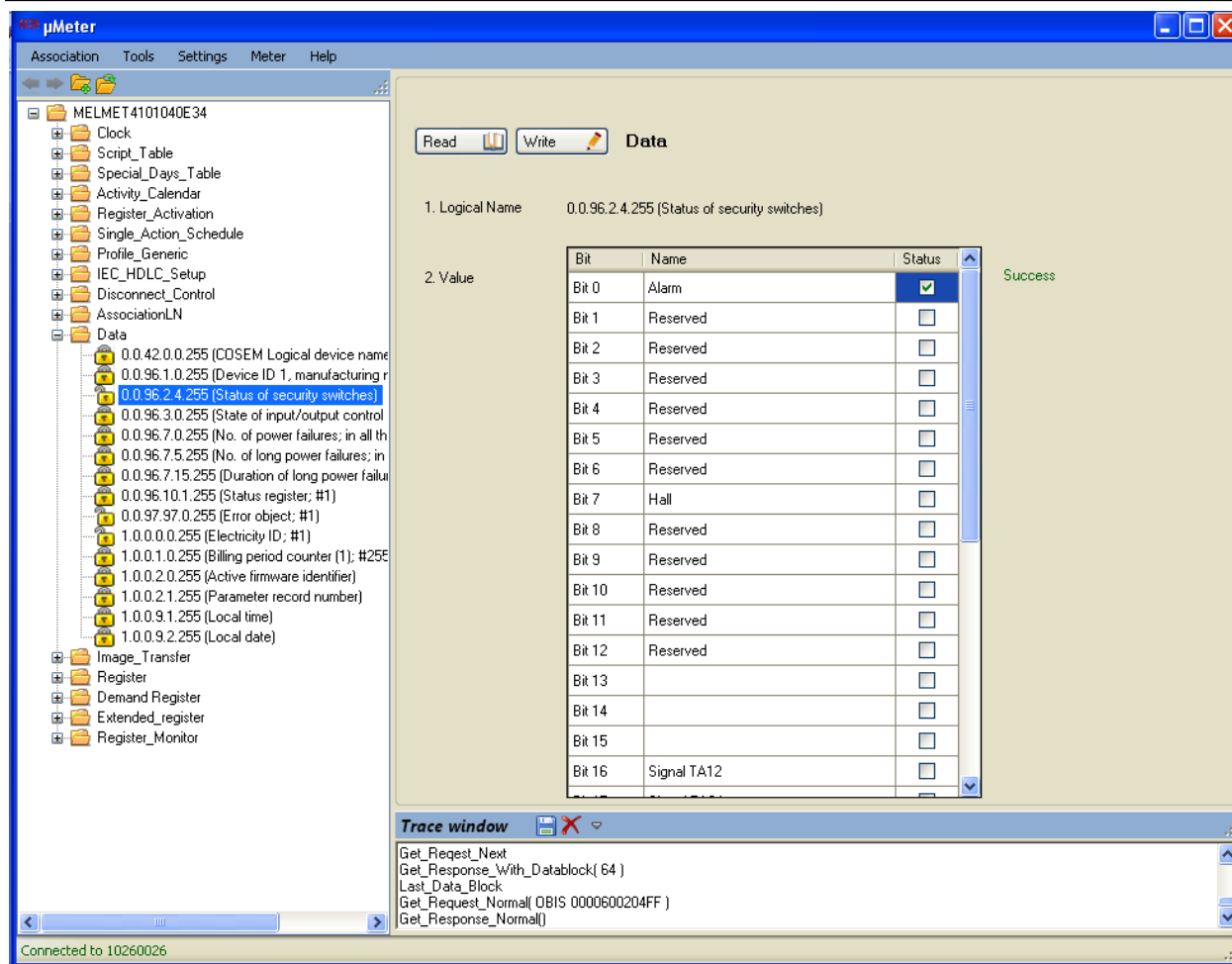
### 3.7Objekat greške

Objekat greške se dobija u Data klasi izborom registara Status of security switch. Kada nam se otvori prozor očitamo veijednost atributa tako što kliknemo na opciju Read.

Da bismo otvorili interfejs **Data** klase treba da očitamo asocijaciju,raširimo **Data** folderu stablu za pregled i odaberemo željeni objekat

#### 3.7.1 Reset bezbjednosnog registra

Reset bezbjednosnog registra se vrši u klasi Data izborom registra Status of security switch. Kada nam se otvori prozor očitamo vrijednost atributa tako što kliknemo na opciju Read. Kada nam se očitaju vrijednosti atributa u Value Bit 0 odčekeramo i kliknemo na Write.



Slika 20. Izgled prozora Status of security switch Data klase