

---

**ISTRUZIONI PER L'UTILIZZO DEL PROTOCOLLO MODBUS  
INSTRUCTIONS FOR USE OF THE MODBUS PROTOCOL  
INSTRUCIONES PARA EL USO DEL PROTOCOLO MODBUS  
BRUKSANVISNING FÖR MODBUS-PROTOKOLL  
INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION DU PROTOCOLE MODBUS  
INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK VAN HET MODBUS PROTOCOL  
INSTRUCȚIUNI PENTRU UTILIZAREA PROTOCOLULUI MODBUS  
GEBRAUCHSANWEISUNGEN FÜR DAS MODBUS-PROTOKOLL  
INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA PROTOKOŁU MODBUS  
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ MODBUS  
NÁVOD K POUŽITÍ PROTOKOLU MODBUS  
NÁVOD NA POUŽÍVANIE PROTOKOLU MODBUS  
MODBUS PROTOKOLÜNÜN KULLANIM TALİMATLARI  
MODBUS PROTOKOLA LIETOŠANAS INSTRUKCIJAS  
MODBUS PROTOKOLO NAUDOJIMO INSTRUKCIJOS  
INSTRUÇÕES PARA A UTILIZAÇÃO DO PROTOCOLO MODBUS  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОТОКОЛА MODBUS  
MODBUS-PROTOKOLLAN KÄYTTÖOHJEET  
NAVODILA ZA UPORABO PROTOKOLA MODBUS  
ИНСТРУКЦІЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ НА ПРОТОКОЛА MODBUS  
HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ MODBUS PROTOKOLLHOZ**

|                    |        |     |                            |        |     |
|--------------------|--------|-----|----------------------------|--------|-----|
| <b>ITALIANO</b>    | pag.   | 01  | <b>ENGLISH</b>             | page   | 11  |
| <b>ESPAÑOL</b>     | pág    | 21  | <b>SVENSKA</b>             | sid    | 31  |
| <b>FRANÇAIS</b>    | page   | 40  | <b>NEDERLANDS</b>          | bladz  | 50  |
| <b>ROMANA</b>      | pag.   | 60  | <b>DEUTSCH</b>             | Seite  | 70  |
| <b>POLSKI</b>      | strona | 81  | <b>ΕΛΛΗΝΙΚΑ</b>            | Σελίδα | 91  |
| <b>ČESKY</b>       | strana | 101 | <b>SLOVENSKÝ<br/>JAZYK</b> | str.   | 111 |
| <b>TÜRÇE</b>       | say    | 121 | <b>LATVIEŠU</b>            | lpp.   | 130 |
| <b>LIETUVIŠKAI</b> | psl.   | 139 | <b>PORTUGUÊS</b>           | pág    | 149 |
| <b>РУССКИЙ</b>     | стр.   | 159 | <b>SUOMI</b>               | sivu   | 169 |
| <b>SLOVENŠČINA</b> | str.   | 181 | <b>БЪЛГАРСКИ</b>           | стр.   | 189 |
| <b>MAGYAR</b>      | old.   | 199 |                            |        |     |

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introducere</b> .....   | <b>61</b> |
| 1.1 <b>Abrevieri</b> .....  | <b>61</b> |
| 1.2 <b>Specificări Modbus</b> .....   | <b>61</b> |
| 1.3 <b>Tip rețea Modbus</b> .....   | <b>61</b> |
| <b>2. ConfiguraRe MODBUS</b> .....  | <b>62</b> |
| 2.1 <b>Cablare</b> .....  | <b>62</b> |
| 2.2 <b>Configurare Parametrii</b> .....                                       | <b>62</b> |
| <b>3. registrE Modbus</b> .....   | <b>63</b> |
| <b>3.1 Mesaje Modbus suportate</b> .....                                      | <b>67</b> |
| 3.1.1 Read holding Register (function code = 0x03) .....                      | 67        |
| 3.1.2 Read Input Register (function code = 0x04) .....                        | 67        |
| 3.1.3 Write Single Register (function code = 0x06) .....                      | 67        |
| 3.1.4 Write Multiple Register (function code = 0x10) .....                    | 68        |
| <b>3.2 Exemplu Mesaj Modbus</b> .....   | <b>68</b> |
| 3.2.1 Citire Putere Pompă .....   | 68        |
| 3.2.2 Folosește modul de funcționare alternată în configurație gemelară ..... | 68        |

## INDICELE FIGURILOR

|   |    |
|---|----|
| Fig. 1: Exemplu de rețea Modbus cu terminație ..... | 62 |
|---|----|

## INDICELE TABELURILOR

|  |    |
|--|----|
| Tab. 1: Tabel Abrevieri .....                      | 61 |
| Tab. 2: Specificări Modbus .....                   | 61 |
| Tab. 3: Conexiune Modbus- Rs485 .....              | 62 |
| Tab. 4: Parametrii Configurare de la Display ..... | 62 |
| Tab. 5: Registre Modbus .....                      | 66 |
| Tab. 6: Structura data Modbus .....                | 67 |

## 1. INTRODUCERE

Acest document are scopul de a ilustra corecta utilizare a protocolului ModBus, prin interfața Rs485. Deasemenea citirea acestui document presupune o bună cunoaștere a cablării și programării de rețele și dispozitive cu interfața ModBus.

### 1.1 Abrevieri

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| 0x  | Prefix ce indică un număr hexazecimal |
| RTU | Remote Terminal Unit                  |
| CRC | Cyclic Redundancy Check.              |

Tab. 1: Tabel Abrevieri

### 1.2 Specificări Modbus

Tabelul de mai jos descrie specificările interfeței ModBus prezentă:

| Specificari Modbus                    | Descriere                                   | Comentarii   |
|---------------------------------------|---|--|
| <b>Protocol</b>                       | Modbus RTU                                  | Este acceptat doar modul "Slave"   |
| <b>Conector</b>                       | Terminal cu șuruburi                        |  |
| <b>Conexiune Modbus</b>               | RS485 - 2 wire                              |  |
| <b>Adresa slave</b>                   | 1-247                                       | La prima pornire se setează prin display, sau prin mesajul Modbus <sup>a</sup> |
| <b>Sfârșit Linie</b>                  | Absent pe aparat                            | Dacă este necesar, procedați așa cum este descris în 2.1                       |
| <b>Viteze de transmisie suportate</b> | 1200,<br>2400,4800,9600,19200,38400<br>Kb/s | Setați prin display sau mesajul Modbus <sup>a</sup>                            |
| <b>Start bit</b>                      | 1   |  |
| <b>Data bit</b>                       | 8   |  |
| <b>Stop bit</b>                       | 1 o 2                                       | Setați prin display sau mesajul Modbus <sup>a</sup>                            |
| <b>Paritate</b>                       | Niciuna, Pare sau Impare                    | Setați prin display sau mesajul Modbus.v <sup>a</sup>                          |

Tab. 2: Specificări Modbus

#### Note:

- a) In produsul **EVOPLUS SMALL** se pot seta parametrii **doar** de la display.

### 1.3 Tip rețea Modbus

O rețea ModBus prevede un singur dispozitiv master conectat la rețea și până la 247 dispozitive numite SLAVE, care pot comunica pe bus **doar** in urma unei cereri făcute de master. Tipul de rețea pentru a conecta dispozitivul la o rețea ModBus este tipul numit "daisy chain", cu posibilitatea de a efectua mici porțiuni de derivare, a cărei lungime maximă depinde de rata de transfer ales pentru transmitere.

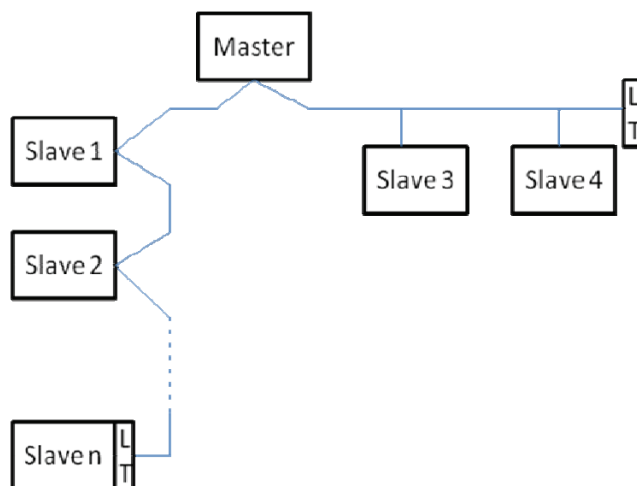


Fig. 1: Exemplu de rețea Modbus cu terminație

Numărul maxim de dispozitive conectate la o rețea fără repetitori este 32.

Așa cum se arată în Fig. 1, poate fi necesar să se termine linia la sfârșit și la început cu rezistențe de sfârșit (LT).

## 2. CONFIGURARE MODBUS

### 2.1 Cablare

Comunicarea Modbus prin RS485- 2 wire prevede utilizarea a 3 cabluri (A, B și GND). Conectați cele 3 cabluri. Se recomandă utilizarea unui cablu ecranat cu 2 poli, cu o pereche de fire răsucită.

| Terminale MODBUS | Descriere               |
|------------------|-------------------------|
| A                | Terminal neinvertat (+) |
| B                | Terminal invertat (-)   |
| Y                | Ecran                   |

Tab. 3: Conexiune Modbus- Rs485

Pentru conexiuni a se vedea Manualul de instalare a produsului.

### 2.2 Configurare Parametrii

Pentru a configura corect parametrii Modbus, utilizatorul trebuie să acceseze meniul de configurare al Modbus accesibil de la display (a se vedea manualul de instalare). Tab. 4 descrie parametrii care se setează de la meniu.

| Simbol Parametru | Descriere                                  | Range                          | Valoare default | Unitate de măsură |
|------------------|--|--------------------------------|-----------------|-------------------|
| Ad               | Adresa Modbus a dispozitivului             | 1-247                          | 1               |                   |
| Br               | Viteza de transmisie a comunicării seriale | 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 | 19.2            | Kb/s              |
| Pa               | Tip de control de paritate                 | None, Odd, Even                | Even            |                   |
| Sb               | Număr de biți de stop                      | 1-2                            | 1               |                   |
| Rd               | Timp minim de răspuns                      | 0-3000                         | 0               | ms                |
| En               | Activare Modbus                            | Disable, Enable                | Disable         |                   |

Tab. 4: Parametrii Configurare de la Display

După ce ați setat toți parametrii, activați dispozitivul Modbus setând parametrul En pe **Enable**.

### 3. REGISTRE MODBUS

Registrele au dimensiunea 16 biți, dacă conținutul registrului este 0x7FFF, conținutul nu este disponibil. Registrele de tip R/W sunt disponibile în citirea prin function code 0x03, 0x04, în scrierea prin function code 0x06, 0x10.

Registrele de tip R sunt disponibile doar în citirea prin function code 0x03 și 0x04.

Datele sunt de tip UNSIGNED, cu excepția registrelor cu nomenclatura Temperature (ex. 00212), a cărei date sunt de tip SIGNED.

**Atenție: Registrele au valoarea de la 1 la n. adresa în pachetul de date direcționează de la 0 la n-1!!! (a se vedea exemplul 3.2).**

| Adresa | Nume:                  | Type | Range (Scara)    | R/W              | Descriere   |
|--------|------------------------|------|------------------|------------------|---|
| 00001  | SlaveMinimumReplyDelay |      | 0-3000<br>(1 ms) | R/W <sup>a</sup> | Valoarea indică timpul de răspuns minim al Slave la o cerere de la Master.  |
| 00002  | SetModbusAddress       |      | 1-247            | R/W <sup>a</sup> | Valoarea indică adresa pe care dispozitivul o va avea pe bus de câmp ModBus. În caz de introducere a valorii neinclusă în intervalul de valabilitate, va fi menținută valoarea precedentă.                                    |
| 00003  | ModbusBaudRate         |      | 0-5              | R/W <sup>a</sup> | Valoarea definește viteza de transmisie a comunicării seriale.<br>0 - 1200 biti/s<br>1 -2400 biti/s<br>2 -4800 biti/s<br>3 -9600 biti/s<br>4 -19200 biti/s<br>5 -38400 biti/s   |
| 00004  | ModbusParityBits       |      | 0-2              | R/W <sup>a</sup> | Valoarea definește tipul parității utilizate în transmiterea serială.<br>0 - No Parity<br>1 - Even parity<br>2 - Odd parity   |
| 00005  | ModbusStopBits         |      | 1-2              | R/W <sup>a</sup> | Valoarea definește numărul de Stop bits utilizați<br>1 - 1 Stop bit<br>2- 2 Stop bit  |
| 00006  | AutoAckControlBits     |      | 0-1              | R/W <sup>a</sup> | Valoarea definește dacă utilizatorul trebuie să pună la 0 manual registrele de reset Alarm și ClearHistory.<br>0- Registrele se întorc la valoarea 0 în mod automat<br>1- Registrele trebuie să fie aduse la 0 în mod manual. |

| <b>Blocare configurare și starea sistemului</b>   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>00101</b>  | SystemResetAlarm   | R/W <sup>b</sup>   | Bitul de control resetează alarmele sistemului<br>0= Nu reseta<br>1= Resetează<br><b>Important!</b><br>Comanda este efectuată scriind 1 pe registru în prezenta valorii 0.   |
| <b>00102</b>  | System ClearHistory  | R/W <sup>b</sup>   | Resetează istoricul alarmelor întregului sistem<br>0= Nu reseta<br>1= Resetează<br><b>Important!</b><br>Comanda este efectuată scriind 1 pe registru în prezenta valorii 0.  |
| <b>00103</b>  | RegulationMode   | R/W  | Valoarea registrului indică tipul de reglare aleasă pentru pompă.  |
| <b>Important!</b>   |  |  |  |
| <b>Evoplus M/L Software Version (A.B) 1.xx e 2.xx</b>   | <b>Evoplus Small Software Version (A.B) 1.xx</b>   | <b>Evoplus M/L Software Version (A.B) 3.xx</b>   | <b>Evoplus Small Software Version (A.B) 2.xx</b>   |
| 0 = Reglare cu presiune diferențială proporțională.<br>1 = Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM).<br>2 = Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point în funcție de temperatura care crește pozitiv.<br>3 = Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point în funcție de temperatura care crește pozitiv.<br>4 = Reglare cu presiune diferențială constantă.<br>5 = Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM).<br>6 = Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point în funcție de temperatura care crește pozitiv.<br>7 = Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point funcția temperaturii care crește negativ.<br>8 = Reglare cu curbă fixă cu set-point setat de la registru.<br>9 = Reglare cu curbă fixă cu set-point setat de semnalul extern (0-10V sau PWM). | 0 = Reglare cu presiune diferențială proporțională.<br>1 = Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM).<br>2 = Reglare cu presiune diferențială constantă.<br>3 = Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM).<br>4 = Reglare cu curbă fixă cu set-point setat de la registru.<br>5 = Reglare cu curbă fixă cu set-point setat de semnalul extern (0-10V sau PWM). | 0 = Reglare cu presiune diferențială proporțională.<br>1 = Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM).<br>2 = Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point în funcție de temperatura.<br>3 = Reglare cu presiune diferențială constantă.<br>4 = Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM).<br>5 = Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point în funcție de temperatura.<br>6 = Reglare cu curbă fixă cu set-point setat de la registru.<br>7 = Reglare cu curbă fixă cu set-point setat de semnalul extern (0-10V sau PWM). | 0 = Reglare cu presiune diferențială proporțională.<br>1 = Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM).<br>2 = Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point în funcție de temperatura.<br>3 = Reglare cu presiune diferențială constantă.<br>4 = Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM).<br>5 = Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point în funcție de temperatura.<br>6 = Reglare cu curbă fixă cu set-point setat de la registru.<br>7 = Reglare cu curbă fixă cu set-point setat de semnalul extern (0-10V sau PWM). |

|  |                          |                    |     |   |
|--|--------------------------|--------------------|-----|---|
| 00104                                      | RegulationSetPoint       | (0.1m)             | R/W | Valoarea indică set point-ul de reglare.  |
| 00105                                      | RegulationTmax           | 0-100<br>(1°C)     | R/W | Valoarea indică parametrul Tmax cu care să se efectueze curba de dependență a temperaturii  |
| 00106                                      | RegulationAutoEconomy    |                    |     | Valoarea indică alegerea de utilizare de modalitate „auto” sau „economy”.<br>0=auto<br>1=economy  |
| 00107                                      | SetPointPerCentReduction | 50-<br>90%<br>(1%) | R/W | Valoarea indică reducerea procentuală a set-point-ului în modul „economy”.  |
| 00108                                      | ExtSignalType            | 0-3                | R/W | Valoarea indică tipul de semnal extern care reglează set point-ul (utilizat doar în anumite moduri)<br>0= 0-10V crescător (Set point crește odată cu valoarea 0-10V)<br>0= 0-10V descrescător (Set point descrește odată cu valoarea 0-10V)<br>2= PWM crescător (Set point crește odată cu duty cycle-ul lui PWM)<br>2= PWM descrescător (Set point descrește odată cu duty cycle-ul lui PWM) |
| 00109                                      | TwinPumpSystemMode       | 0-2                | R/W | În caz de funcționare de tip gemelar, parametrul indică modul de funcționare<br>0= Simultană<br>1= Alternată la fiecare 24h<br>2= Principală/Rezervă:   |
| 00110                                      | MaxRpmPercent            | 25-100<br>(1%)     | R/W | Valoarea indică set point-ul în procentaj pe valoarea de rotații maxime permise   |
| 00111                                      | OnOffExt                 | 0-2                | R/W | Valoarea indică starea de alimentare a Pompei<br>0 - On<br>1 - Off<br>2 - Ext   |
| <b>Bloc configurare și starea Pompei 1</b> |                          |                    |     |   |
| 00201                                      | Bit0: Pump1ResetAlarm    |                    | R/W | Dacă este la 1 resetează alarma   |
|  | Bit1: Pump1ClearHistory  |                    |     | Dacă este la 1 resetează istoricul alarme<br><b>Important!</b><br>Comanda este efectuată scriind 1 pe bit în prezența valorii 0.  |
| 00202                                      | Pump1Status              | 0-2                | R   | Indică starea Pompei<br>0 - Pompa oprită  |



|  |                                    |                        |   |  |
|--|------------------------------------|------------------------|---|--|
|  |                                    |                        |   | 1- Starea de încărcare<br>2- Pompa în funcționare  |
| 00203                                      | Pump1Fault                         | 0-1                    | R | Indică dacă inverter-ul este oprit pentru o defecțiune<br>0- Ok<br>1- Fault  |
| 00211                                      | Pump1ElectronicBoardTemperature    | (1°C)                  | R | Valoarea temperaturii ambientale în interiorul recipientului   |
| 00212                                      | Pump1ElectronicHeatsinkTemperature | (1°C)                  | R | Valoarea temperaturii pe risipitor.  |
| 00213                                      | Pump1LineVoltage                   | (1V)                   | R | Valoarea tensiunii la intrare (Rms)  |
| 00214                                      | Pump1OutCurrent                    | (1mA)                  | R | Valoarea curentului la ieșire  |
| 00215                                      | Reserved                           |                        |   |  |
| 00216                                      | Pump1RPM                           | (1rpm)                 | R | Rotațiile motorului pe minut   |
| 00217                                      | Pump1Power                         | (1W) <sup>c</sup>      | R | Putere livrată   |
| 00218                                      | Pump1OperatingTimeHI               | (1h)                   | R | Timp de utilizare a pompei   |
| 00219                                      | Pump1OperatingTimeLO               | (1h)                   | R | Timp de utilizare a pompei   |
| 00220                                      | Pump1Head                          | (0.1m)                 | R | Prevalența pompei  |
| 00221                                      | Pump1EstimatedFlow                 | (0.1m <sup>3</sup> /h) | R | Valoarea fluxului estimat în m <sup>3</sup> /h   |
| 00222                                      | Pump1LiquidTemperature             | (1 °C)                 | R | Valoarea temperaturii măsurată de senzorul intern  |
| 00223                                      | Pump1LiquidTemperatureExt          | (1°C)                  | R | Valoarea temperaturii măsurată de senzorul extern  |
| 00224-00230                                | Reserved                           |                        |   |  |
| 00231-00245                                | Pump1Alarm                         |                        |   | Istoricul alarmelor, registrul 00231 conține alarma cea mai recentă, în timp ce registrul 00245 conține alarma mai puțin recentă. Pentru lista alarmelor a se vedea manualul utilizatorului. |
| 00251                                      | SoftwareNumberVersionA             | 0-255                  | R |  |
| 00252                                      | SoftwareNumberVersionB             | 0-255                  | R |  |
| 00253                                      | SoftwareNumberVersionC             | 0-255                  | R |  |
| 00254                                      | SoftwareNumberVersionD             | 0-255                  | R |  |
| <b>Bloc configurare și starea Pompei 1</b> |                                    |                        |   |  |
| 00255                                      | SoftwareNumberVersionE             | 0-255                  | R |  |
| 00256                                      | SoftwareNumberVersionF             | 0-255                  | R |  |
| 00257                                      | Unit Family                        |                        | R | Indica numele familiei dispozitivului  |
| 00258                                      | UnitType                           |                        | R | Indică tipul dispozitivului familiei specifice   |
| 00259                                      | Unit Version                       |                        | R | Versiunea produsului   |

Tab. 5: Registre Modbus

**Note:**

- In produsul **EVOPLUS SMALL** registrul este **doar în citire**.
- In produsul **EVOPLUS SMALL** operațiunile de scriere au loc **doar cu comanda WRITE SINGLE REGISTER**.
- In produsul **EVOPLUS SMALL** unitatea de măsură este în **mW**.

**3.1 Mesaje Modbus suportate**

Lungimea maximă a unui pachet Modbus este de 256 byte..

Structura pachetului se arată în Tab. 6.

| Adresa slave  | Function Code | Date              | CRC           |
|---------------|---------------|-------------------|---------------|
| <b>1 byte</b> | <b>1 byte</b> | <b>0-252 byte</b> | <b>2 byte</b> |

Tab. 6: Structura data Modbus

**3.1.1 Read holding Register (function code = 0x03)**

Această funcție servește la citirea dispozitivului slave valoarea holding register-urilor. Pachetul de cerere specifică adresa de plecare și numărul de registre de citit.

| Adresa slave | Function Code | Adresa de plecare HI | Adresa de plecare LO | Număr de registre HI | Număr de registre LO |
|--------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>0x01</b>  | <b>0x03</b>   | <b>0x00</b>          | <b>0x02</b>          | <b>0x00</b>          | <b>0x01</b>          |

Răspunsul lui slave va conține numărul de byte de răspuns și conținutul registrelor.

| Adresa slave | Function Code | Byte trimiși | Valoare HI  | Valoare LO  |
|--------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| <b>0x01</b>  | <b>0x03</b>   | <b>0x02</b>  | <b>0x00</b> | <b>0x00</b> |

**3.1.2 Read Input Register (function code = 0x04)**

Această funcție servește la citirea dispozitivului slave valoarea input register-urilor. Pachetul de cerere specifică adresa de plecare și numărul de registre de citit.

| Adresa slave | Function Code | Adresa de plecare HI | Adresa de plecare LO | Număr de registre HI | Număr de registre LO |
|--------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>0x01</b>  | <b>0x04</b>   | <b>0x00</b>          | <b>0xFF</b>          | <b>0x00</b>          | <b>0x01</b>          |

Răspunsul lui slave va conține numărul de byte de răspuns și conținutul registrelor.

| Adresa slave | Function Code | Byte trimiși | Valoare HI  | Valoare LO  |
|--------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| <b>0x01</b>  | <b>0x04</b>   | <b>0x02</b>  | <b>0x00</b> | <b>0x00</b> |

**3.1.3 Write Single Register (function code = 0x06)**

Această funcție servește la scrierea unui registru din dispozitivul slave. Pachetul de cerere specifică adresa registrului și valoarea (2 byte) de scris.

| Adresa slave | Function Code | Adresa de plecare HI | Adresa de plecare LO | Valoare HI  | Valoare LO  |
|--------------|---------------|----------------------|----------------------|-------------|-------------|
| <b>0x01</b>  | <b>0x06</b>   | <b>0x00</b>          | <b>0x02</b>          | <b>0x00</b> | <b>0x02</b> |

Răspunsul lui slave:

| Adresa slave | Function Code | Adresa de plecare HI | Adresa de plecare LO | Valoare HI  | Valoare LO  |
|--------------|---------------|----------------------|----------------------|-------------|-------------|
| <b>0x01</b>  | <b>0x06</b>   | <b>0x00</b>          | <b>0x02</b>          | <b>0x00</b> | <b>0x02</b> |

### 3.1.4 Write Multiple Register (function code = 0x10)

Această funcție servește la scrierea unui registru sau mai multor registre din dispozitivul slave. Pachetul de cerere specifică adresa de plecare, numărul de registre de scris, numărul de byte și valori de scris.

| Adresa slave      | Function Code     | Adresa de plecare HI | Adresa de plecare LO | Număr Registre HI | Număr Registre LO | Număr de byte HI | Registru 00003 HI |
|-------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 0x01              | 0x10              | 0x00                 | 0x02                 | 0x00              | 0x02              | 0x04             | 0x00              |
| Registru 00003 LO | Registru 00004 HI | Registru 00004 HI    |                      |                   |                   |                  |                   |
| 0x00              | 0x00              | 0x01                 |                      |                   |                   |                  |                   |

## 3.2 Exemplu Mesaj Modbus

Mai jos sunt ilustrate câteva exemple de comunicare Modbus.

### 3.2.1 Citire Putere Pompă

În această secțiune se va ilustra cum se efectuează o citire a puterii livrate de la Pompa.

În exemplu se va utiliza ca adresă valoarea 0x01.

**Cererea de la master către slave**

| Byte             | Valoare | Descriere   |
|------------------|---------|---|
| Adresa Slave     | 0x01    |   |
| Function Code    | 0x03    | Funcție "Read holding register"                                   |
| Start Address HI | 0x00    | Adresa de plecare este 0x0D8 = 216, așadar adresa Modbus este 217 |
| Start Address LO | 0xD8    |   |
| Quantity HI      | 0x00    | Cantitatea de registre de citit = 1                               |
| Quantity LO      | 0x01    |   |

**Răspunsul lui slave:**

| Byte          | Valoare | Descriere                           |
|---------------|---------|-------------------------------------|
| Adresa Slave  | 0x01    |                                     |
| Function Code | 0x03    | Funcție "Read holding register"     |
| Numar de byte | 0x02    |                                     |
| 00223 HI      | 0x03    | Valoarea citită este 0x3E8 = 1000 W |
| 00324 LO      | 0xE8    |                                     |

### 3.2.2 Folosește modul de funcționare alternată în configurație gemelară

În această secțiune se va ilustra cum se configurează sistemul în mod alternat.

**Cererea de la master către slave**

| Byte             | Valoare | Descriere  |
|------------------|---------|--|
| Adresa Slave     | 0x01    |  |
| Function Code    | 0x06    | Funcție "Write holding register"                                   |
| Start Address HI | 0x00    | Adresa de plecare este 0x006C = 108, așadar adresa Modbus este 109 |
| Start Address LO | 0x6C    |  |
| Write HI         | 0x00    | Setează registrul la valoarea 1, sau mod alternat.                 |
| Write LO         | 0x01    |  |

Răspunsul lui slave:

| Byte             | Valoare | Descriere  |
|------------------|---------|--|
| Adresa Slave     | 0x01    |  |
| Function Code    | 0x06    | Funcție "Write holding register"                                   |
| Start Address HI | 0x00    | Adresa de plecare este 0x006C = 108, așadar adresa Modbus este 109 |
| Start Address LO | 0x6C    |  |
| Write HI         | 0x00    | Setează registrul la valoarea 1, sau mod alternat.                 |
| Write LO         | 0x01    |  |

---

**DAB PUMPS LTD.**

Units 4 & 5, Stortford Hall Industrial Park,  
Dunmow Road, Bishop's Stortford, Herts  
CM23 5GZ - UK  
salesuk@dwtgroup.com  
Tel.: +44 1279 652 776  
Fax: +44 1279 657 727

**DAB PUMPS B.V.**

Brusselstraat 150  
B-1702 Groot-Bijgaarden - Belgium  
info.belgium@dwtgroup.com  
Tel.: +32 2 4668353  
Fax: +32 2 4669218

**PUMPS AMERICA, INC. DAB PUMPS DIVISION**

3226 Benchmark Drive  
Ladson, SC 29456 USA  
info.usa@dwtgroup.com  
Ph. : 1-843-824-6332  
Toll Free: 1-866-896-4DAB (4322)  
Fax : 1-843-797-3366

**OOO DWT GROUP**

100 bldg. 3 Dmitrovskoe highway,  
127247 Moscow - Russia  
info.russia@dwtgroup.com  
Tel.: +7 495 739 52 50  
Fax: +7 495 485-3618

**DAB PUMPS POLAND SP. Z.O.O.**

Mokotow Marynarska  
Ul. Postepu 15c - 3rd Floor  
02-676 Warsaw - POLAND  
Tel. +48 223 81 6085

**DAB PUMPS CHINA**

No.40 Kaituo Road, Qingdao Economic &  
Technological Development Zone  
Qingdao City, Shandong Province, China  
PC: 266500  
info.china@dwtgroup.com  
Tel.: +8653286812030-6270  
Fax: +8653286812210

**DAB PUMPS IBERICA S.L.**

Avenida de Castilla nr.1 Local 14  
28830 - San Fernando De Henares - Madrid  
Spain  
info.spain@dwtgroup.com  
Ph.: +34 91 6569545  
Fax: +34 91 6569676

**DAB PUMPS B.V.**

Albert Einsteinweg, 4  
5151 DL Drunen - Nederland  
info.netherlands@dwtgroup.com  
Tel.: +31 416 387280  
Fax: +31 416 387299

**DWT South Africa**

Podium at Menlyn, 3rd Floor, Unit 3001b,  
43 Ingersol Road, C/O Lois and Atterbury,  
Menlyn, Pretoria, 0181 South-Africa  
info.sa@dwtgroup.com  
Tel +27 12 361 3997  
Fax +27 12 361 3137

**DAB PUMPEN DEUTSCHLAND GmbH**

Tackweg 11  
D - 47918 Tönisvorst - Germany  
info.germany@dwtgroup.com  
Tel.: +49 2151 82136-0  
Fax: +49 2151 82136-36

**DAB UKRAINE Representative Office**

Regus Horizon Park  
4M. Hrinchenka St, suit 147  
03680 Kiev. UKRAINE  
Tel. +38 044 391 59 43

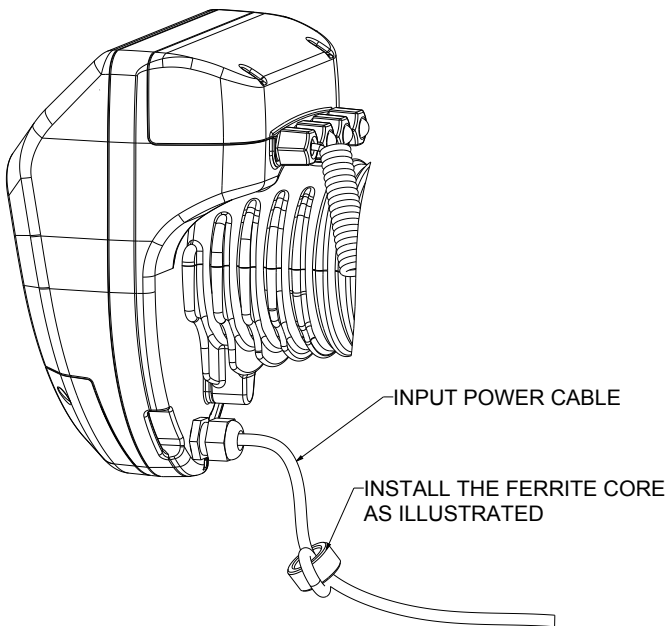
**DAB PRODUCTION HUNGARY KFT.**

H-8800  
NAGYKANIZSA, Buda Ernó u.5  
HUNGARY  
Tel. +36.93501700

**DAB PUMPS S.p.A.**

Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy  
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950  
www.dabpumps.com

# EVOPLUS



08/12 Cod. 60152801

