

## Registrador de Vazão – Tabela de registradores Modbus

revisão 2012.07.17

| Registrador                   | Endereço | Tipo | Descrição                           | MSB             | LSB |
|-------------------------------|----------|------|-------------------------------------|-----------------|-----|
| <b>Informações da unidade</b> |          |      |                                     |                 |     |
| 1                             | 0        | R    | assinatura Analo – “A”              | 00h             | 41h |
| 2                             | 1        | R    | assinatura Analo – “N”              | 00h             | 4Eh |
| 3                             | 2        | R    | assinatura Analo – “A”              | 00h             | 41h |
| 4                             | 3        | R    | assinatura Analo – “L”              | 00h             | 4Ch |
| 5                             | 4        | R    | assinatura Analo – “O”              | 00h             | 4Fh |
| 6                             | 5        | R    | hardware – modelo                   | 00h             | 04h |
| 7                             | 6        | R    | hardware – versão                   |                 |     |
| 8                             | 7        | R    | firmware – versão                   |                 |     |
| 9                             | 8        | R    | firmware – data                     | ano * 10h + mês | dia |
| 10                            | 9        | R    | número de série – LSB               |                 |     |
| 11                            | 10       | R    | número de série – MSB               |                 |     |
| 12                            | 11       | R    | reservado                           |                 |     |
| 13                            | 12       | R    | reservado                           |                 |     |
| 14                            | 13       | R    | reservado                           |                 |     |
| 15                            | 14       | R    | reservado                           |                 |     |
| 16                            | 15       | R    | reservado                           |                 |     |
| <b>Parâmetros</b>             |          |      |                                     |                 |     |
| 17                            | 16       | R    | ponteiro da memória de massa        |                 |     |
| 18                            | 17       | R    | contador de atuações do watchdog    |                 |     |
| 19                            | 18       | R    | resultado da verificação do sistema | 00h             | 00h |
| 20                            | 19       | R    | reservado                           |                 |     |
| 21                            | 20       | R    | reservado                           |                 |     |
| 22                            | 21       | R    | reservado                           |                 |     |
| 23                            | 22       | R    | reservado                           |                 |     |
| 24                            | 23       | R    | reservado                           |                 |     |
| 25                            | 24       | R    | reservado                           |                 |     |
| 26                            | 25       | R    | reservado                           |                 |     |
| 27                            | 26       | R    | reservado                           |                 |     |
| 28                            | 27       | R    | reservado                           |                 |     |
| 29                            | 28       | R    | reservado                           |                 |     |
| 30                            | 29       | R    | reservado                           |                 |     |
| 31                            | 30       | R    | reservado                           |                 |     |
| 32                            | 31       | R    | reservado                           |                 |     |
| <b>Funções especiais</b>      |          |      |                                     |                 |     |
| 33                            | 32       | RW   | verifica a integridade do sistema   | 00h             | 00h |
| 34                            | 33       | RW   | carrega as configurações de fábrica | 00h             | 00h |
| 35                            | 34       | RW   | apaga a memória de massa            | 00h             | 00h |
| 36                            | 35       | R    | reservado                           |                 |     |
| 37                            | 36       | R    | reservado                           |                 |     |
| 38                            | 37       | R    | reservado                           |                 |     |
| 39                            | 38       | R    | reservado                           |                 |     |
| 40                            | 39       | R    | reservado                           |                 |     |

|    |    |   |           |
|----|----|---|-----------|
| 41 | 40 | R | reservado |
| 42 | 41 | R | reservado |
| 43 | 42 | R | reservado |
| 44 | 43 | R | reservado |
| 45 | 44 | R | reservado |
| 46 | 45 | R | reservado |
| 47 | 46 | R | reservado |
| 48 | 47 | R | reservado |

#### Configurações gerais

|     |     |    |                                  |             |             |
|-----|-----|----|----------------------------------|-------------|-------------|
| 49  | 48  | RW | endereço Modbus                  | porta RS232 | porta RS485 |
| 50  | 49  | RW | velocidade de comunicação serial | porta RS232 | porta RS485 |
| 51  | 50  | RW | reservado                        |             |             |
| 52  | 51  | RW | reservado                        |             |             |
| 53  | 52  | RW | reservado                        |             |             |
| 54  | 53  | RW | reservado                        |             |             |
| 55  | 54  | RW | reservado                        |             |             |
| 56  | 55  | RW | reservado                        |             |             |
| 57  | 56  | RW | reservado                        |             |             |
| 58  | 57  | RW | reservado                        |             |             |
| 59  | 58  | RW | reservado                        |             |             |
| 60  | 59  | RW | reservado                        |             |             |
| 61  | 60  | RW | reservado                        |             |             |
| 62  | 61  | RW | reservado                        |             |             |
| 63  | 62  | RW | reservado                        |             |             |
| 64  | 63  | RW | reservado                        |             |             |
| ‘   | ‘   | ‘  | ‘                                |             |             |
| 128 | 127 | RW | reservado                        |             |             |

#### Registradores do usuário

|     |     |    |                            |
|-----|-----|----|----------------------------|
| 129 | 128 | RW | registrador do usuário 0   |
| ‘   | ‘   | ‘  | ‘                          |
| 256 | 255 | RW | registrador do usuário 127 |

#### Registradores reservados

|      |      |    |           |
|------|------|----|-----------|
| 257  | 256  | RW | reservado |
| ‘    | ‘    | ‘  | ‘         |
| 1280 | 1279 | RW | reservado |

#### Registradores instantâneos

|      |      |    |                                                |         |               |
|------|------|----|------------------------------------------------|---------|---------------|
| 1281 | 1280 | R  | cópia do número de série – LSB                 |         |               |
| 1282 | 1281 | R  | cópia do número de série – MSB                 |         |               |
| 1283 | 1282 | R  | cópia do ponteiro da memória de massa          |         |               |
| 1284 | 1283 | RW | data atual do sistema                          | ano     | mês           |
| 1285 | 1284 | RW | data atual do sistema                          | dia     | horas         |
| 1286 | 1285 | RW | data atual do sistema                          | minutos | segundos      |
| 1287 | 1286 | R  | intervalo atual – entrada 0 – modo de operação | 00h     | 00h, ..., 03h |
| 1288 | 1287 | R  | intervalo atual – entrada 1 – modo de operação | 00h     | 00h, ..., 03h |
| 1289 | 1288 | R  | intervalo atual – entrada 2 – modo de operação | 00h     | 00h, ..., 03h |
| 1290 | 1289 | R  | intervalo atual – entrada 3 – modo de operação | 00h     | 00h, ..., 03h |

|      |      |   |                                                            |         |          |
|------|------|---|------------------------------------------------------------|---------|----------|
| 1291 | 1290 | R | intervalo atual – entrada 0 – contador direto – LSB        |         |          |
| 1292 | 1291 | R | intervalo atual – entrada 0 – contador direto – MSB        |         |          |
| 1293 | 1292 | R | intervalo atual – entrada 0 – contador reverso – LSB       |         |          |
| 1294 | 1293 | R | intervalo atual – entrada 0 – contador reverso – MSB       |         |          |
| 1295 | 1294 | R | intervalo atual – entrada 0 – totalizador direto – LSB     |         |          |
| 1296 | 1295 | R | intervalo atual – entrada 0 – totalizador direto – MSB     |         |          |
| 1297 | 1296 | R | intervalo atual – entrada 0 – totalizador reverso – LSB    |         |          |
| 1298 | 1297 | R | intervalo atual – entrada 0 – totalizador reverso – MSB    |         |          |
| 1299 | 1298 | R | intervalo atual – entrada 1 – contador direto – LSB        |         |          |
| 1300 | 1299 | R | intervalo atual – entrada 1 – contador direto – MSB        |         |          |
| 1301 | 1300 | R | intervalo atual – entrada 1 – contador reverso – LSB       |         |          |
| 1302 | 1301 | R | intervalo atual – entrada 1 – contador reverso – MSB       |         |          |
| 1303 | 1302 | R | intervalo atual – entrada 1 – totalizador direto – LSB     |         |          |
| 1304 | 1303 | R | intervalo atual – entrada 1 – totalizador direto – MSB     |         |          |
| 1305 | 1304 | R | intervalo atual – entrada 1 – totalizador reverso – LSB    |         |          |
| 1306 | 1305 | R | intervalo atual – entrada 1 – totalizador reverso – MSB    |         |          |
| 1307 | 1306 | R | intervalo atual – entrada 2 – contador direto – LSB        |         |          |
| 1308 | 1307 | R | intervalo atual – entrada 2 – contador direto – MSB        |         |          |
| 1309 | 1308 | R | intervalo atual – entrada 2 – contador reverso – LSB       |         |          |
| 1310 | 1309 | R | intervalo atual – entrada 2 – contador reverso – MSB       |         |          |
| 1311 | 1310 | R | intervalo atual – entrada 2 – totalizador direto – LSB     |         |          |
| 1312 | 1311 | R | intervalo atual – entrada 2 – totalizador direto – MSB     |         |          |
| 1313 | 1312 | R | intervalo atual – entrada 2 – totalizador reverso – LSB    |         |          |
| 1314 | 1313 | R | intervalo atual – entrada 2 – totalizador reverso – MSB    |         |          |
| 1315 | 1314 | R | intervalo atual – entrada 3 – contador direto – LSB        |         |          |
| 1316 | 1315 | R | intervalo atual – entrada 3 – contador direto – MSB        |         |          |
| 1317 | 1316 | R | intervalo atual – entrada 3 – contador reverso – LSB       |         |          |
| 1318 | 1317 | R | intervalo atual – entrada 3 – contador reverso – MSB       |         |          |
| 1319 | 1318 | R | intervalo atual – entrada 3 – totalizador direto – LSB     |         |          |
| 1320 | 1319 | R | intervalo atual – entrada 3 – totalizador direto – MSB     |         |          |
| 1321 | 1320 | R | intervalo atual – entrada 3 – totalizador reverso – LSB    |         |          |
| 1322 | 1321 | R | intervalo atual – entrada 3 – totalizador reverso – MSB    |         |          |
| 1323 | 1322 | R | intervalo anterior – data                                  | ano     | mês      |
| 1324 | 1323 | R | intervalo anterior – data                                  | dia     | horas    |
| 1325 | 1324 | R | intervalo anterior – data                                  | minutos | segundos |
| 1326 | 1325 | R | intervalo anterior – entrada 0 – contador direto – LSB     |         |          |
| 1327 | 1326 | R | intervalo anterior – entrada 0 – contador direto – MSB     |         |          |
| 1328 | 1327 | R | intervalo anterior – entrada 0 – contador reverso – LSB    |         |          |
| 1329 | 1328 | R | intervalo anterior – entrada 0 – contador reverso – MSB    |         |          |
| 1330 | 1329 | R | intervalo anterior – entrada 0 – totalizador direto – LSB  |         |          |
| 1331 | 1330 | R | intervalo anterior – entrada 0 – totalizador direto – MSB  |         |          |
| 1332 | 1331 | R | intervalo anterior – entrada 0 – totalizador reverso – LSB |         |          |
| 1333 | 1332 | R | intervalo anterior – entrada 0 – totalizador reverso – MSB |         |          |
| 1334 | 1333 | R | intervalo anterior – entrada 1 – contador direto – LSB     |         |          |
| 1335 | 1334 | R | intervalo anterior – entrada 1 – contador direto – MSB     |         |          |
| 1336 | 1335 | R | intervalo anterior – entrada 1 – contador reverso – LSB    |         |          |
| 1337 | 1336 | R | intervalo anterior – entrada 1 – contador reverso – MSB    |         |          |
| 1338 | 1337 | R | intervalo anterior – entrada 1 – totalizador direto – LSB  |         |          |
| 1339 | 1338 | R | intervalo anterior – entrada 1 – totalizador direto – MSB  |         |          |
| 1340 | 1339 | R | intervalo anterior – entrada 1 – totalizador reverso – LSB |         |          |
| 1341 | 1340 | R | intervalo anterior – entrada 1 – totalizador reverso – MSB |         |          |
| 1342 | 1341 | R | intervalo anterior – entrada 2 – contador direto – LSB     |         |          |
| 1343 | 1342 | R | intervalo anterior – entrada 2 – contador direto – MSB     |         |          |

|      |      |   |                                                            |
|------|------|---|------------------------------------------------------------|
| 1344 | 1343 | R | intervalo anterior – entrada 2 – contador reverso – LSB    |
| 1345 | 1344 | R | intervalo anterior – entrada 2 – contador reverso – MSB    |
| 1346 | 1345 | R | intervalo anterior – entrada 2 – totalizador direto – LSB  |
| 1347 | 1346 | R | intervalo anterior – entrada 2 – totalizador direto – MSB  |
| 1348 | 1347 | R | intervalo anterior – entrada 2 – totalizador reverso – LSB |
| 1349 | 1348 | R | intervalo anterior – entrada 2 – totalizador reverso – MSB |
| 1350 | 1349 | R | intervalo anterior – entrada 3 – contador direto – LSB     |
| 1351 | 1350 | R | intervalo anterior – entrada 3 – contador direto – MSB     |
| 1352 | 1351 | R | intervalo anterior – entrada 3 – contador reverso – LSB    |
| 1353 | 1352 | R | intervalo anterior – entrada 3 – contador reverso – MSB    |
| 1354 | 1353 | R | intervalo anterior – entrada 3 – totalizador direto – LSB  |
| 1355 | 1354 | R | intervalo anterior – entrada 3 – totalizador direto – MSB  |
| 1356 | 1355 | R | intervalo anterior – entrada 3 – totalizador reverso – LSB |
| 1357 | 1356 | R | intervalo anterior – entrada 3 – totalizador reverso – MSB |
| 1358 | 1357 | R | reservado                                                  |
| 1408 | 1407 | R | reservado                                                  |

#### Memória de massa

|       |       |   |                                |
|-------|-------|---|--------------------------------|
| 1409  | 1408  | R | registro 0 – registrador 0     |
| 1410  | 1409  | R | registro 0 – registrador 1     |
| 1411  | 1410  | R | registro 0 – registrador 2     |
| 1412  | 1411  | R | registro 0 – registrador 3     |
| 65405 | 65404 | R | registro 15999 – registrador 0 |
| 65406 | 65405 | R | registro 15999 – registrador 1 |
| 65407 | 65406 | R | registro 15999 – registrador 2 |
| 65408 | 65407 | R | registro 15999 – registrador 3 |

## Memória de massa

### Características

- Capacidade: 16000 registros
- Tamanho do registro: 4 registradores Modbus (8 bytes)
- Registro 0 (mais recente): endereço 1408 (registrador Modbus 1409)
- Registro 15999 (mais antigo): endereço 65404 (registrador Modbus 65405)

### Tipos de registro

- Registro de totalizador
- Registro de data do sistema
- Registro de log de interrupção de energia – data do início
- Registro de log de interrupção de energia – data do término

### Registro de totalizador

| Reg | MSB               |                                      |    |    |    |    |   |                                                            | LSB                 |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|-------------------|--------------------------------------|----|----|----|----|---|------------------------------------------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|     | 15                | 14                                   | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8                                                          | 7                   | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 0   | 0                 | Intervalo de integração (0, ..., 95) |    |    |    |    |   |                                                            | Entrada (0, ..., 3) |   |   |   |   |   |   |   |
| 1   | 0                 |                                      |    |    |    |    |   | Grandeza (0 = totalizador direto, 1 = totalizador reverso) |                     |   |   |   |   |   |   |   |
| 2   | Totalizador – MSB |                                      |    |    |    |    |   | Totalizador                                                |                     |   |   |   |   |   |   |   |
| 3   | Totalizador       |                                      |    |    |    |    |   | Totalizador – LSB                                          |                     |   |   |   |   |   |   |   |

Apenas totalizadores atualizados são registrados

### Registro de data do sistema

| Reg | MSB     |    |    |    |    |    |   |   | LSB      |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---------|----|----|----|----|----|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|
|     | 15      | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 0   | 1       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0        |   |   |   |   |   |   |   |
| 1   | Ano     |    |    |    |    |    |   |   | Mês      |   |   |   |   |   |   |   |
| 2   | Dia     |    |    |    |    |    |   |   | Horas    |   |   |   |   |   |   |   |
| 3   | Minutos |    |    |    |    |    |   |   | Segundos |   |   |   |   |   |   |   |

### Registro de log de interrupção de energia – data do início

| Reg | MSB     |    |    |    |    |    |   |   | LSB      |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---------|----|----|----|----|----|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|
|     | 15      | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 0   | 1       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 1 | 0        |   |   |   |   |   |   |   |
| 1   | Ano     |    |    |    |    |    |   |   | Mês      |   |   |   |   |   |   |   |
| 2   | Dia     |    |    |    |    |    |   |   | Horas    |   |   |   |   |   |   |   |
| 3   | Minutos |    |    |    |    |    |   |   | Segundos |   |   |   |   |   |   |   |

### Registro de log de interrupção de energia – data do término

| Reg | MSB     |    |    |    |    |    |   |   | LSB      |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---------|----|----|----|----|----|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|
|     | 15      | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 0   | 1       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1 | 0 | 0        |   |   |   |   |   |   |   |
| 1   | Ano     |    |    |    |    |    |   |   | Mês      |   |   |   |   |   |   |   |
| 2   | Dia     |    |    |    |    |    |   |   | Horas    |   |   |   |   |   |   |   |
| 3   | Minutos |    |    |    |    |    |   |   | Segundos |   |   |   |   |   |   |   |