

## 6. Гаранционни условия

Гаранционният срок на изделието е две години от датата на продажбата. Производителят гарантира работоспособността и функционалността на устройството в рамките на гаранционния срок при спазване на монтажните и експлоатационните условия. Ако устройството покаже дефект в рамките на този период, производителят се задължава да го ремонтира за своя сметка в свой сервиз, и ако ремонтът е невъзможен – да подмени устройството с ново. Транспортът на устройството до сервиза на производителя се поема от клиента. Гаранцията не важи при неспазване условията на експлоатация, нарушена цялост на гаранционните лепенки или опит за отваряне на устройството от неоторизирани от фирмата-производител лица.

Сериен/идентификационен номер:.....

Дата на продажба:.....

Подпис:.....

(при непълнена дата на продажба за такава се приема датата на производство, закодирана в серийния номер на устройството; при липса на сериен номер гаранцията не се признава).

## 7. Комплектовка

- Импулсен брояч MBCS - 1 бр.
- Инструкция за монтаж и експлоатация - 1 бр.

## 8. Данни за производителя

ЖИНИЪРС ООД; София 1756, бул. "Климент Охридски" 18, офис 613  
 тел./факс (02): 975-81-05  
 URL: <http://www.gineers.com>  
 e-mail: [office@gineers.com](mailto:office@gineers.com)

## M-BUS импулсен брояч MBCS-□

## M-BUS Series

### Инструкция за монтаж и експлоатация

**MBCS** е микропроцесорен импулсен брояч с m-bus интерфейс, дисплей и вграден часовник за реално време. Притежава от два до осем импулсни входа. Предназначен е за свързване на тарифни и други уреди с импулсен изход към m-bus мрежа. Монтажът му се извършва на стена или стандартна M35 DIN-шина. Поддържа до четири тарифи за всеки вход.

#### 1. Основни технически данни

- |  |  |
|--|--|
| - брой импулсни входове                          | - .....  |
| - допустимо работно напрежение на m-bus мрежата  | - 12-42 Vdc  |
| - максимален консумиран от мрежата ток           | - 2 mA (1.33 стандартни m-bus товара)                |
| - m-bus приемник                                 | - TSS721A + 2x220R                                   |
| - дисплей  | - LCD, 8 символен, буквено/цифров                    |
| - клавиатура                                     | - 4 мембранни клавиша                                |
| - максимална честота на импулсите                | - 5/10/20/50/100 Hz програмируемо                    |
| - максимална дължина на входните кабели          | - 15 m усукана двойка                                |
| - максимално съпротивление на затворения контакт | - 1 kOhm   |
| - минимално съпротивление на отворения контакт   | - 1000 kOhm  |
| - температура на съхранение                      | - -50+90 °C  |
| - влажност на въздуха                            | - 40÷90 %  |
| - габаритни размери (H/W/D)                      | - 75/70/105 mm                                       |
| - скорост на предаване на информация             | - 300/2400/4800 bps                                  |
| - маса   | - 175 g  |
| - стандартна батерия                             | - LiMnO <sub>2</sub> 60mAh (~14 дни), живот 5 години |
| - допълнителна батерия                           | - Li 1450mAh (~500 дни)                              |
| - начална настройка на серийния порт             | - 2400 bps, 8 bits, Odd parity, 1 stop bit           |

#### 2. Включване и настройка на MBCS

MBCS се включва с натискането на бутон "OK". На дисплея се изписва надпис "GINEERS". Датата се установява на 01.01.2000г., часът е 0.00h, броячите на импулси, състоянието на тарифи се нулират. Уредът влиза в режим на нормална работа и започва да брой импулси. Настройките се извършват в сервизното меню.

##### Сервизно меню на MBCS

В сервизното меню на MBCS се влиза при задържане едновременно на клавиши '↑' и '↓' за около 2s при активен надпис на дисплея 'ОСНОВНО'. При влизането в сервизното меню се изписва първият параметър за редактиране. С клавишите-стрелки може да се избира параметърът за редактиране, с клавиш 'OK' се влиза в режим на редактиране на избрания параметър, а с клавиш "NO" се излиза от сервизното меню. Всички параметри, които се задават в сервизното меню, се записват в енергонезависима памет. Параметрите за редактиране в сервизното меню са следните:

- **ID:** Идентификационен номер на уреда

Идентификационният номер на уреда е уникален 8-цифров номер, различен за всеки произведен уред, който може да се сменя и по време на работа на устройството. Редактирането започва от най-старшата цифра – с клавишите-стрелки се избира цифрата, с клавиш 'OK' се преминава към следващата. Текущата редактирана цифра се указва с включена десетична точка. След редактирането на последната цифра се преминава обратно в сервизното меню.

- **ADDR:** Мрежов адрес на уреда (!задава се задължително при пускане на системата!)

Мрежовият адрес на уреда е уникален номер от 1 до 250, различен за всеки уред в дадена мрежа, чрез който уредът се адресира от устройството за събиране на информация. Задаването му при пускане на мрежата в действие е задължително! Тъй като MBCS притежава от два до осем импулсни входа, всеки един от тях се третира като отделно устройство, като вход 1 се адресира с указания мрежов адрес, вход 2 – с указания мрежов адрес плюс 1, вход 3 – с указания мрежов адрес плюс 2, вход 4 – с указания мрежов адрес плюс 3 и т.н. Поради тази причина задаваният адрес се инкрементира с броя на входовете, като се започва от 1. С клавишите-стрелки се избира адресът за първия вход, с 'OK' изборът се потвърждава и се връща в сервизното меню. Адресите на другите входове са следващите по номера адреси след указания.

- **BATTERY:** Проверка на напрежението на батериите

Напрежението на двете батерии се показва в числов вид. Реалното напрежение във волтове е показаното число, разделено на 51 за всяка от батериите. Излиза се с клавиш 'NO'.

- **LOCK:** Заклучване на сервизното меню

Това подменю има две опции – "on" (включен), и "off" (изключен). С избирането на "on" сервизното меню се заключва и вече е недостъпно за потребителя и/или обслужващия персонал. Заклучването на сервизното меню е задължително след настройката на уредите и преди въвеждането им в експлоатация.

#### - TURN OFF: Изключване на MBCS

Това подменю има две опции – "Turn on" (включен) и "Turn off" (изключен). С избирането на "Turn off" MBCS се изключва и остава в режим на минимална консумация. Този режим се използва при транспорт на устройството преди въвеждането му в експлоатация.

#### Потребителско меню на MBCS

В потребителското меню на MBCS се влиза с натискане на клавиш 'OK', изписва се 'ОСНОВНО'. Има от три до девет основни менюта в зависимост от броя на входовете – "ОСНОВНО" и по едно за параметрите на всеки вход (изписва се цифрата на входа и измерваната величина, ако е програмирана, или хоризонтални черти, ако не е програмирана). Във всяко меню/подменю се влиза с натискането на клавиш "OK" и се излиза с натискането на клавиш "NO". Менютата/подменютата се избират с клавишите-стрелки. Ако в продължение на 30 s не се натисне клавиш, дисплеят изгасва автоматично.

#### Подменютата на меню "ОСНОВНО":

- **ДАТА:** за проверка на текущата дата (дд-мм-гг)
- **ЧАС:** за проверка на текущия час (чч-мм-сс)
- **АДРЕС:** за проверка на мрежовия адрес на уреда (ADDR 019)
- **ИДЕНТ:** за проверка на идентификационния номер на уреда (12345678)

Подменютата за всеки вход (изписана е цифрата на входа – 1 до 8 и типа импулсен уред, свързан към този вход, ако тип уред е програмиран).

В момента могат да се програмират следните видове уреди: водомери за топла и студена вода, електромери, топломери и студомери, топлинни разпределители и за измерване на газ.

- **ЕД/ИМП:** за проверка за единиците за един импулс (литри, ватчасове, джаули и т.н.), изписват се алтернативно с умножителя/делителя (ако последните са програмирани).

- **ИМП ОБЩО:** за проверка на всички натрупани до момента импулси за този вход

- **ИМП ТАР1:** за проверка на всички натрупани импулси за тарифа 1

- **ИМП ТАР2:** за проверка на всички натрупани импулси за тарифа 2

- **ИМП ТАР3:** за проверка на всички натрупани импулси за тарифа 3

- **ИМП ТАР4:** за проверка на всички натрупани импулси за тарифа 4

- **ТАРИФА 1:** за проверка на стойността на тарифа 1 (в национална валута) и часовете на действие на тарифата – изписват се алтернативно. Стойността е за един импулс.

- **ТАРИФА 2:** за проверка на стойността на тарифа 2 (в национална валута) и часовете на действие на тарифата – изписват се алтернативно. Стойността е за един импулс.

- **ТАРИФА 3:** за проверка на стойността на тарифа 3 (в национална валута) и часовете на действие на тарифата – изписват се алтернативно. Стойността е за един импулс.

- **ТАРИФА 4:** за проверка на стойността на тарифа 4 (в национална валута) и часовете на действие на тарифата – изписват се алтернативно. Стойността е за един импулс.

- **ОБЩ СУМА:** обща натрупана и платена сума за този уред до момента (в национална валута) \*

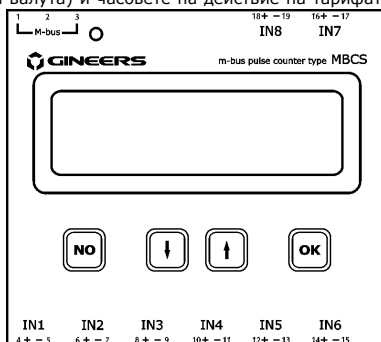
- **ПОСЛ СУМА:** натрупана сума от последното отчитане за този уред \*

- **НЕОТЧ:** натрупана до момента сума след последното отчитане (неотчетена) \*

\* - тези суми не могат да бъдат използвани за отчитане на потреблението, те са само за справка на потребителя. Тък като програмираната е с точност 1/1000 от стойността на националната валута, може да бъдат допуснати грешки от закръгляване. Важат само при правилно програмиране.

### 3. Монтаж и електрическо свързване

MBCS може да се монтира както на стандартна M35 DIN-шина, така и на стена. Всички външни връзки се извършват с изолирани проводници със сечение 0.25mm<sup>2</sup>+2.5mm<sup>2</sup>. Връзките са показани на следната фигура и са както следва:



Но клема	Описание
1, 3	m-bus
2	Не се използва
4+, 5-	Безпотенциален импулсен вход 1 (ако не се използва, не се свързва)
6+, 7-	Безпотенциален импулсен вход 2 (ако не се използва, не се свързва)
8+, 9-	Безпотенциален импулсен вход 3 (ако не се използва, не се свързва)
10+, 11-	Безпотенциален импулсен вход 4 (ако не се използва, не се свързва)
12+, 13-	Безпотенциален импулсен вход 5 (ако не се използва, не се свързва)
14+, 15-	Безпотенциален импулсен вход 6 (ако не се използва, не се свързва)
16+, 17-	Безпотенциален импулсен вход 7 (ако не се използва, не се свързва)
18+, 19-	Безпотенциален импулсен вход 8 (ако не се използва, не се свързва)

Полярността на входовете има значение при включване на оптронен изход (обикновено при електромери).

Максималната дължина на проводниците за всеки от импулсните входове е 15 m усукана двойка.

### 4. Въвеждане на MBCS в експлоатация

- стъпка 1: MBCS се изважда от транспортната опаковка и се включва, както е описано в сервизното меню. Ако батерията (батериите) не е (са) поставена/и, първо се поставят батериите, след което MBCS се изключва, както е описано в сервизното меню и се включва пак чрез натискане на клавиш "OK".
- стъпка 2: задава се мрежов адрес от сервизното меню
- стъпка 3: MBCS се изключва през сервизното меню
- стъпка 4: MBCS се монтира механично
- стъпка 5: свързват се импулсните входове към MBCS
- стъпка 6: свързва се m-bus мрежовия кабел
- стъпка 7: след изграждане на цялата мрежа и свързването на всички импулсни броячи към мрежата и свързването на захранващото устройство параметрите на всяко устройство се програмират поотделно. Програмирането на параметри включва:
  - промяна на идентификационния номер (само ако е нужно)
  - задаване на точна дата и час
  - програмиране на тип уред (водомер, топломер, електромер и т.н.)
  - програмиране на единиците за импулс, както и на умножител и делител (ако е нужно)
  - програмиране на тарифи и цени на тарифи (ако е нужно)
  - заключване на устройството след програмиране на всички параметри

С приключването на всички стъпки системата е готова за работа.

Животът на основната и допълнителната (ако е поставена) батерия е 5 години от датата на въвеждането на MBCS в експлоатация, след изтичане на този срок е необходима подмяната им.

### 5. Входове и броене на импулси

MBCS притежава от два до осем независими входа за броене на импулси, всеки от които притежава уникален адрес за комуникация. За всеки вход може да се програмира тип и единица на измерваната величина, стойност и продължителност на максимум четири тарифи. Стойността на тарифата се задава като цена на единичен импулс в национална валута. Натрупаните суми не могат да служат за отчитане на потреблението, те са само за справка на потребителя и могат да бъдат с грешки от закръгляване. За допълнение към единицата на измерваната величина може да се програмира и умножител/делител със стойност от 1 до 99 (пример: 3600 имп/kWh се програмира като 10 Wh/имп с умножител '1' и делител '36'). Импулсите се натрупват в пет масива – един общ за всички преброени импулси за даден вход и още четири масива за преброените импулси за всяка тарифа. Броят на натрупаните импулси в тези масиви е достъпен само за четене и не може да бъде променен нито директно от устройството, нито чрез команда през интерфейса за комуникация.

Максималната честота на входните импулси се програмира през мрежата (по подразбиране 50+50ms, т.е. 10 Hz). Входни импулси с честота, по-висока от нея могат да бъдат преброени некоректно (вероятно е изпускането на импулси).

Входните импулси постъпват от безпотенциален контакт, в повечето случаи – рид-ампула. Минималното съпротивление на отворения контакт трябва да е около или по-голямо от 1MΩ, а максималното съпротивление на затворения контакт трябва да е по-малко от 1kΩ, за да се гарантира правилното отчитане на импулси. Разстоянието между контакта и MBCS не трябва да превишава 15m, като свързването е с изолиран проводник тип "усукана двойка".

При достигане на брой на импулси 99999999 всеки от броячите (включително за определена тарифа) "превърта" и започва да брой от 0.