

ТЕРМИНАЛ MC-04 GSM/GPRS

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(Реализация системы мониторинга и управления)

Пермь 2011

Содержание

Описание и работа изделия	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические данные.....	4
1.3 Конструктивное исполнение.....	5
2 Использование по назначению	6
2.1 Подготовка изделия.....	6
2.1.3 Меры безопасности при подготовке аппаратуры	6
2.1.4 Порядок подготовки изделия к использованию	6
3 Управление устройством через SMS.	9
3.1 Условные обозначения	9
3.2 Общие правила для передачи команд.....	9
3.3 Команды управления терминалом	10
4 Программное обеспечение	11
4.1 Назначение	11
4.2 Загрузчик (загрузка управляющих программ в терминал).....	11
4.3 Диспетчер подключений.....	12
5 Варианты применения.	15
5.1 Организация удаленного мониторинга РРС.....	15
5.2 Организация удаленного канала связи для мониторинга устройств на объектах нефтяной отрасли.....	16
6 Маркировка и пломбирование	18
7 Упаковка	19
8 Комплектность	19
9 Указания мер безопасности	19

Руководство по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения и использования техническим персоналом при проектировании, монтаже и эксплуатации терминала МС-04 GSM\GPRS , предназначенного для использования на сетях связи GSM.

Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

Терминал MC-04 GSM\GPRS — конструктивно законченный GSM модем, предназначенный для приема и передачи данных, текстовых сообщений и факсов. Приспособлен как для обеспечения мобильного доступа в Интернет, так и для промышленных приложений телеметрии, беспроводного сбора данных с датчиков, дистанционного наблюдения и управления.

1.2 Технические данные

Электроснабжение: Напряжение питания от +8,0 V до +75,0 V.

Температура: -30 - +50 C;

Вес: приблизительно 200 г;

Крепление: DIN- рейка 35мм;

Интерфейс подключения к сети: GSM 900/1800;

Интерфейсы пользователя:

- 1 порт RS485 для доступа к электронным приборам объекта;
- 1 порт RS-232C для подключения различных микроконтроллеров и персонального компьютера;
- 10 датчиков сухих контактов;
- 10 выходов для подключения исполнительных механизмов;
- 4 входа для датчиков сбора телеметрической информации (измерение температуры, влажности, давления и пр.);

1.3 Конструктивное исполнение

1.3.1 В пластиковом корпусе:



1.3.1 В металлическом корпусе:



2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия

2.1.3 Меры безопасности при подготовке аппаратуры

Запрещается работать с оборудованием лицам, не сдавшим зачет по технике безопасности в установленном порядке.

Строительные и монтажные работы проводите в соответствии с "Правилами строительства и ремонта кабельной линии связи". При работе с аппаратурой соблюдайте "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Все строительно-монтажные работы проводите только при отключенном от стоек питания и при отключенных от блоков линейных цепях.

Работа с аппаратурой должна проводиться не менее чем двумя работниками, один из которых назначается старшим, ответственным за соблюдение правил безопасности.

2.1.4 Порядок подготовки изделия к использованию

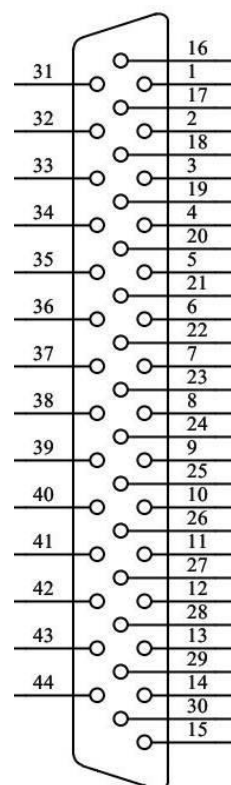
Установка SIM-карты.

Для установки SIM карты необходимо нажать на кнопку держателя SIM-карты. Вынуть держатель из слота. Установить в него SIM карту. установить держатель в слот.

Подключение питания и внешних сухих контактов.

Произведите распайку ответной части разъемов DIP-44 согласно вашей схеме связи и таблице разъема (*IN/OUT*):

Назначение контакта	Номер контакта
Power	12
Цифровой выход №1	1
Цифровой выход №2	2
Цифровой выход №3	3
Цифровой выход №4	4
Цифровой выход №5	5
Цифровой выход №6	6
Цифровой выход №7	7
Цифровой выход №8	8
Цифровой выход №9	9
Цифровой выход №10	10
Цифровой вход №1	31
Цифровой вход №2	32
Цифровой вход №3	33
Цифровой вход №4	34
Цифровой вход №5	35
Цифровой вход №6	36
Цифровой вход №7	37
Цифровой вход №8	38
Цифровой вход №9	39
Цифровой вход №10	40
Аналоговый порт №1	41
Аналоговый порт №2	42
Аналоговый порт №3	43
Аналоговый порт №4	44
GND	16,17,18,19,20,21,22, 23,24,25,26,27,28,29,30



Подключение линии RS485

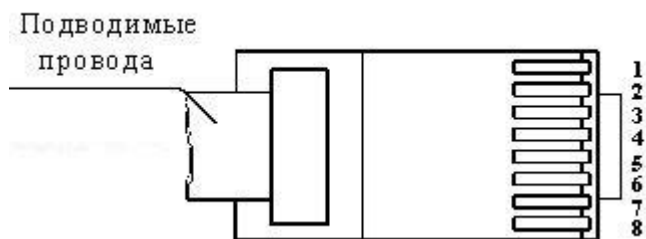
Вставьте провода А и В согласно вашей схеме связи и таблице :

Контакты слева на право 1,2,3. Контакты подписаны на разъеме.

Назначение контакта	Номер контакта
В (-)	1
А (+)	2
С (земля)	3

Подключение линии RS232

Назначение контактов соединительного шнура RJ45 – RS232



Назначение контакта	Номер контакта RJ45	Номер контакта штырькового разъема DB9 (RS232)
CTS	1	8
GND	3	5
TxD	4	3
RTS	6	7
RxD	8	2

Подключение питания через дополнительный разъем

В случае неиспользования лицевого разъема возможно подключение питания через дополнительный разъем на задней панели устройства.

Контакты слева на право 1,2,3. Назначение контактов подписано на разъеме.

Назначение контакта	Номер контакта
POWER +	3
GND	2
-	1

3 Управление устройством через SMS.

Управление терминалом возможно с помощью SMS сообщений. Прежде чем получить доступ к устройству с сотового телефона, необходимо сначала зарегистрировать его номер командой ADD ME. Затем, в целях безопасности, смените пароль. Для управления терминалом посредством GPRS авторизации не требуется.

3.1 Условные обозначения

1. CMD – команда в виде строки.
2. [] – необязательный параметр.
3. pass – пароль, максимум 4 символа
4. ? – любой символ
5. * - любые символы.
6. {1..8} – диапазон изменения параметра
7. n – целое положительное число.
8. str – строка.
9. "" – указание на строку.
10. parn – параметр n.

3.2 Общие правила для передачи команд

1. В командах используются только символы латинского алфавита и знаки препинания. Использование символов кириллицы не допускается.
2. Все принятые команды и их параметры переводятся терминалом в верхний регистр, поэтому регистр символов значения не имеет.
3. Команда посылается терминалу, устройство отвечает на нее и выполняет.
4. Синтаксис всех команд: CMD [par1, ..., par3] После CMD пробел, параметры разделены запятыми.
5. Если команда не распознана, терминал ответит строкой: "Unrecognized:CMD".
6. При доступе с не авторизованного телефона: "Access denied".
7. При указании неверного пароля: "Wrong password"
8. При ошибке выполнения команды: "Command execution error".

3.3 Команды управления терминалом

1. ADD ME pass[,slot] PHOES (0)= (1)= (2)= (3)= slot={0..3}

Авторизировать телефонный номер и записать его в ячейку памяти slot.

(Пример: ADD ME 1234,2)

2. PHONES pass PHOES (0)= (1)= (2)= (3)=

Показать список авторизированных телефонов

3. PASS old_pass,new_pass

Password changed to 'new_pass'

Сменить пароль с old_pass на new_pass. По умолчанию, установлен пароль '1234'. Пароль может содержать буквы латинского алфавита и цифры. Избегайте использование других символов.

Максимальная длина пароля - 4 символа.

(Пример: PASS 1234,arpo)

(Пример ответа: Password changed to 'arpo')

4. RINGS n RINGS=n n={0..10}

Кол-во звонков до автоподъема трубки при голосовом вызове. 0 - отключение автоподъема трубки.

(Пример: RINGS 0)

5. VOLUME spk,mic VOLUME=spk,mic spk={0..100}, mic={0..15}.

Установить громкость динамика и чувствительность микрофона.

(Пример: VOLUME 80,5)

6. RESET MODE

Сброс терминала (MODE = 0 программы, 1 – питания)

(Пример: RESET 0)

7. STATUS I1,I2,I3

I1 – индекс количество включений питания терминала;

I2 – индекс количество включений модуля GSM;

I3 – индекс количество сбросов модуля GSM;

4 Программное обеспечение

4.1 Назначение

Обеспечение программное (далее ПО) предназначено для конфигурации терминала MC-04 GSM\GPRS, загрузки в него управляющих программ, контроля и наблюдения за состоянием.

4.2 Загрузчик (загрузка управляющих программ в терминал).

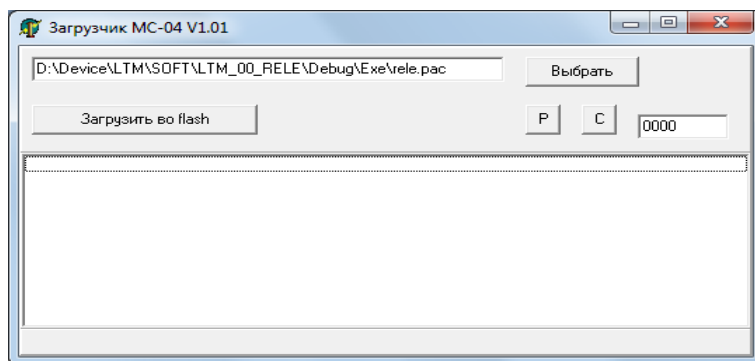
Программное обеспечение «Загрузчик» предназначено для загрузки в терминала MC04 управляющих программ (прошивок). Управляющие программы свободно распространяемы и доступны для скачивания на сервере по адресу www.adc-line.ru.

Программного обеспечение состоит из исполняемого файла «Loader.exe» и файла конфигурации “config.ini”, которые устанавливаются на управляющий персональный компьютер.

Перед запуском ПО необходимо отредактировать конфигурационный файл , указав в поле «COM» номер последовательного порта компьютера , который будет использоваться для работы с терминалом.

Порядок загрузки управляющей программы в терминал:

1. Подключить питание платы терминала к разъему X14.
2. Соединить переходником, выполненным, в соответствии с Приложением №Х, терминал и порт RS232 компьютера через нуль-модемный кабель;
3. Запустить программу "Загрузчик MC-04";



4. Выбрать для загрузки необходимый файл *.pac, используя кнопку "Выбрать";
5. Нажать кнопку подключения к коммуникационному порту "P";
6. Нажать кнопку активации режима загрузки "Загрузить во Flash";
7. Подать питание на плату;
8. Ожидать окончания загрузки в виде сообщения на экране "Программа в терминал загружена";
9. Терминал готов к работе.

4.3 Диспетчер подключений.

Программное обеспечение «Диспетчер подключений» предназначено для организации транзитного подключения внешних программ, использующих COM-порт ПК для доступа к оборудованию, к удаленному оборудованию и управления объектовыми терминалами(модемам) Управляющие программы свободно распространяемы и доступны для скачивания на сервере по адресу www.adc-line.ru.

Программное обеспечение состоит из исполняемого файла «Link.exe» и файла конфигурации «config.ini», которые устанавливаются на управляющий персональный компьютер.

Данное ПО требует наличия «виртуальных» коммуникационных пар портов. Для инсталляции выполните следующие действия:

Скопируйте с установочного диска программное обеспечение на управляющий компьютер.

Установите и настройте пару виртуальных портов:

Данный драйвер эмулирует два последовательных порта и соединяет их между собой нуль-модемным кабелем.

Установка драйвера "ComEmulDrv serial port bridge driver" (Драйвер моста COM-порта):

1. Открыть панель управления
2. Запустить "Установка оборудования"
3. Нажмите "Далее".
4. Выбираете "Да, устройство уже подсоединено" и жмете "Далее"
5. Ждете
6. Выбираете "Добавление нового устройства", Жмете "Далее"
7. Выбираете "Установка оборудования, выбранного из списка вручную" и жмете "Далее"
8. Из списка выбираете "Много портовые последовательные адаптеры" или "Добавление нового устройства" и жмете "далее"
9. Нажмите "Установить с диска"
10. Нажмите "Обзор" и указываете папку, где находятся драйвера для этого устройства (файл ComEmulDrv.inf), кликаете "Открыть"
11. Далее жмете "Ок"
12. Выбираете "MixW serial port bridge" и жмете "Далее"
13. Жмете "Далее"
14. Если вам появится окно, где будет написано, что было не найдена цифровая подпись, то нажмите "Все равно продолжить"
15. Жмете "Завершить"

Конфигурирование драйвера:

1. Открываете "Система" из Панели управления
2. Выбираете вкладку "Оборудование"
3. жмете на "Диспетчер устройств"
4. выбираете "MixW serial port bridge" в "Многопортовые последовательные адаптеры"
5. Правой кнопкой мыши выбираете контекстное меню и щелкаете на "Свойство"
6. Выбираете вкладку Properties
7. Выберете первый и второй эмулируемые порты для пары. Выбранные порты не должны более нигде использоваться или существовать физически, иначе возможны конфликты.
8. Нажмете "Ок" и перезагружаете компьютер
9. Внимание: Эмулированные порты не появляются в Диспетчере устройств как отдельные устройства.

Перед запуском ПО необходимо отредактировать конфигурационный файл, указав необходимые настройки согласно таблице:

ПОЛЕ	Значение
COM	Номер COM-порта , к которому будет подключен управляющий терминал
COMVIRT	Номер COM-порта из виртуальной пары портов, через которую производится подключение внешней программы для управления устройствами.
PH00 - PH30	Телефонный номер СИМ-карт удаленных терминалов и названия объектов

Пример данных файла:

[Link]

COM=3

COMVIRT=8

[PHONE]

PH00=+79223036546,Сычевка

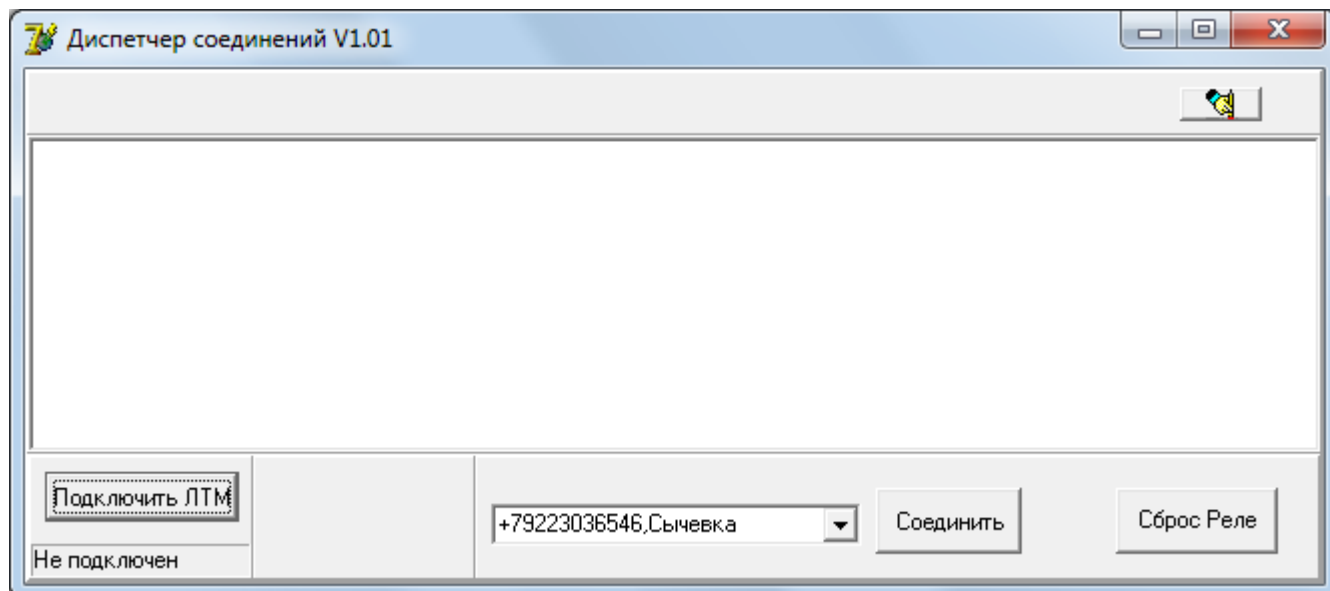
PH01=+79223036524,Зуевка

PH02=+79194848422,Личный

PH03=+79128882918,Чужой

Для того чтобы запустить приложение вызовите для исполнения файл «mc04Link.exe».

В результате появится окно приложения, показанное на рисунке ниже:



Организация транзитного соединения через терминалы с оборудованием на удаленном объекте:

1. Включите компьютер и подключите управляющий терминал MC04 (терминал должен быть запрограммирован файлом «mc_mon_1xx.pac», последняя версия со скоростью работы 19 кб / сек – смотри историю прошивок) к COM-порту персонального компьютера.
2. Запустите «mc04link.exe».
3. Подключите MC04, нажав кнопку "Подключить".
4. Выберете из выпадающего списка необходимый Вам объект.
5. Нажмите кнопку "Соединить".
6. Ожидайте появления в окне программы сообщения об установлении соединения.
7. Запускайте фирменное приложение управления оборудованием с соединением по свободному порту пары виртуальных портов.
8. Проведите сеанс работы с удаленным устройством.
9. По окончании сеанса нажмите кнопку "Разъединить".
10. Закройте приложение.

Организация сброса встроенного силового РЕЛЕ на удаленно терминале:

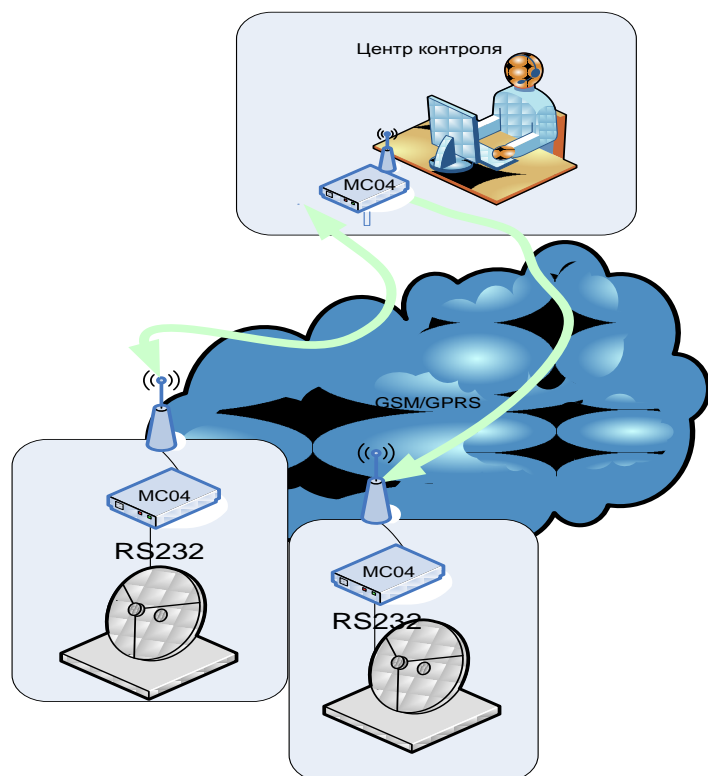
1. Включите компьютер и подключите управляющий терминал LTM к COM-порту ПК.
2. Запустите «mc04link.exe».
3. Подключите MC04, нажав кнопку "Подключить".
4. Выберете из выпадающего списка необходимый Вам объект.
5. Нажмите кнопку "Сброс РЕЛЕ".
6. Закройте приложение.

5 Варианты применения.

5.1 Организация удаленного мониторинга РРС.

Работу программы рассмотрим на примере управления сетью радиорелейных станций.

Схема организации связи сети:



В рассматриваемой конфигурации фирменное программное обеспечение радио - релейных станции получает возможность сеансового удаленного доступа по каналам передачи данных GSM. Мониторинг данного оборудования возможен лишь при локальном подключении, а данный режим позволяет расширить возможности доступа.

Руководство по эксплуатации

Дополнительно питание PPC подключается через нормально-замкнутое силовое РЕЛЕ объектового терминала. При «зависании» PPC оператор может принудительно отключить подачу питания на данное устройство.

При реализации данной схемы необходимо использовать :

Серверный терминал:

Модель: MC04-GSM\GPRS-07-CZ;

Прошивка: **mc_mons_1xx.pac** с установленной скоростью работы через стык RS232 со скоростью 19200 кб \ сек;

Объектовый терминал:

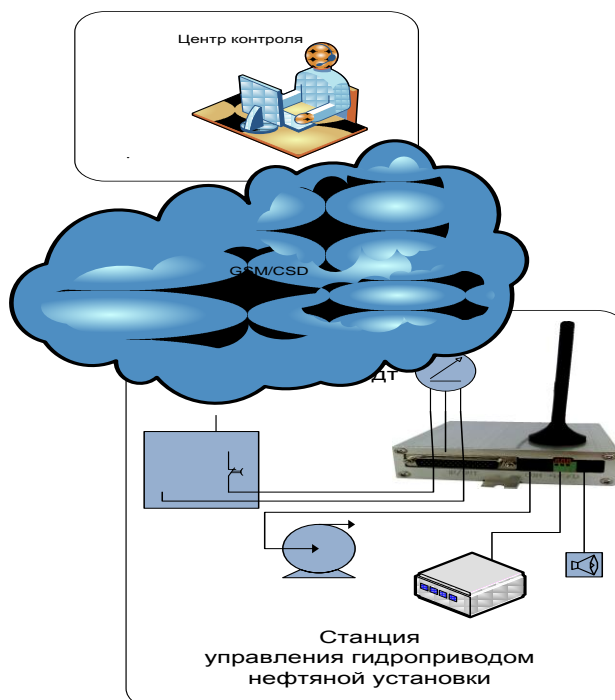
Модель: MC04-GSM\GPRS-04-СКР;

Прошивка: **mc_monc_3xx.pac** с установленной скоростью работы через стык RS232 со скоростью 19200 кб \ сек;

5.2 Организация удаленного канала связи для мониторинга устройств на объектах нефтяной отрасли.

Работу программы рассмотрим на примере управления блоком СУГП.

Схема организации связи сети:



Руководство по эксплуатации

В рассматриваемой конфигурации объектовый терминал выполняет организацию транзитного канала связи через стык RS485 на скорости 9600 кб / сек.

В качестве модема в диспетчерском центре возможно использование терминала MC04-GSM\GPRS-07-CZ с прошивкой (**mc_mons_2xx.pac**) для работы по порту RS232 на скорости 9600, либо GSM-модем стороннего производителя с аналогичными функциями;

Объектовый терминал:

Модель: MC04-GSM\GPRS-04-СКР;

Прошивка: **mc_mons_4xx.pac** с установленной скоростью работы через стык RS485 со скоростью 9600 кб \ сек;

Особенностью прошивки данной является использование управление SMS сообщениями, для реализации режима сброса и просмотра состояния терминала.

6 Маркировка и пломбирование

Маркировка верхней крышке корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено».

Структура условного обозначения терминалов MC04-GSM\GPRS

«MC04-GSM\GPRS-XX-CRKBD1EP»

XX – модификация конструктивная приведена в таблице:

Модификация терминала	Описание
01	Металлический корпус. Внутренний лоток держателя СИМ карты.
02	Металлический корпус. Выдвигаемый лоток держателя СИМ карты.
03	Пластиковый корпус. Выдвигаемый лоток держателя СИМ карты. Место для установки модуля Ethernet.
04	Пластиковый корпус. Выдвигаемый лоток держателя СИМ карты.
05	Металлический корпус. Выдвигаемый лоток держателя СИМ карты. Дополнительное крепление для DIN-рейки.
06	Пластиковый корпус настольный. Два внутренних лотка держателей СИМ карт. 5 разъемов для портов Ethernet.
07	Пластиковый корпус настольный с угловой антенной. Выдвигаемый лоток держателя СИМ карты.
08	Пластиковый корпус настольный с угловой антенной. Выдвигаемый лоток держателя СИМ карты. Место для установки модуля Ethernet.

C – интерфейс RS232;
R - интерфейс RS485;
K – силовое реле;
B – батарея;
D - входа \ выхода;
G – GPS;
E – Ethernet;
P – преобразователь питания 220(110)/24;
Z - Пн-220.48-25;

ВНИМАНИЕ: отсутствие символа в наименовании терминала свидетельствует об отсутствии соответствующей опции.

7 Упаковка

Для транспортирования MC04-GSM/GPRS и документации используется коробка из гофрированного картона по ГОСТ 9142.

8 Комплектность

Состав комплекта поставки MC04-GSM/GPRS зависит от его модификации. Базовый вариант комплекта приведен в таблице:

9 Указания мер безопасности

При монтаже, пусконаладочных работах и эксплуатации MC-04 GSM/GPRS необходимо руководствоваться следующими документами:

- Правилами устройства электроустановок (ПУЭ);
- Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001;
- Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- действующими на предприятии инструкциями по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности.
- Монтажно-наладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.
- При работе с ручными электроинструментами необходимо соблюдать требования ГОСТ.