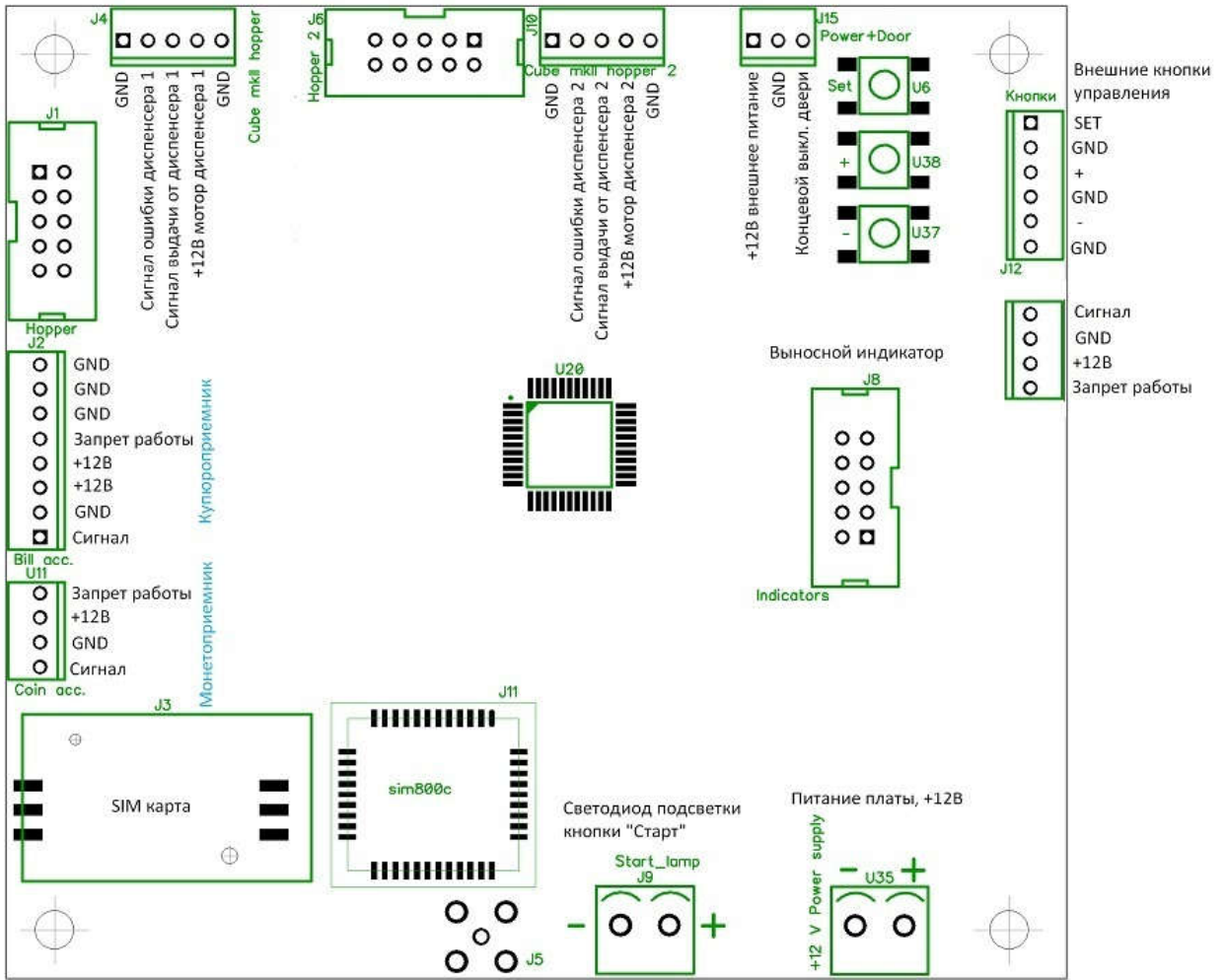


Разъемы подключения диспенсера\хоппера 1

Разъемы подключения диспенсера\хоппера 2



Подключение анетны GSM модема

Разъём монетоприёмника	Назначение
1	Сигнал, вход
2	GND
3	+12 V
4	Запрет приёма монет, выход

Разъём купюроприёмника	Назначение
1	Сигнал, вход
2	GND
3	+12 V
4	+12 V
5	Запрет приёма купюр, выход
6	GND
7	GND
8	GND

Разъём хоппера 10-и контактный	Назначение
1	+12 V
2	+12 V
3	+12 V
4	GND
5	GND
6	GND
7	Управление двигателем, выход слаботочный
8	Ошибка хоппера, вход
9	Сигнал, вход
10	Хоппер пуст, вход

При подключении хоппера Cube mkII рекомендуется между платой управления и хоппером установить защитный предохранитель номиналом 3А по цепи питания +12 вольт.

Разъём хоппера 5-и контактный	Назначение
1	GND
2	Хоппер пуст, вход
3	Сигнал, вход
4	Питание мотора +12 V
5	GND

Таблица настраиваемых параметров

№	Параметр	Мин	Макс	Заводское	Примечания
1	Пересчёт остатка жетонов в хоппере	-	-	-	При нажатии кнопки «+» произойдёт пересчёт жетонов в хоппере
2	Загружено жетонов\Контролировать остаток, x 10 шт	0	255	10	Число жетонов загруженных в хоппер. Т.е. 10 соответствует 100 жетонам, 0 — отключает программный контроль остатка жетонов
3	Провести инкассацию (Записать параметр 2 в память)	0	1	0	0 — ничего не делать, 1 — Добавить к остатку жетонов число жетонов заданных параметром 2 * 10, канал 1 2 — Вычесть от остатка жетонов число жетонов заданных параметром 2 * 10, канал 1 3 — Сбросить остаток жетонов в ноль, канал 1 4 — Задать остаток жетонов равным значению параметра 2 * 10, канал 1 5 — Добавить к остатку жетонов число жетонов заданных параметром 2 * 10, канал 2 6 — Вычесть от остатка жетонов число жетонов заданных параметром 2 * 10, канал 2 7 — Сбросить остаток жетонов в ноль, канал 2 8 — Задать остаток жетонов равным значению параметра 2 * 10, канал 2 9 — Сбросить счетчики купюр и монет в ноль.
4	Стоимость жетона, имп	1	255	1	Количество импульсов необходимых для приобретения одного жетона, одна единица соответствует 5 имп.
5	Множитель купюр	1	255	1	Стоимость одного импульса заданная в купюроприёмнике
6	Множитель монет	1	255	1	Стоимость одного импульса заданная в монетоприёмнике
7	Предел получения бонуса, имп	0	255	0	0 - нет бонусных жетонов. Предел получения бонусов.
8	Предел получения бонуса, имп	0	100	0	0 - нет бонусных жетонов. Предел получения бонусов. Сотни.
9	Минимальное число жетонов	0	255	1	Минимальное количество жетонов при котором останавливается приём купюр.
10	Активный уровень выхода упр. Двигателем	0	1	1	0 - высокий, 1 – низкий
11	Активный уровень входа «хоппер пуст»	0	1	0	0 — НЗ, 1 — НР. Активация входа осуществляется соединением с GND
12	Активный уровень входа «ошибка хоппера»	0	1	1	0 — НЗ, 1 — НР. Активация входа осуществляется соединением с GND
13	Активный уровень выхода «Запрет приёма монет»	0	1	0	0 - высокий, 1 — низкий
14	Активный уровень выхода «Запрет приёма купюр»	0	1	0	0 - высокий, 1 — низкий
15	Зона не чувствительности после вкл. Двигателя, x 10 мС	0	100	5	1 - соответствует 10 мС. Необходима для устранения помех возникающих при включении мотора хоппера.
16	Задержка останова двигателя, x 10 мС	0	100	5	1 - соответствует 10 мС. Необходима для полной выдачи жетона из хоппера.
17	Останов мотора после, сек	1	20	5	Время, после которого останавливается мотор, если не получен сигнал выдачи жетона.
18	Хранить кредит, мин	0	60	0	0 - не обнулять кредит. Период времени, в течение которого сохраняется остаток после обменной операции

19	Сохранить кредит в случае неудачной попытки	0	1	0	0 - не сохранять кредит. 1 — сохранить кредит в ячейку настроек 32, а после перезагрузки восстановить значение кредита.
20	Отображать счётчики при включении	0	1	1	При включении данного параметра на дисплее после подачи питания сначала отображается значение остатка жетонов, а затем счётчик выданных жетонов. Каждое значение отображается в течение 3-х секунд. 79 – сброс счетчиков.
21	Минимальное число жетонов к продаже	1	10	1	Минимальное число жетонов к продаже
22	Импульсный режим работы хоппера без подтверждения выдачи	0	1	0	
23	Ожидать нажатия кнопки СТАРТ	0	1	1	Выдавать жетоны только после нажатия кнопки старт. При значении параметра равном нулю, удержание кнопки «СТАРТ» вызывает запуск пересчета жетонов в хоппере
24	Стоимость жетона для 2 канала, имп	1	255	1	Количество импульсов необходимых для приобретения одного жетона для 2 канала, единица соответствует 5 имп.
25	Минимальное число жетонов к продаже для 2 канала	1	10	1	Минимальное число жетонов к продаже для 2 канала
26	Отправка SMS при отключении питания	0	7	0	0-отключает отправку SMS 1-номер 1 2 — номер 2 3- номера 1 и 2 4- номер 3 5-номера 1,3 6 — номера 2,3 7 — номера 1,2,3
27	Отправка SMS при вскрытии	0	7	0	
28	Отправка SMS при наличии ошибок хопперов	0	7	0	
29	Режим счетчика импульсов	0	30	0	Значение 11 активирует режим счетчика импульсов отключая функционал разменного аппарата. Значение 10 отключает функционал GSM модема.
30	Ячейка памяти счетчика	0	10	0	Память имеет ограниченный ресурс циклов записи. При отказе работы счетчика необходимо сменить используемую ячейку памяти.
31	Прекращать работу после заданного числа неудачных попыток	1	100	3	Число неудачных попыток выдачи, после которых работа аппарата блокируется.
32	Память не выданных жетонов	0	100	0	
33	Отображать коды состояния работы с модемом	0	1		0 — не отображать 1 - отображать
34	Дополнительный вход монетоприемника	0	255		Значение параметра 34 задает множитель импульсов дополнительного входа монетоприемника.
35	Пауза при опросе датчика	0	100	0	Зона нечувствительности после срабатывания датчика выдачи для устранения помех
36	Множитель стоимости	1	10	1	Значения параметров 4 и 24 умножаются на это число. Параметр необходим для расширения диапазона значений стоимости жетона.
37	Задержка опроса канала доп. монетоприемника	1	50	10	Параметр предназначен для защиты от помех дополнительного канала монетоприемника
38	Добавочный импульс	0	1	0	Добавлять импульс по каналу монетоприемника к каждой последовательности. Для автомата приёма призовых билетов.

Для настройки параметров платы управления необходимо нажать кнопку “Set”, после первого нажатия на индикаторе начнут отображаться счетчики.

Последовательность отображения счетчиков при входе в настройки следующая:

- 1) остаток жетонов, 1 канал.
- 2) счётчика выданных жетонов, 1 канал.
- 3) счётчика бонусных жетонов, 1 канал.
- 4) остатка жетонов, 2 канал.
- 5) счётчика выданных жетонов, 2 канал.
- 6) счётчика бонусных жетонов, 2 канал.
- 7) счётчик импульсов купюроприемника.
- 8) счётчик импульсов монетоприемника.

Дальнейшее нажатие кнопки “Set” позволит перейти к просмотру и изменению параметров платы управления.

Для перехода между параметрами необходимо так же нажимать кнопку “Set”.

Значения параметров отображаются по порядку в соответствии с их номерами, после отображения последнего значения параметра снова отобразится первый.

На экране значение параметра будет отображаться на нижних сегментах, номер отображаемого параметра высвечивается на верхних сегментах.

Для изменения значения параметра, необходимо при отображении соответствующего параметра нажать кнопку “+” для увеличения, или “-” для уменьшения значения. Если в режиме просмотра параметров в течение 30 секунд не была нажата ни одна клавиша, то программа автоматически вернётся в режим ожидания, при этом если были внесены изменения в значение последнего просматриваемого параметра, то эти изменения не сохраняются. Запись в энергонезависимую память изменённого значения параметра происходит только при переходе к следующему параметру.

Приращение всех параметров происходит на фиксированное значение – 1.

Счётчик выданных жетонов хранит общее число выданных жетонов.

Максимальное значение счётчика – 65535. При превышении значением счётчика максимума, значение обнуляется.

Счетчик остатка жетонов хранит программно контролируемое значение остатка жетонов в хоппере. Это значение корректируется после каждой операции размена и после изменения значения через параметры 6 и 10. Этот счётчик позволяет останавливать работу при снижении остатка жетонов в хоппере, параметр 9.

Счётчик выданных бонусных жетонов хранит число выданных бонусных жетонов.

Максимальное значение счётчика – 65535. При превышении значением счётчика максимума, значение обнуляется.

При включении платы управления начинается тестирование индикаторов, после чего последовательно с интервалом 3 секунды выводятся значения счетчиков.

Назначение индикаторов		
Режим	Верхний индикатор	Нижний индикатор
Ожидания	Кредит	Расчётное число жетонов
Ошибка	Кредит	Код ошибки
Настройки	№ параметра	Значение параметра

При наличии каких-либо ошибок устанавливается активный уровень на линиях запрета приёма купюр и монет. При этом нижний индикатор отображает код ошибки.

Коды ошибок	
1	Недостаточно жетонов, (программный контроль)
2	Ошибка хоппера 1
3	Хоппер 1 пуст
4	Ошибка хоппера 2
5	Хоппер 2 пуст
6	Ошибка выдачи от хоппера 1
7	Ошибка выдачи от хоппера 2

Инкассация программного остатка жетонов

В случае отсутствия у хоппера линии «низкого уровня» жетонов, можно использовать программный контроль остатка жетонов. Для этого необходимо задать в настройках платы число жетонов загруженных в хоппер. И при дальнейших инкассациях корректировать его.

Корректировка программного остатка жетонов:

Число жетонов в десятках вносим в параметр 2.

Параметром 3 даем понять, что делать:

1 – прибавляем к остатку жетонов число заданное параметром 2.

2 – вычитаем из остатка жетонов число заданное параметром 2.

Далее ждем выхода платы из настроек, при этом параметр 3 сам сбрасывается в нуль, а остаток жетонов корректируется.

Таким образом параметр 2 имеет двойное значение:

1. если параметр 3 в настройках = 1 или 2, то значение параметра 2 определяет число жетонов которые прибавляются или вычитаются к программному счетчику при выходе из настроек.

2. в рабочем режиме значение параметра 2 определяет необходимость программного контроля за остатком жетонов.

Программный контроль проверяет чтобы число остатка жетонов было более минимального остатка заданного параметром 9.

Проверить остаток жетонов можно при входе в настройки. Откорректировать путем действий указанных выше.

Если пользоваться программным контролем, то после инкассации параметр 2 можно и нужно не сбрасывать в нуль, а оставлять в любом значении отличном от нуля. Тогда плата проверяет программный остаток жетонов и выдает ошибку №1, если остаток жетонов менее, либо равен минимальному остатку заданному параметром 9. Программный остаток жетонов корректируется после каждой выдачи жетона.

Если сбросить параметр 2 в ноль, то плата будет проверять только аппаратный контроль загрузки жетонов в хоппере. Т.е. проверять датчик минимального числа жетонов хоппера. Программный остаток жетонов при этом игнорируется. При недостатке жетонов в этом случае выдается ошибка №3.

Расчет числа жетонов для выдачи

	Значение	Расчёт
1	Расчёт внесённых средств	$(B * P5)+(C*P6)$
2	Расчёт числа жетонов для выдачи	$((B * P5)+(C*P6))/P4+Bn$
3	Расчёт предела бонусных жетонов	$P7+(P8*100)$

Где В – количество импульсов полученных от купюроприёмника,
С - количество импульсов полученных от монетоприёмника,
P1, P2, P3 итд – настраиваемые параметры,
Вn – число бонусных жетонов.

Стоимость бонусного жетона может быть задана в пределах от 0 до (стоимость жетона – 1).

Пример расчёта 1:

Стоимость жетона 10 рублей.

Предел получения бонусного жетона 25 рублей.

В данном случае за 25 рублей будет выдано 2 жетона по 10 рублей и 1 бонусный жетон за 5 рублей.

За 50 рублей будет выдано 4 жетона по 10 рублей и 2 бонусных жетона по 5 рублей.

Пример расчёта 2:

Стоимость жетона 10 рублей.

Предел получения бонусного жетона 20 рублей.

В данном случае за 20 рублей будет выдано 2 жетона по 10 рублей и 1 бонусный жетон бесплатно.

За 40 рублей будет выдано 4 жетона по 10 рублей и 2 бонусных жетона бесплатно.

Пример расчёта 3:

Стоимость жетона 10 рублей.

Предел получения бонусного жетона 28 рублей.

В данном случае за 28 рублей будет выдано 2 жетона по 10 рублей и 1 бонусный жетон за 8 рублей.

За 56 рублей будет выдано 4 жетона по 10 рублей и 2 бонусных жетона по 8 рублей.

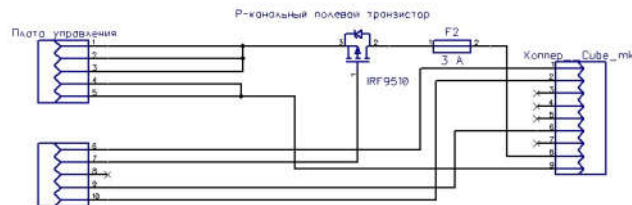
Питание платы - 12 вольт.

Потребляемый ток без учёта внешних устройств – до 150 мА.

При подключении подсветки кнопки «Старт» необходимо использовать ограничительный резистор. Ток подсветки не более 50 мА.

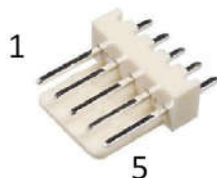
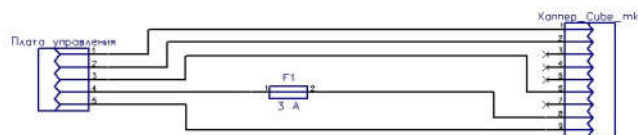
В первых версиях плат для управления хопперами в которых отсутствует силовой транзистор включения мотора (например Cube hopper MKII) необходимо использовать переходник. Схема переходника приведена ниже. Для плат с 5-и контактным разъёмом подключения хоппера адаптер не требуется. Обратите внимание на обратную нумерацию выводов на разъёме хоппера Cube hopper MKII.

Контакт	Назначение
1	+12 V
2	+12 V
3	+12 V
4	GND
5	GND
6	GND
7	Управление двигателем
8	Ошибка хоппера
9	Сигнал
10	Хоппер пуст

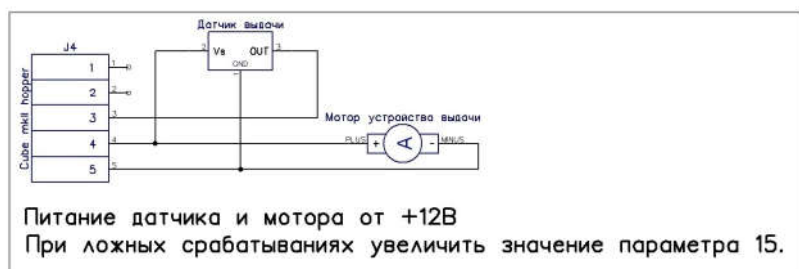
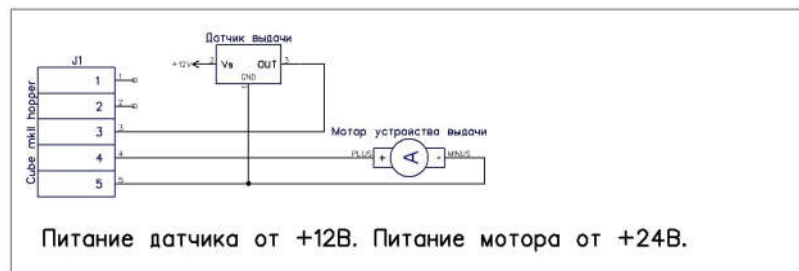


Контакт	Назначение
1	Хоппер пуст
2	Хоппер пуст
3	
4	
5	
6	Сигнал
7	
8	+12 V
9	GND

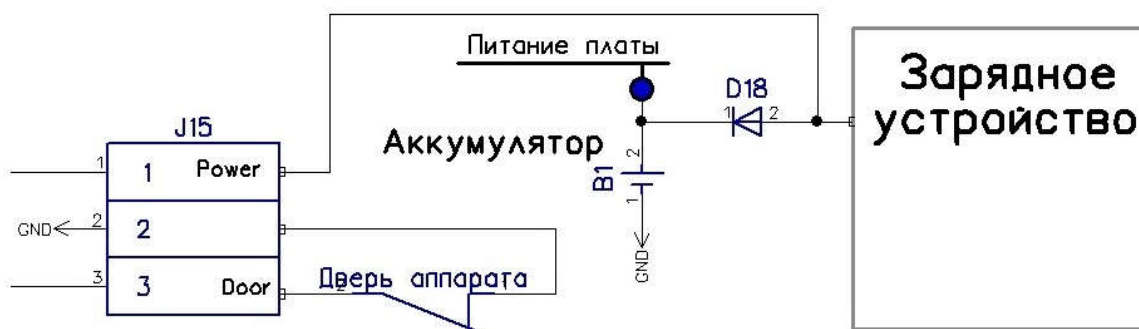
Контакт	Назначение
1	GND
2	Хоппер пуст
3	Сигнал
4	Motor +12 V
5	GND



Контакт	Назначение
1	GND
2	Хоппер пуст, вход
3	Сигнал, вход
4	Питание мотора, +
5	Питание мотора, -



Подключение концевого выключателя открытия двери и аккумулятора



Алгоритм работы прибора

Плата управления позволяет работать в 2-х режимах.

Первый режим выполняет все функции разменного аппарата. Работа с монетоприемником и купюроприемником, а так же выдача товара по выбранному каналу хоппера.

Второй режим работы позволяет отслеживать сигналы монетоприемника и купюроприемника по импульсным интерфейсам и вести счетчик поступивших импульсов. Так же отслеживаются все остальные линии, но не происходит обращение к хопперам. Переключение между режимами осуществляется настройкой 29 параметра.

В любом режиме плата управления по требованию абонента (номер которого должен быть внесён в одну из трёх ячеек памяти сим карты) отправляет SMS сообщения содержащие показания счётчиков, состояние внешнего питания, хоппера и переключателя состояния двери.

Настройки модема

Номера используемые в работе хранятся под именами абонентов Number_1, Number_2, Number_3. **Номер абонента Razap.ru является служебным, при его удалении или изменении в карту повторно записываются заводские настройки.**

Порядок настройки платы:

1. Установить сим карту в мобильный телефон и отключить запрос ПИН-кода.
2. Установить сим карту в плату, подключить основное питание, а затем подождать пока карта не будет отформатированна, что подтвердится выдачей кода 33 на индикаторе. При этом на карту запишутся номера используемые в работе.
3. Отключить основное питание платы и аккумулятор, извлечь сим карту и установить её в мобильный телефон.
4. Изменить номера абонентов Number_1, Number_2, Number_3 на требуемые. **Номер абонента Razap.ru является служебным, при его удалении или изменении в карту повторно записываются заводские настройки.**
5. Установить сим карту в плату. Подать питание, выждать время для регистрации модема в сети, а затем сделать звонок с любого номера внесённого в сим-карту либо нажать на кнопку «+» для отправки статистики.
6. Дождаться SMS сообщения с показаниями счётчиков.

При изменении номеров абонентов необходимо использовать международный формат номера, например: +79788890230 для Российских абонентов.

При извлечении и установке сим карты необходимо отключать основное питание платы и аккумулятора!

Состояние светодиода «Сеть»	Значение
Мигает один раз в 0,8 секунды	Модем не зарегистрировался в сети
Мигает один раз в 3 секунды	Модем зарегистрировался в сети

Коды состояния работы с модемом
(отображаются на нижнем индикаторе)

0011- подготовка модема при включении	0033- произошло заполнение карты
0022- отправка смс	номера (инициализация)
0023- потеря питания 220В, отправка смс	0034-попытка включить модем
0024- вскрытие, отправка смс	0035-ошибка включения модема
0025- нажатие "+" и отправка смс	0066- поступил входной звонок
0026- ошибки хоппера, отправка смс	0077- номер найден в списке разрешенных
0027- ошибка выдачи, предел неудачных попыток, отправка смс	0088- номер не найден в списке разрешенных
0028-смс отправлена	0099- номер не определен
0032-карта опознана как подготовленная к работе	

Параметры хранящиеся в основной плате:

параметр 27: разрешение отправки смс при вскрытии

параметр 26: разрешение отправки смс при потере 220В

параметр 28: разрешение отправки смс при ошибках хоппера

Сообщения применяемые при формировании SMS сообщений.

220V: on\off	Наличие\отсутствие питания +12В на выводе 1 разъема J15
Door: open\close	Состояние концевого выключателя подключенного между выводами 2 и 3 разъема J15. Используется для контроля состояния двери аппарата
Hopper1\2: error\empty\ok	Empty - недостаток жетонов (выводы 2 разъемов J4,J10) Error - ошибка хоппера (выводы 8 разъемов J1,J6) (аппаратный контроль)
Low	Недостаток жетонов (программный контроль)
Ch1\2 fail	Предел неудачных попыток выдачи достигнут
Bill\Coin	Счетчики принятых купюр и монет
Out1,2	Счетчики выданных жетонов
Bonus1,2	Счетчики выданных бонусов
In1,2	Счетчики остатков в хопперах (программный контроль)

Ошибки платы и хоппера

При наличии каких-либо ошибок устанавливается активный уровень на линиях запрета приёма купюр и монет. При этом нижний индикатор отображает код ошибки.

Коды ошибок	
1	Недостаточно жетонов, (программный контроль)
2	Ошибка хоппера 1
3	Хоппер 1 пуст
4	Ошибка хоппера 2
5	Хоппер 2 пуст
6	Ошибка выдачи от хоппера 1
7	Ошибка выдачи от хоппера 2

Ошибка	Источник	Связанные параметры	
1	Недостаточно жетонов, (программный контроль)	Программное обеспечение	2,3,9
2,4	Ошибка хоппера	Вход «Ошибка хоппера» 10-и контактного разъема хоппера	12
3,5	Хоппер пуст	Вход «Хоппер пуст», выведен на 5-и и 10-и контактные разъемы хоппера	11
6,7	Неудачная выдача	Программное обеспечение	18,19,31,32

Ошибка 1 возникает при использовании программного контроля остатка жетонов в хоппере и сигнализирует о снижении остатка жетонов до критического значения заданного параметром 9. **Программный контроль остатка жетонов основан на подсчёте жетонов внесенных при инкассации и жетонов выданных в процессе работы. Таким образом, программный контроль требует выполнения процедуры инкассации каждый раз при добавлении жетонов в бункер хоппера.** Для отключения программного контроля необходимо задать значение параметра 2 равным нулю.

Ошибки 2 и 4 сообщают об изменении на активное состояния линии «Ошибка хоппера» 10-и контактного разъема хоппера. Активный уровень этой линии задается параметром 12. Данная ошибка генерируется только при использовании хоппера поддерживающего данную функцию, имеющего линию «Ошибка хоппера» и подключенного к 10-и контактному разъему.

Ошибки 3 и 5 позволяют более удобно отслеживать остаток жетонов в бункере хоппера не применяя программный контроль. Хоппер Cube mk2 оснащен двумя контактными пластинами в бункере для жетонов, которые образуют цепь замыкаемую жетонами. При недостатке жетонов цепь между пластинами размыкается и плата сигнализирует об ошибке «Хоппер пуст». Вход «Хоппер пуст» выведен параллельно на 10-и и 5-и контактные разъемы. В нормальном состоянии вход должен замыкаться на контакт GND.

При числе непрерывных неудачных попыток выдачи превышающем значение параметра 31 возникает ошибка 6 или 7. Если активирован параметр 19, то число не выданных жетонов сохраняется в значении параметра 32. Сброс ошибки происходит после успешной попытки выдачи либо после перезагрузки.