

Устройство сопряжения охранных панелей с аппаратурой ПЦН «Орлан»  
**MS 03-4s GSM**

Техническое описание.  
Руководство пользователя.

## Назначение устройства.

Устройство **MS 03-4s GSM**, далее – «устройство» предназначено для организации резервного канала связи охранных панелей всех типов с аппаратурой ПЦН «Орлан» путем трансляции извещений от охранной панели по голосовому каналу сотовой связи GSM, передачи извещений об изменении состояний собственных шлейфов сигнализации, о состоянии питающей сети переменного тока на охраняемом объекте и состоянии аккумуляторной батареи.

Устройство **MS 03-4s GSM** обеспечивает связь аппаратуры охранной сигнализации, установленной на объекте, с пультом централизованного наблюдения, оборудованным в качестве интерфейса связи по каналу GSM аппаратурой типа «Орлан». Устройство осуществляет передачу извещений по голосовому каналу связи и не требует для работы включения специальных услуг, таких как передача данных или GPRS.

Устройство обеспечивает работу в сетях GSM 900 и GSM 1800.

Устройство предназначено для непрерывной круглосуточной работы при температуре от -10 до +40 °С, относительной влажности до 85% при 30 °С, при отсутствии конденсации влаги и паров агрессивных веществ.

Устройство поддерживает следующие функции:

- контроль состояния 4 шлейфов сигнализации;
- контроль наличия напряжения сети;
- контроль напряжения вторичного источника электропитания 12В;
- передачу по каналу GSM, на заранее определенные номера телефонов (до 8 номеров), кодированных извещений обо всех событиях, мониторинг которых разрешен. Передача извещения производится на первый из номеров в списке, по которому осуществлено удачное соединение в сеансе связи;
- передачу по каналу GSM, на заранее определенные номера телефонов (до 8 номеров), кодированного извещения, свидетельствующего о нормальной работе модуля, с заданной периодичностью;
- отображение состояния системы с помощью выносного светодиода.

Все параметры, которые использует устройство в процессе работы, хранятся на SIM карте.

Для работы SIM карты в устройстве она должна иметь определенный код PIN, который сообщает поставщик устройства. Возможна поставка устройства для работы с открытой SIM картой.

## Программирование SIM карты.

1. Установить SIM карту, предназначенную для использования в модуле, в любой GSM телефон.
2. Включить режим защиты доступа PIN кодом.
3. Установить, полученный от поставщика оборудования, код PIN1.
4. Установить в телефоне режим работы с телефонной книгой, размещенной на SIM карте.
5. Ввести в телефонную книгу, размещенную на SIM карте, следующую информацию:
  - 5.1. Номера телефонов ПЦН в национальном формате (0XXXXXXXX) под именами **phone1** – **phone8**. Введенные номера телефонов используются для соединения при передаче извещения в порядке очереди. Информация передается по номеру, по которому осуществлено удачное соединение.
  - 5.2. Служебную информацию:
    - 5.2.1. Тип мониторинга зон под именами **zone1use** – **zone4use**.
    - 5.2.2. Признак разрешения мониторинга состояния питающей сети переменного тока под именем **poweruse**.
    - 5.2.3. Признак разрешения мониторинга состояния аккумуляторной батареи под именем **battuse**.
    - 5.2.4. Интервал времени между посылкой кода периодического извещения под именем **period**.
    - 5.2.5. Количество попыток дозвона по цепочке номеров, производимых подряд, под именем **numcalls**.
  - 5.3. Коды извещений, передаваемых на ПЦН (в соответствии с таблицей Приложения 2):
    - 5.3.1. Код извещения о включении устройства под именем **init**.
    - 5.3.2. Код периодически посылаемого извещения под именем **present**.
    - 5.3.3. Коды тревожных состояний зон 1 – 4 под именами **alarm1** – **alarm4** соответственно.
    - 5.3.4. Коды восстановления зон 1 – 4 под именами **restore1** – **restore4** соответственно.
    - 5.3.5. Коды извещений о пропадании и восстановлении напряжения питающей сети под именами **poweroff** и **poweron** соответственно.
    - 5.3.6. Коды извещений о разряде и восстановлении напряжения аккумулятора под именами **battlow** и **battnorm** соответственно.

## Описание устройства.

Устройство выполнено в виде электронного блока, размещенного в пластиковом корпусе, предназначенном для закрепления на вертикальной поверхности.

Электронная плата устройства закреплена в основании корпуса, которое имеет отверстия для крепления к стене двумя шурупами. Верхняя крышка корпуса крепится к основанию четырьмя шурупами, расположенными по углам корпуса. На плате устройства расположены винтовые клеммы для подсоединения проводников внешних подключений и картодержатель для установки SIM карты.

Также на плате находятся светодиодные индикаторы HL1 и HL2, служащие для контроля функционирования и отображения режимов работы устройства.

Внешний вид электронной платы устройства изображен на рисунке 1:

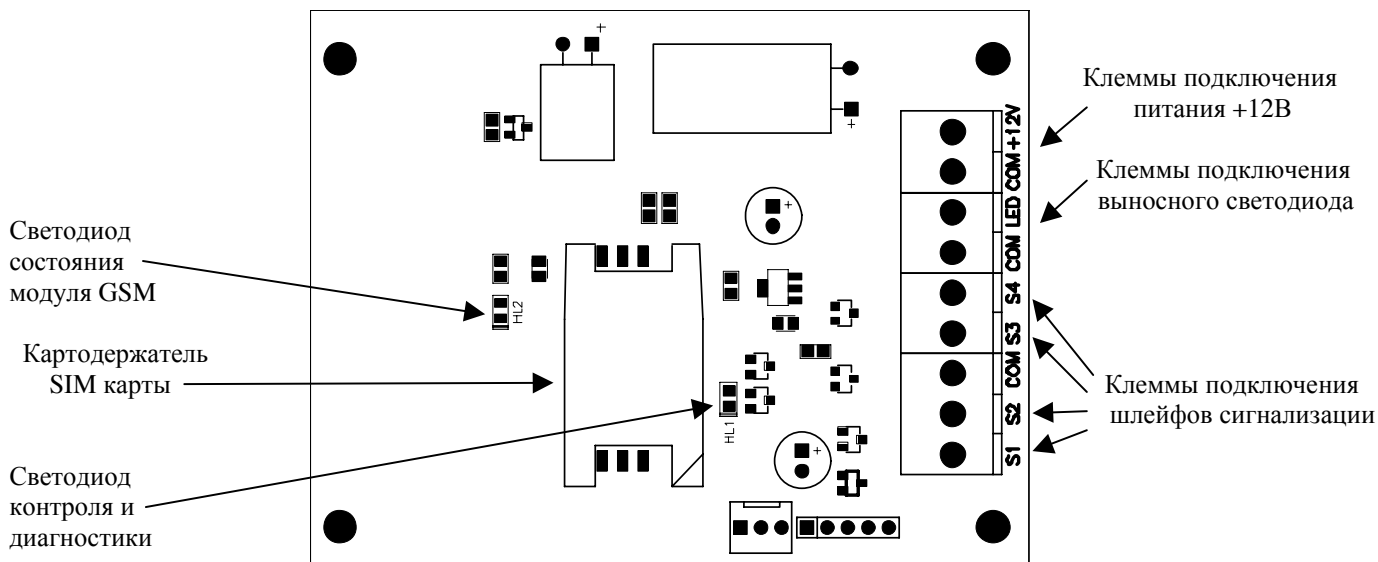


Рисунок 1.

## Подготовка устройства к работе.

1. Запрограммируйте SIM карту, предназначенную для использования в устройстве.
2. Запрограммируйте один из программируемых выходов охранной панели на немедленную активацию при постановке на охрану и деактивацию при снятии с охраны.
3. Запрограммируйте второй программируемый выход охранной панели на немедленную активацию при возникновении тревоги и деактивацию при восстановлении нарушенной зоны, либо при снятии с охраны. Вместо второго программируемого выхода можно использовать выход подключения внешнего звукового оповещателя. Выход звукового оповещателя должен быть запрограммирован на выдачу непрерывного сигнала в случае нарушения любой из зон, находящихся под охраной, и отключение после восстановления нарушенной зоны. В случае использования устройства вместе с подключенным внешним звуковым оповещателем, необходимо вход устройства подключить через диод типа 1N5819, в соответствии с рисунком 2а или 2б, в зависимости от полярности активного сигнала выхода охранной панели предназначенного для подключения внешнего звукового оповещателя.
4. Отключите питание охранной панели.
5. Снимите верхнюю крышку устройства.
6. Прикрепите основание корпуса в намеченном месте, используя крепеж из комплекта поставки.
7. Установите, заранее запрограммированную в соответствии с настоящей инструкцией, SIM карту в картодержатель устройства. Для установки карты сдвиньте небольшим усилием крышку картодержателя в направлении от края платы, откиньте крышку, вставьте карту в направляющие, закройте крышку и, слегка прижимая ее, сдвиньте в обратном направлении.
8. Подключите внешние датчики (тревожные кнопки), предназначенные для постоянного контроля (24 часовые) и выносной светодиод (при необходимости) в соответствии с рисунком 3.
9. Соедините клеммы шлейфов сигнализации с предварительно запрограммированными, для выполнения соответствующих функций, выходами охранной панели. Пример – на рисунке 3.
10. Соедините клеммы «GND» и «+12V» устройства с охранной панелью в соответствии с рисунком 3. Проводники, соединяющие клеммы «GND» и «+12V» с охранной панелью, должны иметь сечение не менее 0,5 мм<sup>2</sup>.
11. Включите питание охранной панели. После инициализации устройство передаст на ПЦН код включения и извещения о нарушенных зонах, мониторинг которых разрешен.
12. Связавшись с оператором ПЦН, проверьте работу системы в целом.
13. Закройте крышку устройства и закрепите ее шурупами.

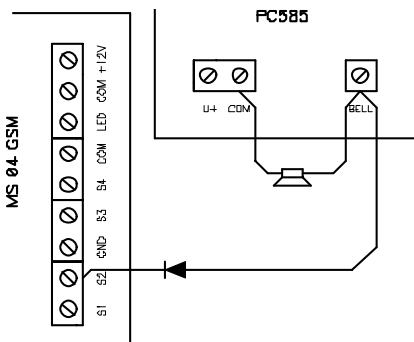


Рисунок 2а.

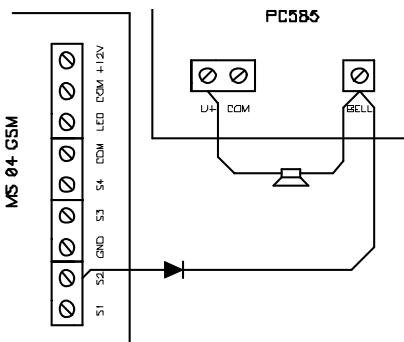


Рисунок 2б.

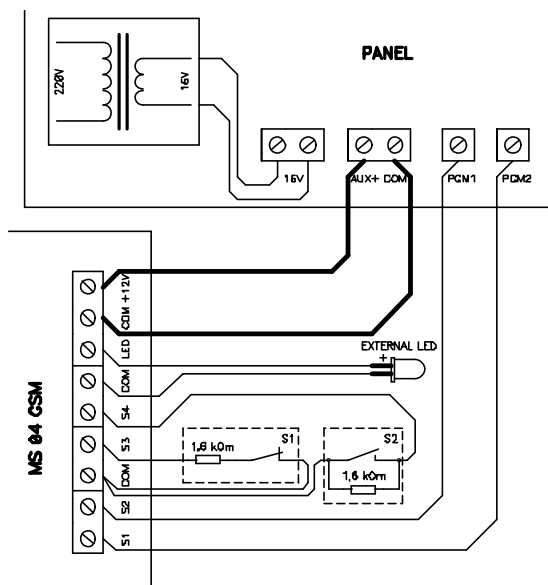


Рисунок 3.

### Настройка ПЦН «Феникс» для работы с устройством.

1. Установите для объекта, на котором используется устройство, тип прибора «Лунь-7Т».
2. Установите опцию «Использовать короткий протокол».
3. Коды, передаваемые устройством, можно установить в соответствии с Приложением 2.

### Основные технические характеристики.

- Напряжение питания постоянного тока ..... 11 ... 14 В.
- Средняя потребляемая мощность в режиме передачи извещения ..... < 5 Вт.
- Средняя потребляемая мощность в дежурном режиме ..... < 1 Вт.
- Время готовности к работе после включения питания ..... < 30 с.
- Количество шлейфов сигнализации ..... 4.
- Типы шлейфов сигнализации ..... NO, NC, оконечный резистор.
- Номинал сопротивления оконечного резистора ..... 1,6 КОм ± 5 %.
- Максимальное сопротивление шлейфа сигнализации без учета оконечного резистора ..... 500 Ом.
- Длительность изменения состояния шлейфа сигнализации, вызывающая передачу извещения ..... > 300 мс.
- Длительность нарушения параметров электропитания, вызывающая передачу извещения ..... > 30 с.
- Среда передачи информации ..... сеть GSM 900/1800.
- Длительность передачи одного извещения ..... < 4 с.
- Максимальная выходная мощность передатчика ..... 2 Вт.
- Габаритные размеры ..... 120 x 80 x 32 мм.
- Масса ..... < 0,4 кг.
- Диапазон рабочих температур ..... -10 ... +40 С.

## Описание работы устройства.

После включения питания в течении, 15 - 30 секунд происходит инициализация GSM модуля и SIM карты, что отображается миганием красного и зеленого светодиодов.

После инициализации устройство производит передачу извещения о включении и извещений о аварийных состояниях электропитания и нарушенных зонах, что сопровождается частыми (4 – 5 раз в секунду) вспышками красного светодиода.

Если отсутствует SIM карта, устройство переходит в режим отладки, в котором отображает состояние анализируемых зон и электропитания.

Сеанс связи:

- Производится попытка соединения с номером телефона, соответствующим параметру **phone1**.
- При отсутствии соединения или занятости вызываемого номера производится попытка соединения с номером телефона, соответствующим параметру **phone2**.
- При отсутствии соединения или занятости вызываемого номера производится попытка соединения с номером телефона, соответствующим параметру **phone3**.
- Попытки соединения продолжаются до исчерпания номеров из списка. Затем, при отсутствии удачной попытки, цикл повторяется. Число повторов цикла определяется параметром **numcalls**.
- Если в результате заданного количества повторов не удалось установить соединение, попытки установления связи будут продолжаться с интервалом между ними около 2 минут до установления соединения.
- За сеанс связи передается одно извещение. При передаче нескольких извещений количество сеансов связи соответствует количеству извещений.

Извещение о пропадании питающей сети передается, если разрешен мониторинг питающей сети (параметр **poweruse** содержит значение 1) и, на время более 30 секунд, напряжение на клеммах «GND, +12V» становится ниже 12,8 В.

Извещение о восстановлении питающей сети выдается при увеличении напряжения на клеммах «GND, +12V» выше 12,8 В на время более 300 мс.

Извещение о разряде аккумулятора передается, если разрешен мониторинг состояния аккумулятора (параметр **battuse** содержит значение 1) и напряжение на клеммах «GND, +12V», на время более 30 секунд, становится ниже 11 В.

Извещение о восстановлении аккумулятора выдается при увеличении напряжения на клеммах «GND, +12V» выше 11 В на время более 300 мс.

При изменении состояния любого из входов, в случае, если мониторинг его разрешен соответствующим параметром, устройство передает извещение об этом по первому номеру телефона из заданных, по которому осуществлено удачное соединение.

Устройство позволяет осуществлять отдельную передачу извещений при разбиении зон охраны охранной панели на две группы. Для этого необходимо наличие у охранной панели не менее четырех программируемых выходов с соответствующим образом запрограммированными функциями.

Функции индикаторов устройства:

**Зеленый светодиод (HL2)** – состояние модуля GSM:

- выключен – модуль GSM выключен;
- короткие вспышки раз в секунду – инициализация, установка связи с сетью;
- короткие вспышки раз в 2 – 3 секунды – модуль GSM в рабочем режиме.

**Красный светодиод (HL1)** – контроль и диагностика:

- выключен – контролируемые параметры питания в норме, рабочий режим;
- частые вспышки 6 – 8 раз в секунду – установка GSM соединения, передача информации;
- мигание с частотой 1, либо 2 герца – нарушены параметры электропитания;
- однократные вспышки с паузой – не удается установить связь с сетью GSM, либо неисправность модуля GSM;
- двукратные вспышки с паузой – не соответствует PIN1 установленной SIM карты;
- четырехкратные вспышки с паузой – неправильно введены параметры в установленной SIM карте;
- пятикратные вспышки с паузой – не указаны, либо указаны в неправильном порядке номера телефонов ПЦН в установленной SIM карте.

**Выносной светодиод:**

- выключен – ни одна из контролируемых зон не находится в тревожном состоянии;
- мигание с частотой около 2 герц – устройство имеет не отправленные на ПЦН извещения;
- включен – одна или несколько контролируемых зон типов 1 или 3 находятся в тревожном состоянии.

В случае использования выносного светодиода при подключении устройства к охранной панели любого типа, для его правильного функционирования параметры **zoneXuse** всех зон, кроме зон с оконечными резисторами, должны иметь значение «3».

Параметр **alarm** зоны, используемой для постановки – снятия, должен содержать код постановки на охрану. Параметр **restore** этой зоны должен содержать код снятия с охраны.

Нормальное функционирование выносного светодиода не обеспечивается в случае разбиения зон охранной панели на две группы с использованием дополнительных входов зон устройства.

### Примечания.

1. Для нормальной работы устройства необходимо наличие в районе его установки надежного покрытия сети GSM оператора связи, через сеть которого осуществляется связь с ПЦН.
2. Устройство не предназначено для индивидуального использования, поскольку не обеспечивает приемлемого интерфейса при передаче извещений на обычные сотовые телефоны.
3. Устройство обеспечивает передачу извещений о состоянии объекта на ПЦН только при возникновении событий, вызывающих необходимость передачи извещения. Кроме того, канал связи устройства с ПЦН находится в ведении оператора связи GSM и изготовитель устройства не может гарантировать надежного функционирования сети GSM при любых условиях. Поэтому рекомендуется использование устройства для организации резервного или дублирующего канала связи с ПЦН, либо когда организация более надежного канала связи невозможна.
4. Устройство не поддерживает функцию контроля баланса счета SIM карты, поэтому настоятельно рекомендуется использовать при применении устройства SIM карты, подключенные к виртуальной корпоративной сети.

## Приложение 1.

### Перечень параметров SIM карты:

Для работы в модуле телефонная книга SIM карты должна содержать следующие записи:

Имена параметров	Описание параметров	Допустимые значения параметров
alarm1 – alarm4	Код тревожного извещения или снятия (в случае использования зоны как постановочная) для каждой зоны.	Параметр записывается как число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 2).
restore1 – restore4	Код извещения о восстановлении или постановке (в случае использования зоны как постановочная) для каждой зоны.	Параметр записывается как число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 2).
zone1use – zone4use	Режим работы соответствующей зоны	0 – шлейф не используется; 1 – тревожное состояние – обрыв; 3 – тревожное состояние – замыкание на землю или +12В; 5 – шлейф с оконечным резистором.
battlow	Код извещения о снижении напряжения аккумулятора	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 2).
battnorm	Код извещения о восстановлении нормального напряжения аккумулятора	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 2).
battuse	Признак передачи состояния аккумулятора	0 – код состояния аккумулятора не передается; 1 – код состояния аккумулятора передается.
poweron	Код извещения о восстановлении питающей сети переменного тока	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 2).
poweroff	Код извещения о пропадании питающей сети переменного тока	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 2).
poweruse	Признак передачи состояния первичного источника электропитания	0 – код состояния электросети не передается; 1 – код состояния электросети передается.
init	Код извещения, передающийся при включении питания модуля	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 2).
present	Код периодического извещения	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 2).
period	Время между периодическими извещениями	Время в часах в интервале 1 – 255 часов.
numcalls	Количество попыток установления соединения с перебором всех доступных номеров	Число в диапазоне от 0 до 10. Рекомендуется 3.
phone1 – phone8	Номера телефонов, по которым будет осуществляться дозвон	Номер телефона в национальном формате. (0XXXXXXXXX)

Все названия параметров должны быть введены строчными буквами латинского алфавита.

Номера телефонов ПЦН должны начинаться с **phone1** и идти подряд (**phone2**, **phone3** и т. д.).

До установки SIM карты в модуль нужно установить определенный, полученный от поставщика устройства, PIN, включить функцию защиты SIM карты PIN кодом и записать в телефонную книгу SIM карты все перечисленные параметры. Если использование каких либо зон отключено параметром **zoneXuse**, значения соответствующих параметров **alarmX** и **restoreX** могут быть любыми, но они должны присутствовать в списке.

Коды извещений, записываемые в соответствующие параметры должны соответствовать кодам, определенным в программном обеспечении ПЦН «Феникс - 2».

При частом программировании SIM карт для устройств, целесообразно выделить для этой цели специальный телефон GSM. Записи в телефонной книге телефона должны содержать только параметры, необходимые для работы устройства. В этом случае для программирования новой SIM карты будет достаточно изменить PIN код, включить защиту карты и скопировать все параметры из телефонной книги телефона в телефонную книгу на SIM карте.

Настоятельно рекомендуется сохранять полученные от оператора PUK коды используемых SIM карт.

Перевод извещений 2 группы кодов “Феникс” в десятичный вид для записи в SIM карту:

Код группы 2	Запись в SIM	Код группы 2	Запись в SIM	Код группы 2	Запись в SIM	Код группы 2	Запись в SIM	Код группы 2	Запись в SIM
O00	0	O34	52	O68	104	O9C	156	OD0	208
O01	1	O35	53	O69	105	O9D	157	OD1	209
O02	2	O36	54	O6A	106	O9E	158	OD2	210
O03	3	O37	55	O6B	107	O9F	159	OD3	211
O04	4	O38	56	O6C	108	OA0	160	OD4	212
O05	5	O39	57	O6D	109	OA1	161	OD5	213
O06	6	O3A	58	O6E	110	OA2	162	OD6	214
O07	7	O3B	59	O6F	111	OA3	163	OD7	215
O08	8	O3C	60	O70	112	OA4	164	OD8	216
O09	9	O3D	61	O71	113	OA5	165	OD9	217
O0A	10	O3E	62	O72	114	OA6	166	ODA	218
O0B	11	O3F	63	O73	115	OA7	167	ODB	219
O0C	12	O40	64	O74	116	OA8	168	ODC	220
O0D	13	O41	65	O75	117	OA9	169	ODD	221
O0E	14	O42	66	O76	118	OAA	170	ODE	222
O0F	15	O43	67	O77	119	OAB	171	ODF	223
O10	16	O44	68	O78	120	OAC	172	OE0	224
O11	17	O45	69	O79	121	OAD	173	OE1	225
O12	18	O46	70	O7A	122	OAE	174	OE2	226
O13	19	O47	71	O7B	123	OAF	175	OE3	227
O14	20	O48	72	O7C	124	OB0	176	OE4	228
O15	21	O49	73	O7D	125	OB1	177	OE5	229
O16	22	O4A	74	O7E	126	OB2	178	OE6	230
O17	23	O4B	75	O7F	127	OB3	179	OE7	231
O18	24	O4C	76	O80	128	OB4	180	OE8	232
O19	25	O4D	77	O81	129	OB5	181	OE9	233
O1A	26	O4E	78	O82	130	OB6	182	OEA	234
O1B	27	O4F	79	O83	131	OB7	183	OEB	235
O1C	28	O50	80	O84	132	OB8	184	OEC	236
O1D	29	O51	81	O85	133	OB9	185	OED	237
O1E	30	O52	82	O86	134	OBA	186	OEE	238
O1F	31	O53	83	O87	135	OBB	187	OEF	239
O20	32	O54	84	O88	136	OBC	188	OF0	240
O21	33	O55	85	O89	137	OBD	189	OF1	241
O22	34	O56	86	O8A	138	OBE	190	OF2	242
O23	35	O57	87	O8B	139	OBF	191	OF3	243
O24	36	O58	88	O8C	140	OC0	192	OF4	244
O25	37	O59	89	O8D	141	OC1	193	OF5	245
O26	38	O5A	90	O8E	142	OC2	194	OF6	246
O27	39	O5B	91	O8F	143	OC3	195	OF7	247
O28	40	O5C	92	O90	144	OC4	196	OF8	248
O29	42	O5D	93	O91	145	OC5	197	OF9	249
O2A	42	O5E	94	O92	146	OC6	198	OFA	250
O2B	43	O5F	95	O93	147	OC7	199	OFB	251
O2C	44	O60	96	O94	148	OC8	200	OFC	252
O2D	45	O61	97	O95	149	OC9	201	OFD	253
O2E	46	O62	98	O96	150	OCA	202	OFE	254
O2F	47	O63	99	O97	151	OCB	203	OFF	255
O30	48	O64	100	O98	152	OCC	204		
O31	49	O65	101	O99	153	OCD	205		
O32	50	O66	102	O9A	154	OCE	206		
O33	51	O67	103	O9B	155	OCF	207		