



ST7735S

Цвет 132RGB x 162dot 262K с памятью кадров

Однокристальный TFT-контроллер /Драйвер

Таблица данных

Версия 1.1

2011/11

Sitronix Technology Corporation

Sitronix Technology Corp . оставляет за собой право изменять
содержание этого документа без предварительного уведомления.

СПИСОК СОДЕРЖИМОГО**ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ****.....ВОЗМОЖНОСТИ..... 2 21.....****2 3 РАСПОЛОЖЕНИЕ****ПРОКЛАДОК 4**

3.1 Выходной размер выступа.....	4
3.2 Введите размер выступа.....	5
3.3 Размер метки выравнивания.....	6
3.4 Информация о чипе.....	7

КООРДИНАТЫ ЦЕНТРА ПЛОЩАДКИ**.....СТРУКТУРНАЯ СХЕМА..... 8 4 5.....****14 6 ОПИСАНИЕ****PIN - КОДА 15**

6.1 Вывод источника питания.....	15
6.2 Логический вывод интерфейса	15
6.3 Вывод для выбора режима	17
6.4 Выходные контакты драйвера	18
6.5 Тестовые штифты	19

7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРАЙВЕРА 20

7.1 Абсолютный рабочий диапазон.....	20
7.2 Характеристика постоянного тока.....	21
7.3 Потребляемая мощность.....	22

8 Временная диаграмма 23**8.1 Характеристики параллельного интерфейса: 18, 16, 9 или 8-битная шина (интерфейс MCU серии 8080)**

23

8.2 Характеристики параллельного интерфейса: 18, 16, 9 или 8-битная шина (интерфейс MCU серии 6800)

25

**8.3 Характеристики последовательного интерфейса (3-строчный
последовательный).....27 8.4 Характеристики последовательного
интерфейса (4-строчный последовательный).....28 9 29****9.1 Выбор типа интерфейса****29 9.2 Параллельных****интерфейса MCU серии 8080 (P68 = '0').....30****9.2.1 Последовательность циклов записи.....31****9.2.2 Прочитать последовательность циклов****32****9.3 Параллельный интерфейс MCU серии 6800 (P68 = '1').....33****9.3.1 Последовательность циклов записи.....34****9.3.2 Прочитать последовательность циклов****35****9.4 Последовательный интерфейс.....36****9.4.1 Режим записи команд****36****9.4.2 Функции считывания****38**

9.4.3 3-строчный последовательный протокол.....	38
9.4.4 4-строчный последовательный протокол.....	39
9.5 Прерывание и восстановление передачи данных.....	40
9.6 Приостановка передачи данных.....	42
9.6.1 Приостановка работы последовательного интерфейса.....	42
9.6.2 Приостановка работы параллельного интерфейса	42
9.7 Режимы передачи данных	43
9.7.1 Метод 1	43
9.7.2 Способ 2	43
9.8 Цветовое кодирование данных	44
9.8.1 8-битный параллельный интерфейс (IM2, IM1, IM0= "100").....	44
9.8.2 8-битная шина передачи данных для 12 бит/пиксель (RGB 4-4-4-битный вход), 4К-цвета, ЗАН = "03h".....	44
9.8.3 8-битная шина данных для 16 бит/пиксель (RGB 5-6-5-битный ввод), 65 Тысяч цветов, ЗАН = "05h".....	45
9.8.4 8-разрядная шина данных для 18 бит/пиксель (RGB 6-6-6-разрядный вход), 262 Тыс. цветов, ЗАН= "06h".....	46
9.8.5 16-разрядный параллельный интерфейс (IM2, IM1, IM0= "101").....	47
16-разрядная шина передачи данных для 12 бит/пиксель (RGB 4-4-4-разрядный вход), 4К-цвета, ЗАН = "03h".....	47
9.8.6 16-разрядная шина данных для 16 бит/пиксель (RGB 5-6-5-разрядный вход), 65 Тысяч цветов, ЗАН = "05h".....	48
9.8.7 16-разрядная шина данных для 18 бит/пиксель (RGB 6-6-6-разрядный вход), 262 Тыс. цветов, ЗАН = "06h".....	49
9.8.8 9-разрядный параллельный интерфейс (IM2, IM1, IM0="110").....	50
9.8.9 Запись 9-битные данные для 6-6-6-битного ввода RGB (262K-цвета).....	50
9.8.10 18-разрядный параллельный интерфейс (IM2, IM1, IM0="111").....	51
9.8.11 18-битная шина передачи данных для 12 бит/пиксель (RGB 4-4-4-битный вход), 4К-цвета, ЗАН = "03h".....	51
9.8.12 18-разрядная шина данных для 16 бит/пиксель (RGB 5-6-5-разрядный вход), 65 Тысяч цветов, ЗАН = "05h".....	52
9.8.13 18-разрядная шина передачи данных для 18 бит/пиксель (RGB 6-6-6-разрядный вход), 262 Тыс. цветов, ЗАН = "06h".....	53
9.8.14 Трехстрочный последовательный интерфейс.....	54
9.8.15 Запись данных для 12 бит/пиксель (RGB 4-4-4-битный ввод), 4K-цвета, ЗАН = "03h".....	54
9.8.16 Запись данных для 16 бит/пиксель (RGB 5-6-5-битный ввод), 65 Тысяч цветов, ЗАН = "05h".....	55
9.8.17 Запись данных для 18 бит/пиксель (RGB 6-6-6-битный ввод), 262 Тыс. цветов, ЗАН = "06h".....	56
9.8.18 4-строчный последовательный интерфейс.....	57
9.8.19 Запись данных для 12 бит/пиксель (RGB 4-4-4-битный ввод), 4K-цвета, ЗАН = "03h".....	57
9.8.20 Запись данных для 16 бит/пиксель (RGB 5-6-5-битный ввод), 65 Тысяч цветов, ЗАН = "05h".....	58
9.8.21 Запись данных для 18 бит/пиксель (RGB 6-6-6-битный ввод), 262 Тыс. цветов, ЗАН = "06h".....	58
9.8.22 Запись данных для 18 бит/пиксель (RGB 6-6-6-битный ввод), 262 Тыс. цветов, ЗАН = "06h".....	58
9.9 Отображение оперативной памяти с данными.....	59
9.9.1 Конфигурация (GM[1:0] = "00")	59
9.9.2 Память для отображения сопоставления адресов	59
9.9.3 При использовании разрешения 128 RGB x 160 (GM[1:0] = "11", SMX = SMY = SRGB = '0').....	60
9.9.4 При использовании решения 132RGB x 132resolution (GM[1:0] = "01", SMX = SMY = SRGB= '0').....	61
9.9.5 При использовании разрешения 132 RGB x 162 (GM[1:0] = "00", SMX = SMY = SRGB = '0').....	62

9.9.6 Включен обычный дисплей или включен частичный режим.....	63	9.9.7 При использовании разрешения 128RGB x 160 (GM[1:0] = "11").....	63
9.9.8 При использовании разрешения 128RGB x 160 (GM[1:0] = "01").....	64		
9.9.9 При использовании разрешения 132RGB x 162 (GM[1:0] = "00").....	65		
9.10 Счетчик адресов	66	9.11 Направление записи / чтения данных из памяти	67
9.11.1 При 128RGBx160 (GM = "11")	67		
9.11.2 При 132RGBx132 (GM= "01")	67	9.11.3 Когда 132RGBx162 (GM= "00")	68
записи данных кадра В соответствии с параметрами MADCTL (MV, MX и MY).....	69	9.11.4 Направление прокрутки адреса.....	70
69 9.11.5 Схема вертикальной прокрутки	70	9.11.6 Режим Пример вертикальной прокрутки	71
9.11.8 Случай 1: TFA + VSA + BFA<162	71	9.11.9 Случай 2: TFA + VSA + BFA = 162 (скользящая прокрутка).....	72
9.12 Линия вывода эффекта разрыва	73		
9.12.1 Режимы линий с эффектом разрыва	73	9.12.2 Тайминги линий с эффектом разрыва	74
74 9.12.3 Пример 1: Запись в MPU выполняется быстрее, чем чтение с панели.....	75	9.12.4 Пример 2: Запись в MPU выполняется медленнее, чем чтение с панели.....	76
9.13 Последовательность включения / выключения питания.....	77		
9.13.1 Неконтролируемое отключение питания	78		
9.14 Определение уровня мощности	79		
9.14.1 Уровень мощности.....	79		
9.14.2 Схема энергопотребления.....	80		
9.15 Сбросить таблицу	81		
9.15.1 Сбросить таблицу (значение по умолчанию, GM[1:0] = "11", 128RGB x 160).....	81	9.15.2 Таблица сброса (GM[1:0] = "01", 132RGB x 132)	82
9.15.3 Таблица сброса (GM[1:0] = "00", 132RGB x 162)	83		
9.16 Контакты ввода-вывода модуля.....	84		
9.16.1 Выходные или двунаправленные контакты (ввода-вывода).....	84	9.17 Сбросить время.....	85
9.18 Преобразование глубины цвета Просмотрите таблицы.....	86		
9.18.1 от 65536 цветов до 262 144 цветов	86		
9.18.2 от 4096 цветов до 262 144 цветов	90		
9.19 Выход из режима ожидания - функции управления и самодиагностики дисплейного модуля.....	92		
9.19.1 Обнаружение загрузки регистра.....	92		
9.19.2 Определение функциональности	93		

9.19.3 Обнаружение прикрепления чипа (необязательно).....	
94 9.19.4 Обнаружение разбитого стекла дисплея (опция).....	
95 10 КОМАНДА.....	96
10.1 Список и описание команд системных функций	96
10.1.1 ЗАПРЕТ (00 часов)	99
10.1.2 SWRESET (01h): программный сброс.....	100
10.1.3 RDDID (04h): считывание идентификатора дисплея.....	101
10.1.4 RDDST (09h): считывание состояния дисплея.....	102
10.1.5 Об/мин (0Ah): считывание режима питания с дисплея.....	104
10.1.6 RDDMADCTL (0Bh): считывание MADCTL с дисплея.....	105
10.1.7 RDDCOLMOD (0Ch): считывание формата отображения в пикселях.....	106
10.1.8 RDDIM (0Dh): режим считывания отображаемого изображения.....	107
10.1.9 RDDSM (0Eh): режим считывания сигнала с дисплея.....	108
10.1.10 RDDSDR (0Fh): считывание результатов самодиагностики с дисплея.....	110
10.1.11 SLPIN (10 часов): Продолжайте спать	111
10.1.12 ПЕРЕРЫВ (11 часов): Выспаться.....	112
10.1.13 PTLON (12 часов): включен режим частичного отображения.....	113
10.1.14 NORON (13 часов): включен обычный режим отображения.....	114
10.1.15 Вызов (20 часов): инверсия дисплея выключена.....	115
10.1.16 В начале (21ч): Инверсия дисплея включена.....	116
10.1.17 ГАМСЕТ (26 часов): Гамма- сет	117
10.1.18 ОТКЛЮЧЕНИЕ (28 часов): дисплей выключен.....	118
10.1.19 ОТКЛЮЧЕНИЕ (29 часов): дисплей включен.....	119
10.1.20 Пример (2Ah): установлен адрес столбца.....	120
10.1.21 RASET (2Bh): набор адресов строк.....	122
10.1.22 Оперативная память (2 канала): запись в память.....	124
10.1.23 RGBSET (2Dh): настройка цвета для 4K, 65K и 262K.....	125
10.1.24 Оперативная память (2Eh): считано из памяти.....	126
10.1.25 PTLAR (30 часов): Частичная площадь	127 10.1.26 SCROLLAR
(33 часа): задана область прокрутки.....	129 10.1.27 ОТКЛЮЧЕНИЕ
(34 часа): обрыв линии эффекта отрыва	131 10.1.28 ТЕОН
(35 часов): Линия эффекта разрыва ВКЛЮЧЕНА.....	132 10.1.29 MADCTL
(36 часов): управление доступом к данным в памяти.....	134 10.1.30 VSCSAD:
адрес начала вертикальной прокрутки оперативной памяти (37 часов).	137
10.1.31 IDMOFF (38 часов): режим ожидания выключен.....	139
10.1.32 IDMON (39 часов): включен режим ожидания.....	140
10.1.33 COLMOD (3Ah): формат интерфейса в пикселях.....	142
10.1.34 RDID1 (DAh): считывается значение ID1.....	143

10.1.35 RDID2 (DBh): считывает значение ID2.....	144
10.1.36 RDID3 (DCh): считывается значение ID3	146
10.2 Список и описание функциональных команд панели	147
10.2.1 FRMCTR1 (B1h): регулировка частоты кадров (в обычном режиме / полноцветном).....	151
10.2.2 FRMCTR2 (B2h): управление частотой кадров (в режиме ожидания / 8 цветов).....	152
10.2.3 FRMCTR3 (B3h): управление частотой кадров (в частичном режиме / полноцветном).....	153
10.2.4 INVCTR (B4h): управление инверсией дисплея.....	154
10.2.5 PWCTR1 (C0h): Регулятор мощности 1.....	155
10.2.6 PWCTR2 (C1h): Регулятор мощности 2.....	157
10.2.7 PWCTR3 (C2h): регулятор мощности 3 (в обычном режиме / полноцветный).....	159
10.2.8 PWCTR4 (C3h): регулятор мощности 4 (в режиме ожидания / 8 цветов).....	161
10.2.9 PWCTR5 (C4h): регулятор мощности 5 (в частичном режиме / полноцветный).....	163
10.2.10 VMCTR1 (C5h): управление VCOM 1.....	165
10.2.11 VMOFCTR (C7h): управление смещением VCOM.....	167
10.2.12 WRID2 (D1h): записать значение ID2	169
10.2.13 WRID3 (D2h): записать значение ID3	170
10.2.14 NVFCTR1 (D9h): состояние управления NVM.....	171
10.2.15 NVFCTR2 (DEh): команда чтения NVM.....	172
10.2.16 NVFCTR3 (DFh): команда записи в NVM	173
10.2.17 GMCTRP1 (E0h): настройка характеристик коррекции гамма-полярности ('+').....	174
10.2.18 GMCTRN1 (E1h): настройка характеристик гамма-коррекции полярности.....	176
10.2.19 GCV (FCh): переменная тактовой частоты вентильного насоса.....	178
11 Силовая структура	179
11.1 Спецификация рабочего напряжения микросхемы драйвера.....	179
11.2 Схема усиления мощности	180
12 Гамма-структура.....	181
12.1 Структура усилителя в оттенках серого	181
12.2 Формула гамма-напряжения (положительная / отрицательная полярность)	182
13 Пример подключения с направлением панели и другим разрешением	
184	
13.1 Применение соединения в направлении панели.....	184
13.2 Применение соединения с другим разрешением.....	186
13.3 Приложения	
с микропроцессорным интерфейсом	189
13.3.1 Интерфейс MCU серии 8080 для 8-разрядной шины данных (P68=0, IM2, IM1, IM0="100").....	189
13.3.2 Интерфейс MCU серии 8080 для 16-разрядной шины данных (P68=0, IM2, IM1, IM0="101").....	189
13.3.3 Интерфейс MCU серии 8080 для 9-разрядной шины данных (P68=0, IM2, IM1, IM0="110").....	189
13.3.4 Интерфейс MCU серии 8080 для 18-разрядной шины данных (P68=0, IM2, IM1, IM0="111").....	190
13.3.5 Интерфейс MCU серии 6800 для 8-разрядной шины данных (P68=1, IM2, IM1, IM0="100").....	190

13.3.6 Интерфейс MCU серии 6800 для 16-разрядной шины данных (P68= 1, IM2, IM1, IM0="101").....	190
13.3.7 Интерфейс MCU серии 6800 для 9-разрядной шины данных (P68=1, IM2, IM1, IM0="110").....	191
13.3.8 Интерфейс MCU серии 6800 для 18-разрядной шины данных (P68=1, IM2, IM1, IM0="111").....	191
13.3..9 Трехстрочный последовательный интерфейс MCU (IM2, IM1, IM0="000", SPI4W=0).....	191
13.3.10 4-строчный последовательный интерфейс MCU (IM2, IM1, IM0="000", SPI4W=1).....	
192 14 История изменений	193

СПИСОК ЦИФР

Рис. 1. Временные характеристики параллельного интерфейса (интерфейс MCU серии 8080).....	23
Рисунок 2. Синхронизация нарастания и спада входного и выходного сигналов.....	24
Рисунок 3 Время выбора микросхемы (CSX)	24
Рисунок 4. Синхронизация записи с чтением и чтения с записью.....	24
Рисунок 5 Временные характеристики параллельного интерфейса (интерфейс MCU серии 6800).....	25
Рисунок 6-синхронизация по 3-строчному последовательному интерфейсу.....	27
Рисунок 7-синхронизация по 4-строчному последовательному интерфейсу.....	28
Рисунок 8 Протокол WRX серии 8080.....	31 Рисунок
9 Протокол параллельной шины серии 8080, запись в регистровую или дисплейную оперативную память.....	31
Рисунок 10 Протокол RDX серии 8080.....	32 Рисунок
11 Протокол параллельной шины серии 8080,читывающий данные из оперативной памяти регистра или дисплея.....	32
Рисунок 12 Протокол записи серии 6800	34 Рисунок
13 Протокол параллельной шины серии 6800, запись в регистровую или дисплейную оперативную память.....	34
Рисунок 14 Протокол считывания серии 6800.....	35 Рисунок
15 Протокол параллельной шины серии 6800,читывающий данные из регистра или оперативной памяти дисплея.....	35
Рисунок 16 Формат потока данных последовательного интерфейса	37
Рисунок 17 3-строчный протокол записи последовательного интерфейса (запись в регистр с управляющим битом при передаче).....	
37 Рисунок 18 4-строчный протокол записи последовательного интерфейса (запись в регистр с управляющим битом при передаче).....	
37 Рисунок 19 3-строчный протокол считывания последовательного интерфейса.....	
38 Рисунок 20-протокол чтения 4-строчного последовательного интерфейса.....	39
Рисунок 21 Протокол последовательной шины, режим записи-прерывается RESX	40
Рисунок 22 Протокол последовательной шины, режим записи-прерывается CSX	40
Рисунок 23 Восстановление прерываний записи (последовательный интерфейс)	41
Рисунок 24 Прерывает восстановление при записи (как последовательный, так и параллельный интерфейс)	
41 Рисунок 25 Протокол приостановки последовательного интерфейса (pause by CSX)	42
Рисунок 26 Протокол приостановки параллельной шины (приостановлен CSX)	42
На рисунке 27 Показана организация оперативной памяти данных	59
Рисунок 28 Порядок передачи данных.....	67

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1 Абсолютный рабочий диапазон	20
Таблица 2 Характеристика постоянного тока.....	21
Таблица 3 Потребляемая мощность	22
Таблица 4 Характеристики параллельного интерфейса 8080.....	24
Таблица 5 Характеристики параллельного интерфейса 6800.....	26
Таблица 6. Характеристики трехстрочного последовательного интерфейса.....	27
Таблица 7 Характеристики четырехстрочного последовательного интерфейса.....	
28 Таблица 8 Выбор типа интерфейса.....	29
Таблица 9-контактных соединений В соответствии с различными интерфейсами MCU.....	29
Таблица 10 Функции параллельного интерфейса серии 8080.....	30
Таблица 11 Функции параллельного интерфейса серии 6800.....	33 Таблица 12
Выбор последовательного интерфейса.....	36 Таблица 13 Характеристики
переменного тока при отключенном режиме ожидания сигнала с эффектом разрыва (частота кадров = 60 Гц, Ta=25°C).....	
.... 74 Таблица 14 Время сброса.....	85
Таблица 15 Список команд системных функций (1)	96
Таблица 16 Список команд системных функций (2)	97
Таблица 17 Список команд системных функций (3)	98
Таблица 18 Список команд функции панели (1)	147
Таблица 19 Список команд функции панели (2)	148
Таблица 20 Список команд функции панели (3).....	149
Таблица 21 Список команд функции панели (4)	150

1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

ST7735S - это однокристальный контроллер / драйвер для 262K-цветного графического TFT-LCD дисплея. Он состоит из 396 цепей управления линией источника и 162 цепей управления линией затвора. Этот чип способен подключаться напрямую к внешнему микропроцессору и поддерживает последовательный периферийный интерфейс (SPI), 8-битный / 9-битный / 16-битный / 18-битный параллельный интерфейс. Отображаемые данные могут храниться во встроенной памяти для отображения данных размером 132 x 162 x 18 бит. Он может выполнять операции чтения / записи данных с дисплея в оперативную память без внешних часов работы, чтобы минимизировать энергопотребление. Кроме того, благодаря встроенным схемам питания, необходимым для управления жидкокристаллическими устройствами, можно создать систему отображения с меньшим количеством компонентов.

2 ВОЗМОЖНОСТИ

Однокристальный TFT-LCD контроллер / драйвер с оперативной памятью
Встроенная память для отображения данных (и.е. Память кадров)

132 (H) x RGB x 162 (V) бита

Выходные цепи Жидкокристаллического драйвера:

Исходные выходы: 132 канала RGB

Вентильные выходы: 162 Канала

Общий Электродный выход

Цвета отображения (цветовой режим)

Полный цвет: 262K, RGB = (666) Макс., Режим ожидания выключен

Уменьшение цветопередачи: 8-цветная, RGB = (111), режим ожидания ВКЛЮЧЕН

Программируемый формат цвета пикселя (Глубина цвета) для различных форматов ввода отображаемых данных

12 бит/ пиксель: RGB = (444) При использовании 384-битной памяти кадров и LUT

16 бит / пиксель: RGB = (565) При использовании 384-битной памяти кадров и LUT

18 бит / пиксель: RGB = (666) При использовании 384-битной памяти кадров и LUT

Различные Интерфейсы

Параллельный интерфейс MCU серии 8080 (8-разрядный,

9-разрядный, 16-разрядный и 18-разрядный)

Параллельный интерфейс MCU серии 6800

(8-разрядный, 9-разрядный, 16-разрядный и

18-разрядный) 3-строчный последовательный интерфейс

4-строчный последовательный интерфейс

Особенности отображения

Поддерживает как обычный-черный, так и обычный-белый ЖК-дисплей

Программируемый программным обеспечением режим

глубины цвета Частичное перемещение окна и прокрутка данных

Встроенные схемы

Преобразователь постоянного тока

Настраиваемая Генерация VCOM

Энергонезависимая память (NV) для хранения начальной настройки регистра Генератор для генерации тактовых импульсов дисплея

Заводские значения по умолчанию (идентификатор модуля, версия модуля и т.д.) Хранятся в оперативной памяти. Регулятор Времени

Встроенная память NV для начальной настройки регистра ЖК-дисплея

7 бит для ID2

8 бит для ID3 7 бит

для регулировки смещения VCOM

Широкий Диапазон Питающих Напряжений

Напряжение ввода-вывода (от VDDI до DGND): 1,65 В ~ 3,7 В (VDDI ≤ VDD) Аналоговое напряжение (от VDD до AGND): 2,5 В ~ 4,8 В

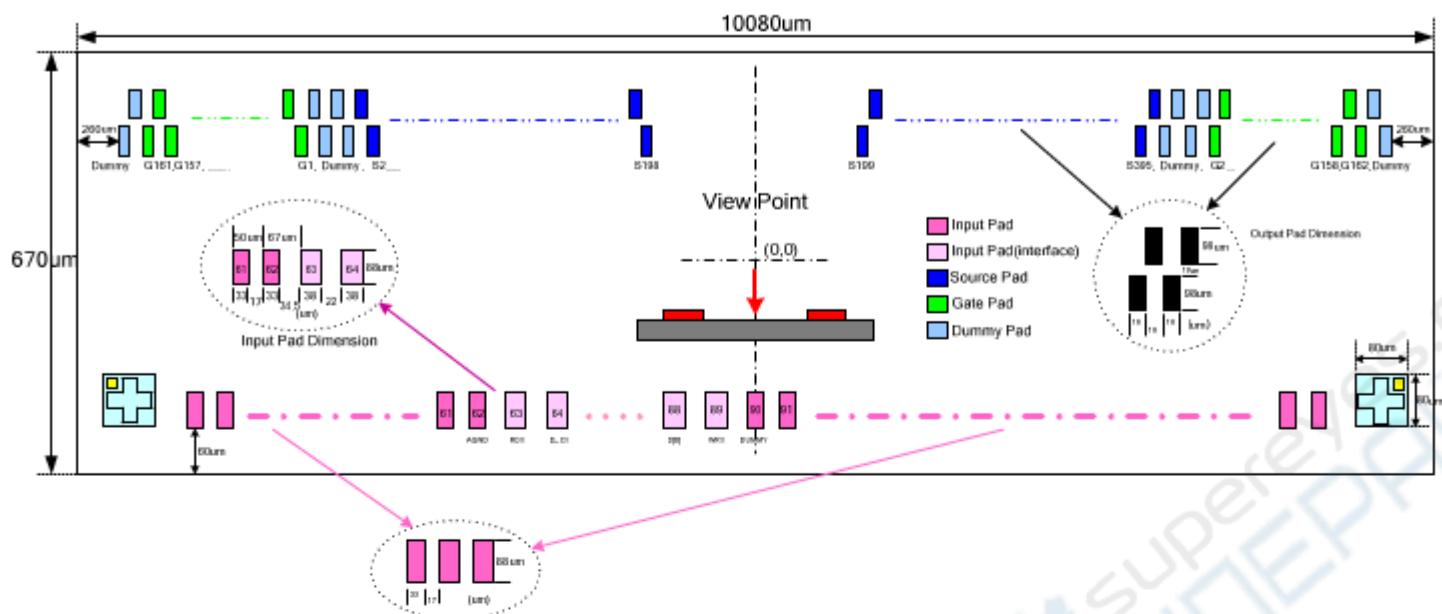
Встроенная система питания

Напряжение источника (от GVDD до AGND): от 3,15 В до 5 В Уровень VCOM (от VCOM до AGND): от -0,425 В до -2,0 В

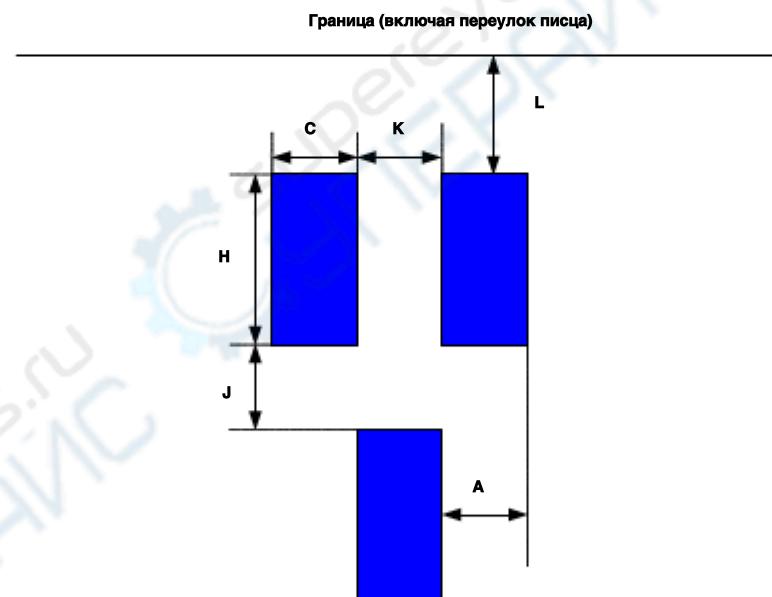
Высокий уровень драйвера затвора (от VGH до AGND): от +10,0 В до +15 В Низкий уровень драйвера затвора (от VGL до AGND): от -13 В до -7,5 В

Рабочая температура: от -30 °C до +85 °C

3 РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРОКЛАДОК

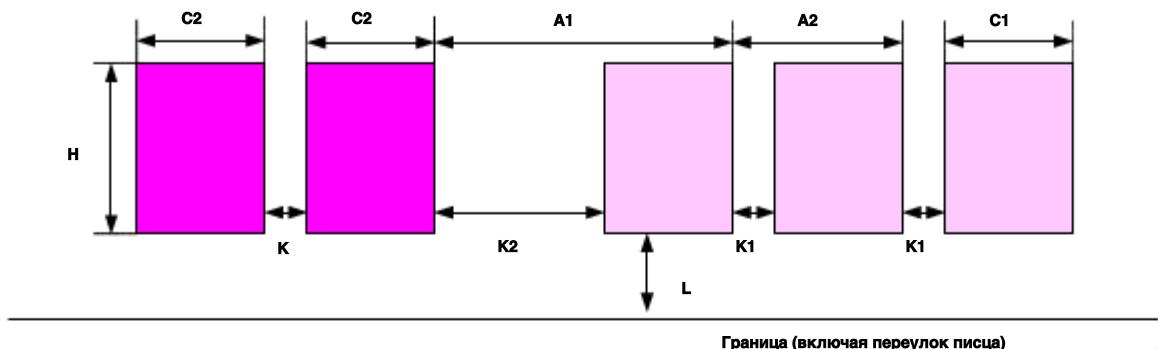


3.1 Размер выходного выступа



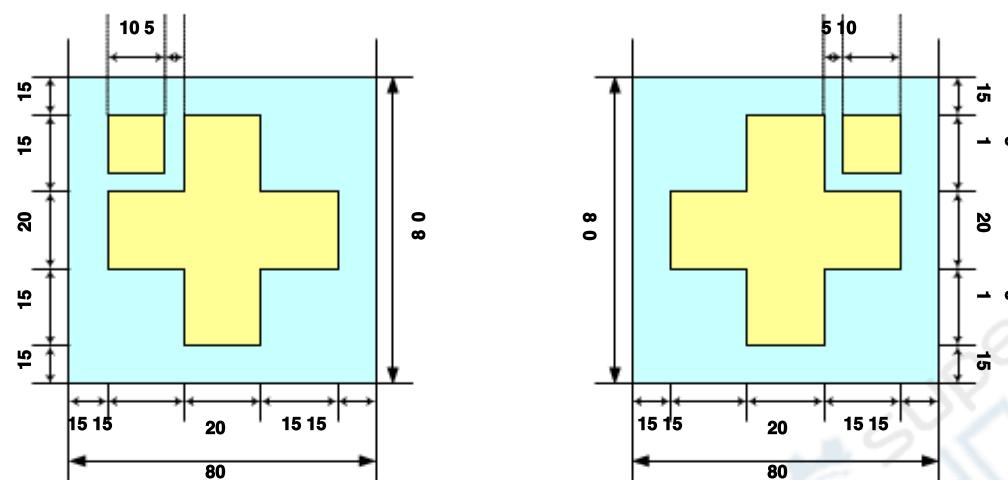
Предмет	Символ	Размер
Шаг отбойника	A	16 um
Ширина Выступа	C	16 um
Высота выступа Зазор между	H	98 um
выступами 1 (по вертикали) Зазор между	J	19 um
выступами 2 (по горизонтали)	K	16 um
Зона Выпуклости	C x H	1568 um ²
Граница чипа (включая полосу Скрайба)	L	59 um

3.2 Размер входного выступа



Предмет	Символ	Размер
Шаг отбойника 1	A_1	72.5 μm
Шаг отбойника 2	A_2	60 μm
Ширина отбойника 1	C_1	38 μm
Ширина отбойника 2	C_2	33 μm
Высота выступа	H	88 μm
Отбойный зазор	K	17 μm
Отбойный Зазор1	K_1	22 μm
Отбойный Зазор2	K_2	34.5 μm
Зона выпуклости 1	$C_1 \times H$	3344 μm^2
Зона выпуклости 2	$C_2 \times H$	2904 μm^2
Граница чипа (включая полосу Скрайба)	L	60 μm

3.3 Размер метки выравнивания



3.4 Информация о чипе

Размер чипа (мкм x мкм): 10080 x

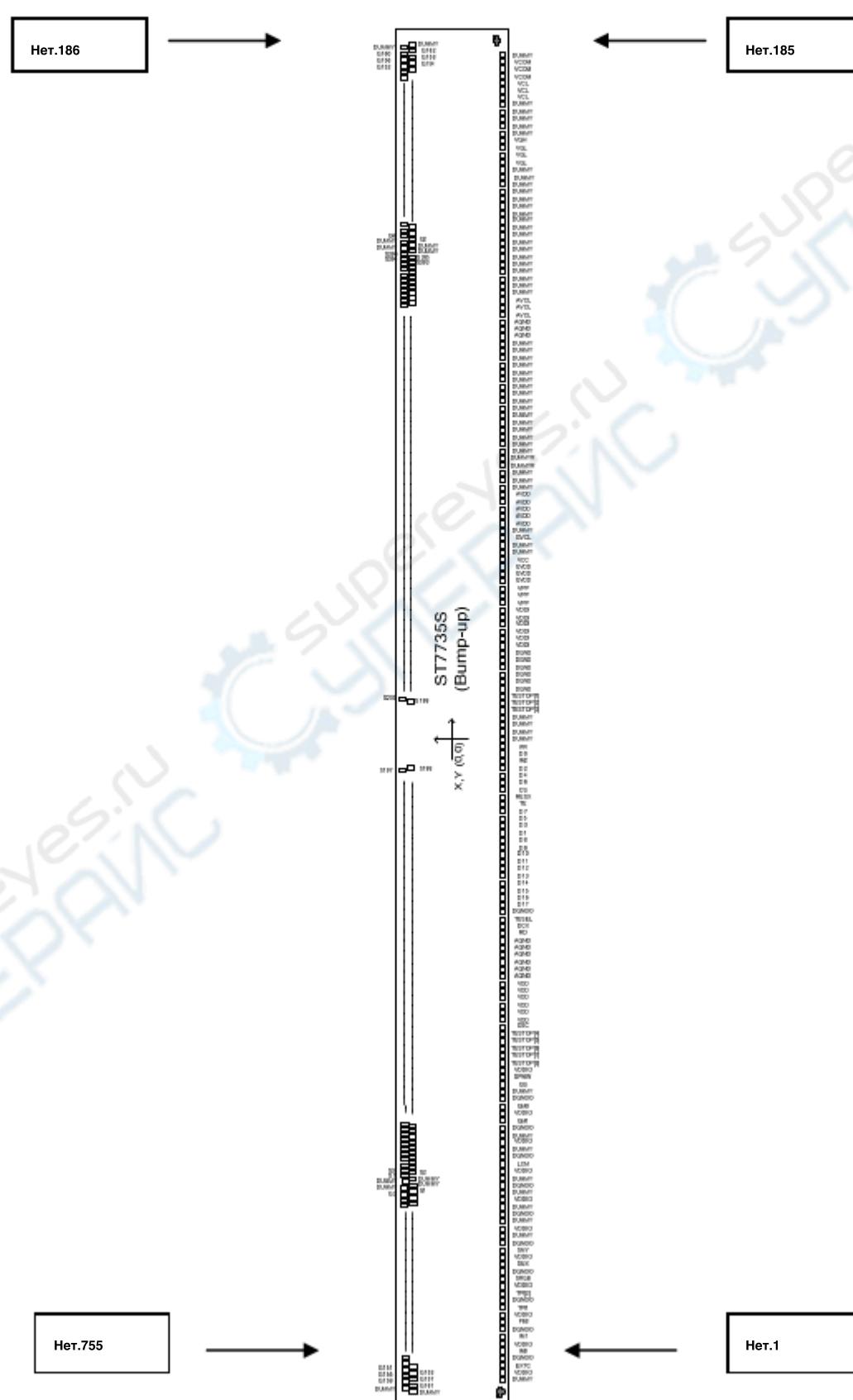
670 Координата ПЛОЩАДКИ: центр

площадки Начало координат:

центр чипа Толщина чипа (мкм): 300 (ТИП)

Высота выступа (мкм): 12 (ТИП)

Твердость выступа (HV): 75 (ТИП)



4 КООРДИНАТЫ ЦЕНТРА ПЛОЩАДКИ

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
1	Фиктивный	-4750	-231
2	VDDIO	-4700	-231
3	EXTC	-4650	-231
4	DGNDO	-4600	-231
5	IMO	-4550	-231
6	VDDIO	-4500	-231
7	IM1	-4450	-231
8	ДГНДО	-4400	-231
9		-4350	-231
	P68	-4300	-231
10	VDDIO	-4250	-231
11	TECT1P	-4200	-231
12	DGNDO	-4150	-231
13	TECT2P	-4100	-231
14	VDDIO	-4050	-231
15	SRGB	-4000	-231
16	DGNDO	-3950	-231
17	SMX	-3900	-231
18	VDDIO	-3850	-231
19	SMY	-3800	-231
20	DGNDO	-3750	-231
21		-3700	-231
22	Пустышка	-3650	-231
23	VDDIO,	-3600	-231
24	Пустышка	-3550	-231
25	DGNDO	-3500	-231
26		-3450	-231
27	Пустышка	-3400	-231
28	VDDIO,	-3350	-231
29	Пустышка	-3300	-231
30	DGNDO_Пустышка	-3250	-231
31		-3200	-231
32	LCM DGNDO	-3150	-231
33	пустышка	-3100	-231
34	VDDIO	-3050	-231
35		-3000	-231
36	Пустышка	-2950	-231
37	DGNDO	-2900	-231
38	GM1	-2850	-231
39	VDDIO	-2800	-231
40	GM0	-2750	-231
41	DGNDO	-2700	-231
42	Пустышка	-2650	-231
43	GS	-2600	-231
44	SPI4W	-2550	-231
45	VDDIO	-2500	-231
46	ТЕСТОП[8]	-2450	-231
47	ТЕСТОП[7]	-2400	-231
48	ТЕСТОП[6]	-2350	-231
49	ТЕСТОП[5]	-2300	-231
50	ТЕСТОП[4]		
	OSCP		

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
51	ВДД	-2250	-231
52	ВДД	-2200	-231
53	ВДД	-2150	-231
54	ВДД	-2100	-231
55	ВДД	-2050	-231
56	ВДД ВДД	-2000	-231
57	СРОКИ	-1950	-231
58	СРОКИ	-1900	-231
59	СРОКИ	-1850	-231
60	СРОКИ	-1800	-231
61	СРОКИ	-1750	-231
62	СРОКИ СРОКИ	-1700	-231
63	ГЕКСОГЕН	-1630	-231
64	D_CS	-1570	-231
65	Код	-1510	-231
66	DGNDO	-1450	-231
67		-1390	-231
68	D17	-1330	-231
69	D16	-1270	-231
70	D15	-1210	-231
71	D14	-1150	-231
72	D13	-1090	-231
73	D12	-1030	-231
74	D11	-970	-231
75	D10	-910	-231
76	D9	-850	-231
77	D8	-790	-231
78	D1	-730	-231
79	D3	-670	-231
80	D5	-610	-231
81	D7	-550	-231
82	TE	-490	-231
83	RESX	-430	-231
84	CSX	-370	-231
85		-310	-231
86	D6	-250	-231
87	D4	-190	-231
88	D2	-130	-231
89	IM2		-231
90	D0		-231
91	WRX	-70	-231
92	Пустышка,	0	-231
93	Пустышка,	50	-231
94	Манекен,	100	-231
95	Манекен	150	-231
96	TESTOP[3]	200	-231
97	TESTOP[2]	250	-231
98	TESTOP[1]	300	-231
99	ДГНД	350	-231
100	ДГНД	400	-231
	ДГНД	450	
	ДГНД	500	

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
101	DGND	550	-231
102	DGND	600	-231
103	VDDI	650	-231
104	VDDI	700	-231
105	VDDI	750	-231
106	VDDI	800	-231
107	VDDI	850	-231
108	VDDI	900	-231
109	VPP	950	-231
110	VPP	1000	-231
111	VPP	1050	-231
112	GVDD	1100	-231
113	GVDD	1150	-231
114	GVDD	1200	-231
115	VCC	1250	-231
116	манекен	1300	-231
117	манекен	1350	-231
118	GVCL	1400	-231
119	манекен	1450	-231
120	AVDD	1500	-231
121	AVDD	1550	-231
122	AVDD	1600	-231
123	AVDD	1650	-231
124		1700	-231
125	манекен	1750	-231
126	манекен AVDD	1800	-231
127	манекен	1850	-231
128		1900	-231
129	DummyR	1950	-231
130	DummyR	2000	-231
131	Манекен	2050	-231
132	Манекен	2100	-231
133	Манекен	2150	-231
134	Манекен	2200	-231
135	Манекен	2250	-231
136	Манекен	2300	-231
137	Манекен	2350	-231
138	Манекен	2400	-231
139	Манекен	2450	-231
140	Манекен	2500	-231
141	Манекен	2550	-231
142	Манекен	2600	-231
143	Манекен	2650	-231
144	Манекен	2700	-231
145	Манекен	2750	-231
146	Манекен	2800	-231
147		2850	-231
148	АГНД	2900	-231
149	АГНД	2950	-231
150	АГНД АВКЛ	3000	-231
	,		
	АВКЛ		

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
151	AVCL	3050	-231
152	манекен манекен	3100	-231
153	манекен	3150	-231
154	манекен	3200	-231
155	манекен	3250	-231
156	манекен	3300	-231
157	манекен	3350	-231
158	манекен	3400	-231
159	манекен	3450	-231
160	манекен	3500	-231
161	манекен	3550	-231
162	манекен	3600	-231
163	манекен	3650	-231
164	манекен	3700	-231
165	манекен	3750	-231
166	манекен	3800	-231
167	манекен	3850	-231
168	манекен	3900	-231
169	манекен	3950	-231
170		4000	-231
171	ВГЛ ВГЛ	4050	-231
172		4100	-231
173	ВГЛ ВГХ	4150	-231
174	пустышка,	4200	-231
175	пустышка,	4250	-231
176	пустышка,	4300	-231
177	пустышка,	4350	-231
178	пустышка	4400	-231
179		4450	-231
180		4500	-231
181	VCL VCL	4550	-231
182		4600	-231
183	VCL VCOM	4650	-231
184	VCOM	4700	-231
185	Манекен	4750	-231
186	Манекена	4772	110
187		4756	227
188		4740	110
189	G162	4724	227
190	G160	4706	110
191	G158	4692	227
192	G156	4676	110
193	G154	4660	227
194	G152	4644	110
195	G150	4628	227
196	G148	4612	110
197	G146	4596	227
198	G144	4580	110
199	G142	4564	227
200	G140	4548	110
	G138		

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
201	G136	4532	227
202	G134	4516	110
203	G132	4500	227
204	G130	4484	110
205	G128	4468	227
206	G126	4452	110
207	G124	4436	227
208	G122	4420	110
209	G120	4404	227
210	G118	4388	110
211	G116	4372	227
212	G114	4356	110
213	G112	4340	227
214	G110	4324	110
215	G108	4308	227
216	G106	4292	110
217	G104	4276	227
218	G102	4260	110
219	G100	4244	227
220	G98	4228	110
221	G96	4212	227
222	G94	4196	110
223	G92	4180	227
224	G90	4164	110
225	G88	4148	227
226	G86	4132	110
227	G84	4116	227
228	G82	4100	110
229	G80	4084	227
230	G78	4068	110
231	G76	4052	227
232	G74	4036	110
233	G72	4020	227
234	G70	4004	110
235	G68	3988	227
236	G66	3972	110
237	G64	3956	227
238	G62	3940	110
239	G60	3924	227
240	G58	3908	110
241	G56	3892	227
242	G54	3876	110
243	G52	3860	227
244	G50	3844	110
245	G48	3828	227
246	G46	3812	110
247	G44	3796	227
248	G42	3780	110
249	G40	3764	227
250	G38	3748	110

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
251	G36	3732	227
252	G34	3716	110
253	G32	3700	227
254	G30	3684	110
255	G28	3668	227
256	G26	3652	110
257	G24	3636	227
258	G22	3620	110
259	G20	3588	227
260	G18	3572	110
261	G16	3556	227
262	G14	3540	110
263	G12	3524	227
264	G10	3508	110
265	G8 G6 G4 G2	3492	227
266	Пустышка,	3476	110
267	Пустышка,	3460	227
268	Манекен,	3444	110
269	Манекен,	3428	227
270	S396	3412	110
271	S395	3396	227
272	S394	3380	110
273	S393	3364	227
274	S392	3348	110
275	S391	3332	227
276	S390	3316	110
277	S389	3284	227
278	S388	3268	110
279	S387	3252	227
280	S386	3236	110
281	S385	3220	227
282	S384	3188	110
283	S383	3172	227
284	S382	3156	110
285	S381	3140	227
286	S380	3124	110
287	S379	3092	227
288	S378	3076	110
289	S377	3060	227
290	S376	3044	110
291	S375	3028	227
292	S374	3012	110
293	S373	2996	227
294	S372	2980	110
295	S371	2964	227
296	S370	2948	110
297	S369		

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
301	S368	2932	227
302	S367	2916	110
303	S366	2900	227
304	S365	2884	110
305	S364	2868	227
306	S363	2852	110
307	S362	2836	227
308	S361	2820	110
309	S360	2804	227
310	S359	2788	110
311	S358	2772	227
312	S357	2756	110
313	S356	2740	227
314	S355	2724	110
315	S354	2708	227
316	S353	2692	110
317	S352	2676	227
318	S351	2660	110
319	S350	2644	227
320	S349	2628	110
321	S348	2612	227
322	S347	2596	110
323	S346	2580	227
324	S345	2564	110
325	S344	2548	227
326	S343	2532	110
327	S342	2516	227
328	S341	2500	110
329	S340	2484	227
330	S339	2468	110
331	S338	2452	227
332	S337	2436	110
333	S336	2420	227
334	S335	2404	110
335	S334	2388	227
336	S333	2372	110
337	S332	2356	227
338	S331	2340	110
339	S330	2324	227
340	S329	2308	110
341	S328	2292	227
342	S327	2276	110
343	S326	2260	227
344	S325	2244	110
345	S324	2228	227
346	S323	2212	110
347	S322	2196	227
348	S321	2180	110
349	S320	2164	227
350	S319	2148	110

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
351	S318	2132	227
352	S317	2116	110
353	S316	2100	227
354	S315	2084	110
355	S314	2068	227
356	S313	2052	110
357	S312	2036	227
358	S311	2020	110
359	S310	2004	227
360	S309	1988	110
361	S308	1972	227
362	S307	1956	110
363	S306	1940	227
364	S305	1924	110
365	S304	1908	227
366	S303	1892	110
367	S302	1876	227
368	S301	1860	110
369	S300	1844	227
370	S299	1828	110
371	S298	1812	227
372	S297	1796	110
373	S296	1780	227
374	S295	1764	110
375	S294	1748	227
376	S293	1732	110
377	S292	1716	227
378	S291	1700	110
379	S290	1684	227
380	S289	1668	110
381	S288	1652	227
382	S287	1636	110
383	S286	1620	227
384	S285	1604	110
385	S284	1588	227
386	S283	1572	110
387	S282	1556	227
388	S281	1540	110
389	S280	1524	227
390	S279	1508	110
391	S278	1492	227
392	S277	1476	110
393	S276	1460	227
394	S275	1444	110
395	S274	1428	227
396	S273	1412	110
397	S272	1396	227
398	S271	1380	110
399	S270	1364	227
400	S269	1348	110

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
401	C268	1332	227
402	C267	1316	110
403	C266	1300	227
404	C265	1284	110
405	C264	1268	227
406	C263	1252	110
407	C262	1236	227
408	C261	1220	110
409	C260	1204	227
410	C259	1188	110
411	C258	1172	227
412	C257	1156	110
413	C256	1140	227
414	C255	1124	110
415	C254	1108	227
416	C253	1092	110
417	C252	1076	227
418	C251	1060	110
419	C250	1044	227
420	C249	1028	110
421	C248	1012	227
422	C247	996	110
423	C246	980	227
424	C245	964	110
425	C244	948	227
426	C243	932	110
427	C242	916	227
428	C241	900	110
429	C239	884	227
431	C238	868	110
432	C237	852	227
433	S236	836	110
434	S235	820	227
435	S234	804	110
436	S233	788	227
437	S232	772	110
438	S231	756	227
439	S230	740	110
440	S229	724	227
441	S228	708	110
442	S227	692	227
443	S226	676	110
444	S225	660	227
445	S224	644	110
446	S223	628	227
447	S222	612	110
448	S221	596	227
449	S220	580	110
450	S219	564	227

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
451	C218	532	227
452	C217	516	110
453	C216	500	227
454	C215	484	110
455	C214	468	227
456	C213	452	110
457	C212	436	227
458	C211	420	110
459	C210	404	227
460	C209	388	110
461	C208	372	227
462	C207	356	110
463	C206	340	227
464	C205	324	110
465	C204	308	227
466	C203	292	110
467	C202	276	227
468	C201	260	110
469	C200	244	227
470	C199	228	110
471	C198	-228	110
472	C197	-244	227
473	C196	-260	110
474	C195	-276	227
475	C194	-292	110
476	C193	-308	227
477	C192	-324	110
478	C191	-340	227
479	C190	-356	110
480	C189	-372	227
481	C188	-388	110
482	S186	-404	227
483	S185	-420	110
484	S184	-436	227
485	S183	-452	110
486	S182	-468	227
487	S181	-484	110
488	S180	-500	227
489	S179	-516	110
490	S178	-532	227
491	S177	-548	110
492	S176	-564	227
493	S175	-580	110
494	S174	-596	227
495	S173	-612	110
496	S172	-628	227
497	S171	-644	110
498	S170	-660	227
499	S169	-676	110
500	S168	-692	227

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
501	C168	-708	110
502	C167	-724	227
503	C166	-740	110
504	C165	-756	227
505	C164	-772	110
506	C163	-788	227
507	C162	-804	110
508	C161	-820	227
509	C160	-836	110
510	C159	-852	227
511	C158	-868	110
512	C157	-884	227
513	C156	-900	110
514	C155	-916	227
515	C154	-932	110
516	C153	-948	227
517	C152	-964	110
518	C151	-980	227
519	C150	-996	110
520	C149	-1012	227
521	C148	-1028	110
522	C147	-1044	227
523	C146	-1060	110
524	C145	-1076	227
525	C144	-1092	110
526	C143	-1108	227
527	C142	-1124	110
528	C141	-1140	227
529	C140	-1156	110
530	C139	-1172	227
531	C138	-1188	110
532	C137	-1204	227
533	S136	-1220	110
534	S135	-1236	227
535	S134	-1252	110
536	S133	-1268	227
537	S132	-1284	110
538	S131	-1300	227
539	S130	-1316	110
540	S129	-1332	227
541	S128	-1348	110
542	S127	-1364	227
543	S126	-1380	110
544	S125	-1396	227
545	S124	-1412	110
546	S123	-1428	227
547	S122	-1444	110
548	S121	-1460	227
549	S120	-1476	110
550	S119	-1492	227

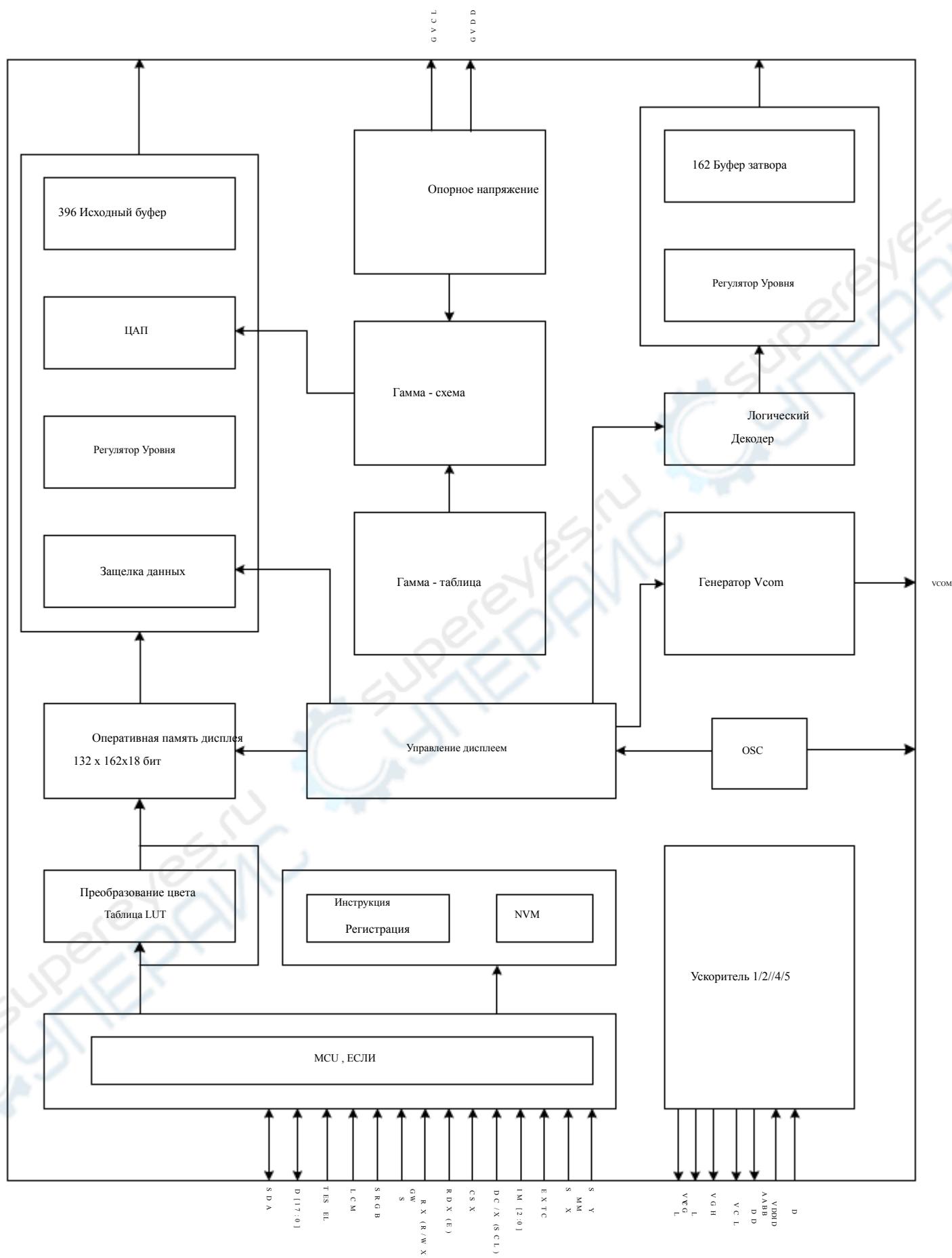
Нет.	Название ПЭДА	X	Y
551	S118	-1508	110
552	S117	-1524	227
553	S116	-1540	110
554	S115	-1556	227
555	S114	-1572	110
556	S113	-1588	227
557	S112	-1604	110
558	S111	-1620	227
559	S110	-1636	110
560	S109	-1652	227
561	S108	-1668	110
562	S107	-1684	227
563	S106	-1700	110
564	S105	-1716	227
565	S104	-1732	110
566	S103	-1748	227
567	S102	-1764	110
568	S101	-1780	227
569	S100	-1796	110
570	S99	-1812	227
571	S98	-1828	110
572	S97	-1844	227
573	S96	-1860	110
574	S95	-1876	227
575	S94	-1892	110
576	S93	-1908	227
577	S92	-1924	110
578	S91	-1940	227
579	S90	-1956	110
580	S89	-1972	227
581	S88	-1988	110
582	S87	-2004	227
583	S86	-2020	110
584	S85	-2036	227
585	S84	-2052	110
586	S83	-2068	227
587	S82	-2084	110
588	S81	-2100	227
589	S80	-2116	110
590	S79	-2132	227
591	S78	-2148	110
592	S77	-2164	227
593	S76	-2180	110
594	S75	-2196	227
595	S74	-2212	110
596	S73	-2228	227
597	S72	-2244	110
598	S71	-2260	227
599	S70	-2276	110
600	S69	-2292	227

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
601	S68	-2308	110
602	S67	-2324	227
603	S66	-2340	110
604	S65	-2356	227
605	S64	-2372	110
606	S63	-2388	227
607	S62	-2404	110
608	S61	-2420	227
609	S60	-2436	110
610	S59	-2452	227
611	S58	-2468	110
612	S57	-2484	227
613	S56	-2500	110
614	S55	-2516	227
615	S54	-2532	110
616	S53	-2548	227
617	S52	-2564	110
618	S51	-2580	227
619	S50	-2596	110
620	S49	-2612	227
621	S48	-2628	110
622	S47	-2644	227
623	S46	-2660	110
624	S45	-2676	227
625	S44	-2692	110
626	S43	-2708	227
627	S42	-2724	110
628	S41	-2740	227
629	S40	-2756	110
630	S39	-2772	227
631	S38	-2788	110
632	S37	-2804	227
633	S36	-2820	110
634	S35	-2836	227
635	S34	-2852	110
636	S33	-2868	227
637	S32	-2884	110
638	S31	-2900	227
639	S30	-2916	110
640	S29	-2932	227
641	S28	-2948	110
642	S27	-2964	227
643	S26	-2980	110
644	S25	-2996	227
645	S24	-3012	110
646	S23	-3028	227
647	S22	-3044	110
648	S21	-3060	227
649	S20	-3076	110
650	S19	-3092	227

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
651	S18	-3108	110
652	S17	-3124	227
653	S16	-3140	110
654	S15	-3156	227
655		-3172	110
656	S14	-3188	227
657	S13	-3204	110
658	S12	-3220	227
659	S11	-3236	110
660	S10	-3252	227
661	S9	-3268	110
662	S8	-3284	227
663	S7	-3300	110
664	S6	-3316	227
665	S5	-3332	110
666		-3348	227
667	S4 S3 S2 S1	-3364	110
668	Пустышка,	-3380	227
669		-3396	110
670	Манекен,	-3412	227
671		-3428	110
672	Манекен	-3444	227
673		-3460	110
674	G1	-3476	227
675	G3	-3492	110
676	G5	-3508	227
677	G7	-3524	110
678	G9	-3540	227
679	G11	-3556	110
680	G13	-3572	227
681	G15	-3588	110
682	G17	-3604	227
683	G19	-3620	110
684	G21	-3636	227
685	G23	-3652	110
686	G25	-3668	227
687	G27	-3684	110
688	G29	-3700	227
689	G31	-3716	110
690	G33	-3732	227
691	G35	-3748	110
692	G37	-3764	227
693	G39	-3780	110
694	G41	-3796	227
695	G43	-3812	110
696	G45	-3828	227
697	G47	-3844	110
698	G49	-3860	227
699	G51	-3876	110
700	G53	-3892	227

Нет.	Название ПЭДА	X	Y
701	G57	-3908	110
702	G59	-3924	227
703	G61	-3940	110
704	G63	-3956	227
705	G65	-3972	110
706	G67	-3988	227
707	G69	-4004	110
708	G71	-4020	227
709	G73	-4036	110
710	G75	-4052	227
711	G77	-4068	110
712	G79	-4084	227
713	G81	-4100	110
714	G83	-4116	227
715	G85	-4132	110
716	G87	-4148	227
717	G89	-4164	110
718	G91	-4180	227
719	G93	-4196	110
720	G95	-4212	227
721	G97	-4228	110
722	G99	-4244	227
723	G101	-4260	110
724	G103	-4276	227
725	G105	-4292	110
726	G107	-4308	227
727	G111	-4324	110
728	G113	-4340	227
729	G115	-4356	110
730	G117	-4372	227
731	G119	-4388	110
732	G121	-4404	227
733	G123	-4420	110
734	G125	-4436	227
735	G127	-4452	110
736	G129	-4468	227
737	G131	-4484	110
738	G133	-4500	227
740	G135	-4516	110
741	G137	-4532	227
742	G139	-4548	110
743	G141	-4564	227
744	G143	-4580	110
745	G145	-4596	227
746	G147	-4612	110
747	G149	-4628	227
748	G151	-4644	110
749	G153	-4660	227
750	G155	-4676	110
		-4692	227

5 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



6 ОПИСАНИЕ PIN-КОДА

6.1 Вывод источника питания

Имя	I/O	Описание	Соединительный Штырь
VDD	Я	Источник питания для аналоговых, цифровых систем и схемы	VDD
VDDI	Я	усиления. Источник питания для системы ввода-вывода.	VDDI
AGND	Я	Системное заземление аналоговой системы и схемы усиления. Системное	GND
DGND	Я	заземление для системы ввода-вывода и цифровой системы.	GND

6.2 Логический Вывод интерфейса

Имя	I/O	Описание	Соединительный штырь															
P68	I	-8080/6800 Выбор режима интерфейса MCU. -P68= '1', выберите параллельный интерфейс 6800 MCU. -P68= '0', выберите параллельный интерфейс 8080 MCU. -Если не используется, пожалуйста, закрепите этот Pin-код на уровне DGND.	DGND/VDDI															
IM2	I	Выберите шину параллельного интерфейса MCU и последовательный интерфейс IM2 = '1', параллельный интерфейс IM2 = '0', последовательный интерфейс - Выбор	DGND/VDDI															
IM1,IMO	I	типа параллельного интерфейса MCU -Если не используется, пожалуйста, исправьте этот вывод на уровне VDDI или DGND. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>IM1</th> <th>IMO</th> <th>Параллельный интерфейс</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>MCU 8-разрядный параллельный</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>MCU 16-разрядный параллельный</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>MCU 9-разрядный параллельный</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>MCU 18-разрядный параллельный</td> </tr> </table>	IM1	IMO	Параллельный интерфейс	0	0	MCU 8-разрядный параллельный	0	1	MCU 16-разрядный параллельный	1	0	MCU 9-разрядный параллельный	1	1	MCU 18-разрядный параллельный	DGND/VDDI
IM1	IMO	Параллельный интерфейс																
0	0	MCU 8-разрядный параллельный																
0	1	MCU 16-разрядный параллельный																
1	0	MCU 9-разрядный параллельный																
1	1	MCU 18-разрядный параллельный																
SPI4W	I	- SPI4W= '0', включен 3-строчный SPI. - SPI4W= '1', 4-строчный SPI включен. -Если не используется, пожалуйста, закрепите этот Pin-код на уровне DGND.	DGND/VDDI															
RESX	I	-Этот сигнал приведет к сбросу настроек устройства, и его необходимо применить для правильной инициализации чипа. -Сигнал активен на низком уровне.	MCU															
CSX	I	-Вывод для выбора микросхемы -Низкое включение.	MCU															

D/CX (SCL)	I	<p>-Отобразить вывод для выбора данных / команды в интерфейсе MCU.</p> <p>-D/CX='1': отображать данные или параметр.</p> <p>-D/CX='0': данные команды. -В последовательном интерфейсе это используется как SCL. -Если не используется, пожалуйста, зафиксируйте этот PIN-код на уровне VDDI или DGND. -Включение</p>	MCU
ГЕКСОГЕН	I	чтения в параллельном интерфейсе 8080 MCU. -Если не используется, пожалуйста, зафиксируйте этот PIN-код на уровне VDDI или DGND.	MCU
WRX (D/CX)	I	<p>-Включить запись в параллельный интерфейс MCU.</p> <p>-В 4-линейном SPI этот вывод используется как D/CX (выбор данных / команд).</p> <p>-Если не используется, пожалуйста, зафиксируйте этот PIN-код на уровне VDDI или</p>	MCU
D[17:0]	I/O	DGND. -D [17: 0] используются в качестве шины данных параллельного интерфейса MCU. -D0 - сигнал последовательного ввода / вывода в режиме последовательного интерфейса. -В последовательном интерфейсе, D[17:1] не используются и должны быть исправлены на уровне VDDI или DGND.	MCU
ТЭ	O	<p>- Выходной вывод эффекта разрыва для синхронизации MCU с частотой кадров, активируемый командой S / W.</p> <p>-Если не используется, пожалуйста, откройте этот PIN-код.</p>	MCU
OSC	O	<p>- Контрольный вывод тактовой частоты внутреннего генератора и включается/выключается S/W командой.</p> <p>-Когда этот PIN-код неактивен (функция выключена), этот pin-код имеет уровень DGND.</p> <p>-Если не используется, пожалуйста, откройте этот pin-код.</p>	-

Примечание1. В параллельном режиме к "1" или "0" не должен быть подключен PIN-код для передачи данных по use.

Примечание2. Когда CSX = "1", это никак не влияет на параллельный и последовательный интерфейс.

6.3 Вывод для выбора режима

Имя	I/O	Описание	Соединительный Штырь																
ВНЕШНИЙ	I	<p>- Во время нормальной работы, пожалуйста, подключитесь к VDDI..</p> <table border="1"> <tr> <td>ВНЕШНИЙ</td><td colspan="2">Включить / отключить модификацию команды</td></tr> <tr> <td>0</td><td colspan="2">Команды функции панели отключены.</td></tr> <tr> <td>1</td><td colspan="2">Команды функции панели Включены.</td></tr> </table>	ВНЕШНИЙ	Включить / отключить модификацию команды		0	Команды функции панели отключены.		1	Команды функции панели Включены.		VDDI/DGND							
ВНЕШНИЙ	Включить / отключить модификацию команды																		
0	Команды функции панели отключены.																		
1	Команды функции панели Включены.																		
GM1, GMO	I	<p>-Контакты для выбора разрешения панели.</p> <table border="1"> <tr> <td>GM1</td><td>GM0</td><td colspan="2">Выбор разрешения панели</td></tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td colspan="2">132RGB x 162 (выход S1 ~ S396 и G1 ~ G162)</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td colspan="2">132RGB x 132 (выход S1 ~ S396 и G1 ~ G132)</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td colspan="2">128 RGB x 160 (выход S7 ~ S390 и G2 ~ G161)</td></tr> </table>	GM1	GM0	Выбор разрешения панели		0	0	132RGB x 162 (выход S1 ~ S396 и G1 ~ G162)		0	1	132RGB x 132 (выход S1 ~ S396 и G1 ~ G132)		1	1	128 RGB x 160 (выход S7 ~ S390 и G2 ~ G161)		VDDI/DGND
GM1	GM0	Выбор разрешения панели																	
0	0	132RGB x 162 (выход S1 ~ S396 и G1 ~ G162)																	
0	1	132RGB x 132 (выход S1 ~ S396 и G1 ~ G132)																	
1	1	128 RGB x 160 (выход S7 ~ S390 и G2 ~ G161)																	
SRGB	I	<p>-Направление RGB Выберите вывод H / W для настройки цветового фильтра.</p> <table border="1"> <tr> <td>SRGB</td><td colspan="3">Расположение RGB</td></tr> <tr> <td>0</td><td colspan="3">Порядок фильтрации S1, S2, S3 = 'R', 'G', 'B'</td></tr> <tr> <td>1</td><td colspan="3">Порядок фильтрации S1, S2, S3 = 'B', 'G', 'R'</td></tr> </table>	SRGB	Расположение RGB			0	Порядок фильтрации S1, S2, S3 = ' R ', ' G ', ' B '			1	Порядок фильтрации S1, S2, S3 = ' B ', ' G ', ' R '			VDDI/DGND				
SRGB	Расположение RGB																		
0	Порядок фильтрации S1, S2, S3 = ' R ', ' G ', ' B '																		
1	Порядок фильтрации S1, S2, S3 = ' B ', ' G ', ' R '																		
SMX	I	<p>-Выход выбора направления выходного сигнала источника модуля H / W.</p> <table border="1"> <tr> <td>SMX</td><td colspan="3">Направление сканирования</td></tr> <tr> <td></td><td>ВЫХОДНОЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ</td><td>GM= '00'</td><td>GM= '11'</td></tr> <tr> <td>0</td><td>GM= '01' S1 -> S396 S1 -> S396</td><td></td><td>S7 -> S390</td></tr> <tr> <td>1</td><td>S396 -> S1 S396 -> S1</td><td></td><td>S390 -> S7</td></tr> </table>	SMX	Направление сканирования				ВЫХОДНОЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ	GM= '00'	GM= '11'	0	GM= '01' S1 -> S396 S1 -> S396		S7 -> S390	1	S396 -> S1 S396 -> S1		S390 -> S7	VDDI/DGND
SMX	Направление сканирования																		
	ВЫХОДНОЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ	GM= '00'	GM= '11'																
0	GM= '01' S1 -> S396 S1 -> S396		S7 -> S390																
1	S396 -> S1 S396 -> S1		S390 -> S7																
СМАЙЛИ	I	<p>-Выход выбора направления вывода вентиля модуля H/W.</p> <table border="1"> <tr> <td>СМАЙЛИ</td><td colspan="3">Направление сканирования</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>GM= '00' GM=</td><td>GM= '11'</td></tr> <tr> <td>0</td><td>'01' G1 -> G162 G1 -> G132</td><td></td><td>G2 -> G161</td></tr> <tr> <td>1</td><td>G162 -> G1 G132 -> G1</td><td></td><td>G161 -> G2</td></tr> </table>	СМАЙЛИ	Направление сканирования					GM= '00' GM=	GM= '11'	0	'01' G1 -> G162 G1 -> G132		G2 -> G161	1	G162 -> G1 G132 -> G1		G161 -> G2	VDDI/DGND
СМАЙЛИ	Направление сканирования																		
		GM= '00' GM=	GM= '11'																
0	'01' G1 -> G162 G1 -> G132		G2 -> G161																
1	G162 -> G1 G132 -> G1		G161 -> G2																
LCM	I	<p>-Контакты для выбора типа жидкых кристаллов (LC).</p> <table border="1"> <tr> <td>LCM</td><td colspan="3">Выбор типа ЖК-дисплея</td></tr> <tr> <td>0</td><td colspan="3">Обычно Белый тип ЖК-дисплея</td></tr> <tr> <td>1</td><td colspan="3">Обычно Черный тип ЖК-дисплея</td></tr> </table>	LCM	Выбор типа ЖК-дисплея			0	Обычно Белый тип ЖК-дисплея			1	Обычно Черный тип ЖК-дисплея			VDDI/DGND				
LCM	Выбор типа ЖК-дисплея																		
0	Обычно Белый тип ЖК-дисплея																		
1	Обычно Черный тип ЖК-дисплея																		
GS	I	<p>-Выход для выбора гамма-кривой.</p> <table border="1"> <tr> <td>GS</td><td colspan="3">Выбор гамма-кривой</td></tr> <tr> <td>0</td><td colspan="3">GC0=1,0, GC1=2,5, GC2=2,2, GC3=1,8</td></tr> <tr> <td>1</td><td colspan="3">GC0=2,2, GC1=1,8, GC2=2,5, GC3=1,0</td></tr> </table>	GS	Выбор гамма-кривой			0	GC0=1,0, GC1=2,5, GC2=2,2, GC3=1,8			1	GC0=2,2, GC1=1,8, GC2=2,5, GC3=1,0			VDDI/DGND				
GS	Выбор гамма-кривой																		
0	GC0=1,0, GC1=2,5, GC2=2,2, GC3=1,8																		
1	GC0=2,2, GC1=1,8, GC2=2,5, GC3=1,0																		

ВПП	I	При записи NVM ему требуется напряжение внешнего источника питания (7,5 В).										
ТЕСЕЛЬ	I	<p>Введите PIN-код для выбора номера горизонтальной линии в сигнале TE. Этот штифт внутренне натянут низко.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="background-color: #f2e0aa;">ТЕСЕЛЬ</td> <td colspan="2" style="background-color: #2e6b2e; color: white; text-align: center;">Выбор гамма-кривой</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">TE выводит 162 строки</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">TE выводит 160 строк</td> </tr> </table>	ТЕСЕЛЬ	Выбор гамма-кривой		0	TE выводит 162 строки		1	TE выводит 160 строк		DGND
ТЕСЕЛЬ	Выбор гамма-кривой											
0	TE выводит 162 строки											
1	TE выводит 160 строк											

6.4 Выходные контакты драйвера

Имя	I/O	Описание	Соединительный Штырь
C1 по S396	O	- Выходные контакты драйвера источника.	-
От G1 до G162	O	- Выходные контакты драйвера затвора.	-
AVDD	O	- Вывод питания для аналоговых схем.	-
AVCL	O	- Вывод источника питания для генерации GVCL.	-
VGH	O	- Вывод выходной мощности для драйвера затвора	-
VGL	O	- Вывод выходной мощности (отрицательный) для драйвера затвора	-
GVDD	O	<p>- Выходная мощность генератора напряжения в оттенках серого.</p> <p>- Если внутренний генератор GVDD не используется, подключите внешний источник питания (AVDD-0,5 В) к этому контакту.</p>	-
GVCL	O	<p>- Выходная мощность (отрицательная) генератора напряжения в оттенках серого. - Если внутренний генератор GVCL не используется, подключите внешний источник питания (AVCL + 0,5 В) к этому контакту.</p>	-
VCOM	O	- Источник питания для общего электрода TFT-LCD.	Общий электрод
VCC	O	- Контрольный вывод внутреннего цифрового опорного напряжения. - Пожалуйста, откройте эти булавки. -	
VCL	O	Выходная мощность генератора напряжения VCOM (отрицательного).	
VDDIO	O	- Уровень выходного напряжения VDDI для контроля.	-
ДГНДО	O	- Уровень выходного напряжения DGND для контроля.	-

6.5 Тестовые Штифты

Имя	I/O	Описание	Соединительный Штырь
TEST2P TEST1P	I	-Эти тестовые контакты используются для тестирования driver vender. -Пожалуйста, подключите эти контакты к DGND.	DGND
TESTOP[8] TESTOP[7] TESTOP[6] TESTOP[5] TESTOP[4] TESTOP[3] TESTOP[2] TESTOP[1]	O	-Эти тестовые контакты используются для тестирования driver vender. -Пожалуйста, откроите эти булавки.	Открыть
ДуммиR	-	-Эти контакты являются фиктивными (не имеют никакой функции внутри). -Внутреннее замыкание Pad128 DummyR на pad 129 DummyR.	Открыть
Манекен	-	-Эти контакты являются фиктивными (не имеют никакой функции внутри). -Может пропускать следы сигнала через эти накладки на TFT-стекле. -Пожалуйста, откроите эти булавки.	Открыть

7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРАЙВЕРА**7.1 Абсолютный Рабочий Диапазон**

Предмет	Символ	Оценка	Единица измерения
Напряжение питания	VDD	- 0.3 ~ +4.8	
Напряжение питания (логическое)	VDDI	- 0.3 ~ +4.6	B-
Напряжение питания (цифровое)	VCC	-0.3 ~ +1.95	B-B
Напряжение питания драйвера	VGH-VGL	-0.3 ~ +30.0	-B
Диапазон логического входного	VIN	-0.3 ~ VDDI + 0.3	-B -
напряжения Диапазон логического входного	VO	-0.3 ~ VDDI + 0.3	V
напряжения Диапазон рабочих температур	TOPR	-30 ~ +85	°C
Диапазон Температур Хранения	TSTG	-40 ~ +125	°C

Таблица 1 Абсолютный Рабочий диапазон

Примечание: Если на мгновение превысить максимальное ограничение по одному из вышеперечисленных пунктов, качество продукта может ухудшиться. Абсолютный

таким образом, максимальное ограничение указывает значения, при превышении которых изделие может быть физически повреждено. Обязательно используйте

продукт в пределах рекомендуемого ассортимента.

7.2 Характеристика постоянного тока

Параметр	Символ	Состояние	Спецификация			Университет t	Похожие Булавки
			Мин	Тип	Макс.		
Мощность и рабочее напряжение							
Системное напряжение	VDD	Рабочее напряжение 2.5		2.75	4.8	V	
Рабочее напряжение интерфейса	VDDI	Питание ввода-вывода Напряжение	1.65	1.8	3.7	V	
Высоковольтный привод затвора	VGH		11		16	B	Примечание 4
Низкое Напряжение Привода затвора	VGL		-13		-7.5	B	
Напряжение Питания драйвера затвора	VGH-VGL		18.5		29	B	Примечание 4
Ввод / Вывод							
Логика-Высокое входное напряжение	VIH		0,7 VDDI		VDDI	B	Примечание 1
Логика-Низкое входное напряжение	VIL		VSS		0.3VDDI	B	Примечание 1
Логика-высокое выходное напряжение	VO	I _{OH} = -1,0mA	0.8VDDI		VDDI	yA	Примечание 1
Логика-низкое выходное напряжение	TOH	I _{OL} = +1,0 mA	BCC		0.2VDDI	yA	Примечание 1
Логика-Высокий входной ток	I _{IH}	V _{IN} = VDDI			1	-yA	Примечание 1
Логика-Низкий входной ток	I _{IL}	V _{IN} = VSS	-1			-yA	Примечание 1
Входной Ток утечки	I _{IL}	I _{OH} = -1,0mA	-0.1		+0.1	-yA	Примечание 1
Напряжение VCOM							
Амплитуда VCOM	VCOM		-2		-0.425	V	
Исходный драйвер							
Диапазон Выходного сигнала источника	V _{sout}		0.1		GVDD	V	
Гамма-Опорное Напряжение	GVDD		3.15		4.7	V	
Время Установления выходного сигнала источника	T _r	Ниже с цифрой 99% точность			20	CША	Примечание 2
Выходное напряжение смещения	Набор голосов				35	мВ	Примечание 3

Таблица 2 Характеристика постоянного тока

Примечания:

°C 1. TA= от -30 до 85 .

2. Загрузка исходного канала = 2K + 12pF / канал, загрузка канала затвора = 5K

+40 пФ/канал.

3. Максимум. значение находится между измеренной точкой выходного сигнала источника и значением настройки гаммы.

4. Условие настройки VGH - AVDD = 4,7 В, максимальное и минимальное напряжение VGH зависит от настройки AVDD, VGH-VGL не может превышать 30 В.

7.3 Потребляемая мощность

T_a=25°C , Частота кадров = 60 Гц, Голая матрица, настройки регистров являются настройками IC по умолчанию.

Режим работы	Изображение	Потребляемый ток			
		Типичный		Максимальный	
		IDDI (mA)	Внутренний ток (mA)	IDDI (mA)	Внутренний ток (mA)
Нормальный режим	Примечание 1	0.01	0.9	0.02	2
	Примечание 2	0.01	0.9	0.02	2
Частичный + режим ожидания (40 строк)	Примечание 1	0.01	0.8	0.02	2
	Примечание 2	0.01	0.8	0.02	2
Переход в спящий режим	N/A	0.005	0.015	0.01	0.03

Таблица 3 Потребляемая мощность

Примечания:

1. Все пиксели черные.

2. Все пиксели белые.

3. Потребляемый ток соответствует характеристикам ST7735S по постоянному току.

4. Типичный: VDDI = 1,8 В, VDD = 2,75 В; Максимальный: VDDI = 1,65-3,7 В, VDD = 2,5-4,8 В

8 Временная диаграмма

8.1 Характеристики параллельного интерфейса: 18, 16, 9 или 8-битная шина (интерфейс MCU серии 8080)

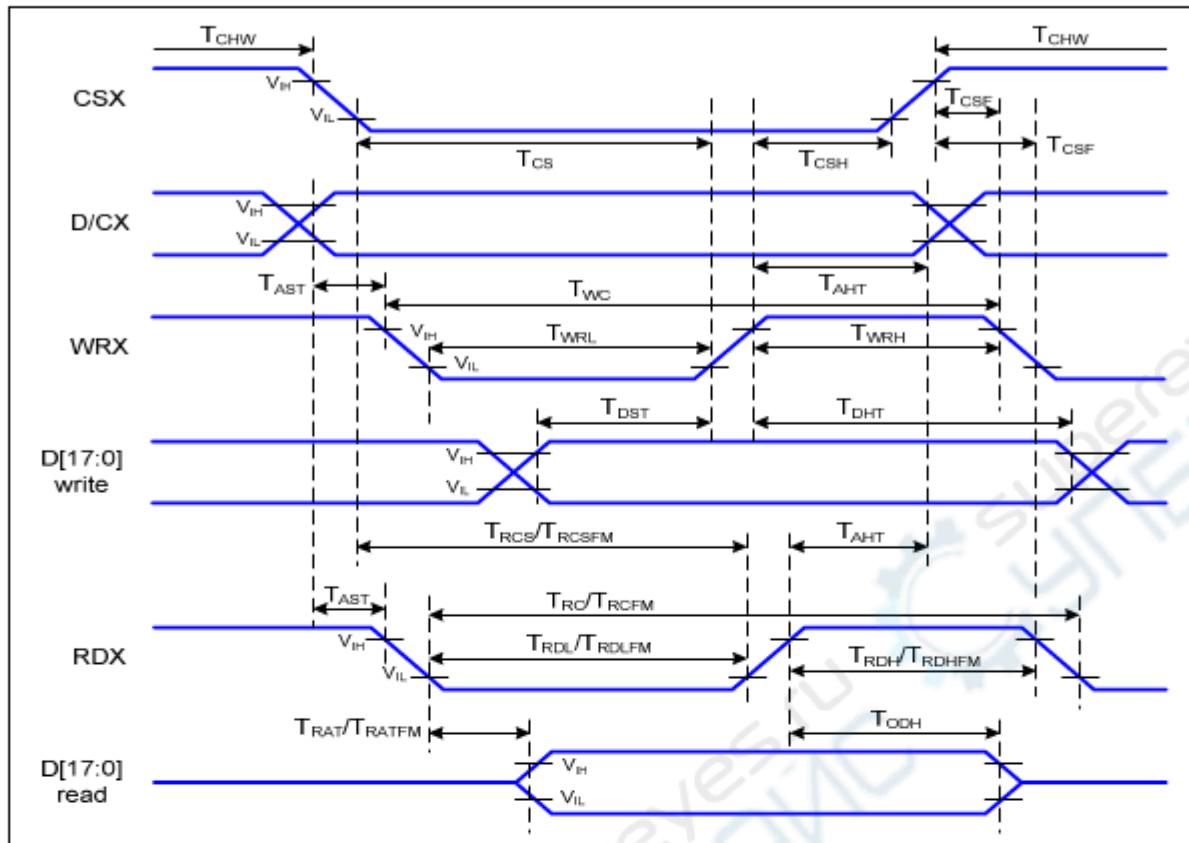


Рисунок 1 Временные характеристики параллельного интерфейса (интерфейс MCU 8080 Ceries)

Ta=25 °C VDDI = 1,65 ~ 3,7 B, VDD = 2,5 ~ 4,8B

Сигнал	Символ	Параметр	Мин	Макс .	Единица	Описание
D/CX	HA	Время настройки адреса	0		нс	-
	ВКУС	Время удержания адреса (запись/чтение)	10		нс	
CSX	TCHW	Чип выбирает длительность импульса "H".	0		нс	-
	TCS	Чип выбирает время настройки (запись).	15		нс	
	TRCS	Чип выбирает время настройки	45		нс	
	TRCSFM	(идентификатор считывания). Чип выбирает время	355		нс	
	TCSF	настройки (идентификатор FM). Чип выбирает	10		нс	
	TCSH	время ожидания (запись/чтение). Чип выбирает	10		нс	
WRX	TWC	время удержания. Цикл записи.	66		нс	-
	TWRH	Длительность управляющего импульса "H".	15		нс	
	TWRL	Длительность управляющего импульса "L".	15		нс	
ГЕКСОГЕН (ИДЕНТИФИКАТОР)	TRC	Цикл считывания (ID).	160		нс	При Считывании Идентификационных данных
	TRDH	Длительность управляющего импульса "H" (ID).	90		нс	
	TRDL	Длительность управляющего импульса "L" (ID).	45		нс	

ГЕКОГЕН (FM)	ТРКФМ	Цикл чтения (FM)	450		нс	При считывании из Памяти кадров
	ТРДХФМ	Длительность управляющего	90		нс	
	ТРДЛФМ	импульса "H" (FM) Длительность	355		нс	
D[17:0]	ТДСТ	управляющего импульса "L" (FM) Время	10		нс	Для CL= 30pF
	ТДХТ	настройки данных Время удержания	10		нс	
	ТРАТ	данных время доступа к чтению (ID)		40	нс	
	ТРАТФМ	время доступа к чтению (FM)		340	нс	
	ТОДХ	Время отключения вывода	20	80	нс	

Таблица 4 Характеристики параллельного интерфейса 8080

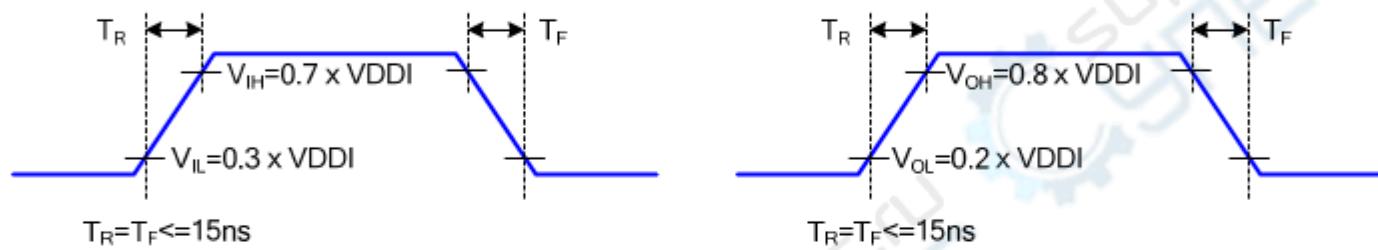


Рис. 2. Время нарастания и спада входного и выходного сигналов

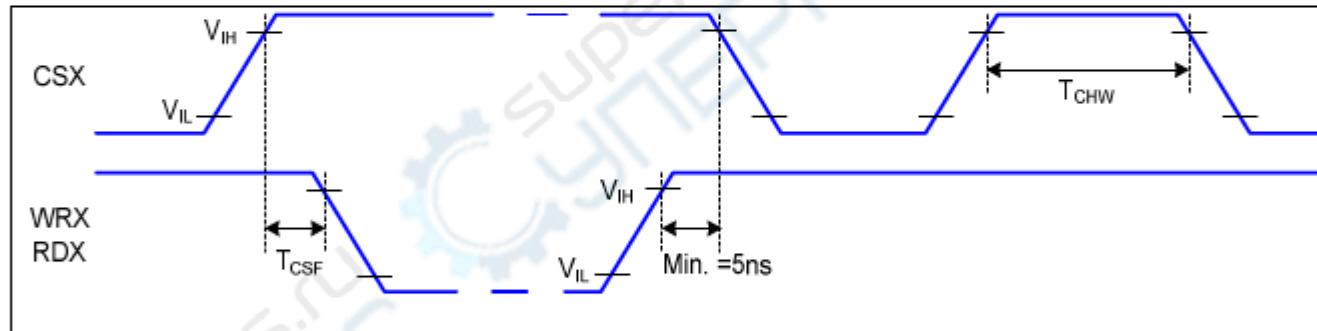


Рисунок 3 Время выбора микросхемы (CSX)

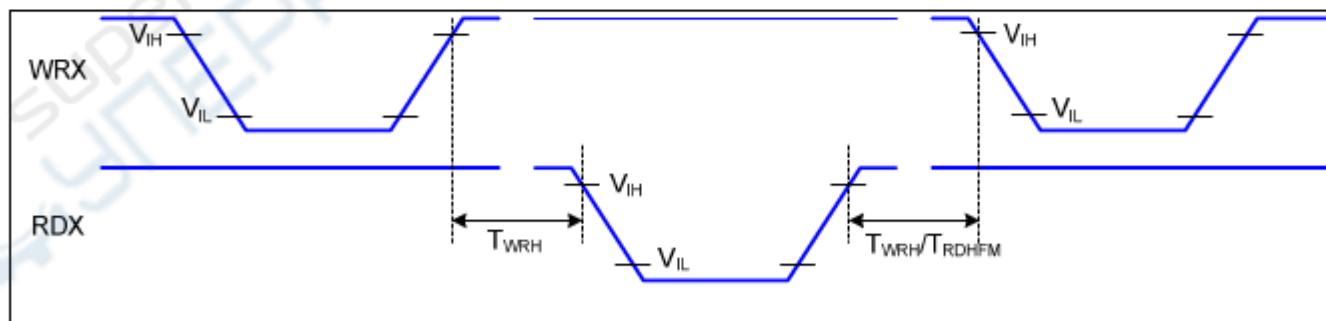


Рисунок 4 Синхронизация записи с чтением и чтения с записью

Примечание: Время нарастания и время спада (T_r ; T_f) входного сигнала задано равным 15 нс или менее. Логический высокий и низкий уровни задаются как 30%

и 70% $VDDI$ для входных сигналов.

8.2 Характеристики параллельного интерфейса: 18, 16, 9 или 8-битная шина (интерфейс MCU серии 6800)

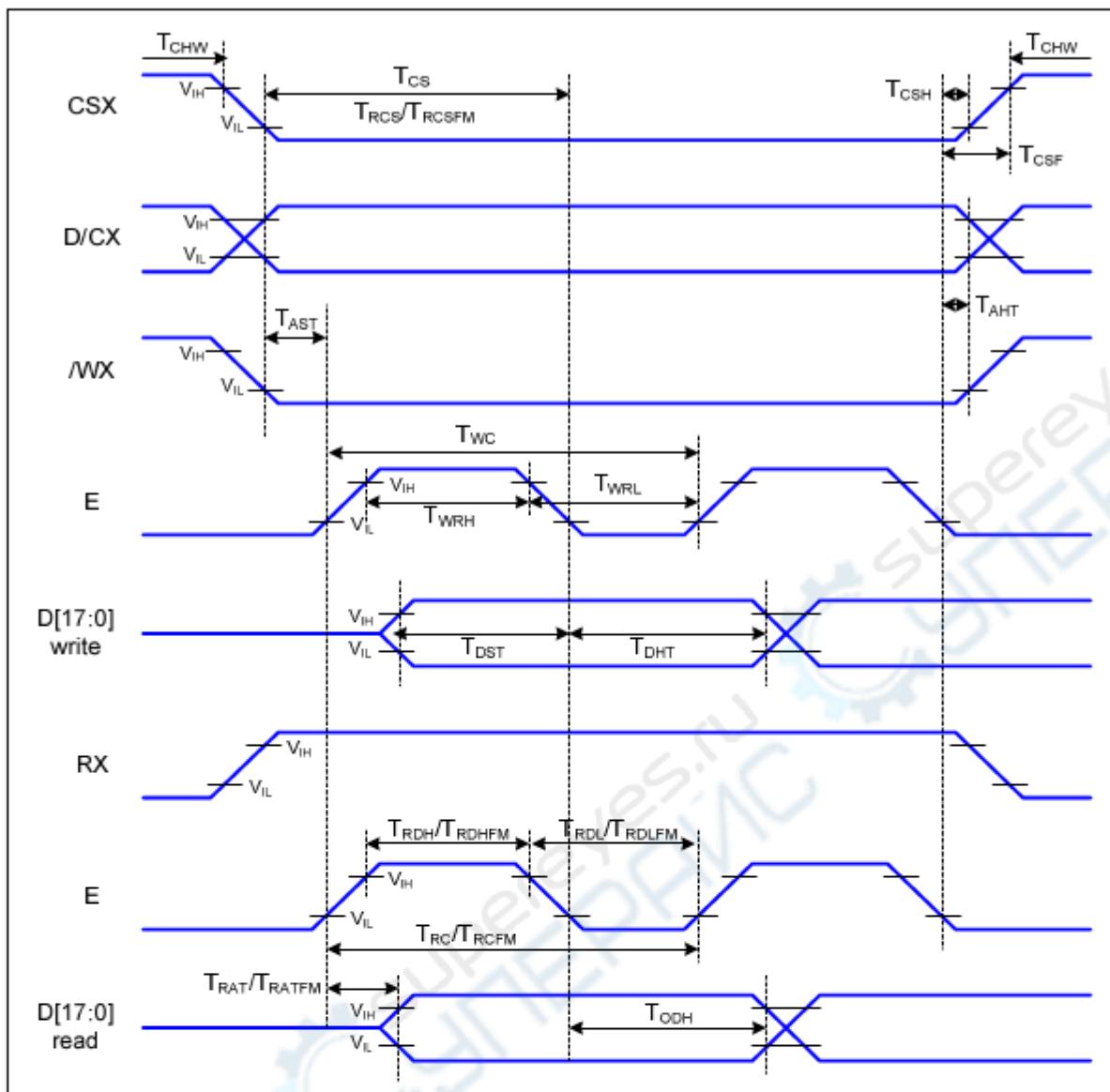


Рисунок 5 Временные характеристики параллельного интерфейса (интерфейс MCU серии 6800)

, °C VDDI = 1,65 ~ 3,7 В, VDD = 2,5

~4,8 Вта = 25 Параметр сигнального символа		Мин	Макс .	Единица	Описание
D/CX	T _{AST}	Время Настройки адреса	0		нс
	T _{AHT}	Время удержания адреса (запись/чтение)	10		нс
CSX	T _{ЧВ}	Чип выбирает длительность импульса "H".	0		нс
	T _{CS}	Чип выбирает время настройки (запись).	15		нс
	T _{RCS}	Чип выбирает время настройки (считывание	45		нс
	T _{РЦСФМ}	идентификатора). Чип выбирает время	355		нс
	T _{Ликвор}	настройки (считывание FM). Чип выбирает	10		нс
	T _{CSH}	время ожидания (запись/чтение). Чип	10		нс
WRX	T _{УАЛЕТ}	выбирает время удержания. Цикл записи.	66		нс
	T _Н	Длительность управляющего импульса "H".	15		нс
	T _{WRL}	Длительность управляющего импульса "L".	15		

ГЕКСОГЕН (ИДЕНТИФИКАТОР)	T_{RC}	Цикл чтения (идентификатор)	160		нс	При Считывании Идентификационных данных
	T_{RDH}	Длительность управляющего импульса "H"	90		нс	
	T_{RDL}	(ID) Длительность управляющего импульса	45		нс	
ГЕКСОГЕН (FM)	T_{RCFM}	"L" (ID) Цикл считывания (FM)	450		нс	При считывании Из Памяти кадров
	T_{RDHFM}	Длительность управляющего импульса "H"	90		нс	
	T_{RDLFM}	(FM) Длительность управляющего	355		нс	
D[17:0]	$T_{ЛЕНТЕЕ}$	импульса "L" (FM) Время настройки	10		нс	Для максимального CL=30pF
	ВРЕМЯ $T_{ДГТ}$	данных время удержания данных	10		нс	
	T_{ODH}	Время отключения вывода	20	80		Для минимального CL=8pF

Таблица 5 Характеристики параллельного интерфейса 6800

Примечание: Время нарастания и время спада (T_r, T_f) входного сигнала задано равным 15 нс или менее. Логический высокий и низкий уровни задаются как 30%

и 70% VDDI для входных сигналов

8.3 Характеристики последовательного интерфейса (3-строчный последовательный)

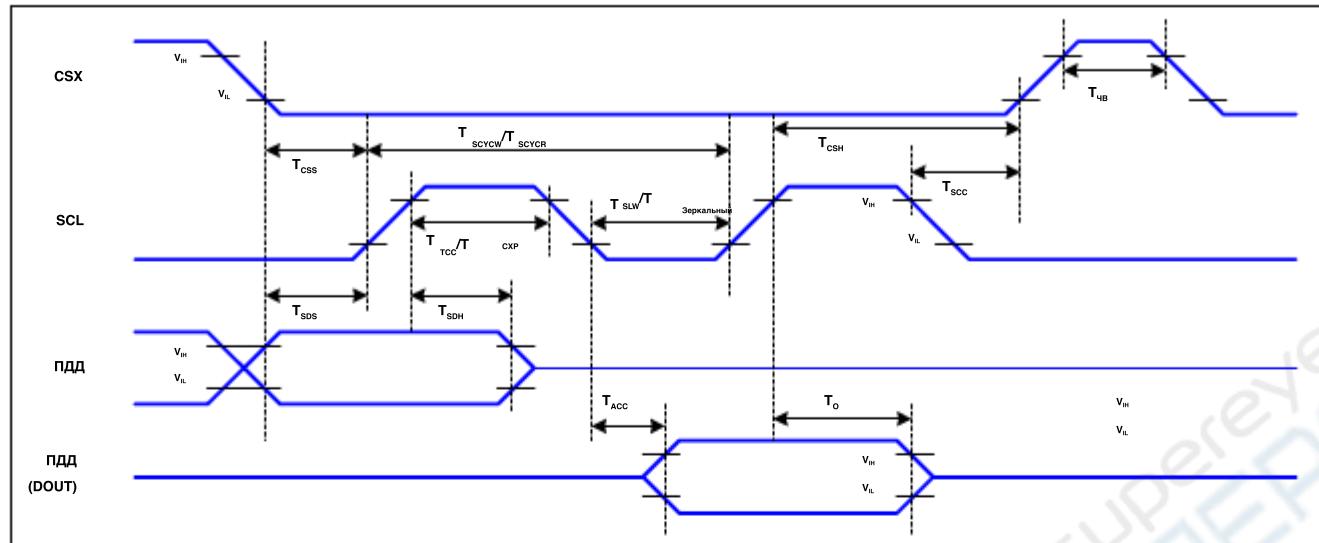


Рисунок 6 Синхронизация трехстрочного последовательного интерфейса

Ta=25 °C VDDI = 1,65 ~ 3,7В, VDD = 2,5 ~ 4,8 В

Сигнал	Символ	Параметр	Мин	Макс.	Единица	Описание
CSX	TCSS	Микросхема выбирает время настройки (запись)	15		нс	
	TCSH	Микросхема выбирает время удержания	15		нс	
	TCSS	(запись) Микросхема выбирает время настройки	60		нс	
	TSCC	(чтение) Микросхема выбирает время удержания	65		нс	
	TCHW	(чтение) Микросхема выбирает длительность	40		нс	
SCL	TSCYCWR	импульса "H" Последовательный тактовый цикл	66		нс	
	TSHW	(запись) SCL "H" Длительность импульса	15		нс	
	TSLW	(запись) SCL "L" Длительность импульса	15		нс	
	TSCYCR	(запись) Последовательный тактовый цикл	150		нс	
	TSHR	(чтение) SCL "H" Длительность импульса	60		нс	
	TSLSR	(чтение) SCL "L" Длительность импульса (чтение)	60		нс	
ПДД (DIN) (DOUT)	TSDS		10			При максимальном CL=30 пФ При минимальном CL=8 пФ
	TSDH	Время удержания данных,	10		нс	
	TACC	Время доступа , Время	10	50	нс	
	TOH	отключения вывода	15	50	нс	

Таблица 6 Характеристики трехстрочного последовательного интерфейса

Примечание: Время нарастания и время спада (T_r , T_f) входного сигнала задано равным 15 нс или менее. Логический высокий и низкий уровни задаются как 30%

и 70% VDDI для входных сигналов.

8.4 Характеристики последовательного интерфейса (4-строчный последовательный)

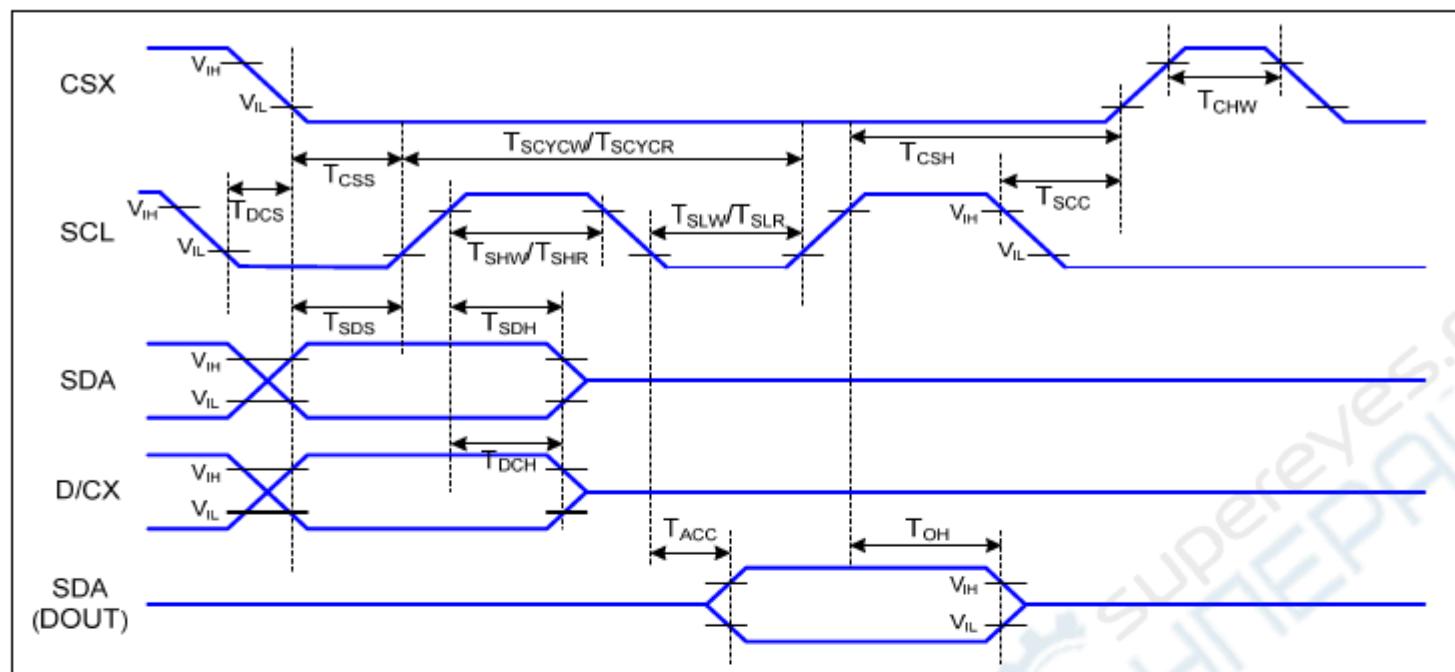


Рис. 7. Синхронизация 4-строчного последовательного интерфейса

Ta=25 °C, VDDI = 1,65 ~ 3,7 В, VDD = 2,5 ~ 4,8В

Сигнал	Символ	Параметр	МИН	МАКС .	Единица	Описание
CSX	TCSS	Микросхема выбирает время настройки (запись)	45		нс	-Запись команд и данных в Оперативную память
	TCSH	микросхема выбирает время удержания	45		нс	
	TCSS	(запись) Микросхема выбирает время настройки (чтение)	60		нс	
	TSCC	Микросхема выбирает время удержания	65		нс	
	TCHW	(чтение) Микросхема выбирает длительность	40		нс	
SCL	TSCYCW	импульса "H" Последовательный тактовый цикл	66		нс	-Запись команд и данных в Оперативную память
	TSHW	(запись) SCL Длительность импульса "H"	15		нс	
	TSLW	(запись) SCL Длительность импульса "L"	15		нс	
	TSCYCR	(запись) Последовательный тактовый цикл	150		нс	-Чтение команд и оперативной памяти данных
	TSHR	(чтение) SCL Длительность импульса "H"	60		нс	
	TSLR	(чтение) SCL Длительность импульса "L"	60		нс	
D/CX	TDCS	(чтение) SCL Время настройки D / CX	10		нс	
	TDCH	Время удержания D / CX	10		нс	
ПДД (DIN) (DOUT)	TSDS	Время настройки данных	10		нс	При максимальном CL=30 пф
	TSDH	Время удержания данных	10		нс	
	TACC	Время доступа	10	50	нс	При минимальном CL =8 пф
	TOH	Время отключения вывода	15	50	нс	

Таблица 7 Характеристики 4-строчного последовательного интерфейса

Примечание: Время нарастания и время спада (T_r ; T_f) входного сигнала задано равным 15 нс или менее. Логический высокий и низкий уровни задаются как 30%

и 70% VDDI для входных сигналов.

9 Описание функции

9.1 Выбор типа интерфейса

Выбор заданных интерфейсов осуществляется путем установки контактов IM2, IM1 и IM0, как показано в следующей таблице.

P68	IM2	IM1	IM0	Интерфейс	Прочитать Выделенный фрагмент
-	0	-	-	3-строчный Последовательный интерфейс	С помощью инструкции по чтению
0	1	0	0	8080 MCU 8-разрядный параллельный,	RDX Strobe (8-битные данные чтения и 8-битный параметр чтения)
0	1	0	1	8080 MCU 16-разрядный параллельный,	RDX Strobe (16-битные данные чтения и 8-битный параметр чтения)
0	1	1	0	8080 MCU 9-разрядный параллельный,	RDX Strobe (9-битные данные чтения и 8-битный параметр чтения)
0	1	1	1	8080 MCU 18-разрядный параллельный,	RDX Strobe (18-битные данные чтения и 8-битный параметр чтения)
-	0	-	-	3-строчный последовательный интерфейс,	С помощью инструкции чтения E Strobe
1	1	0	0	6800 MCU 8-разрядный параллельный,	(8-битные данные чтения и 8-битный параметр чтения) E Strobe (16-битные
1	1	0	1	6800 MCU 16-разрядный параллельный,	данные чтения и 8-битный параметр чтения) E Strobe (9-битные
1	1	1	0	6800 MCU 9-разрядный параллельный,	данные чтения и 8-битный параметр чтения) E Стробоскоп
1	1	1	1	6800 MCU 18-разрядный параллельный	(18-битные считываемые данные и 8-битный считываемый параметр)

Таблица 8 Выбор типа интерфейса

P68	IM2	IM1	IM0	Интерфейс	ГЕКСОГЕН	WRX	D/CX	Прочитать выделенный фрагмент
-	0	-	-	3-строчный Последовательный интерфейс	Примечание1	Примечание1	SCL	D[17:1]: Неиспользуемый, D0: ПДД
0	1	0	0	8080 8-битный Параллельный	ГЕКСОГЕН	WRX	D/CX	D[17:8]: неиспользуемые, D7-D0: 8-битные данные
0	1	0	1	8080 16-битный параллельный	ГЕКСОГЕН	WRX	D/CX	D[17:16]: неиспользуемый, D15-D0: 16-битные данные D[17:9]:
0	1	1	0	8080 9-разрядный параллельный	ГЕКСОГЕН	WRX	D/CX	неиспользуемый, D8-D0: 9-битные данные
0	1	1	1	8080 18-разрядный	ГЕКСОГЕН	WRX	D/CX	D17-D0: 18-битные данные
-	0	-	-	параллельный 3-строчный последовательный интерфейс	Примечание1	D/CX	SCL	D[17:1]: Неиспользуемый, D0: ПДД
1	1	0	0	6800 8-разрядный параллельный	E	WRX	RS	D[17:8]: неиспользуемый, D7-D0:
1	1	0	1	6800 16-битный Параллельный	E	WRX	RS	8-битные данные D[17:16]: неиспользуемый, D15-D0: 16-битные данные D[17:9]:
1	1	1	0	6800 9-битный Параллельный	E	WRX	RS	неиспользуемый, D8-D0: 9-битные
1	1	1	1	6800 18-битный Параллельный	E	WRX	RS	данные D17-D0: 18-битные данные

Таблица 9 Контактное подключение В соответствии с различными интерфейсами MCU

Примечание: Неиспользуемые контакты могут быть разомкнуты или подключены к DGND или VDDI.

9.2 Параллельный интерфейс MCU серии 8080 (P68 = '0')

Микроконтроллер может использовать один из следующих интерфейсов: 11-строчный с 8-ми параллельным интерфейсом передачи данных, 12-строчный с

9-ю данными параллельный интерфейс, 19-строчный с 16-ю параллельным интерфейсом передачи данных или 21-строчный с 18-ю параллельным интерфейсом передачи данных. Кнопка chip-select CSX (активный низкий уровень) включает/ отключает параллельный интерфейс. RESX (активный низкий уровень) - это внешний сигнал сброса . WRX - это разрешение параллельной записи данных, RDX - разрешение параллельного чтения данных, а D [17: 0] - это шина параллельных данных.

Драйвер ЖК-дисплея считывает данные по восходящему фронту сигнала WRX. D / CX - это флаг данных / команд. Когда

D / CX='1', D[17:0] бит является либо данными отображения, либо параметром команды. Когда D / C= '0', D[17:0] бит является командой.

Интерфейсные функции параллельного интерфейса серии 8080 приведены в следующей таблице..

IM2	IM1	IM0	Интерфейс	D/CX	ГЕКОГЕН	WRX	Прочитать Выделенный фрагмент
1	0	0	8-битный Параллельный	0	1	1	Запись 8-битной команды (от D7 до D0)
				1	1	1	Запись 8-разрядных данных отображения или 8-разрядного параметра (от D7 до D0)
				1	1	1	Считывание 8-разрядных отображаемых данных (с D7 по D0)
				1	1	1	Считывание 8-разрядного параметра или состояния (с D7 по D0)
1	0	1	16-битный Параллельный	0	1	1	Запись 8-битной команды (от D7 до D0)
				1	1	1	Запись 16-битных данных отображения или 8-битного параметра (от D15 до D0)
				1	1	1	Считывание 16-разрядных данных дисплея (от D15 до D0)
				1	1	1	Считывание 8-разрядного параметра или состояния (от D7 до D0)
1	1	0	9-битный Параллельный	0	1	1	Запись 8-битной команды (от D7 до D0)
				1	1	1	Запись 9-битных данных отображения или 8-битного параметра (от D8 до D0)
				1	1	1	Считывание 9-разрядных данных дисплея (с D8 по D0)
				1	1	1	Считывание 8-разрядного параметра или состояния (с D7 по D0)
1	1	1	18-битный Параллельный	0	1	1	Запись 8-битной команды (от D7 до D0)
				1	1	1	Запись 18-битных данных отображения или 8-битного параметра (от D17 до D0)
				1	1	1	Считывание 18-разрядных отображаемых данных (от D17 до D0)
				1	1	1	Считывание 8-разрядного параметра или состояния (от D7 до D0)

Таблица 10 Функции параллельного интерфейса серии 8080

Примечание: применяется для получения командного кода: DAh, DBh, DCh, 04h, 09h, 0Ah, 0Bh, 0Ch, 0Dh, 0Eh, 0Fh

9.2.1 Последовательность циклов записи

Цикл записи означает, что хост записывает информацию (команду или / и данные) на дисплей через интерфейс.

Каждый цикл записи (последовательность WRX high-low-high) состоит из 3 управляющих сигналов (D/CX, RDX, WRX) и сигналов данных (D[17:0]). Бит D / CX - это управляющий сигнал, который сообщает, являются ли данные командой или данными. Сигналы данных являются командой, если управляющий сигнал низкий (=0'), и наоборот, это данные (=1').

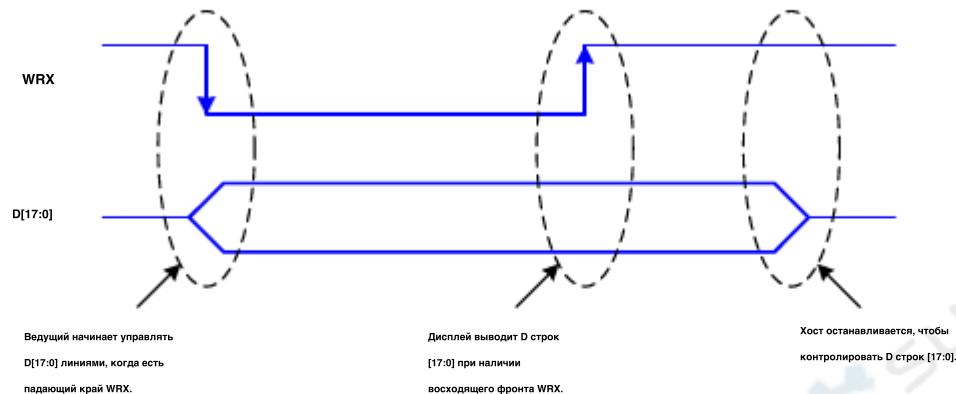


Рисунок 8 Протокол WRX серии 8080

Примечание: WRX - это несинхронизированный сигнал (его можно остановить).

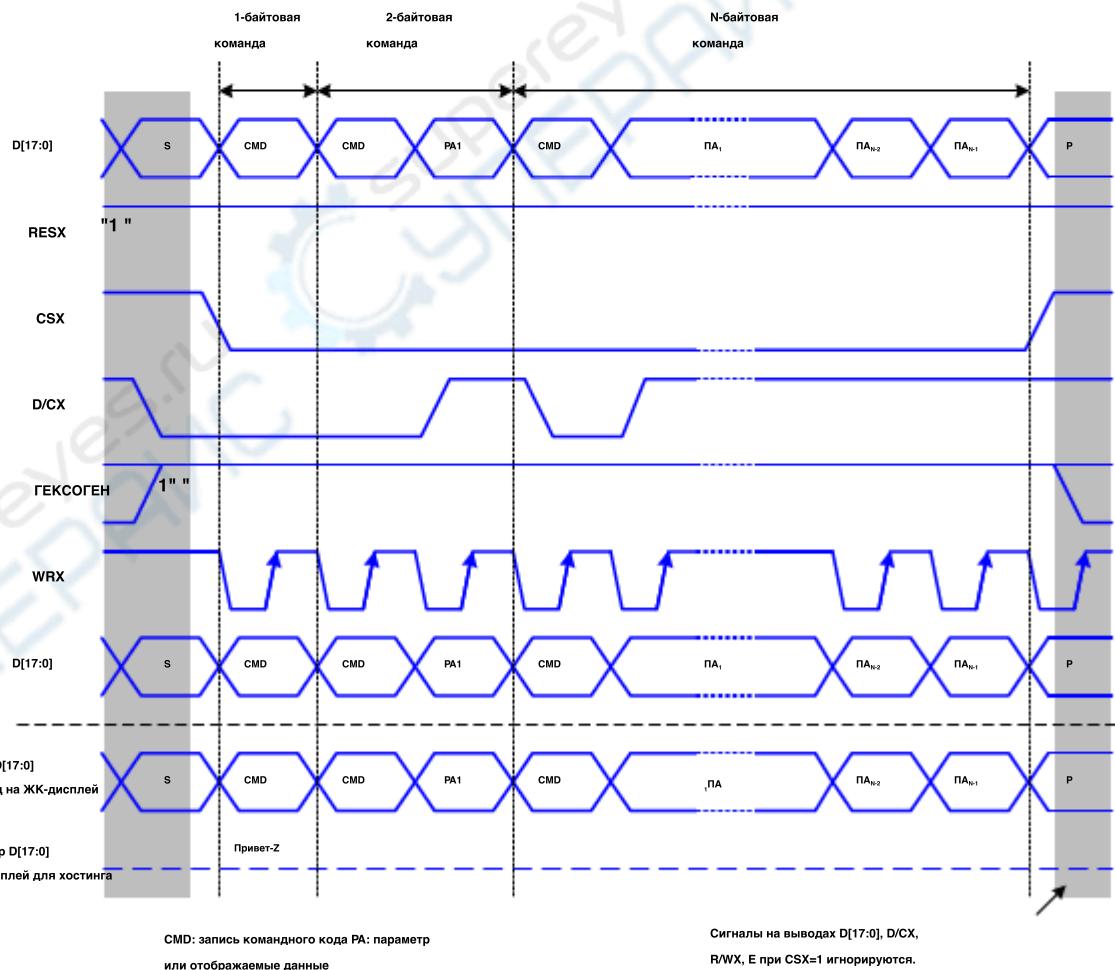


Рисунок 9 Протокол параллельной шины серии 8080, запись в регистровую или дисплейную оперативную память

9.2.2 Последовательность циклов считывания

Цикл считывания (последовательность RDX high-low-high) означает, что хост считывает информацию с драйвера ЖК-дисплея через интерфейс. Драйвер отправляет данные (D[17:0]) хосту, когда есть понижающийся фронт RDX, а хост считывает данные, когда есть повышающийся фронт RDX.

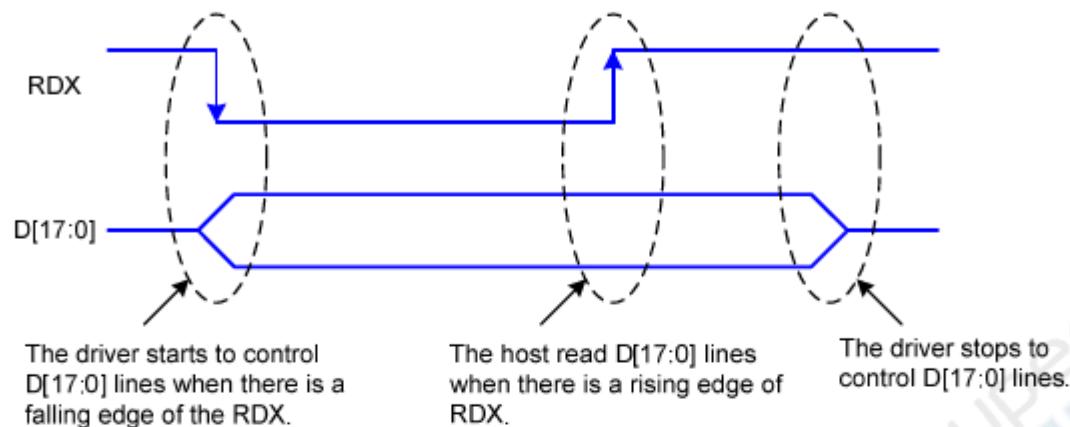


Рисунок 10 Протокол RDX серии 8080

Примечание: RDX - это несинхронизированный сигнал (его можно остановить).

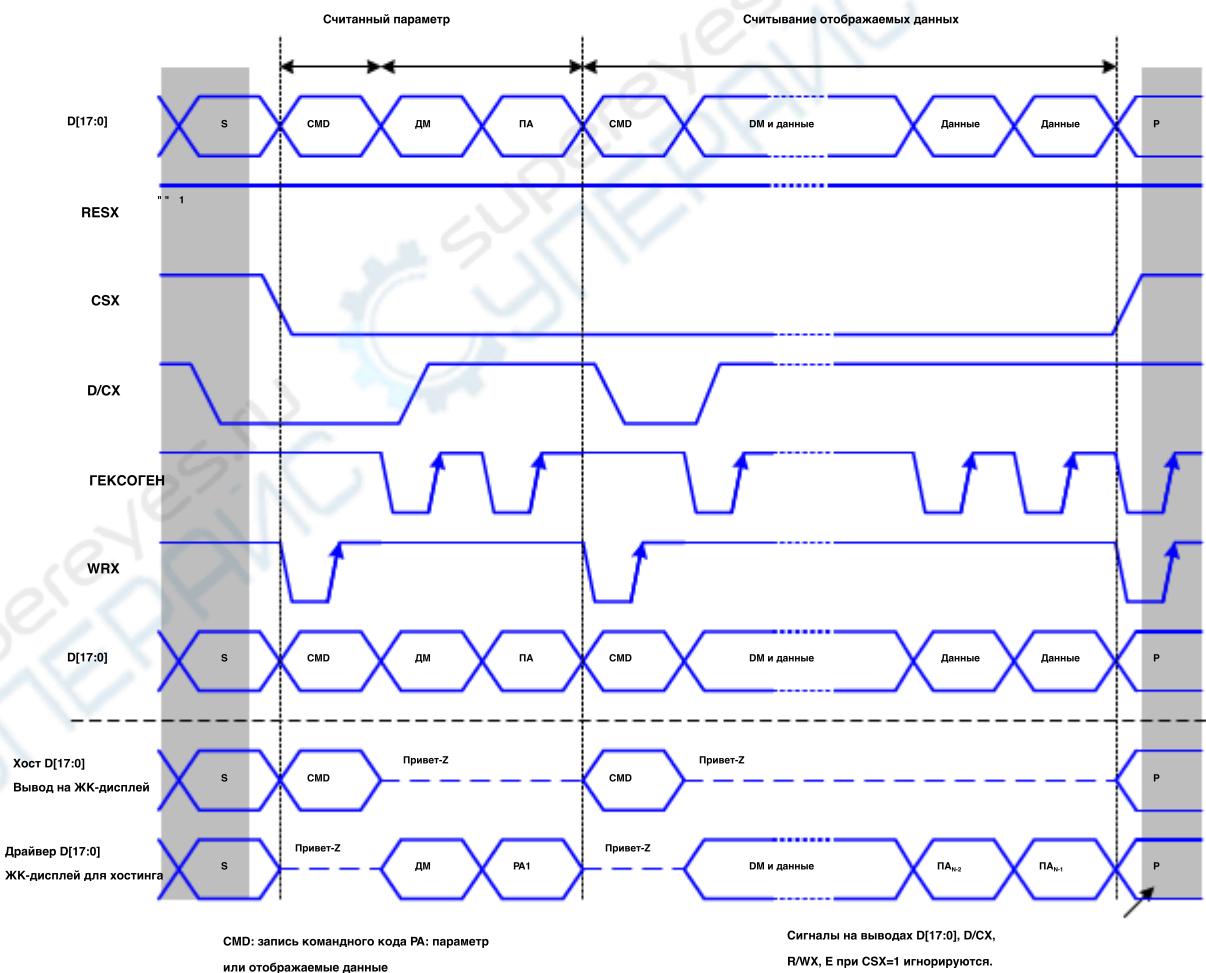


Рисунок 11 Протокол параллельной шины серии 8080,читывающий данные из оперативной памяти регистра или дисплея

9.3 Параллельный интерфейс MCU серии 6800 (P68 = '1')

Микроконтроллер использует один из следующих интерфейсов: 11 линий с параллельным интерфейсом на 8 данных, 12 линий с параллельным интерфейсом на 9 данных, 19 линий с параллельным интерфейсом на 16 данных или 21 линия с параллельным интерфейсом на 18 данных.

Переключатель выбора микросхемы CSX (активный низкий уровень) включает и отключает параллельный интерфейс. RESX (активный низкий уровень) - это внешний сигнал сброса. R / WX - это флаг чтения / записи, а D[17:0] - параллельная шина данных.

Драйвер ЖК-дисплея считывает данные на падающем фронте сигнала E, когда R / WX = '1', и записывает данные на падающем фронте сигнала E, когда R / WX = '0'. D / CX - это флаг данных / команд. Когда D/CX='1', D[17:0] биты - это отображаемые данные оперативной памяти или параметры команды. Когда D / C= '0', биты D[17:0] являются командами.

Двунаправленный интерфейс серии 6800 может использоваться для связи между микроконтроллером и драйвером ЖК-дисплея. Выбор этого интерфейса производится, когда вывод P68 находится в высоком состоянии (VDDI). Ширину интерфейсной шины можно выбрать с помощью IM2, IM1 и IM0. Интерфейсные функции параллельных интерфейсов серии 6800 приведены в таблице 11.

P68	IM2	IM1	IM0			Интерфейс	D / CX	R / WX	E	Функция
1	1	0	0			8-битный Параллельный	0	0	1	Запись 8-разрядной команды
							1	0	(от D7 до D0)	Запись 8-разрядных данных отображения или 8-разрядного параметра
							1	1	1	(от D7 до D0) Чтение 8-разрядных данных отображения (от D7 до D0)
							1	1	1	Чтение 8-разрядного параметра или состояния (от D7 до D0)
1	1	0	1			16-битный Параллельный	0	0	1	Запись 8-битной команды (от D7 до D0)
							1	0		Запись 16-разрядных данных отображения или 8-разрядного параметра (от D15 до D0)
							1	1	1	Считывание 16-разрядных отображаемых данных (от D15 до D0)
							1	1	1	Считывание 8-разрядного параметра или состояния
1	1	1	0			9-битный Параллельный	0	0	1	(от D7 до D0) Запись 8-разрядной команды (от D7 до D0)
							1	0	1	Запись 9-разрядных данных отображения или 8-разрядного параметра
							1	1	1	(от D8 до D0) Чтение 9-разрядных данных отображения (от D8 до D0)
							1	1	1	Чтение 8-разрядного параметра или состояния (от D7 до D0)
1	1	1	1			18-битный Параллельный	0	0	1	Запись 8-битной команды (от D7 до D0)
							1	0	1	Запись 18-битных данных отображения или 8-битного параметра (от D17 до D0)
							1	1	1	Считывание 18-битных данных с дисплея (от D17 до D0)
							1	1	1	Считывание 8-битного параметра или состояния (от D7 до D0)

Таблица 11 Функции параллельного интерфейса серии 6800

Примечание: применяется код команды: DAh, DBh, DC_h, 04h, 09h, 0Ah, 0Bh, 0Ch, 0Dh, 0Eh, 0Fh.

9.3.1 Последовательность циклов записи

Цикл записи означает, что хост записывает информацию (команду или / и данные) на дисплей через интерфейс.

Каждый цикл записи (последовательность E low-high-low) состоит из 3 управляющих сигналов (D/CX, E, R/WX) и

сигналов данных (D[17:0]). Бит D / CX - это управляющий сигнал, который сообщает, являются ли данные командой или

данными. Сигналы данных являются командой, если управляющий сигнал низкий (=‘0’), и наоборот, это данные (=‘1’).

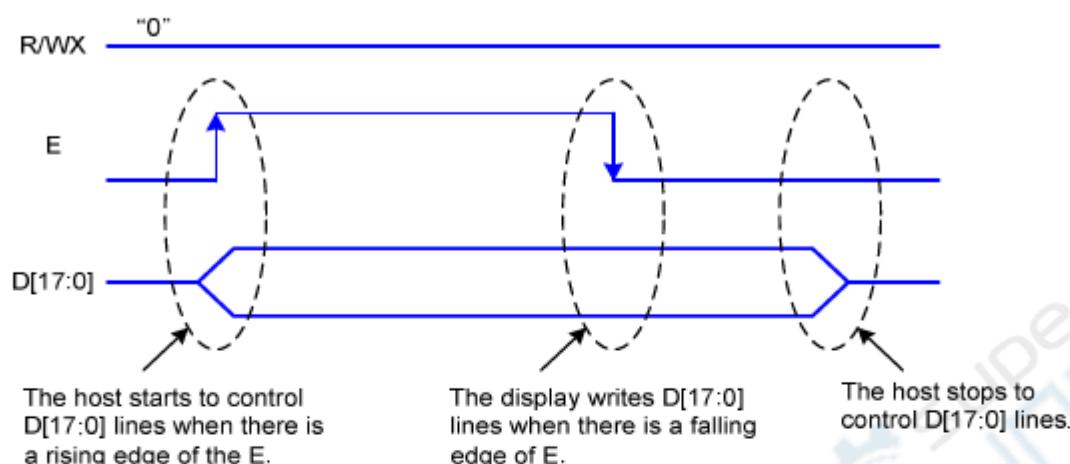


Рисунок 12 Протокол записи серии 6800

Примечание: E - несинхронизированный сигнал (его можно остановить).

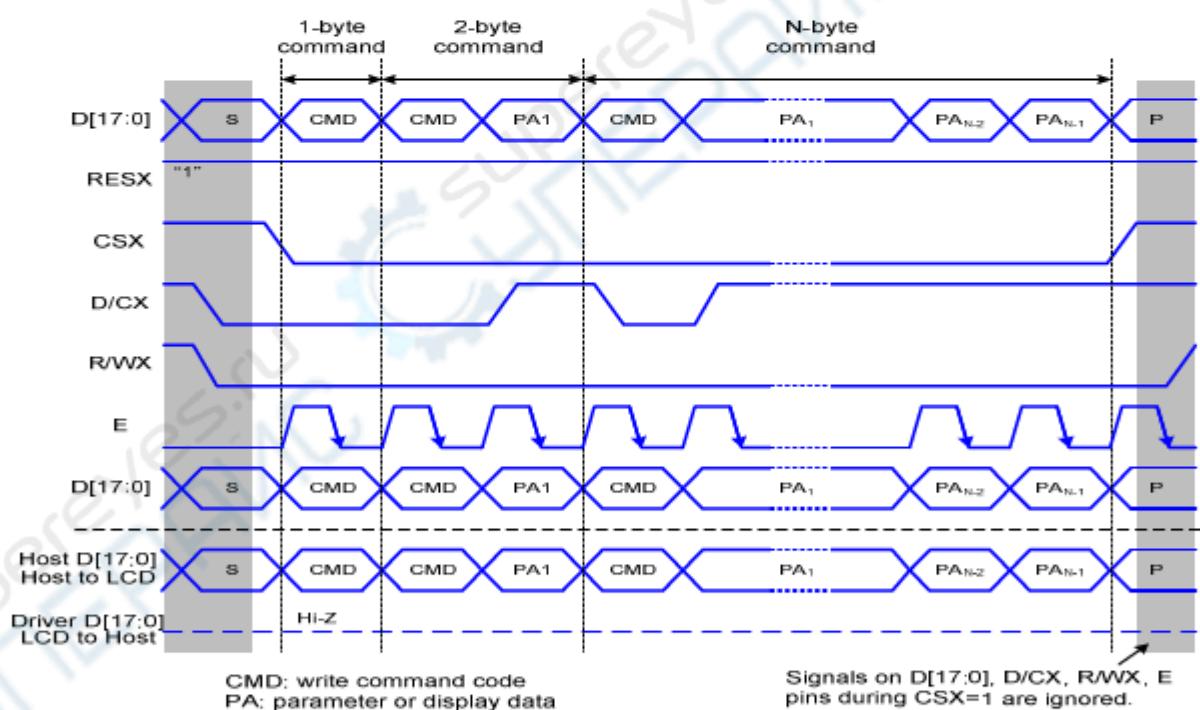


Рисунок 13 Протокол параллельной шины серии 6800, запись в регистровую или дисплейную оперативную память

9.3.2 Последовательность циклов считывания

Цикл считывания (последовательность E low-high-low) означает, что хост считывает информацию с драйвера ЖК-дисплея через интерфейс. Драйвер отправляет данные (D[17: 0]) хосту, когда есть восходящий фронт E, а хост считывает данные . когда есть нисходящий фронт E.

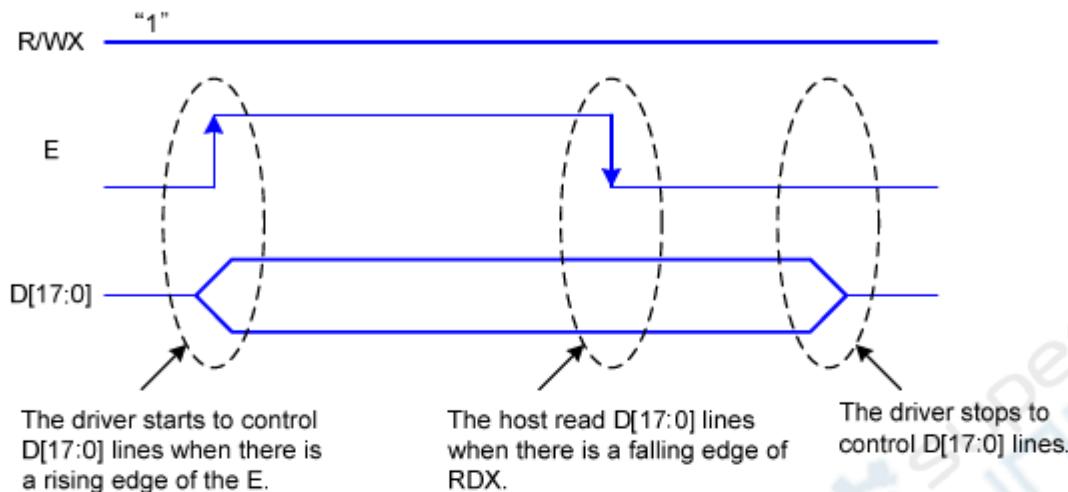


Рисунок 14 Протокол считывания серии 6800

Примечание: E - несинхронизированный сигнал (его можно остановить).

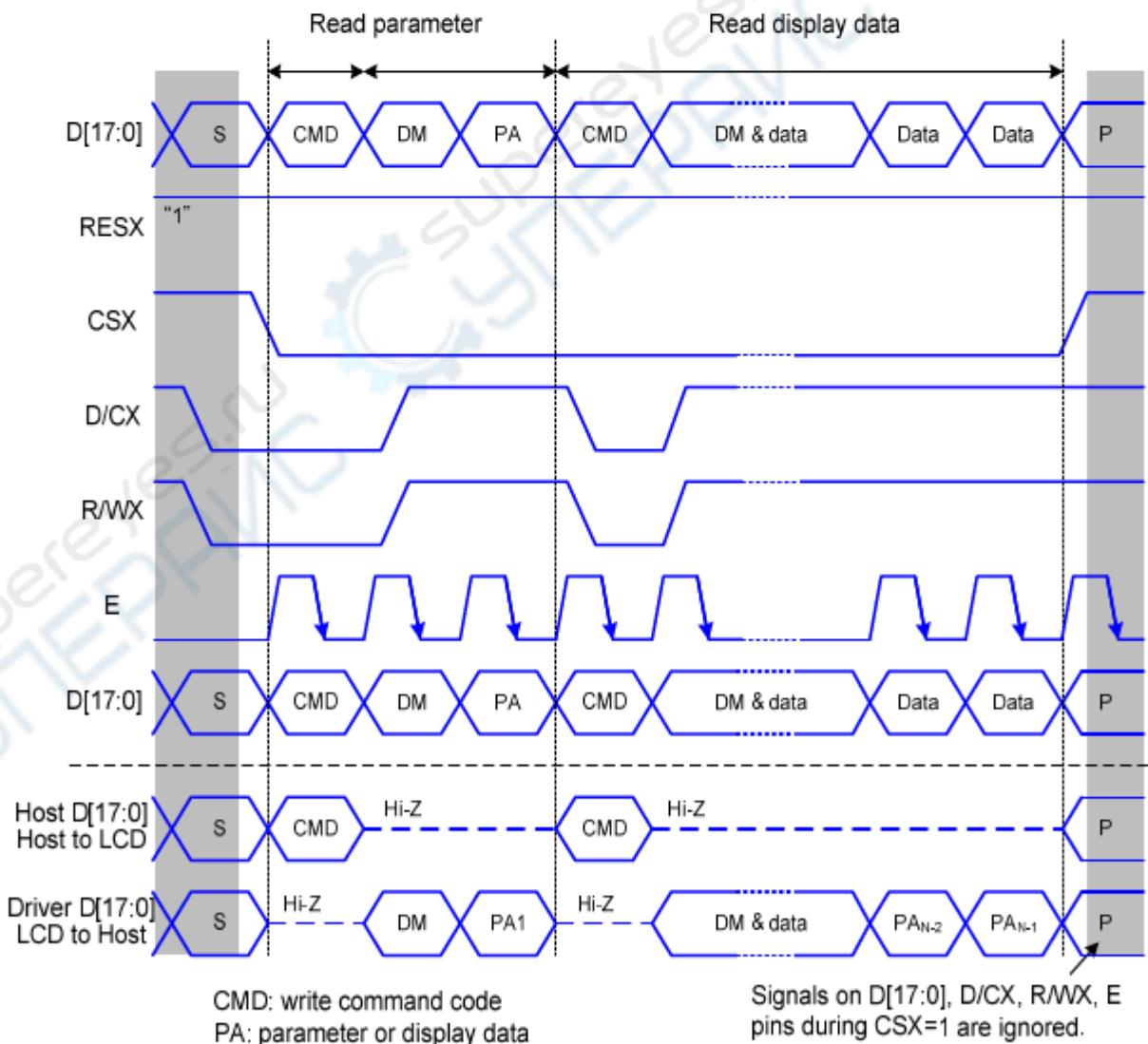


Рисунок 15 Протокол параллельной шины серии 6800,читывающий данные из регистра или оперативной памяти дисплея

9.4 Последовательный интерфейс

Выбор этого интерфейса осуществляется с помощью IM2. Смотрите таблицу 12.

IM2	4WSPI	Интерфейс	Прочитать Выделенный фрагмент
0	0	3-строчный последовательный интерфейс	Через инструкцию чтения (8-битный, 24-битный и 32-битный параметр чтения)
0	1	4-строчный последовательный интерфейс	Через инструкцию чтения (8-битный, 24-битный и 32-битный параметр чтения)

Таблица 12 Выбор последовательного интерфейса

Последовательный интерфейс представляет собой либо 3-строчный/9-битный, либо 4-строчный/8-битный двунаправленный интерфейс для связи между микроконтроллером и драйвером ЖК-дисплея. В 3-строчном последовательном интерфейсе используются: CSX (включение чипа), SCL (последовательные часы) и SDA (последовательный ввод/вывод данных), а в 4-строчном последовательном интерфейсе используются: CSX (включение чипа), D/CX (данные/флаг команды), SCL (последовательные часы) и SDA (последовательный ввод/вывод данных). Последовательный тактовый сигнал (SCL) используется только для интерфейса с MCU, поэтому его можно остановить, когда связь не требуется.

9.4.1 Режим записи команд

Режим записи интерфейса означает, что микроконтроллер записывает команды и данные в драйвер ЖК-дисплея.

Трехстрочный последовательный пакет данных содержит управляющий бит D / CX и байт передачи. В 4-строчном последовательном интерфейсе пакет данных содержит только байт передачи, а управляющий бит D / CX передается выводом D / CX. Если D / CX "низкий", байт передачи интерпретируется как командный байт. Если D / CX "высокий", байт передачи сохраняется в оперативной памяти данных дисплея (команда записи в память) или регистрируется командой в качестве параметра.

Любая инструкция может быть отправлена водителю в любом порядке. MSB передается первым. Последовательный интерфейс инициализируется при высоком значении CSX. В этом состоянии тактовый импульс SCL или данные SDA не оказывают никакого эффекта. Поникающийся фронт на CSX включает последовательный интерфейс и указывает на начало передачи данных.

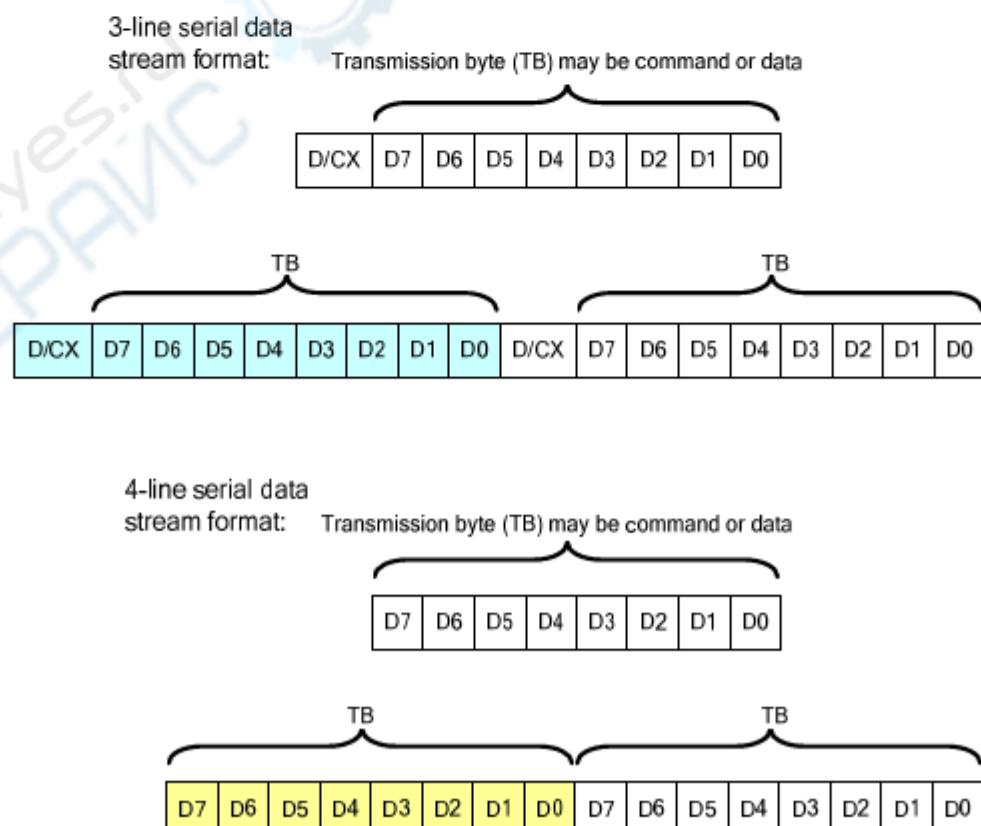


Рисунок 16 Формат потока данных последовательного интерфейса

Когда CSX "высокий", тактовая частота SCL игнорируется. В течение высокого периода CSX инициализируется последовательный интерфейс. На падающем крае CSX SCL может быть высоким или низким (см. Рис. 17). Образец SDA берется на переднем крае SCL. D/CX указывает, является ли байт командой (D/CX='0') или параметром / данными оперативной памяти (D/CX='1'). D/CX выбирается при первом восходящем фронте SCL (3-строчный последовательный интерфейс) или при 8-м восходящем фронте SCL (4-строчный последовательный интерфейс).

Если CSX остается низким после последнего бита команды / байта данных, последовательный интерфейс ожидает бит D / CX (3-строчный последовательный интерфейс) или D7 (4-строчный последовательный интерфейс) следующего байта на следующем восходящем фронте SCL..

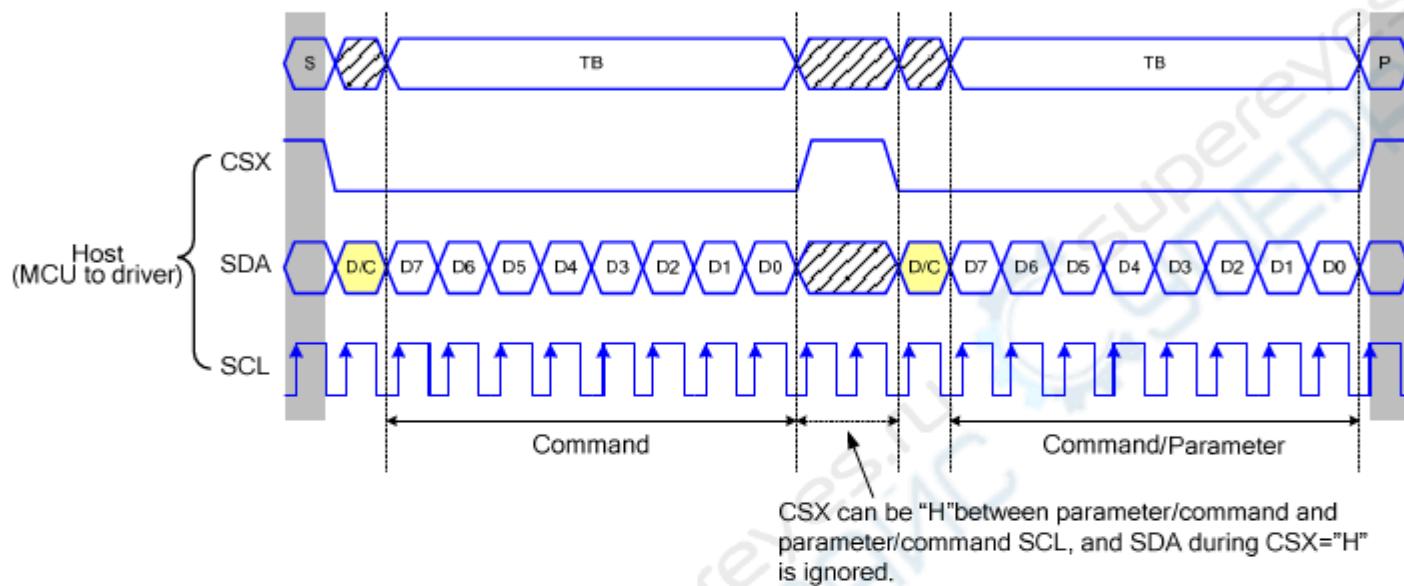


Рисунок 17 3-строчный протокол записи последовательного интерфейса (запись в регистр с управляемым битом при передаче)

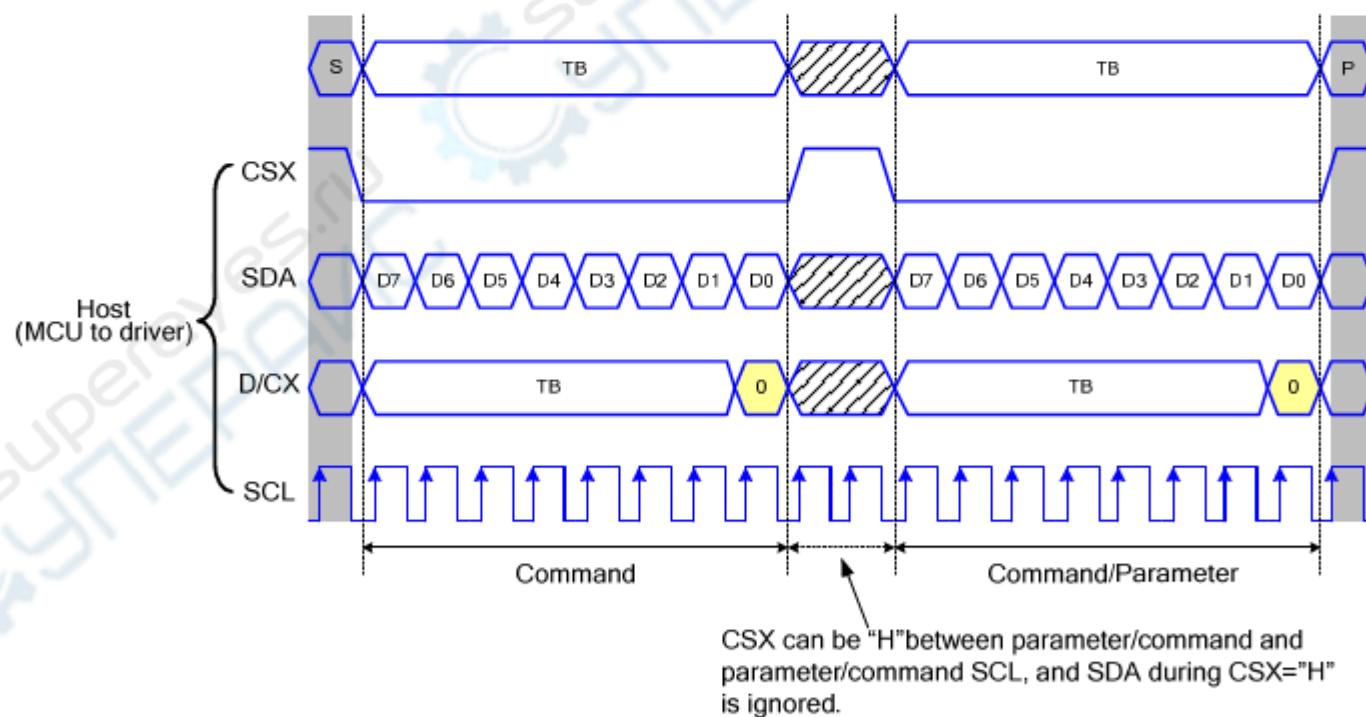


Рисунок 18 4-строчный протокол записи последовательного интерфейса (запись в регистр с управляемым битом при передаче)

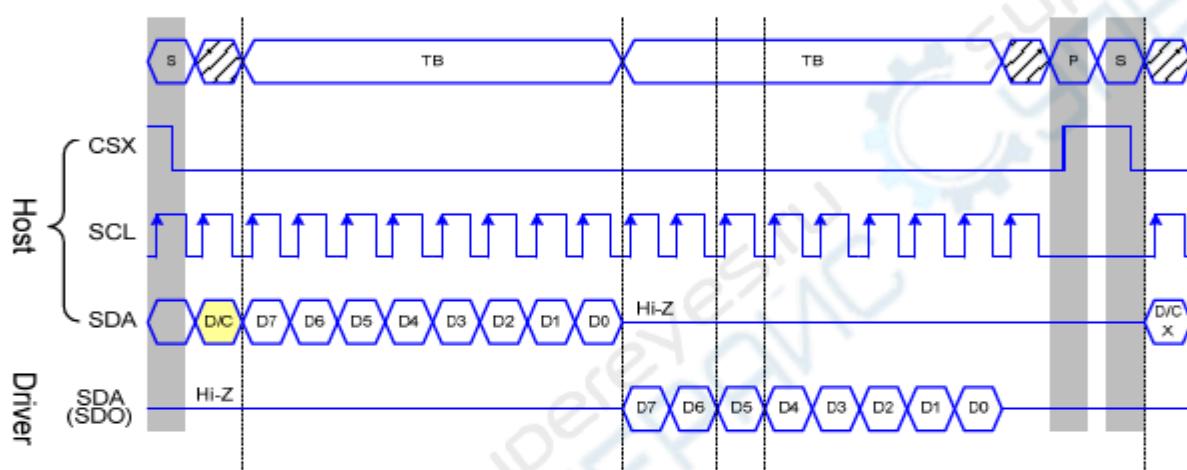
9.4.2 Функции считывания

Режим считывания интерфейса означает, что микроконтроллер считывает значение регистра из драйвера. Чтобы реализовать функцию чтения, микроконтроллер сначала должен отправить команду (команду чтения идентификатора или регистрации), а затем следующий байт передается в противоположном направлении. После этого CSX должен перейти в режим high, прежде чем будет отправлена новая команда (см. Рисунок ниже). Драйвер выполняет выборку SDA (входных данных) на переднем крае SCL, но сдвигает SDA (выходные данные) на падающем крае SCL. Таким образом, поддерживается считывание показаний микроконтроллера на переднем крае SCL.

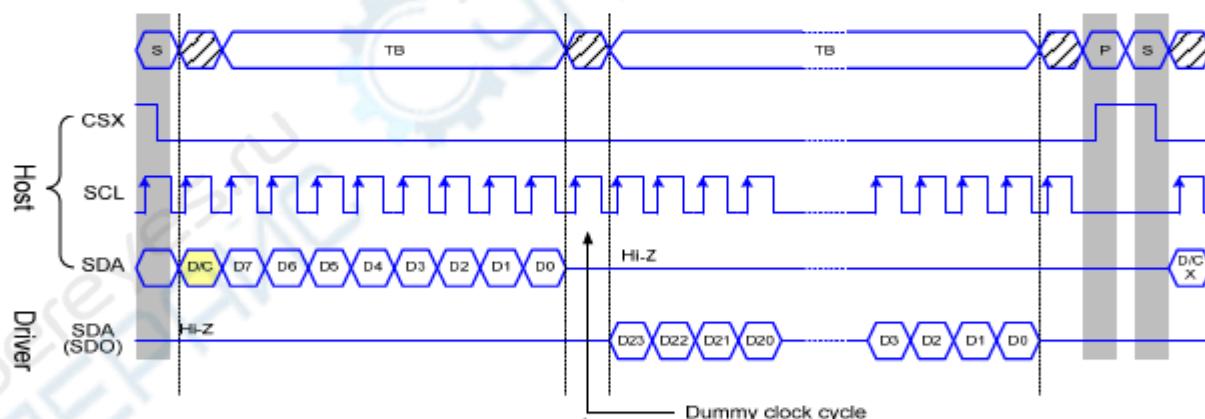
После отправки команды состояния чтения строка SDA должна быть переведена в трехфазное состояние не позднее, чем на падающем крае SCL последнего бита.

9.4.3 Трехстрочный последовательный протокол

3-строчный последовательный протокол (для команды RDID1 / RDID2 / RDID3 / 0Ah / 0Bh / 0Ch / 0Dh / 0Eh / 0Fh: 8-разрядное чтение):



3-строчный последовательный протокол (для команды RDDID: 24-битное чтение)



3-строчный последовательный протокол (для команды RDDST: 32-разрядное чтение)

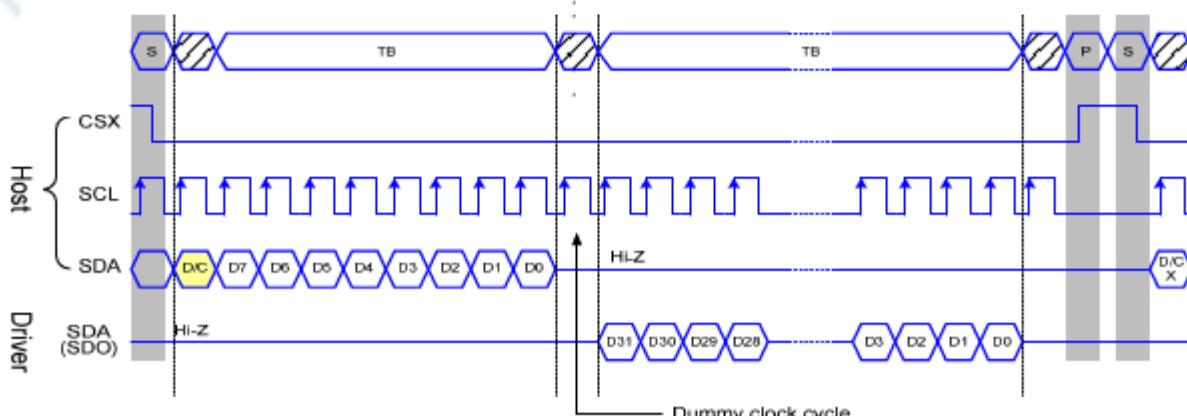
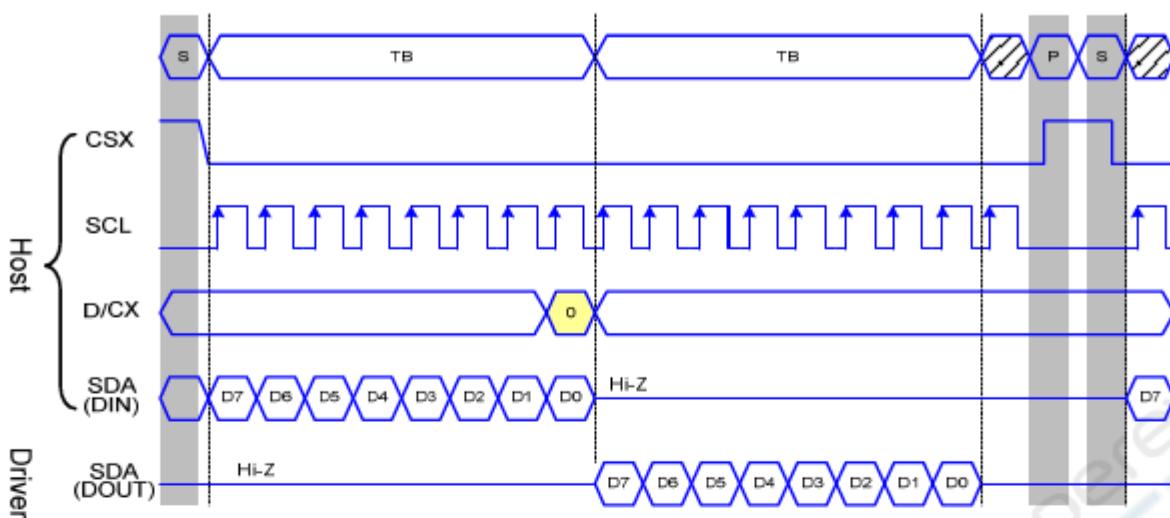


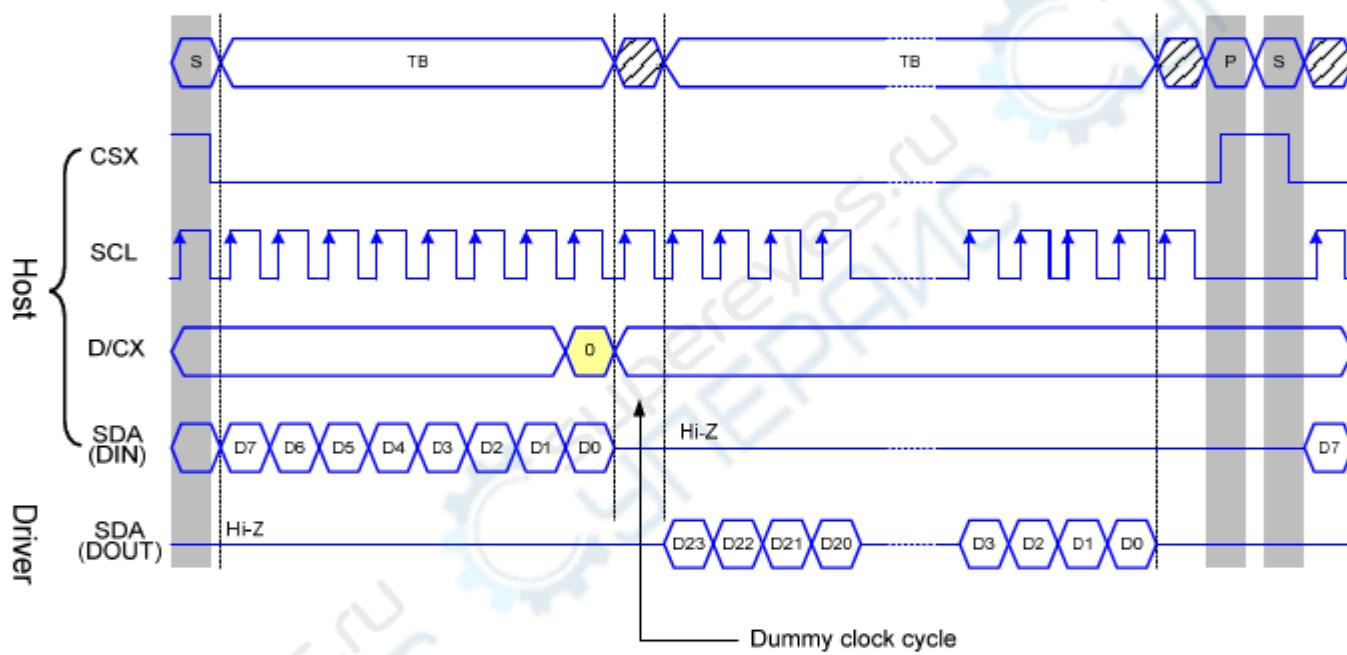
Рисунок 19 3-строчный протокол чтения последовательного интерфейса

9.4.4 4-строчный последовательный протокол

4-строчный последовательный протокол (для команды RDID1 / RDID2 / RDID3 / 0Ah / 0Bh / 0Ch / 0Dh / 0Eh / 0Fh: 8-разрядное чтение):



4-строчный последовательный протокол (для команды RDDID: 24-битное чтение)



4-строчный последовательный протокол (для команды RDDST: 32-разрядное чтение)

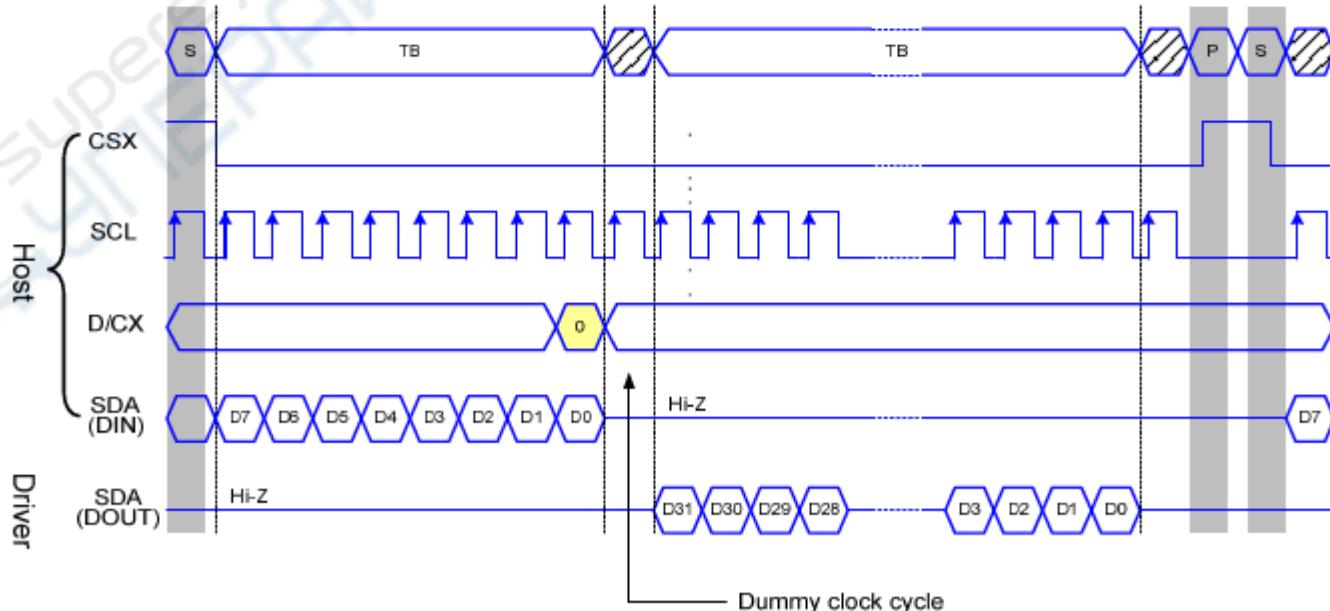


Рисунок 20-Протокол чтения 4-строчного последовательного интерфейса

9.5 Прерывание и восстановление передачи данных

Если произойдет перерыв в передаче данных с помощью RESX pulse во время передачи команды или данных кадровой памяти или данных команды с несколькими параметрами до завершения бита D0 байта, то драйвер отклонит предыдущие биты и сбросит интерфейс таким образом, что он будет готов снова принимать командные данные, когда линия выбора микросхемы (CSX) будет в следующий раз активирована после того, как RESX перейдет в ВЫСОКОЕ состояние. Смотрите следующий пример

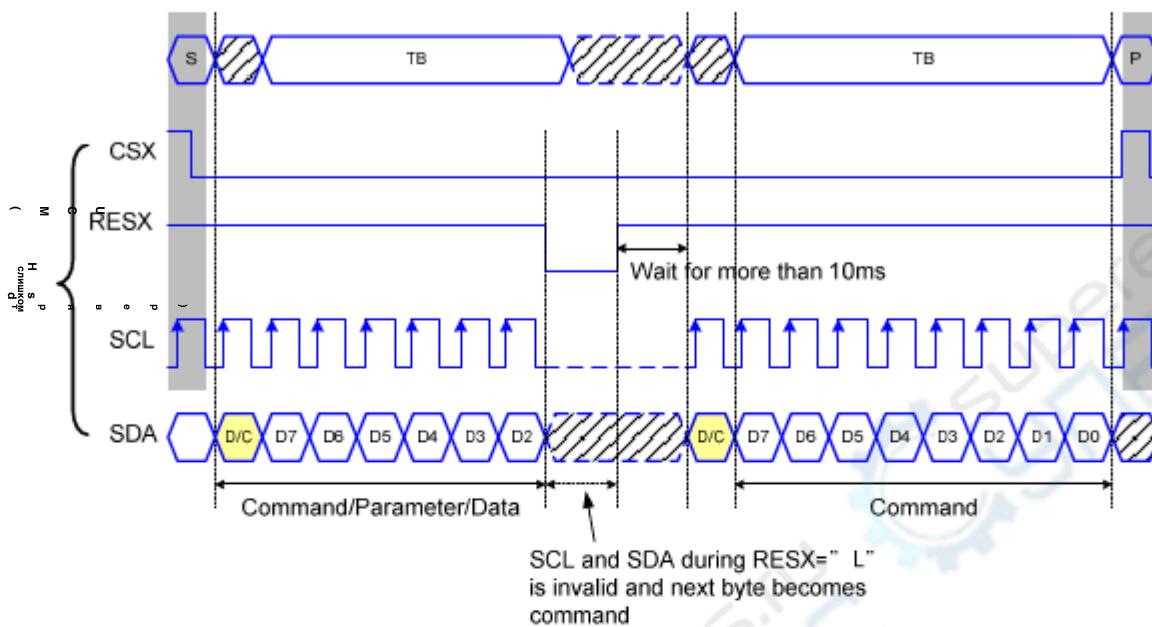


Рисунок 21 Протокол последовательной шины, Режим записи - Прерванный RESX

Если произойдет перерыв в передаче данных с помощью CSX pulse во время передачи команды или данных кадровой памяти или многопараметрических командных данных до завершения бита D0 байта, то драйвер отклонит предыдущие биты и сбросит интерфейс таким образом, что он будет готов к приему того же повторно переданного байта, когда линия выбора чипа (CSX) будет активирована в следующий раз. Смотрите следующий пример

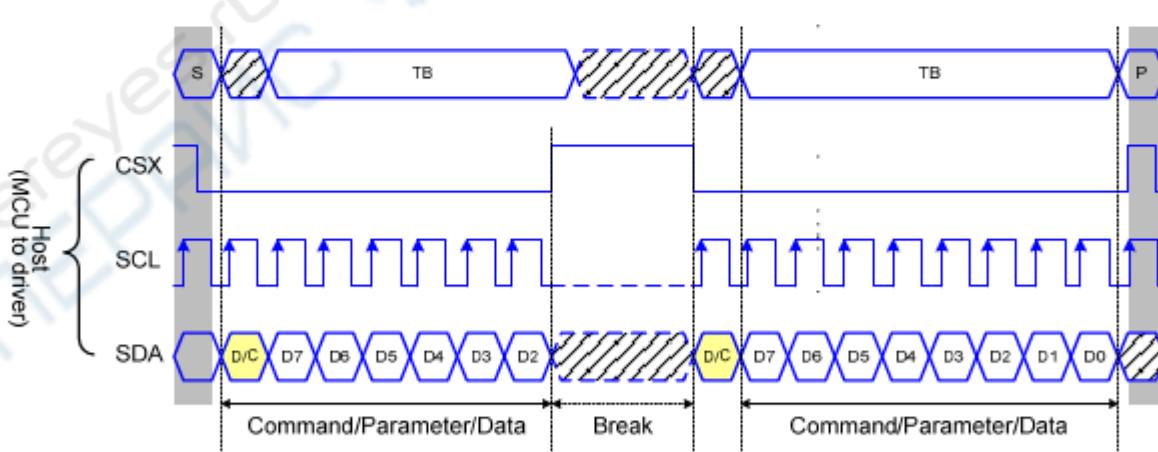


Рисунок 22 Протокол последовательной шины, Режим записи - Прерванный CSX

Если отправляются 1, 2 или более команд с параметрами и при отправке любого параметра перед последней происходит прерывание, и если затем хост отправляет новую команду вместо повторной передачи параметра, который был прерван, то параметры, которые были успешно отправлены, сохраняются, а параметр, котором произошел прерывание, отклоняется. Интерфейс готов к приему следующего байта, как показано ниже.

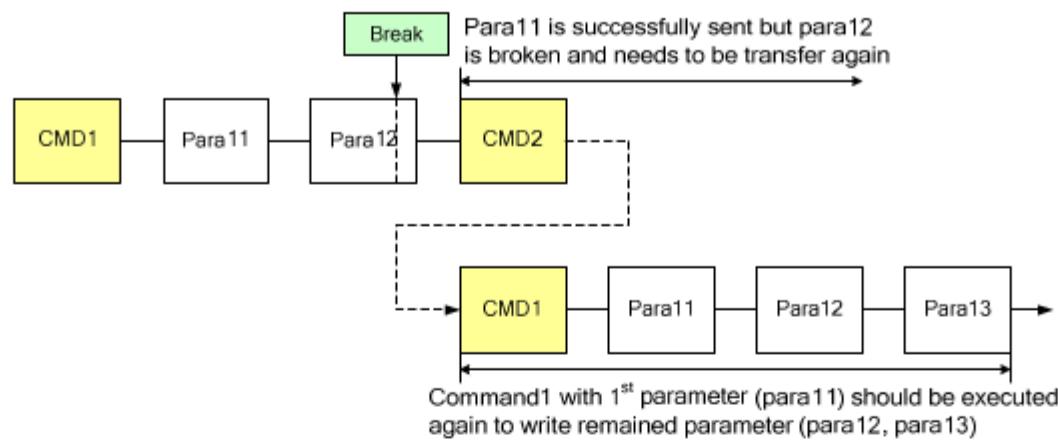


Рисунок 23 Восстановление прерываний записи (последовательный интерфейс)

Если отправляются 2 или более команд параметров и другой командой происходит прерывание до отправки последней команды, то параметры, которые были успешно отправлены, сохраняются, а другой параметр этой команды сохраняет предыдущее значение.

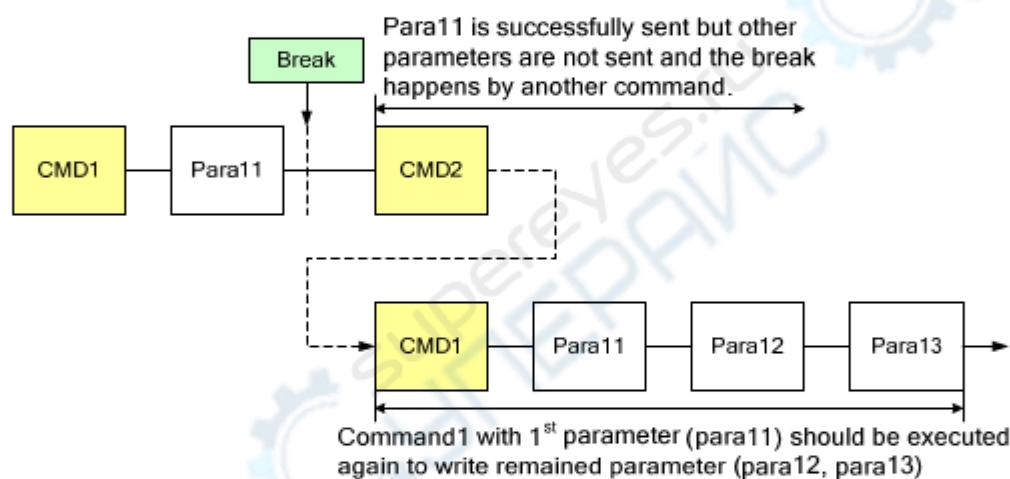


Рисунок 24 Восстановление прерываний записи (как последовательный, так и параллельный интерфейс)

9.6 Приостановка передачи данных

Будет возможно при передаче команды, данных кадровой памяти или данных нескольких параметров вызвать паузу в передаче данных. Если строка выбора чипа освобождается после завершения целого байта данных кадровой памяти или данных нескольких параметров, то драйвер будет ждать и продолжит передачу данных кадровой памяти или данных параметров с точки, где она была приостановлена. Если строка выбора микросхемы освобождается после того, как был выполнен целый байт команды, то модуль отображения получит либо параметры команды (при необходимости), либо новую команду при следующем включении строки выбора микросхемы, как показано ниже.

Это относится к следующим 4

- 1) Команда-Пауза-Команда
- 2) Команда-Пауза-Параметр
- 3) Параметр-Пауза-Команда
- 4) Параметр-Пауза-Параметр

9.6.1 Пауза в последовательном интерфейсе

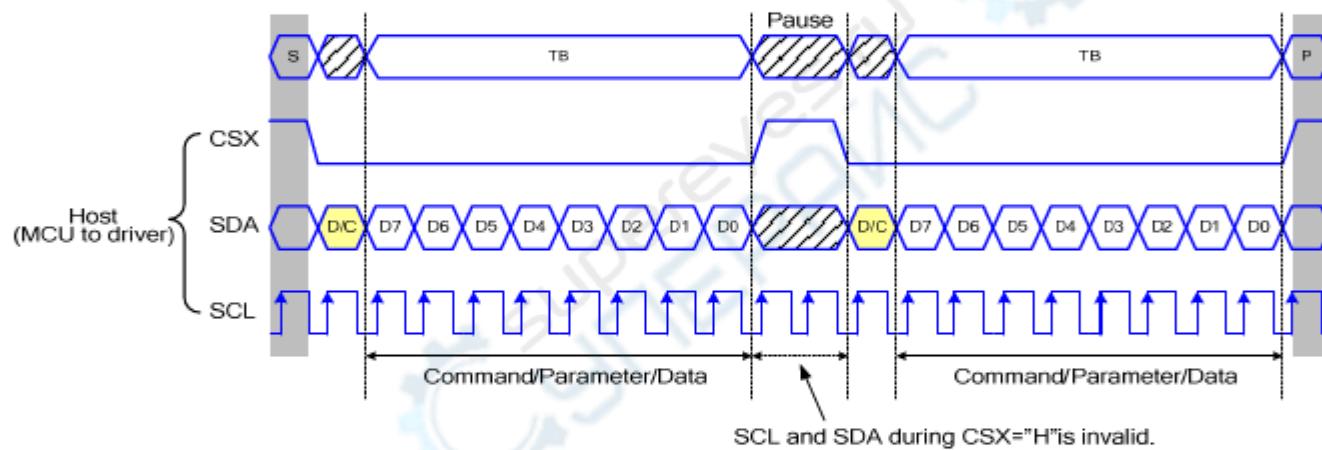


Рисунок 25 Протокол приостановки последовательного интерфейса (Pause by CSX)

9.6.2 Приостановка параллельного интерфейса

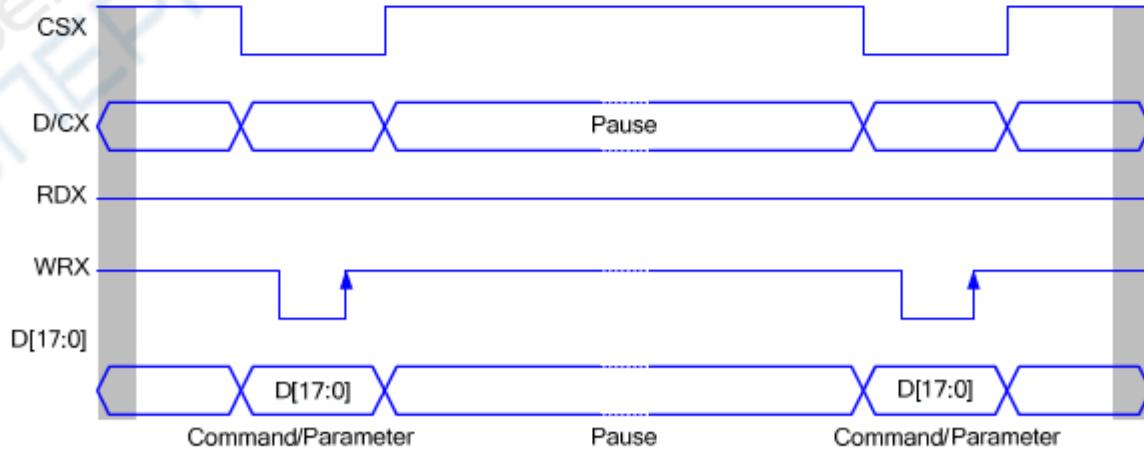


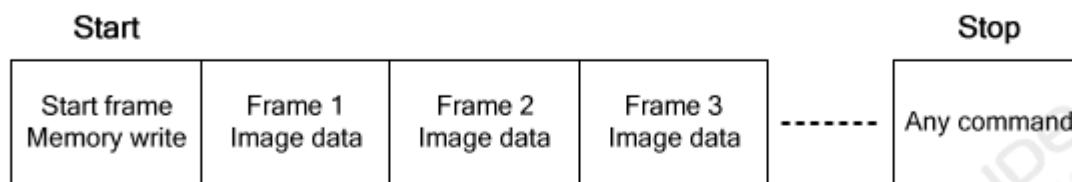
Рисунок 26 Протокол приостановки параллельной шины (приостановлен CSX)

9.7 Режимы передачи данных

Модуль имеет три вида цветовых режимов для передачи данных в оперативную память дисплея. Это 12-битный цвет на пиксель, 16-битный цвет на пиксель и 18-битный цвет на пиксель. Формат данных описан для каждого интерфейса. Данные могут быть загружены в память кадров двумя способами.

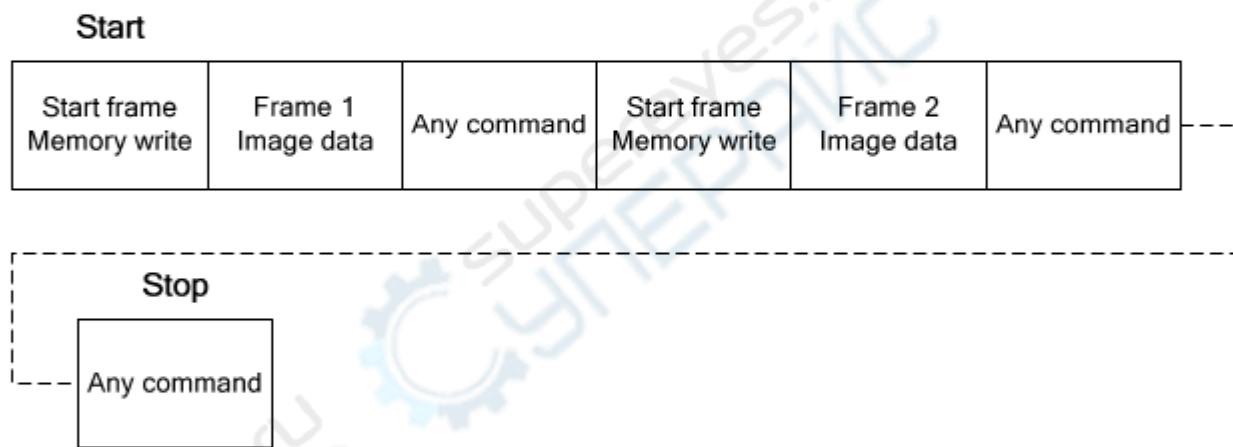
9.7.1 Метод 1

Данные изображения отправляются в память кадров при последовательной записи кадров, каждый раз, когда память кадров заполняется, указатель памяти кадров сбрасывается в начальную точку и записывается следующий кадр.



9.7.2 Метод 2

Отправляются данные изображения, и в конце каждой загрузки кадра в память отправляется команда для остановки записи кадра в память. Затем отправляется команда начать запись в память, и загружается новый кадр.



Примечание 1: Они применимы ко всем цветовым режимам передачи данных как на последовательном, так и на параллельном интерфейсах.

Примечание 2: Память кадров может содержать как четное, так и нечетное количество пикселей для обоих методов. Только полные пиксельные данные будут храниться в память кадров.

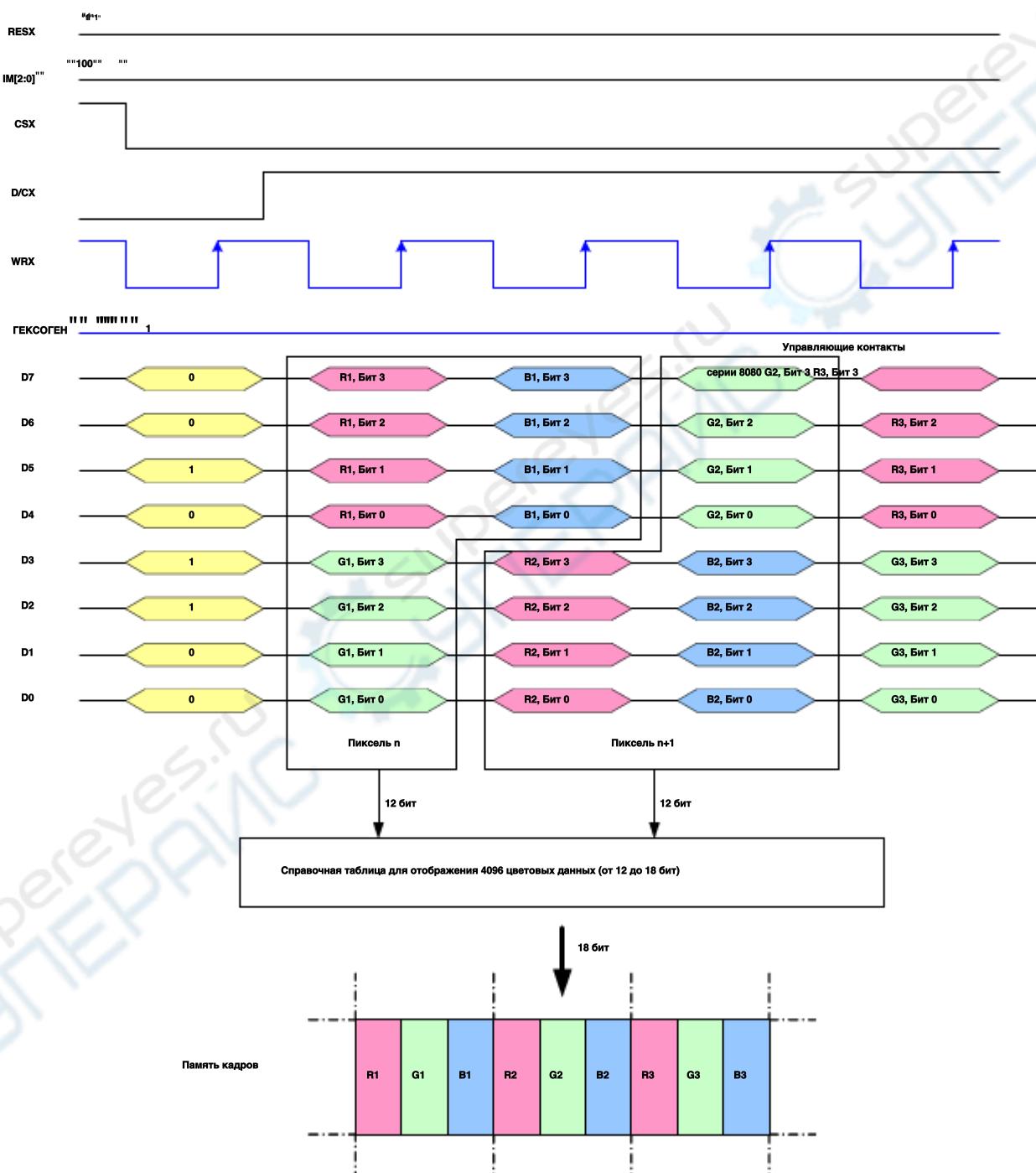
9.8 Цветовое кодирование данных

9.8.1 8-разрядный параллельный интерфейс (IM2, IM1, IM0= "100")

Доступны различные форматы отображаемых данных для трех цветов, глубина которых поддерживается перечисленными ниже. - 4K цветов, 4,4,4-битный вход RGB.

- 65 тысяч цветов, 5,6,5-битный вход RGB.
- 262 тыс. цветов, 6,6,6-битный вход RGB.

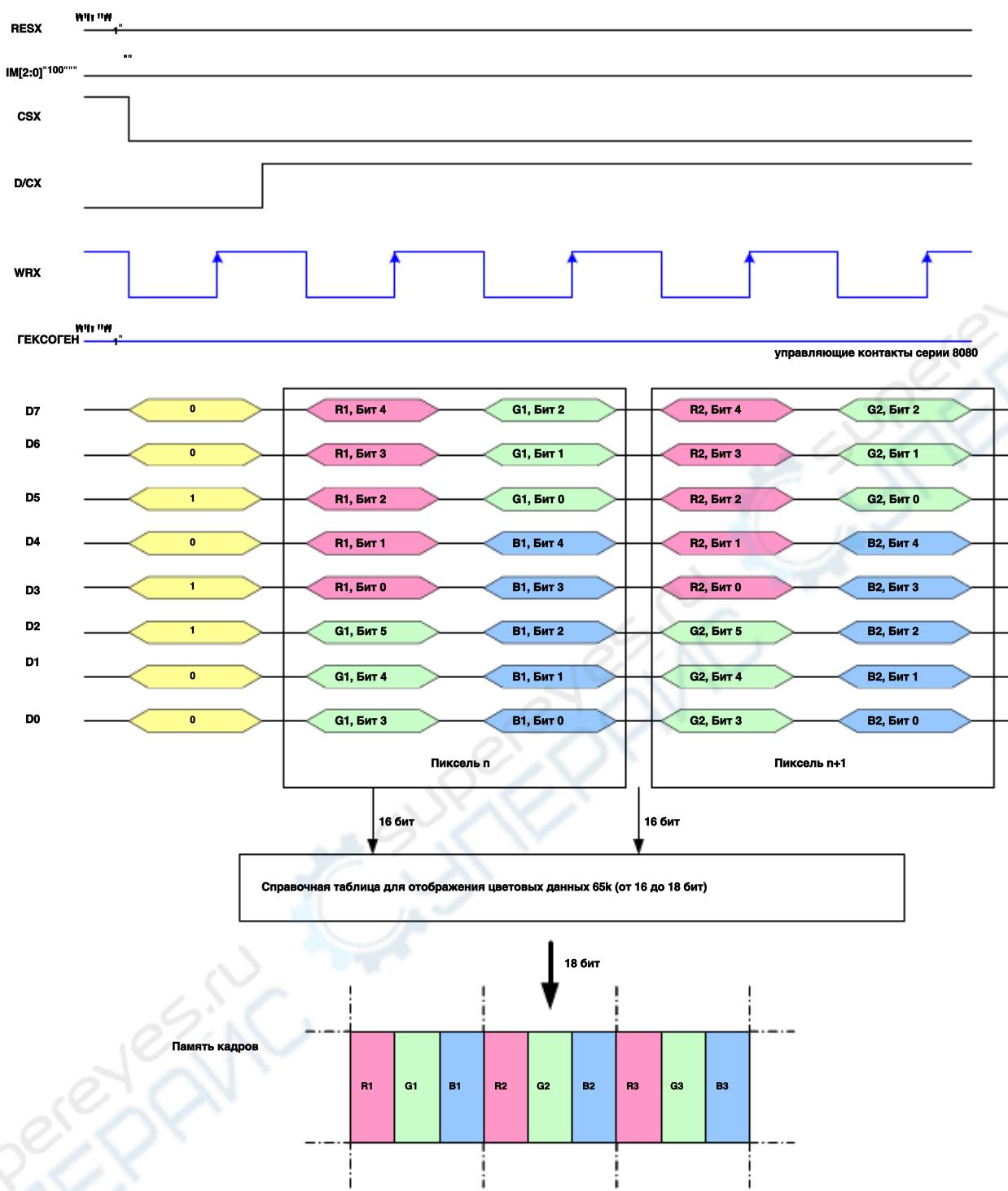
9.8.2 8-разрядная шина данных для 12 бит/пиксель (RGB 4-4-4-разрядный вход), 4К-цвета, ЗАН = "03h"



Примечание 1: Порядок данных следующий, MSB=D7, LSB = D0, а данные изображения - MSB = бит 3, LSB = бит 0 для красных, зеленых и синих данных. Примечание 2: трехкратная передача используется для передачи данных в 1 пиксель с 12-битной информацией о глубине цвета. Примечание 3: '0' = Безразлично - Может быть установлено значение '0' или '1'

9.8.3 8-разрядная шина данных для 16 бит/пиксель (RGB 5-6-5-разрядный вход),

65 Тысяч цветов, ЗАН = "05h" На 2 байта приходится 1 пиксель (3 подпикселя)



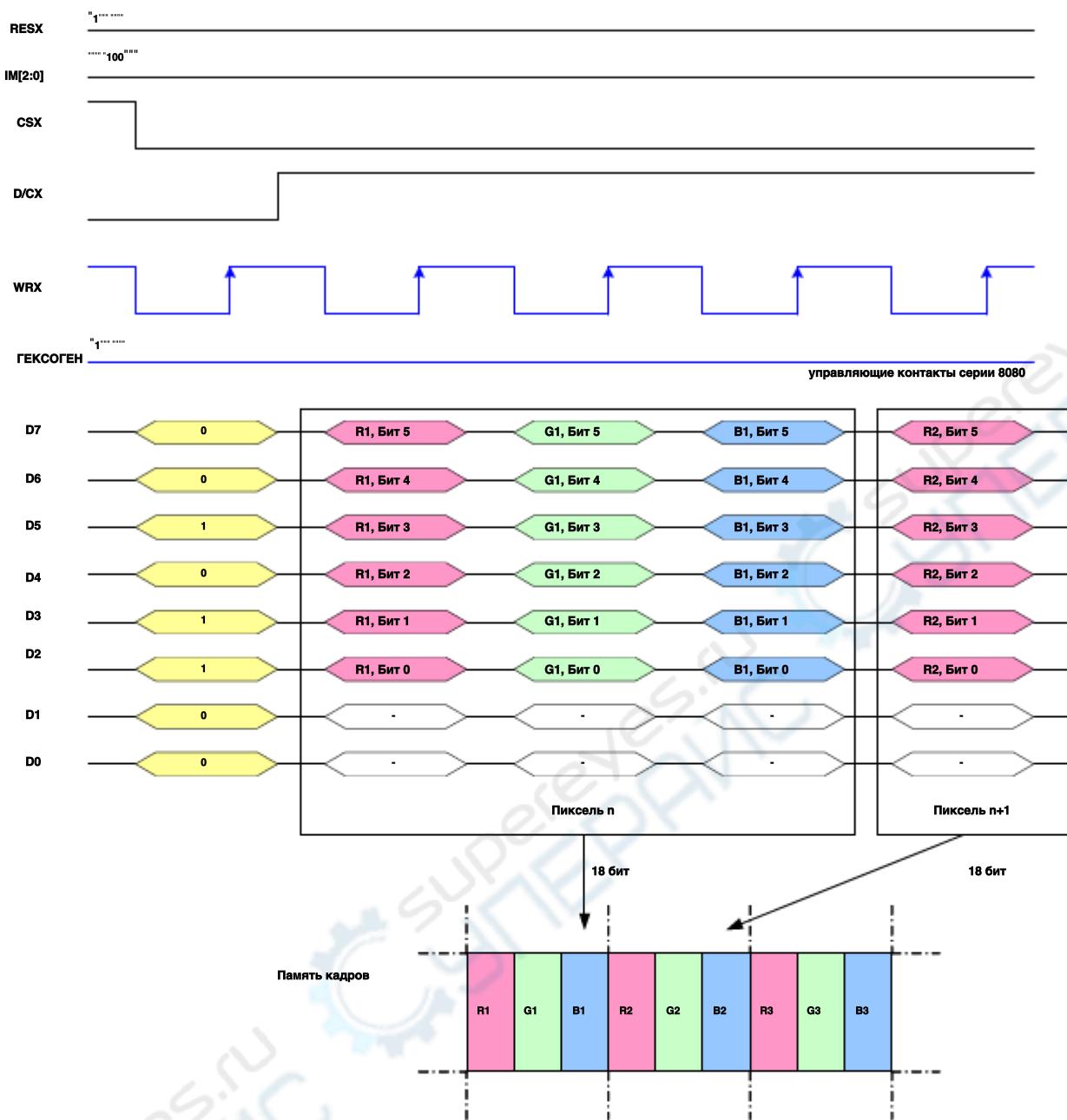
Примечание 1: Порядок данных следующий, MSB = D7, LSB = D0, а данные изображения - MSB = бит 5, LSB = бит 0 для зеленого и MSB = бит 4, LSB = бит 0

для красных и синих данных.

Примечание 2: двухкратная передача используется для передачи данных в 1 пиксель с 16-битной информацией о глубине цвета. Примечание 3: '-' = Безразлично - Может быть установлено значение '0' или '1'

9.8.4 8-разрядная шина данных для 18 бит/пиксель (RGB 6-6-6-разрядный вход),

262 Тыс. цветов, ЗАН = "06h" На 3 байта приходится 1 пиксель (3 подпикселя).



Примечание 1: Порядок данных следующий, MSB = D7, LSB = D0, а данные изображения имеют размер MSB = бит 5, LSB = бит 0

для красных, зеленых и синих данных. Примечание 2: 3-кратная передача используется для передачи данных в 1 пиксель с 18-битной информацией о глубине цвета. Примечание 3: '-' = Безразлично - Может быть установлено значение '0' или '1'

9.8.5 16-разрядный параллельный интерфейс (IM2, IM1, IM0= "101")

Доступны различные форматы отображаемых данных для трех цветов, глубина которых

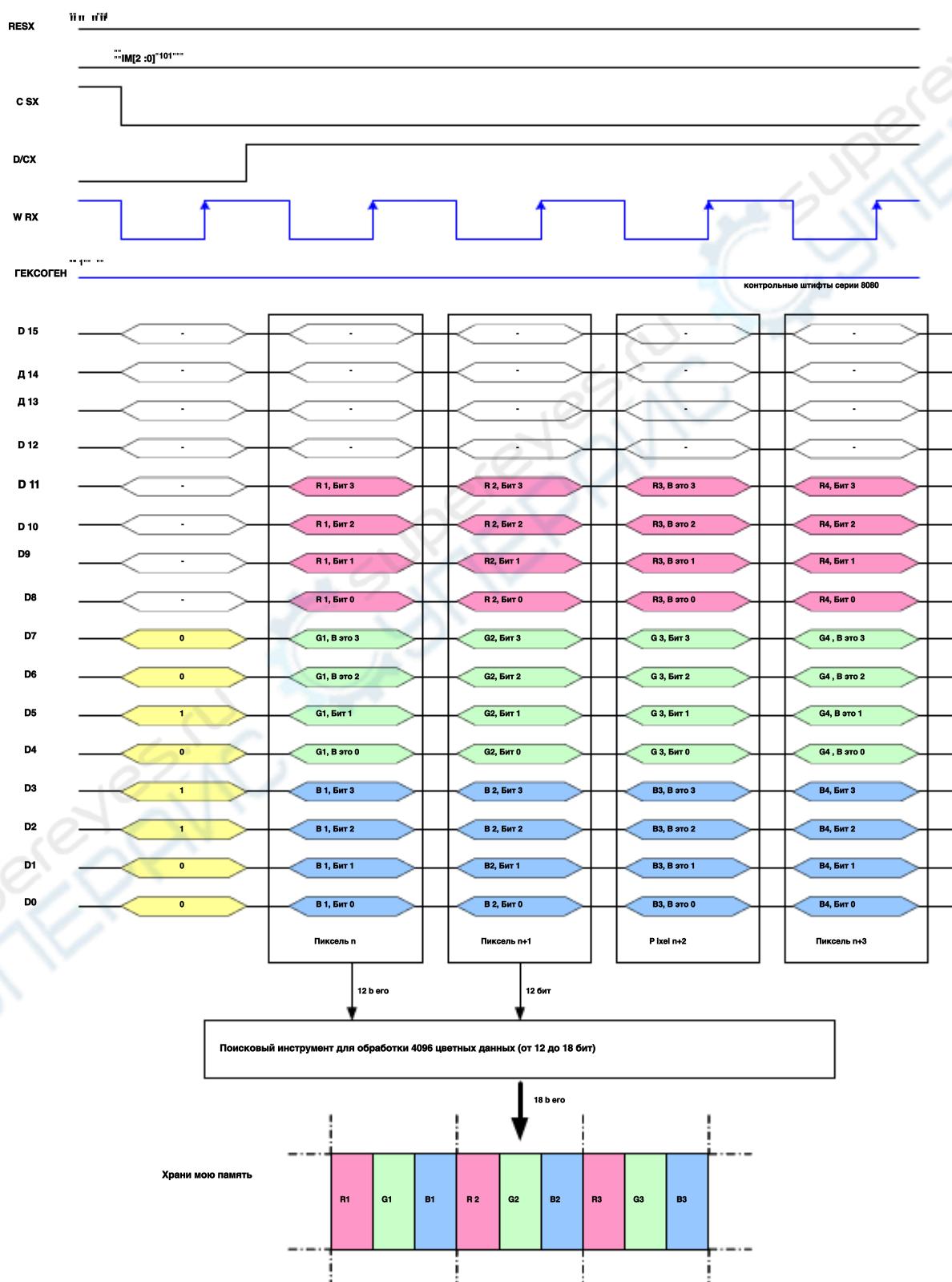
поддерживается перечисленными ниже. - 4k цветов, RGB 4,4,4-битный ввод

- 65k цветов, RGB 5,6,5-битный ввод

- 262k цветов, RGB 6,6,6-битный ввод

9.8.6 16-разрядная шина данных для 12 бит/пиксель (RGB 4-4-4-разрядный вход),

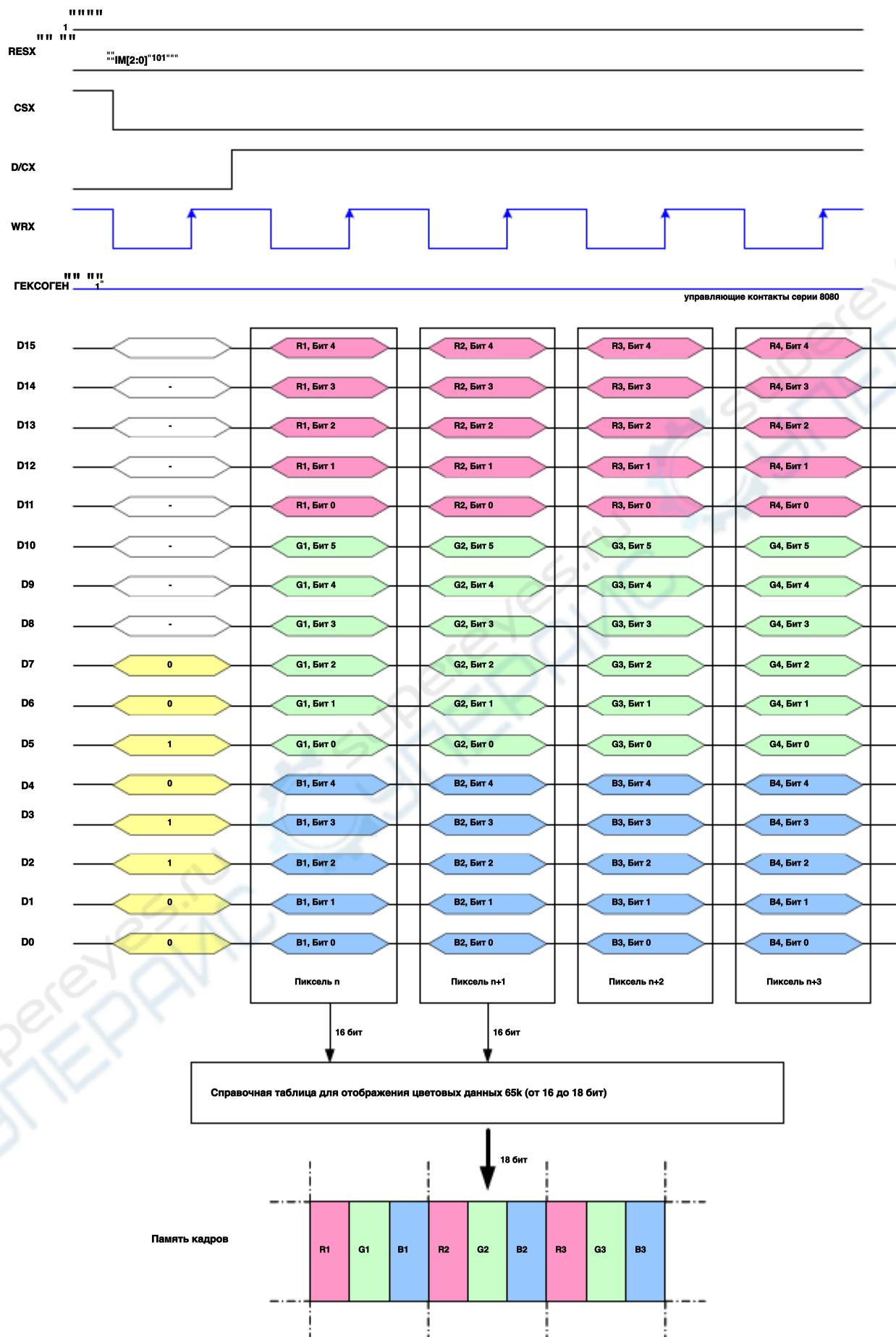
4К-цвета, ЗАН= "03h" На 1 байт приходится 1 пиксель (3 подпикселя)



Примечание 1: Порядок данных следующий: MSB = D11, LSB = D0, а данные изображения имеют размер MSB = бит 3, LSB = бит 0 для красных, зеленых и синих данных. Примечание 2: 1-кратная передача (от D11 до D0) используется для передачи данных в 1 пиксель с 12-битной информацией о глубине цвета.

9.8.7 16-разрядная шина данных для 16 бит/пиксель (RGB 5-6-5-разрядный вход),

65 Тысяч цветов, ЗАН = "05h" На 1 байт приходится 1 пиксель (3 подпикселя)



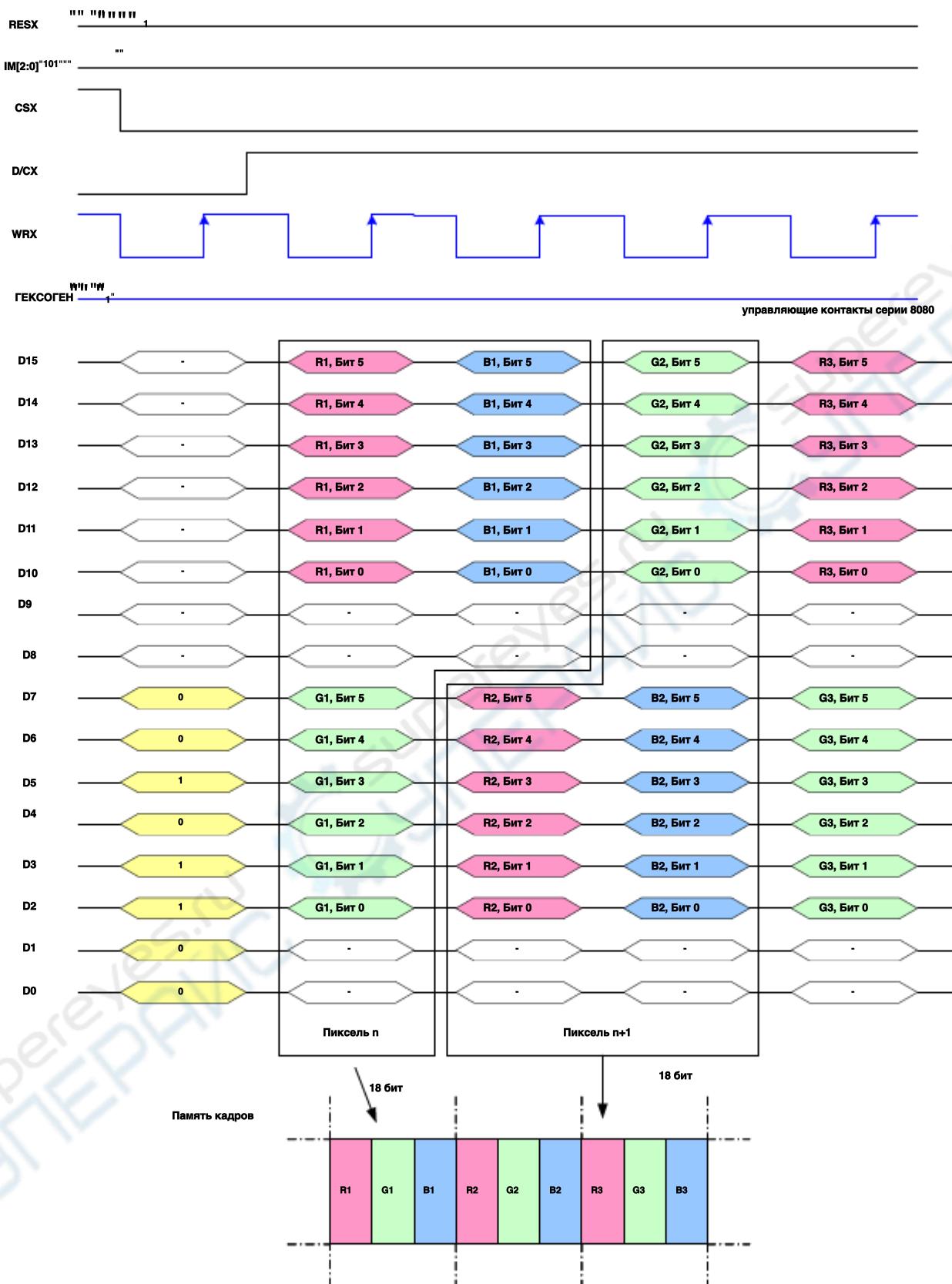
Примечание 1: Порядок данных следующий, MSB = D15, LSB = D0, а данные изображения имеют вид MSB = бит 5, LSB = бит 0 для зеленого цвета и MSB = бит 4, LSB = бит 0

для красных и синих данных.

Примечание 2: 1-кратная передача (от D15 до D0) используется для передачи данных в 1 пиксель с 16-битной информацией о глубине цвета. Примечание 3: '-' = Безразлично - Может быть установлено значение '0' или '1'

9.8.8 16-разрядная шина данных для 18 бит/пиксель (RGB 6-6-6-разрядный вход),

262 Тыс. цветов, ЗАН = "06h" На 3 байта приходится 2 пикселя (6 подпикселей)



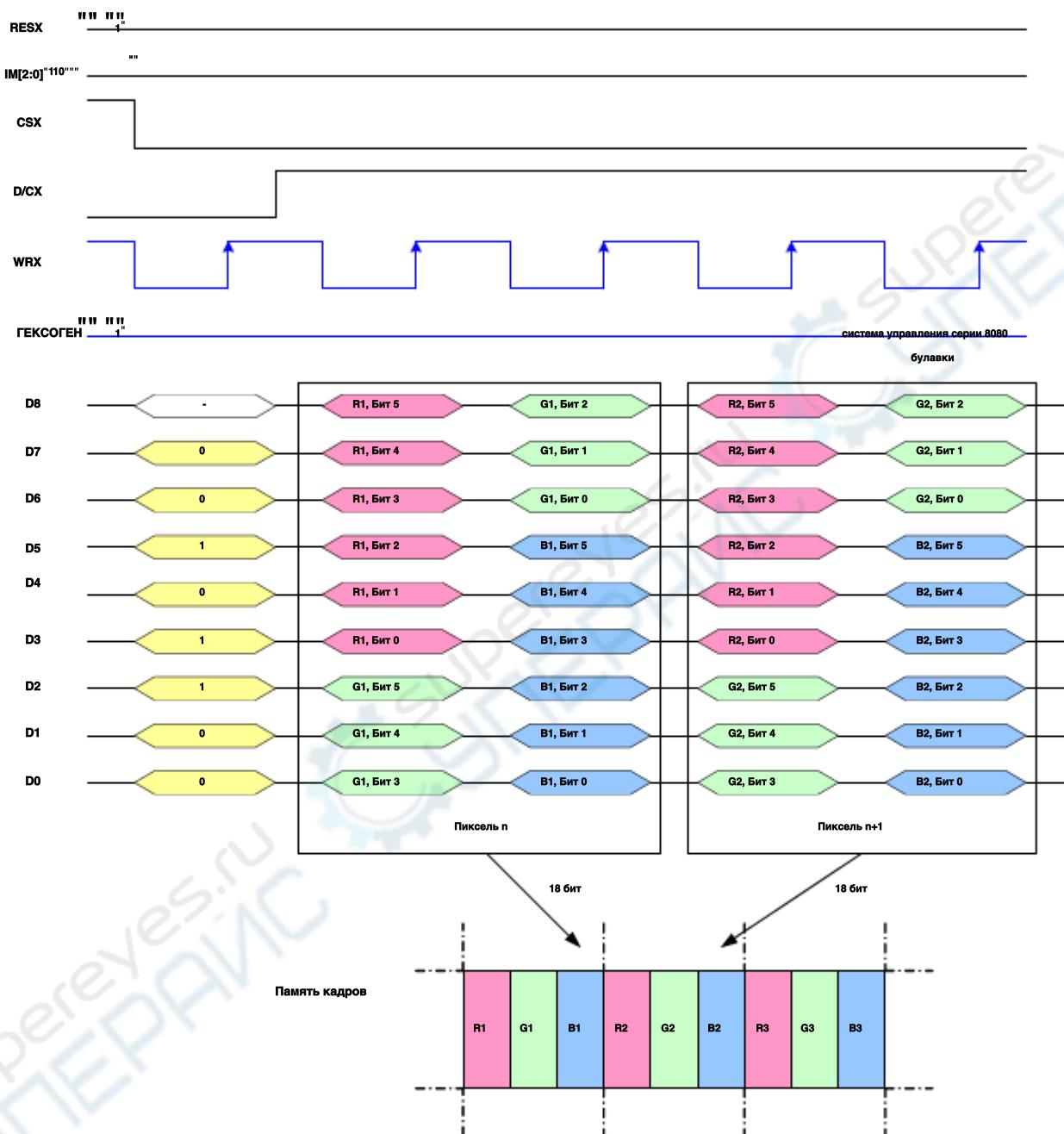
Примечание 1: Порядок данных следующий, MSB = D15, LSB = D0, а данные изображения имеют размер MSB = бит 5, LSB = бит 0
для красных, зеленых и синих данных. Примечание 2: 3-кратная передача используется для передачи данных в 1 пиксель с 18-битной
информацией о глубине цвета. Примечание 3: '-' = Безразлично - Может быть установлено значение '0' или '1'

9.8.9 9-разрядный параллельный интерфейс (IM2, IM1, IM0="110")

Доступны различные форматы отображаемых данных для трех цветов, глубина которых поддерживается перечисленными ниже. -262 тыс. цветов, 6,6,6-битный вход RGB

9.8.10 Запись 9-битных данных для 6-6-6-битного ввода

RGB (262к-цвета) На 3 байта приходится 1 пиксель (6 подпикселей)



Примечание 1: Порядок данных следующий: MSB = D8, LSB = D0, а данные изображения имеют размер MSB = бит 5, LSB = бит 0
 для красных, зеленых и синих данных. Примечание 2: 3-кратная передача используется для передачи данных в 1 пиксель с 18-битной
 информацией о глубине цвета. Примечание 3: '-' = Безразлично - Может быть установлено значение '0' или '1'

9.8.11 18-разрядный параллельный интерфейс (IM2, IM1, IM0="111")

Доступны различные форматы отображаемых данных для трех цветов, глубина которых

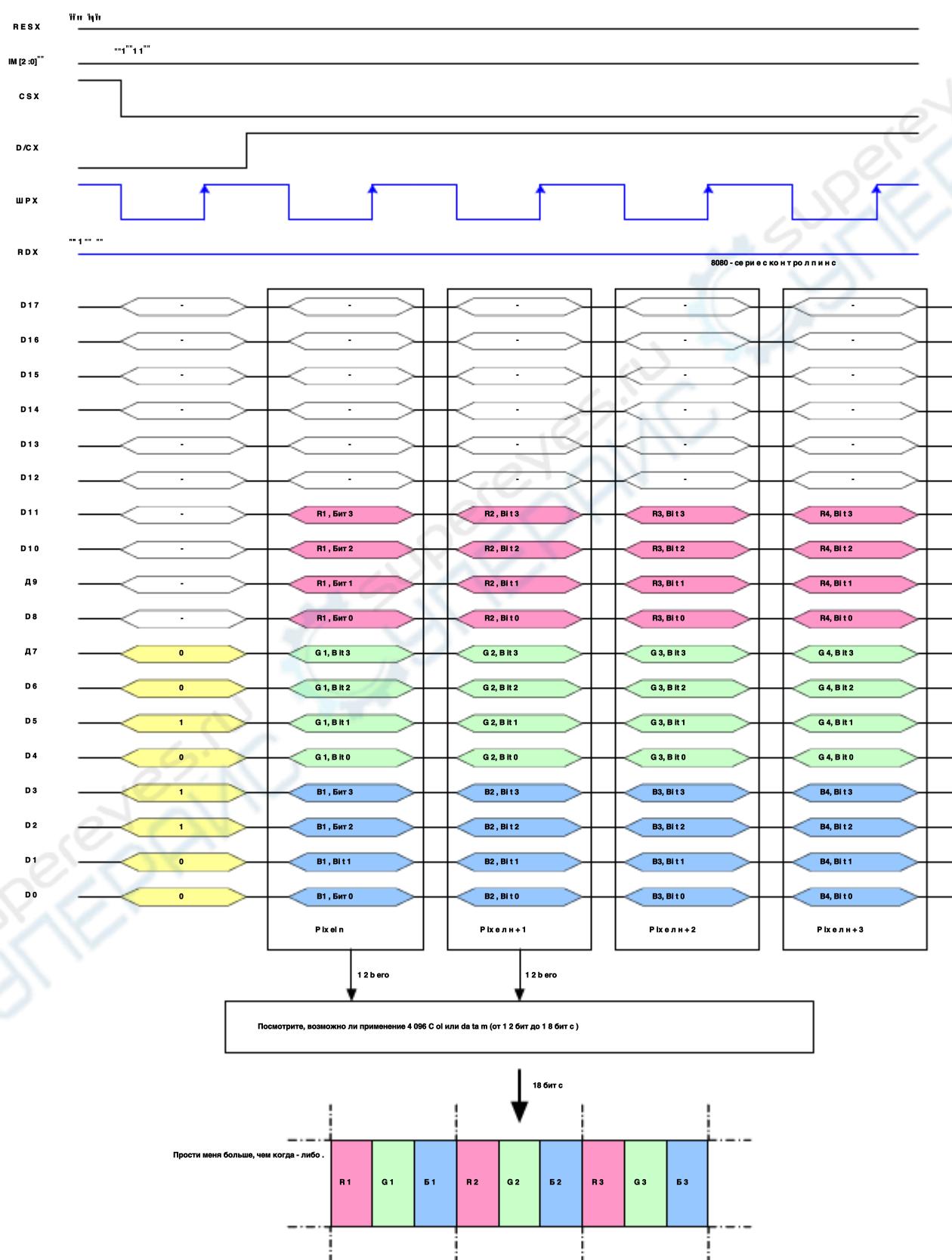
поддерживается перечисленными ниже. - 4k цветов, RGB 4,4,4-битный вход

- 65k цветов, RGB 5,6,5-битный вход

- 262k цветов, RGB 6,6,6-битный вход.

9.8.12 18-разрядная шина данных для 12 бит/пиксель (RGB 4-4-4-разрядный вход),

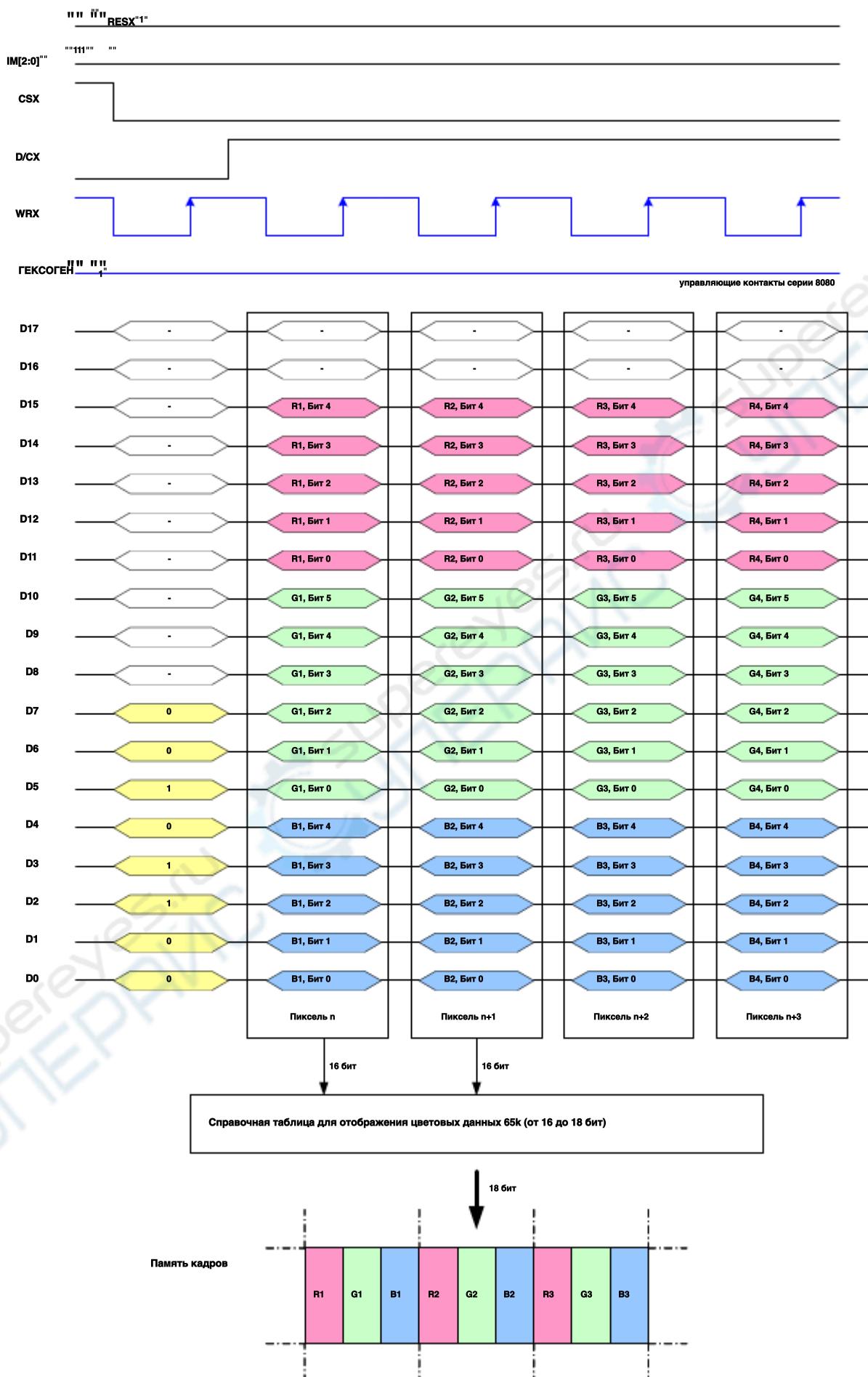
4К-цвета, ЗАН = "03h" На 1 байт приходится 1 пиксель (3 подпикселя)



Примечание 1: Порядок данных следующий: MSB = D11, LSB = D0, а данные изображения имеют размер MSB = бит 3, LSB = бит 0 для красных, зеленых и синих данных. Примечание 2: 1-кратная передача используется для передачи данных в 1 пиксель с 12-битной информацией о глубине цвета.

9.8.13 18-разрядная шина данных для 16 бит/пиксель (RGB 5-6-5-разрядный вход).

65 Тысяч цветов, ЗАН = "05h" На 1 байт приходится 1 пиксель (3 подпикселя)



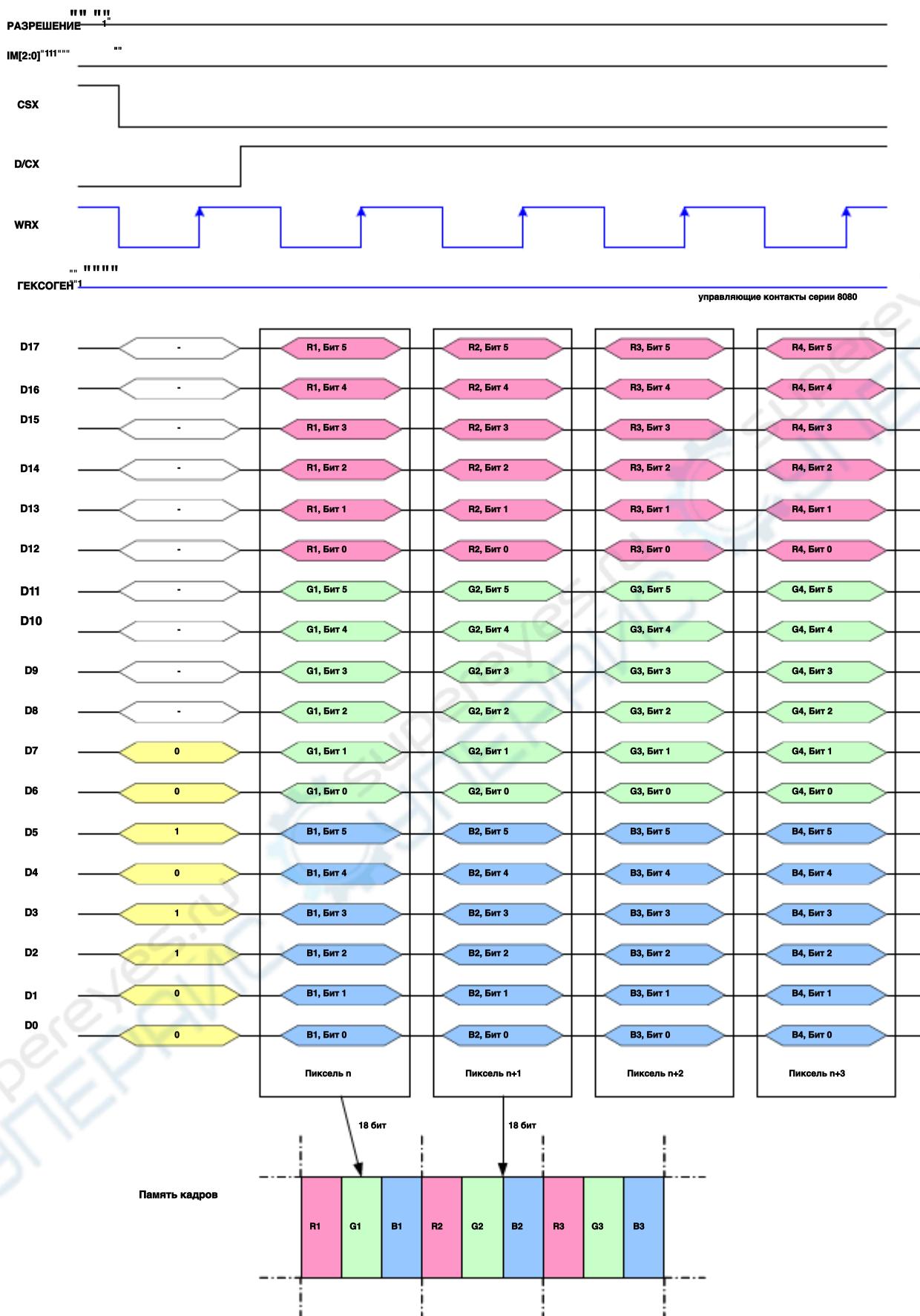
Примечание 1: Порядок данных следующий, MSB = D15, LSB = D0, а данные изображения - MSB = бит 5, LSB = бит 0 для зеленого цвета и MSB = бит 4, LSB = бит 0

для красных и синих данных.

Примечание 2: однократная передача используется для передачи данных в 1 пиксель с 16-битной информацией о глубине цвета.

9.8.14 18-разрядная шина данных для 18 бит/пиксель (RGB 6-6-6-разрядный вход),

262 Тыс. цветов, ЗАН = "06h" На 1 байт приходится 1 пиксель (3 подпикселя)



Примечание 1: Порядок данных следующий: MSB = D17, LSB = D0, а данные изображения - MSB = бит 5, LSB = бит 0 для считанных, зеленых и синих данных. Примечание 2: 1-кратная передача (D17o D0) используется для передачи данных в 1 пиксель с 18-битной информацией о глубине цвета.

9.8.15 3-строчный последовательный интерфейс

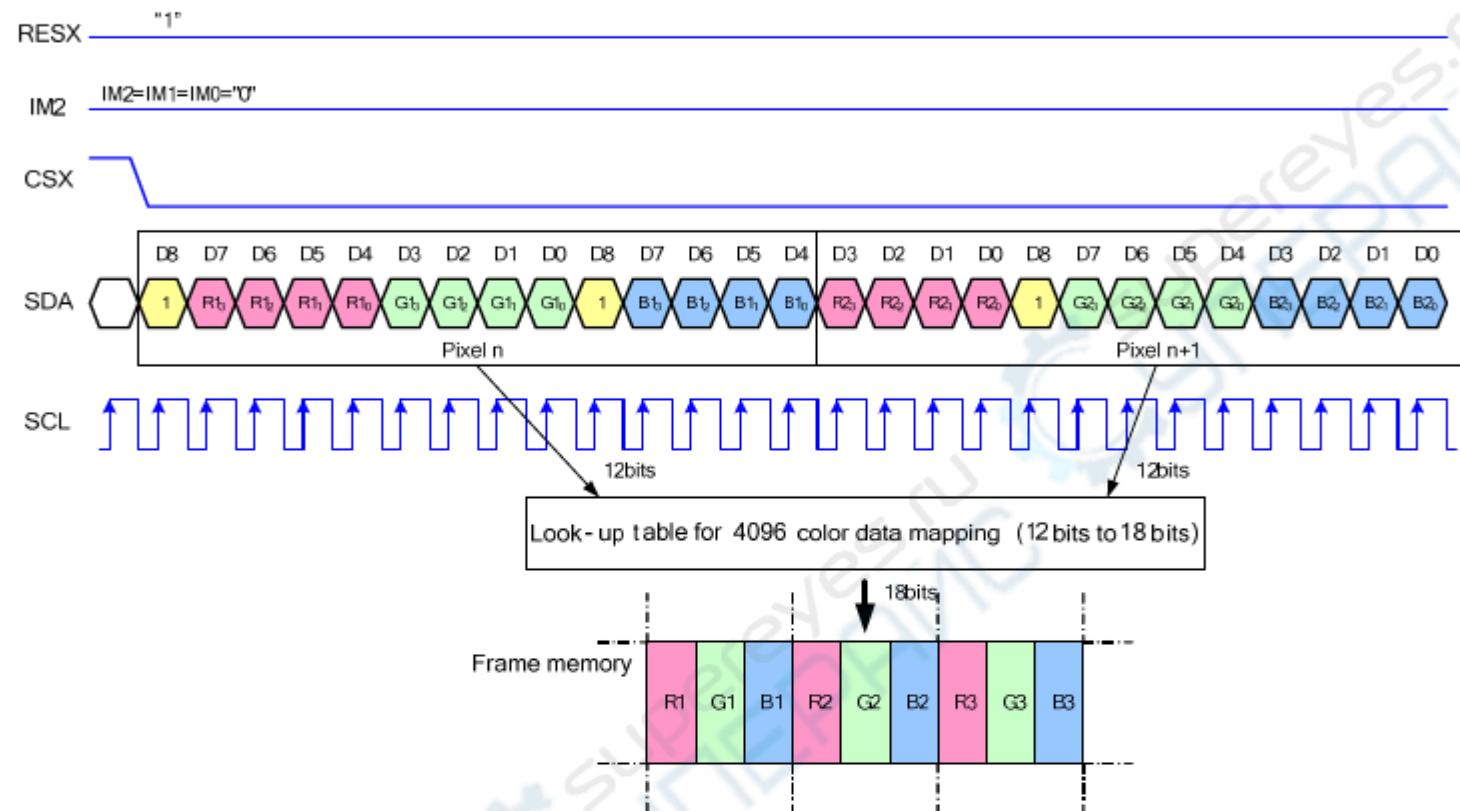
Доступны различные форматы отображаемых данных для трех уровней глубины цветов,

поддерживаемых LCM, перечисленных ниже. 4k цветов, RGB 4-4-4-битный вход

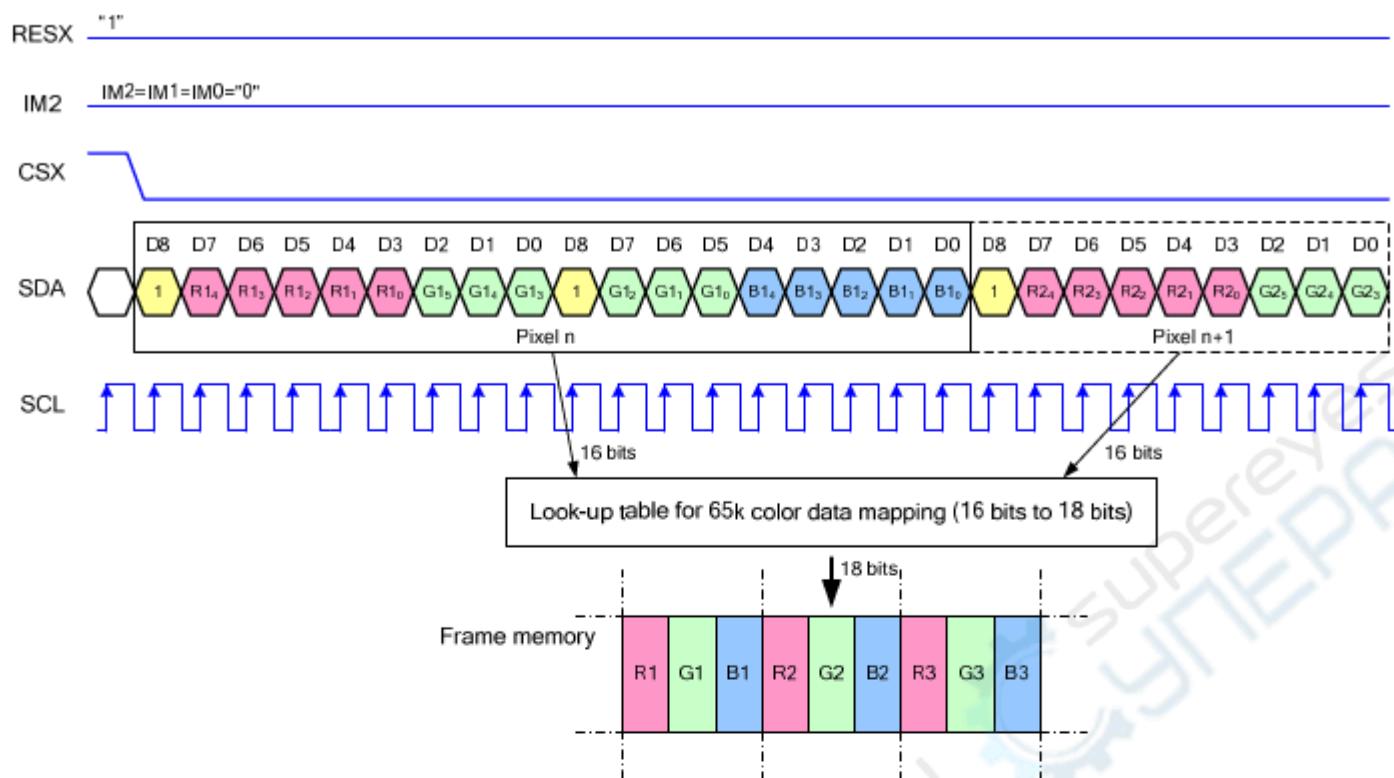
65k цветов, RGB 5-6-5-битный вход

262k цветов, RGB 6-6-6-битный вход

9.8.16 Запись данных для 12 бит /пиксель (RGB 4-4-4-битный ввод), 4K-цвета, ЗАН = "03h"



9.8.17 Запись данных для 16 бит/пиксель (RGB 5-6-5-битный ввод), 65 тысяч цветов, ЗАН = "05h"

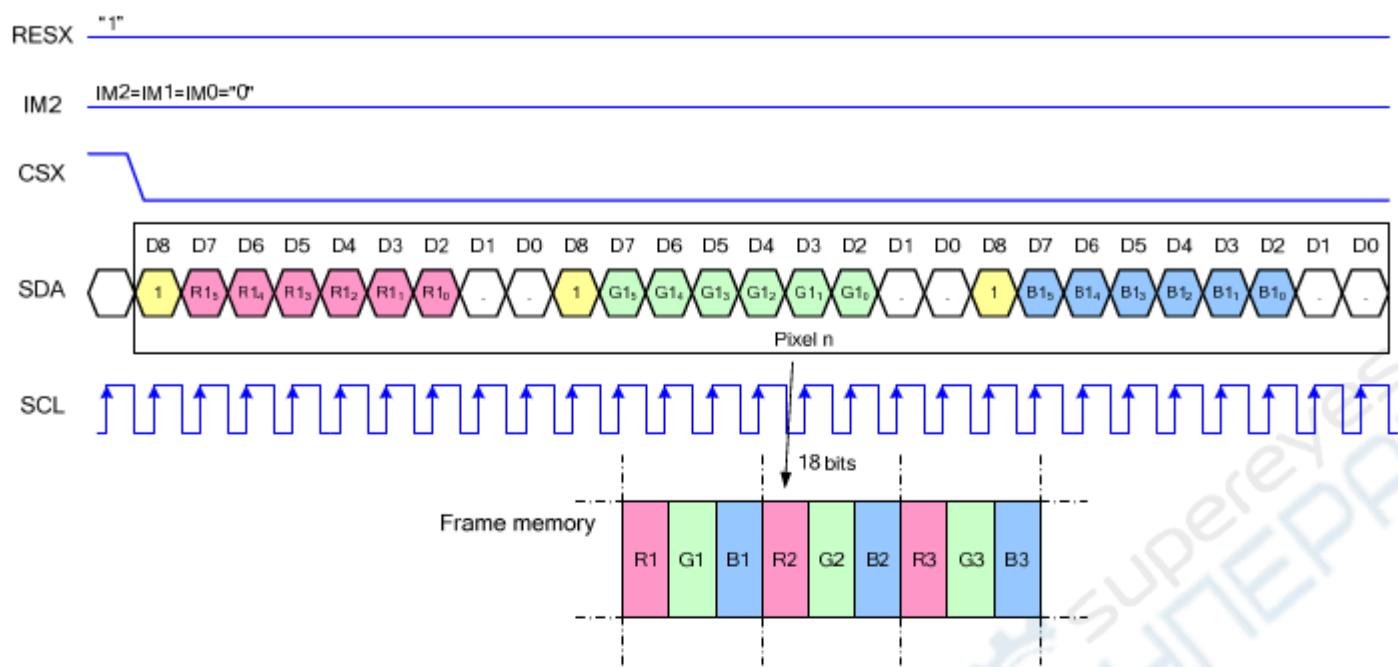


Примечание 1: Пиксельные данные с 16-битной информацией о

глубине цвета Примечание 2: Наиболее значимые биты: Rx4, Gx5

и Bx4 Примечание 3: Наименее значимые биты: Rx0, Gx0 и Bx0

9.8.18 Запись данных для 18 бит /пиксель (RGB 6-6-6-битный ввод), 262 Тыс. цветов, ЗАН = "06h"



Примечание 1: Пиксельные данные с 18-битной информацией о

глубине цвета Примечание 2: Наиболее значимые биты: Rx5, Gx5

и Bx5 Примечание 3: Наименее значимые биты: Rx0, Gx0 и Bx0

9.8.19 4-строчный последовательный интерфейс

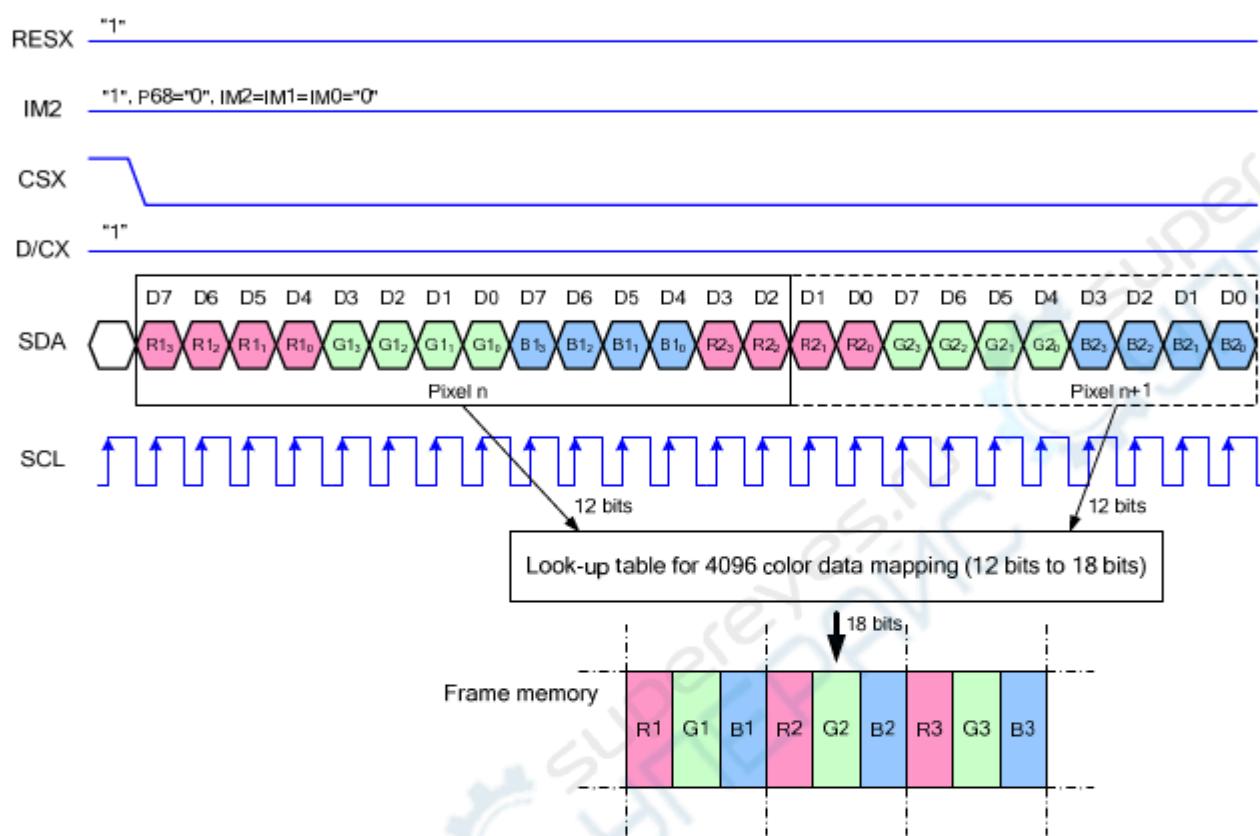
Доступны различные форматы отображаемых данных для трех уровней глубины цветов,

поддерживаемых LCM, перечисленных ниже. 4k цветов, RGB 4-4-4-битный вход

65к цветов, RGB 5-6-5-битный вход

262k цветов, RGB 6-6-6-битный вход

9.8.20 Запись данных для формата 12 бит/пиксель (RGB 4-4-4-битный ввод), 4К-цвета, ЗАН = "03h"

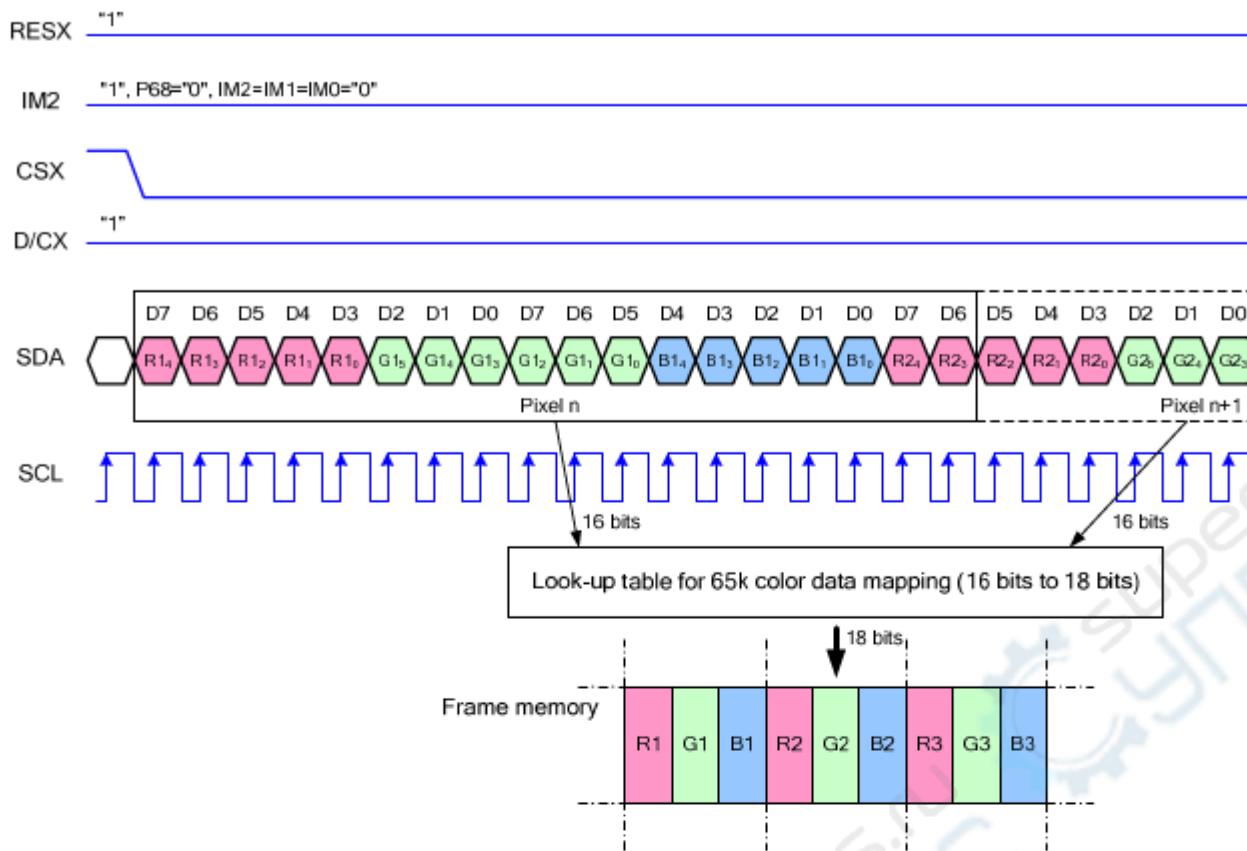


Примечание 1. пиксельные данные с 12-битной информацией о глубине

цвета Примечание 2. Наиболее значимыми битами являются: Rx3, Gx3 и

Bx3 Примечание 3. Младшими значащими битами являются: Rx0, Gx0 и Bx0

9.8.21 Запись данных для 16 бит/пиксель (RGB 5-6-5-битный ввод), 65 тысяч цветов, ЗАН = "05h"

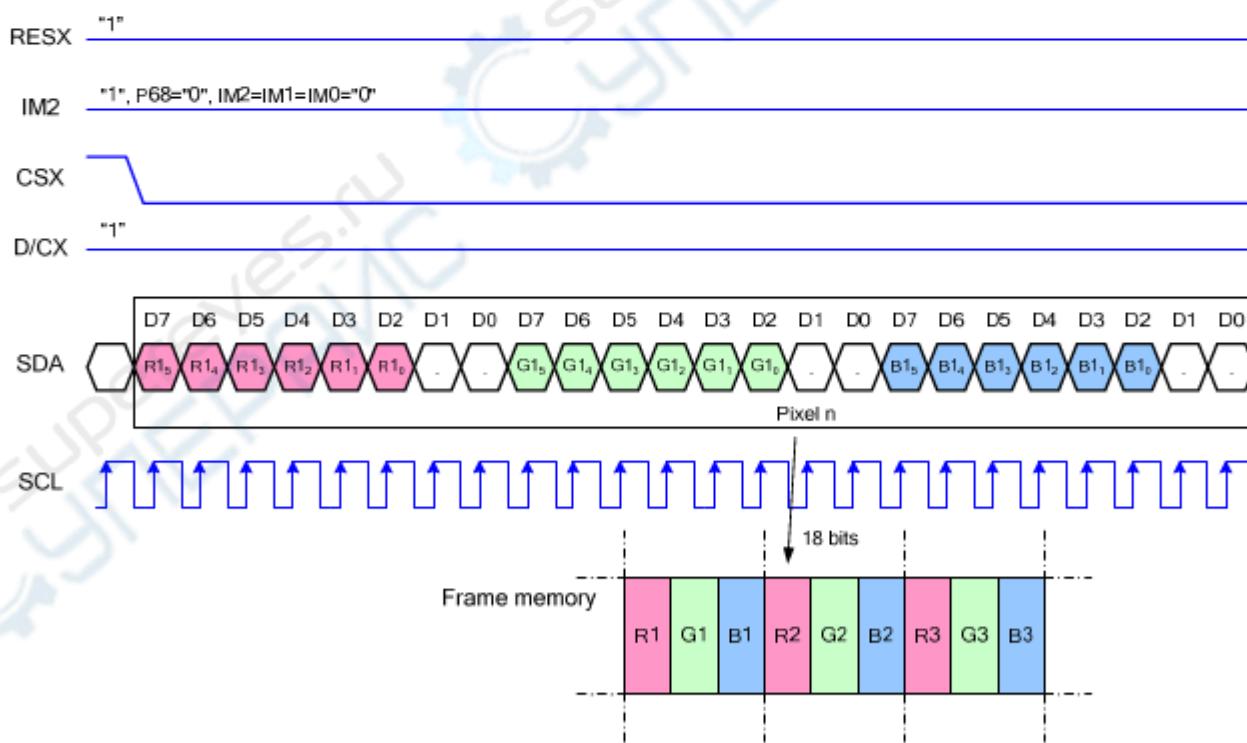


Примечание 1. пиксельные данные с 16-битной информацией о глубине цвета

Примечание 2. Наиболее значимыми битами являются: Rx4, Gx5 и

Bx4 Примечание 3. Младшими значащими битами являются: Rx0, Gx0 и Bx0

9.8.22 Запись данных для 18 бит/пиксель (RGB 6-6-6-битный ввод), 262 Тыс. цветов, ЗАН = "06h"



Примечание 1. пиксельные данные с 18-битной информацией о глубине цвета

Примечание 2. Наиболее значимыми битами являются: Rx5, Gx5 и

Bx5 Примечание 3. Младшими значащими битами являются: Rx0, Gx0 и Bx0

9.9 Оперативная память для отображения данных

9.9.1 Конфигурация (GM[1:0] = "00")

Дисплейный модуль имеет встроенную статическую оперативную память графического типа размером 132x162x18 бит. Эта 384912-битная память позволяет сохранять на кристалле изображение размером 132xRGBx162 с разрешением 18 бит/сек (262 Кбит/сек). При одновременном считывании с панели и интерфейса или записи в одно и то же место кадровой памяти не будет наблюдаться ненормального видимого эффекта на дисплее.

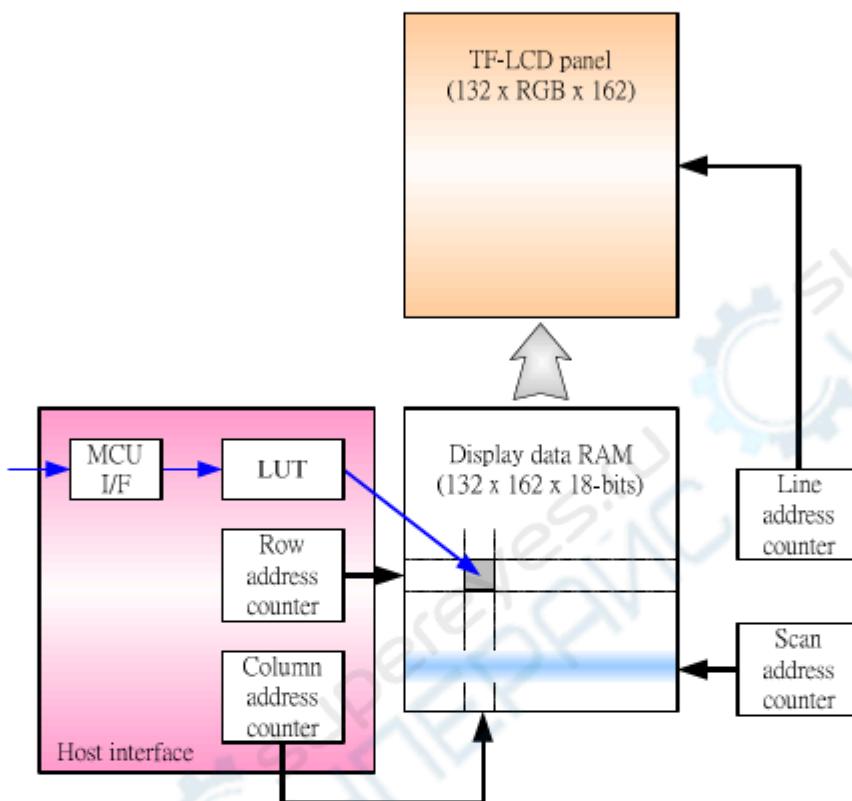


Рисунок 27 Организация оперативной памяти отображения данных

9.9.2 Память для отображения сопоставления адресов 9.9.3 При использовании разрешения 128RGB x 160 (GM [1:0] = "11", SMX=SMY=SRGB= '0')

		Пиксель 1		Пиксель 2		...		Пиксель 127		Пиксель 128	
Выход Из ворот	Источник Отключен	S7	S8	S9	S10	S11	S12	----- S385 S386 S387 S388 S389 S390	-----	-----	-----
		RA						RGB			
	МОЙ='0' МОЙ='1'							Порядок			
2	0	159	R0	G0	B0	R1	G1	B1	----- R126 R127 G127 G126 B125 B127	-----	-----
3	1	158							-----	-----	-----
4	2	157							-----	-----	-----
5	3	156							-----	-----	-----
6	4	155							-----	-----	-----
7	5	154							-----	-----	-----
8	6	153							-----	-----	-----
9	7	152							-----	-----	-----
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
154	152	7						-----	-----	-----	152 7
155	153	6						-----	-----	-----	153 6
156	154	5						-----	-----	-----	154 5
157	155	4						-----	-----	-----	155 4
158	156	3						-----	-----	-----	156 3
159	157	2						-----	-----	-----	157 2
160	158	1						-----	-----	-----	158 1
161	159	0						-----	-----	-----	159 0
		OK	MX='0'	0	1	-----	126	127			
			MX='1'	127	126	-----	1	0			

Примечание

RA = адрес строки, CA

= адрес столбца, SA

= адрес сканирования

MX = Зеркальная ось X (параметр направления адреса столбца), параметр D6 команды

MADCTL MY = Зеркальная ось Y (параметр направления адреса строки), параметр D7 команды

MADCTL ML = Параметр направления сканирования, параметр D4 команды MADCTL RGB =

изменение положения красного, зеленого и синего пикселей, параметр D3 команды MADCTL

9.9.4 При использовании решения 132RGB x 132resolution (GM[1:0] = "01", SMX= SMY= SRGB= '0')

		Pixel 1			Pixel 2			Pixel 127			Pixel 128			
Gate Out	Source Out	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S385	S386	S387	S388	S389	S390	
		RA						RGB=0	RGB=0	RGB=0	RGB=0	RGB=0	RGB=0	
		MY='0'	MY='1'											
1	0	131	R0	G0	B0	R1	G1	B1	R126	G126	B126	R127	G127	B127
2	1	130												0
3	2	129												131
4	3	128												1
5	4	127												130
6	5	126												2
7	6	125												129
8	7	124												128
														3
														127
														4
														126
														5
														125
														6
														124
125	124	7												7
126	125	6												124
127	126	5												6
128	127	4												126
129	128	3												5
130	129	2												127
131	130	1												4
132	131	0												128
	CA	MX='0'	0		1				130		131			3
		MX='1'	131		130				1		0			2

Примечание

RA = адрес строки, CA

= адрес столбца, SA

= адрес сканирования

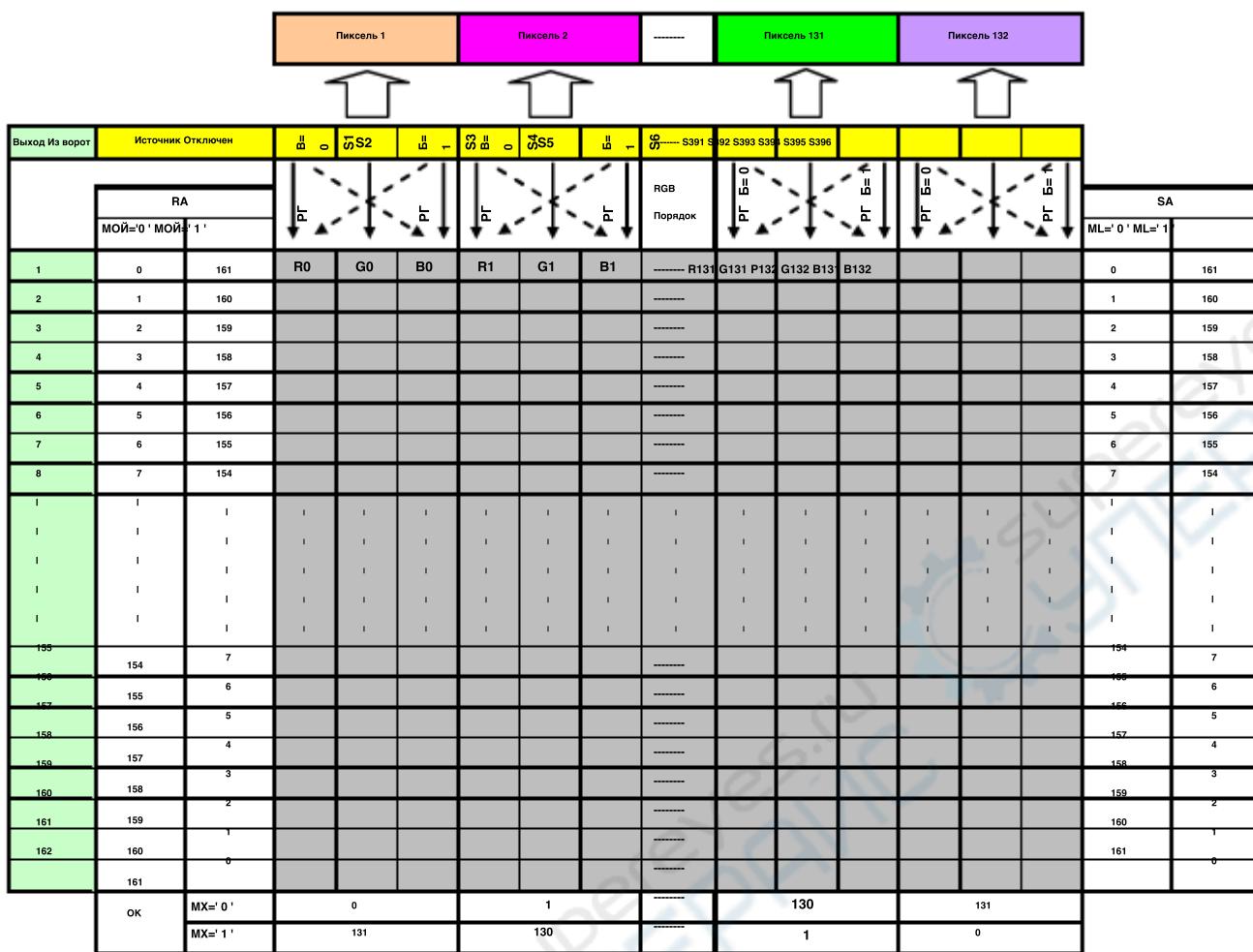
MX = Зеркальная ось X (параметр направления адреса столбца), параметр D6 команды

MADCTL MY = Зеркальная ось Y (параметр направления адреса строки), параметр D7 команды

MADCTL ML = Параметр направления сканирования, параметр D4 команды MADCTL RGB =

изменение положения красного, зеленого и синего пикселей, параметр D3 команды MADCTL

9.9.5 При использовании разрешения 132RGB x 162 (GM [1:0] = "00", SMX=SMY=SRGB= '0')



Примечание

RA = адрес строки, CA

= адрес столбца, SA

= адрес сканирования

MX = Зеркальная ось X (параметр направления адреса столбца), параметр D6 команды

MADCTL MY = Зеркальная ось Y (параметр направления адреса строки), параметр D7 команды

MADCTL ML = Параметр направления сканирования, параметр D4 команды MADCTL RGB =

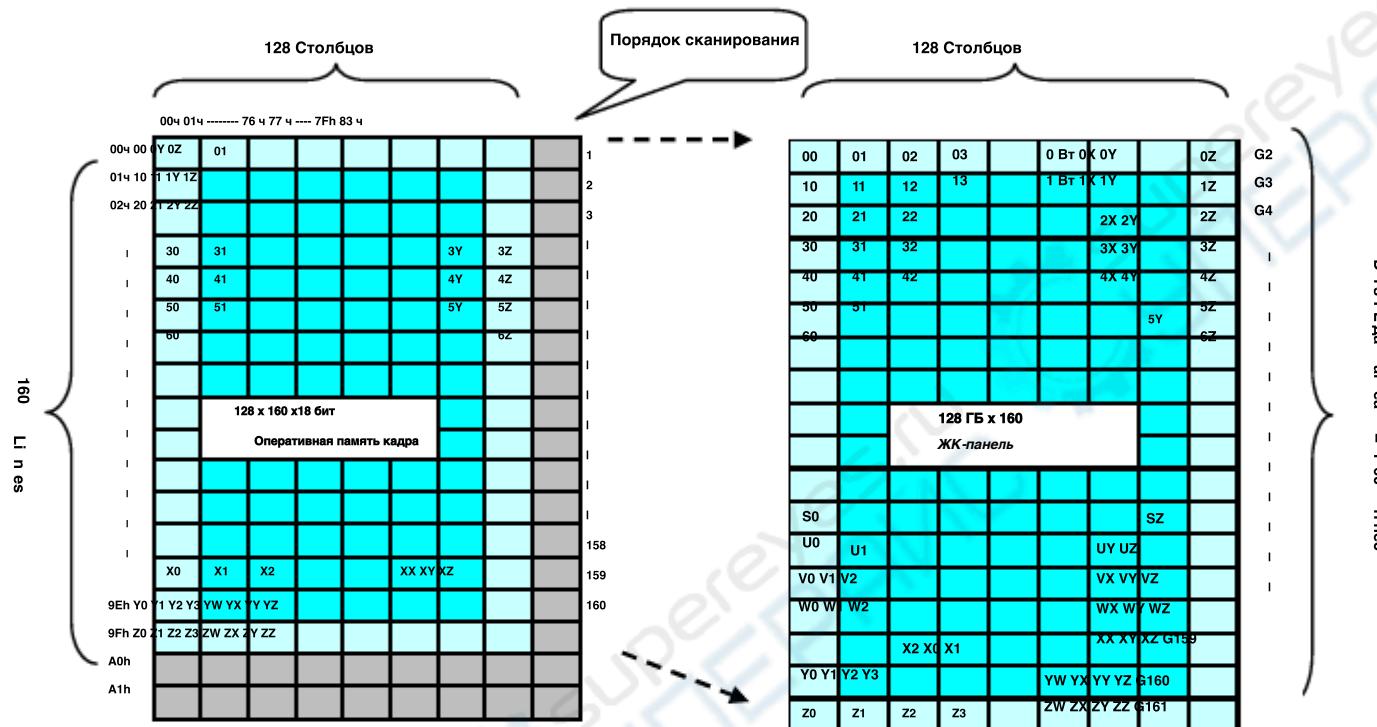
изменение положения красного, зеленого и синего пикселей, параметр D3 команды MADCTL

9.9.6 Включен обычный дисплей или включен частичный режим

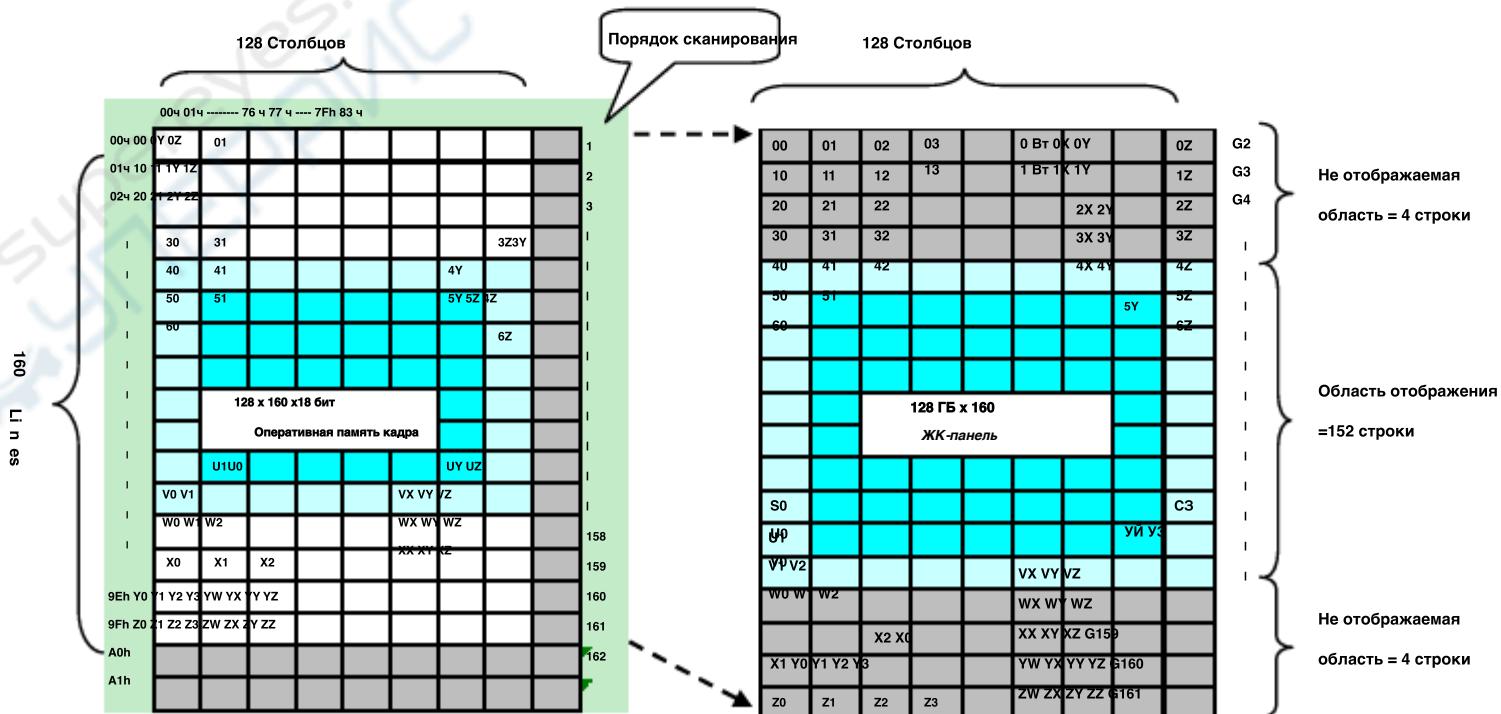
9.9.7 При использовании разрешения 128RGB x 160 (GM[1:0] = "11")

В этом режиме отображается содержимое памяти кадров в области, где указатель столбца равен от 00h до 7Fh, а указатель страницы равен от 00h до 9Fh. Чтобы отобразить точку в крайнем левом верхнем углу, сохраните данные о точке в (указатель столбца, указатель строки) = (0, 0).

1). Пример для обычного отображения на (MX= MY= ML='0', SMX=SMY='0')



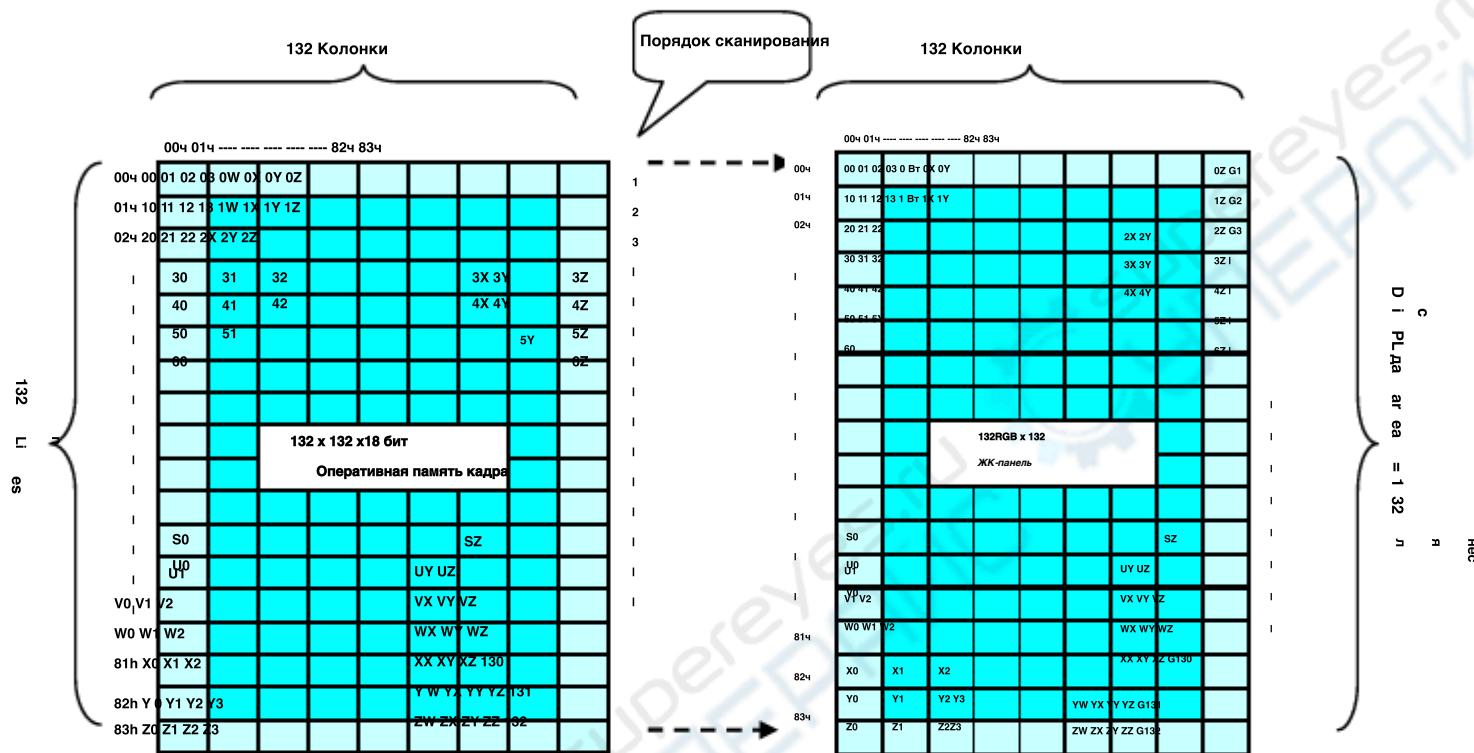
2). Пример для частичного включения дисплея (PSL[7:0]=04h, PEL[7:0]=9Bh, MX= MY= ML='0', SMX=SMY='0')



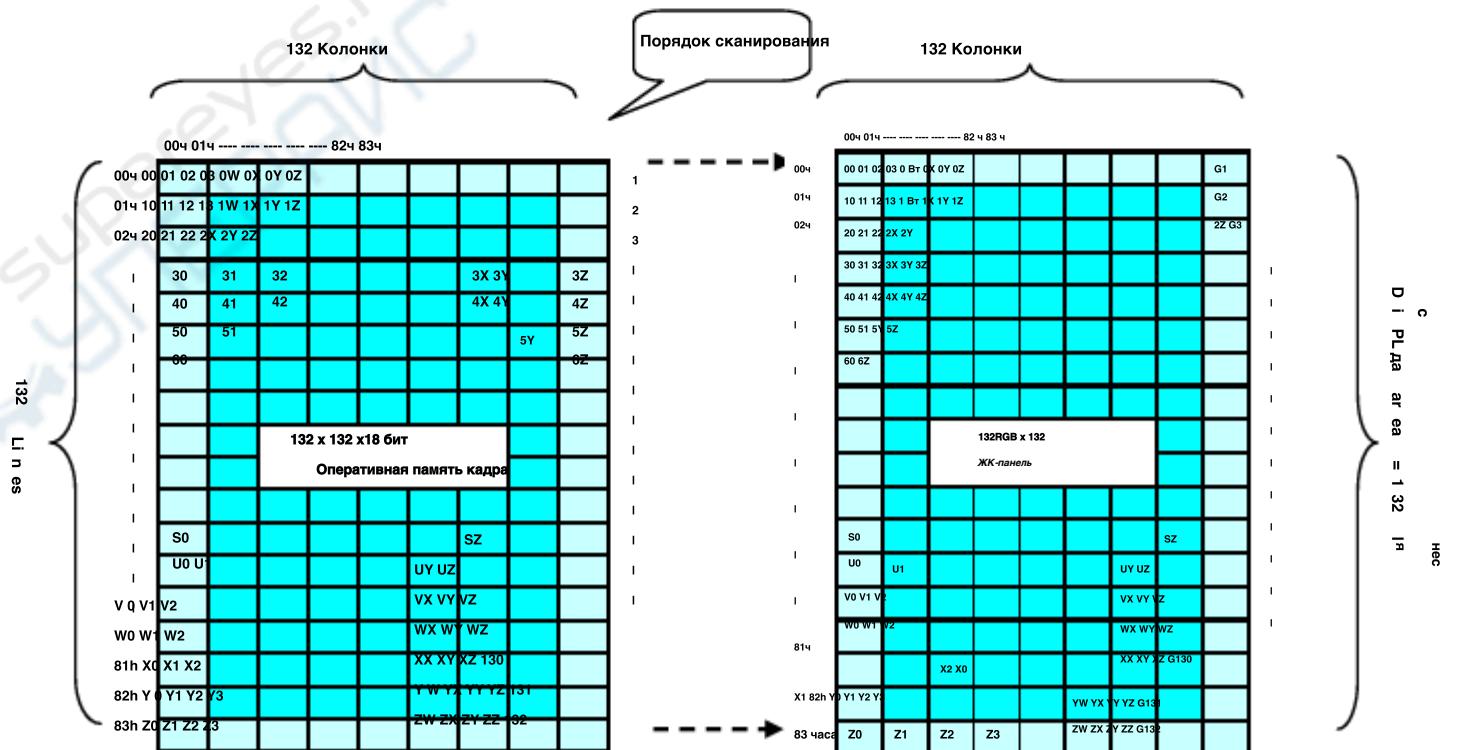
9.9.8 При использовании разрешения 128RGB x 160 (GM[1:0] = "01")

В этом режиме отображается содержимое памяти кадров в области, где указатель столбца равен от 00h до 83h, а указатель страницы равен от 00h до 83h. Чтобы отобразить точку в крайнем левом верхнем углу, сохраните данные о точке (указатель столбца . указатель строки) = (0, 0).

1). Пример для обычного отображения на ($MX= MY= ML='0'$, $SMX=SMY='0'$)



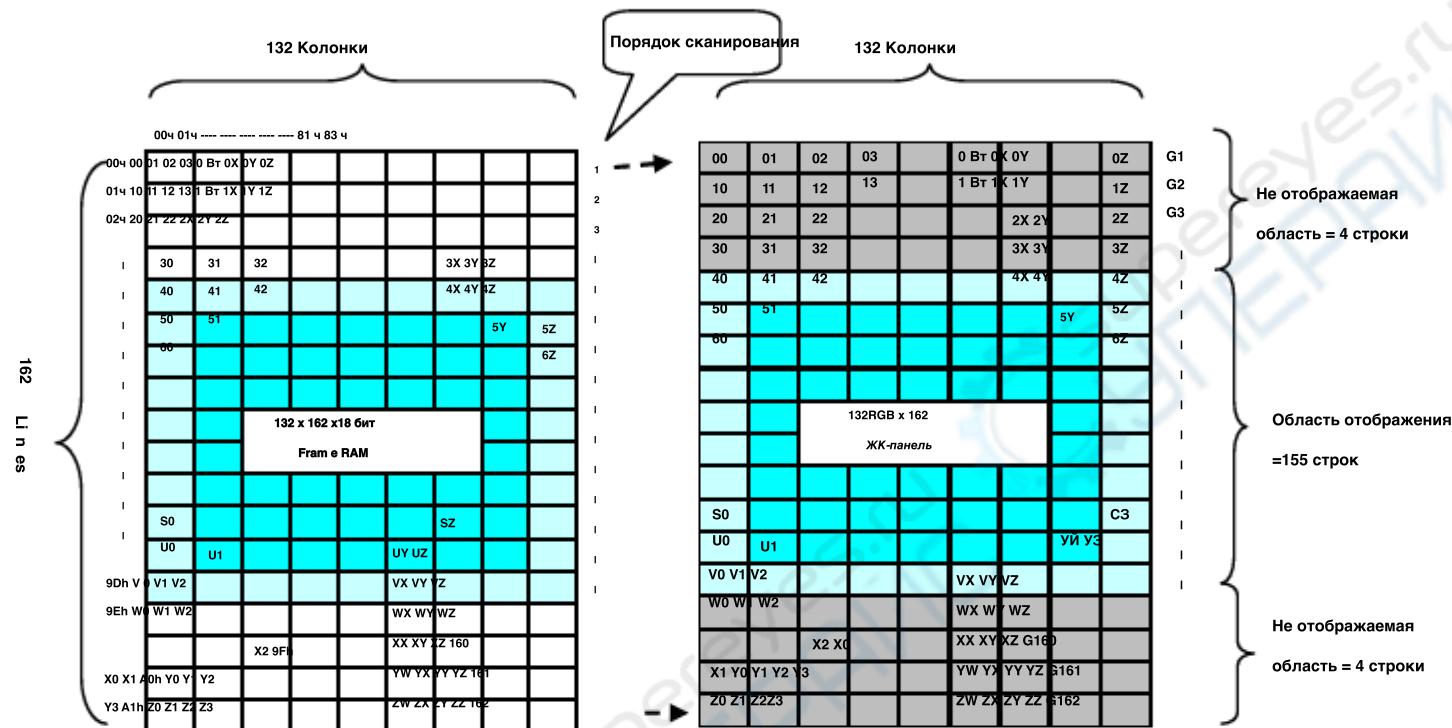
2). Пример для частичного включения дисплея ($PSL[7:0] = 00$ часов, $PEL[7:0] = 83$ часа, $MX = MV = ML = '0'$, $SMX = SMY = '0'$)



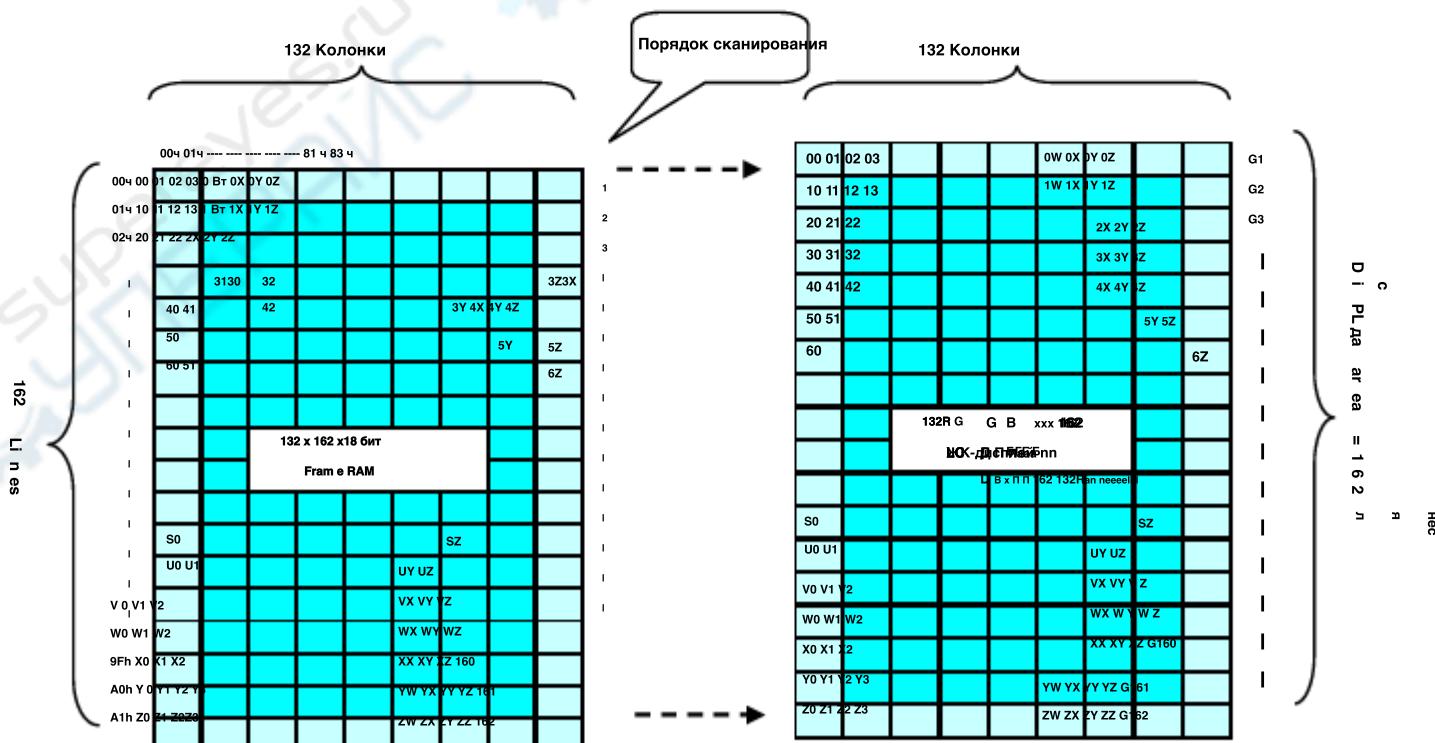
9.9.9 При использовании разрешения 132RGB x 162 (GM[1:0] = "00")

В этом режиме отображается содержимое памяти кадров в области, где указатель столбца равен от 00h до 83h, а указатель страницы равен от 00h до A1h. Для отображения точки в крайнем левом верхнем углу, сохраните точечные данные по адресу (указатель столбца, указатель строки) = (0, 0)

1). Пример для обычного отображения на (MX= MY= ML='0', SMX= SMY='0')



2). Пример для частичного включения дисплея (PSL[7:0]=04h, PEL[7:0]=9Dh, MX= MY= ML='0', SMX= SMY='0')



9.10 Счетчик адресов

Счетчик адресов устанавливает адреса оперативной памяти отображения данных для записи и считывания.

Данные записываются по пикселям в матрицу оперативной памяти ДРАЙВЕРА. Собираются данные для одного или двух пикселей (RGB 6-6-6 бит), в соответствии с форматами данных. Как только эта информация о пиксельных данных будет завершена, в оперативной памяти активируется "Доступ на запись". Местоположения оперативной памяти адресуются указателями адресов. Диапазоны адресов составляют от X=0 до X=131 (83h) и от Y=0 до Y=161 (A1h). Адреса за пределами этих диапазонов не допускаются. Перед записью в оперативную память необходимо определить окно, которое будет записано. Окно программируется с помощью командных регистров XS, YS, обозначающих начальный адрес, и XE, YE, обозначающих конечный адрес.

Например, будет записано все содержимое дисплея, окно определяется следующими значениями: XS=0 (0h) YS=0 (0h) и XE=127 (83h), YE=161 (A1h).

В режиме вертикальной адресации (MV= 1) Y-адрес увеличивается после каждого байта, после последнего Y-адреса (Y= YE), Y преобразуется в YS, а X увеличивается для адреса следующего столбца. В режиме горизонтальной адресации (V= 0) X-адрес увеличивается после каждого байта, после последнего X-адреса (X= XE) X преобразуется в XS, а Y увеличивается для адреса следующей строки. После каждого последнего адреса (X= XE и Y= YE) указатели адресов оборачиваются вокруг адреса (X= XS и Y= YS).

Для обеспечения гибкости при работе с широким спектром архитектур отображения используются команды "CASET, RASET и MADCTL" (см. Список команд раздела 10), определите флаги MX и MY, которые позволяют выполнять зеркальное отображение X-адреса и Y-адреса. Разрешены все комбинации флагов. В разделе 9.10 показаны доступные комбинации записи в оперативную память дисплея. Когда MX, MY и MV будут изменены, данные будут перезаписаны в оперативную память дисплея.

Для каждого условия изображения применяются элементы управления счетчиками столбцов и строк, указанные в разделе 9.11 ниже

Состояние	Счетчик столбцов	Счетчик строк
Когда принимается команда RAMWR /RAMRD	Вернуться к "Начальный столбец (XS)"	Вернуться к "Начальная строка (YS)"
Полное действие чтения / записи пикселей	Увеличить на 1	Никаких изменений
Значение счетчика столбцов больше, чем "Конечный столбец (XE)".	Вернуться к "Начальный столбец (XS)"	Увеличить на 1
Значение счетчика столбцов больше, чем "Конечный столбец (XE)". и значение счетчика строк больше, чем "Конечная строка (YE)".	Вернуться к "Начальный столбец (XS)"	Вернуться к "Начальная строка (YS)"

9.11 Направление записи / Чтения данных из памяти

Данные записываются в порядке, показанном выше. Счетчик, который определяет, куда в физической памяти должны быть записаны данные, управляет командой "Управление доступом к данным в памяти", битами B5 (MV), B6 (MX), B7 (MY), как описано ниже.

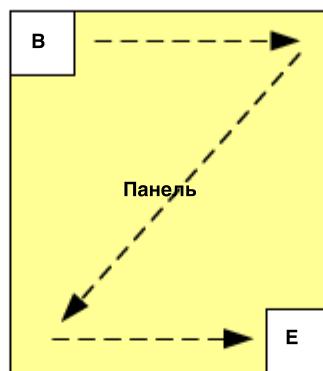


Рисунок 28 Порядок передачи данных

9.11.1 При 128RGBx160 (GM= "11")

МВ	МХ	МОЙ	КЕЙСЕТ	РАСЕТ
0	0	0	Прямой указатель на физический столбец	Прямой указатель на физическую строку
0	0	1	Прямой указатель на физический столбец	Прямой указатель на (159-Указатель на физическую строку)
0	1	0	Прямой на (127-Физический указатель столбца)	Прямой указатель на физическую строку
0	1	1	Прямой на (127-Физический указатель столбца)	Прямой указатель на (159-Указатель на физическую строку)
1	0	0	Прямой указатель на физическую строку	Прямой указатель на физический столбец
1	0	1	Прямой указатель на (159-Указатель на физическую строку)	Прямой указатель на физический столбец
1	1	0	Прямой указатель на Физическую строку	Прямой на (127-Физический указатель столбца)
1	1	1	Прямой к (159 -Физический указатель строки)	Прямой на (127-Физический указатель столбца)

9.11.2 Когда 132RGBx132 (GM= "01")

МВ	МХ	МОЙ	КОРПУС	РАСЕТ
0	0	0	Прямой указатель на физический столбец	Прямой указатель на физическую строку
0	0	1	Прямой указатель на физический столбец	Прямой указатель на (131-Указатель на физическую строку)
0	1	0	Прямой на (131-Физический указатель столбца)	Прямой указатель на Физическую строку
0	1	1	Прямой на (131-Физический указатель столбца)	Прямой к (131 -Физический указатель строки)
1	0	0	Прямой указатель на физическую строку	Прямой указатель на физический столбец
1	0	1	Прямой указатель на (131-Указатель на физическую строку)	Прямой указатель на физический столбец
1	1	0	Прямой указатель на физическую строку	Прямой на (131-Физический указатель столбца)
1	1	1	Прямой указатель на (131-Указатель на физическую строку)	Прямой на (131-Физический указатель столбца)

9.11.3 Когда 132RGBx162 (GM= "00")

MV	MX	МОЙ КОРПУС			PACET
0	0	0	Прямой указатель на физический столбец		Прямой указатель на физическую строку
0	0	1	Прямой указатель на физический столбец		Прямой указатель на (161-Указатель на физическую строку)
0	1	0	Прямой на (131-Физический указатель столбца)		Прямой указатель на физическую строку
0	1	1	Прямой на (131-Физический указатель столбца)		Прямой указатель на (161-Указатель на физическую строку)
1	0	0	Прямой указатель на Физическую строку		Прямой указатель на Физический столбец
1	0	1	Прямой к (161-Физический указатель строки)		Прямой указатель на Физический столбец
1	1	0	Прямой указатель на физическую строку		Прямой к (131-Физический указатель столбца)
1	1	1	Прямой указатель на (161-Указатель на физическую строку)		Прямой к (131-Физический указатель столбца)

Примечание: Данные всегда записываются в память кадров в одном и том же порядке, независимо от направления записи в память, заданного битами MADCTL B7

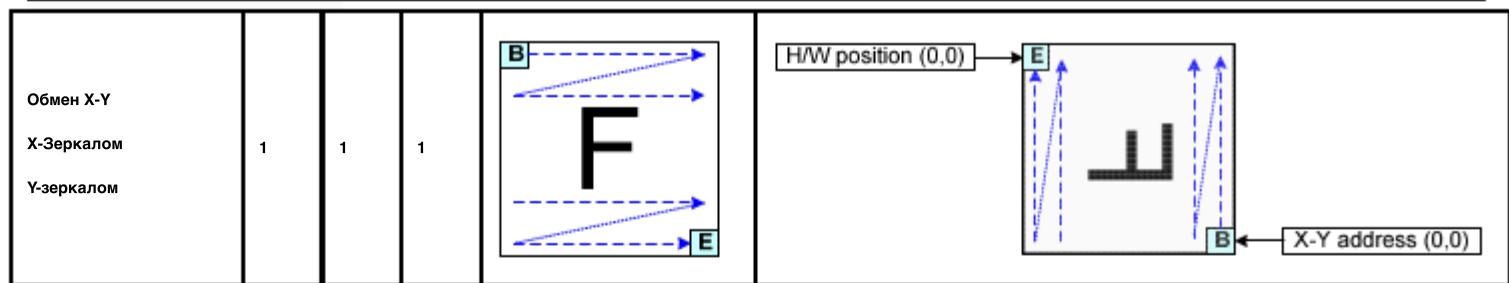
(MY), B6 (MX), B5 (MV). Порядок записи для каждой пиксельной единицы равен

D17	D16	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
R5	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B5	B4	B3	B2	B1	B0

Единица измерения в одном пикселе представляет собой значение счетчика в 1 столбце и 1 странице в памяти кадров.

9.11.4 Направление записи данных кадра В в соответствии с параметрами MADCTL (MV, MX и M0Y)

Отображаемые данные Направление	MADCTL			Изображение в Хост (MPU)	Изображение в Драйвере (DDRAM)
	Параметр	MV	MX		
MADCTL	Параметр	MV	MX	M0Y	
Нормальный	0	0	0		
Y-Образное зеркало	0	0	1		
Рентгеновское зеркало	0	1	0		
X-Зеркало Y-зеркало	0	1	1		
Обмен X-Y	1	0	0		
X-Y Exchange Y-зеркало	1	0	1		
X-Y Exchange X-Зеркало	1	1	0		

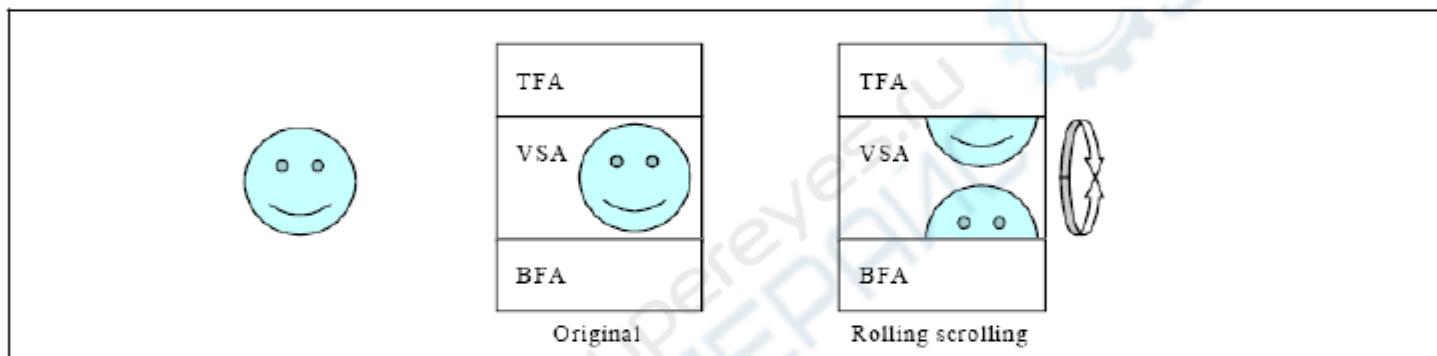


9.11.5 Схема прокрутки адреса

Схема связывает линии на DDRAM с выходом вентиля. ST7735S обрабатывает сигналы для жидкокристаллического дисплея в 1 строку. Таким образом, при указании конкретной области в области прокрутки дисплея или частичного отображения вы должны обозначить ее в строке.

9.11.6 Режим вертикальной прокрутки

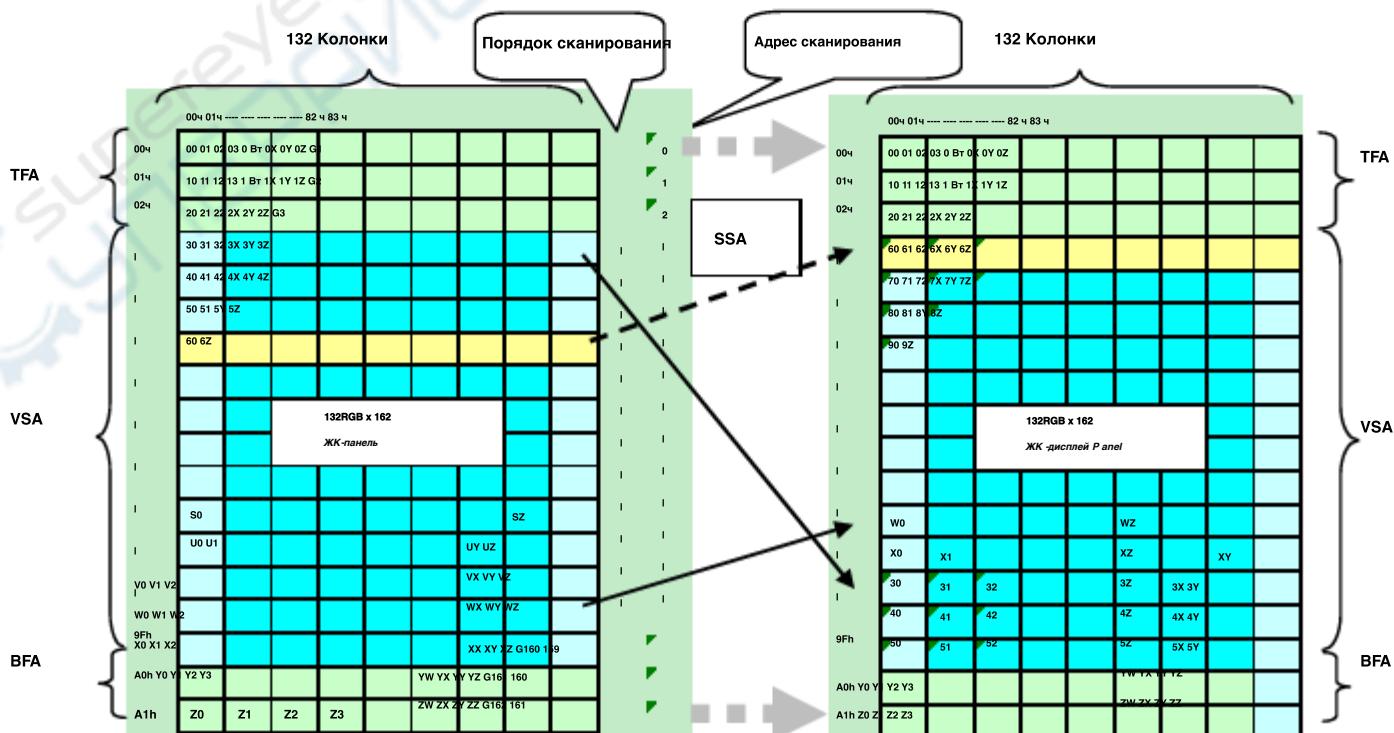
Существует только один тип вертикальной прокрутки, который определяется командами "Определение вертикальной прокрутки" (33 часа) и "Адрес начала вертикальной прокрутки" (37 часов).



При вертикальной прокрутке Параметры определения ($TFA+VSA+BFA=162$). В этом случае применяется "скользящая" прокрутка, как показано ниже. Будет использовано все содержимое памяти.

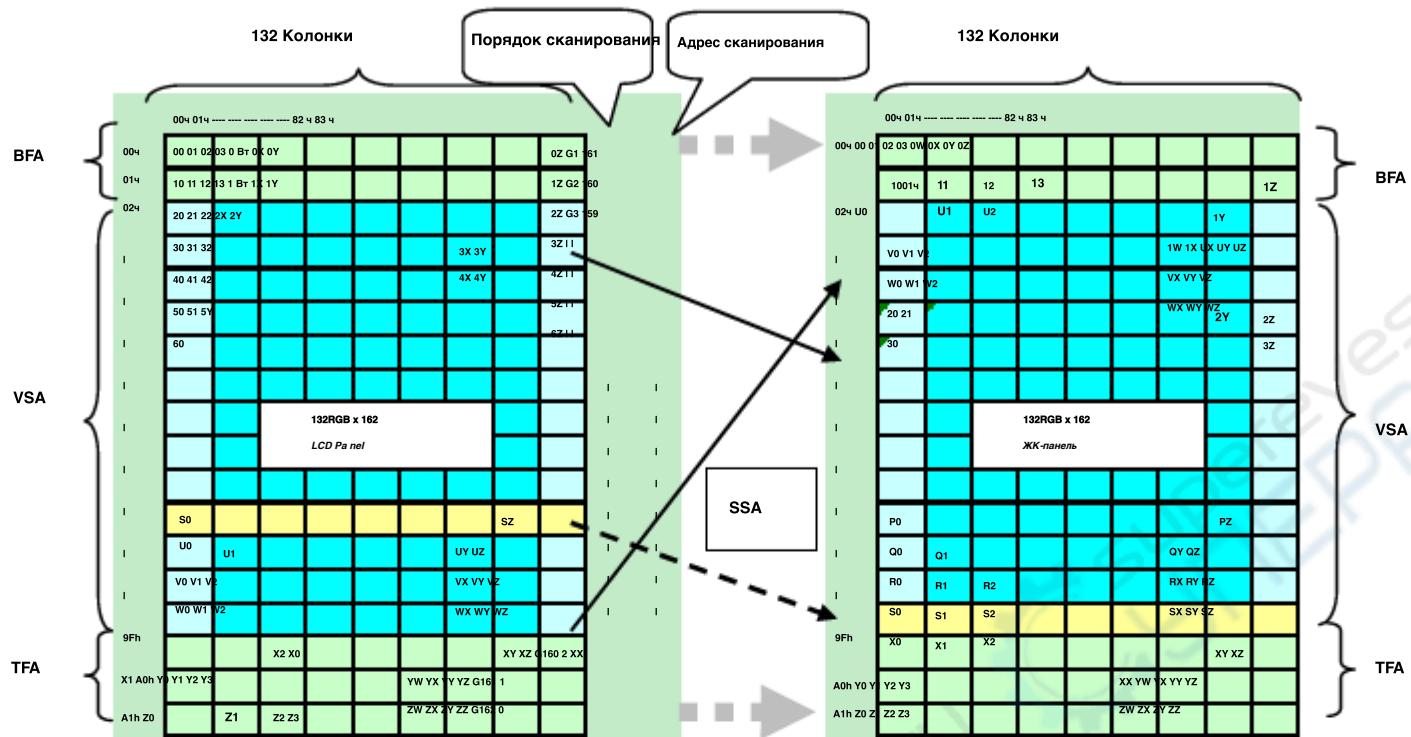
Пример 1) Размер панели = 132 (RGB) x 162, TFA = 3, VSA = 157, BFA = 2, SSA = 6, MADCTR (ML) = 0:

Прокрутка



Пример 2) Размер панели = 132 (RGB) x 162, TFA = 3, VSA = 157, BFA= 2, SSA= 6, MADCTR (ML) = 1:

Подвижная прокрутка.



9.11.7 Пример вертикальной прокрутки

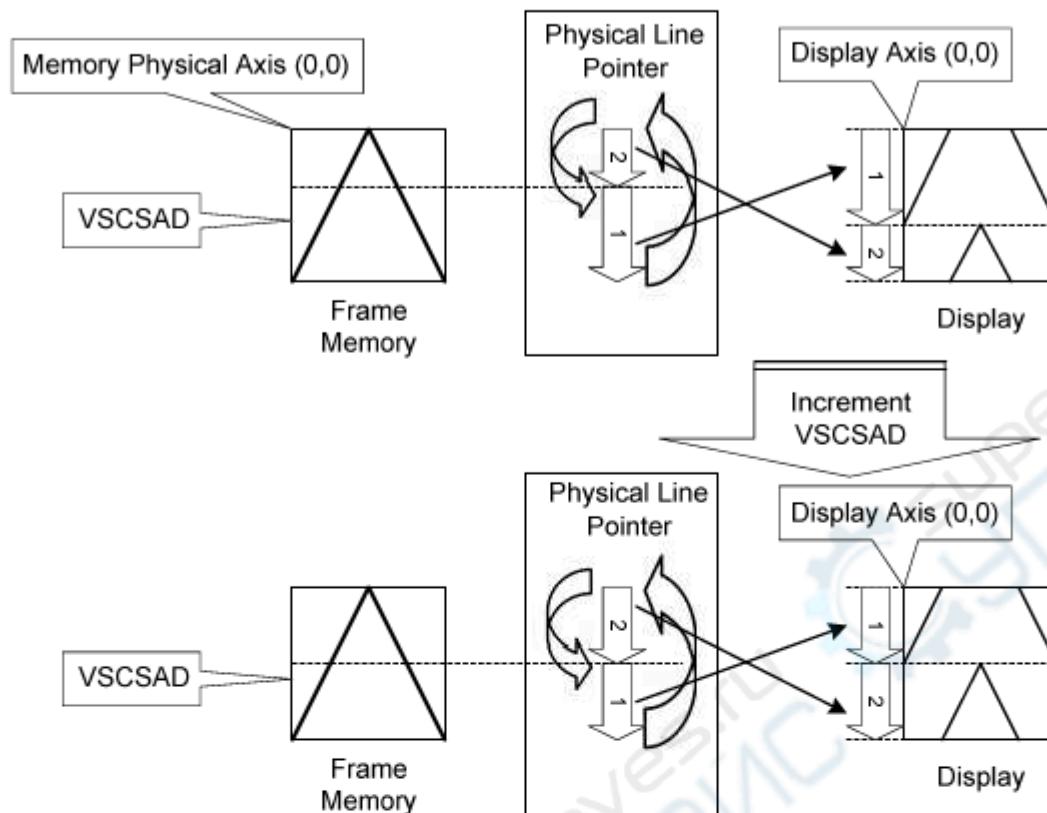
Существует 2 типа вертикальной прокрутки, которые определяются командами "Определение вертикальной прокрутки" (33 часа) и "Адрес начала вертикальной прокрутки" (37 часов).

9.11.8 Случай 1: TFA + VSA + BFA<162

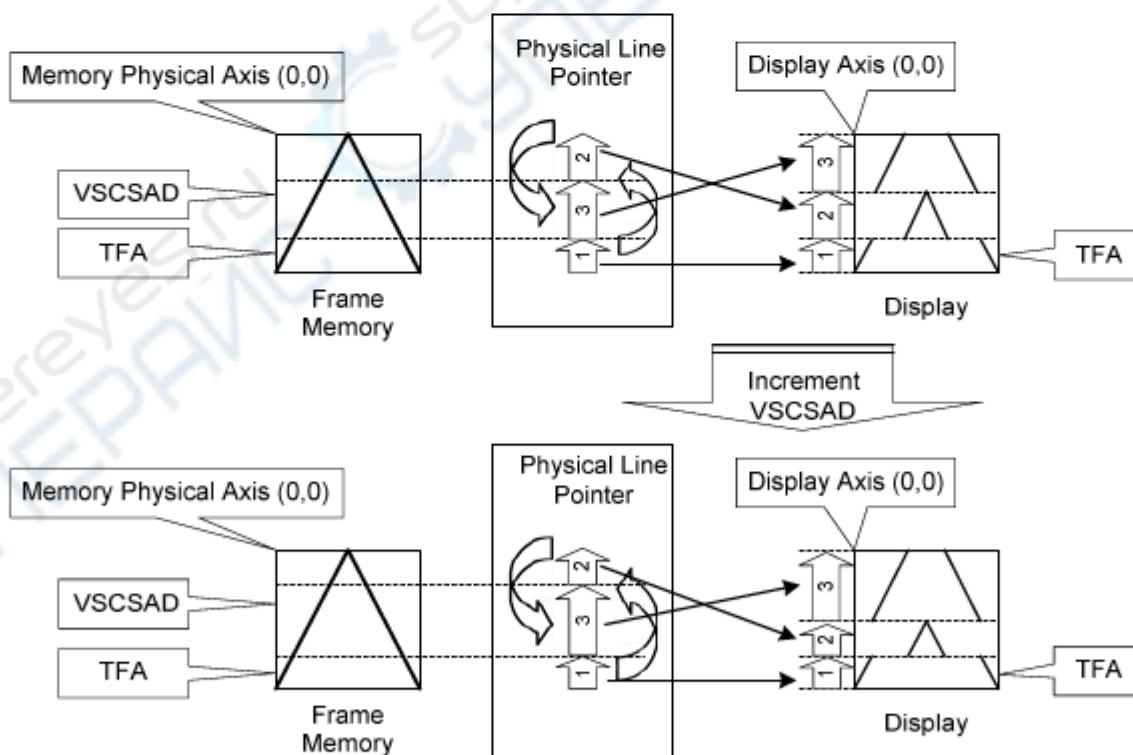
N/A. Не устанавливайте значение TFA + VSA + BFA<162. В этом случае будет показана неожиданная картинка.

9.11.9 Случай 2: TFA + VSA + BFA = 162 (скользящая прокрутка)

Пример 2-а) Когда параметр MADCTR ML="0", TFA=0, VSA=162, BFA=0 и VSCSAD=40



Пример 2-б) Когда параметр MADCTR ML="1", TFA=10, VSA=152, BFA=0 и VSCSAD=30



9.12 Выходная линия с эффектом разрыва

Выходная линия с эффектом разрыва подает в MPU сигнал синхронизации панели. Этот сигнал может быть включен или отключен командами отключения и включения линии с эффектом разрыва. Режим сигнала эффекта разрыва определяется параметром строки эффекта разрыва по команде. Сигнал может использоваться MPU для синхронизации записи кадров в память при отображении видеоизображений.

9.12.1 Режимы линий с эффектом разрыва

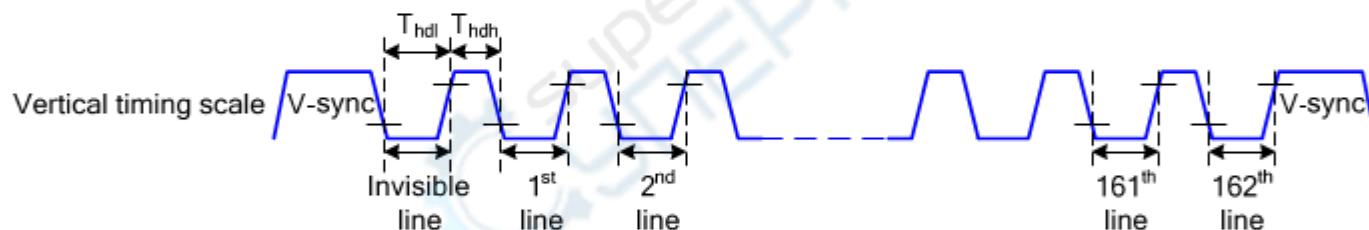
Режим 1, выходной сигнал эффекта разрыва состоит только из информации о V-образном гашении:



$tvdh$ = ЖК-дисплей не обновляется из памяти кадров $tvdh$ =

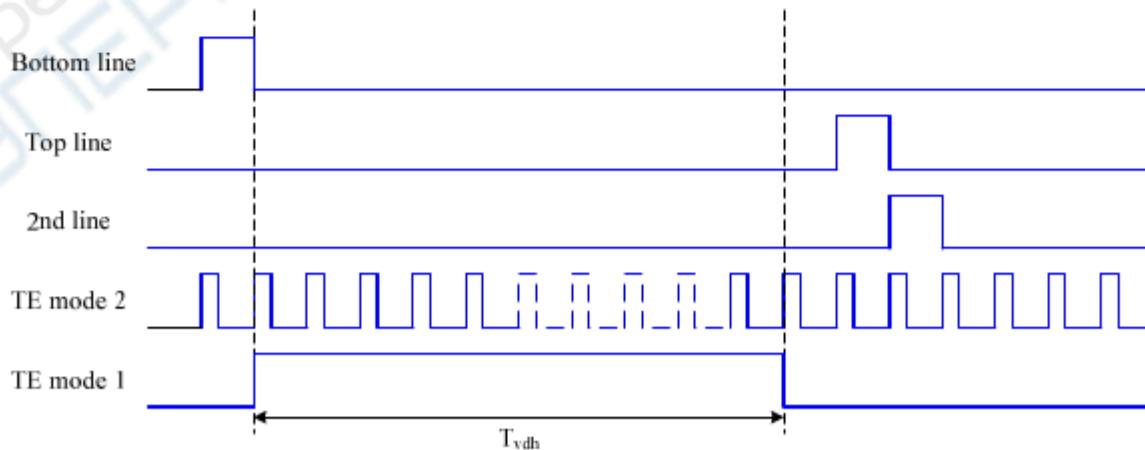
ЖК-дисплей обновляется из памяти кадров (за исключением невидимой линии - см. В выше)

Режим 2, выходной сигнал эффекта разрыва состоит из информации о гашении V и H-гашении, имеется один импульс V-синхронизации и 162 импульса H-синхронизации на поле.



$thdh$ = ЖК-дисплей не обновляется из памяти кадров $thdh$ =

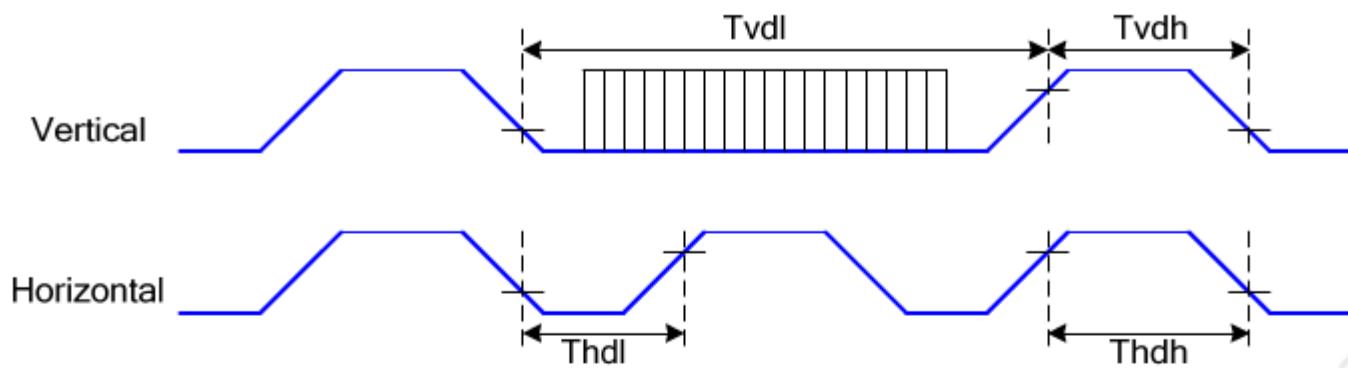
ЖК-дисплей обновляется из памяти кадров (за исключением невидимой линии - см. В выше)



Примечание: Во время спящего режима выходной вывод разрыва активен на низком уровне.

9.12.2 Тайминги линий с эффектом разрыва

Сигнал эффекта разрыва описан ниже:



Символ	Параметр	мин	макс .	единица	Описание
твдл	Низкая продолжительность вертикальной синхронизации	13	-	мс	
твдх	Высокая продолжительность вертикальной синхронизации	1000	-	μ s	
тхдл	Низкая продолжительность горизонтальной синхронизации	33	-	μ s	
тхдх	Низкая продолжительность горизонтальной синхронизации	25	500	μ s	

Таблица 13 Характеристики переменного тока при выключенном режиме ожидания сигнала с разрывающим эффектом (частота кадров = 60 Гц, $T_a = 25^{\circ}\text{C}$)

Примечание: Тайминги, указанные в таблице 9.10.1, применяются, когда $MADCTL ML=0$ и $ML=1$

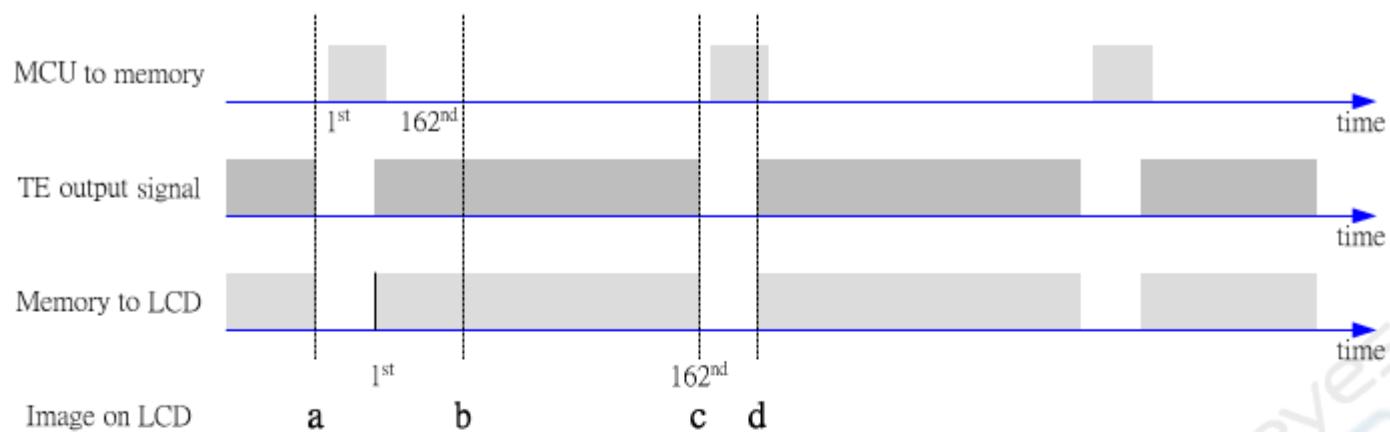
Время нарастания и спада сигнала (t_f , t_r) должно быть равно или меньше 15 нс.



Выходная линия с эффектом разрыва подается обратно в MPU и должна использоваться, как показано

ниже, чтобы избежать эффекта разрыва :

9.12.3 Пример 1: Запись в MPU выполняется быстрее, чем чтение с панели

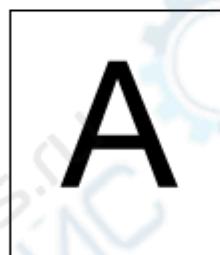


Запись данных в память кадров теперь синхронизирована со сканированием панели. Это должно быть записано во время вертикального синхроимпульса выходной строки эффекта разрыва. Это гарантирует, что данные всегда записываются перед сканированием панели и каждое обновление кадра панели содержит полностью новое изображение:

Data to be sent



Image on LCD



a



b

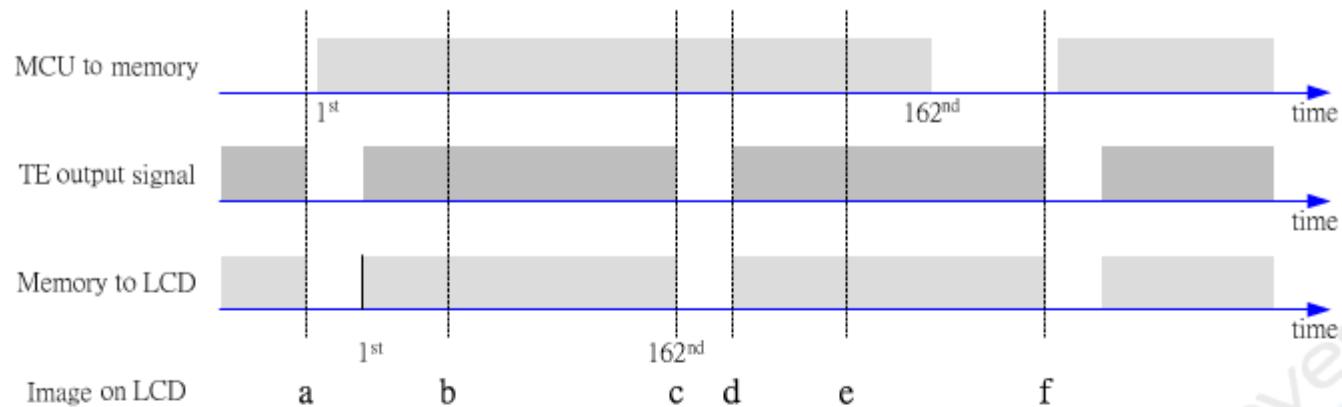


c

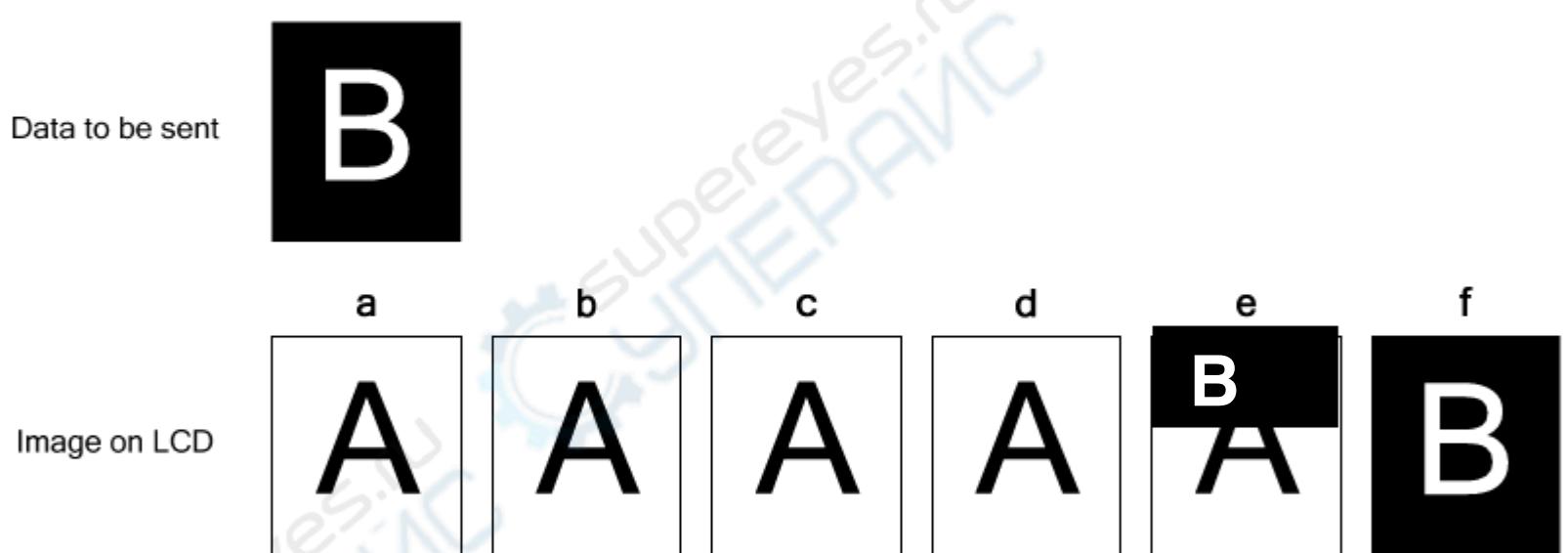


d

9.12.4 Пример 2: Запись в MPU выполняется медленнее, чем чтение с панели



Запись MPU в кадровую память начинается сразу после начала чтения с панели и.е. после одного горизонтального синхроимпульса выходной линии эффекта разрыва. Это дает время для загрузки изображения за указателем считывания панели и завершения загрузки в течение последующего кадра, прежде чем указатель считывания "поймает" MPU в позицию записи кадра в память.



9.13 Последовательность ВКЛЮЧЕНИЯ/выключения питания

VDDI и VDDD могут применяться в любом порядке

VDD и VDDI могут быть отключены в любом порядке

Во время отключения питания, если ЖК-дисплей находится в режиме ожидания, VDD и VDDI должны быть отключены

минимум через 120 мс после отключения RESX. Во время

отключения питания, если ЖК-дисплей находится в режиме ожидания, VDDI или VDDD могут быть отключены минимум через 0

мс после того, как RESX был отключен.

CSX может быть применен в любое время или может быть постоянно заземлен. RESX имеет приоритет перед CSX.

Примечание 1: При несоблюдении последовательности подачи питания модуль дисплея не будет поврежден.

Примечание 2: Во время последовательностей включения / выключения питания на панели дисплея не будет никаких аномальных видимых эффектов.

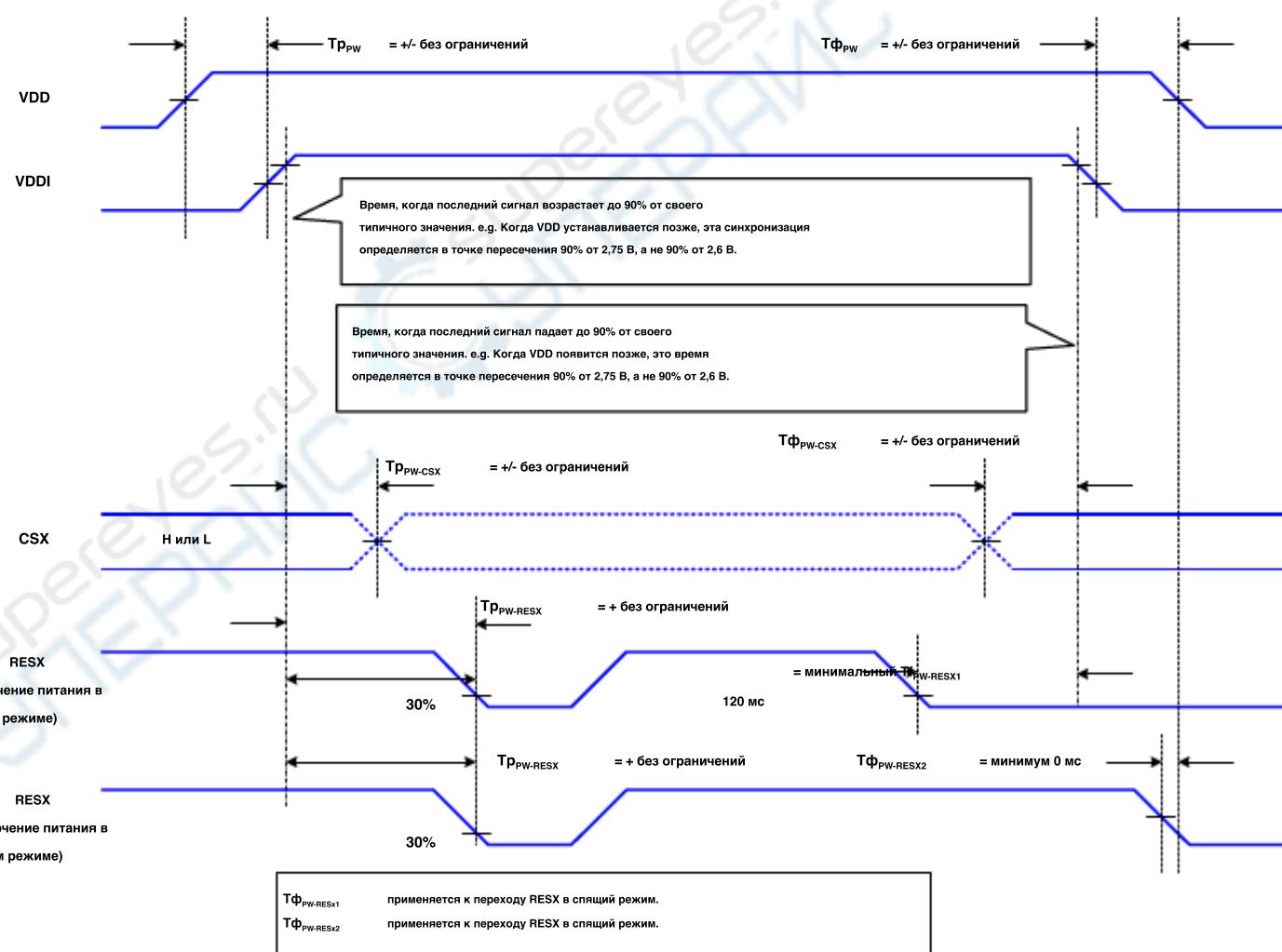
Примечание 3: Между завершением последовательности включения питания и перед переходом в режим ожидания на дисплее не будет никаких аномальных видимых эффектов

команды. Также между приемом команды перехода в режим ожидания и последовательностью выключения питания.

Примечание 4: Если линия RESX не поддерживается хостом стабильно во время последовательности включения хоста, чтобы обеспечить

правильную работу. В противном случае работоспособность не гарантируется.

Последовательность включения/ выключения питания проиллюстрирована ниже



9.13.1 Неконтролируемое отключение питания

Неконтролируемое отключение питания означает ситуацию, при которой аккумулятор был извлечен без контролируемой последовательности отключения питания . Это не повредит ни модулю, ни интерфейсу хоста.

Если произошло неконтролируемое отключение питания, дисплей погаснет, и на дисплее не будет никакого видимого эффекта (пустой дисплей), и он остается пустым до тех пор, пока "Последовательность включения питания" не включит его.

9.14 Определение уровня мощности**9.14.1 Уровень мощности**

определенны 6 уровневых режимов, они расположены в порядке от максимального энергопотребления к минимальному энергопотреблению

1. Включен обычный режим (полный дисплей), выключен режим ожидания, переход в спящий режим.

В этом режиме дисплей способен отображать максимум 262 144 цвета.

2. Частичный режим включен, режим ожидания выключен, переход в спящий режим.

В этом режиме часть дисплея используется с максимальным количеством 262 144 цветов.

3. Включен обычный режим (полное отображение), включен режим ожидания, отключен режим ожидания. В этом режиме используется вся область отображения, но с 8 цветами.

4. Включен частичный режим, включен режим ожидания, переход в спящий режим.

В этом режиме используется часть дисплея, но с 8 цветами.

5. Спящий режим

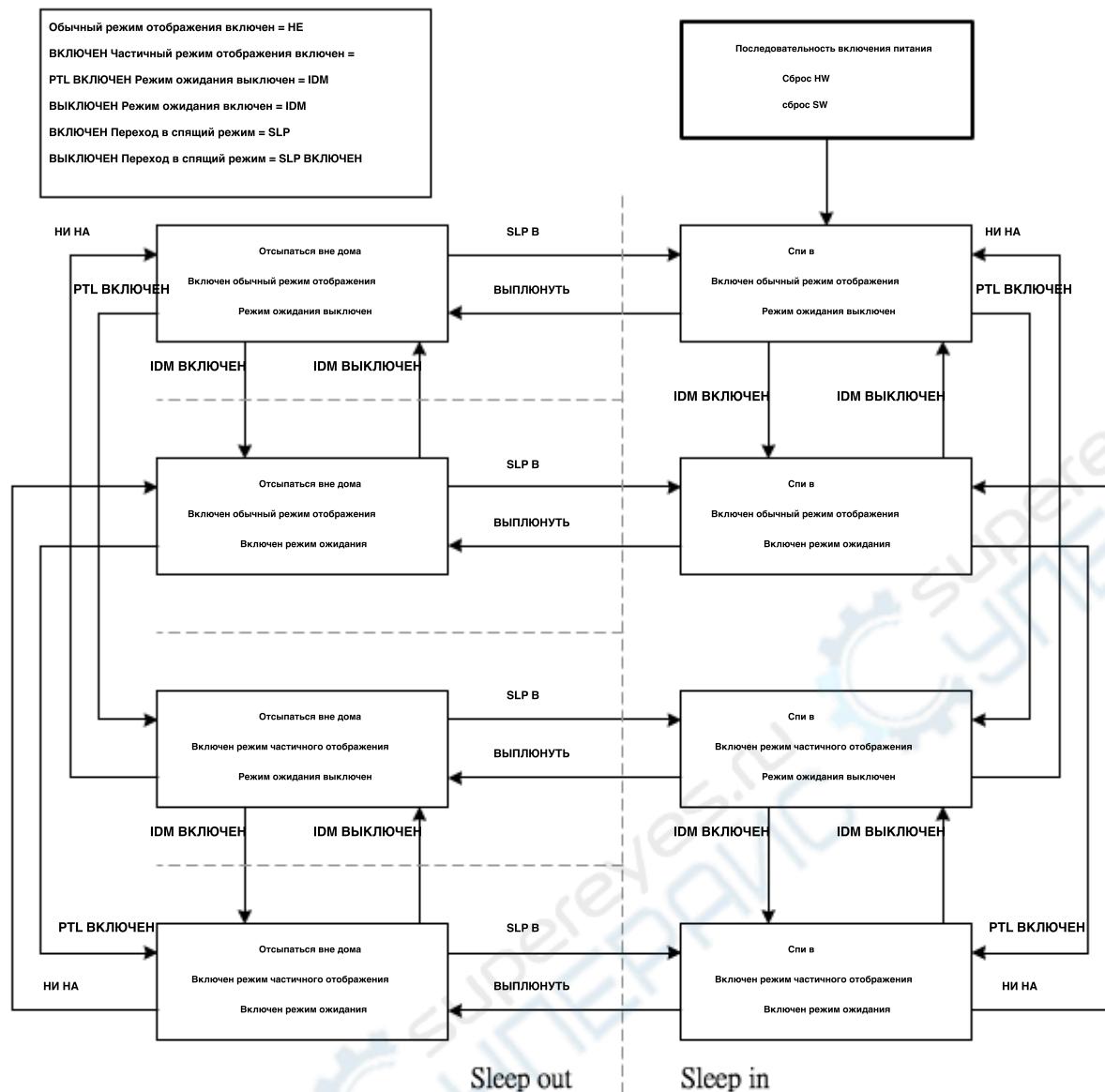
В этом режиме преобразователь постоянного тока в постоянный, внутренний генератор и схема привода панели отключаются. Только интерфейс MCU и память работают с источником питания VDDI. Содержимое памяти находится в безопасности.

6. Режим выключения питания

В этом режиме удаляются как VDD, так и VDDI.

Примечание: Переходом между режимами 1-5 можно управлять с помощью команд MCU. Режим 6 включается только при отключении обоих источников питания.

9.14.2 Схема энергоснабжения



9.15 Таблица сброса

9.15.1 Таблица сброса (значение по умолчанию, GM[1:0] = "11", 128 ГБ x 160)

Предмет	После включения питания	После H/W Сброс	После S / W Сброса
Память кадров	Случайный	Никаких изменений	Никаких изменений
Переход в спящий режим/Выход из него	В	В	В
Включение/выключение дисплея	Выключенном	Выключено	
Режим отображения (обычный / частичный)	состоянии Нормально	Нормальный	Выключенном режиме
Включение/выключение инверсии	Выключено	Выключено	Выключено
дисплея Включение/выключение режима ожидания	Off	выключено	Off
дисплея Столбец: Начальный адрес (XS)	0000h	00004	0000h
Столбец: Конечный адрес (XE)	007Fh	007Fh	007Fh (127d) (при MV=0) 009Fh (159d) (при MV=1)
Строка: Начальный адрес (YS)	00004	00004	00004
Строка: Конечный адрес (YE)	009Fh	009Fh	009Fh (159d) (при MV=0) 007Fh (127d) (при MV=1)
Настройка гаммы	GC0	GC0	GC0 Без
RGB для цветового режима 4k и 65k	Случайные значения	Случайные значения	изменений
Частичный: начальный адрес (PSL) Частичный: конечный адрес (PEL) Прокрутка:	0000h	0000h	0000h
верхняя фиксированная область (TFA)	009Fh	009Fh	009Fh
верхняя фиксированная область (TFA)	0000h	0000h	0000h
Прокрутка: область прокрутки (VSA)	0000h	0000h	0000h
Прокрутка: Нижняя фиксированная область (BFA)	00A0h	00A0h	00A0h
Начальный адрес прокрутки (SSA)	0000h	0000h	0000h
Разрыв: Вкл./выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
Режим эффекта разрыва (*1)	0 (Режим1)	0 (Режим1)	0 (Режим1)
Контроль Доступа К данным в памяти (MY / MX / MV / ML / RGB)	0/0/0/0/0	0/0/0/0/0	Никаких изменений
Формат цвета пикселя интерфейса	6 (18 бит/пиксель)	6 (18 бит/пиксель)	Никаких изменений
RDDPM	08ч	08ч	08 часов
RDDMADCTL	004 6 (18	004	Без изменений
RDDCOLMOD	бит/пиксель)	6 (18 бит/пиксель)	Без Изменений
РДДИМ	00h	00ч	00h
РДДСМ	00h	00ч	00h
ID2	значение NV	Значение NV	значение NV
ID3	значение NV	Значение NV	значение NV

Примечание: Режим TE 1 означает, что выходная строка с эффектом разрыва состоит только из информации о V-образном гашении

9.15.2 Таблица сброса (GM[1:0]= "01", 132RGB x 132)

Предмет	После включения питания	После сброса H / W	После S / W Сброса
Память кадров	Случайный	Никаких изменений	Никаких изменений
Переход в спящий режим/Выход из него	В	В	В
Включение/выключение дисплея	Выключенном	Выключенном	Выключенном
Режим отображения (обычный / частичный)	состоянийНормально	состоянийНормально	состоянийНормально
Включение/выключение инверсии дисплея	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
Включение/выключение режима ожидания дисплея	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
Столбец: Начальный адрес (XS)	0000ч	0000ч	0000ч
Столбец: Конечный адрес (XE)	0083h	0083h	0083h (131d) (при MV=0) 0083h (131d) (при MV=1)
Строка: Начальный адрес (YS)	0000ч	0000ч	0000ч
Строка: Конечный адрес (YE)	0083h	0083h	0083h (131d) (при MV=0) 0083h (131d) (при MV=1)
Настройка гаммы	GC0	GC0	GC0 Без
RGB для цветового режима 4k и 65k	См . Раздел 9.17	См . Раздел 9.17	изменений
Частичный: Начальный адрес (PSL)	0000ч	0000ч	0000ч
Частичный: Конечный адрес (PEL)	0083h	0083h	0083h
Разрыв: Вкл./Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
Прокрутка: Верхняя фиксированная область (TFA)	0000h	0000h	0000h
Прокрутка: область прокрутки (VSA)	0084h	0084h	0084h
Прокрутка: Нижняя Фиксированная зона (BFA)	0000h	0000h	0000h
Начальный адрес прокрутки (SSA)	0000h 0	0000h 0	0000h 0
Режим эффекта разрыва (*1)	(Режим1)	(Режим1)	(Режим1)
Управление доступом к данным в памяти (МОЙ /MX/MV/ML/RBG)	0/0/0/0	0/0/0/0	Никаких изменений
Формат цвета пикселя интерфейса	6 (18 бит/пиксель)	6 (18 бит/пиксель)	Никаких изменений
RDDPM	08ч	08ч	08 часов
RDDMADCTL	00ч 6 (18	00ч 6 (18	Без изменений
RDDCOLMOD	бит/пиксель)	бит/пиксель)	Без Изменений
RDDIM	00h	00h	00h
RDDCM	00h	00h	00h
ID2	значение NV	значение NV	значение NV
ID3	значение NV	значение NV	значение NV

Примечание: Режим TE 1 означает, что выходная строка с эффектом разрыва состоит только из информации о V-образном гашении

9.15.3 Таблица сброса (GM[1:0]= "00", 132RGB x 162)

Предмет	После включения питания	После сброса H / W	После S / W Сброса
Память кадров	Случайный	Никаких изменений	Никаких изменений
Переход в спящий режим/Выход из него	В	В	В
Включение/выключение дисплея	Выключенном	Выключенном	Выключенном
Режим отображения (обычный / частичный)	состояниеНормально	состояниеНормально	состояниеНормально
Включение/выключение инверсии дисплея	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
Включение/выключение режима ожидания дисплея	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
Столбец: Начальный адрес (XS)	0000ч	0000ч	0000ч
Столбец: Конечный адрес (XE)	0083h	0083h	0083h (131d) (при MV=0) 00A1h (161d) (при MV=1)
Строка: Начальный адрес (YS)	0000ч	0000ч	0000ч
Строка: Конечный адрес (YE)	00A1h	00A1h	00A1h (161d) (при MV=0) 0083h (131d) (при MV=1)
Настройка гаммы	GC0	GC0	GC0 Без
RGB для цветового режима 4k и 65k	Случайные значения	Случайные значения	изменений
Частичный: Начальный адрес (PSL)	0000ч	0000ч	0000ч
Частичный: Конечный адрес (PEL)	00A2h	00A2h	00A2h
Прокрутка: Верхняя фиксированная область (TFA)	0000h	0000h	0000h
Прокрутка: область прокрутки (VSA)	0084h	0084h	0084h
Прокрутка: нижняя фиксированная область (BFA)	0000h	0000h	0000h
Начальный адрес прокрутки (SSA)	0000h	0000h	0000h
Разрыв: Вкл./выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
Режим эффекта разрыва (*1)	0 (Режим1)	0 (Режим1)	0 (Режим1)
Контроль Доступа К данным в памяти (МОИ /MX/MV/ML/RGB)	0/0/0/0	0/0/0/0	Никаких изменений
Формат цвета пикселя интерфейса	6 (18 бит/пиксель)	6 (18 бит/пиксель)	Никаких изменений
RDDPM	08ч	08ч	08 часов
RDDMADCTL	00ч	00ч 6 (18	Без изменений
RDDCOLMOD	6 (18 бит/пиксель)	бит/пиксель)	Без Изменений
РДДИМ	00h	00h	00h
РДДСМ	00h	00h	00h
ID2	значение NV	значение NV	значение NV
ID3	значение NV	значение NV	значение NV

Примечание: Режим TE 1 означает, что выходная строка с эффектом разрыва состоит только из информации о Vобразном гашении

9.16 Контакты ввода/Вывода модуля

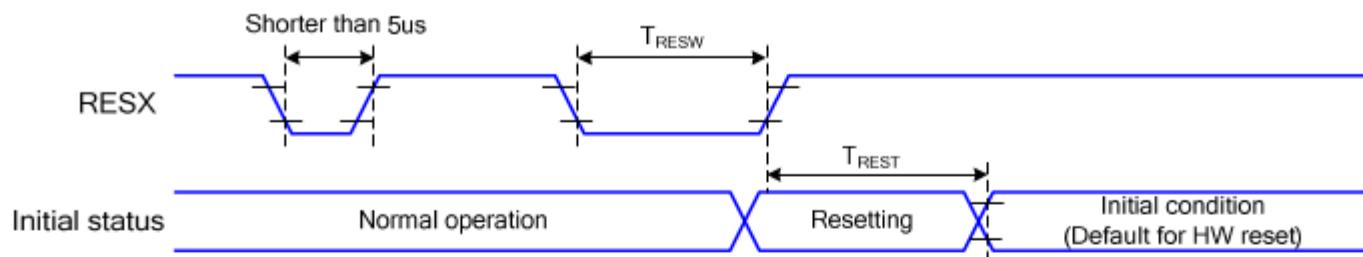
9.16.1 Выходной или двунаправленный вывод (ввод-вывод)

Выходные или двунаправленные контакты	После включения питания	После Аппаратного Сброса	После Сброса программного обеспечения
ТЭ	Низкий	Низкий	Низкий
От D7 до D0 (выходной драйвер)	Высокий-Z (неактивен)	Высокий-Z (неактивен)	Высокий-Z (неактивен)

Входные контакты	Во Время Включения В процессе	После Включения		После Аппаратного Обеспечения	После Программного обеспечения	Время Включения Выключенный процесс
		Вкл	Сброс			
РАЗРЕШЕНИЕ	См. 9.14	Допустимый ввод,	Допустимый ввод,	Допустимый ввод,	Допустимый ввод,	См. 9.14
CSX	Неверный ввод	Допустимый ввод,	Допустимый ввод,	Допустимый ввод,	Допустимый ввод,	Неверный ввод
D /CX	Неверный ввод	Допустимый ввод,	Допустимый ввод,	Допустимый ввод,	Допустимый ввод,	Неверный ввод
WRX	Неверный ввод	Допустимый ввод, Допустимый ввод, допустимый	Неверный ввод			
RDX	Неверный ввод	ввод, допустимый	ввод, допустимый	ввод, допустимый	ввод, допустимый	Неверный ввод
от D7 до D0	Неверный ввод	ввод, допустимый ввод	ввод, допустимый ввод	ввод, допустимый ввод	ввод, допустимый ввод	Неверный ввод

Примечание: При последовательном включении/выключении питания, аппаратном сбросе и программном сбросе данных D7-D0 выводиться не будет.

9.17 Время сброса



Связанные Булавки	Символ	Параметр	МИН	МАКС .	Единица измерения
RESX	тРЕСВ	Длительность импульса сброса	10	-	мс
	тРЕСТ	Сброс Отмена	-	5	ms
				120	ms

Таблица 14 Время сброса

Примечания:

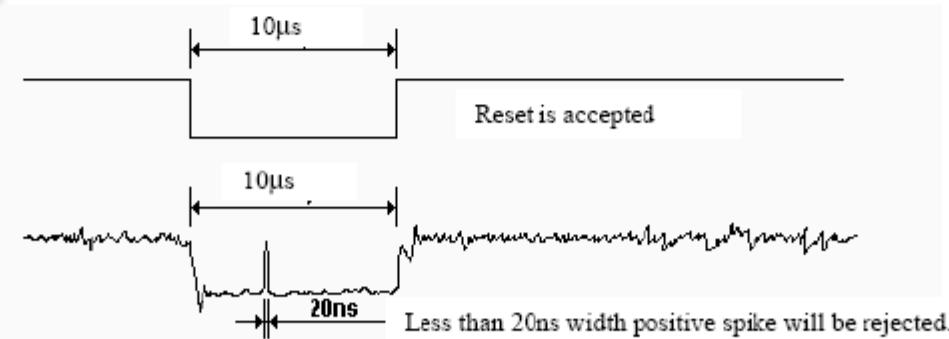
1. Отмена сброса включает также время, необходимое для загрузки байтов идентификатора, настройки VCOM и других настроек из NVM (или аналогичного устройства) в регистры. Эта загрузка выполняется каждый раз, когда истекает время отмены сброса HW (tRT) в течение 5 мс после нарастающего фронта RESX.

2. Всплеск, вызванный электростатическим разрядом на линии RESX, не приводит к неправильному сбросу системы в соответствии с приведенной ниже таблицей:

Импульс RESX	Экшен
Короче 5us	Сброс Отклонен
Длиннее 9us	Сброс
Между 5us и 9us	Начинается Сброс

3. В течение периода сброса дисплей будет гашеным (дисплей переходит в последовательность гашения, максимальное время которой составляет 120 мс, когда сброс начинается в режиме ожидания вне режима ожидания. В спящем режиме дисплей остается пустым.), а затем вернитесь к состоянию по умолчанию для аппаратного сброса.

4. Отклонение всплеска также применяется во время действительного импульса сброса, как показано ниже:



5. При сбросе, примененном во время работы в режиме ожидания.

6. При сбросе, примененном во время спящего режима.

7. Необходимо подождать 5 мс после освобождения RESX перед отправкой команд. Так же команда Sleep

Out не может быть отправлена в течение 120 мс.

9.18 Таблицы поиска преобразования глубины цвета

9.18.1 От 65536 цветов до 262,144 Цвета

Цвет	Найдите выходные данные таблицы Данные кадровой памяти (6 бит)	Параметр RGBSET	Поиск входных данных в таблице
			цвет 65k (5 бит)
КРАСНЫЙ	R005 R004 R003 R002 R001 R000	1	00000
	R015 R014 R013 R012 R011 R010	2	00001
	R025 R024 R023 R022 R021 R020	3	00010
	R035 R034 R033 R032 R031 R030	4	00011
	R045 R044 R043 R042 R041 R040	5	00100
	R055 R054 R053 R052 R051 R050	6	00101
	R065 R064 R063 R062 R061 R060	7	00110
	R075 R074 R073 R072 R071 R070	8	00111
	R085 R084 R083 R082 R081 R080	9	01000
	R095 R094 R093 R092 R091 R090	10	01001
	R105 R104 R103 R102 R101 R100	11	01010
	R115 R114 R113 R112 R111 R110	12	01011
	R125 R124 R123 R122 R121 R120	13	01100
	R135 R134 R133 R132 R131 R130	14	01101
	R145 R144 R143 R142 R141 R140	15	01110
	R155 R154 R153 R152 R151 R150	16	01111
	R165 R164 R163 R162 R161 R160	17	10000
	R175 R174 R173 R172 R171 R170	18	10001
	R185 R184 R183 R182 R181 R180	19	10010
	R195 R194 R193 R192 R191 R190	20	10011
	R205 R204 R203 R202 R201 R200	21	10100
	R215 R214 R213 R212 R211 R210	22	10101
	R225 R224 R223 R222 R221 R220	23	10110
	R235 R234 R233 R232 R231 R230	24	10111
	R245 R244 R243 R242 R241 R240	25	11000
	R255 R254 R253 R252 R251 R250	26	11001
	R265 R264 R263 R262 R261 R260	27	11010
	R275 R274 R273 R272 R271 R270	28	11011
	R285 R284 R283 R282 R281 R280	29	11100
	R295 R294 R293 R292 R291 R290	30	11101
	R305 R304 R303 R302 R301 R300	31	11110
	R315 R314 R313 R312 R311 R310	32	11111

Цвет	Найдите выходные данные таблицы Данные кадровой памяти (6 бит)	Параметр RGBSET	Поиск входных данных в таблице
			цвет 65k (5 бит)
Зеленый	G005 G004 G003 G002 G001 G000	33	000000
	G015 G014 G013 G012 G011 G010	34	000001
	G025 G024 G023 G022 G021 G020	35	000010
	G035 G034 G033 G032 G031 G030	36	000011
	G045 G044 G043 G042 G041 G040	37	000100
	G055 G054 G053 G052 G051 G050	38	000101
	G065 G064 G063 G062 G061 G060	39	000110
	G075 G074 G073 G072 G071 G070	40	000111
	G085 G084 G083 G082 G081 G080	41	001000
	G095 G094 G093 G092 G091 G090	42	001001
	G105 G104 G103 G102 G101 G100	43	001010
	G115 G114 G113 G112 G111 G110	44	001011
	G125 G124 G123 G122 G121 G120	45	001100
	G135 G134 G133 G132 G131 G130	46	001101
	G145 G144 G143 G142 G141 G140	47	001110
	G155 G154 G153 G152 G151 G150	48	001111
	G165 G164 G163 G162 G161 G160	49	010000
	G175 G174 G173 G172 G171 G170	50	010001
	G185 G184 G183 G182 G181 G180	51	010010
	G195 G194 G193 G192 G191 G190	52	010011
	G205 G204 G203 G202 G201 G200	53	010100
	G215 G214 G213 G212 G211 G210	54	010101
	G225 G224 G223 G222 G221 G220	55	010110
	G235 G234 G233 G232 G231 G230	56	010111
	G245 G244 G243 G242 G241 G240	57	011000
	G255 G254 G253 G252 G251 G250	58	011001
	G265 G264 G263 G262 G261 G260	59	011010
	G275 G274 G273 G272 G271 G270	60	011011
	G285 G284 G283 G282 G281 G280	61	011100
	G295 G294 G293 G292 G291 G290	62	011101
	G305 G304 G303 G302 G301 G300	63	011110
	G315 G314 G313 G312 G311 G310	64	011111
	G325 G324 G323 G322 G321 G320	65	100000
	G335 G334 G333 G332 G331 G330	66	100001
	G345 G344 G343 G342 G341 G340	67	100010
	G355 G354 G353 G352 G351 G350	68	100011

G365 G364 G363 G362 G361 G360	69	100100
G375 G374 G373 G372 G371 G370	70	100101
G385 G384 G383 G382 G381 G380	71	100110
G395 G394 G393 G392 G391 G390	72	100111
G405 G404 G403 G402 G401 G400	73	101000
G415 G414 G413 G412 G411 G410	74	101001
G425 G424 G423 G422 G421 G420	75	101010
G435 G434 G433 G432 G431 G430	76	101011
G445 G444 G443 G442 G441 G440	77	101100
G455 G454 G453 G452 G451 G450	78	101101
G465 G464 G463 G462 G461 G460	79	101110
G475 G474 G473 G472 G471 G470	80	101111
G485 G484 G483 G482 G481 G480	81	110000
G495 G494 G493 G492 G491 G490	82	110001
G505 G504 G503 G502 G501 G500	83	110010
G515 G514 G513 G512 G511 G510	84	110011
G525 G524 G523 G522 G521 G520	85	110100
G535 G534 G533 G532 G531 G530	86	110101
G545 G544 G543 G542 G541 G540	87	110110
G555 G554 G553 G552 G551 G550	88	110111
G565 G564 G563 G562 G561 G560	89	111000
G575 G574 G573 G572 G571 G570	90	111001
G585 G584 G583 G582 G581 G580	91	111010
G595 G594 G593 G592 G591 G590	92	111011
G605 G604 G603 G602 G601 G600	93	111100
G615 G614 G613 G612 G611 G610	94	111101
G625 G624 G623 G622 G621 G620	95	111110
G635 G634 G633 G632 G631 G630	96	111111

Цвет	Найдите выходные данные таблицы Данные кадровой памяти (6 бит)	Параметр RGBSET	Поиск входных данных в таблице
			цвет 65k (5 бит)
Синий	B005 B004 B003 B002 B001 B000	97	00000
	B015 B014 B013 B012 B011 B010	98	00001
	B025 B024 B023 B022 B021 B020	99	00010
	B035 B034 B033 B032 B031 B030	100	00011
	B045 B044 B043 B042 B041 B040	101	00100
	B055 B054 B053 B052 B051 B050	102	00101
	B065 B064 B063 B062 B061 B060	103	00110

B075 B074 B073 B072 B071 B070	104	00111
B085 B084 B083 B082 B081 B080	105	01000
B095 B094 B093 B092 B091 B090	106	01001
B105 B104 B103 B102 B101 B100	107	01010
B115 B114 B113 B112 B111 B110	108	01011
B125 B124 B123 B122 B121 B120	109	01100
B135 B134 B133 B132 B131 B130	110	01101
B145 B144 B143 B142 B141 B140	111	01110
B155 B154 B153 B152 B151 B150	112	01111
B165 B164 B163 B162 B161 B160	113	10000
B175 B174 B173 B172 B171 B170	114	10001
B185 B184 B183 B182 B181 B180	115	10010
B195 B194 B193 B192 B191 B190	116	10011
B205 B204 B203 B202 B201 B200	117	10100
B215 B214 B213 B212 B211 B210	118	10101
B225 B224 B223 B222 B221 B220	119	10110
B235 B234 B233 B232 B231 B230	120	10111
B245 B244 B243 B242 B241 B240	121	11000
B255 B254 B253 B252 B251 B250	122	11001
B265 B264 B263 B262 B261 B260	123	11010
B275 B274 B273 B272 B271 B270	124	11011
B285 B284 B283 B282 B281 B280	125	11100
B295 B294 B293 B292 B291 B290	126	11101
B305 B304 B303 B302 B301 B300	127	11110
B315 B314 B313 B312 B311 B310	128	11111

9.18.2 От 4096 цветов до 262,144 Цвета

Цвет	Найдите выходные данные таблицы Данные кадровой памяти (6 бит)	Параметр RGBSET	Поиск входных данных в таблице	
			цвет 4k (4 бита)	
КРАСНЫЙ	R005 R004 R003 R002 R001 R000	1	0000	
	R015 R014 R013 R012 R011 R010	2	0001	
	R025 R024 R023 R022 R021 R020	3	0010	
	R035 R034 R033 R032 R031 R030	4	0011	
	R045 R044 R043 R042 R041 R040	5	0100	
	R055 R054 R053 R052 R051 R050	6	0101	
	R065 R064 R063 R062 R061 R060	7	0110	
	R075 R074 R073 R072 R071 R070	8	0111	
	R085 R084 R083 R082 R081 R080	9	1000	
	R095 R094 R093 R092 R091 R090	10	1001	
	R105 R104 R103 R102 R101 R100	11	1010	
	R115 R114 R113 R112 R111 R110	12	1011	
	R125 R124 R123 R122 R121 R120	13	1100	
	R135 R134 R133 R132 R131 R130	14	1101	
	R145 R144 R143 R142 R141 R140	15	1110	
	R155 R154 R153 R152 R151 R150	16	1111	
	R165 R164 R163 R162 R161 R160	17		Не используется
		1		
	R315 R314 R313 R312 R311 R310	32		
Зеленый	G005 G004 G003 G002 G001 G000	33	0000	
	G015 G014 G013 G012 G011 G010	34	0001	
	G025 G024 G023 G022 G021 G020	35	0010	
	G035 G034 G033 G032 G031 G030	36	0011	
	G045 G044 G043 G042 G041 G040	37	0100	
	G055 G054 G053 G052 G051 G050	38	0101	
	G065 G064 G063 G062 G061 G060	39	0110	
	G075 G074 G073 G072 G071 G070	40	0111	
	G085 G084 G083 G082 G081 G080	41	1000	
	G095 G094 G093 G092 G091 G090	42	1001	
	G105 G104 G103 G102 G101 G100	43	1010	
	G115 G114 G113 G112 G111 G110	44	1011	
	G125 G124 G123 G122 G121 G120	45	1100	
	G135 G134 G133 G132 G131 G130	46	1101	
	G145 G144 G143 G142 G141 G140	47	1110	
	G155 G154 G153 G152 G151 G150	48	1111	

	G165 G164 G163 G162 G161 G160	49	Не используется
I	I	I	
	G635 G634 G633 G632 G631 G630	96	
Синий	B005 B004 B003 B002 B001 B000	97	0000
	B015 B014 B013 B012 B011 B010	98	0001
	B025 B024 B023 B022 B021 B020	99	0010
	B035 B034 B033 B032 B031 B030	100	0011
	B045 B044 B043 B042 B041 B040	101	0100
	B055 B054 B053 B052 B051 B050	102	0101
	B065 B064 B063 B062 B061 B060	103	0110
	B075 B074 B073 B072 B071 B070	104	0111
	B085 B084 B083 B082 B081 B080	105	1000
	B095 B094 B093 B092 B091 B090	106	1001
	B105 B104 B103 B102 B101 B100	107	1010
	B115 B114 B113 B112 B111 B110	108	1011
	B125 B124 B123 B122 B121 B120	109	1100
	B135 B134 B133 B132 B131 B130	110	1101
	B145 B144 B143 B142 B141 B140	111	1110
	B155 B154 B153 B152 B151 B150	112	1111
	B165 B164 B163 B162 B161 B160	113	Не используется
	I	I	
	B315 B314 B313 B312 B311 B310	128	

9.19 Выход из режима ожидания - функции управления и самодиагностики дисплейного модуля

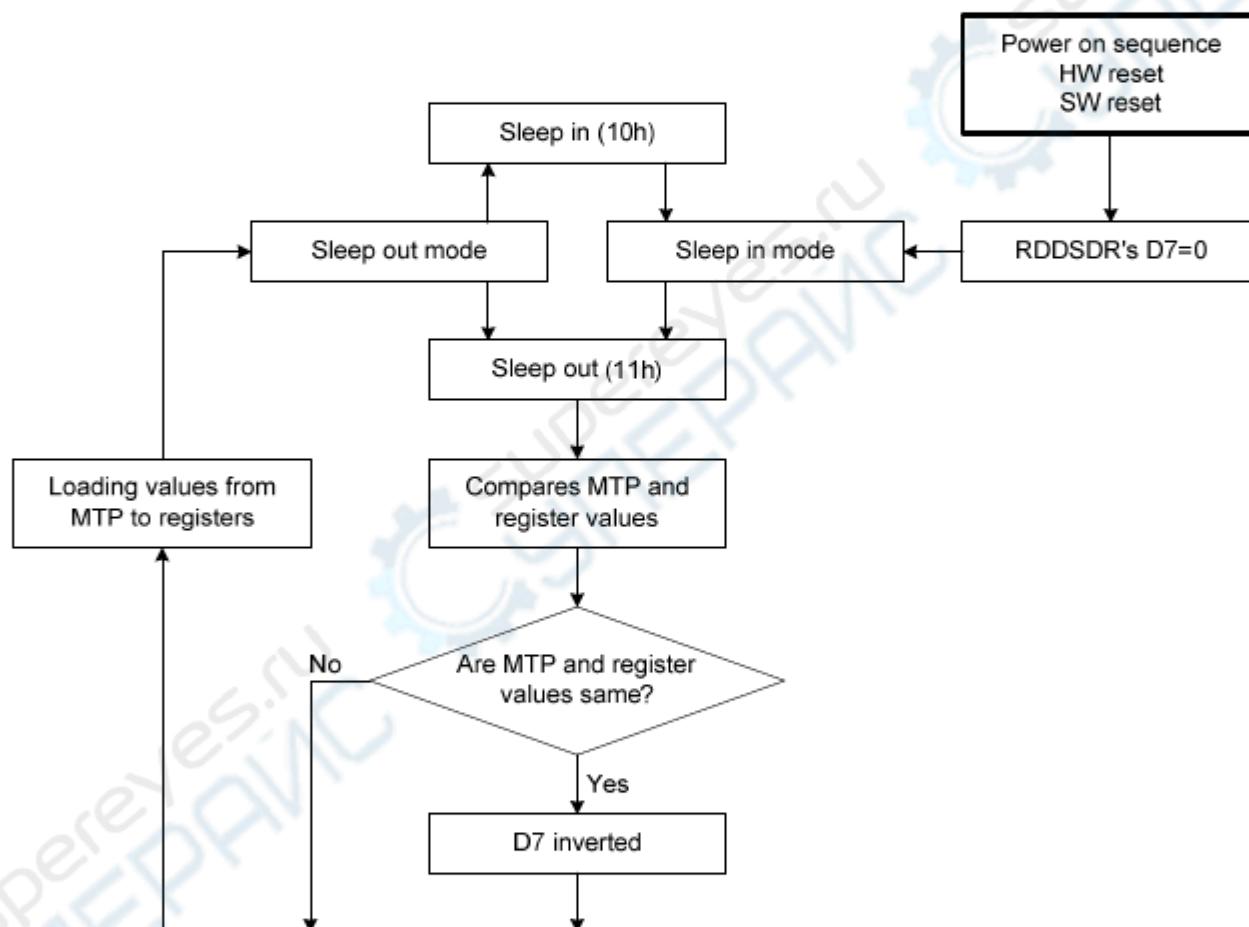
9.19.1 Обнаружение загрузки регистра

Команда "Переход в спящий режим" (см. раздел 0 "Переход в спящий режим (11 часов)") является триггером для внутренней функции модуля отображения, которая указывает, если функция загрузки модулем дисплея заводских значений по умолчанию из MTP (или аналогичного устройства) в регистры контроллера дисплея работает должным образом.

Контроллером дисплея сравниваются заводские значения MTP и регистровые значения контроллера дисплея.

Если эти оба значения (значения MTP и регистра) совпадают, то происходит инвертирование (= увеличение на 1) бита, который определен в команде 0 "Считывание результата самодиагностики дисплея (0Fh)" (=RDDSDR) (используемый бит этой команды равен D7). Если эти оба значения не совпадают, этот бит (D7) не инвертируется (= увеличивается на 1).

Блок-схема для этой внутренней функции следующая:

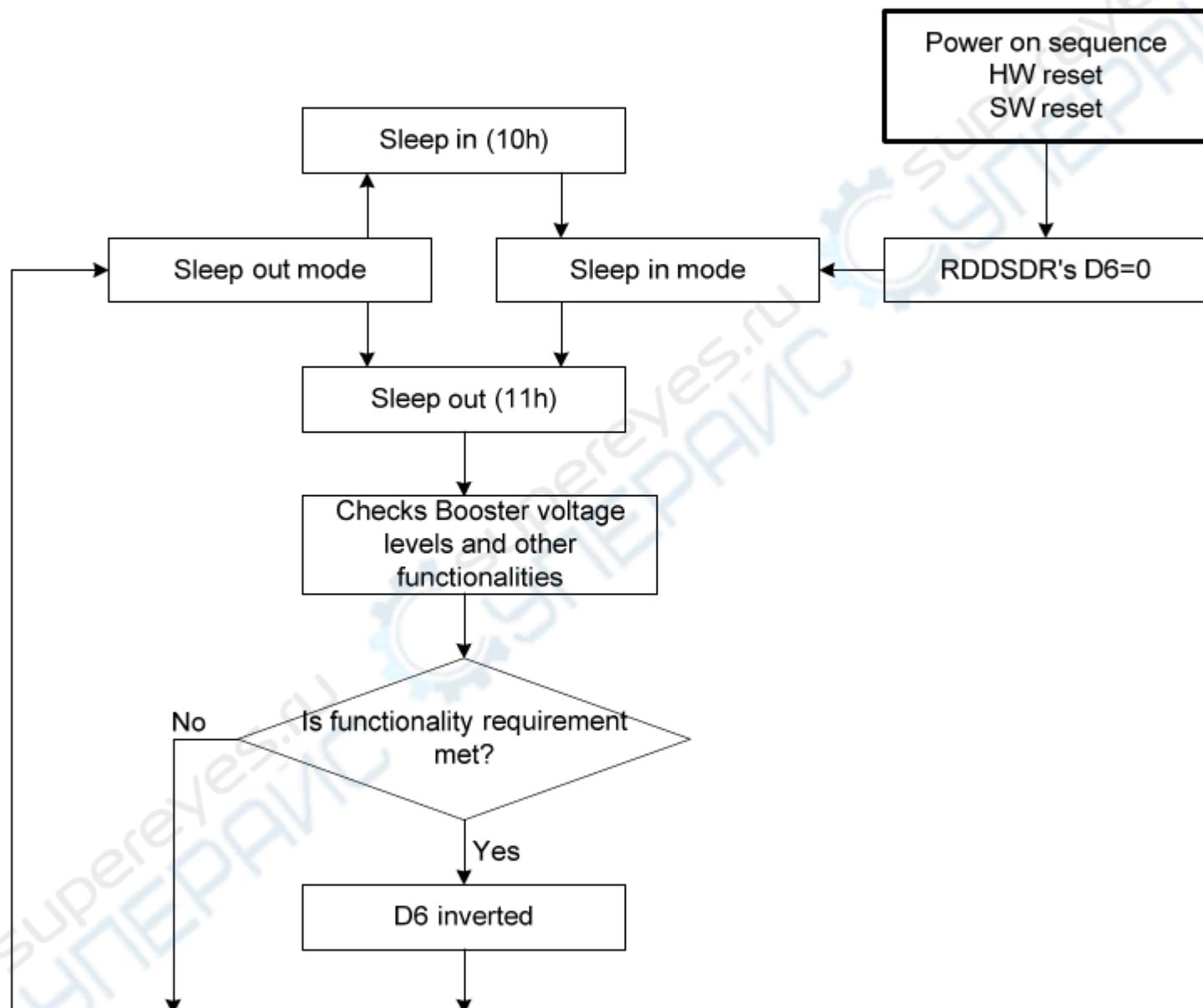


Примечание: На дисплее не сравниваются и не загружаются значения регистров, которые могут быть изменены пользователем (00h на AFh и DAh на DDh)
модуль.

9.19.2 Определение функциональности

Команда "Переход в спящий режим" (см. раздел 0 "Переход в спящий режим (11 часов)") является триггером для внутренней функции модуля отображения, который указывает, работает ли модуль отображения и соответствует ли он функциональным требованиям.

Внутренняя функция (= контроллер дисплея) сравнивает, соответствует ли модуль дисплея по-прежнему функциональным требованиям (только уровень напряжения усилителя). Если требования к функциональности выполнены, происходит инвертирование (= увеличение на 1) бита, определенного в команде 0 "Считывание результата самодиагностики дисплея (0Fh)" (= RDDSDR) (используемый бит этой команды равен D6). Если требования к функциональности не совпадают, этот бит (D6) не инвертируется (= увеличивается на 1). Блок-схема для этой внутренней функции следующая:

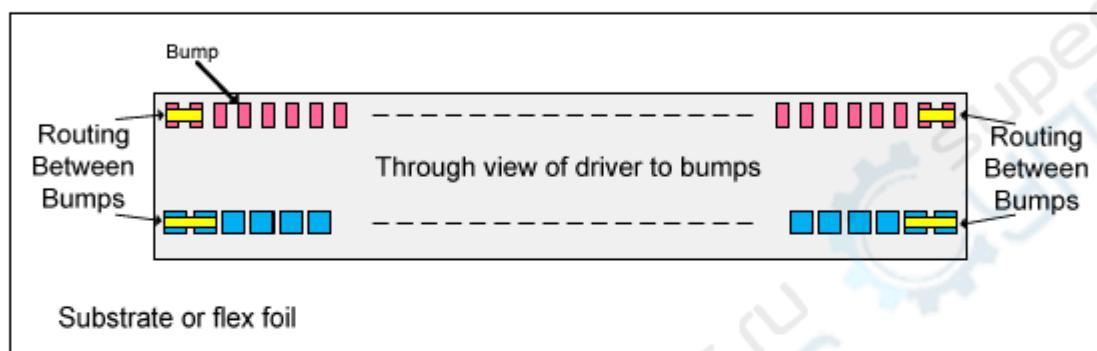


Примечание: Требуется 120 мс после команды выхода из режима ожидания, когда происходит переход из режима ожидания в режим выхода из режима ожидания, прежде чем можно проверить, соблюdenы ли требования к функциональности и допустимо ли значение D6 для RDDSDR. В противном случае существует задержка 5 мс для значения D6, когда команда выхода из режима ожидания отправляется в режим ожидания.

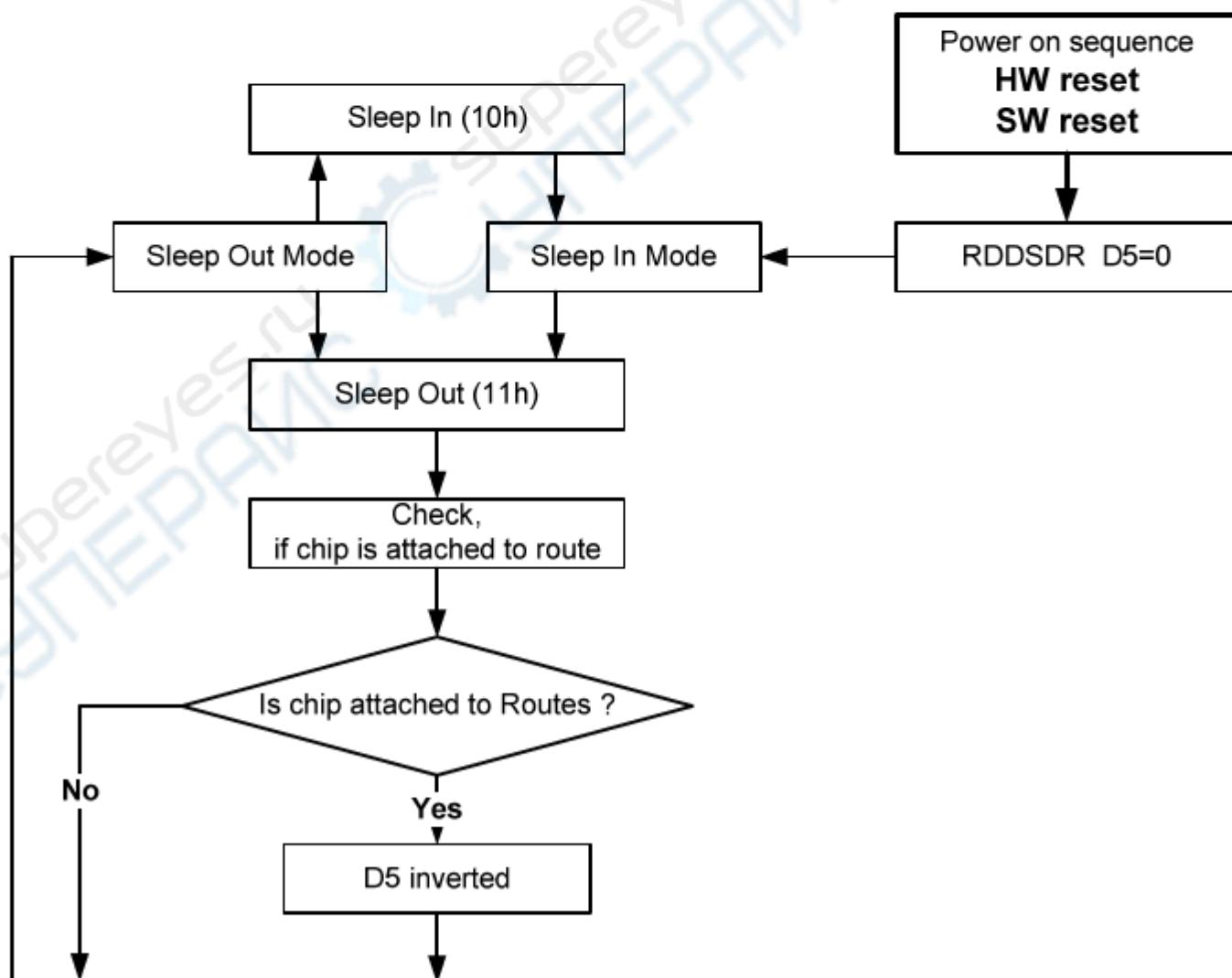
9.19.3 Обнаружение прикрепления стружки (необязательно)

Переход в спящий режим-команда (см. раздел 0 "Переход в спящий режим (11 часов)") является триггером для внутренней функции дисплея модуля, который указывает, поврежден ли чип или чипы (e.g. водитель и т.д.) дисплейного модуля присоединены к цепи путем прокладки гибкой фольги или дисплейного стекла ITO.

Инвертируется (= увеличивается на 1) бит, определенный в команде 0 "Считывание результата самодиагностики дисплея (0Fh)" (= RDDSDR) (используемый бит этой команды равен D5), если микросхема или микросхемы подключены к контуру гибкого трубопровода или стекла дисплея. Если эта микросхема или те микросхемы не подключены к контуру гибкого трубопровода или стекла дисплея, этот бит (D5) не инвертируется (= увеличивается на 1). Следующий рисунок приведен в справочных целях; как может быть реализовано это крепление микросхемы e.g. на 4 углах драйвера (чипа) есть соединенные вместе 2 выступа с помощью ITO или гибкой фольги.



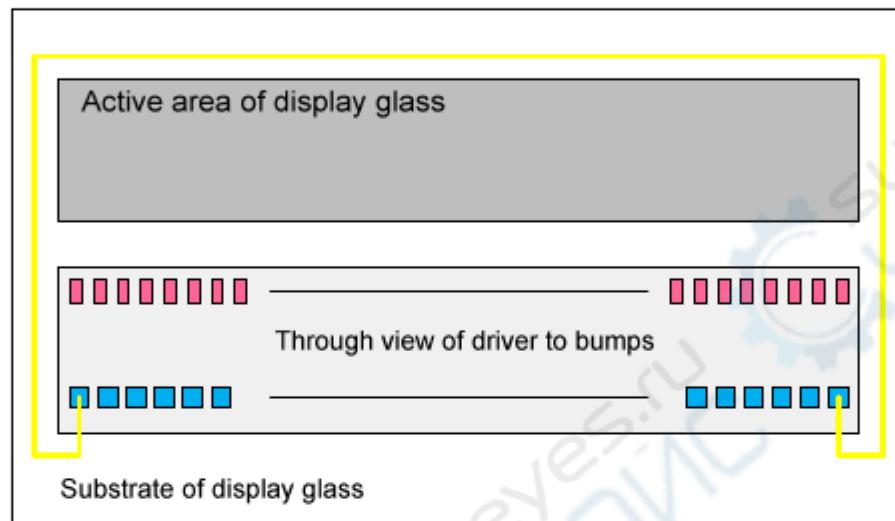
Блок-схема для этой внутренней функции следующая:



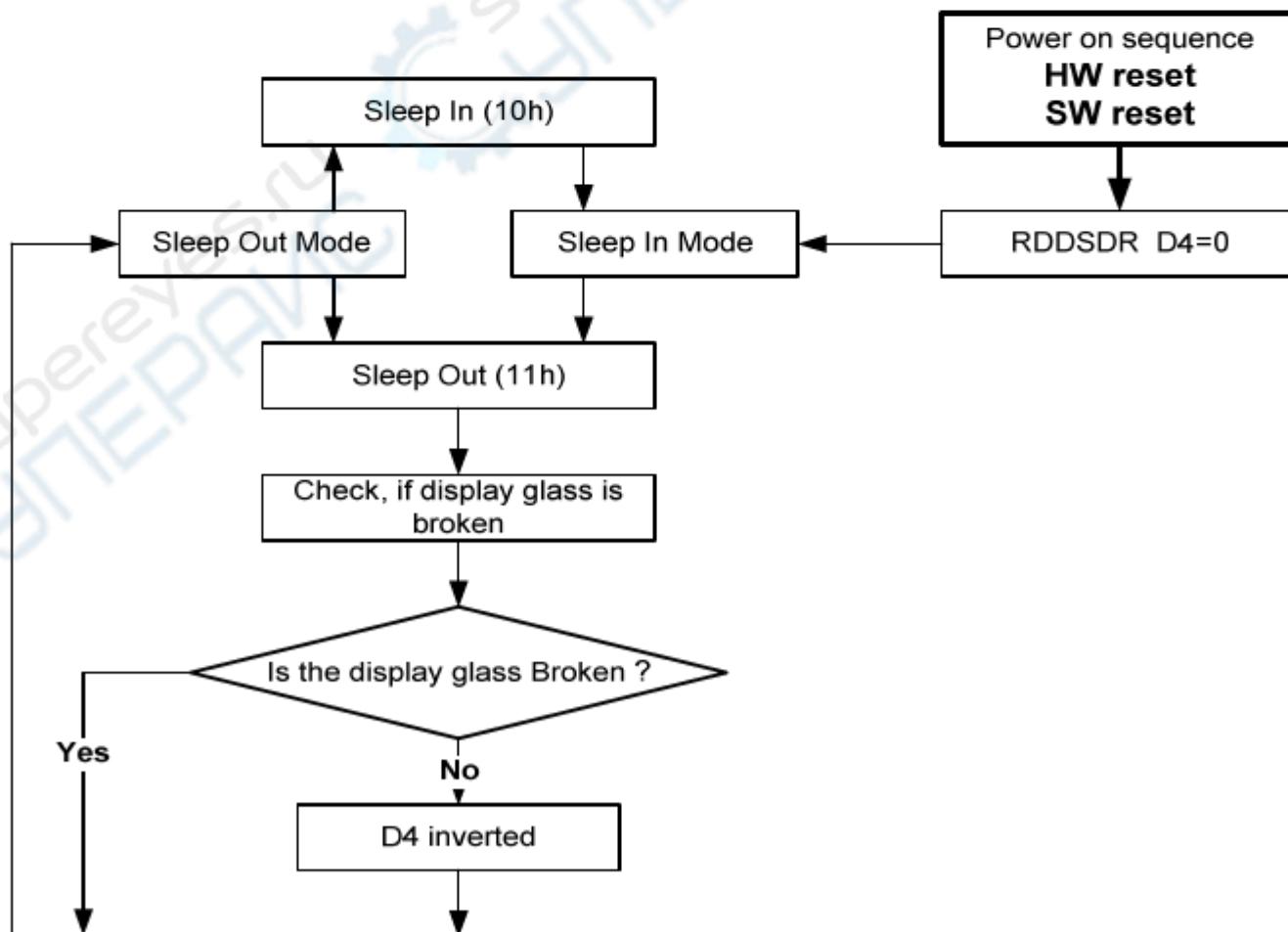
9.19.4 Обнаружение разбитого стекла дисплея (опция)

Команда "Переход в спящий режим" (см. раздел 0 "Переход в спящий режим (11 часов)") является триггером для внутренней функции модуля отображения, которая указывает, разбито ли стекло дисплейного модуля или нет. Инвертируется (= увеличивается на 1) бит, определенный в команде 0 "Считывание результата самодиагностики дисплея (0Fh)" (= RDDSDR) (используемый бит этой команды - D4), если стекло дисплея не разбито. Если это стекло дисплея разбито, этот бит (D4) не инвертируется (= увеличивается на 1).

Следующий рисунок является справочным, как это обнаружение разбитого стекла может быть реализовано e.g. по маршруту ИТО есть соединенные вместе 2 бугорка. Этот маршрут ITO является ближайшим маршрутом к краю стекла дисплея.



Блок-схема для этой внутренней функции следующая:



10 КОМАНДА

10.1 Список и описание команд системных функций

Таблица 15 Список команд системных функций (1)

Инструкция	приведена на	D	/CX	WRX	RDX	D7-8		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Шестнадцатеричная функция
NOP	0	0	1	1	-	0		0	0	0	0	0	0	0	0	(00 часов) Не работает (01 часов)
SWRESET	0	0	1	1	11	-	0	0	0	0	0	0	0	1		Сброс программного обеспечения (04 часов)
RDDID	0	0	1	1	-	-	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Считывание идентификатора дисплея
		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Фиктивное
		1	1	1	-	ID17	ID16	ID15	ID14	ID13	ID12	ID11	ID10			Чтение ID1
		1	1	1	-	-	1	ID26	ID25	ID24	ID23	ID22	ID21	ID20		Чтение ID2 Чтение
		1	1	1	-	ID37	ID36	ID35	ID34	ID33	ID32	ID31	ID30			ID3 Чтение
		0	1	1	-	0	0	0	0	1	0	0	0	1		(09 часов) Считывание состояния дисплея
RDDST	0	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Манекен
		1	1	1	-	БСТОН	МОЙ	MX	MV	МЛ	RGB	MH	ST24			Читает -
		1	1	1	-		IFPF2 IFPF1		IFPF0	ИДМОН ПТЛОН СЛОУТ НОРОН						
		1	1	1	-	ST23 VSSON	ST14		ST12	ST11 ДИСОН ТЕОН		GCS2				
		1	1	1	-	INVON GCS1	GCS0 TEM		ST4	ST3 ST2 ST1			ST0			
		0	1	1	-	0	0	0	0	1	0	1	0			(0Ah) Режим
RDDPM	0	1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		фиктивного чтения
		1			-	БСТОН ИДМОН ПТЛОН СЛОУТ НОРОН ДИСОН										Считывание
		0	1	1	-	0	0	0	0	1	0	1	1			(0Bh) Считывание с дисплея MADCTL
RDD	0	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Фиктивного чтения
		1	1	1	-	МОЙ	MX	MB	МЛ	RGB	MH	-	-	-		Считывание с
		0	1	1	-	0	0	0	0	1	1	0	0			(0Ch) дисплея пиксельного формата
COLMOD	0	1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		фиктивного чтения -
		1			-	0	0	0	0	-	IFPF2, IFPF1	IFPF0				Считывание с дисплея
		0	1	1	-	0	0	0	0	1	1	0	0			(0Dh) изображения Режим
РДДИМ	0	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		фиктивного чтения
		1	1	1	-	ВССОН	D6	ИНВОН	-	-	GCS2 GCS1	GCS0				Считывание с дисплея сигнала
		0	1	1	-	0	0	0	0	1	1	0	1	0		(0Eh) Режим
RDDSM	0	1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		фиктивного чтения
		1			-	ТЕОН	TEM	-	-	-	-	-	-	-		Считывание с дисплея Результат
		0	1	1	-	ЦЕЛЕВОЙ	ФОНД АТТД		БРД	-	-	-	-	-		(0Fh) самодиагностики
RDDSDR	0	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Фиктивного чтения
		1	1	1	-	ЦЕЛЕВОЙ	ФОНД АТТД		БРД	-	-	-	-	-		

"-": Мне все равно

Таблица 16 Список команд системных функций (2)

Инструкция	Ссылаясь	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Шестнадцатеричный	Функция
SLPIN	0	0	-	1	-	0	0	0	1	0	0	0	0	(10 часов)	Переход в режим сна и выключение
SLPOUT	0	0	-	1	-	0	0	0	1	0	0	0	1	ускорителя (11 часов)	Переход в режим сна и ускорителя
PTLON	0	0	-	1	-	0	0	0	1	0	0	1	0	включения	ускорителя (12 часов) Частичный режим
NORON	0	0	-	1	-	0	0	0	1	0	0	1	1	включен	(3 часов) Частичное выключение (обычный)
INVOFF	0	0	-	1	-	0	0	1	0	0	0	0	0	(20 часов)	Инверсия дисплея выключена
INVON	0	0	-	1	-	0	0	1	0	0	0	0	1	(нормально) (21 час)	Инверсия дисплея
ГАМСЕТ	0	-	1	-	0	0	1	0	0	0	1	1	-	включена	26 часов) Выбор гамма-кривой
		-	1	-	-	-	-	-	-	GC3	GC2	GC1	GC0	-	-
ДИСПОФФ	0	0	-	1	-	0	0	1	0	1	0	0	0	(28 часов)	Дисплей выключен
ДИСПОН	0	0	-	1	-	0	0	1	0	1	0	0	1	(29 часов)	Дисплей включен
КЕЙСЕТ	0	-	1	-	XS15	XS14	-	-	-	1	0	1	0	(2Ah)	Набор адресов столбцов
		-	1	-	XS7	XS6	XS13	XS12	XS11	XS10	XS9	-	-	XS8	-
		-	1	-	XE15	XE14	XS5	XS4	XS3	XS2	XS1	-	-	XS0	-
		-	1	-	XE7	XE6	XE13	XE12	XE11	XE10	XE9	-	-	XE8	-
		-	1	-	-	-	XE5	XE4	XE3	XE2	XE1	-	-	XE0	-
PACET	0	-	1	-	0	0	1	0	1	0	1	1	1	(2Bh)	Набор адресов строки
		-	1	-	YS15	YS14	YS13	YS12	YS11	YS10	YS9	-	-	YS8	-
		-	1	-	YS7	YS6	YS5	YS4	YS3	YS2	YS1	-	-	YS0	-
		-	1	-	YE15	YE14	YE13	YE12	YE11	YE10	YE9	-	-	YE8	-
		-	1	-	YE7	YE6	YE5	YE4	YE3	YE2	YE1	-	-	YE0	-
PAMBP	0	-	1	-	0	0	1	0	1	1	1	0	0	(2Ch)	Запись в
		-	1	-	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	0) память	-
НАБОР RGBSET	0	-	1	-	0	0	1	0	1	1	0	1	1	Запись для 4k,65k, цвет 262k	-
		-	1	-	-	-	R005	R004	R003	R002	R001	R000	-	данных (20byte)	-
		-	1	-	-	-	: :	: :	: :	: :	: :	: :	-	Красный тон 0	-
		-	1	-	-	-	Ra5	Ra4	Ra3	Ra2	Ra1	Ra0	-	Красный тон "a",	-
		-	1	-	-	-	G005	G004	G003	G002	G001	G000	-	Зеленый тон 0	-
		-	1	-	-	-	: :	: :	: :	: :	: :	: :	-	Зеленый тон "b",	-
		-	1	-	-	-	Bb5	Bb4	Bb3	Bb2	Bb1	Bb0	-	Синий тон 0	-
		-	1	-	-	-	B005	B004	B003	B002	B001	B000	-	Синий тон "c",	-
		-	1	-	-	-	: :	: :	: :	: :	: :	: :	-	: Синий тон	-
		-	1	-	-	-	Bc5	Bc4	Bc3	Bc2	Bc1	Bc0	"c" (2Eh)	Считывание	-
РАМРД	0	-	1	-	0	-	1	0	1	1	1	0	-	из памяти	-
		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Фиктивное чтение	-
		-	1	-	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	-	Считанные данные	-

"-": Мне все равно

Таблица 17 Список команд системных функций (3)

Инструкция Приведена		D/CX	WRX	RDX	D17-8		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Шестнадцатеричный Функция
ПТЛАР	10.1.25	0	1	1	-	0	0	1	1	0	0	0	0	(30 часов)	Частичный Начальный/Конечный адрес Установлен
		1	1	1	-	PSL15 PSL14 PSL13 PSL12 PSL11 PSL10 PSL9 PSL8									Начальная Адрес часть (0,1,2,..,П)
		1	1	1	-	PSL7 PSL6 PSL5 PSL4 PSL3 PSL2 PSL1 PSL0									Конечная Адрес часть (0,1,2,..,Р)
		1	1	1	-	PEL15 PEL14 PEL13 PEL12 PEL11 PEL10 PEL9 PEL8									
		1	1	1	-	PEL7 PEL6 PEL5 PEL4 PEL3 PEL2 PEL1 PEL0									
SCRLAR	10.1.26	0	1	1	-	0	0	1	1	0	0	1	1	(33 часа)	Набор области прокрутки
		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Верхняя фиксированная
		1	1	1	-	TFA7 TFA6 TFA5 TFA4 TFA3 TFA2 TFA1 TFA0									область (0,1, 2, .., 161) Область
		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		вертикальной прокрутки (0,1, 2, .., 161) Нижняя
		1	1	1	-	VSA7 VSA6 VSA5 VSA4 VSA3 VSA2 VSA1 VSA0									фиксированная область (0,1, 2, .., 161)
		1	1	1	-	BFA7 BFA6 BFA5 BFA4 BFA3 BFA2 BFA1 BFA0									
ТЕОФФ	10.1.27	0	1	1	-	0	0	1	1	0	1	0	0	(34h)	Линия эффекта отрыва
ТЕОН	10.1.28	0	1	1	-	0	0	1	1	0	1	0	1	(35 часов)	Установлен режим разрывающего эффекта и
		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TEM	включен Режим1: TEM="0" Режим2: TEM="1"
MADCTL	10.1.29	0	1	1	-	0	0	1	1	0	1	1	0	(36 часов)	Данные Доступ
		1	1	1	-	МОЙ	MX	MB	ML	RGB	MH	-	-		Управление памятью-
VSCSAD	10.1.30	0	1	11	-	0	0	1	1	0	1	1	1	(37 часов)	Начальный адрес прокрутки оперативной памяти
		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		SSA=0,1,2,...,161
		1	1	1	-	SSA7 SSA6 SSA5 SSA4 SSA3 SSA2 SSA1 SSA0									
IDMOFF	10.1.31	0	1	1	-	0	0	1	1	1	0	0	0	(38 часов)	Режим ожидания выключен
ИДМОН	10.1.32	0	1	1	-	0	0	1	1	1	0	0	1	(39 часов)	режим ожидания включен
COLMOD	10.1.33	0	1	1	-	0	0	1	1	1	0	1	0	(3Ah)	Формат пикселя интерфейса
		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Формат интерфейса
RDID1	10.1.34	0	1	1	-	1	1	0	1	1	0	1	0	(D8h)	Считанный ID1
		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Фиктивный прочитанный
		1	1	1	-	ID17	ID16	ID15	ID14	ID13	ID12	ID11	ID10		Параметр чтения
RDID2	10.1.35	0	1	1	-	1	1	0	1	1	0	1	1	(DBh)	ID2 чтения
		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Фиктивный прочитанный
		1	1	1	-	1	ID26	ID25	ID24	ID23	ID22	ID21	ID20		Параметр чтения
RDID3	10.1.36	0	1	1	-	1	1	0	1	1	1	0	0	(DCh)	Read ID3
		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Фиктивное чтение
		1	1	1	-	ID37	ID36	ID35	ID34	ID33	ID32	ID31	ID30		Параметр чтения

"-": Мне все равно

Примечание 1: После H/W сброса с помощью RESX pin или S/W сброса с помощью команды SWRESET каждый внутренний регистр переходит в состояние по умолчанию (см.

раздел "ТАБЛИЦА СБРОСА")

Примечание 2: Неопределенные команды рассматриваются как команда NOP (00 h). Примечание 3:

От D0 до D9 и от DA до F предназначены для заводского использования поставщиком драйверов.

Примечание 4: Команды 10h, 12h, 13h, 20h, 21h, 26h, 28h, 29h, 30h, 33h, 36h (только параметр ML), 37h, 38h и 39h обновляются во время

Исинхронизируйте, когда модуль находится в спящем режиме, чтобы избежать ненормальных визуальных эффектов. Во время перехода в спящий режим эти команды обновляются немедленно. Состояние считывания (09h), режим питания считываемого дисплея (0Ah), MADCTL считываемого дисплея (0Bh), формат пикселя считываемого дисплея (0Ch), режим считывания изображения на дисплее (0Dh), режим считывания сигнала дисплея (0Eh).

10.1.1 NOP (00 часов)

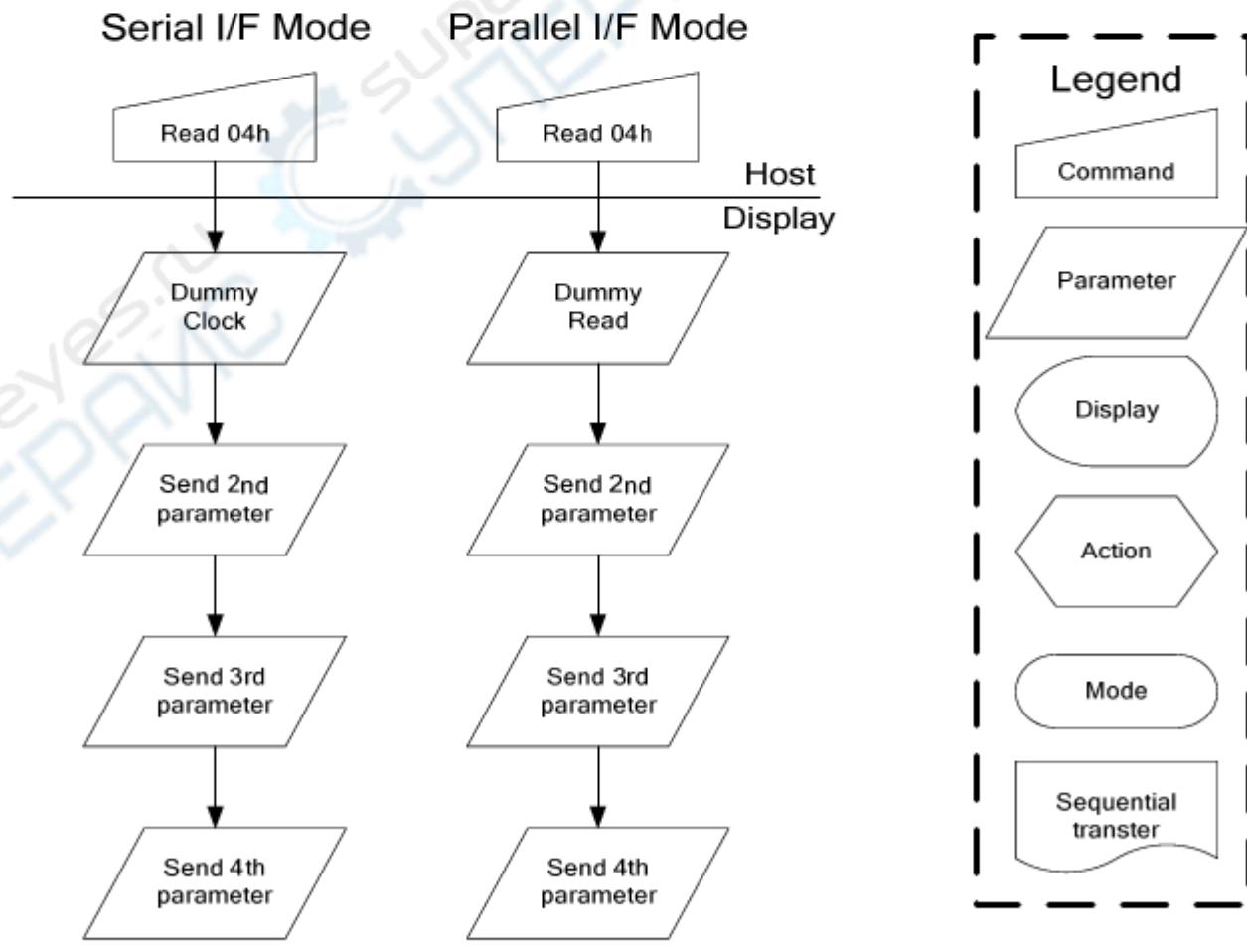
00 ЧАСОВ	NOP (Отсутствие операции)												
	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТЬНАДЦАТЕРИЧНЫЙ
Нет	0	1	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	(00 часов)
Параметр Нет Параметра													
Описание Эта команда является пустой командой.													

"-" Мне все равно

10.1.2 SWRESET (01h): сброс программного обеспечения

SWRESET (Программный сброс)													
01ч	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ
Параметр	0	1	1	-	0	0	0	0	0	0	0	1	(01ч)
Inst / Para	Нет параметра												
SWRESET	Нет параметра												
Описание	"--" Неважно - Если программный сброс применен во время ожидания в режиме ожидания, необходимо будет подождать 120 мс перед отправкой следующей команды. -Модуль отображения загружает все значения по умолчанию в регистры в течение 120 мс. -Если программный сброс применен во время выхода из режима ожидания или включения дисплея, необходимо будет подождать 120 мс перед отправкой следующей команды.												
Технологическая схема	<pre> graph TD A[SWRESET (ПЕРЕМЕННЫЙ НАБОР)] --> B([Отображать весь пустой экран]) B --> C{Набор команд к обычному значению по умолчанию} C --> D([Спящий режим]) style C fill:none,stroke:none style D fill:none,stroke:none %% Legend %% Command: rectangle %% Parameter: trapezoid %% Display: oval %% Echo: hexagon %% Mode: rounded rectangle %% Serial Transistor: wavy rectangle </pre>												

10.1.3 RDDID (04h): считанный идентификатор дисплея.

RDDID (считанный идентификатор дисплея)																																
04h	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ																			
RDDID	0	1	1	-	0	0	0	0	0	1	0	0	(04 часа)																			
1 st Параметр	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-																				
Параметр 2 ^{найти}	1	1	1	-	ID17	ID16	ID15	ID14	ID13	ID12	ID11	ID10																				
3 rd Параметр	1	1	1	-	1	ID26	ID25	ID24	ID23	ID22	ID21	ID20																				
4 th Параметр	1	1	1	-	ID37	ID36	ID35	ID34	ID33	ID32	ID31	ID30																				
Описание	<p>-Этот прочитанный байт возвращает 24-битную идентификационную информацию дисплея. -1-й параметр - фiktивные данные -2-й параметр (от ID17 до ID10): идентификатор производителя ЖК-модуля. -Третий параметр (от ID26 до ID20): идентификатор версии ЖК-модуля / драйвера. -4-й параметр (от ID37 до UD30): идентификатор ЖК-модуля/драйвера.</p> <p>-Команды RDDID1/2/3(DAh, DBh, DCh) считывают данные, соответствующие параметрам 2,3,4 команды 04h соответственно. "-" Мне все равно</p>																															
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Статус</th> <th colspan="3">Значение по умолчанию</th> </tr> <tr> <th>ID1</th> <th>ID2 NV</th> <th>ID3 NV Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>0x7C</td> <td>значение NV Значение</td> <td>NV</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>0x7C</td> <td>NV</td> <td>Значение NV</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>0x7C</td> <td>значение</td> <td>значение</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию			ID1	ID2 NV	ID3 NV Значение	Последовательность включения питания	0x7C	значение NV Значение	NV	S/W Сброс	0x7C	NV	Значение NV	H / W Сброс	0x7C	значение	значение
Статус	Значение по умолчанию																															
	ID1	ID2 NV	ID3 NV Значение																													
Последовательность включения питания	0x7C	значение NV Значение	NV																													
S/W Сброс	0x7C	NV	Значение NV																													
H / W Сброс	0x7C	значение	значение																													
Технологическая схема																																

10.1.4 RDDST (09h): считывание состояния дисплея.

RDDST (считывание состояния дисплея)													
09 ЧАСОВ	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ
Inst / Пункт													
RDDST	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	0	0	1	(09 часов)
1 st Параметр	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Параметр 2 ^{найти}	1	1	↑	-	БСТОН	МОЙ	MX	MB	МЛ	RGB	MH	ST24	
3 rd Параметр	1	1	↑	-	ST23	IFPF2	IFPF1	IFPF0	ИДМОН	ПТЛОН	СЛОУТ	NORON	
4 th Параметр	1	1	↑	-	ST15	ST14	ИНВОН	ST12	ST11	ДИСОН	ТЕОН	GCS2	
5 th Параметр	1	1	↑	-	GCS1	GCS0	TEM	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0	

Эта команда указывает текущее состояние дисплея, как описано в таблице ниже:

Бит	Описание	Значение
БСТОН	Состояния Повышающего Напряжения	'1' = Ракета-носитель включена., '0' = ускорение выключено
МОЙ	Строка адреса Заказа (MY)	'1' = уменьшение, (снизу вверх, когда MADCTL (36 часов) D7='1') '0' = Увеличение, (сверху вниз, когда MADCTL (36 часов) D7='0')
MX	Адрес столбца Порядок (MX)	'1' = Уменьшение, (справа налево, когда MADCTL (36 часов) D6='1') '0' = Увеличение, (слева направо, когда MADCTL (36 часов) D6='0')
MB	обмена строками/ столбцами (MV)	D6 ='1') '1' = Стока /замена столбцов, (когда MADCTL (36h) D5 = '1') '0' = нормальный, (когда MADCTL (36h) D5 = '0'
МЛ	Адрес сканирования Заказ (ML)	'0' = уменьшение, (Обновление ЖК-дисплея сверху вниз, когда MADCTL (36h) D4 ='0') '1' = увеличение,
RGB	Порядок RGB/BGR (RGB)	(обновление ЖК-дисплея снизу вверх, когда MADCTL (36h) D4 ='1') '1' = BGR, (когда MADCTL (36h) D3 = '1 ')
MH	Горизонтальный порядок	'0' = RGB, (когда MADCTL (36h) D3 = '0') '0' = уменьшение, (ЖК-дисплей обновляется слева направо, когда MADCTL (36h) D2 ='0') '1' = увеличение,
ST24	Для будущего использования	(ЖК-дисплей обновляется справа налево, когда MADCTL (36h))
ST23	Для будущего использования	D2 ='1') '0'
IFPF2	Цвет интерфейса,	'0'
IFPF1	Формат	"011" = 12 бит / пиксель,
IFPF0	пикселей,	"101" = 16 бит / пиксель,
IDMON	Определение	"110" = 18 бит / пиксель, остальные значения не определены
PTLON	режима ожидания	'1' = Вкл., "0" = Выкл.
SLPOUT	Включен/выключен, Частичный Вход / Выход из сна	'1' = Вкл., "0" = Выкл.
NORON	режим включен/выключен,	'1' = Out, "0" = In
	Обычный	'1' = обычное отображение,
ST15	режим отображения	'0' = частичное отображение
ST14	включен/выключен, Состояние Горизонтальный	'1' = Прокрутка вкл., "0" = прокрутка выкл.
INVON	вертикальной прокрутки (не Состояние инверсии используется), Состояние прокрутки	'0'
ST12	(не используется), Все пиксели	'1' = Вкл., "0" = Выкл.
ST11	Все пиксели выключены (Не включены (не используются),	'0'
DISON	Включение/выключение дисплея	'1' = Вкл., "0" = Выкл. Выкл.
TEON	включена/выключена,	'1' = Вкл., "0" = Выкл.
GCSEL2	Гамма	"000" = GC0
GCSEL1	Кривая "001"	"001" = GC1
GCSEL0	Выбор	"010" = GC2 "011" = GC3

	TEM	Режим с	'0' = режим1, '1' = режим2																								
	ST4	диффостомирозынанлибиди для использования																									
	ST3	в будущем Для	'0'																								
	ST2	использования в будущем Для	'0'																								
	ST1	использования в будущем Для	'0'																								
	ST0 " - " Мне	использования в будущем	'0'																								
	все равно																										
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Статус</th> <th colspan="4">Значение по умолчанию (от ST31 до ST0)</th> </tr> <tr> <th>ST[31-24]</th> <th>ST[23-16]</th> <th>ST[15-8]</th> <th>ST[7-0]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>0000-0000</td> <td>0110-0001</td> <td>0000-0000</td> <td>0000-0000</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>0xxx0xx00</td> <td>0xxx-0001</td> <td>0000-0000</td> <td>0000-0000</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>0000-0000</td> <td>0110-0001</td> <td>0000-0000</td> <td>0000-0000</td> </tr> </tbody> </table>			Статус	Значение по умолчанию (от ST31 до ST0)				ST[31-24]	ST[23-16]	ST[15-8]	ST[7-0]	Последовательность включения питания	0000-0000	0110-0001	0000-0000	0000-0000	S/W Сброс	0xxx0xx00	0xxx-0001	0000-0000	0000-0000	H / W Сброс	0000-0000	0110-0001	0000-0000	0000-0000
Статус	Значение по умолчанию (от ST31 до ST0)																										
	ST[31-24]	ST[23-16]	ST[15-8]	ST[7-0]																							
Последовательность включения питания	0000-0000	0110-0001	0000-0000	0000-0000																							
S/W Сброс	0xxx0xx00	0xxx-0001	0000-0000	0000-0000																							
H / W Сброс	0000-0000	0110-0001	0000-0000	0000-0000																							
Технологическая схема	<p>Serial I/F Mode</p> <pre> graph TD A[RDDST 09h] --> B{Dummy Clock} B --> C[Send 2nd parameter] C --> D[Send 3rd parameter] D --> E[Send 4th parameter] E --> F[Send 5th parameter] </pre>																										
	<p>Parallel I/F Mode</p> <pre> graph TD A[RDDST 09h] --> B{Dummy Read} B --> C[Send 2nd parameter] C --> D[Send 3rd parameter] D --> E[Send 4th parameter] E --> F[Send nth parameter] </pre>																										
	<table border="1"> <tr> <td>Legend</td> </tr> <tr> <td>Command</td> </tr> <tr> <td>Parameter</td> </tr> <tr> <td>Display</td> </tr> <tr> <td>Action</td> </tr> <tr> <td>Mode</td> </tr> <tr> <td>Sequential transfer</td> </tr> </table>			Legend	Command	Parameter	Display	Action	Mode	Sequential transfer																	
Legend																											
Command																											
Parameter																											
Display																											
Action																											
Mode																											
Sequential transfer																											

10.1.5 Об/мин (0Ah): режим питания дисплея для чтения

RDDPM (режим питания дисплея чтения)																					
0AH	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ								
Inst / Пункт																					
RDDPM	0	1	1	-	0	0	0	0	1	0	1	0	(0Ah)								
1 st Параметр	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
2 ^{найти} Параметр	1	1	1		BSTON IDMON PTLON SLPOUT HOPON ДИСОН					D1	D0										
Описание	Эта команда указывает текущее состояние дисплея, как описано в таблице ниже: "-=" Мне все равно																				
	Немного	Описание				Значение															
	BSTON	Состояние напряжения усилителя				'1' = Усилитель включен, '0' = Ускоритель выключен															
	ИДМОН	Включение /выключение режима ожидания				'1' = включен режим ожидания, '0' = Режим ожидания выключен															
	ПТЛОН	Частичное включение/Выключение режима				'1' = Частичный режим включен, '0' = частичный режим выключен															
	СЛПОН	Переход в спящий режим/Выход				'1' = Выспаться вне дома., '0' = режим ожидания '1'															
	НОРОН	из него Дисплей	Нормальный	Режим	Vкл./Выкл.	'1' = обычное отображение, '0' '0' = частичное отображение															
	ДИСОН	Дисплей включен/выключен				'1' = Дисплей включен., '0' = Дисплей выключен.															
По умолчанию	D1	Не используется				'0'															
	D0	Не используется				'0'															
Технологическая схема	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию (от D7 до D0)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>0000_1000(084)</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>0000_1000(084)</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>0000_1000(084)</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию (от D7 до D0)	Последовательность включения питания	0000_1000(084)	S/W Сброс	0000_1000(084)	H / W Сброс	0000_1000(084)
Статус	Значение по умолчанию (от D7 до D0)																				
Последовательность включения питания	0000_1000(084)																				
S/W Сброс	0000_1000(084)																				
H / W Сброс	0000_1000(084)																				

10.1.6 RDDMADCTL (0Bh): считывать отображаемый MADCTL

RDDMADCTL (Считывающий дисплей)																ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ								
0Bh	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	MADCTL	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3				D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ							
RDDMADCTL	0	1	1	-	0	0	0	0	1	0	1	1	1	(0Bh)										
1 st Параметр	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
2 nd Параметр	1	1	1		МОЙ	МХ	МВ	МЛ	RGB	МН	Д1	Д0												
Описание	Эта команда указывает текущее состояние дисплея, как описано в таблице ниже: "-" Мне все равно																							
	Бит	Описание				Значение																		
	MX	Порядок адресов столбцов				'1' = Справа налево (при MADCTL B6 = '1') '0' = Слева направо (при MADCTL B6 = '0')																		
	МОЙ	Порядок адресов строк				'1' = снизу вверх (при MADCTL B7 = '1') '0' = Сверху вниз (при MADCTL B7 = '0')																		
	MB	Порядок строк / столбцов (MV)				'1' = Обмен строками / столбцами (MV = 1) '0' = Обычный (MV = 0)																		
	ML	Порядок обновления по вертикали				'1' = Обновление ЖК-дисплея снизу вверх '0' = обновление ЖК-дисплея сверху вниз																		
	RGB	порядок RGB/BGR				'1' = BGR, "0" = RGB																		
	МН	Горизонтальный Порядок обновления				Управление направлением горизонтального обновления ЖК-дисплея '0' = горизонтальное обновление ЖК-дисплея слева направо '1' = горизонтальное обновление ЖК-дисплея справа налево '0'																		
По умолчанию	D1	Не Используется				'0'																		
	D0	Не используется				'0'																		
Технологическая схема	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию (от D7 до D0)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>0000_0000 (00 часов)</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Без изменений</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>0000_0000 (00 часов)</td> </tr> </tbody> </table>															Статус	Значение по умолчанию (от D7 до D0)	Последовательность включения питания	0000_0000 (00 часов)	S/W Сброс	Без изменений	H / W Сброс	0000_0000 (00 часов)	
Статус	Значение по умолчанию (от D7 до D0)																							
Последовательность включения питания	0000_0000 (00 часов)																							
S/W Сброс	Без изменений																							
H / W Сброс	0000_0000 (00 часов)																							

10.1.7 RDDCOLMOD (0Ch): считывание формата пикселей дисплея.

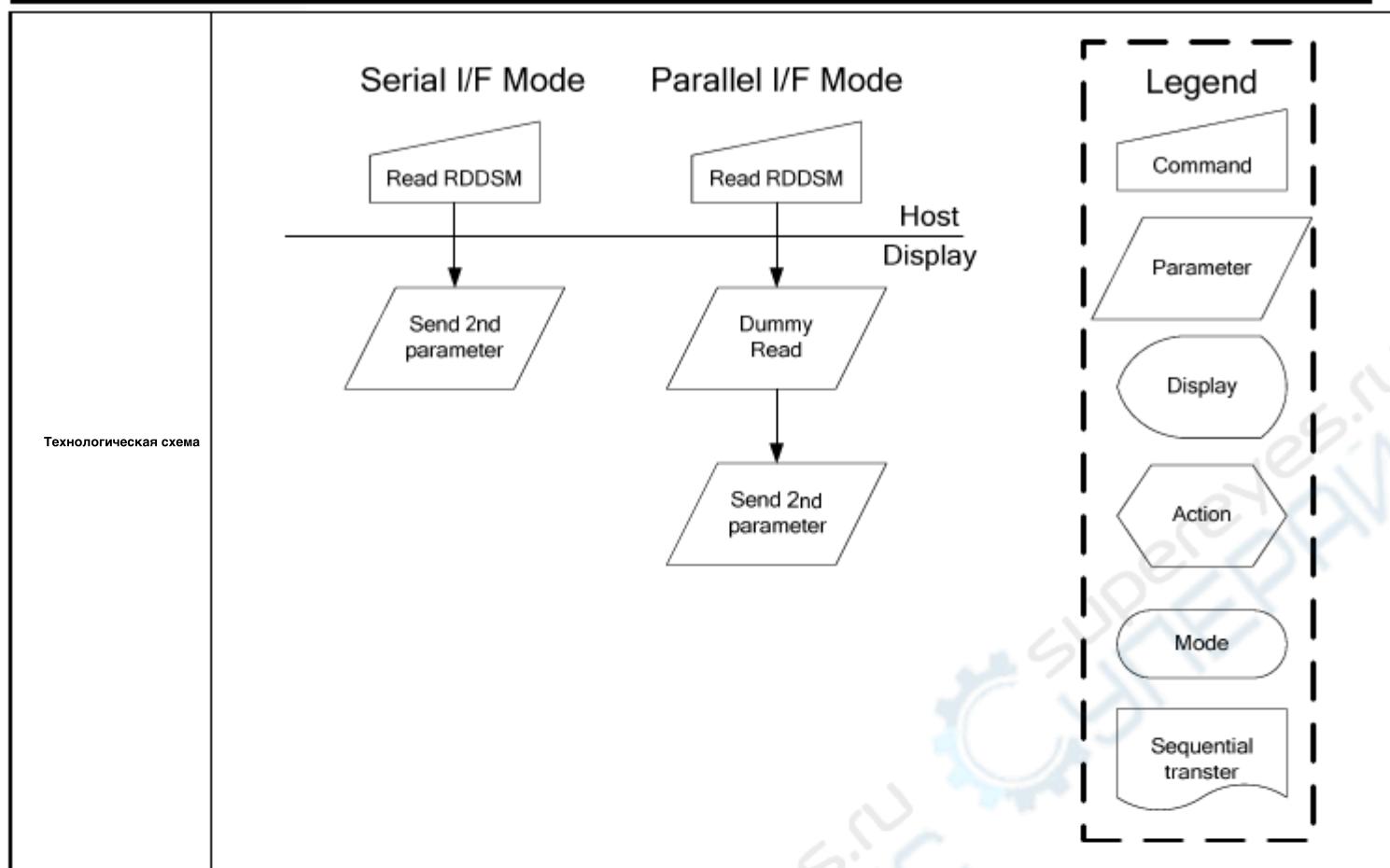
RDDCOLMOD (формат считывания пикселей дисплея)																							
0Ch	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТЬНАДЦАТИБИТНЫЙ										
Inst / Пункт																							
RDDCOLMOD	0	1	1	-	0	0	0	0	1	1	0	0	(0Ch)										
1 st Параметр	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
2 ^{нойти} Параметр	1	1	1	-	0	0	0	0	-	IFPF2	IFPF1	IFPF0											
Описание	Эта команда указывает текущее состояние дисплея, как описано в таблице ниже:																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>IFPF[2:0]</th> <th>Цветовой формат интерфейса MCU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>011</td> <td>12-бит/пиксель</td> </tr> <tr> <td>101-110</td> <td>16-бит/пиксель</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>18-бит/пиксель</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Не используется</td> </tr> </tbody> </table>													IFPF[2:0]	Цветовой формат интерфейса MCU	011	12-бит/пиксель	101-110	16-бит/пиксель	111	18-бит/пиксель		Не используется
IFPF[2:0]	Цветовой формат интерфейса MCU																						
011	12-бит/пиксель																						
101-110	16-бит/пиксель																						
111	18-бит/пиксель																						
	Не используется																						
Другие не являются определяемыми и недействительными																							
"..." Мне все равно																							
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IFPF[2:0]</td> <td>0110 (18 бит/пиксель)</td> </tr> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>0110 (18 бит/пиксель)</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Без изменений</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>0110 (18 бит /пиксель)</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию	IFPF[2:0]	0110 (18 бит/пиксель)	Последовательность включения питания	0110 (18 бит/пиксель)	S/W Сброс	Без изменений	H / W Сброс	0110 (18 бит /пиксель)
Статус	Значение по умолчанию																						
IFPF[2:0]	0110 (18 бит/пиксель)																						
Последовательность включения питания	0110 (18 бит/пиксель)																						
S/W Сброс	Без изменений																						
H / W Сброс	0110 (18 бит /пиксель)																						
Технологическая схема	<pre> graph TD subgraph "Serial I/F Mode" S1[RDDCOLMOD 0Ch] --> S2[Send 2nd parameter] end subgraph "Parallel I/F Mode" P1[RDDCOLMOD 0Ch] --> P2[Dummy Read] P2 --> P3[Send 2nd parameter] end style S1 fill:#fff,stroke:#000 style S2 fill:#fff,stroke:#000 style P1 fill:#fff,stroke:#000 style P2 fill:#fff,stroke:#000 style P3 fill:#fff,stroke:#000 </pre>																						
	<p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> Command Parameter Display Action Mode Sequential transfer 																						

10.1.8 RDDIM (0Dh): режим считывания отображаемого изображения.

RDDIM (0Dh): Режим чтения																																							
0Dh	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	отображаемого изображения D17-8D7D6D5D4D3				D2	D1	D0		ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ																											
Inst / Пункт	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	отображаемого изображения D17-8D7D6D5D4D3				D2	D1	D0		ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ																											
RDDIM	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	1	0	1	(0Dh)																										
1 st Параметр	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																										
2 nd Параметр	1	1	↑	-	ВССОН	D6	ИНВОН	D4	D3	GCS2	GCS1	GCS0																											
Описание	Эта команда указывает текущее состояние дисплея, как описано в таблице ниже:																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Включение/выключение</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VSSON</td> <td></td> <td>"0"</td> </tr> <tr> <td>D6</td> <td>Обратной инверсии В</td> <td>"0"</td> </tr> <tr> <td>ИНВОН</td> <td>обратном направлении</td> <td>"1" = Инверсия включена, "0" = Инверсия выключена</td> </tr> <tr> <td>D4</td> <td>Все пиксели включены</td> <td>"0" (не используется)</td> </tr> <tr> <td>D3</td> <td>Все пиксели выключены</td> <td>"0" (не используется)</td> </tr> <tr> <td>GCS2</td> <td></td> <td>"000" = GC0,</td> </tr> <tr> <td>GCS1</td> <td>Гамма - кривая</td> <td>"001" = GC1,</td> </tr> <tr> <td>GCS0</td> <td>Выбор</td> <td>"010" = GC2, "011" = GC3, от "100" до "111" = Не определено</td> </tr> </tbody> </table>													Бит	Включение/выключение	Значение	VSSON		"0"	D6	Обратной инверсии В	"0"	ИНВОН	обратном направлении	"1" = Инверсия включена, "0" = Инверсия выключена	D4	Все пиксели включены	"0" (не используется)	D3	Все пиксели выключены	"0" (не используется)	GCS2		"000" = GC0,	GCS1	Гамма - кривая	"001" = GC1,	GCS0	Выбор
Бит	Включение/выключение	Значение																																					
VSSON		"0"																																					
D6	Обратной инверсии В	"0"																																					
ИНВОН	обратном направлении	"1" = Инверсия включена, "0" = Инверсия выключена																																					
D4	Все пиксели включены	"0" (не используется)																																					
D3	Все пиксели выключены	"0" (не используется)																																					
GCS2		"000" = GC0,																																					
GCS1	Гамма - кривая	"001" = GC1,																																					
GCS0	Выбор	"010" = GC2, "011" = GC3, от "100" до "111" = Не определено																																					
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию (от D7 до D0)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>0000_0000 (004)</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>0000_0000 (004)</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>0000_0000 (004)</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию (от D7 до D0)	Последовательность включения питания	0000_0000 (004)	S/W Сброс	0000_0000 (004)	H / W Сброс	0000_0000 (004)																		
Статус	Значение по умолчанию (от D7 до D0)																																						
Последовательность включения питания	0000_0000 (004)																																						
S/W Сброс	0000_0000 (004)																																						
H / W Сброс	0000_0000 (004)																																						
<p>The diagram illustrates the data flow for RDDIM (0Dh) mode. It shows two main paths: Serial I/F Mode and Parallel I/F Mode. In both modes, the process starts with an RDDIM 0Dh command being sent to the display. In Serial I/F Mode, the next step is 'Send 2nd parameter'. In Parallel I/F Mode, the next step is 'Dummy Read', followed by 'Send 2nd parameter'. A legend on the right defines the symbols: Command (rectangle), Parameter (parallelogram), Display (oval), Action (hexagon), Mode (elliptical hexagon), and Sequential transfer (wavy parallelogram).</p>																																							
Технологическая схема	<p>The diagram illustrates the data flow for RDDIM (0Dh) mode. It shows two main paths: Serial I/F Mode and Parallel I/F Mode. In both modes, the process starts with an RDDIM 0Dh command being sent to the display. In Serial I/F Mode, the next step is 'Send 2nd parameter'. In Parallel I/F Mode, the next step is 'Dummy Read', followed by 'Send 2nd parameter'. A legend on the right defines the symbols: Command (rectangle), Parameter (parallelogram), Display (oval), Action (hexagon), Mode (elliptical hexagon), and Sequential transfer (wavy parallelogram).</p>																																						

10.1.9 RDDSM (0Eh): режим считывания сигнала с дисплея

RDDSM (0Eh): режим считывания сигнала																																								
0EH	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	с дисплея	D17-D16	D15-D14	D13				D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИЧНЫЙ																										
RDDSM	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	1	1	0	(0Eh)																											
1 st Параметр	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																											
2 nd Параметр	1	1	↑	-	TEON	TEM	D5	D4	D3	D2	D1	D0																												
Описание	<p>Эта команда указывает текущее состояние дисплея, как описано в таблице ниже:</p> <p>"-" Мне все равно</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Немного</th> <th>Описание</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TEON</td> <td>Включение/выключение линии с эффектом разрыва</td> <td>"1" = Включено, "0" = Выкл.</td> </tr> <tr> <td>TEM</td> <td>Режим линии с эффектом разрыва</td> <td>"1" = Режим2, "0" = Режим1</td> </tr> <tr> <td>D5</td> <td>Не Используется</td> <td>"1" = Включено, "0" = Выкл.</td> </tr> <tr> <td>D4</td> <td>Не Используется</td> <td>"1" = Включено, "0" = Выкл.</td> </tr> <tr> <td>D3</td> <td>Не Используется</td> <td>"1" = Включено, "0" = Выкл.</td> </tr> <tr> <td>D2</td> <td>Не Используется</td> <td>"1" = Включено, "0" = Выкл.</td> </tr> <tr> <td>D1</td> <td>Не Используется</td> <td>"1" = Включено, "0" = Выкл.</td> </tr> <tr> <td>D0</td> <td>Не Используется</td> <td>"1" = Включено, "0" = Выкл.</td> </tr> </tbody> </table>													Немного	Описание	Значение	TEON	Включение/выключение линии с эффектом разрыва	"1" = Включено, "0" = Выкл.	TEM	Режим линии с эффектом разрыва	"1" = Режим2, "0" = Режим1	D5	Не Используется	"1" = Включено, "0" = Выкл.	D4	Не Используется	"1" = Включено, "0" = Выкл.	D3	Не Используется	"1" = Включено, "0" = Выкл.	D2	Не Используется	"1" = Включено, "0" = Выкл.	D1	Не Используется	"1" = Включено, "0" = Выкл.	D0	Не Используется	"1" = Включено, "0" = Выкл.
Немного	Описание	Значение																																						
TEON	Включение/выключение линии с эффектом разрыва	"1" = Включено, "0" = Выкл.																																						
TEM	Режим линии с эффектом разрыва	"1" = Режим2, "0" = Режим1																																						
D5	Не Используется	"1" = Включено, "0" = Выкл.																																						
D4	Не Используется	"1" = Включено, "0" = Выкл.																																						
D3	Не Используется	"1" = Включено, "0" = Выкл.																																						
D2	Не Используется	"1" = Включено, "0" = Выкл.																																						
D1	Не Используется	"1" = Включено, "0" = Выкл.																																						
D0	Не Используется	"1" = Включено, "0" = Выкл.																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию (D7~D0)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>0000_0000 (004)</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>0000_0000 (004)</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>0000_0000 (004)</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию (D7~D0)	Последовательность включения питания	0000_0000 (004)	S/W Сброс	0000_0000 (004)	H / W Сброс	0000_0000 (004)																				
Статус	Значение по умолчанию (D7~D0)																																							
Последовательность включения питания	0000_0000 (004)																																							
S/W Сброс	0000_0000 (004)																																							
H / W Сброс	0000_0000 (004)																																							



10.1.10 RDDSDR (0Fh): Считанный результат самодиагностики на дисплее

RDDSDR (0Fh): Считанный результат самодиагностики на дисплее																																									
0FH	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЕ ЧИСЛА																												
Inst / Para	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЕ ЧИСЛА																												
RDDSDR	0	1	1	-	0	0	0	1	1	1	1	1	(0Fh)																												
1 st Параметр	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																												
2 nd Параметр	1	1	1	-	относительный	ФОНД	АТТД	БРД	D3	D2	D1	D0																													
Описание	<p>Эта команда указывает текущее состояние дисплея, как описано в таблице ниже: " - " Мне все равно</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Битный</th> <th>Описание</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Обнаружение загрузки регистра</td> <td>См . Раздел 9.19.1</td> </tr> <tr> <td>ПОЛЕВОЙ ФОНД</td> <td>Обнаружение функциональности</td> <td>См . Раздел 9.19.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Обнаружение Прикрепления стружки</td> <td>См . Раздел 9.19.3</td> </tr> <tr> <td>ATTD-BRD</td> <td>Обнаружение разбитого стекла дисплея</td> <td>См . Раздел 9.19.4</td> </tr> <tr> <td>D3</td> <td>Не Используется</td> <td>"0"</td> </tr> <tr> <td>D2</td> <td>Не Используется</td> <td>"0"</td> </tr> <tr> <td>D1</td> <td>Не Используется</td> <td>"0"</td> </tr> <tr> <td>D0</td> <td>Не используется</td> <td>"0"</td> </tr> </tbody> </table>														Битный	Описание	Значение		Обнаружение загрузки регистра	См . Раздел 9.19.1	ПОЛЕВОЙ ФОНД	Обнаружение функциональности	См . Раздел 9.19.2		Обнаружение Прикрепления стружки	См . Раздел 9.19.3	ATTD-BRD	Обнаружение разбитого стекла дисплея	См . Раздел 9.19.4	D3	Не Используется	"0"	D2	Не Используется	"0"	D1	Не Используется	"0"	D0	Не используется	"0"
Битный	Описание	Значение																																							
	Обнаружение загрузки регистра	См . Раздел 9.19.1																																							
ПОЛЕВОЙ ФОНД	Обнаружение функциональности	См . Раздел 9.19.2																																							
	Обнаружение Прикрепления стружки	См . Раздел 9.19.3																																							
ATTD-BRD	Обнаружение разбитого стекла дисплея	См . Раздел 9.19.4																																							
D3	Не Используется	"0"																																							
D2	Не Используется	"0"																																							
D1	Не Используется	"0"																																							
D0	Не используется	"0"																																							
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию (D7~D0)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>0000_0000 (00ч)</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>0000_0000 (00ч)</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>0000_0000 (00ч)</td> </tr> </tbody> </table>														Статус	Значение по умолчанию (D7~D0)	Последовательность включения питания	0000_0000 (00ч)	S/W Сброс	0000_0000 (00ч)	H / W Сброс	0000_0000 (00ч)																			
Статус	Значение по умолчанию (D7~D0)																																								
Последовательность включения питания	0000_0000 (00ч)																																								
S/W Сброс	0000_0000 (00ч)																																								
H / W Сброс	0000_0000 (00ч)																																								
Технологическая схема	<p>Режим последовательного ввода-вывода</p> <pre> graph TD Start1[Читать RDDSDR] --> Send1[Отправить 2-й параметр] Start2[Читать RDDSDR] --> ReadManekin[Манекен Читать] ReadManekin --> Send2[Отправить 2-й параметр] </pre> <p>Легенда</p> <ul style="list-style-type: none"> Команда Параметр Дисплей Экшен Режим Последовательный трансивер 																																								

10.1.11 SLPIN (10 часов): Спать в

SLPIN (Спать спокойно)																					
10 ЧАСОВ	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИЧНЫЙ								
Параметр	0	1	1	-	0	0	0	1	0	0	0	0	(10 часов)								
SLPIN	Нет параметра																				
Описание	<p>-Эта команда переводит ЖК-модуль в режим минимального энергопотребления. -В этом режиме преобразователь постоянного тока остановлен, генератор внутреннего дисплея остановлен, и сканирование панели остановлено.</p>																				
Ограничение	<p>-Эта команда не действует, когда модуль уже находится в спящем режиме. Переход в спящий режим может быть осуществлен только командой Sleep Out (11 часов). -Когда микросхема находится в режиме ожидания или отображения в режиме включения, необходимо подождать 120 мс перед отправкой следующей команды из-за времени стабилизации питающих напряжений и схем синхронизации.</p>																				
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th><th>Значение по умолчанию</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td><td>Спящий режим Спящий</td></tr> <tr> <td>S/W Сброс</td><td>режим в режиме Спящий</td></tr> <tr> <td>H / W Сброс</td><td>режим в режиме</td></tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Спящий режим Спящий	S/W Сброс	режим в режиме Спящий	H / W Сброс	режим в режиме
Статус	Значение по умолчанию																				
Последовательность включения питания	Спящий режим Спящий																				
S/W Сброс	режим в режиме Спящий																				
H / W Сброс	режим в режиме																				
Технологическая схема	<pre> graph TD Start([СЛПИН]) --> Display((Отображает весь пустой экран Автоматическое Отсутствие эффекта для ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ DISP Команды)) Display --> Panel([Снимайте Заряд С ЖК-дисплея Панель]) </pre> <pre> graph TD Start([СЛПИН]) --> StopDC[Стопорный преобразователь постоянного тока в постоянный] StopDC --> StopGen[Остановить Внутренний генератор] StopGen --> SleepMode([Спящий режим]) </pre> <p>Легенда</p> <ul style="list-style-type: none"> Команда Параметр Дисплей Экшен Режим Последовательный транзистор 																				

10.1.12 Перерыв (11 часов): Выспаться вне дома

SLPOUT (Отсыпаться)																					
11 ЧАСОВ	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИЧНЫЙ								
Параметр	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	(11 часов)								
Inst / Para	0	1	1	-	0	0	0	1	0	0	0	1	11 часов								
SLPOUT	Нет параметра																				
Описание	<p>-Эта команда отключает спящий режим.</p> <p>-В этом режиме включен DC/DC преобразователь, запущен генератор внутреннего дисплея и запущено сканирование панели. -Эта команда</p>																				
Ограничение	<p>не действует, когда модуль уже находится в спящем режиме. Переход в спящий режим может быть осуществлен только командой Sleep In (10 часов). -Когда микросхема находится в спящем режиме, необходимо подождать 120 мс перед отправкой следующей команды из-за времени стабилизации питающих напряжений и тактовых схем. -Когда микросхема находится в режиме ожидания или отображения на дисплее, необходимо подождать 120 мс перед отправкой следующей команды из-за загрузки значений регистров по умолчанию и выполнения функции самодиагностики. -Эта команда</p>																				
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>Спящий режим Спящий</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>режим в режиме Спящий</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>режим в режиме</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Спящий режим Спящий	S/W Сброс	режим в режиме Спящий	H / W Сброс	режим в режиме
Статус	Значение по умолчанию																				
Последовательность включения питания	Спящий режим Спящий																				
S/W Сброс	режим в режиме Спящий																				
H / W Сброс	режим в режиме																				
Технологическая схема	<p>Легенда</p> <ul style="list-style-type: none"> Команда Параметр Дисплей Экшен Режим Последовательный трансфер <pre> graph TD SLPOUT[SLPOUT] --> StartGen{Запустить Внутренний генератор} StartGen --> CCSConverter{Пусковой преобразователь постоянного тока в постоянный} CCSConverter --> LCDPanel[Nапряжение смещения заряда для ЖК-Панель] </pre>																				

10.1.13 PTLON (12 часов): включен режим частичного отображения

PTLON (12 часов): включен режим																				
12 ЧАСОВ	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	частичного отображения D17-8D7D6D5D4D3				D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИЧНЫЙ									
Inst / Пункт	0	1	1	-	0	0	0	1	0	0	1	(12 часов)								
Параметр	Нет параметра																			
PTLON																				
Описание	<p>-Эта команда включает частичный режим. Окно частичного режима описывается командой Partial Area (30 часов) - Чтобы выйти из частичного режима, необходимо ввести Обычный режим отображения по команде On (13 часов). "-" Мне все равно</p>																			
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>Включен нормальный режим</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Включен нормальный режим</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>Включен нормальный режим</td> </tr> </tbody> </table>												Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Включен нормальный режим	S/W Сброс	Включен нормальный режим	H / W Сброс	Включен нормальный режим
Статус	Значение по умолчанию																			
Последовательность включения питания	Включен нормальный режим																			
S/W Сброс	Включен нормальный режим																			
H / W Сброс	Включен нормальный режим																			
Технологическая схема	Посмотреть Частичную площадь (30 часов)																			

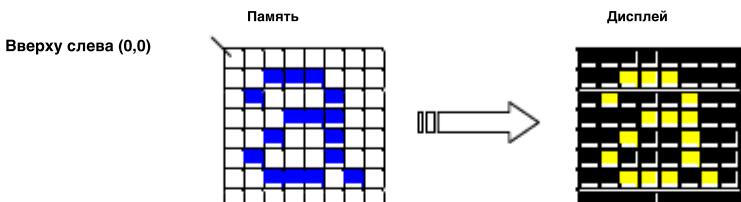
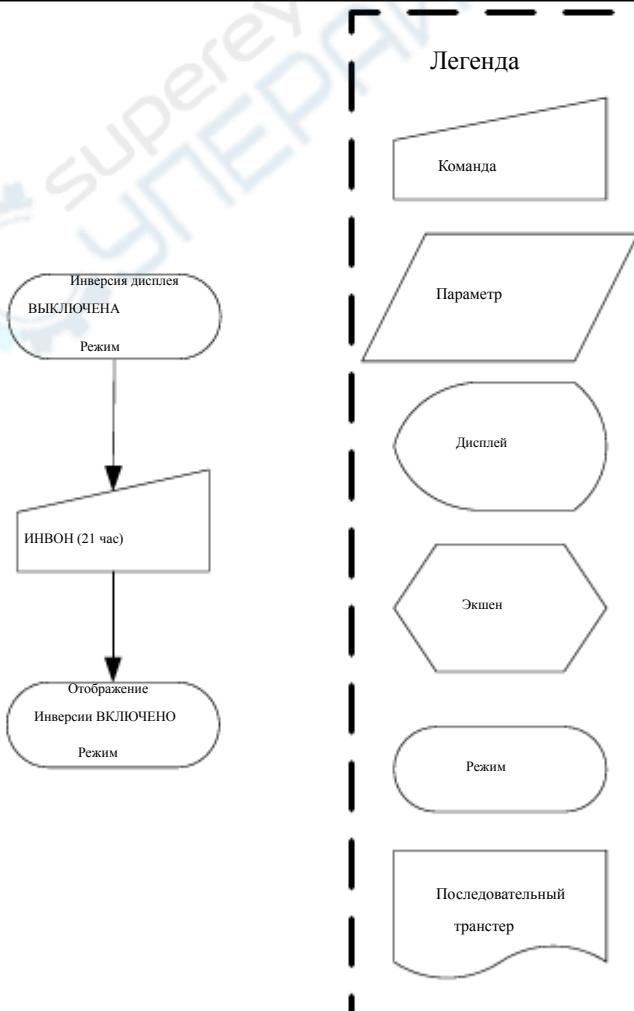
10.1.14 NORON (13 часов): включен обычный режим отображения

NORON (включен обычный режим)																				
13 ЧАСОВ	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	отображения)	D17-8D7D605D4D3				D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ								
Inst / Пункт	0	1	1	-	0	0	0	1	0	0	1	(13 часов)								
NORON	Нет параметра																			
Описание	<p>-Эта команда возвращает дисплей в обычный режим. -Включен обычный режим отображения, что означает частичное выключение режима.</p> <p>-Выход из NORON в частичном режиме</p> <p>По команде (12 часов) "- " Мне все равно</p>																			
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>Включен нормальный режим</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Включен нормальный режим</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>Включен нормальный режим</td> </tr> </tbody> </table>												Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Включен нормальный режим	S/W Сброс	Включен нормальный режим	H / W Сброс	Включен нормальный режим
Статус	Значение по умолчанию																			
Последовательность включения питания	Включен нормальный режим																			
S/W Сброс	Включен нормальный режим																			
H / W Сброс	Включен нормальный режим																			
Технологическая схема	Подробные сведения о том, когда следует использовать эту команду, см. в описаниях определения частичной области																			

10.1.15 Вызов (20 часов): Инверсия дисплея выключена.

20 ЧАСОВ		IVNOFF (Обычный режим)																				
Inst / Пункт	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	отображения	выключен	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3			D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИЧНЫЙ					
Параметр	0	↑	1	-	0	0	1	0	0	0	0			0	0	0	(20 часов)					
INVOFF	Нет параметра													-								
Описание	<p>-Эта команда используется для выхода из режима инверсии отображения. "-" Мне все равно</p> <p style="text-align: center;">(Пример)</p>																					
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>Инверсия дисплея выключена</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Инверсия дисплея выключена</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>Инверсия дисплея выключена</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Инверсия дисплея выключена	S/W Сброс	Инверсия дисплея выключена	H / W Сброс	Инверсия дисплея выключена	
Статус	Значение по умолчанию																					
Последовательность включения питания	Инверсия дисплея выключена																					
S/W Сброс	Инверсия дисплея выключена																					
H / W Сброс	Инверсия дисплея выключена																					
Технологическая схема	<p>Легенда</p> <p>Команда</p> <p>Параметр</p> <p>Дисплей</p> <p>Экшен</p> <p>Режим</p> <p>Последовательный транзистор</p> <pre> graph TD subgraph Legend [Легенда] direction TB C[Команда] --- P[Параметр] P --- D[Дисплей] D --- E[Экшен] E --- M[Режим] M --- ST[Последовательный транзистор] end subgraph Flow [] direction TB R1((Отображение Инверсии Включено Режим)) --> S1[СЧЕТ-ФАКТУРА (20 часов)] S1 --> R2((Инверсия дисплея ВЫКЛЮЧЕНА Режим)) end </pre>																					

10.1.16 INVON (21ч): Отображение инверсии на дисплее

21 ЧАС																				
IVNOFF (Инверсия дисплея включена)																				
Inst / Пункт	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0								
Параметр	0	1	1	-	0	0	1	0	0	0	0	1								
INVON	Нет параметра																			
Описание	<p>-Эта команда используется для входа в режим инверсии дисплея -Для выхода из режима "Инверсия дисплея включена" должна быть записана команда "Инверсия дисплея выключена" (20 часов).</p> <p>"-" Мне все равно (Пример)</p> 																			
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th><th>Значение по умолчанию</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td><td>Инверсия дисплея выключена</td></tr> <tr> <td>S/W Сброс</td><td>Инверсия дисплея выключена</td></tr> <tr> <td>H / W Сброс</td><td>Инверсия дисплея выключена</td></tr> </tbody> </table>												Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Инверсия дисплея выключена	S/W Сброс	Инверсия дисплея выключена	H / W Сброс	Инверсия дисплея выключена
Статус	Значение по умолчанию																			
Последовательность включения питания	Инверсия дисплея выключена																			
S/W Сброс	Инверсия дисплея выключена																			
H / W Сброс	Инверсия дисплея выключена																			
Технологическая схема	 <pre> graph TD A([Инверсия дисплея ВЫКЛЮЧЕНА Режим]) --> B[ИНВОН (21 час)] B --> C([Отображение Инверсии ВКЛЮЧЕНО Режим]) </pre>																			

10.1.17 ГАМСЕТ (26 часов): Гамма-набор

ГАМСЕТ (Гамма-набор)																																			
26 ЧАСОВ	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТЬНАДЦАТИБИТОВЫЙ																						
Параметр	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТЬНАДЦАТИБИТОВЫЙ																						
Inst / Para	0	1	1	-	0	0	1	0	0	1	1	0	(26 часов)																						
GAMSET	1	1	1	-	-	-	-	-	GC3	GC2	GC1	GC0																							
Описание	<p>-Эта команда используется для выбора желаемой гамма-кривой для текущего отображения.</p> <p>Можно выбрать не более 4 кривых. Кривая выбирается путем установки соответствующего бита в параметре , как описано в Таблице .</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">GC [7:0]</th> <th rowspan="2">Параметр</th> <th colspan="2">Выбранная Кривая</th> </tr> <tr> <th>GS=1</th> <th>GS=0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01ч</td> <td>GC0</td> <td>Гамма-кривая 1 (G2.2)</td> <td>Гамма-кривая 1 (G1.0)</td> </tr> <tr> <td>02ч</td> <td>GC1</td> <td>Гамма-кривая 2 (G1.8)</td> <td>Гамма-кривая 2 (G2.5)</td> </tr> <tr> <td>04ч</td> <td>GC2</td> <td>Гамма-кривая 3 (G2.5)</td> <td>Гамма-кривая 3 (G2.2)</td> </tr> <tr> <td>08ч</td> <td>GC3</td> <td>Гамма-кривая 4 (G1.0)</td> <td>Гамма-кривая 4 (G1.8)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание: Все остальные значения не определены.</p>													GC [7:0]	Параметр	Выбранная Кривая		GS=1	GS=0	01ч	GC0	Гамма-кривая 1 (G2.2)	Гамма-кривая 1 (G1.0)	02ч	GC1	Гамма-кривая 2 (G1.8)	Гамма-кривая 2 (G2.5)	04ч	GC2	Гамма-кривая 3 (G2.5)	Гамма-кривая 3 (G2.2)	08ч	GC3	Гамма-кривая 4 (G1.0)	Гамма-кривая 4 (G1.8)
GC [7:0]	Параметр	Выбранная Кривая																																	
		GS=1	GS=0																																
01ч	GC0	Гамма-кривая 1 (G2.2)	Гамма-кривая 1 (G1.0)																																
02ч	GC1	Гамма-кривая 2 (G1.8)	Гамма-кривая 2 (G2.5)																																
04ч	GC2	Гамма-кривая 3 (G2.5)	Гамма-кривая 3 (G2.2)																																
08ч	GC3	Гамма-кривая 4 (G1.0)	Гамма-кривая 4 (G1.8)																																
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>01ч</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>01ч</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>01ч</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	01ч	S/W Сброс	01ч	H / W Сброс	01ч														
Статус	Значение по умолчанию																																		
Последовательность включения питания	01ч																																		
S/W Сброс	01ч																																		
H / W Сброс	01ч																																		
Технологическая схема	<pre> graph TD Command[Command] --> Parameter1{Parameter} Parameter1 --> Action1{Action} subgraph Legend [Legend] Command Parameter Display Action Mode Sequential[Sequential transfer] end </pre>																																		

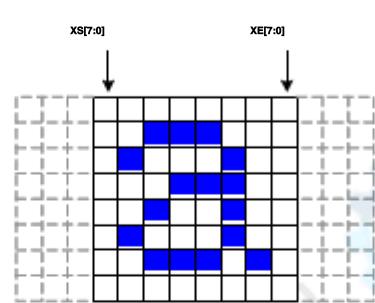
10.1.18 ОТКЛЮЧЕНИЕ (28 часов): дисплей выключен

ОТКЛЮЧИТЬ (дисплей выключен)																					
28 ЧАСОВ	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИЧНЫЙ								
Параметр	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	(28 часов)								
Inst / Para	0	1	1	-	0	0	1	0	1	0	0	0	-								
DISPOFF	Нет параметра																				
Описание	<ul style="list-style-type: none"> - Эта команда используется для перехода в режим выключения дисплея. В этом режиме вывод из памяти кадров отключается и вставляется пустая страница. - Эта команда не изменяет содержимое памяти кадров. - Эта команда не изменяет никакого другого статуса. - На дисплее не будет никаких аномальных видимых эффектов. - Завершите выполнение этой команды, включив дисплей (29h) <p style="text-align: center;">(Пример)</p>																				
По умолчанию	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #ffffcc;"> <th style="padding: 2px;">Статус</th> <th style="padding: 2px;">Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Последовательность включения питания</td> <td style="padding: 2px;">Дисплей выключен</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">S/W Сброс</td> <td style="padding: 2px;">Дисплей выключен</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">H/W Сброс</td> <td style="padding: 2px;">Дисплей выключен</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Дисплей выключен	S/W Сброс	Дисплей выключен	H/W Сброс	Дисплей выключен
Статус	Значение по умолчанию																				
Последовательность включения питания	Дисплей выключен																				
S/W Сброс	Дисплей выключен																				
H/W Сброс	Дисплей выключен																				
Технологическая схема	<pre> graph TD A([Display On Mode]) --> B[DISPOFF] B --> C([Display Off Mode]) </pre> <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> Command Parameter Display Action Mode Sequential transfer 																				

10.1.19 Отключение (29 часов): Дисплей включен.

DISPON (Дисплей включен)																					
29 ЧАСОВ	D/CX	WRX	ГЕКОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ								
Параметр	0	1	1	-	0	0 Нет	1	0	1	0	0	1	(29 часов)								
Inst / Para	параметра																				
DISPON																					
Описание	<ul style="list-style-type: none"> - Эта команда используется для восстановления из режима выключения дисплея. - Вывод данных из памяти кадров включен. - Эта команда не изменяет содержимое памяти кадров. - Эта команда не изменяет никакого другого состояния. <p>(Пример)</p>																				
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>Дисплей выключен</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Дисплей выключен</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>Дисплей выключен</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Дисплей выключен	S/W Сброс	Дисплей выключен	H / W Сброс	Дисплей выключен
Статус	Значение по умолчанию																				
Последовательность включения питания	Дисплей выключен																				
S/W Сброс	Дисплей выключен																				
H / W Сброс	Дисплей выключен																				
Технологическая схема																					

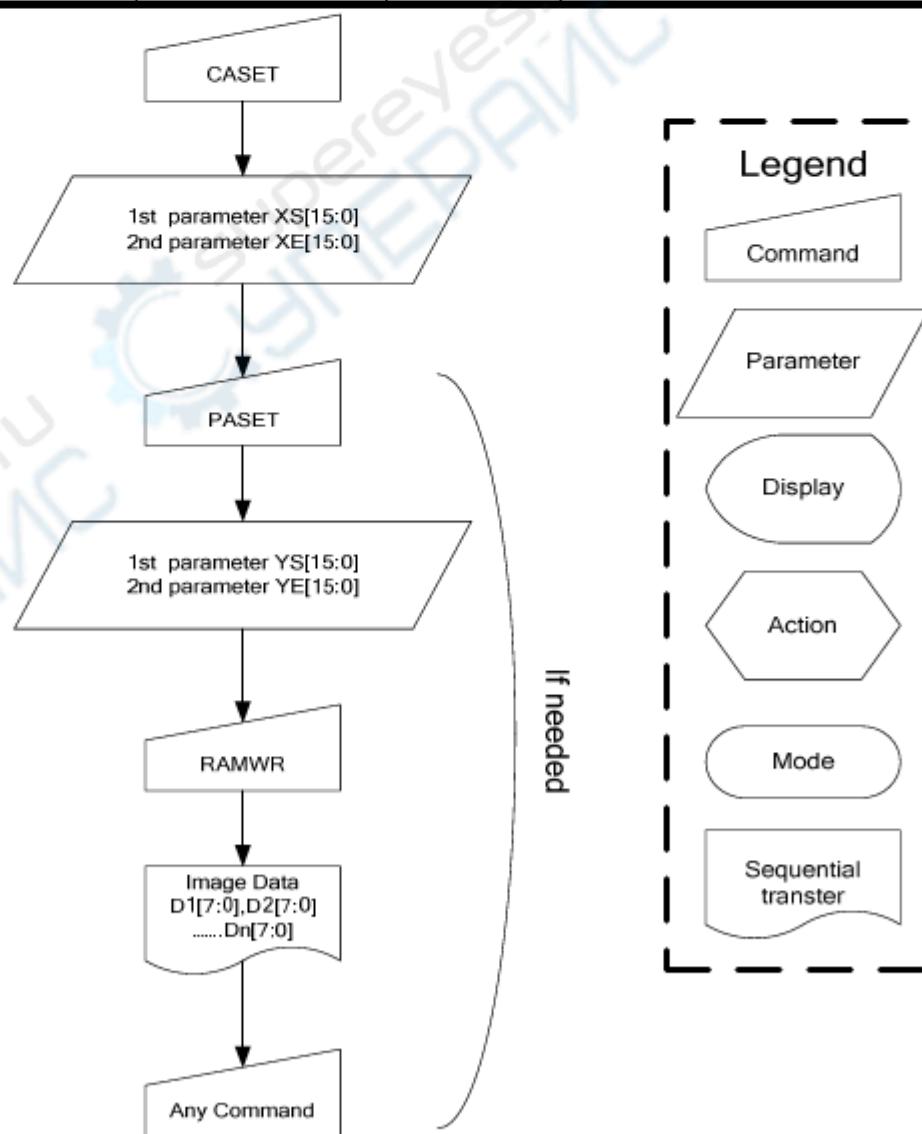
10.1.20 CASET (2Ah): Набор адресов столбца

CASET (Набор адресов столбцов)_													
2AH	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ
Inst / Пункт													
KОРПУС (2Ah)	0	1	1	-	0	0	1	0	1	0	1	0	(2Ah)
1 st Параметр	1	1	1	-	XS15	XS14	XS13	XS12	XS11	XS10	XS9	XS8	
2 nd Параметр	1	1	1	-	XS7	XS6	XS5	XS4	XS3	XS2	XS1	XS0	
3 rd Параметр	1	1	1	-	XE15	XE14	XE13	XE12	XE11	XE10	XE9	XE8	
4 th Параметр	1	1	1	-	XE7	XE6	XE5	XE4	XE3	XE2	XE1	XE0	
Описание	<p>-Значения XS [7:0] и XE [7:0] передаются при поступлении команды RAMWR.</p> <p>-Каждое значение представляет собой одну строку столбца в памяти фрейма.</p> 												
Ограничение	<p>XS [15:0] всегда должно быть равно или меньше XE [15:0]</p> <p>Когда XS [15:0] или XE [15:0] больше максимального адреса, как показано ниже, данные вне диапазона будут проигнорированы.</p> <ol style="list-style-type: none"> База памяти 128X160 (GM = '11') (Диапазон параметров: 0 < XS [15:0] < XE [15:0] < 127 (007Fh)): MV="0" (Диапазон параметров: 0 < XS [15:0] < XE [15:0] < 159 (009Fh)): MV="1" База памяти 132X132 (GM = '01') (Диапазон параметров: 0 < XS [15:0] < XE [15:0] < 131 (0083h)): MV="0" (Диапазон параметров: 0 < XS [15:0] < XE [15:0] < 131 (0083h)): MV="1" База памяти 132X162 (GM = '00') (Диапазон параметров: 0 < XS [15:0] < XE [15:0] < 131 (0083h)): MV="0" (Диапазон параметров: 0 < XS [15:0] < XE [15:0] < 161 (00A1h)): MV="1" 												

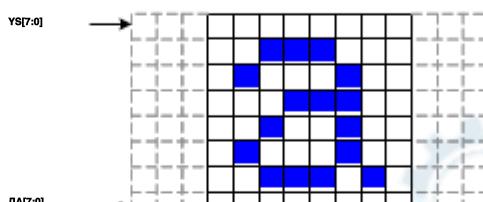
По умолчанию

Статус GM	Статус	Значение по умолчанию		
		XS [7:0]	XE [7:0] (MV='0')	XE [7:0] (MV='1')
GM='11' (база памяти 128x160)	Последовательность включения	00004		007Fh (127)
	Последовательность включения	0000h		009Fh (159)
		0000h	007Fh (127)	007Fh (127)
GM='01' (База памяти 132x132)	питания			
	С/Б сбросом	00004		0083h (131)
	Последовательность включения	0000h		0083h (131) 0083h (131)
GM='00' (База памяти 132x162)	питания			
	С/Б сбросом	00004		0083h (131)
	S/W Сброс	0000h		00A1h (161)
	H / W Сброс	0000h	0083h (131) 0083h (131)	

Технологическая схема



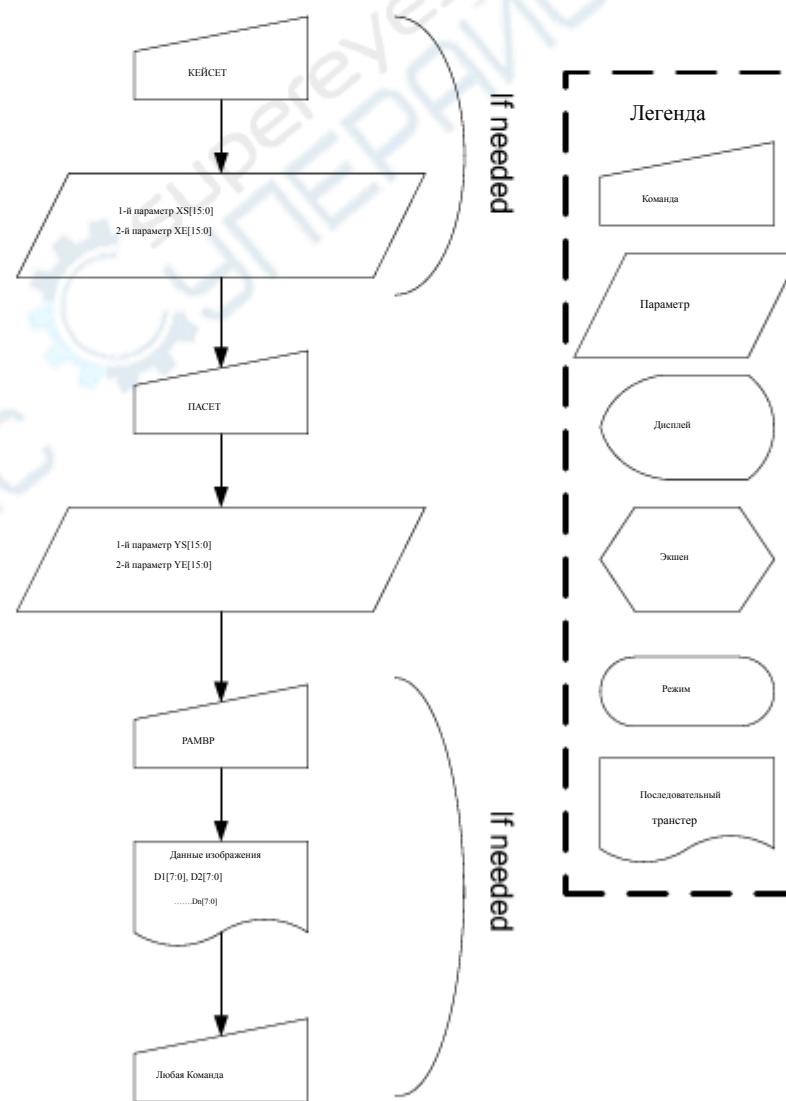
10.1.21 RASET (2Bh): набор адресов строк

RASET (набор адресов строк)													
2Bh	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ
PACET (2Bh)	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	0	1	1	(2Bh)
1 st Параметр	1	↑	1	-	YS15	YS14	YS13	YS12	YS11	YS10	YS9	YS8	
2 nd Параметр	1	↑	1	-	YS7	YS6	YS5	YS4	YS3	YS2	YS1	YS0	
3 rd Параметр	1	↑	1	-	YE15	YE14	YE13	YE12	YE11	YE10	YE9	YE8	
4 th Параметр	1	↑	1	-	YE7	YE6	YE5	YE4	YE3	YE2	YE1	YE0	
Описание	<p>Значения YS [7:0] и YE [7:0] передаются при поступлении команды RAMWR. Каждое значение представляет собой одну строку столбца в памяти фрейма.</p> 												
Ограничение	<p>YS [15:0] всегда должно быть равно или меньше YE [15:0] Когда YS [15:0] или YE [15:0] больше максимального адреса строки, как показано ниже, данные вне диапазона будут проигнорированы.</p> <ol style="list-style-type: none"> База памяти 128X160 (GM = '11') (Диапазон параметров: 0 < YS [15:0] < YE [15:0] < 159 (009Fh)): MV="0" (Диапазон параметров: 0 < YS [15:0] < YE [15:0] < 127 (007Fh)): MV="1" База памяти 132X132 (GM = '00') (Диапазон параметров: 0 < YS [15:0] < YE [15:0] < 131 (00A1h)): MV="0" (Диапазон параметров: 0 < YS [15:0] < YE [15:0] < 131 (0083h)): MV="1" База памяти 132X162 (GM = '00') (Диапазон параметров: 0 < YS [15:0] < YE [15:0] < 161 (00A1h)): MV="0" (Диапазон параметров: 0 < YS [15:0] < YE [15:0] < 131 (0083h)): MV = "1" 												

По умолчанию

Статус GM	Статус	Значение по		
		YS [15:0]	умолчанию YE [15:0] (MV='0')	ДА [15:0] (MV='1')
GM='11' (база памяти 128x160)	Последовательность включения	00004	009Fh (159)	
	с/Б сбросом	0000h		007Fh (127)
	Ч/Б сбросом	0000h	009Fh (159) 009Fh	
GM='01' (База памяти 132x132)	последовательности включения	00004	(159) 0083h (131)	
	питания С/Б сбросом	0000h		0083h (131)
	Ч/Б сбросом	0000h	0083h (131) 0083h (131)	
GM='00' (база памяти 132x162)	последовательности включения	00004	00A1h (161)	
	питания С/Б сбросом	0000h		0083h (131)
	Ч/Б сбросом	0000h	00A1h (161) 00A1h (161)	

Технологическая схема



10.1.22 RAMWR (2Ch): Запись в память

2CH		RAMWR (Запись в память)																				
1- й параметр	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТНЫЙ									
Inst / Para	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	1	0	0	(2Ch)									
RAMWR	1	↑	1	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0										
N	1	↑	1																			
- й параметр	1	↑	1	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0										
Описание	<p>Во всех цветовых режимах нет ограничений на длину параметров.</p> <p>1. База памяти 128Х160 (GM = '11') с помощью этой команды можно записать 128x160x18-битную память. Диапазон памяти: (0000h, 0000h) -> (007Fh, 09Fh)</p> <p>2. база памяти 132x132x18 (GM = '01') с помощью этой команды можно записать 132x132x18-битную память. Диапазон памяти: (0000h, 0000h) -> (0083h, 0083h)</p> <p>3. база памяти 132x162 (GM = '00') с помощью этой команды можно записать 132x162x18-битную память. Диапазон памяти: (0000h, 0000h) -> (0083h, 00A1h)</p>																					
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>Содержимое памяти задается случайным образом</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Содержимое памяти не очищено</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>Содержимое памяти не очищено</td> </tr> </tbody> </table>														Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Содержимое памяти задается случайным образом	S/W Сброс	Содержимое памяти не очищено	H / W Сброс	Содержимое памяти не очищено
Статус	Значение по умолчанию																					
Последовательность включения питания	Содержимое памяти задается случайным образом																					
S/W Сброс	Содержимое памяти не очищено																					
H / W Сброс	Содержимое памяти не очищено																					
Технологическая схема	<p>Легенда</p> <ul style="list-style-type: none"> Команда Параметр Дисплей Экшен Режим Последовательный трансфер 																					

10.1.23 RGBSET (2Dh): настройка цвета для 4K, 65K и 262K

2DH	RGBSET (набор цветов для 4K, 65K, 262K и 16,7M)																				
1- й параметр	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ								
Inst / Para	0	1	1	-	0	0	1	0	1	1	0	1	(2Dh)								
RGBSET	1	1	1	-	-	-	R005	R004	R003	R002	R001	R000									
	1	1	1	-	-	-	Rnn5	Rnn4	Rnn3	Rnn2	Rnn1	Rnn0									
	1	1	1	-	-	-	R315	R314	R313	R312	R311	R310									
	1	1	1	-	-	-	G005	G004	G003	G002	G001	G000									
	1	1	1	-	-	-	Gnn5	Gnn4	Gnn3	Gnn2	Gnn1	Gnn0									
	1	1	1	-	-	-	G635	G634	G633	G632	G631	G630									
	1	1	1	-	-	-	B005	B004	B003	B002	B001	B000									
128-й	1	1	1	-	-	-	Bnn5	Bnn4	Bnn3	Bnn2	Bnn1	Bnn0									
параметр	1	1	1	-	-	-	B315	B314	B313	B312	B311	B310									
Описание	<p>Эта команда используется для определения значения LUT для глубины цвета от 12 до 16 бит / от 16 до 18 бит диалогов.</p> <p>128 байт должны быть записаны в LUT независимо от цветового режима. Приведены только значения, указанные в разделе 9.18.</p> <p>В этом случае входные данные 4K-цветов (4-4-4) и 65K-цветов (5-6-5) передаются 6 (R)-6(G)-6 (B) через таблицу RGB LUT.</p> <p>Эта команда не влияет на другие команды / параметры и содержимое кадровой памяти. Видимые изменения вступают в силу при следующей записи в память кадров. Не отправляйте никаких команд до отправки последних данных или до того, как LUT будет определен неправильно.</p>																				
По умолчанию	<table border="1"> <tr> <td>Статус</td> <td>Значение по умолчанию</td> </tr> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>Случайный</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Содержимое справочной таблицы защищено</td> </tr> <tr> <td>Сброс H/W</td> <td>Случайный</td> </tr> </table>			Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Случайный	S/W Сброс	Содержимое справочной таблицы защищено	Сброс H/W	Случайный										
Статус	Значение по умолчанию																				
Последовательность включения питания	Случайный																				
S/W Сброс	Содержимое справочной таблицы защищено																				
Сброс H/W	Случайный																				
Технологическая схема	<p>The diagram illustrates the sequential transfer of parameters for the RGBSET command. It shows the command itself followed by a sequence of 128 parameters, each consisting of an Action, Mode, Display, Parameter, and Command. The entire sequence is contained within a dashed box labeled "Sequential transfer".</p>																				

10.1.24 Оперативная память (2Eh): считывание данных из памяти

2EH	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	шестнадцатеричный							
Inst / Пункт	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	(2Eh)								
Оперативная	0	1	1	-	0	0	1	0	1	1	1	0									
память 1 st Параметр	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
2 nd Параметр	1	1	1	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0									
	1	1	1																		
(N+1)-й параметр	1	1	1	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0									
Описание	<p>-Эта команда используется для передачи данных из памяти кадров в MCU.</p> <p>-Когда эта команда принята, регистр столбца и регистр строки сбрасываются на позиции начального столбца /начальной строки.</p> <p>-Позиции начального столбца / начальной строки различаются в соответствии с настройкой MADCTL. -Затем D[17: 0] считывается обратно из памяти кадров, а регистр столбца и регистр строки увеличиваются в соответствии с разделом 9.10</p> <p>-Чтение кадра может быть отменено отправкой любой другой команды. - Цветовая кодировка данных исправлена на 18 бит в функции считывания. Пожалуйста, см. раздел 9.8 "сведения цветовое кодирование" - для кодирования цвета (18-бит случаях), когда не используется 8, 9, 16 и 18-битных данных линий для изображения данных. Примечание1:</p> <p>Команда 3Ah должна быть установлена на 66h при считывании пиксельных данных из кадровой памяти. Пожалуйста, проверьте LUT в главе 9.17 при использовании функции чтения из памяти.</p>																				
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th><th>Значение по умолчанию</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td><td>Содержимое памяти задается случайным образом</td></tr> <tr> <td>S/W Сброс</td><td>Содержимое памяти не очищено</td></tr> <tr> <td>H / W Сброс</td><td>Содержимое памяти не очищено</td></tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Содержимое памяти задается случайным образом	S/W Сброс	Содержимое памяти не очищено	H / W Сброс	Содержимое памяти не очищено
Статус	Значение по умолчанию																				
Последовательность включения питания	Содержимое памяти задается случайным образом																				
S/W Сброс	Содержимое памяти не очищено																				
H / W Сброс	Содержимое памяти не очищено																				
Технологическая схема	<p>The diagram illustrates the reading process from memory. It shows a flow from RAMRD to Dummy, then to Image Data (D1[7:0], D2[7:0], ..., Dn[7:0]), and finally to Any Command. A legend on the right defines symbols:</p> <ul style="list-style-type: none"> Command (rectangle) Parameter (parallelogram) Display (oval) Action (hexagon) Mode (hexagon) Sequential transfer (wavy line) 																				

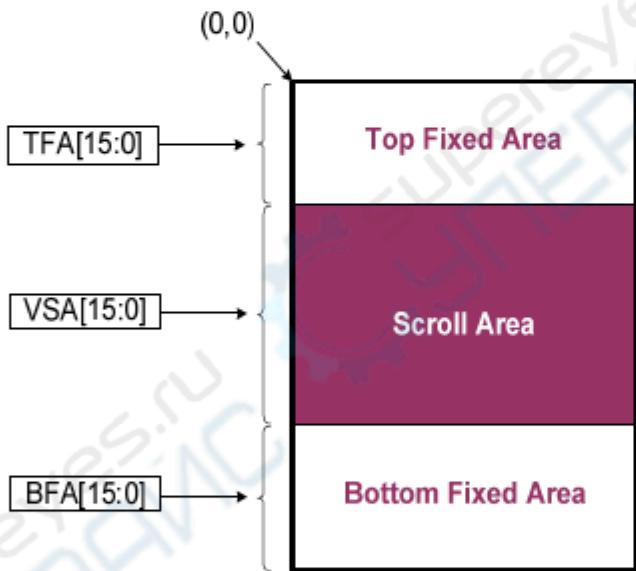
10.1.25 PTLAR (30 часов): Частичная площадь

30 ЧАСОВ		PTLAR (Частичная площадь)												
Inst / Пункт	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕ	HD17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ	
PTLAR	0	↑	1	-	0	0	1	1	0	0	0	0	(30 часов)	
1-й параметр	1	↑	1	-	PSL15	PSL14	PSL13	PSL12	PSL11	PSL10	PSL9	PSL8		
2-й параметр	1	↑	1	-	PSL7	PSL6	PSL5	PSL4	PSL3	PSL2	PSL1	PSL0		
3-й параметр	1	↑	1	-	PEL15	PEL14	PEL13	PEL12	PEL11	PEL10	PEL9	PEL8		
4-й параметр	1	↑	1	-	PEL7	PEL6	PEL5	PEL4	PEL3	PEL2	PEL1	PEL0		
Описание	<p>-Эта команда определяет область отображения частичного режима.</p> <p>-С этой командой связаны 4 параметра, первый определяет начальную строку (PSL), а второй - конечную строку (PEL), как показано на рисунках ниже. PSL и PEL относятся к счетчику адресов строк кадровой памяти.</p> <p>-Если Конечная строка > Начальная строка, когда MADCTL ML='0'</p>													
	<p>-Если Конечная строка > Начальная строка, когда MADCTL ML='1'</p>													
	<p>-Если Конечная строка < Начальная строка, когда MADCTL ML='0'</p>													
	<p>-Если Конечный ряд = Начальный ряд, то Частичная область будет иметь глубину в один ряд.</p>													

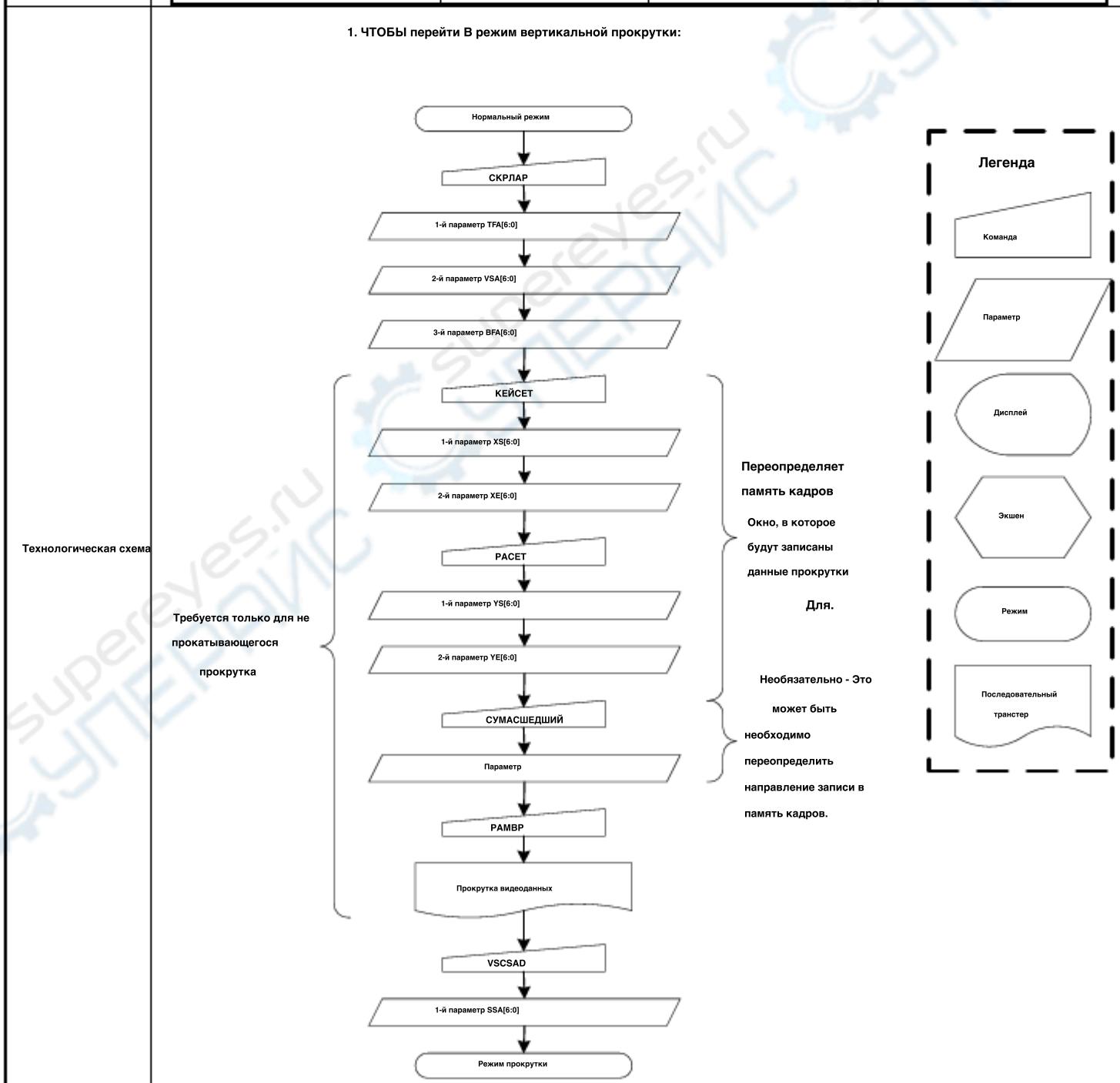
	Статус	Значение по умолчанию			
		PSL [15:0]	ПЭЛ [15:0]		
По умолчанию	Гроссмейстер[1:0]	"xx"	GM[1:0] = "11"	GM[1:0] = "01"	GM[1:0] = "00"
	Последовательность включения питания	0000h	009Fh	0083h	00A1h
	S/W Сброс	0000h	009Fh	0083h	00A1h
	H / W Сброс	0000h	009Fh	0083h	00A1h

Технологическая схема	2. Leave Partial Mode	Legend
	<p>1. To Enter Partial Mode:</p> <pre> graph TD PLTAR[PLTAR] --> SR[SR[15:0]] SR --> ER[ER[15:0]] ER --> PTLON[PTLON] PTLON --> PM[Partial Mode] subgraph Legend [Legend] direction TB C[Command] --- P[Parameter] D[Display] --- A[Action] M[Mode] --- ST[Sequential transfer] end subgraph "1. To Enter Partial Mode" direction TB DISPOFF[DISPOFF] --> NORON[NORON] NORON --> PMOFF[Partial Mode OFF] PMOFF --> RAMRW[RAMRW] RAMRW --> ID[Image Data
D1[7:0], D2[7:0]
...
Dn[7:0]] ID --> DISPON[DISPON] end </pre>	<p>Legend</p> <ul style="list-style-type: none"> Command Parameter Display Action Mode Sequential transfer

10.1.26 SCROLLAR (33 часа): набор области прокрутки

SCROLLAR (Область прокрутки)																									
33 ЧАСА	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ												
Inst / Пункт																									
СКРЛАР	0	1	1	-	0	0	1	1	0	0	1	1	(33 часа)												
1 st параметр	1	1	1	-	TFA 15	TFA 14	TFA 13	TFA 12	TFA 11	TFA 10	TFA9	TFA8	-												
2 ^{найти} параметр	1	1	1	-	TFA7	TFA6	TFA5	TFA4	TFA3	TFA2	TFA1	TFA0	-												
3 ^{найти} параметр	1	1	1	-	BCA1 5	ПРОТИВ A1 4	BCA1 3	ПРОТИВ A1 2	ПРОТИВ A1 1	ПРОТИВ A1 0	VSA9	VSA8	-												
4 ^{найти} параметр	1	1	1	-	VSA7	VSA6	VSA5	VSA4	VSA3	VSA2	BCA1	VSA0	-												
5 ^{найти} параметр	1	1	1	-	BFA1 5	BFA1 4	BFA1 3	BFA1 2	BFA1 1	BFA1 0	BFA9	BFA8	-												
6 ^{найти} параметр	1	1	1	-	BFA7	BFA6	BFA5	BFA4	BFA3	BFA2	BFA1	BFA0	-												
Описание	<p>-Эта команда просто определяет область вертикальной прокрутки дисплея и не выполняет вертикальную прокрутку</p> <p>-Когда MADCTR B4 = 0</p> <p>-Значение 1st & 2^{найти} параметр TFA [15:0] описывает Верхнюю фиксированную область (в №. из строк сверху память кадров и дисплея).</p> <p>-3-й & 4-й параметр VSA [15:0] описывает высоту области вертикальной прокрутки (в №. из строк памяти кадров [не дисплея] с начального адреса вертикальной прокрутки) Первая строка появляется сразу после самой нижней строки верхней фиксированной области.</p> <p>-4-й & 5-й параметр BFA [6:0] описывает Нижнюю фиксированную область (в №. строк снизу памяти кадров и дисплея).</p> <p>TFA, VSA и BFA относятся к указателю строки кадровой памяти</p> 																								
Ограничение	<p>Условие равно $(TFA + VSA + BFA) = 162$, в противном случае режим прокрутки не определен. В режиме вертикальной прокрутки параметр MADCTR MV должен быть установлен в '0' - это влияет только на кадр Запись в память.</p> <p>TFA[15:0], VSA[15:0] и BFA[15:0] основаны на линейной единице измерения.</p> <p>TFA[15:0] = 0000h, 0001h, 0002h, 0003h, ..., 00A2h</p> <p>VSA[15:0]= 0000h, 0001h, 0002h, 0003h, ..., 00A2h</p> <p>BFA[15:0]= 0000h, 0001h, 0002h, 0003h, ..., 00A2h</p>																								
Наличие свободных мест	Зарегистрироваться	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Доступность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Включен обычный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим</td> <td>ДА</td> </tr> <tr> <td>Включен обычный режим, Включен режим ожидания, Отключен спящий режим</td> <td>ДА</td> </tr> <tr> <td>Частичный режим включен, Режим ожидания выключен, Переход в спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Частичный режим включен, Режим ожидания включен, переход в спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> </tbody> </table>												Статус	Доступность	Включен обычный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим	ДА	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, Отключен спящий режим	ДА	Частичный режим включен, Режим ожидания выключен, Переход в спящий режим	Да	Частичный режим включен, Режим ожидания включен, переход в спящий режим	Да	Спящий режим	Да
Статус	Доступность																								
Включен обычный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим	ДА																								
Включен обычный режим, Включен режим ожидания, Отключен спящий режим	ДА																								
Частичный режим включен, Режим ожидания выключен, Переход в спящий режим	Да																								
Частичный режим включен, Режим ожидания включен, переход в спящий режим	Да																								
Спящий режим	Да																								

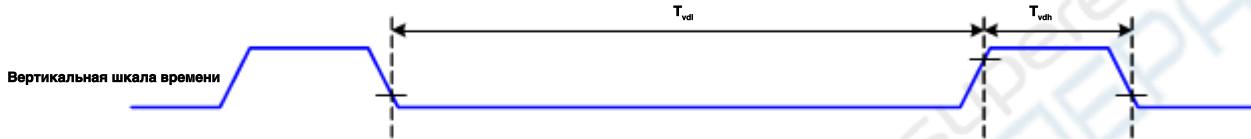
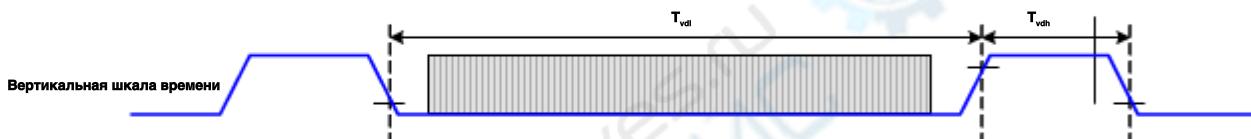
Статус				Значение по умолчанию	
Последовательность включения питания		и GM[1:0]= "11" TFA[15:0]=0000h VSA[15:0]=00A0h			BFA[15:0]=0000ч
S/W Сброс		TFA[15:0]=0000h VSA[15:0]=00A0h			BFA[15:0]=0000ч
H / W Сброс		TFA[15:0]=0000h VSA[15:0]=00A0h			BFA[15:0]=0000ч
Статус				Значение по умолчанию	
Последовательность включения питания		и GM[1:0]= "01" TFA[15:0]=0000h VSA[15:0]=0084h			BFA[15:0]=0000ч
S/W Сброс		TFA[15:0]=0000h VSA[15:0]=0084h			BFA[15:0]=0000ч
H / W Сброс		TFA[15:0]=0000h VSA[15:0]=0084h			BFA[15:0]=0000ч
Статус				Значение по умолчанию	
Последовательность включения питания		и GM[1:0]= "00" TFA[15:0]=0000h VSA[15:0]=00A2h			BFA[15:0]=0000ч
S/W Сброс		TFA[15:0]=0000h VSA[15:0]=00A2h			BFA[15:0]=0000ч
H / W Сброс		TFA[15:0]=0000ч	VSA[15:0]=00A2h		BFA[15:0]=0000ч



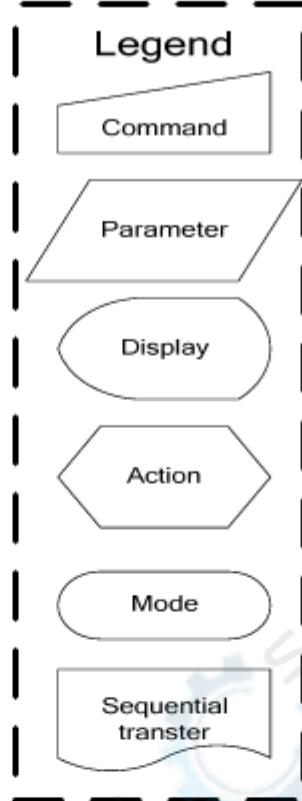
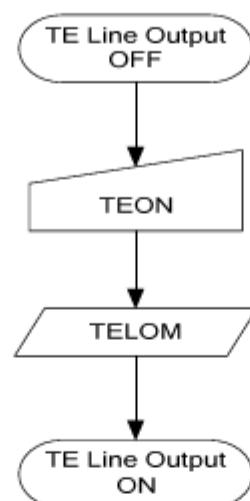
10.1.27 Отключение (34 часа): Отключение линии эффекта отрыва

TEOFF (Отрыв линии эффекта)																					
Inst / Пункт	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8 D7 D6	D5 D4 D3					D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ								
Параметр	0	1	1	-			1 0 0	1	0	1	0	0	(34 часа)								
TEOFF	Нет параметра																				
Описание	-Эта команда используется для отключения (активный низкий уровень) выходного сигнала с эффектом разрыва из линии TE signal .																				
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>ВЫКЛЮЧЕН</td> </tr> <tr> <td>S/ W Сброс</td> <td>ВЫКЛЮЧЕН</td> </tr> <tr> <td>Сброс H / W</td> <td>ВЫКЛЮЧЕН</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	ВЫКЛЮЧЕН	S/ W Сброс	ВЫКЛЮЧЕН	Сброс H / W	ВЫКЛЮЧЕН
Статус	Значение по умолчанию																				
Последовательность включения питания	ВЫКЛЮЧЕН																				
S/ W Сброс	ВЫКЛЮЧЕН																				
Сброс H / W	ВЫКЛЮЧЕН																				
Технологическая схема	<p>Легенда</p> <ul style="list-style-type: none"> Команда Параметр Дисплей Экшен Режим Последовательный трансфер <pre> graph TD A([Линейный выход TE ВКЛ.]) --> B[TEOFF] B --> C([Линейный выход TE ВЫКЛ]) </pre>																				

10.1.28 TEON (35 часов): Линия эффекта разрыва НА

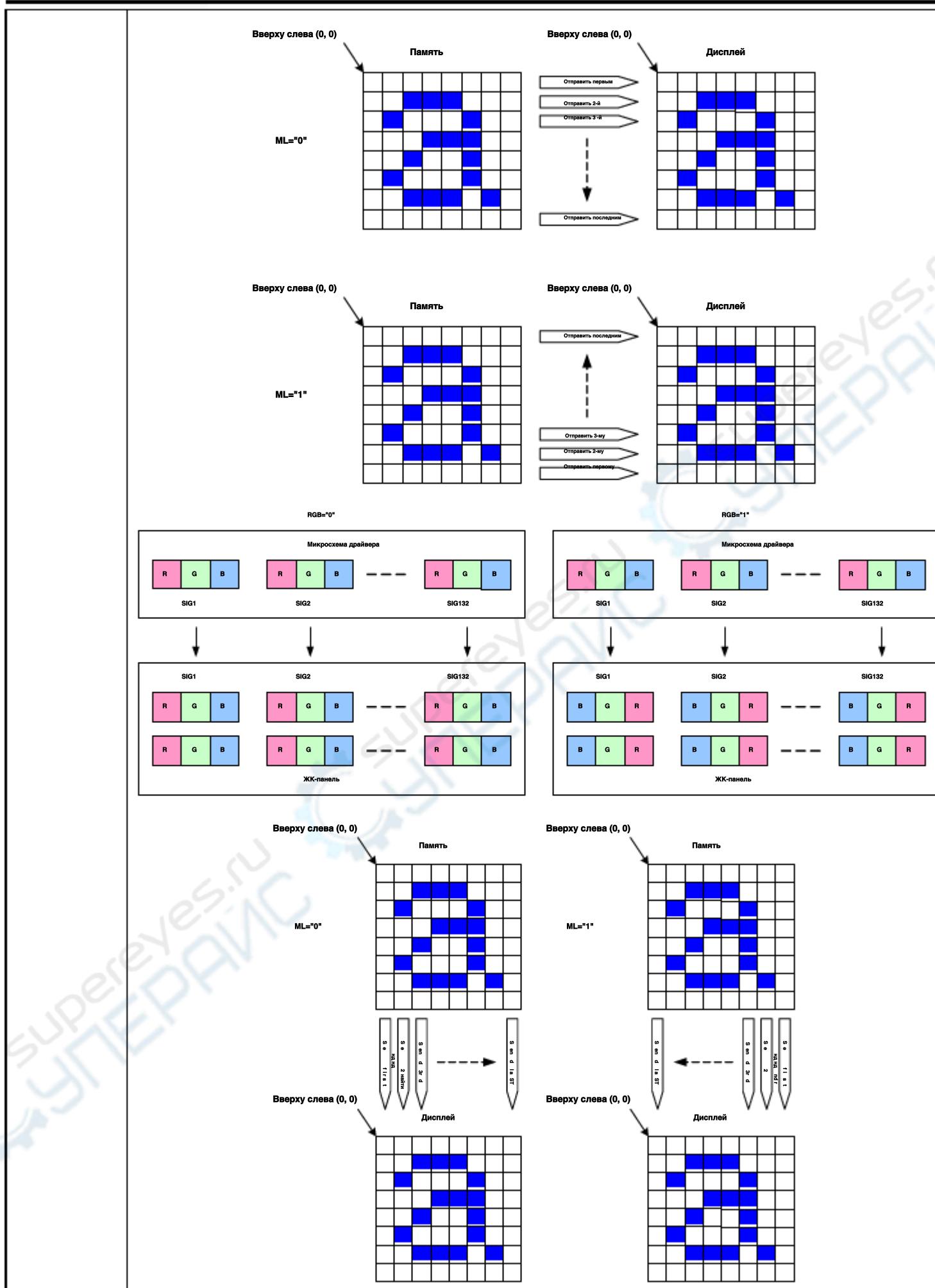
TEON (Линия С эффектом разрыва ВКЛ.)																					
35 ЧАСОВ	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИЧНЫЙ								
Inst / Пункт	0	1	1	-	0	0	1	1	0	1	0	1	(35 часов)								
TEON	1	1	1	-	0	0	0	0	0	0	0	TEM									
Описание	<p>-Эта команда используется для включения выходного сигнала эффекта разрыва из сигнальной линии TE. -Изменение бита MADCTL ML не влияет на этот вывод.</p> <p>-Линия эффекта разрыва Вкл имеет один параметр, который описывает режим выходной линии эффекта Разрыва :</p> <p>-Когда TEM = '0': выходная строка эффекта разрыва состоит только из информации о гашении V</p>  <p>Вертикальная шкала времени</p> <p>T_{vdl}</p> <p>T_{vdh}</p> <p>-При TEM = '1': выходная строка эффекта разрыва состоит как из V-гашения, так и из H-гашения информации.</p>  <p>Вертикальная шкала времени</p> <p>T_{vdl}</p> <p>T_{vdh}</p> <p>Примечание: Во время ожидания в режиме с включенной линией эффекта разрыва вывод эффекта разрыва будет активен на низком уровне.</p>																				
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>Отключающий эффект & TEM = 0</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Отключающий эффект & TEM = 0</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>Отключающий эффект & TEM = 0</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Отключающий эффект & TEM = 0	S/W Сброс	Отключающий эффект & TEM = 0	H / W Сброс	Отключающий эффект & TEM = 0
Статус	Значение по умолчанию																				
Последовательность включения питания	Отключающий эффект & TEM = 0																				
S/W Сброс	Отключающий эффект & TEM = 0																				
H / W Сброс	Отключающий эффект & TEM = 0																				

Технологическая схема



10.1.29 MADCTL (36 часов): Управление доступом к данным в памяти

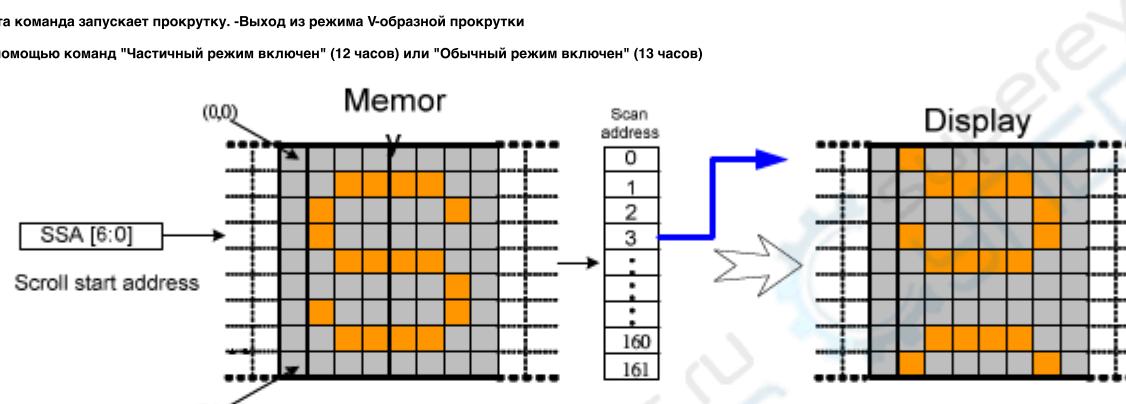
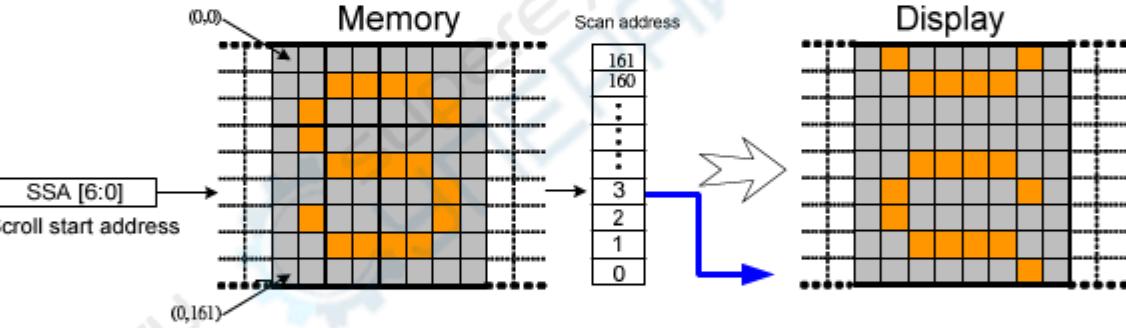
MADCTL (Управление доступом к данным в памяти)													
36 ЧАСОВ	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИЧНЫЙ
Inst / Пункт													
СУМАСШЕДШИЙ	0	1	1	-	0	0	1	1	0	1	1	0	(36 часов)
Параметр	1	1	1	-	МОЙ	МХ	МВ	МЛ	RGB	МН	-	-	
-Эта команда определяет направление сканирования кадровой памяти для чтения / записи.													
Описание	Немного	Имя Порядок	Описание										
	МОЕГО	адресов строк Порядок	Эти 3 бита управляют подключением MCU к памяти направление записи / чтения.										
	МХ	адресов столбцов											
	МВ	Обмен строками / столбцами											
	МЛ	Вертикальный Порядок обновления	Управление направлением вертикального обновления ЖК-дисплея '0' = вертикальное обновление ЖК-дисплея сверху вниз '1' = вертикальное обновление ЖК-дисплея снизу вверх										
	RGB	ЗАКАЗ RGB-BGR	Управление переключателем выбора цвета '0' = панель цветовых фильтров RGB, '1' = панель цветовых фильтров BGR)										
	МН	Горизонтальный Порядок обновления	Управление направлением горизонтального обновления ЖК-дисплея '0' = горизонтальное обновление ЖК-дисплея слева направо '1' = горизонтальное обновление ЖК-дисплея справа налево										
	-Назначение битов												



По умолчанию	Статус	Значение по умолчанию
	Последовательность включения питания	MY=0,MX=0,MV=0,ML=0, RGB=0,MH = 0
	S/W Сброс	Ни никаких изменений
	H / W Сброс	MY=0,MX=0,MV=0,ML=0,RGB=0,MH = 0

Технологическая схема	
-----------------------	--

10.1.30 VSCSAD: Начальный адрес вертикальной прокрутки оперативной памяти (37 часов)

SCRLAR (Область прокрутки)																										
374	Inst / Пункт	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ												
	VSCSAD	0	1	1	-	0	0	1	1	0	1	1	1	(37 часов)												
	Параметр1	1	1	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0													
	Параметр2	1	1	1	-	SSA7	SSA6	SSA5	SSA4	SSA3	SSA2	SSA1	SSA0	-												
Описание	<p>-Эта команда используется вместе с определением вертикальной прокрутки (33 часа).</p> <p>-Эти две команды описывают область прокрутки и режим прокрутки.</p> <p>-Команда Адреса начала вертикальной прокрутки имеет один параметр, который описывает, какая строка в памяти кадров будет записана в качестве первой строки после последней строки верхней фиксированной области на дисплее, как показано ниже:</p> <p>-Эта команда запускает прокрутку. -Выход из режима V-образной прокрутки с помощью команд "Частичный режим включен" (12 часов) или "Обычный режим включен" (13 часов)</p>   <p>ПРИМЕЧАНИЕ: При отправке нового положения указателя и данных изображения результат на дисплее отобразится при следующем сканировании панели, чтобы избежать эффекта разрыва.</p> <p>SSA ссылается на указатель строки памяти кадра,</p>																									
Ограничение	<p>поскольку значение начального адреса вертикальной прокрутки является абсолютным (по отношению к памяти кадра), оно не должно входить в фиксированную область (определяется определением вертикальной прокрутки (33h) - в противном случае на панели будет отображаться нежелательное изображение.</p> <p>SSA [6:0] основан на линейной единице измерения.</p> <p>SSA [6:0] = 004, 014, 024, 034, ..., A1h</p>																									
Зарегистрироваться Наличие свободных мест	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Доступность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Включен обычный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим</td> <td>ДА</td> </tr> <tr> <td>Включен обычный режим, Включен режим ожидания, Переход в спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Частичный режим включен, Режим ожидания выключен, Переход в спящий режим</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Частичный режим включен, Режим ожидания включен, переход в спящий режим</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Спн В</td> <td>Да</td> </tr> </tbody> </table>														Статус	Доступность	Включен обычный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим	ДА	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, Переход в спящий режим	Да	Частичный режим включен, Режим ожидания выключен, Переход в спящий режим	Нет	Частичный режим включен, Режим ожидания включен, переход в спящий режим	Нет	Спн В	Да
Статус	Доступность																									
Включен обычный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим	ДА																									
Включен обычный режим, Включен режим ожидания, Переход в спящий режим	Да																									
Частичный режим включен, Режим ожидания выключен, Переход в спящий режим	Нет																									
Частичный режим включен, Режим ожидания включен, переход в спящий режим	Нет																									
Спн В	Да																									

По умолчанию	Статус	Значение по умолчанию
	Последовательность включения питания	00ч
	S/W Сброс	00ч
	H / W Сброс	00ч
Технологическая схема	Смотрите описание определения вертикальной прокрутки (33 часа).	

10.1.31 IDMOFF (38 часов): режим ожидания выключен

IDMOFF (режим ожидания выключен)																					
38 ЧАСОВ	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИЧНЫЙ								
Параметр	0	1	1	-	0	0	1	1	1	0	0	0	(38 часов)								
IDMOFF	Нет параметра												-								
-Эта команда используется для выхода из режима ожидания вкл. -В выключенном режиме ожидания, Описание 1. ЖК-дисплей может отображать 4096, 65 тыс. или 262 тыс. цветов. 2. Применяется обычная частота кадров.																					
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>Режим ожидания выключен</td> </tr> <tr> <td>S/ W Сброс</td> <td>Режим ожидания выключен</td> </tr> <tr> <td>Сброс R/W</td> <td>Режим ожидания выключен</td> </tr> </tbody> </table>							Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Режим ожидания выключен	S/ W Сброс	Режим ожидания выключен	Сброс R/W	Режим ожидания выключен						
Статус	Значение по умолчанию																				
Последовательность включения питания	Режим ожидания выключен																				
S/ W Сброс	Режим ожидания выключен																				
Сброс R/W	Режим ожидания выключен																				
Технологическая схема	<pre> graph TD A([Idle on mode]) --> B[IDMOFF] B --> C([Idle off mode]) </pre> <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> Command Parameter Display Action Mode Sequential transfer 																				

10.1.32 ИДМОН (39 часов): Включен режим ожидания

IDMON (включен режим ожидания)																																																	
394	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ																																				
Параметр	0	1	1	-	0	0	1	1	1	0	0	1	(39 часов)																																				
IDMOFF	Нет параметра																																																
<p>-Эта команда используется для перехода в режим ожидания вкл.</p> <p>-При переходе к изменению режима отображения не будет никакого ненормального видимого эффекта. -В режиме ожидания вкл. 1. Цветовая экспрессия уменьшена. Первичный и вторичный цвета с использованием MSB для каждого R, G и B в памяти кадров отображаются 8 данных о глубине цвета.</p> <p>2. Применяется частота кадров в 8-цветном режиме.</p> <p>3. Выход из IDMON по команде "Выключить режим ожидания" (38 часов)</p>																																																	
(Пример)																																																	
Описание	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Цвет</th> <th>R5 R4 R3 R2 R1 R0</th> <th>G5 G4 G3 G2 G1 G0</th> <th>B5 B4 B3 B4 B1 B0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Черный</td> <td>0xxxxx</td> <td>0xxxxx</td> <td>0xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Синий</td> <td>0xxxxx</td> <td>0xxxxx</td> <td>1xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Красный</td> <td>1xxxxx</td> <td>0xxxxx</td> <td>0xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Пурпурный</td> <td>1xxxxx</td> <td>0xxxxx</td> <td>1xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Зеленый</td> <td>0xxxxx</td> <td>1xxxxx</td> <td>0xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Голубой</td> <td>0xxxxx</td> <td>1xxxxx</td> <td>1xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Желтый</td> <td>1xxxxx</td> <td>1xxxxx</td> <td>0xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Белый</td> <td>1xxxxx</td> <td></td> <td>1xxxxx</td> </tr> </tbody> </table>													Цвет	R5 R4 R3 R2 R1 R0	G5 G4 G3 G2 G1 G0	B5 B4 B3 B4 B1 B0	Черный	0xxxxx	0xxxxx	0xxxxx	Синий	0xxxxx	0xxxxx	1xxxxx	Красный	1xxxxx	0xxxxx	0xxxxx	Пурпурный	1xxxxx	0xxxxx	1xxxxx	Зеленый	0xxxxx	1xxxxx	0xxxxx	Голубой	0xxxxx	1xxxxx	1xxxxx	Желтый	1xxxxx	1xxxxx	0xxxxx	Белый	1xxxxx		1xxxxx
Цвет	R5 R4 R3 R2 R1 R0	G5 G4 G3 G2 G1 G0	B5 B4 B3 B4 B1 B0																																														
Черный	0xxxxx	0xxxxx	0xxxxx																																														
Синий	0xxxxx	0xxxxx	1xxxxx																																														
Красный	1xxxxx	0xxxxx	0xxxxx																																														
Пурпурный	1xxxxx	0xxxxx	1xxxxx																																														
Зеленый	0xxxxx	1xxxxx	0xxxxx																																														
Голубой	0xxxxx	1xxxxx	1xxxxx																																														
Желтый	1xxxxx	1xxxxx	0xxxxx																																														
Белый	1xxxxx		1xxxxx																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Доступность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Спি В</td> <td>Да</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Доступность	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Спি В	Да																									
Статус	Доступность																																																
Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да																																																
Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да																																																
Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																																																
Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																																																
Спি В	Да																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Доступность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Спি В</td> <td>Да</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Доступность	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Спি В	Да																									
Статус	Доступность																																																
Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да																																																
Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да																																																
Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																																																
Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																																																
Спি В	Да																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Доступность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Спি В</td> <td>Да</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Доступность	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Спি В	Да																									
Статус	Доступность																																																
Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да																																																
Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да																																																
Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																																																
Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																																																
Спি В	Да																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Доступность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Спি В</td> <td>Да</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Доступность	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Спি В	Да																									
Статус	Доступность																																																
Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да																																																
Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да																																																
Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																																																
Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																																																
Спি В	Да																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Доступность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Спি В</td> <td>Да</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Доступность	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Спি В	Да																									
Статус	Доступность																																																
Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да																																																
Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да																																																
Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																																																
Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																																																
Спি В	Да																																																

	Статус	Значение по умолчанию
По умолчанию	Последовательность включения питания	Режим ожидания выключен
	S/W Сброс	Режим ожидания выключен
	H / W Сброс	Режим ожидания выключен

Технологическая схема	Легенда
	Команда
	Параметр
	Дисплей
	Экшен
	Режим
	Последовательный транстер

10.1.33 COLMOD (3Ah): формат интерфейса в пикселях

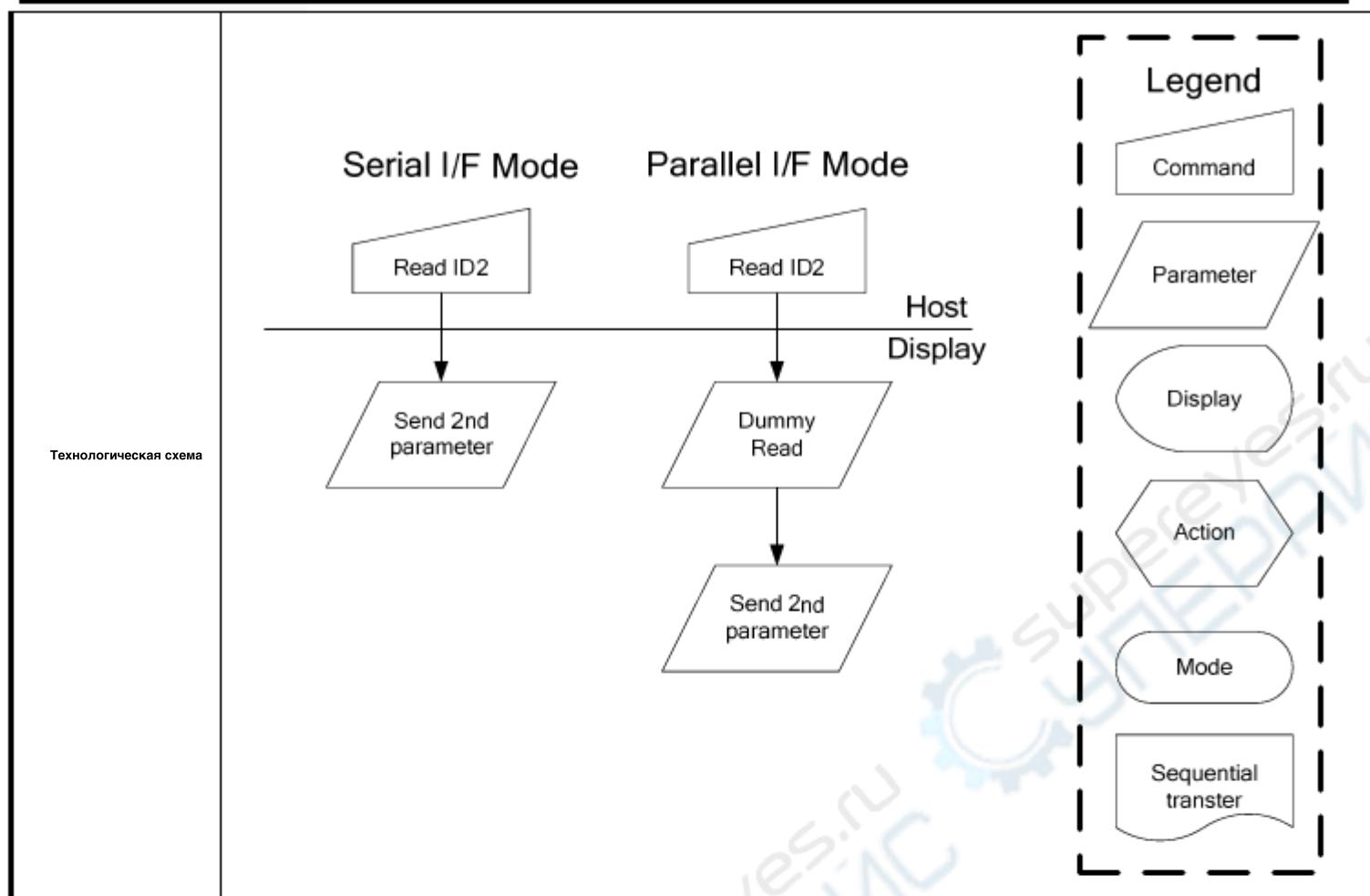
COLMOD (3Ah): формат интерфейса в														ШЕСТНАДЦАТИБИТНЫЙ															
ЗАН	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	пикселях	D17	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТНЫЙ														
Параметр																													
Inst / Para	0	↑	1	-	0	0	1	1	1	1	0	1	0	(3Ah)															
COLMOD	1	↑	1	-	-	-	-	-	-	-	IFPF2	IFPF1	IFPF0																
Описание	<p>Эта команда используется для определения формата данных изображения RGB, которые должны быть переданы через интерфейс MCU. Форматы приведены в таблице:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">IFPF[2:0]</th> <th>Цветовой формат интерфейса MCU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>011</td> <td>3</td> <td>12-бит/пиксель</td> </tr> <tr> <td>101</td> <td>5</td> <td>16-бит/пиксель</td> </tr> <tr> <td>110</td> <td>6</td> <td>18-бит/пиксель</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>7</td> <td>Не используется</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание 1: В 12-битном / пиксельном, 16-битном / пиксельном или 18-битном / пиксельном режиме LUT применяется для передачи данных в память кадров.</p> <p>Примечание 2: Команда 3Ah должна быть установлена на 55h при записи 16-битных / пиксельных данных в кадр памяти, но 3Ah следует повторно установить на 66h при считывании пиксельных данных из памяти кадров. Пожалуйста, проверьте LUT в главе 9.17 при использовании функции чтения из памяти.</p>														IFPF[2:0]		Цветовой формат интерфейса MCU	011	3	12-бит/пиксель	101	5	16-бит/пиксель	110	6	18-бит/пиксель	111	7	Не используется
IFPF[2:0]		Цветовой формат интерфейса MCU																											
011	3	12-бит/пиксель																											
101	5	16-бит/пиксель																											
110	6	18-бит/пиксель																											
111	7	Не используется																											
Зарегистрироваться Наличие свободных мест	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Доступность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Включен обычный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим</td> <td>ДА</td> </tr> <tr> <td>Включен обычный режим, Включен режим ожидания, Переход в спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Частичный режим включен, Режим ожидания выключен, Переход в спящий режим</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Частичный режим включен, Режим ожидания включен, переход в спящий режим</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Спи В</td> <td>Да</td> </tr> </tbody> </table>														Статус	Доступность	Включен обычный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим	ДА	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, Переход в спящий режим	Да	Частичный режим включен, Режим ожидания выключен, Переход в спящий режим	Нет	Частичный режим включен, Режим ожидания включен, переход в спящий режим	Нет	Спи В	Да			
Статус	Доступность																												
Включен обычный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим	ДА																												
Включен обычный режим, Включен режим ожидания, Переход в спящий режим	Да																												
Частичный режим включен, Режим ожидания выключен, Переход в спящий режим	Нет																												
Частичный режим включен, Режим ожидания включен, переход в спящий режим	Нет																												
Спи В	Да																												
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Статус</th> <th colspan="2">Значение по умолчанию</th> </tr> <tr> <th>IFPF[2:0]</th> <th>VIPF[3:0]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>0110 (18 бит/пиксель)</td> <td>0110 (18 бит/пиксель)</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Без изменений</td> <td>Без изменений</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>0110 (18 бит/пиксель)</td> <td>0110 (18 бит/пиксель)</td> </tr> </tbody> </table>														Статус	Значение по умолчанию		IFPF[2:0]	VIPF[3:0]	Последовательность включения питания	0110 (18 бит/пиксель)	0110 (18 бит/пиксель)	S/W Сброс	Без изменений	Без изменений	H / W Сброс	0110 (18 бит/пиксель)	0110 (18 бит/пиксель)	
Статус	Значение по умолчанию																												
	IFPF[2:0]	VIPF[3:0]																											
Последовательность включения питания	0110 (18 бит/пиксель)	0110 (18 бит/пиксель)																											
S/W Сброс	Без изменений	Без изменений																											
H / W Сброс	0110 (18 бит/пиксель)	0110 (18 бит/пиксель)																											
Технологическая схема	<p>The diagram illustrates the command structure for COLMOD. It shows a sequence starting with '18-bit/Pixel Mode' leading to 'COLMOD', which then leads to '1st Parameter'. This is followed by '16-bit/Pixel Mode'. To the right, a legend defines symbols:</p> <ul style="list-style-type: none"> Command (rectangle) Parameter (parallelogram) Display (oval) Action (diamond) Mode (hexagon) Sequential transfer (trapezoid) 																												

10.1.34 RDID1 (DAh): считанное значение ID1

RDID1 (считанное значение ID1)																									
ДА	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ												
Inst / Пункт																									
RDID1	0	↑	1	-	1	1	0	1	1	0	1	0	(Да)												
1 -й параметр	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-													
2 -й параметр	1	1	↑	-	ID17	ID16	ID15	ID14	ID13	ID12	ID11	ID10													
Описание	<p>-Этот прочитанный байт возвращает идентификатор производителя 8-битного ЖК-модуля -Первый параметр - фиктивные данные</p> <p>-Второй параметр (от ID17 до ID10): идентификатор производителя ЖК-модуля.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Смотрите команду RDDID (04h), 2-й параметр.</p>																								
Зарегистрироваться	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Доступность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Спящий</td> <td>Да</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Доступность	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Спящий	Да
Статус	Доступность																								
Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да																								
Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да																								
Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																								
Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																								
Спящий	Да																								
Наличие свободных мест																									
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>0x7C</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>0x7C</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>0x7C</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	0x7C	S/W Сброс	0x7C	H / W Сброс	0x7C				
Статус	Значение по умолчанию																								
Последовательность включения питания	0x7C																								
S/W Сброс	0x7C																								
H / W Сброс	0x7C																								
Технологическая схема	<pre> graph TD subgraph Legend [Legend] direction TB C[Command] P[Parameter] D[Display] A[Action] M[Mode] ST[Sequential transfer] end subgraph SerialMode [Serial I/F Mode] R1[Read ID1] --> S1[Send 2nd parameter] end subgraph ParallelMode [Parallel I/F Mode] R2[Read ID1] --> DR[Dummy Read] --> S2[Send 2nd parameter] end </pre>																								

10.1.35 RDID2 (DBh): считанное значение ID2

DBH	RDID2 (считанное значение ID2)																												
	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ																
Inst / Пункт																													
RDID2	0	1	1	-	1	1	0	1	1	0	1	1	1	(DBh)															
1 st Параметр	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
2 nd Параметр	1	1	1	-	1	ID26	ID25	ID24	ID23	ID22	ID21	ID20																	
Описание	<p>-Этот прочитанный байт возвращает 8-битный идентификатор версии ЖК-модуля / драйвера -1stпараметр является фиксированным значением 2ndпараметра (от ID20 до ID20): идентификатор версии ЖК-модуля / драйвера -Диапазон параметров: ID = от 80h до FFh</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>C ID26 по ID20</th> <th>Версия</th> <th>Изменения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>804</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>814</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>824</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>834</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Смотрите команду RDDID (04h), 3rdпараметр.</p>														C ID26 по ID20	Версия	Изменения	804			814			824			834		
C ID26 по ID20	Версия	Изменения																											
804																													
814																													
824																													
834																													
Зарегистрироваться	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Доступность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>СпI B</td> <td>Да</td> </tr> </tbody> </table>														Статус	Доступность	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	СпI B	Да			
Статус	Доступность																												
Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да																												
Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да																												
Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																												
Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																												
СпI B	Да																												
Наличие свободных мест	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>Значение NV</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Значение NV</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>Значение NV</td> </tr> </tbody> </table>														Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Значение NV	S/W Сброс	Значение NV	H / W Сброс	Значение NV							
Статус	Значение по умолчанию																												
Последовательность включения питания	Значение NV																												
S/W Сброс	Значение NV																												
H / W Сброс	Значение NV																												
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>Значение NV</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Значение NV</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>Значение NV</td> </tr> </tbody> </table>														Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Значение NV	S/W Сброс	Значение NV	H / W Сброс	Значение NV							
Статус	Значение по умолчанию																												
Последовательность включения питания	Значение NV																												
S/W Сброс	Значение NV																												
H / W Сброс	Значение NV																												



10.1.36 RDID3 (DCh): Считывание значения ID3

RDID3 (считывает значение ID2)																									
DCH	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ												
Inst / Пункт																									
RDID3	0	1	1	-	1	1	0	1	1	1	0	0	(DCh)												
1 st Параметр	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
2 nd Параметр	1	1	1	-	ID37	ID36	ID35	ID34	ID33	ID32	ID31	ID30													
Описание	<p>-Этот прочитанный байт возвращает 8-битный идентификатор ЖК-модуля / драйвера. -Тот самый 1stпараметр является фиксированным значением 2ndпараметра (от ID01 до ID30): идентификатор ЖК-модуля / драйвера.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Смотрите команду RDDID (04h), 4thпараметр.</p>																								
Зарегистрироваться Наличие свободных мест	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Доступность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима</td> <td>Нет</td> </tr> <tr> <td>Спи В</td> <td>Да</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Доступность	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет	Спи В	Да
Статус	Доступность																								
Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да																								
Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да																								
Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																								
Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Нет																								
Спи В	Да																								
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>Значение NV</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>Значение NV</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>Значение NV</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию	Последовательность включения питания	Значение NV	S/W Сброс	Значение NV	H / W Сброс	Значение NV				
Статус	Значение по умолчанию																								
Последовательность включения питания	Значение NV																								
S/W Сброс	Значение NV																								
H / W Сброс	Значение NV																								
<p>Serial I/F Mode Parallel I/F Mode</p> <pre> graph TD Start[Read ID3] --> Send1[/Send 2nd parameter/] Start[Read ID3] --> Dummy[Dummy Read] Dummy --> Send2[/Send 2nd parameter/] </pre>																									
<p>Legend</p> <ul style="list-style-type: none"> Command Parameter Display Action Mode Sequential transfer 																									

Технологическая схема

10.2 Список и описание функций панели

Таблица 18 Список команд функций панели (1)

Инструкция	Ссылаясь	D/CX WRX	RDX D23-8	D7 D6				D5	D4	D3	D2	D1	D0	Шестнадцатеричный	Функция
FRMCTR1	0	0	1	1	-	1	0	1	1	0	0	0	1	(B1h)	В обычном режиме (Полный цвета)
		1	1	1	-					RTNA3 RTNA2 RTNA1 RTNA0					Набор RTNA 1-line Период FPA: Переднее Крыльцо BPA: Заднее Крыльцо
		1	1	1	-			FPA5 FPA4		FPA3	FPA2	FPA1	FPA0		
		1	1	1	-			BPA5 BPA4		BPA3	BPA2	BPA1	BPA0		
FRMCTR2	0	0	1	1	-	1	0	1	1	0	0	1	0	(B2h)	В режиме ожидания (8 цветов)
		1	1	1	-					RTNB3 , RTNB2 , RTNB1 , RTNB0					RTNB: Установить 1 строку Период FPB: Переднее Крыльцо BPB: Заднее крыльцо в частичном
		1	1	1	-			FPB5 FPB4		FPB3	FPB2	FPB1	FPB0		
		1	1	1	-			BPB5 BPB4		BPB3	BPB2	BPB1	BPB0		
FRMCTR3	0	0	1	1	-	1	0	1	1	0	0	1	1	(B3h)	режиме + Полный цвет
		1	1	1	-					RTNC3 RTNC2 RTNC1 RTNC0					RTNC, RTND: Установить Период в 1 строке FPC, FPD: Переднее крыльцо BPC, BPD: Заднее крыльцо
		1	1	1	-			FPC5 FPC4		FPC3	FPC2	FPC1	FPC0		
		1	1	1	-			БПК5 БПК4 БПК3			BPC2	BPC1	BPC0		
		1	1	1	-					РТНД3 РТНД2 РТНД1 РТНД0					
		1	1	1	-			FPD5 FPD4		FPD3	FPD2	FPD1	FPD0		
		1	1	1	-			БПД5 БПД4 БПД3			BPD2	BPD1	BPD0		
INVCTR	0	0	1	1	-	1	0	1	1	0	1	0	0	(B4h)	Дисплей Инверсия Контроль
		1	1	1	-	0	0	0	0	0	NLA	NLB	NLC		NLA, NLB, NLC Инверсия Установленный

Таблица 19 Список команд функций панели (2)

Инструкция Приведена		D/CX WRX	RDX D17-8			D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Шестнадцатеричный	Функция
PWCTR1	0	0	↑	1	-	1	1	0	0	0	0	0	0	(C0h) Настройка регулировки мощности	
		1	↑	1	-	АВДД АВДД АВДД ВРХП ВРХП ВРХП ВРХП ВРХП ВРХП [2] [1] [0] 4 3 2 1 0									VRH: Установите GVDD
		1	↑	1	-	0	0	0	VRHN VRHN VRHN VRHN VRHN VRHN 4 3 2 1 0					Напряжение	
		1	↑	1		РЕЖИМНЫЙ РЕЖИМ [1] [0]		0	0	0	1	0	0		
PWCTR2	0	0	↑	1	-	1	1	0	0	0	0	0	1	(C1h) Настройка регулировки мощности	
		1	↑	1	-	VGH2 VGH2 5[1] 5[0]		-	-	VGLS VGLS VGHB VGHB EL[1] EL[0] T[1] T[0]				BT: Установите напряжение VGH / VGL	
PWCTR3	0	0	↑	1	-	1	1	0	0	0	0	1	0	(C2h) В обычном режиме (Полный цвета)	
		1	↑	1	-	DCA9 DCA8		SAPA SAPA SAPA 2 1 0	0	APA2 APA1 APA0				APA: Отрегулируйте Операционный Усилитель	
						DCA7 DCA6 DCA5 DCA4 DCA3 DCA2 DCA1 DCA0							DCA: Отрегулируйте усилитель Напряжение		
PWCTR4	0	0	↑	1	-	1	1	0	0	0	0	1	1	(C3h) В режиме ожидания (8 цветов)	
		1	↑	1	-	DCB9 DCB8		САПБ САПБ САПБ 2 1 0	0	APB2 APB1 APB0				ПРИМЕЧАНИЕ: Отрегулируйте Операционный Усилитель	
						DCB7 DCB6 DCB5 DCB4 DCB3 DCB2 DCB1 DCB0							DCB: Отрегулируйте усилитель Напряжение		
PWCTR5	0	0	↑	1	-	1	1			0 0	1	0	0	(C4h) В частичном режиме + Полные цвета	
		1	↑	1	-	DCC9 DCC8		0 САПК САПК САПК 2 1 0	0	APC2 APC1 APC0				APC: Отрегулируйте Операционный Усилитель	
		1	↑	1	-	DCC7 DCC6 DCC5 DCC4 DCC3 DCC2 DCC1 DCC0								DCC: Отрегулируйте усилитель Схема для режима холостого хода	
VMCTR1	0	0	↑	1	-	1	1	0	0	0	1	0	1	(C5h) Блок управления VCOM 1	
		1	↑	1	-			ВКОМ ВКОМ ВКОМВ ВКОМВ ВКОМ ВКОМ S5 S4 S3 S2 S1 S0						Контроль напряжения VCOM	
VMOFCTR	0	0	↑	1	-	1	1	0	0	0	1	1	1	(C7h) Установите регулятор смещения VCOM	
		1	↑	1	-			ВМФ4 ВМФ3 ВМФ2 ВМФ1 ВМФ0							
WRID2	0	0	↑	1	-	1	1	0	1	0	0	0	1	(D1h) Установите Код версии LCM	
		1	↑	1	-	ID2[6] ID2[5] ID2[4] ID2[3] ID2[2] ID2[1] ID2[0]									

"-": Мне все равно

Примечание 1: C0h -C7h фиксированы примерно для контроллера питания

Таблица 20 Список команд функций панели (3)

"-": Мне все равно

Примечание 1: Регистры D1h -D3h исправлены для настройки примерно идентификационного кода. Примечание 2:

Регистры D9h, Deh и DFh используются для контроллера функций памяти NV. (Например: написать, очистить и т.д.)

Таблица 21 Список команд функций панели (4)

Инструкция	Обратитесь к D/CX VRX RDX D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Шестнадцатеричная функция			
GAMCTR1	0	0	1	-	1	1	0	0	0	(E0h)			
		1	1	-	-	VRFP[5]	VRFP[4]	VRFP[3]	VRFP[2]	VRFP[1]	VRFP[0]		
		1	1	-	-	VOSOP[5]	VOSOP[4]	VOSOP[3]	VOSOP[2]	VOSOP[1]	VOSOP[0]		
		1	1	-	-	PKP0[5]	PKP0[4]	PKP0[3]	PKP0[2]	PKP0[1]	PKP0[0]		
		1	1	-	-	PKP1[5]	PKP1[4]	PKP1[3]	PKP1[2]	PKP1[1]	PKP1[0]		
		1	1	-	-	PKP2[5]	PKP2[4]	PKP2[3]	PKP2[2]	PKP2[1]	PKP2[0]		
		1	1	-	-	PKP3[5]	PKP3[4]	PKP3[3]	PKP3[2]	PKP3[1]	PKP3[0]		
		1	1	-	-	PKP4[5]	PKP4[4]	PKP4[3]	PKP4[2]	PKP4[1]	PKP4[0]		
		1	1	-	-	PKP5[5]	PKP5[4]	PKP5[3]	PKP5[2]	PKP5[1]	PKP5[0]		
		1	1	-	-	PKP6[5]	PKP6[4]	PKP6[3]	PKP6[2]	PKP6[1]	PKP6[0]		
		1	1	-	-	PKP7[5]	PKP7[4]	PKP7[3]	PKP7[2]	PKP7[1]	PKP7[0]		
		1	1	-	-	PKP8[6]	PKP8[4]	PKP8[3]	PKP8[2]	PKP8[1]	PKP8[0]		
		1	1	-	-	PKP9[5]	PKP9[4]	PKP9[3]	PKP9[2]	PKP9[1]	PKP9[0]		
		1	1	-	-	SELV0P[5]	SELV0P[4]	SELV0P[3]	SELV0P[2]	SELV0P[1]	SELV0P[0]		
		1	1	-	-	SELV1P[5]	SELV1P[4]	SELV1P[3]	SELV1P[2]	SELV1P[1]	SELV1P[0]		
		1	1	-	-	SELV62P[5]	SELV62P[4]	SELV62P[3]	SELV62P[2]	SELV62P[1]	SELV62P[0]		
		1	1	-	-	SELV63P[5]	SELV63P[4]	SELV63P[3]	SELV63P[2]	SELV63P[1]	SELV63P[0]		
GAMCTRN1	0	0	1	-	1	1	1	0	0	0	(E1h)		
		1	1	-	-	-	VRF0N[5]	VRF0N[4]	VRF0N[3]	VRF0N[2]	VRF0N[1]	VRF0N[0]	
		1	1	-	-	-	VOS0N[5]	VOS0N[4]	VOS0N[3]	VOS0N[2]	VOS0N[1]	VOS0N[0]	
		1	1	-	-	-	PKH0[5]	PKH0[4]	PKH0[3]	PKH0[2]	PKH0[1]	PKH0[0]	
		1	1	-	-	-	PKH1[5]	PKH1[4]	PKH1[3]	PKH1[2]	PKH1[1]	PKH1[0]	
		1	1	-	-	-	PKH2[5]	PKH2[4]	PKH2[3]	PKH2[2]	PKH2[1]	PKH2[0]	
		1	1	-	-	-	PKH3[5]	PKH3[4]	PKH3[3]	PKH3[2]	PKH3[1]	PKH3[0]	
		1	1	-	-	-	PKH4[5]	PKH4[4]	PKH4[3]	PKH4[2]	PKH4[1]	PKH4[0]	
		1	1	-	-	-	PKH5[5]	PKH5[4]	PKH5[3]	PKH5[2]	PKH5[1]	PKH5[0]	
		1	1	-	-	-	PKH6[5]	PKH6[4]	PKH6[3]	PKH6[2]	PKH6[1]	PKH6[0]	
		1	1	-	-	-	PKH7[5]	PKH7[4]	PKH7[3]	PKH7[2]	PKH7[1]	PKH7[0]	
		1	1	-	-	-	PKH8[5]	PKH8[4]	PKH8[3]	PKH8[2]	PKH8[1]	PKH8[0]	
		1	1	-	-	-	PKH9[5]	PKH9[4]	PKH9[3]	PKH9[2]	PKH9[1]	PKH9[0]	
		1	1	-	-	SELV0N[5]	SELV0N[4]	SELV0N[3]	SELV0N[2]	SELV0N[1]	SELV0N[0]		
		1	1	-	-	SELV1N[5]	SELV1N[4]	SELV1N[3]	SELV1N[2]	SELV1N[1]	SELV1N[0]		
		1	1	-	-	SELV62N[5]	SELV62N[4]	SELV62N[3]	SELV62N[2]	SELV62N[1]	SELV62N[0]		
		1	1	-	-	SELV63N[5]	SELV63N[4]	SELV63N[3]	SELV63N[2]	SELV63N[1]	SELV63N[0]		
GCV	0	1	1	-	1	1	0	1Переменная	1Переменная	0	0	0	(FCh) Часы на воротах
		1	1	-	-	GCV_GCV	_Enable1	_Enable0	CIR_	CIR_	0	0	Переменная

"-": Мне все равно

Примечание 1: Регистры E0-E1 фиксированы для настройки гаммы

10.2.1 FRMCTR1 (B1h): регулировка частоты кадров (в обычном режиме / полноцветном)

FRMCTR1 (управление частотой кадров)																																							
B1H	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ																										
Inst / Пункт																																							
FRMCTR1	0	1	1	-	1	0	1	1	0	0	0	1	(B1h)																										
1 st Параметр	1	1	1	-	-	-	-	-	3	2	1	0																											
Параметр 2 ^{найти}	1	1	1	-	-	-	FPA5	FPA4	FPA3	FPA2	FPA1	FPA0																											
3 rd Параметр	1	1	1	-	-	-	BPA5	BPA4	BPA3	BPA2	BPA1	BPA0																											
Описание	-Установите частоту кадров в обычном полноцветном режиме. - Частота кадров = fosc / ((RTNA x 2 + 40) x (LINE + FPA + BPA + 2)) -fosc = 850 кГц -FPA > 0, BPA > 0																																						
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Статус</th> <th colspan="3">Значение по</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>GM[1:0] = "00"</th> <th>умолчанию</th> <th>GM[1:0] = "11"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>054/3Ax/3Ax</td> <td>GM[1:0] = "01" 08h/3Bh/3Bh</td> <td>054/34/3Ch</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>054/3Ax/3Ax</td> <td>08h/3Bh/3Bh</td> <td>054/34/3Ch</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>054/3Ax/3Ax</td> <td>08h/3Bh/3Bh</td> <td>054/34/3Ch</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														Статус		Значение по					GM[1:0] = "00"	умолчанию	GM[1:0] = "11"	Последовательность включения питания	054/3Ax/3Ax	GM[1:0] = "01" 08h/3Bh/3Bh	054/34/3Ch		S/W Сброс	054/3Ax/3Ax	08h/3Bh/3Bh	054/34/3Ch		H / W Сброс	054/3Ax/3Ax	08h/3Bh/3Bh	054/34/3Ch	
Статус		Значение по																																					
		GM[1:0] = "00"	умолчанию	GM[1:0] = "11"																																			
Последовательность включения питания	054/3Ax/3Ax	GM[1:0] = "01" 08h/3Bh/3Bh	054/34/3Ch																																				
S/W Сброс	054/3Ax/3Ax	08h/3Bh/3Bh	054/34/3Ch																																				
H / W Сброс	054/3Ax/3Ax	08h/3Bh/3Bh	054/34/3Ch																																				
Технологическая схема	<p>The diagram illustrates the data flow for the FRMCTR1 register. It starts with a rectangular box labeled "FRMCTR1" at the top, which has a downward arrow pointing to a trapezoidal box labeled "1st Parameter" and "2nd parameter". To the right of this flow, there is a vertical dashed-line box labeled "Legend" containing six items: "Command" (rectangle), "Parameter" (trapezoid), "Display" (oval), "Action" (hexagon), "Mode" (oval), and "Sequential transfer" (wavy rectangle).</p>																																						

10.2.2 FRMCTR2 (B2h): регулировка частоты кадров (в режиме ожидания / 8 цветов)

FRMCTR2 (управление частотой кадров)																																
B2H	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ (B2h)																			
Inst / Пункт																																
FRMCTR2	0	†	1	-	1	0	1	1	0	0	1	0	(B2h)																			
1 st параметр	1	†	1	-	-	-	-	-	3	2	1	0																				
параметр 2 ^{найти}	1	†	1	-	-	-	FPB5	FPB4	FPB3	FPB2	FPB1	FPB0																				
3 rd параметр	1	†	1	-	-	-	BPB5	BPB4	BPB3	BPB2	BPB1	BPB0																				
Описание	<p>-Установите частоту кадров в режиме ожидания. - Частота кадров = fosc/ ((RTNA x 2 + 40) x (LINE + FPB + BPB + 2)) -fosc = 850 кГц</p> <p>-FPB > 0, BPB > 0</p>																															
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Статус</th> <th colspan="3">Значение по</th> </tr> <tr> <th>GM[1:0] = "00"</th> <th>умолчанию</th> <th>Гроссмейстер[1:0] =</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>05h/3Ax/3Ax</td> <td>GM[1:0] = "01" 08h/3Bh/3Bh</td> <td>"11"</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>05h/3Ax/3Ax</td> <td>08h/3Bh/3Bh</td> <td>05h/3Ch/3Ch-канал 05h/3Ch/3Ch-канал</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>05h/3Ax/3Ax</td> <td>08h/3Bh/3Bh</td> <td>05h/3Ch/3Ch-канал</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по			GM[1:0] = "00"	умолчанию	Гроссмейстер[1:0] =	Последовательность включения питания	05h/3Ax/3Ax	GM[1:0] = "01" 08h/3Bh/3Bh	"11"	S/W Сброс	05h/3Ax/3Ax	08h/3Bh/3Bh	05h/3Ch/3Ch-канал 05h/3Ch/3Ch-канал	H / W Сброс	05h/3Ax/3Ax	08h/3Bh/3Bh	05h/3Ch/3Ch-канал
Статус	Значение по																															
	GM[1:0] = "00"	умолчанию	Гроссмейстер[1:0] =																													
Последовательность включения питания	05h/3Ax/3Ax	GM[1:0] = "01" 08h/3Bh/3Bh	"11"																													
S/W Сброс	05h/3Ax/3Ax	08h/3Bh/3Bh	05h/3Ch/3Ch-канал 05h/3Ch/3Ch-канал																													
H / W Сброс	05h/3Ax/3Ax	08h/3Bh/3Bh	05h/3Ch/3Ch-канал																													
Технологическая схема	<pre> graph TD FRMCTR2[FRMCTR2] --> Parameters{1st Parameter 2nd parameter} subgraph Legend [Legend] Command[Command] Parameter[Parameter] Display[Display] Action[Action] Mode[Mode] Sequential[Sequential transfer] end </pre> <p>The diagram illustrates the flow of data. A rectangular box labeled "FRMCTR2" has a downward arrow pointing to a trapezoidal box labeled "1st Parameter" and "2nd parameter". To the right of this flow, there is a legend enclosed in a dashed-line box. The legend contains six entries: "Command" (represented by a rectangle), "Parameter" (represented by a trapezoid), "Display" (represented by an oval), "Action" (represented by a hexagon), "Mode" (represented by an oval), and "Sequential transfer" (represented by a rounded rectangle).</p>																															

10.2.3 FRMCTR3 (B3h): управление частотой кадров (в частичном режиме / полноцветном)

FRMCTR3 (управление частотой кадров)																																
ВЭН	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИЧНЫЙ																			
Inst / Пункт																																
FRMCTR3	0		1	-	1	0	1	1	0	0	1	1	(B3h)																			
1 st параметр	1		1	-	-	-	-	-	RTNC	RTNC	RTNC	RTNC																				
параметр 2 ^{найти}	1		1	-	-	-	FPC5	FPC4	FPC3	FPC2	FPC1	FPC0																				
3 rd параметр	1		1	-	-	-	BPC5	BPC4	BPC3	BPC2	BPC1	BPC0																				
4 th параметр	1		1	-	-	-	-	-	RTND	RTND	RTND	RTND																				
5 th параметр	1		1	-	-	-	FPD5	FPD4	FPD3	FPD2	FPD1	FPD0																				
6 th параметр	1		1	-	-	-	BPD5	BPD4	BPD3	BPD2	BPD1	BPD0																				
Описание	<p>-Установите частоту кадров для частичного режима / полных цветов.</p> <p>- 1stпараметр для 3rdпараметры используются в режиме инверсии точек. - 4thпараметр до 6thпараметры используются в режиме инверсии столбцов. - Частота кадров = fosc / ((RTNA x 2 + 40) x (LINE + FPC + BPC + 2)) -fosc = 850 кГц</p> <p>-FPC > 0, BPC > 0</p>																															
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Статус</th> <th colspan="3">Значение по</th> </tr> <tr> <th>GM[1:0] = "00"</th> <th>умолчанию</th> <th>GM[1:0] = "11"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>05h/3Ah/3Ah 05h/3Ah/3Ah</td> <td>GM[1:0] = "01" 08h/3Bh/3Bh 08h/3Bh/3Bh</td> <td>054/3Ch/3Ch 054/3Ch/3Ch</td> </tr> <tr> <td>S/ W Сброс</td> <td>05h/3Ah/3Ah 05h/3Ah/3Ah</td> <td>08h/3Bh/3Bh 08h/3Bh/3Bh</td> <td>054/3Ch/3Ch 054/3Ch/3Ch</td> </tr> <tr> <td>Сброс H / W</td> <td>05h/3Ah/3Ah 05h/3Ah/3Ah</td> <td>08h/3Bh/3Bh 08h/3Bh/3Bh</td> <td>054/3Ch/3Ch 054/3Ch/3Ch</td> </tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по			GM[1:0] = "00"	умолчанию	GM[1:0] = "11"	Последовательность включения питания	05h/3Ah/3Ah 05h/3Ah/3Ah	GM[1:0] = "01" 08h/3Bh/3Bh 08h/3Bh/3Bh	054/3Ch/3Ch 054/3Ch/3Ch	S/ W Сброс	05h/3Ah/3Ah 05h/3Ah/3Ah	08h/3Bh/3Bh 08h/3Bh/3Bh	054/3Ch/3Ch 054/3Ch/3Ch	Сброс H / W	05h/3Ah/3Ah 05h/3Ah/3Ah	08h/3Bh/3Bh 08h/3Bh/3Bh	054/3Ch/3Ch 054/3Ch/3Ch
Статус	Значение по																															
	GM[1:0] = "00"	умолчанию	GM[1:0] = "11"																													
Последовательность включения питания	05h/3Ah/3Ah 05h/3Ah/3Ah	GM[1:0] = "01" 08h/3Bh/3Bh 08h/3Bh/3Bh	054/3Ch/3Ch 054/3Ch/3Ch																													
S/ W Сброс	05h/3Ah/3Ah 05h/3Ah/3Ah	08h/3Bh/3Bh 08h/3Bh/3Bh	054/3Ch/3Ch 054/3Ch/3Ch																													
Сброс H / W	05h/3Ah/3Ah 05h/3Ah/3Ah	08h/3Bh/3Bh 08h/3Bh/3Bh	054/3Ch/3Ch 054/3Ch/3Ch																													
Технологическая схема	<pre> graph TD FRMCTR3[FRMCTR3] --> Parameters[1st Parameter 6nd parameter] Parameters --> Actions[Action] Actions --> Display[Display] Display --> Mode[Mode] Mode --> Sequential[Sequential transfer] Sequential --- Legend[Legend] Legend --- Command[Command] Legend --- Parameter[Parameter] Legend --- Display[Display] Legend --- Action[Action] Legend --- Mode[Mode] Legend --- Sequential[Sequential transfer] </pre> <p>The diagram illustrates the technological scheme for the FRMCTR3 command. It starts with the FRMCTR3 command, which points to a trapezoid labeled '1st Parameter' and '6nd parameter'. This leads to an octagon labeled 'Action', which then points to an oval labeled 'Display'. From 'Display', the flow continues to an oval labeled 'Mode', and finally to a rounded rectangle labeled 'Sequential transfer'. A legend on the right side defines the symbols: a parallelogram for 'Command', a trapezoid for 'Parameter', an oval for 'Display', an octagon for 'Action', and a rounded rectangle for 'Mode'.</p>																															

10.2.4 INVCTR (B4h): Управление инверсией дисплея

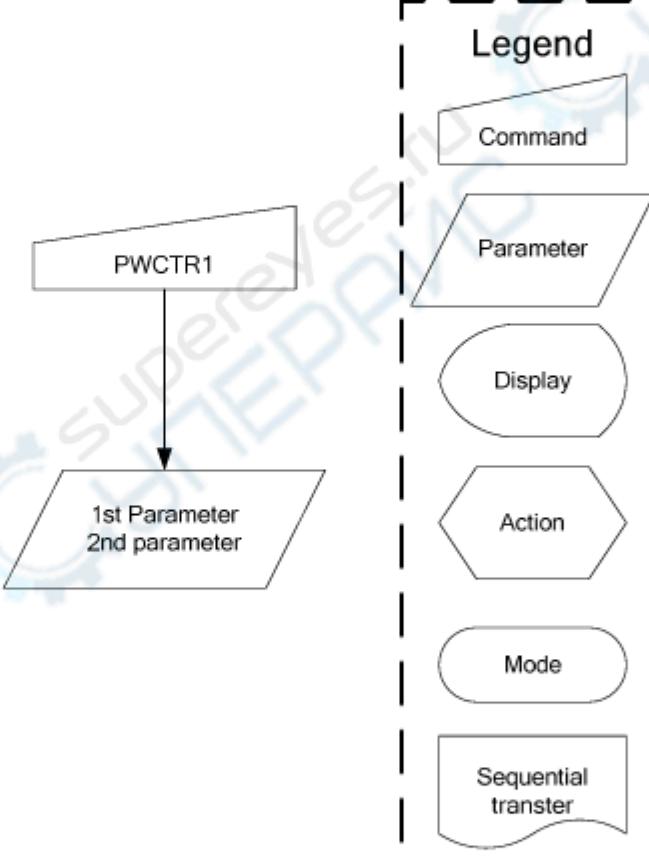
INVCTR (Управление инверсией дисплея)																															
B4H	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ																		
Inst / Пункт																															
Параметр	0	↑	1	-	1	0	1	1	0	1	0	0	(B4h)																		
INVCTR	1	↑	1	-	0	0	0	0	0	NLA	NLB	NLC																			
Описание	<p>-Управление режимом инверсии дисплея -NLA: настройка инверсии в полноцветном нормальном режиме (включен обычный режим)</p> <table border="1"> <tr> <td>NLA</td> <td>Настройка инверсии в полноцветном обычном режиме</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Инверсия точек</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Инверсия столбцов</td> </tr> </table> <p>-NLB: настройка инверсии в режиме ожидания (включен режим ожидания)</p> <table border="1"> <tr> <td>NLB</td> <td>Настройка инверсии в режиме ожидания</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Инверсия точек</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Инверсия столбцов</td> </tr> </table> <p>-NLC: настройка инверсии в частичном режиме полноцветия (частичный режим включен / режим ожидания выключен)</p> <table border="1"> <tr> <td>NLC</td> <td>Настройка инверсии в полноцветном частичном режиме</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Инверсия точек</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Инверсия столбцов</td> </tr> </table>													NLA	Настройка инверсии в полноцветном обычном режиме	0	Инверсия точек	1	Инверсия столбцов	NLB	Настройка инверсии в режиме ожидания	0	Инверсия точек	1	Инверсия столбцов	NLC	Настройка инверсии в полноцветном частичном режиме	0	Инверсия точек	1	Инверсия столбцов
NLA	Настройка инверсии в полноцветном обычном режиме																														
0	Инверсия точек																														
1	Инверсия столбцов																														
NLB	Настройка инверсии в режиме ожидания																														
0	Инверсия точек																														
1	Инверсия столбцов																														
NLC	Настройка инверсии в полноцветном частичном режиме																														
0	Инверсия точек																														
1	Инверсия столбцов																														
<table border="1"> <tr> <td>Статус</td> <td>Значение по умолчанию</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B4h</td> </tr> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>07h</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>07h</td> </tr> <tr> <td>Сброс H/W</td> <td>07h</td> </tr> </table>													Статус	Значение по умолчанию		B4h	Последовательность включения питания	07h	S/W Сброс	07h	Сброс H/W	07h									
Статус	Значение по умолчанию																														
	B4h																														
Последовательность включения питания	07h																														
S/W Сброс	07h																														
Сброс H/W	07h																														
<p>Технологическая схема</p>																															

10.2.5 PWCTR1 (C0h): Регулятор мощности 1

C0H	PWCTR1 (Регулятор мощности 1)																																																																																																																																																																																																																														
Inst / Пункт	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИЧНЫЙ																																																																																																																																																																																																																			
PWCTR1	0	1	1	-	1	1	0	0	0	0	0	0	(C0h)																																																																																																																																																																																																																		
1 st параметр	1	1	1	-	AVDD[2:0]	AVDD[1]	AVDD[0]	VRHP4	VRHP3	VRHP2	VRHP1	VRHP0																																																																																																																																																																																																																			
2 nd параметр	1	1	1	-			0 0	0	ВРХН4	ВРХН3	ВРХН2	ВРХН1	ВРХН0																																																																																																																																																																																																																		
3 rd параметр	1	1	1	-	РЕЖИМ[1:0]	РЕЖИМ[0]		0	0	0	1	VRHN5	VRHP5																																																																																																																																																																																																																		
Описание	<table border="1"> <thead> <tr> <th>AVDD[2:0]</th> <th>AVDD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>000</td><td>4.5</td></tr> <tr><td>001</td><td>4.6</td></tr> <tr><td>010</td><td>4.7</td></tr> <tr><td>011</td><td>4.8</td></tr> <tr><td>100</td><td>4.9</td></tr> <tr><td>101</td><td>5</td></tr> <tr><td>110</td><td>5.1</td></tr> <tr><td>111</td><td>5.2</td></tr> </tbody> </table>							AVDD[2:0]	AVDD	000	4.5	001	4.6	010	4.7	011	4.8	100	4.9	101	5	110	5.1	111	5.2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>РЕЖИМ[1:0]</th> <th>ФУНКЦИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00</td><td>2X</td></tr> <tr><td>01</td><td>Не используйте этот параметр, резерв для тестирования.</td></tr> <tr><td>10</td><td>АВТОМАТИЧЕСКИЙ</td></tr> <tr><td>11</td><td>Не используйте этот параметр, резерв для тестирования.</td></tr> </tbody> </table>						РЕЖИМ[1:0]	ФУНКЦИЯ	00	2X	01	Не используйте этот параметр, резерв для тестирования.	10	АВТОМАТИЧЕСКИЙ	11	Не используйте этот параметр, резерв для тестирования.																																																																																																																																																																																						
AVDD[2:0]	AVDD																																																																																																																																																																																																																														
000	4.5																																																																																																																																																																																																																														
001	4.6																																																																																																																																																																																																																														
010	4.7																																																																																																																																																																																																																														
011	4.8																																																																																																																																																																																																																														
100	4.9																																																																																																																																																																																																																														
101	5																																																																																																																																																																																																																														
110	5.1																																																																																																																																																																																																																														
111	5.2																																																																																																																																																																																																																														
РЕЖИМ[1:0]	ФУНКЦИЯ																																																																																																																																																																																																																														
00	2X																																																																																																																																																																																																																														
01	Не используйте этот параметр, резерв для тестирования.																																																																																																																																																																																																																														
10	АВТОМАТИЧЕСКИЙ																																																																																																																																																																																																																														
11	Не используйте этот параметр, резерв для тестирования.																																																																																																																																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ВРХП[5]</th> <th>0</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ВРХП[4:0]</td><td>GVDD</td><td>GVDD</td></tr> <tr><td>00000</td><td>4.7</td><td>5</td></tr> <tr><td>00001</td><td>4.65</td><td>4.95</td></tr> <tr><td>00010</td><td>4.6</td><td>4.9</td></tr> <tr><td>00011</td><td>4.55</td><td>4.85</td></tr> <tr><td>00100</td><td>4.5</td><td>4.8</td></tr> <tr><td>00101</td><td>4.45</td><td>4.75</td></tr> <tr><td>00110</td><td>4.4</td><td></td></tr> <tr><td>00111</td><td>4.35</td><td></td></tr> <tr><td>01000</td><td>4.3</td><td></td></tr> <tr><td>01001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>01010</td><td>4.2</td><td></td></tr> <tr><td>01011</td><td>4.15</td><td></td></tr> <tr><td>01100</td><td>4.1</td><td></td></tr> <tr><td>01101</td><td>4.05</td><td></td></tr> <tr><td>01110</td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>01111</td><td>3.95</td><td></td></tr> <tr><td>10000</td><td>3.9</td><td></td></tr> <tr><td>10001</td><td>3.85</td><td></td></tr> <tr><td>10010</td><td>3.8</td><td></td></tr> <tr><td>10011</td><td>3.75</td><td></td></tr> <tr><td>10100</td><td>3.7</td><td></td></tr> <tr><td>10101</td><td>3.65</td><td></td></tr> <tr><td>10110</td><td>3.6</td><td></td></tr> <tr><td>10111</td><td>3.55</td><td></td></tr> <tr><td>11000</td><td>3.5</td><td></td></tr> <tr><td>11001</td><td>3.45</td><td></td></tr> <tr><td>11010</td><td>3.4</td><td></td></tr> <tr><td>11011</td><td>3.35</td><td></td></tr> <tr><td>11100</td><td>3.3</td><td></td></tr> <tr><td>11101</td><td>3.25</td><td></td></tr> <tr><td>11110</td><td>3.2</td><td></td></tr> <tr><td>11111</td><td>3.15</td><td></td></tr> </tbody> </table>							ВРХП[5]	0	1	ВРХП[4:0]	GVDD	GVDD	00000	4.7	5	00001	4.65	4.95	00010	4.6	4.9	00011	4.55	4.85	00100	4.5	4.8	00101	4.45	4.75	00110	4.4		00111	4.35		01000	4.3		01001			01010	4.2		01011	4.15		01100	4.1		01101	4.05		01110	4		01111	3.95		10000	3.9		10001	3.85		10010	3.8		10011	3.75		10100	3.7		10101	3.65		10110	3.6		10111	3.55		11000	3.5		11001	3.45		11010	3.4		11011	3.35		11100	3.3		11101	3.25		11110	3.2		11111	3.15		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ВРХН[5]</th> <th>0</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ВРХН[4:0]</td><td>GVCL</td><td>GVCL</td></tr> <tr><td>00000</td><td>-4.7</td><td>-5</td></tr> <tr><td>00001</td><td>-4.65</td><td>-4.95</td></tr> <tr><td>00010</td><td>-4.6</td><td>-4.9</td></tr> <tr><td>00011</td><td>-4.55</td><td>-4.85</td></tr> <tr><td>00100</td><td>-4.5</td><td>-4.8</td></tr> <tr><td>00101</td><td>-4.45</td><td>-4.75</td></tr> <tr><td>00110</td><td>-4.4</td><td></td></tr> <tr><td>00111</td><td>-4.35</td><td></td></tr> <tr><td>01000</td><td>-4.3</td><td></td></tr> <tr><td>01001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>01010</td><td>-4.2</td><td></td></tr> <tr><td>01011</td><td>-4.15</td><td></td></tr> <tr><td>01100</td><td>-4.1</td><td></td></tr> <tr><td>01101</td><td>-4.05</td><td></td></tr> <tr><td>01110</td><td>-4</td><td></td></tr> <tr><td>01111</td><td>-3.95</td><td></td></tr> <tr><td>10000</td><td>-3.9</td><td></td></tr> <tr><td>10001</td><td>-3.85</td><td></td></tr> <tr><td>10010</td><td>-3.8</td><td></td></tr> <tr><td>10011</td><td>-3.75</td><td></td></tr> <tr><td>10100</td><td>-3.7</td><td></td></tr> <tr><td>10101</td><td>-3.65</td><td></td></tr> <tr><td>10110</td><td>-3.6</td><td></td></tr> <tr><td>10111</td><td>-3.55</td><td></td></tr> <tr><td>11000</td><td>-3.5</td><td></td></tr> <tr><td>11001</td><td>-3.45</td><td></td></tr> <tr><td>11010</td><td>-3.4</td><td></td></tr> <tr><td>11011</td><td>-3.35</td><td></td></tr> <tr><td>11100</td><td>-3.3</td><td></td></tr> <tr><td>11101</td><td>-3.25</td><td></td></tr> <tr><td>11110</td><td>-3.2</td><td></td></tr> <tr><td>11111</td><td>-3.15</td><td></td></tr> </tbody> </table>													ВРХН[5]	0	1	ВРХН[4:0]	GVCL	GVCL	00000	-4.7	-5	00001	-4.65	-4.95	00010	-4.6	-4.9	00011	-4.55	-4.85	00100	-4.5	-4.8	00101	-4.45	-4.75	00110	-4.4		00111	-4.35		01000	-4.3		01001			01010	-4.2		01011	-4.15		01100	-4.1		01101	-4.05		01110	-4		01111	-3.95		10000	-3.9		10001	-3.85		10010	-3.8		10011	-3.75		10100	-3.7		10101	-3.65		10110	-3.6		10111	-3.55		11000	-3.5		11001	-3.45		11010	-3.4		11011	-3.35		11100	-3.3		11101	-3.25		11110	-3.2		11111	-3.15	
ВРХП[5]	0	1																																																																																																																																																																																																																													
ВРХП[4:0]	GVDD	GVDD																																																																																																																																																																																																																													
00000	4.7	5																																																																																																																																																																																																																													
00001	4.65	4.95																																																																																																																																																																																																																													
00010	4.6	4.9																																																																																																																																																																																																																													
00011	4.55	4.85																																																																																																																																																																																																																													
00100	4.5	4.8																																																																																																																																																																																																																													
00101	4.45	4.75																																																																																																																																																																																																																													
00110	4.4																																																																																																																																																																																																																														
00111	4.35																																																																																																																																																																																																																														
01000	4.3																																																																																																																																																																																																																														
01001																																																																																																																																																																																																																															
01010	4.2																																																																																																																																																																																																																														
01011	4.15																																																																																																																																																																																																																														
01100	4.1																																																																																																																																																																																																																														
01101	4.05																																																																																																																																																																																																																														
01110	4																																																																																																																																																																																																																														
01111	3.95																																																																																																																																																																																																																														
10000	3.9																																																																																																																																																																																																																														
10001	3.85																																																																																																																																																																																																																														
10010	3.8																																																																																																																																																																																																																														
10011	3.75																																																																																																																																																																																																																														
10100	3.7																																																																																																																																																																																																																														
10101	3.65																																																																																																																																																																																																																														
10110	3.6																																																																																																																																																																																																																														
10111	3.55																																																																																																																																																																																																																														
11000	3.5																																																																																																																																																																																																																														
11001	3.45																																																																																																																																																																																																																														
11010	3.4																																																																																																																																																																																																																														
11011	3.35																																																																																																																																																																																																																														
11100	3.3																																																																																																																																																																																																																														
11101	3.25																																																																																																																																																																																																																														
11110	3.2																																																																																																																																																																																																																														
11111	3.15																																																																																																																																																																																																																														
ВРХН[5]	0	1																																																																																																																																																																																																																													
ВРХН[4:0]	GVCL	GVCL																																																																																																																																																																																																																													
00000	-4.7	-5																																																																																																																																																																																																																													
00001	-4.65	-4.95																																																																																																																																																																																																																													
00010	-4.6	-4.9																																																																																																																																																																																																																													
00011	-4.55	-4.85																																																																																																																																																																																																																													
00100	-4.5	-4.8																																																																																																																																																																																																																													
00101	-4.45	-4.75																																																																																																																																																																																																																													
00110	-4.4																																																																																																																																																																																																																														
00111	-4.35																																																																																																																																																																																																																														
01000	-4.3																																																																																																																																																																																																																														
01001																																																																																																																																																																																																																															
01010	-4.2																																																																																																																																																																																																																														
01011	-4.15																																																																																																																																																																																																																														
01100	-4.1																																																																																																																																																																																																																														
01101	-4.05																																																																																																																																																																																																																														
01110	-4																																																																																																																																																																																																																														
01111	-3.95																																																																																																																																																																																																																														
10000	-3.9																																																																																																																																																																																																																														
10001	-3.85																																																																																																																																																																																																																														
10010	-3.8																																																																																																																																																																																																																														
10011	-3.75																																																																																																																																																																																																																														
10100	-3.7																																																																																																																																																																																																																														
10101	-3.65																																																																																																																																																																																																																														
10110	-3.6																																																																																																																																																																																																																														
10111	-3.55																																																																																																																																																																																																																														
11000	-3.5																																																																																																																																																																																																																														
11001	-3.45																																																																																																																																																																																																																														
11010	-3.4																																																																																																																																																																																																																														
11011	-3.35																																																																																																																																																																																																																														
11100	-3.3																																																																																																																																																																																																																														
11101	-3.25																																																																																																																																																																																																																														
11110	-3.2																																																																																																																																																																																																																														
11111	-3.15																																																																																																																																																																																																																														

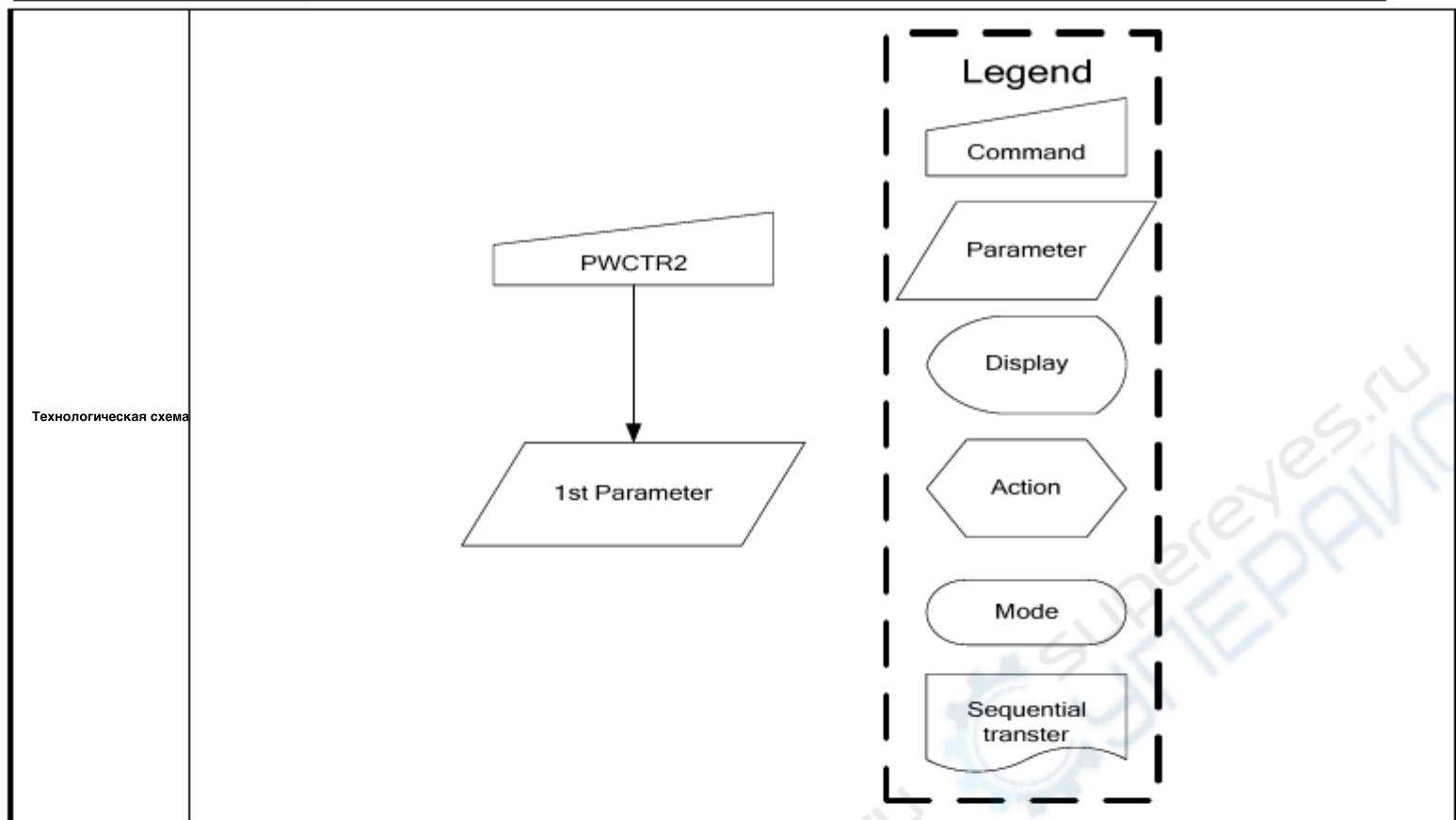
	Статус	Доступность
Зарегистрироваться Наличие свободных мест	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да,
	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да
	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да,
	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да
	СпI В	Да

По умолчанию	Статус	Значение по умолчанию
	Последовательность включения питания	C0h
	S/W Сброс	A8h/08h/84h
	H / W Сброс	A8h/08h/84h

Технологическая схема	
	<p>Legend</p> <ul style="list-style-type: none"> Command Parameter Display Action Mode Sequential transfer

10.2.6 PWCTR2 (C1h): Регулятор мощности 2

C1h	PWCTR2 (Регулятор мощности 2)																									
Inst / Пункт	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ													
PWCTR2	0	1	1	-	1	1	0	0	0	0	0	1	1	(C1h)												
1 st параметр	1	1	1		VGH25[1] VGH25[0]		-	-	VGLSEL[1] VGLSEL[0]	VGHBT[1] VGHBT[0]																
-Установите уровень мощности питания VGH и VGL																										
Описание	VGH25[1:0]		V25																							
	00		2.1																							
	01		2.2																							
	10		2.3																							
	11		2.4																							
	VGHBT[1:0]		VGH																							
	00		2* AVDD+ VGH25-0,5																							
	01		3*AVDD-0,5																							
	10		3*AVDD+VGH25-0,5																							
	11		Не используйте этот параметр, зарезервируйте для тестирования.																							
	VГЛСЕЛ[1:0]		VGL																							
	00		-7.5																							
Ограничение	01		-10																							
	10		-12.5																							
	11		-13																							
	-Значение отклонения VGH/VGL между данными измерения и спецификацией: Макс <= 1 В -VGH-VGL <= 32 В																									
Зарегистрироваться Наличие свободных мест	Статус							Доступность																		
	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим							Да,																		
	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима							Да																		
	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима							Да,																		
	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима							Да																		
	Сп1 В							Да																		
По умолчанию	Статус							Значение по умолчанию																		
								C1h																		
	Последовательность включения питания							C0h																		
	S/W Сброс							C0h																		
	Сброс H/W							C0h																		



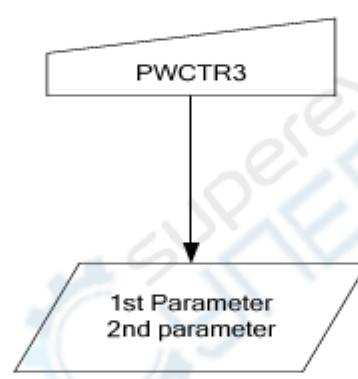
10.2.7 PWCTR3 (C2h): регулятор мощности 3 (в обычном режиме / полноцветный)

C2H	PWCTR3 (Регулятор мощности 3)																																																
Inst / Пункт	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИЧНЫЙ																																				
PWCTR3	0	1	1	-	1	1	0	0	0	0	1	0	(C2h)																																				
1 st	1	1	1	-	DCA9	DCA8	CAPA2	CAPA1	CAPA0		APA2	APA1	APA0																																				
2 nd айти	1	1	1	-	DCA7	DCA6	DCA5	DCA4	DCA3		DCA2	DCA1	DCA0																																				
Описание	<p>-Установите величину тока в операционном усилителе в обычном режиме / полноцветном.</p> <p>-Отрегулируйте величину фиксированного тока от источника фиксированного тока в операционном усилителе для драйвера источника.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>АП[2:0]</th><th>Величина тока в операционном усилителе</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td><td>Работа операционного усилителя прекращается</td></tr> <tr> <td>001</td><td>Маленький</td></tr> <tr> <td>010</td><td>Средний Низкий</td></tr> <tr> <td>011</td><td>Средний</td></tr> <tr> <td>100</td><td>Средне-Высокий</td></tr> <tr> <td>101</td><td>Большой</td></tr> <tr> <td>110</td><td>Зарезервированный</td></tr> <tr> <td>111</td><td>Зарезервированный</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>САП[2:0]</th><th>Величина тока в операционном усилителе</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td><td>Работа операционного усилителя прекращается</td></tr> <tr> <td>001</td><td>Маленький</td></tr> <tr> <td>010</td><td>Средний Низкий</td></tr> <tr> <td>011</td><td>Средний</td></tr> <tr> <td>100</td><td>Средне-Высокий</td></tr> <tr> <td>101</td><td>Большой</td></tr> <tr> <td>110</td><td>Зарезервированный</td></tr> <tr> <td>111</td><td>Зарезервированный</td></tr> </tbody> </table>													АП[2:0]	Величина тока в операционном усилителе	000	Работа операционного усилителя прекращается	001	Маленький	010	Средний Низкий	011	Средний	100	Средне-Высокий	101	Большой	110	Зарезервированный	111	Зарезервированный	САП[2:0]	Величина тока в операционном усилителе	000	Работа операционного усилителя прекращается	001	Маленький	010	Средний Низкий	011	Средний	100	Средне-Высокий	101	Большой	110	Зарезервированный	111	Зарезервированный
АП[2:0]	Величина тока в операционном усилителе																																																
000	Работа операционного усилителя прекращается																																																
001	Маленький																																																
010	Средний Низкий																																																
011	Средний																																																
100	Средне-Высокий																																																
101	Большой																																																
110	Зарезервированный																																																
111	Зарезервированный																																																
САП[2:0]	Величина тока в операционном усилителе																																																
000	Работа операционного усилителя прекращается																																																
001	Маленький																																																
010	Средний Низкий																																																
011	Средний																																																
100	Средне-Высокий																																																
101	Большой																																																
110	Зарезервированный																																																
111	Зарезервированный																																																
<p>-Установите цикл повышения мощности схемы бустера в обычный режим / полноцветный.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>DCA[9:8]</th><th>DCA[7:6]</th><th>DCA[5:4]</th><th>DCA[3:2]</th><th>DCA[1:0]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td><td>BCLK/1</td><td>BCLK/3</td><td>BCLK/1</td><td>BCLK/1</td><td>BCLK/1</td></tr> <tr> <td>01</td><td>BCLK/3</td><td>BCLK/1</td><td>BCLK/3</td><td>BCLK/3</td><td>BCLK/3</td></tr> <tr> <td>10</td><td>BCLK/2</td><td>BCLK/4</td><td>BCLK/2</td><td>BCLK/2</td><td>BCLK/2</td></tr> <tr> <td>11</td><td>BCLK/4</td><td>BCLK/2</td><td>BCLK/4</td><td>BCLK/4</td><td>BCLK/4</td></tr> </tbody> </table>														DCA[9:8]	DCA[7:6]	DCA[5:4]	DCA[3:2]	DCA[1:0]	00	BCLK/1	BCLK/3	BCLK/1	BCLK/1	BCLK/1	01	BCLK/3	BCLK/1	BCLK/3	BCLK/3	BCLK/3	10	BCLK/2	BCLK/4	BCLK/2	BCLK/2	BCLK/2	11	BCLK/4	BCLK/2	BCLK/4	BCLK/4	BCLK/4							
	DCA[9:8]	DCA[7:6]	DCA[5:4]	DCA[3:2]	DCA[1:0]																																												
00	BCLK/1	BCLK/3	BCLK/1	BCLK/1	BCLK/1																																												
01	BCLK/3	BCLK/1	BCLK/3	BCLK/3	BCLK/3																																												
10	BCLK/2	BCLK/4	BCLK/2	BCLK/2	BCLK/2																																												
11	BCLK/4	BCLK/2	BCLK/4	BCLK/4	BCLK/4																																												
<p>Примечание: BCLK - это тактовая частота для схемы усилителя</p>																																																	

	Статус	Доступность
Зарегистрироваться Наличие свободных мест	Включен обычный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим	Да,
	Включен нормальный режим, Включен режим ожидания, Переход в спящий режим	Да
	Включен частичный режим, Режим ожидания выключен, Переход в спящий режим	Да,
	Включен частичный режим, Режим ожидания включен, Переход в спящий режим	Да
	Сп1 В	Да

По умолчанию	Статус	Значение по умолчанию
		C2h
	Последовательность включения питания	0Ah/00h
	S/W Сброс	0A h/00h
	H / W Сброс	0A h /00h

Технологическая схема	Legend	
	Command	
	Parameter	
	Display	
	Action	
	Mode	
	Sequential transfer	



10.2.8 PWCTR4 (C3h): регулятор мощности 4 (в режиме ожидания / 8 цветов)

PWCTR4 (Регулятор мощности 4)																																																																																
C3H	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИЧНЫЙ																																																																			
PWCTR4	0	1	1	-	1	1	0	0	0	0	1	1	(C3h)																																																																			
1 ST параметр	1	1	1	-	DCB9	DCB8	SAPB2	SAPB1	SAPB0	APB2	APB1	APB0																																																																				
2 nd параметр	1	1	1	-	DCB7	DCB6	DCB5	DCB4	DCB3	DCB2	DCB1	DCB0																																																																				
Описание	<p>-Установите величину тока в операционном усилителе в режиме ожидания / 8 цветов.</p> <p>-Отрегулируйте величину фиксированного тока от источника фиксированного тока в операционном усилителе для драйвера источника.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>АП[2:0]</th><th>Величина тока в операционном усилителе</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td><td>Работа операционного усилителя прекращается</td></tr> <tr> <td>001</td><td>Маленький</td></tr> <tr> <td>010</td><td>Средний Низкий</td></tr> <tr> <td>011</td><td>Средний</td></tr> <tr> <td>100</td><td>Средне-Высокий</td></tr> <tr> <td>101</td><td>Большой</td></tr> <tr> <td>110</td><td>Зарезервированный</td></tr> <tr> <td>111</td><td>Зарезервированный</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>САП[2:0]</th><th>Величина тока в операционном усилителе</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td><td>Работа операционного усилителя прекращается</td></tr> <tr> <td>001</td><td>Маленький</td></tr> <tr> <td>010</td><td>Средний Низкий</td></tr> <tr> <td>011</td><td>Средний</td></tr> <tr> <td>100</td><td>Средне-Высокий</td></tr> <tr> <td>101</td><td>Большой</td></tr> <tr> <td>110</td><td>Зарезервированный</td></tr> <tr> <td>111</td><td>Зарезервированный</td></tr> </tbody> </table> <p>-Установите цикл повышения мощности схемы бустера в режиме ожидания / 8 цветов.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>DCB[9:8]</th><th>DCB[7:6]</th><th>DCB[5:4]</th><th>DCB[3:2]</th><th>DCB[1:0]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td><td>BCLK/1</td><td>BCLK/3</td><td>BCLK/1</td><td>BCLK/1</td><td>BCLK/1</td></tr> <tr> <td>01</td><td>BCLK/3</td><td>BCLK/1</td><td>BCLK/3</td><td>BCLK/3</td><td>BCLK/3</td></tr> <tr> <td>10</td><td>BCLK/2</td><td>BCLK/4</td><td>BCLK/2</td><td>BCLK/2</td><td>BCLK/2</td></tr> <tr> <td>11</td><td>BCLK/4</td><td>BCLK/2</td><td>BCLK/4</td><td>BCLK/4</td><td>BCLK/4</td></tr> </tbody> </table> <p>Примечание: BCLK - это тактовая частота для схемы усилителя</p>														АП[2:0]	Величина тока в операционном усилителе	000	Работа операционного усилителя прекращается	001	Маленький	010	Средний Низкий	011	Средний	100	Средне-Высокий	101	Большой	110	Зарезервированный	111	Зарезервированный	САП[2:0]	Величина тока в операционном усилителе	000	Работа операционного усилителя прекращается	001	Маленький	010	Средний Низкий	011	Средний	100	Средне-Высокий	101	Большой	110	Зарезервированный	111	Зарезервированный		DCB[9:8]	DCB[7:6]	DCB[5:4]	DCB[3:2]	DCB[1:0]	00	BCLK/1	BCLK/3	BCLK/1	BCLK/1	BCLK/1	01	BCLK/3	BCLK/1	BCLK/3	BCLK/3	BCLK/3	10	BCLK/2	BCLK/4	BCLK/2	BCLK/2	BCLK/2	11	BCLK/4	BCLK/2	BCLK/4	BCLK/4	BCLK/4
АП[2:0]	Величина тока в операционном усилителе																																																																															
000	Работа операционного усилителя прекращается																																																																															
001	Маленький																																																																															
010	Средний Низкий																																																																															
011	Средний																																																																															
100	Средне-Высокий																																																																															
101	Большой																																																																															
110	Зарезервированный																																																																															
111	Зарезервированный																																																																															
САП[2:0]	Величина тока в операционном усилителе																																																																															
000	Работа операционного усилителя прекращается																																																																															
001	Маленький																																																																															
010	Средний Низкий																																																																															
011	Средний																																																																															
100	Средне-Высокий																																																																															
101	Большой																																																																															
110	Зарезервированный																																																																															
111	Зарезервированный																																																																															
	DCB[9:8]	DCB[7:6]	DCB[5:4]	DCB[3:2]	DCB[1:0]																																																																											
00	BCLK/1	BCLK/3	BCLK/1	BCLK/1	BCLK/1																																																																											
01	BCLK/3	BCLK/1	BCLK/3	BCLK/3	BCLK/3																																																																											
10	BCLK/2	BCLK/4	BCLK/2	BCLK/2	BCLK/2																																																																											
11	BCLK/4	BCLK/2	BCLK/4	BCLK/4	BCLK/4																																																																											

	Статус	Доступность
Зарегистрироваться Наличие свободных мест	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да,
	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да
	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да,
	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да
	СпI B	Да

	Статус	Значение по умолчанию
По умолчанию	C3h	
	Последовательность включения питания	8Ah/26h
	S/W Сброс	8Ax/26c
	H / W Сброс	8Ax/26c

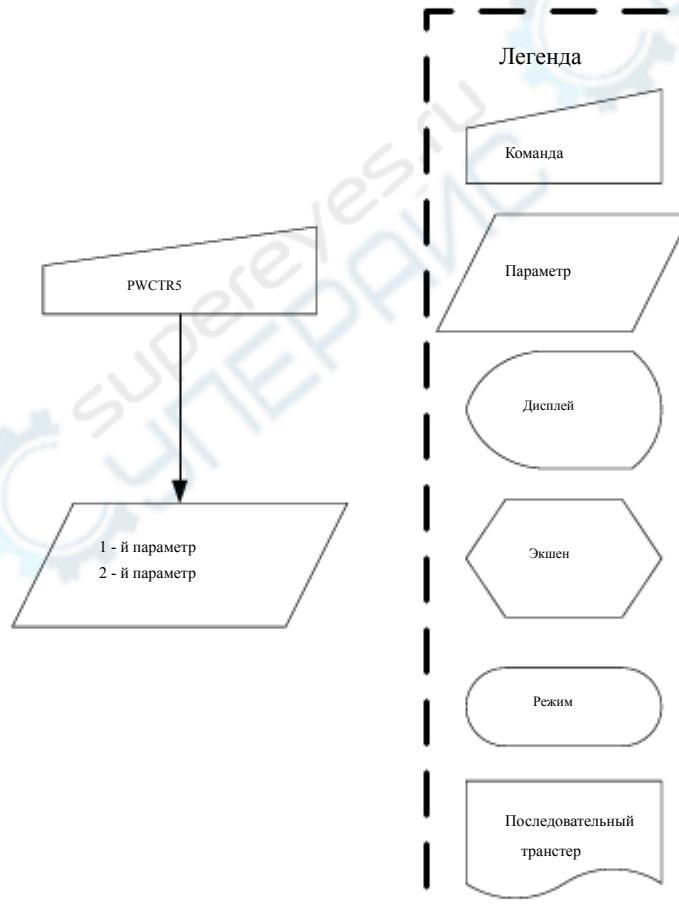
Технологическая схема	<p>Legend</p> <ul style="list-style-type: none"> Command Parameter Display Action Mode Sequential transfer

10.2.9 PWCTR5 (C4h): регулятор мощности 5 (в частичном режиме / полноцветный)

C4H	PWCTR5 (Регулятор мощности 5)																																																
Inst / Пункт	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТИГРАННЫЙ																																				
PWCTR5	0	+	1	-	1	1	0	0	0	1	0	0	(C4h)																																				
1 st параметр	1	+	1	-	DCC9	DCC8	SAPC2	SAPC1	SAPC0		APC2	APC1	APC0																																				
2 nd параметр	1	+	1	-	DCC7	DCC6	DCC5	DCC4	DCC3		DCC2	DCC1	DCC0																																				
	<p>-Установите величину тока в операционном усилителе в частичном режиме / полноцветном.</p> <p>-Отрегулируйте величину фиксированного тока от источника фиксированного тока в операционном усилителе для драйвера источника.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>АП[2:0]</th><th>Величина тока в операционном усилителе</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td><td>Работа операционного усилителя прекращается</td></tr> <tr> <td>001</td><td>Маленький</td></tr> <tr> <td>010</td><td>Средний Низкий</td></tr> <tr> <td>011</td><td>Средний</td></tr> <tr> <td>100</td><td>Средне-Высокий</td></tr> <tr> <td>101</td><td>Большой</td></tr> <tr> <td>110</td><td>Зарезервированный</td></tr> <tr> <td>111</td><td>Зарезервированный</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>САП[2:0]</th><th>Величина тока в операционном усилителе</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td><td>Работа операционного усилителя прекращается</td></tr> <tr> <td>001</td><td>Маленький</td></tr> <tr> <td>010</td><td>Средний Низкий</td></tr> <tr> <td>011</td><td>Средний</td></tr> <tr> <td>100</td><td>Средне-Высокий</td></tr> <tr> <td>101</td><td>Большой</td></tr> <tr> <td>110</td><td>Зарезервированный</td></tr> <tr> <td>111</td><td>Зарезервированный</td></tr> </tbody> </table>													АП[2:0]	Величина тока в операционном усилителе	000	Работа операционного усилителя прекращается	001	Маленький	010	Средний Низкий	011	Средний	100	Средне-Высокий	101	Большой	110	Зарезервированный	111	Зарезервированный	САП[2:0]	Величина тока в операционном усилителе	000	Работа операционного усилителя прекращается	001	Маленький	010	Средний Низкий	011	Средний	100	Средне-Высокий	101	Большой	110	Зарезервированный	111	Зарезервированный
АП[2:0]	Величина тока в операционном усилителе																																																
000	Работа операционного усилителя прекращается																																																
001	Маленький																																																
010	Средний Низкий																																																
011	Средний																																																
100	Средне-Высокий																																																
101	Большой																																																
110	Зарезервированный																																																
111	Зарезервированный																																																
САП[2:0]	Величина тока в операционном усилителе																																																
000	Работа операционного усилителя прекращается																																																
001	Маленький																																																
010	Средний Низкий																																																
011	Средний																																																
100	Средне-Высокий																																																
101	Большой																																																
110	Зарезервированный																																																
111	Зарезервированный																																																
Описание	<p>-Установите цикл усиления схемы усилителя в частичном режиме / полноцветном.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>DCC[9:8]</th><th>DCC[7:6]</th><th>DCC[5:4]</th><th>DCC[3:2]</th><th>DCC[1:0]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td><td>BCLK/1</td><td>BCLK/3</td><td>BCLK/1</td><td>BCLK/1</td><td>BCLK/1</td></tr> <tr> <td>01</td><td>BCLK/3</td><td>BCLK/1</td><td>BCLK/3</td><td>BCLK/3</td><td>BCLK/3</td></tr> <tr> <td>10</td><td>BCLK/2</td><td>BCLK/4</td><td>BCLK/2</td><td>BCLK/2</td><td>BCLK/2</td></tr> <tr> <td>11</td><td>BCLK/4</td><td>BCLK/2</td><td>BCLK/4</td><td>BCLK/4</td><td>BCLK/4</td></tr> </tbody> </table> <p>Примечание: BCLK - это тактовая частота для схемы усилителя</p>														DCC[9:8]	DCC[7:6]	DCC[5:4]	DCC[3:2]	DCC[1:0]	00	BCLK/1	BCLK/3	BCLK/1	BCLK/1	BCLK/1	01	BCLK/3	BCLK/1	BCLK/3	BCLK/3	BCLK/3	10	BCLK/2	BCLK/4	BCLK/2	BCLK/2	BCLK/2	11	BCLK/4	BCLK/2	BCLK/4	BCLK/4	BCLK/4						
	DCC[9:8]	DCC[7:6]	DCC[5:4]	DCC[3:2]	DCC[1:0]																																												
00	BCLK/1	BCLK/3	BCLK/1	BCLK/1	BCLK/1																																												
01	BCLK/3	BCLK/1	BCLK/3	BCLK/3	BCLK/3																																												
10	BCLK/2	BCLK/4	BCLK/2	BCLK/2	BCLK/2																																												
11	BCLK/4	BCLK/2	BCLK/4	BCLK/4	BCLK/4																																												

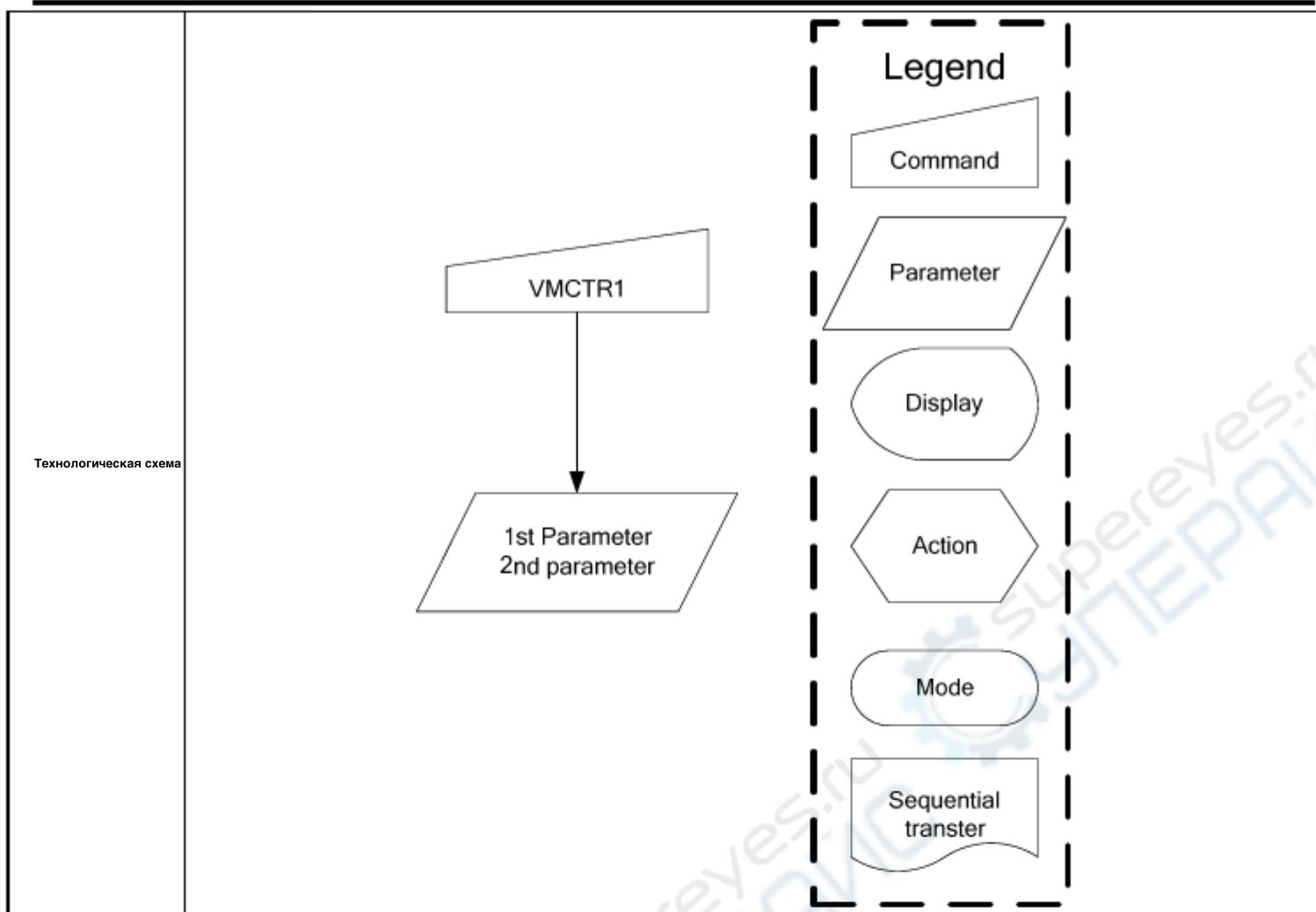
	Статус	Доступность
Зарегистрироваться Наличие свободных мест	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим	Да,
	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да
	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да,
	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима	Да
	СпI B	Да

	Статус	Значение по умолчанию
По умолчанию	C4h	
	Последовательность включения питания	8Ah/Eeh
	S/W Сброс	8Ah/Eeh
	H / W Сброс	8Ah/Eeh

Технологическая схема	
	<p>Легенда</p> <ul style="list-style-type: none"> Команда Параметр Дисплей Экшен Режим Последовательный трансфер

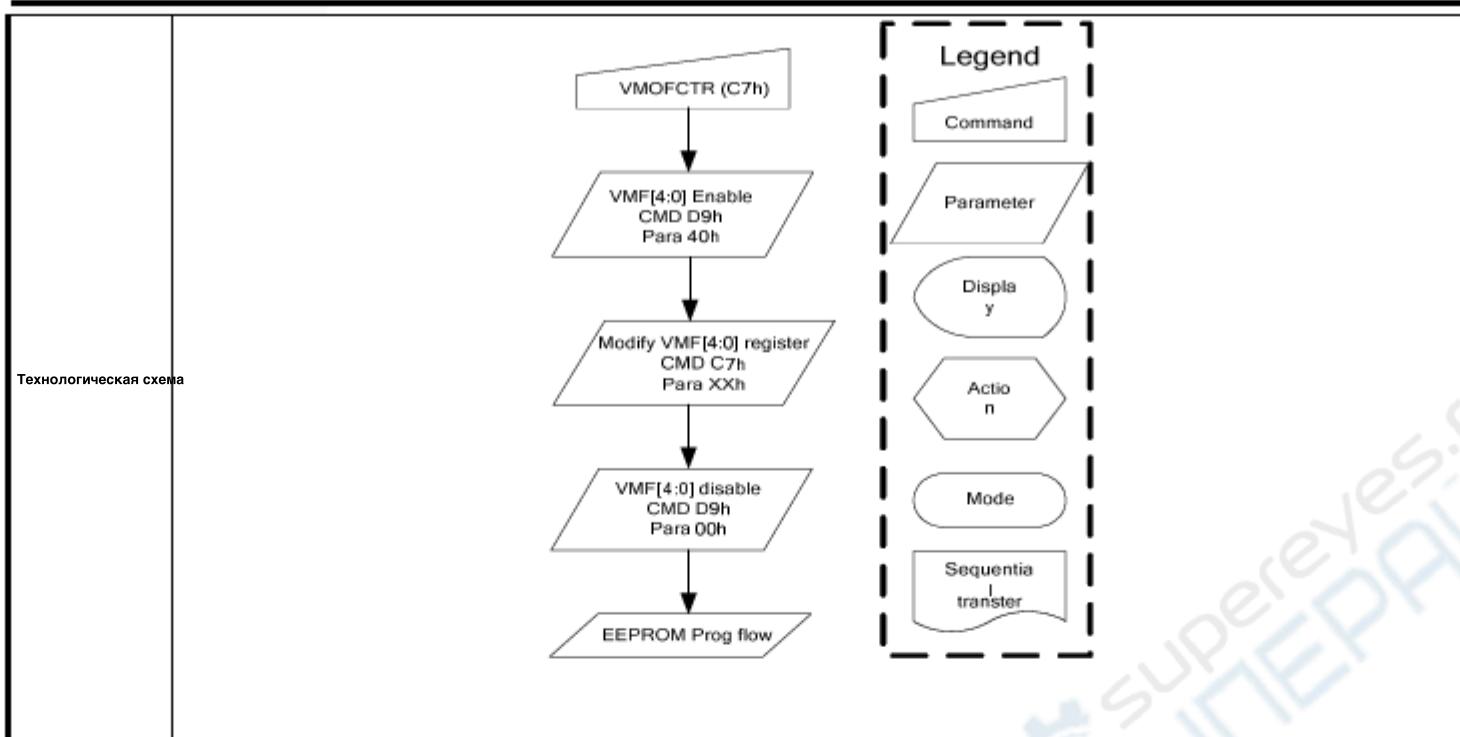
10.2.10 VMCTR1 (C5h): управление VCOM 1

C5H	VMCTR1 (управление VCOM 1)																																																																																																																																																																																																																																										
Inst / Пункт	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ																																																																																																																																																																																																																														
VMCTR1	0	1	1	-	1	1	0	0	0	1	0	1	(C5h)																																																																																																																																																																																																																														
1 st параметр	1	1	1	-	-	-	VCOM5	VCOM4	VCOM3	VCOM2	VCOM1	0																																																																																																																																																																																																																															
Настройка напряжения VCOM.																																																																																																																																																																																																																																											
Описание	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>VCOMS [5:0]</th> <th>VCOM</th> <th></th> <th>VCOMS [5:0]</th> <th>VCOM</th> <th></th> <th>VCOMS [5:0]</th> <th>VCOM</th> <th></th> <th>VCOMS [5:0]</th> <th>VCOM</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>000000</td><td>-0.425</td><td>16</td><td>010000</td><td>-0.825</td><td>32 100000</td><td></td><td>-1.225</td><td>110000 48</td><td></td><td>-1.625</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>000001</td><td>-0.45</td><td>17</td><td>010001</td><td>-0.85</td><td>33 100001</td><td></td><td>-1.25</td><td>49 110001</td><td></td><td>-1.65</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>000010</td><td>-0.475</td><td>18</td><td>010010</td><td>-0.875</td><td>34 100010</td><td></td><td>-1.275</td><td>50 110010</td><td></td><td>-1.675</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>000011</td><td>-0.5</td><td>19</td><td>010011</td><td>-0.9</td><td>35 100011</td><td></td><td>-1.3</td><td>51 110011</td><td></td><td>-1.7</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>000100</td><td>-0.525</td><td>20</td><td>010100</td><td>-0.925</td><td>36 100100</td><td></td><td>-1.325</td><td>52 110100</td><td></td><td>-1.725</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>000101</td><td>-0.55</td><td>21</td><td>010101</td><td>-0.95</td><td>37 100101</td><td></td><td>-1.35</td><td>53 110101</td><td></td><td>-1.75</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>000110</td><td>-0.575</td><td>22</td><td>010110</td><td>-0.975</td><td>38 100110</td><td></td><td>-1.375</td><td>54 110110</td><td></td><td>-1.775</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>000111</td><td>-0.6</td><td>23</td><td>010111</td><td>-1</td><td>39 100111</td><td></td><td>-1.4</td><td>55 110111</td><td></td><td>-1.8</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>001000</td><td>-0.625</td><td>24</td><td>011000</td><td>-1.025</td><td>40 101000</td><td></td><td>-1.425</td><td>111000</td><td></td><td>-1.825</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>001001</td><td>-0.65</td><td>25</td><td>011001</td><td>-1.05</td><td>41 101001</td><td></td><td>-1.45</td><td>56 57</td><td></td><td>-1.85</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>001010</td><td>-0.675</td><td>26</td><td>011010</td><td>-1.075</td><td>42 101010</td><td></td><td>-1.475</td><td>111001 58 111010</td><td></td><td>-1.875</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>001011</td><td>-0.7</td><td>27</td><td>011011</td><td>-1.1</td><td>44 101100</td><td></td><td>-1.5</td><td>59 111011</td><td></td><td>-1.9</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>001100</td><td>-0.725</td><td>28</td><td>011100</td><td>-1.125</td><td>45 101101</td><td></td><td>-1.525</td><td>60 111100</td><td></td><td>-1.925</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>001101</td><td>-0.75</td><td>29</td><td>011101</td><td>-1.15</td><td>46 101110</td><td></td><td>-1.55</td><td>61 111101</td><td></td><td>-1.95</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>001110</td><td>-0.775</td><td>30</td><td>011111</td><td>-1.175</td><td>47 101111</td><td></td><td>-1.575</td><td>62 111110</td><td></td><td>-1.975</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>001111</td><td>-0.8</td><td>31</td><td></td><td>-1.2</td><td></td><td></td><td>-1.6</td><td>63 111111</td><td></td><td>-2</td><td></td></tr> </tbody> </table>															VCOMS [5:0]	VCOM		VCOMS [5:0]	VCOM		VCOMS [5:0]	VCOM		VCOMS [5:0]	VCOM		0	000000	-0.425	16	010000	-0.825	32 100000		-1.225	110000 48		-1.625		1	000001	-0.45	17	010001	-0.85	33 100001		-1.25	49 110001		-1.65		2	000010	-0.475	18	010010	-0.875	34 100010		-1.275	50 110010		-1.675		3	000011	-0.5	19	010011	-0.9	35 100011		-1.3	51 110011		-1.7		4	000100	-0.525	20	010100	-0.925	36 100100		-1.325	52 110100		-1.725		5	000101	-0.55	21	010101	-0.95	37 100101		-1.35	53 110101		-1.75		6	000110	-0.575	22	010110	-0.975	38 100110		-1.375	54 110110		-1.775		7	000111	-0.6	23	010111	-1	39 100111		-1.4	55 110111		-1.8		8	001000	-0.625	24	011000	-1.025	40 101000		-1.425	111000		-1.825		9	001001	-0.65	25	011001	-1.05	41 101001		-1.45	56 57		-1.85		10	001010	-0.675	26	011010	-1.075	42 101010		-1.475	111001 58 111010		-1.875		11	001011	-0.7	27	011011	-1.1	44 101100		-1.5	59 111011		-1.9		12	001100	-0.725	28	011100	-1.125	45 101101		-1.525	60 111100		-1.925		13	001101	-0.75	29	011101	-1.15	46 101110		-1.55	61 111101		-1.95		14	001110	-0.775	30	011111	-1.175	47 101111		-1.575	62 111110		-1.975		15	001111	-0.8	31		-1.2			-1.6	63 111111		-2	
	VCOMS [5:0]	VCOM		VCOMS [5:0]	VCOM		VCOMS [5:0]	VCOM		VCOMS [5:0]	VCOM																																																																																																																																																																																																																																
0	000000	-0.425	16	010000	-0.825	32 100000		-1.225	110000 48		-1.625																																																																																																																																																																																																																																
1	000001	-0.45	17	010001	-0.85	33 100001		-1.25	49 110001		-1.65																																																																																																																																																																																																																																
2	000010	-0.475	18	010010	-0.875	34 100010		-1.275	50 110010		-1.675																																																																																																																																																																																																																																
3	000011	-0.5	19	010011	-0.9	35 100011		-1.3	51 110011		-1.7																																																																																																																																																																																																																																
4	000100	-0.525	20	010100	-0.925	36 100100		-1.325	52 110100		-1.725																																																																																																																																																																																																																																
5	000101	-0.55	21	010101	-0.95	37 100101		-1.35	53 110101		-1.75																																																																																																																																																																																																																																
6	000110	-0.575	22	010110	-0.975	38 100110		-1.375	54 110110		-1.775																																																																																																																																																																																																																																
7	000111	-0.6	23	010111	-1	39 100111		-1.4	55 110111		-1.8																																																																																																																																																																																																																																
8	001000	-0.625	24	011000	-1.025	40 101000		-1.425	111000		-1.825																																																																																																																																																																																																																																
9	001001	-0.65	25	011001	-1.05	41 101001		-1.45	56 57		-1.85																																																																																																																																																																																																																																
10	001010	-0.675	26	011010	-1.075	42 101010		-1.475	111001 58 111010		-1.875																																																																																																																																																																																																																																
11	001011	-0.7	27	011011	-1.1	44 101100		-1.5	59 111011		-1.9																																																																																																																																																																																																																																
12	001100	-0.725	28	011100	-1.125	45 101101		-1.525	60 111100		-1.925																																																																																																																																																																																																																																
13	001101	-0.75	29	011101	-1.15	46 101110		-1.55	61 111101		-1.95																																																																																																																																																																																																																																
14	001110	-0.775	30	011111	-1.175	47 101111		-1.575	62 111110		-1.975																																																																																																																																																																																																																																
15	001111	-0.8	31		-1.2			-1.6	63 111111		-2																																																																																																																																																																																																																																
Зарегистрироваться Наличие свободных мест	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Доступность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Включен нормальный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим</td><td>Да,</td></tr> <tr><td>Включен нормальный режим, Включен режим ожидания, переход в спящий режим</td><td>Да</td></tr> <tr><td>Частичный режим Включен, Режим ожидания Выключен, Переход в Спящий режим</td><td>Да,</td></tr> <tr><td>Включен Частичный режим, Включен Режим ожидания, Переход в Спящий режим</td><td>Да</td></tr> <tr><td>Спящий режим</td><td>Да</td></tr> </tbody> </table>													Статус	Доступность	Включен нормальный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим	Да,	Включен нормальный режим, Включен режим ожидания, переход в спящий режим	Да	Частичный режим Включен, Режим ожидания Выключен, Переход в Спящий режим	Да,	Включен Частичный режим, Включен Режим ожидания, Переход в Спящий режим	Да	Спящий режим	Да																																																																																																																																																																																																																		
Статус	Доступность																																																																																																																																																																																																																																										
Включен нормальный режим, Выключен режим ожидания, Переход в спящий режим	Да,																																																																																																																																																																																																																																										
Включен нормальный режим, Включен режим ожидания, переход в спящий режим	Да																																																																																																																																																																																																																																										
Частичный режим Включен, Режим ожидания Выключен, Переход в Спящий режим	Да,																																																																																																																																																																																																																																										
Включен Частичный режим, Включен Режим ожидания, Переход в Спящий режим	Да																																																																																																																																																																																																																																										
Спящий режим	Да																																																																																																																																																																																																																																										
По умолчанию	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>C5h</td></tr> <tr><td>Последовательность включения питания</td><td>05h</td></tr> <tr><td>S/W Сброс</td><td>05h</td></tr> <tr><td>Сброс H/W</td><td>05h</td></tr> </tbody> </table>													Статус	Значение по умолчанию		C5h	Последовательность включения питания	05h	S/W Сброс	05h	Сброс H/W	05h																																																																																																																																																																																																																				
Статус	Значение по умолчанию																																																																																																																																																																																																																																										
	C5h																																																																																																																																																																																																																																										
Последовательность включения питания	05h																																																																																																																																																																																																																																										
S/W Сброс	05h																																																																																																																																																																																																																																										
Сброс H/W	05h																																																																																																																																																																																																																																										



10.2.11 VMOFCTR (C7h): управление смещением VCOM

VMOFCTR (управление смещением VCOM)																			
C7h	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИЧНЫЙ						
Параметр	0	1	1	-	1	1	0	0	0	1	1	1	(C7h)						
Inst / Para	1	1	1	-	-	-	-	VMF4	VMF3	VMF2	VMF1	VMF0							
-Установите уровень напряжения VCOM для уменьшения проблемы мерцания -Перед использованием команды 0xC7 необходимо включить бит VMF_EN команды 0xD9 (установить равным 1).																			
Описание	VMF[4]		VMF[3:0]			Выходной Уровень VCOM													
	0		0000			"VCOMS"+16d													
	0		0001			"VCOMS"+15d													
	0																		
	0		1110			"VCOMS"+2d													
	0		1111			"VCOMS"+1d													
	1		0000			"VCOMS"													
	1		0001			"VCOMS"-1d													
	1		0010			"VCOMS"-2d													
	1																		
	1		1110			"VCOMS"-14d													
	1		1111			"VCOMS"-15d													
- 1d = 25 мВ, 2d = 50 мВ, 3d = 75 мВ....																			
Зарегистрироваться Наличие свободных мест	Статус							Доступность											
	Включен обычный режим, выключен режим ожидания, переход в спящий режим							Да,											
	Включен обычный режим, Включен режим ожидания, выведен из спящего режима							Да											
	Включен частичный режим, Выключен режим ожидания, выведен из спящего режима							Да,											
	Включен частичный режим, включен режим ожидания, выведен из спящего режима							Да											
	СпI В							Да											
По умолчанию	Статус			Значение по умолчанию															
				C7h															
	Последовательность включения питания			104															
	S/W Сброс			104															
H / W Сброс			104																



10.2.12 WRID2 (D1h): записать значение ID2

WRID2 (Запись значения ID2)													
D1H	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ
Inst / Пункт	0	1	1	-	1	1	0	1	0	0	0	1	(D1h)
Параметр	1	1	1	-	-	ID26	ID25	ID24	ID23	ID22	ID21	ID20	-
WRID2	-Запишите 7-битные данные версии ЖК-модуля, чтобы сохранить их в NVM. Описание -Параметр ID2[6:0] является идентификатором версии ЖК-модуля.												
Технологическая схема	<pre> graph TD NVCTR3[NVCTR3 (D1h)] --> ID2Enable{ID2[6:0] Enable CMD D9h Para 10h} ID2Enable --> ModifyReg{Modify ID2[6:0] register CMD D1h Para XXh} ModifyReg --> ID2Disable{ID2[6:0] disable CMD D9h Para 00h} ID2Disable --> EEPROMProg[EEPROM Prog flow] </pre> <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> Command Parameter Display Action Mode Sequential transfer 												

10.2.13 WRID3 (D2h): Запись значение ID3

WRID3 (Запись значение ID3)													
D2H	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ
Inst / Пункт	0	1	1	-	1	1	0	1	0	0	1	0	(D2h)
Параметр	1	1	1	-	ID37	ID36	ID35	ID34	ID33	ID32	ID31	ID30	-
WRID3													
Описание	-Запишите 8-битные данные модуля кода проекта для сохранения их в NVM. -Параметр ID3[7:0] является идентификатором проекта продукта.												
Технологическая схема	<p>The diagram illustrates the WRID3 (D2h) command flow. An arrow points from the 'WRID3 (D2h)' box to the '1st Parameter' box. To the right, a legend defines six symbols: 'Command' (rectangle), 'Parameter' (parallelogram), 'Display' (oval), 'Action' (hexagon), 'Mode' (rounded rectangle), and 'Sequential transfer' (wavy line).</p>												

10.2.14 NVFCTR1 (D9h): состояние управления NVM

NVFCTR1 (контроллер функций памяти NV 1)														
D9H	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТИГРАННЫЙ	
Параметр	0	1	1	-	1	1	0	0	1	0	0	1	(D9h)	
Inst / Para	1	1	1	-	0	VMF_EN	ID2_EN		0	0	0	0	EXT_R	
NVFCTR1														
-Состояние управления NVM														
Описание	Бит	Значение												
	VMF_EN	"1" = Команда C7h Включить; "0" = Команда C7h Отключить												
	ID2_EN	"1" = Команда D1h Включить; "0" = Команда D1h Отключить												
	EXT_R	Читать: Состояние команды расширения, "1" для включения, "0" для отключения.												
По умолчанию	Статус	Значение по умолчанию (D9h)												
	Последовательность включения питания	004												
	S/W Сброс	004												
	H / W Сброс	004												
Технологическая схема														

10.2.15 NVFCTR2 (Deh): команда чтения NVM

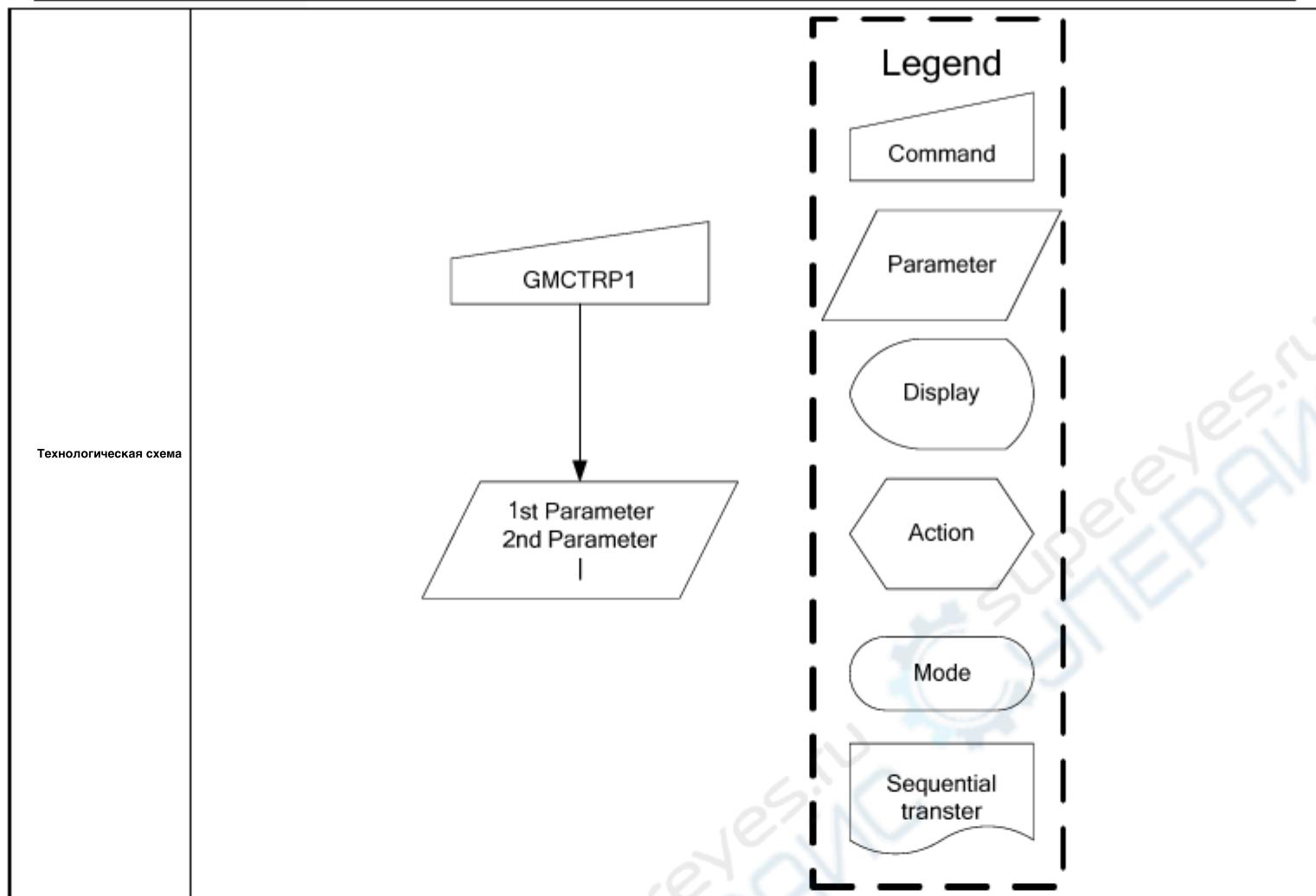
NVFCTR1 (контроллер функций памяти NV 2)													
DEH	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ
NVFCTR2	0	1	-	1	1	0	1	1	1	1	1	0	(Deh)
1 st Параметр	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	F5
Параметр 2 ^{найти}	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	A5
Описание	Команда чтения NVM ПРИМЕЧАНИЕ: "-" Мне все равно												
Технологическая схема	<p>Legend</p> <p>Command</p> <p>Parameter</p> <p>Display</p> <p>Action</p> <p>Mode</p> <p>Sequential transfer</p>												

10.2.16 NVFCTR3 (DFh): команда записи в NVM

NVFCTR1 (Контроллер функций памяти NV 3)														
DFH	D/CX	WRX RDX	D17-8		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТЬНАДЦАТЬБИЧНЫЙ	
Inst / Пункт	D/CX	WRX RDX	D17-8		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	(DFh)	
NVFCTR1	0	1	1	-	1	1	0	1	1	1	1	1		
1 st Параметр	1	1	1		NVM_CM									
2 nd Параметр	1	1	1		D7	D6	D5	D4	D3	D2	1	D0	A5	
Описание	<p>-Команда записи в NVM</p> <p>-NVM_CMD[7:0]: Выберите для программирования / стирания; Команда программы: 3Ah ; Команда стирания: C5h ПРИМЕЧАНИЕ: "—" Мне все равно</p>													
Технологическая схема	<p>Программный поток NVM</p> <p>Изменить регистр CMD (C7h/D1h/D2h)</p> <p>Включить NVM : EXTC = "1" CMD F1h, 44h Внешний VPP = 7,5 В ВКЛ.</p> <p>Стереть CMD DFh 1-й пункт C5h 2-й Пункт A5h</p> <p>Подождите 20 мс</p> <p>Программа CMD DFh 1 - й Пункт 3Ah 2 - й Пункт A5h</p> <p>Подождите 20 мс</p> <p>Отключить NVM : EXTC = "0" CMD F1h, 04h Внешний VPP = 7,5 В ВЫКЛ.</p> <p>Легенда</p> <p>Команда</p> <p>Параметр</p> <p>Дисплей</p> <p>Экшен</p> <p>Режим</p> <p>Последовательный транспорт</p>													

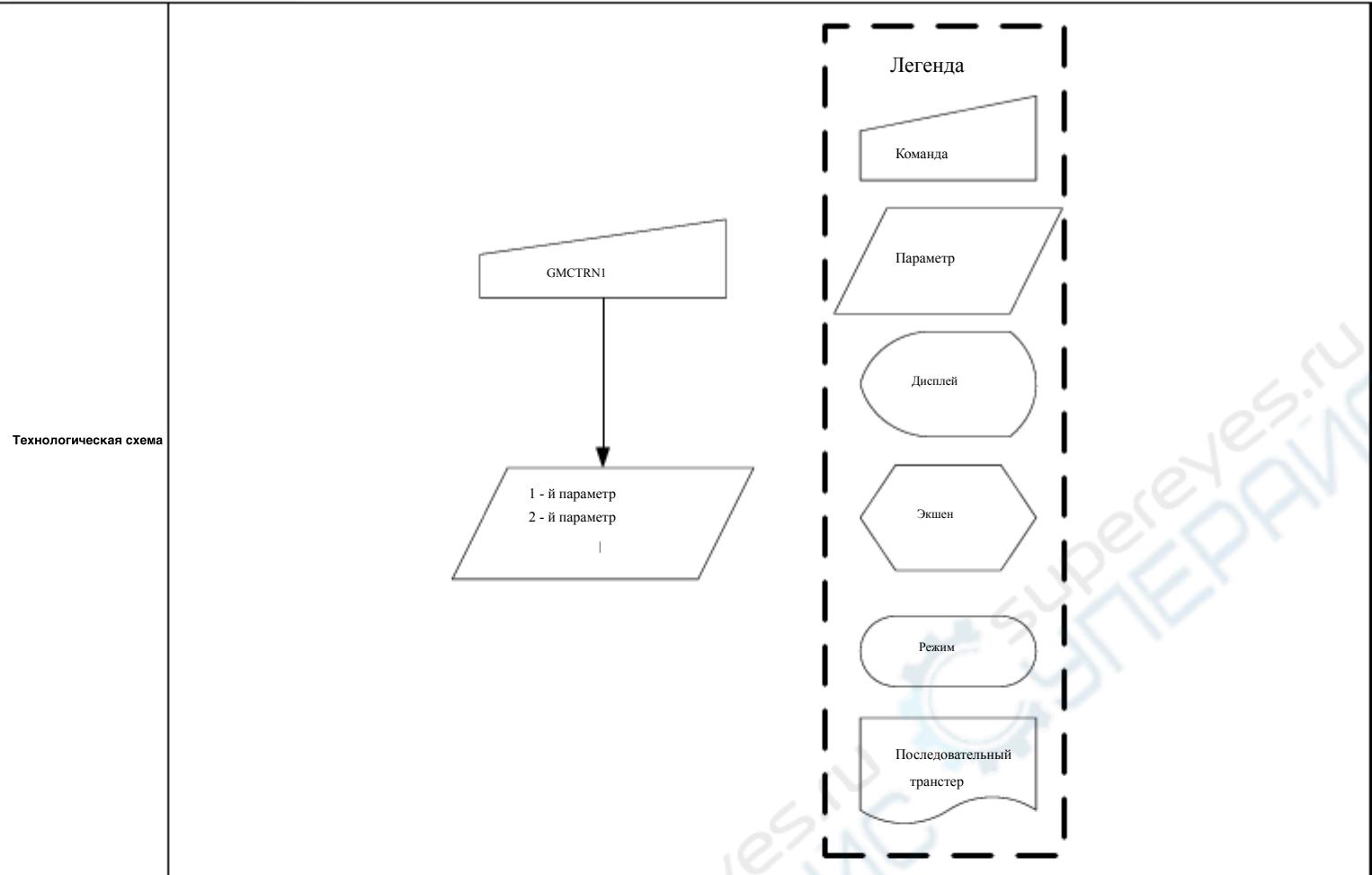
10.2.17 GMCTR1 (E0h): Настройка характеристик коррекции гамма-полярности ('+')

E0h		GMCTR0 (Настройка характеристик коррекции полярности)												
Inst / Пункт	Гамма '+') D/CX WRX RDX D17-8 D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТЬНАДЦАТИБИТОВЫЙ					
GMCTR1	0	+	1	-	1	1	0	0	0	0	0	0	0	(E0h)
1 st Параметр	1	+	1	-	-	VRF0P[5]	VRF0P[4]	VF0P[3]	VRF0P[2]	VRF0P[1]	VRF0P[0]			
Параметр 2 ^{найти}	1	+	1	-	-	VOS0P[5]	VOS0P[4]	VOS0P[3]	VOS0P[2]	VOS0P[1]	VOS0P[0]			
3 rd Параметр	1	+	1	-	-	PK0P[5]	PK0P[4]	PK0P[3]	PK0P[2]	PK0P[1]	PK0P[0]			
4 th Параметр	1	+	1	-	-	PK1P[5]	PK1P[4]	PK1P[3]	PK1P[2]	PK1P[1]	PK1P[0]			
5 th Параметр	1	+	1	-	-	PK2P[5]	PK2P[4]	PK2P[3]	PK2P[2]	PK2P[1]	PK2P[0]			
6 th Параметр	1	+	1	-	-	PK3P[5]	PK3P[4]	PK3P[3]	PK3P[2]	PK3P[1]	PK3P[0]			
7 th Параметр	1	+	1	-	-	PK4P[5]	PK4P[4]	PK4P[3]	PK4P[2]	PK4P[1]	PK4P[0]			
8 th Параметр	1	+	1	-	-	PK5P[5]	PK5P[4]	PK5P[3]	PK5P[2]	PK5P[1]	PK5P[0]			
9 th Параметр	1	+	1	-	-	PK6P[5]	PK6P[4]	PK6P[3]	PK6P[2]	PK6P[1]	PK6P[0]			
10 th Параметр	1	+	1	-	-	PK7P[5]	PK7P[4]	PK7P[3]	PK7P[2]	PK7P[1]	PK7P[0]			
11 th Параметр	1	+	1	-	-	PK8P[5]	PK8P[4]	PK8P[3]	PK8P[2]	PK8P[1]	PK8P[0]			
12 th Параметр	1	+	1	-	-	PK9P[5]	PK9P[4]	PK9P[3]	PK9P[2]	PK9P[1]	PK9P[0]			
13 th Параметр	1	+	1	-	-	SELV0P[5]	SELV0P[4]	SELV0P[3]	SELV0P[2]	SELV0P[1]	SELV0P[0]			
14 th Параметр	1	+	1	-	-	SELV1P[5]	SELV1P[4]	SELV1P[3]	SELV1P[2]	SELV1P[1]	SELV1P[0]			
15 th Параметр	1	+	1	-	-	SELV62P[5]	SELV62P[4]	SELV62P[3]	SELV62P[2]	SELV62P[1]	SELV62P[0]			
16 th Параметр	1	+	1	-	-	SELV63P[5]	SELV63P[4]	SELV63P[3]	SELV63P[2]	SELV63P[1]	SELV63P[0]			
Описание	Настройка		Положительная полярность		Содержимое настройки									
	Высокого уровня группы регистров		VRF0P[5:0]		Переменный резистор VRHP									
	Регулировка среднего Уровня		SELV0P[5:0]		Напряжение V0 в оттенках серого выбирается с помощью селектора									
			SELV1P[5:0]		Напряжение V1 в оттенках серого выбирается соотношением 64 к 1									
			PK0P[5:0]		Напряжение в градациях серого V3 выбирается соотношением 64 к 1									
			PK1P[5:0]		Напряжение в градациях серого V4 выбирается соотношением 64 к 1									
			PK2P[5:0]		Напряжение в оттенках серого V12 выбирается соотношением 64 к 1									
			PK3P[5:0]		Селектор Напряжение в градациях серого V20 выбирается соотношением 64 к 1									
			PK4P[5:0]		Редуктор Напряжение в градациях серого V28 выбирается соотношением 64 к 1									
			PK5P[5:0]		Напряжение в градациях серого V36 выбирается соотношением 64 к 1									
			PK6P[5:0]		селектор Напряжение в градациях серого V44 выбирается соотношением 64 к 1									
			PK7P[5:0]		селектор Напряжение в градациях серого V52 выбирается соотношением 64 к 1									
			PK8P[5:0]		селектор Напряжение в оттенках серого V56 выбирается соотношением 64 к 1									
			PK9P[5:0]		селектор Напряжение в оттенках серого V60 выбирается соотношением 64 к 1									
			SELV62P[5:0]		селектор Напряжение в оттенках серого V62 выбирается соотношением 64 к 1									
			SELV63P[5:0]		селектор-селекторного Напряжение в оттенках серого V63 выбирается соотношением 64 к 1									
	Регулировка низкого Уровня		BOC0P[5:0]		устройства с переменным сопротивлением VRLP									



10.2.18 GMCTR1 (E1h): Гамма" -"Настройка характеристик коррекции полярности

E1H		GMCTR0 (Настройка характеристик коррекции полярности Гамма '+')												
Inst / Пункт	D/CX WRK	RDX D17:8			D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ	
GMCTR1	0	+	1	-	1	1	1	0	0	0	0	1	(E1h)	
1 st Параметр	1	+	1	-	-	-	VRF0N[5]	VRF0N[4]	VF0N[3]	VRF0N[2]	VRF0N[1]	VRF0N[0]		
Параметр 2 ^{найти}	1	+	1	-	-	-	VOS0N[5]	VOS0N[4]	VOS0N[3]	VOS0N[2]	VOS0N[1]	VOS0N[0]		
3 rd Параметр	1	+	1	-	-	-	PK0N[5]	PK0N[4]	PK0N[3]	PK0N[2]	PK0N[1]	PK0N[0]		
4 th Параметр	1	+	1	-	-	-	PK1N[5]	PK1N[4]	PK1N[3]	PK1N[2]	PK1N[1]	PK1N[0]		
5 th Параметр	1	+	1	-	-	-	PK2N[5]	PK2N[4]	PK2N[3]	PK2N[2]	PK2N[1]	PK2N[0]		
6 th Параметр	1	+	1	-	-	-	PK3N[5]	PK3N[4]	PK3N[3]	PK3N[2]	PK3N[1]	PK3N[0]		
7 th Параметр	1	+	1	-	-	-	PK4N[5]	PK4N[4]	PK4N[3]	PK4N[2]	PK4N[1]	PK4N[0]		
8 th Параметр	1	+	1	-	-	-	PK5N[5]	PK5N[4]	PK5N[3]	PK5N[2]	PK5N[1]	PK5N[0]		
9 th Параметр	1	+	1	-	-	-	PK6N[5]	PK6N[4]	PK6N[3]	PK6N[2]	PK6N[1]	PK6N[0]		
10 th Параметр	1	+	1	-	-	-	PK7N[5]	PK7N[4]	PK7N[3]	PK7N[2]	PK7N[1]	PK7N[0]		
11 th Параметр	1	+	1	-	-	-	PK8N[5]	PK8N[4]	PK8N[3]	PK8N[2]	PK8N[1]	PK8N[0]		
12 th Параметр	1	+	1	-	-	-	PK9N[5]	PK9N[4]	PK9N[3]	PK9N[2]	PK9N[1]	PK9N[0]		
13 th Параметр	1	+	1	-	-	-	PK9[5]							
14 th Параметр	1	+	1	-	-	-	SELV0N[5:0] SELV0N[4:0] SELV0N[3:0] SELV0N[2:0] SELV0N[1:0] SELV0N[0:0]							
15 th Параметр	1	+	1	-	-	-	SELV1N[5:0] SELV1N[4:0] SELV1N[3:0] SELV1N[2:0] SELV1N[1:0] SELV1N[0:0]							
16 th Параметр	1	+	1	-	-	-	SELV62N[5:0] SELV62N[4:0] SELV62N[3:0] SELV62N[2:0] SELV62N[1:0] SELV62N[0:0]							
							SELV63N[5:0] SELV63N[4:0] SELV63N[3:0] SELV63N[2:0] SELV63N[1:0] SELV63N[0:0]							
Описание	Настройка		Отрицательная полярность			Содержимое настройки								
	высокого уровня группы регистров		VRF0N[5:0]			Переменный резистор VRHN								
	Регулировка среднего Уровня		SELV0N[5:0],			Напряжение V0 в оттенках серого выбирается с помощью								
			SELV1N[5:0],			Напряжение V1 в оттенках серого выбирается соотношением 64 к 1								
			PK0N[5:0],			селектора Напряжение в градациях серого V3 выбиралось соотношением 64 к 1								
			PK1N[5:0],			Напряжение в градациях серого V4 выбиралось соотношением 64 к 1								
			PK2N[5:0],			Напряжение в оттенках серого V12 выбиралось соотношением 64 к 1								
			PK3N[5:0],			Селектор Напряжение в градациях серого V20 выбиралось соотношением 64 к 1								
			PK5N[5:0],			Напряжение в градациях серого V28 выбиралось соотношением 64 к 1								
			PK6N[5:0],			Напряжение в градациях серого V36 выбиралось соотношением 64 к 1								
			PK7N[5:0],			селектор Напряжение в градациях серого V44 выбиралось соотношением 64 к 1								
			PK8N[5:0],			селектор Напряжение в градациях серого V52 выбиралось соотношением 64 к 1								
			PK9N[5:0],			Напряжение в оттенках серого V56 выбиралось соотношением 64 к 1								
			SELV62N[5:0],			селектор Напряжение в оттенках серого V60 выбиралось соотношением 64 к 1								
			SELV63N[5:0],			селектор Напряжение в оттенках серого V62 выбиралось соотношением 64 к 1								
			:0]			Напряжение в оттенках серого V63 выбиралось соотношением 64 к 1								
	Регулировка низкого Уровня		VOS0N[5:0]			устройства с переменным сопротивлением VRLN								



10.2.19 GCV (FCh): Переменная тактовой частоты вентильного насоса

FCh	Переменная Тактовой Частоты Вентильного насоса																																										
Параметр	D/CX	WRX	ГЕКСОГЕН	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	ШЕСТНАДЦАТИБИТОВЫЙ																														
Inst / Para	0	1	1	-	1	1	0	1	1	0	0	1	(FCh)																														
NVFCTR1	1	1	1	-	GCV Enable1_Enable0	GCV	0	Клик_ Щелчок_	Переменная переменная	0		0																															
Описание	<p>-Автоматическая регулировка времени откачки затвора для экономии потребляемой мощности.</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">GCV_Enable[1:0]</td> <td>Тактовая частота вентильного насоса</td> </tr> <tr> <td colspan="2">00</td> <td>Отключить</td> </tr> <tr> <td colspan="2">01</td> <td>Зарезервировано</td> </tr> <tr> <td colspan="2">10</td> <td>Зарезервировано</td> </tr> <tr> <td colspan="2">11</td> <td>Включить</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Clk_Variable[1:0]</td> <td>Способность Экономить Электроэнергию</td> </tr> <tr> <td colspan="2">00</td> <td>Маленький</td> </tr> <tr> <td colspan="2">01</td> <td>Средний</td> </tr> <tr> <td colspan="2">10</td> <td>Высокий</td> </tr> <tr> <td colspan="2">11</td> <td>Большой</td> </tr> </table>													GCV_Enable[1:0]		Тактовая частота вентильного насоса	00		Отключить	01		Зарезервировано	10		Зарезервировано	11		Включить	Clk_Variable[1:0]		Способность Экономить Электроэнергию	00		Маленький	01		Средний	10		Высокий	11		Большой
GCV_Enable[1:0]		Тактовая частота вентильного насоса																																									
00		Отключить																																									
01		Зарезервировано																																									
10		Зарезервировано																																									
11		Включить																																									
Clk_Variable[1:0]		Способность Экономить Электроэнергию																																									
00		Маленький																																									
01		Средний																																									
10		Высокий																																									
11		Большой																																									
По умолчанию	<table border="1"> <tr> <th>Статус</th> <th>Значение по умолчанию (FCh)</th> </tr> <tr> <td>Последовательность включения питания</td> <td>80ч</td> </tr> <tr> <td>S/W Сброс</td> <td>80ч</td> </tr> <tr> <td>H / W Сброс</td> <td>80ч</td> </tr> </table>														Статус	Значение по умолчанию (FCh)	Последовательность включения питания	80ч	S/W Сброс	80ч	H / W Сброс	80ч																					
Статус	Значение по умолчанию (FCh)																																										
Последовательность включения питания	80ч																																										
S/W Сброс	80ч																																										
H / W Сброс	80ч																																										
Технологическая схема	<pre> graph TD GCV[GCV] --> Param1[1st Parameter] </pre> <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> Command Parameter Display Action Mode Sequential transfer 																																										

11 Силовая структура

11.1 Спецификация рабочего напряжения микросхемы драйвера

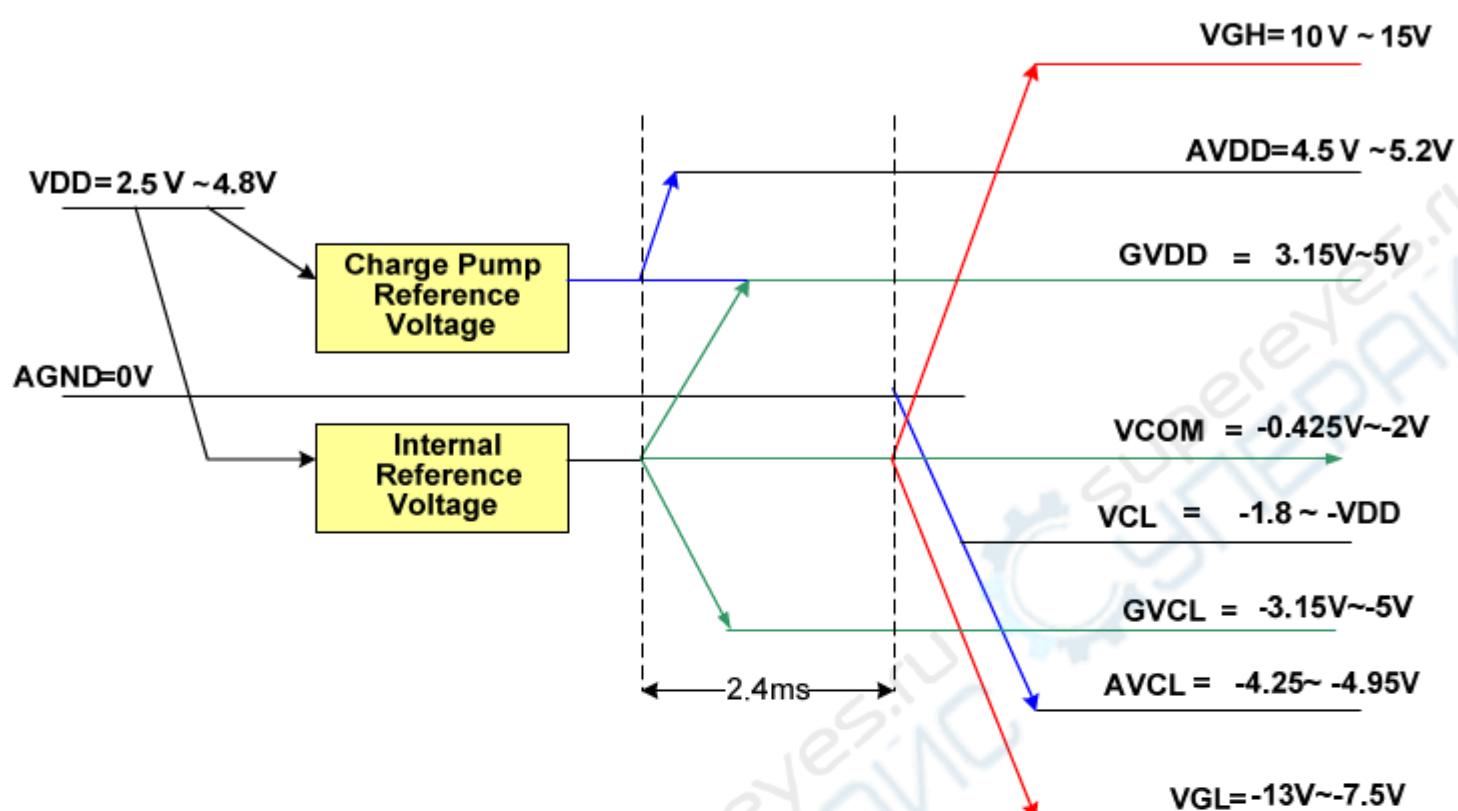


Рис. 15 Уровень усиления мощности

Примечание:

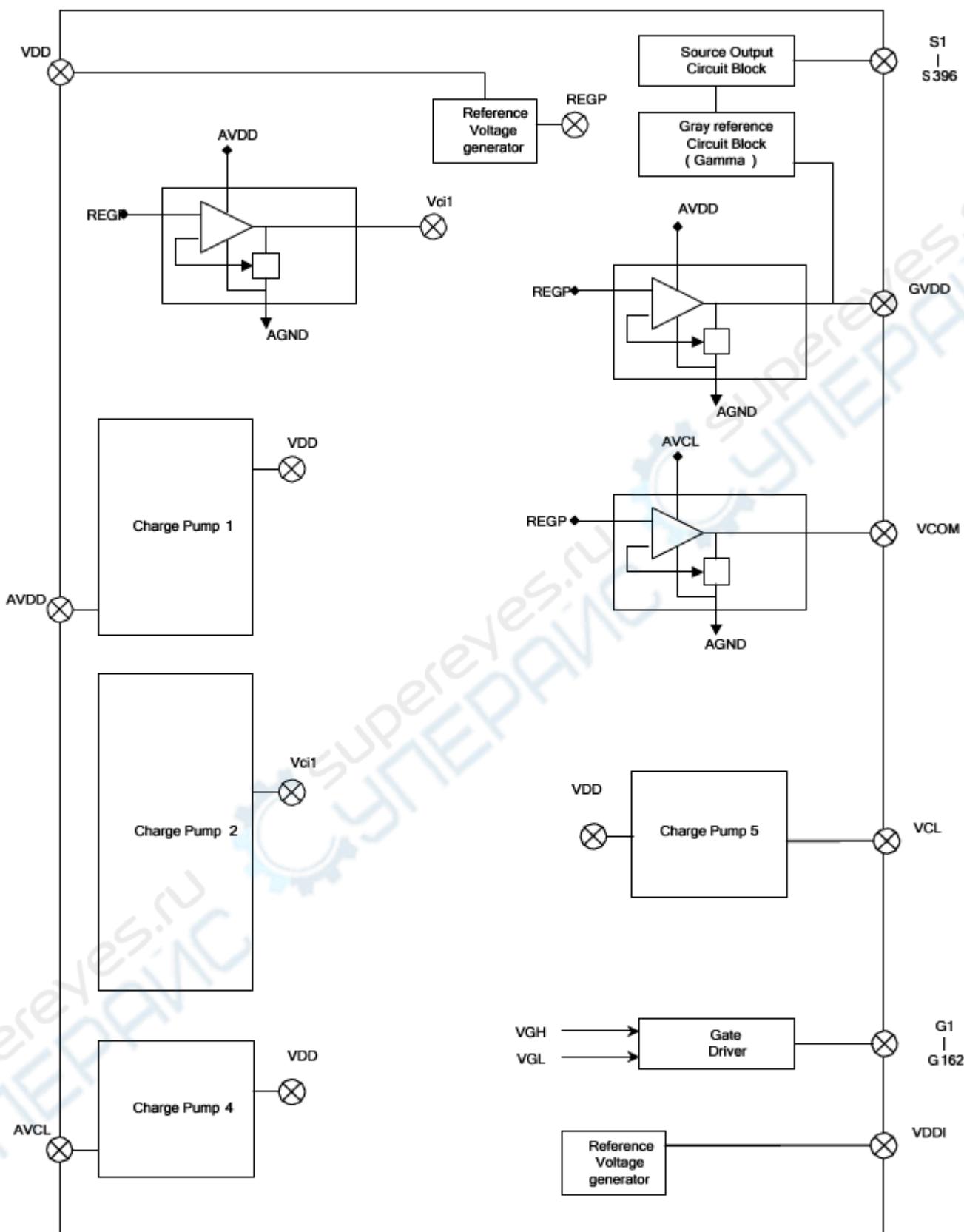
Поток перехода в спящий режим: включение AVDD, GVDD, GVCL, VCOM -> 2,4 мс -> Включение AVCL, VGH, VGL, VCL -> 78,6 мс

отсканируйте 2 пустых кадра

Сканирование 2 пустых кадров -> Все аналоговые мощности

Сон в потоке:

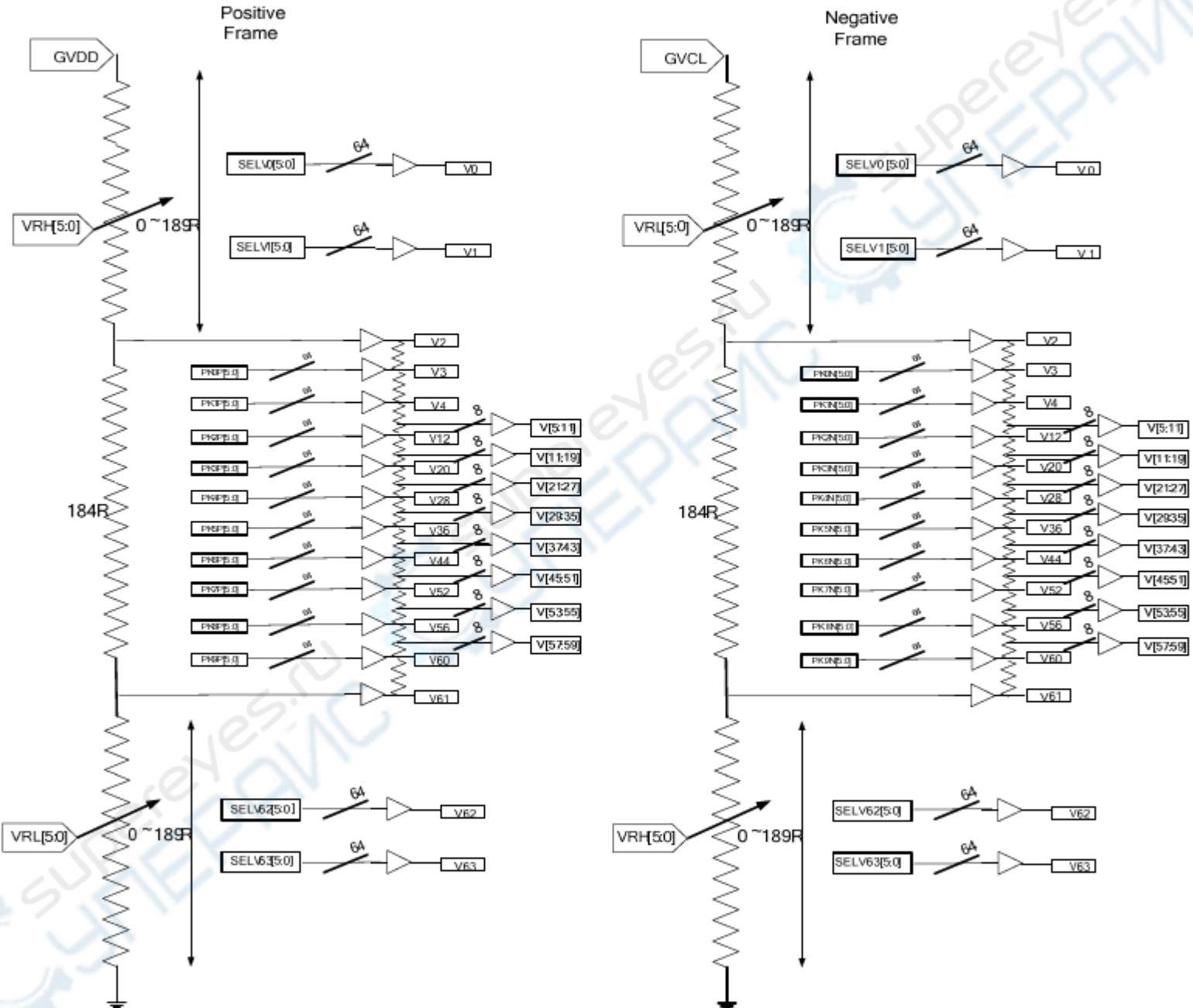
11.2 Схема усиления мощности



12 Гамма -структура

12.1 Структура усилителя в оттенках серого

16 уровней напряжения (VIN0-VIN15) между GVDD (GVCL) и VSS определяются регистрами регулировки высокого/среднего/низкого уровня . Каждый уровень средней регулировки снова разделяется на 64 уровня с помощью внутреннего лестничного резистора сети. В результате усилитель в оттенках серого генерирует 64 уровня напряжения в диапазоне от V0 до V63 и выдает один из 64 уровней.



12.2 Формула гамма-напряжения (положительная / отрицательная полярность)

Серый Уровень	Формула напряжения (Положительное значение)	Формула напряжения (отрицательная)
0	VINP0	VINP0
1	VINP1	VINP1
2	VINP2	VINP2
3	VINP3	VINP3
4	VINP4	VINP4
5	V4-(V4-V12)*(4/32)	V4-(V4-V12)*(4/32)
6	V4-(V4-V12)*(8/32)	V4-(V4-V12)*(8/32)
7	V4- (V4-V12)*(12/32)	V4- (V4-V12)*(12/32)
8	V4-(V4-V12)*(16/32)	V4-(V4-V12)*(16/32)
9	V4-(V4-V12)*(20/32)	V4-(V4-V12)*(20/32)
10	V4-(V4-V12)*(24/32)	V4-(V4-V12)*(24/32)
11	V4-(V4-V12)*(28/32)	V4-(V4-V12)*(28/32)
12	VINP5	VINP5
13	V12-(V12-V20)*(4/32)	V12-(V12-V20)*(4/32)
14	V12-(V12-V20)*(8/32)	V12-(V12-V20)*(8/32)
15	V12-(V12-V20)*(12/32)	V12-(V12-V20)*(12/32)
16	V12-(V12-V20)*(16/32)	V12-(V12-V20)*(16/32)
17	V12-(V12-V20)*(20/32)	V12-(V12-V20)*(20/32)
18	V12-(V12-V20)*(24/32)	V12-(V12-V20)*(24/32)
19	V12-(V12-V20)*(28/32)	V12-(V12-V20)*(28/32)
20	VINP6	VINP6
21	V20-(V20-V28)*(4/32)	V20-(V20-V28)*(4/32)
22	V20-(V20-V28)*(8/32)	V20-(V20-V28)*(8/32)
23	V20-(V20-V28)*(12/32)	V20-(V20-V28)*(12/32)
24	V20-(V20-V28)*(16/32)	V20-(V20-V28)*(16/32)
25	V20-(V20-V28)*(20/32)	V20-(V20-V28)*(20/32)
26	V20-(V20-V28)*(24/32)	V20-(V20-V28)*(24/32)
27	V20-(V20-V28)*(28/32)	V20-(V20-V28)*(28/32)
28	VINP7	VINP7
29	V28-(V28-V36)* (4/32)	V28-(V28-V36)* (4/32)
30	V28-(V28-V36)* (8/32)	V28-(V28-V36)* (8/32)
31	V28-(V28-V36)* (12/32)	V28-(V28-V36)* (12/32)
32	V28-(V28-V36)* (16/32)	V28-(V28-V36)* (16/32)
33	V28-(V28-V36)* (20/32)	V28-(V28-V36)* (20/32)
34	V28-(V28-V36)* (24/32)	V28-(V28-V36)* (24/32)
35	V28-(V28-V36)* (28/32)	V28-(V28-V36)* (28/32)

36	VINP8	VINP8
37	V36-(V36-V44)*(4/32)	V36-(V36-V44)*(4/32)
38	V36-(V36-V44)*(8/32)	V36-(V36-V44)*(8/32)
39	V36-(V36-V44)*(12/32)	V36-(V36-V44)*(12/32)
40	V36-(V36-V44)*(16/32)	V36-(V36-V44)*(16/32)
41	V36-(V36-V44)*(20/32)	V36-(V36-V44)*(20/32)
42	V36-(V36-V44)*(24/32)	V36-(V36-V44)*(24/32)
43	V36-(V36-V44)*(28/32)	V36-(V36-V44)*(28/32)
44	VINP9	VINP9
45	V44-(V44-V52)*(4/32)	V44-(V44-V52)*(4/32)
46	V44-(V44-V52)*(8/32)	V44-(V44-V52)*(8/32)
47	V44-(V44-V52)*(12/32)	V44-(V44-V52)*(12/32)
48	V44-(V44-V52)*(16/32)	V44-(V44-V52)*(16/32)
49	V44-(V44-V52)*(20/32)	V44-(V44-V52)*(20/32)
50	V44-(V44-V52)*(24/32)	V44-(V44-V52)*(24/32)
51	V44-(V44-V52)*(28/32)	V44-(V44-V52)*(28/32)
52	VINP10	VINP10
53	V52-(V52-V56)*(1/4)	V52-(V52-V56)*(1/4)
54	V52-(V52-V56)*(2/4)	V52-(V52-V56)*(2/4)
55	V52-(V52-V56)*(3/4)	V52-(V52-V56)*(3/4)
56	VINP11	VINP11
57	V56-(V56-V60)*(1/4)	V56-(V56-V60)*(1/4)
58	V56-(V56-V60)*(2/4)	V56-(V56-V60)*(2/4)
59	V56-(V56-V60)*(3/4)	V56-(V56-V60)*(3/4)
60	ВИНП12	ВИНП12
61	ВИНП13	ВИНП13
62	ВИНП14	ВИНП14
63	ВИНП15	ВИНП15

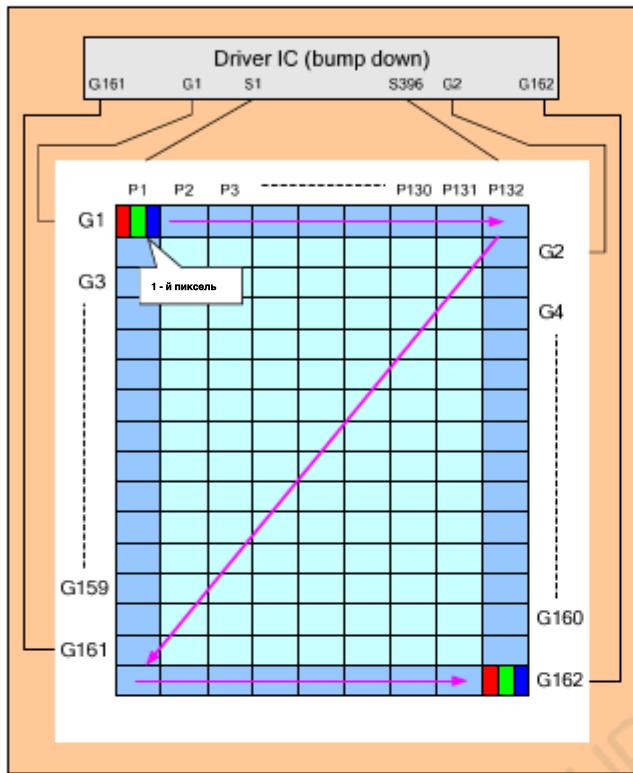
13 Пример подключения с направлением панели и другим разрешением

13.1 Применение соединения в направлении панели

Случай 1: (Это случай по умолчанию) -

1stПиксель находится в левом верхнем углу

панели - Порядок фильтрации RGB = RGB



- Direction default setting (H/W)

SMX = '0'

SMY = '0'

SRGB = '0'

S1 = Filter R

S2 = Filter G

S3 = Filter B

- Display direction control (S/W)

- X-Mirror control by MX

- Y-Mirror control by MY

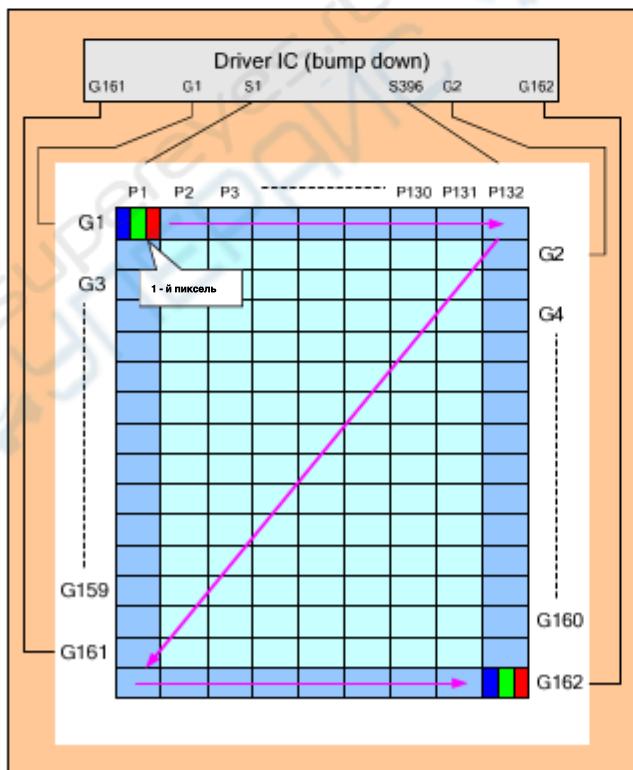
- XY-Exchange control by MV



Случай 2:

- 1stПиксель находится в левом верхнем

углу панели - Порядок фильтрации RGB = BGR



- Direction default setting (H/W)

SMX = '0'

SMY = '0'

SRGB = '1'

S1 = Filter B

S2 = Filter G

S3 = Filter R

- Display direction control (S/W)

- X-Mirror control by MX

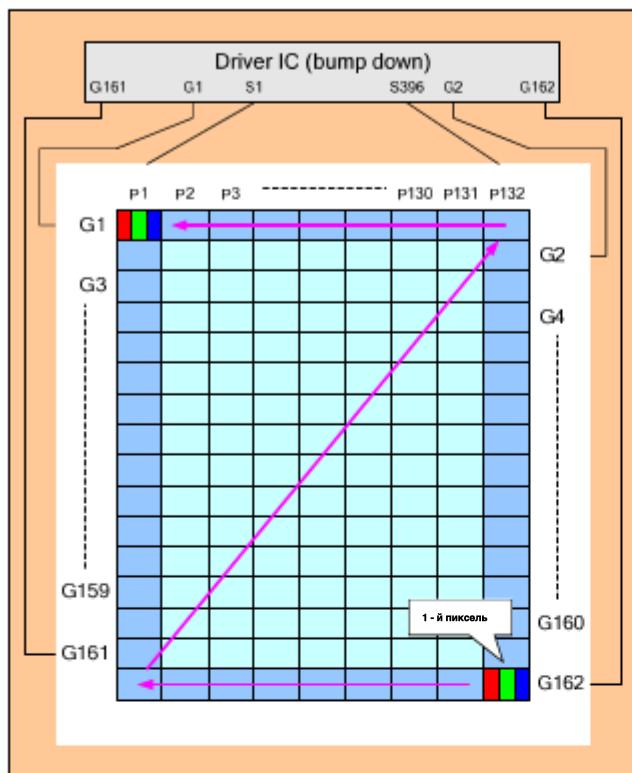
- Y-Mirror control by MY

- XY-Exchange control by MV



Случай 3:

- 1stПиксель находится в правом нижнем
углу панели - Порядок фильтрации RGB = RGB



- Direction default setting (H/W)

SMX = '1'

SMY = '1'

SRGB = '0'

S1 = Filter R

S2 = Filter G

S3 = Filter B

- Display direction control (S/W)

- X-Mirror control by MX

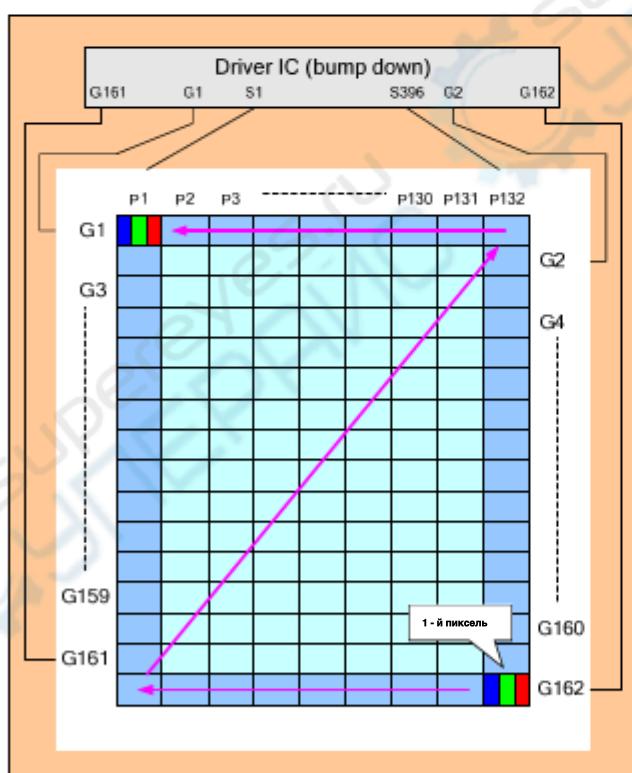
- Y-Mirror control by MY

- XY-Exchange control by MV



Случай 4:

- 1stПиксель находится в правом нижнем
углу панели - Порядок фильтрации RGB = BGR



- Direction default setting (H/W)

SMX = '1'

SMY = '1'

SRGB = '1'

S1 = Filter B

S2 = Filter G

S3 = Filter R

- Display direction control (S/W)

- X-Mirror control by MX

- Y-Mirror control by MY

- XY-Exchange control by MV



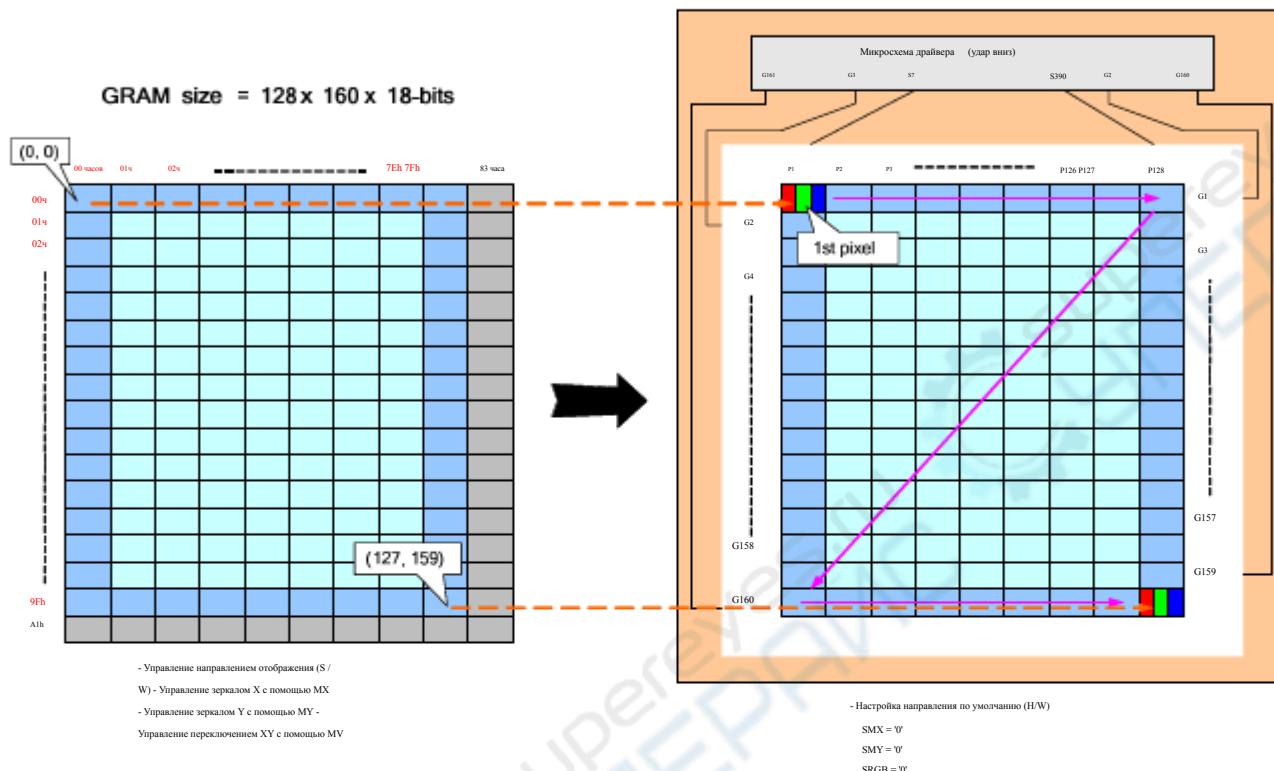
13.2 Применение соединения с другим разрешением

Вариант 1 с разрешением (128 RGB x 160) (GM)[1:0] =

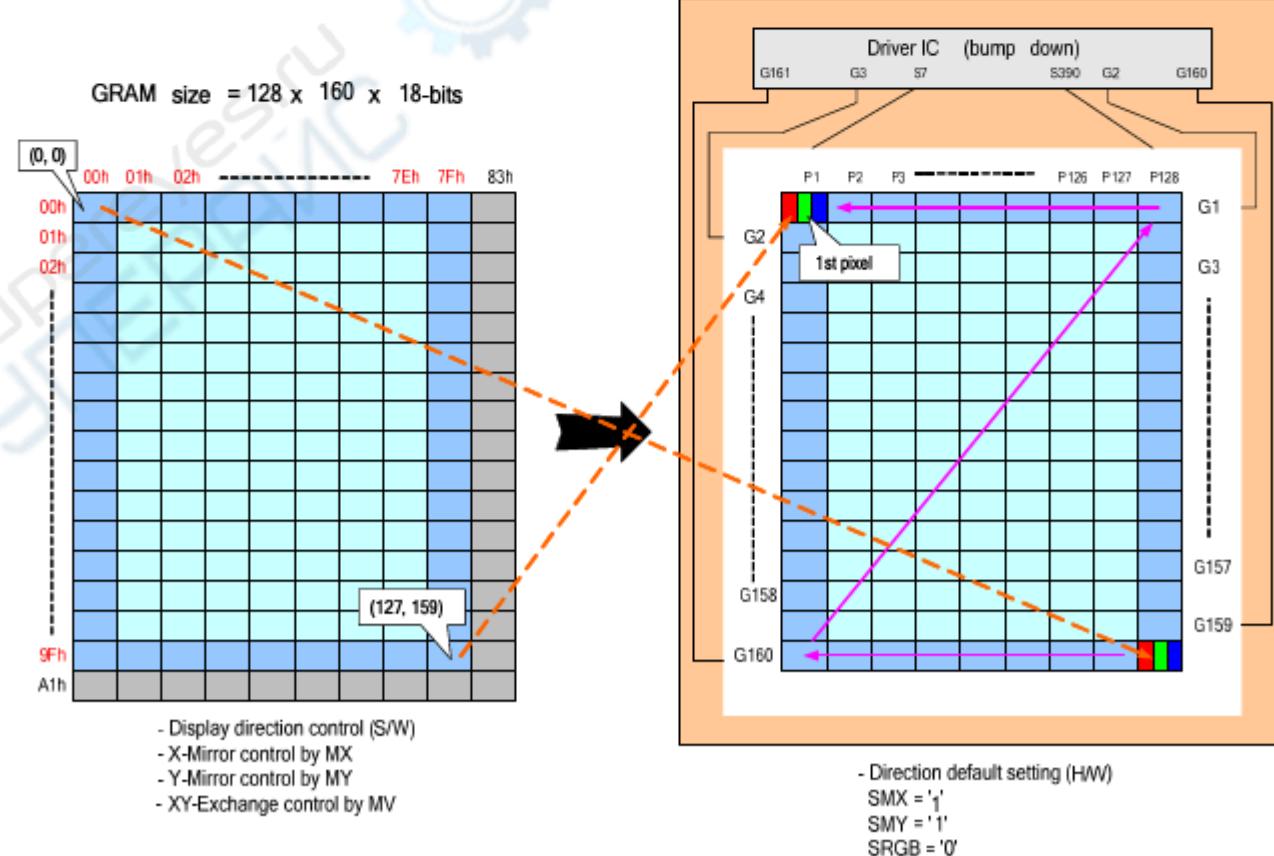
"11") Размер оперативной памяти = 128 x 160 x 18 бит

(используется) Размер дисплея = 128 RGB x 160

1). Пример для $SMX=SMY='0'$



2). Пример для $SMX=SMY='1'$

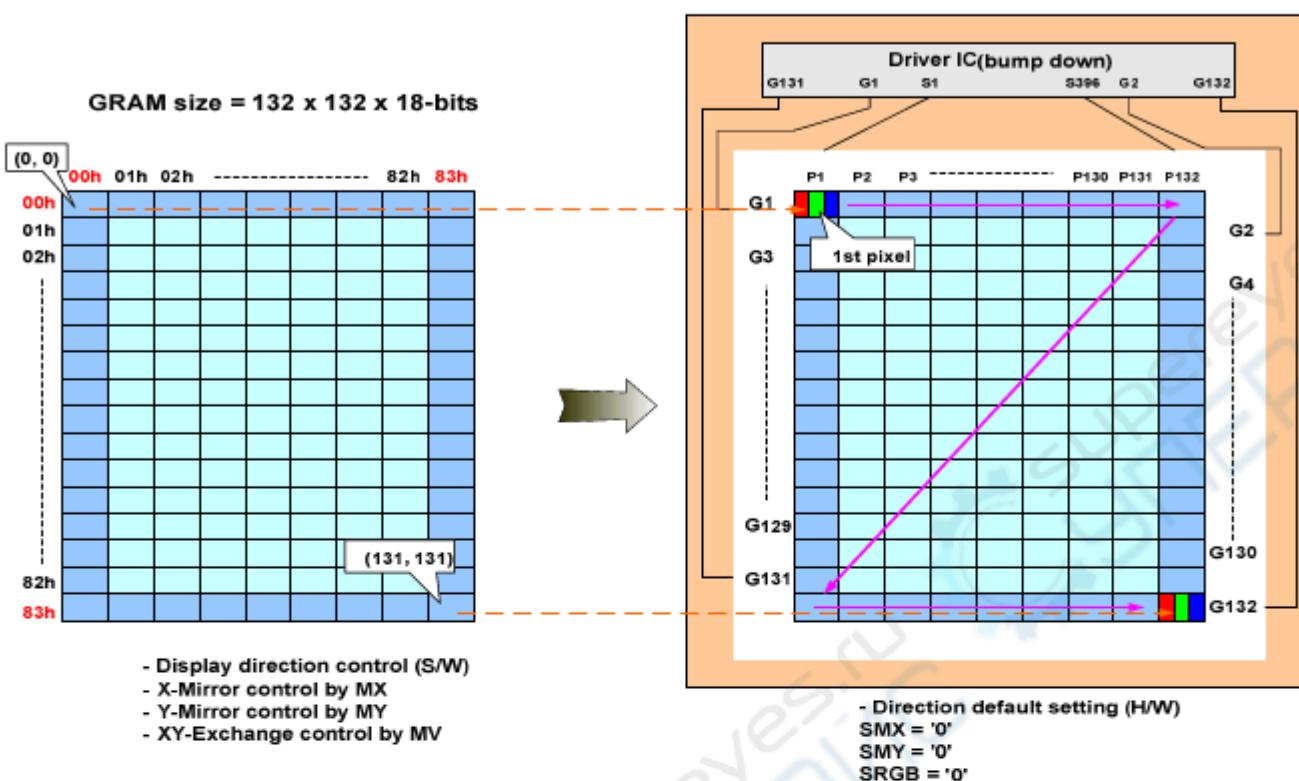


Вариант 2 с разрешением (132 RGB x 132) (GM[1:0]

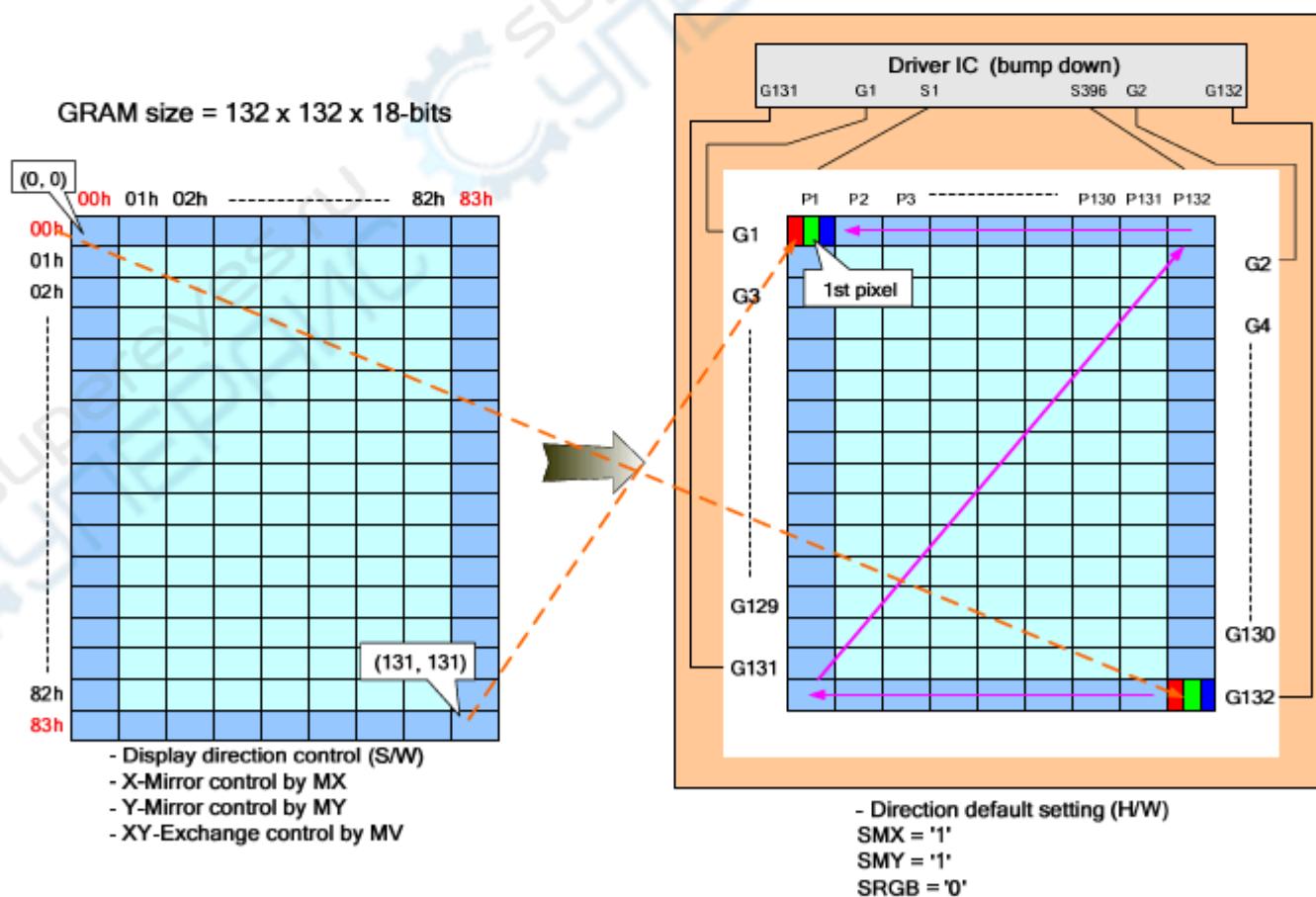
= "01") Размер оперативной памяти = 132 x 132 x 18

бит (используется) Размер дисплея = 132 RGB x

132 1). Пример для SMX=SMY='0'



2). Пример для SMX=SMY='1'

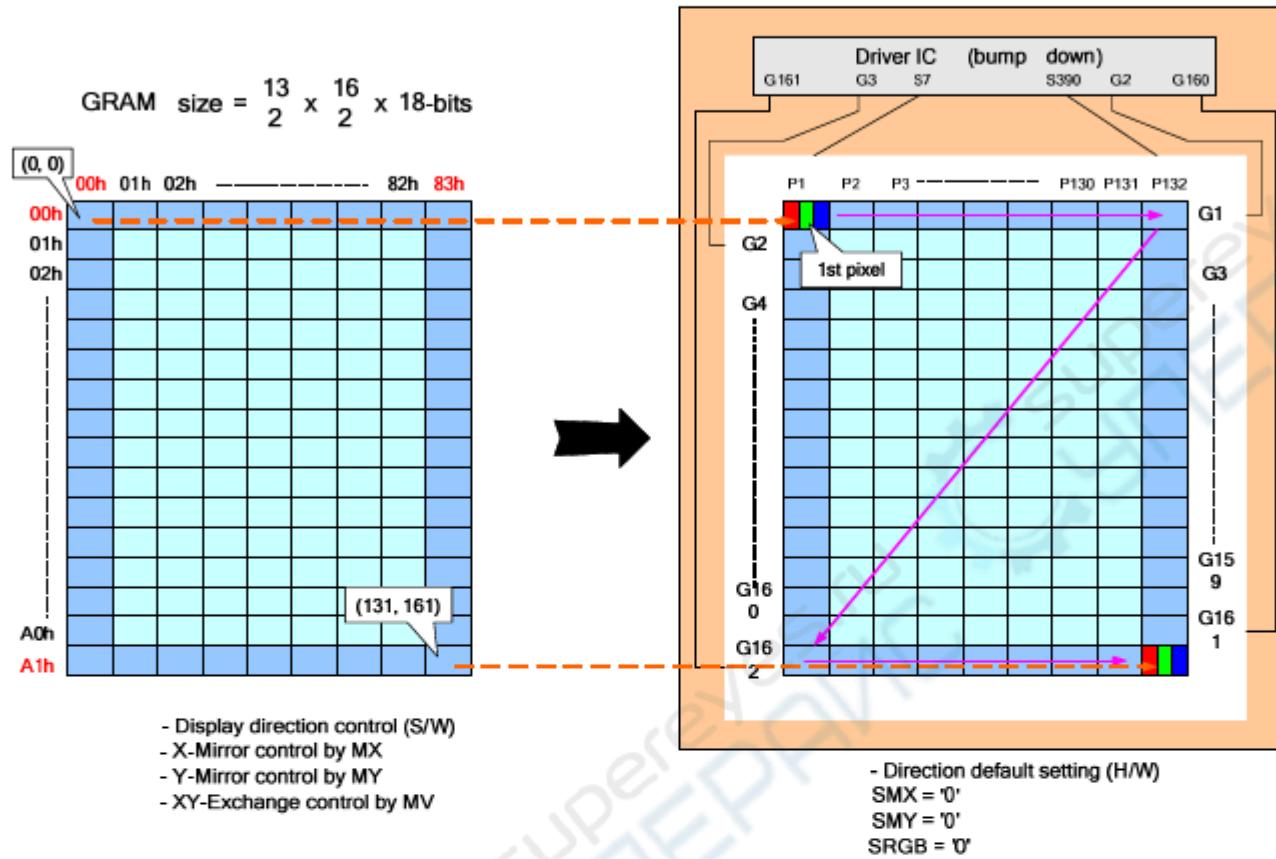


Вариант 3 с разрешением (132RGB x 162) (GM)[1:0] =

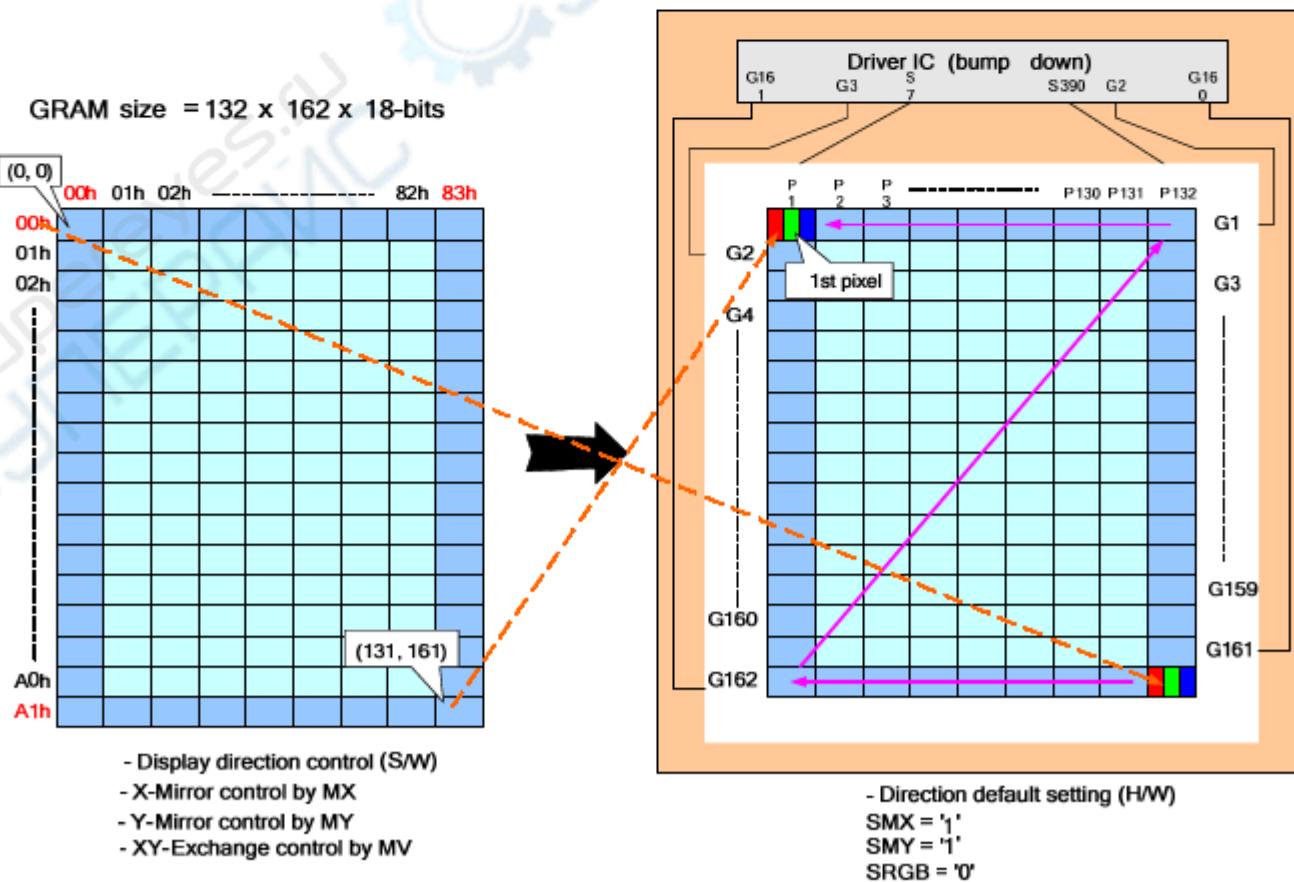
"00") Размер оперативной памяти = 132 x 162 x 18 бит

(используется) Размер дисплея = 132RGB x 162

1). Пример для SMX=SMY='0'

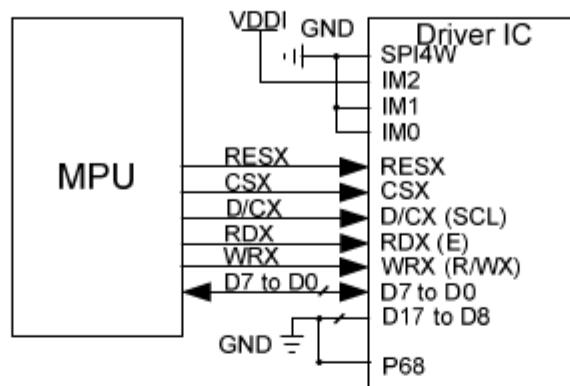


2). Пример для SMX=SMY='1'

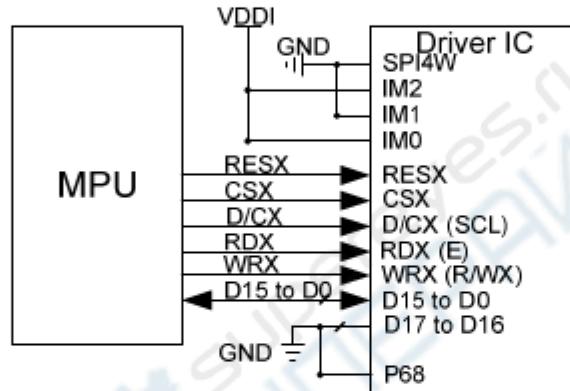


13.3 Приложения с микропроцессорным интерфейсом

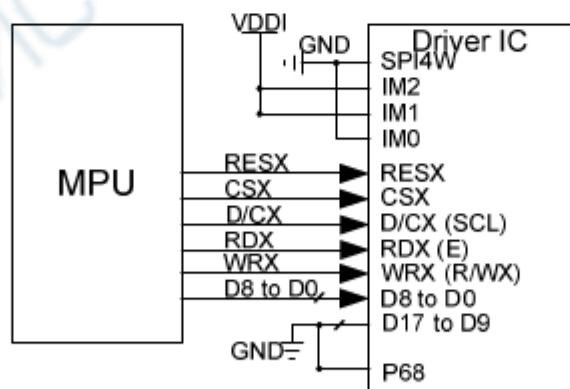
13.3.1 Интерфейс MCU серии 8080 для 8-разрядной шины данных (P68= 0, IM2, IM1, IM0 = "100")

80 Serial MPU 8-Bit Bus

13.3.2 Интерфейс MCU серии 8080 для 16-разрядной шины данных (P68= 0, IM2, IM1, IM0= "101")

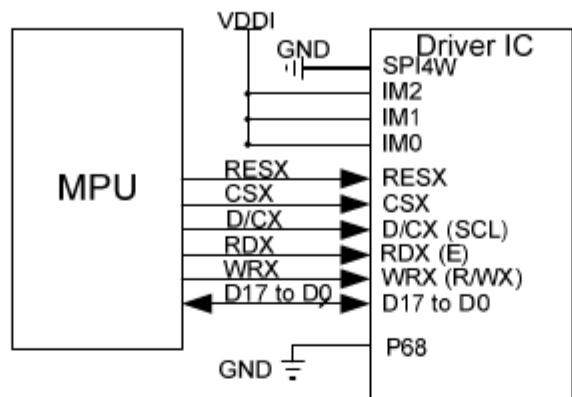
80 Serial MPU 16-Bit Bus

13.3.3 Интерфейс MCU серии 8080 для 9-разрядной шины данных (P68= 0, IM2, IM1, IM0= "110")

80 Serial MPU 9-Bit Bus

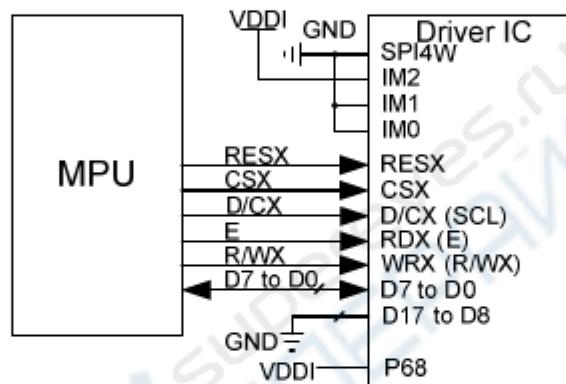
13.3.4 Интерфейс MCU серии 8080 для 18-разрядной шины данных (P68= 0, IM2, IM1, IM0="111")

80 Serial MPU 18-Bit Bus



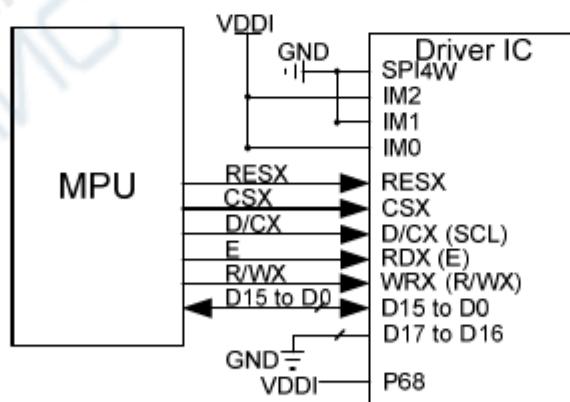
13.3.5 Интерфейс MCU серии 6800 для 8-разрядной шины данных (P68= 1, IM2, IM1, IM0="100")

68 Serial MPU 8-Bit Bus



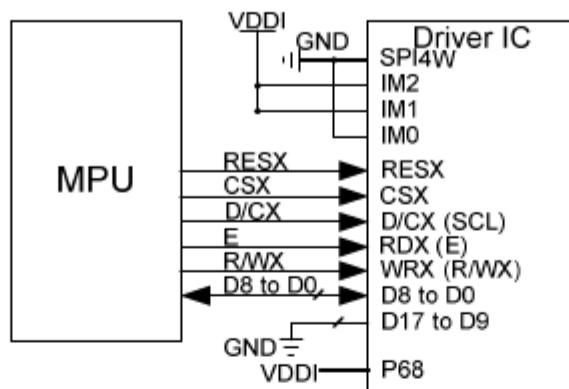
13.3.6 Интерфейс MCU серии 6800 для 16-разрядной шины данных (P68= 1, IM2, IM1, IM0="101")

68 Serial MPU 16-Bit Bus



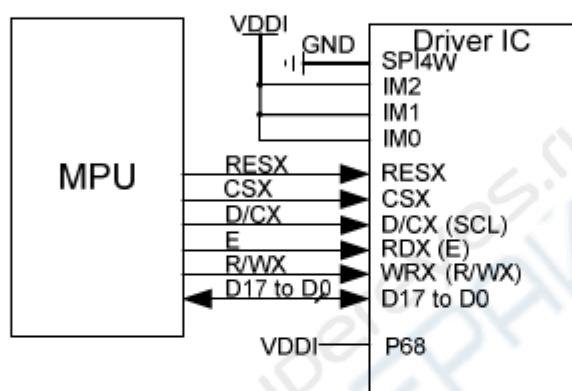
13.3.7 Интерфейс MCU серии 6800 для 9-разрядной шины данных (P68= 1, IM2, IM1, IM0= "110")

68 Serial MPU 9-Bit Bus



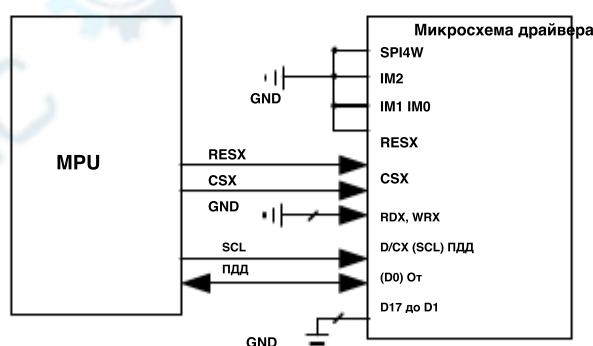
13.3.8 Интерфейс MCU серии 6800 для 18-разрядной шины данных (P68= 1, IM2, IM1, IM0="111")

68 Serial MPU 18-Bit Bus



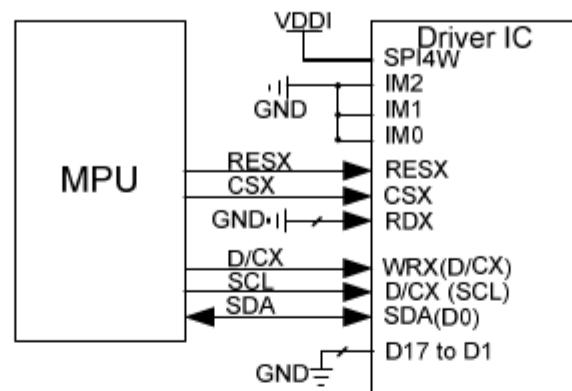
13.3..9 Трехстрочный последовательный интерфейс MCU (IM2, IM1, IM0="000", SPI4W=0)

3-Контактный Последовательный режим



13.3.10 4-строчный последовательный интерфейс MCU (IM2, IM1, IM0="000", SPI4W=1)

4-Pin Serial Mode



14 История изменений**История Изменений спецификации ST7735S**

Версия	Дата	Описание
1.0	2011/06/10	Первый выпуск.
1.1	2011/11/21	Измените значение ID1.