

При включении микросхема считывает с микросхемы памяти настройки, которые задают ее режимы, дальше в работе эта память не участвует. При следующем включении опять считывает.

Для редактирования памяти в формате .bin удобно использовать программу [Hex Editor Neo](#)

Запускаем программу, открываем файл прошивки (приведен пример).

Из даташита на микросхему было выяснено какая ячейка памяти отвечает за определенную настройку работы микросхемы.

Например – в даташите указано что в ячейке по адресу 62 расположены настройки регулировки громкости для диапазонов LW и MW – биты от 7 по 4, и полоса пропускания по пч – биты от 2 по 0 (нулевой)

6.6.20. AMDSP0 (адрес 0x62)

Битовое имя	Значение по умолчанию для режима	Функциональное описание
7:4 MW_GAIN <3:0>	RW 0100	Регулировка звука MW и LW: B'0000 = 6 дБ B'0001 = 3 дБ B'0010 = 0 дБ B'0011 = -3 дБ B'0100 = -6 дБ B'0101 = -9 дБ B'0110 = -12 дБ B'0111 = -15 дБ B'1000 = -18 дБ
3 Зарезервированный бит	R 0	Зарезервированный бит
2:0 FLT_SEL <2:0>	RW 001	Выбор полосы пропускания фильтра АМ: B'000 = 1,2 кГц B'001 = 2,4 кГц B'010 = 3,6 кГц B'011 = 4,8 кГц B'100 = 6,0 кГц

При открытии окна программы видим следующее:

00000000	00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f	
00000000	82 46 4b 54 00 01 02 9c 08 00 00 40 00 c3 00 1f	ГКГ...ь...@.Г..
00000010	00 0c 72 00 00 00 95 00 a0 2d 00 24 00 97 24 53	..r...*. -.-.~\$S
00000020	30 84 15 01 89 64 31 00 01 00 e0 a8 5f a6 00 30	0...tdl...aE_|.0
00000030	a0 6b fc 00 3f 3f 10 00 55 08 1b 02 00 f2 07 03	кь.??..U...т..
00000040	28 00 60 00 d6 01 c7 01 c7 00 00 00 34 45 35 b9	(. .Ц.9.9...4E5W
00000050	80 22 16 0d 11 1c 3f ff 70 00 00 32 00 42 21 c4	Ъ"....?ар..2.В!Д
00000060	00 40 50 00 04 d7 18 1b 16 88 fa fb 88 01 00 00	.@P..Ч...Сыс...
00000070	0a 00 83 83 e1 14 a6 00 10 00 00 00 00 00 6c 55	..А0Б.!.|.....1U
00000080	53 3a 35 24 1f 00 00 00 06 b8 05 00 01 f8 01 f8	S:5\$. ....ё...м.м
00000090	06 d6 01 a4 04 f6 03 84 02 08 04 4c 02 08 04 4c	.Ц.м.ц.....L...L
000000a0	00 00 00 00 69 ff 69 ff 69 ff 69 ff 69 ff 69 ff	iaiaiaiaiaia
000000b0	69 ff 69 ff 69 ff 69 ff 69 ff 69 ff 69 ff 69 ff	iaiaiaiaiaiaiaia
000000c0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
000000d0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
000000e0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
000000f0	3a 35 24 1f 30 17 44 0b 00 00 00 00 00 00 00	:5\$.0.D.....

По адресу 62 – и есть наша настройка (обведено красным)

00000000	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0a	0b	0c	0d	0e	0f	
00000000	82	46	4b	54	00	01	02	9c	08	00	00	40	00	c3	00	1f	ГКИ...Б...@.Г...
00000010	00	0e	72	00	00	00	95	00	a0	2d	00	24	00	97	24	53	..т...*. -.-.S
00000020	30	84	15	01	89	64	31	00	01	00	e0	a8	5f	a6	00	30	0...tdl...aE_.0
00000030	a0	6b	fc	00	3f	3f	10	00	55	08	1b	02	00	f2	07	03	кв.??..U...т...
00000040	28	00	60	00	d6	01	c7	01	c7	00	00	00	34	45	35	b9	(. .Ц.9.9...4E5M
00000050	80	22	16	0d	11	1c	3f	ff	70	00	00	32	00	42	21	c4	Ъ"...?ар...2.В!Д
00000060	00	40	50	00	04	d7	18	1b	16	88	fa	fb	88	01	00	00	.@P..Ч...6ыБ...
00000070	0a	00	83	83	e1	14	a6	00	10	00	00	00	00	00	6c	55	..ф6..|.....1U
00000080	53	3a	35	24	1f	00	00	00	06	b8	05	00	01	f8	01	f8	S:5\$.....ё...м.м
00000090	06	d6	01	a4	04	f6	03	84	02	08	04	4c	02	08	04	4c	.Ц.м.м.....L...L
000000a0	00	00	00	00	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	iaiaiaiaiaiaia
000000b0	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	iaiaiaiaiaiaiaia
000000c0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000000d0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000000e0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000000f0	3a	35	24	1f	30	17	44	0b	00	00	00	00	00	00	00	00	:5\$..0..D.....

Например мы хотим изменить полосу пропускания.

Для редактирования этого параметра выделяем данный адрес и нажимаем побитное редактирование данной ячейки в верхнем поле программы - обведено красным:



В окне, которое открылось, устанавливаем нужные значения:

7

6

5

4

3

2

1

0

0

1

0

1

0

0

0

0

1-й Байт:

Все в ноль

Все в единицу

Обратить

Вернуть

Двоичное представление:

01010000

Значение:

0x00000050

Десятичное

Шестнадцатеричное

Восьмеричное

OK

Отменить

Справка

То есть если нам нужна полоса пропускания 3,6 кгц биты 2, 1, и 0 устанавливаем в значение 010, как указано в даташите:

Изменить биты

1-й Байт: 7 6 5 4 3 2 1 0
 0 1 0 1 0 0 1 0

Все в ноль
 Все в единицу
 Обратить
 Вернуть

Двоичное представление:
 01010010

Значение: 0x00000052

☐ Десятичное
☒ Шестнадцатеричное
☐ Восьмеричное

OK
 Отменить
 Справка

Нажимаем ОК. если настройки закончены сохраняем файл прошивки.

Для изменения частот на нужном диапазоне, выбираем нужный нам диапазон в даташите и смотрим, какие ячейки за этот диапазон отвечают. Например, мы хотим изменить диапазон настраиваемых частот в диапазоне SW9 (по даташиту)

За этот диапазон отвечают ячейки B4 и B5:

6.6.62. SW9_LOW_CHAN0 (адрес 0xB4)

Битовое имя	Значение по умолчанию для режима	Функциональное описание
7 Зарезервированный бит	R B'0	Зарезервированный бит
6:0 SW9_LOW_CHAN < 14: 8>	RW B'010_0011	Самая низкая частота SW диапазона 9 в единицах 1 кГц, по умолчанию 9,15 МГц (0x23BE). Значение этого биты регистр должны 1,75 МГц (0x06D6) до 32MHz В пределах диапазона (0x7D00).

6.6.63. SW9_LOW_CHAN1 (адрес 0xB5)

Битовое имя	Значение по умолчанию для режима	Функциональное описание
7:0 SW9_LOW_CHAN < 7:00>	RW 0xBE	Самая низкая частота SW диапазона 9 в единицах 1 кГц, по умолчанию 9,15 МГц (0x23BE). Значение этого биты регистр должны 1,75 МГц (0x06D6) до 32MHz В пределах диапазона (0x7D00).

Сразу две ячейки – по причине того, что при переводе из десятичного значения в бинарное тысячи килогерц не влезут в 1 байт. В этих ячейках находится НАЧАЛЬНАЯ нужная нам частота настройки, например мы хотим чтобы эта частота была в 13 МГц. Для этого мы должны перевести это значение в килогерцах в двоичное значение. Для этого можно использовать онлайн калькулятор, например [ЭТОТ](#).

Открываем сайт вводим наши 13000 в верхнюю строку, нажимаем convert, и видим результат:

Enter decimal number:

13000 10

Convert Reset Swap

Binary number:

11001011001000 2

Binary signed 2's complement:

0011001011001000 2

Hex number:

32C8 16

☐ Digit grouping

Нужное нам значение обведено красным. Открываем редактирование ячейки B4, и устанавливаем туда ПЕРВЫЕ восемь значений полученного бинарного кода:

000000b4	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0a	0b	0c	0d	0e	0f	
00000000	82	46	4b	54	00	01	02	9e	08	00	00	40	00	c3	00	1f	,FKT...м...@.Г..
00000010	00	0c	72	00	00	00	95	00	a0	2d	00	24	00	97	24	53	..т...*. -.G.-\$S
00000020	30	84	15	01	89	64	31	00	01	00	e0	a8	5f	a6	00	30	0...ndl...aE_!0
00000030	a0	6b	fc	00	3f	3f	10	00	55	08	1b	02	00	f2	07	03	кб.??..U....т..
00000040	28	00	60	00	d6	01	c7	01	c7	00	00	00	34	45	35	b9	{.'Ц.С.В...4E5W
00000050	80	22	16	0d	11	1c	3f	ff	70	00	00	32	00	42	21	c4	Э*....7ap..2.B!Д
00000060	00	40	50	00	04	d7	18	1b	16	88	fa	fb	88	01	00	00	.@P..4...\$ym\$...
00000070	0a	00	83	83	e1	14	a6	00	10	00	00	00	00	00	6c	55	..тf6.!......1U
00000080	53	3a	35	24	1f	00	00	00	06	b8	05	00	01	f8	01	f8	S:56.....e...ш.ш
00000090	06	d6	01	a4	04	f6	03	84	02	08	04	4c	02	08	04	4c	.Ц.м.ц.....L...I
000000a0	00	00	00	00	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	iaiaiaiaiaia
000000b4	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	iaiaiaiaiaiaiaia
000000c0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000000d0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000000e0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000000f0	3a	35	24	1f	30	17	44	0b	00	00	00	00	00	00	00	00	:56.0.D.....
00000100																	.....
00000110																	.....
00000120																	.....
00000130																	.....
00000140																	.....
00000150																	.....
00000160																	.....
00000170																	.....
00000180																	.....
00000190																	.....
000001a0																	.....
000001b0																	.....
000001c0																	.....
000001d0																	.....
000001e0																	.....
000001f0																	.....
00000200																	.....
00000210																	.....

Изменить биты

7 6 5 4 3 2 1 0

1-й Байт: 0 0 1 1 0 0 1 0

Все в ноль

Все в единицу

Обратить

Вернуть

Двоичное представление:

00110010

Значение: 0x00000032

OK

Отменить

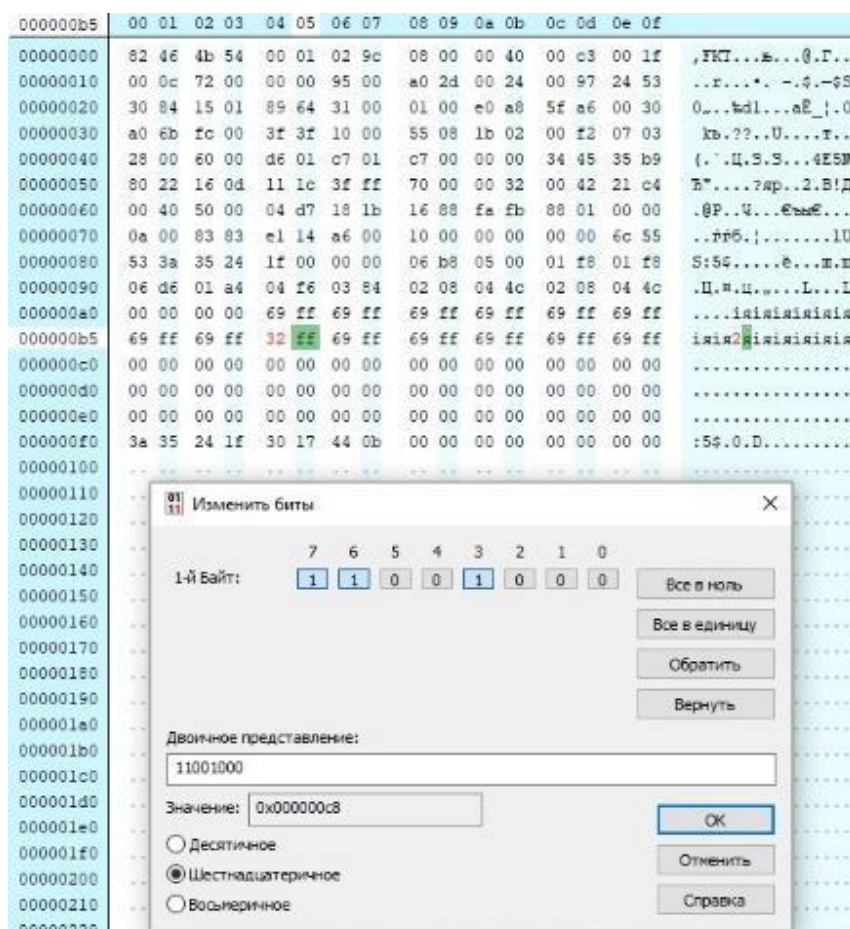
Справка

☐ Десятичное

☒ Шестнадцатеричное

☐ Восьмеричное

Нажимаем ок, и переходим к редактированию ячейки B5. Туда устанавливаем ПОСЛЕДНИЕ (вторые) восемь значений полученного кода:



Нажимаем ок, теперь диапазон SW9 будет настраиваться с 13 Мгц.

Далее нужно установить на какой частоте будет окончание диапазона. Пусть это будет 14,2 Мгц. Для установки этого значения, нужно установить ДЛИНУ диапазона. Длина в данном случае будет 1200 кгц (14200-1300=1200). Длина для этого диапазона устанавливается в ячейках D0 и D1:

6.6.90. SW9_CHAN_NUM0 (адрес 0xD0)

Битовое имя	Значение по умолчанию для режима функционирования	Описание
7: 4 зарезервировано	R 0000	Зарезервированный бит
3: 0 SW9_CHAN_NUM < 11: 8>	RW 0000	Количество частотных точек в SW диапазоне 9 составляет SW9_CHAN_NUM <11: 0> + 1. SW9_CHAN_NUM <11: 0> установлен в На этой полосе есть только одна точка.

6.6.91. SW9_CHAN_NUM1 (адрес 0xD1)

Битовое имя	Значение по умолчанию для режима функционирования	Описание
7: 0 SW9_CHAN_NUM < 7: 00>	RW 0xE6	Количество частотных точек в SW диапазоне 9 составляет SW9_CHAN_NUM <11: 0> + 1. SW9_CHAN_NUM <11: 0> установлен в На этой полосе есть только одна точка.

Переводим цифру 1200 в двоичное значение, получаем 0000010010110000:

Enter decimal number:

1200 10

Binary number:

10010110000 2

Binary signed 2's complement:

0000010010110000 2

Hex number:

4B0 16

☐ Digit grouping

Забиваем этот результат в соответствующие ячейки - первые 8 цифр в D0, вторые 8 цифр – в D1:

000000d1	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0a	0b	0c	0d	0e	0f
00000000	82	46	4b	54	00	01	02	9c	08	00	00	40	00	c3	00	1f
00000010	00	0c	72	00	00	00	95	00	a0	2d	00	24	00	97	24	53
00000020	30	84	15	01	89	64	31	00	01	00	e0	a8	5f	a6	00	30
00000030	a0	6b	fc	00	3f	3f	10	00	55	08	1b	02	00	f2	07	03
00000040	28	00	60	00	d6	01	c7	01	c7	00	00	00	34	45	35	b9
00000050	80	22	16	0d	11	1c	3f	ff	70	00	00	32	00	42	21	c4
00000060	00	40	50	00	04	d7	18	1b	16	88	fa	fb	88	01	00	00
00000070	0a	00	83	83	e1	14	a6	00	10	00	00	00	00	00	6c	55
00000080	53	3a	35	24	1f	00	00	00	06	b8	05	00	01	f8	01	f8
00000090	06	d6	01	a4	04	f6	03	84	02	08	04	4c	02	08	04	4c
000000a0	00	00	00	00	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff
000000b0	69	ff	69	ff	32	c8	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff
000000c0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
000000d1	04	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
000000e0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
000000f0	3a	35	24	1f	30	17	44	0b	00	00	00	00	00	00	00	00
00000100																
00000110																
00000120																
00000130																
00000140																
00000150																
00000160																
00000170																
00000180																
00000190																
000001a0																
000001b0																
000001c0																
000001d0																
000001e0																
000001f0																
00000200																
00000210																

Изменить биты

1-й Байт: 7 6 5 4 3 2 1 0

1 0 1 1 0 0 0 0

Все в ноль

Все в единицу

Обратить

Вернуть

Двоичное представление:

10110000

Значение: 0x000000b0

ОК

Отменить

Справка

☐ Десятичное

☒ Шестнадцатеричное

☐ Восьмеричное

Нажимаем ок. теперь наш приемник будет настраиваться в диапазоне SW9 с 13 до 14,2 МГц.

Аналогично происходит и для других диапазонов. Для FM диапазонов начало и длина диапазона рассчитывается кратно 50кГц, т.е. если мы хотим диапазон 64-108 МГц на FM2, то прописываем в ячейках 94 и 95 значение 1280 ($64000/50=1280$) переведенное в двоичный код - 0000010100000000 – это будет начало диапазона. А в ячейках 96 и 97 –

значение 880 ($108000 - 64000 = 44000$. $44000 / 50 = 880$), тоже переведенное в двоичный код-0000001101110000.

Ограничения: программно можно изменять только диапазоны: FM1, FM2, MW1, MW2, SW1-SW14. Все диапазоны устанавливаются внешними резисторами.

Ограничения по частотам FM – 32-110 МГц.

MW - 500–1750 кГц.

SW – 1.75-32 МГц.

Также можно изменять множество других параметров. Например выбор шага настройки для разных режимов:

6.6.10. BANDCFG2 (адрес 0x18)

Битовое имя	Значение по умолчанию для режима		Функциональное описание
7: 6 FM2_SPACE <1: 0> RW	01		Бит выбора шага FM-диапазона 2: B'00 = 200 кГц (США, Европа) B'01 = 100 кГц (Европа, Япония) B'10 = 50 кГц B'11 = 50 кГц
5: 4 FM1_SPACE <1: 0> RW	10		Бит FM 1-й шаг выбора: B'00 = 200 кГц (США, Европа) B'01 = 100 кГц (Европа, Япония) B'10 = 50 кГц B'11 = 50 кГц
3: 2 MW2_SPACE <1: 0> RW	00		Выбор шага MW Band 2 и LW Band 2 Бит: B'00 = 1 кГц B'01 = 9 кГц B'10 = 10 кГц B'11 = 10 кГц
1: 0 MW1_SPACE <1: 0> RW	00		Бит выбора шага диапазона 1 МВт: B'00 = 1 кГц B'01 = 9 кГц B'10 = 10 кГц B'11 = 10 кГц

6.6.11. BANDCFG3 (адрес 0x19)

Битовое имя	Значение по умолчанию для режима		Функциональное описание
7: 2 зарезервировано	RW	0010_11	Зарезервированный бит
1: 0 SW_SPACE <1: 0>	RW	01	Бит выбора шага SW-полосы: B'00 = 1 кГц B'01 = 5 кГц B'10 = 9 кГц B'11 = 10 кГц

Как видим, по адресу 18 находятся настройки сразу для 4 режимов. Изменяя биты 3 и 2 регулируем шаг для диапазона MW2:

00000018	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0a	0b	0c	0d	0e	0f	
00000000	82	46	4b	54	00	01	02	9c	08	00	00	40	00	c3	00	1f	,FKT...@.Г..
00000018	00	0c	72	00	00	00	95	00	a0	2d	00	24	00	97	24	53	..r...*.-.G.-GS
00000020	30	84	15	01	89	64	31	00	01	00	e0	a8	5f	a6	00	30	0...%dl...aE_.0
00000030	a0	6b	fc	00	3f	3f	10	00	55	08	1b	02	00	f2	07	03	кб.??..U....т..
00000040	28	00	60	00	d6	01	c7	01	c7	00	00	00	34	45	35	b9	(.Ц.С.С...4E5P
00000050	80	22	16	0d	11	1c	3f	ff	70	00	00	32	00	42	21	c4	т*....?ар..2.В!Д
00000060	00	40	50	00	04	d7	18	1b	16	88	fa	fb	88	01	00	00	.BP..Ч...СыяС...
00000070	0a	00	83	83	e1	14	a6	00	10	00	00	00	00	00	6c	55	..ттб.!......1U
00000080	53	3a	35	24	1f	00	00	00	06	b8	05	00	01	f8	01	f8	S:54.....ё...м.м
00000090	06	d6	01	a4	04	f6	03	84	02	08	04	4c	02	08	04	4c	.Ц.м.ц.....L...L
000000a0	00	00	00	00	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	iaiaiaiaiaiaia
000000b0	69	ff	69	ff	32	c8	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	69	ff	iaia2Hiaiaiaiaiaia
000000c0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000000d0	04	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000000e0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000000f0	3a	35	24	1f	30	17	44	0b	00	00	00	00	00	00	00	00	:54.0.D.....

Изменить биты

7 6 5 4 3 2 1 0

1-й Байт: 1 0 1 0 0 0 0 0

Все в ноль

Все в единицу

Обратить

Вернуть

Двоичное представление:

10100000

Значение: 0x000000a0

Десятичное

Шестнадцатеричное

Восьмеричное

OK

Отменить

Справка

Если настройки закончены, сохраняем прошивку в отдельный файл, прошиваем микросхему памяти, проверяем результат в работе.

Множество настроек здесь не описано, их можно узнать из даташита