

ПРИМЕРЫ АНАЛОГОВЫХ СИГНАТУР

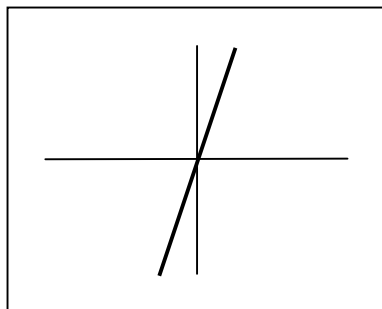
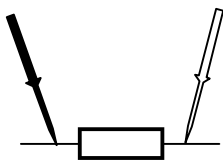
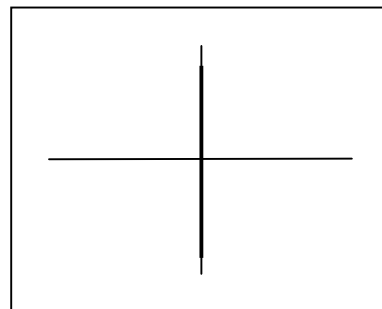
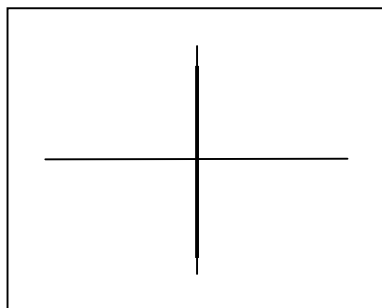
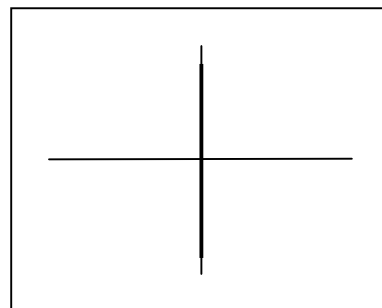
В данном приложении представлении сигнатуры электрорадиоэлементов (ЭРЭ), изготовленных на разных предприятиях-изготовителях.

Мы не можем гарантировать полного совпадения данных сигнатур с теми, которые будут получены Вами, что объясняется рядом причин, например, различием в используемых технологиях изготовления ЭРЭ.

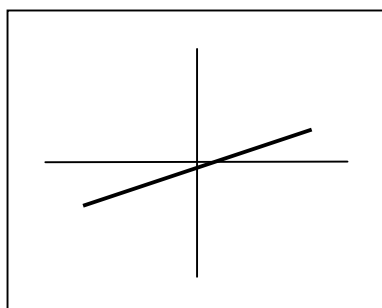
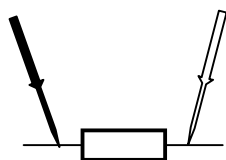
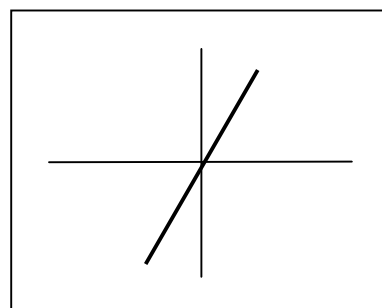
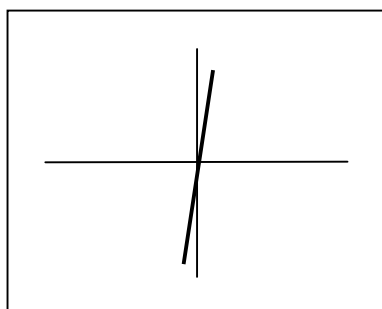
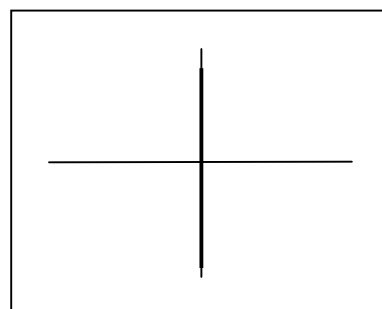
СОДЕРЖАНИЕ

Резистор	1
Конденсатор/резистор	4
Диод	7
Диод/резистор	9
Стабилитрон	10
Стабилитрон/резистор	11
n-p-n транзистор	12
p-n-p транзистор	14
Полевой транзистор	15
Тиристор	16
Варистор	17
Индуктивность	17
Оптопара	18
Линейный стабилизатор	19
ИМС ТТЛ-структуры	20
Линейный усилитель	22
Операционный усилитель	23
ИМС КМОП-структуры	24
Тестирование ЭРЭ в схеме	25

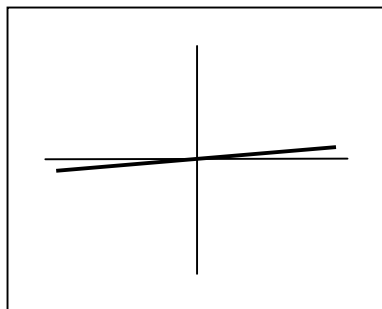
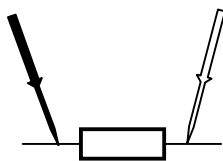
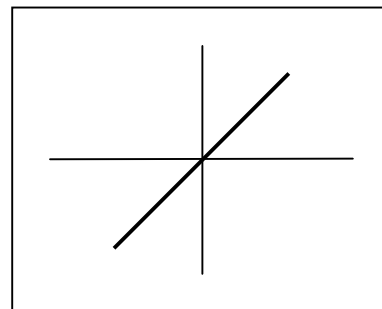
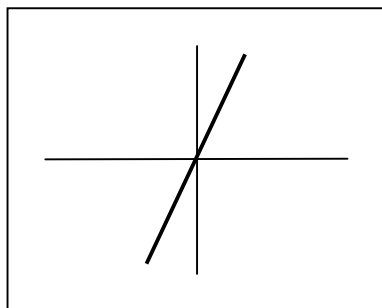
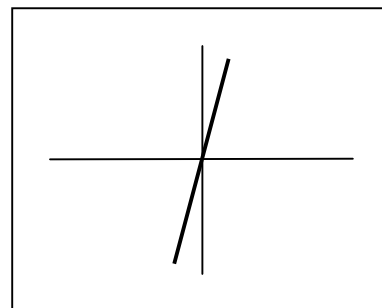
Резистор 10 Ом
Частота 100 Гц

**LOG****LOW****MED****HIGH**

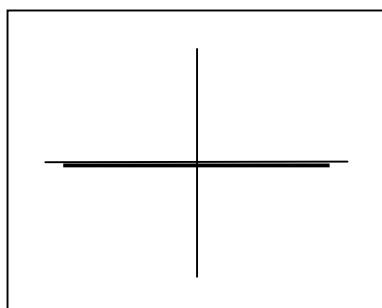
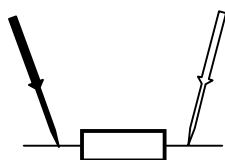
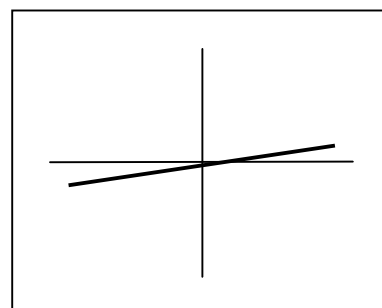
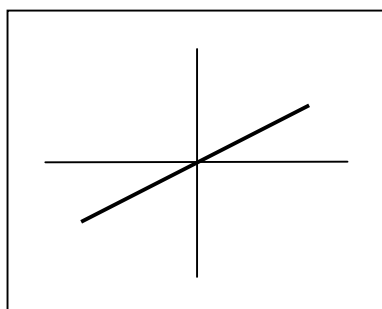
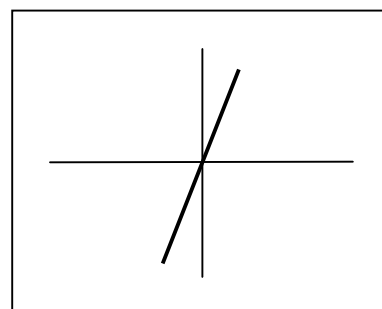
Резистор 430 Ом
Частота 100 Гц

**LOG****LOW****MED****HIGH**

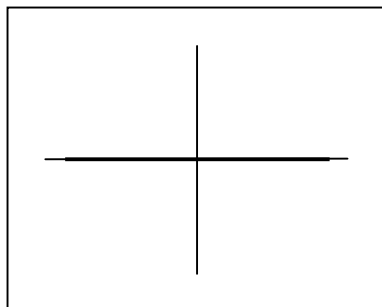
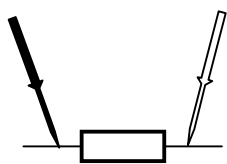
Резистор 4,3 кОм
Частота 100 Гц

**LOG****LOW****MED****HIGH**

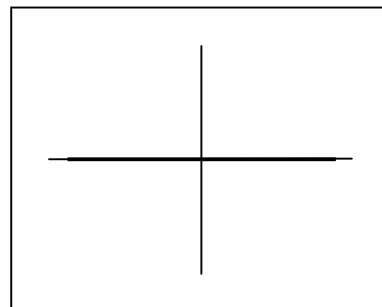
Резистор 43 кОм
Частота 100 Гц

**LOG****LOW****MED****HIGH**

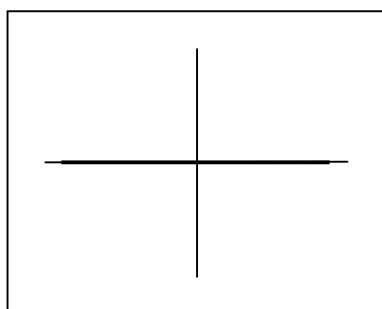
Резистор 430 кОм
Частота 100 Гц



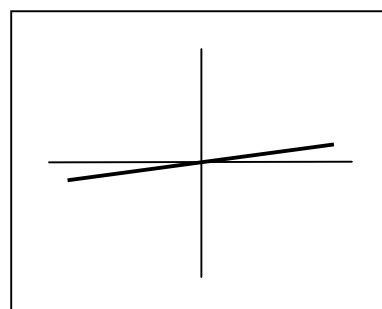
LOG



LOW

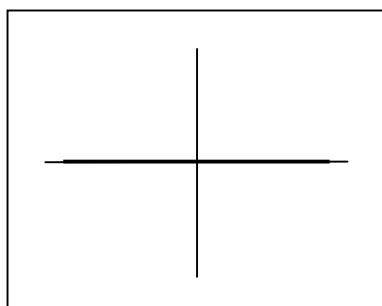
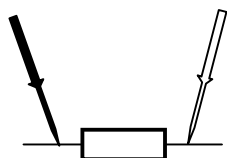


MED

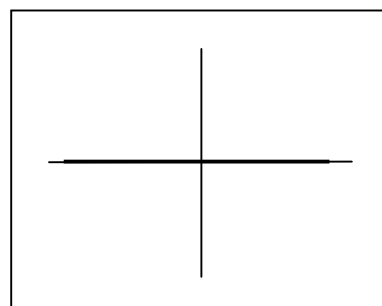


HIGH

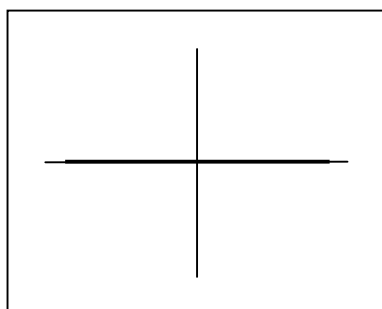
Резистор 2 мОм
Частота 100 Гц



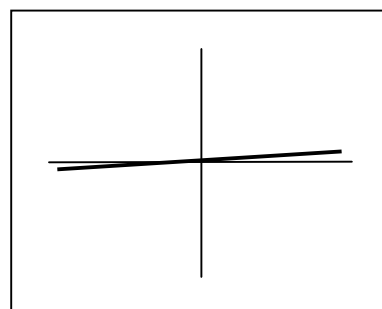
LOG



LOW

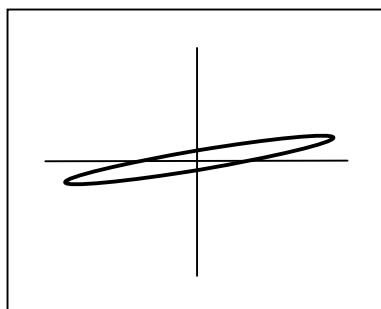
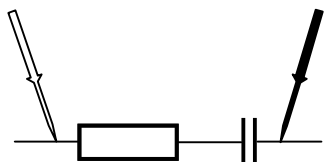


MED

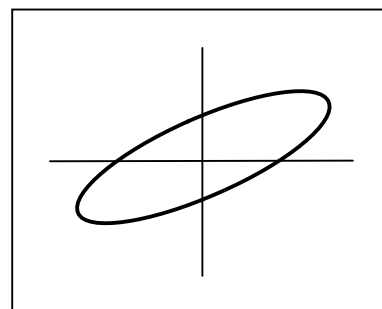


HIGH

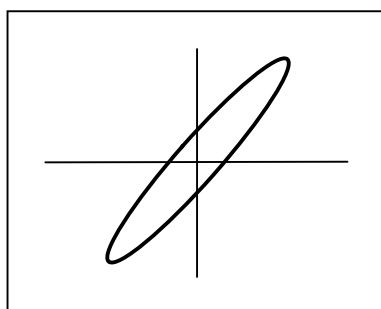
Конденсатор 0,1 мкФ
Резистор 910 Ом
Последовательное
соединение
Частота 1кГц



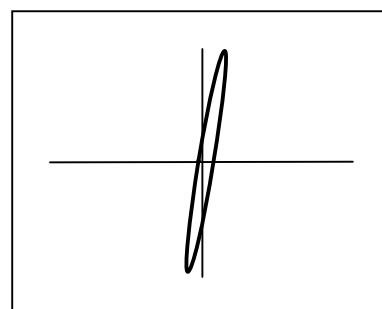
LOG



LOW

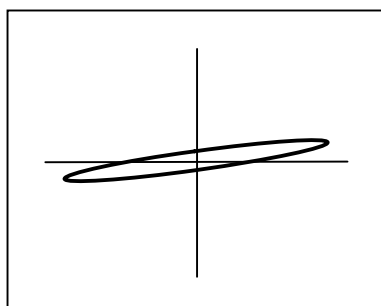
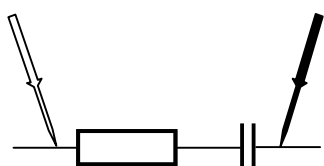


MED

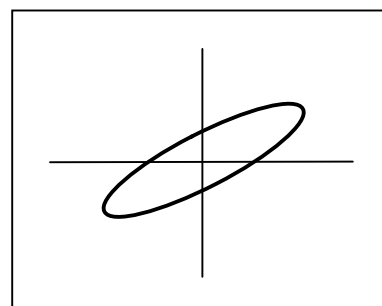


HIGH

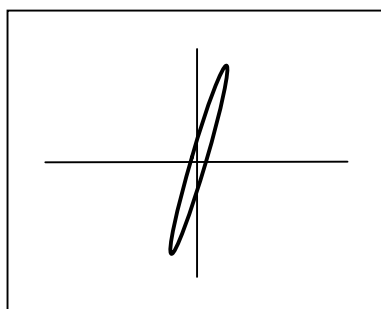
Конденсатор 0,1 мкФ
Резистор 910 Ом
Последовательное
соединение
Частота 2кГц



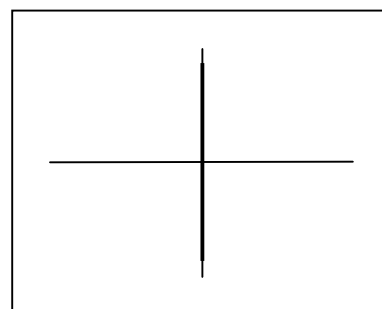
LOG



LOW

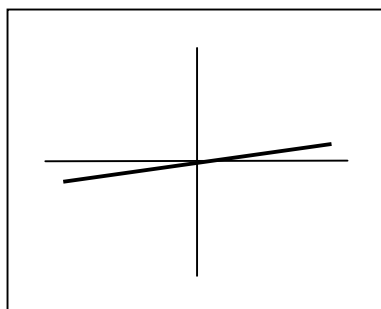
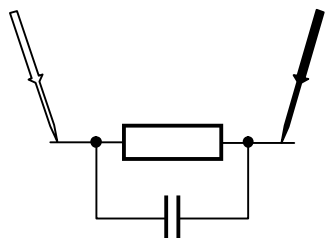
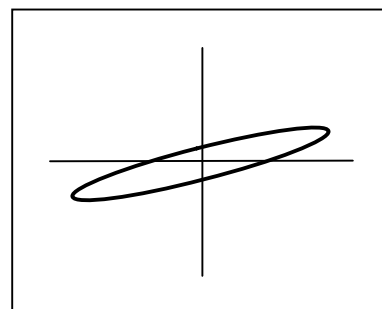
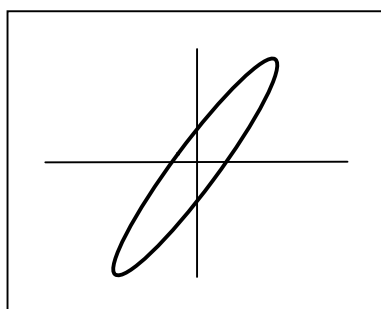
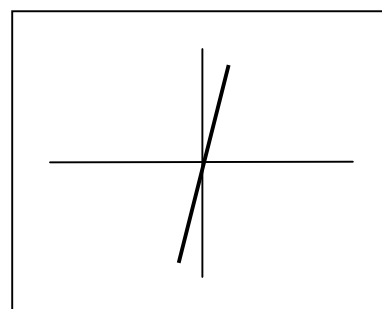


MED

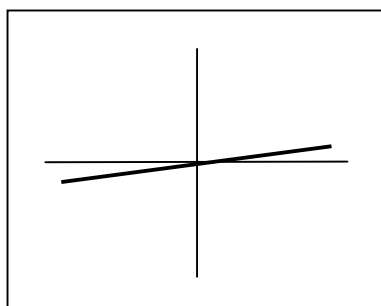
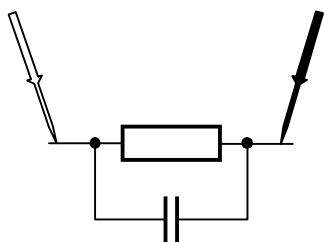
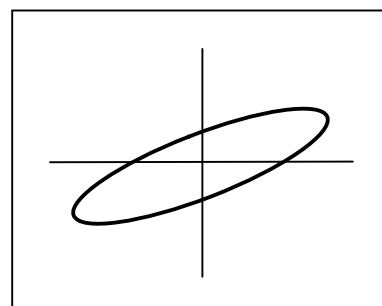
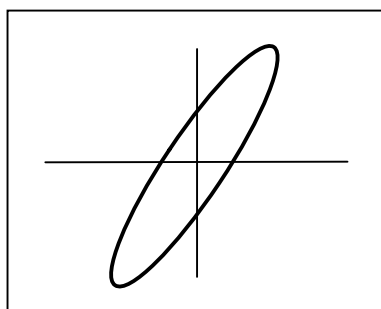
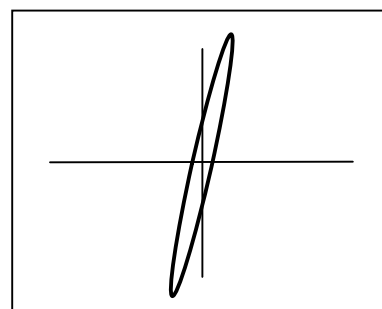


HIGH

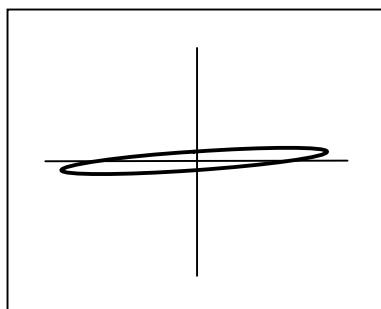
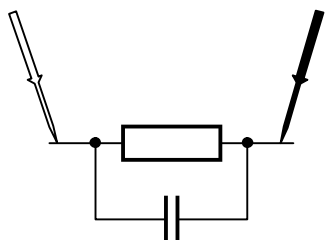
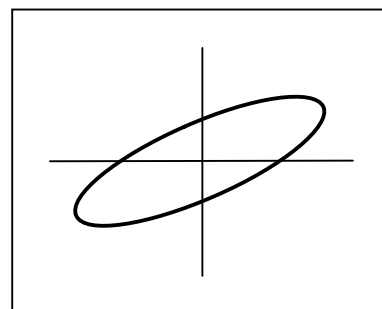
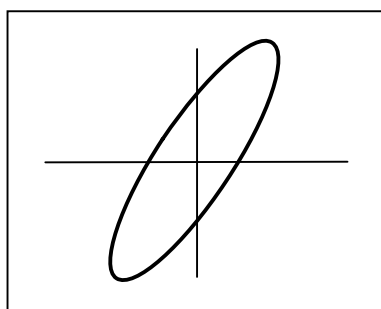
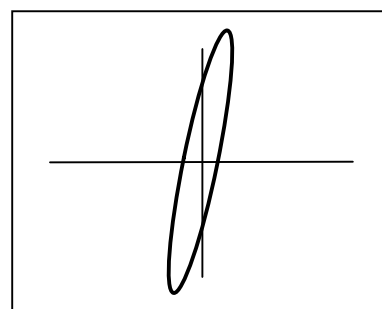
Конденсатор 0,1 мкФ
Резистор 3,3 кОм
Параллельное
соединение
Частота 50 Гц

**LOG****LOW****MED****HIGH**

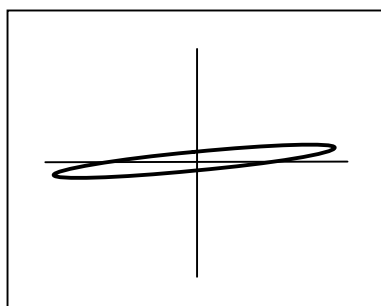
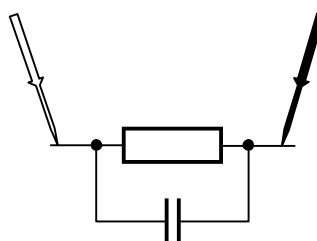
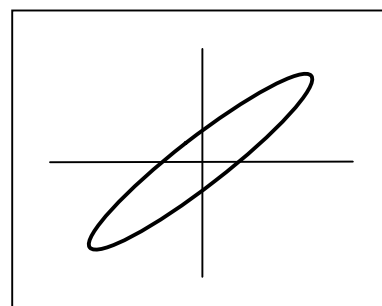
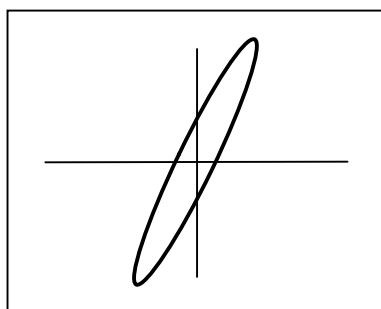
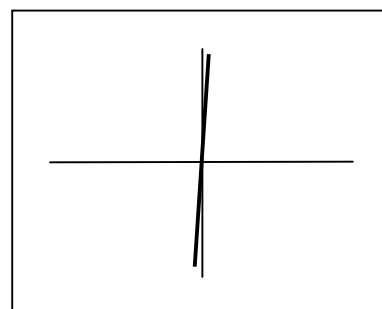
Конденсатор 0,1 мкФ
Резистор 3,3 кОм
Параллельное
соединение
Частота 100 Гц

**LOG****LOW****MED****HIGH**

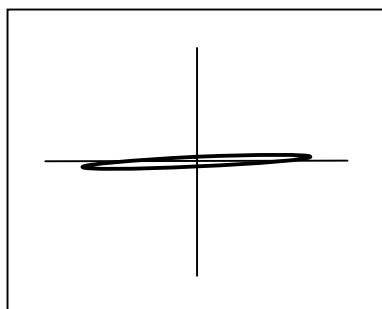
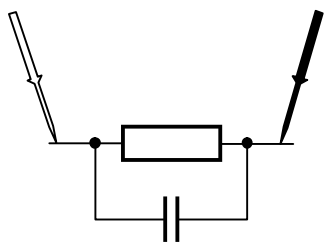
Конденсатор 0,1 мкФ
Резистор 3,3 кОм
Параллельное
соединение
Частота 500 Гц

**LOG****LOW****MED****HIGH**

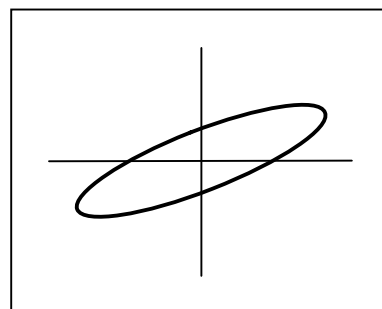
Конденсатор 0,1 мкФ
Резистор 3,3 кОм
Параллельное
соединение
Частота 1 кГц

**LOG****LOW****MED****HIGH**

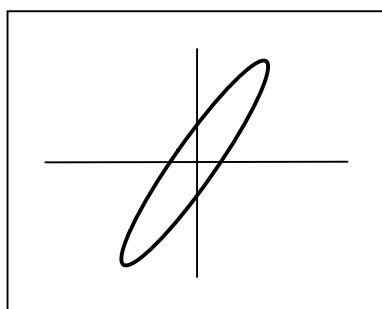
Конденсатор 0,1 мкФ
Резистор 3,3 кОм
Параллельное
соединение
Частота 2 кГц



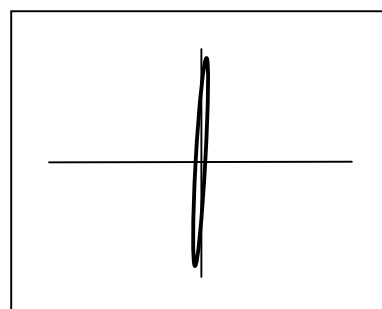
LOG



LOW

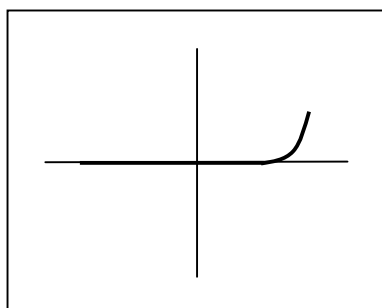
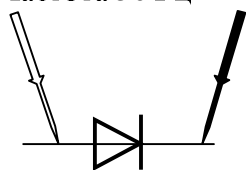


MED

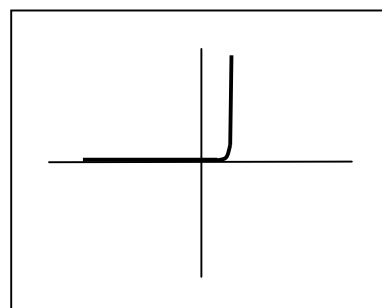


HIGH

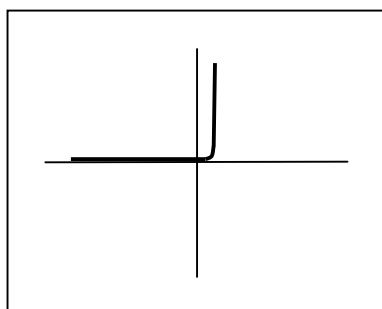
Диод 1N4148
Частота 50 Гц



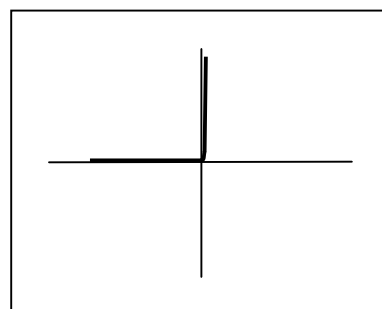
MIN



LOG

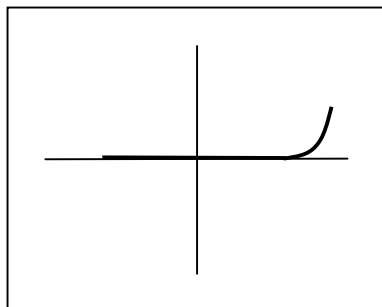
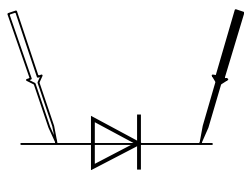


LOW

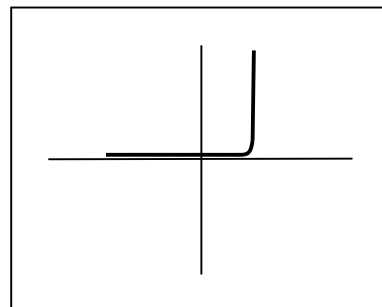


MED

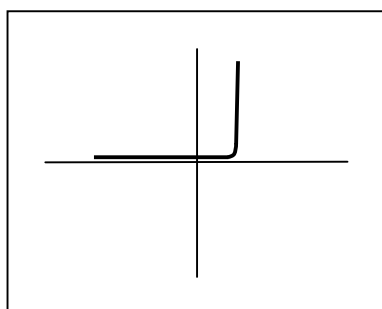
Диод 1N4007
Частота 50Гц



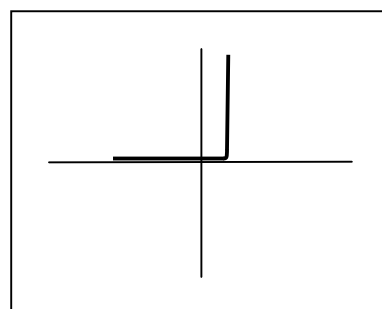
MIN



LOG

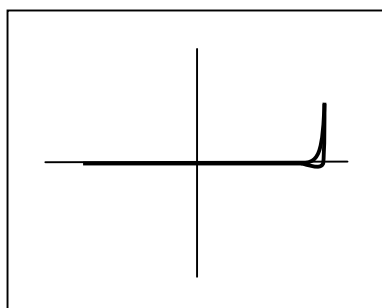
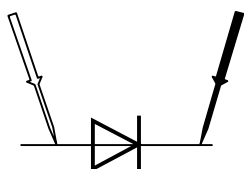


LOW

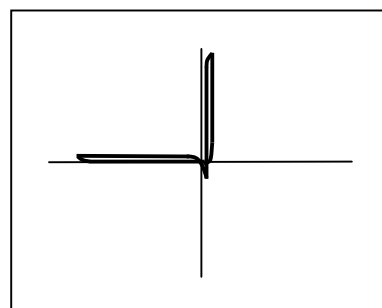


MED

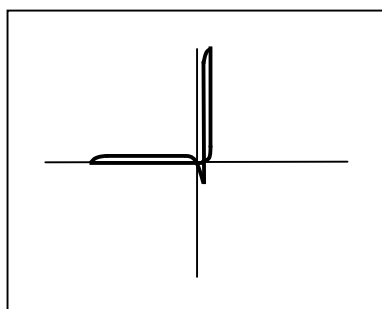
Диод 1N4007
Частота 2 кГц



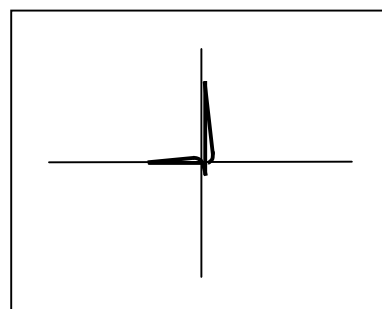
MIN



LOG

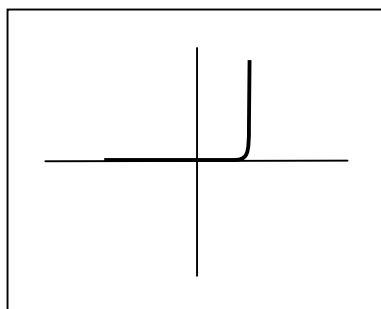
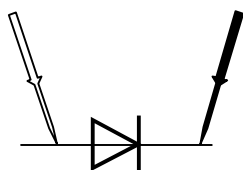


LOW

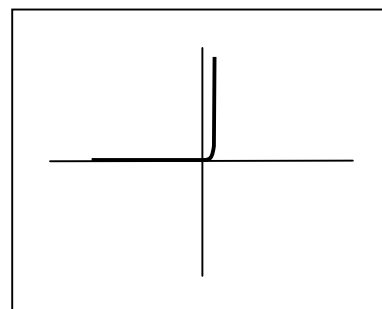


MED

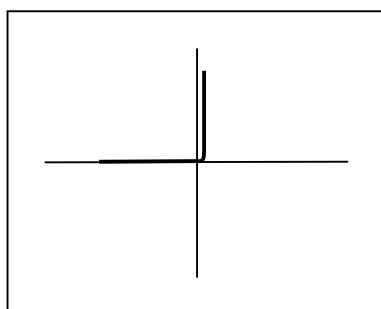
Диод Шотки
1N5817
Частота 50 Гц



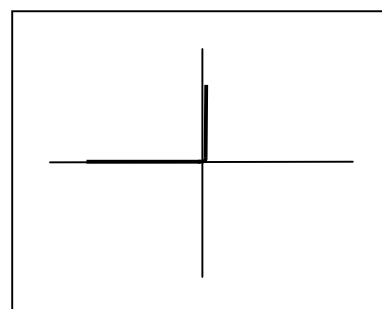
MIN



LOG

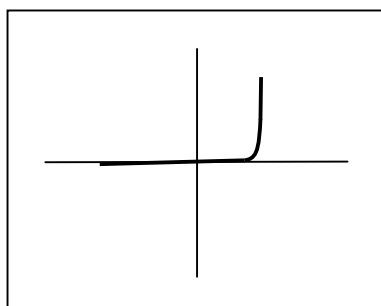
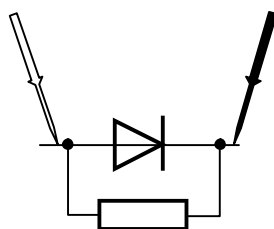


LOW

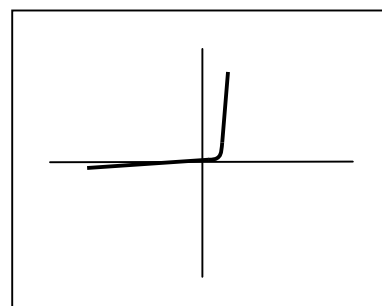


MED

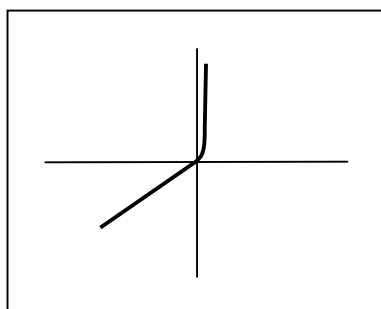
Диод 1N4148
Резистор 1 кОм
Параллельное
соединение
Частота 50 Гц



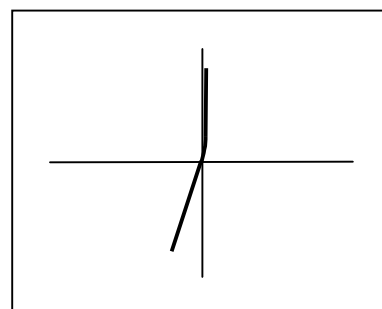
MIN



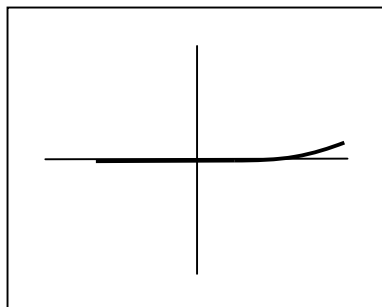
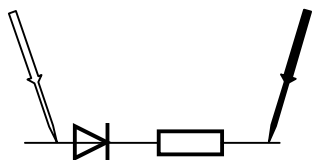
LOG



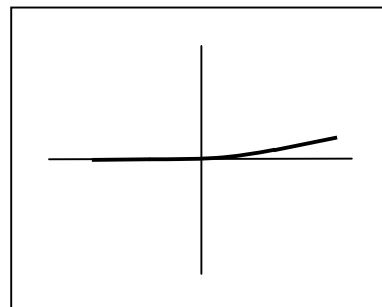
LOW



MED

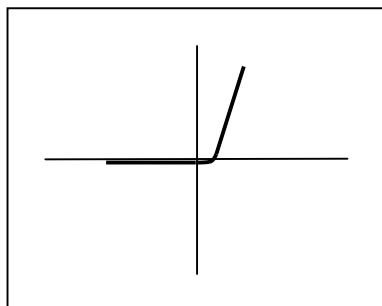


MIN

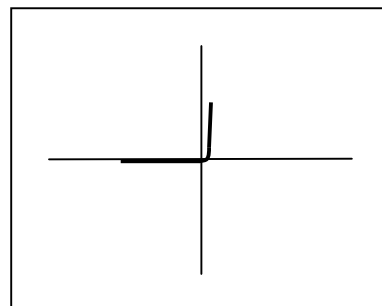


LOG

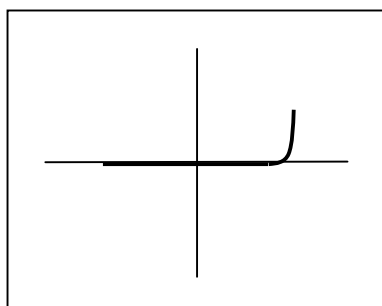
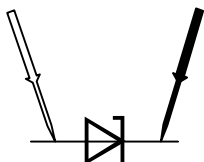
Диод 1N4148
Резистор 1 кОм
Последовательное
соединение
Частота 50 Гц



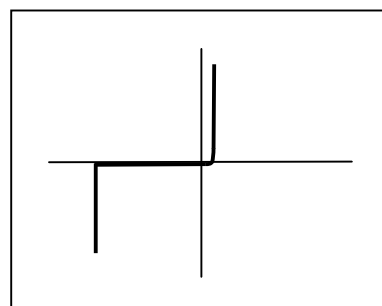
LOW



MED

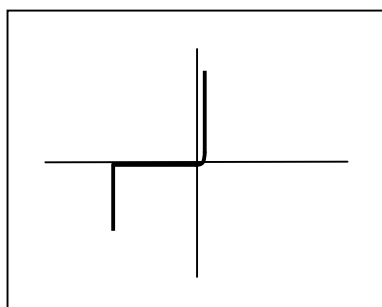


MIN

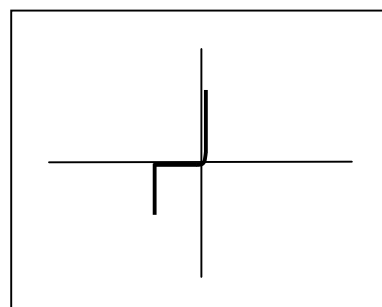


LOG

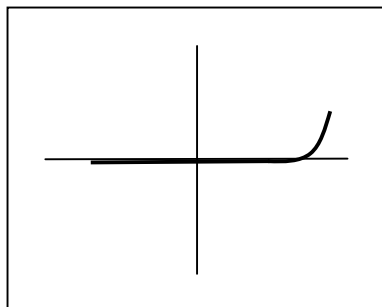
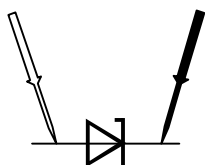
Стабилитрон 1N4734A
5,6 В
Частота 50 Гц



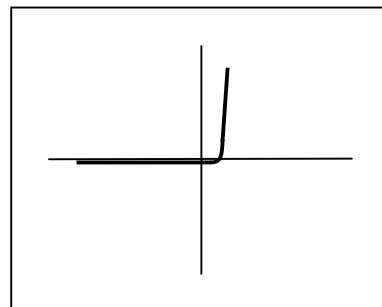
LOW



MED

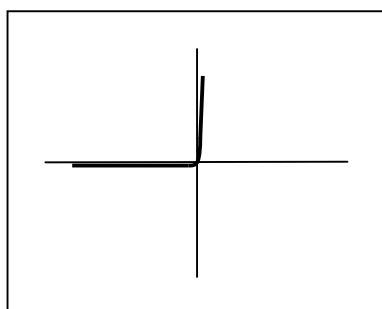


MIN

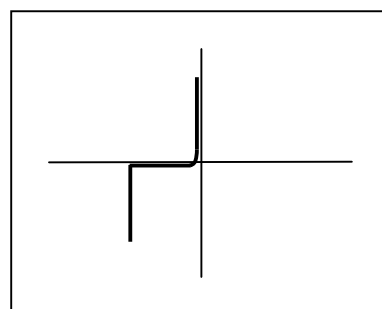


LOG

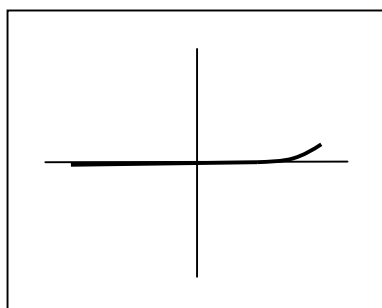
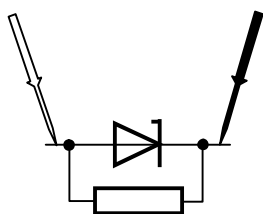
Стабилитрон 1N4741
12 В
Частота 50 Гц



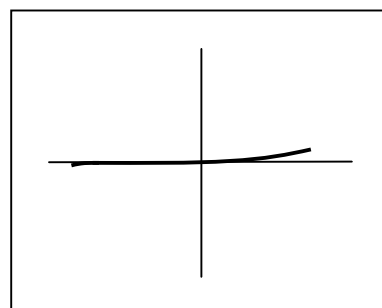
LOW



MED

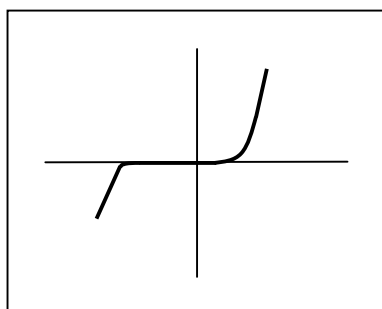


MIN

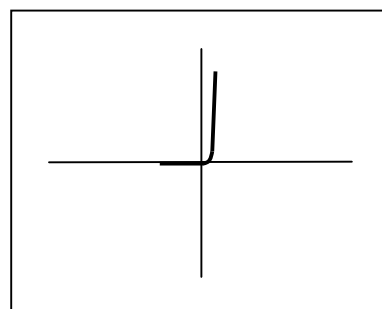


LOG

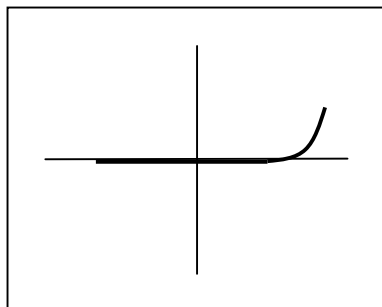
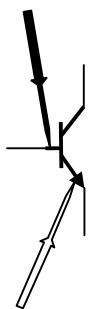
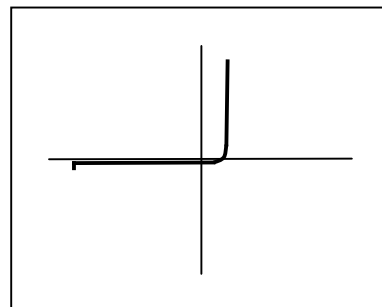
Стабилитрон BZ55
5,6 В
резистор 1 кОм
параллельное
соединение
Частота 50 Гц



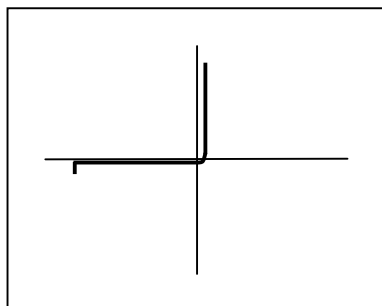
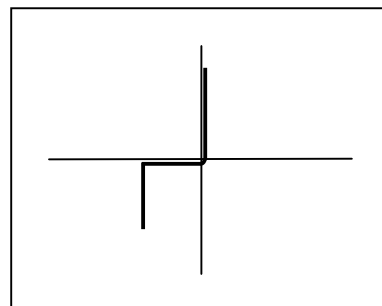
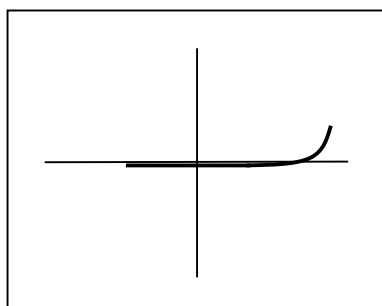
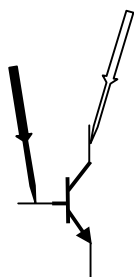
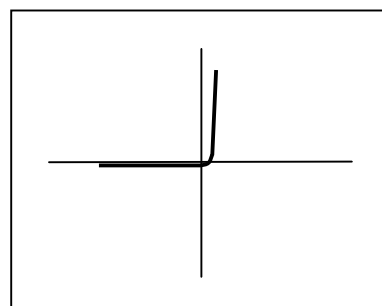
LOW



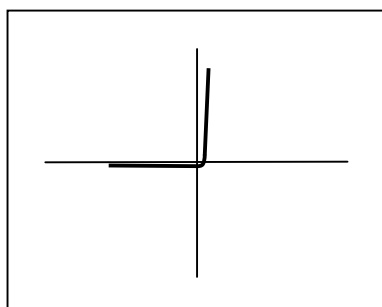
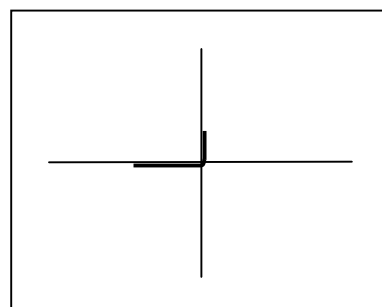
MED

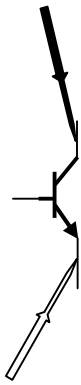
**MIN****LOG**

Транзистор С8050
переход
база-эмиттер
Частота 50 Гц

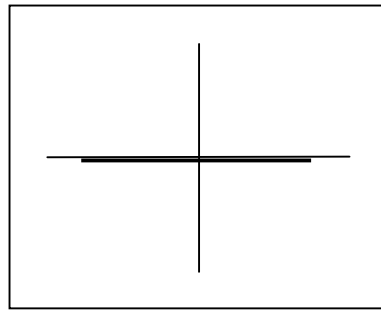
**LOW****MED****MIN****LOG**

Транзистор С8050
переход
база-коллектор
Частота 50 Гц

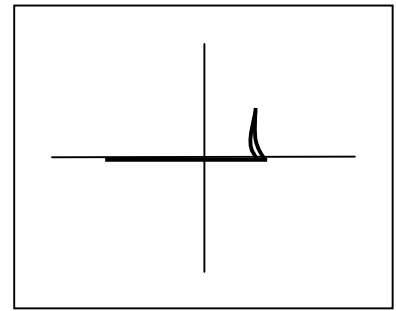
**LOW****MED**



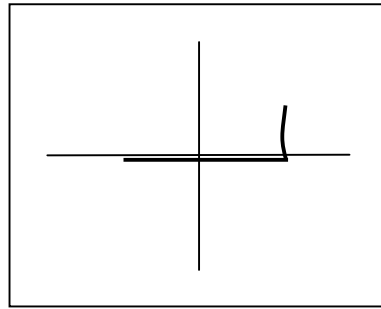
Транзистор C8050
переход
база-эмиттер
Частота 50 Гц



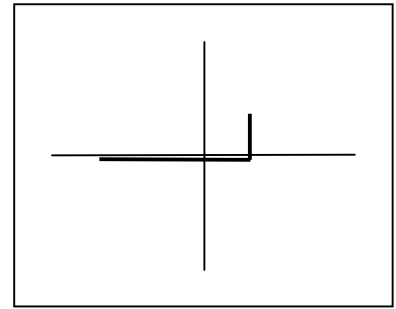
MIN



LOG

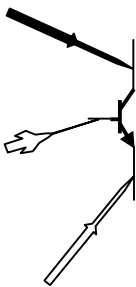


LOW

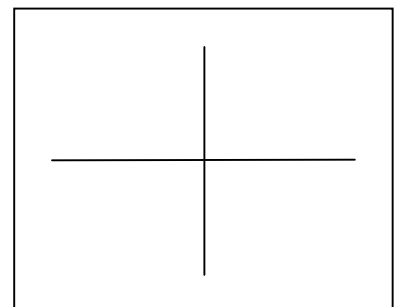
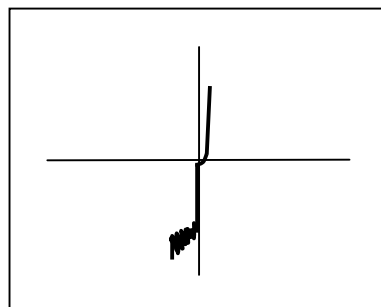
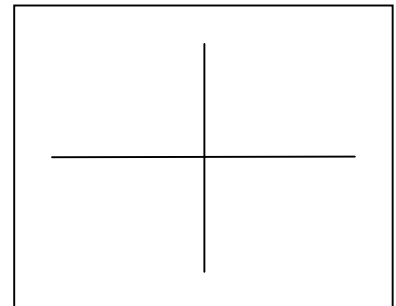
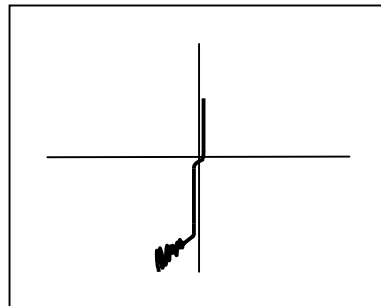


MED

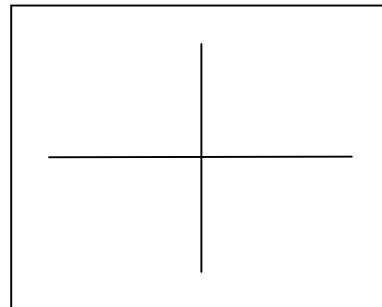
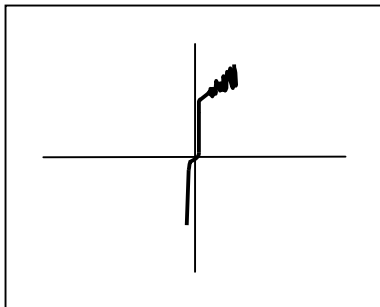
Транзистор C8050
DC+ подается на базу
Уровень 0
Частота 50 Гц
Режим LOG



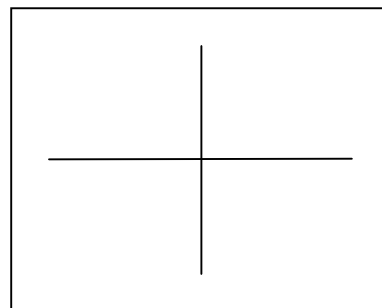
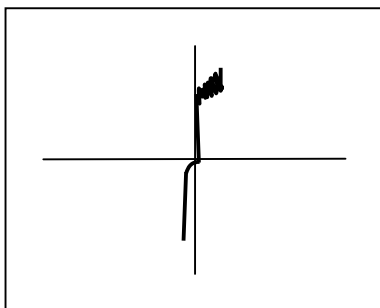
Транзистор C8050
P1+ подается на базу
Уровень 0,7 В
Частота 50 Гц
Режим LOW



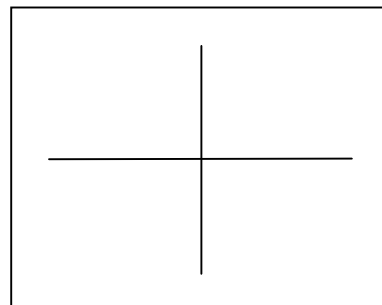
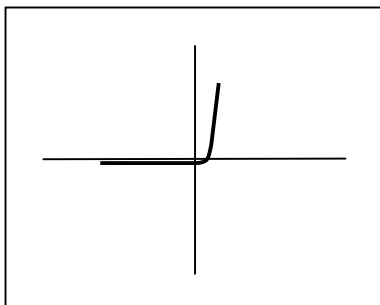
Транзистор C8550
DC+ подается на базу
Level 0 В
Частота 50 Hz
Режим LOG



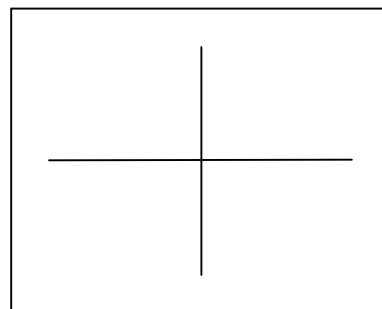
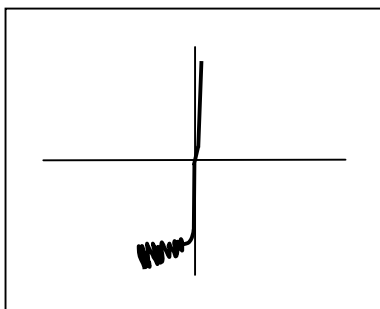
Транзистор C8550
P1+ подается на базу
Level 0,7 В
Частота 50 Гц
Режим LOW



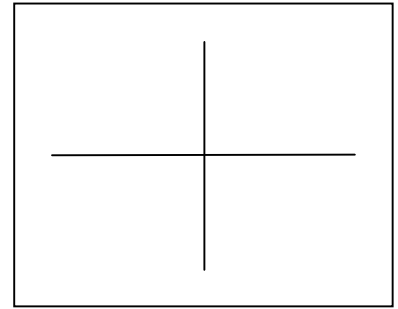
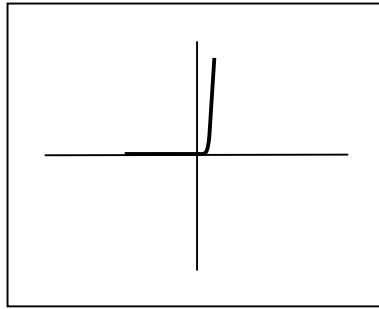
Транзистор BUT 11
DC+ подается на базу
Level 0 В
Частота 50 Гц
Режим LOG



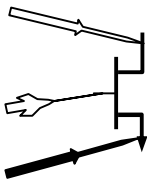
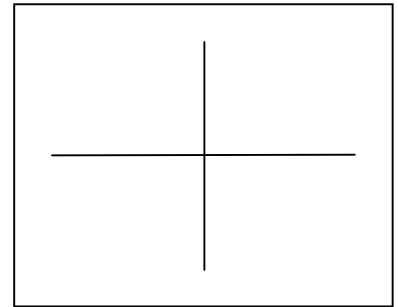
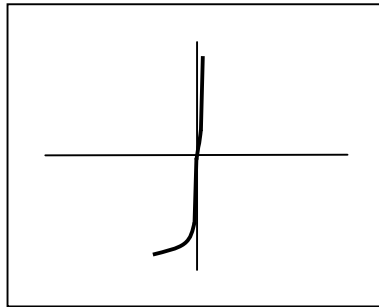
Транзистор BUT 11
P1+ подается на базу
Level 0,8 В
Частота 50 Гц
Режим LOW



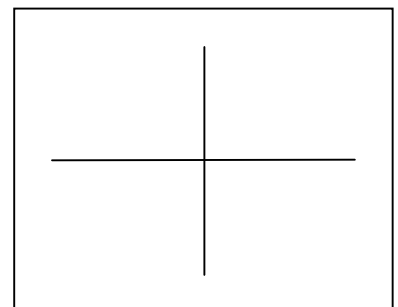
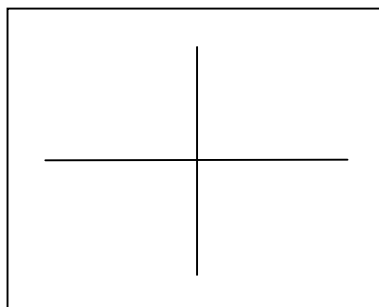
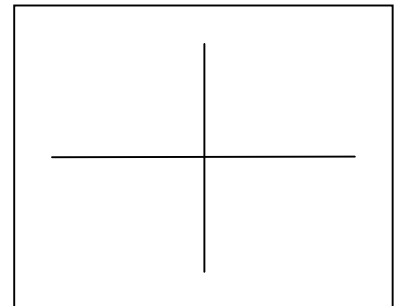
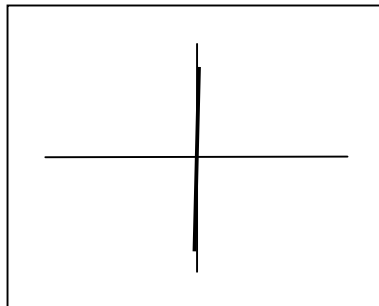
Полевой транзистор
IRFZ 48
DC+ подается на
затвор
Level 0 В
Частота 50 Гц
Режим LOG



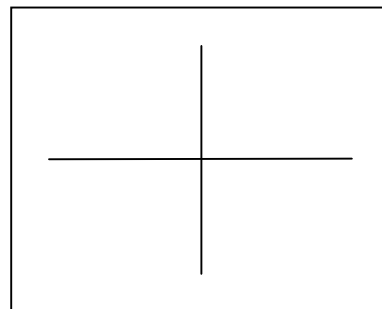
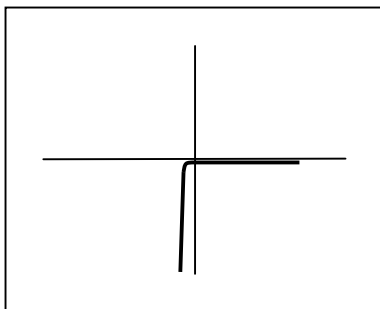
Полевой транзистор
IRFZ 48
DC+ подается на
затвор
Level 1,7 В
Частота 50 Гц
Режим LOG



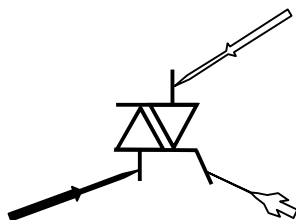
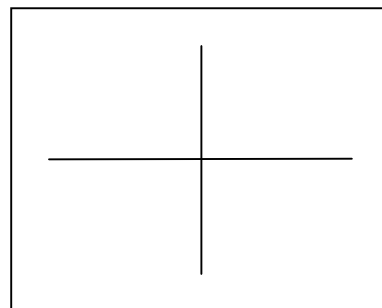
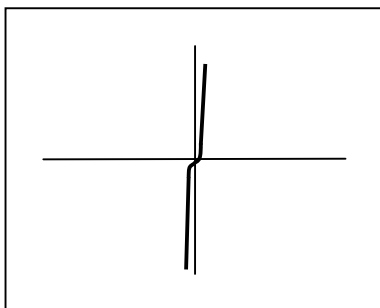
Полевой транзистор
IRFZ 48
DC+ подается на
затвор
Level 2,4 В
Частота 50 Гц
Режим LOG



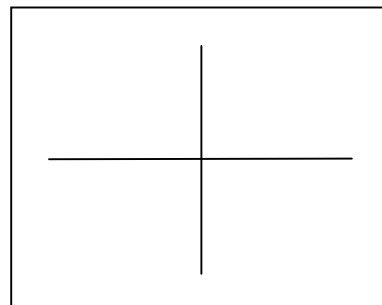
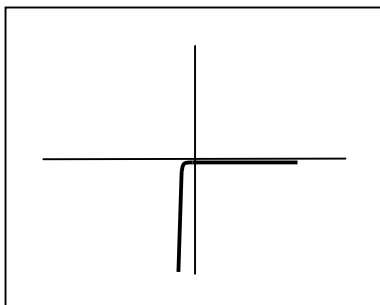
Тиристор BT136
DC+ подается на
управляющий
электрод
Level 0,7В
Режим LOG



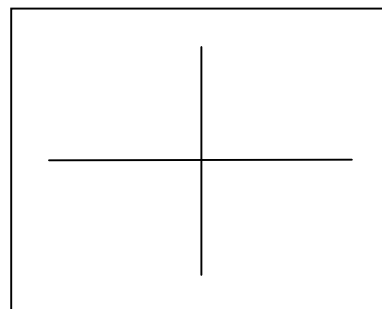
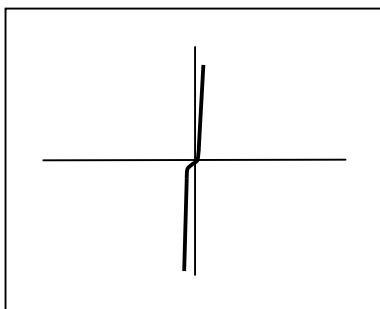
Тиристор BT136
DC+ подается на
управляющий
электрод
Level 1,2В
Режим LOG



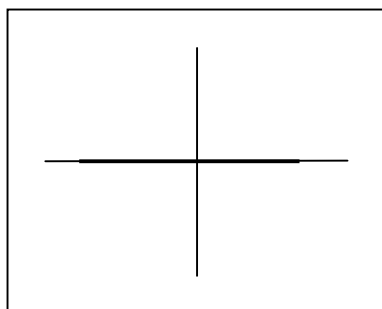
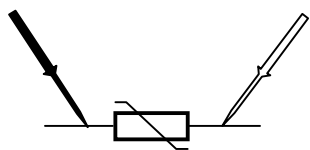
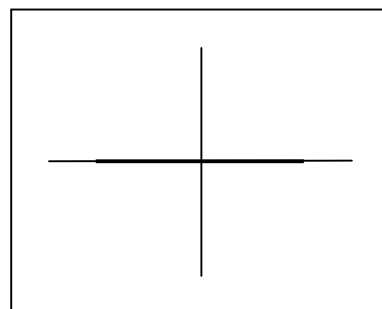
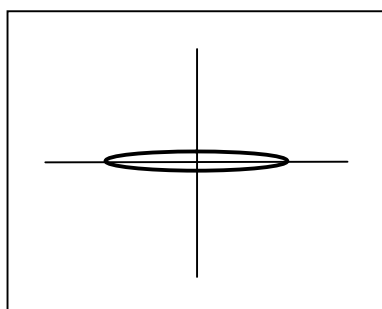
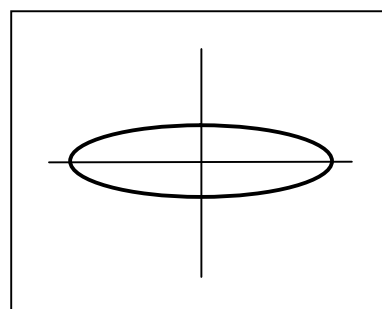
Тиристор BT136
DC- подается на
управляющий
электрод
Level -1В
Режим LOG



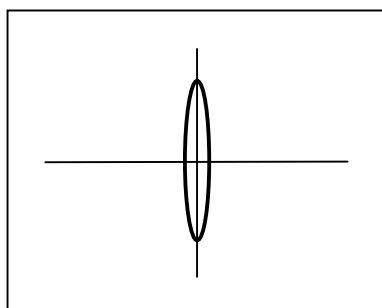
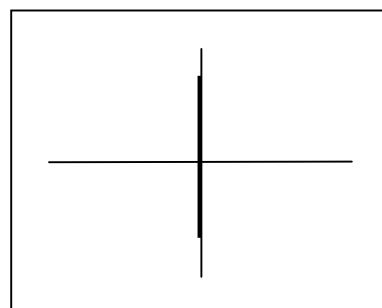
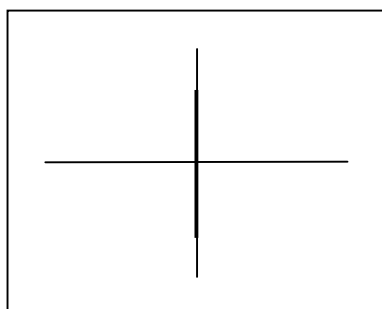
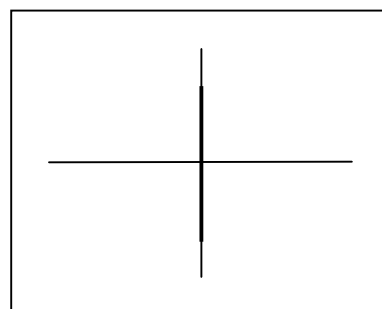
Тиристор BT136
DC- подается на
управляющий
электрод
Level -1,5В
Режим LOG



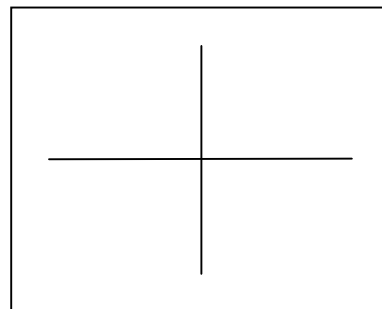
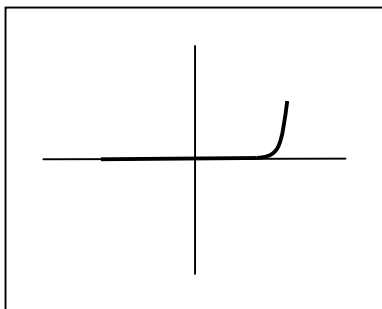
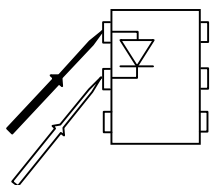
Варистор
Частота 2кГц

**MIN****LOG****LOW****MED**

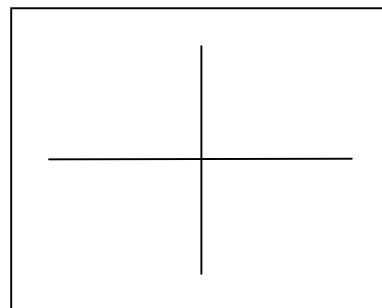
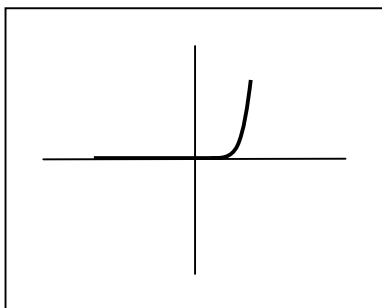
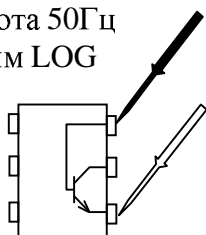
Индуктивность
470мГн
Частота 2кГц

**LOG****LOW****MED****HIGH**

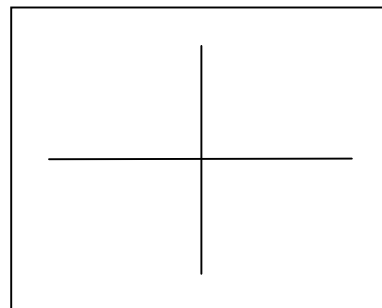
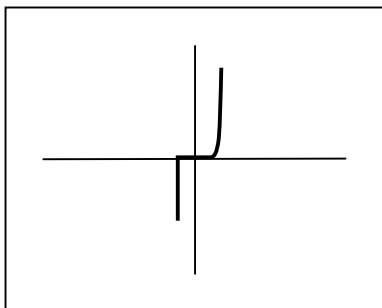
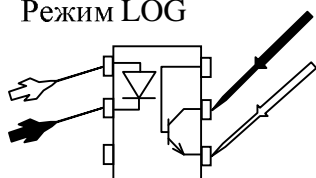
Оптопара LTV4N35
Частота 50Гц
Режим LOG



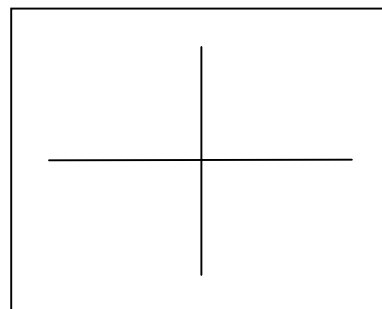
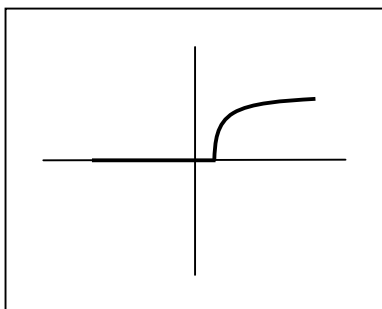
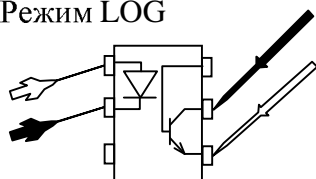
Оптопара LTV4N35
Частота 50Гц
Режим LOG



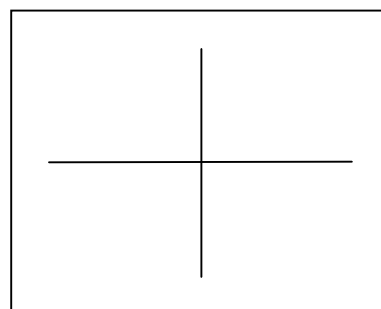
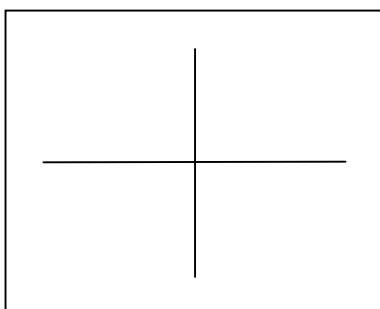
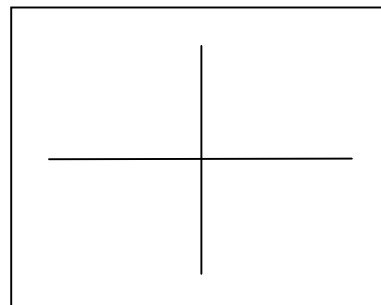
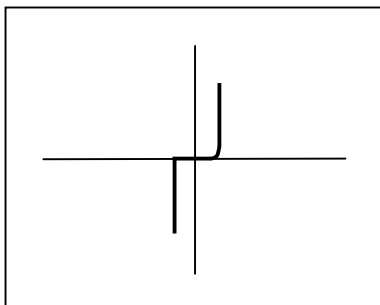
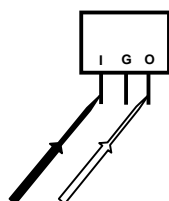
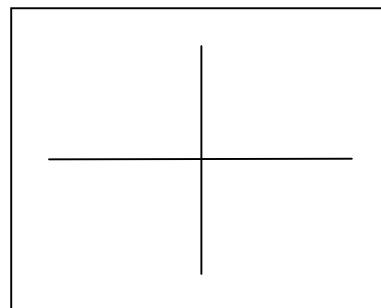
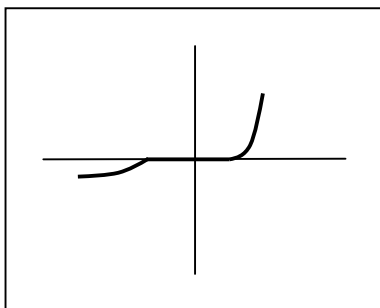
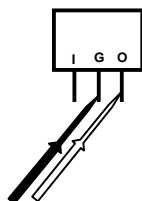
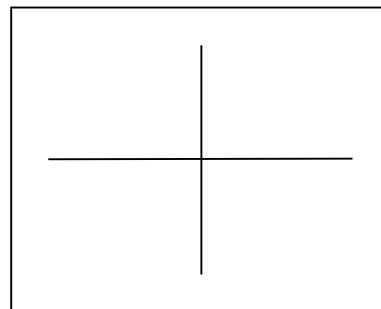
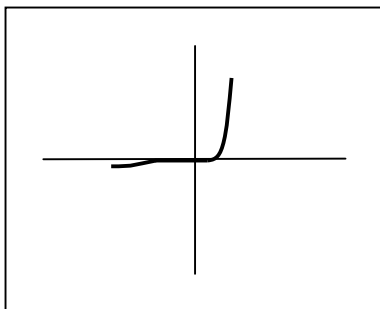
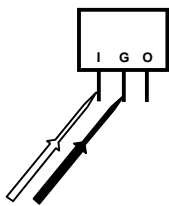
Оптопара LTV4N35
Частота 50Гц
Level 1,7В
Режим LOG



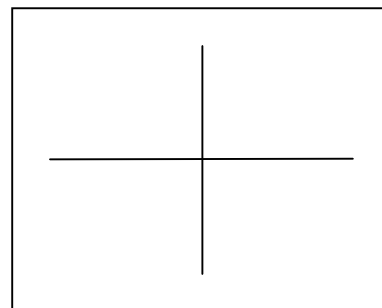
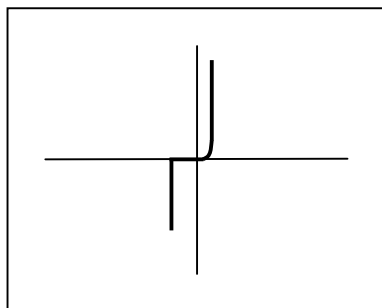
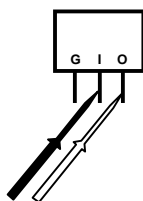
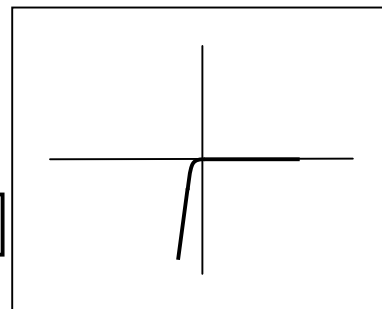
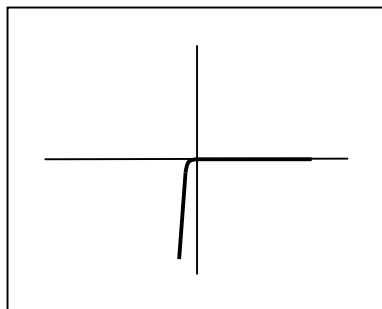
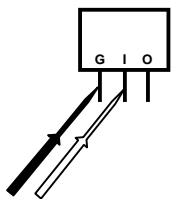
Оптопара LTV4N35
Частота 50Гц
Level 2,3 В
Режим LOG



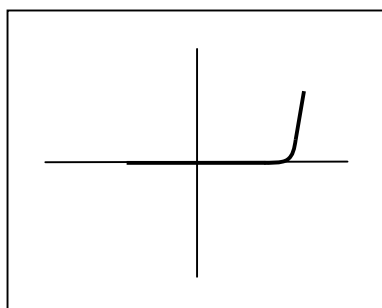
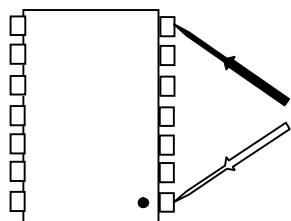
Линейный
стабилизатор LM7805
Частота 50Гц
Режим LOG



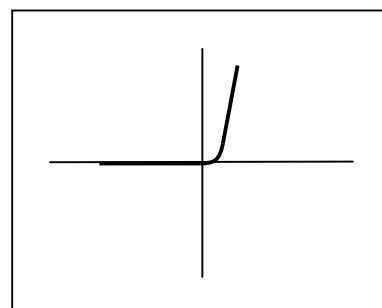
Линейный
стабилизатор
LM7905
Режим LOG



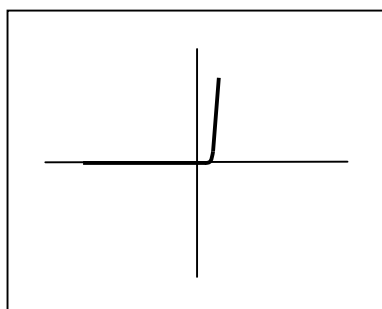
Микросхема 74LS04
ТТЛ-структура
ВХОД



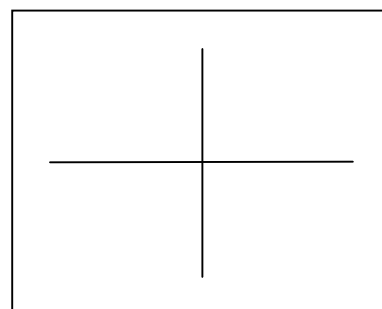
MIN



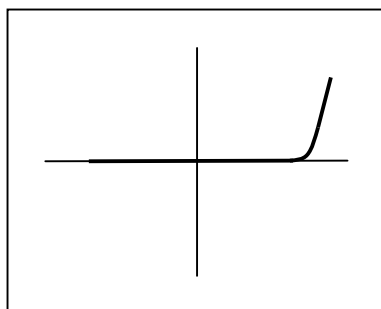
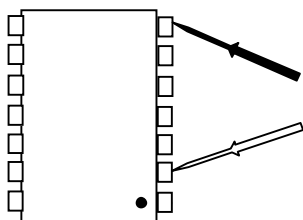
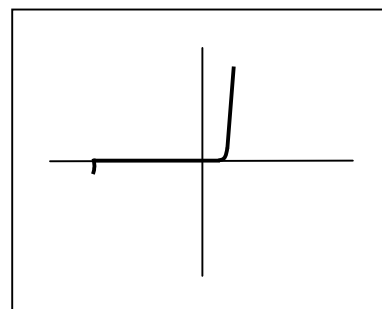
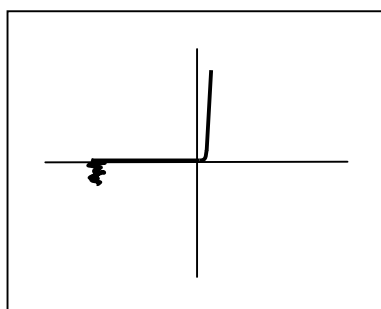
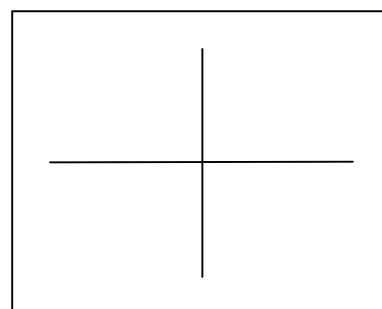
LOG



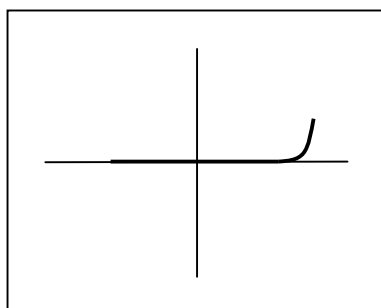
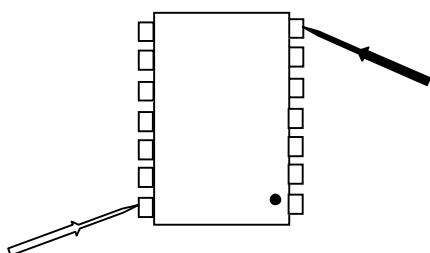
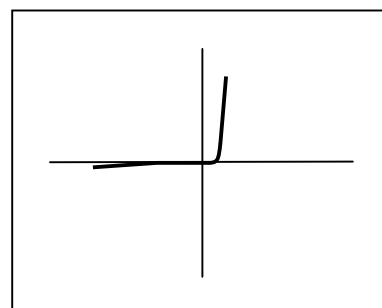
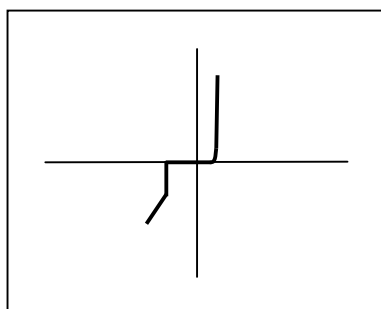
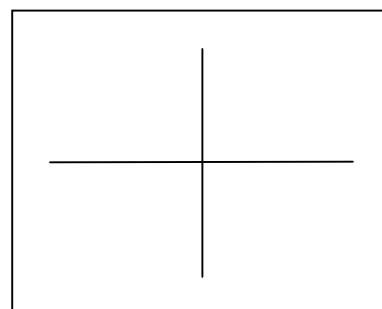
LOW



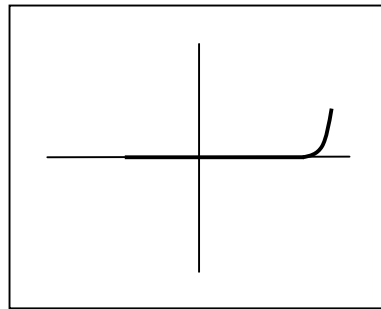
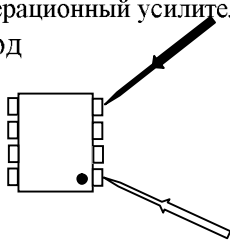
Микросхема 74LS04
ТТЛ-структура
выход

**MIN****LOG****LOW**

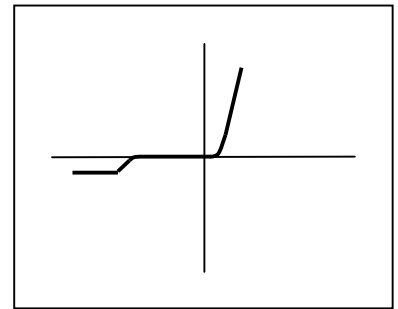
Микросхема 74LS04
ТТЛ-структура
питание

**MIN****LOG****LOW**

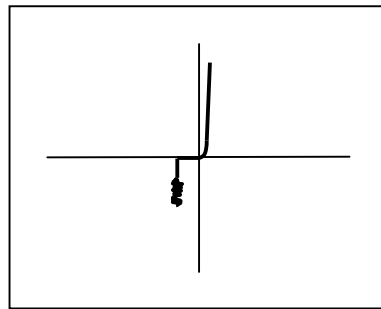
LM358

Операционный усилитель
ВХОД

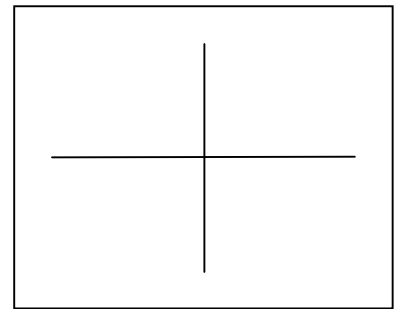
MIN



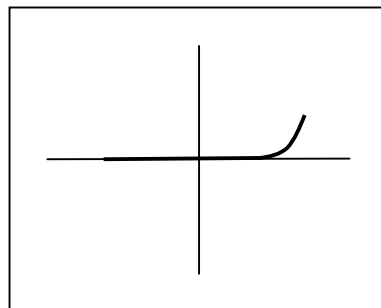
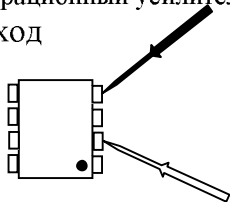
LOG



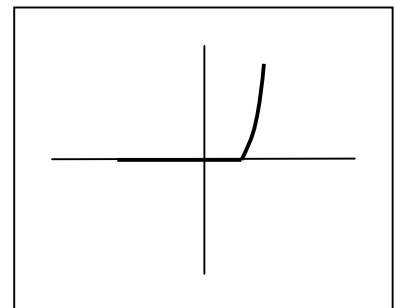
LOW



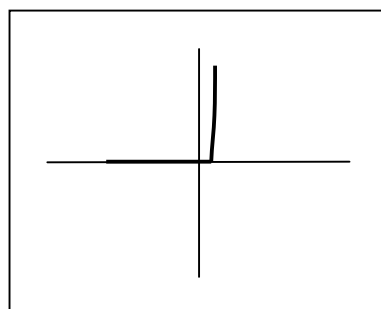
LM358

Операционный усилитель
ВЫХОД

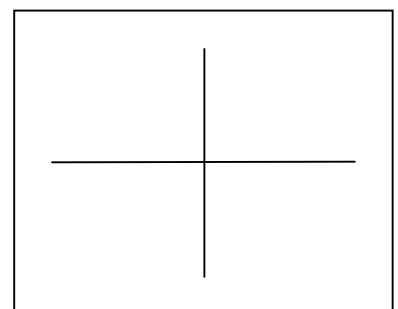
MIN



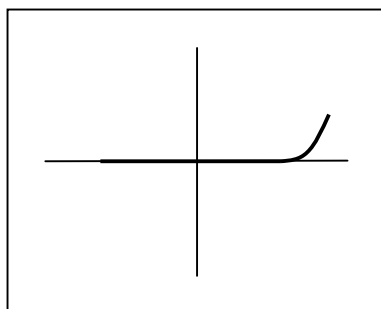
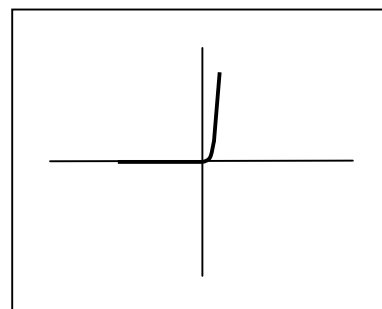
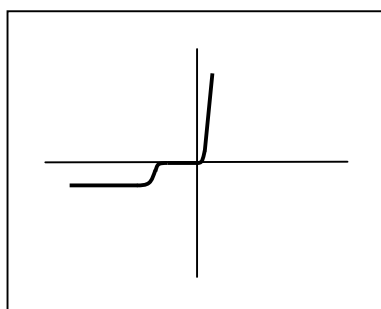
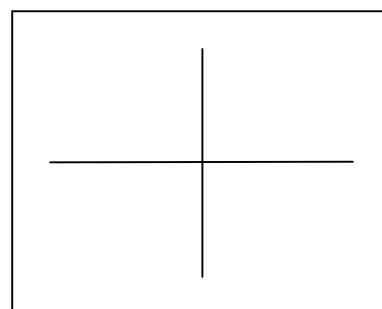
LOG



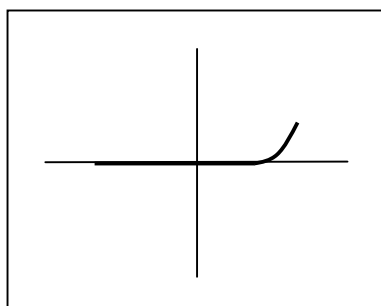
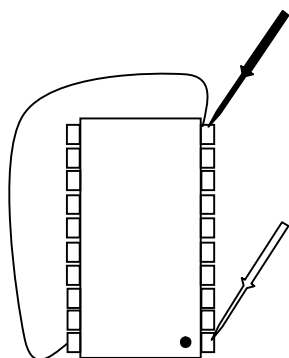
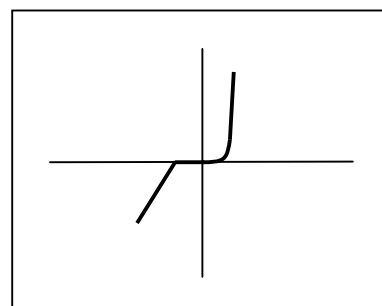
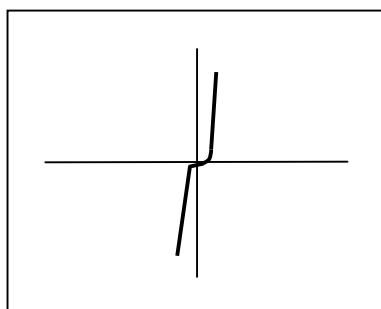
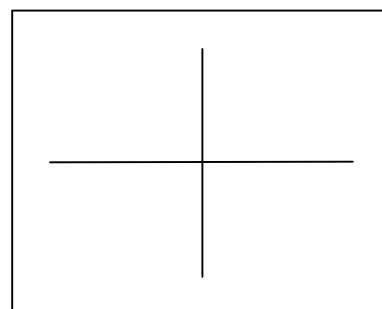
LOW



LM358
Операционный усилитель
питание

**MIN****LOG****LOW**

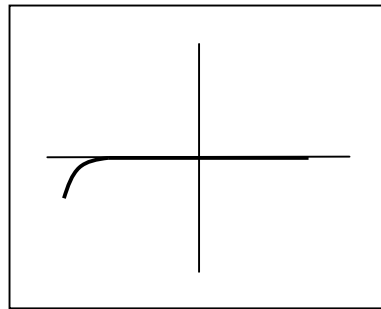
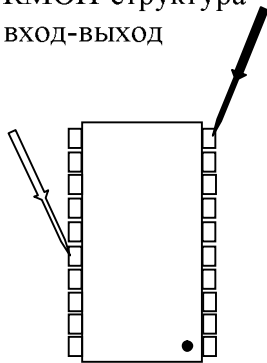
74HC374N
КМОП-структура
ВХОД

**MIN****LOG****LOW**

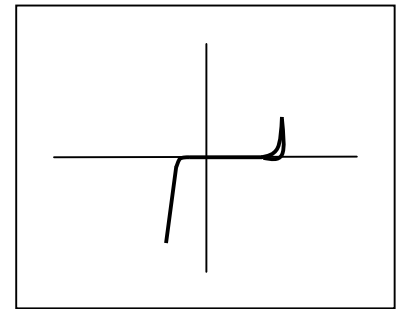
74HC374N

КМОП-структура

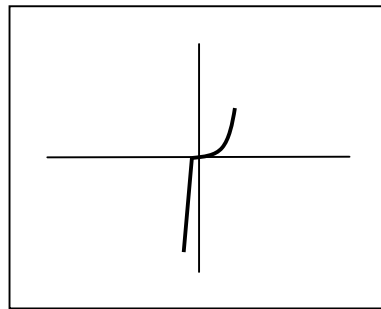
ВХОД-ВЫХОД



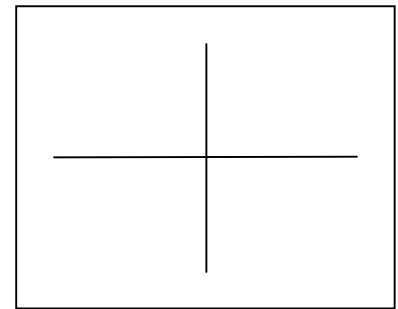
MIN



LOG



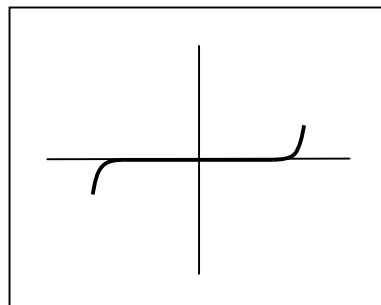
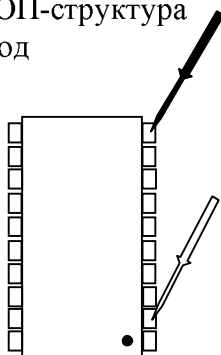
LOW



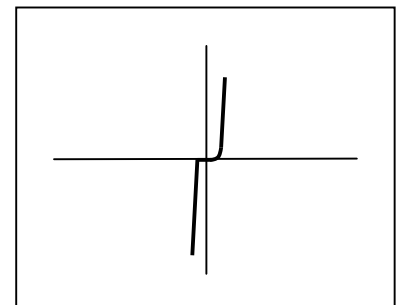
74HC374N

КМОП-структура

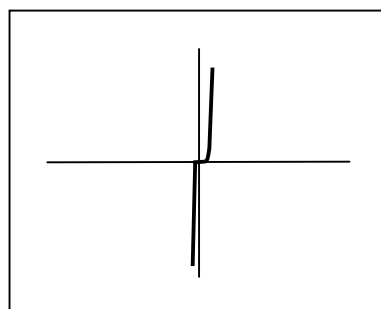
ВЫХОД



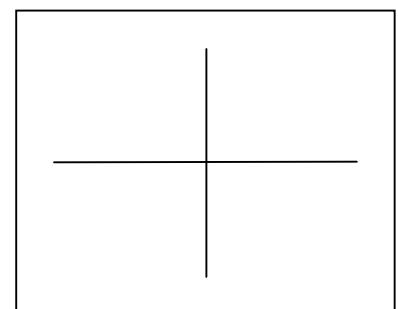
MIN



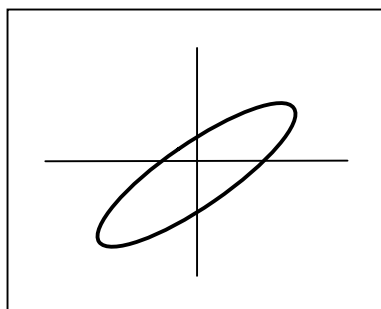
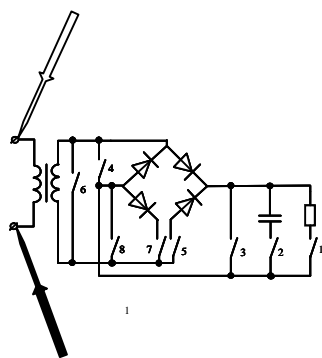
LOG



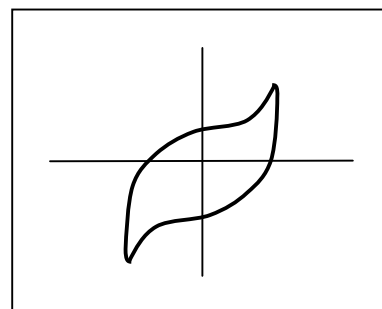
LOW



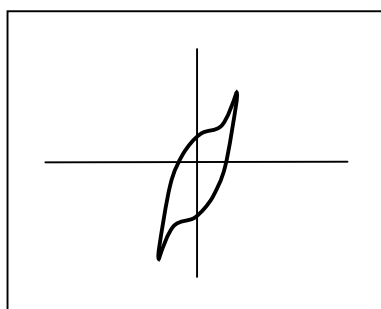
Сх блока питания



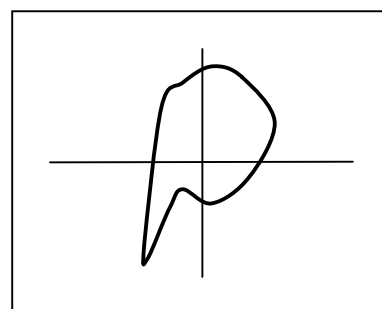
2, 5, 7 – замкн



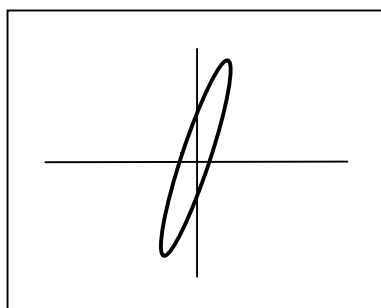
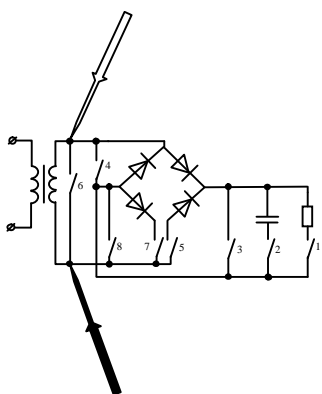
1, 2, 5, 7 – замкн



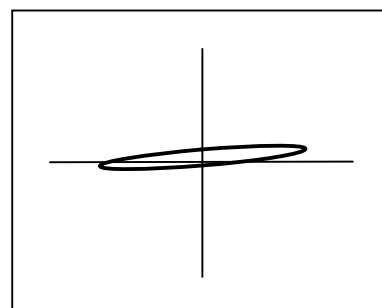
1, 2, 5, 7, 8 – замкн



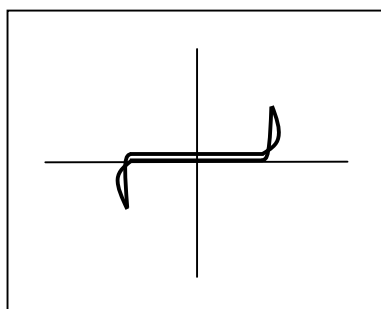
2, 5, 7, 8 – замкн



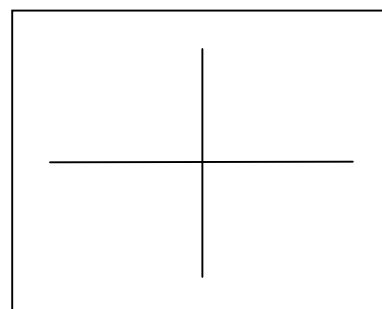
1, 2, 5, 6, 7 – замкн

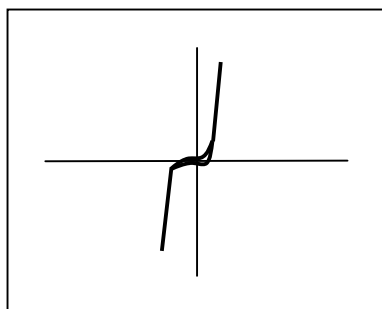
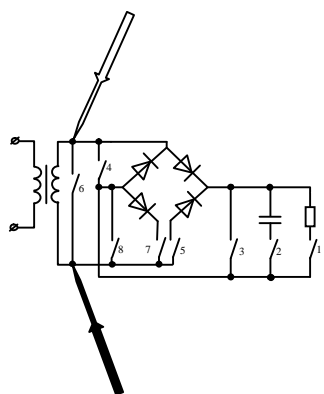


5, 7 – замкн

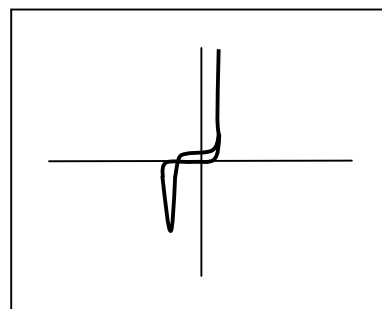


1, 2, 5, 7 – замкн

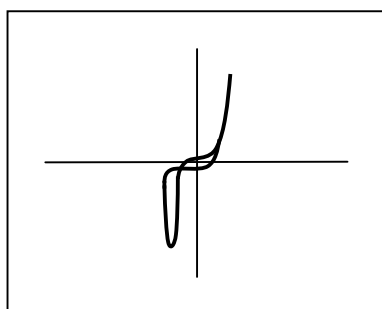




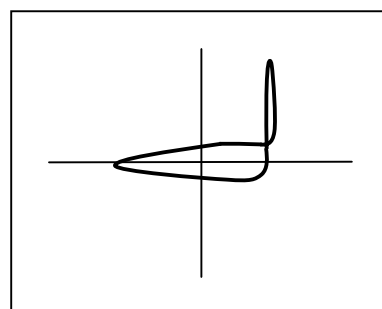
1,2,3,5,7 – замкн



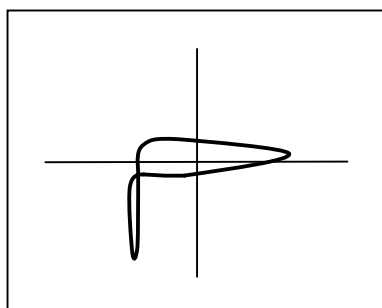
1,2, 4,5,7 – замкн



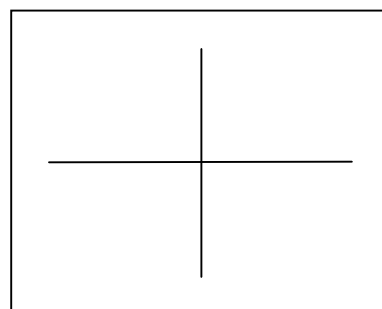
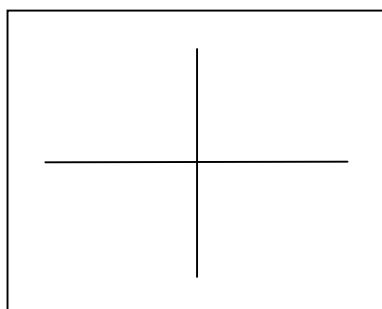
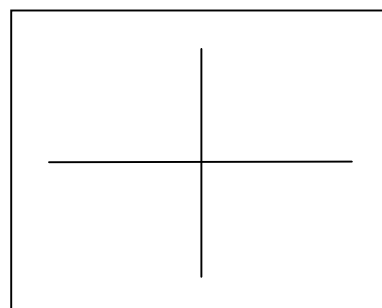
1,2,5,7,8 – замкн



1,2,7 – замкн



1,2,5 – замкн



АЛГОРИТМ СРАВНЕНИЯ МЕТОДОМ ASA.

При сравнении сигнатур производится выборка из n точек. Число n для прибора SFL2500 фиксировано и равно 100. Отклонение D определяется по формуле:

$$D = 1/n \sum_{i=1}^n |Va_i - Vb_i| \cdot k \% ,$$

где Va_1, Va_2, \dots, Va_n – представляют амплитуду канала А, то есть эталонное значение при сравнении точек 1,2... n .

Vb_1, Vb_2, \dots, Vb_n – представляют амплитуду канала В, то есть считываемое значение при сравнении точек 1,2... n .

Коэффициент k – масштабирующий фактор.

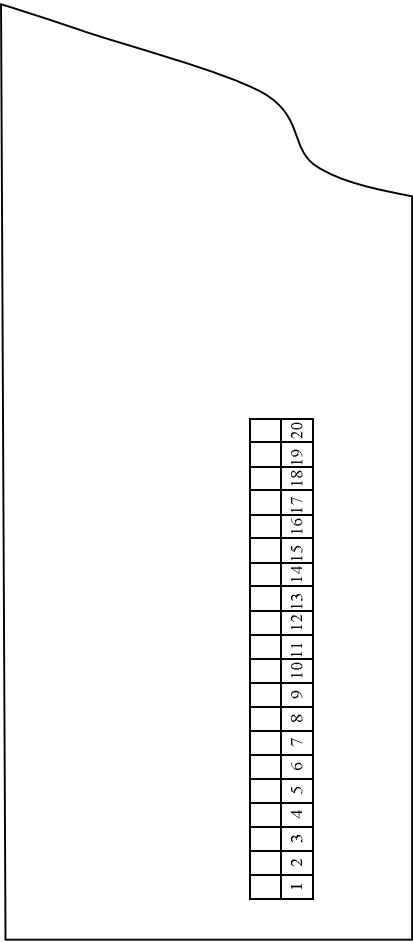


Рис. 1 Схема расположения каналов мультиплексора MUX128 при выборе режима DIP

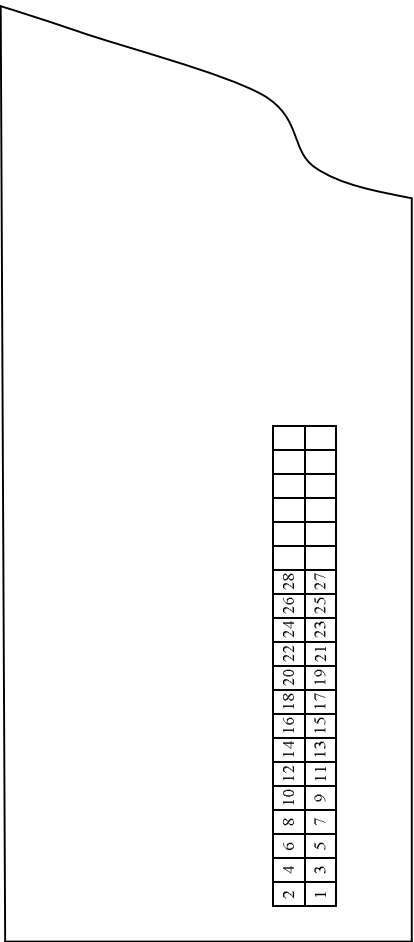


Рис. 2 Схема расположения каналов мультиплексора MUX128 при выборе режима SIP