

Рудольф Ф. Граф и Вильям Шиитс

**Энциклопедия электронных схем
Том 7. Часть III**

Rudolf F. Graf & William Sheets

**ENCYCLOPEDIA OF
ELECTRONIC CIRCUITS**
VOLUME 7

McGraw-Hill



A Division of The McGraw-Hill Companies

New York • San Francisco • Washington, D.C. • Auckland • Bogotá • Caracas • Lisbon • London
Madrid • Mexico City • Milan • Montreal • New Delhi • San Juan • Singapore • Sydney • Tokyo • Toronto

В помощь радиолюбителю

Рудольф Ф. Граф и Вильям Шиитс

**ЭНЦИКЛОПЕДИЯ
ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ**

ТОМ 7

Часть III



Москва

ББК 32.844-я92

Г78

Граф Р. Ф., Шитс В.

Г78 Энциклопедия электронных схем. Том 7. Часть III: Пер. с англ. – М.: ДМК. – 384 с.: ил. (В помощь радиолюбителю).

ISBN 5-93700-014-5

Внимание читателей предлагается русский перевод американского издания “Encyclopedia of Electronic Circuits. Volume 7”. В книге собраны принципиальные схемы и краткие описания различных электронных устройств, взятые составителями из фирменной документации и периодических изданий; представлены схемы различных генераторов, современных источников питания – от миниатюрных преобразователей до высоковольтных. Приводятся как радиочастотные схемы, так и схемы для фотографии и различных действующих моделей.

В русском издании исправлены ошибки и опечатки, присутствующие в оригинале. Часть III содержит около 400 схем и статей.

Книга рассчитана на самые широкие читательские круги – от радиолюбителей до профессиональных разработчиков радиоэлектронных устройств.

ББК 32.844-я92

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 0-07-016116-4 (англ.)

© Original edition copyright by Rudolf F. Graf and William Sheets. All rights reserved.

ISBN 5-93700-014-5 (рус.)

© Перевод на русский язык, оформление. ДМК

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	18
76 Генераторы прямоугольных импульсов	19
Генератор прямоугольных импульсов с изменяемым коэффициентом заполнения	19
Генератор прямоугольных импульсов I	19
Генератор прямоугольных импульсов с произвольным коэффициентом заполнения	20
Генератор прямоугольных импульсов на КМОП инверторе	20
Генератор прямоугольных импульсов II	21
Генератор прямоугольных импульсов на микросхеме таймера типа 555	21
RC-генератор	22
Генератор на КМОП интегральной микросхеме CD4047	22
Генератор прямоугольных импульсов на КМОП триггере Шмитта	23
RC-генератор на триггере Шмитта	23
Генератор прямоугольных импульсов	24
77 Генераторы, управляемые напряжением (ГУН)	25
СВЧ ГУН	25
ГУН на рабочую частоту до 1700 МГц	25
Емкостная трехточка, настраиваемая напряжением	26
Схемы перестраиваемого гетеродина	27
78 Генераторы с перестраиваемой частотой	28
Перестраиваемый генератор на полевом транзисторе с рп-переходом	28
Генератор Клаппа на интегральной микросхеме NE602	29
Схемы настройки генераторов с перестраиваемой частотой	29
Генератор на интегральной микросхеме NE602 с варикапной настройкой	30
Перестраиваемый генератор Вейкера	31
Высокостабильный генератор	32
КВ генератор	33
Стабильный ВЧ генератор	33

LC-генератор на интегральной микросхеме NE602	35
Генератор Колпитца	35
АПЧ для перестраиваемого генератора	36
Температурная компенсация генераторов	36
Генератор Клаппа на полевом транзисторе с рп-переходом	37

79 Электроника для фотографии

Реле времени для фотопечати	38
Схема синхронизации дополнительной фотовспышки	40
Реле времени для фотопечати (0–59 с)	40
Реле времени для фотопечати	41
Реле времени для получения фотоотпечатков с постоянным значением экспонирования	42
Автоматическое переключение слайдов в проекторе	43

80 Источники питания – преобразователи переменного тока в постоянный

Источник постоянного тока на 135 В	44
Блок питания для ламповых схем	44
Сетевой блок питания для любительского дуплексного передатчика	45
Источник питания с линейным стабилизатором	45
Автономный источник питания постоянного тока 24 В, 100 Вт	46
Устройство автоматического подключения розеток	49
Блок питания ламповых приемников старшего поколения	50
Блок питания ИК излучателя	50
Автономный стабилизатор напряжения 5 В	51
Автономный стабилизатор	53
Источник питания на ± 5 В	53
Блок питания лампового низкочастотного усилителя	54
Простой блок питания для измерителя с цифровой индикацией	54
Блок питания на 5 В	55
Импульсный тиристорный блок питания	55
Блок питания на 10 А	57
15-вольтовый источник питания и зарядное устройство	58
Простой источник питания с двухполярным выходом	59

81 Источники питания – импульсные понижающие преобразователи

Импульсный понижающий преобразователь отрицательных напряжений	60
Основная схема импульсного понижающего стабилизатора	61

82	Схемы преобразования постоянного напряжения в постоянное	62
	Повышающий стабилизатор напряжения	62
	Схема подключения интегральной микросхемы NE602	63
	Понижающий стабилизатор напряжения	63
	Источник отрицательных напряжений	64
	Миниатюрный источник питания	64
	Низковольтный источник	65
	Стабилизатор на ток до 3 А с малым падением напряжения и током покоя 50 мкА	66
	Источник опорного напряжения на 2 В	66
	Экономичный стабилизатор с током покоя 20 мкА	67
	Инвертирующий преобразователь напряжения	68
	Емкостный преобразователь напряжения	69
	Интегральная микросхема повышающего типа в инвертирующем преобразователе напряжения	69
	Повышающий преобразователь постоянного напряжения	70
	Повышающий конденсаторный преобразователь со стабилизацией	71
	Блок питания цепей смещения полевого транзистора на арсениде галлия	71
	Источник питания с линейным регулированием на напряжение 3,5 В и ток 7 А	72
	Преобразователь постоянного напряжения для цифрового измерителя	73
	Стабилизатор отрицательных напряжений	74
	Основная схема включения микросхемы LM317	75
	Генератор напряжения программирования флэш-памяти	75
	Источник напряжения 3,3 В с током 7 А	76
	Источник напряжения смещения для арсенидо-галлиевых полевых транзисторов	77
	Импульсный источник с входным напряжением 1 В и частотой 600 кГц	77
	Источник питания на 2,5 В и 7 А	78
	Стабилизатор напряжения: источник и потребитель	78
	Эффективный повышающий преобразователь напряжения	80
	Преобразователь на LT1580	81
	Конвертер на одной батарее	82
	Микроомощный линейный стабилизатор на 5 В	83
<hr/>		
83	Высоковольтные источники питания	86
	Высоковольтный источник питания	86
	Слаботочный источник питания с напряжением 700 В для счетчика Гейгера	87
	Блок питания ФЭУ лазерного приемника	87

Регулируемый слаботочный источник напряжения 700 В	90
Источник питания ФЭУ	90
Полумостовой высоковольтный источник	91
Высоковольтный источник питания	93
Высоковольтный источник питания для неоновой лампы	94
Источник питания гелий-неонового лазера с высоковольтным поджигом	95
Источник питания гелий-неонового лазера с высоковольтным импульсным поджигом	96

84 Многоканальные источники питания	100
Источник двухполярного напряжения	100
Источник питания 12 В с разделенными выходами	101
Стабилизатор напряжения с двумя выходами	101
Двухполярный слаботочный источник питания	102
Источник питания для лабораторных стендов	103
Двухполярный источник питания на ± 15 В с током 100 мА	106
Удобный любительский источник питания	106
Источник питания с выходной мощностью 17 Вт и напряжениями 5 и 3,3 В	107
Двухполярный источник питания на напряжения 5 и 15 В	109
Источник питания с напряжениями ± 12 и ± 5 В	111
Переключаемый линейный стабилизатор напряжения	112
Преобразователь с пятью выходами	112

85 Трансформаторные источники питания	114
Принципиальная схема преобразователя прямого действия	114
Организация обратной связи в интегральной микросхеме MAX253	115
Принципиальная схема двухтактного преобразователя	116
Источник питания 5 В	117
Принципиальная схема полумостового преобразователя	119
Повышающий преобразователь напряжения	120
Принципиальная схема мостового преобразователя	122
Понижающий стабилизатор из повышающего	122
Источник питания с входным напряжением 2–6 В для флуоресцентной лампы	123
Источник питания схемы управления контрастом жидкокристаллического дисплея	124
Цепь дополнительного смещения для жидкокристаллического дисплея	125
Источник напряжений 5 и 3,3 В	127
Импульсный стабилизатор с трансформаторной обратной связью	129

Принципиальная схема обратного преобразователя	130
Демпфирующая схема экономии энергии	131

86	Источники напряжения с регулируемым выходом	133
	Источник питания с регулируемым выходным напряжением	133
	Лабораторный источник питания	133
	Источник питания постоянного тока	134
	Простой регулируемый источник постоянного напряжения	135
	Регулируемый источник питания постоянного тока с напряжением 12–16 В и током до 7,5 А	135

87	Схемы пробников	137
	Активный пробник с высоким импедансом	137
	Инфракрасный логический тестер	138
	7-сегментный логический пробник	139
	Логический тестер	140
	Схема логического пробника	141
	Миниатюрный высоковольтный делитель	142
	Схема делителя осциллографа	142
	Частотомер	143
	Логический пробник	145
	Беспроводной пробник постоянного тока	145
	Высоковольтный пробник	147

88	Схемы защиты	148
	Диодная защита цепи управления реле	148
	Схема защиты с задержкой	148
	Схема защиты от пониженных и повышенных напряжений	149
	Устройство защиты от электростатики	150
	Простая закорачивающая схема	151
	Схема защиты от короткого замыкания	151
	Схема защиты на варисторах	152
	Простая схема защиты цепей при переполюсовке	152
	Схема защиты цепей при включении питания обратной полярности	153
	Простая схема отключения батарей от нагрузки	154
	Схема защиты линейного источника питания	155
	Схема защиты модема	155
	Схема отключения при низком уровне напряжения	156
	Электронный выключатель	157
	Защита ОУ	158

Схема отключения и защиты от короткого замыкания	158
Индикатор аварийных режимов	160
Простая схема защиты автомобильного приемника	161

89 Схемы приемников 163

Приемник с вариометром	163
Приемник ОНЧ/ВЧ излучения разряда молнии	164
Регенеративный коротковолновый приемник	166
Схема дифференциальной настройки приемника	168
Регенеративный КВ приемник с улучшенными характеристиками	169
Приемник АМ диапазона на одной микросхеме	172
Ламповый КВ приемник	172
Приемник сигналов станции эталонных частот	174
Приемник поднесущей частоты	175
Простой приемник на диапазон 225–400 МГц для радиосвязи воздушных судов	177
Приемник средневолнового диапазона на двух интегральных микросхемах	178
Приемник прямого преобразования для приема эталонных сигналов	178
Регенеративный приемник, настраиваемый переменным резистором	180
Предусилитель для приемника	180
Предварительный селектор ЧМ радиовещательного диапазона	180
Приемник прямого усиления на 80 и 160 м	182
ВЧ аттенюатор входного каскада приемника	185
Приемник видео- и аудиосигнала в диапазоне частот 60–72 МГц и система ПЧ	185
Регенеративный приемник на транзисторах	187
Простой приемник прямого усиления	188
Двухтранзисторный радиоприемник прямого усиления с усилителем низкой частоты	189
Переключатель входного каскада приемника	190
Приемник на вторичной обмотке трансформатора Тесла	191
Приемник очень низких частот на ОУ	191
Входной каскад АМ приемника на одной микросхеме	193

90 Схемы записи и воспроизведения 194

Устройство воспроизведения без магнитной ленты I	194
Схема записи/воспроизведения сообщения длительностью 1 мин	195
Схема записи/воспроизведения с автоматическим отключением питания	196
Устройство для непрерывного воспроизведения	197
Устройство записи/воспроизведения без магнитной ленты II	198

Encyclopedia of Electronic Circuits Vol.3. Popular Electronics Electronic Hobbyists Handbook 1989. Graf - Encyclopedia of Electronic Circuits - Vol 3. Useful Electronic Circuits. All Time Favorite Electronic Projects. Download now. This converter circuit maintains 40 dB of isolation between the input and output halves of a four-wire line while permitting a two-wire line to be connected. A balancing potentiometer, Rg, adjusts the gain of IC2 -to null the feed-through from the input to the output. The adjustment is done on the workbench just after assembly by inserting a 1 kHz tone into the four-wire input and setting Rg for minimum output signal. An 82 ohm dummy-load resistor is placed across the two wire terminals. ENCYCLOPEDIA OF ELECTRONIC CIRCUITS.pdf. 12,14 MB. 13.04.2020. Encyclopedia of Electronic Circuits Vol 5.pdf. 22,68 MB. 07.04.2020. Encyclopedia of Electronic Circuits Vol 4.pdf. 23,32 MB. 07.04.2020. Encyclopedia of Electronic Components. Volume 2(1).pdf. 70,17 MB. 07.04.2020. Encyclopedia Of Electronic Components Volume 1(1).pdf. 27,8 MB. 07.04.2020. Encyclopedia of Electronic Circuits Volume 1.pdf. 22,67 MB. 07.04.2020. Encyclopedia of Electronic Circuits Volume 1.pdf. 16,11 MB. 07.04.2020. Encyclopedias.comEncyclopedia Of Electronic Circuits 25000 Circuit-sciencerooms.com. There Is No Preview Available For This Item.