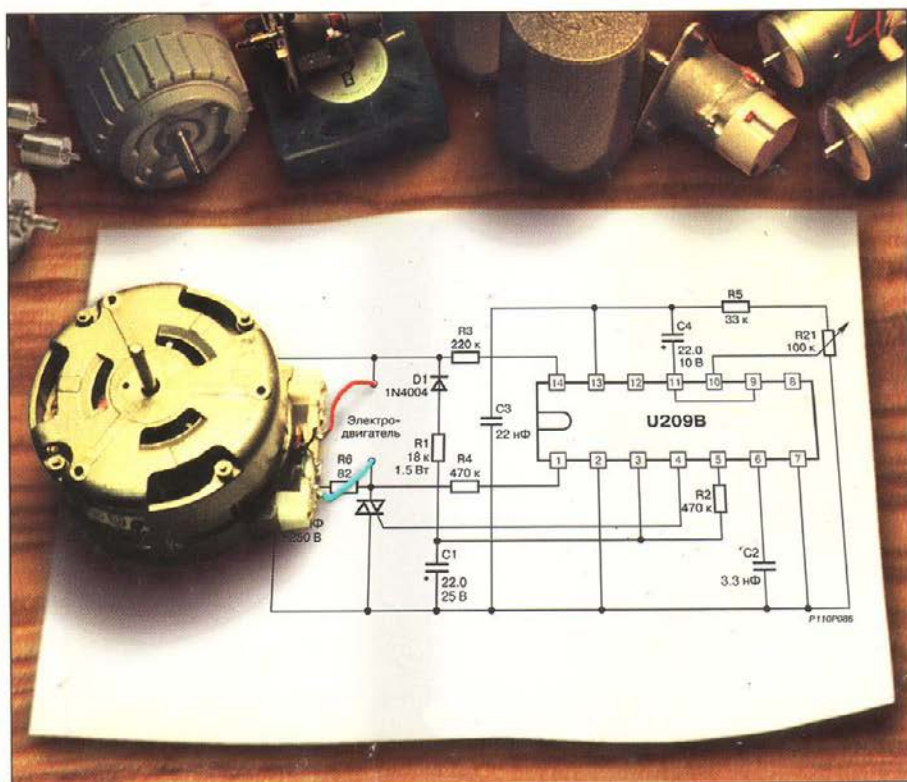


МИКРОСХЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ



ISBN 5-87835-045-9



9 785878 350457

ОДЭКА

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА®

ВЫПУСК 12

**Микросхемы
для управления
электродвигателями**



1999

ББК 32.85

М59

УДК 621.375(03)

Материалы к изданию подготовил: В. А. Казначеев

Верстка: С. В. Шашков, О. Н. Емельянова, Н. Ф. Бердавцева

Графическое оформление: А. Ю. Анненков, Ф. Н. Баязитов

Дизайн обложки: А. А. Бахметьев, И. Л. Люско

Ответственный редактор серии "Энциклопедия ремонта": А. В. Перебаскин

Размещение рекламы: рекламное агентство "Мир электронных компонентов"

Энциклопедия ремонта. Выпуск 12: Микросхемы для управления электродвигателями. — М.: ДОДЭКА, 1999, 288 с.

ISBN-5-87835-045-9

В данной книге из серии "Энциклопедия ремонта" приводятся структурные схемы и назначения выводов микросхем для управления двигателями бытовой аппаратуры. Приведены данные для более чем трехсот микросхем, применяемых в аудио- и видеомагнитофонах, телекамерах, проигрывателях компакт-дисков и дисководов персональных компьютеров. Книга снабжена введением, поясняющим устройство и применение описываемых микросхем.

Данное издание рассчитано на радиолюбителей, самостоятельно занимающихся ремонтом радиоаппаратуры, и работников сервисных служб по ремонту бытовой аппаратуры.

М 2302030700 Без объявл.
3Ю0(03)-96

© Издательство "ДОДЭКА" — 1999 г.

© Серия "Энциклопедия ремонта"

Компьютерный набор. Подписано в печать 27.09.99 г.
Формат 70 x 100/16. Гарнитура "Прагматика". Печать офсетная.
Тираж 10000 экз. Заказ № 3383.

Отпечатано с готовых диапозитивов в ОАО "Типография Новости". 107005, Москва, ул. Ф. Энгельса, 46.

Издательство "ДОДЭКА" 105318, Москва, а/я 70.

Тел.: (095) 366-24-29, 366-81-45; E-mail: dodeca@dodeca.ru

Редколлегия: А. В. Перебаскин, А. А. Бахметьев, В. М. Халикеев

Главный редактор: А. В. Перебаскин

Директор издательства: А. В. Огневский

Все права защищены. Никакая часть этого издания не может быть воспроизведена в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотографирование, ксерокопирование или иные средства копирования или сохранения информации без письменного разрешения издательства.

ВСЕ ДЕЛО В ДЕТАЛЯХ

пр-ва CHG + Mitsubishi, Microchip, Atmel, Intel, Altera, Holtek, International Rectifier, Aries, Wells, Wintek, Paralight, Vishay, Hitano, Ers...

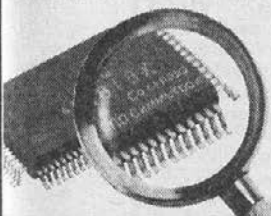


Почта: 195196 СПб, а/я 29; nro@symmetron.ru www.symmetron.ru

АССОРТИМЕНТНЫЙ СКЛАД

ШИРОКИЙ выбор со склада
отечественных (в т.ч.с "приемкой заказчика")
и зарубежных компонентов

Оперативная доставка
Гарантия качества
Бесплатный каталог



Микросхемы,
 транзисторы,
 диоды,
 силовые приборы,
 СВЧ приборы,
 оптоприборы,
 индикаторы,
 светодиоды,
 лампы,
 кварцы,
 реле,
 панели,
 разъемы,
 переключатели,
 резисторы,
 конденсаторы,
 SMD,
 паяльное
 оборудование,
 монтажный
 и измерительный
 инструменты

С.-Петербург (812) 278-8484 Москва (095) 214-0556 Новосибирск (3832) 119-081 Ставрополь
 (8652) 357-775 Ростов-на-Дону (8632) 423-273 Киев (044) 516-5444 Харьков (0572) 303-577
 Минск (017) 222-5959 Розничная продажа – фирменная сеть магазинов "МИКРОНИКА":
 С.-Петербург, Новочеркасский, 51 (812) 444-0488; Новосибирск, Геодезическая, 2 (3832) 119-045

Перечень микросхем

Тип	Фирма	Функциональное назначение	Стр.
Введение			8
μPC589G	NEC	Схема управления двигателем диафрагмы	19
μPC590G	NEC	Схема управления двигателем диафрагмы	19
μPC1035C	NEC	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	20
μPC1470H	NEC	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	21
A3952SB/SLB/SW	ALLEGRO	Однофазная схема управления шаговым двигателем	22
A3952SEB	ALLEGRO	Однофазная схема управления шаговым двигателем	23
A3953SB/SLB	ALLEGRO	Однофазная схема управления шаговым двигателем	22
A3961SB/SLB	ALLEGRO	Двухфазная схема управления шаговым двигателем	24
A3962SLB	ALLEGRO	Двухфазная схема управления шаговым двигателем	25
AN3793	PANASONIC	Формирователь сигналов управления двигателем БВГ	26
AN3810K	PANASONIC	Схема управления трехфазным двигателем	27
AN3821K	PANASONIC	Схема управления двигателям ВВ	28
AN3830K	PANASONIC	Схема управления трехфазным двигателем	29
AN3840NSR	PANASONIC	Схема управления двигателем шпинделя ПКД	30
AN3861SA	PANASONIC	Высокоточная схема управления двигателем	31
AN6346N	PANASONIC	Формирователь сигналов управления двигателем БВГ	32
AN6353	PANASONIC	Формирователь сигналов опорной частоты	21
AN6356N	PANASONIC	Формирователь сигналов управления двигателем ВВ	33
AN6386/K	PANASONIC	Схема управления двигателями БВГ и ВВ	34
AN6607NS	PANASONIC	Двухскоростной стабилизатор скорости	35
AN6608	PANASONIC	Двухскоростной стабилизатор скорости	36
AN6609N/NS	PANASONIC	Двухскоростной стабилизатор скорости	36
AN6612/S	PANASONIC	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	37
AN6650/S	PANASONIC	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	38
AN6651	PANASONIC	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	39
AN6652	PANASONIC	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	39
AN6656/S	PANASONIC	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	40
AN6657/S	PANASONIC	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	41
AN6660/K	PANASONIC	Схема управления двигателем постоянного тока	42
AN6662	PANASONIC	Схема управления двумя двигателями загрузки	43
AN6663S/SP	PANASONIC	Схема управления двигателем постоянного тока	44
AN6677	PANASONIC	Схема управления трехфазным двигателем	45
AN8245K/SCR	PANASONIC	Схема управления двигателем шпинделя ПКД	46
AN8261	PANASONIC	Схема управления трехфазным двигателем	48
AN8267	PANASONIC	Схема управления двигателем вентилятора	49
AN8293SA/SC	PANASONIC	Схема управления двигателем шпинделя ПКД	50
AN8294S	PANASONIC	Схема управления двигателем шпинделя ПКД	51

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА 3

Тип	Фирма	Функциональное назначение	Стр.
BA806	ROHM	Маломощный стабилизатор скорости с ФАП	42
BA6109	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	52
BA6149LS	ROHM	Шестиканальный регулятор	53
BA6208	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	52
BA6209/N	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	54
BA6218	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	55
BA6219B/BFP-Y	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	56
BA6222	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	57
BA6229	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	58
BA6238A/AN	ROHM	Сдвоенная схема управления двигателями постоянного тока	59
BA6239A/AN	ROHM	Сдвоенная схема управления двигателями постоянного тока	59
BA6246N	ROHM	Сдвоенная схема управления двигателями постоянного тока	60
BA6247/N/FP-Y	ROHM	Сдвоенная схема управления двигателями постоянного тока	61
BA6259N	ROHM	Сдвоенная схема управления двигателями постоянного тока	62
BA6283N	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	63
BA6284N	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	63
BA6286/N	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	64
BA6287F	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	65
BA6288FS	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	66
BA6289F	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	67
BA6302A/F	ROHM	Формирователь сигналов частотного и фазового каналов	68
BA6303A/F	ROHM	Формирователь сигналов частотного и фазового каналов	68
BA6305/F	ROHM	Усилитель сигнала датчика частоты	54
BA6405F	ROHM	Усилитель сигналов синхронизации и датчика частоты	69
BA6411/FP	ROHM	Схема управления двухфазным двигателем	70
BA6413	ROHM	Схема управления двухфазным двигателем	71
BA6417F	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	67
BA6418N	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	72
BA6459FS/P/S	ROHM	Схема управления трехфазным двигателем	73
BA6950FS	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	74
BA6955N	ROHM	Схема управления двигателем постоянного тока	75
CX20036	SONY	Схема управления двигателем ВВ	76
CX20114	SONY	Схема управления трехфазным двигателем	78
CX20136	SONY	Схема управления двигателем ВВ	76
CXA1127AM/M	SONY	Схема управления двигателем ВВ	80
CXA1512M/N	SONY	Усилитель сигналов датчиков БВГ и ВВ	82
DG213	TEMIC	Четыре ключа на комплементарных МОП транзисторах	83
HA13403MP/V	HITACHI	Схема управления трехфазным двигателем	84
HA13406	HITACHI	Схема управления трехфазным двигателем	85
HA13412	HITACHI	Схема управления трехфазным двигателем	77
IR2C08	SHARP	Схема управления двигателем постоянного тока	86
IR2C09	SHARP	Схема управления двигателем постоянного тока	87
IR2C10	SHARP	Схема управления двигателем постоянного тока	88
IR2C11	SHARP	Схема управления двигателем постоянного тока	89
IR4N05	SHARP	Схема управления двигателем постоянного тока	90
IR4N06	SHARP	Четыре ключа на ток 2 А	91
KA2402	SAMSUNG	Стабилизатор скорости двигателя микрокассетного магнитофона	92
KA2404/A	SAMSUNG	Стабилизатор скорости двигателя кассетного магнитофона	92
KA3080	SAMSUNG	Схема управления трехфазным двигателем	93
KA3080D	SAMSUNG	Схема управления трехфазным двигателем	94
KA7405D	SAMSUNG	Схема управления двумя двигателями постоянного тока	95
KA8301B	SAMSUNG	Схема управления двигателем загрузки видеоманитофона	96
KA8304	SAMSUNG	Двухфазная схема управления двигателями	96
KA8306	SAMSUNG	Усилитель двигателей загрузки видеоманитофона	97
KA8310	SAMSUNG	Двухфазная схема управления двигателем с датчиками Холла	98
KA8311	SAMSUNG	Схема управления трехфазным двигателем	99
KA8328D	SAMSUNG	Двухфазная схема управления двигателем	100
KA8329B	SAMSUNG	Схема управления трехфазным двигателем	101
KA8330	SAMSUNG	Схема управления двигателем загрузки	102
KA9257/S	SAMSUNG	Два мостовых усилителя управления электромагнита ПКД	103
KA9259D	SAMSUNG	Пять мостовых усилителей	104
L293/D	UNITRODE	Четыре ключа на ток 1 А	105
L9351	SGS-THOMSON	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	102
L9936	SGS-THOMSON	Плечо мостовой схемы управления двигателем постоянного тока	106
L9937	SGS-THOMSON	Схема управления двигателем постоянного тока	106
LB1614M	SANYO	Схема управления трехфазным двигателем	107
LB1616N	SANYO	Схема управления двигателем ВВ	108
LB1617M	SANYO	Схема управления трехфазным двигателем	109
LB1618	SANYO	Схема управления трехфазным двигателем	110

Тип	Фирма	Функциональное назначение	Стр.
LB1619M	SANYO	Схема управления трехфазным двигателем	111
LB1620	SANYO	Схема управления трехфазным двигателем	112
LB1622	SANYO	Схема управления двигателем БВГ	113
LB1640N	SANYO	Двухканальная схема управления двигателем постоянного тока	114
LB1641	SANYO	Схема управления двигателем постоянного тока	115
LB1642/B	SANYO	Двухканальная схема управления двигателем постоянного тока	114
LB1645N	SANYO	Схема управления двигателем постоянного тока	116
LB1684	SANYO	Схема управления трехфазным двигателем	112
LB1687M	SANYO	Схема управления трехфазным двигателем	107
LB1687	SANYO	Схема управления трехфазным двигателем	118
LB1688	SANYO	Схема управления трехфазным двигателем	119
LB1689M	SANYO	Схема управления трехфазным двигателем	107
LB1689D	SANYO	Схема управления трехфазным двигателем	118
LB1806	SANYO	Схема управления трехфазным двигателем	120
M54430FP	MITSUBISHI	Низковольтная схема управления шаговым двигателем	116
M54540AL	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	121
M54542L	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	122
M54543AL	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	123
M54543ASL	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	124
M54543L	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	125
M54544AL	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	126
M54544L	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	127
M54545L	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	128
M54546AL	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	129
M54547P	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	130
M54548AL/L	MITSUBISHI	Схема управления двигателем магнитофона с реверсивным воспроизведением	131
M54549AL/L	MITSUBISHI	Схема управления двумя двигателями постоянного тока	132
M54567P	MITSUBISHI	Четыре инвертора на 1.5 А по схеме Дарлингтона с открытым коллектором	133
M54571P	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока с набором транзисторов	134
M54585P	MITSUBISHI	Восемь инверторов по 500 мА по схеме Дарлингтона с открытым коллектором	135
M54590P	MITSUBISHI	Восемь инверторов по 500 мА по схеме Дарлингтона с открытым коллектором	135
M54591P	MITSUBISHI	Восемь инверторов на 500 мА по схеме Дарлингтона с открытым коллектором	136
M54592P	MITSUBISHI	Восемь инверторов на 500 мА по схеме Дарлингтона с открытым коллектором	137
M54593P	MITSUBISHI	Восемь инверторов по 500 мА по схеме Дарлингтона с открытым коллектором	136
M54594P	MITSUBISHI	Четыре инвертора на 1.5 А по схеме Дарлингтона с открытым коллектором	138
M54595P	MITSUBISHI	Четыре инвертора на 1.5 А по схеме Дарлингтона с открытым коллектором	138
M54596P	MITSUBISHI	Четыре повторителя на 1.5 А с открытым коллектором	139
M54640P	MITSUBISHI	Однофазная схема управления шаговым двигателем	140
M54641FP/L	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	141
M54642L	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	143
M54643L	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	144
M54644BL	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	145
M54645AL	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	146
M54646AP	MITSUBISHI	Двухфазная схема управления шаговым двигателем	147
M54647L	MITSUBISHI	Схема управления двигателем постоянного тока	148
M54648AL	MITSUBISHI	Схема управления двигателем магнитофона с реверсивным воспроизведением	149
M54649LLP	MITSUBISHI	Схема управления двумя двигателями постоянного тока	150
M54661P	MITSUBISHI	Четыре повторителя на 1.5 А с открытым коллектором	151
M54664P	MITSUBISHI	Четыре инверторов на 1.5 А с открытым коллектором	152
M54665P	MITSUBISHI	Четыре инверторов на 1.5 А с открытым коллектором	152
M54681FP	MITSUBISHI	Схема управления двигателем ведущего вала видеомангнитофона	153
M54685L	MITSUBISHI	Схема управления и стабилизации скорости двигателя постоянного тока	155
SI9910	SILICONIX	Каскад управления мощным полевым транзистором	156
SI9961	TEMIC	Высокочастотная схема управления двигателем	157
SI9976DY	TEMIC	Контроллер плеча мостового выходного каскада	158
SI9978DW	TEMIC	Контроллер мостового выходного каскада	159
SI9979CS	TEMIC	Контроллер трехфазного двигателя	161
SLA7024M	SANKEN	Схема управления шаговым двигателем	163
SLA7026M	SANKEN	Схема управления шаговым двигателем	163
SLA7042M	SANKEN	Схема управления шаговым двигателем	165
SLA7044M	SANKEN	Схема управления шаговым двигателем	165
SMA7029M	SANKEN	Схема управления шаговым двигателем	166

Тип	Фирма	Функциональное назначение	Стр.
TA7245BP/			
BP(LB)/CP/F	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем	168
TA7247AP	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем вентилятора	169
TA7248P	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем	170
TA7256P	TOSHIBA	Два мощных операционных усилителя	171
TA7257AP	TOSHIBA	Мостовой выходной каскад	172
TA7259BP/F/P(LB)	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем	173
TA7260P	TOSHIBA	Двухфазная схема управления шаговым двигателем	174
TA7261P	TOSHIBA	Двухфазная схема управления шаговым двигателем	175
TA7262F/P/P(LB)	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем	141
TA7267BP	TOSHIBA	Мостовой выходной каскад	176
TA7272P	TOSHIBA	Два мощных операционных усилителя	177
TA7279AP/P	TOSHIBA	Два мостовых выходных каскада	179
TA7284P	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем дисковода	180
TA7288P	TOSHIBA	Два мостовых выходных каскада	181
TA7289P/P(LB)/F	TOSHIBA	Однофазная схема управления шаговым двигателем	177
TA7291P/S	TOSHIBA	Мостовой выходной каскад	182
TA7354P	TOSHIBA	Мостовой выходной каскад	183
TA7363AP	TOSHIBA	Контроллер управления двигателем масляного насоса	179
TA7712P/F	TOSHIBA	Контроллер трехфазного двигателя	184
TA7713P	TOSHIBA	Контроллер трехфазного двигателя	185
TA7715P	TOSHIBA	Преобразователь частоты в напряжение	186
TA7733F	TOSHIBA	Полумостовой выходной каскад	187
TA7735N/F	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем	188
TA7736P/F	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем	189
TA7745P/F	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем	190
TA7759P	TOSHIBA	Контроллер двигателя привода гибкого диска и винчестера	191
TA7768AP	TOSHIBA	Схема управления двигателем малогабаритных устройств	190
TA7774P/F	TOSHIBA	Выходной каскад двухфазного шагового двигателя	192
TA8102P	TOSHIBA	Схема управления двигателями для проигрывателя КД	193
TA8212P	TOSHIBA	Четыре мощных операционных усилителя для проигрывателя КД	194
TA8400P	TOSHIBA	Сдвоенный мостовой выходной каскад для видеоманитофонов	195
TA8401F	TOSHIBA	Полумостовой выходной каскад	196
TA8402F	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем	197
TA8405S	TOSHIBA	Сдвоенный мостовой выходной каскад для видеоманитофонов	198
TA8406F/P	TOSHIBA	Два мощных операционных усилителя	199
TA8407F/P	TOSHIBA	Два мощных операционных усилителя	200
TA8409F/S	TOSHIBA	Мостовой выходной каскад	201
TA8410AF/API/P/F	TOSHIBA	Два мощных операционных усилителя	202
TA8411H/L	TOSHIBA	Схема управления шаговым двигателем и двигателем постоянного тока	203
TA8412P	TOSHIBA	Контроллер трехфазного двигателя	205
TA8413P	TOSHIBA	Контроллер трехфазного двигателя	206
TA8415P	TOSHIBA	Универсальная схема управления шаговым двигателем	207
TA8417F	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем	208
TA8419P	TOSHIBA	Мостовой выходной каскад	209
TA8420AF	TOSHIBA	Схема управления двигателем вентилятора	210
TA8421AF	TOSHIBA	Схема управления двигателем вентилятора	210
TA8422F	TOSHIBA	Низковольтная схема управления двухфазным двигателем	211
TA8423P/F	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем	212
TA8424F	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем	213
TA8425H	TOSHIBA	Синусоидальная схема управления шаговым двигателем с ШИМ	214
TA8428K	TOSHIBA	Мостовой выходной каскад	209
TA8429H	TOSHIBA	Мостовой выходной каскад	216
TA8430AF	TOSHIBA	Низковольтная двухфазная схема управления шаговым двигателем	218
TA8434F	TOSHIBA	Схема управления трехфазным двигателем	219
TA8435H	TOSHIBA	Синусоидальная двухфазная схема управления шаговым двигателем	221
TA8436F	TOSHIBA	Мостовой выходной каскад	223
TA8437F	TOSHIBA	Низковольтная двухфазная схема управления шаговым двигателем	224
TA8442FN	TOSHIBA	Схема управления двигателем вентилятора	225
TA8443F	TOSHIBA	Контроллер трехфазного двигателя с ФАП	226
TA8444F	TOSHIBA	Контроллер трехфазного двигателя с двойной петлей ФАП	228
TA8449P	TOSHIBA	Четыре мощных операционных усилителя	230
TC5081AP	TOSHIBA	Компаратор фаз	231
TC9142P	TOSHIBA	Стабилизатор скорости с кварцевой стабилизацией частоты	216
TC9192P/F	TOSHIBA	Стабилизатор скорости с двойной петлей ФАП	232
TC9193F	TOSHIBA	Стабилизатор скорости для дисководов гибких дисков и винчестера	234
TC9203P/F	TOSHIBA	Стабилизатор скорости для дисководов гибких дисков	235
TCA2465/A/G	SIEMENS	Два мощных операционных усилителя	236
TCA3727/G	SIEMENS	Двухфазная схема управления шаговым двигателем	237

Тип	Фирма	Функциональное назначение	Стр.
TD62M2701F	TOSHIBA	Выходной мостовой каскад без схемы управления	232
TD62M2702F	TOSHIBA	Выходной мостовой каскад без схемы управления	238
TD62M3601F	TOSHIBA	Три р-р транзистора с низким напряжением насыщения	239
TD62M3700F	TOSHIBA	Трехфазный выходной мостовой каскад без схемы управления	240
TD62M3701F	TOSHIBA	Трехфазный выходной мостовой каскад без схемы управления	239
TD62M4700F	TOSHIBA	Выходной мостовой каскад без схемы управления	241
TD6303F	TOSHIBA	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	242
TD62064AP/			
BP/F/P	TOSHIBA	Четыре сильноточных составных транзистора	243
TD62074AP/F/P	TOSHIBA	Четыре сильноточных составных транзистора	244
TD62081AP/CF/F	TOSHIBA	Восемь сильноточных составных транзисторов	245
TD62083AP/CF/F	TOSHIBA	Восемь сильноточных составных транзисторов	245
TD62164AF/			
AP/BP/F	TOSHIBA	Четыре сильноточных инвертора	246
TD62308AF/			
AP/BP/F	TOSHIBA	Четыре сильноточных инвертора с низким насыщением	247
TD62318AF/			
AP/BP/F	TOSHIBA	Четыре сильноточных инвертора с открытым коллектором	248
TD62803P	TOSHIBA	Маломощная универсальная схема управления шаговым двигателем	249
TA11059B/C	SGS-THOMSON	Стабилизатор скорости с термозащитой	250
TA11151	SGS-THOMSON	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	250
TA11154	SGS-THOMSON	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	251
TDA5140A/AT	PHILIPS	Схема управления трехфазным двигателем	252
TDA5141T/AT	PHILIPS	Схема управления трехфазным двигателем	254
TDA5142T	PHILIPS	Схема управления трехфазным двигателем	258
TDA5143T	PHILIPS	Схема управления трехфазным двигателем	258
TDA5144T/AT	PHILIPS	Схема управления трехфазным двигателем	259
TDA5145T	PHILIPS	Схема управления трехфазным бесколлекторным двигателем	260
TA7274	SGS-THOMSON	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	251
TA7275	SGS-THOMSON	Стабилизатор скорости двигателя постоянного тока	262
TA8115	SGS-THOMSON	Двухканальная схема управления двигателями	263
TL4202/B	SIEMENS	Схема управления двигателем постоянного тока	262
TL4203	SIEMENS	Мощная схема управления двигателем	264
TL4204	SIEMENS	Схема управления двигателем постоянного тока	265
TL4205/G	SIEMENS	Схема управления двигателем постоянного тока	267
TL4727	SIEMENS	Двухфазная схема управления шаговым двигателем	268
TL4728/G	SIEMENS	Двухфазная схема управления шаговым двигателем	269
TL5203/G	SIEMENS	Мощная схема управления двигателем	270
TL5205	SIEMENS	Мощная схема управления двигателем	271
TL5250	SIEMENS	Однофазная схема управления шаговым двигателем	265
UC1517	UNITRODE	Схема управления шаговым двигателем	272
UC1620	UNITRODE	Ключевая схема управления трехфазным двигателем	273
UC1625	UNITRODE	Схема управления трехфазным двигателем	275
UC1633	UNITRODE	Контроллер петли ФАП	277
UC1634	UNITRODE	Контроллер петли ФАП	278
UC1637	UNITRODE	Схема с ШИМ для управления коллекторным двигателем	279
UC1717	UNITRODE	Схема управления шаговым двигателем	280
UC2633	UNITRODE	Контроллер петли ФАП	277
UC2634	UNITRODE	Контроллер петли ФАП	278
UC2637	UNITRODE	Схема с ШИМ для управления коллекторным двигателем	279
UC2717	UNITRODE	Схема управления шаговым двигателем	280
UC3517	UNITRODE	Схема управления шаговым двигателем	272
UC3620	UNITRODE	Ключевая схема управления трехфазным двигателем	273
UC3622	UNITRODE	Ключевая схема управления трехфазным двигателем	281
UC3623	UNITRODE	Маломощная ключевая схема управления трехфазным двигателем	274
UC3625	UNITRODE	Схема управления трехфазным двигателем	275
UC3633	UNITRODE	Контроллер петли ФАП	277
UC3634	UNITRODE	Контроллер петли ФАП	278
UC3637	UNITRODE	Схема с ШИМ для управления коллекторным двигателем	279
UC3645	UNITRODE	Схема управления трехфазным двигателем	282
UC3646	UNITRODE	Схема управления трехфазным двигателем	283
UC3655	UNITRODE	Линейная схема управления двигателем	285
UC3717A	UNITRODE	Схема управления шаговым двигателем	280
UC3770A/B	UNITRODE	Высококачественная схема управления шаговым двигателем	286
UDN2916B/EB	ALLEGRO	Схема управления двумя двигателями постоянного тока с ШИМ	287
UDN2916BLB	ALLEGRO	Схема управления двумя двигателями постоянного тока с ШИМ	288

ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯМИ

1. ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯМИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электродвигатель (далее двигатель) состоит из ротора и статора. Вращение ротора относительно статора вызывается вращающимся магнитным полем, которое создается обмотками. Напряжение на каждой обмотке равно сумме напряжения самоиндукции и падения напряжения на сопротивлении обмотки. Напряжение самоиндукции прямо пропорционально скорости вращения ротора; момент сил, развиваемых на валу двигателя, пропорционален потребляемому току. Уравнения, описывающие двигатель (motor) по каждой фазе, имеют вид:

$$V_M = R_M \times I_M + E_M,$$

$$E_M = S \times \omega,$$

$$M = Q \times I_M.$$

где:

V_M — подводимое напряжение,

I_M — потребляемый ток,

E_M — напряжение самоиндукции,

R_M — сопротивление обмотки,

M — момент сил на валу двигателя,

S, Q — коэффициенты пропорциональности,

ω — угловая скорость вращения ротора.

Таким образом, по каждой фазе подводимого напряжения двигатель представляется эквивалентной схемой, состоящей из последовательно соединенных резистора и источника напряжения. Резистор представляет собой сопротивление обмоток, источник напряжения — напряжение самоиндукции обмоток (Рис. 1).

Грубо говоря, работа двигателя происходит следующим образом: ротор представляет собой постоянный магнит, увлекаемый вращающимся магнитным полем. Вращение поля вызывается подачей на обмотки напряжений, представляющих бегущую волну (Рис. 1). За один период поле совершает один оборот. Скорость вращения ротора равна частоте напряжения на обмотках, поделенной на число пар полюсов ротора.

Двигатели работают в одном из двух режимов. В первом случае частота вращения двигателя задается частотой подводимого к нему напряжения. Во втором случае двигатель сам, путем переключения обмоток щетками (или коммутацией обмоток по сигналам от датчиков положения), устанавливает частоту вращения в зависимости от приложенного напряжения и нагрузки на валу.

Выводы схемы управления, подводящие напряжения к обмоткам, должны шунтироваться диодами во избежание выброса напряжения.

1.2. УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯМИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Управление двигателем постоянного тока сводится к подаче на него требуемого напряжения заданной полярности, так как величина напряжения задает скорость, а полярность — направление вращения. Типичная схема выходного каскада и действие команд управления представлены на Рис. 2. От схемы управления поступают команды F (Forward — вперед) и R (Reverse — назад). При подаче этих команд изменяется полярность напряжения, прикладываемого к двигателю. Если эти команды одновременно поданы ($F = R = 1$) или сняты ($F = R = 0$), то двигатель работает либо в режиме торможения, либо в режиме

Рис. 2. Выходной каскад схемы управления двигателем постоянного тока

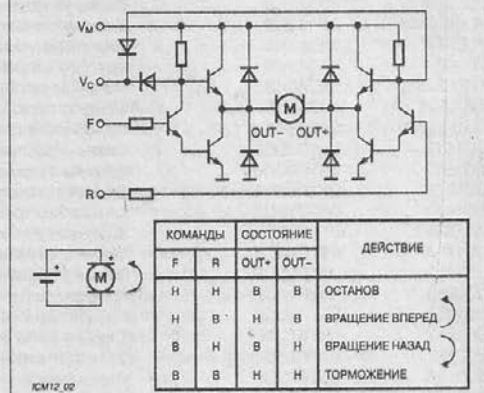
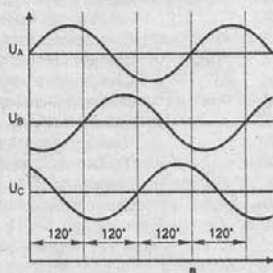
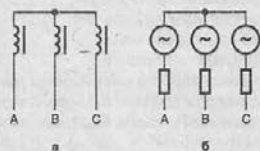


Рис. 1. Принципиальная (а) и эквивалентная (б) схемы 3-фазного двигателя; в — напряжения бегущей волны, подводимые к обмоткам



ИСМ12_01

останова. Различие между ними заключается в том, что в режиме торможения двигатель практически замкнут накоротко. На **Рис. 2** замыкание производится открытыми нижними транзисторами при $F = R = 1$. В режиме останова двигатель работает в условиях, близких к холостому ходу, то есть фактически вращается по инерции. Наиболее быстро двигатель останавливается при торможении, так как в это время запасенная в роторе кинетическая энергия $J\omega^2/2$ (J — момент инерции ротора) рассеивается на сопротивлении обмотки R_M :

$$d\left(\frac{J\omega^2}{2}\right) + Pdt = 0,$$

$$P = \frac{E_M^2}{R_M} = \frac{(S\omega)^2}{R_M},$$

где P — мощность, рассеиваемая на сопротивлении обмотки, так как двигатель замкнут накоротко.

Таким образом:

$$Pdt = \frac{(S\omega)^2}{R_M} dt = -d\left(\frac{J\omega^2}{2}\right) = -J\omega d\omega.$$

Окончательно:

$$\frac{d\omega}{dt} = -\omega \frac{S^2}{JR_M},$$

$$\omega = \omega_0 \exp(-t/\tau),$$

где:

ω_0 — начальная скорость вращения,

$$\tau = \frac{JR_M}{S^2} < 1 \text{ сек. для двигателей бытовой аппаратуры.}$$

Как видно из построения схемы, приведенной на **Рис. 2**, напряжение, прикладываемое к двигателю, не может быть больше напряжения на выводе управления V_C (Voltage Control). Напряжение на этом выводе не линейно, но монотонно связано с напряжением на двигателе, поэтому его используют для управления скоростью.

Назначение выводов схемы, изображенной на **Рис. 2**, приведено в таблице. Заметим, что направление вращения двигателя — параметр относительный, поэтому здесь и далее выражения "вращение вперед (назад)" указывают два состояния двигателя с разными направлениями вращения.

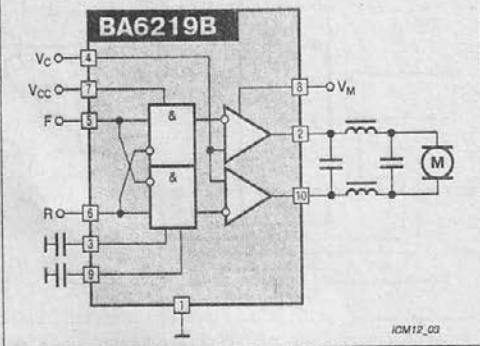
Назначение выводов схемы, приведенной на Рис. 2.

СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
V_M	Напряжение питания выходного каскада
V_C	Напряжение управления скоростью
F	Команда вращения вперед (против часовой стрелки)
R	Команда вращения назад (по часовой стрелке)
OUT+	Неинвертирующий выход
OUT-	Инвертирующий выход
GND	Общий

На **Рис. 3** показано применение интегральной схемы BA6219B фирмы Rohm для управления двигателем постоянного тока ведущего вала видеомагнитофона. Здесь, как и указано выше, команды F и R задают направление

вращения двигателя. Они подаются с микро-ЭВМ, управляющей лентопротяжным механизмом. Напряжение управления V_C вырабатывается в сервопроцессоре и подводится через согласующие цепи.

Рис. 3. Управление двигателем постоянного тока интегральной схемой BA6219B фирмы Rohm. Конденсаторы на выводах ③ и ⑨ установлены, чтобы избежать протекания сквозных токов по транзисторам мостового выходного каскада во время переключения.



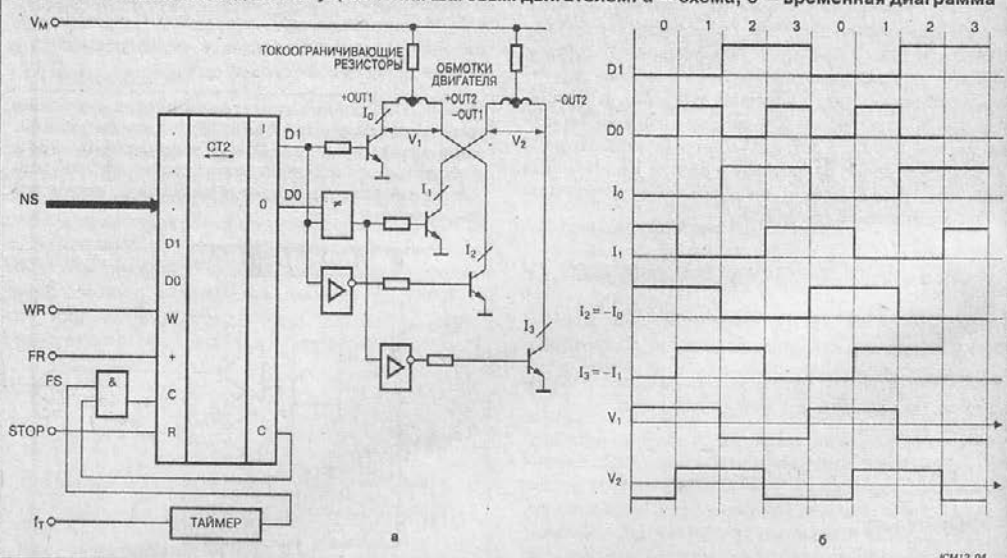
1.3. УПРАВЛЕНИЕ ШАГОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

Как следует из названия, шаговый двигатель применяется для ступенчатого поворота ротора. Минимальный угол поворота называется шагом.

Для шагового двигателя, (как и для всякого n -фазного двигателя), поворот на минимальный угол (шаг) производится при смене фазы питающего напряжения. Для двигателя, имеющего n пар полюсов, шаг равен $\pi/(np)$. Для уменьшения шага количество полюсов ротора увеличивают до нескольких десятков. Для удобства задания количества шагов в двоичном коде число обмоток выбирают равным степени числа 2, обычно 4. Напряжения бегущей волны, создающие вращающееся магнитное поле, формируются из сигналов, поступающих на вход схемы управления в цифровом виде. Особенностью работы шагового двигателя является то, что после поворота на заданный угол ротор должен сохранять занятое положение, то есть по обмоткам должен протекать ток. Поэтому обмотки запитываются током, а не напряжением. Наглядный вариант выходного каскада схемы управления шаговым двигателем приведен на **Рис. 4**.

Цифровые сигналы D0 и D1, из которых формируются напряжения бегущей волны, вырабатываются реверсивным счетчиком. В счетчик по команде записи WR загружается число шагов NS. Счетчик считает до тех пор, пока его содержимое не станет равным нулю. В этот момент на выходе переноса P появляется 0 и счет прекращается, так как сигналом P закрывается клапан, подающий импульсы частоты шага на счетный вход счетчика. Частота шага обычно формируется из тактовой частоты счетчиком или таймером. Сигнал FR задает направление счета, и, следовательно, направление вра-

Рис. 4. Выходной каскад схемы управления шаговым двигателем: а — схема, б — временная диаграмма



ИСМ12_04

щения двигателя. Сигнал STOP служит для остановки двигателя. Заметим, что рассмотренную схему можно реализовать программно, как последовательность команд ЭВМ.

Практические схемы управления имеют более разветвленную логику управления, мостовой выходной каскад и, как правило, содержат широтно-импульсный ограничитель тока. Логика управления обычно дополняется сигналами запрета и поворота фаз. Мостовой выходной каскад устанавливается, чтобы изменять направление тока в обмотке двигателя при питании от однополярного источника. Команда поворота фаз производит указанное изменение направления: в зависимости от ее значения работают транзисторы только одной из диагоналей выходного каскада. Широтно-импульсный ограничитель тока служит для снижения мощности, рассеиваемой выходным каскадом.

Устройство типовой схемы управления шаговым двигателем приведено на Рис. 5 (для ясности показан только один выходной каскад). Как видно из рисунка, вход Р управления полярностью открывает вентиль G1 или G2, вследствие чего цифровой сигнал со входа IN1 открывает транзисторы только одной из диагоналей моста: T1, T4 при P = 1 и T2, T3 при P = 0. Соответственно изменяется полярность напряжения, прикладываемого к обмотке двигателя. Широтно-импульсный ограничитель добавляет в схему компаратор, токоизмерительный резистор и таймер. Таймер состоит из диода, RC-цепочки и триггера Шмидта. Ограничитель стабилизирует величину тока в обмотке по уровню $I_{max} = V_{REF}/R_S$ следующим образом: предположим, что в данный момент времени P = 1, IN1 = 1, Q = 1 (конденсатор RC-цепочки таймера разряжен), напряжение на токоизмерительном резисторе R_S меньше V_{REF} : $I_L R_S < V_{REF}$ (I_L — ток через индуктивность обмотки). В этом случае будут открыты

транзисторы T1 и T4, а ток I_L будет плавно нарастать до величины I_{max} . После срабатывания компаратора через диод D зарядится конденсатор RC-цепочки таймера. На время T_M (длительности разряда конденсатора) закроются транзисторы T1 и T4. В течение этого времени к обмотке будет приложено напряжение обратной полярности, и ток уменьшится на величину $\Delta I = V_L(T_M/L)$. $V_L = V_M$ — напряжение на обмотке, L — индуктивность обмотки двигателя. После окончания импульса таймера откроются транзисторы T1 и T4, и полярность напряжения на обмотке изменится снова. Ток в обмотке снова начнет нарастать, причем на величину ΔI он нарастет практически за то же время T_M , так как во время спада тока напряжение на обмотке практически такое же, как и во время нарастания. Следовательно, средний ток I_W в обмотке равен:

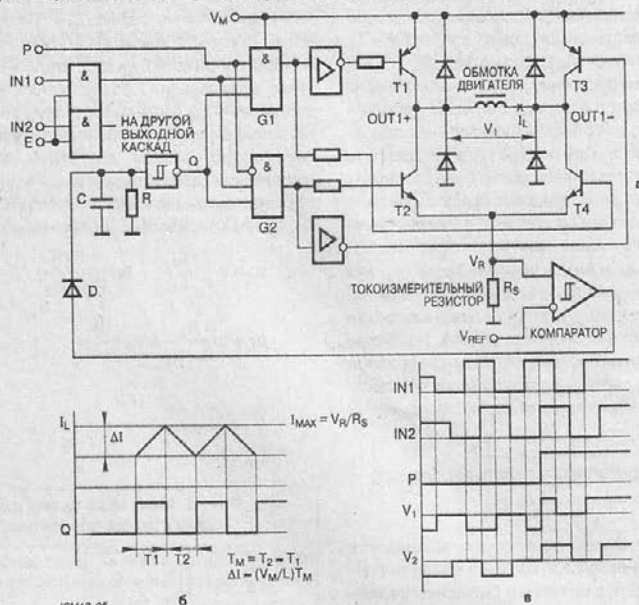
$$I_W = I_{max} - \frac{\Delta I}{2}$$

Назначение выводов приведено в таблице. Назначение выводов схемы, приведенной на Рис. 5.

СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
P	Направление тока в нагрузке
IN 1	Вход фазы 1
IN 2	Вход фазы 2
RC	Времязадающая RC-цепочка таймера ограничителя
COM	Общий вывод выходного каскада
V_{REF}	Установка максимального тока выходного каскада
OUT1+	Неинвертирующий выход фазы 1
OUT1-	Инвертирующий выход фазы 1
V_M	Напряжение питания выходного каскада

Шаговый двигатель можно заставить работать в режиме свободного хода, когда его скорость будет определяться приложенным напряжением и нагрузкой на валу. Для этого нужно, чтобы импульсы, из которых формируются

Рис. 5 Устройство схемы управления шаговым двигателем (а); б, в — временные диаграммы управления полярностью и ограничения тока

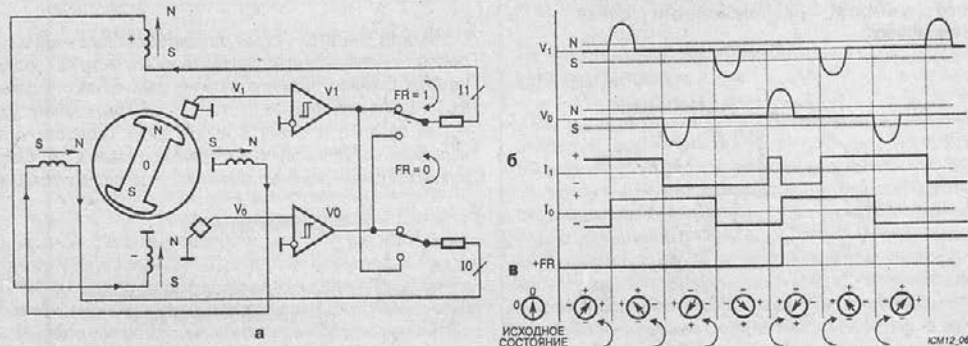


напряжения бегущей волны, вырабатывались как функция угла поворота ротора, то есть его положения. Устройство и работа схемы управления шаговым двигателем в режиме свободного хода представлены на **Рис. 6**. Для ясности рассматриваемый двигатель имеет одну пару полюсов ротора и две обмотки статора. Обмотки подключены через токоограничивающие резисторы, напряжения с дат-

чиков поступают на вход триггеров Шмидта. На **Рис. 6в** показаны все четыре возможные комбинации знаков тока в обмотках и соответствующие им положения ротора. Они находятся под углом 45° к вертикали, точно напротив датчиков положения. При нахождении ротора в окрестности датчика происходит срабатывание соответствующего триггера, в результате чего в обмотки подается ток, при-

Рис. 6. Устройство и временная диаграмма работы схемы управления шаговым двигателем в режиме свободного хода.

а — устройство схемы управления и подключение к ней двигателя; б — временная диаграмма работы; N, S — пороги срабатывания триггеров Шмидта, соответствующие им напряжения вырабатываются при расположении одноименного полюса ротора в окрестности датчика; в — положение ротора при разных фазах подводимого напряжения. Стрелкой указано направление магнитного поля, которое будем считать совпадающим с направлением тока. Северный (N) полюс ротора притягивается обмоткой, ток в которой протекает от центра. Знаками "+", "-" указано расположение обмоток и направление в них тока.



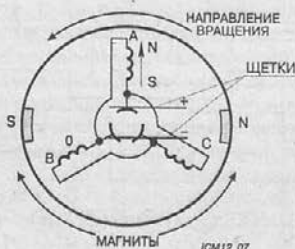
тягивающий ротор к следующему по ходу вращения датчику. Направление вращения задается переключателем. При вращении в отрицательном направлении (по часовой стрелке) контакт переключателя поднят вверх ($FR = 1$), напряжение V_1 коммутирует ток I_1 в обмотке 1, V_0 — ток I_0 в обмотке 0. В исходном состоянии, когда по обмоткам не протекает ток, ротор будет притянут полюсом к сердечнику одной из катушек, то есть займет положение под углом 0 или 90° к вертикали. При подаче питания триггеры установятся в какие-то состояния, ротор будет стремиться занять соответствующее положение. При этом он либо достигнет, либо пройдет мимо датчика, вызывая перебрасывание соответствующего триггера, после чего начнется равномерное вращение ротора. Заметим, что описанная процедура работы и особенно запуск надежна, если датчики вырабатывают напряжение только по положению, без влияния скорости ротора. Наиболее простыми и надежными датчиками, обладающими этими свойствами, являются датчики Холла, поэтому они практически вытеснили все другие типы датчиков, применяемые в двигателях.

1.4. СТАБИЛИЗАЦИЯ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ КАСЕТНОГО МАГНИТОФОНА

В кассетном магнитофоне обычно устанавливается один двигатель постоянного тока, который не меняет направления вращения. В подавляющем большинстве магнитофонов установлен двигатель с трехполюсным ротором, работа и устройство которого представлены на Рис. 7.

Требования к стабильности скорости удовлетворяются схемой стабилизатора, работающего на измерении напряжения самоиндукции двигателя. Это напряжение прямо пропорционально скорости вращения и, следовательно, может служить датчиком скорости. Схема

Рис. 7. Устройство двигателя с трехполюсным ротором. Стрелкой указано направление магнитного поля, которое будем считать совпадающим с направлением тока. К северному (N) полюсу магнита притягивается обмотка, ток в которой протекает к центру. Как видно из рисунка, полюса ротора, расположенные сверху от полюсов магнита, будут всегда притягиваться к южному полюсу магнита, расположенные снизу — к северному.



стабилизации должна поддерживать напряжение самоиндукции равным заданному. На Рис. 8 представлена одна из наиболее наглядных схем, реализующих эту идею. В этой схеме стабилизация скорости производится в сравнении напряжений на двигателе и его модели. Двигатель представлен резистором R_M и источником напряжения E_M . Модель состоит из резистора R_2 и источника напряжения управления V_C . Резистор R_2 представляет сопротивление двигателя, V_C — задаваемое напряжение самоиндукции $S\omega_0$. Резисторы R_M, R_1, R_2, R_3 образуют мост для измерения разницы напряжений V_C и E_M . Схема описывается уравнениями:

$$V_1 = V \frac{R_M}{R_3 + R_M} + E_M \frac{R_3}{R_M + R_3},$$

$$V_2 = V \frac{R_2}{R_1 + R_2} + V_C \frac{R_1}{R_1 + R_2},$$

$$(V_1 - V_2) K = V,$$

$$E_M = S\omega.$$



Ясно, что при достаточно большом K можно считать $V_1 = V_2$. В этом случае, если мост сбалансирован ($R_3/R_M = R_1/R_2$), то:

$$E_M = V_C = S\omega_0,$$

то есть двигатель будет вращаться с заданной скоростью ω_0 независимо от нагрузки на его валу. Как видно на этом примере, решение системы уравнений, описывающих схему управления, состоит из двух выражений: условие баланса и связь в явном виде скорости ω с напряжением управления V_C . Применительно к рассматриваемой схеме решения выглядят следующим образом:

$$\frac{R_3}{R_M} = \frac{R_1}{R_2} \text{ — условие баланса,}$$

$$\omega = \frac{V_C}{S} \text{ — связь скорости с напряжением управления в явном виде.}$$

На **Рис. 9** приведена структурная схема интегральной схемы TA7768F фирмы Toshiba, в которой опорное напряжение непосредственно вычитается из напряжения двигателя. Пренебрегая для ясности опорным током I_R , протекающим по резистору R_K , представим уравнения, описывающие эту схему как:

$$I_M R_K + I_M R_M + E_M = V,$$

$$V \frac{R_2}{R_1 + R_2} = I_M R_M + E_M - V_C,$$

$$V_C = I_R R_T,$$

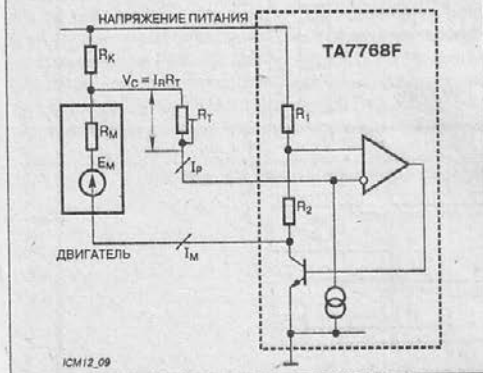
$$E_M = S\omega.$$

Их решения:

$$R_K = R_M \frac{R_1}{R_2},$$

$$\omega = \frac{I_R R_T}{S} \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) > \frac{V_C}{S}.$$

Рис. 9. Устройство интегральной схемы TA7768F фирмы Toshiba и подключение к ней двигателя



$$(I_M R_M + E_M) \frac{R_1}{R_1 + R_2} + V_C + k I_M \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = I_M R_M + E_M,$$

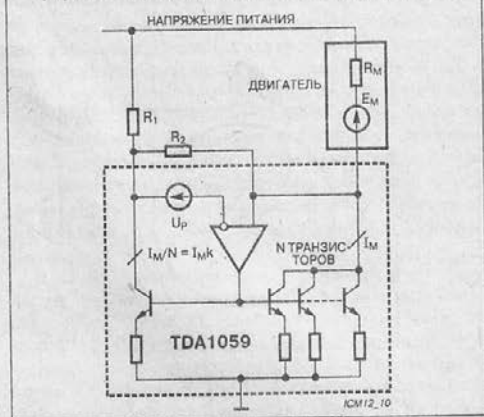
$$E_M = S\omega.$$

Их решения:

$$R_1 = \frac{R_M}{k},$$

$$\omega = \frac{V_C}{S} \left(1 + \frac{R_1}{R_2} \right) > \frac{V_C}{S}.$$

Рис. 10. Устройство интегральной схемы TDA1059 фирмы Philips и подключение к ней двигателя



В магнитофонах с реверсивным движением ленты требуется стабилизировать скорость вращения двигателя в обоих направлениях. Для этого обычный стабилизатор дополняется переключателем для подключения двигателя в требуемой полярности.

При настройке описанных схем вначале подбирается резистор, имитирующий сопротивление обмоток двигателя. Его подбор производится из условия минимального влияния нагрузки на скорость двигателя. Затем подбирается резистор, задающий скорость вращения.

1.5. УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ ВЕДУЩЕГО ВАЛА ВИДЕОМАГНИТОФОНА

В настоящее время узел ведущего вала построен в основном по системе прямого привода, (Direct Drive, DD) при которой ведущий вал является валом двигателя. Чтобы снизить неравномерность вращения двигателя, двигатель делается многофазным, а на обмотки подаются синусоидальные напряжения. В подавляющем большинстве в узле ведущего вала применяются трехфазные двигатели с датчиками Холла. Устройство двигателя представлено на **Рис. 11**. Его принцип действия и работа такие же, как и у шагового двигателя, описан-

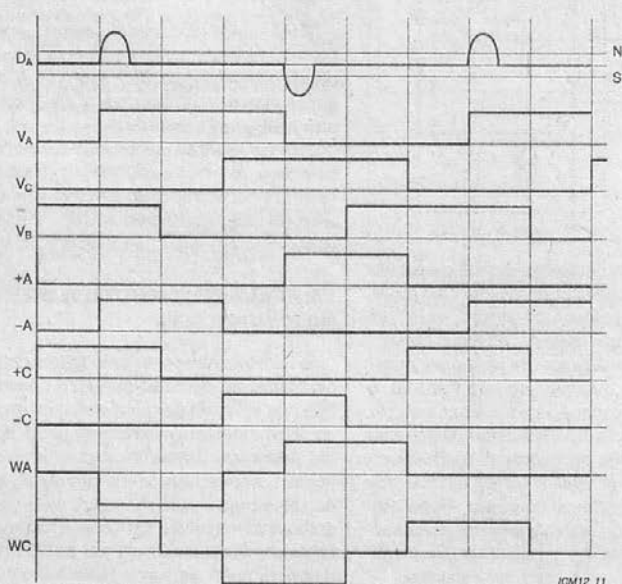
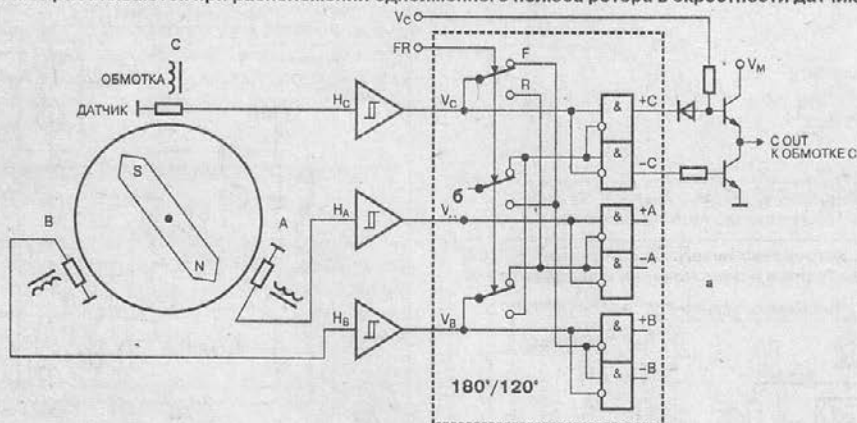
ного в разделе 1.3. Именно, при нахождении полюса ротора в окрестности датчика происходит срабатывание соответствующего триггера, в результате чего в обмотку подается ток, притягивающий ротор к следующему по ходу вращения датчику. Вариант формирования выходных напряжений из напряжений датчиков Холла представлен на Рис. 11.

Схема состоит из трех идентичных блоков (каналов), в каждом из которых формируется напряжение W для об-

мотки своей фазы. Блок состоит из датчика, триггера Шмидта, формирователя и выходного каскада. Двигатель представлен двухполюсным ротором, обмотки расположены напротив датчиков. В момент, изображенный на рисунке, северный полюс ротора находится у датчика фазы А, то есть до этого момента времени по обмотке фазы А протекал ток, притягивающий к ней полюс ротора. При приближении ротора к датчику фазы А наводимое в нем напряжение перебрасывает триггер фазы А. Пере-

Рис. 11.

а — устройство 3-фазного двигателя и схемы управления; б — временная диаграмма работы схемы управления; H_C, V_C, W_C — напряжения на выходе датчиков положения, триггера и выходного каскада фазы С; $+C$ и $-C$ — выходные напряжения формирователя фазы С. В верхнем положении переключателя ротор вращается против часовой стрелки. Показано формирование выходных напряжений фаз А и С при вращении ротора против часовой стрелки. N, S — пороги срабатывания триггеров Шмидта. Соответствующие им напряжения вырабатываются при расположении одноименного полюса ротора в окрестности датчика.



ICM12_11

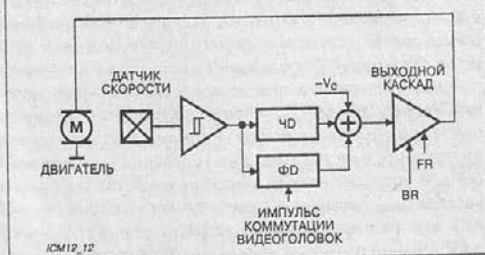
брасывание триггера вызывает подачу тока в другую обмотку. Если мы хотим, чтобы ротор вращался против часовой стрелки, ток следует подать в обмотку фазы С. Чтобы вращение было по часовой стрелке — в обмотку фазы В. Нужно, следовательно, подавать выходное напряжение триггера фазы А либо на формирователь фазы С, либо В, что производится переключателем направления вращения. Временная диаграмма работы приведена на Рис. 11б. Назначение выводов схемы Рис. 11 приведено в таблице.

Назначение выводов схемы, приведенной на Рис. 11.

СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
H_A	Вход фазы А
H_B	Вход фазы В
H_C	Вход фазы С
OUT A	Выход фазы А
OUT B	Выход фазы В
OUT C	Выход фазы С
V_C	Напряжение управления
FR	Направление вращения
V_M	Напряжение питания выходного каскада

Стабилизация скорости вращения ведущего вала производится по импульсу переключения головок с точностью до фазы. Импульс переключения головок представляет собой симметричный импульс кадровой частоты, однозначно привязанный к полям кадра. При записи используется импульс, подаваемый на управляющую головку, при воспроизведении — считываемый с неё. Структурная схема управления двигателем ведущего вала приведена на Рис. 12. Датчик скорости FG (frequency generator) представляет собой (упрощенно) укрепленный на роторе двигателя зубчатый диск и датчик Холла, расположенный на статоре. Частота импульсов напряжения

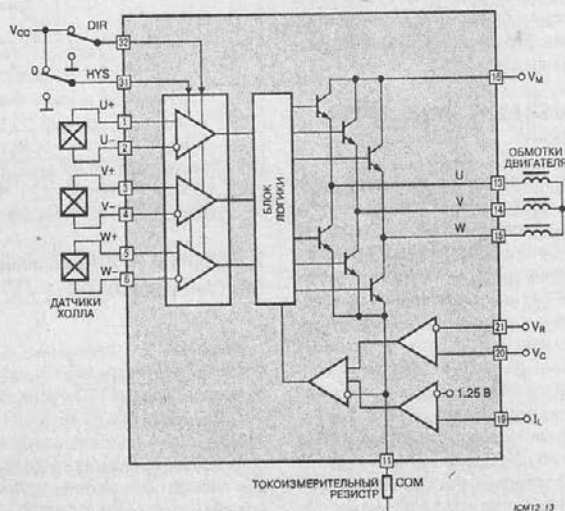
Рис. 12. Структурная схема управления двигателем ведущего вала видеоманитофона. FR, BR — команды направления вращения и торможения соответственно



на выходе датчика Холла прямо пропорциональна скорости вращения ротора. Сигнал от датчика скорости усиливается, ограничивается и подается на частотный (ЧД) и фазовый (ФД) детекторы. Выходные сигналы детекторов суммируются и поступают на выходной каскад. К нему же подводятся команды торможения и направления вращения. Напряжение выходного каскада подается на двигатель. Вход управления часто снабжают функцией торможения: при напряжении ниже порогового производится торможение, при превышении порога — управление скоростью.

В состав интегральных схем управления двигателем входят только отдельные узлы структурной схемы, представленной на Рис. 12. Наиболее часто в состав одной схемы включают выходной каскад и усилитель датчика скорости, так как они непосредственно связаны с двигателем. Структурная схема типового выходного каскада 3-фазного двигателя приведена на Рис. 13. Коммута-

Рис. 13. Выходной каскад интегральной схемы KA8329 фирмы Samsung



ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯМИ

ция обмоток производится по сигналам от датчиков Холла. Направление вращения изменяется командой DIR. По этой команде меняются местами выходы двух триггеров, подающих сигналы на блок логики. (Так как фаз всего три, эта замена приводит к тому, что импульсы на входе блока логики соответствуют вращению в противоположную сторону.) Со входа HYS производится установка гистерезиса по трем уровням: земля, холостой ход, напряжение питания. Регулировка скорости производится путем ограничения тока в обмотках со входа V_C изменением напряжения на базах верхних транзисторов. С вывода I_L с крутизной 0.7 А/В устанавливается максимальный ток выходного каскада I_{MAX} . Крутизна ограничения тока с вывода V_C — 1 А/В; действие напряжения V_C происходит при условии $V_C > V_R$, V_R — напряжение на выводе VR. Назначение выводов приведено в таблице.

Назначение выводов схемы, приведенной на Рис. 13.

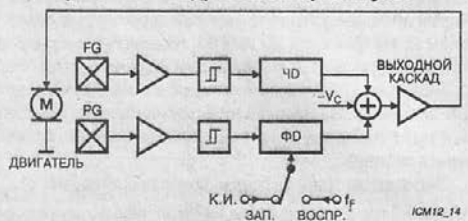
СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
DIR	Направление вращения
HYS	Величина гистерезиса
U+	Неинвертирующий вход фазы U
U-	Инвертирующий вход фазы U
V+	Неинвертирующий вход фазы V
V-	Инвертирующий вход фазы V
W+	Неинвертирующий вход фазы W
W-	Инвертирующий вход фазы W
COM	Общий вывод выходного каскада
I_L	Вход ограничения тока
V_C	Напряжение управления
V_R	Опорное напряжение входа управления
W	Выход фазы W
V	Выход фазы V
U	Выход фазы U
V_M	Напряжение питания выходного каскада

Напряжение датчика скорости на элемента Холла имеет размах не менее 30 мВ, частота при стандартной скорости 29.39 мм/с — порядка 500 Гц. В качестве двигателя ведущего вала видеомagnetифона может применяться двигатель постоянного тока. Его схема управления приведена на Рис. 3; она описана в разделе 1.2.

1.6. УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ БЛОКА ВРАЩАЮЩИХСЯ ГОЛОВЕК ВИДЕОМАГНИТОФОНА

В стандарте VHS скорость движения ленты при стандартной длительности воспроизведения должна быть такой, чтобы за один оборот блока вращающихся головок записывался или воспроизводился один кадр. Для этого скорость блока вращающихся головок стабилизируется с точностью до фазы. В режиме воспроизведения для синхронизации используется сигнал опорного генератора, поделенного до гармоники кадровой частоты f_r . В режиме записи синхронизация производится от кадрового синхроимпульса. Структурная схема управления двигателем блока вращающихся головок приведена на Рис. 14. Управление производится по частоте и по фазе. Управление по частоте производится по сигналу от датчика частоты FG, по фазе — от датчика положения PG. Сигналы от датчиков усиливаются, ограничиваются и подаются на частот-

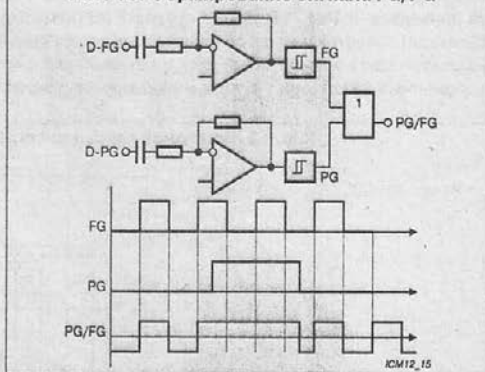
Рис. 14. Структурная схема управления двигателем блока вращающихся головок видеомagnetифона. КИ — кадровый синхроимпульс



ный (ЧД) и фазовый (ФД) детекторы соответственно. Выходные сигналы детекторов суммируются и подаются на выходной каскад. Напряжение выходного каскада подается на двигатель.

Конструкция двигателей и схем управления двигателем блока вращающихся головок практически такие же, как и ведущего вала. Из структурной схемы Рис. 14 в состав интегральных схем управления двигателем обычно входят выходной каскад и усилители датчиков FG и PG. В некоторых микросхемах установлен формирователь сигнала PG/FG, структурная схема которого представлена на Рис. 15. Для работы с таким сигналом рассчитаны некоторые процессоры управления. Структурная схема типового выходного каскада такая же, как для двигателя ведущего вала.

Рис. 15. Формирование сигнала FG/PG



2. ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ВЫВОДОВ

Команда — действие, изменяющее состояние. Команды обычно подаются на напряжение определенного уровня. Уровни ТТЛ: НИЗКИЙ — < 0.4 В, ВЫСОКИЙ — > 2.7 В. Уровни КМОП: НИЗКИЙ — $< (1/3)V_p$, ВЫСОКИЙ — $> (2/3)V_p$. V_p — напряжение питания. Для управления направлением вращения иногда используется трехуровневая логика: напряжение НИЗКОГО уровня — команда вращения назад, ВЫСОКОГО — вперед, середина меж-

ду ВЫСОКИМ и НИЗКИМ уровнями (или отсоединение входа управления) — останов.

Управление — действие, изменяющее параметр. Управление скоростью — обычно единственный аналоговый сигнал управления двигателем. Часто его объединяют с командой торможения. Наиболее распространены два варианта. В первом вход управления имеет порог, при напряжении ниже которого производится торможение, выше — управление скоростью. Второй вариант — трехуровневое управление: диапазон изменения напряжения управления разбивается на две равные части. Вблизи половины напряжения управления располагается зона нечувствительности, в которой производится торможение. Величина скорости задается пропорционально отклонению от этой зоны.

Выход (+, -, инвертирующий ...) — вывод выходного каскада, предназначенный для подключения к двигателю. Подключение производится либо непосредственно, либо через усилитель. Знаками (+, -) или словами (инвертирующий, неинвертирующий) указывается полярность подключения обмоток.

Выход фазы (A, B, C, ...) — вывод выходного каскада, предназначенный для подключения к заданной обмотке двигателя, обозначенной A, B, C, ... Подключение производится либо непосредственно, либо через усилитель.

Вход фазы (A, B, C, ...) — вывод, предназначенный для подключения к выходу источника сигнала, обозначенному A, B, C, ...

3. ПЕРЕВОД АНГЛИЙСКИХ СОКРАЩЕНИЙ И СЛОВ

Actuator	— исполнительный механизм, привод
Ave	— average — средний
BEMF	— back electro motive force — возвратная электродвижущая сила
Brake	— тормоз
Brushless motor	— бесколлекторный двигатель
Bootstrap	— вольт-добавка
Capstan	— тонвал магнитофона, ведущий вал видеомагнитофона
CC	— current control — управление по току
CCW	— counterclockwise — против часовой стрелки
CDP	— compact disk player — проигрыватель компакт-дисков
CEF	— counter electromotive force — противо ЭДС
Choke	— дроссель
Chopper	— прерыватель
Circuitry	— схемы, схемотехника
CW	— clockwise — по часовой стрелке
DD	— direct drive — прямой привод
Drum	— барабан, блок вращающихся головок
EP	= SLP
FDD	— floppy disk drive — дисковод гибкого диска

FG	— frequency generator — датчик частоты (импульсы следуют с измеряемой частотой)
FF	— fast forward — ускоренная перемотка вперед
F	— forward — вперед
F/R	— forward/reverse — вперед/назад
Governor	— регулятор
Inhibit	— 1. — запрет; 2. — задержка, тормоз
LP	— long play — длительное воспроизведение (в ВМ); скорость ленты в 2 раза меньше, чем в режиме SP — 11.7 мм/сек (PAL, SECAM) и 16.67 мм/сек (NTSC)
Lock	— захват (частоты, фазы)
MMV	— master multivibrator — задающий мультивибратор
MR	— magnetic resistor — магниторезистор
Motor	— двигатель
NF	— negative feedback — отрицательная обратная связь
Peak	— пиковый
PG	— position generator — датчик положения (импульс соответствует положению)
PWM	— pulse width modulation — широтно-импульсная модуляция
QS	— quadrature select — выбор квадратуры, обычно верхняя или нижняя пара транзисторов моста
RD	— rotation detector — детектор вращения
Recovery	— восстановление, возврат
R	— reverse — обратно
RS	— resistor sense — резистивный датчик
SH	— sample and hold — схема выборки-хранения
SLP	— super long play — режим с втрое большей продолжительностью, чем SP. В стандарте VHS NTSC скорость ленты — 11.1 мм/сек.
SP	— standard play — стандартная скорость ленты (в ВМ). В стандарте VHS — 29.39 мм/сек (PAL, SECAM) и 33.35 мм/сек (NTSC)
Stepper motor	— шаговый двигатель
SB	— stand-by — дежурный режим с малым потреблением тока
SW	— switch — ключ, переключатель
OVL	— over voltage lockout — блокировка по превышению напряжения
OTA	— operational transconductance amplifier — операционный усилитель с открытым коллектором (или стоком)
Saturation	— насыщение
SD	— saturation detector — детектор насыщения
Transconductance amplifier	— усилитель с открытым коллектором (или стоком)

TSD	— thermal shot down — защита от перегрева
Torque	— момент (вращения, трогания, магнитный)
TD	— torque detector — детектор момента
UVL	— under voltage lockout — блокировка при снижении напряжения
VM	— voltage motor — напряжение питания двигателя или выходного каскада
VS	— voltage supply — источник питания
VCO	— voltage controlled oscillator — генератор, управляемый напряжением (ГУН)
VCR	— video cassette recorder — кассетный видеомagneтофон
VDP	— video disk player — проигрыватель видеодисков

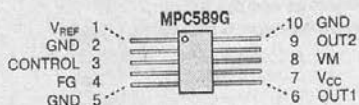
4. РУССКИЕ СОКРАЩЕНИЯ

БВГ	— блок вращающихся головок
В или 1	— ВЫСОКИЙ уровень напряжения при подаче команды
ВВ	— ведущий вал
ИОН	— источник опорного напряжения
ВМ	— видеомagneтофон
КЗ	— короткое замыкание
Н или 0	— НИЗКИЙ уровень напряжения при подаче команды
ХХ	— холостой ход; полное размыкание цепи, отключение вывода

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 5 В
- Рассеиваемая мощность 320 мВт

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{REF}	Опорное напряжение
2	GND	Общий
3	CONTROL	Вход управления
4	FG	Датчик скорости
5	GND	Общий
6	OUT1	Выход 1
7	V _{CC}	Напряжение питания
8	VM	Напряжение питания выходного каскада
9	OUT2	Выход 2
10	GND	Общий

СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ

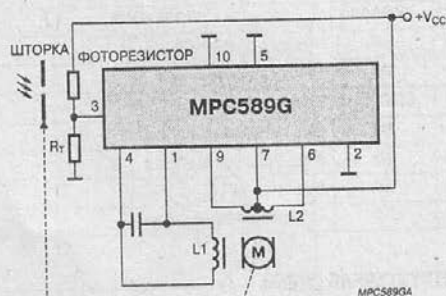
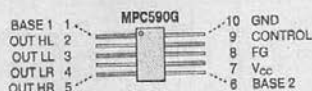


СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ДИАФРАГМЫ

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 5 В
- Рассеиваемая мощность 320 мВт

ЦОКОЛЕВКА



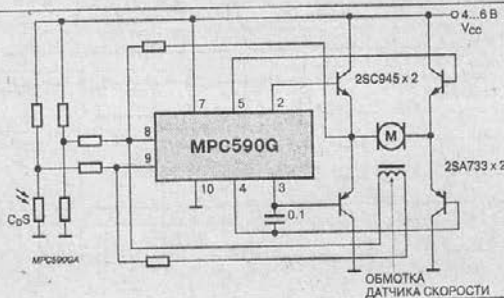
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	BASE 1	База транзистора расщетки левого плеча выходного каскада
2	OUT HL	Верхний транзистор левого плеча
3	OUT LL	Нижний транзистор левого плеча
4	OUT LR	Нижний транзистор правого плеча
5	OUT HR	Верхний транзистор правого плеча

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6	BASE 2	База транзистора расщетки правого плеча выходного каскада
7	V _{CC}	Напряжение питания
8	FG	Датчик скорости
9	CONTROL	Вход управления
10	GND	Общий

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания до 6.5 В
- ♦ Рассеиваемая мощность 350 мВт

ЦОКОЛЕВКА

F/R	1	14	V _{CC}
MC	2	13	BASE LR
CONTROL	3	12	BASE HR
IN1	4	11	n.c.
IN2	5	10	BASE HL
BR	6	9	BASE LL
SW	7	8	GND

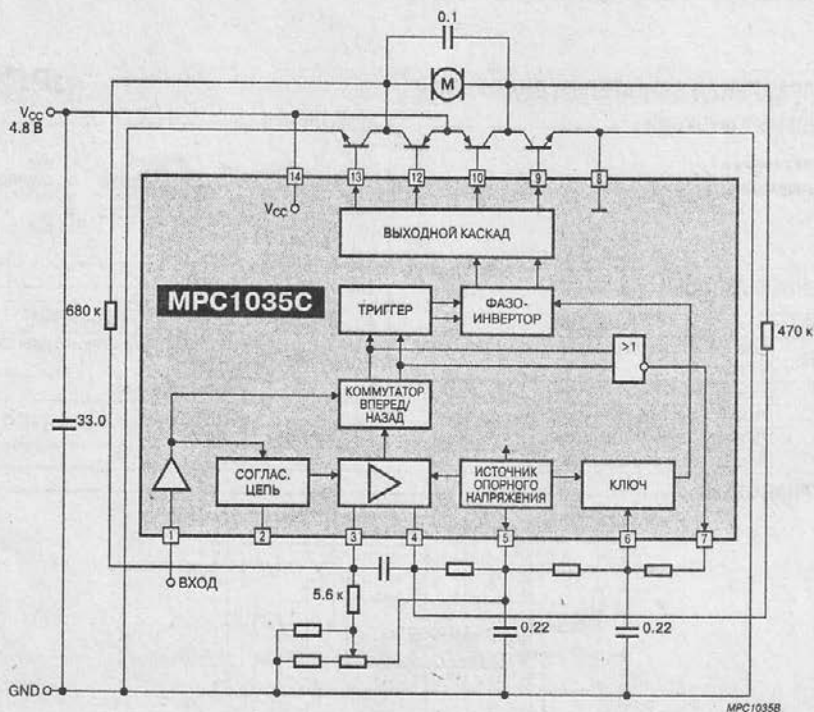
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	F/R	Направление вращения
2	MC	Выход согласующей цепи
3	CONTROL	Вход управления
4	IN1	Вход 1 усилителя ошибки
5	IN2	Вход 2 усилителя ошибки
6	BR	Вход останова
7	SW	Блокировка сквозного тока

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8	GND	Общий
9	BASE LL	База нижнего левого транзистора выходного каскада
10	BASE HL	База верхнего левого транзистора выходного каскада
11	n.c.	Не подключен
12	BASE HR	База верхнего правого транзистора выходного каскада
13	BASE LR	База нижнего правого транзистора выходного каскада
14	V _{CC}	Напряжение питания

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 18 В
- Рассеиваемая мощность 1.2 Вт
- Выходной ток 2 А

ЦОКОЛЕВКА

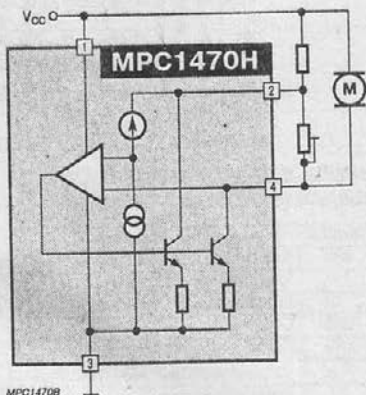
MPС1470Н



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{cc}	Напряжение питания
2	DS	Источник опорного тока
3	GND	Общий
4	OUT	Выход

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



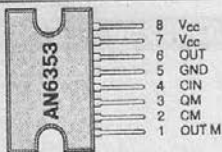
ФОРМИРОВАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ОПОРНОЙ ЧАСТОТЫ

AN6353

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Генерация сигналов опорной частоты
- Управляемый коэффициент деления

ЦОКОЛЕВКА



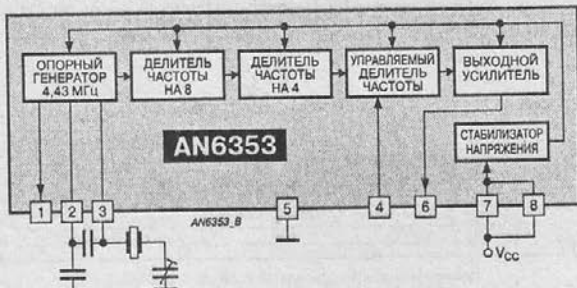
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT M	Выход задающего генератора
2	CM	Конденсатор задающего генератора
3	QM	Кварц задающего генератора
4	CIN	Вход управления коэффициентом деления

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	GND	Общий
6	OUT	Выход опорной частоты
7	V _{cc}	Напряжение питания
8	V _{cc}	Напряжение питания

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

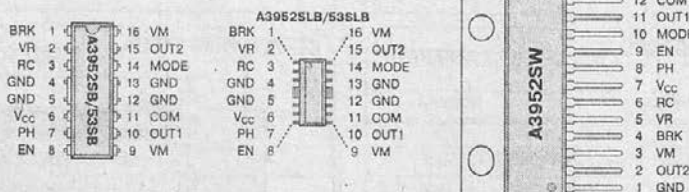


ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания выходных каскадов до 50 В
- ♦ Широотно-импульсный ограничитель тока

♦ Мостовая схема выходного каскада

ЦОКОЛЕВКА



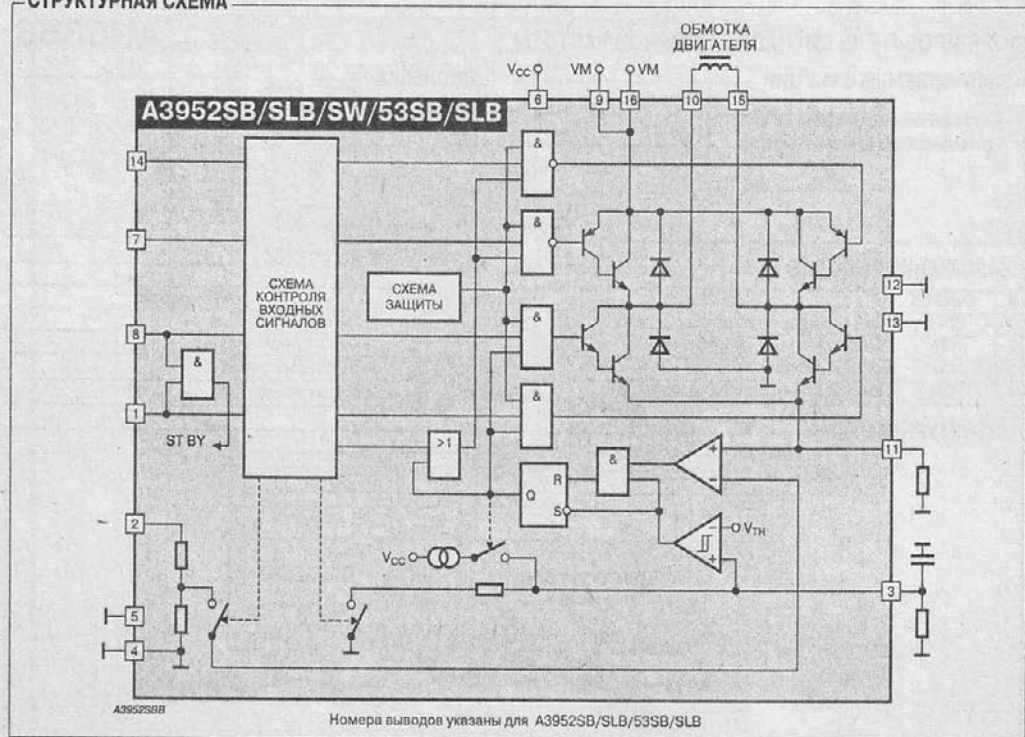
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ A3952SB/SLB, A3953SB/SLB (В СКОБКАХ — A3952SW)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (4)	BRK	Вход сигнала торможения
2 (5)	VR	Вход опорного напряжения
3 (6)	RC	Времязадающая RC-цепочка ограничителя тока
4 (1)	GND	Общий
5	GND	Общий
6 (7)	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
7 (8)	PH	Команда направления тока в обмотке
8 (9)	EN	Команда разрешения подачи тока в обмотку

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ A3952SB/SLB, A3953SB/SLB (В СКОБКАХ — A3952SW)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	VM	Питание выходного каскада
10 (11)	OUT1	Выход 1
11 (12)	COM	Общий вывод выходного каскада
12	GND	Общий
13	GND	Общий
14 (10)	MODE	Выбор режима
15 (2)	OUT2	Выход 2
16 (3)	VM	Питание выходного каскада

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

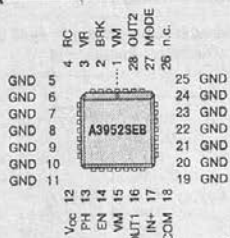


Номера выводов указаны для A3952SB/SLB/53SB/SLB

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания выходных каскадов до 50 В
- Широтно-импульсный ограничитель тока
- Мостовая схема выходного каскада

ЦОКОЛЕВКА



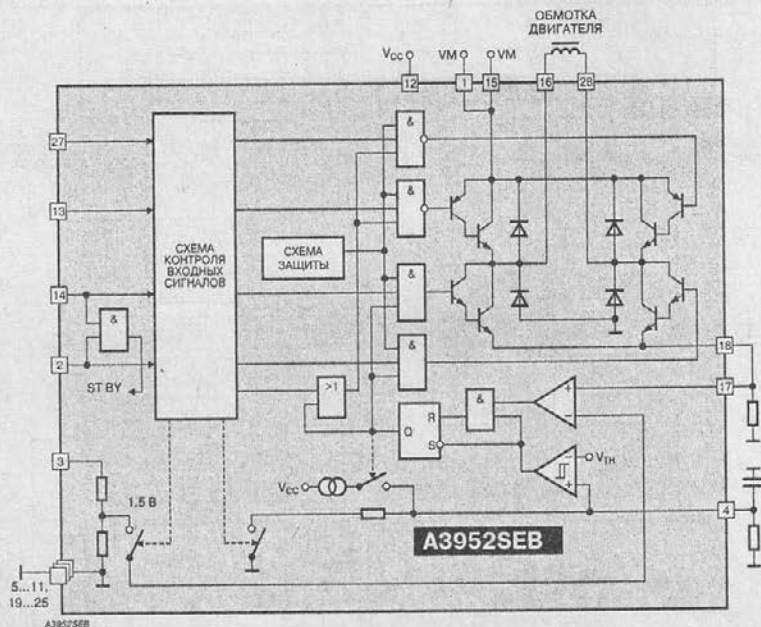
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VM	Питание выходного каскада
2	BRK	Вход сигнала торможения
3	VR	Вход опорного напряжения
4	RC	Времязадающая RC-цепочка ограничителя тока
5	GND	Общий
6	GND	Общий
7	GND	Общий
8	GND	Общий
9	GND	Общий
10	GND	Общий
11	GND	Общий
12	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
13	PH	Команда направления тока в обмотке
14	EN	Команда разрешения подачи тока в обмотку

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
15	VM	Питание выходного каскада
16	OUT 1	Выход 1
17	IN+	Неинвертирующий вход ограничителя тока
18	COM	Общий вывод выходного каскада
19	GND	Общий
20	GND	Общий
21	GND	Общий
22	GND	Общий
23	GND	Общий
24	GND	Общий
25	GND	Общий
26	п.с.	Не присоединен
27	MODE	Выбор режима
28	OUT 2	Выход 2

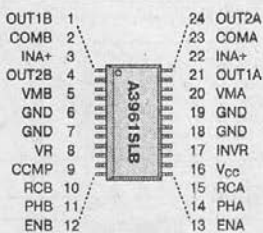
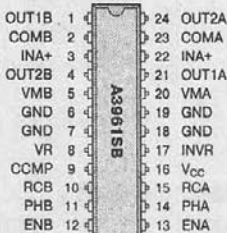
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания выходных каскадов до 45 В
- Широтно-импульсный ограничитель тока
- Мостовая схема выходных каскадов

ЦОКОЛЕВКА



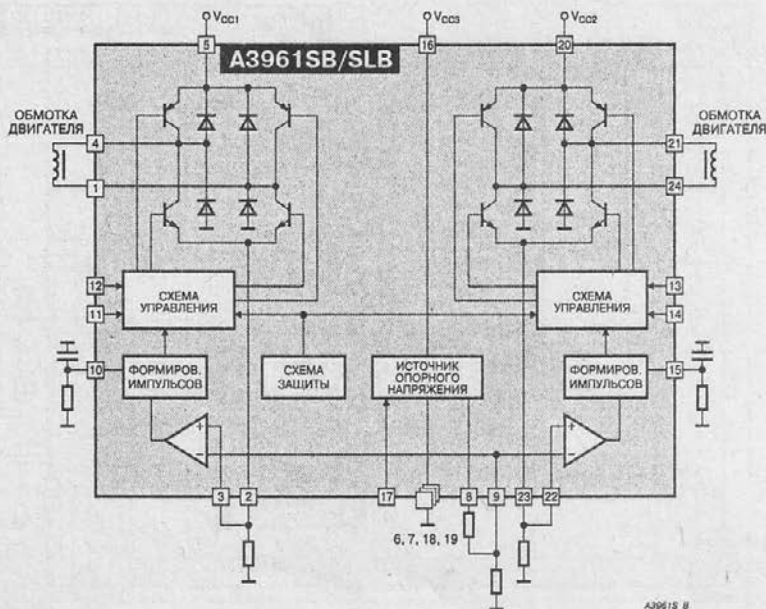
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT1B	Выход 1 фазы В
2	COMB	Общий вывод выходного каскада фазы В
3	INA+	Неинвертирующий вход ограничителя тока фазы В
4	OUT2B	Выход 2 фазы В
5	VMB	Питание выходных каскадов фазы В
6	GND	Общий
7	GND	Общий
8	VR	Выход источника опорного напряжения
9	CCMP	Общий вывод компараторов ШИМ
10	RCB	Времязадающая RC-цепочка ограничителя тока фазы В
11	PHB	Команда направления тока в обмотке фазы В
12	ENB	Команда разрешения подачи тока в обмотку фазы В

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	ENA	Команда разрешения подачи тока в обмотку фазы А
14	PHA	Команда направления тока в обмотке фазы А
15	RCA	Времязадающая RC-цепочка ограничителя тока фазы А
16	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
17	INVR	Вход источника опорного напряжения
18	GND	Общий
19	GND	Общий
20	VMA	Питание выходных каскадов фазы А
21	OUT1A	Выход 1 фазы А
22	INA+	Неинвертирующий вход ограничителя тока фазы В
23	COMA	Общий вывод выходного каскада фазы А
24	OUT2A	Выход 2 фазы А

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

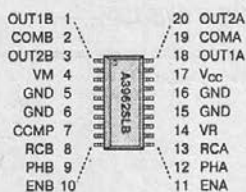


A3961S_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания выходных каскадов до 30 В
- ♦ Широтно-импульсный ограничитель тока
- ♦ Мостовая схема выходных каскадов

ЦОКОЛЕВКА



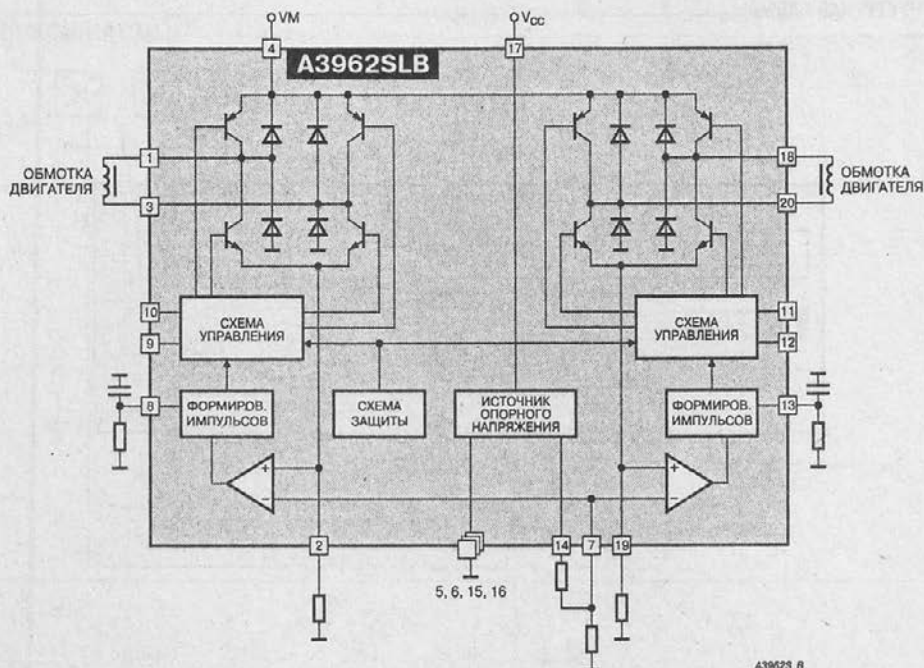
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT1B	Выход 1 фазы В
2	COMB	Общий вывод выходного каскада фазы В
3	OUT2B	Выход 2 фазы В
4	VM	Питание выходных каскадов
5	GND	Общий
6	GND	Общий
7	CCMP	Общий вывод компараторов ШИМ
8	RCB	Времязадающая RC-цепочка ограничителя тока фазы В
9	PHB	Команда направления тока в обмотке фазы В
10	ENB	Команда разрешения подачи тока в обмотку фазы В

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	ENA	Команда разрешения подачи тока в обмотку фазы А
12	PHA	Команда направления тока в обмотке фазы А
13	RCA	Времязадающая RC-цепочка ограничителя тока фазы А
14	VR	Выход источника опорного напряжения
15	GND	Общий
16	GND	Общий
17	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
18	OUT1A	Выход 1 фазы А
19	COMA	Общий вывод выходного каскада фазы А
20	OUT2A	Выход 2 фазы А

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Формирование импульсов переключения головок БВГ
- Детектирование сигналов FG и PG

ЦОКОЛЕВКА

FG OUT	1	18	GND
CP OUT	2	17	PG/FG
CP IN	3	16	n.c.
PB OUT	4	15	PG MM
CV2	5	14	H SW
CTL	6	13	TR
GND	7	12	TR OUT
RCFB	8	11	V _{CC}
R/PB	9	10	V _{CC/2}

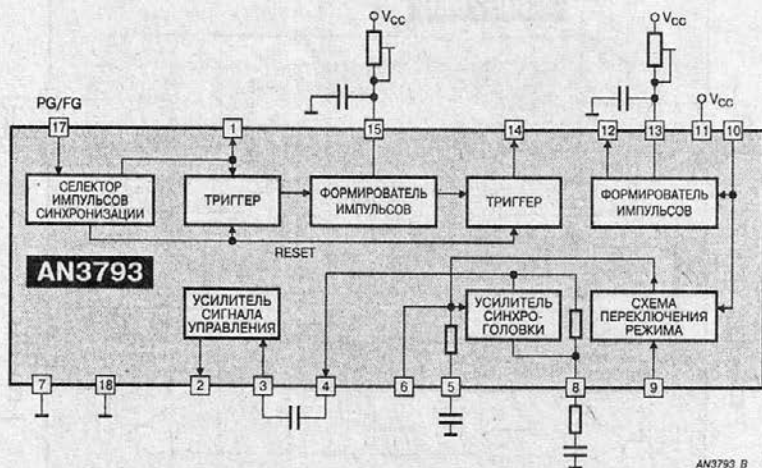
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	FG OUT	Выход сигнала FG
2	CP OUT	Выход усилителя сигнала управления
3	CP IN	Вход усилителя сигнала управления
4	PB OUT	Выход сигнала управления в режиме воспроизведения
5	CV2	Конденсатор фильтра напряжения V _{CC/2}
6	CTL	Выход для подключения синхроголовки
7	GND	Общий
8	RCFB	RC-цепочка обратной связи усилителя синхроголовки

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	R/PB	Переключение режима "запись/воспроизведение"
10	V _{CC/2}	Вход половины напряжения питания
11	V _{CC}	Напряжение питания
12	TR OUT	Выход схемы регулировки трекинга
13	TR	Цепь регулировки трекинга
14	H SW	Сигнал переключения видеоголовок
15	PG MM	Частотозадающая цепь формирователя импульсов
16	n.c.	Не подключен
17	PG/FG	Вход сигнала PG/FG
18	GND	Общий

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

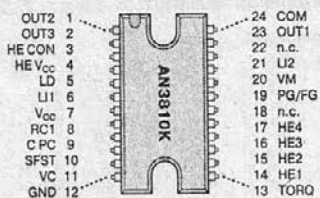


AN3793_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Питание датчиков положения
- Ограничение тока
- Формирование сигнала PG/FG

ЦОКОЛЕВКА



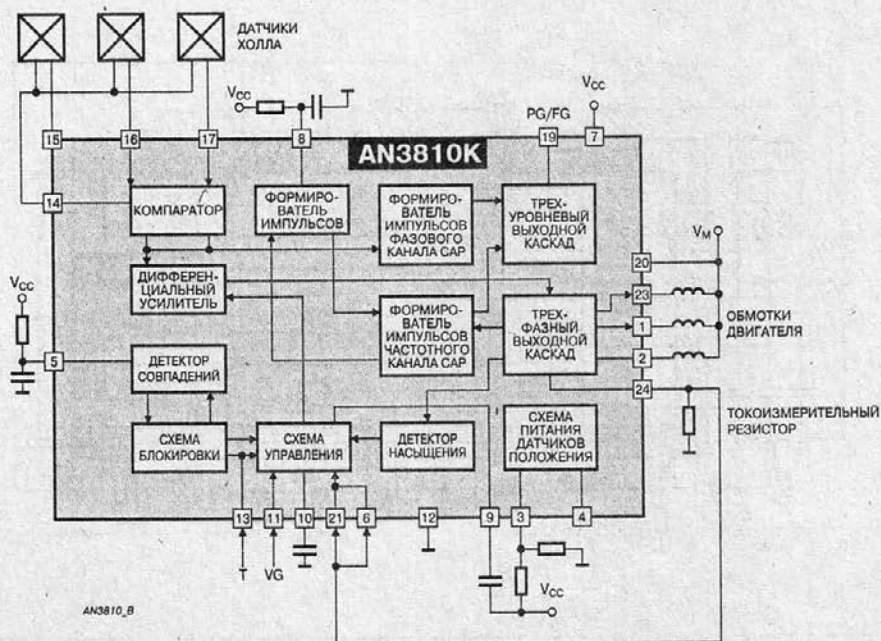
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT2	Выход фазы 2
2	OUT3	Выход фазы 3
3	HE CON	Вход регулировки напряжения питания датчиков положения
4	HE V _{CC}	Напряжения питания датчиков положения
5	LD	Цепь постоянной времени детектора совпадения
6	LI1	Вход 1 ограничителя тока
7	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
8	RC1	Времязадающая цепь формирователя импульсов
9	C PC	Корректирующий конденсатор
10	SFST	Конденсатор схемы мягкого старта
11	VC	Вход управления
12	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	TORQ	Вход сигнала отключения схемы управления
14	HE1	Вход фазы 1
15	HE2	Вход фазы 2
16	HE3	Вход фазы 3
17	HE4	Общий вывод входа фаз
18	n.c.	Не используется
19	PG/FG	Выход сигнала PG/FG
20	VM	Напряжение питания выходных каскадов
21	LI2	Вход 2 ограничителя тока
22	n.c.	Не используется
23	OUT1	Выход фазы 1
24	COM	Общий вывод выходного каскада

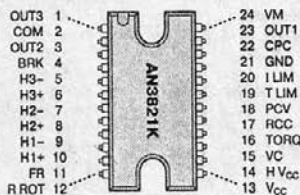
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Ограничитель тока

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

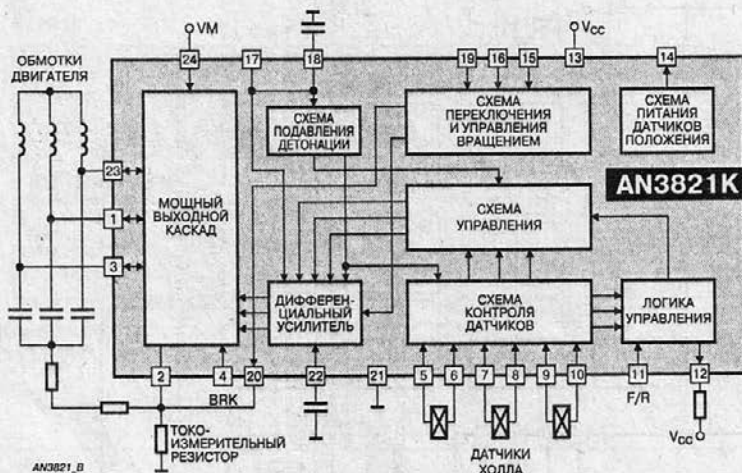
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT3	Выход фазы 3
2	COM	Общий вывод выходного каскада
3	OUT2	Выход фазы 2
4	BRK	Команда торможения
5	H3-	Инвертирующий вход фазы 3
6	H3+	Неинвертирующий вход фазы 3
7	H2-	Инвертирующий вход фазы 2
8	H2+	Неинвертирующий вход фазы 2
9	H1-	Инвертирующий вход фазы 1
10	H1+	Неинвертирующий вход фазы 1
11	FR	Команда направления вращения
12	R ROT	Резистор схемы переключения направления вращения

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	Vcc	Напряжение питания схемы управления
14	H Vcc	Напряжение питания датчиков положения
15	VC	Напряжение управления
16	TORQ	Сигнал отключения схемы управления
17	RCC	Вход схемы подавления детонации
18	PCV	Корректирующий конденсатор
19	T LIM	Установка максимального тока
20	I LIM	Вход ограничителя тока
21	GND	Общий
22	CPC	Развязывающий конденсатор
23	OUT1	Выход фазы 1
24	VM	Напряжение питания выходных каскадов

28

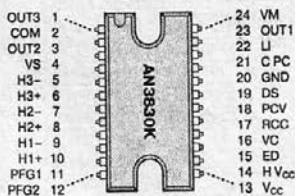
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Ограничение тока
- Формирование сигнала FG

ЦОКОЛЕВКА



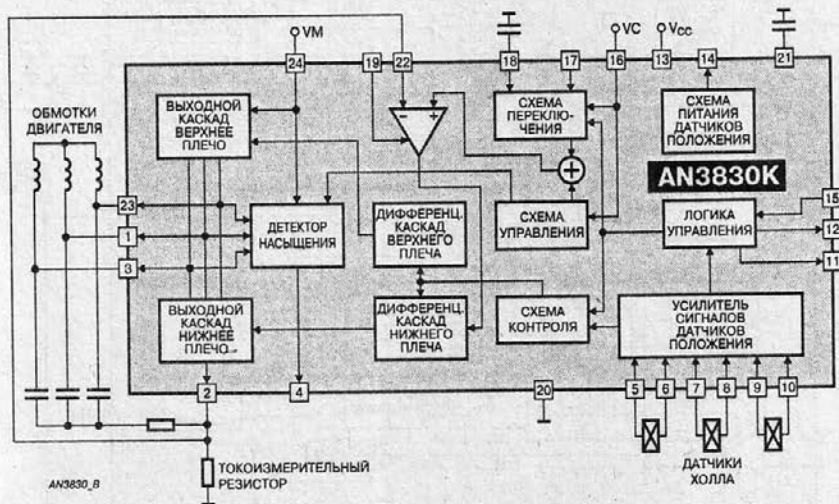
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT3	Выход фазы 3
2	COM	Общий вывод выходного каскада
3	OUT2	Выход фазы 2
4	VS	Выход детектора насыщения
5	H3-	Инвертирующий вход фазы 3
6	H3+	Неинвертирующий вход фазы 3
7	H2-	Инвертирующий вход фазы 2
8	H2+	Неинвертирующий вход фазы 2
9	H1-	Инвертирующий вход фазы 1
10	H1+	Неинвертирующий вход фазы 1
11	PF1	Выход 1 сигнала FG
12	PF2	Выход 2 сигнала FG

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	Vcc	Напряжение питания схемы управления
14	H Vcc	Напряжения питания датчиков положения
15	ED	Вход сигнала переключения режима
16	VC	Вход управления
17	RCC	Вход схемы подавления детонации
18	PCV	Корректирующий конденсатор
19	DS	Вход сигнала отключения схемы ограничения
20	GND	Общий
21	C PC	Развязывающий конденсатор
22	L	Вход ограничителя тока
23	OUT1	Выход фазы 1
24	VM	Напряжение питания двигателя

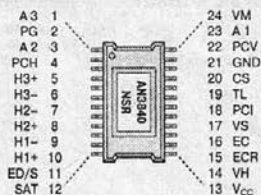
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Удобное управление
- ♦ Защита от перегрева
- ♦ Защита по току

ЦОКОЛЕВКА



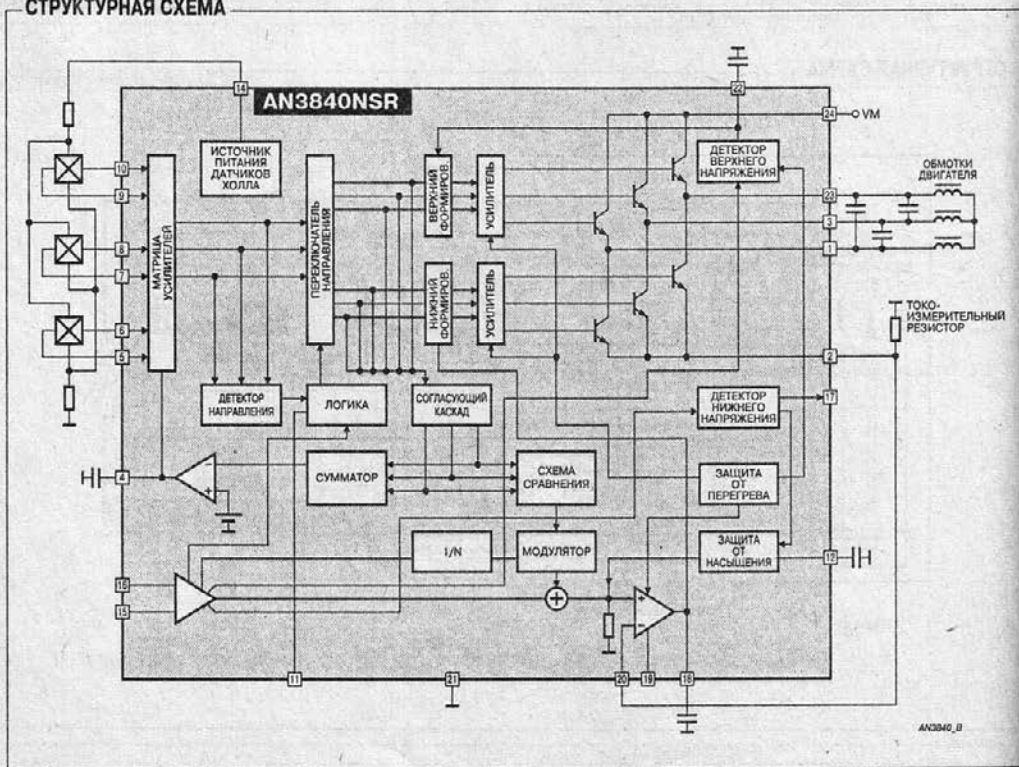
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	A 3	Выход фазы 3
2	PG	Общий вывод выходного каскада
3	A 2	Выход фазы 2
4	PCH	Корректирующий конденсатор
5	H3+	Неинвертирующий вход фазы 3
6	H3-	Инвертирующий вход фазы 3
7	H2-	Инвертирующий вход фазы 2
8	H2+	Неинвертирующий вход фазы 2
9	H1-	Инвертирующий вход фазы 1
10	H1+	Неинвертирующий вход фазы 1
11	ED/S	Направление вращения/останов
12	SAT	Конденсатор коррекции

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	V _{CC}	Напряжение питания
14	VH	Напряжения питания датчиков положения (Холла)
15	ECR	Установка момента вращения — опорный вход
16	EC	Установка момента вращения
17	VS	Выход детектора нижнего значения напряжения VM
18	PCI	Конденсатор коррекции
19	TL	Включение ограничителя тока
20	CS	Вход ограничителя тока
21	GND	Общий вывод
22	PCV	Конденсатор схемы управления питанием
23	A 1	Выход фазы 1
24	VM	Напряжение питания двигателя

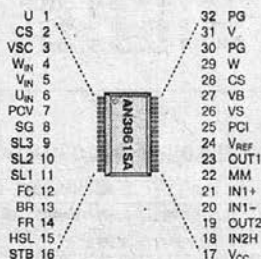
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Удобное управление
- ♦ Дежурный режим
- ♦ Защита по току

ЦОКОЛЕВКА



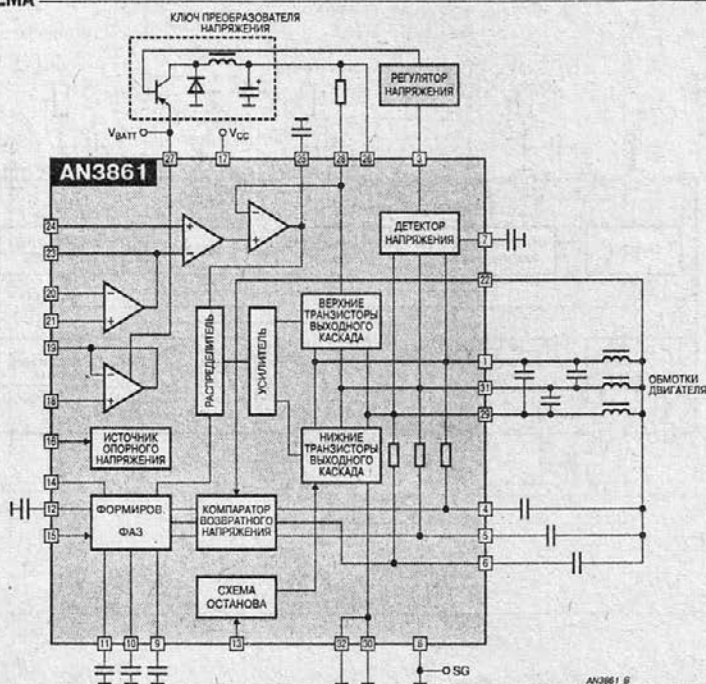
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
7	PCV	Вывод коррекции
8	SG	Общий вывод (слаботочная земля)
9	SL3	Формирующий конденсатор 3
10	SL2	Формирующий конденсатор 2
11	SL1	Формирующий конденсатор 1
12	FC	Частотоподающий конденсатор
13	BR	Тормоз
14	FR	Вперед/назад
15	HSL	Формирующий конденсатор
16	STB	Дежурный режим
17	V _{CC}	Напряжение питания
18	IN2+	Вход повторителя напряжения
19	OUT2	Вывод повторителя напряжения
20	IN1-	Инвертирующий вход вспомогательного операционного усилителя
21	IN1+	Неинвертирующий вход вспомогательного операционного усилителя
22	MM	Общая точка обмоток двигателя
23	OUT1	Вывод вспомогательного операционного усилителя
24	V _{REF}	Опорный вход
25	PCI	Конденсатор частотной коррекции
26	VS	Напряжение питания выходного каскада
27	VB	Нерегулируемое напряжение питания
28	CS	Датчик тока
29	W	Вывод фазы W
30	PG	Общий вывод выходного каскада
31	V	Вывод фазы V
32	PG	Общий вывод выходного каскада

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	U	Вывод фазы U
2	CS	Вход датчика тока
3	VSC	Разрешение работы выходного каскада
4	W _{IN}	Вход детектора фазы W
5	V _{IN}	Вход детектора фазы V
6	U _{IN}	Вход детектора фазы U

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Формирование сигнала коммутации головок
- Формирование сигнала трекинга
- Формирование сигнала управления

ЦОКОЛЕВКА

VC	1	18	GND
VC IN	2	17	PG
OUT1	3	16	RC2
FR	4	15	RC1
CF	5	14	SWH
HC IN	6	13	TR
GND	7	12	TR OUT
FBHC	8	11	V _{CC}
R/P	9	10	V _{CC} /2

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

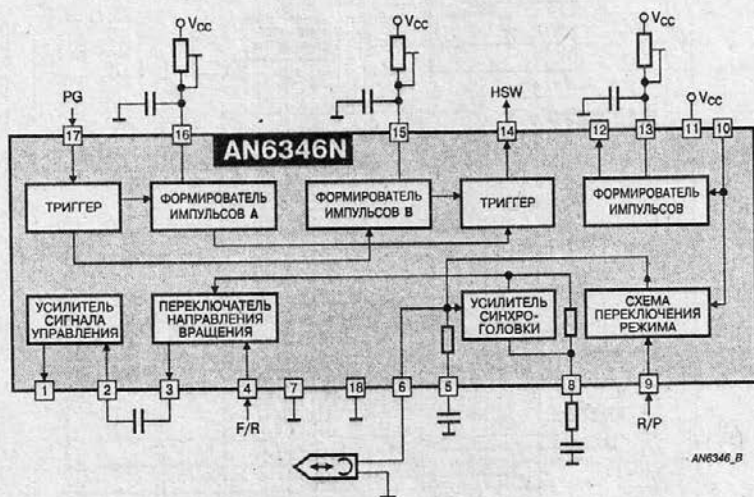
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VC	Выход сигнала управления
2	VC IN	Вход усилителя сигнала управления
3	OUT1	Выход предварительного усилителя
4	FR	Команда направления вращения
5	CF	Конденсатор фильтра питания V _{CC} /2
6	HC IN	Вход головки управления
7	GND	Общий
8	FBHC	RC-цепочка обратной связи усилителя головки управления
9	R/P	Команда "запись/воспроизведение"

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
10	V _{CC} /2	Вывод половины напряжения питания
11	V _{CC}	Напряжение питания
12	TR OUT	Выход схемы трекинга
13	TR	Регулировка трекинга
14	SWH	Сигнал коммутации головок
15	RC1	Времязадающая цепь формирователя импульсов
16	RC2	Времязадающая цепь формирователя импульсов
17	PG	Вход датчика фазы
18	GND	Общий

32

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

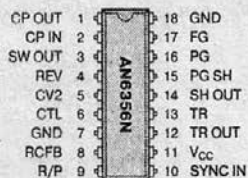


AN6346_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Детектирование сигналов FG и PG

ЦОКОЛЕВКА



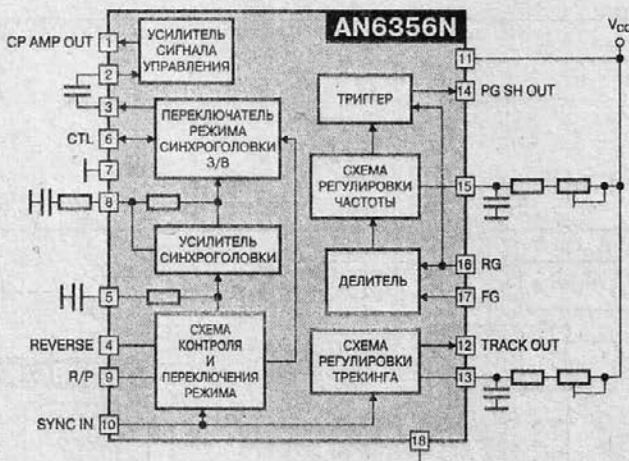
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	CP OUT	Выход усилителя сигнала управления
2	CP IN	Выход усилителя сигнала управления
3	SW OUT	Выход переключателя режима синхροголовки
4	REV	Команда изменения направления вращения
5	CV2	Конденсатор фильтра напряжения V _{CC} /2
6	CTL	Выход для подключения синхροголовки
7	GND	Общий
8	RCFB	RC-цепочка обратной связи усилителя синхροголовки
9	R/P	Переключение режима запись/воспроизведение

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
10	SYNC IN	Вход синхροимпульсов
11	V _{CC}	Напряжение питания
12	TR OUT	Выход схемы регулировки трекинга
13	TR	Цепь регулировки трекинга
14	SH OUT	Выход схемы регулировки частоты вращения БВГ
15	PG SH	Цепь регулировки частоты вращения БВГ
16	PG	Вход сигнала PG
17	FG	Вход сигнала FG
18	GND	Общий

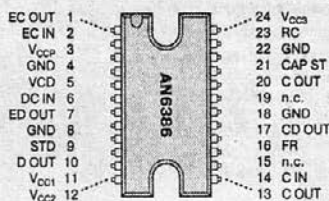
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Встроенный ШИМ-преобразователь напряжения

ЦОКОЛЕВКА



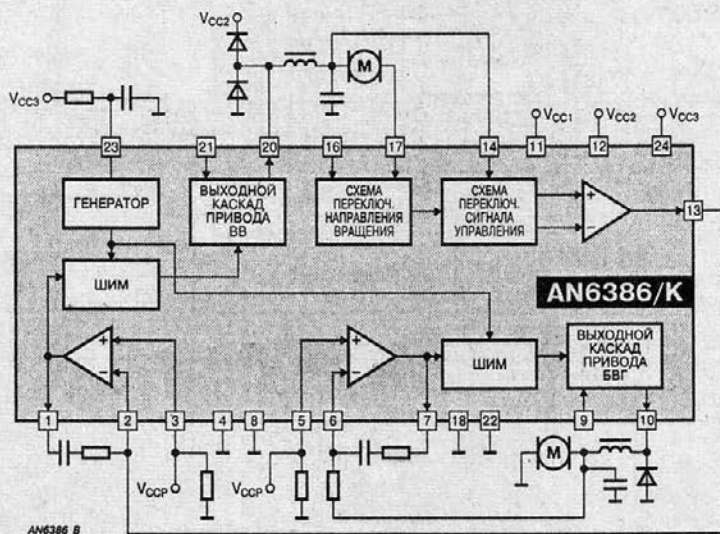
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	EC OUT	Выход усилителя ошибки канала ВВ
2	EC IN	Инвертирующий вход усилителя ошибки канала ВВ
3	V _{ccp}	Вход управления канала ВВ
4	GND	Общий
5	VCD	Вход управления канала БВГ
6	DC IN	Инвертирующий вход усилителя ошибки канала БВГ
7	ED OUT	Выход усилителя ошибки канала БВГ
8	GND	Общий
9	STD	Команда останова двигателя БВГ
10	D OUT	Выход канала БВГ
11	V _{cc1}	Напряжение питания
12	V _{cc2}	Напряжение питания

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	C OUT	Выход схемы управления канала ВВ
14	C IN	Вход схемы управления канала ВВ
15	n.c.	Не подключен
16	FR	Команда направления вращения двигателя ВВ
17	CD OUT	Выход изменения направления вращения двигателя ВВ
18	GND	Общий
19	n.c.	Не подключен
20	C OUT	Выход канала ВВ
21	CAP ST	Вход останова двигателя ВВ
22	GND	Общий
23	RC	Частотозадающая RC-цепочка генератора ШИМ
24	V _{ccs}	Напряжение питания схемы управления

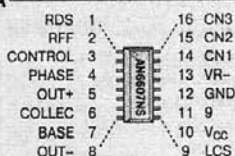
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжений питания 8...16 В
- Стабильные параметры
- Простота настройки и управления
- Большой пусковой момент

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	RDS	Резистор, удваивающий скорость
2	RFF	Резистор, устанавливающий скорость перемотки
3	CONTROL	Управление скоростью
4	PHASE	Конденсатор частотной коррекции
5	OUT+	Неинвертирующий выход
6	COLLEC	Коллектор внешнего транзистора
7	BASE	База внешнего транзистора
8	OUT-	Инвертирующий выход

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

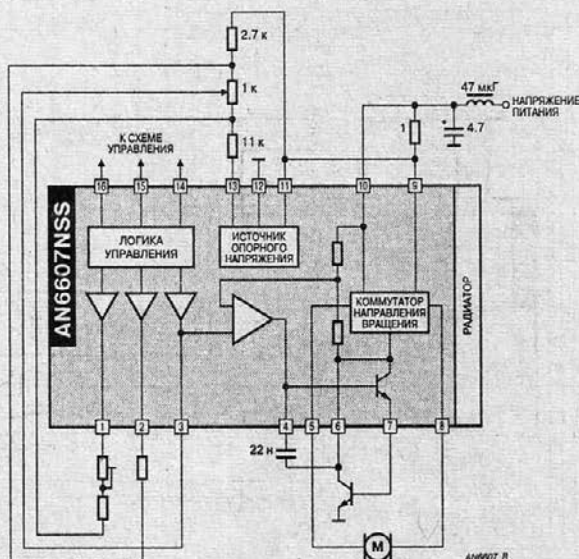
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	LCS	Резистор, задающий момент вращения
10	V _{CC}	Напряжение питания
11	9	Соединить с выводом 9
12	GND	Общий
13	VR-	Опорное напряжение
14	CN1	Команда 1
15	CN2	Команда 2
16	CN3	Команда 3

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

14	15	16	5	8	1	2	ДЕЙСТВИЕ
В	В	В	В	Н	XX	R	Максимально быстро вперед
Н	В	В	Н	В	XX	R	Максимально быстро назад
В	Н	В	В	Н	XX	XX	Вращение с одинарной скоростью вперед
В	В	Н	В	В	XX	XX	Тормоз
Н	Н	В	В	Н	R	XX	Вращение с двойной скоростью вперед
Н	В	Н	Н	В	R	XX	Вращение с двойной скоростью назад
В	Н	Н	Н	В	XX	XX	Вращение с одинарной скоростью назад
Н	Н	Н	-	-	XX	XX	Останов (пауза)

Цифры — номера выводов, XX/R — резистор отключен/подключен к выводу 1 или 2.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



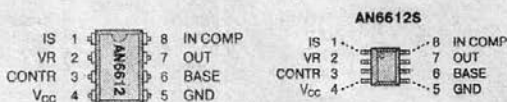
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Минимальное число выводов
- Напряжение питания 1.8...8 В

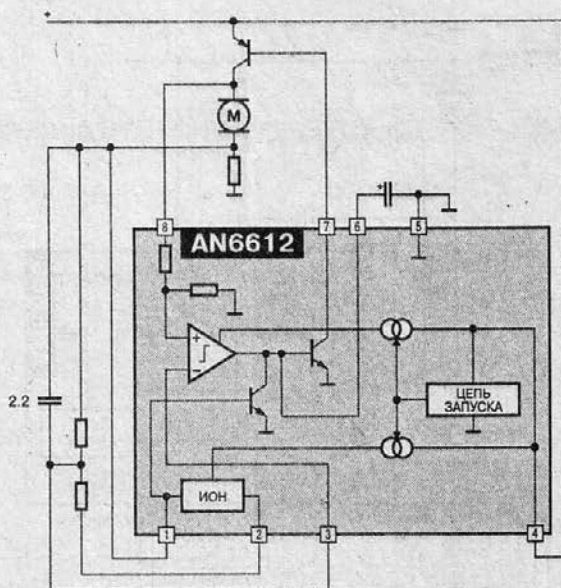
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IS	Датчик тока
2	VR	Опорное напряжение
3	CONTR	Вход управления
4	V _{CC}	Напряжение питания
5	GND	Общий
6	BASE	База выходного транзистора
7	OUT	Выход
8	IN COMP	Вход компенсации

ЦОКОЛЕВКА



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



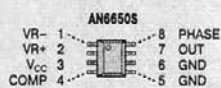
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Минимальное число выводов
- ♦ Напряжение питания 1.8...7 В
- ♦ Низкое напряжение насыщения

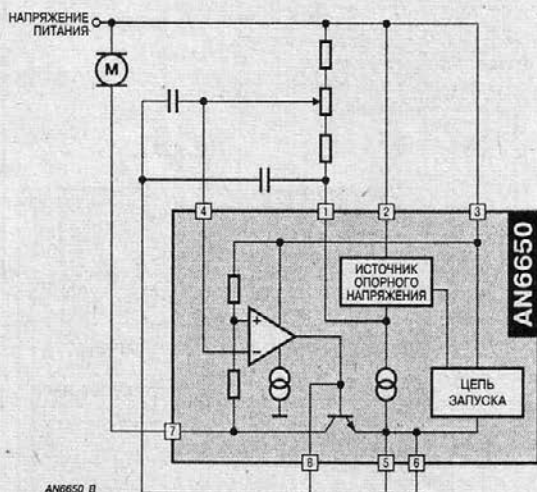
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VR-	Опорное напряжение -
2	VR+	Опорное напряжение +
3	V _{CC}	Напряжение питания
4	COMP	Вход компаратора
5	GND	Общий
6	GND	Общий
7	OUT	Выход
8	PHASE	Частотная коррекция

ЦОКОЛЕВКА



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



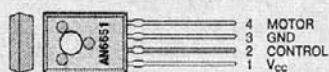
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Минимальное число выводов
- ♦ Низкое опорное напряжение – 1.25 В
- ♦ Стабильные характеристики при напряжении питания 3...20 В
- ♦ Низкое напряжение насыщения

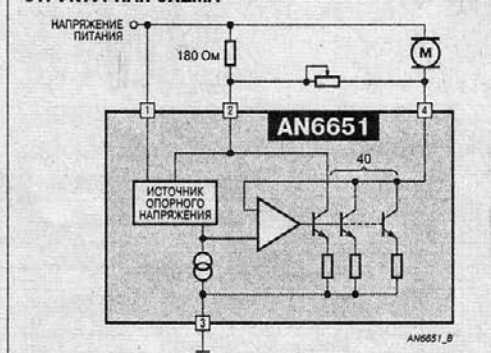
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC}	Напряжение питания
2	CONTROL	Вход управления
3	GND	Общий
4	MOTOR	Выход

ЦОКОЛЕВКА



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



СТАБИЛИЗАТОР СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

AN6652

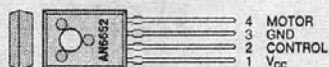
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Минимальное число выводов
- ♦ Низкое опорное напряжение – 1.0 В
- ♦ Стабильные характеристики при напряжении питания 3.5...14 В
- ♦ Низкое напряжение насыщения

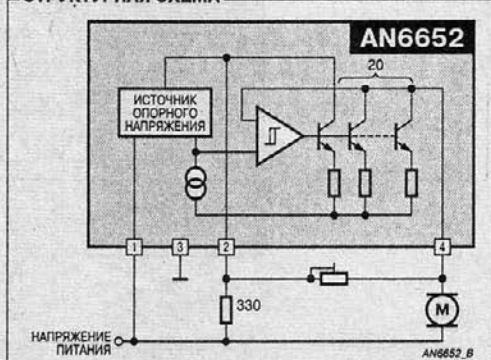
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC}	Напряжение питания
2	CONTROL	Вход управления
3	GND	Общий
4	MOTOR	Выход

ЦОКОЛЕВКА



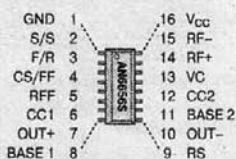
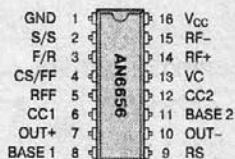
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4...14 В
- Простота настройки и управления
- Стабильные параметры
- Большой пусковой момент

ЦОКОЛЕВКА



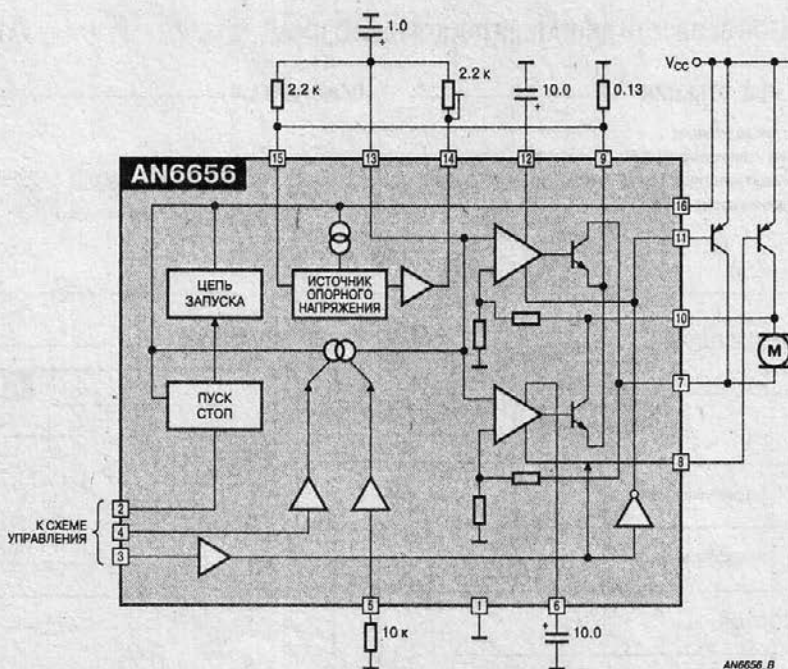
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	S/S	Старт/стоп
3	F/R	Вперед/назад
4	CS/FF	Постоянная скорость/перемотка
5	RFF	Резистор, устанавливающий скорость перемотки
6	CC1	Конденсатор частотной коррекции
7	OUT+	Выход (неинвертирующий)
8	BASE 1	База внешнего транзистора

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	RS	Датчик тока
10	OUT-	Выход (инвертирующий)
11	BASE 2	База внешнего транзистора
12	CC2	Конденсатор частотной коррекции
13	VC	Управление скоростью
14	RF+	Опорное напряжение +
15	RF-	Опорное напряжение -
16	V _{CC}	Напряжение питания

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



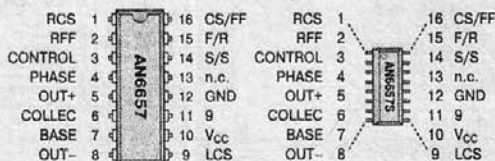
AN6656_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4...14 В
- Простота настройки и управления

- Стабильные параметры
- Большой пусковой момент

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	RCS	Резистор, устанавливающий скорость
2	RFF	Резистор, устанавливающий скорость перемотки
3	CONTROL	Управление скоростью
4	PHASE	Конденсатор частотной коррекции
5	OUT+	Неинвертирующий выход
6	COLLEC	Коллектор внешнего транзистора
7	BASE	База внешнего транзистора
8	OUT-	Инвертирующий выход

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	LCS	Резистор, задающий момент вращения
10	V _{CC}	Напряжение питания
11	9	Соединить с выводом 9
12	GND	Общий
13	п.с.	Не подключен
14	S/S	Старт/стоп
15	F/R	Вперед/назад
16	CS/FF	Постоянная скорость/перемотка

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

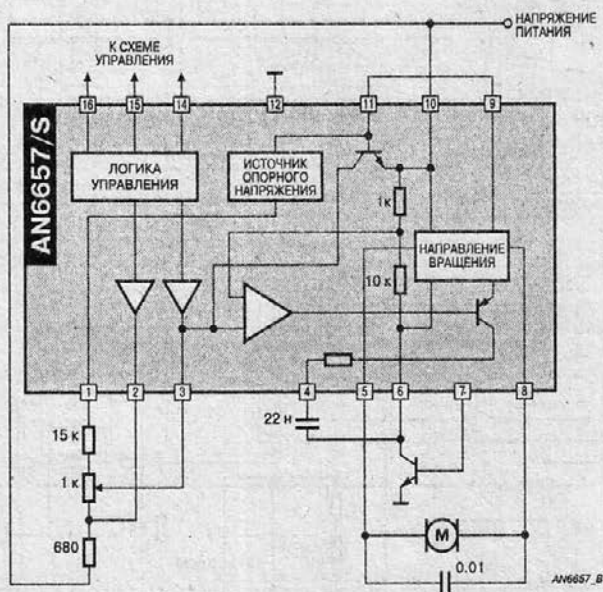


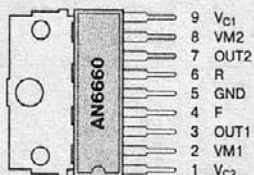
СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА

AN6660/K

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Питание выходного каскада 4...20 В

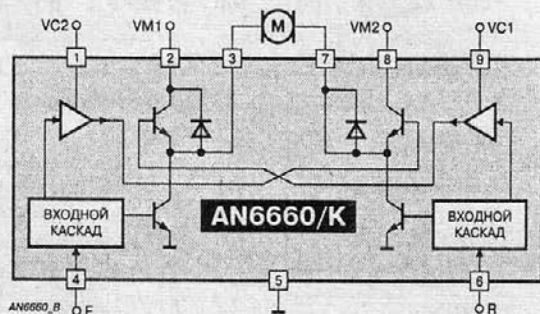
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VC2	Напряжение управления 2-го усилителя
2	VM1	Напряжение питания 1-го выходного каскада
3	OUT1	Выход 1
4	F	Команда вращения вперед
5	GND	Общий
6	R	Команда вращения назад
7	OUT2	Выход 2
8	VM2	Напряжение питания 2-го выходного каскада
9	VC1	Напряжение управления 1-го усилителя

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



42

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА®

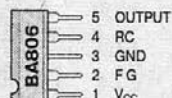
МАЛОМОЩНЫЙ СТАБИЛИЗАТОР СКОРОСТИ С ФАП

BA806

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Высокая температурная стабильность
- Управление от датчика скорости
- Малое потребление тока
- Напряжение питания 4.5...15 В

ЦОКОЛЕВКА



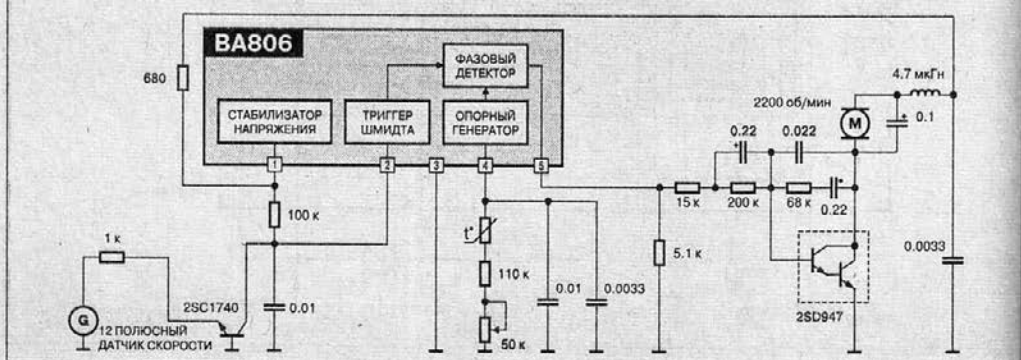
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC}	Напряжение питания
2	FG	Вход датчика скорости
3	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
4	RC	RC-цепочка тактового генератора
5	OUTPUT	Выход

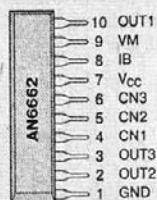
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Питание выходного каскада 4...20 В

ЦОКОЛЕВКА



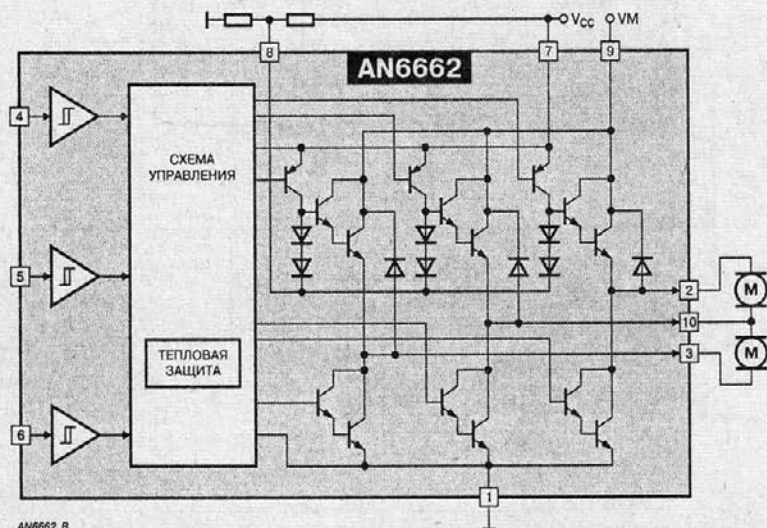
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT2	Выход 2
3	OUT3	Выход 3
4	CN1	Команда 1
5	CN2	Команда 2

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6	CN3	Команда 3
7	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
8	IB	Ток смещения
9	VM	Напряжение питания выходного каскада
10	OUT1	Выход 1

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

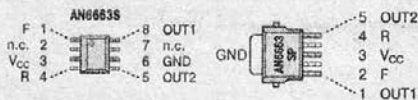


AN6662_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Широкий диапазон напряжений питания 3...16 В
- Низкое напряжение насыщения
- Входные сигналы ТТЛ уровня

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

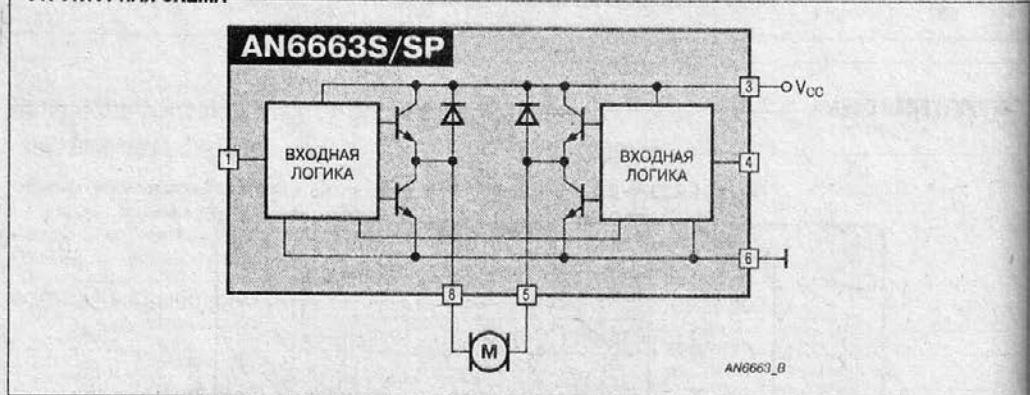
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (2)	F	Команда вращения вперед
2	п.с.	Не подключен
3 (3)	V _{CC}	Напряжение питания
4 (4)	R	Команда вращения назад
5 (5)	OUT2	Выход 2
6 (FIN)	GND	Общий
7	п.с.	Не подключен
8 (5)	OUT1	Выход 1

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД (0 – ВЫХОД)

F	R	O1	O2	ДЕЙСТВИЕ
Н	Н	XX	XX	Останов
В	Н	Н	В	Вперед
Н	В	В	Н	Назад
В	В	В	В	Тормоз

Примечание: в скобках показаны номера выводов микросхемы AN6663SP, FIN – радиатор.

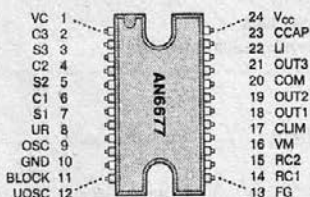
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Подмагничивание датчиков положения
- Ограничение тока
- Формирование сигнала FG
- Ограничитель тока
- Аналог KP1005XA3

ЦОКОЛЕВКА



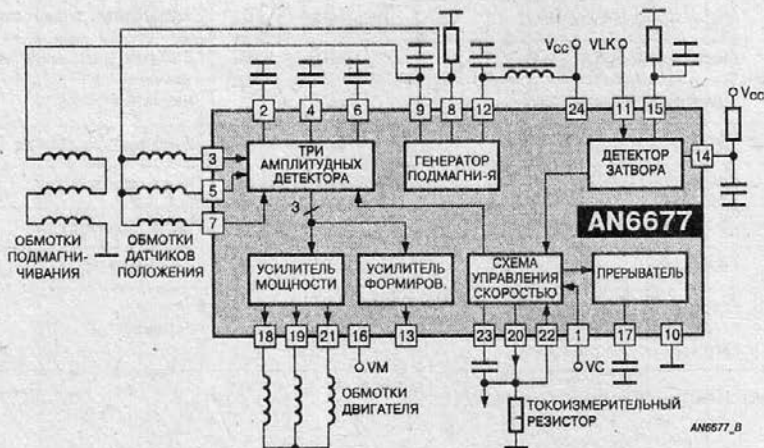
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VC	Вход управления
2	C3	Конденсатор АМ детектора датчика фазы 3
3	S3	Вход фазы 3
4	C2	Конденсатор АМ детектора датчика фазы 2
5	S2	Вход фазы 2
6	C1	Конденсатор АМ детектора датчика фазы 1
7	S1	Вход фазы 1
8	UR	Выход стабилизатора
9	OSC	Выход генератора подмагничивания
10	GND	Общий
11	BLOCK	Вход сигнала блокировки БВГ
12	UOSC	Напряжение питания генератора подмагничивания

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	FG	Выход сигнала FG
14	RC1	Времязадающая цепь схемы блокировки
15	RC2	Времязадающая цепь схемы блокировки
16	VM	Напряжение питания выходных каскадов
17	CLIM	Накопительный конденсатор
18	OUT1	Выход фазы 1
19	OUT2	Выход фазы 2
20	COM	Общий вывод выходного каскада
21	OUT3	Выход фазы 3
22	LI	Вход ограничителя тока
23	CCAP	Корректирующий конденсатор
24	Vcc	Напряжение питания схемы управления

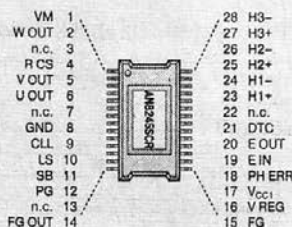
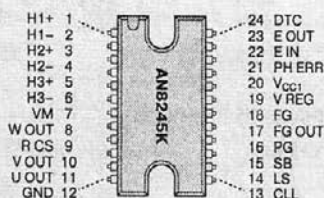
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Выходной ток 1.5 А
- ♦ Выходы синхронизации и останова
- ♦ Цифровая ФАП
- ♦ Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



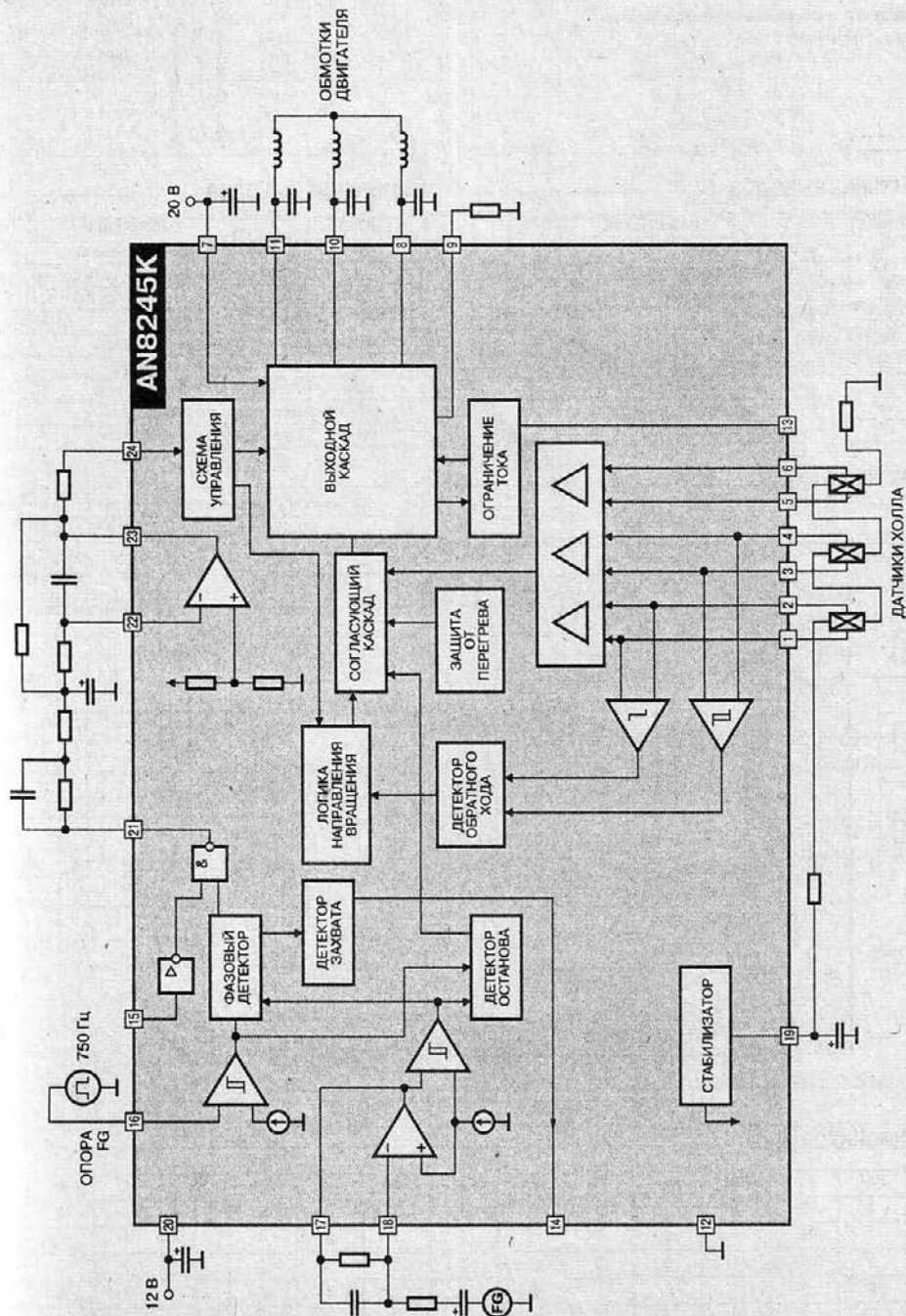
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (23)	H1+	Неинвертирующий вход фазы 1
2 (24)	H1-	Инвертирующий вход фазы 1
3 (25)	H2+	Неинвертирующий вход фазы 2
4 (26)	H2-	Инвертирующий вход фазы 1
5 (27)	H3+	Неинвертирующий вход фазы 3
6 (28)	H3-	Инвертирующий вход фазы 3
7 (1)	VM	Напряжение питания выходного каскада
8 (2)	W OUT	Выход фазы W
9 (4)	R CS	Резистор датчика тока
10 (5)	V OUT	Выход фазы V
11 (6)	U OUT	Выход фазы U
12 (8)	GND	Общий
13 (9)	CLL	Контроль ограничителя тока

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
14 (10)	LS	Захват
15 (11)	SB	Блокировка ФАП
16 (12)	RFG	Опорная частота FG
17 (14)	FG OUT	Выход усилителя датчика скорости
18 (15)	FG	Вход усилителя датчика скорости
19 (16)	V REG	Стабилизатор питания датчиков Холла
20 (17)	V _{CC1}	Напряжение питания
21 (18)	PH ERR	Выход фазового детектора
22 (19)	E IN	Вход усилителя ошибки
23 (20)	E OUT	Выход усилителя ошибки
24 (21)	DTC	Вход управления
(3, 7, 13, 22)	п.с.	Не подключены

Примечание: в скобках приведены номера выводов для AN8245SCR.



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4.5...7 В
- Блокировка при снижении напряжения питания
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА

Vcc	1	18	IN H3
FG1	2	17	IN H3
FG2	3	16	IN H2
GND	4	15	IN H2
THD	5	14	IN H1
V REF	6	13	IN H1
UH	7	12	UL
VH	8	11	VL
WH	9	10	WL

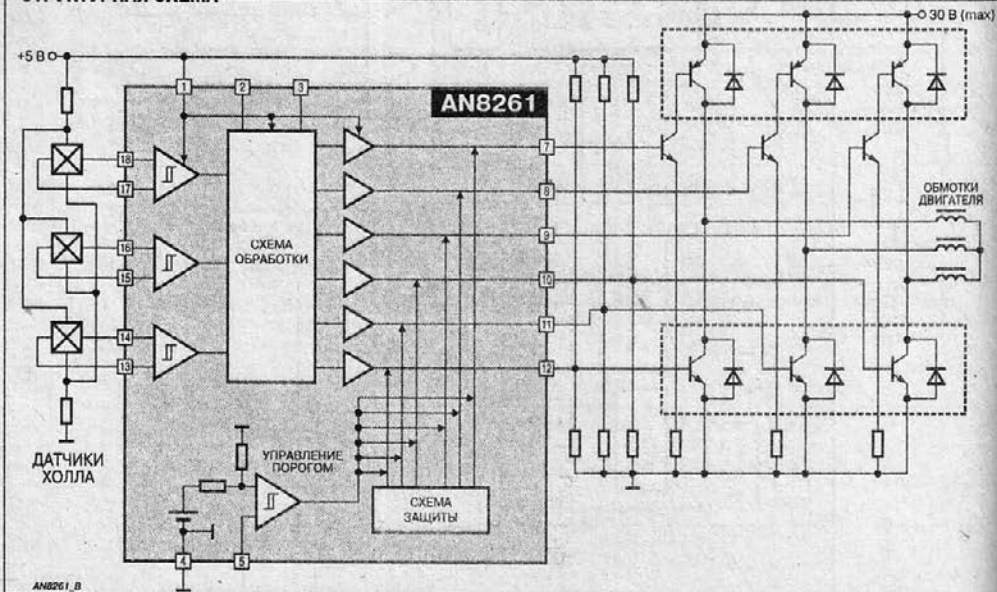
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	Vcc	Напряжение питания
2	FG1	Выход 1 датчика частоты
3	FG2	Выход 2 датчика частоты
4	GND	Общий
5	THD	Установка порога срабатывания по перегреву
6	V REF	Опорное напряжение системы защиты от перегрева
7	UH	Выход фазы U, верхний транзистор
8	VH	Выход фазы V, верхний транзистор
9	WH	Выход фазы W, верхний транзистор

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
10	WL	Выход фазы W, нижний транзистор
11	VL	Выход фазы V, нижний транзистор
12	UL	Выход фазы U, нижний транзистор
13	HC-	Инвертирующий вход фазы C
14	HC+	Неинвертирующий вход фазы C
15	HB-	Инвертирующий вход фазы B
16	HB+	Неинвертирующий вход фазы B
17	HA-	Инвертирующий вход фазы A
18	HA+	Неинвертирующий вход фазы A

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



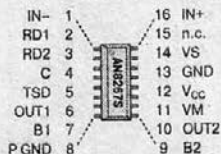
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

	HA+	HA-	HB+	HB-	HC+	HC-	FG1	FG2	UH	VH	WH	UL	VL	WL
1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
3	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
4	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
5	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
6	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 9.6...27 В
- Защита от перегрева
- Защита по току

ЦОКОЛЕВКА



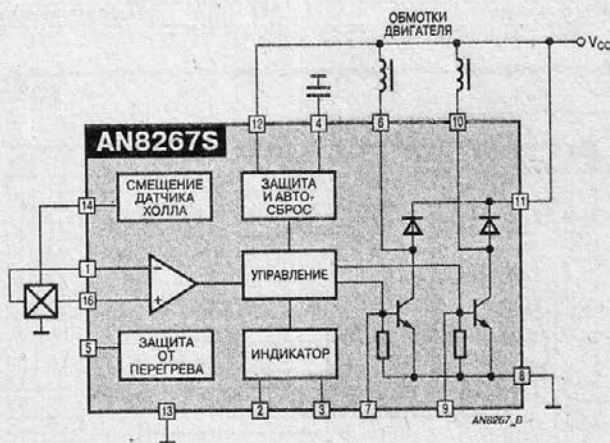
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN-	Инвертирующий вход усилителя датчика положения
2	RD1	Индикация выхода усилителя датчика положения
3	RD2	Индикация включения выходного каскада
4	C	Конденсатор узла защиты от механической блокировки двигателя
5	TSD	Выход узла тепловой защиты
6	OUT1	Выход 1
7	B1	База 1-го транзистора выходного каскада
8	P GND	Общий вывод выходного каскада

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	B2	База 2-го транзистора выходного каскада
10	OUT2	Выход 2
11	VM	Общий вывод диодов
12	V _{CC}	Напряжения питания
13	GND	Общий
14	VS	Питание датчика положения (Холла)
15	п.с.	Не подключен
16	IN+	Неинвертирующий вход усилителя датчика положения

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

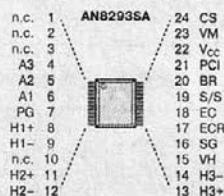
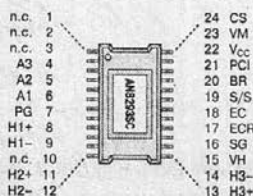


ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания двигателя 3...14 В
- ♦ Защита по току

- ♦ Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



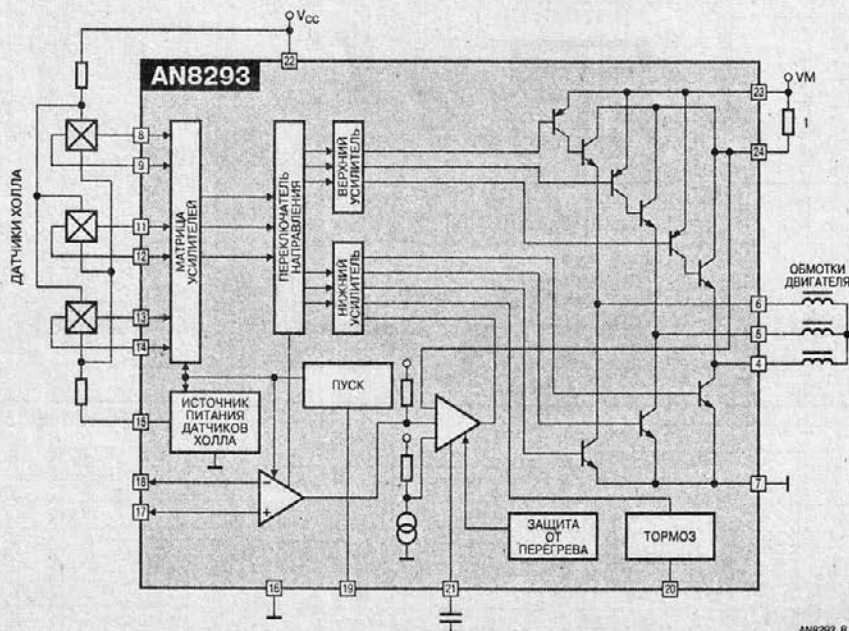
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1, 2, 3	п.с.	Не подключены
4	A3	Выход фазы U
5	A2	Выход фазы V
6	A1	Выход фазы W
7	PG	Общий вывод выходного каскада
8	H1+	Неинвертирующий вход фазы 1
9	H1-	Инвертирующий вход фазы 1
10	п.с.	Не подключен
11	H2+	Неинвертирующий вход фазы 2
12	H2-	Инвертирующий вход фазы 2
13	H3+	Неинвертирующий вход фазы 3

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
14	H3-	Инвертирующий вход фазы 3
15	VH	Напряжения питания датчиков Холла
16	SG	Общий вывод
17	ECR	Установка момента вращения — опорный вход
18	EC	Установка момента вращения
19	S/S	Пуск/останов
20	BR	Тормоз
21	PCI	Конденсатор частотной коррекции
22	V _{CC}	Напряжение питания
23	VM	Напряжение питания двигателя
24	CS	Вход ограничителя тока

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

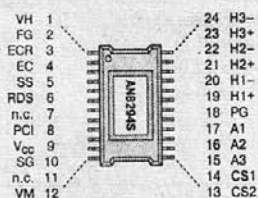


AN8293_B

— ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ —

- Удобное управление
- Защита от перегрева
- Защита по току

ЦОКОЛЕВКА



— НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VH	Напряжения питания датчиков Холла
2	FG	Выход датчика скорости
3	ECR	Установка момента вращения — опорный вход
4	EC	Установка момента вращения
5	S/S	Пуск/останов
6	RDS	Сигнал направления вращения
7	n.c.	Не подключен
8	PCI	Конденсатор частотной коррекции
9	V _{cc}	Напряжение питания
10	GND	Общий
11	n.c.	Не подключен
12	VM	Напряжение питания выходного каскада

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	CS2	Вход ограничителя тока
14	CS1	Общий верхний вывод выходного каскада
15	A 3	Выход фазы 3
16	A 2	Выход фазы 2
17	A 1	Выход фазы 1
18	PG	Общий нижний вывод выходного каскада
19	H1+	Неинвертирующий вход фазы 1
20	H1-	Инвертирующий вход фазы 1
21	H2+	Неинвертирующий вход фазы 2
22	H2-	Инвертирующий вход фазы 2
23	H3+	Неинвертирующий вход фазы 3
24	H3-	Инвертирующий вход фазы 3

— СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

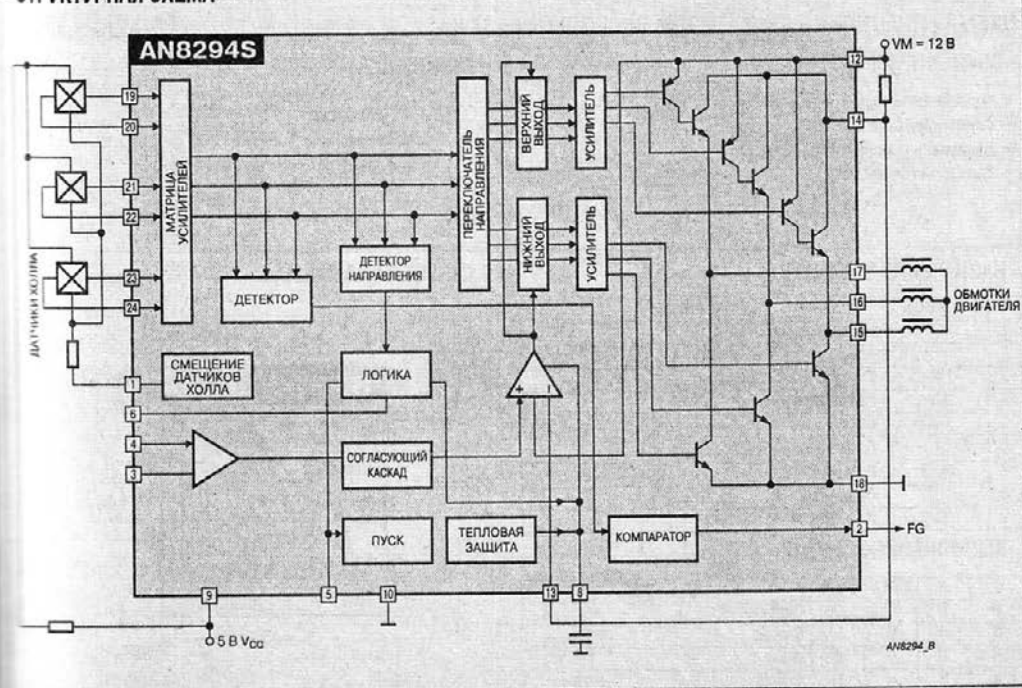


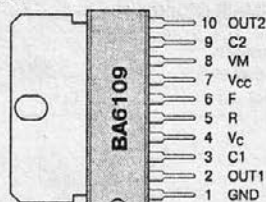
СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА

BA6109

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Выходной ток 0.8 А
- ♦ Эффективное торможение и разгон
- ♦ Совместимость с КМОП
- ♦ Напряжение питания 6...18 В

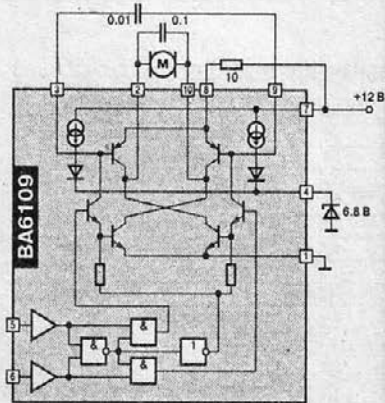
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT1	Выход 1
3	VZ1	База транзистора раскачки выходного каскада
4	VC	Напряжение управления
5	F	Команда вращения вперед
6	R	Команда вращения назад
7	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
8	VM	Напряжение питания выходного каскада
9	VZ2	База транзистора раскачки выходного каскада
10	OUT2	Выход 2

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



52

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

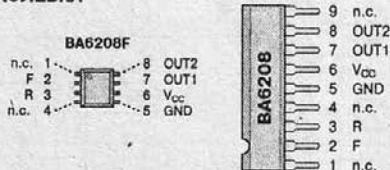
СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА

BA6208/F

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Эффективное торможение и разгон
- ♦ Совместимость с ТТЛ
- ♦ Напряжение питания 4.5...15 В
- ♦ Выходной ток 100 мА

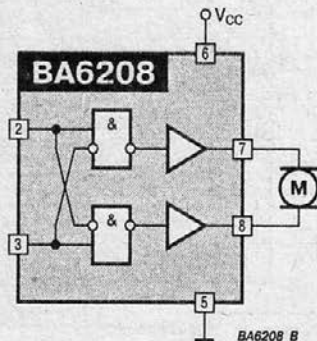
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	п.с.	Не присоединен
2	F	Команда вращения вперед
3	R	Команда вращения назад
4	п.с.	Не подключен
5	GND	Общий
6	V _{CC}	Напряжение питания
7	OUT1	Выход 1
8	OUT2	Выход 2
9	п.с.	Не подключен

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



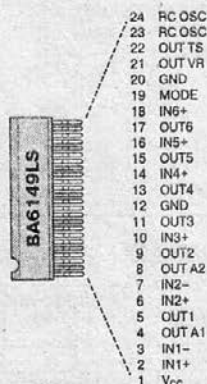
ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
V	H	V	H	Вперед
H	V	H	V	Назад
V	V	H	H	Тормоз

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Управление 6 независимыми процессами
- ♦ Встроенный стабилизатор

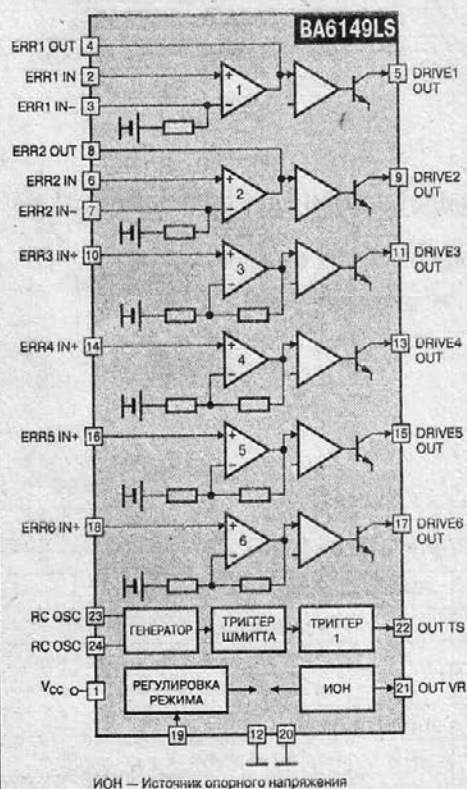
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	Vcc	Напряжение питания
2	IN1+	Неинвертирующий вход канала 1
3	IN1-	Инвертирующий вход канала 1
4	OUT A1	Выход усилителя канала 1
5	OUT1	Выход канала 1
6	IN2+	Неинвертирующий вход канала 2
7	IN2-	Инвертирующий вход канала 2
8	OUT A2	Выход усилителя канала 2
9	OUT2	Выход канала 2
10	IN3+	Неинвертирующий вход канала 3
11	OUT3	Выход канала 3
12	GND	Общий
13	OUT4	Выход канала 4
14	IN4+	Неинвертирующий вход канала 4
15	OUT5	Выход канала 5
16	IN5+	Неинвертирующий вход канала 5
17	OUT6	Выход канала 6
18	IN6+	Неинвертирующий вход канала 6
19	MODE	Выбор режима
20	GND	Общий
21	VR OUT	Выход стабилизатора
22	TS OUT	Выход триггера Шмидта
23	RC OSC	RC-цепочка генератора
24	RC OSC	RC-цепочка генератора

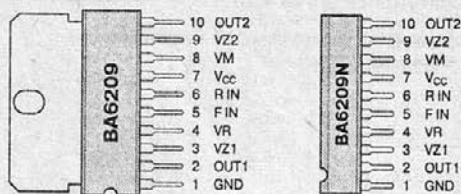
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Выходной ток 1.6 А
- Эффективное торможение и разгон
- Совместимость с КМОП

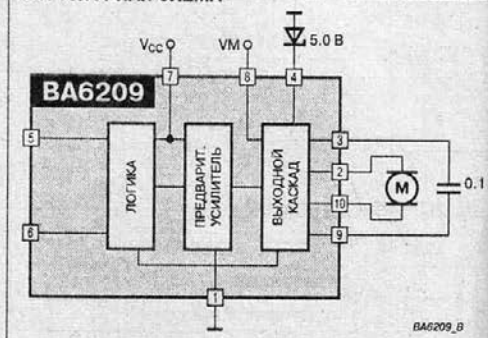
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT1	Выход 1
3	VZ1	База транзистора раскочки выходного каскада
4	VC	Напряжение управления
5	F	Команда вращения вперед
6	R	Команда вращения назад
7	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
8	VM	Напряжение питания выходного каскада
9	VZ2	База транзистора раскочки выходного каскада
10	OUT2	Выход 2

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

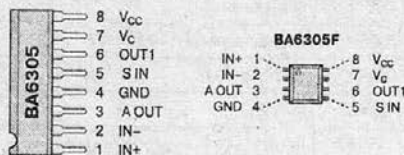


УСИЛИТЕЛЬ СИГНАЛА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Частотное детектирование

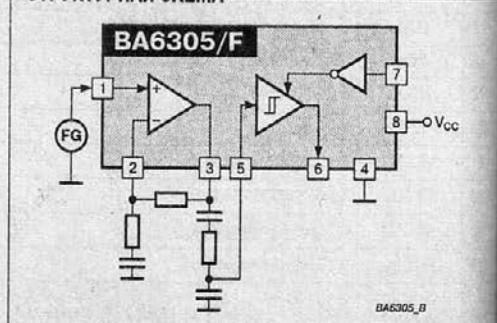
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN+	Неинвертирующий вход усилителя датчика частоты
2	IN-	Инвертирующий вход усилителя датчика частоты
3	OUT A	Выход усилителя датчика частоты
4	GND	Общий
5	S IN	Вход триггера Шмидта
6	OUT1	Выход триггера Шмидта
7	VC	Управление гистерезисом триггера Шмидта
8	V _{cc}	Напряжение питания

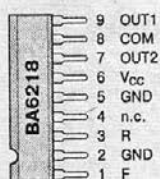
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания до 18 В
- ♦ Выходной ток 0.7 А
- ♦ Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



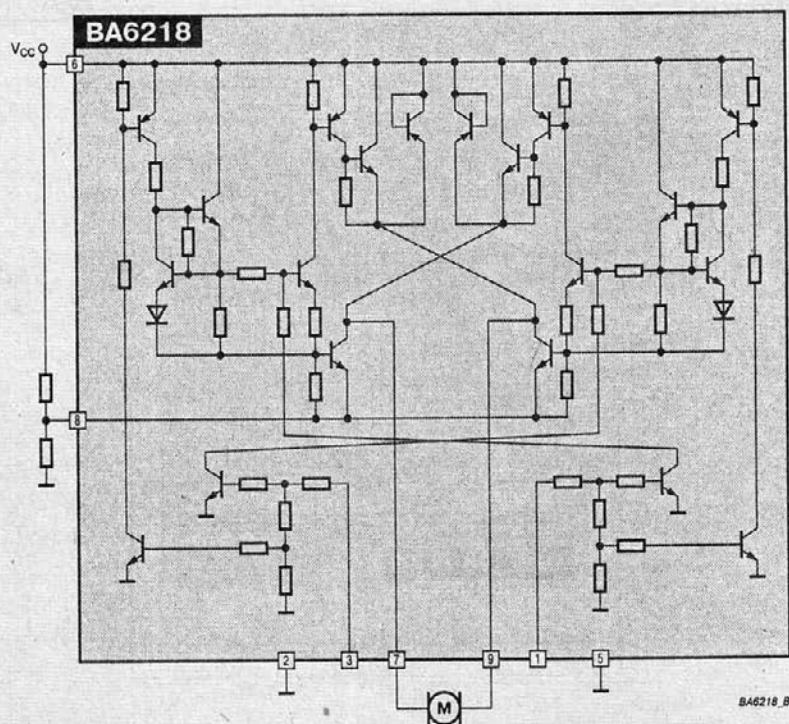
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

1	F	Команда вращения вперед
2	GND	Общий
3	R	Команда вращения назад
4	п.с.	Не подключен
5	GND	Общий
6	V _{CC}	Напряжение питания
7	OUT2	Выход 2
8	COM	Общий вывод выходного каскада
9	OUT1	Выход 1

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
V	H	V	H	Вперед
H	V	H	V	Назад
V	V	H	H	Тормоз

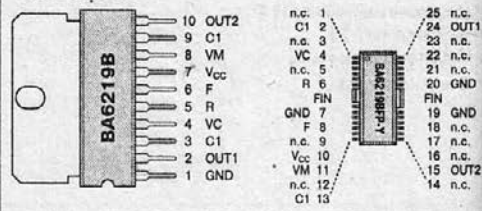
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 8...18 В
- Выходной ток 2.2 А
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



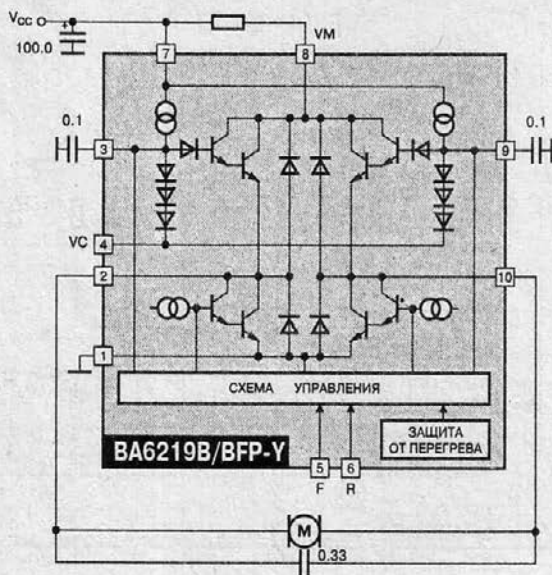
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ BA6219B (BA6219BFP-Y)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (7, 19, 20)	GND	Общий
2 (24)	OUT1	Выход 1
3 (2)	C1	Корректирующий конденсатор 1
4 (4)	VC	Напряжение управления
5 (6)	R	Команда вращения назад
6 (8)	F	Команда вращения вперед
7 (10)	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
8 (11)	VM	Напряжение питания двигателя
9 (13)	C1	Корректирующий конденсатор 1
10 (15)	OUT2	Выход 2

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
Н	Н	XX	XX	Останов
В	Н	В	Н	Вперед
Н	В	Н	В	Назад
В	В	Н	Н	Тормоз

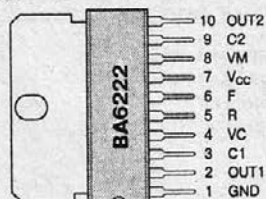
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 5...15 В
- Выходной ток 2.2 А
- +12 дБ усилитель по входу управления
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



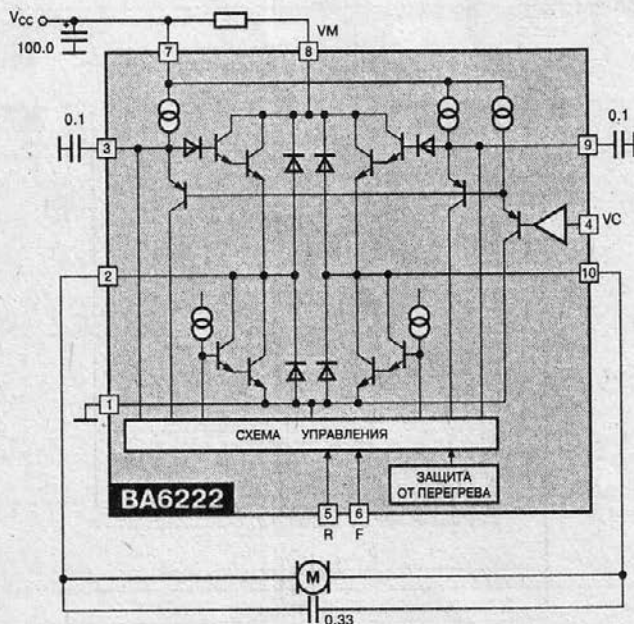
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT1	Выход 1
3	C1	Корректирующий конденсатор 1
4	VC	Напряжение управления
5	F	Команда вращения вперед
6	R	Команда вращения назад
7	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
8	VM	Напряжение питания выходного каскада
9	C2	Корректирующий конденсатор 2
10	OUT2	Выход 2

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
В	В	Н	Н	Тормоз
Н	В	Н	В	Назад
В	Н	В	Н	Вперед
Н	Н	XX	XX	Останов

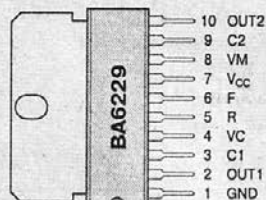
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания 8...23 В
- ♦ Выходной ток 1.2 А
- ♦ Низкий ток покоя 1 мА
- ♦ Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

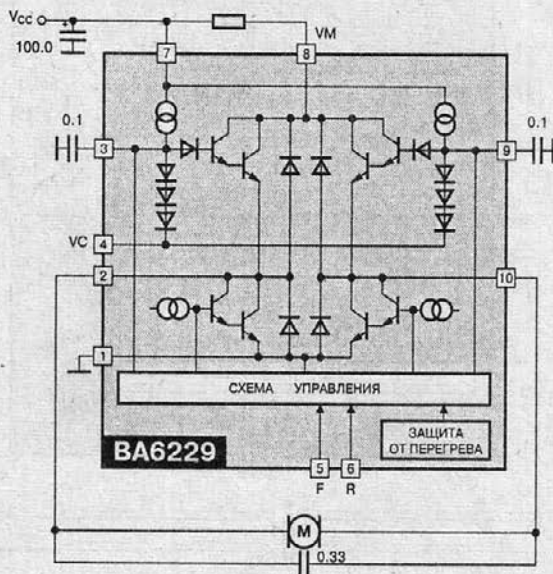
#	СИМВОЛ	НАИМЕНОВАНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT2	Выход 2
3	C2	Корректирующий конденсатор 2
4	VC	Напряжение управления
5	R	Команда вращения назад
6	F	Команда вращения вперед
7	V _{cc}	Напряжение питания
8	VM	Напряжение питания выходного каскада
9	C1	Корректирующий конденсатор 1
10	OUT1	Выход 1

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
B	B	H	H	Тормоз
H	B	H	B	Назад
B	H	B	H	Вперед
H	H	XX	XX	Останов

58

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



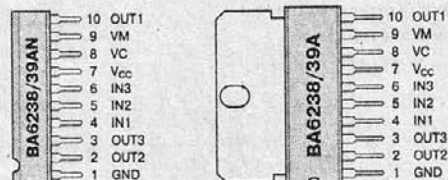
СДВОЕННАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

BA6238A/AN, BA6239A/AN

— ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 8...18 В
- Выходной ток 0.5 А
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



— НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

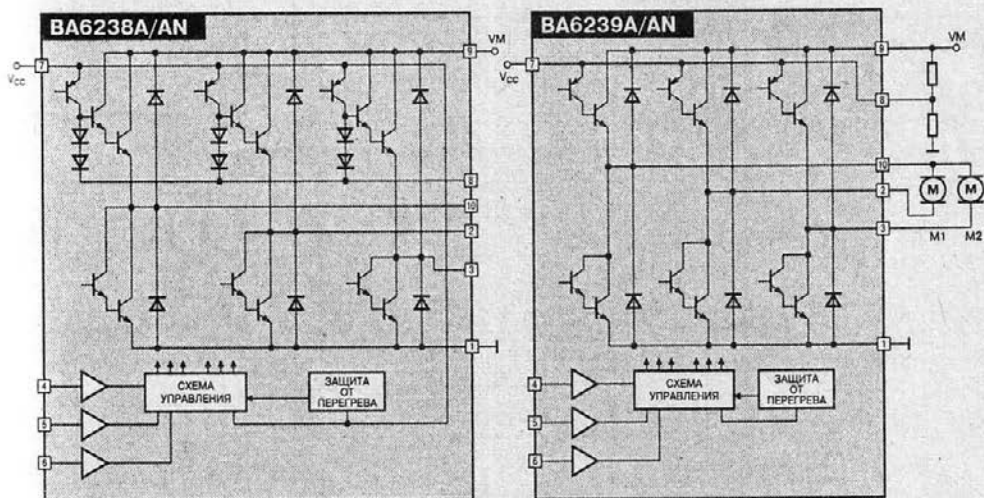
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT2	Выход 2
3	OUT3	Выход 3
4	IN1	Команда 1
5	IN2	Команда 2
6	IN3	Команда 3
7	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
8	VC	Напряжение управления
9	VM	Напряжение питания двигателя
10	OUT1	Выход 1

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

1	2	3	OUT1	OUT2	OUT3	M1	M2
H	H	H/В	H	H	H	Тормоз	Тормоз
В	H	H	В	H	XX	Назад	Останов
В	H	В	H	В	XX	Вперед	Останов
H	В	H	В	XX	H	Останов	Назад
H	В	В	H	XX	В	Останов	Вперед
В	В	H/В	H	H	H	Тормоз	Тормоз

Примечание: 1, 2, 3 — команды, M1, M2 — двигатели.

— СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



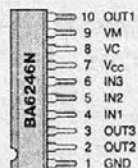
BA6238_B

59

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 8...18 В
- Защита от перегрева
- Выходной ток 0.5 А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

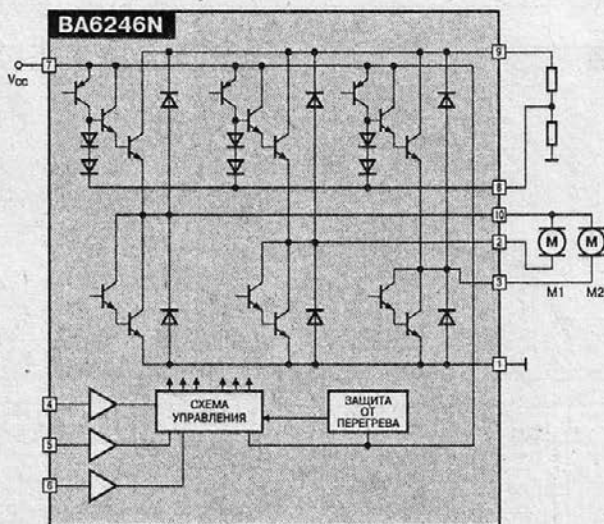
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT2	Выход 2
3	OUT3	Выход 3
4	IN1	Команда 1
5	IN2	Команда 2
6	IN3	Команда 3
7	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
8	VC	Напряжение управления
9	VM	Напряжение питания двигателя
10	OUT1	Выход 1

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

IN1	IN2	IN3	OUT1	OUT2	OUT3	M1	M2
H	H	H/V	H	H	H	Тормоз	Тормоз
V	H	H	V	H	XX	Назад	Останов
V	H	V	H	V	XX	Вперед	Останов
H	V	H	V	XX	H	Останов	Назад
H	V	V	H	XX	V	Останов	Вперед
V	V	H/V	XX	XX	XX	Останов	Останов

Примечание: M1, M2 — двигатели.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



BA6246_B

СДВОЕННАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

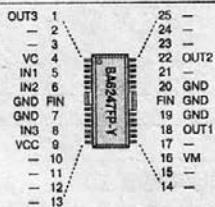
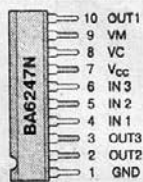
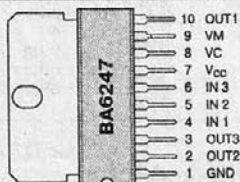
BA6247/N/FP-Y

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 8...18 В
- Выходной ток 0.5 А

- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

IN1	IN2	IN3	OUT1	OUT2	OUT3	M1	M2
H	H	H/В	H	H	H	Тормоз	Тормоз
В	H	H	В	H	XX	Назад	Останов
В	H	В	H	В	XX	Вперед	Останов
H	В	H	В	XX	H	Останов	Назад
H	В	В	H	XX	В	Останов	Вперед
В	В	H/В	H	H	H	Тормоз	Тормоз

Примечание: M1, M2 — двигатели.

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ BA6247/N (BA6247FP-Y)

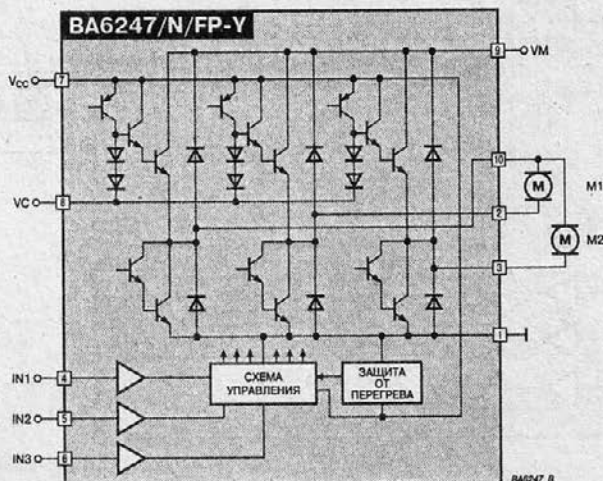
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (FIN)	GND	Общий
2 (22)	OUT2	Выход 2
3 (1)	OUT3	Выход 3
4 (5)	IN1	Команда 1
5 (6)	IN2	Команда 2

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ BA6247/N (BA6247FP-Y)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6 (8)	IN 3	Команда 3
7 (9)	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
8 (4)	VC	Напряжение управления
9 (16)	VM	Напряжение питания двигателя
10 (18)	OUT1	Выход 1
(7, 19, 20)	GND	Общий

Примечание: FIN — радиатор.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



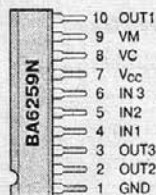
61

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 25 В
- Выходной ток 1.0 А
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

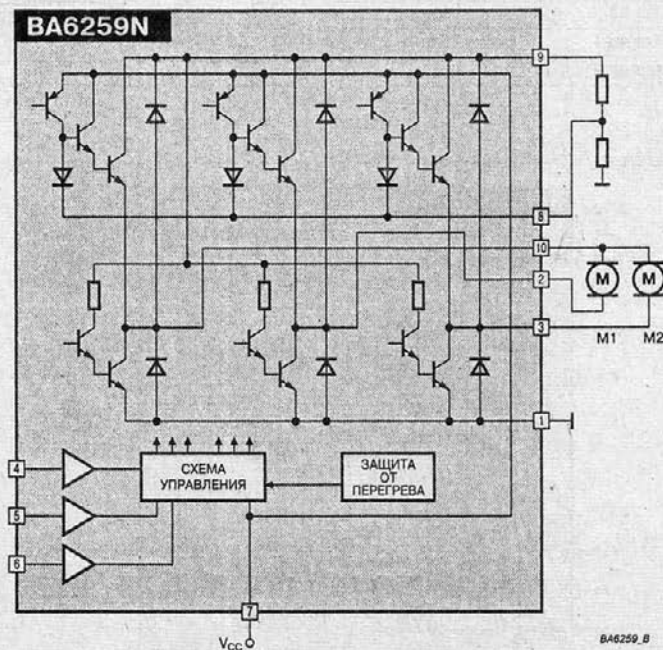
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT2	Выход 2
3	OUT3	Выход 3
4	IN1	Команда 1
5	IN2	Команда 2
6	IN3	Команда 3
7	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
8	VC	Напряжение управления
9	VM	Напряжение питания двигателя
10	OUT1	Выход 1

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

IN1	IN2	IN3	OUT1	OUT2	OUT3	M1	M2
Н	Н	Н/В	XX	XX	XX	Останов	Останов
В	Н	Н	В	Н	XX	Назад	Останов
В	Н	В	Н	В	XX	Вперед	Останов
Н	В	Н	В	XX	Н	Останов	Назад
Н	В	В	Н	XX	В	Останов	Вперед
В	В	Н/В	Н	Н	Н	Тормоз	Тормоз

Примечание: M1, M2 — двигатели.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

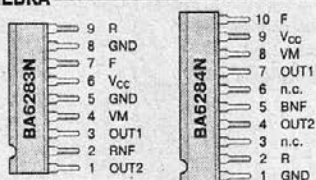


BA6259.B

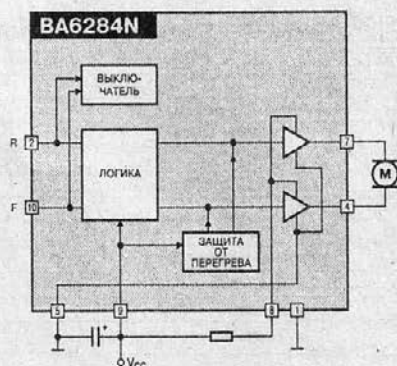
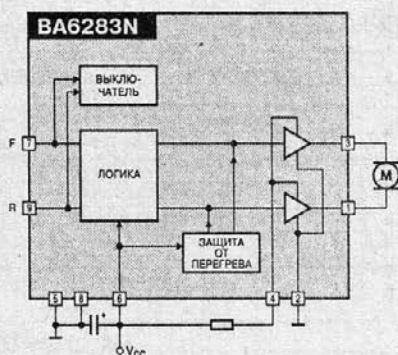
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В
- Выходной ток 1.0 А
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ BA6283N (BA6284N)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (4)	OUT2	Выход 2
2 (5)	RNF	Общий вывод выходного каскада
3 (7)	OUT1	Выход 1
4 (8)	VM	Напряжение питания двигателя
5 (3)	GND	Общий
6 (9)	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
7 (10)	F	Команда вращения вперед
8 (2)	R	Команда вращения назад
9 (3, 6)	n.c.	Не подключены

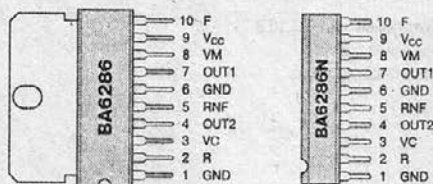
ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
V	H	V	H	Вперед
H	V	H	V	Назад
V	V	H	H	Тормоз

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания 18 В
- ♦ Выходной ток 1.0 А
- ♦ Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

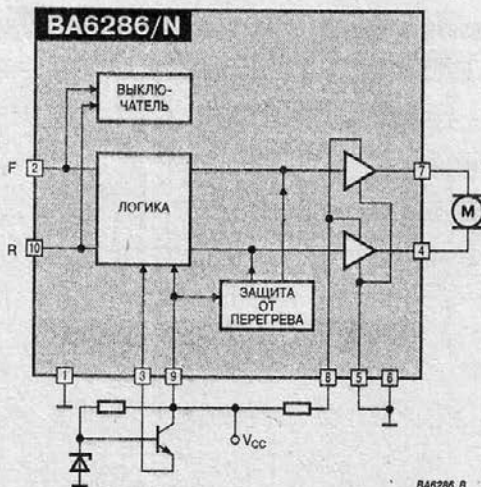
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	R	Команда вращения назад
3	VC	Напряжение управления
4	OUT2	Выход 2
5	RNF	Общий вывод выходного каскада
6	GND	Общий
7	OUT1	Выход 1
8	VM	Напряжение питания двигателя
9	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
10	F	Команда вращения вперед

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
B	H	H	B	Вперед
H	B	B	H	Назад
B	B	B	B	Тормоз

64

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



BA6286_8

— ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В
- Выходной ток 1.0 А
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



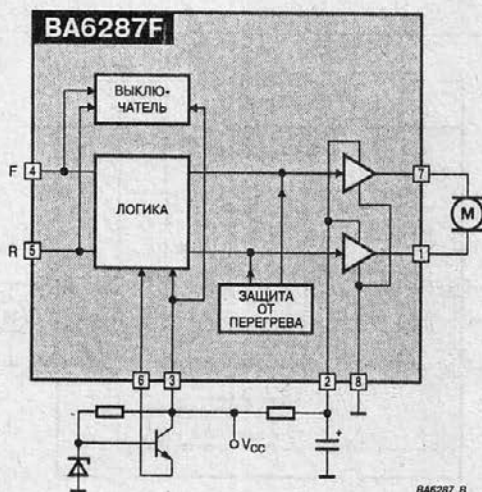
— НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT1	Выход 1
2	VM	Напряжение питания двигателя
3	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
4	F	Команда вращения вперед
5	R	Команда вращения назад
6	VC	Напряжение управления
7	OUT2	Выход 2
8	GND	Общий

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
V	H	V	H	Вперед
H	V	H	V	Назад
V	V	V	V	Тормоз

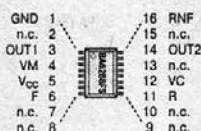
— СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В
- Выходной ток 1.0 А
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

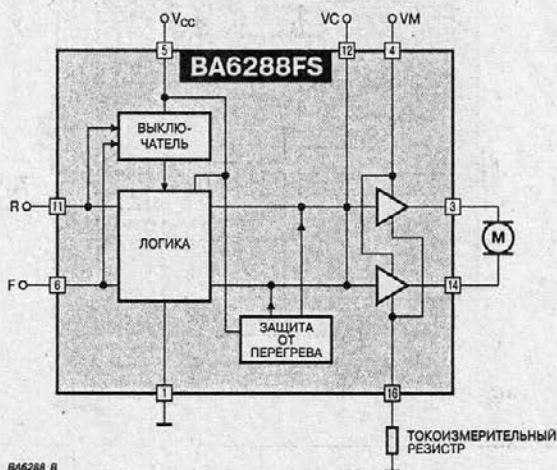
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
3	OUT1	Выход 1
4	VM	Напряжение питания двигателя
5	V _{cc}	Напряжение питания
6	F	Команда вращения вперед
11	R	Команда вращения назад
12	VC	Напряжение управления
14	OUT2	Выход 2
16	RNF	Общий вывод выходного каскада

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
B	H	B	H	Вперед
H	B	H	B	Назад
B	B	B	B	Тормоз

Примечание: выводы 2, 7, 8, 9, 10, 13, 15 не подключены.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



BA6288_8

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В
- Выходной ток 1.0 А (6417), 0.6 А (6489)
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



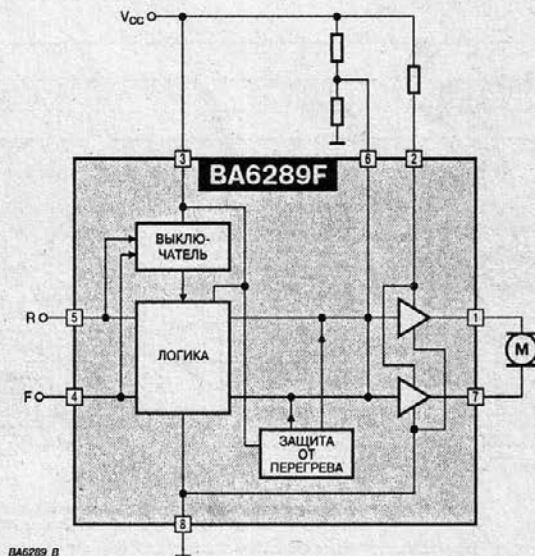
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT1	Выход 1
2	VM	Напряжение питания двигателя
3	V _{cc}	Напряжение питания
4	F	Команда вращения вперед
5	R	Команда вращения назад
6	VC	Напряжение управления
7	OUT2	Выход 2
8	GND	Общий

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
B	H	H	B	Вперед
H	B	B	H	Назад
B	B	B	B	Тормоз

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ФОРМИРОВАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ЧАСТОТНОГО И ФАЗОВОГО КАНАЛОВ

BA6302A/F, BA6303/F

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Детектирование сигналов FG и PG
- Два дополнительных инвертора

ЦОКОЛЕВКА



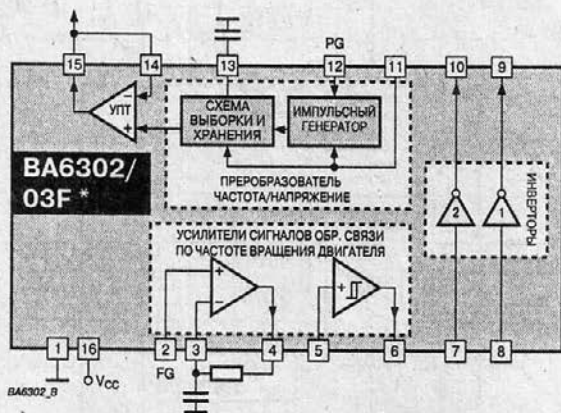
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	FG+	Неинвертирующий вход усилителя частотного канала
3	FG-	Инвертирующий вход усилителя частотного канала
4	FGO	Выход усилителя частотного канала
5	H IN	Неинвертирующий вход триггера Шмидта
6	H OUT	Выход триггера Шмидта
7	IN1	Вход 1-го инвертора
8	IN2	Вход 2-го инвертора

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	OUT2	Вход 2-го инвертора
10	OUT1	Вход 1-го инвертора
11	SH IN	Входы схемы выборки-хранения и управления генератором
12	PG	Вход сигнала PG
13	CSH	Конденсатор схемы выборки-хранения
14	DCA-	Инвертирующий вход усилителя постоянного тока
15	DCA O	Выход усилителя постоянного тока
16	V _{CC}	Напряжение питания

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

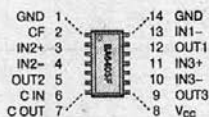


• В микросхемах BA6302A/AF сигнал с преобразователя "частота/напряжение" подается на инверсный вход УПТ

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Усиление сигналов датчика частоты
- Напряжение питания 4.5...6 В

ЦОКОЛЕВКА



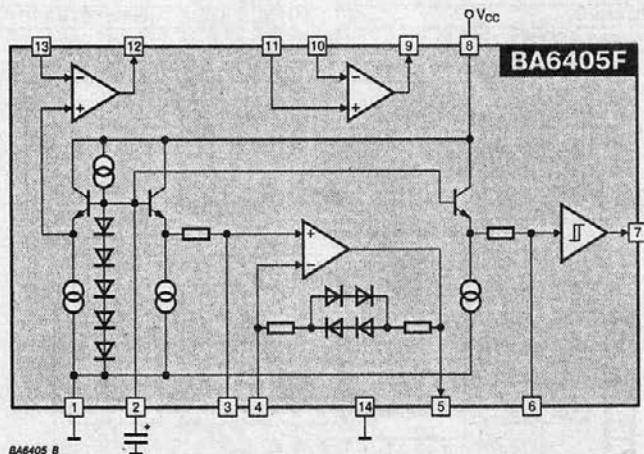
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	CF	Блокировочный конденсатор
3	IN2+	Неинвертирующий вход 2-го операционного усилителя
4	IN2-	Инвертирующий вход 2-го операционного усилителя
5	OUT2	Выход 2-го операционного усилителя
6	C IN	Вход компаратора
7	C OUT	Выход компаратора

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8	V _{CC}	Напряжение питания
9	OUT3	Выход 3-го операционного усилителя
10	IN3-	Инвертирующий вход 3-го операционного усилителя
11	IN3+	Неинвертирующий вход 3-го операционного усилителя
12	OUT1	Выход 1-го операционного усилителя
13	IN1-	Инвертирующий вход 1-го операционного усилителя
14	GND	Общий

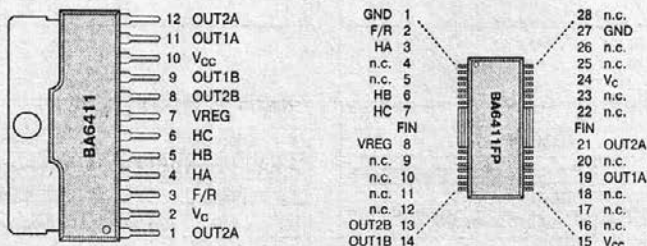
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Защита от перегрева
- Напряжение питания 12 В

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

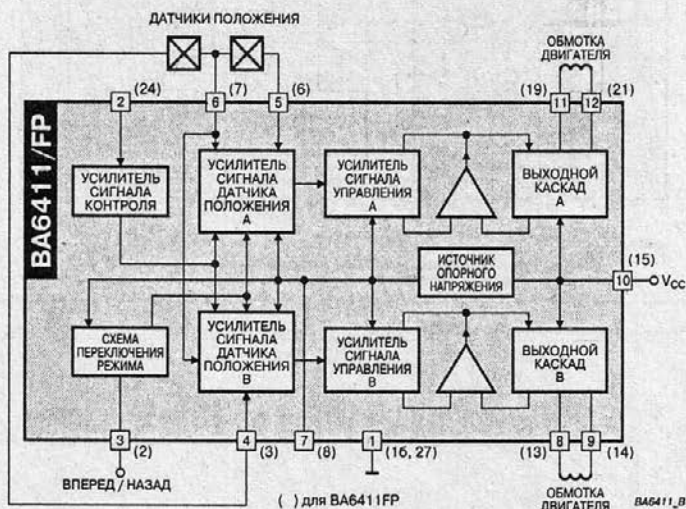
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1, 27)	GND	Общий
2 (24)	VC	Напряжение управления
3 (2)	F/R	Команда направления вращения
4 (3)	HA	Вход фазы А
5 (6)	HB	Вход фазы В
6 (7)	HC	Общий вывод входов фаз

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
7 (8)	VREG	Выход источника опорного напряжения
8 (13)	OUT2B	Выход 2 фазы В
9 (14)	OUT1B	Выход 1 фазы В
10 (15)	V _{CC}	Напряжение питания
11 (19)	OUT1A	Выход 1 фазы А
12 (21)	OUT2A	Выход 2 фазы А

Примечание: в скобках даны номера выводов для BA6411FP. Выводы 4, 5, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 25, 26, 28 BA6411FP не подключены.

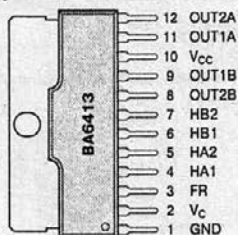
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Защита от перегрева
- Напряжение питания 12 В

ЦОКОЛЕВКА



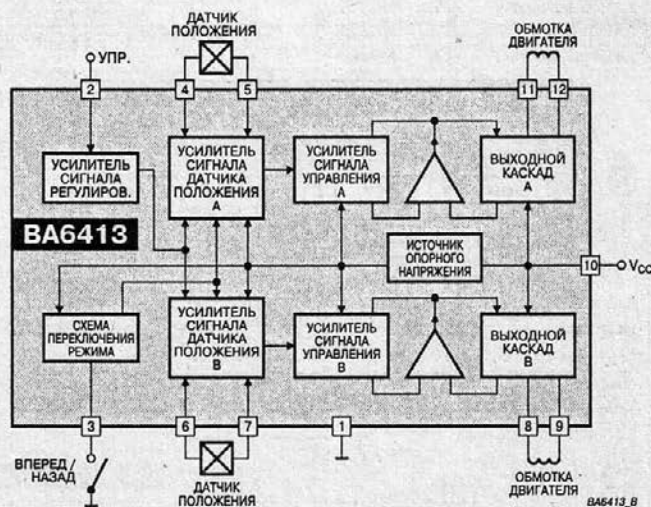
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	VC	Напряжение управления
3	FR	Команда направления вращения
4	HA1	Вход 1 фазы А
5	HA2	Вход 2 фазы А
6	HB1	Вход 1 фазы В

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
7	HB2	Вход 2 фазы В
8	OUT2B	Выход 2 фазы В
9	OUT1B	Выход 1 фазы В
10	V _{CC}	Напряжение питания
11	OUT1A	Выход 1 фазы А
12	OUT2A	Выход 2 фазы А

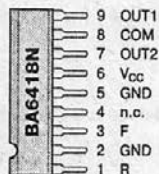
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 5...15 В
- Выходной ток 0.5 А
- Малый ток потребления в дежурном режиме
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



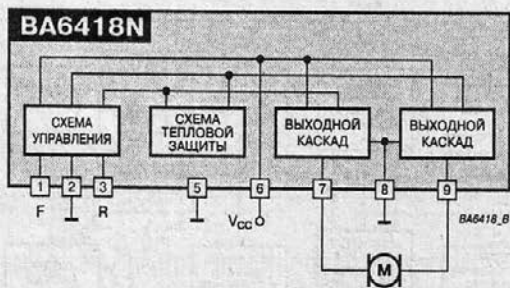
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	R	Команда вращения назад
2	GND	Общий
3	F	Команда вращения вперед
4	n.c.	Не подключен
5	GND	Общий
6	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
7	OUT2	Выход 2
8	COM	Общий вывод выходного каскада
9	OUT1	Выход 1

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
V	H	V	H	Вперед
H	V	H	V	Назад
V	V	H	H	Тормоз

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

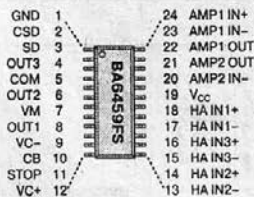
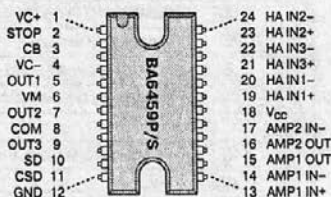


– ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ –

- Напряжение питания схемы управления 5 В
- Защита от перегрева

- Детектор насыщения

– ЦОКОЛЕВКА



– НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

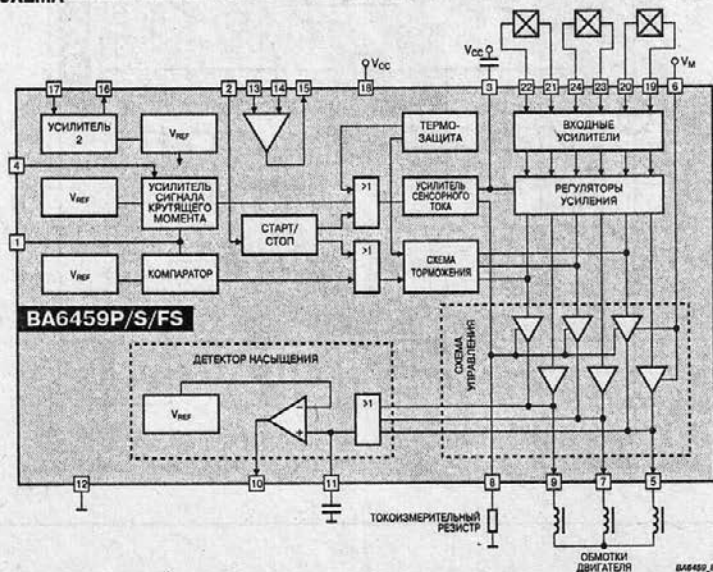
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
12	TA IN+	Неинвертирующий вход усилителя крутящего момента
11	ST/SP	Пуск/останов
10	CB	Блокировочный конденсатор
9	TA CTL	Вход управления усилителя крутящего момента
8	OUT1	Выход фазы 1
7	VM	Напряжение питания двигателя
6	OUT2	Выход фазы 2
5	COM	Общий вывод выходного каскада
4	OUT3	Выход фазы 3
3	SD OUT	Выход детектора насыщения
2	CSD	Конденсатор детектора насыщения
1	GND	Общий

– НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13 (24)	IN A1+	Неинвертирующий вход усилителя 1
14 (23)	IN A1-	Инвертирующий вход усилителя 1
15 (22)	OUT A1	Выход усилителя 1
16 (21)	OUT A2	Выход усилителя 2
17 (20)	IN A2	Вход усилителя 2
18 (19)	V _{CC}	Напряжение питания
19 (18)	IN 1+	Неинвертирующий вход датчика фазы 1
20 (17)	IN 1-	Инвертирующий вход датчика фазы 1
21 (16)	IN 3+	Неинвертирующий вход датчика фазы 3
22 (15)	IN 3-	Инвертирующий вход датчика фазы 3
23 (14)	IN 2+	Неинвертирующий вход датчика фазы 2
24 (13)	IN 2-	Инвертирующий вход датчика фазы 2

Замечание: в скобках приведены выводы микросхемы BA6459FS.

– СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 18 В
- Выходной ток 0.4 А
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



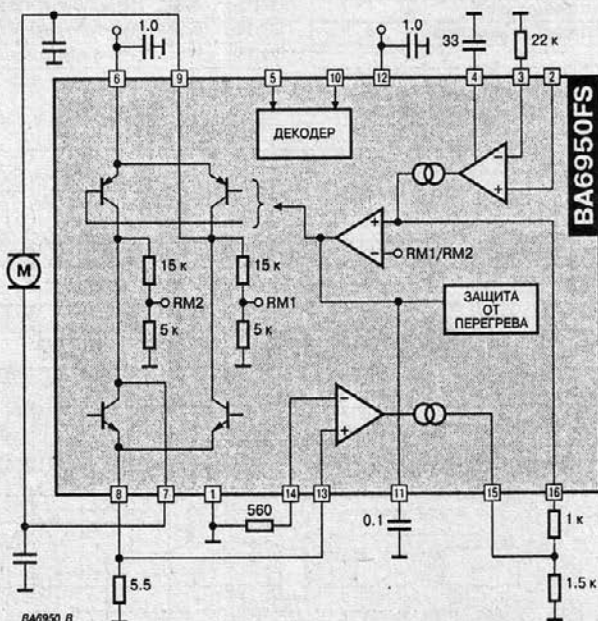
ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
V	H	V	H	Вперед
H	V	H	V	Назад
V	V	H	H	Тормоз

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	V CTL	Напряжение управления
3	RC	Резистор, устанавливающий коэффициент усиления
4	PCT	Конденсатор частотной коррекции
5	R	Команда вращения назад
6	VM	Напряжение питания двигателя
7	OUT1	Выход 1
8	ATC	Общий вывод выходного каскада
9	OUT2	Выход 2
10	F	Команда вращения вперед
11	PC	Конденсатор частотной коррекции
12	Vcc	Напряжение питания
13	CS1	Неинвертирующий вход схемы ограничения тока
14	CS2	Инвертирующий вход схемы ограничения тока
15	RT2	Выход схемы ограничения тока
16	RT1	Делитель, задающий коэффициент усиления по петле ОС

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



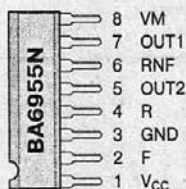
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В
- Выходной ток 1.0 А
- Защита от перегрева

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
V	H	H	V	Вперед
H	V	V	H	Назад
V	V	V	V	Тормоз

ЦОКОЛЕВКА



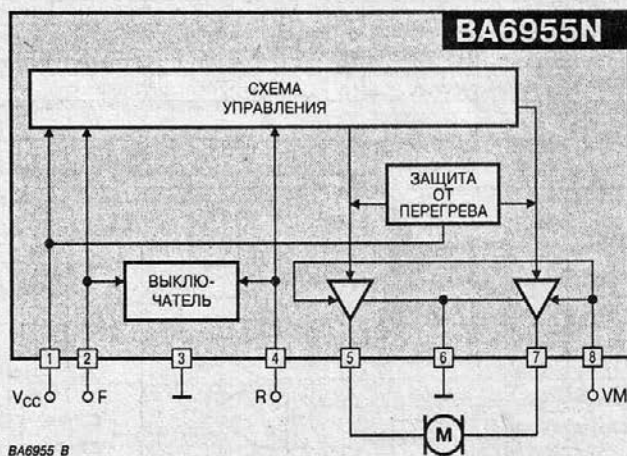
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
2	F	Команда вращения вперед
3	GND	Общий
4	R	Команда вращения назад

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	OUT2	Выход 2
6	RNF	Общий вывод выходного каскада
7	OUT1	Выход 1
8	VM	Напряжение питания двигателя

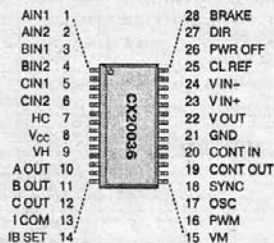
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 6...9 В
- Малое потребление тока
- Выходной ток 850 мА
- Встроенный преобразователь напряжения

ЦОКОЛЕВКА



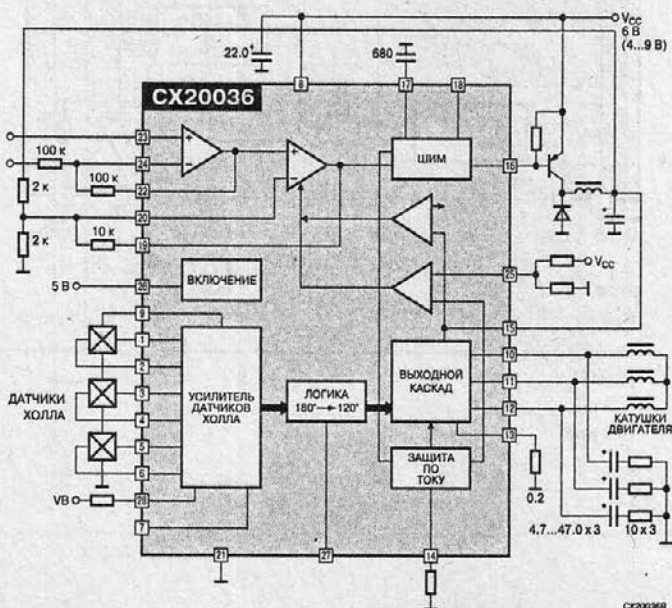
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	A IN1	Неинвертирующий вход фазы А
2	A IN2	Инвертирующий вход фазы А
3	B IN1	Неинвертирующий вход фазы В
4	B IN2	Инвертирующий вход фазы В
5	C IN1	Неинвертирующий вход фазы С
6	C IN2	Инвертирующий вход фазы С
7	HC	Включение гистерезиса усилителей датчиков Холла
8	Vcc	Напряжение питания
9	VH	Напряжение питания датчиков Холла
10	A OUT	Выход фазы А
11	B OUT	Выход фазы В
12	C OUT	Выход фазы С
13	I COM	Общий вывод выходного каскада
14	IB SET	Установка тока смещения
15	VM	Напряжение питания выходного каскада

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
16	PWM	Выход ШИМ
17	OSC	Частото задающий конденсатор преобразователя напряжения
18	SYNC	Вход/выход синхронизации преобразователя напряжения
19	CONT OUT	Выход дополнительного усилителя
20	CONT IN	Вход дополнительного усилителя
21	GND	Общий
22	V OUT	Выход входного усилителя
23	V IN+	Неинвертирующий вход управления
24	V IN-	Инвертирующий вход управления
25	CL REF	Установка максимального тока выходного каскада
26	PWR OFF	Работа/дежурный режим
27	DIR	Направление вращения
28	BRAKE	Останов

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

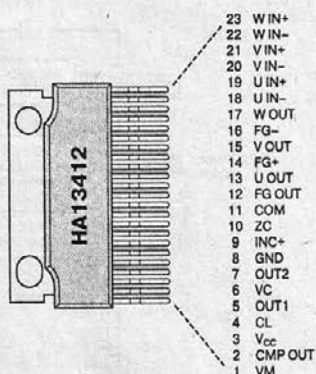


СХ20036В

— ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Термозащита
- Усиление сигналов частоты вращения
- Напряжение питания выходного каскада 5...30 В

— ЦОКОЛЕВКА



— НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

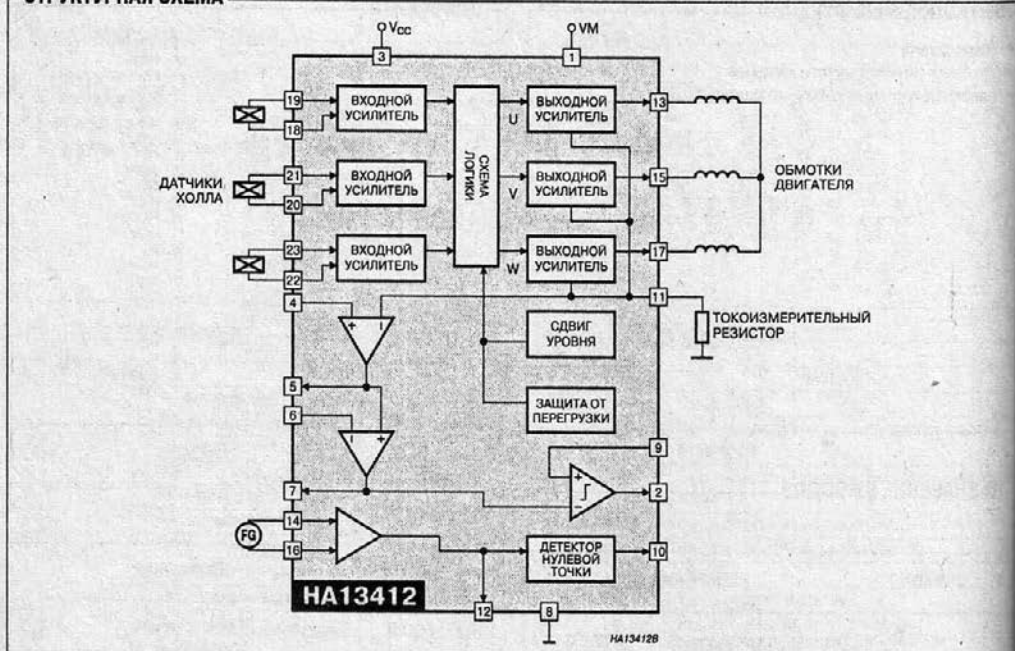
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VM	Напряжение питания двигателя
2	CMP OUT	Выход компаратора
3	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
4	CL	Неинвертирующий вход усилителя датчика тока
5	OUT1	Выход усилителя датчика тока
6	VC	Вход управления
7	OUT2	Выход усилителя ошибки
8	GND	Общий
9	INC+	Неинвертирующий вход компаратора
10	ZC	Выход детектора нулевой точки
11	COM	Общий вывод выходного каскада

— НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
12	FG OUT	Выход усилителя датчика частоты
13	U OUT	Выход фазы U
14	FG+	Неинвертирующий вход усилителя датчика частоты
15	V OUT	Выход фазы V
16	FG-	Инвертирующий вход усилителя датчика частоты
17	W OUT	Выход фазы W
18	U IN-	Инвертирующий вход датчика фазы U
19	U IN+	Неинвертирующий вход датчика фазы U
20	V IN-	Инвертирующий вход датчика V
21	V IN+	Неинвертирующий вход датчика V
22	W IN-	Инвертирующий вход датчика фазы W
23	W IN+	Неинвертирующий вход датчика фазы W

HA13412

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



78

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

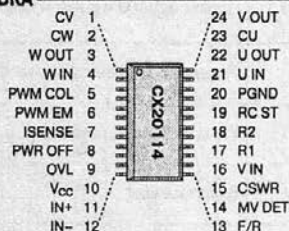
СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕХФАЗНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

CX20114

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4.5...15 В
- Отсутствие датчиков положения ротора
- Встроенный преобразователь напряжения
- Выходной ток 1.2 А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	CV	Времязадающий конденсатор фазы V
2	CW	Времязадающий конденсатор фазы W
3	W OUT	Выход фазы W
4	W IN	Вход фазы W
5	PWM COL	Вывод коллектора выходного транзистора преобразователя
6	PWM EM	Вывод эмиттера выходного транзистора преобразователя
7	ISENSE	Вход ограничителя тока
8	PWR OFF	Выключение
9	OVL	Блокировка по снижению напряжения питания
10	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
11	IN+	Инвертирующий вход усилителя ошибки

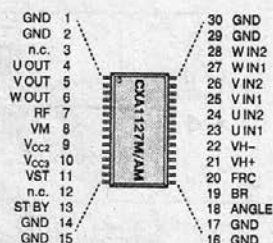
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
12	IN-	Инвертирующий вход усилителя ошибки
13	F/R	Направление вращения
14	MV DET	Детектор напряжения питания двигателя
15	CSWR	Частотозадающий конденсатор генератора преобразователя
16	V IN	Вход фазы V
17	R1	Установка тока выходного каскада
18	R2	Установка тока выходного каскада
19	RC ST	Стартовая RC-цепочка
20	PGND	Общий вывод выходного каскада
21	U IN	Вход фазы U
22	U OUT	Выход фазы U
23	CU	Времязадающий конденсатор фазы U
24	V OUT	Выход фазы V

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Широкий диапазон напряжений питания 6...16 В
- Выходной ток 1.5 А
- Низкие шумы и девиация ведущего вала

ЦОКОЛЕВКА

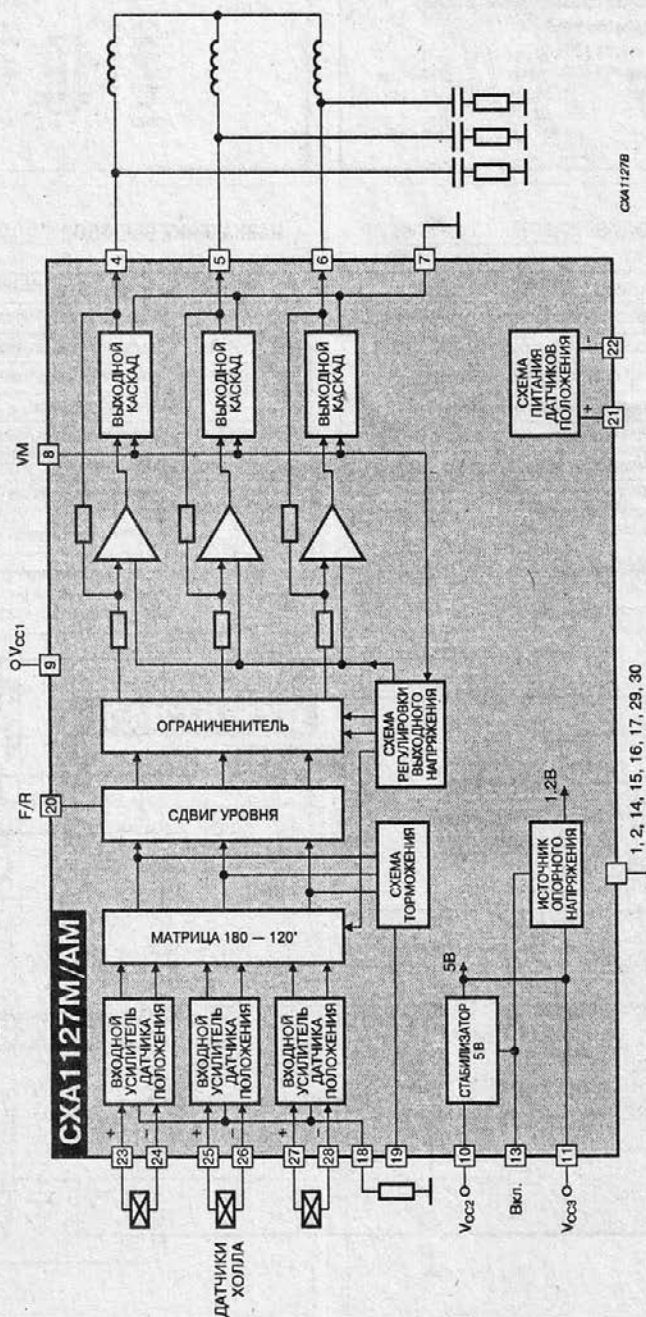


НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	GND	Общий
3	п.с.	Не подключен
4	U OUT	Выход фазы U
5	V OUT	Выход фазы V
6	W OUT	Выход фазы W
7	RF	Общий вывод выходного каскада
8	VM	Напряжение питания выходного каскада
9	V _{cc2}	Напряжение питания
10	V _{cc3}	Напряжение питания
11	VST	Выход стабилизатора
12	п.с.	Не подключен
13	ST BY	Включение дежурного режима
14	GND	Общий
15	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
16	GND	Общий
17	GND	Общий
18	ANGLE	Коэффициент усиления каналов
19	BR	Тормоз
20	FRC	Направление вращения
21	VH+	Положительное напряжение питания датчика Холла
22	VH-	Отрицательное напряжение питания датчика Холла
23	U IN1	Неинвертирующий вход фазы U
24	U IN2	Инвертирующий вход фазы U
25	V IN1	Неинвертирующий вход фазы V
26	V IN2	Инвертирующий вход фазы U
27	W IN1	Неинвертирующий вход фазы W
28	W IN2	Инвертирующий вход фазы W
29	GND	Общий
30	GND	Общий

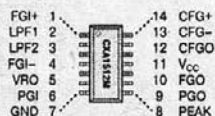


СХА1127В

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Усиление сигналов датчиков тонвала, частоты и фазы
- Компаратор с изменяемым порогом
- Широкий частотный диапазон 100 кГц
- Низкое потребление тока

ЦОКОЛЕВКА



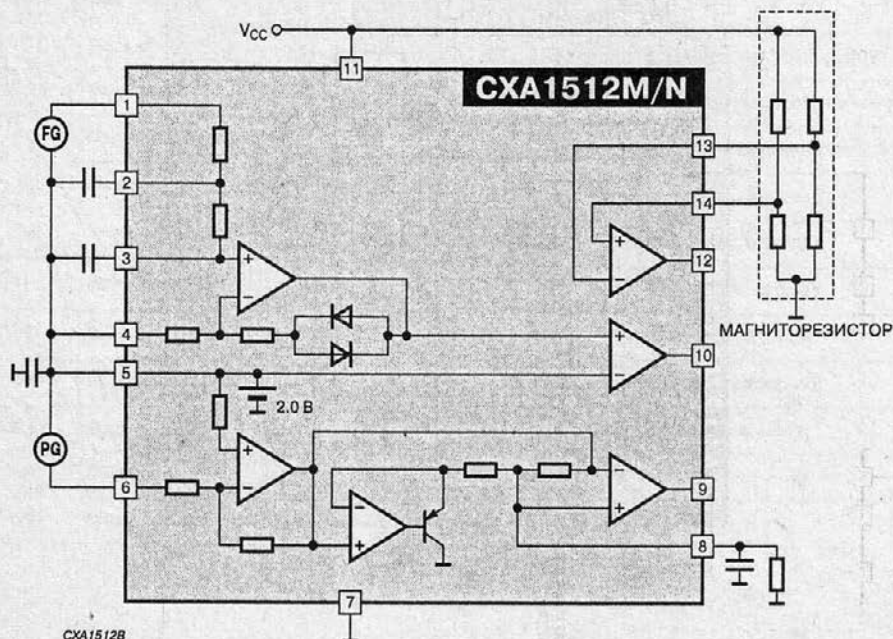
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	FGI+	Неинвертирующий вход усилителя датчика частоты
2	LPF1	Конденсатор низкочастотного фильтра
3	LPF2	Конденсатор низкочастотного фильтра
4	FGI-	Инвертирующий вход усилителя датчика частоты
5	VRO	Выход источника опорного напряжения
6	PGI	Вход усилителя датчика положения
7	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8	PEAK	Выход пикового детектора
9	PGO	Выход усилителя датчика положения
10	FGO	Выход усилителя датчика частоты
11	V _{CC}	Напряжение питания
12	CFGO	Выход усилителя датчика ВВ
13	CFG-	Инвертирующий вход усилителя датчика ВВ
14	CFG+	Неинвертирующий вход усилителя датчика ВВ

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Высокоэффективная коммутация
- Напряжение питания до 22 В
- Нагрузка до 45 Ом
- Совместим с ТТЛ

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN1	Вход управления ключом 1
2	D1	Стоки транзисторов ключа 1
3	S1	Истоки транзисторов ключа 1
4	V-	Отрицательное напряжение питания
5	GND	Общий вывод входных каскадов
6	S4	Истоки транзисторов ключа 4
7	D4	Стоки транзисторов ключа 4
8	IN4	Вход управления ключом 4

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	IN3	Вход управления ключом 3
10	D3	Стоки транзисторов ключа 3
11	S3	Истоки транзисторов ключа 3
12	V _L	Напряжение питания входного каскада
13	V+	Положительное напряжение питания
14	S2	Истоки транзисторов ключа 2
15	D2	Стоки транзисторов ключа 2
16	IN2	Вход управления ключом 2

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

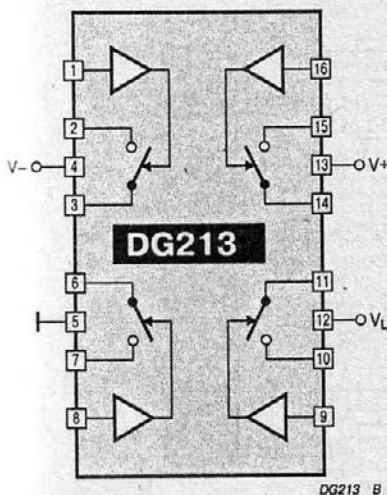
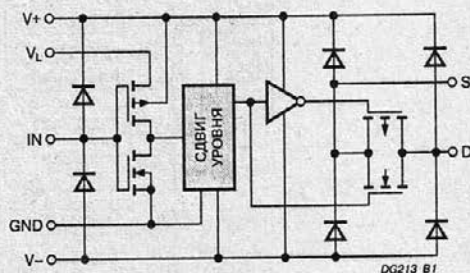


СХЕМА КЛЮЧА

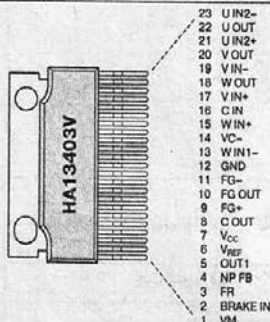
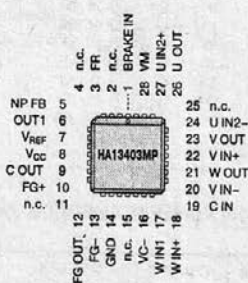


ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

♦ Напряжение питания выходного каскада 4...24 В

♦ Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (28)	VM	Напряжение питания выходных каскадов
2 (1)	BRAKE IN	Вход сигнала останова
3 (3)	FR	Команда направления вращения
4 (5)	NP FB	Нейтральная точка обратной связи
5 (6)	OUT1	Выход фазы 1
6 (7)	V _{REF}	Опорное напряжение
7 (8)	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
8 (9)	C OUT	Выход усилителя сигнала управления
9 (10)	FG+	Неинвертирующий вход усилителя датчика частоты
10 (12)	FG OUT	Выход усилителя датчика частоты
11 (13)	FG-	Инвертирующий вход усилителя датчика частоты
12 (14)	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13 (17)	WIN1-	Инвертирующий вход фазы W
14 (16)	VC-	Инвертирующий вход управления
15 (18)	WIN+	Неинвертирующий вход фазы W
16 (19)	C IN	Вход тока смещения
17 (22)	V IN+	Неинвертирующий вход фазы V
18 (21)	W OUT	Выход фазы W
19 (20)	V IN-	Инвертирующий вход фазы V
20 (23)	V OUT	Выход фазы V
21 (27)	U IN2+	Неинвертирующий вход фазы U
22(26)	U OUT	Выход фазы U
23 (24)	U IN2-	Инвертирующий вход фазы U
(2, 11, 15, 25)	n.c.	Не подключены

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

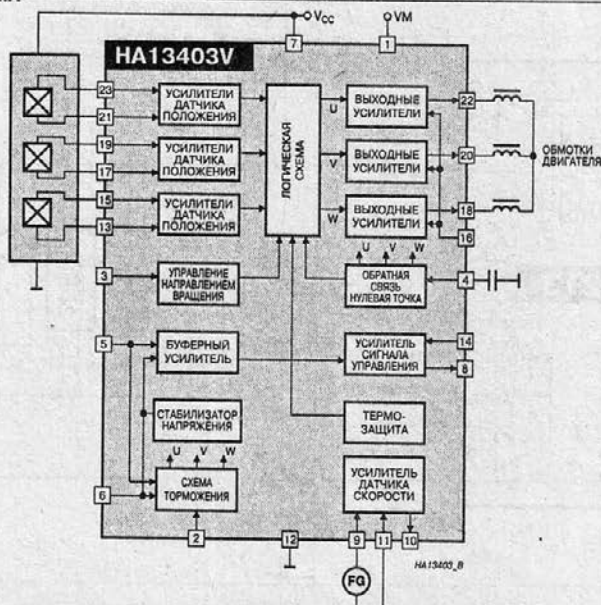


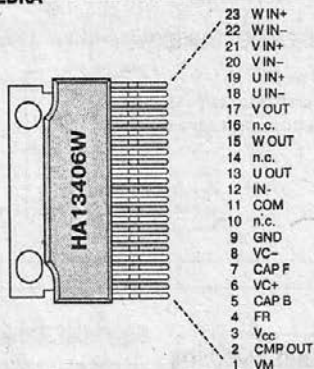
СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕХФАЗНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

HA13406W

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Защита от перегрева
- Напряжение питания выходного каскада 5...30 В

ЦОКОЛЕВКА



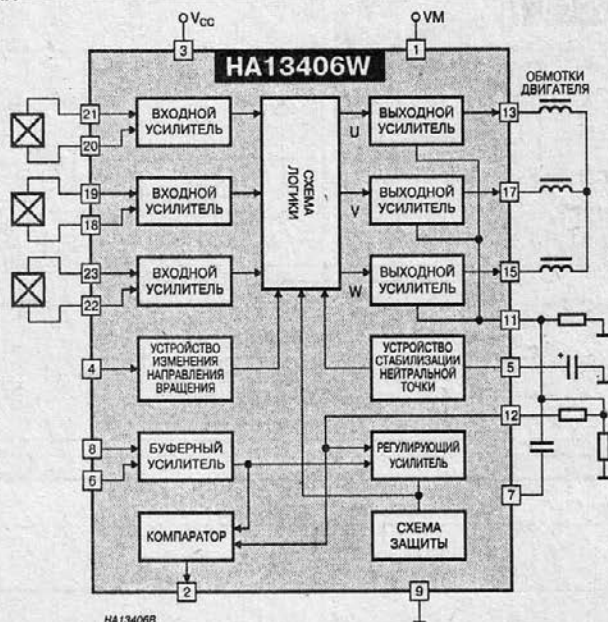
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VM	Напряжение питания выходного каскада
2	CMP OUT	Выход компаратора
3	Vcc	Напряжение питания схемы управления
4	FR	Команда изменения направления вращения
5	CAP B	Блокировочный конденсатор
6	VC+	Неинвертирующий вход управления
7	CAP F	Корректирующий конденсатор
8	VC-	Инвертирующий вход управления
9	GND	Общий
10	n.c.	Не подключен
11	COM	Общий вывод выходного каскада
12	IN-	Инвертирующий вход регулирующего усилителя

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	U OUT	Выход фазы U
14	n.c.	Не подключен
15	W OUT	Выход фазы W
16	n.c.	Не подключен
17	V OUT	Выход фазы V
18	U IN-	Инвертирующий вход фазы U
19	U IN+	Неинвертирующий вход фазы U
20	V IN-	Инвертирующий вход фазы V
21	V IN+	Неинвертирующий вход фазы V
22	W IN-	Инвертирующий вход фазы W
23	W IN+	Неинвертирующий вход фазы W

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



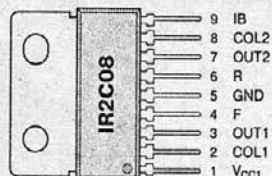
85

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Выходной ток 2 А
- Мостовая схема выходного каскада
- Отдельное управление плечом моста

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

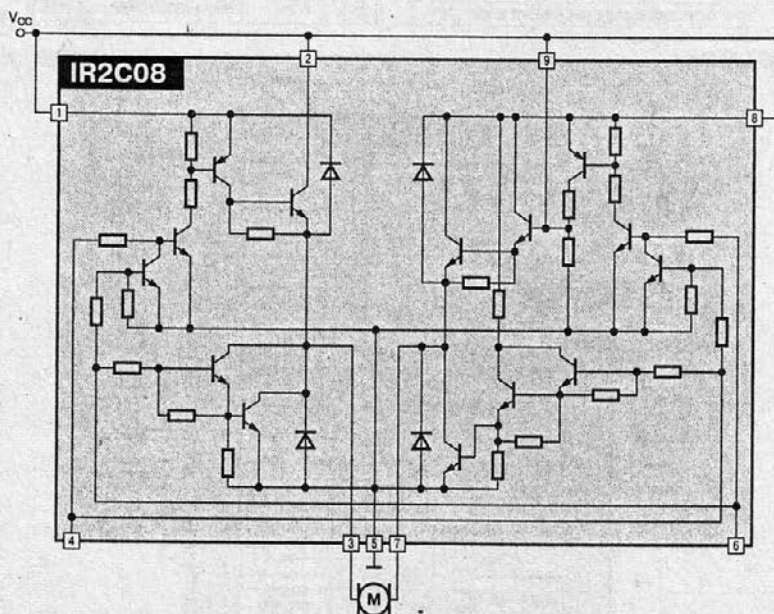
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{cc1}	Напряжение питания 1-го плеча
2	COL1	Напряжение питания выходного каскада 1-го плеча
3	OUT1	Выход 1-го плеча
4	F	Команда вращения вперед

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	GND	Общий
6	R	Команда вращения назад
7	OUT2	Выход 2-го плеча
8	COL2	Напряжение питания выходного каскада 2-го плеча
9	IB	Вход управления

86

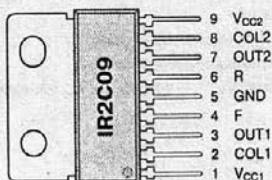
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Выходной ток 2 А
- Мостовая схема выходного каскада

ЦОКОЛЕВКА



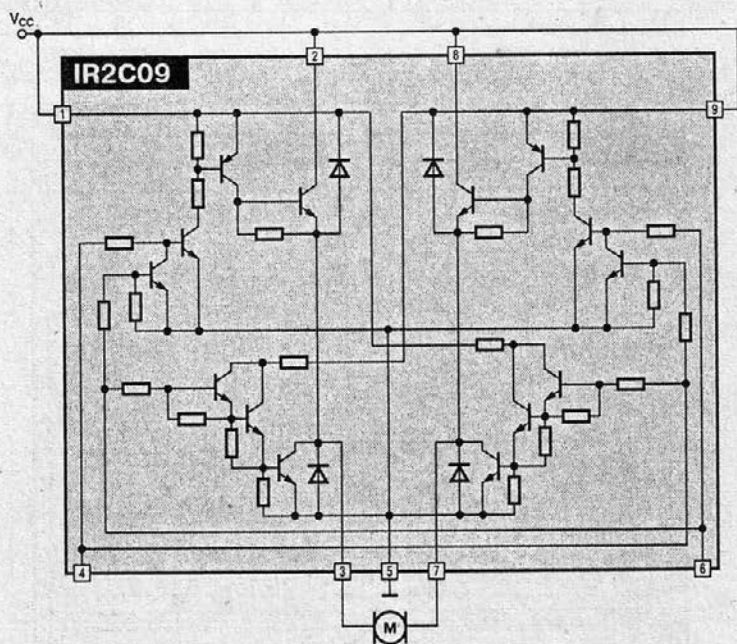
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
2	V _{cc1}	Напряжение питания 1-го плеча
3	OUT1	Выход 1-го плеча
4	F	Команда вращения вперед

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	GND	Общий
6	R	Команда вращения назад
7	OUT2	Выход 2-го плеча
8, 9	V _{cc2}	Напряжение питания 2-го плеча

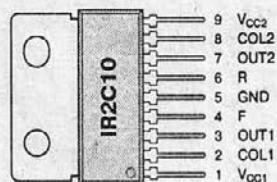
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Выходной ток 1 А
- ♦ Мостовая схема выходного каскада
- ♦ Отдельное управление плечом моста
- ♦ Четыре режима работы – вперед, назад, торможение, останов

ЦОКОЛЕВКА



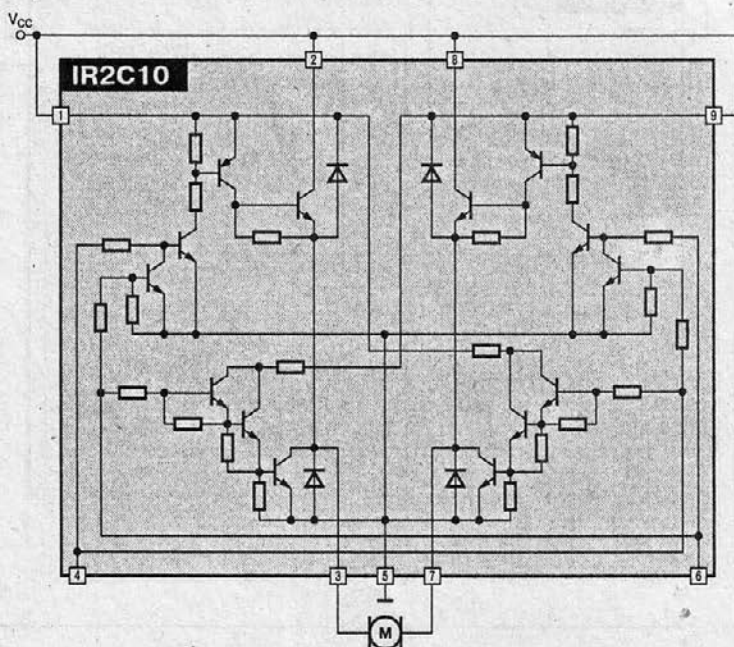
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC1}	Напряжение питания 1-го плеча
2	COL1	Напряжение питания выходного каскада 1-го плеча
3	OUT1	Выход 1-го плеча
4	F	Команда вращения вперед

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	GND	Общий
6	R	Команда вращения назад
7	OUT2	Выход 2-го плеча
8	COL2	Напряжение питания выходного каскада 2-го плеча
9	V _{CC2}	Напряжение питания 2-го плеча

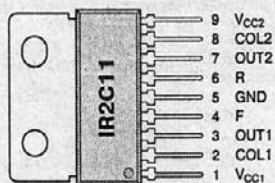
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Выходной ток 1 А
- Мостовая схема выходного каскада
- Отдельное управление плечом моста
- Четыре режима работы — вперед, назад, торможение, останов

ЦОКОЛЕВКА



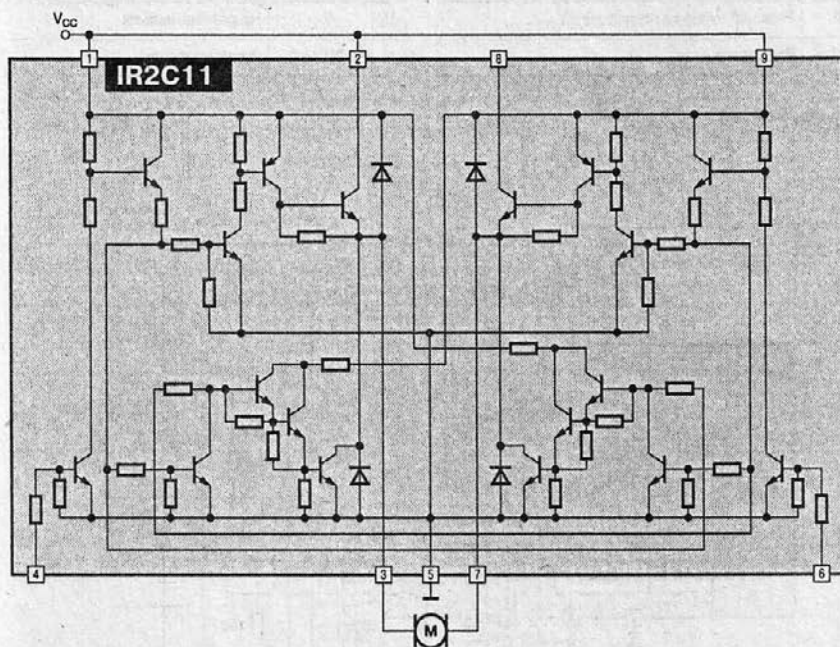
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC1}	Напряжение питания 1-го плеча
2	COL1	Напряжение питания выходного каскада 1-го плеча
3	OUT1	Выход 1-го плеча
4	F	Команда вращения вперед

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	GND	Общий
6	R	Команда вращения назад
7	OUT2	Выход 2-го плеча
8	COL2	Напряжение питания выходного каскада 2-го плеча
9	V _{CC2}	Напряжение питания 2-го плеча

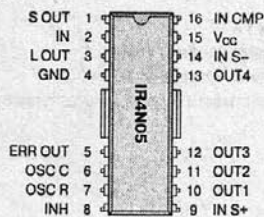
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Встроенный тактовый генератор
- Ограничение тока
- Раздельное управление
- Напряжение питания 18...36 В

ЦОКОЛЕВКА



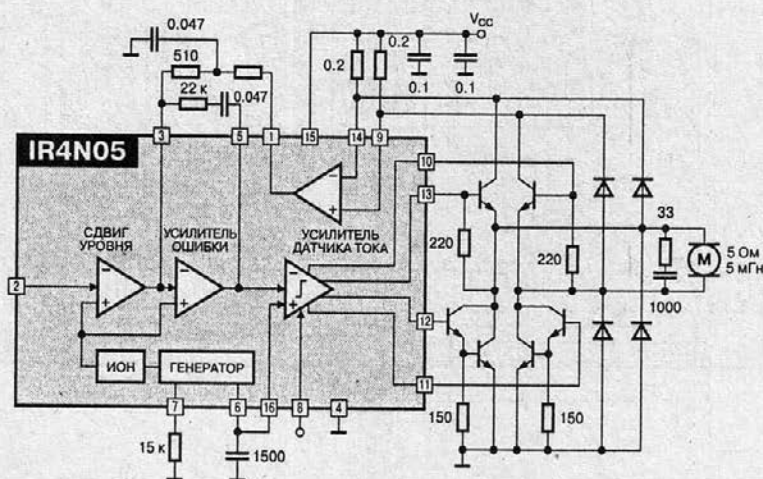
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	S OUT	Выход усилителя датчика тока
2	IN	Вход управления
3	L OUT	Выход схемы сдвига уровня
4	GND	Общий
5	ERR OUT	Выход усилителя ошибки
6	OSC C	Конденсатор тактового генератора
7	OSC R	Резистор тактового генератора
8	INH	Вход разрешения

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	IN S+	Неинвертирующий вход усилителя датчика тока
10	OUT1	Выход 1 на мостовую схему
11	OUT2	Выход 2 на мостовую схему
12	OUT3	Выход 3 на мостовую схему
13	OUT4	Выход 4 на мостовую схему
14	IN S-	Инвертирующий вход усилителя датчика тока
15	V _{CC}	Напряжение питания
16	IN CMP	Вход компаратора

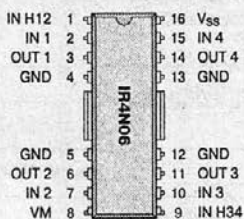
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Пиковый ток 2 А
- Раздельное управление
- Напряжение питания до 36 В

ЦОКОЛЕВКА



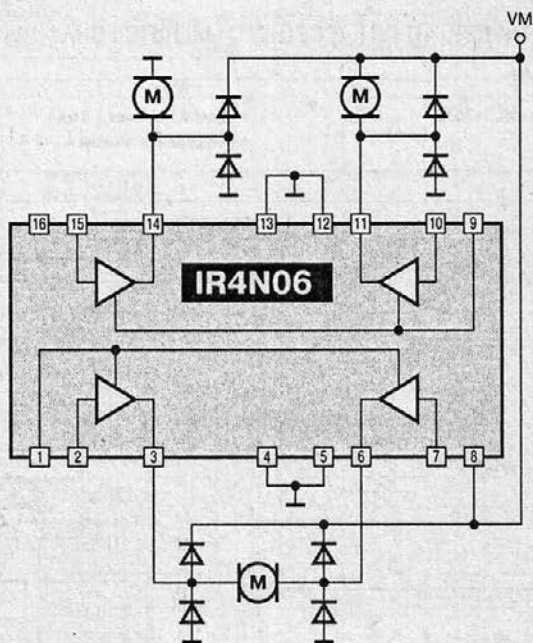
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN H12	Включение ключей 1 и 2
2	IN 1	Вход 1-го ключа
3	OUT 1	Выход 1-го ключа
4	GND	Общий
5	GND	Общий
6	OUT 2	Выход 2-го ключа
7	IN 2	Вход 2-го ключа
8	VM	Напряжение питания выходного каскада

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	IN H34	Включение ключей 3 и 4
10	IN 3	Вход 3-го ключа
11	OUT 3	Выход 3-го ключа
12	GND	Общий
13	GND	Общий
14	OUT 4	Выход 4-го ключа
15	IN 4	Вход 4-го ключа
16	V _{SS}	Напряжение питания логики

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания 1,8...8 В
- ♦ Простота настройки скорости
- ♦ опорное напряжение 0,2 В

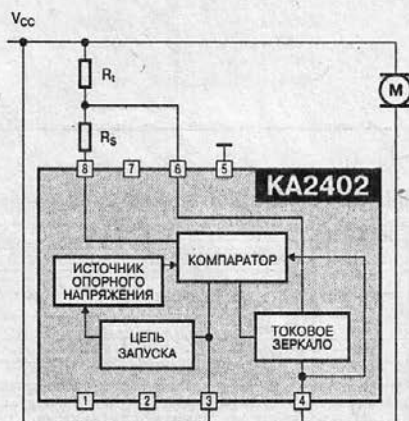
ЦОКОЛЕВКА

п.с.	1	KA2402	8	CONTROL
п.с.	2		7	п.с.
V _{CC}	3		6	V _S
OUT	4		5	GND

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	п.с.	Не подключен
2	п.с.	Не подключен
3	V _{CC}	Напряжение питания
4	OUT	Выход
5	GND	Общий
6	V _S	Подключение компенсирующего резистора
7	п.с.	Не подключен
8	CONTROL	Напряжение управления

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



92

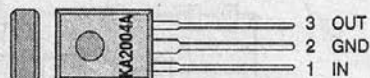
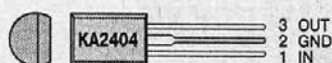
СТАБИЛИЗАТОР СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ КАССЕТНОГО МАГНИТОФОНА

KA2404/A

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Широкий диапазон температур -20...+70 °C
- ♦ Большой выходной ток
- ♦ Малый ток покоя 1,8 мА
- ♦ Напряжение питания 4...12 В

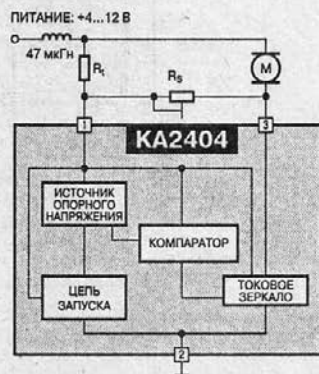
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN	Вход
2	GND	Общий
3	OUT	Выход

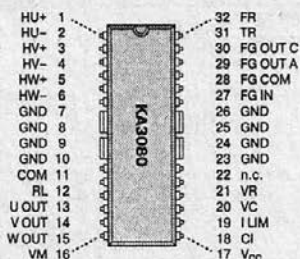
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Ограничение тока
- Тепловая защита

ЦОКОЛЕВКА



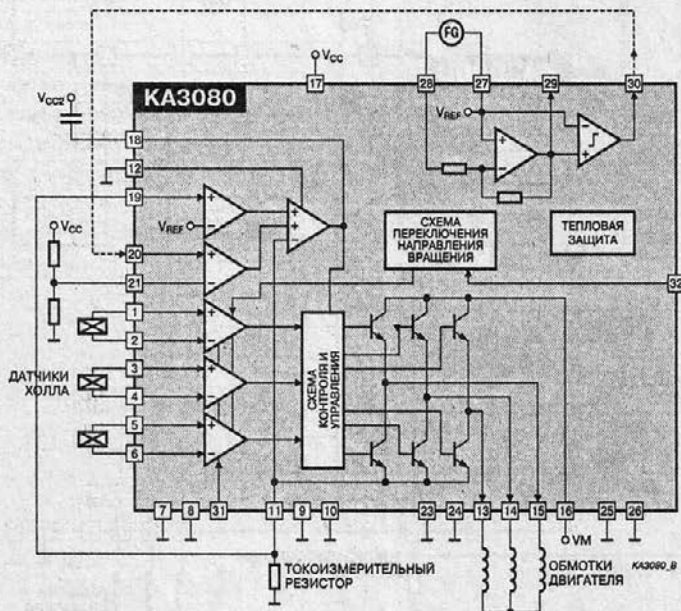
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	HU+	Неинвертирующий вход фазы U
2	HU-	Инвертирующий вход фазы U
3	HV+	Неинвертирующий вход фазы V
4	HV-	Инвертирующий вход фазы V
5	HW+	Неинвертирующий вход фазы W
6	HW-	Инвертирующий вход фазы W
7	GND	Общий
8	GND	Общий
9	GND	Общий
10	GND	Общий
11	COM	Общий вывод выходного каскада
12	RL	Режим ограничителя тока
13	U OUT	Выход фазы U
14	V OUT	Выход фазы V
15	W OUT	Выход фазы W
16	VM	Питание выходного каскада

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
17	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
18	CI	Блокировочный конденсатор
19	I LIM	Вход ограничителя тока
20	VC	Напряжение управления
21	VR	Опорное напряжение входа управления
22	n.c.	Не присоединен
23, 24	GND	Общий
25, 26	GND	Общий
27	FG IN	Вход датчика частоты
28	FG COM	Общий вывод входа датчика частоты
29	FG OUT A	Выход усилителя датчика частоты
30	FG OUT C	Выход компаратора датчика частоты
31	TR	Управление вращающим моментом
32	FR	Команда направления вращения

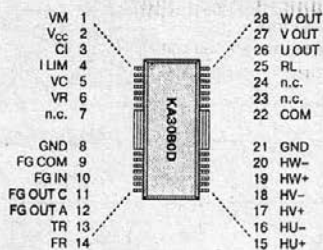
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Ограничение тока
- Тепловая защита

ЦОКОЛЕВКА



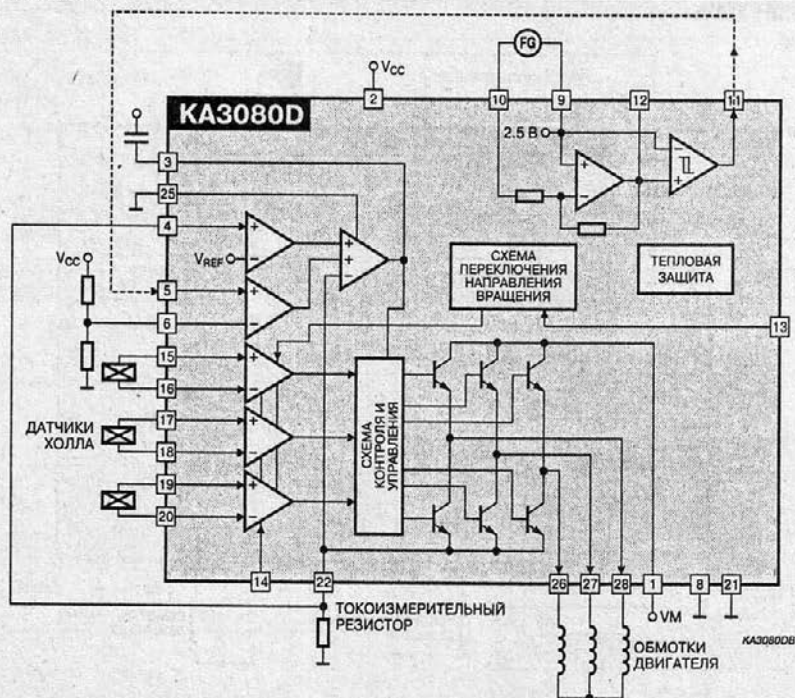
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VM	Питание выходного каскада
2	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
3	CI	Блокировочный конденсатор
4	I LIM	Вход ограничителя тока
5	VC	Напряжение управления
6	VR	Опорное напряжение входа управления
7	п.с.	Не подключен
8	GND	Общий
9	FG COM	Общий вывод входа датчика частоты
10	FG IN	Вход датчика частоты
11	FG OUT C	Выход компаратора датчика частоты
12	FG OUT A	Выход усилителя датчика частоты
13	TR	Управление вращающим моментом
14	FR	Команда направления вращения

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
15	HU+	Неинвертирующий вход фазы U
16	HU-	Инвертирующий вход фазы U
17	HV+	Неинвертирующий вход фазы V
18	HV-	Инвертирующий вход фазы V
19	HW+	Неинвертирующий вход фазы W
20	HW-	Инвертирующий вход фазы W
21	GND	Общий
22	COM	Общий вывод выходного каскада
23	п.с.	Не подключен
24	п.с.	Не подключен
25	RL	Режим ограничителя тока
26	U OUT	Выход фазы U
27	V OUT	Выход фазы V
28	W OUT	Выход фазы W

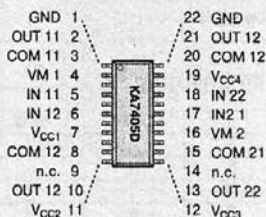
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



— ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ —

- Мостовые выходные каскады
- Напряжение питания 2.5...7 В

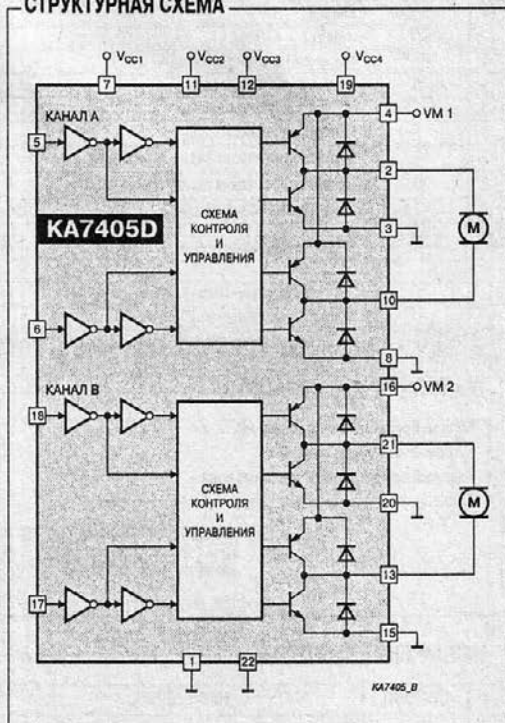
ЦОКОЛЕВКА



— НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ —

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT 11	Выход 1 канала 1
3	COM 11	Общий вывод выходного каскада плеча 1 канала 1
4	VM 1	Напряжение питания выходного каскада канала 1
5	IN 11	Вход 1 управления канала 1
6	IN 12	Вход 2 управления канала 1
7	V _{cc1}	Напряжение питания
8	COM 12	Общий вывод выходного каскада плеча 2 канала 1
9	п.с.	Не присоединен
10	OUT 12	Выход 2 канала 1
11	V _{cc2}	Напряжение питания
12	V _{cc3}	Напряжение питания
13	OUT 22	Выход 2 канала 2
14	п.с.	Не присоединен
15	COM 21	Общий вывод выходного каскада плеча 1 канала 2
16	VM 2	Напряжение питания выходного каскада канала 2
17	IN 21	Вход 1 управления канала 2
18	IN 22	Вход 2 управления канала 2
19	V _{cc4}	Напряжение питания
20	COM 12	Общий вывод выходного каскада плеча 2 канала 1
21	OUT 12	Выход 1 канала 2
22	GND	Общий

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Встроенный механизм торможения
- Отдельные входы направления вращения
- Совместимость с КМОП

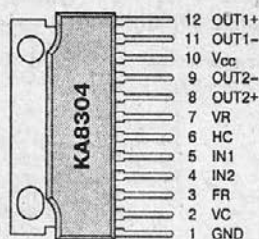
ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	H	H	Тормоз
H	V	H	V	Назад
V	H	V	H	Вперед
V	V	H	H	Тормоз

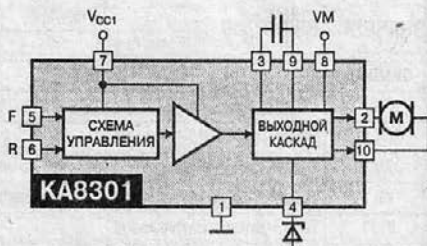
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT 1	Выход 1
3	VZ 1	Конденсатор обратной связи
4	VC	Напряжение управления
5	F	Команда вращения вперед
6	R	Команда вращения назад
7	Vcc	Напряжение питания схемы управления
8	VM	Напряжение питания выходного каскада
9	VZ 2	Конденсатор обратной связи
10	OUT 2	Выход 2

ЦОКОЛЕВКА



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ДУХФАЗНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

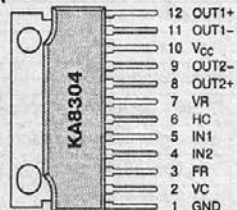
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Низкое потребление тока: 2.5 mA
- Малые шумы переключения
- Высокий коэффициент усиления тока
- Большая рассеиваемая мощность

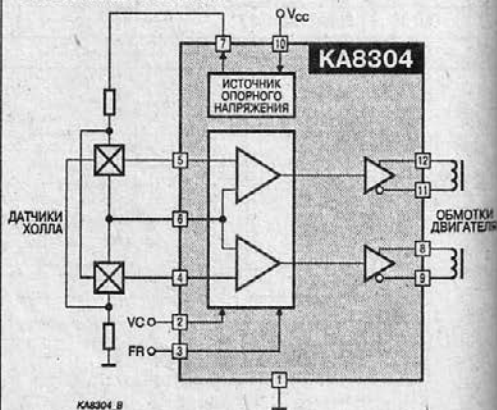
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	VC	Управление скоростью
3	FR	Команда направления вращения
4	IN2	Вход 2-го датчика Холла
5	IN1	Вход 1-го датчика Холла
6	HC	Общий вывод датчиков Холла
7	VR	Напряжение питания датчиков Холла
8	OUT2+	Неинвертирующий выход на 2-ю обмотку двигателя
9	OUT2-	Инвертирующий выход на 2-ю обмотку двигателя
10	Vcc	Напряжение питания
11	OUT1-	Инвертирующий выход на 1-ю обмотку двигателя
12	OUT1+	Неинвертирующий выход на 1-ю обмотку двигателя

ЦОКОЛЕВКА



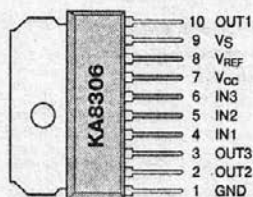
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Широкий диапазон напряжений 6...13 В
- Гистерезис по входам управления
- Защита по току
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

ВХОД 1	ВХОД 2	ВХОД 3	OUT1	OUT2	OUT3	M1	M2
H	H	H/V	H	H	H	Тормоз	Тормоз
V	H	H	V	H	XX	Назад	Останов
V	H	V	H	V	XX	Вперед	Останов
H	V	H	V	XX	H	Останов	Назад
H	V	V	H	XX	V	Останов	Вперед
V	V	H/V	H	H	H	Тормоз	Тормоз

Примечание: M1, M2 — двигатели.

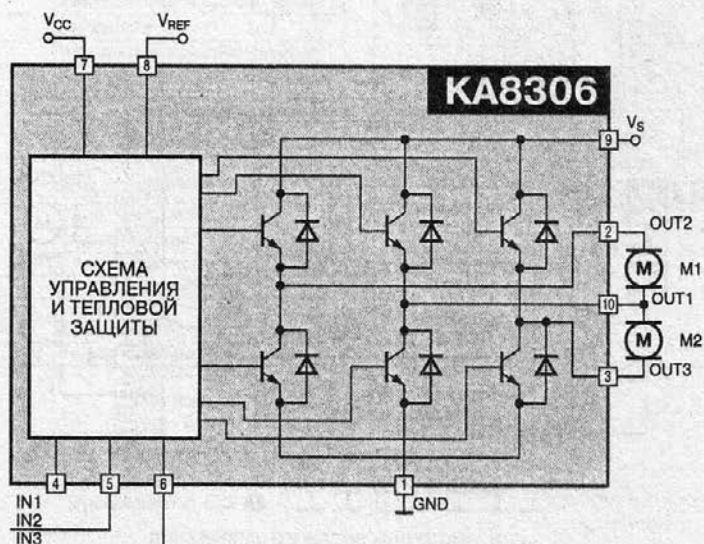
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
GND	Общий
OUT2	Выход 2
OUT3	Выход 3
IN1	Вход 1
IN2	Вход 2

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6	IN3	Вход 3
7	V _{CC}	Питание схемы управления
8	V _C	Напряжение управления
9	V _M	Питание выходного каскада
10	OUT1	Выход 1

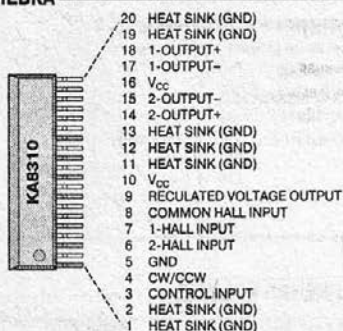
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Высокий коэффициент усиления тока
- ♦ Большая рассеиваемая мощность
- ♦ Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



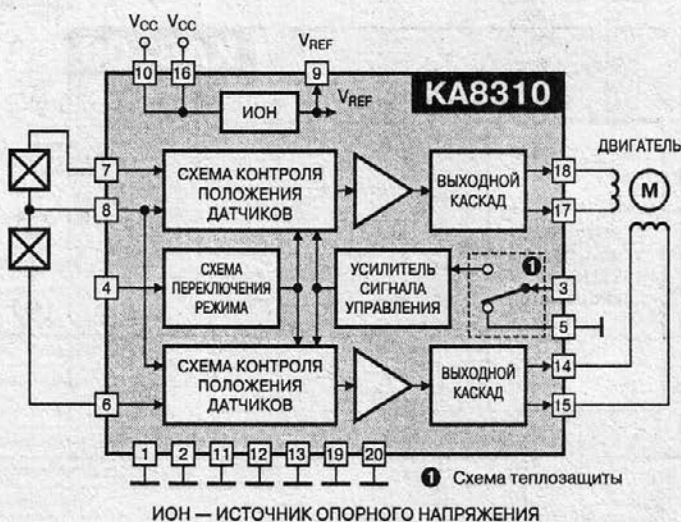
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	HEAT SINK (GND)	Общий
2	HEAT SINK (GND)	Общий
3	CONTROL INPUT	Вход управления
4	CW/CCW	Команда направления вращения
5	GND	Общий
6	2-HALL INPUT	Вход датчика фазы 2
7	1-HALL INPUT	Вход датчика фазы 1
8	COMMON HALL INPUT	Общий вывод датчиков Холла
9	REGULATED VOLTAGE OUTPUT	Напряжение питания датчиков Холла
10	V _{cc}	Напряжение питания

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	HEAT SINK (GND)	Общий
12	HEAT SINK (GND)	Общий
13	HEAT SINK (GND)	Общий
14	2-OUTPUT+	Неинвертирующий выход фазы 2
15	2-OUTPUT-	Инвертирующий выход фазы 2
16	V _{cc}	Напряжение питания
17	1-OUTPUT-	Инвертирующий выход фазы 1
18	1-OUTPUT+	Неинвертирующий выход фазы 1
19	HEAT SINK (GND)	Общий
20	HEAT SINK (GND)	Общий

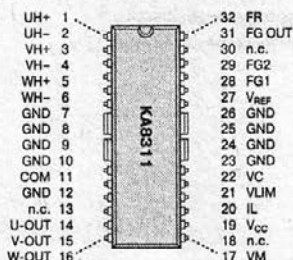
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Встроенная тепловая защита
- Высокий выходной ток
- Ограничение выходного тока
- Согласующий встроенный усилитель

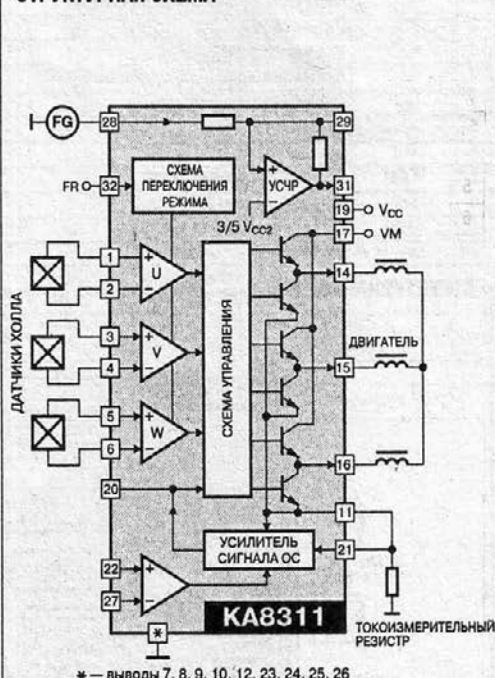
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	UH+	Неинвертирующий вход датчика фазы U
2	UH-	Инвертирующий вход датчика фазы U
3	VH+	Неинвертирующий вход датчика фазы V
4	VH-	Инвертирующий вход датчика фазы V
5	WH+	Неинвертирующий вход датчика фазы W
6	WH-	Инвертирующий вход датчика фазы W
7	GND	Общий
8	GND	Общий
9	GND	Общий
10	COM	Общий вывод выходного каскада
11	GND	Общий
12	n.c.	Не подключен
13	U-OUT	Выход усилителя фазы U
14	V-OUT	Выход усилителя фазы V
15	W-OUT	Выход усилителя фазы W
16	VM	Напряжение питания выходного каскада
17	n.c.	Не подключен
18	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
19	IL	Выход усилителя цепи ограничения тока
20	V _{LIM}	Верхнее напряжение ограничения тока
21	VC	Напряжение управления
22	GND	Общий
23	GND	Общий
24	GND	Общий
25	GND	Общий
26	V _{REF}	Опорное напряжение
27	FG1	1-й вход датчика частоты
28	FG2	2-й вход датчика частоты
29	n.c.	Не подключен
30	FG OUT	Выход усилителя датчика скорости
31	FR	Команда направления вращения

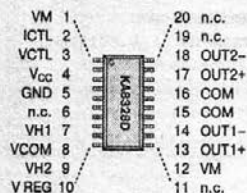
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Встроенная тепловая защита
- Большой коэффициент усиления по току

ЦОКОЛЕВКА



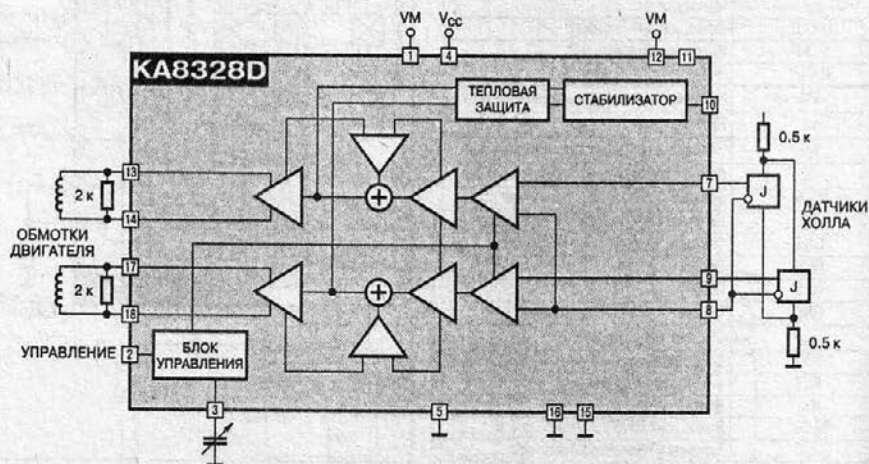
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VM	Напряжение питания выходного каскада
2	ICTL	Ток управления
3	VCTL	Напряжение управления
4	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
5	GND	Общий вывод схемы управления
6	п.с.	Не подключен
7	VH1	Вход датчика фазы 1
8	VCOM	Общий вывод датчиков Холла
9	VH2	Вход датчика фазы 2
10	V REG	Выход стабилизатора

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	п.с.	Не подключен
12	VM	Напряжение питания выходного каскада
13	OUT1+	Неинвертирующий выход фазы 1
14	OUT1-	Инвертирующий выход фазы 1
15	COM	Общий вывод выходного каскада
16	COM	Общий вывод выходного каскада
17	OUT2+	Неинвертирующий выход фазы 2
18	OUT2-	Инвертирующий выход фазы 2
19	п.с.	Не подключен
20	п.с.	Не подключен

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

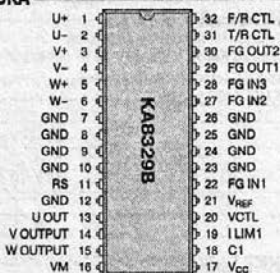


100

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Тепловая защита
- Ограничение выходного тока
- Встроенный усилитель частотного датчика

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
U+	U+	Неинвертирующий вход датчика фазы U
U-	U-	Инвертирующий вход датчика фазы U
V+	V+	Неинвертирующий вход датчика фазы V
V-	V-	Инвертирующий вход датчика фазы V
W+	W+	Неинвертирующий вход датчика фазы W
W-	W-	Инвертирующий вход датчика фазы W
GND	GND	Общий
GND	GND	Общий
GND	GND	Общий
GND	GND	Общий
COM	COM	Общий вывод выходного каскада
EX/IN	EX/IN	Внешнее/внутреннее управление логикой
U OUT	U OUT	Выход фазы U
V OUTPUT	V OUTPUT	Выход фазы V
W OUTPUT	W OUTPUT	Выход фазы W
VM	VM	Напряжение питания выходного каскада

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
17	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
18	C1	Выход усилителя цепи ограничения тока
19	I LIM 1	Установка максимального тока
20	VC	Вход управления
21	V _{REF}	Опорный вход управления
22	FG IN 1	Инвертирующий вход усилителя датчика частоты
23	GND	Общий
24	GND	Общий
25	GND	Общий
26	GND	Общий
27	FG IN 2	Неинвертирующий вход усилителя датчика частоты
28	FG IN 3	Вход усилителя
29	FG OUT 1	Выход усилителя
30	FG OUT 2	Выход усилителя датчика частоты
31	T/R CTL	Напряжение управления моментом
32	F/R CTL	Направление вращения

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

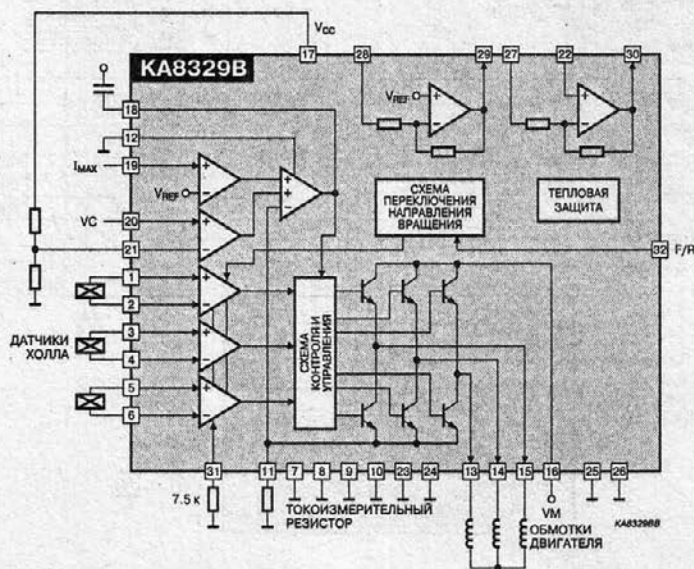


СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ЗАГРУЗКИ

KA8330

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Встроенный механизм торможения
- Отдельные входы направления вращения
- Совместимость с КМОП

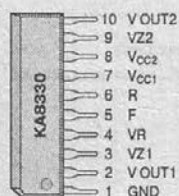
ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	H	H	Тормоз
H	B	H	B	Назад
B	H	B	H	Вперед
B	B	H	H	Тормоз

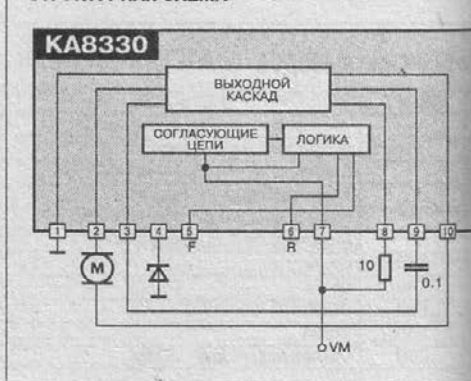
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT1	Выход 1
3	VZ1	Конденсатор обратной связи
4	VC	Напряжение управления
5	F	Команда вращения вперед
6	R	Команда вращения назад
7	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
8	VM	Напряжение питания выходного каскада
9	VZ2	Конденсатор обратной связи
10	OUT2	Выход 2

ЦОКОЛЕВКА



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



102

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

СТАБИЛИЗАТОР СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

L9351

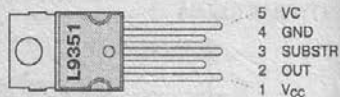
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Малое падение напряжения
- Ограничение тока
- Защита от перегрева

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC}	Напряжение питания
2	OUT	Выход

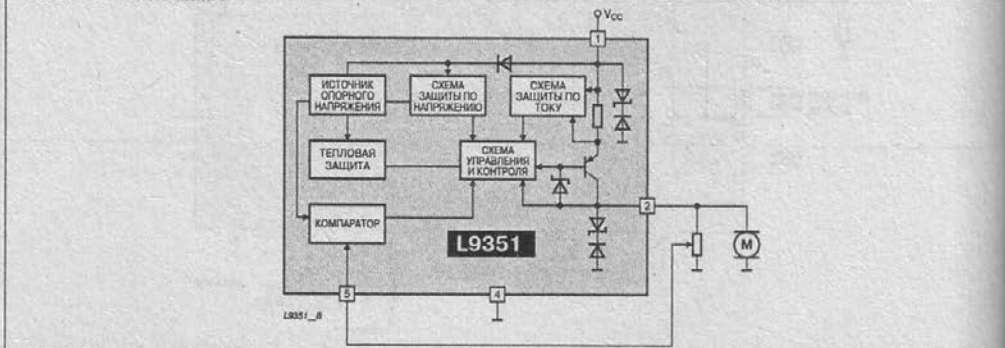
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
3	SUBSTR	Подложка
4	GND	Общий
5	VC	Напряжение управле...

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

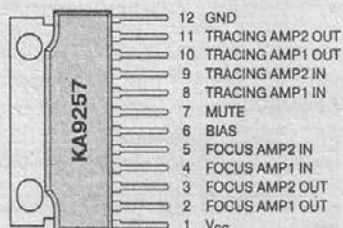
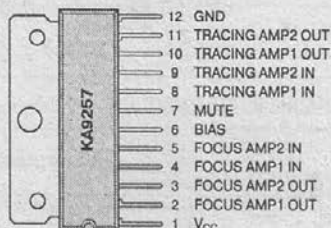


ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

• Большой выходной ток

• Низкий ток смещения 30 нА

СОКОЛЕВКА



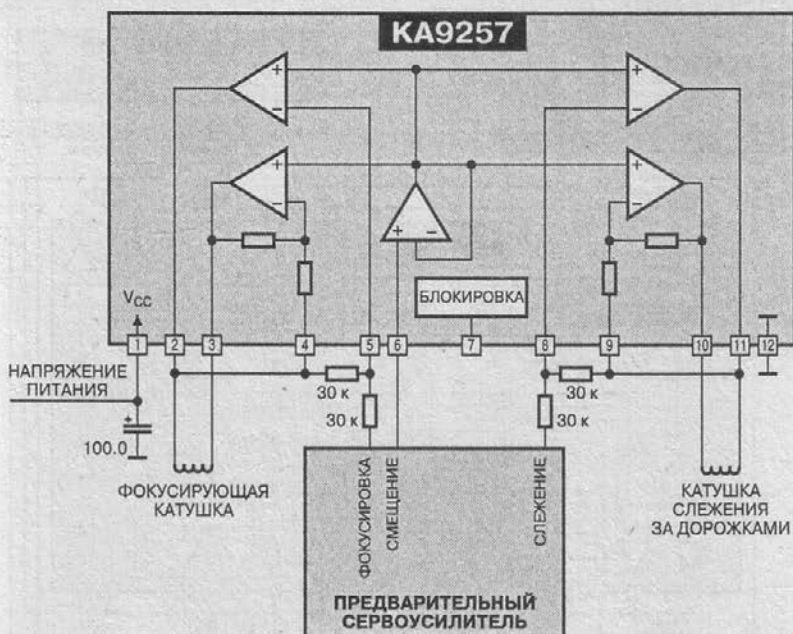
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
V _{CC}	Напряжение питания
FOCUS AMP1 OUT	Выход 1 первого усилителя
FOCUS AMP2 OUT	Выход 2 первого усилителя
FOCUS AMP1 IN	Вход 2 первого усилителя
FOCUS AMP2 IN	Вход 1 первого усилителя
BIAS	Смещение

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
7	MUTE	Выключение
8	TRACING AMP1 IN	Вход 1 второго усилителя
9	TRACING AMP2 IN	Вход 2 второго усилителя
10	TRACING AMP1 OUT	Выход 2 второго усилителя
11	TRACING AMP2 OUT	Выход 1 второго усилителя
12	GND	Общий

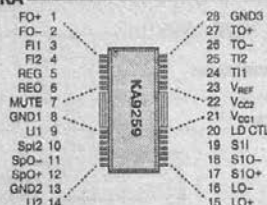
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 6...13 В
- Управление скоростью загрузки
- Тепловая защита
- Встроенный +5 В стабилизатор
- Вход отключения

ЦОКОЛЕВКА



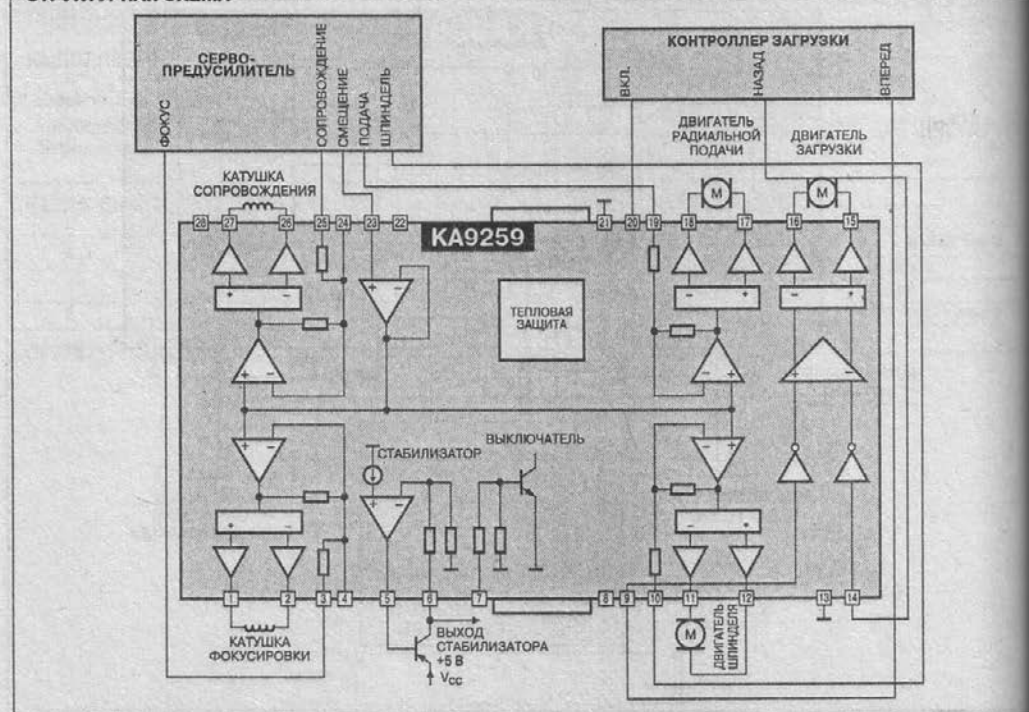
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	FO+	Неинвертирующий выход усилителя катушки фокусировки
2	FO-	Инвертирующий выход усилителя катушки фокусировки
3	FI1	1-й вход усилителя катушки фокусировки
4	FI2	2-й вход усилителя катушки фокусировки
5	REG	Вход встроенного стабилизатора на 5 В
6	REO	Выход встроенного стабилизатора на 5 В
7	MUTE	Выключатель
8	GND1	Общий вывод
9	U1	1-й вход усилителя загрузки
10	SpI2	1-й вход усилителя шпинделя
11	SpO-	Инвертирующий выход усилителя шпинделя
12	SpO+	Неинвертирующий выход усилителя шпинделя
13	GND2	Общий вывод
14	U2	2-й вход усилителя загрузки
15	LO+	Неинвертирующий выход усилителя загрузки
16	LO-	Инвертирующий выход усилителя загрузки

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

17	SIO+	Неинвертирующий выход усилителя двигателя радиальной подачи
18	SIO-	Инвертирующий выход усилителя двигателя радиальной подачи
19	SII	Вход усилителя двигателя радиальной подачи
20	LD CTL	Управление двигателем загрузки
21	V _{CC1}	Напряжение питания
22	V _{CC2}	Напряжение питания
23	V _{REF}	Напряжение опоры
24	TI1	1-й вход усилителя электромагнита радиальной подачи
25	TI2	2-й вход усилителя электромагнита радиальной подачи
26	TO-	Инвертирующий выход усилителя электромагнитарадиальной подачи
27	TO+	Неинвертирующий выход усилителя электромагнитарадиальной подачи
28	GND3	Общий вывод

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



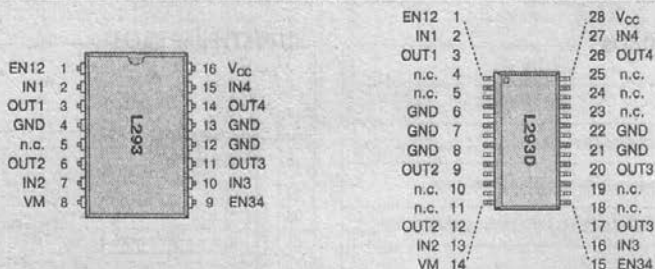
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Пиковый ток 2 А
- Раздельное управление
- Тепловая защита
- Совместимость с TTL

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

IN	EN	OUT
B	B	B
H	B	H
B	H	XX
H	H	XX

СОКЛЕТКА



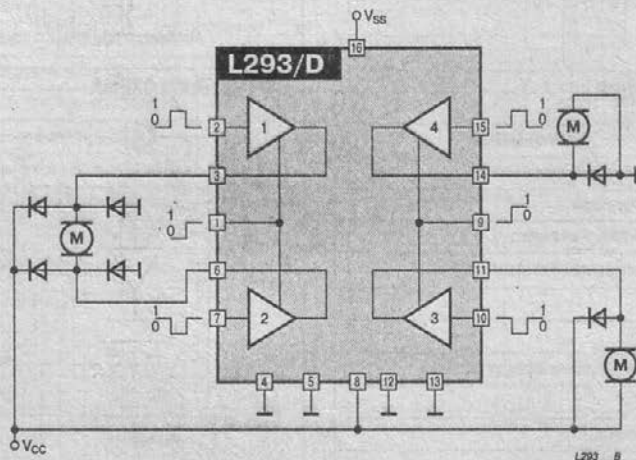
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ L293 (L293D)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	EN12	Включение ключей 1 и 2
2 (2)	IN1	Вход 1-го ключа
3 (3)	OUT1	Выход 1-го ключа
4, 5 (7, 8, 9)	GND	Общий
5, 10, 11	н.с.	Не подключены
6 (12)	OUT2	Выход 2-го ключа
7 (13)	IN2	Вход 2-го ключа

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ L293 (L293D)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8 (14)	VM	Напряжение питания выходного каскада
9 (15)	EN34	Включение ключей 3 и 4
10 (16)	IN3	Вход 3-го ключа
11 (17)	OUT3	Выход 3-го ключа
12, 13 (20, 21, 22)	GND	Общий
14 (26)	OUT4	Выход 4-го ключа
15 (27)	IN4	Вход 4-го ключа
16 (28)	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления

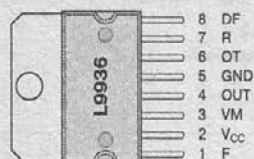
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Внутренний температурный датчик
- Канал обратной связи

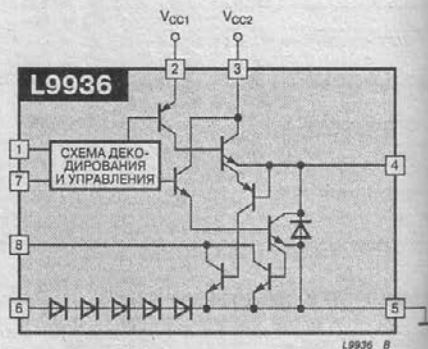
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	F	Команда вращения вперед
2	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
3	VM	Напряжение питания выходного каскада
4	OUT	Выход
5	GND	Общий
6	OT	Датчик температуры
7	R	Команда вращения назад
8	DF	Сигнал обратной связи

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



106

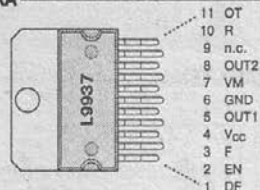
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Внутренний температурный датчик
- Отдельный вход разрешения
- Канал обратной связи

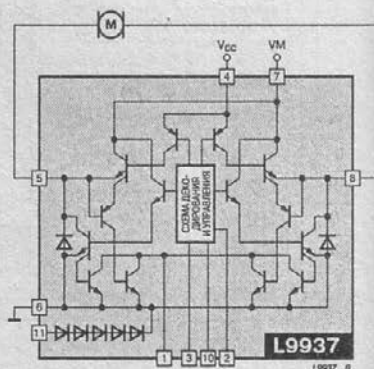
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	DF	Сигнал обратной связи
2	EN	Вход разрешения
3	F	Команда вращения вперед
4	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
5	OUT1	Выход 1
6	GND	Общий
7	VM	Напряжение питания выходного каскада
8	OUT2	Выход 2
9	п.с.	Не подключен
10	R	Команда вращения назад
11	OT	Датчик температуры

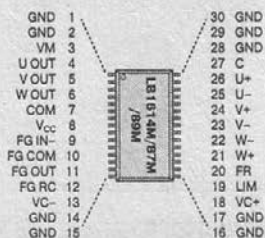
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Частотное детектирование
- Ограничение тока

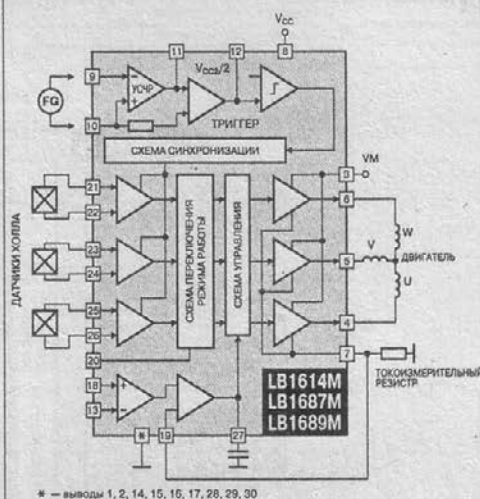
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1, 2	GND	Общий
3	VM	Питание выходных каскадов
4	U OUT	Выход фазы U
5	V OUT	Выход фазы V
6	W OUT	Выход фазы W
7	COM	Общий вывод выходного каскада
8	V _{cc}	Питание схемы управления
9	FG IN-	Инвертирующий вход усилителя датчика частоты
10	FG COM	Общий вывод входа усилителя датчика частоты
11	FG OUT	Выход усилителя датчика частоты
12	FG RC	RC-цепочка частотного детектора
13	VC-	Инвертирующий вход управления
14, 15	GND	Общий
16, 17	GND	Общий
18	VC+	Неинвертирующий вход управления
19	LIM	Вход ограничителя тока
20	FR	Команда направления вращения
21	W-	Инвертирующий вход фазы W
22	W+	Неинвертирующий вход фазы W
23	V-	Инвертирующий вход фазы V
24	V+	Неинвертирующий вход фазы V
25	U-	Инвертирующий вход фазы U
26	U+	Неинвертирующий вход фазы U
27	C	Блокировочный конденсатор
28, 29	GND	Общий
30	GND	Общий

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

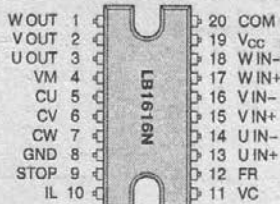


* - выводы 1, 2, 14, 15, 16, 17, 28, 29, 30

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 12 В

ЦОКОЛЕВКА



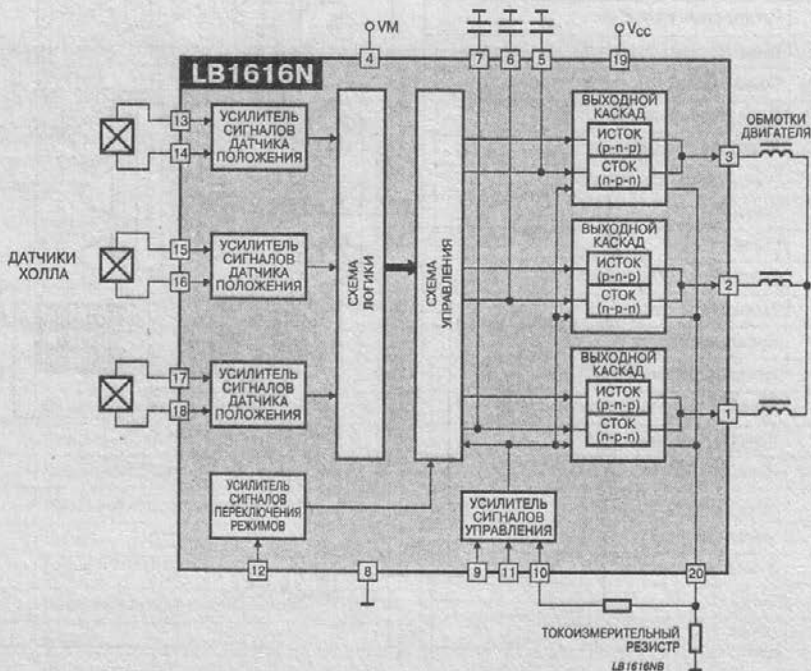
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	W OUT	Выход фазы W
2	V OUT	Выход фазы V
3	U OUT	Выход фазы U
4	VM	Напряжение питания выходных каскадов
5	CU	Конденсатор фильтра фазы U
6	CV	Конденсатор фильтра фазы V
7	CW	Конденсатор фильтра фазы W
8	GND	Общий
9	STOP	Вход сигнала останова
10	IL	Вход ограничителя тока

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	VC	Вход управления
12	FR	Команда направления вращения
13	U IN+	Неинвертирующий вход фазы U
14	U IN-	Инвертирующий вход фазы U
15	V IN+	Неинвертирующий вход фазы V
16	V IN-	Инвертирующий вход фазы V
17	W IN+	Неинвертирующий вход фазы W
18	W IN-	Инвертирующий вход фазы W
19	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
20	COM	Общий вывод выходного каскада

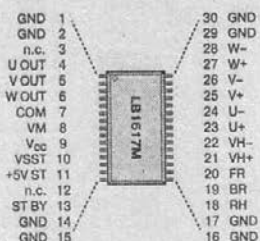
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Вход торможения
- Выключатель

ЦОКОЛЕВКА



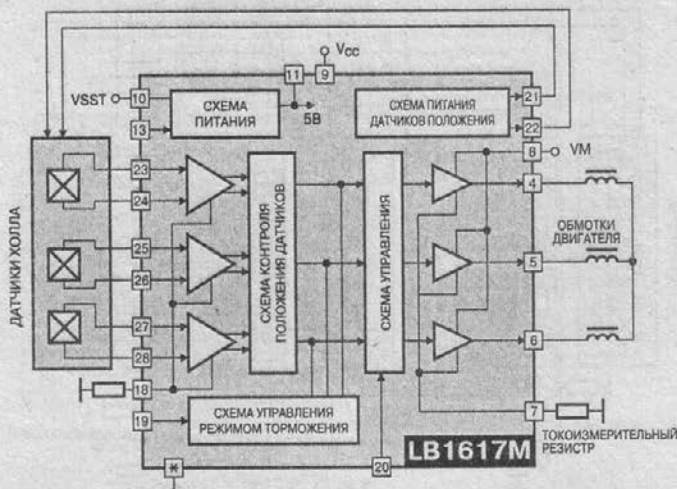
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1, 2	GND	Общий
3	n.c.	Не подключен
4	U OUT	Выход фазы U
5	V OUT	Выход фазы V
6	W OUT	Выход фазы W
7	COM	Общий вывод выходного каскада
8	VM	Питание выходных каскадов
9	V _{CC}	Питание схемы управления
10	VSST	Питание +5 В стабилизатора
11	+5V ST	Выход +5 В стабилизатора
12	n.c.	Не подключен
13	ST BY	Сигнал выключения
14, 15	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
16, 17	GND	Общий
18	RH	Регулировка гистерезиса
19	BR	Вход торможения
20	FR	Команда направления вращения
21	VH+	Выход положительного напряжения питания датчиков
22	VH-	Выход отрицательного напряжения питания датчиков
23	W-	Инвертирующий вход фазы W
24	W+	Неинвертирующий вход фазы W
25	V-	Инвертирующий вход фазы V
26	V+	Неинвертирующий вход фазы V
27	U-	Инвертирующий вход фазы U
28	U+	Неинвертирующий вход фазы U
29, 30	GND	Общий

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

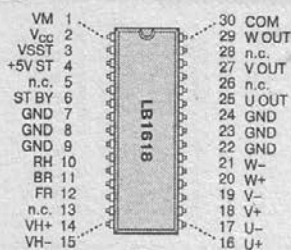


* — выводы 1, 2, 14, 15, 16, 17, 29, 30

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Вход торможения
- ♦ Выключатель

ЦОКОВКА



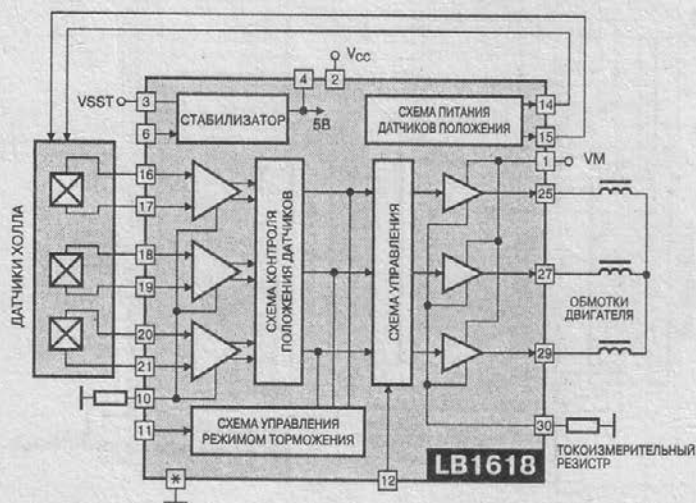
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VM	Питание выходных каскадов
2	V _{cc}	Питание схемы управления
3	VSST	Питание +5 В стабилизатора
4	+5V ST	Выход +5 В стабилизатора
5	n.c.	Не подключен
6	ST BY	Сигнал выключения
7, 8	GND	Общий
9	GND	Общий
10	RH	Регулировка гистерезиса
11	BR	Вход торможения
12	FR	Команда направления вращения
13	n.c.	Не подключен
14	VH+	Выход положительного питания датчиков
15	VH-	Выход отрицательного питания датчиков

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
16	U+	Неинвертирующий вход фазы U
17	U-	Инвертирующий вход фазы U
18	V+	Неинвертирующий вход фазы V
19	V-	Инвертирующий вход фазы V
20	W+	Неинвертирующий вход фазы W
21	W-	Инвертирующий вход фазы W
22, 23	GND	Общий
24	GND	Общий
25	U OUT	Выход фазы U
26	n.c.	Не подключен
27	V OUT	Выход фазы V
28	n.c.	Не подключен
29	W OUT	Выход фазы W
30	COM	Общий вывод выходного каскада

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

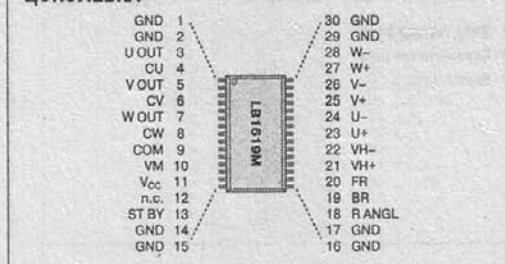


* — выводы 7, 8, 9, 22, 23, 24

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Вход торможения
- Выключатель

ЦОКОЛЕВКА



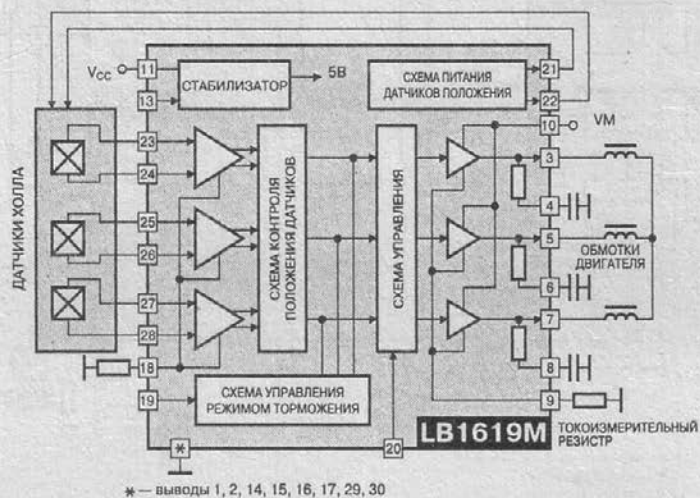
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
2	GND	Общий
3	U OUT	Выход фазы U
4	UC	Конденсатор фильтра фазы U
5	V OUT	Выход фазы V
6	VC	Конденсатор фильтра фазы V
7	W OUT	Выход фазы W
8	WC	Конденсатор фильтра фазы W
9	COM	Общий вывод выходного каскада
10	VM	Питание выходных каскадов
11	V _{CC}	Питание схемы управления
12	n.c.	Не подключен
13	ST BY	Сигнал выключения
15	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
16, 17	GND	Общий
18	RH	Регулировка гистерезиса
19	BR	Вход торможения
20	FR	Команда направления вращения
21	VRH+	Выход положительного напряжения питания датчиков
22	VRH-	Выход отрицательного напряжения питания датчиков
23	UH+	Неинвертирующий вход фазы U
24	UH-	Инвертирующий вход фазы U
25	VH+	Неинвертирующий вход фазы V
26	VH-	Инвертирующий вход фазы V
27	WH+	Неинвертирующий вход фазы W
28	WH-	Инвертирующий вход фазы W
29, 30	GND	Общий

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Вход торможения
- Ограничение тока
- Выключатель

ЦОКОЛЕВКА

W OUT 1	↔	↔	20 COM
V OUT 2	↔	↔	19 V _{CC}
U OUT 3	↔	↔	18 W-
VM 4	↔	↔	17 W+
CU 5	↔	↔	16 V-
CV 6	↔	↔	15 V+
CW 7	↔	↔	14 U-
GND 8	↔	↔	13 U+
STOP 9	↔	↔	12 FR
CC IN 10	↔	↔	11 VCON IN

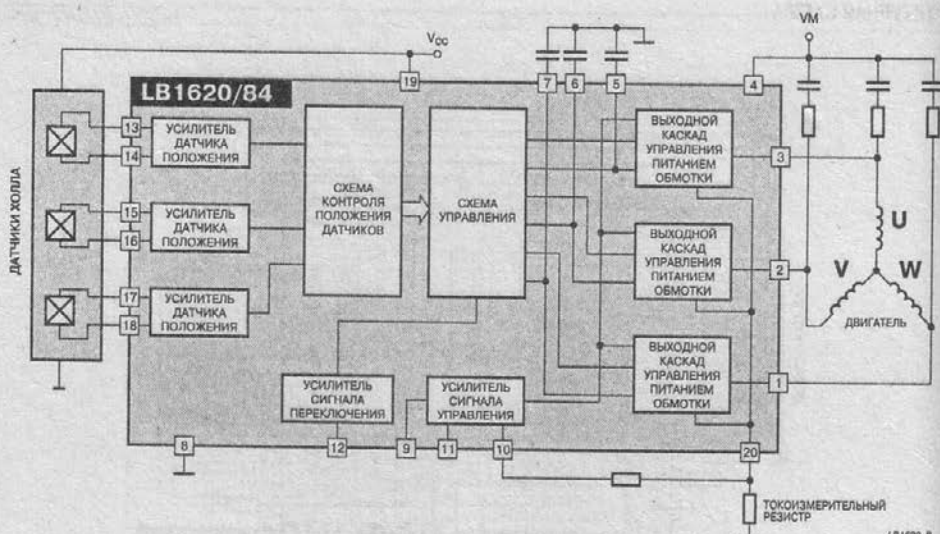
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	W OUT	Выход фазы W
2	V OUT	Выход фазы V
3	U OUT	Выход фазы U
4	VM	Питание выходных каскадов
5	UC	Конденсатор фильтра фазы U
6	VC	Конденсатор фильтра фазы V
7	WC	Конденсатор фильтра фазы W
8	GND	Общий
9	BR	Вход торможения
10	LIM	Вход ограничителя тока

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	VC	Напряжение управления
12	FR	Команда направления вращения
13	UH+	Неинвертирующий вход фазы U
14	UH-	Инвертирующий вход фазы U
15	VH+	Неинвертирующий вход фазы V
16	VH-	Инвертирующий вход фазы V
17	WH+	Неинвертирующий вход фазы W
18	WH-	Инвертирующий вход фазы W
19	V _{CC}	Питание схемы управления
20	COM	Общий вывод выходного каскада

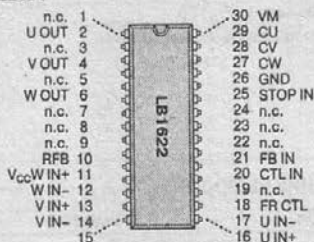
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Команда останова
- Команда изменения направления вращения
- Питание схемы управления 8.5...14 В
- Питание выходного каскада 8.5...26 В

ЦОКОЛЕВКА



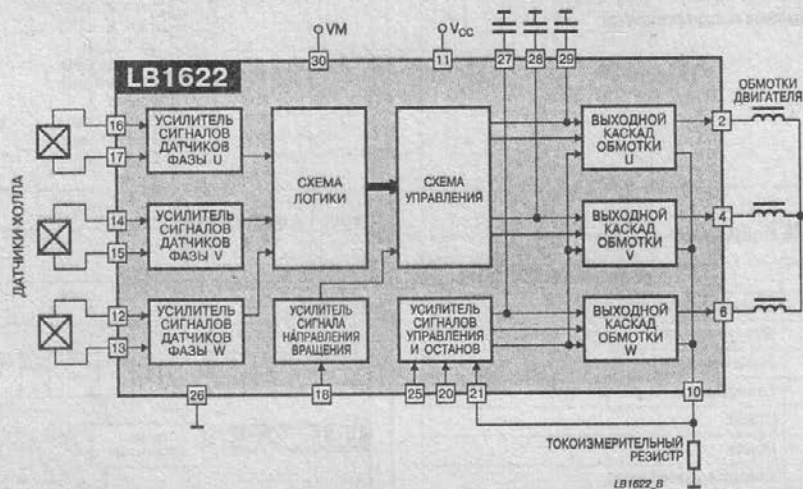
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	п.с.	Не используется
2	U OUT	Выход фазы U
3	п.с.	Не используется
4	V OUT	Выход фазы V
5	п.с.	Не используется
6	W OUT	Выход фазы W
7	п.с.	Не используется
8	п.с.	Не используется
9	п.с.	Не используется
10	R FB	Общий вывод выходного каскада
11	V _{CC}	Питание схемы управления
12	W IN+	Неинвертирующий вход фазы W
13	W IN-	Инвертирующий вход фазы W
14	V IN+	Неинвертирующий вход фазы V
15	V IN-	Инвертирующий вход фазы V

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
16	U IN+	Неинвертирующий вход фазы U
17	U IN-	Инвертирующий вход фазы U
18	FR CTL	Направление вращения
19	п.с.	Не используется
20	CTL IN	Вход сигнала управления
21	FB IN	Вход ограничителя тока
22	п.с.	Не используется
23	п.с.	Не используется
24	п.с.	Не используется
25	STOP IN	Вход сигнала останова
26	GND	Общий
27	CW	Конденсатор фильтра фазы W
28	CV	Конденсатор фильтра фазы V
29	CU	Конденсатор фильтра фазы U
30	VM	Питание выходного каскада

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



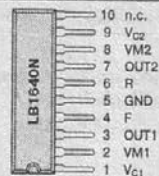
ДВУХКАНАЛЬНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА

LB1640N

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4...12 В
- Раздельное питание выходных каскадов

ЦОКОЛЕВКА



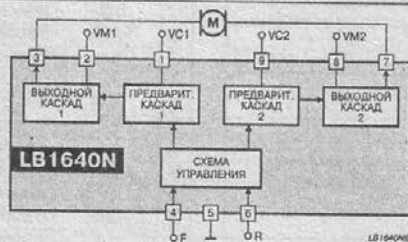
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VC1	Вход управления канала 1
2	VM1	Напряжение питания выходного каскада канала 1
3	OUT1	Выход канала 1
4	F	Команда вращения вперед
5	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6	R	Команда вращения назад
7	OUT2	Выход канала 2
8	VM2	Напряжение питания выходного каскада канала 2
9	VC2	Вход управления канала 2
10	п.с.	Не используется

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



114

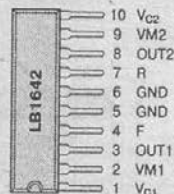
ДВУХКАНАЛЬНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА

LB1642/В

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4...12 В
- Раздельное питание выходных каскадов

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VC1	Вход управления канала 1
2	VM1	Напряжение питания выходного каскада канала 1
3	OUT1	Выход канала 1
4	F	Команда вращения вперед
5	GND	Общий
6	GND	Общий
7	R	Команда вращения назад
8	OUT2	Выход канала 2
9	VM2	Напряжение питания выходного каскада канала 2
10	VC2	Вход управления канала 2

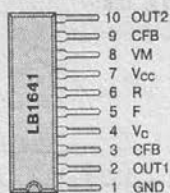
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 12 В

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT1	Выход 1
3	CFB	Корректирующий конденсатор
4	Vc	Вход управления скоростью
5	F	Команда вращения вперед

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6	R	Команда вращения назад
7	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
8	VM	Напряжение питания выходного каскада
9	CFB	Корректирующий конденсатор
10	OUT2	Выход 2

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

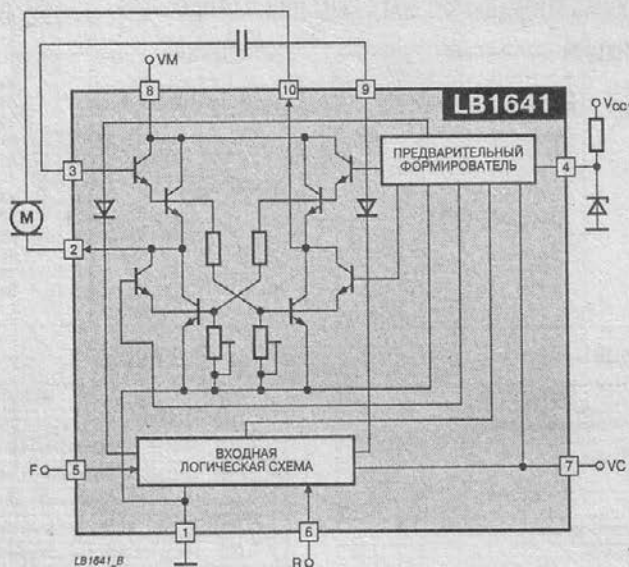


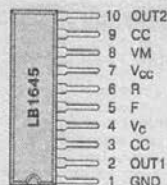
СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА

LB1645N

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания 4...12 В

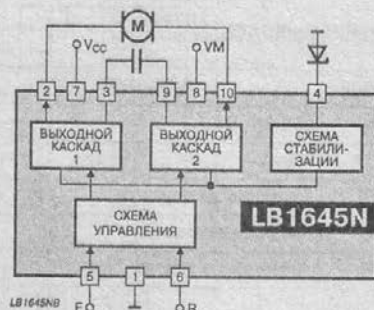
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT1	Выход 1
3	CC	Корректирующий конденсатор
4	VC	Вход управления
5	F	Команда вращения вперед
6	R	Команда вращения назад
7	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
8	VM	Напряжение питания выходных каскадов
9	CC	Корректирующий конденсатор
10	OUT2	Выход 2

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



116

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

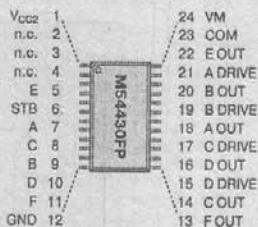
НИЗОВОЛЬТНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ШАГОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

M54430FP

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания до 6 В
- ♦ Внешний выходной каскад
- ♦ Выходной ток 450 мА
- ♦ Вход управления

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

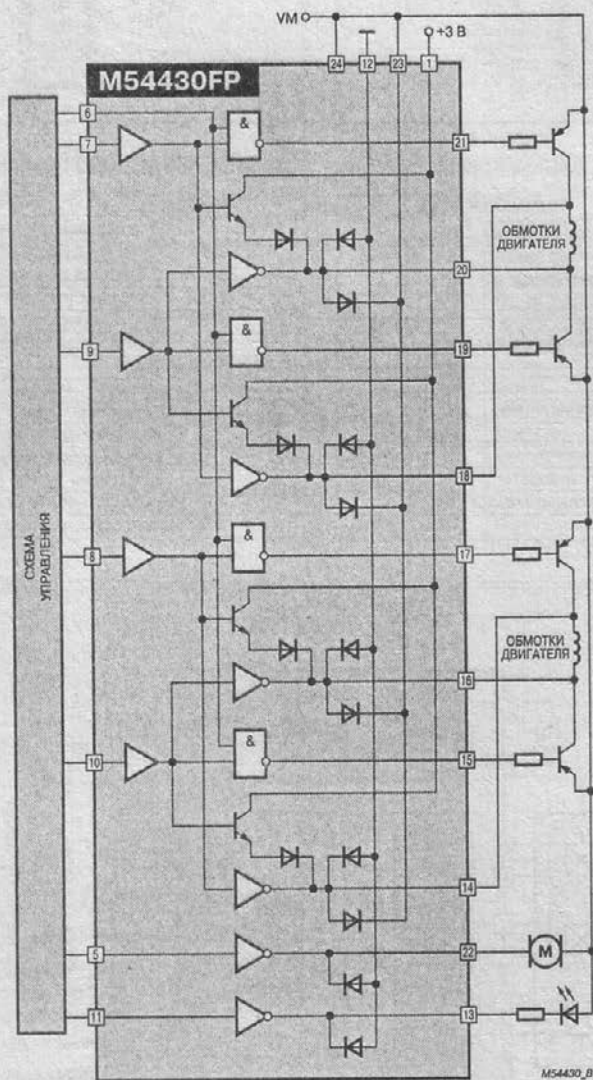
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
2	п.с.	Не подключен
3	п.с.	Не подключен
4	п.с.	Не подключен
5	E	Вход дополнительного мощного усилителя
6	STB	Разрешение работы
7	A	Вход фазы А
8	C	Вход фазы С
9	B	Вход фазы В
10	D	Вход фазы D
11	F	Вход дополнительного слаботочного усилителя
12	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	F OUT	Выход дополнительного слаботочного усилителя
14	C OUT	Фаза С: выход, замыкающий на общий провод
15	D DRIVE	Фаза D: выход управления внешним PNP-транзистором
16	D OUT	Фаза D: выход, замыкающий на общий провод
17	C DRIVE	Фаза С: выход управления внешним PNP-транзистором
18	A OUT	Фаза А: выход, замыкающий на общий провод
19	B DRIVE	Фаза В: выход управления внешним PNP-транзистором
20	B OUT	Фаза В: выход, замыкающий на общий провод
21	A DRIVE	Фаза А: выход управления внешним PNP-транзистором
22	E OUT	Выход дополнительного мощного усилителя
23	COM	Общий вывод демпфирующих диодов
24	VM	Напряжение питания двигателя

M54430FP

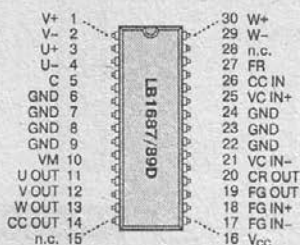
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Частотное детектирование
- Ограничение тока

ЦОКОЛЕВКА



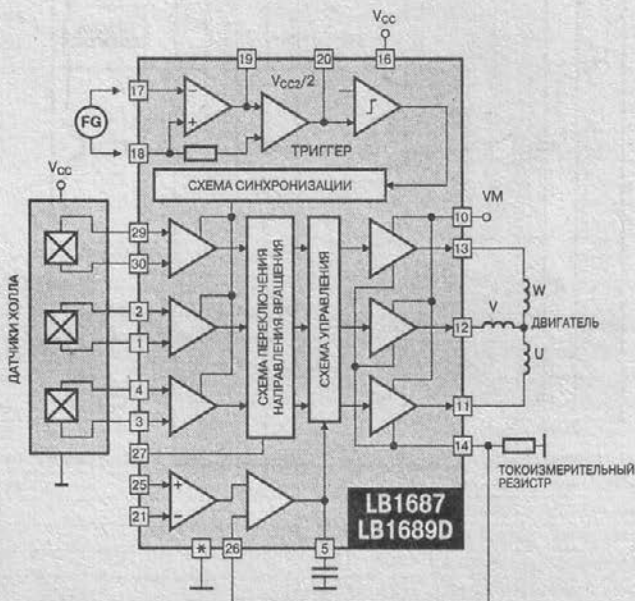
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VH+	Неинвертирующий вход фазы V
2	VH-	Инвертирующий вход фазы V
3	UH+	Неинвертирующий вход фазы U
4	UH-	Инвертирующий вход фазы U
5	C	Блокировочный конденсатор
6, 7	GND	Общий
8, 9	GND	Общий
10	VM	Питание выходных каскадов
11	U OUT	Выход фазы U
12	V OUT	Выход фазы V
13	W OUT	Выход фазы W
14	COM	Общий вывод выходного каскада
15	n.c.	Не подключен

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
16	Vcc	Питание схемы управления
17	FG IN-	Инвертирующий вход усилителя датчика частоты
18	FG -COM	Общий вывод входа усилителя датчика частоты
19	FG OUT	Выход усилителя датчика частоты
20	FG RC	RC-цепочка частотного детектора
21	VC-	Инвертирующий вход управления
22, 23	GND	Общий
24	GND	Общий
25	VC+	Неинвертирующий вход управления
26	LIM	Вход ограничителя тока
27	FR	Команда направления вращения
28	n.c.	Не подключен
29	WH+	Неинвертирующий вход фазы W
30	WH-	Инвертирующий вход фазы W

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

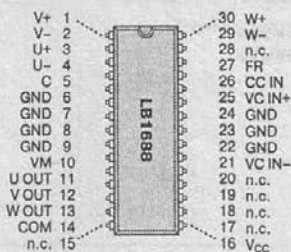


* — выводы 6, 7, 8, 9, 22, 23, 24

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Ограничение тока

ЦОКОЛЕВКА



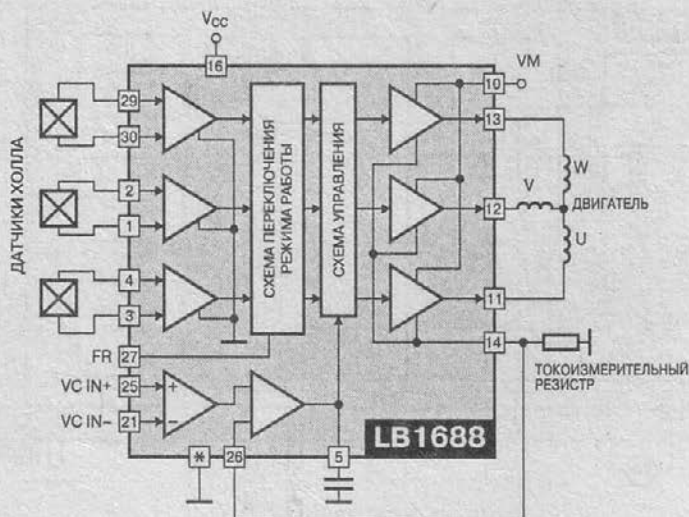
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V+	Неинвертирующий вход фазы V
2	V-	Инвертирующий вход фазы V
3	U+	Неинвертирующий вход фазы U
4	U-	Инвертирующий вход фазы U
5	C	Блокировочный конденсатор
6, 7	GND	Общий
8, 9	GND	Общий
10	VM	Питание выходных каскадов
11	U OUT	Выход фазы U
12	V OUT	Выход фазы V
13	W OUT	Выход фазы W
14	COM	Общий вывод выходного каскада
15	n.c.	Не подключен

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
16	V _{CC}	Питание схемы управления
17	n.c.	Не подключен
18	n.c.	Не подключен
19	n.c.	Не подключен
20	n.c.	Не подключен
21	VC-	Инвертирующий вход управления
22, 23	GND	Общий
24	GND	Общий
25	VC+	Неинвертирующий вход управления
26	LIM	Вход ограничителя тока
27	FR	Команда направления вращения
28	n.c.	Не подключен
29	W+	Неинвертирующий вход фазы W
30	W-	Инвертирующий вход фазы W

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

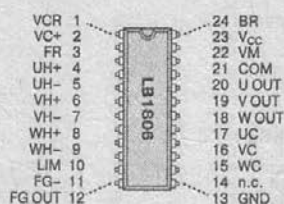


* — выводы 6, 7, 8, 9, 22, 23, 24

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Вход торможения
- ♦ Ограничение тока

ЦОКОЛЕВКА



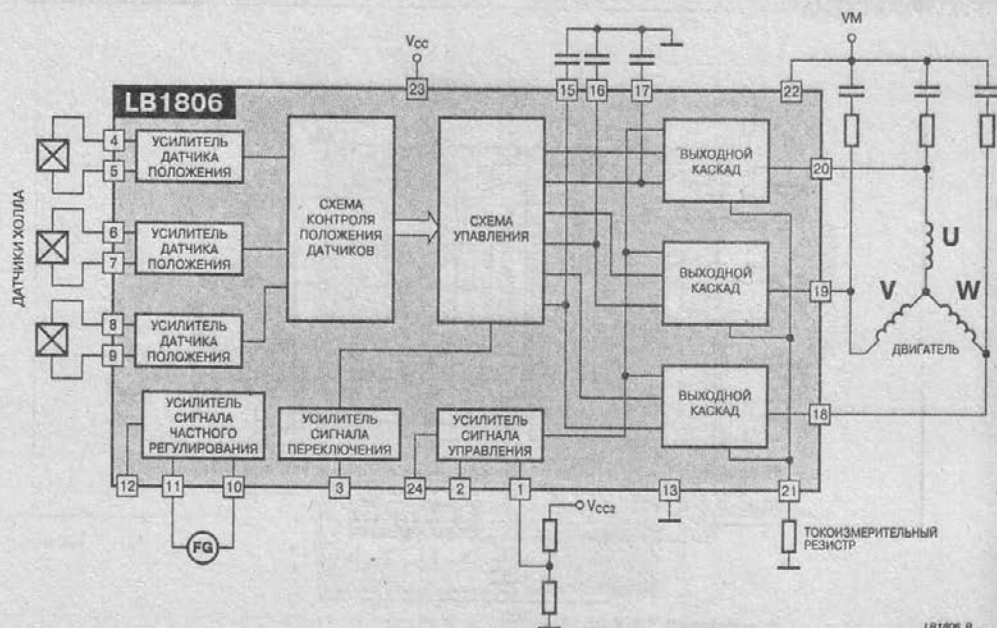
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VCR	Опорный вход управления
2	VC+	Напряжение управления
3	FR	Команда направления вращения
4	UH+	Неинвертирующий вход фазы U
5	UH-	Инвертирующий вход фазы U
6	VH+	Неинвертирующий вход фазы V
7	VH-	Инвертирующий вход фазы V
8	WH+	Неинвертирующий вход фазы W
9	WH-	Инвертирующий вход фазы W
10	LIM	Вход ограничителя тока
11	FG-	Инвертирующий вход усилителя датчика частоты
12	FG OUT	Выход усилителя датчика частоты

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	GND	Общий
14	n.c.	Не подключен
15	WC	Конденсатор фильтра фазы W
16	VC	Конденсатор фильтра фазы V
17	UC	Конденсатор фильтра фазы U
18	W OUT	Выход фазы W
19	V OUT	Выход фазы V
20	U OUT	Выход фазы U
21	COM	Общий вывод выходного каскада
22	VM	Питание выходных каскадов
23	V _{CC}	Питание схемы управления
24	BR	Вход торможения

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



LB1806_B

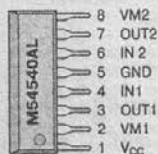
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания +12 В
- Выходной ток 120 мА
- Отсутствует тормоз

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
B	H	V	H	Вперед
H	B	H	V	Назад
B	B	XX	XX	Останов

ЦОКОЛЕВКА



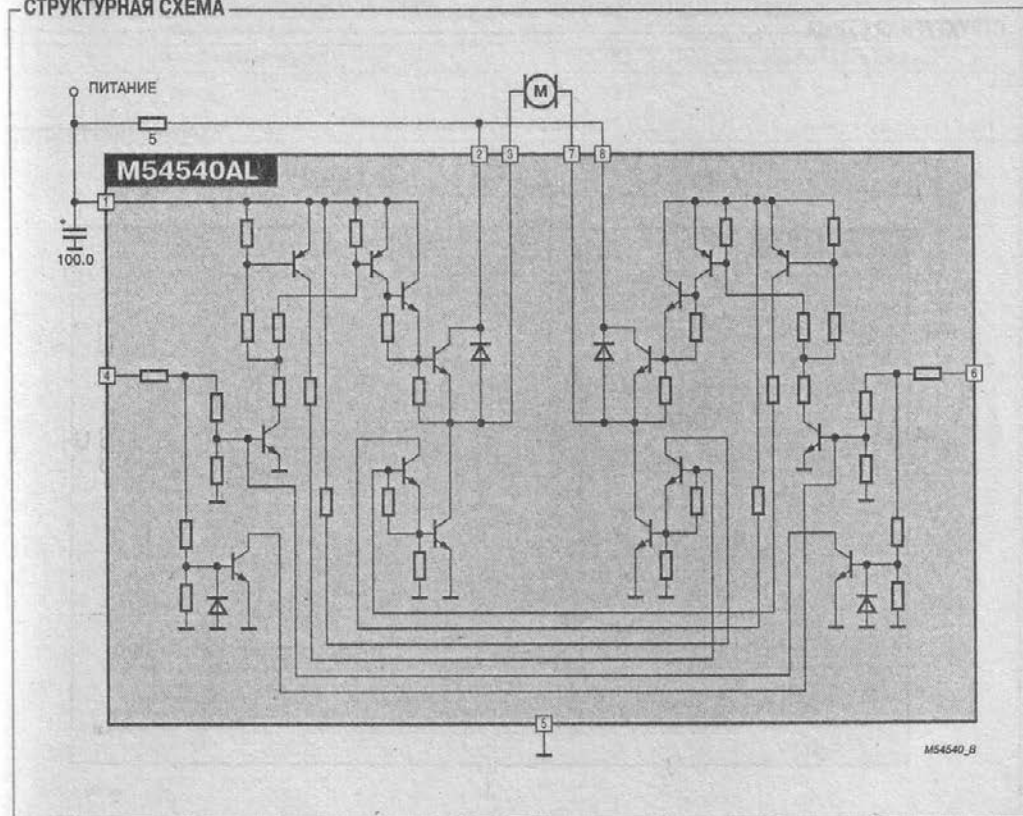
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VC	Напряжение управления скоростью
2	VM1	Питание выходного каскада 1-го усилителя
3	OUT1	Выход 1-го усилителя
4	F	Команда вращения вперед

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	GND	Общий
6	R	Команда вращения назад
7	OUT2	Выход 2-го усилителя
8	VM2	Питание выходного каскада 2-го усилителя

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 6...15 В
- Рассеиваемая мощность 1000 мВт
- Выходной ток ± 330 мА
- Отсутствует тормоз

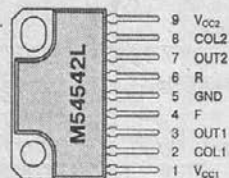
ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
V	H	V	H	Вперед
H	V	H	V	Назад
V	V	XX	XX	Останов

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VC1	Напряжение управления 1-го усилителя
2	VM1	Питание выходного каскада 1-го усилителя
3	OUT1	Выход 1-го усилителя
4	F	Команда вращения вперед

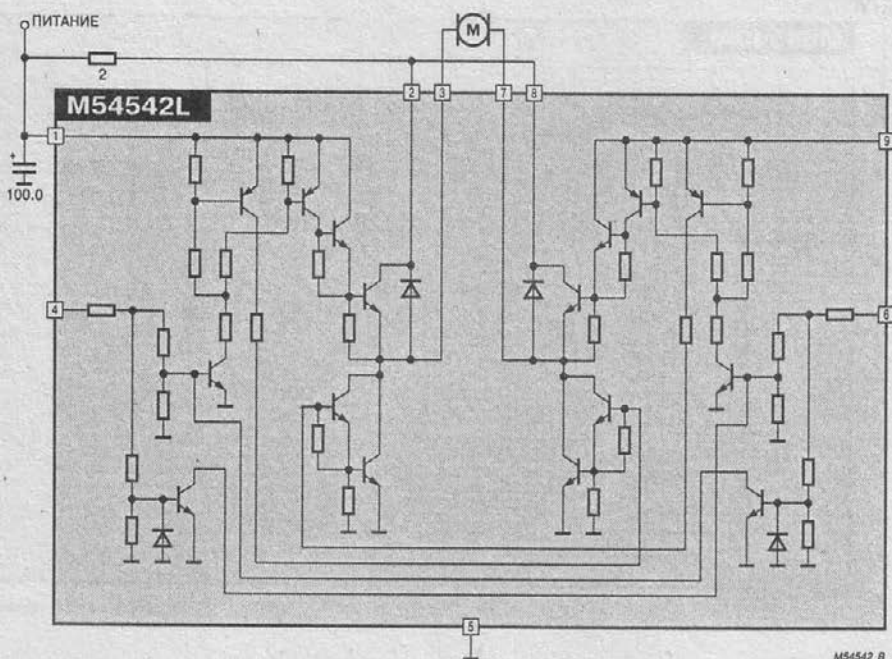
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	GND	Общий
6	R	Команда вращения назад
7	OUT2	Выход 2-го усилителя
8	VM2	Питание выходного каскада 2-го усилителя
9	VC2	Напряжение управления 2-го усилителя

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



M54542.B

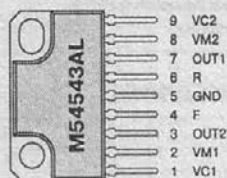
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 4...16 В
- Низкий ток покоя
- Максимальный выходной ток 1,5 А
- Защита от перегрева

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
V	H	V	H	Вперед
H	V	H	V	Назад
V	V	H	H	Тормоз

ЦОКОЛЕВКА



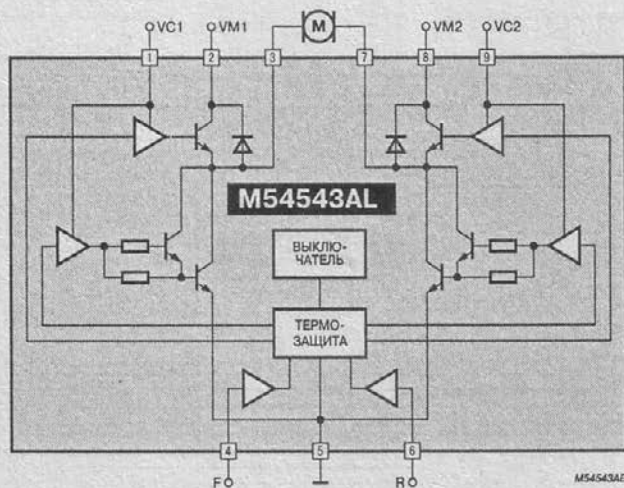
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VC1	Напряжение управления 1-го усилителя
2	VM1	Питание выходного каскада 1-го усилителя
3	OUT2	Выход 2-го усилителя
4	F	Команда вращения вперед

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	GND	Общий
6	R	Команда вращения назад
7	OUT1	Выход 1-го усилителя
8	VM2	Питание выходного каскада 2-го усилителя
9	VC2	Напряжение управления 2-го усилителя

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



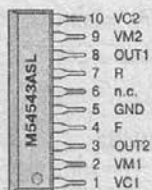
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания до 4...16 В
- ♦ Низкий ток покоя
- ♦ Максимальный выходной ток 0,7 А
- ♦ Защита от перегрева

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
B	H	B	H	Вперед
H	B	H	B	Назад
B	B	H	H	Тормоз

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

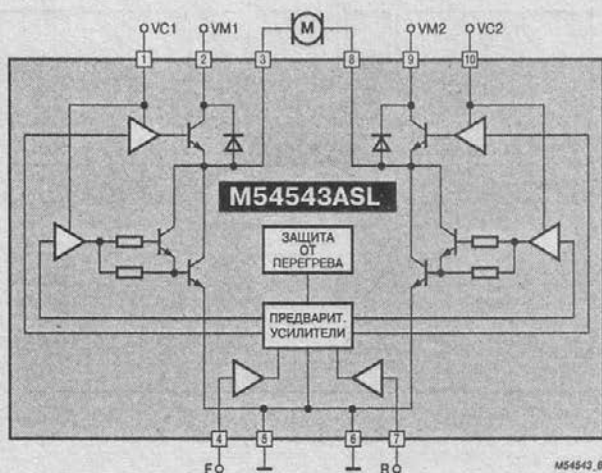
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VC1	Напряжение управления 1-го усилителя
2	VM1	Питание выходного каскада 1-го усилителя
3	OUT2	Выход 2-го усилителя
4	F	Команда вращения вперед
5	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6	п.с.	Не присоединен
7	R	Команда вращения назад
8	OUT1	Выход 1-го усилителя
9	VM2	Питание выходного каскада 2-го усилителя
10	VC2	Напряжение управления 2-го усилителя

124

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

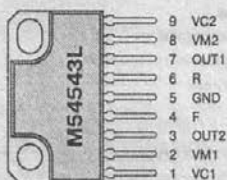


M54543_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания 4...16 В
- ♦ Низкий ток покоя
- ♦ Максимальный выходной ток 1.2 А

ЦОКОЛЕВКА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
Н	Н	ХХ	ХХ	Останов
В	Н	В	Н	Вперед
Н	В	Н	В	Назад
В	В	Н	Н	Тормоз

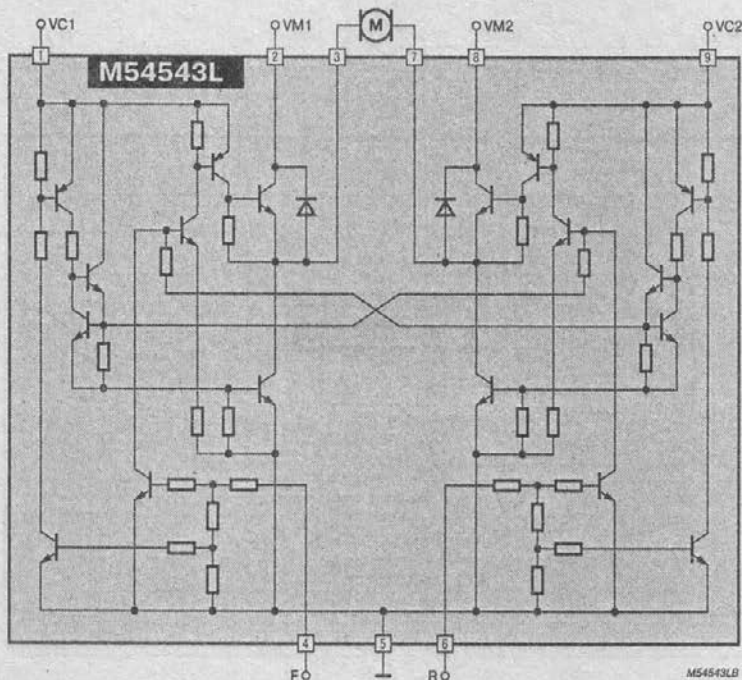
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VC1	Напряжение управления 1-го усилителя
2	VM1	Питание выходного каскада 1-го усилителя
3	OUT2	Выход 2-го усилителя
4	F	Команда вращения вперед

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	GND	Общий
6	R	Команда вращения назад
7	OUT1	Выход 1-го усилителя
8	VM2	Питание выходного каскада 2-го усилителя
9	VC2	Напряжение управления 2-го усилителя

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



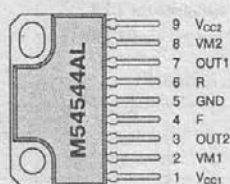
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4...16 В
- Низкий ток покоя
- Максимальный выходной ток 1.5 А
- Отсутствует управление скоростью
- Защита от перегрева

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
B	H	B	H	Вперед
H	B	H	B	Назад
B	B	H	H	Тормоз

ЦОКОЛЕВКА



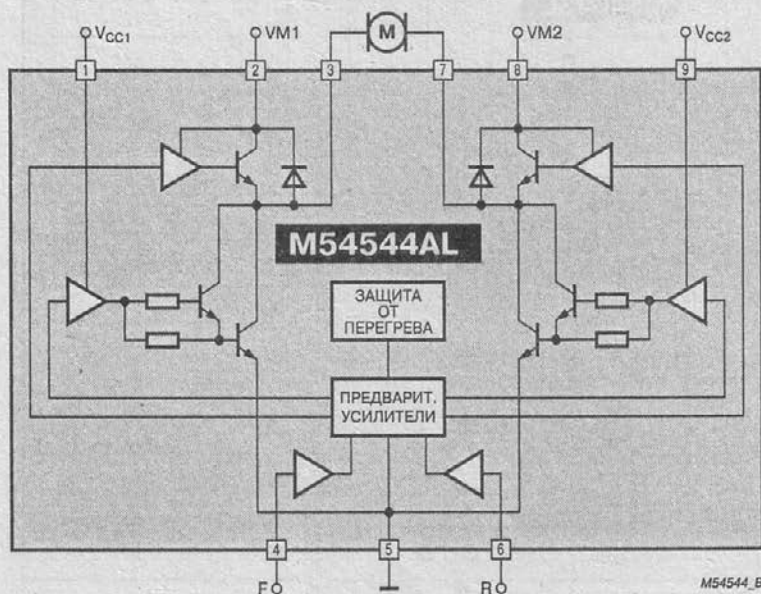
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC1}	Напряжение питания 1-го усилителя
2	VM1	Питание выходного каскада 1-го усилителя
3	OUT2	Выход 2-го усилителя
4	F	Команда вращения вперед

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	GND	Общий
6	R	Команда вращения назад
7	OUT1	Выход 1-го усилителя
8	VM2	Питание выходного каскада 2-го усилителя
9	V _{CC2}	Напряжение питания 2-го усилителя

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

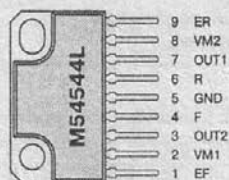


M54544_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4...16 В
- Низкий ток покоя
- Максимальный выходной ток 1.2 А
- Отсутствует управление скоростью

ЦОКОЛЕВКА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
B	H	B	H	Вперед
H	B	H	B	Назад
B	B	H	H	Тормоз

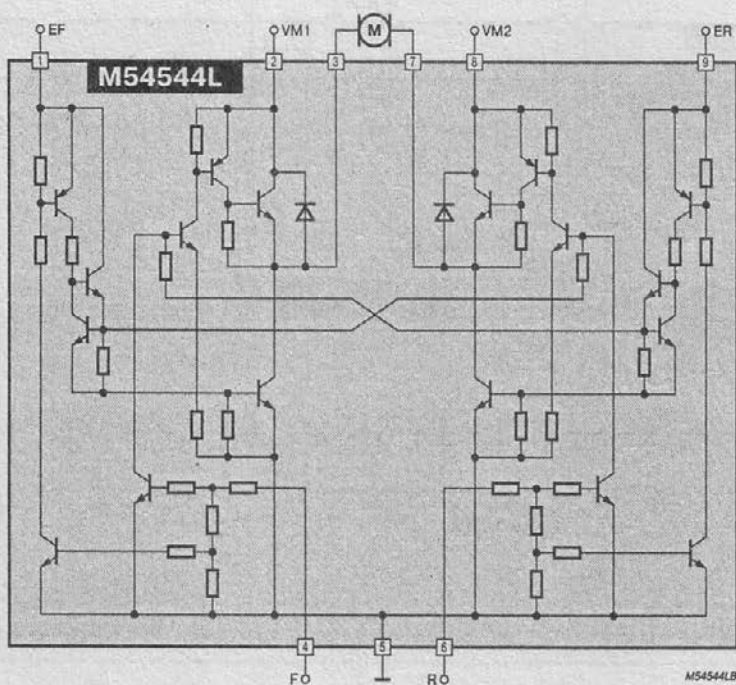
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	EF	Команда разрешения вращения вперед
2	VM1	Питание выходного каскада 1-го усилителя
3	OUT2	Выход 2-го усилителя
4	F	Команда вращения вперед

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	GND	Общий
6	R	Команда вращения назад
7	OUT1	Выход 1-го усилителя
8	VM2	Питание выходного каскада 2-го усилителя
9	ER	Команда разрешения вращения назад

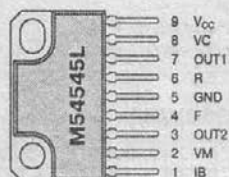
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания 3...16 В
- ♦ Низкий ток покоя
- ♦ Максимальный выходной ток 1.2 А
- ♦ Дополнительный выход

ЦОКОЛЕВКА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	IB	ДЕЙСТВИЕ
Н	Н	XX	XX	В	Останов
В	Н	В	Н	В	Вперед
Н	В	Н	В	Н	Назад
В	В	Н	Н	В	Тормоз

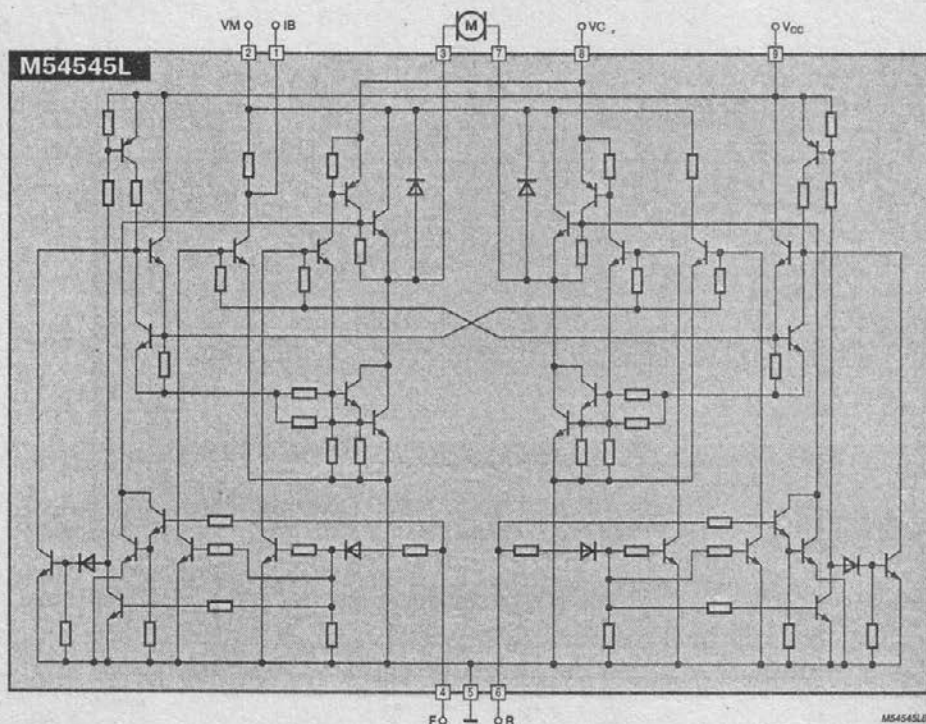
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IB	Дополнительный выход 1-го усилителя
2	VM	Напряжение питания выходных каскадов
3	OUT2	Выход 2-го усилителя
4	F	Команда вращения вперед
5	GND	Напряжение управления скоростью

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6	R	Команда вращения назад
7	OUT1	Выход 1-го усилителя
8	VC	Напряжение управления скоростью
9	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления

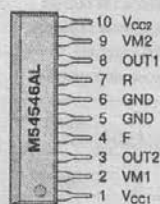
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 4...16 В
- Низкий ток покоя
- Максимальный выходной ток 0.7 А.
- Малая рассеиваемая мощность
- Отсутствует управление скоростью

ЦОКОЛЕВКА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
V	H	V	H	Вперед
H	V	H	V	Назад
V	V	H	H	Тормоз

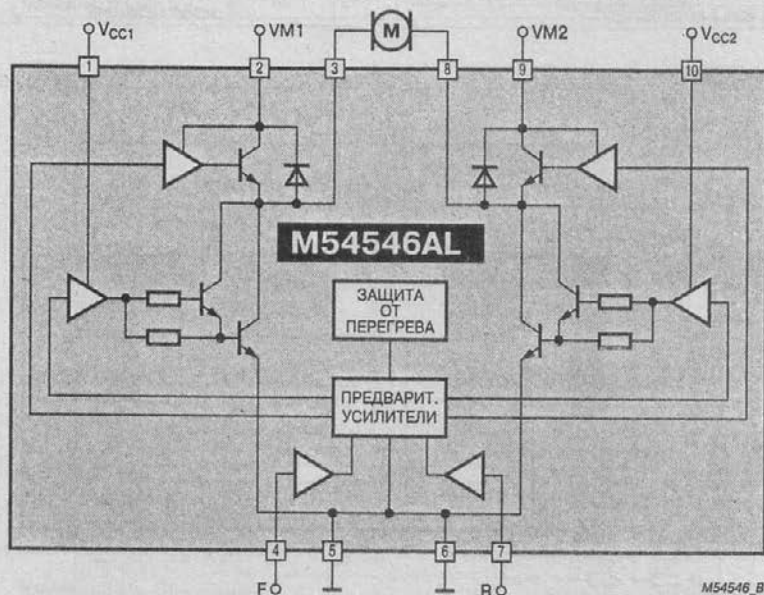
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC1}	Напряжение питания 1-го усилителя
2	VM1	Питание выходного каскада 1-го усилителя
3	OUT2	Выход 2-го усилителя
4	F	Команда вращения вперед
5	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6	GND	Общий
7	R	Команда вращения назад
8	OUT1	Выход 1-го усилителя
9	VM2	Питание выходного каскада 2-го усилителя
10	V _{CC2}	Напряжение питания 2-го усилителя

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания 4...15 В
- ♦ Максимальный выходной ток 600 мА
- ♦ Управляемое регулирование скорости
- ♦ Два отдельных прп-транзистора
- ♦ Встроенный операционный усилитель

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

SW	F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	H	B	B	Тормоз
H	H	B	B	H	Назад
H	B	H	H	B	Вперед
H	B	B	H	H	Тормоз
B	H	H	A	B	Тормоз
B	H	B	A	H	Назад
B	B	H	H	B	Вперед
B	B	B	H	H	Тормоз

A — управление со входа операционного усилителя

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	+VC	Неинвертирующий вход управления скоростью
2	-VC	Инвертирующий вход управления скоростью
3	-OUT OP	Инвертирующий выход операционного усилителя
4	F	Команда вращения вперед
5	R	Команда вращения назад
6	GND	Общий
7	B1	База 1-го транзистора
8	B2	База 2-го транзистора

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	C2	Коллектор 2-го транзистора
10	C1	Коллектор 1-го транзистора
11	OUT1	Выход 1-го усилителя
12	VM	Напряжение питания усилителей
13	VS OP	Напряжение питания операционного усилителя
14	OUT2	Выход 2-го усилителя
15	SW	Включение регулирования скорости со входа операционного усилителя

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

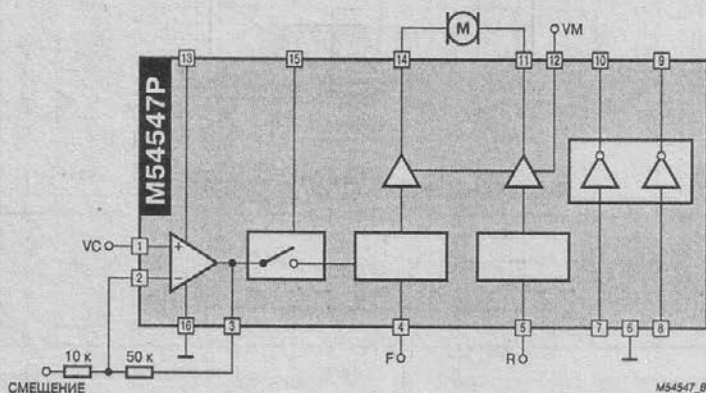


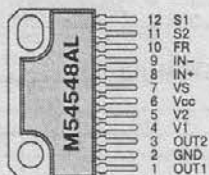
СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ МАГНИТОФОНА С РЕВЕРСИВНЫМ ВОСПРОИЗВЕДИЕМ

M54548L/AL

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Стабилизация скорости при вращении в обоих направлениях
- Торможение двигателя
- Дифференциальный усилитель сигнала управления скоростью
- Два входа управления выходным напряжением

ЦОКОЛЕВКА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

S1	S2	FR	V	ДЕЙСТВИЕ
H	H	H	—	Останов
H	H	B	VC	Воспроизведение вперед
H	B	H	VC	Воспроизведение назад
H	B	B	V2	Ускор. перемотка вперед
B	H	H	V2	Ускор. перемотка назад
B	H	B	V1	Перемотка вперед
B	B	H	V1	Перемотка назад
B	B	B	VS	Тормоз

Примечание: V — вход управления.

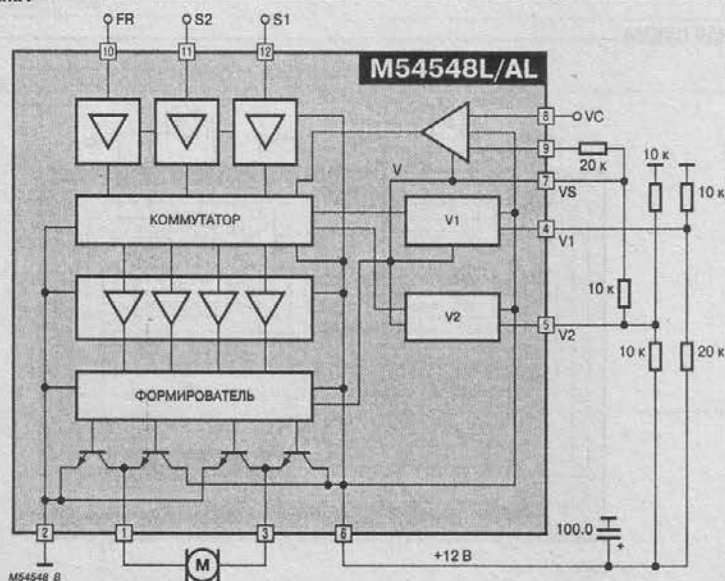
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT1	Выход 1
2	GND	Общий
3	OUT2	Выход 2
4	V1	1-й вход управления выходным напряжением
5	V2	2-й вход управления выходным напряжением
6	V _{CC}	Напряжение питания 12 В

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
7	VS	Напряжение управления выходным напряжением
8	IN+	Неинвертирующий вход управления
9	IN-	Инвертирующий вход управления
10	FR	Команда направления вращения
11	S2	Команда управления
12	S1	Команда управления

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

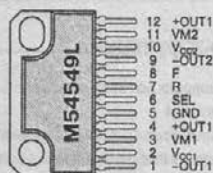


131

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания 4...16 В
- ♦ Максимальный выходной ток 2 А
- ♦ Поочередное управление двигателями
- ♦ Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

SEL	F	R	+OUT1	-OUT1	+OUT2	-OUT2	M1	M2
0	0	0	XX	XX	XX	XX	Останов	Останов
0	1	0	1	0	XX	XX	Назад	Останов
0	0	1	0	1	XX	XX	Вперед	Останов
0	1	1	0	0	XX	XX	Тормоз	Останов
1	0	0	XX	XX	XX	XX	Останов	Останов
1	1	0	XX	XX	1	0	Останов	Назад
1	0	1	XX	XX	0	1	Останов	Вперед
1	1	1	XX	XX	0	0	Останов	Тормоз

Примечание: M1, M2 — двигатели.

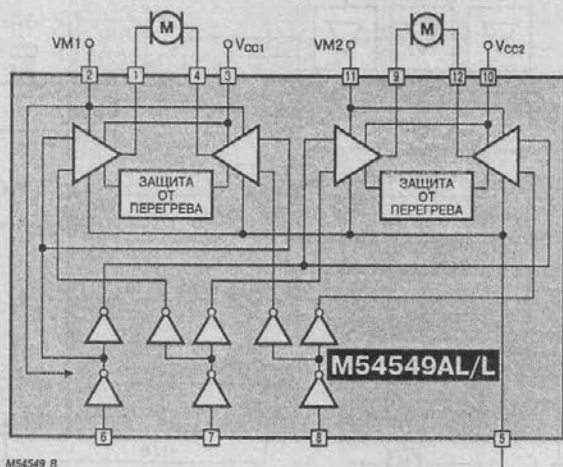
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	-OUT1	Инвертирующий выход 1-й схемы
2	V _{CC1}	Напряжение питания усилителей 1-й схемы и схемы управления
3	VM1	Питание выходного каскада 1-й схемы
4	+OUT1	Неинвертирующий выход 1-й схемы
5	GND	Общий
6	SEL	Выбор схемы для управления

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
7	R	Команда вращения назад
8	F	Команда вращения вперед
9	-OUT2	Инвертирующий выход 2-й схемы
10	V _{CC2}	Напряжение усилителей 2-й схемы
11	VM2	Питание выходного каскада 2-й схемы
12	+OUT1	Неинвертирующий выход 2-й схемы

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ЧЕТЫРЕ ИНВЕРТОРА НА 1.5 А ПО СХЕМЕ ДАРЛИНГТОНА С ОТКРЫТЫМ КОЛЛЕКТОРОМ

M54567P

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Максимальное напряжение 50 В
- Максимальный выходной ток 1.5 А

ЦОКОЛЕВКА

V _{CC14}	1	16	COM
OUT1	2	15	OUT4
IN1	3	14	IN4
GND	4	13	GND
GND	5	12	GND
IN2	6	11	IN3
OUT2	7	10	OUT3
V _{CC23}	8	9	COM

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC14}	Напряжение питания инверторов 1 и 4
2	OUT1	Выход 1-го инвертора
3	IN1	Вход 1-го инвертора
4	GND	Общий
5	GND	Общий
6	IN2	Вход 2-го инвертора
7	OUT2	Выход 2-го инвертора
8	V _{CC23}	Напряжение питания инверторов 2 и 3
9	COM	Общий вывод диодов
10	OUT3	Выход 3-го инвертора
11	IN3	Вход 3-го инвертора
12	GND	Общий
13	GND	Общий
14	IN4	Вход 4-го инвертора
15	OUT4	Выход 4-го инвертора
16	COM	Общий вывод диодов

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

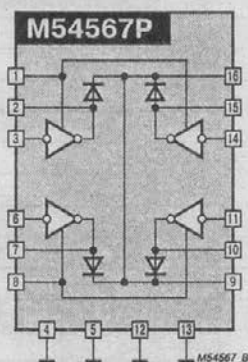
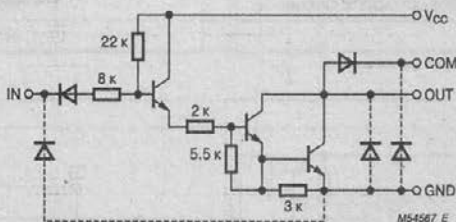


СХЕМА ИНВЕРТОРА



133

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА С НАБОРОМ ТРАНЗИСТОРОВ

M54571P

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания 8...40 В
- ♦ Выходной ток 250 мА
- ♦ Вращение двигателя в одну сторону

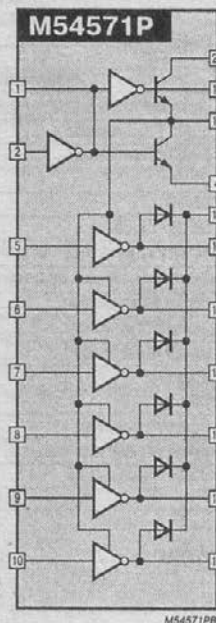
ЦОКОЛЕВКА

V _S	1	20	VB
IDF	2	19	VZ
n.c.	3	18	VP
GND	4	17	COM
IN1	5	16	OUT1
IN2	6	15	OUT2
IN3	7	14	OUT3
IN4	8	13	OUT4
IN5	9	12	OUT5
IN6	10	11	OUT6

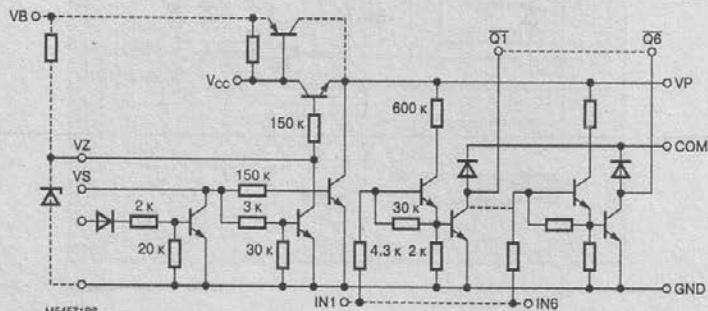
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VS	Неинвертирующий вход блокировки управления
2	IDF	Инвертирующий вход блокировки питания
3	n.c.	Не подключен
4	GND	Общий
5	IN1	Вход 1
6	IN2	Вход 2
7	IN3	Вход 3
8	IN4	Вход 4
9	IN5	Вход 5
10	IN6	Вход 6
11	OUT6	Выход 6
12	OUT5	Выход 5
13	OUT4	Выход 4
14	OUT3	Выход 3
15	OUT2	Выход 2
16	OUT1	Выход 1
17	COM	Общий вывод защитных диодов
18	VP	Напряжение управления
19	VZ	Вывод базы транзисторного ключа по питанию
20	VB	Вход управления

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА



ВОСЕМЬ ИНВЕРТОРОВ НА 500 мА ПО СХЕМЕ ДАРЛИНГТОНА С ОТКРЫТЫМ КОЛЛЕКТОРОМ

M54585P/90P

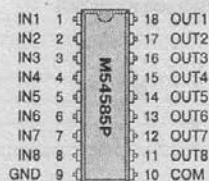
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Максимальное напряжение коллектор-эмиттер:
- 50 В (M54590), 80 В (M54590, 1, 3)
- Максимальный выходной ток 500 мА

НОМИНАЛЫ РЕЗИСТОРОВ

	M54585P	M54590P
R1	2.7 к	2.7 к
R2	7.2 к	7.2 к

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN1	Вход 1-го инвертора
2	IN2	Вход 2-го инвертора
3	IN3	Вход 3-го инвертора
4	IN4	Вход 4-го инвертора
5	IN5	Вход 5-го инвертора
6	IN6	Вход 6-го инвертора
7	IN7	Вход 7-го инвертора
8	IN8	Вход 8-го инвертора
9	GND	Общий
10	COM	Общий вывод диодов
11	OUT8	Выход 8-го инвертора
12	OUT7	Выход 7-го инвертора
13	OUT6	Выход 6-го инвертора
14	OUT5	Выход 5-го инвертора
15	OUT4	Выход 4-го инвертора
16	OUT3	Выход 3-го инвертора
17	OUT2	Выход 2-го инвертора
18	OUT1	Выход 1-го инвертора

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

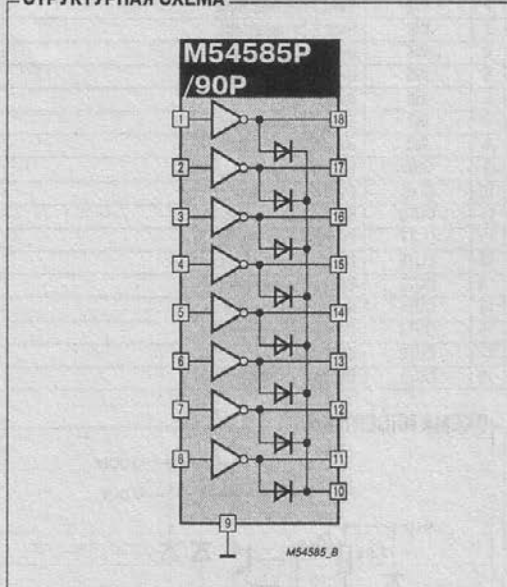
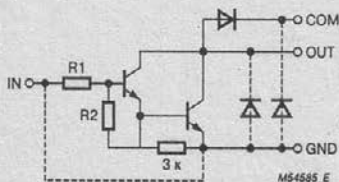


СХЕМА ИНВЕРТОРА



135

ВОСЕМЬ ИНВЕРТОРОВ НА 500 мА ПО СХЕМЕ ДАРЛИНГТОНА С ОТКРЫТЫМ КОЛЛЕКТОРОМ

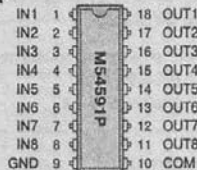
M54591P/93P

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Максимальное напряжение 80 В
- Максимальный выходной ток 500 мА

	M54591P	M54593P
R1	0 к	10,5 к
R2	7.2 к	7.2 к

ЦОКОВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN1	Вход 1-го инвертора
2	IN2	Вход 2-го инвертора
3	IN3	Вход 3-го инвертора
4	IN4	Вход 4-го инвертора
5	IN5	Вход 5-го инвертора
6	IN6	Вход 6-го инвертора
7	IN7	Вход 7-го инвертора
8	IN8	Вход 8-го инвертора
9	GND	Общий
10	COM	Общий вывод диодов
11	OUT8	Выход 8-го инвертора
12	OUT7	Выход 7-го инвертора
13	OUT6	Выход 6-го инвертора
14	OUT5	Выход 5-го инвертора
15	OUT4	Выход 4-го инвертора
16	OUT3	Выход 3-го инвертора
17	OUT2	Выход 2-го инвертора
18	OUT1	Выход 1-го инвертора

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

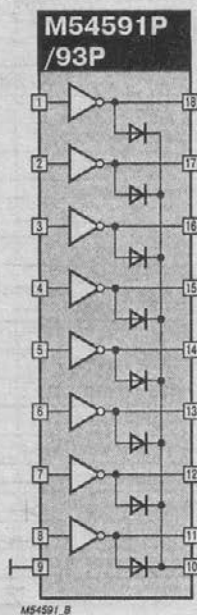
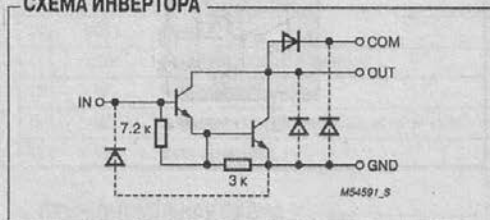


СХЕМА ИНВЕРТОРА



136

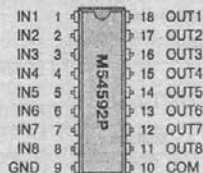
ВОСЕМЬ ИНВЕРТОРОВ НА 500 мА ПО СХЕМЕ ДАРЛИНГТОНА С ОТКРЫТЫМ КОЛЛЕКТОРОМ

M54592P

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Максимальное напряжение 80 В
- Максимальный выходной ток 500 мА

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN1	Вход 1-го инвертора
2	IN2	Вход 2-го инвертора
3	IN3	Вход 3-го инвертора
4	IN4	Вход 4-го инвертора
5	IN5	Вход 5-го инвертора
6	IN6	Вход 6-го инвертора
7	IN7	Вход 7-го инвертора
8	IN8	Вход 8-го инвертора
9	GND	Общий
10	COM	Общий вывод диодов
11	OUT8	Выход 8-го инвертора
12	OUT7	Выход 7-го инвертора
13	OUT6	Выход 6-го инвертора
14	OUT5	Выход 5-го инвертора
15	OUT4	Выход 4-го инвертора
16	OUT3	Выход 3-го инвертора
17	OUT2	Выход 2-го инвертора
18	OUT1	Выход 1-го инвертора

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

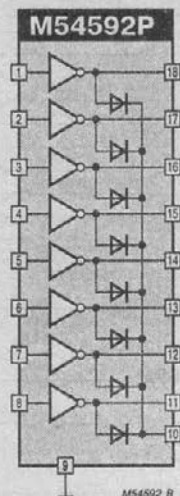
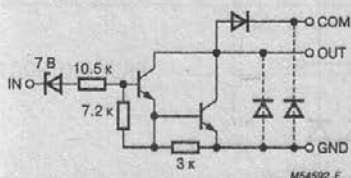


СХЕМА ИНВЕРТОРА



137

ЧЕТЫРЕ ИНВЕРТОРА НА 1,5 А ПО СХЕМЕ ДАРЛИНГТОНА С ОТКРЫТЫМ КОЛЛЕКТОРОМ

M54594P/95P

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Максимальное напряжение 90 В
- ♦ Максимальный выходной ток 500 мА

НОМИНАЛЫ РЕЗИСТОРОВ

	M54594	M54595
R1	0,35 к	3,0 к
R2	7,0 к	7,2 к

ЦОКОЛЕВКА

COM	1	4	16	n.c.
OUT1	2	4	15	OUT4
IN1	3	4	14	IN4
GND	4	4	13	GND
GND	5	4	12	GND
IN2	6	4	11	IN3
OUT2	7	4	10	OUT3
COM	8	4	9	n.c.

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	COM	Общий вывод диодов
2	OUT1	Выход 1-го инвертора
3	IN1	Вход 1-го инвертора
4	GND	Общий
5	GND	Общий
6	IN2	Вход 2-го инвертора
7	OUT2	Выход 2-го инвертора
8	COM	Общий вывод диодов
9	n.c.	Не подключен
10	OUT3	Выход 3-го инвертора
11	IN3	Вход 3-го инвертора
12	GND	Общий
13	GND	Общий
14	IN4	Вход 4-го инвертора
15	OUT4	Выход 4-го инвертора
16	n.c.	Не подключен

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

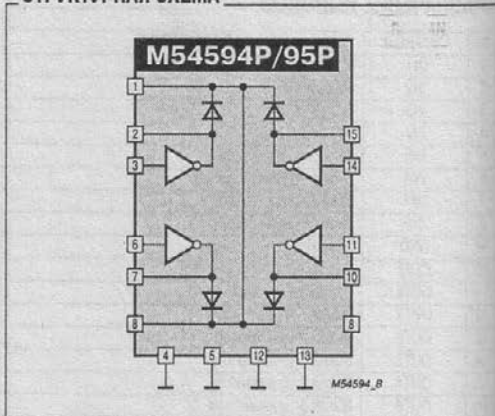
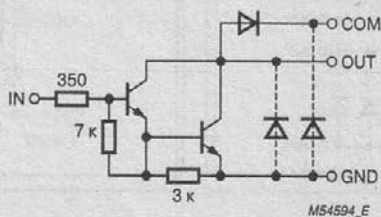


СХЕМА ИНВЕРТОРА

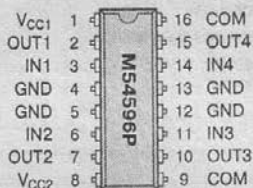


138

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Максимальное напряжение 80 В
- Максимальный выходной ток 500 м А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC1}	Напряжение питания 1-го и 4-го инверторов
2	OUT1	Выход 1-го повторителя
3	IN1	Вход 1-го повторителя
4	GND	Общий
5	GND	Общий
6	IN2	Вход 2-го повторителя
7	OUT2	Выход 2-го повторителя
8	V _{CC2}	Напряжение питания 2-го и 3-го повторителей
9	COM	Общий вывод диодов
10	OUT3	Выход 3-го повторителя
11	IN3	Вход 3-го повторителя
12	GND	Общий
13	GND	Общий
14	IN4	Вход 4-го повторителя
15	OUT4	Выход 4-го повторителя
16	COM	Общий вывод диодов

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

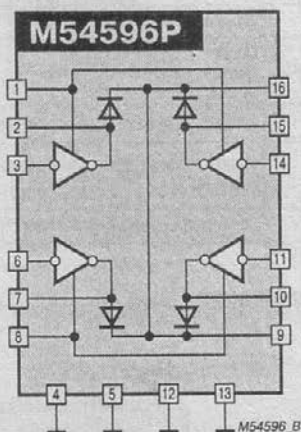
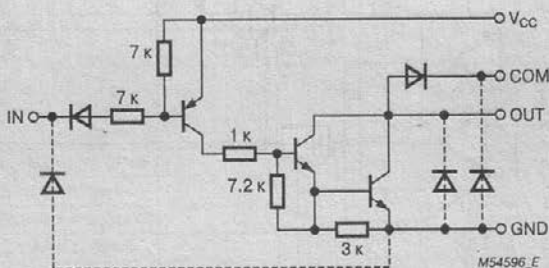


СХЕМА ПОВТОРИТЕЛЯ



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 10...40 В
- Выходной ток 800 мА
- Широтно-импульсное ограничение тока

ЦОКОЛЕВКА

MB	1	16	EMM
T	2	15	MA
VMM	3	14	VMM
GND	4	13	GND
GND	5	12	GND
V _{CC}	6	11	VR
II	7	10	C
PH	8	9	IO

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	MB	Выход В на обмотку двигателя
2	T	Времязадающая RC-цепочка триггера задержки
3	VM	Напряжение выходного каскада
4	GND	Общий
5	GND	Общий
6	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
7	II	Старший разряд величины тока в обмотке двигателя
8	PH	Полярность выходного напряжения

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	IO	Младший разряд схемы выбора тока в обмотке двигателя
10	C	Инвертирующий вход широтно-импульсного ограничителя тока
11	VR	Опорное напряжение
12	GND	Общий
13	GND	Общий
14	VMM	Напряжение питания двигателя
15	MA	Выход А на обмотку двигателя
16	EMM	Общий вывод выходного каскада

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

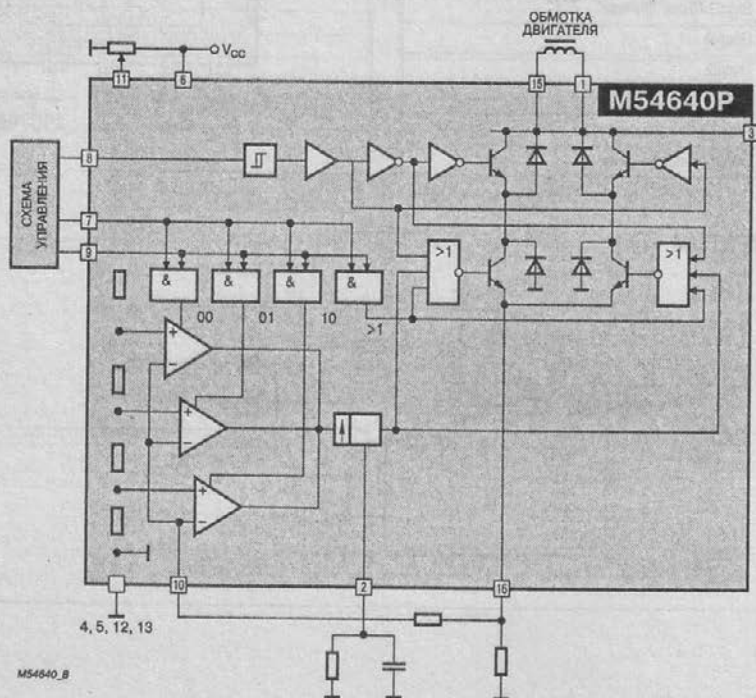


СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА

M54641L/FP

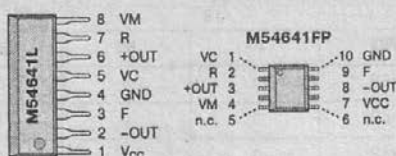
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4...10 В
- Максимальный выходной ток 800 мА

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
B	H	B	H	Вперед
H	B	H	B	Назад
B	B	H	H	Тормоз

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (7)	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
2 (8)	-OUT	Инвертирующий выход
3 (9)	F	Команда вращения вперед
4 (10)	GND	Общий
5 (1)	VC	Вход управления скоростью
6 (3)	+OUT	Неинвертирующий выход
7 (2)	R	Команда вращения назад
8 (4)	VM	Напряжение питания выходных каскадов
— (6)	п.с.	Не подключен

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

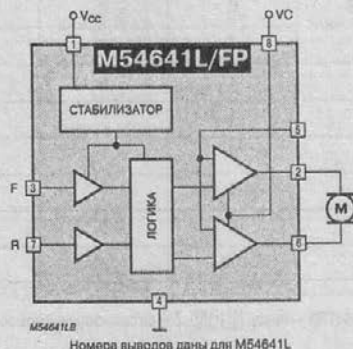


СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕХФАЗНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

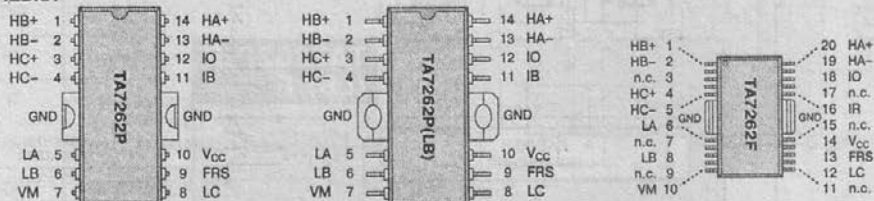
TA7262P/P(LB)/F

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 25 В, выходной ток 0.6 А

- Малая потребляемая мощность

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	HB+	Неинвертирующий вход фазы В
2 (2)	HB-	Инвертирующий вход фазы В
3 (4)	HC+	Неинвертирующий вход фазы С
4 (5)	HC-	Инвертирующий вход фазы С
5 (6)	LA	Выход фазы А
6 (8)	LB	Выход фазы В
7 (10)	VM	Напряжение питания выходного каскада
8 (12)	LC	Выход фазы С

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ (F – РАДИАТОР)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9 (13)	FRS	Направление вращения/останов
10 (14)	V _{CC}	Напряжение питания
11 (16)	IR	Токосдающий резистор источника тока датчиков положения
12 (18)	IO	Выход источника тока датчиков положения
13 (19)	HA-	Инвертирующий вход фазы А
14 (20)	HA+	Неинвертирующий вход фазы А
(3, 7, 9, 11, 14, 17)	п.с.	Не подключен
F	GND	Общий

В скобках приведены номера выводов TA7262F

141

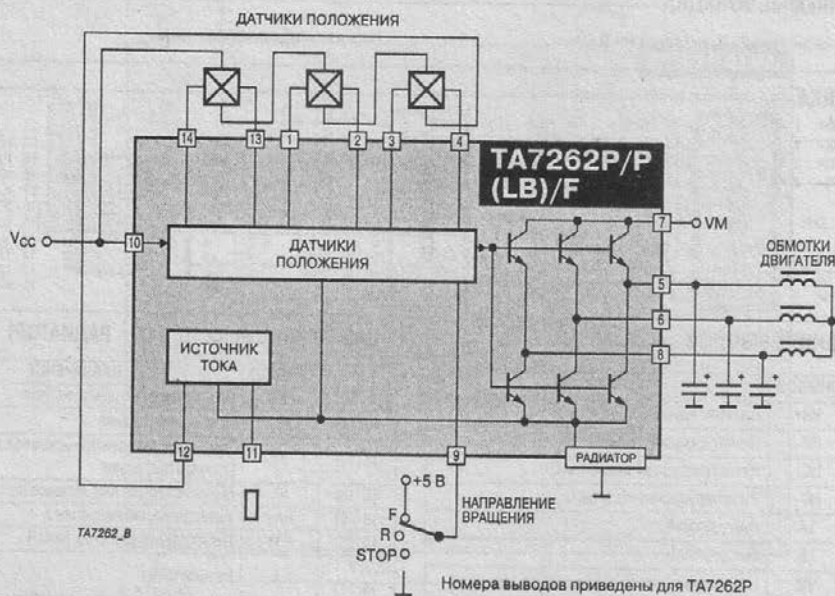
TA7262P/P(LB)/F

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

FRS	HA	HB	HC	LA	LB	LC	ВРАЩЕНИЕ
+5 В	1	0	1	1	0	Z	Вперед
+5 В	1	0	0	1	Z	0	Вперед
+5 В	1	1	0	Z	1	0	Вперед
+5 В	0	1	0	0	1	Z	Вперед
+5 В	0	1	1	0	Z	1	Вперед
+5 В	0	0	1	Z	0	1	Вперед
M	1	0	1	0	1	Z	Назад
M	1	0	0	0	Z	1	Назад
M	1	1	0	Z	0	1	Назад
M	0	1	0	1	0	Z	Назад
M	0	1	1	1	Z	0	Назад
M	0	0	1	Z	1	0	Назад
0 В	1/0	1/0	1/0	Z	Z	Z	Останов

142 Примечание: FRS — вывод 9 (13), Z — высокоимпедансное состояние, 1/0 — безразлично 0 или 1, M — вывод 9 (13) не подключен.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 20 В
- Выходной ток 100 мА
- Блокировка снятия команд вращения

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

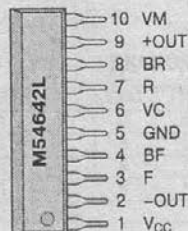
F	BF	R	BR	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
Н	В	Н	В	XX	XX	Останов
Н	Н	Н	В	В	Н	Вперед
Н	В	Н	Н	Н	В	Назад
Н	Н	Н	Н	Н	Н	Тормоз
В	В	Н	В	В	Н	Вперед
В	Н	Н	В	В	Н	Вперед
В	В	Н	Н	Н	Н	Тормоз
Н	В	В	В	Н	В	Назад
Н	В	В	Н	Н	В	Назад
Н	Н	В	В	Н	Н	Назад
В	Н/В	В	Н/В	Н	Н	Тормоз

Примечание: Н/В — любой уровень.

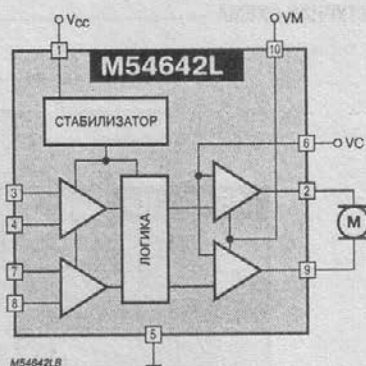
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VCC	Напряжение питания схемы управления
2	-OUT	Инвертирующий выход
3	F	Команда вращения вперед
4	BF	Блокировка снятия команды вращения вперед
5	GND	Общий
6	VC	Вход управления скоростью
7	R	Команда вращения назад
8	BR	Блокировка снятия команды вращения назад
9	+OUT	Неинвертирующий выход
10	VM	Напряжение питания выходных каскадов

ЦОКОЛЕВКА



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



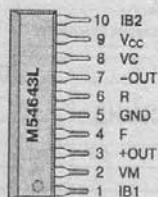
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4...16 В
- Максимальный выходной ток 1.2 А
- Входы для подключения дополнительных рnp-транзисторов выходного каскада

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	IB1	IB2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	B	B	Останов
B	H	V	H	H	B	Вперед
H	B	H	V	B	H	Назад
B	B	H	H	B	B	Тормоз

ЦОКОЛЕВКА



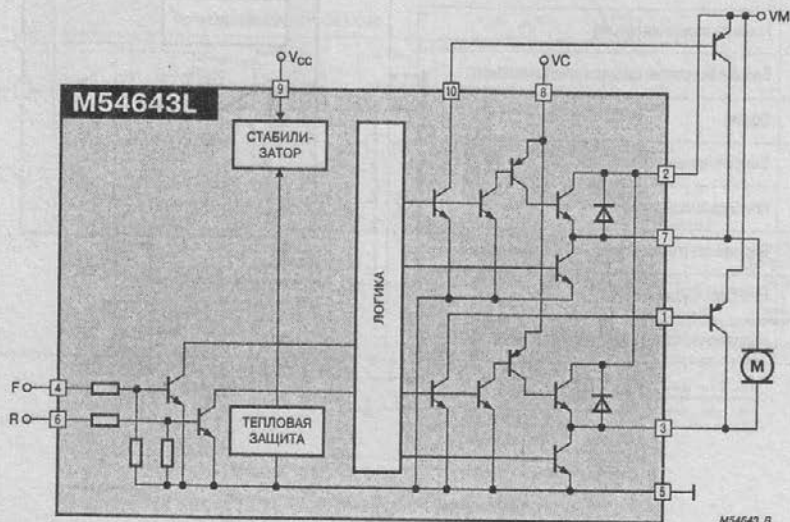
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IB1	База дополнительного транзистора неинвертирующего выхода
2	VM	Напряжение питания выходных каскадов
3	+OUT	Неинвертирующий выход
4	F	Команда вращения вперед
5	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6	R	Команда вращения назад
7	-OUT	Инвертирующий выход
8	VC	Вход управления скоростью
9	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
10	IB2	База дополнительного транзистора инвертирующего выхода

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



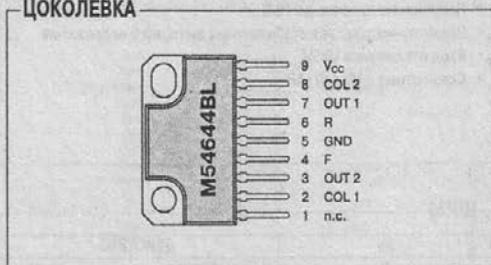
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4...16 В
- Максимальный выходной ток 2 А

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД (0 – ВЫХОД)

F	R	O1	O2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
V	H	V	H	Вперед
H	V	H	V	Назад
V	V	H	H	Тормоз

ЦОКОЛЕВКА



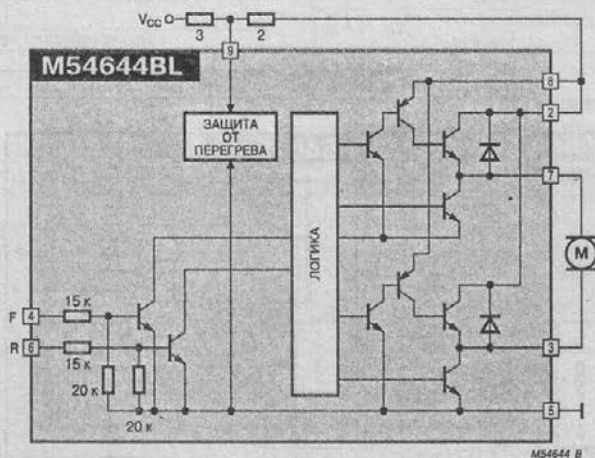
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	п.с.	Не подключен
2	VM	Напряжение питания выходных каскадов
3	+OUT	Неинвертирующий выход
4	F	Команда вращения вперед

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	GND	Общий
6	R	Команда вращения назад
7	-OUT	Инвертирующий выход
8	VC	Вход управления скоростью
9	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления

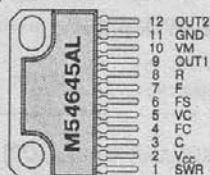
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 18 В
- Широтно-импульсная стабилизация выходного напряжения
- Вход отключения ШИМ
- Совместима с M54401AP

ЦОКОЛЕВКА



ШИМ

FS	ДЕЙСТВИЕ
H	ШИМ выключен
B	ШИМ включен

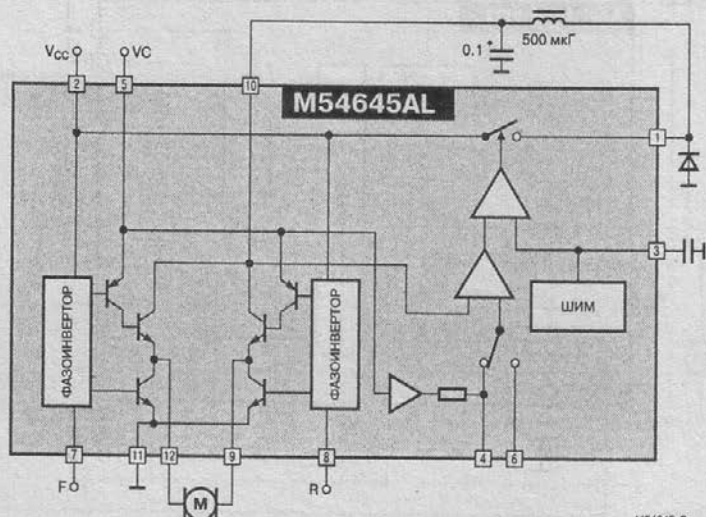
ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
B	H	B	H	Вперед
H	B	H	B	Назад
B	B	H	H	Тормоз

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	SWR	Выход ключа ШИМ
2	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
3	C	Конденсатор схемы ШИМ
4	FC	Конденсатор фильтра обратной связи
5	VC	Напряжение управления скоростью
6	FS	Вход отключения ШИМ
7	F	Команда вращения вперед
8	R	Команда вращения назад
9	OUT1	Выход 1
10	VM	Напряжение питания выходного каскада
11	GND	Общий
12	OUT2	Выход 2

146 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

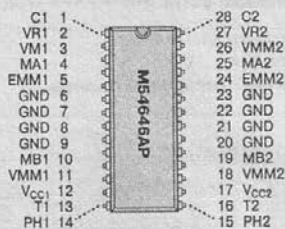


M54645_B

– ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 10...40 В
- Выходной ток 800 мА
- Широтно-импульсное ограничение тока каждой фазы

ЦОКОЛЕВКА



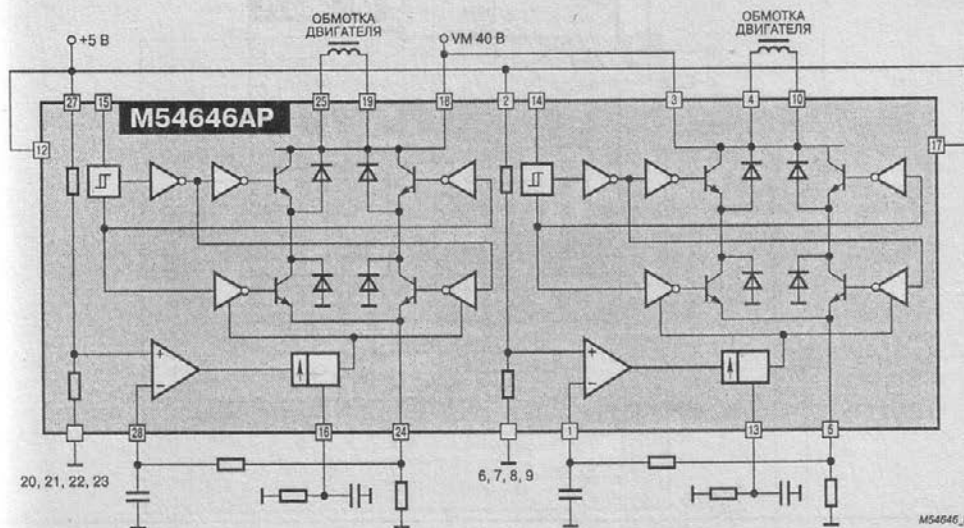
– НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	C1	Инвертирующий вход компаратора ограничителя тока фазы 1
2	VR1	Спорный вход компаратора ограничителя тока фазы 1
3	VM1	Напряжение питания выходного каскада фазы 1
4	MA1	Выход А на обмотку фазы 1
5	EMM1	Общий вывод выходного каскада фазы 1
6	GND	Общий
7	GND	Общий
8	GND	Общий
9	GND	Общий
10	MB1	Выход В на обмотку фазы 1
11	VMM1	Напряжение питания выходного каскада фазы 1
12	V _{CC1}	Напряжение питания схемы управления фазы 1
13	T1	Времязадающая RC-цепочка задержки ограничителя тока фазы 1
14	PH1	Направление тока в обмотке фазы 1

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
15	PH2	Направление тока в обмотке фазы 2
16	T2	Времязадающая RC-цепочка задержки ограничителя тока фазы 2
17	V _{CC2}	Напряжение питания схемы управления фазы 2
18	VMM2	Напряжение питания выходного каскада фазы 2
19	MB2	Выход В на обмотку фазы 2
20	GND	Общий
21	GND	Общий
22	GND	Общий
23	GND	Общий
24	EMM2	Общий вывод выходного каскада фазы 2
25	MA2	Выход А на обмотку двигателя фазы 2
26	VMM2	Напряжение питания выходного каскада фазы 2
27	VR2	Спорный вход компаратора ограничителя тока фазы 2
28	C2	Инвертирующий вход компаратора ограничителя тока фазы 2

– СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



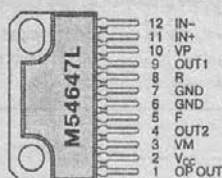
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания 4...16 В
- ♦ Выходной ток ±2 А
- ♦ Вспомогательный операционный усилитель

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
H	H	XX	XX	Останов
V	H	V	H	Вперед
H	V	H	V	Назад
V	V	H	H	Тормоз

ЦОКОЛЕВКА



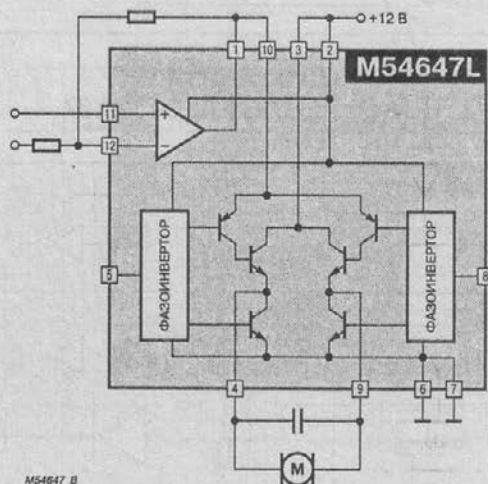
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OP OUT	Выход операционного усилителя
2	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
3	VM	Напряжение питания выходного каскада
4	OUT2	Выход 2-го усилителя
5	F	Команда вращения вперед
6	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
7	GND	Общий
8	R	Команда вращения назад
9	OUT 1	Выход 1-го усилителя
10	VC	Вход управления скоростью
11	IN+	Неинвертирующий вход операционного усилителя
12	IN-	Инвертирующий вход операционного усилителя

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



M54647_B

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ МАГНИТОФОНА С РЕВЕРСИВНЫМ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕМ

M54648AL

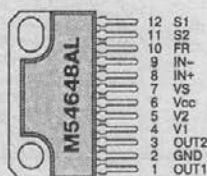
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Стабилизация скорости при вращении в обоих направлениях
- Торможение двигателя
- Дифференциальный усилитель сигнала управления скоростью
- Два входа управления выходным напряжением
- Стабилизатор питания схемы управления

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

S1	S2	FR	V	ДЕЙСТВИЕ
H	H	H	—	Останов
H	H	B	VC	Воспроизведение вперед
H	B	H	VC	Воспроизведение назад
H	B	B	V2	Ускор. перемотка вперед
B	H	H	V2	Ускор. перемотка назад
B	H	B	V1	перемотка вперед
B	B	H	V1	перемотка назад
B	B	B	VS	Тормоз

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

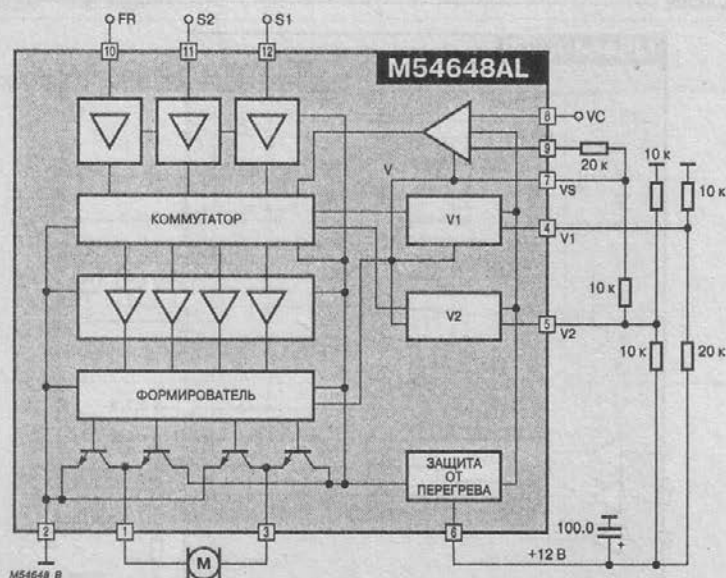
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT1	Выход 1
2	GND	Общий
3	OUT2	Выход 2
4	V1	1-й вход управления выходным напряжением
5	V2	2-й вход управления выходным напряжением
6	Vcc	Напряжение питания 12 В

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
7	VS	Напряжение управления выходным напряжением
8	IN+	Неинвертирующий вход управления
9	IN-	Инвертирующий вход управления
10	FR	Команда направления вращения
11	S2	Команда управления
12	S1	Команда управления

Замечание: V — вход управления.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

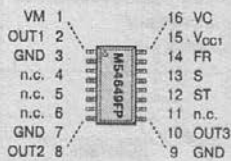
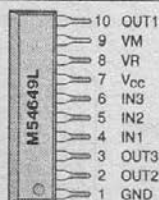


149

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4...18 В
- Выходной ток 1.6 А
- Защита от перегрева
- Эффективное торможение

ЦОКОЛЕВКА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

ST	S	FR	OUT1	OUT2	OUT3	M1	M2
H	H	H/В	H	H	H	Тормоз	Тормоз
В	H	H	В	H	XX	Назад	Останов
В	H	В	H	В	XX	Вперед	Останов
H	В	H	В	XX	H	Останов	Назад
H	В	В	H	XX	H	Останов	Вперед
В	В	H/В	H	H	H	Тормоз	Тормоз

Применение: H/В — любой уровень.

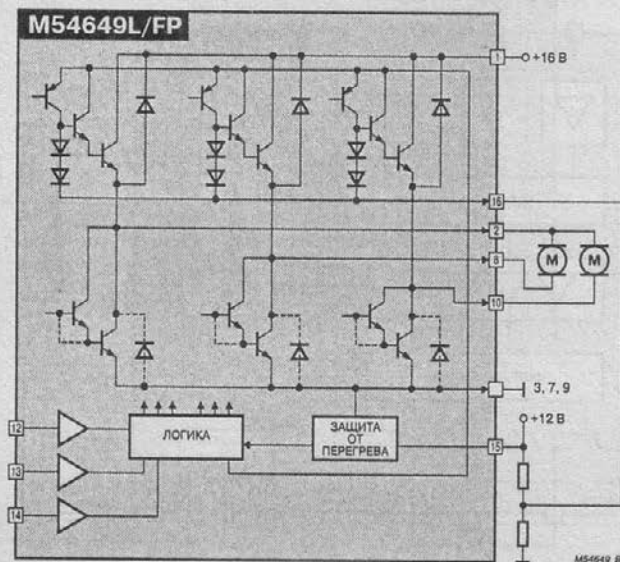
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ M54649L (FP)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (3, 7, 9)	GND	Общий
2 (8)	OUT2	Выход 2-го усилителя
3 (10)	OUT3	Выход 3-го усилителя
4 (12)	ST	Выбор двигателя для торможения
5 (13)	S	Выбор двигателя для работы

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ M54649L (FP)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6 (14)	FR	Команда направления вращения
7 (15)	Vcc	Напряжение питания схемы управления
8 (16)	VC	Вход регулировки скорости
9 (1)	VM	Напряжение питания выходного каскада
10 (2)	OUT1	Выход 1-го усилителя
(4, 5, 6, 11)	п.с.	Не подключен

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

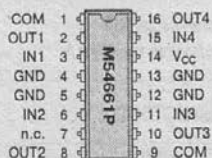


Выводы указаны для M54649FP

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Максимальное напряжение 80 В
- Максимальный выходной ток 500 м А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	COM	Общий вывод диодов
2	OUT1	Выход 1-го повторителя
3	IN1	Вход 1-го повторителя
4	GND	Общий
5	GND	Общий
6	IN2	Вход 2-го повторителя
7	п.с.	Не подключен
8	OUT2	Выход 2-го повторителя
9	COM	Общий вывод диодов
10	OUT3	Выход 3-го повторителя
11	IN3	Вход 3-го повторителя
12	GND	Общий
13	GND	Общий
14	V _{CC}	Напряжение питания
15	IN4	Вход 4-го повторителя
16	OUT4	Выход 4-го повторителя

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

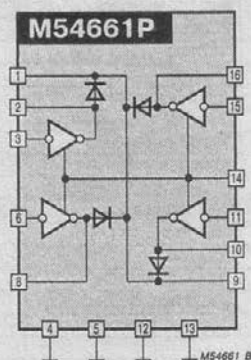
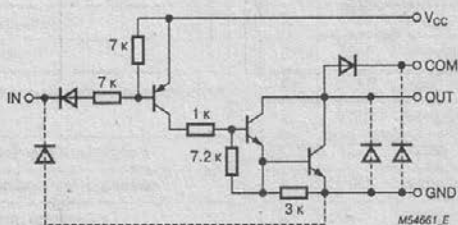


СХЕМА ПОВТОРИТЕЛЯ



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Максимальное напряжение 80 В
- ♦ Максимальный выходной ток 500 мА

НОМИНАЛЫ РЕЗИСТОРОВ

	M54664P	M54665P
R1	0.35 к	3.0 к

ЦОКОЛЕВКА

OUT1	1	16	OUT4
IN1	2	15	E4
E1	3	14	IN4
SUB	4	13	SUB
SUB	5	12	SUB
IN2	6	11	IN3
E2	7	10	E3
OUT2	8	9	OUT3

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT1	Выход 1-го инвертора
2	IN1	Вход 1-го инвертора
3	E1	Общий вывод 1-го инвертора
4	SUB	Подложка
5	SUB	Подложка
6	IN2	Вход 2-го инвертора
7	E2	Общий вывод 2-го инвертора
8	OUT2	Выход 2-го инвертора
9	OUT3	Выход 3-го инвертора
10	E3	Общий вывод 3-го инвертора
11	IN3	Вход 3-го инвертора
12	SUB	Подложка
13	SUB	Подложка
14	IN4	Вход 4-го инвертора
15	E4	Общий вывод 4-го инвертора
16	OUT4	Выход 4-го инвертора

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

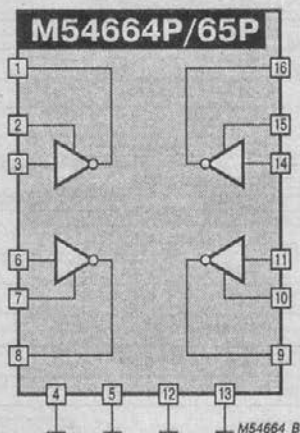
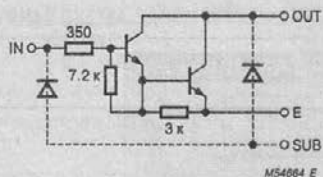


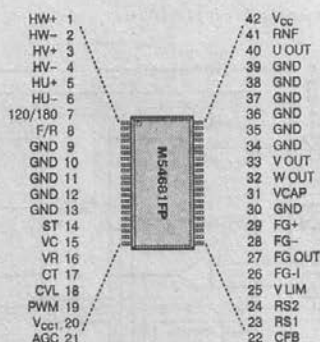
СХЕМА ИНВЕРТОРА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания схемы управления 4.5...5 В
- Напряжение питания преобразователя напряжения 16...20 В
- Максимальный выходной ток 500 м А
- Усилитель датчика частоты
- Переключатель 120/180°
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	HW+	Неинвертирующий вход фазы W
2	HW-	Инвертирующий вход фазы W
3	HV+	Неинвертирующий вход фазы V
4	HV-	Инвертирующий вход фазы V
5	HU+	Неинвертирующий вход фазы U
6	HU-	Инвертирующий вход фазы U
7	120/180	Переключатель 120/180°
8	F/R	Команда направления вращения
9...13	GND	Общий
14	ST	Выход останова
15	VC	Вход управления скоростью
16	VR	Опорное напряжение
17	CT	Конденсатор тактового генератора преобразователя напряжения
18	CVL	Команда контроля выходного напряжения
19	PWM	Выход ключа преобразователя напряжения
20	V _{CC1}	Вход преобразователя напряжения
21	AGC	Конденсатор автоматической регулировки усиления

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
22	CFB	Конденсатор задержки контроля выходного напряжения
23	RS1	Резистор пусковой цепи
24	RS2	Резистор пусковой цепи
25	V LIM	Опорное напряжение запуска преобразователя напряжения
26	FG-I	Импульсный выход датчика частоты
27	FG OUT	Выход усилителя датчика частоты
28	FG-	Инвертирующий вход усилителя датчика частоты
29	FG+	Неинвертирующий вход усилителя датчика частоты
30	GND	Общий
31	V _{CAP}	Напряжение питания выходного каскада
32	W OUT	Выход фазы W
33	V OUT	Выход фазы V
34...39	GND	Общий
40	U OUT	Выход фазы U
41	RNF	Общий вывод выходного каскада
42	V _{CC}	Напряжение питания

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4.5...14 В
- Максимальный выходной ток 500 мА
- Отдельный усилитель канала стабилизации

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

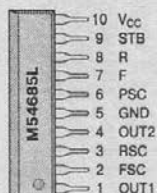
F	R	STB	ДЕЙСТВИЕ
H	H	B	Перемотка вперед
B	H	B	Воспроизведение
H	B	B	Перемотка назад
B	B	B	Тормоз
H/B	H/B	H	Выключение

Примечание: H/B — любой уровень.

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT1	Выход 1
2	FSC	Общий вывод левого плеча выходного каскада
3	RSC	Общий вывод правого плеча выходного каскада
4	OUT2	Выход 2
5	GND	Общий

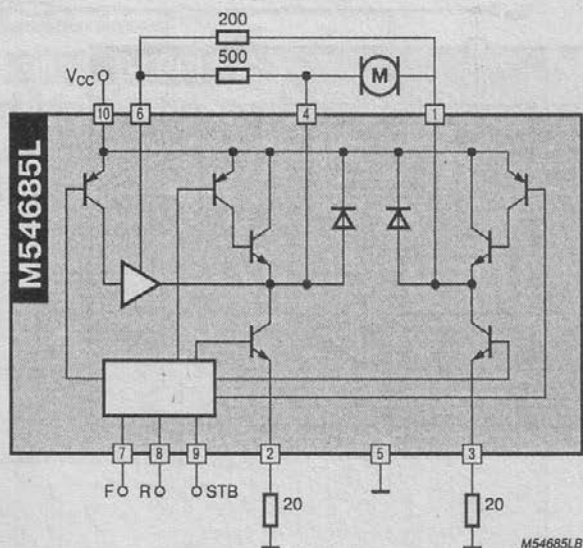
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6	PSC	Вход стабилизатора скорости
7	F	Команда вращения вперед
8	R	Команда вращения назад
9	STB	Команда разрешения вращения
10	V _{cc}	Напряжение питания

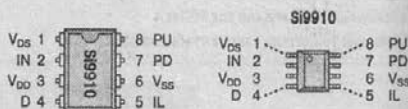
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Высокоэффективная коммутация
- ♦ Ограничение тока

ЦОКОЛЕВКА



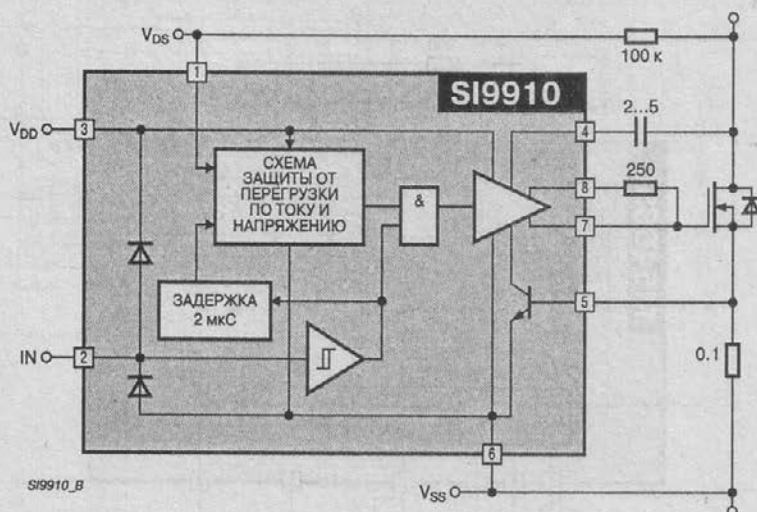
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V_{DS}	Вход схемы защиты от перенапряжения
2	IN	Команда открывания подключаемого транзистора
3	V_{DD}	Напряжение питания схемы управления
4	D	Вход ограничителя dv/dt

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	IL	Вход ограничителя тока
6	V_{SS}	Общий
7	PD	Выход вниз
8	PU	Выход вверх

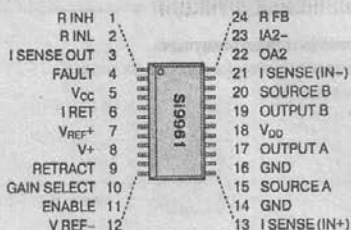
156 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



— ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ —

- Программируемые коэффициент усиления и полоса пропускания
- Выходной ток 1.8 А
- Напряжение питания 12 В
- Защита выходов от замыкания на землю и питание
- Диагностика

ЦОКОЛЕВКА



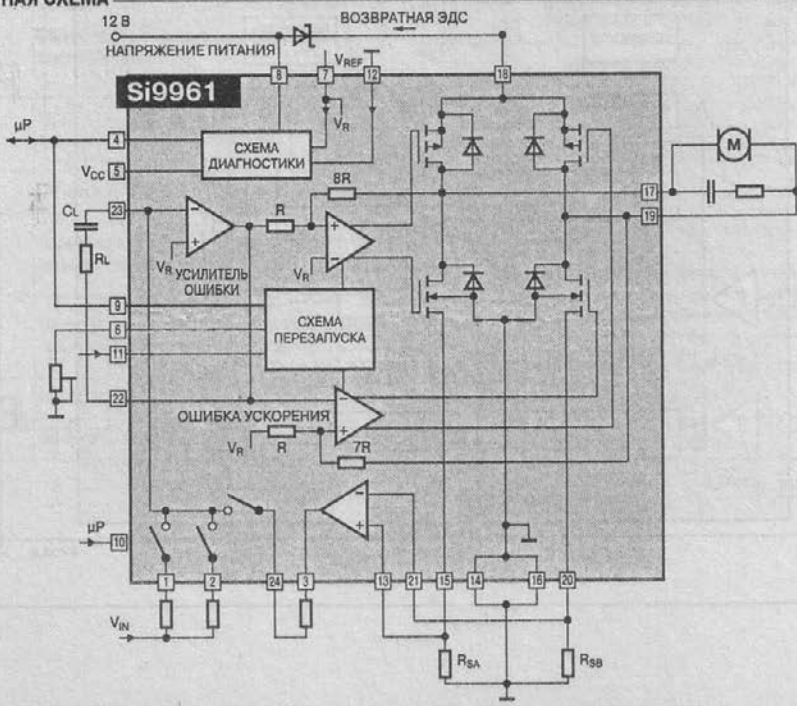
— НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ —

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	R IN H	Резистор, задающий высокий коэффициент передачи
2	R IN L	Резистор, задающий низкий коэффициент передачи
3	IS OUT	Выход усилителя датчика тока
4	FAULT	Выход схемы диагностики
5	V _{CC}	Напряжение питания схемы диагностики
6	I RET	Начальный ток перезапуска
7	V _{REF+}	Положительное опорное напряжение
8	V+	Напряжение питания схемы диагностики
9	RET	Перезапуск
10	G SEL	Выбор коэффициента передачи
11	EN	Разрешение работы

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
12	V _{REF-}	Отрицательное опорное напряжение
13	IS IN-	Инвертирующий вход усилителя датчика тока
14	GND	Общий
15	SA	Общий вывод плеча А выходного каскада
16	GND	Общий
17	OUT A	Выход А
18	V _{DD}	Напряжения питания выходного каскада
19	OUT B	Выход В
20	SB	Общий вывод плеча В выходного каскада
21	IS IN+	Неинвертирующий вход усилителя датчика тока
22	OUT A2	Выход усилителя ошибки
23	IA2-	Инвертирующий вход усилителя ошибки
24	R FB	Коммутируемый вход усилителя ошибки

— СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Высокоэффективная коммутация
- Блокировка по снижению напряжения питания
- Ограничение тока

ЦОКОЛЕВКА



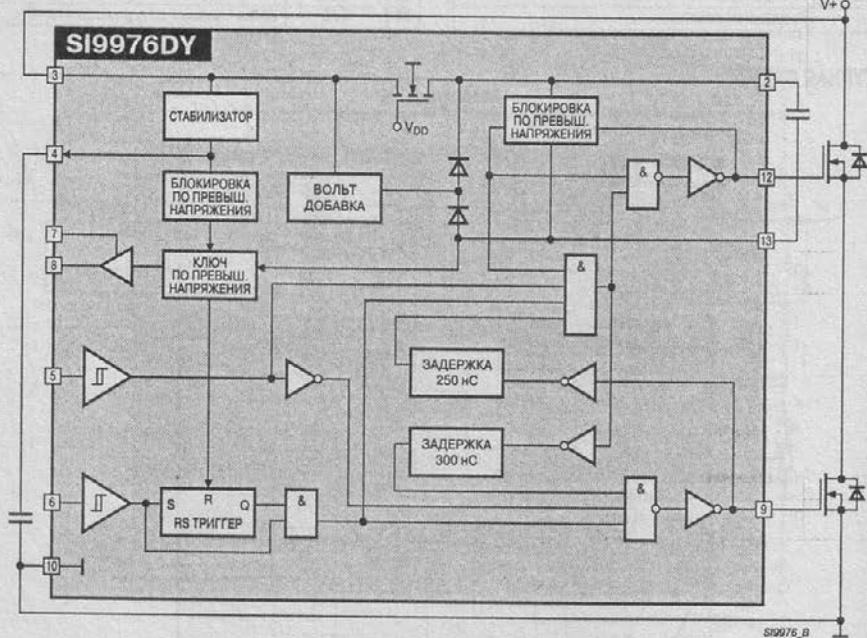
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	n.c.	Не подключен
2	CAP	Верхний вывод стабилизатора вольт-добавки
3	V+	Напряжение питания
4	V _{DD}	Выход стабилизатора
5	IN	Вход плеча
6	EN	Разрешение работы
7	V _{CC}	Питание каскада индикации срабатывания схемы защиты

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8	FAL	Выход индикации срабатывания схемы защиты
9	G2	Затвор нижнего транзистора
10	GND	Общий
11	n.c.	Не подключен
12	G1	Затвор верхнего транзистора
13	SA	Нижний вывод стабилизатора вольт-добавки
14	n.c.	Не подключен

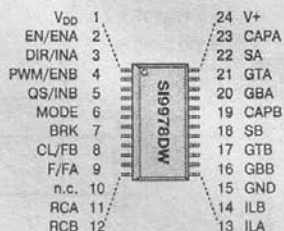
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Высокоэффективная коммутация
- Блокировка по снижению напряжения питания
- Ограничение тока

ЦОКОЛЕВКА



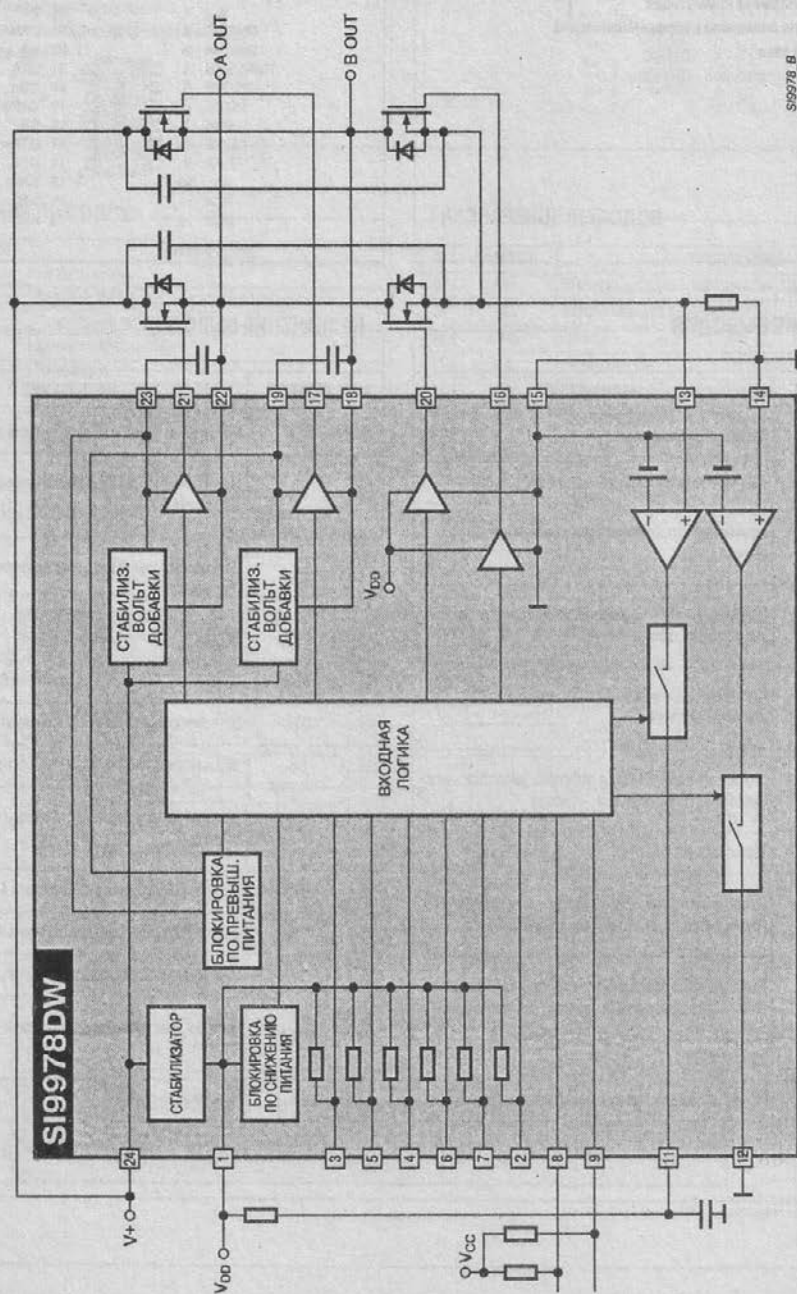
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{DD}	Выход стабилизатора
2	EN/ENA	Разрешение работы/разрешение работы плечу А
3	DIR/INA	Изменение направления тока в нагрузке/вход плеча А
4	PWM/ENB	Разрешение работы диагональным транзисторам/разрешение работы плечу В
5	QS/INB	Выбор квадранта (нижняя пара транзисторов или все)/вход плеча В
6	MODE	MODE = 1 — выполняется действие, расположенное слева от дроби, MODE = 0 — справа
7	BRK	Торможение
8	CL/FB	Перегрузка по току всего выходного каскада/перегрузка по напряжению или току плеча В
9	F/FA	Перегрузка по току или напряжению всего выходного каскада/перегрузка по напряжению плеча А
10	n.c.	Не подключен
11	RCA	RC-цепочка задержки ограничителя тока плеча А

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
12	RCB	RC-цепочка задержки ограничителя тока плеча В
13	ILA	Неинвертирующий вход компаратора ограничителя тока плеча А
14	ILB	Неинвертирующий вход компаратора ограничителя тока плеча В
15	GND	Общий
16	GBB	Затвор нижнего транзистора плеча В
17	GTB	Затвор верхнего транзистора плеча В
18	SB	Нижний вывод стабилизатора вольт-добавки плеча В
19	CAPB	Верхний вывод стабилизатора вольт-добавки плеча В
20	GBA	Затвор нижнего транзистора плеча А
21	GTA	Затвор верхнего транзистора плеча А
22	SA	Нижний вывод стабилизатора вольт-добавки плеча А
23	CAPA	Верхний вывод стабилизатора вольт-добавки плеча А
24	V+	Напряжение питания

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

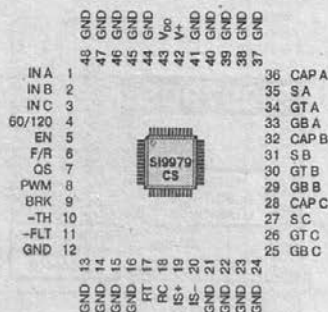


SI9978_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Высокоэффективная коммутация
- Блокировка по снижению напряжения питания
- Ограничение тока
- Работа с датчиками 60 или 120°

ЦОКОЛЕВКА

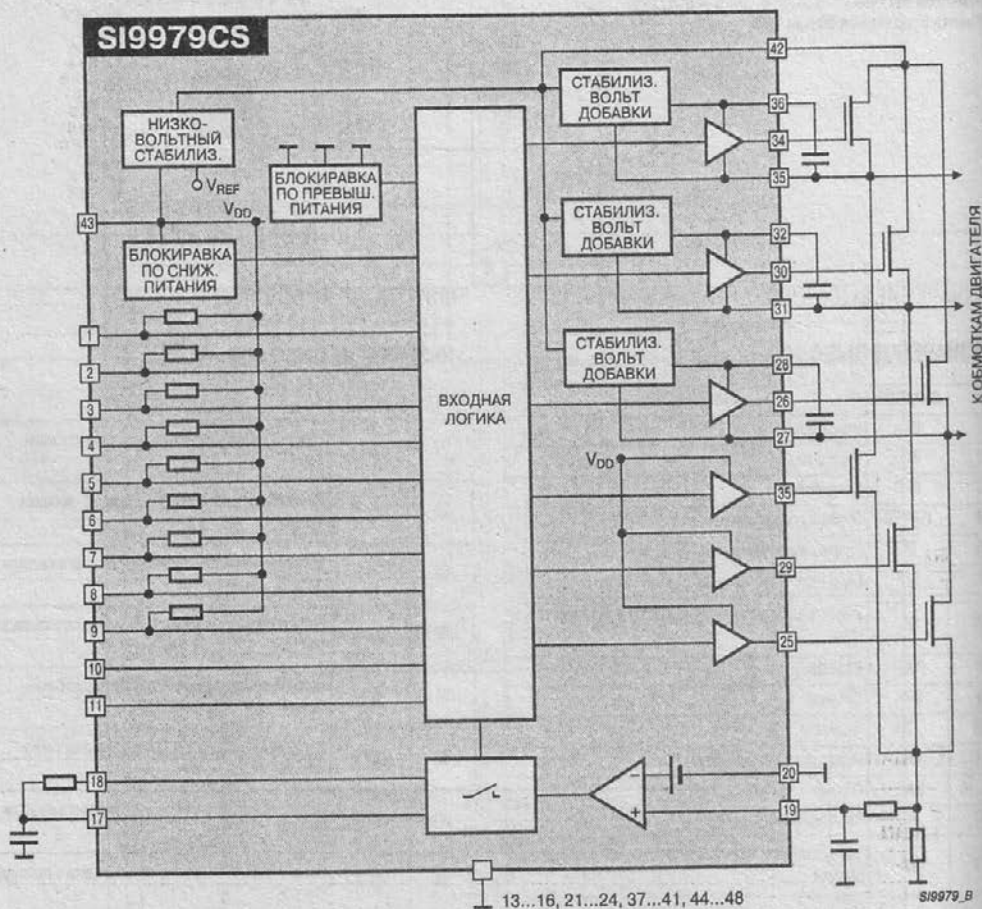


НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN A	Вход фазы А
2	IN B	Вход фазы В
3	IN C	Вход фазы С
4	60/120	Переключение режима работы: 60/120°
5	EN	Разрешение работы
6	F/R	Направление вращения
7	QS	2- или 4-квadrантный режим работы выходного каскада
8	PWM	Вход ШИМ
9	BRK	Останов
10	-TH	Тахометр
11	-FLT	Выход схемы диагностики
12...16	GND	Общий
17	RT	Вход ограничителя тока
18	RC	Выход компаратора ограничителя тока на линию задержки
19	IS+	Неинвертирующий вход компаратора ограничителя тока
20	IS-	Инвертирующий вход компаратора ограничителя тока
21...24	GND	Общий
25	GB C	Затвор нижнего транзистора выходного каскада фазы С
26	GT C	Затвор верхнего транзистора выходного каскада фазы С

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

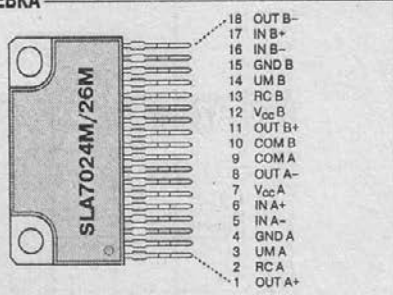
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
27	S C	Нижний вывод стабилизатора вольт-добавки фазы С
28	CAP C	Верхний вывод стабилизатора вольт-добавки фазы С
29	GB B	Затвор нижнего транзистора выходного каскада фазы В
30	GT B	Затвор верхнего транзистора выходного каскада фазы В
31	S B	Нижний вывод стабилизатора вольт-добавки фазы В
32	CAP B	Верхний вывод стабилизатора вольт-добавки фазы В
33	GB A	Затвор нижнего транзистора выходного каскада фазы А
34	GT A	Затвор верхнего транзистора выходного каскада фазы А
35	S A	Нижний вывод стабилизатора вольт-добавки фазы А
36	CAP A	Верхний вывод стабилизатора вольт-добавки фазы А
37...41	GND	Общий
42	V+	Напряжение питания выходного каскада
43	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
44...48	GND	Общий



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Немостовые выходные каскады
- Широтно-импульсное ограничение тока
- Выходной ток: 1.5 А – SLA7024, 3.0 А – SLA7026

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT A+	Неинвертирующий выход канала А
2	RC A	Времязадающая RC-цепочка ограничителя тока канала А
3	UM A	Установка максимального тока выходного каскада канала А
4	GND A	Общий вывод канала А
5	IN A-	Инвертирующий вход канала А
6	IN A+	Неинвертирующий вход канала А
7	V _{cc} A	Напряжение питания канала А
8	OUT A-	Инвертирующий выход канала А
9	COM A	Общий вывод канала А

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
10	COM B	Общий вывод канала В
11	OUT B+	Неинвертирующий выход канала В
12	V _{cc} B	Напряжение питания канала В
13	RC B	Времязадающая RC-цепочка ограничителя тока канала В
14	UM B	Установка максимального тока выходного каскада канала В
15	GND B	Общий вывод канала В
16	IN B-	Инвертирующий вход канала В
17	IN B+	Неинвертирующий вход канала В
18	OUT B-	Инвертирующий выход канала В

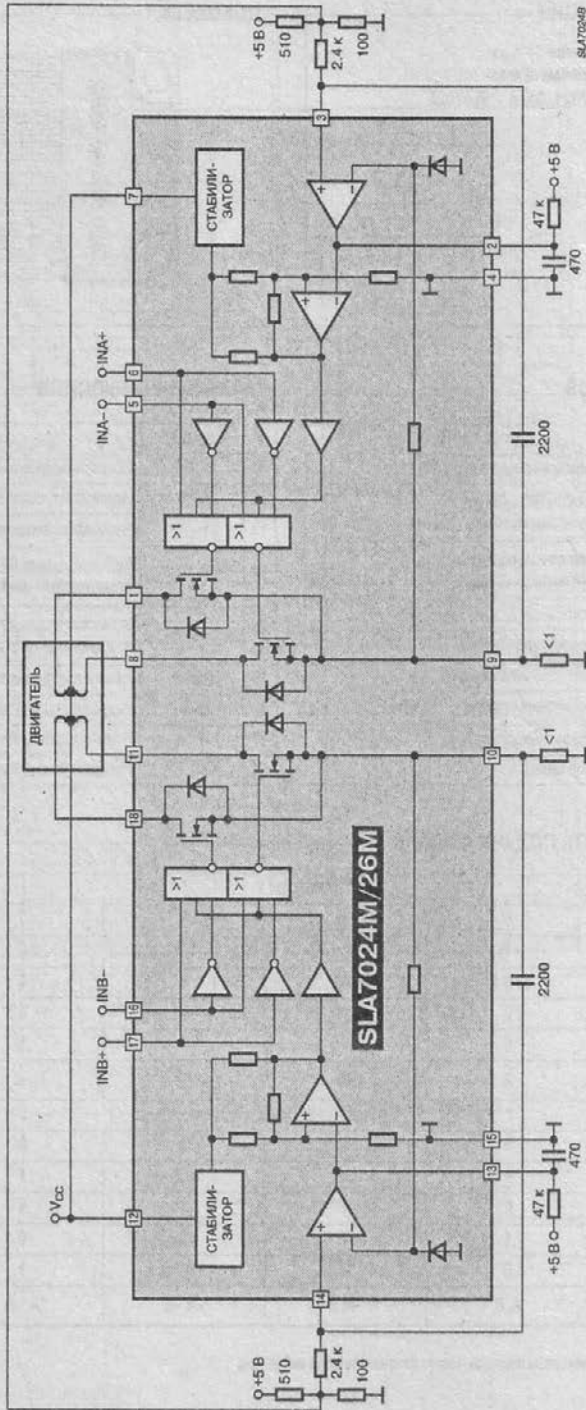
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПОДАЧИ КОМАНД

РЕЖИМ 1					
№ ШАГА	0	1	2	3	0
IN A+	1	0	0	0	1
IN A-	0	0	1	0	0
IN B+	0	1	0	0	0
IN B-	0	0	0	1	0
ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЫХОДЫ	A	B	-A	-B	A
РЕЖИМ 2					
№ ШАГА	0	1	2	3	0
IN A+	1	0	0	1	1
IN A-	0	1	1	0	0
IN B+	1	1	0	0	1
IN B-	0	0	1	1	0
ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЫХОДЫ	A, B	-A, B	-A, -B	A, -B	A, B

Замечание: цифрами обозначены такты периода, минус означает инверсный выход.

SLA7024M/26M

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

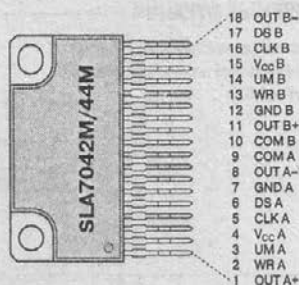


SLA7024B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Немостовые выходные каскады
- Широтно-импульсное ограничение тока
- Выходной ток: 1.5 А – SLA7042M, 3.0 А – SLA7044M

ЦОКОЛЕВКА



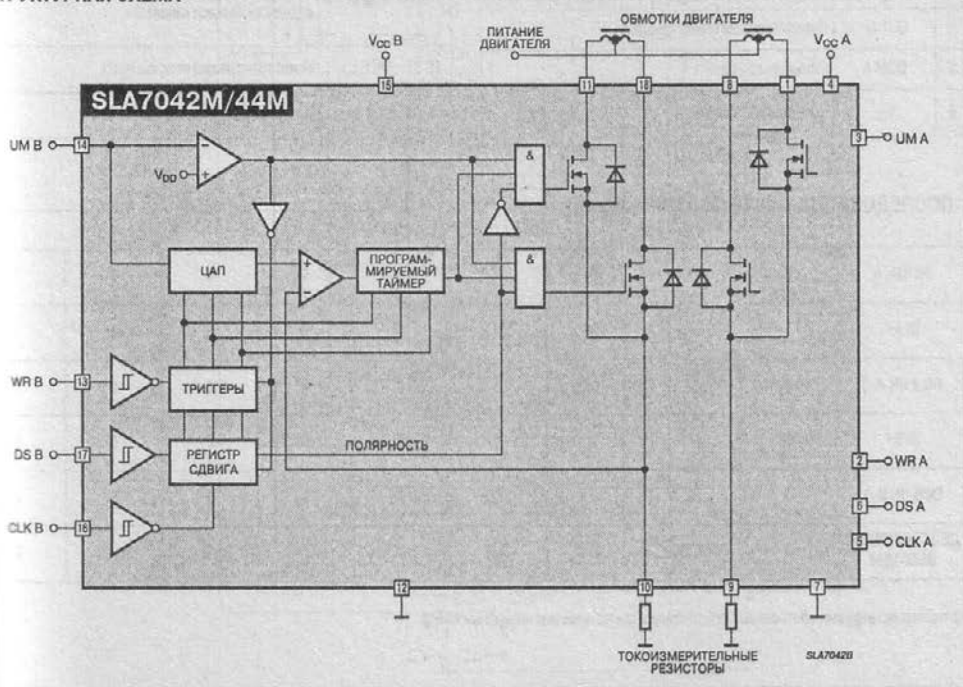
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT A+	Неинвертирующий выход канала А
2	WR A	Запись данных в канал А
3	UM A	Установка максимального тока выходного каскада канала А
4	V _{cc} A	Напряжение питания канала А
5	CLK A	Тактовая частота загрузки данных канала А
6	DS A	Вход последовательных данных канала А
7	GND A	Общий вывод канала А
8	OUT A-	Инвертирующий выход канала А
9	COM A	Общий вывод канала А

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
10	COM B	Общий вывод канала В
11	OUT B+	Неинвертирующий выход канала В
12	GND B	Общий вывод канала В
13	WR B	Запись данных в канал В
14	UM B	Установка максимального тока выходного каскада канала В
15	V _{cc} B	Напряжение питания канала В
16	CLK B	Тактовая частота загрузки данных канала В
17	DS B	Вход последовательных данных канала В
18	OUT B-	Инвертирующий выход канала В

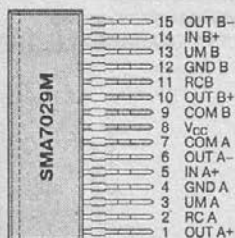
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Немостовые выходные каскады
- ♦ Широтно-импульсное ограничение тока
- ♦ Выходной ток 1.5 А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT A+	Неинвертирующий выход канала A
2	RCA	Времязадающая RC-цепочка ограничителя тока канала A
3	UM A	Установка максимального тока выходного каскада канала A
4	GND A	Общий вывод канала A
5	IN A+	Неинвертирующий вход канала A
6	OUT A-	Инвертирующий выход канала A
7	COM A	Общий вывод канала A
8	V _{cc}	Напряжение питания

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	COM B	Общий вывод канала B
10	OUT B+	Неинвертирующий выход канала B
11	RCB	Времязадающая RC-цепочка ограничителя тока канала B
12	GND B	Общий вывод канала B
13	UM B	Установка максимального тока выходного каскада канала B
15	IN B+	Неинвертирующий вход канала B
16	OUT B-	Инвертирующий выход канала B

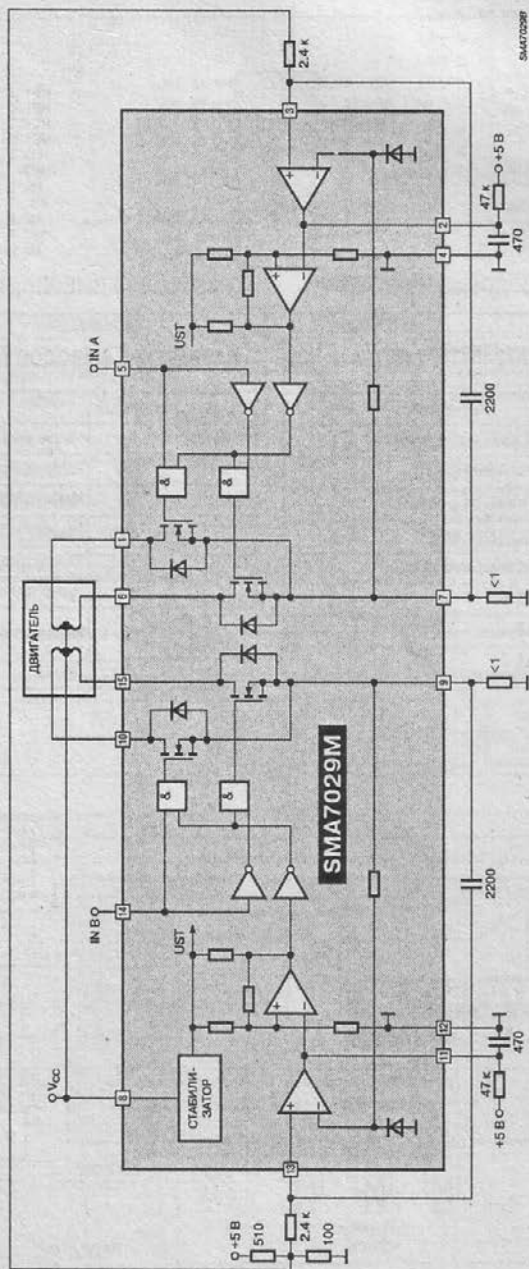
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПОДАЧИ КОМАНД

№ ШАГА	0	1	2	3	4	5	6	7	0
IN A+	1	1	0	0	0	0	0	1	1
RC A (IN A-)	0	0	0	1	1	1	0	0	0
IN B+	0	1	1	1	0	0	0	0	0
RCB (IN B-)	0	0	0	0	0	1	1	1	0
ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЫХОДЫ	A	A, B	B	-A, B	-A	-A, -B	-B	A, -B	A

Примечание: цифрами обозначены такты периода, минус означает инверсный выход.

SMA7029M

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



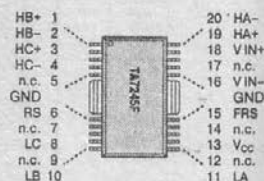
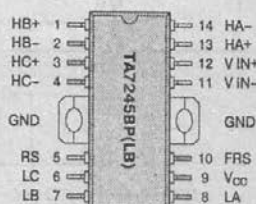
167

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

• Напряжение питания 26 В

• Выходной ток — 1,2 А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA7245 (TA7245F)

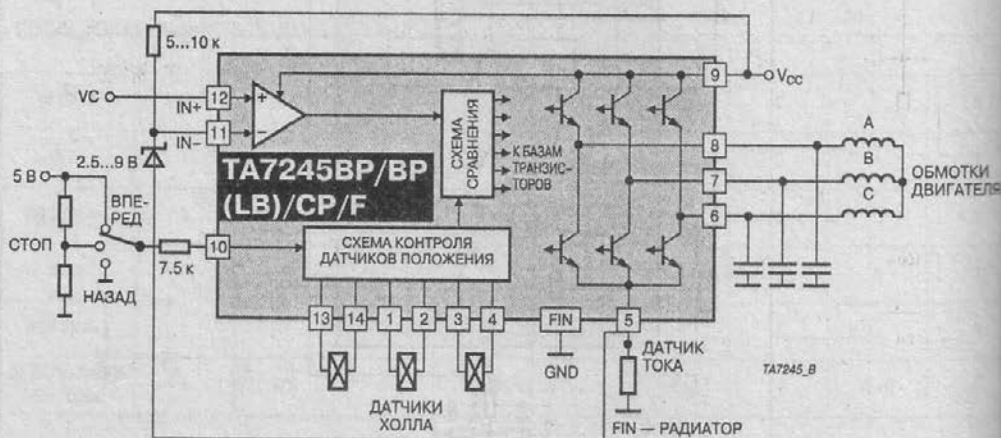
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	HB+	Неинвертирующий вход фазы В
2 (2)	HB-	Инвертирующий вход фазы В
3 (3)	HC+	Неинвертирующий вход фазы С
4 (4)	HC-	Инвертирующий вход фазы С
5 (6)	RS	Общий вывод выходного каскада
6 (8)	LC	Выход фазы С
7 (10)	LB	Выход фазы В
8 (11)	LA	Выход фазы А

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA7245 (TA7245F)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9 (13)	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
10 (15)	FRS	Направление вращения/останов
11 (16)	VIN-	Инвертирующий вход управления
12 (18)	VIN+	Неинвертирующий вход управления
13 (19)	HA+	Неинвертирующий вход фазы А
14 (20)	HA-	Инвертирующий вход фазы А
5, 7, 9, 12, 14, 17	n.c.	Не подключен (только для TA7245F)
FIN	GND	Общий

Примечание: FIN — радиатор.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

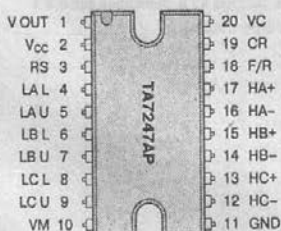


Номера выводов приведены для TA7245BP

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 38 В, выходной ток 1.5 А
- Защита от перегрева, по току и напряжению питания
- Датчики Холла серии THS100

ЦОКОЛЕВКА



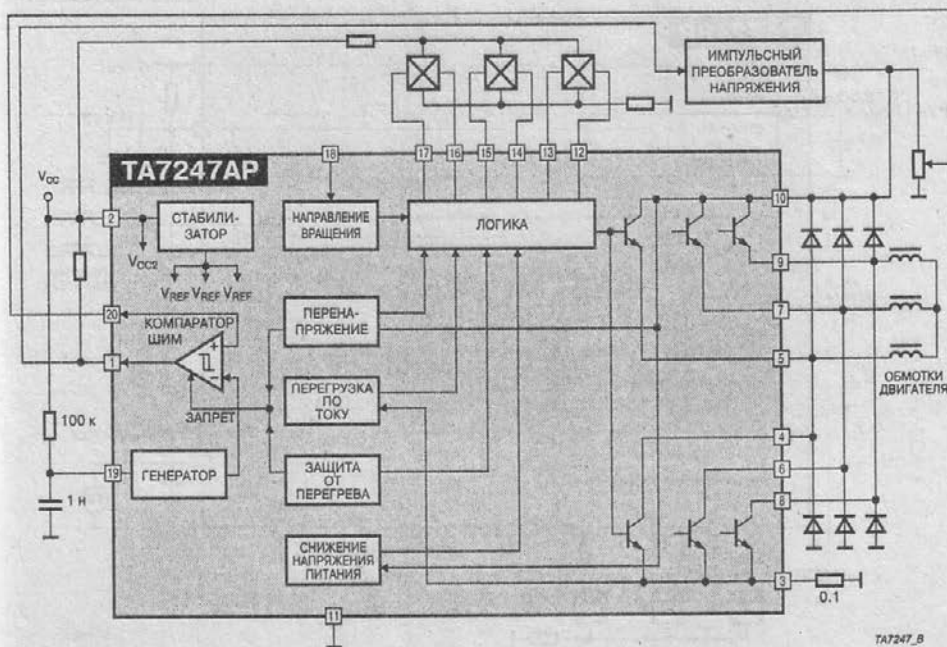
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VOUT	Сигнал скорости
2	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
3	RS	Общий вывод выходного каскада
4	LA L	Нижний выход фазы А
5	LA U	Верхний выход фазы А
6	LB L	Нижний выход фазы В
7	LB U	Верхний выход фазы В
8	LC L	Нижний выход фазы С
9	LC U	Верхний выход фазы С
10	VM	Напряжение питания выходного каскада

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	GND	Общий
12	HC-	Инвертирующий вход датчика фазы С
13	HC+	Неинвертирующий вход датчика фазы С
14	HB-	Инвертирующий вход датчика фазы В
15	HB+	Неинвертирующий вход датчика фазы В
16	HA-	Инвертирующий вход датчика фазы А
17	HA+	Неинвертирующий вход датчика фазы А
18	F/R	Направление вращения
19	CR	Частотозадающая RC-цепочка тактового генератора
20	VC	Вход управления скоростью

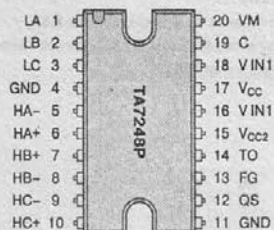
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 35 В, выходной ток 0.9 А
- Вращение в одну сторону

ЦОКОЛЕВКА



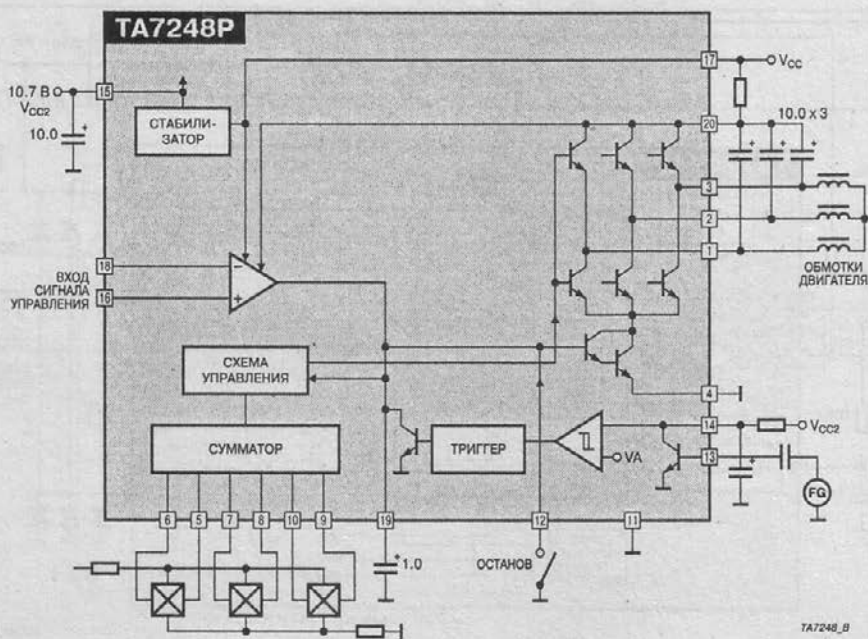
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	LA	Выход фазы А
2	LB	Выход фазы В
3	LC	Выход фазы С
4	GND	Общий
5	HA-	Инвертирующий вход фазы А
6	HA+	Неинвертирующий вход фазы А
7	HB+	Неинвертирующий вход фазы В
8	HB-	Инвертирующий вход фазы В
9	HC-	Инвертирующий вход фазы С
10	HC+	Неинвертирующий вход фазы С
11	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
12	QS	Быстрый останов
13	FG	Вход частотного канала
14	TO	Времязадающая RC-цепочка схемы стабилизации скорости
15	V _{CC2}	Выход стабилизатора 10.7 В
16	VIN1	Неинвертирующий вход управления
17	V _{CC}	Напряжение питания
18	VIN1	Инвертирующий вход управления
19	C	Конденсатор задержки при останове
20	VM	Напряжение питания выходного каскада

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

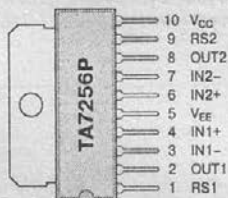


TA7248_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В, ток 1.2 А
- Защита по току
- Низкие перекрестные помехи

ЦОКОЛЕВКА



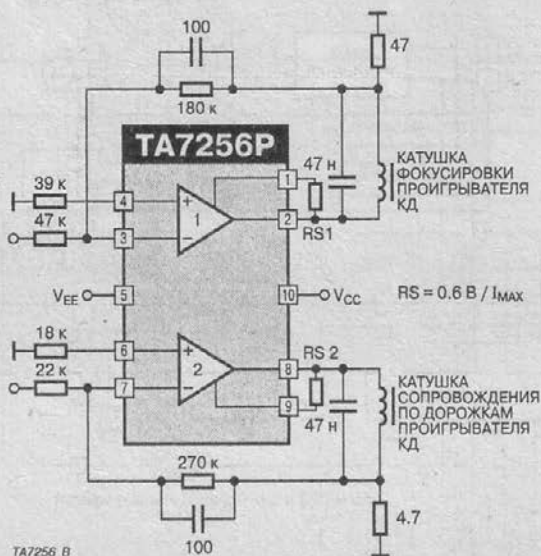
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	RS1	Вход датчика тока 1-го усилителя
2	OUT1	Выход 1-го усилителя
3	IN1-	Инвертирующий вход 1-го усилителя
4	IN1+	Неинвертирующий вход 1-го усилителя
5	VEE	Отрицательное напряжение питания

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6	IN2+	Неинвертирующий вход 2-го усилителя
7	IN2-	Инвертирующий вход 2-го усилителя
8	OUT2	Выход 2-го усилителя
9	RS2	Вход датчика тока 2-го усилителя
10	Vcc	Положительное напряжение питания

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

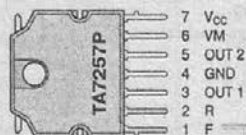


TA7256_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания 18 В, выходной ток 1,5 А
- ♦ Защита по току и от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

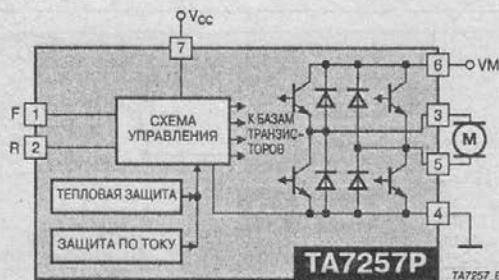
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	F	Команда вращение вперед
2	R	Команда вращение назад
3	OUT 1	Выход 1
4	GND	Общий
5	OUT 2	Выход 2
6	VM	Напряжение питания выходного каскада
7	V _{CC}	Напряжение питания

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
В	В	Н	Н	Тормоз
Н	В	Н	В	Назад
В	Н	В	Н	Вперед
Н	Н	XX	XX	Останов

172

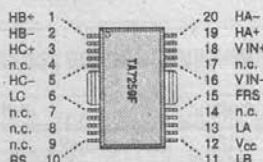
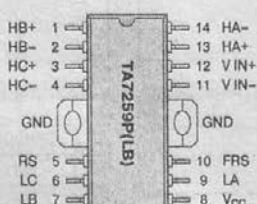
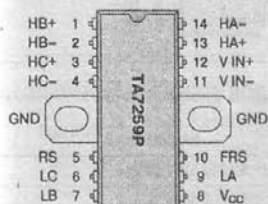
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 26 В, выходной ток 1.2 А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

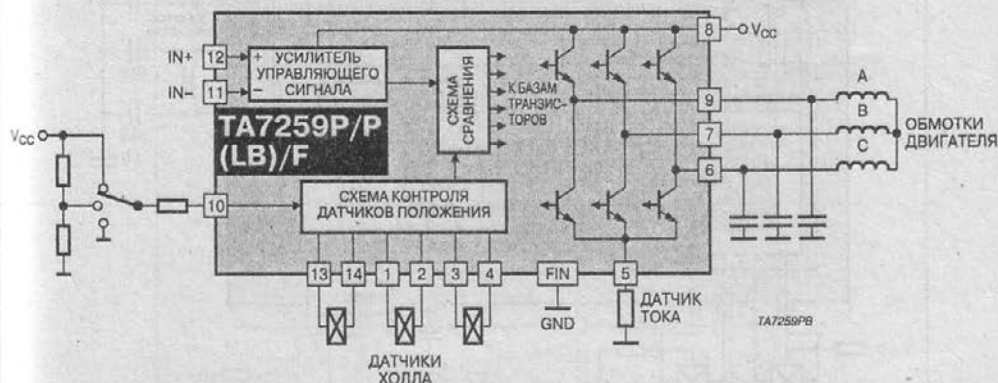
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	HB+	Неинвертирующий вход фазы В
2 (2)	HB-	Инвертирующий вход фазы В
3 (3)	HC+	Неинвертирующий вход фазы С
4 (5)	HC-	Инвертирующий вход фазы С
5 (10)	RS	Общий вывод выходного каскада
6 (6)	LC	Выход фазы С
7 (11)	LB	Выход фазы В
8 (12)	V _{CC}	Напряжение питания

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9 (13)	LA	Выход фазы А
10 (15)	FRS	Направление вращения/останов
11 (16)	VIN-	Инвертирующий вход управления
12 (18)	VIN+	Неинвертирующий вход управления
13 (19)	HA+	Неинвертирующий вход фазы А
14 (20)	HA-	Инвертирующий вход фазы А
(4, 7, 8, 9, 14, 17)	n.c.	Не подключены

Примечание: в скобках указаны номера выводов TA7259F. Общий вывод GND — радиатор (FIN).

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

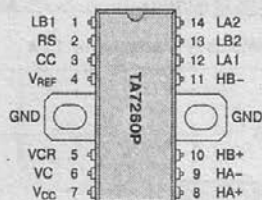


Номера выводов приведены для TA7259BP

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 35 В, выходной ток 0,9 А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

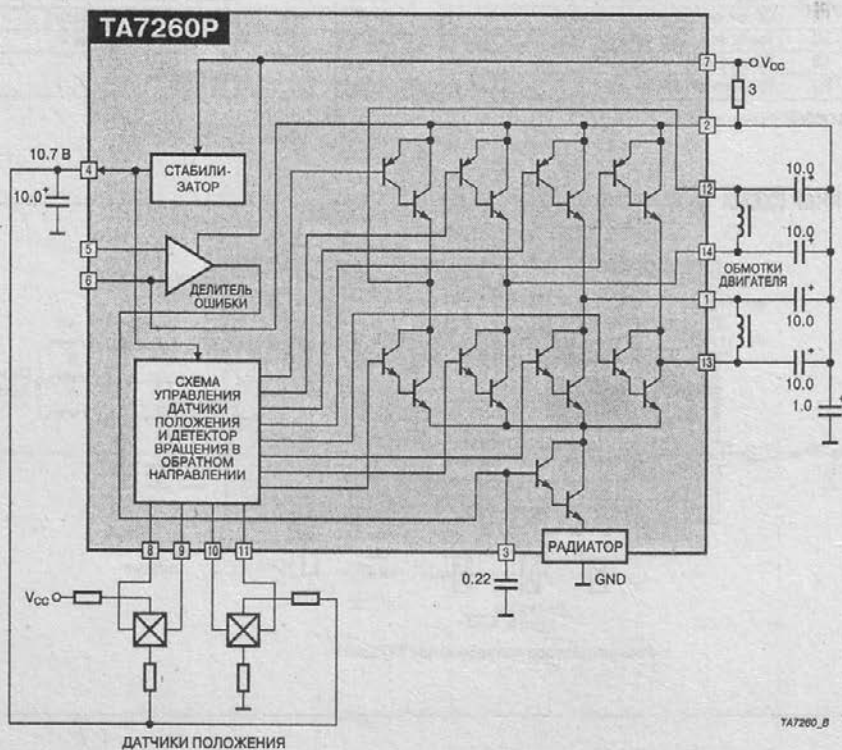
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	LB1	Выход 1 фазы В
2	RS	Общий вывод выходного каскада
3	CC	Корректирующий конденсатор
4	V _{REF}	Выход стабилизатора
5	VCR	Опорный вход управления
6	VC	Вход управления
7	V _{CC}	Напряжение питания

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8	HA+	Неинвертирующий вход фазы А
9	HA-	Инвертирующий вход фазы А
10	HB+	Неинвертирующий вход фазы В
11	HB-	Инвертирующий вход фазы В
12	LA1	Выход 1 фазы А
13	LB2	Выход 2 фазы В
14	LA2	Выход 2 фазы А
F	GND	Общий

Примечание: F — радиатор.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

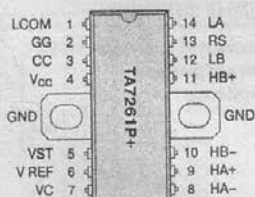


TA7260_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 35 В
- Выходной ток 0.9 А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

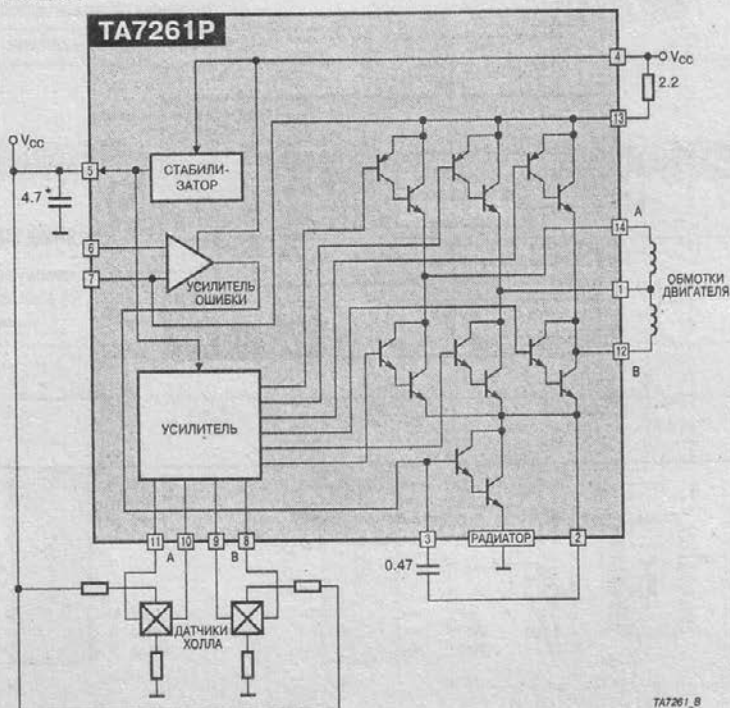
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	LCOM	Общий вывод фаз
2	GG	Общий вывод выходного каскада со стороны земли
3	CC	Корректирующий конденсатор
4	V _{CC}	Напряжение питания
5	VST	Выход стабилизатора 10,7 В
6	V REF	Спорный вход управления
7	VC	Вход управления

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8	HA-	Инвертирующий вход датчика фазы А
9	HA+	Неинвертирующий вход датчика фазы А
10	HB-	Инвертирующий вход датчика фазы В
11	HB+	Неинвертирующий вход датчика фазы В
12	LB	Выход фазы В
13	RS	Общий вывод выходного каскада со стороны питания
14	LA	Выход фазы А
F	GND	Общий

Примечание: F — радиатор.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

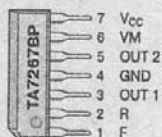


TA7261_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В, выходной ток 1 А
- Защита по току и от перегрева
- Входы с гистерезисом

ЦОКОЛЕВКА



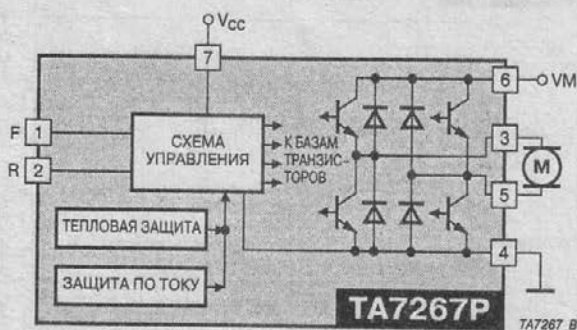
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	F	Команда вращения вперед
2	R	Команда вращения назад
3	OUT 1	Выход1
4	GND	Общий
5	OUT 2	Выход2
6	VM	Напряжение питания выходного каскада
7	V _{cc}	Напряжение питания

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
B	B	H	H	Тормоз
H	B	H	B	Назад
B	H	B	H	Вперед
H	H	XX	XX	Останов

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



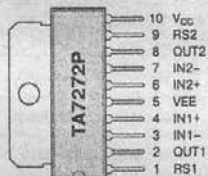
TA7267P

TA7267_B

— ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ —

- Напряжение питания 18 В, ток 1.2 А
- Защита по току
- Низкие перекрестные помехи

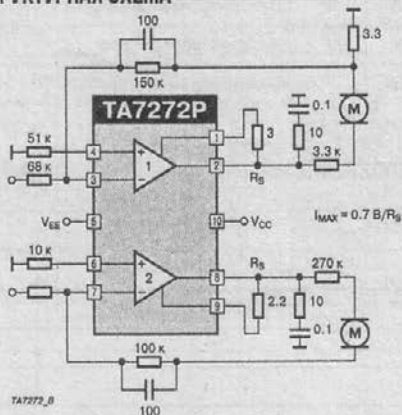
ЦОКОЛЕВКА



— НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	RS1	Вход датчика тока 1-го усилителя
2	OUT1	Выход 1-го усилителя
3	IN1-	Инвертирующий вход 1-го усилителя
4	IN1+	Неинвертирующий вход 1-го усилителя
5	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
6	IN2+	Неинвертирующий вход 2-го усилителя
7	IN2-	Инвертирующий вход 2-го усилителя
8	OUT2	Выход 2-го усилителя
9	RS2	Вход датчика тока 2-го усилителя
10	V _{CC}	Положительное напряжение питания

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



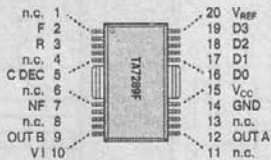
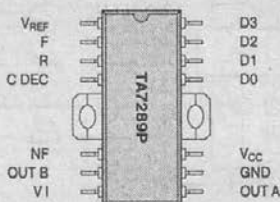
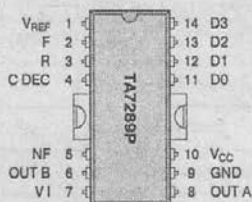
ОДНОФАЗНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ШАГОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

TA7289P/P(LB)/F

— ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ —

- Широкий диапазон рабочих напряжений 8...30 В
- Большой выходной ток 1.5 А
- Цифровое управление
- Совместимость с TTL
- Защита по току

ЦОКОЛЕВКА



TA7289P/P(LB)/F

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA7289P (TA7289F)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (20)	V_{REF}	Опорное напряжение ЦАП
2 (2)	F	Команда вращения вперед
3 (3)	R	Команда вращения назад
4 (5)	C DEC	Частотозадающий конденсатор тактового генератора
5 (7)	NF	Инвертирующий вход компаратора
6 (9)	OUT B	Выход на обмотку двигателя
7 (10)	VI	Общий вывод выходного каскада

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA7289P (TA7289F)

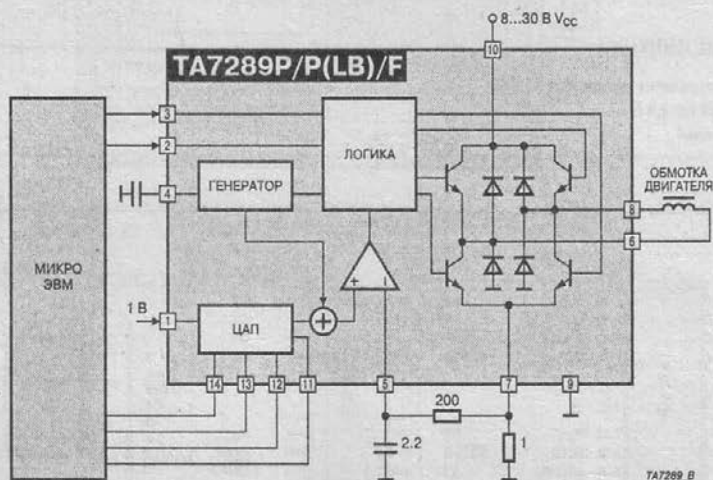
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8 (12)	OUT A	Выход на обмотку двигателя
9 (14)	GND	Общий
10 (15)	V_{CC}	Напряжение питания
11 (16)	D0	0-й разряд ЦАП ограничителя тока
12 (17)	D1	1-й разряд ЦАП ограничителя тока
13 (18)	D2	2-й разряд ЦАП ограничителя тока
14 (19)	D3	3-й разряд ЦАП ограничителя тока
(1, 4, 6, 8, 11, 13)	п.с.	Не подключен

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT A	OUT B	ДЕЙСТВИЕ
0	0	Z	Z	Останов
1	0	0	1	Вперед
0	1	1	0	Назад
1	1	Z	Z	Останов

Примечание: Z — высокоимпедансное состояние.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



Номера выводов для TA7289P/(LB)

ДВА МОСТОВЫХ ВЫХОДНЫХ КАСКАДА

TA7279P/AP

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В, выходной ток 1 А
- Защита по току и от перегрева
- Входы с гистерезисом

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
V	B	H	H	Тормоз
H	B	H	B	Назад
B	H	B	H	Вперед
H	H	XX	XX	Останов

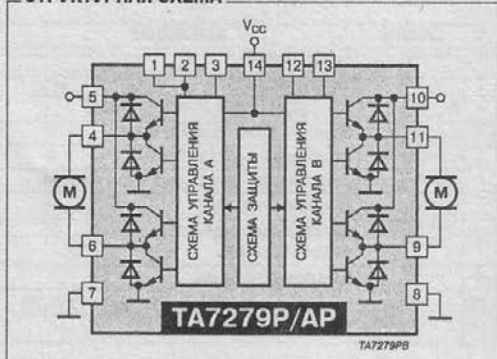
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	F-A	Команда вращения вперед канала А
2	F-A	Команда вращения вперед канала А
3	R-A	Команда вращения назад канала А
4	OUT 1-A	Выход 1 канала А
5	VM-A	Напряжение питания выходного каскада канала А
6	OUT2-A	Выход 2 канала А
7	GND	Общий
8	GND	Общий
9	OUT 2-B	Выход 2 канала В
10	VM-B	Напряжение питания выходного каскада канала В
11	OUT 1-B	Выход 1 канала В
12	F-B	Команда вращения вперед канала В
13	R-B	Команда вращения назад канала В
14	V _{CC}	Напряжение питания

ЦОКОЛЕВКА



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



179

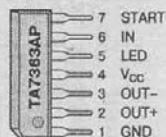
КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ МАСЛЯНОГО НАСОСА

TA7363AP

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 4 В, выходной ток 180 мА
- Автоматический останов

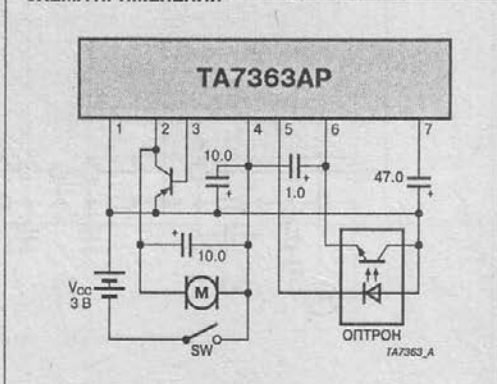
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT+	Выход
3	OUT-	Инвертирующий вывод выхода
4	V _{CC}	Напряжение питания
5	LED	Питание светодиода оптрона
6	IN	Вход
7	START	Вход запуска

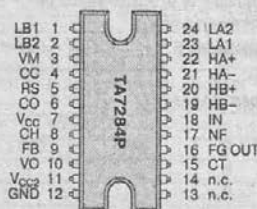
СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Управление двигателем дискового винчестера
- Управление двигателем дисковода гибких дисков
- Напряжение питания 24 В, выходной ток 0.6 А
- Защита от перегрева
- Защита по току

ЦОКОЛЕВКА



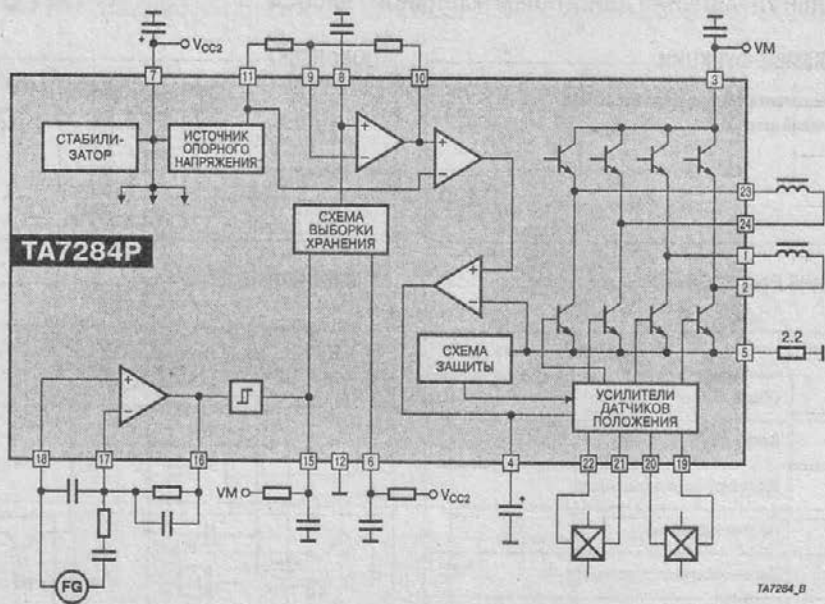
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	LB1	Выход 1 фазы В
2	LB2	Выход 2 фазы В
3	VM	Напряжение питания выходного каскада
4	CC	Корректирующий конденсатор
5	RS	Общий вывод выходного каскада
6	CO	Входной конденсатор схемы выборки-хранения
7	V _{CC}	Напряжение питания
8	CH	Накопительный конденсатор схемы выборки-хранения
9	FB	Вход схемы управления
10	VO	Выход усилителя ошибки
11	V _{CC2}	Выход стабилизатора

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
12	GND	Общий
13	n.c.	Не подключен
14	n.c.	Не подключен
15	CT	Времязадающий конденсатор датчика скорости
16	FG OUT	Выход усилителя датчика скорости
17	NF	Инвертирующий вход усилителя датчика скорости
18	IN	Неинвертирующий вход усилителя датчика скорости
19	HB-	Инвертирующий вход фазы В
20	HB+	Неинвертирующий вход фазы В
21	HA-	Инвертирующий вход фазы А
22	HA+	Неинвертирующий вход фазы А
23	LA1	Выход 1 фазы А
24	LA2	Выход 2 фазы А

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



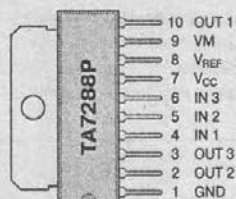
TA7284_B

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В, выходной ток 1 А
- Защита от перегрева
- Входы с гистерезисом
- Стабилизированное выходное напряжение

ЦОКОЛЕВКА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

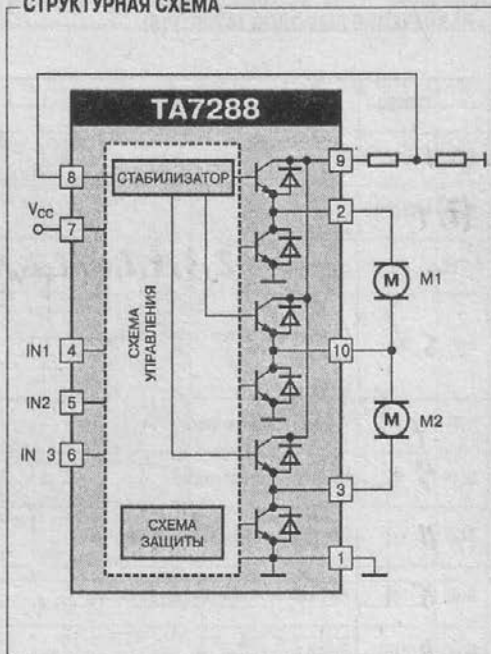
КОМАНДА 1	КОМАНДА 2	КОМАНДА 3	OUT1	OUT2	OUT3	M1	M2
H	H	H/V	H	H	H	Тормоз	Тормоз
V	H	H	V	H	XX	Назад	Останов
V	H	V	H	V	XX	Вперед	Останов
H	V	H	V	XX	H	Останов	Назад
H	V	V	H	XX	V	Останов	Вперед
V	V	H/V	H	H	H	Тормоз	Тормоз

Примечание: M1, M2 — двигатели.

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	OUT 2	Выход2
3	OUT 3	Выход3
4	IN 1	Команда 1
5	IN 2	Команда 2
6	IN 3	Команда 3
7	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
8	V _{REF}	Опорное напряжение стабилизатора схемы управления
9	VM	Напряжение питания выходного каскада
10	OUT 1	Выход 1

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



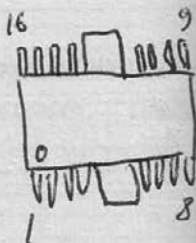
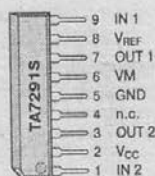
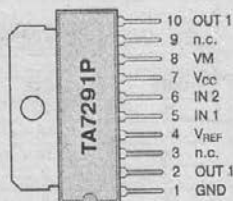
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В, выходной ток 1.2 А
- Защита от перегрева
- Входы с гистерезисом
- Стабилизированное выходное напряжение

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
B	B	H	H	Тормоз
H	B	H	B	Назад
B	H	B	H	Вперед
H	H	XX	XX	Останов

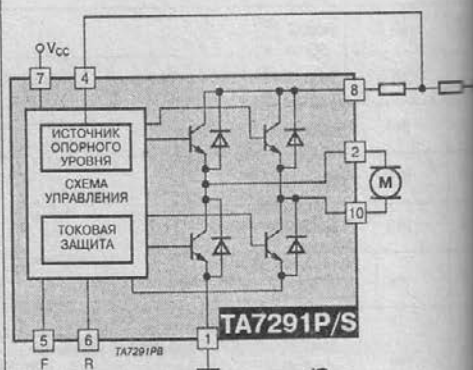
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA7291P(S)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (5)	1 GND	Общий
2 (7)	4 OUT 1	Выход 1
3, 9 (4)	п.с.	Не подключен 2, 3, 6, 8, 10, 12, 14, 16
4 (8)	5 V _{REF}	Опорное напряжение стабилизатора схемы управления
5 (9)	7 F	Команда вращения назад
6 (1)	9 R	Команда вращения вперед
7 (2)	11 V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
8 (6)	15 VM	Напряжение питания выходного каскада
10 (3)	13 OUT 1	Выход 1

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

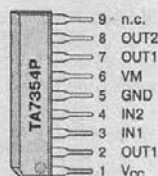


Номера выводов указаны для TA7291P

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 15 В, выходной ток 0.2 А

ЦОКОЛЕВКА



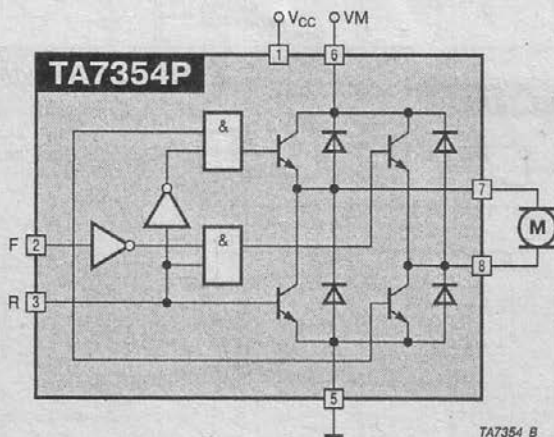
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
2	F	Команда вращения вперед
3	R	Команда вращения назад
4	п.с.	Не подключен
5	GND	Общий
6	VM	Напряжение питания выходного каскада
7	OUT1	Выход 1
8	OUT2	Выход 2
9	п.с.	Не подключен

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
B	B	H	H	Тормоз
H	B	H	B	Назад
B	H	B	H	Вперед
H	H	XX	XX	Останов

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

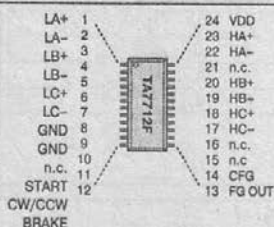
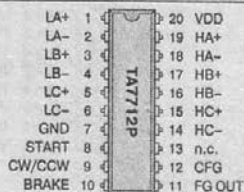


ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

♦ Напряжение питания 8 В, выходной ток 25 мА

♦ Отдельный вход останова

ЦОКОЛЕВКА



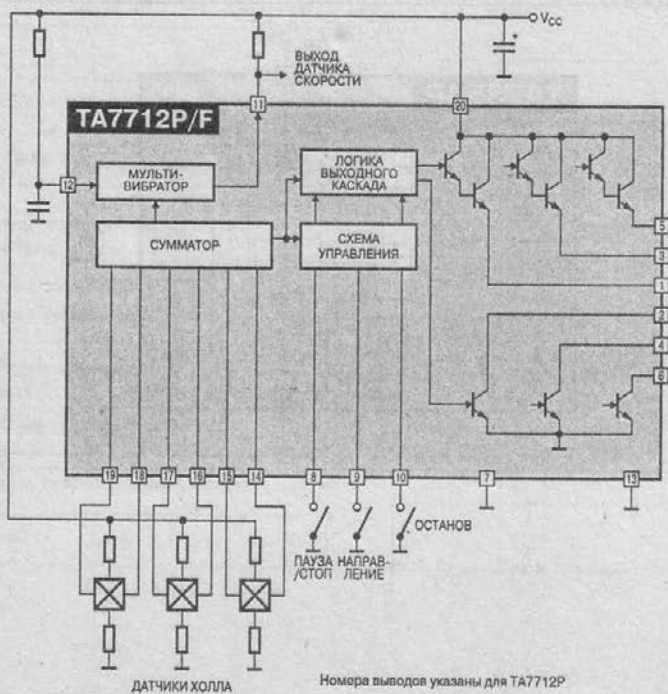
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA7712P (TA7712F)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
№	ИМЯ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	LA+	Верхний выход фазы А
2 (2)	LA-	Нижний выход фазы А
3 (3)	LB+	Верхний выход фазы В
4 (4)	LB-	Нижний выход фазы В
5 (5)	LC+	Верхний выход фазы С
6 (6)	LC-	Нижний выход фазы С
7 (80)	GND	Общий
8 (10)	START	Пуск/стоп
9 (11)	CW/CCW	Направление вращения
10 (12)	BRAKE	Останов
11 (13)	FG OUT	Выход импульсного датчика скорости

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA7712P (TA7712F)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
12 (14)	CFG	Времязадающая RC-цепочка импульсного датчика скорости
14 (17)	HC-	Инвертирующий вход датчика фазы С
15 (18)	HC+	Неинвертирующий вход датчика фазы С
16 (19)	HB-	Инвертирующий вход датчика фазы В
17 (20)	HB+	Неинвертирующий вход датчика фазы В
18 (22)	HA-	Инвертирующий вход датчика фазы А
19 (23)	HA+	Неинвертирующий вход датчика фазы А
20 (24)	V _{DD}	Напряжение питания схемы управления
13 (4, 9, 15, 16, 21)	п.с.	Не подключены

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

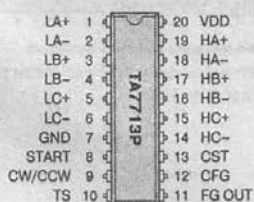


Номера выводов указаны для TA7712P

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 8 В, выходной ток 25 мА

ЦОКОЛЕВКА



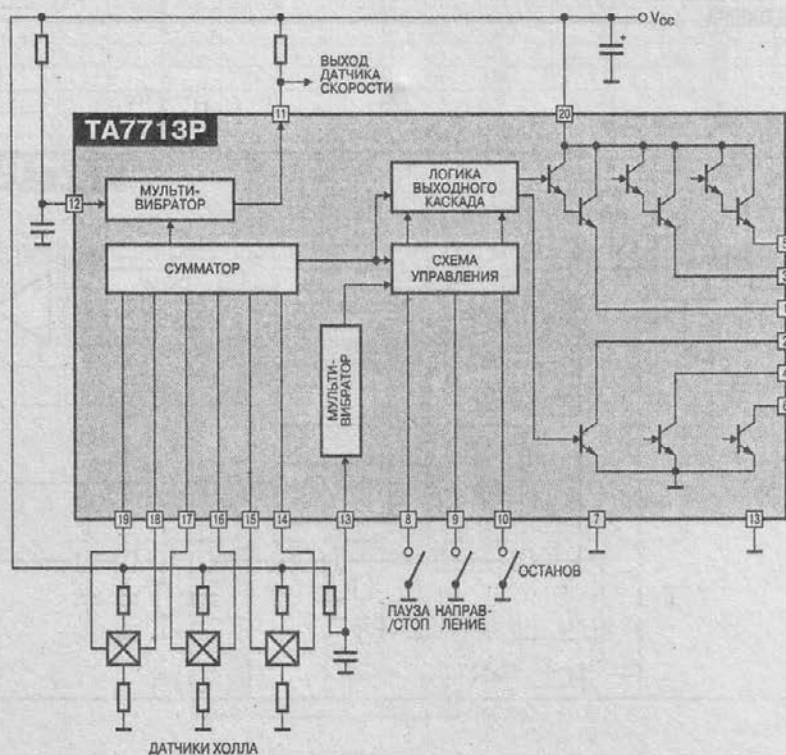
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	LA+	Верхний выход фазы А
2	LA-	Нижний выход фазы А
3	LB+	Верхний выход фазы В
4	LB-	Нижний выход фазы В
5	LC+	Верхний выход фазы С
6	LC-	Нижний выход фазы С
7	GND	Общий
8	START	Пуск/стоп
9	CW/CCW	Направление вращения
10	TS	Выбор времени останова
11	FG OUT	Выход импульсного датчика скорости

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
12	CFG	Времязадающая RC-цепочка импульсного датчика скорости
13	CST	Времязадающая RC-цепочка мультивибратора останова
14	HC-	Инвертирующий вход датчика фазы С
15	HC+	Неинвертирующий вход датчика фазы С
16	HB-	Инвертирующий вход датчика фазы В
17	HB+	Неинвертирующий вход датчика фазы В
18	HA-	Инвертирующий вход датчика фазы А
19	HA+	Неинвертирующий вход датчика фазы А
20	V _{DD}	Напряжение питания схемы управления

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Преобразование методом выборки-хранения
- Входной усилитель с высоким коэффициентом усиления
- Напряжение питания до 15 В

ЦОКОЛЕВКА



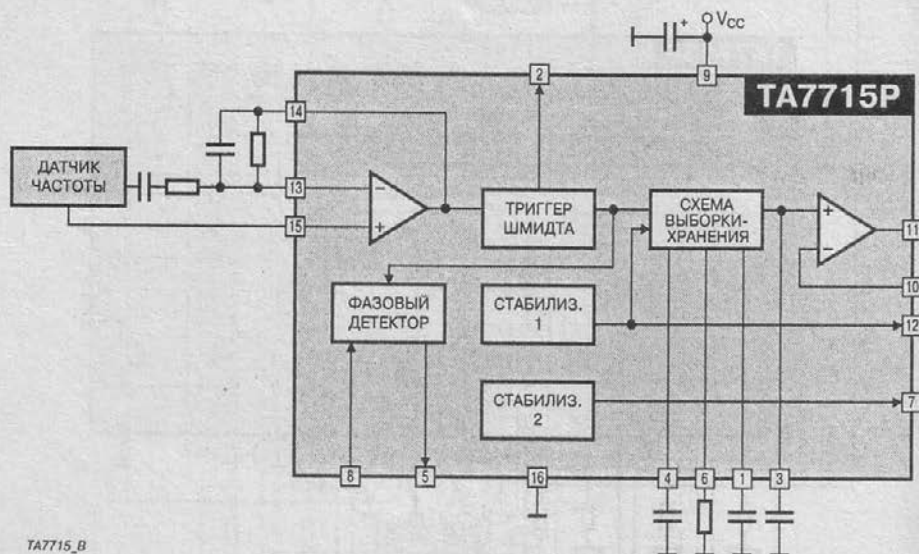
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	C0	Конденсатор схемы выборки-хранения
2	SH	Выход триггера Шмидта
3	CHF	Конденсатор фильтра схемы выборки-хранения
4	CT	Конденсатор схемы выборки-хранения
5	RP	Выход фазового детектора
6	RT	Резистор схемы выборки-хранения
7	V _{REF2}	Опорное напряжение 2
8	SP	Вход фазового детектора

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	V _{CC}	Напряжение питания
10	V _{IN}	Инвертирующий вход выходного усилителя
11	V _{OUT}	Выход выходного усилителя
12	V _{REF1}	Опорное напряжение 1
13	FG IN	Инвертирующий вход датчика скорости
14	FG OUT	Выход датчика скорости
15	FG _{REF}	Неинвертирующий вход датчика скорости
16	GND	Общий

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

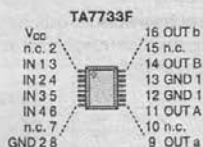


TA7715_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 18 В,
- Выходной ток по выходам А и В — 0.5 А, а и б — 25 мА
- Раздельное включение транзисторов выходного каскада

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
2	п.с.	Не подключен
3	IN 1	Команда 1
4	IN 2	Команда 2
5	IN 3	Команда 3
6	IN 4	Команда 4
7	п.с.	Не подключен
8	GND 2	Общий вывод схемы управления

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

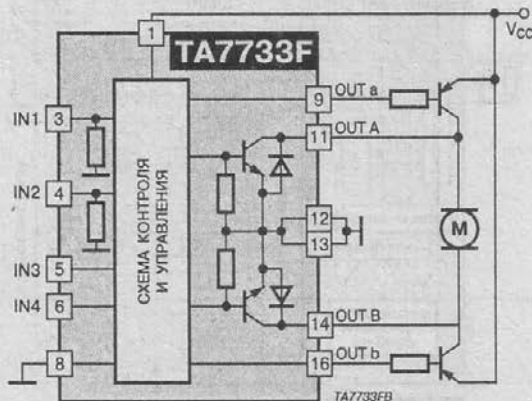
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	OUT a	Выход управления плеча А
10	п.с.	Не подключен
11	OUT A	Выход А
12	GND 1	Общий вывод выходного каскада
13	GND 1	Общий вывод выходного каскада
14	OUT B	Выход В
15	п.с.	Не подключен
16	OUT б	Выход управления плеча В

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

КОМАНДА 1	КОМАНДА 2	КОМАНДА 3	КОМАНДА 4	OUT A	OUT B	OUT a	OUT б	ДЕЙСТВИЕ
В	Н	В	В	О	XX	О	XX	Вперед
Н	В	В	В	XX	О	XX	О	Назад
В	В	В	В	О	О	XX	XX	Тормоз
Н	Н	В	В	XX	XX	XX	XX	Останов
В	Н	Н	В	О	XX	О	XX	Вперед
Н	Н	Н	В	XX	О	XX	О	Назад
В/Н	В	Н	В	О	О	XX	XX	Тормоз
В/Н	В/Н	В/Н	Н	XX	XX	XX	XX	Останов

Примечание: О — открыт.

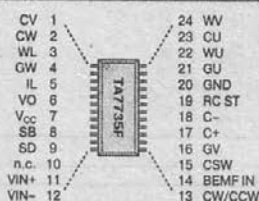
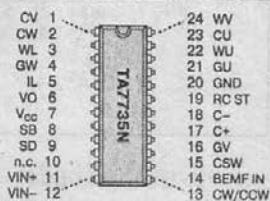
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 12 В, выходной ток 1.2 А
- Высокая экономичность
- Не требует датчиков положения
- Защита по току
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



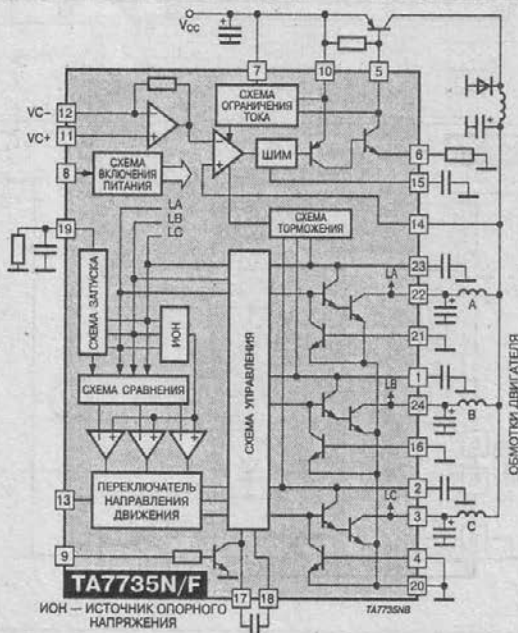
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	CV	Фильтрующий конденсатор фазы V
2	CW	Фильтрующий конденсатор фазы W
3	WL	Выход фазы W
4	GW	Блокировка фазы W
5	IL	Коллектор выходного транзистора импульсного стабилизатора
6	VO	Эмиттер выходного транзистора импульсного стабилизатора
7	V _{cc}	Напряжение питания
8	SB	Выключатель
9	SD	Выключение защиты по току и перегреву
10	n.c.	Не подключен
11	VIN+	Инвертирующий вход управления
12	VIN-	Неинвертирующий вход управления

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	CW/CCW	Направление вращения
14	BEMF IN	Вход управления ШИМ
15	CSW	Частотозадающий конденсатор преобразователя напряжения
16	GV	Блокировка фазы V
17	C+	Блокирующий конденсатор ограничителя тока
18	C-	Блокирующий конденсатор ограничителя тока
19	RC ST	RC-цепочка пусковой цепи
20	GND	Общий
21	GU	Блокировка фазы U
22	WU	Выход фазы U
23	CU	Фильтрующий конденсатор фазы U
24	WV	Выход фазы V

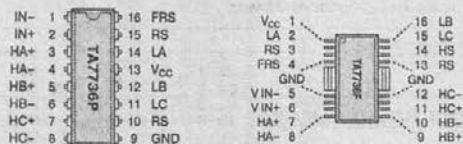
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

♦ Напряжение питания 26 В, выходной ток 1.0 А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA7736P (TA7736F)

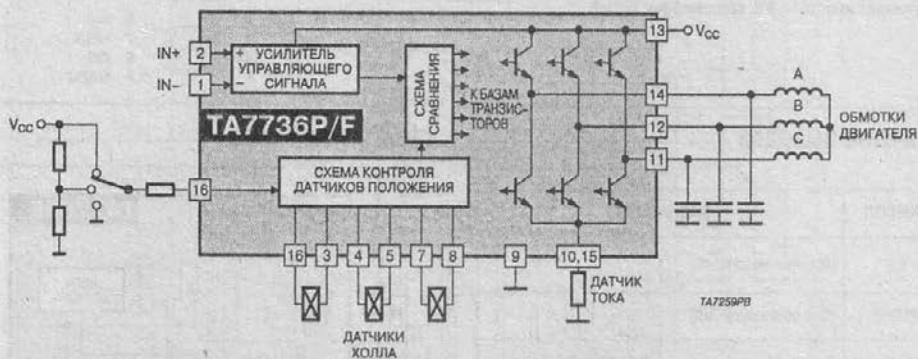
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (5)	IN-	Инвертирующий вход управления
2 (6)	IN+	Неинвертирующий вход управления
3 (7)	HA+	Неинвертирующий вход фазы А
4 (8)	HA-	Инвертирующий входа фазы А
5 (9)	HB+	Неинвертирующий входа фазы В
6 (10)	HB-	Инвертирующий вход фазы В
7 (11)	HC+	Неинвертирующий входа фазы С

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA7736P (TA7736F)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8 (12)	HC-	Инвертирующий вход фазы С
9 (HS)	GND	Общий
10,15 (3,13)	RS	Общий вывод выходного каскада
11 (15)	LC	Выход фазы С
12 (16)	LB	Выход фазы В
12 (1)	V _{CC}	Напряжение питания
12 (2)	LA	Выход фазы А
16 (4)	FRS	Направление вращения/останов

Примечание: HS — радиатор.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



Номера выводов указаны для TA7736PF

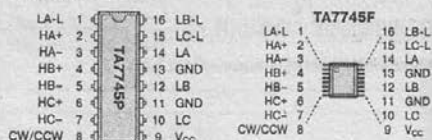
СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕХФАЗНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

TA7745P/F

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания схемы управления 4..18 В,
- Выходной каскад: напряжение 2...15 В, ток 1.0 А

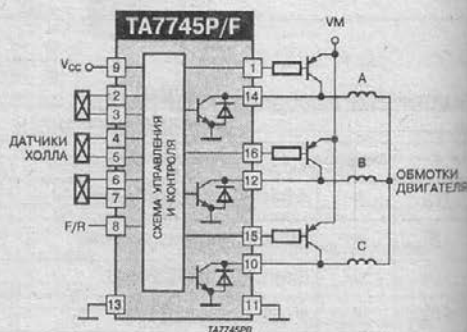
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	LA-L	Слаботочный выход фазы А
2	HA+	Неинвертирующий вход фазы А
3	HA-	Инвертирующий вход фазы А
4	HB+	Неинвертирующий вход фазы В
5	HB-	Инвертирующий вход фазы В
6	HC+	Неинвертирующий вход фазы С
7	HC-	Инвертирующий вход фазы С
8	F/R	Команда направление вращения
9	V _{CC}	Напряжение питания
10	LC	Выход фазы С
11	GND	Общий
12	LB	Выход фазы В
13	GND	Общий
14	LA	Выход фазы А
15	LC-L	Слаботочный выход фазы С
16	LB-L	Слаботочный выход фазы В

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



190

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

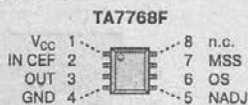
СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ МАЛОГАБАРИТНЫХ УСТРОЙСТВ

TA7768F

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 1...5 В, выходной ток 750 мА

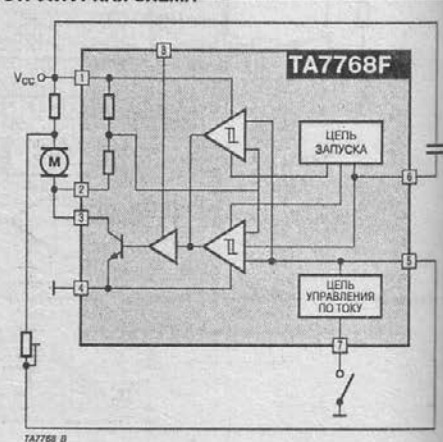
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC}	Напряжение питания
2	IN CEF	Вход возвратной ЭДС
3	OUT	Выход
4	GND	Общий
5	NADJ	Выход источника тока
6	OS	Выход цепи запуска
7	MSS	Цепь управления током
8	n.c.	Не подключен

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



TA7768_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 6...18 В, выходной ток 10 мА
- Одно направление вращения

ЦОКОЛЕВКА



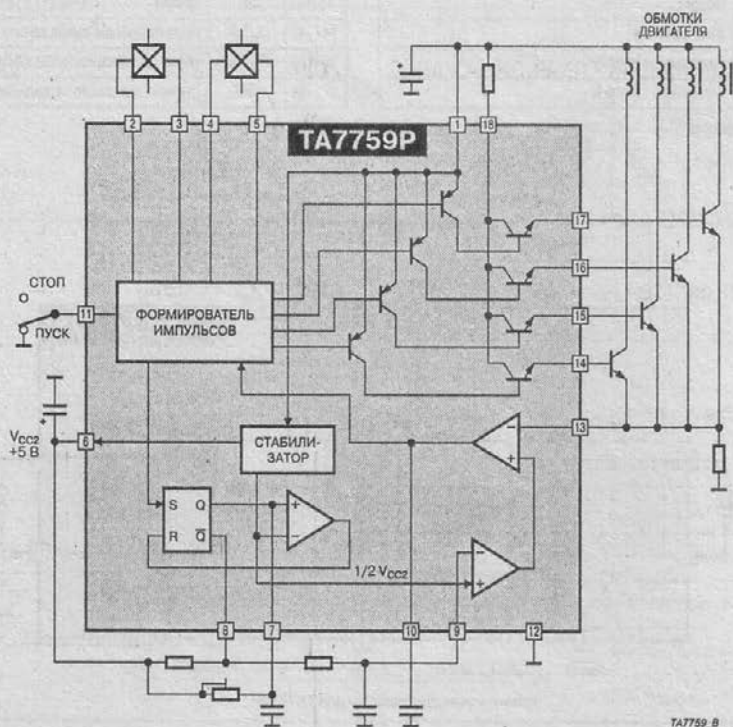
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VM	Напряжение питания выходного каскада
2	HA+	Неинвертирующий вход фазы А
3	HA-	Инвертирующий вход фазы А
4	HB+	Неинвертирующий вход фазы В
5	HB-	Инвертирующий вход фазы В
6	V _{CC2}	Выход стабилизатора +5 В
7	CFG	Времязадающая RC-цепочка импульсного датчика скорости
8	FG	Выход импульсного датчика скорости
9	IN	Вход управления

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
10	CC	Конденсатор коррекции
11	START	Пуск/стоп
12	GND	Общий
13	RS	Датчика тока
14	LA	Выход А
15	LB	Выход В
16	LC	Выход С
17	LD	Выход D
18	COLL	Общая точка коллекторов выходного каскада

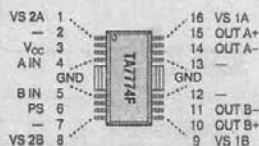
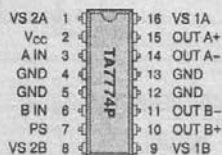
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Двигатель дисковогода 3.5 и 5.25 дюймов
- Диапазон рабочих напряжений до 17 В
- Выходной ток 0.35 А
- Цифровое управление
- Совместимость с ТТЛ
- Защита по току

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA7774P (TA7774F)

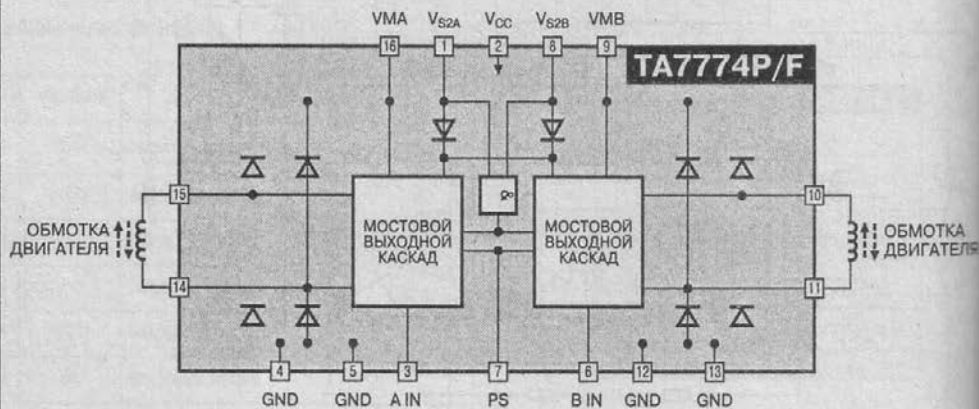
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	V _{S2A}	Включение канала А
2 (3)	V _{CC}	Напряжение питания схемы
3 (4)	A IN	Вход канала А
4 (F)	GND	Общий
5 (F)	GND	Общий
6 (5)	B IN	Вход канала В
7 (6)	PS	Разрешение работы
8 (8)	V _{S2B}	Включение канала В

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA7774P (TA7774F)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9 (9)	V _M B	Питание выходного каскада канала В
10 (10)	OUT B+	Неинвертирующий выход канала В
11 (11)	OUT B-	Инвертирующий выход канала В
12 (F)	GND	Общий
13 (F)	GND	Общий
14 (14)	OUT A-	Инвертирующий выход канала А
15 (15)	OUT A+	Неинвертирующий выход канала А
16 (16)	V _M A	Питание выходного каскада канала А

Примечание: F — радиатор.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

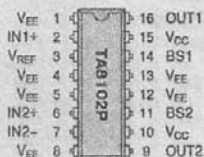


Номера выводов указаны для TA7774P

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 15 В, ток 1 А
- Два мощных усилителя
- Высокий входной импеданс
- Буферные входные усилители

ЦОКОЛЕВКА



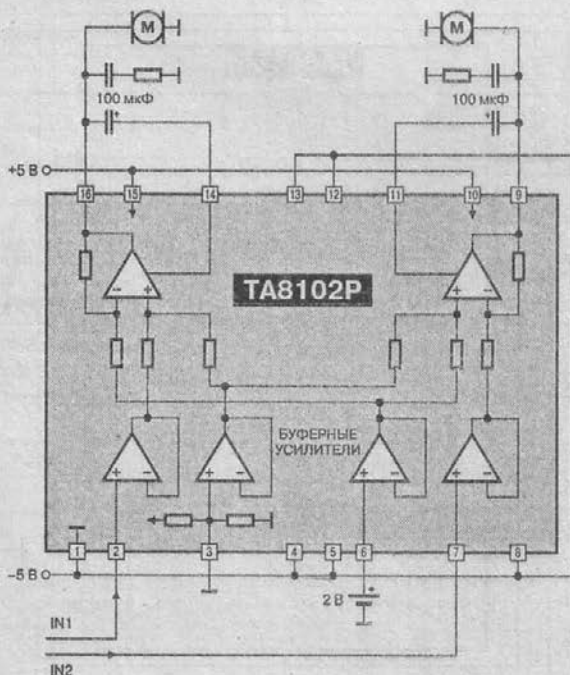
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
2	IN1+	Неинвертирующий вход 1-го усилителя
3	V _{REF}	Опорное напряжение
4	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
5	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
6	IN2+	Неинвертирующий вход 2-го усилителя
7	IN2-	Инвертирующий вход 2-го усилителя
8	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	OUT2	Выход 2-го усилителя
10	V _{CC}	Положительное напряжение питания
11	BS2	Конденсатор вольт-добавки 2-го усилителя
12	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
13	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
14	BS1	Конденсатор вольт-добавки 1-го усилителя
15	V _{CC}	Положительное напряжение питания
16	OUT1	Выход 1-го усилителя

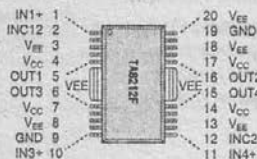
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 14,5 В, ток 0,75 А
- Буферные усилители
- Высокий входной импеданс
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



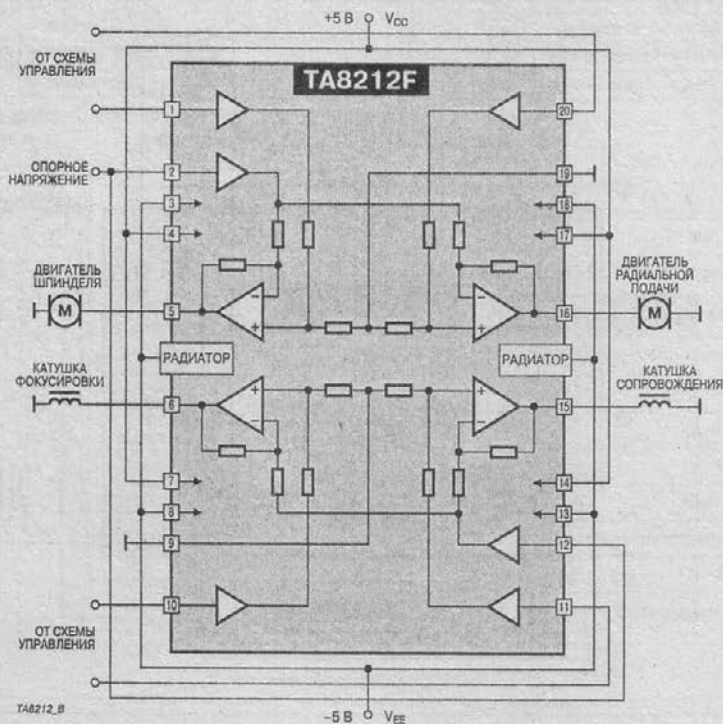
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN1+	Неинвертирующий вход 1-го усилителя
2	INC12	Общий инвертирующий вход 1 и 2-го усилителей
3	VEE	Отрицательное напряжение питания (радиатор)
4	VCC	Положительное напряжение питания
5	OUT1	Выход 1-го усилителя
6	OUT3	Выход 3-го усилителя
7	VCC	Положительное напряжение питания
8	VEE	Отрицательное напряжение питания (радиатор)
9	GND	Общий
10	IN3+	Неинвертирующий вход 3-го усилителя

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	IN4+	Неинвертирующий вход 4-го усилителя
12	INC2	Общий инвертирующий вход 3 и 4-го усилителей
13	VEE	Отрицательное напряжение питания (радиатор)
14	VCC	Положительное напряжение питания
15	OUT4	Выход 4-го усилителя
16	OUT2	Выход 2-го усилителя
17	VCC	Положительное напряжение питания
18	VEE	Отрицательное напряжение питания (радиатор)
19	GND	Общий
20	VEE	Отрицательное напряжение питания (радиатор)

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 22 В, выходной ток 0.4 А
- Раздельная стабилизация напряжения плеч выходного каскада
- Защита от перегрева
- Защита от сквозного тока

ЦОКОЛЕВКА

VCA	1	16	VM A C
IN1	2	15	OUT A
IN2	3	14	п.с.
GND	4	13	GND
GND	5	12	GND
IN3	6	11	OUT C
V _{CC}	7	10	OUT B
VCB	8	9	VM B

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

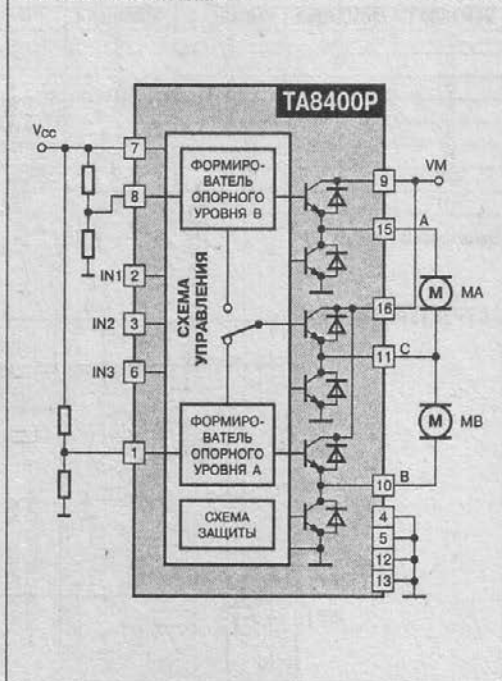
КОМАНДА 1	КОМАНДА 2	КОМАНДА 3	OUT A	OUT B	OUT C	MA	MB
H	H	H/В	XX	XX	XX	Останов	Останов
B	H	H	H	XX	B	Назад	Останов
B	H	B	B	XX	H	Вперед	Останов
H	B	H	XX	H	B	Останов	Назад
H	B	B	XX	B	H	Останов	Вперед
B	B	H/В	H	H	H	Тормоз	Тормоз

Примечание: М — двигатели.

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VCA	Напряжение управления плеча А
2	IN1	Команда 1
3	IN2	Команда 2
4	GND	Общий
5	GND	Общий
6	IN3	Команда 3
7	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
8	VCB	Напряжение управления плеча В
9	VM B	Напряжение питания плеча В
10	OUT B	Выход В
11	OUT C	Выход С
12	GND	Общий
13	GND	Общий
14	п.с.	Не подключен
15	OUT A	Выход А
16	VM A C	Напряжение питания плеч А и С

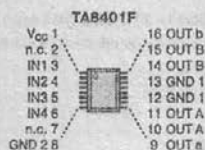
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 18 В
- Выходной ток по выходам А и В — 0,5 А, а и б — 25 мА
- Раздельное включение транзисторов выходного каскада
- Режим быстрого торможения

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
2	п.с.	Не подключен
3	IN1	Команда 1
4	IN2	Команда 2
5	IN3	Команда 3
6	IN4	Команда 4
7	п.с.	Не подключен
8	GND 2	Общий вывод схемы управления

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	OUT a	Выход управления плеча А
10	OUT A	Выход А
11	OUT A	Выход А
12	GND 1	Общий вывод выходного каскада
13	GND 1	Общий вывод выходного каскада
14	OUT B	Выход В
15	OUT B	Выход В
16	OUT b	Выход управления плеча В

196

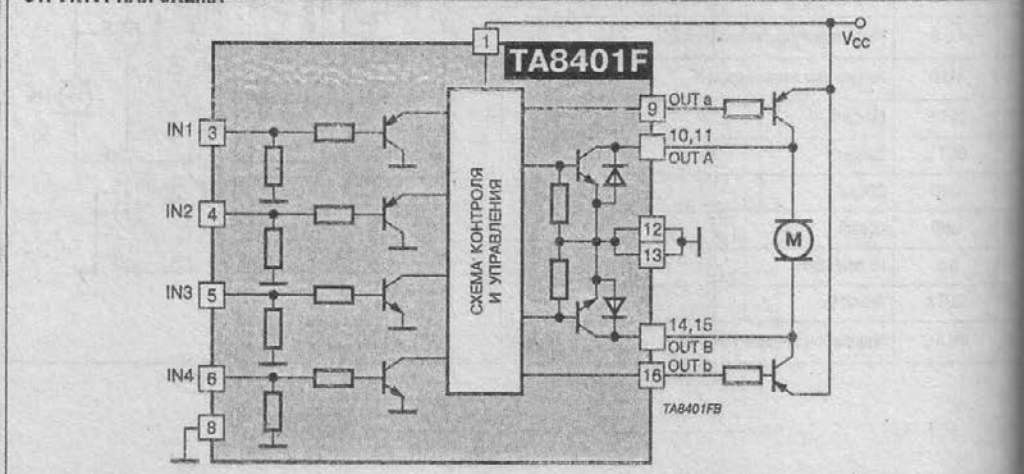
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

КОМАНДА 1	КОМАНДА 2	КОМАНДА 3	КОМАНДА 4	OUT A	OUT B	OUT a	OUT b	ДЕЙСТВИЕ
В	Н	В	В	О	XX	О	XX	Вперед
Н	В	В	В	XX	О	XX	О	Назад
В	В	В	В	О	О	XX	XX	Тормоз
Н	Н	В	В	XX	XX	XX	XX	Останов
В	Н	Н	В	О	XX	О	XX	Вперед
Н	Н	Н	В	XX	О	XX	О	Назад
В/Н	В	Н	В	О	О	XX	XX	Тормоз
В/Н	В/Н	В/Н	Н	XX	XX	XX	XX	Останов

Примечание: О — открыт.

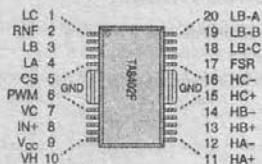
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Полумостовой выходной каскад
- ♦ Напряжение питания схемы управления 4...18 В,
- ♦ Выходной каскад: напряжение до 15 В, ток 1.0 А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

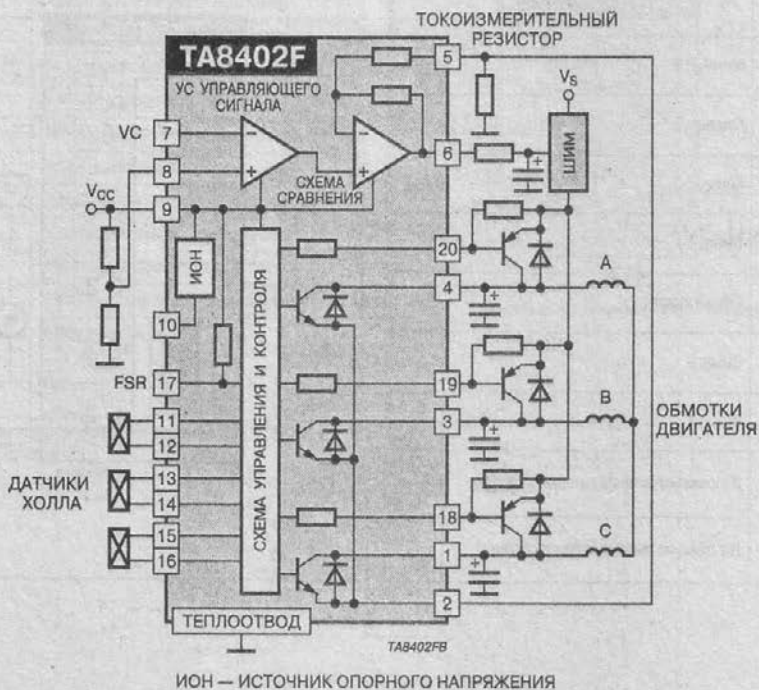
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	LC	Выход фазы C
2	RNF	Общий вывод выходного каскада
3	LB	Выход фазы B
4	LA	Выход фазы A
5	CS	Вход датчика тока
6	PWM	Выход схемы управления ШИМ
7	VC	Инвертирующий вход управления
8	IN+	Неинвертирующий вход управления
9	V _{cc}	Напряжение питания
10	VH	Напряжение питания датчиков Холла

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	HA+	Неинвертирующий вход фазы A
12	HA-	Инвертирующий вход фазы A
13	HB+	Неинвертирующий вход фазы B
14	HB-	Инвертирующий вход фазы B
15	HC+	Неинвертирующий вход фазы C
16	HC-	Инвертирующий вход фазы C
17	FSR	Направление вращения/останов
18	LB-C	Слаботочный выход фазы C
19	LB-B	Слаботочный выход фазы B
20	LB-A	Слаботочный выход фазы A

Примечание: общий вывод (GND) — радиатор.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

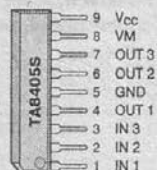


ИОН — ИСТОЧНИК ОПОРНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 22 В
- Выходной ток 0,4 А
- Защита по току и от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

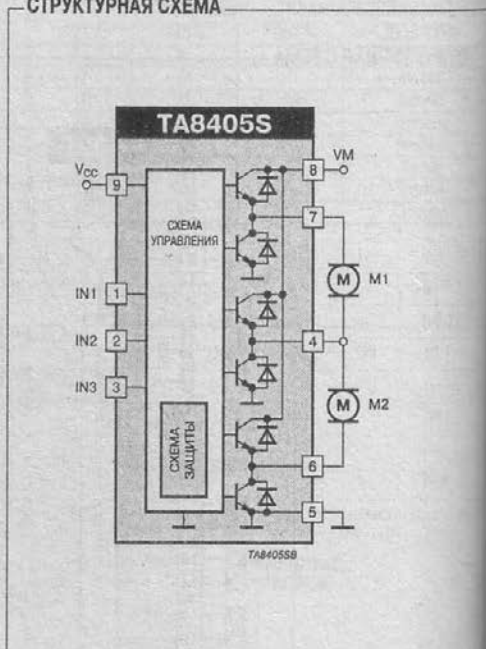
КОМАНДА 1	КОМАНДА 2	КОМАНДА 3	OUT 1	OUT 2	OUT 3	M1	M2
H	H	H/В	XX	XX	XX	Останов	Останов
V	H	H	V	H	XX	Назад	Останов
V	H	V	H	V	XX	Вперед	Останов
H	V	H	V	XX	H	Останов	Назад
H	V	V	H	XX	V	Останов	Вперед
V	V	H/В	H	H	H	Тормоз	Тормоз

Примечание: M1, M2 — двигатели.

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN 1	Команда 1
2	IN 2	Команда 2
3	IN 3	Команда 3
4	OUT 1	Выход 1
5	GND	Общий вывод
6	OUT 2	Выход 2
7	OUT 3	Выход 3
8	VM	Напряжение питания выходного каскада
9	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

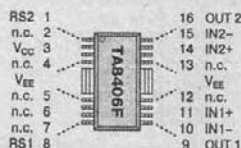
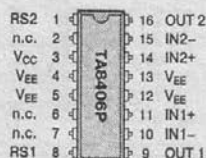


ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания ± 18 В, ток 0.5 А
- Защита по току

- ♦ Низкие перекрестные помехи

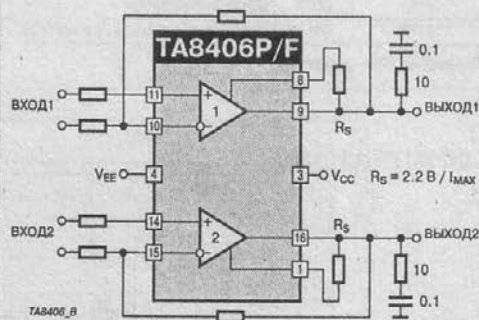
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	RS2	Вход датчика тока 2-го усилителя
3 (3)	V _{CC}	Положительное напряжение питания
4 (FIN)	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
5 (FIN)	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
8 (8)	RS1	Вход датчика тока 1-го усилителя
9 (9)	OUT 1	Выход 1-го усилителя
10 (10)	IN1-	Инвертирующий вход 1-го усилителя
11 (12)	IN1+	Неинвертирующий вход 1-го усилителя
12 (FIN)	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
13 (FIN)	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
14 (13)	IN2+	Неинвертирующий вход 2-го усилителя
15 (14)	IN2-	Инвертирующий вход 2-го усилителя
16 (16)	OUT 2	Выход 2-го усилителя
2 (2, 6, 7, 2, 4, 5)	н.с.	Не подключены

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



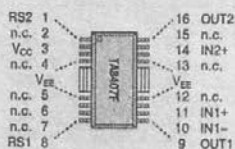
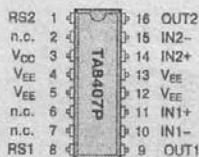
Номера выводов приведены для TA8406P

Примечание: в скобках приведены номера выводов для TA8406F.
FIN — радиатор.

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В, ток 1,2 А
- Защита по току
- Низкие перекрестные помехи

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

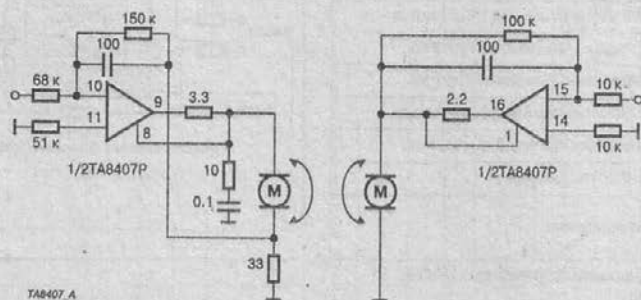
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	RS2	Вход датчика тока 2-го усилителя
3 (3)	V _{CC}	Положительное напряжение питания
4 (FIN)	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
5 (FIN)	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
8 (8)	RS1	Вход датчика тока 1-го усилителя
9 (9)	OUT1	Выход 1-го усилителя
10 (10)	IN1-	Инвертирующий вход 1-го усилителя

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11 (12)	IN1+	Неинвертирующий вход 1-го усилителя
12 (FIN)	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
13 (FIN)	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
14 (13)	IN2+	Неинвертирующий вход 2-го усилителя
15 (14)	IN2-	Инвертирующий вход 2-го усилителя
16 (16)	OUT2	Выход 2-го усилителя
2, 6, 7 (2, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 15)	n.c.	Не подключены

Примечание: FIN — радиатор.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

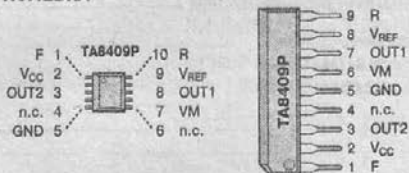


200

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 20 В
- Выходной ток 1.0 А
- Защита по току и от перегрева
- Гистерезис по всем входам
- Стабилизация выходного напряжения

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	F	Команда вращения вперед
2 (2)	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
3 (3)	OUT2	Выход 2
4 (4, 6)	п.с.	Не подключен
5 (5)	GND	Общий вывод

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

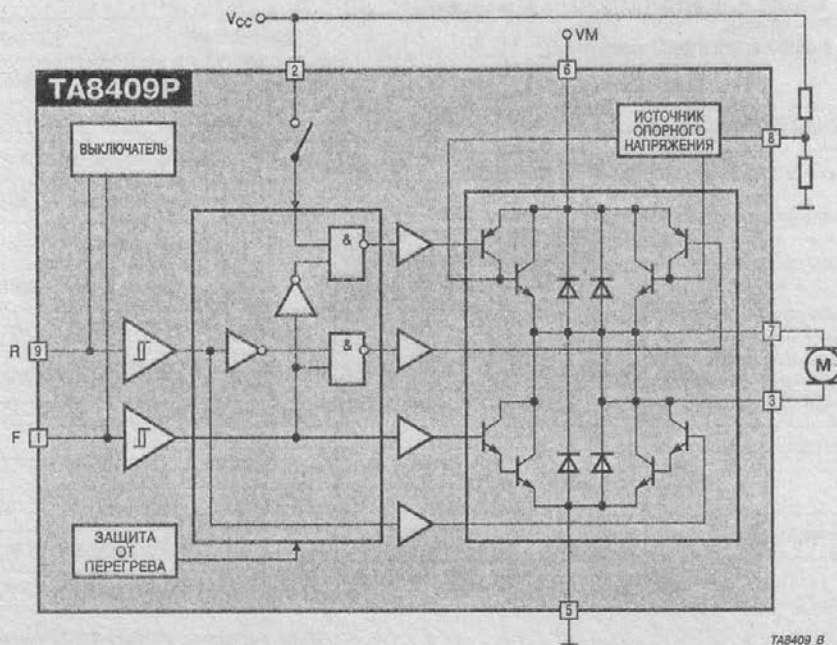
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6 (7)	VM	Напряжение питания выходного каскада
7 (8)	OUT1	Выход 1
8 (9)	VC	Напряжение управления
9 (10)	R	Команда вращения назад

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
0	0	Z	Z	Вперед
1	0	1	0	Назад
0	1	0	1	Тормоз
1	1	0	0	Останов

Примечание: Z — высокоимпедансное состояние.

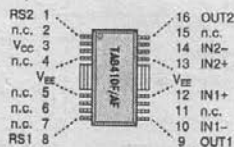
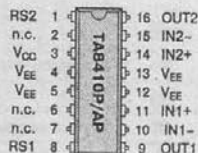
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ◆ Напряжение питания
15 В (TA8410P/F)
9 В (TA8410AP/AF)
- ◆ Ток 0,6 А
- ◆ Защита по току
- ◆ Низкие перекрестные помехи

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA8410P/AP (TA8410F/AF)

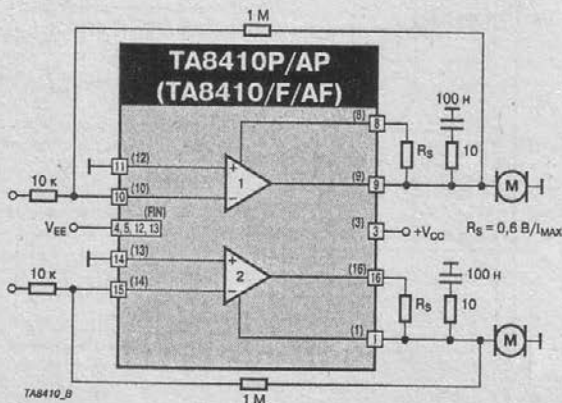
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	RS2	Вход датчика тока 2-го усилителя
3 (3)	V _{CC}	Положительное напряжение питания
8 (8)	RS1	Вход датчика тока 1-го усилителя
9 (9)	OUT1	Выход 1-го усилителя
10 (10)	IN1-	Инвертирующий вход 1-го усилителя

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TA8410P/AP (TA8410F/AF)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11 (12)	IN1+	Неинвертирующий вход 1-го усилителя
4, 5, 12, 13 (FIN)	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания
14 (13)	IN2+	Неинвертирующий вход 2-го усилителя
15 (14)	IN2-	Инвертирующий вход 2-го усилителя
16 (16)	OUT2	Выход 2-го усилителя

Примечания: 1. Выводы 2, 4, 5, 6, 7, 11, 15, TA8410F/AF не подключены.
2. FIN — радиатор.
3. Выводы 2, 6, 7, TA8410P/AP не подключены.

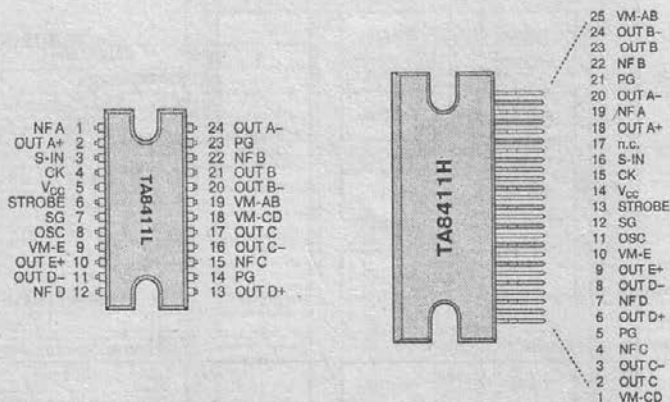
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Двухфазная схема управления шаговым двигателем
- Диапазон рабочих напряжений до 27 В
- Последовательный цифровой вход
- Выходной ток 0.8 А х 2 – шаговые двигатели
- 0.6 А – двигатель постоянного тока

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (19)	NFA	Общий вывод выходного каскада фазы А двигателя 1
2 (18)	OUT A+	Неинвертирующий выход фазы А двигателя 1
3 (16)	S-IN	Последовательный вход
4 (15)	CK	Вход тактовой частоты ввода данных
5 (14)	V _{CC}	Напряжение питания
6 (13)	STROBE	Импульс записи
7 (12)	SG	Общий вывод слаботочных цепей
8 (11)	OSC	Частотозадающий конденсатор генератора тактовой частоты
9 (10)	VM-E	Напряжение питания выходного каскада
10 (9)	OUT E+	Неинвертирующий выход фазы Е двигателя 2
11 (8)	OUT D-	Инвертирующий выход фазы D двигателя 2
12 (7)	NFD	Общий вывод выходного каскада фазы D двигателя 2
13 (6)	OUT D+	Неинвертирующий выход фазы D двигателя 2

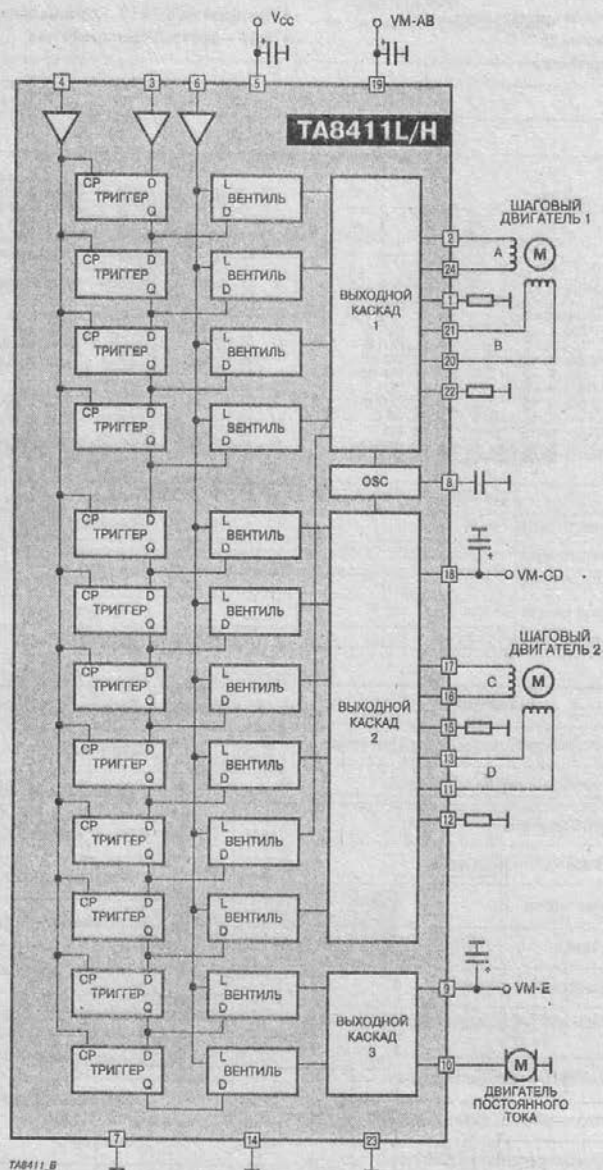
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
14 (5)	PG	Силовая земля
15 (4)	NFC	Общий вывод выходного каскада фазы С двигателя 2
16 (3)	OUT C-	Инвертирующий выход фазы С двигателя 2
17 (2)	OUT C+	Неинвертирующий выход фазы С двигателя 2
18 (1)	VM-CD	Напряжение питания выходного каскада 2
19 (25)	VM-AB	Напряжение питания выходного каскада 1
20 (24)	OUT B-	Инвертирующий выход фазы В двигателя 1
21 (23)	OUT B+	Неинвертирующий выход фазы В двигателя 1
22 (22)	NF B	Общий вывод выходного каскада фазы В двигателя 1
23 (21)	PG	Силовая земля
24 (20)	OUT A-	Инвертирующий выход фазы А двигателя 1
— (17)	п.с.	Не подключен

Примечание: в скобках приведены номера выводов для TA8411H.

TA8411H/L

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



TA8411.B

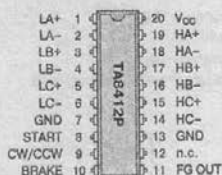
Номера выводов приведены для TA8411L

204

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В, выходной ток 100 мА
- Отдельный вход останова

ЦОКОЛЕВКА



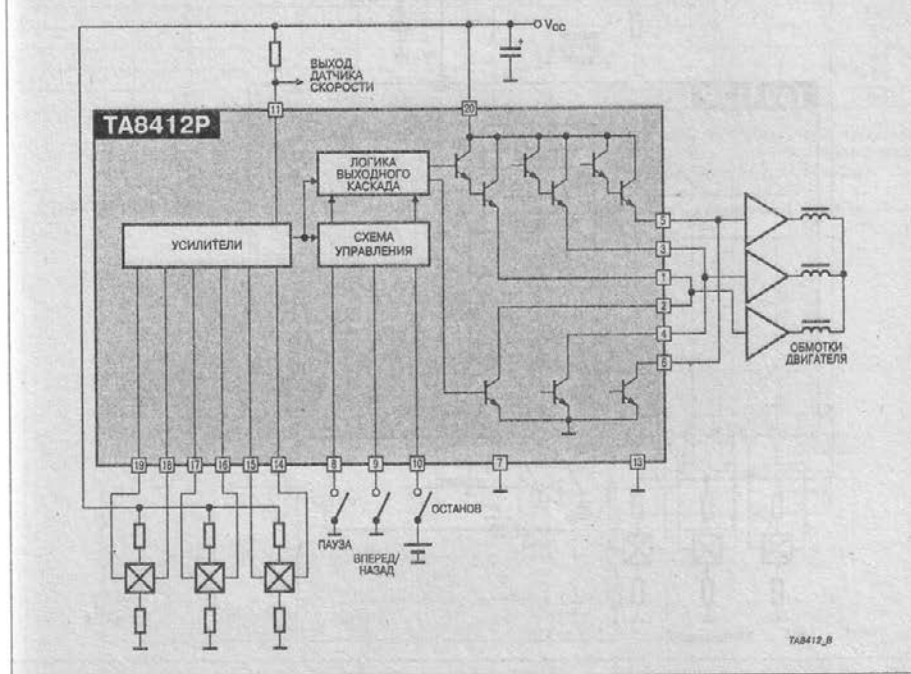
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	LA+	Верхний выход фазы А
2	LA-	Нижний выход фазы А
3	LB+	Верхний выход фазы В
4	LB-	Нижний выход фазы В
5	LC+	Верхний выход фазы С
6	LC-	Нижний выход фазы С
7	GND	Общий
8	START	Пуск/стоп
9	CW/CCW	Направление вращения
10	BRAKE	Остановка
11	FG OUT	Выход импульсного датчика скорости

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
12	n.c.	Не подключен
13	GND	Общий
14	HC-	Инвертирующий вход датчика фазы С
15	HC+	Неинвертирующий вход датчика фазы С
16	HB-	Инвертирующий вход датчика фазы В
17	HB+	Неинвертирующий вход датчика фазы В
18	HA-	Инвертирующий вход датчика фазы А
19	HA+	Неинвертирующий вход датчика фазы А
20	Vcc	Напряжение питания схемы управления

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 18 В
- Выходной ток 100 мА
- Отдельный вход останова
- Выходной каскад с открытым коллектором

ЦОКОЛЕВКА

LA+	1	20	V _{CC}
LA-	2	19	HA+
LB+	3	18	HA-
LB-	4	17	HB+
LC+	5	16	HB-
LC-	6	15	HC+
GND	7	14	HC-
START	8	13	GND
CW/CCW	9	12	CFG
BRAKE	10	11	FG OUT

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

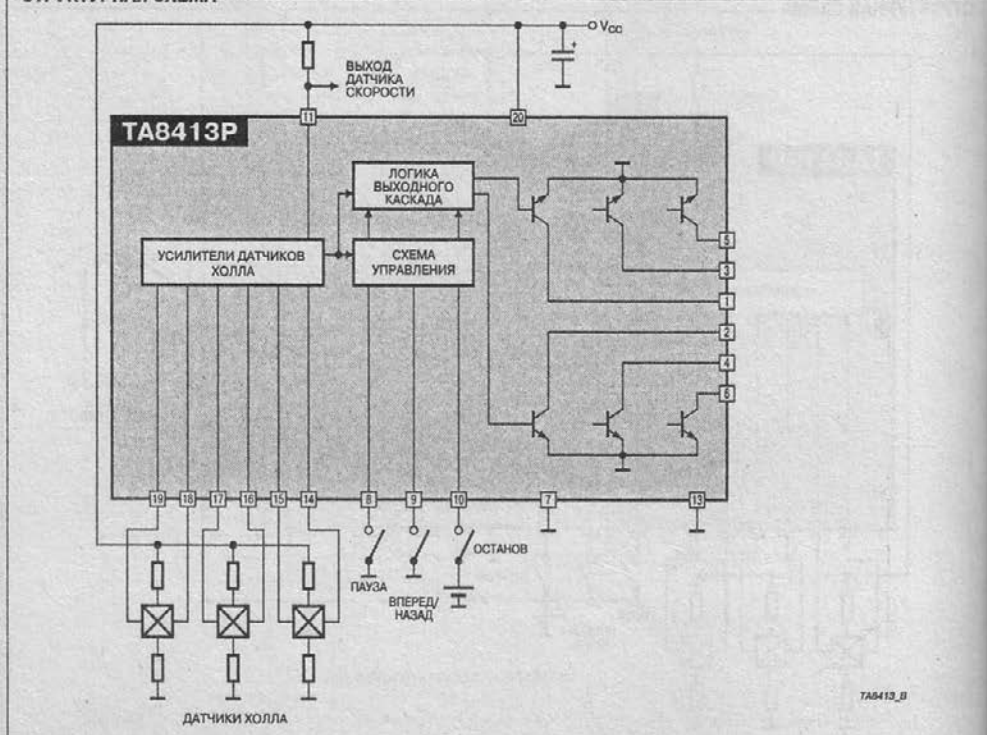
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	LA+	Верхний выход фазы А
2	LA-	Нижний выход фазы А
3	LB+	Верхний выход фазы В
4	LB-	Нижний выход фазы В
5	LC+	Верхний выход фазы С
6	LC-	Нижний выход фазы С
7	GND	Общий
8	START	Пуск/стоп
9	CW/CCW	Направление вращения
10	BRAKE	Останов

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	FG OUT	Выход импульсного датчика скорости
12	CFG	Времязадающая RC-цепочка импульсного датчика скорости
13	GND	Общий
14	HC-	Инвертирующий вход датчика фазы С
15	HC+	Неинвертирующий вход датчика фазы С
16	HB-	Инвертирующий вход датчика фазы В
17	HB+	Неинвертирующий вход датчика фазы В
18	HA-	Инвертирующий вход датчика фазы А
19	HA+	Неинвертирующий вход датчика фазы А
20	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления

206

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

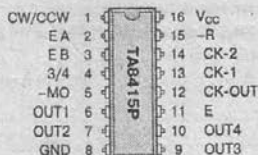


TA8413_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Возможность управления 3- и 4-фазным шаговым двигателем
- Диапазон рабочих напряжений до 27 В
- Выходной ток 0.4 А
- Цифровой вход

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	CW/CCW	Вперед/назад
2	EA	Вход А режима фазировки обмоток
3	EB	Вход В режима фазировки обмоток
4	3/4	Управление 3- или 4-фазным шаговым двигателем
5	-MO	Выход индикатора состояния выходного каскада
6	OUT1	Выход фазы 1
7	OUT2	Выход фазы 2
8	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	OUT3	Выход фазы 3
10	OUT4	Выход фазы 4
11	E	Разрешение работы выходного каскада
12	CK-OUT	Выход тактовых импульсов
13	CK-1	1-й вход тактовых импульсов
14	CK-2	2-й вход тактовых импульсов
15	-R	Сброс
16	V _{cc}	Напряжение питания

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

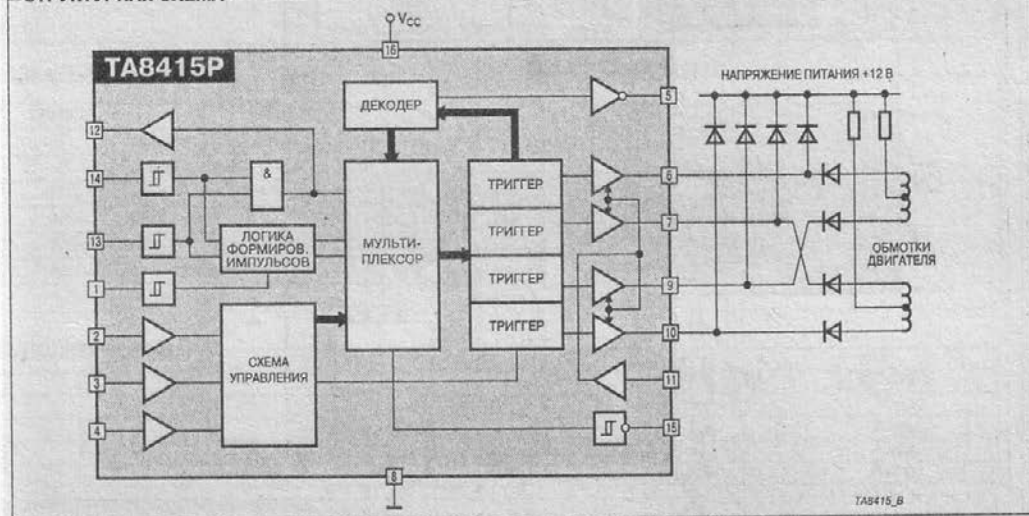
СК1	СК2	CW/CCW	ДЕЙСТВИЕ
┌	1	0	Вперед
┐	0	0	Запрет
└	1	0	Назад
┘	0	0	Запрет
┌	1	1	Назад
┐	0	1	Запрет
└	1	1	Вперед
┘	0	1	Запрет

РЕЖИМ РАБОТЫ

EA	EB	3/4	РЕЖИМ
0	0	0	4/1
1	0	0	4/2
0	1	0	8/3
1	1	0	ТЕСТ
0	0	1	3/1
1	0	1	3/2
0	1	1	6/3
1	1	1	ТЕСТ

Примечание: Число над дробью означает период в тактах, под дробью — количество тактов периода, в течение которых поочередно с каждого выхода напряжение подается в нагрузку.

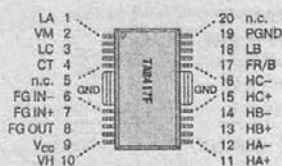
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания схемы управления 4..7 В,
- Выходной каскад: напряжение 0...16 В, ток 1.0 А
- Малые шумы

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

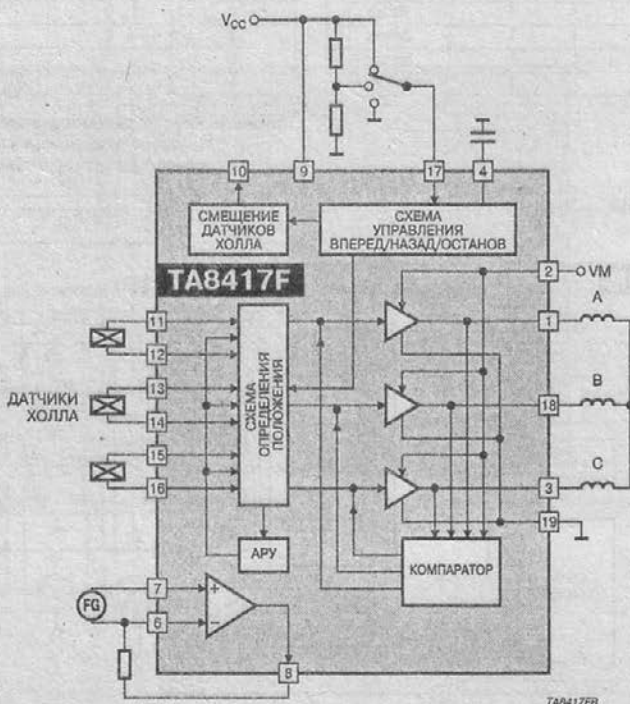
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	LA	Выход фазы А
2	VM	Напряжение питания выходного каскада
3	LC	Выход фазы С
4	CT	Конденсатор задержки
5	n.c.	Не подключен
6	FG IN-	Инвертирующий вход усилителя датчика скорости
7	FG IN+	Неинвертирующий вход усилителя датчика скорости
8	FG OUT	Выход усилителя датчика скорости
9	V _{CC}	Напряжение питания
10	VH	Смещение датчиков Холла

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	HA+	Неинвертирующий вход фазы А
12	HA-	Инвертирующий вход фазы А
13	HB+	Неинвертирующий вход фазы В
14	HB-	Инвертирующий вход фазы В
15	HC+	Неинвертирующий вход фазы С
16	HC-	Инвертирующий вход фазы С
17	FR/B	Направление вращения/останов
18	LB	Выход фазы В
19	PGND	Общий вывод выходного каскада
20	n.c.	Не подключен
F	GND	Общий

208 Примечание: F — радиатор.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

МОСТОВОЙ ВЫХОДНОЙ КАСКАД

TA8419P

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 18 В
- Выходной ток 1.0 А
- Защита по току и от перегрева

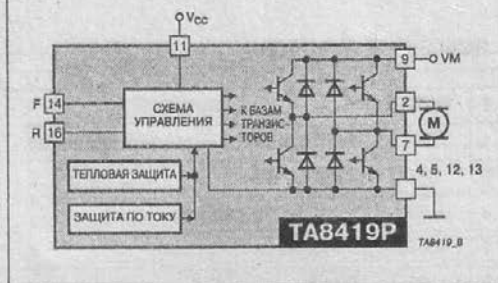
ЦОКОЛЕВКА

п.с.	1	16	R
OUT1	2	15	п.с.
п.с.	3	14	F
GND	4	13	GND
GND	5	12	GND
п.с.	6	11	V _{CC}
OUT2	7	10	п.с.
п.с.	8	9	VM

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	п.с.	Не подключен
2	OUT1	Выход 1
4	GND	Общий вывод
5	GND	Общий вывод
7	OUT2	Выход 2
9	VM	Напряжение питания выходного каскада
11	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
12	GND	Общий вывод
13	GND	Общий вывод
14	IN1	Вход 1
16	IN2	Вход 2
1, 3, 6, 8, 10, 15	п.с.	Не подключены

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
1	1	0	0	Тормоз
0	1	0	1	Вперед
1	0	1	0	Назад
0	0	Z	Z	Останов

Примечание: Z — высокоимпедансное состояние.

209

МОСТОВОЙ ВЫХОДНОЙ КАСКАД

TA8428K

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 30 В
- Выходной ток 1.5 А
- Защита от перегрева и короткого замыкания

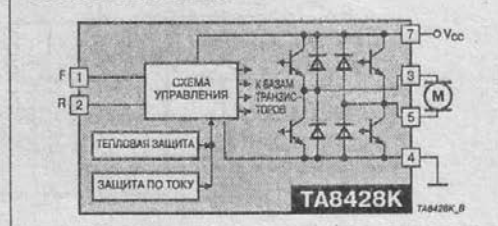
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	F	Команда вращения вперед
2	R	Команда вращения назад
3	OUT1	Выход 1
4	GND	Общий вывод
5	OUT2	Выход 2
6	п.с.	Не подключен
7	V _{CC}	Напряжение питания

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

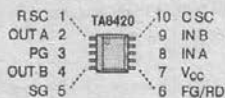
F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
1	1	0	0	Тормоз
0	1	0	1	Вперед
1	0	1	0	Назад
0	0	Z	Z	Останов

Примечание: Z — высокоимпедансное состояние.

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Защита при остановке двигателя
- Диапазон рабочих напряжений 4...15 В
- Выходной ток 1 А
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

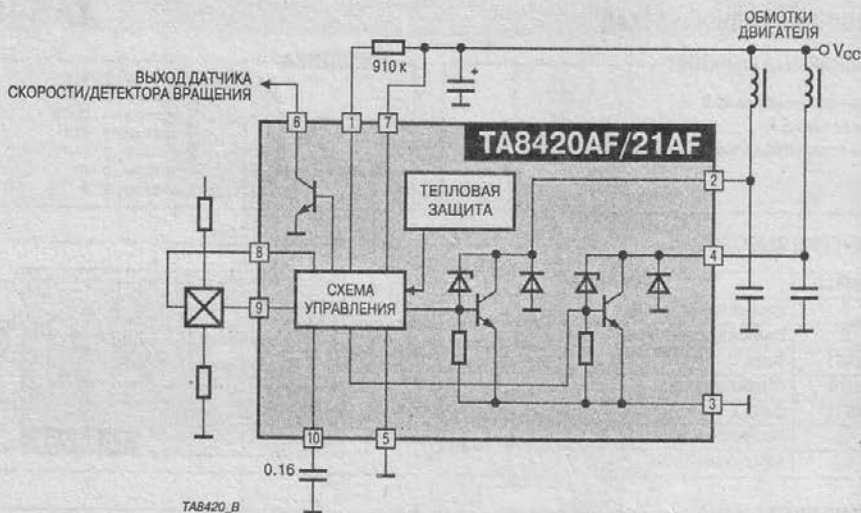
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	R SC	Времязадающий резистор схемы защиты и пуска
2	OUT A	Выход фазы А
3	PG	Общий вывод выходных транзисторов
4	OUT B	Выход фазы В
5	SG	Общий
6	FG/RD	Датчик скорости (для TA8420)/детектор вращения (для TA8421)

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
7	V _{cc}	Напряжение питания
8	IN A	Вход А усилителя датчика положения
9	IN B	Вход В усилителя датчика положения
10	C SC	Частотозадающий конденсатор схемы защиты и пуска

210

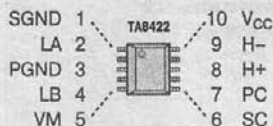
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания схемы управления 1.2..8 В
- Выходной каскад: ток 0.5 А
- Малые шумы
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



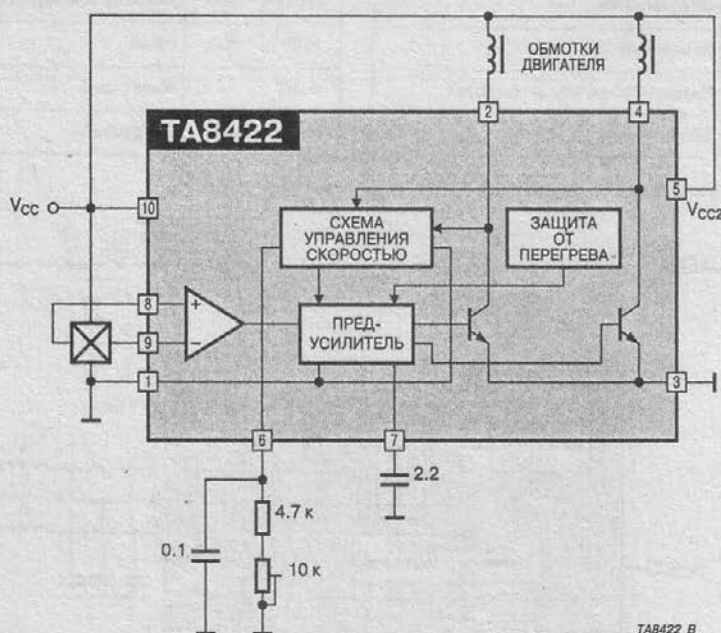
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	SGND	Общий вывод схемы управления
2	LA	Выход фазы А
3	PGND	Общий вывод выходного каскада
4	LB	Выход фазы В
5	VM	Напряжение питания выходного каскада

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
6	SC	Частотозадающая RC-цепочка
7	PC	Конденсатор частотной коррекции
8	H+	Неинвертирующий вход датчика Холла
9	H-	Инвертирующий вход датчика Холла
10	V _{CC}	Напряжение питания

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

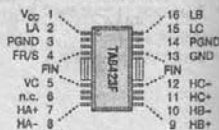
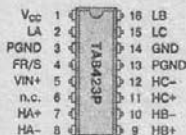


TA8422_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания схемы управления и выходного каскада 7...17 В
- Ток выходногo каскада 1.2 А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

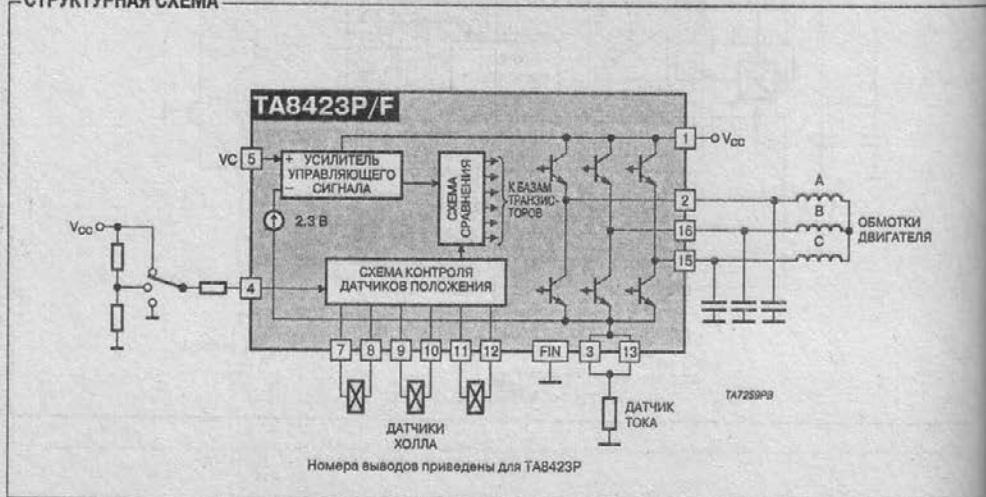
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	V _{CC}	Напряжение питания
2 (2)	LA	Выход фазы А
3,13 (3,14)	PGND	Общий вывод выходного каскада
4 (4)	FR/S	Направление вращения/останов
5 (5)	VC	Вход управления
6 (6)	n.c.	Не подключен
7 (7)	HA+	Неинвертирующий вход датчика фазы А
F	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8 (8)	HA-	Инвертирующий вход фазы А
9 (9)	HB+	Неинвертирующий вход фазы В
10 (10)	HB-	Инвертирующий вход фазы В
11 (11)	HC+	Неинвертирующий вход фазы С
12 (12)	HC-	Инвертирующий вход фазы С
F (13)	GND	Общий
15 (15)	LC	Выход фазы С
16 (16)	LB	Выход фазы В

Примечание: в скобках приведены номера для выводов для TA8423F. F — радиатор.

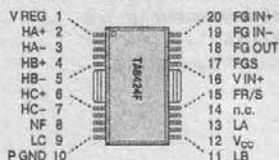
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания схемы управления и выходного каскада 7...17 В
- Ток выходного каскада 1.2 А

ЦОКОЛЕВКА



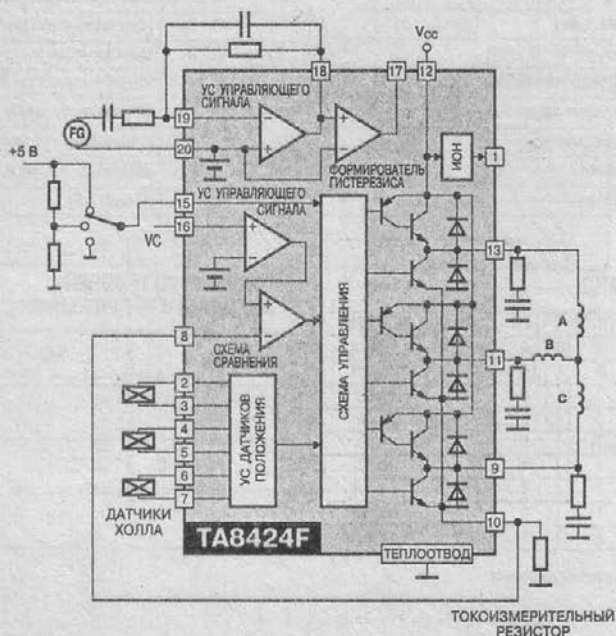
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V REG	Выходное напряжение стабилизатора +5 В
2	HA+	Неинвертирующий вход датчика Холла фазы А
3	HA-	Инвертирующий вход датчика Холла фазы А
4	HB+	Неинвертирующий вход датчика Холла фазы В
5	HB-	Инвертирующий вход датчика Холла фазы В
6	HC+	Неинвертирующий вход датчика Холла фазы С
7	HC-	Инвертирующий вход датчика Холла фазы С
8	NF	Вход датчика тока
9	LC	Выход фазы С
10	P GND	Общий вывод выходного каскада

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	LB	Выход фазы В
12	V _{CC}	Напряжение питания
13	LA	Выход фазы А
14	п.с.	Не подключен
15	FR/S	Направление вращения/останов
16	V IN+	Вход управления
17	FGS	Сигнал скорости
18	FG OUT	Выход датчика скорости
19	FG IN-	Инвертирующий вход датчика скорости
20	FG IN+	Неинвертирующий вход датчика скорости

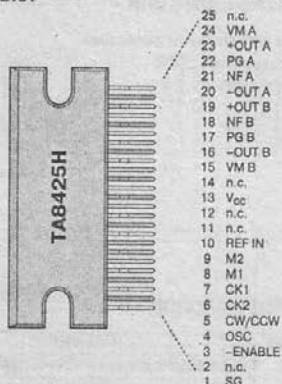
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Двухфазная схема управления шаговым двигателем
- Диапазон рабочих напряжений до 40 В
- Выходной ток 1.5 А
- Последовательный цифровой вход

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	SG	Сигнальная земля
2	n.c.	Не подключен
3	-ENABLE	Разрешение работы
4	OSC	Частотоподающий конденсатор генератора тактовой частоты
5	CW/CCW	Направление вращения
6	CK2	Вход управления 2
7	CK1	Вход управления 1
8	M1	Младший байт слова режима работы
9	M2	Стерший байт слова режима работы
10	REF IN	Опорное напряжение
11	n.c.	Не подключен
12	n.c.	Не подключен

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	V _{cc}	Напряжение питания схемы управления
14	n.c.	Не подключен
15	VM B	Напряжение питания выходного каскада фазы В
16	-OUT B	Инвертирующий выход фазы В
17	PG B	Силовая земля фазы В
18	NF B	Общий вывод выходного каскада фазы В
19	+OUT B	Неинвертирующий выход фазы В
20	-OUT A	Инвертирующий выход фазы А
21	NF A	Общий вывод выходного каскада фазы А
22	PG A	Силовая земля фазы А
23	+OUT A	Неинвертирующий выход фазы А
24	VM A	Напряжение питания выходного каскада фазы А
25	n.c.	Не подключен

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

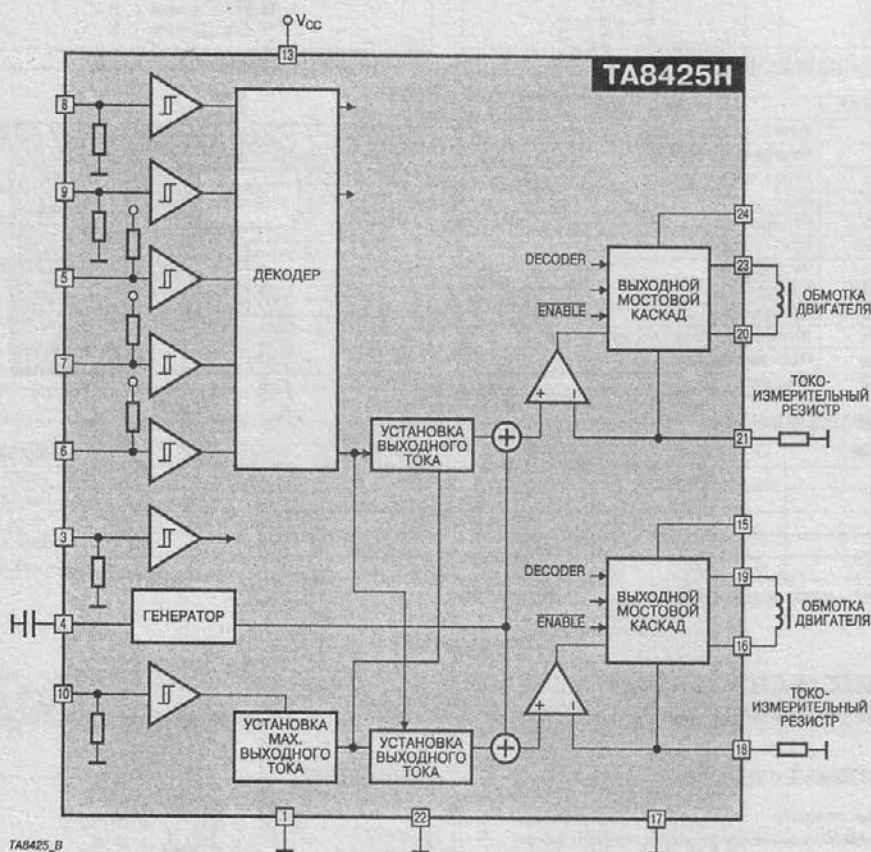
СК1	СК2	CW/CCW	-EN	-RES	ДЕЙСТВИЕ
┌	1	0	0	1	Вперед
┐	0	0	0	1	Запрет
└	1	0	0	1	Назад
┘	0	0	0	1	Запрет
┌	1	1	0	1	Назад
┐	0	1	0	1	Запрет
└	1	1	0	1	Вперед
┘	0	1	0	1	Запрет
X	X	X	1	1	Останов

КОЛИЧЕСТВО УРОВНЕЙ ВЫХОДНОГО НАПЯЖЕНИЯ

M1	M2	КОЛИЧЕСТВО УРОВНЕЙ
0	1	2
1	1	4
0	0	8

Примечание: Z — высокоимпеданное состояние.

214



TA8425_B

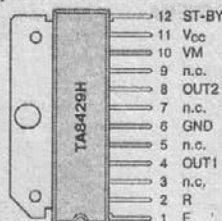
МОСТОВОЙ ВЫХОДНОЙ КАСКАД

TA8429H

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 30 В
- Выходной ток 3 А
- Защита от перегрева и короткого замыкания
- Вход включения

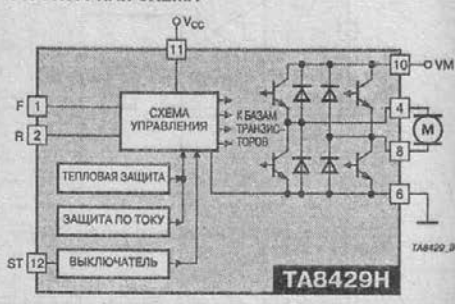
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	F	Команда вращения вперед
2	R	Команда вращения назад
3	n.c.	Не подключен
4	OUT1	Выход 1
5	n.c.	Не подключен
6	GND	Общий вывод
7	n.c.	Не подключен
8	OUT2	Выход 2
9	n.c.	Не подключен
10	VM	Напряжение питания выходного каскада
11	V _{cc}	Напряжение питания
12	ST-BY	Включение

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



216

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

ST-BY	F	R	OUT1	OUT2	ДЕЙСТВИЕ
1	1	1	0	0	Тормоз
1	0	1	0	1	Вперед
1	1	0	1	0	Назад
1	0	0	Z	Z	Останов
0	1/0	1/0	Z	Z	Дежурный режим

Примечание: Z — высоксоимпеданное состояние, 1/0 — безразлично 1 или 0.

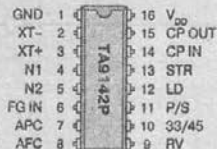
СТАБИЛИЗАТОР СКОРОСТИ С КВАРЦЕВОЙ СТАБИЛИЗАЦИЕЙ ЧАСТОТЫ

TC9142P

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Кварцевый генератор
- Встроенные автоматические регуляторы скорости и фазы
- Регуляторы скорости и фазы с 8-разрядным ЦАП
- Детектор захвата частоты

ЦОКОЛЕВКА

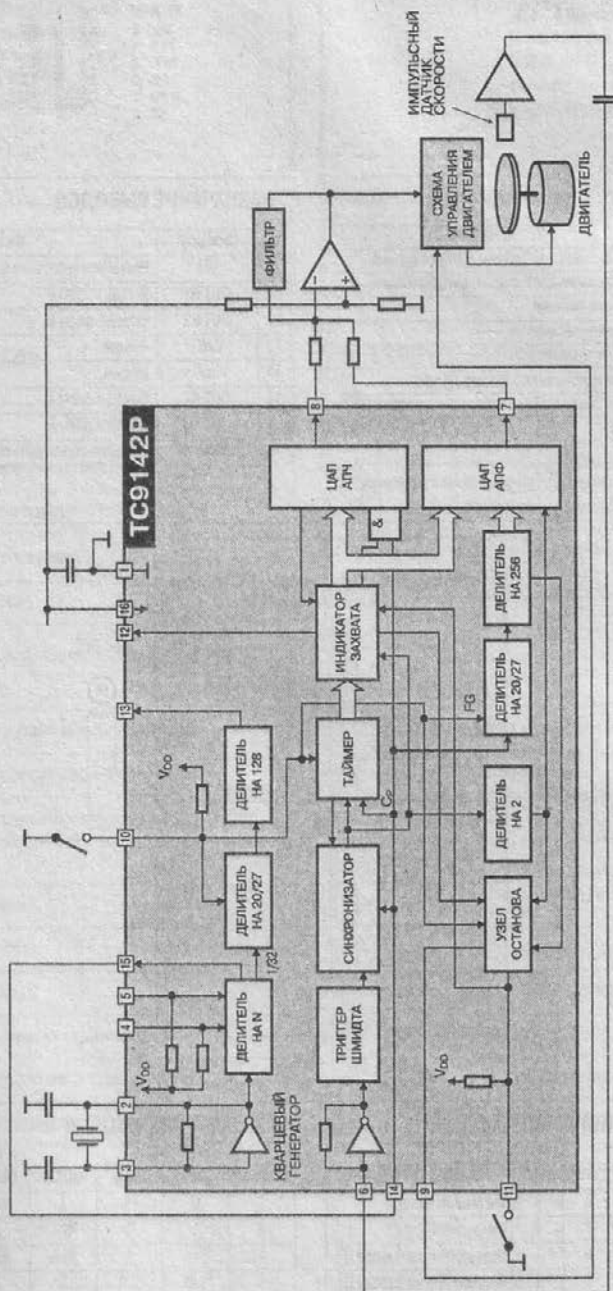


НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	XT-	Выход генератора для подключения кварца
3	XT+	Вход генератора для подключения кварца
4	N1	Младший разряд выбора коэффициента деления
5	N2	Старший разряд выбора коэффициента деления
6	FG IN	Вход датчика скорости
7	APC	Выход ЦАП регулятора фазы
8	AFC	Выход ЦАП регулятора скорости

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	RV	Сигнал останова на время переключения скорости или частоты
10	33/45	Переключатель скорости: (33/45 об/мин)
11	P/S	Пуск/останов
12	LD	Захват частоты
13	STR	Выход опорной частоты после делителей
14	CP IN	Вход опорной частоты регуляторов частоты и фазы
15	CP OUT	Выход опорной частоты

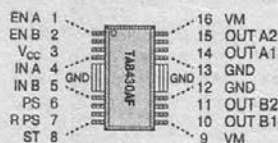


НИЗОВОЛЬТНАЯ ДВУХФАЗНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ШАГОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ TA8430AF

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Управление шаговым двигателем портативной аппаратуры
- Управление шаговым двигателем дисковода гибких дисков
- Диапазон рабочих напряжений 4...8 В
- Выходной ток 0,4 А
- Совместимость с КМОП
- Программируемая фазировка обмоток
- Программируемое выходное напряжение

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ (F — РАДИАТОР)

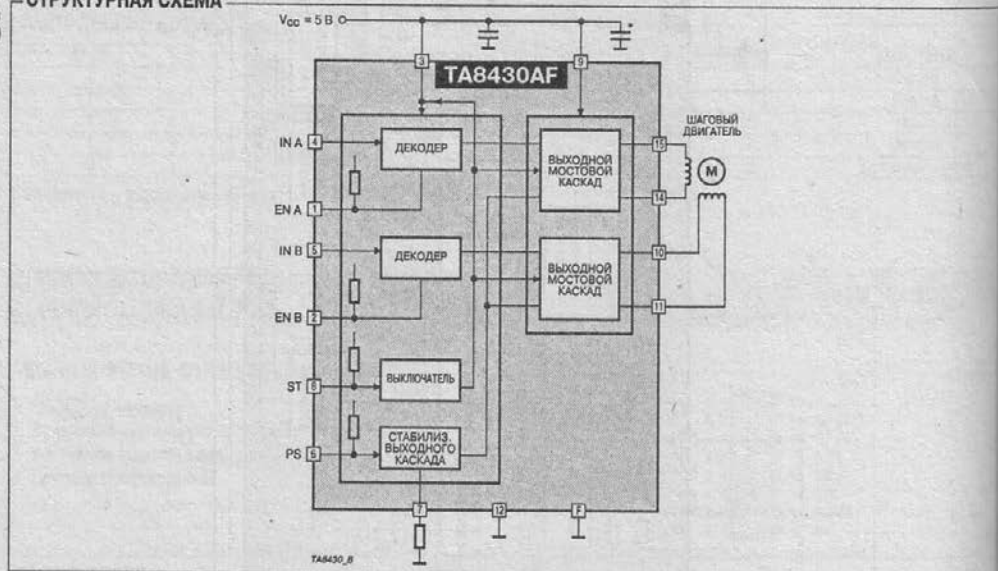
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	EN A	Вход управления состоянием выходов фазы A
2	EN B	Вход управления состоянием выходов фазы B
3	V _{CC}	Напряжение питания
4	IN A	Вход управления фазы A
5	IN B	Вход управления фазы B
6	PS	Выходное напряжение с вывода 7/VM
7	R PS	Резистор, задающий выходное напряжение
8	ST	Включение
F	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	VM	Напряжение питания выходного каскада
10	OUT B1	Выход 1 фазы B
11	OUT B2	Выход 2 фазы B
12	GND	Общий
13	GND	Общий
14	OUT A1	Выход 1 фазы A
15	OUT A2	Выход 2 фазы A
16	VM	Напряжение питания выходного каскада

Примечание: F — радиатор. Выводы 12, 13 соединены с радиатором.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



АМПЛИТУДА ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

ST	EN	PS	IN	OUT1	OUT2	АМПЛИТУДА
1	1	0	0	0	1	VM (вывод 9/16)
1	1	0	1	1	0	VM (вывод 9/16)
1	1	1	0	0	1	Напряжение на выводе 7
1	1	1	1	1	0	Напряжение на выводе 7

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

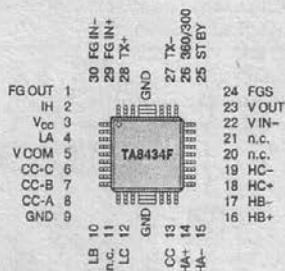
ST	EN A	EN B	OUT A	OUT B	ДЕЙСТВИЕ
1	0	1	Z	IN B	Работает канал B
1	1	0	IN A	Z	Работает канал A
1	1	1	IN A	IN B	Работают каналы A и B
0	1/0	1/0	Z	Z	Останов

Примечание: Z — высокоимпедансное состояние, 1/0 — безразлично 0 или 1; IN A, IN B — состояние выхода определяется со входов IN A, IN B.

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Управление двигателем дискового гибкого диска
- ♦ Напряжение питания схемы управления и выходного каскада 4.25...18 В
- ♦ Ток выходног каскада 0.7 А
- ♦ Кварцевая стабилизация частоты
- ♦ Защита по току
- ♦ Переключение скорости

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	FG OUT	Выход усилителя датчика скорости
2	IH	Ток смещения датчиков Холла
3	Vcc	Напряжение питания
4	LA	Выход фазы А
5	V COM	Общий вывод выходного каскада со стороны питания
6	CC-C	Корректирующий конденсатор фазы С
7	CC-B	Корректирующий конденсатор фазы В
8	CC-A	Корректирующий конденсатор фазы А
9	GND	Общий
10	LB	Выход фазы В
11	п.с.	Не подключен
12	LC	Выход фазы С
13	CC	Корректирующий конденсатор
14	HA+	Неинвертирующий вход датчика фазы А
15	HA-	Инвертирующий вход датчика фазы А

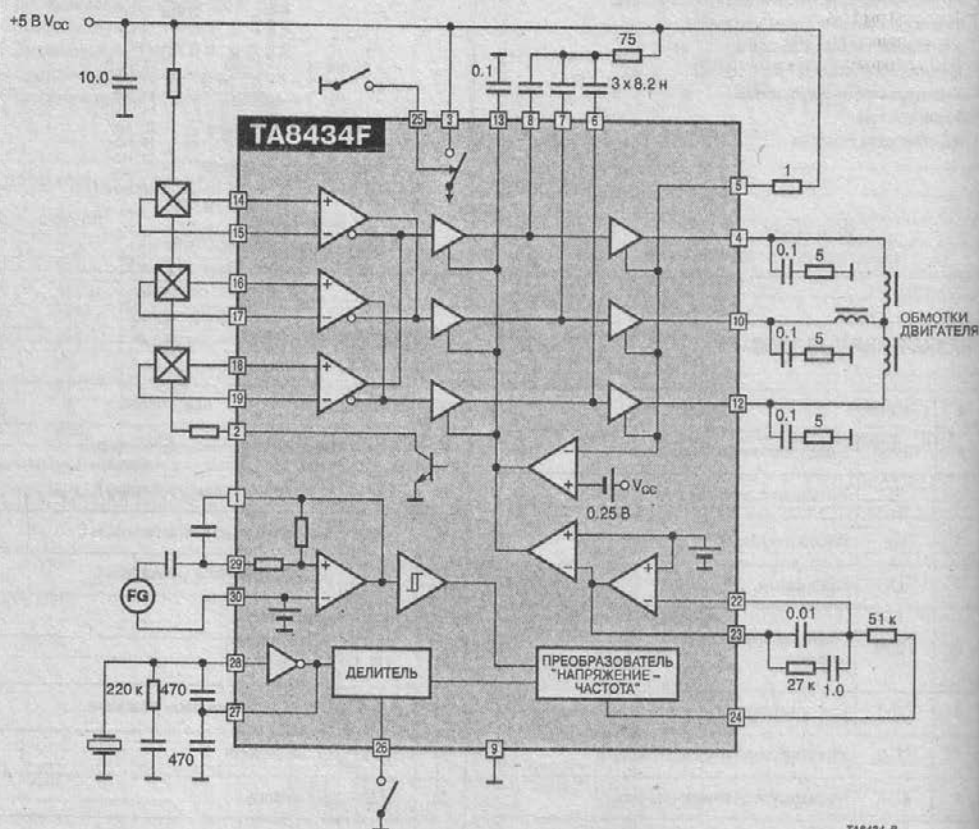
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
16	HB+	Неинвертирующий вход датчика фазы В
17	HB-	Инвертирующий вход датчика фазы В
18	HC+	Неинвертирующий вход датчика фазы С
19	HC-	Инвертирующий вход датчика фазы С
20, 21	п.с.	Не подключен
22	V IN-	Вход управления
23	V OUT	Выход 1-го каскада схемы управления
24	FGS	Сигнал скорости
25	ST BY	Выключатель
26	360/300	Переключатель скорости: 300/360 оборотов в минуту (50/60 Гц)
27	TX-	Инвертирующий выход усилителя генератора
28	TX+	Вход усилителя генератора
29	FG IN+	Инвертирующий вход датчика скорости
30	FG IN-	Инвертирующий вход датчика скорости
FIN	GND	Общий (радиатор)

219

TA8434F

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

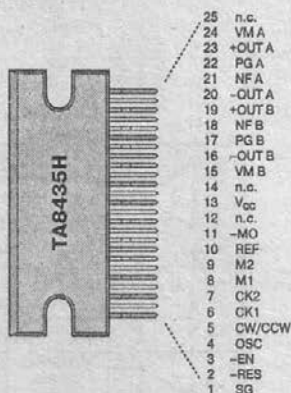


220

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Низкое напряжение питания 4...8 В
- Выходной ток 1.5 А
- Совместимость с КМОП
- Программируемая фазировка обмоток

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	SG	Слаботочная земля
2	-RES	Сброс
3	-EN	Включение
4	OSC	Вход управления фазы A
5	CW/CCW	Вход управления фазы A
6	CK1	1-й тактовый вход
7	CK2	2-й тактовый вход
8	M1	1-й вход режима фазировки обмоток
9	M2	2-й вход режима фазировки обмоток
10	REF	Ограничение тока: NF A, B = 0.8/0.5 В
11	MO	Выход состояния
12	n.c.	Не подключен
13	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
14	n.c.	Не подключен
15	VM B	Напряжение питания выходного каскада фазы B
16	-OUT B	Инвертирующий выход фазы B
17	PG B	Силовая земля фазы A
18	NF B	Датчик тока фазы B
19	+OUT B	Неинвертирующий выход фазы B
20	-OUT A	Инвертирующий выход фазы A
21	NF A	Датчик тока фазы A
22	PG A	Силовая земля фазы A
23	+OUT A	Неинвертирующий выход фазы A
24	VM A	Напряжение питания выходного каскада фазы A
25	n.c.	Не подключен

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

СК1	СК2	CW/CCW	-EN	-RES	ДЕЙСТВИЕ
┌	1	0	0	1	Вперед
┐	0	0	0	1	Запрет
1	┌	0	0	1	Назад
0	┐	0	0	1	Запрет
┌	1	1	0	1	Назад
┐	0	1	0	1	Запрет
1	┌	1	0	1	Вперед
0	┐	1	0	1	Запрет
X	X	X	1	1	Останов
X	X	X	X	0	Останов

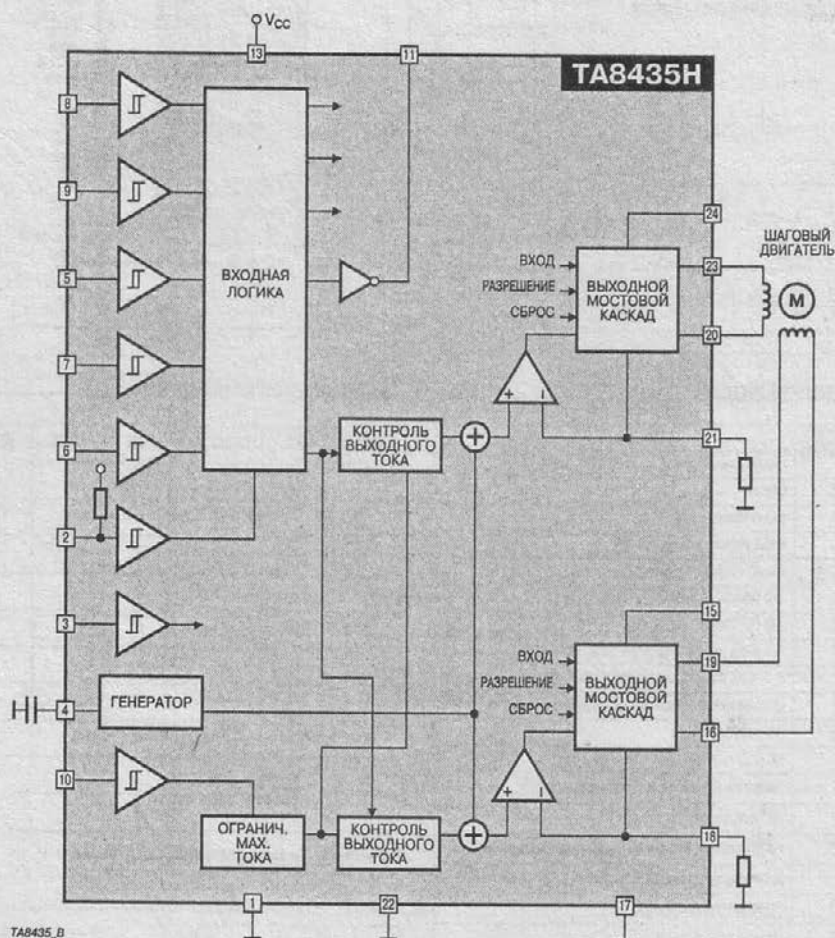
Примечание: Z – высокоимпедансное состояние.

КОЛИЧЕСТВО УРОВНЕЙ ВЫХОДНОГО НАПЯЖЕНИЯ

M1	M2	КОЛИЧЕСТВО УРОВНЕЙ
0	1	2
1	1	4
0	0	8
1	0	32

TA8435H

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

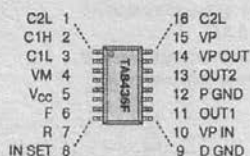


222

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания до 8 В
- Выходной ток 1 А
- Защита от перегрева и короткого замыкания
- Встроенный преобразователь напряжения
- Ток потребления схемой управления 1мА

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	C2L	Конденсатор C2 преобразователя напряжения
2	C1H	Конденсатор C1
3	C1L	Конденсатор C1 преобразователя напряжения
4	VM	Напряжение питания выходного каскада
5	V _{cc}	Напряжение питания
6	F	Команда вращения вперед
7	R	Команда вращения назад
8	IN SET	Разрешение работы
9	D GND	Общий вывод схемы управления

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

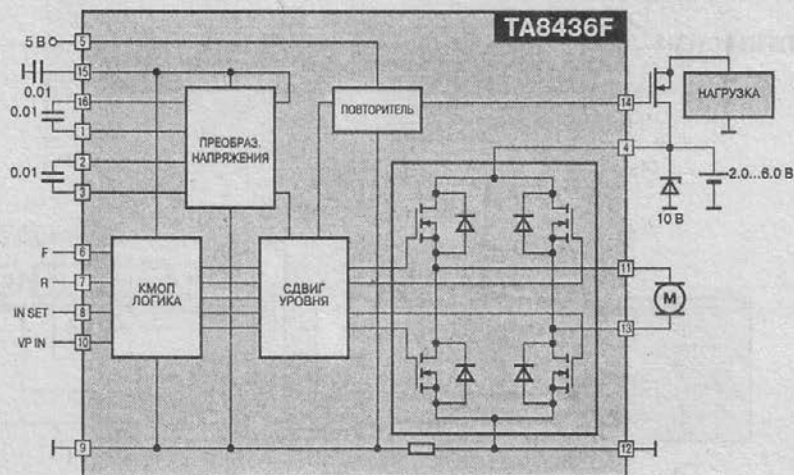
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
10	VP IN	Команда подачи напряжения преобразователя на вывод [14]
11	OUT1	Выход 1
12	P GND	Общий вывод выходного каскада
13	OUT2	Выход 2
14	VP OUT	Коммутируемый выход преобразователя напряжения
15	VP	Выход преобразователя напряжения
16	C2L	Конденсатор C2 преобразователя напряжения

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

INSET	F	R	VP IN	OUT1	OUT2	VP OUT
1	1	1	1/0	0	0	1/0
1	1	0	1/0	1	0	1/0
1	0	1	1/0	0	1	1/0
1	0	0	1/0	Z	Z	1/0
0	1/0	1/0	1/0	Z	Z	0
1	1/0	1/0	1	1/0	1/0	0
1	1/0	1/0	0	1/0	1/0	1

Примечание: Z — высокоимпеданное состояние, 1/0 — безразлично 1 или 0.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

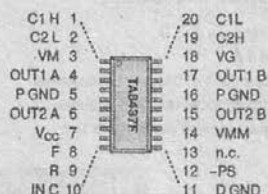


TA8436_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Диапазон рабочих напряжений до 7 В
- ♦ Выходной ток 0,3 А
- ♦ Совместимость с микропроцессором
- ♦ Низкое напряжение насыщения

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	C1 H	Конденсатор 1 генератора вольт-добавки
2	C2 L	Конденсатор 2 генератора вольт-добавки
3	V _M	Напряжение питания 1-го выходного каскада
4	OUT1 A	Выход А 1-го выходного каскада
5	P GND	Силовая земля 1-го выходного каскада
6	OUT2 A	Выход А 2-го выходного каскада
7	V _{CC}	Напряжение питания
8	F	Команда вращения вперед
9	R	Команда вращения назад
10	INC	Разрешение управления

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

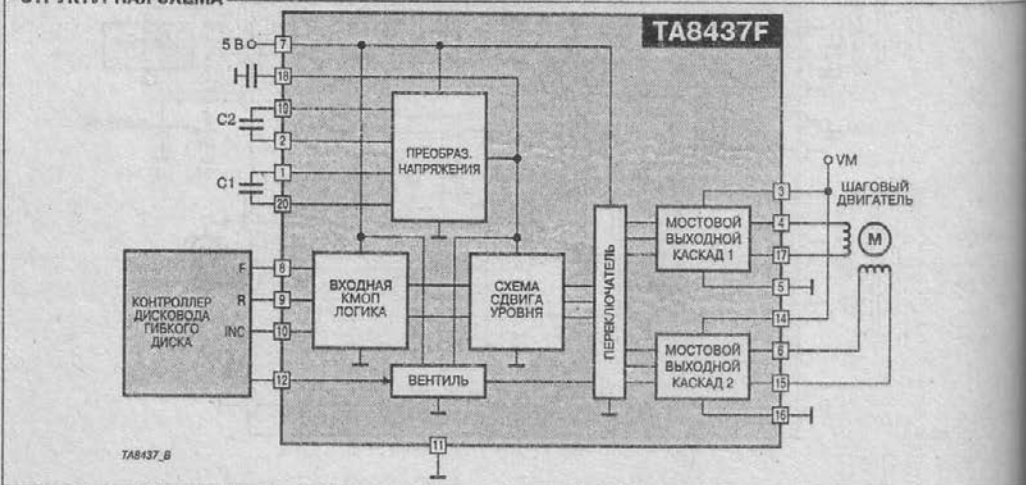
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	D GND	Цифровая земля
12	-PS	Управление выходным напряжением
13	n.c.	Не подключен
14	VMM	Напряжение питания 2-го выходного каскада
15	OUT2 B	Выход В 2-го выходного каскада
16	P GND	Силовая земля 1-го выходного каскада
17	OUT1 B	Выход В 1-го выходного каскада
18	VG	Напряжение сдвига выходных вентиляй
19	C2 H	Конденсатор 2 генератора вольт-добавки
20	C1 L	Конденсатор 1 генератора вольт-добавки

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

PS	INC	F	R	OUT1	OUT2
1	1	1	1	F	F
1	1	1	0	F	R
1	1	0	1	R	F
1	1	0	0	R	R
1/0	0	1/0	1/0	Z	Z
0	1	1	1	PSF	PSF
0	1	1	0	PSF	PSR
0	1	0	1	PSR	PSF
0	1	0	0	PSR	PSR

Примечание: Z — высокоимпедансное состояние, 1/0 — безразлично 0 или 1, F, R — вращение вперед и назад, PSF, PSR — усиленные режимы F и R.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

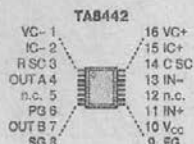


TA8437_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Встроенный датчик Холла
- Защита при остановке двигателя
- Диапазон рабочих напряжений 4...15 В
- Выходной ток 1 А

ЦОКОЛЕВКА



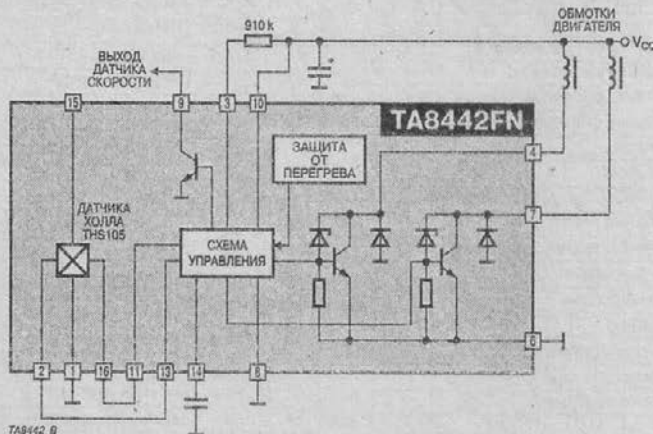
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IC-	Инвертирующий вход питания датчика Холла
2	VC-	Инвертирующий выход датчика Холла
3	R SC	Времязадающий резистор схемы защиты и пуска
4	OUT A	Выход фазы А
5	п.с.	Не подключен
6	PG	Общий вывод силовых транзисторов
7	OUT B	Выход фазы В
8	SG	Общий
9	FG	Датчик скорости

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
10	V _{CC}	Напряжение питания
11	IN+	Неинвертирующий вход датчика скорости
12	п.с.	Не подключен
13	IN-	Инвертирующий вход датчика скорости
14	C SC	Частотозадающий конденсатор схемы защиты и пуска
15	IC+	Неинвертирующий вход питания датчика Холла
16	VC+	Неинвертирующий выход датчика Холла

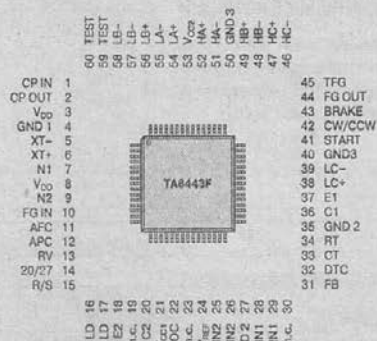
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Объединяет функции ИС TC9192, TA76494, TA7712

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

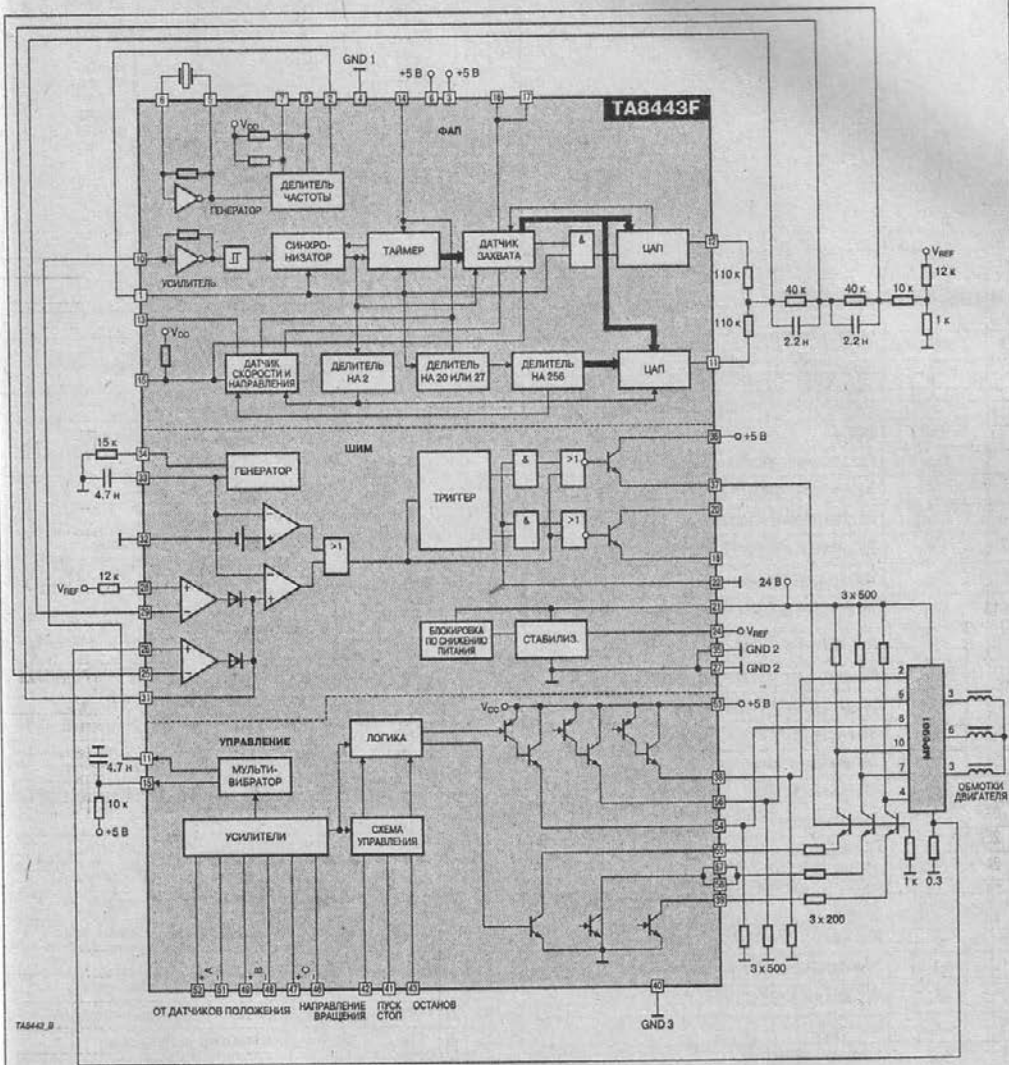
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	CP IN	Вход опорной частоты
2	CP OUT	Выход делителя частоты
3, 8	V _{cc}	Напряжение питания
4	GND 1	Общий
5	XT-	Выход генератора для подключения кварца
6	XT+	Вход генератора для подключения кварца
7	N1	Выбор коэффициента деления 1/5, 1/6, 1/12
9	N2	Выбор коэффициента деления 1/5, 1/6, 1/12
10	FG IN	Вход датчика скорости
11	AFC	Выход ЦАП регулятора скорости
12	APC	Выход ЦАП регулятора фазы
13	RV	Вход останова при переключении скорости
14	20/27	Переключение коэффициента деления
15	R/S	Пуск/останов
16, 17	LD	Захват частоты
18	E2	Эмиттер 2-го выходного транзистора
19	п.с.	Не подключен
20	C2	Коллектор 2-го выходного транзистора
21	V _{cc1}	Напряжение питания
22	OC	Разрешение работы
23	п.с.	Не подключен
24	V _{ref}	Выход опорного напряжения
25	-IN2	Инвертирующий вход 2
26	+IN2	Неинвертирующий вход 2
27, 35	GND 2	Общий
28	+IN1	Неинвертирующий вход 1
29	-IN1	Инвертирующий вход 1
30	п.с.	Не подключен
31	FB	Вход ШИМ

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
32	DTC	Вспомогательный вход ШИМ
33	CT	Частотоподающий конденсатор тактового генератора ШИМ
34	RT	Резистор тактового генератора ШИМ
36	C1	Коллектор 1-го выходного транзистора
37	E1	Эмиттер 1-го выходного транзистора
38	LC+	Верхний выход фазы C
39	LC-	Нижний выход фазы C
40	GND 3	Общий
41	START	Пуск/стоп
42	CW/CCW	Направление вращения
43	BRAKE	Останов
44	FG OUT	Выход импульсного датчика скорости
45	TFG	Времязадающая RC-цепочка импульсного датчика скорости
46	HC-	Инвертирующий вход датчика Холла фазы C
47	HC+	Неинвертирующий вход датчика Холла фазы C
48	HB-	Инвертирующий вход датчика Холла фазы B
49	HB+	Неинвертирующий вход датчика Холла фазы B
50	GND 3	Общий
51	HA-	Инвертирующий вход датчика Холла фазы A
52	HA+	Неинвертирующий вход датчика Холла фазы A
53	V _{cc2}	Напряжение питания
54	LA+	Верхний выход фазы A
55	LA-	Нижний выход фазы A
56	LB+	Верхний выход фазы B
57, 58	LB-	Нижний выход фазы B
59, 60	TEST	Вход внутреннего теста

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

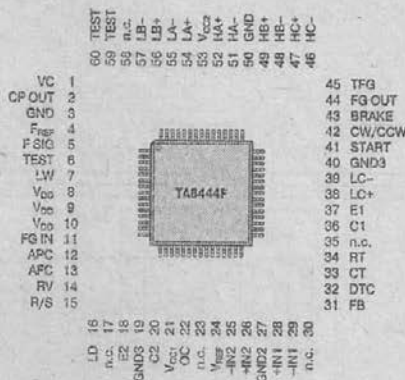
START	CW/CCW	BRAKE	ДЕЙСТВИЕ
1	1	1	Вперед
1	0	1	Назад
1/0	1/0	0	Тормоз
0	1/0	1	Останов



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

• Объединяет функции ИС TC9203, TA76494, TA7712

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

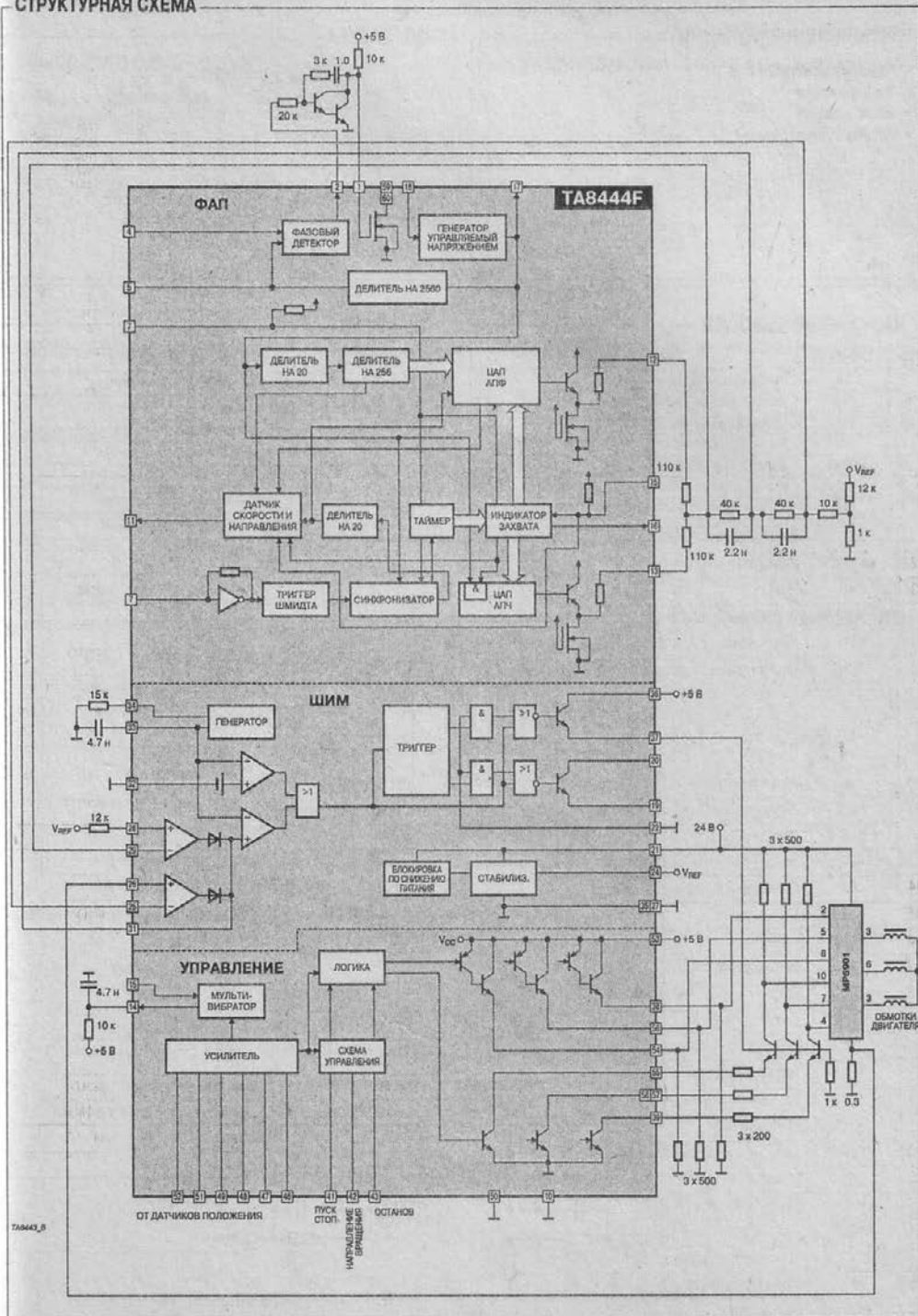
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VC	Сток вспомогательного транзистора
2	CP OUT	Выход делителя частоты
3	GND	Общий
4	F _{REF}	Вход опорной частоты фазового детектора
5	F SIG	Вход частоты сигнала фазового детектора
6	TEST	Вход внутреннего теста
7	LW	Диапазон захвата ФАП: обычный/двойной
8	V _{DD}	Напряжение питания
9	V _{DD}	Напряжение питания
10	V _{DD}	Напряжение питания
11	FG IN	Входные импульсы датчика скорости
12	APC	Выход ЦАП регулятора фазы
13	AFC	Выход ЦАП регулятора скорости
14	RV	Сигнал вращения в обратную сторону
15	R/S	Пуск/останов
16	LD	Захват частоты
17	n.c.	Не подключен
18	E2	Эмиттер 2-го выходного транзистора
19	GND 3	Общий
20	C2	Коллектор 2-го выходного транзистора
21	V _{CC1}	Напряжение питания
22	OC	Разрешение работы
23	n.c.	Не подключен
24	V _{REF}	Опорное напряжение
25	-IN2	Инвертирующий вход 2
26	+IN2	Неинвертирующий вход 2
27	GND 2	Общий
28	+IN1	Неинвертирующий вход 1
29	-IN1	Инвертирующий вход 1
30	n.c.	Не подключен

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
31	FB	Вход ШИМ
32	DTC	Вспомогательный вход ШИМ
33	CT	Частото задающий конденсатор тактового генератора
34	RT	Резистор тактового генератора
35	n.c.	Не подключен
36	C1	Коллектор 1-го выходного транзистора
37	E1	Эмиттер 1-го выходного транзистора
38	LC+	Верхний выход фазы C
39	LC-	Нижний выход фазы C
40	GND3	Общий
41	START	Пуск/останов
42	CW/CCW	Направление вращения
43	BRAKE	Останов
44	FG OUT	Выход импульсного датчика скорости
45	TFG	Время задающая RC-цепочка импульсного датчика скорости
46	HC-	Инвертирующий вход датчика Холла фазы C
47	HC+	Неинвертирующий вход датчика Холла фазы C
48	HB-	Инвертирующий вход датчика Холла фазы B
49	HB+	Неинвертирующий вход датчика Холла фазы B
50	GND	Общий
51	HA-	Инвертирующий вход датчика Холла фазы A
52	HA+	Неинвертирующий вход датчика Холла фазы A
53	V _{CC2}	Напряжение питания блока управления
54	LA+	Верхний выход фазы A
55	LA-	Нижний выход фазы A
56	LB+	Верхний выход фазы B
57	LB-	Нижний выход фазы B
58	n.c.	Не подключен
59, 60	TEST	Вход внутреннего теста

TA8444F

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

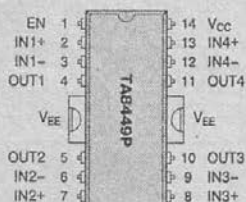


229

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение питания 15 В
- Ток 0.4 А/канал
- Защита по току
- Защита от перегрева

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

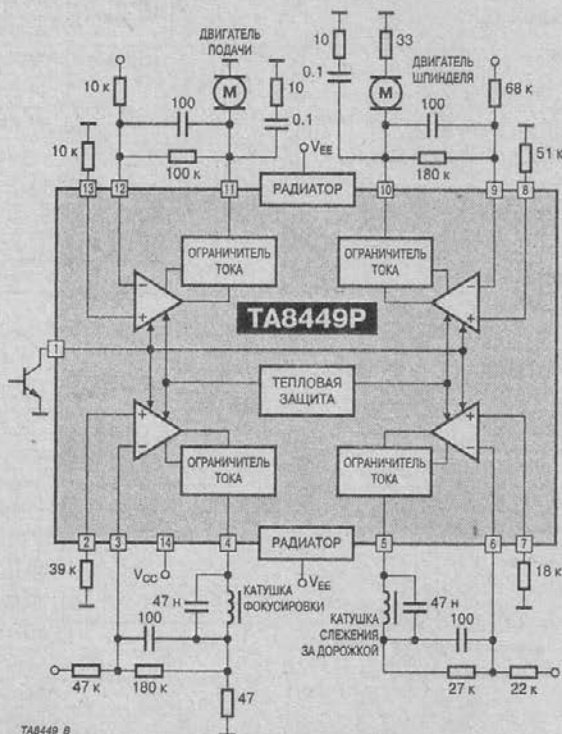
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	EN	Разрешение работы
2	IN1+	Неинвертирующий вход 1-го усилителя
3	IN1-	Инвертирующий вход 1-го усилителя
4	OUT1	Выход 1-го усилителя
5	OUT2	Выход 2-го усилителя
6	IN2-	Инвертирующий вход 2-го усилителя
7	IN2+	Неинвертирующий вход 2-го усилителя
8	IN3+	Неинвертирующий вход 3-го усилителя

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	IN3-	Инвертирующий вход 3-го усилителя
10	OUT3	Выход 3-го усилителя
11	OUT4	Выход 4-го усилителя
12	IN4-	Инвертирующий вход 4-го усилителя
13	IN4+	Неинвертирующий вход 4-го усилителя
14	V _{CC}	Положительное напряжение питания
FIN	V _{EE}	Отрицательное напряжение питания

Примечание: FIN — радиатор.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



TA8449_B

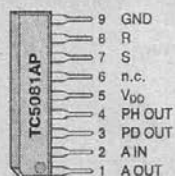
230

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Входные напряжения 0,3 В
- Напряжение питания до 10 В

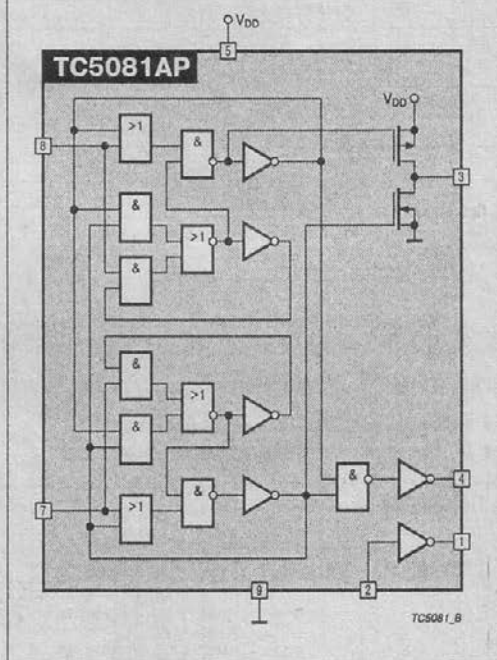
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	A OUT	Выход вспомогательного инвертора
2	A IN	Вход вспомогательного инвертора
3	PD OUT	Трехстабильный выход компаратора фаз
4	PH OUT	Двустабильный выход компаратора фаз
5	V _{DD}	Напряжение питания
6	n.c.	Не подключен
7	S	Вход S компаратора фаз
8	R	Вход R компаратора фаз
9	GND	Общий

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



231

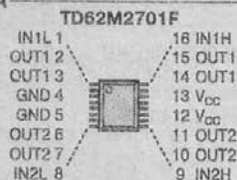
ВЫХОДНОЙ МОСТОВОЙ КАСКАД БЕЗ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

TD62M2701F

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение насыщения 0.23 В при токе 1 А
- Напряжение насыщения 0.45 В при токе 2 А
- Отсутствуют защитные диоды верхних транзисторов

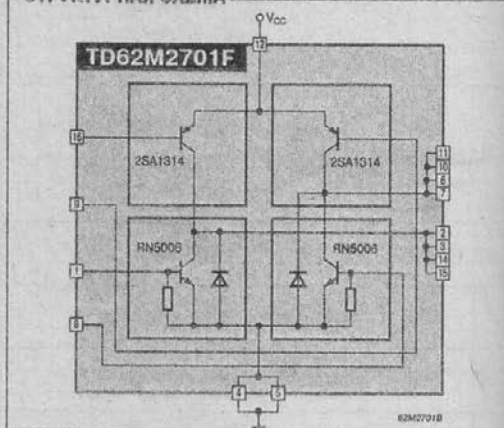
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN1L	База нижнего транзистора 1-го плеча
2, 3, 14, 15	OUT1	Выход 1
4	GND	Общий вывод
5	GND	Общий вывод
6, 7, 10, 11	OUT2	Выход 2
8	IN2L	База нижнего транзистора 2-го плеча
9	IN2H	База верхнего транзистора 2-го плеча
12	V _{CC}	Напряжение питания
13	V _{CC}	Напряжение питания
16	IN1H	База верхнего транзистора 1-го плеча

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



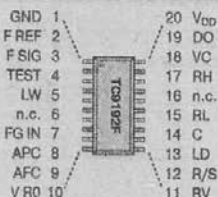
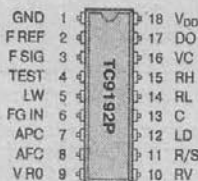
СТАБИЛИЗАТОР СКОРОСТИ С ДВОЙНОЙ ПЕТЛЕЙ ФАП

TC9192P/F

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Управление двигателем копировальной машины
- Встроенные автоматические регуляторы скорости и фазы
- Регуляторы скорости и фазы с 8-разрядным ЦАП
- Детектор захвата частоты

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TC9192P (TC9192F)

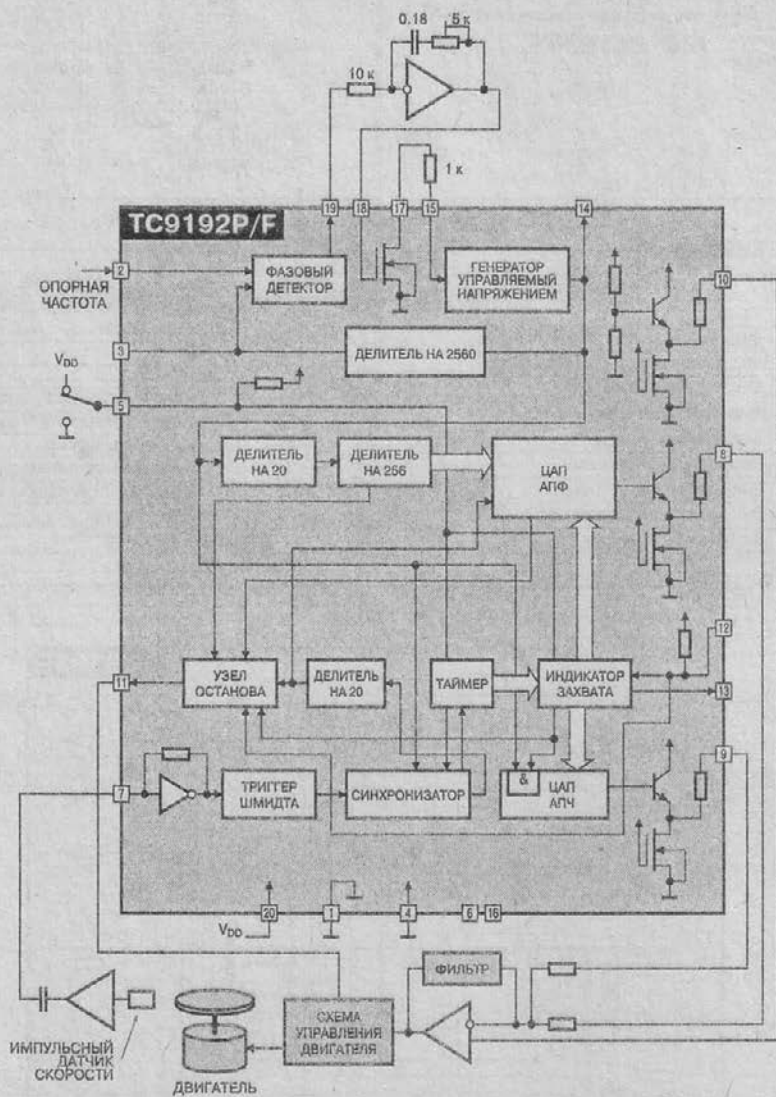
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	GND	Общий
2 (2)	F REF	Вход опорной частоты фазового детектора
3 (3)	F SIG	Вход фазового детектора
4 (4)	TEST	Вход внутреннего теста
5 (5)	LW	Диапазон захвата ФАП: обычный / двойной
6 (7)	FG IN	Вход датчика скорости усилителя
7 (8)	APC	Выход ЦАП регулятора фазы
8 (9)	AFC	Выход ЦАП регулятора скорости
9 (10)	V RO	Выход источника опорного напряжения

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TC9192P (TC9192F)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
10 (11)	RV	Сигнал вращения в обратную сторону
11 (12)	R/S	Пуск/останов
12 (13)	LD	Захват частоты
13 (14)	C	Частотозадающий конденсатор ГУНа
14 (15)	RL	Вход ГУНа
15 (17)	RH	Сток вспомогательного транзистора
16 (18)	VC	Затвор вспомогательного транзистора
17 (19)	DO	Выход компаратора фаз
18 (20)	V _{CC}	Напряжение питания
(6, 16)	n.c.	Не подключены

ТС9192Р/Ф

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



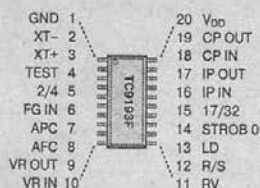
Номера выводов даны для ТС9192Ф

233

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Кварцевый генератор
- Встроенные автоматические регуляторы скорости и фазы
- Регуляторы скорости и фазы с 8-разрядным ЦАП
- Детектор захвата частоты

ЦОКОЛЕВКА



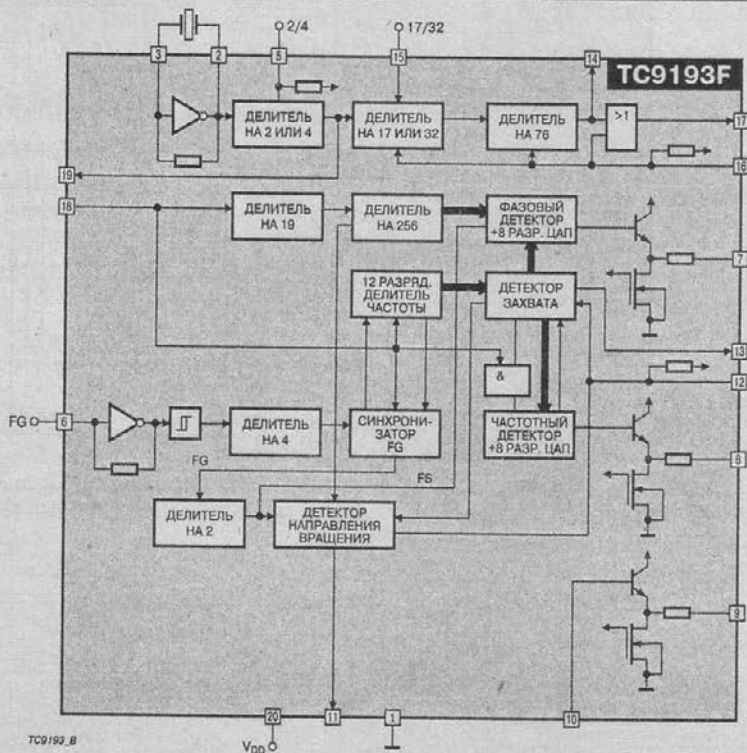
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	XT-	Выход генератора для подключения кварца
3	XT+	Вход генератора для подключения кварца
4	TEST	Вход внутреннего теста
5	2/4	Выбор коэффициента деления 2/4
6	FG IN	Вход датчика скорости
7	APC	Выход ЦАП регулятора фазы
8	AFC	Выход ЦАП регулятора скорости
9	VR OUT	Выход опорного напряжения
10	VR IN	Вход опорного напряжения

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	RV	Сигнал останова на время переключения скорости или частоты
12	R/S	Пуск/останов
13	LD	Захват частоты
14	STROB 0	Выход опорной частоты после делителей
15	17/32	Выбор коэффициента деления 17/32
16	IP IN	Опорный импульс с двигателя
17	IP OUT	Синхронизованный опорный импульс с двигателя
18	CP IN	Вход опорной частоты регуляторов частоты и фазы
19	CP OUT	Выход опорной частоты
20	V _{DD}	Напряжение питания

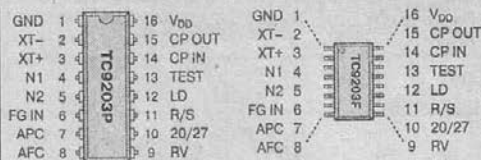
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Кварцевый генератор
- ♦ Встроенные автоматические регуляторы скорости и фазы
- ♦ Регуляторы скорости и фазы с 8-разрядным ЦАП
- ♦ Детектор захвата частоты

ЦОКОЛЕВКА



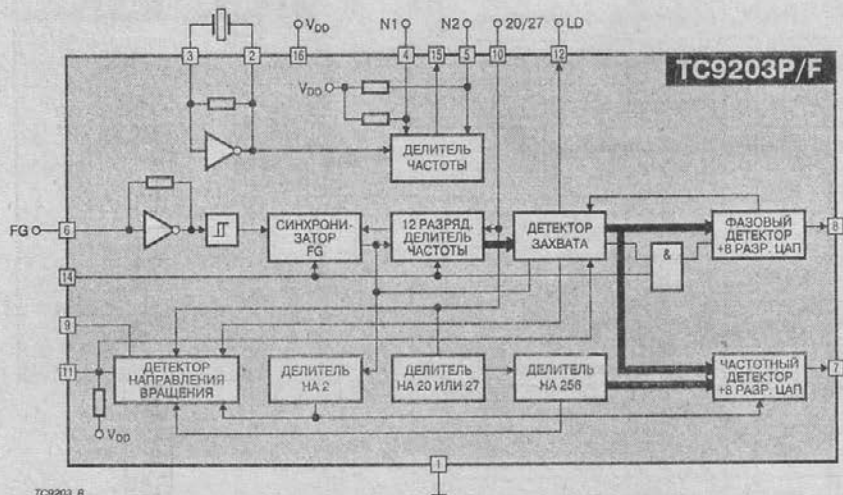
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	XT-	Выход генератора для подключения кварца
3	XT+	Вход генератора для подключения кварца
4	N1	Выбор коэффициента деления 1/5, 1/6, 1/12
5	N2	Выбор коэффициента деления 1/5, 1/6, 1/12
6	FG IN	Вход усилителя датчика скорости
7	APC	Выход ЦАП канала фазы
8	AFC	Выход ЦАП канала частоты

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	RV	Вход останова при переключении скорости
10	20/27	Переключение коэффициента деления
11	R/S	Пуск/стоп
12	LD	Захват частоты
13	TEST	Вход внутреннего теста
14	CP IN	Выход опорной частоты для внешней подстройки
15	CP OUT	Выход делителя частоты
16	VDD	Напряжение питания

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

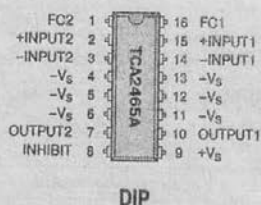


TC9203.В

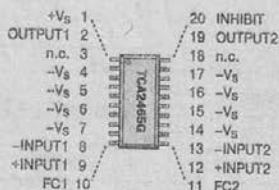
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Большой выходной ток 2.5 А
- ♦ Широкий диапазон напряжения питания до 42 В
- ♦ Высокая скорость нарастания выходного напряжения 2 В/мкс
- ♦ Защита от перегрева и короткого замыкания

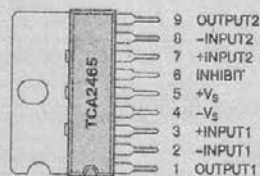
ЦОКОЛЕВКА



DIP



SOIC

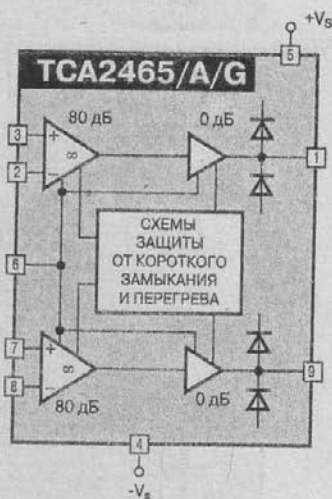


SIP

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	DIP	SOIC	SIP	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	11	—	—	FC2	Корректирующий конденсатор 2-го усилителя
2	12	7	7	+INPUT2	Неинвертирующий вход 2-го усилителя
3	13	8	8	-INPUT2	Инвертирующий вход 2-го усилителя
4	14	4	4	-Vs	Отрицательное напряжение питания
5	15	4	4	-Vs	Отрицательное напряжение питания
6	16, 17	4	4	-Vs	Отрицательное напряжение питания
7	19	9	9	OUTPUT2	Выход 2-го усилителя
8	20	6	6	INHIBIT	Вход управления
9	1	5	5	+Vs	Положительное напряжение питания
10	2	1	1	OUTPUT1	Выход 1-го усилителя
11	4	4	4	-Vs	Отрицательное напряжение питания
12	5	4	4	-Vs	Отрицательное напряжение питания
13	6, 7	4	4	-Vs	Отрицательное напряжение питания
14	8	2	2	-INPUT1	Инвертирующий вход 1-го усилителя
15	9	3	3	+INPUT1	Неинвертирующий вход 1-го усилителя
16	10	—	—	FC1	Корректирующий конденсатор 1-го усилителя
—	3, 18	—	—	n.c.	Не подключены

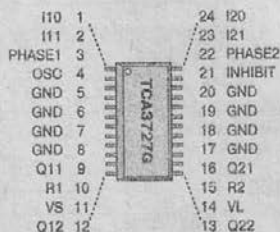
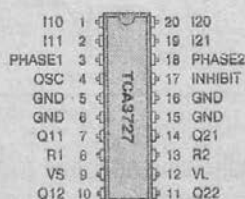
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Выходной ток до 0.75 А
- Напряжение питания до 50 В
- Малый потребляемый ток
- Пять режимов работы

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

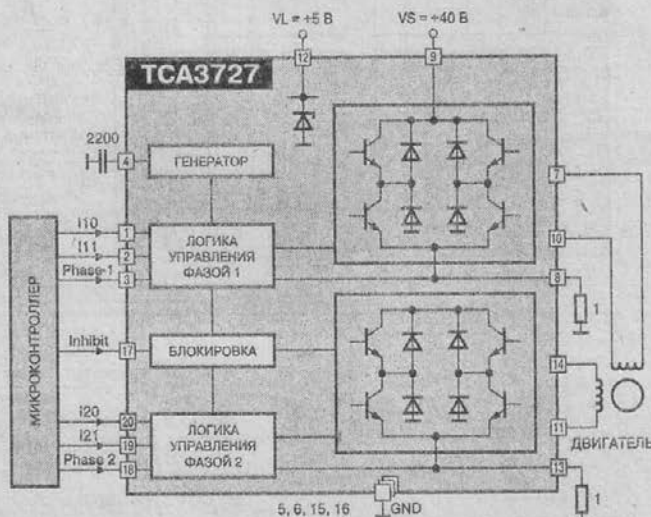
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	I10	Младший разряд управления фазы 1
2 (2)	I11	Старший разряд управления фазы 1
3 (3)	PHASE1	Полярность выходного тока фазы 1
4 (4)	OSC	Частотозадающий конденсатор генератора тактовой частоты
5 (5, 6)	GND	Общий
6 (7, 8)	GND	Общий
7 (9)	Q11	Выход 1 фазы 1
8 (10)	R1	Общий вывод выходного каскада фазы 1
9 (11)	VS	Напряжение питания выходных каскадов

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
10 (12)	Q12	Выход 2 фазы 1
11 (13)	Q22	Выход 2 фазы 2
12 (14)	VL	Напряжение питания схемы управления
13 (15)	R2	Общий вывод выходного каскада фазы 2
14 (16)	Q21	Выход 1 фазы 2
15 (17, 18)	GND	Общий
16 (19, 20)	GND	Общий
17 (21)	INHIBIT	Разрешение работы обоих каналов
18 (22)	PHASE2	Полярность выходного тока фазы 2
19 (23)	I21	Старший разряд управления фазы 2
20 (24)	I20	Младший разряд управления фазы 2

Примечание: в скобках указаны номера выводов для TCA3727G.

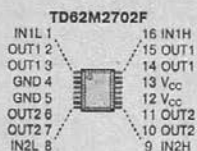
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Напряжение насыщения 0,22 В при токе 1 А
- Напряжение насыщения 0,45 В при токе 2 А
- Защитные диоды Шоттки нижних транзисторов

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

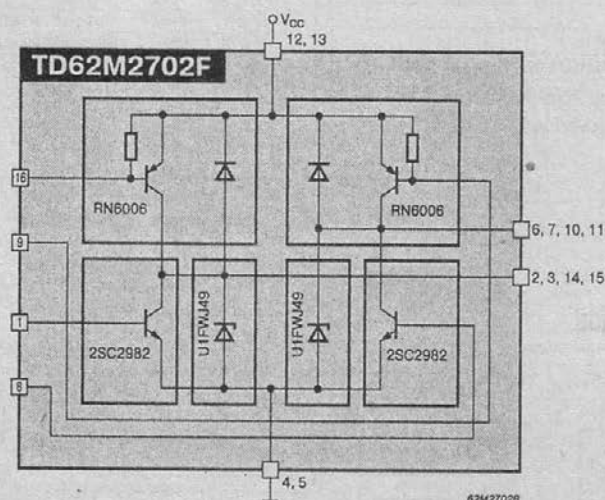
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN1L	База нижнего транзистора 1-го плеча
2	OUT1	Выход 1
3	OUT1	Выход 1
4	GND	Общий вывод
5	GND	Общий вывод
6	OUT2	Выход 2
7	OUT2	Выход 2
8	IN2L	База нижнего транзистора 2-го плеча

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	IN2H	База верхнего транзистора 2-го плеча
10	OUT2	Выход 2
11	OUT2	Выход 2
12	V _{CC}	Напряжение питания
13	V _{CC}	Напряжение питания
14	OUT1	Выход 1
15	OUT1	Выход 1
16	IN1H	База верхнего транзистора 1-го плеча

238

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

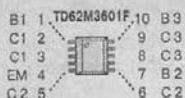


ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Ток 1.5 А

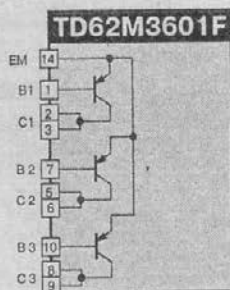
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	B1	База 1-го транзистора
2	C1	Коллектор 1-го транзистора
3	C1	Коллектор 1-го транзистора
4	EM	Общий вывод эмиттеров
5	C2	Коллектор 2-го транзистора
6	C2	Коллектор 2-го транзистора
7	B2	База 2-го транзистора
8	C3	Коллектор 3-го транзистора
9	C3	Коллектор 3-го транзистора
10	B3	База 3-го транзистора

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



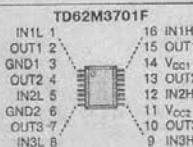
ТРЕХФАЗНЫЙ ВЫХОДНОЙ МОСТОВОЙ КАСКАД

TD62M3701F

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение насыщения 0.29 В при токе 1.0 А

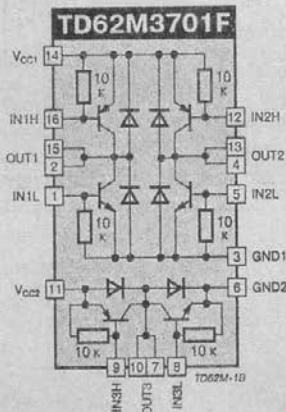
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN1L	База нижнего транзистора фазы 1
2	OUT1	Выход фазы 1
3	GND1	Эмиттеры нижних транзисторов фаз 1 и 2
4	OUT2	Выход фазы 2
5	IN2L	База нижнего транзистора фазы 2
6	GND2	Эмиттер нижнего транзистора фазы 3
7	OUT3	Выход фазы 3
8	IN3L	База нижнего транзистора фазы 3
9	IN3H	База верхнего транзистора фазы 3
10	OUT3	Выход фазы 3
11	Vcc2	Эмиттер верхнего транзистора фазы 3
12	IN2H	База верхнего транзистора фазы 2
13	OUT2	Выход фазы 2
14	Vcc1	Эмиттеры верхних транзисторов фаз 1 и 2
15	OUT1	Выход фазы 1
16	IN1H	База верхнего транзистора фазы 1

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

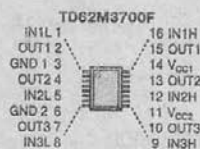


ТРЕХФАЗНЫЙ ВЫХОДНОЙ МОСТОВОЙ КАСКАД БЕЗ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ TD62M3700F

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Ток 1.5 А

ЦОКОЛЕВКА



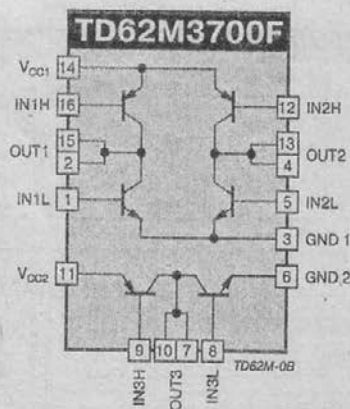
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN1L	База нижнего транзистора фазы 1
2	OUT1	Выход фазы 1
3	GND 1	Эмиттеры нижних транзисторов фаз 1 и 2
4	OUT2	Выход фазы 2
5	IN2L	База нижнего транзистора фазы 2
6	GND 2	Эмиттер нижнего транзистора фазы 3
7	OUT3	Выход фазы 3
8	IN3L	База нижнего транзистора фазы 3

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	IN3H	База верхнего транзистора фазы 3
10	OUT3	Выход фазы 3
11	V _{cc2}	Эмиттер верхнего транзистора фазы 3
12	IN2H	База верхнего транзистора фазы 2
13	OUT2	Выход фазы 2
14	V _{cc1}	Эмиттеры верхних транзисторов фаз 1 и 2
15	OUT1	Выход фазы 1
16	IN1H	База верхнего транзистора фазы 1

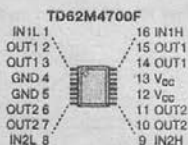
240 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение насыщения 0.29 В при токе 1 А
- ♦ Напряжение насыщения 0.53 В при токе 2 А

ЦОКОЛЕВКА



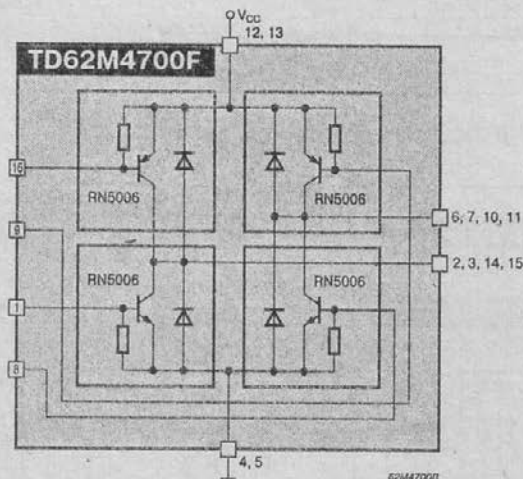
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN1L	База нижнего транзистора 1-го плеча
2	OUT1	Выход 1
3	OUT1	Выход 1
4	GND	Общий вывод
5	GND	Общий вывод
6	OUT2	Выход 2
7	OUT2	Выход 2
8	IN2L	База нижнего транзистора 2-го плеча

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	IN2H	База верхнего транзистора 2-го плеча
10	OUT2	Выход 2
11	OUT2	Выход 2
12	V _{CC}	Напряжение питания
13	V _{CC}	Напряжение питания
14	OUT1	Выход 1
15	OUT1	Выход 1
16	IN1H	База верхнего транзистора 1-го плеча

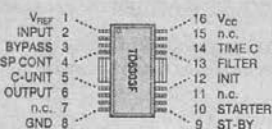
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Стабилизация двух скоростей
- Низкое напряжение питания 1.8...6 В
- Малый выходной ток 10 мА
- Вход включения

ЦОКОЛЕВКА



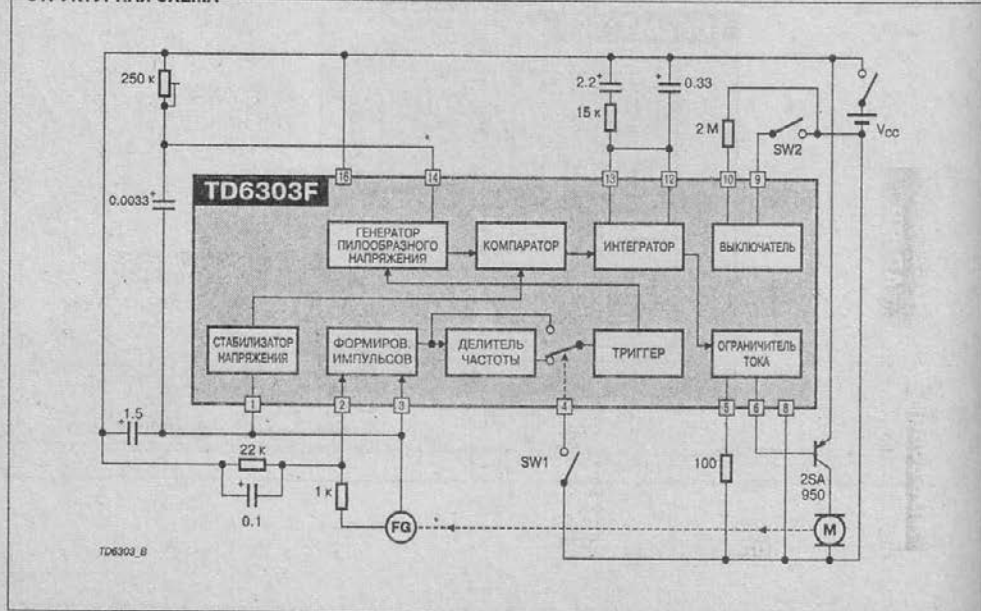
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	V _{REF}	Выход источника опорного напряжения
2	INPUT	Вход усилителя датчика скорости
3	BYPASS	Опорный вход усилителя датчика скорости
4	SP CONT	Выбор значения стабилизируемой скорости — 1.2 или 2.4 см/сек.
5	C-UNIT	Резистор ограничителя тока: 7 мА/100 Ом
6	OUTPUT	База внешнего выходного транзистора
7	п.с.	Не подключен
8	GND	Общий
9	ST-BY	Разрешение работы

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
10	STARTER	Резистор, задающий пусковой ток
11, 15	п.с.	Не подключены
12	INIT	Цепь разряда конденсатора интегратора во время пуска
13	FILTER	Фильтр интегратора
14	TIME C	RC-цепочка формирователя пилообразного напряжения
15	п.с.	Не подключен
16	V _{CC}	Напряжение питания

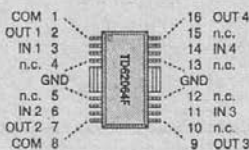
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- TD62074 изолированы от радиатора
- Диапазон рабочих напряжений до 35 В
- Выходной ток 1.5 А
- Совместимость с КМОП
- Открытый коллектор

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TD62064P/AP/VP (TD62064F)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	COM	Общий вывод демпфирующих диодов
2 (2)	OUT 1	Выход 1
3 (3)	IN 1	Вход 1
4 (HS)	GND	Общий
5 (HS)	GND	Общий
6 (6)	IN 2	Вход 2
7 (7)	OUT 2	Выход 2
8 (8)	COM	Общий вывод демпфирующих диодов

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TD62064P/AP/VP (TD62064F)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9(9)	OUT 3	Выход 3
10 (4, 5, 10)	п.с.	Не подключены
11 (11)	IN 3	Вход 3
12 (HS)	GND	Общий
13 (HS)	GND	Общий
14 (14)	IN 4	Вход 4
15 (12, 13, 15)	п.с.	Не подключены
16 (16)	OUT 4	Выход 4

Примечание: HS — радиатор.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

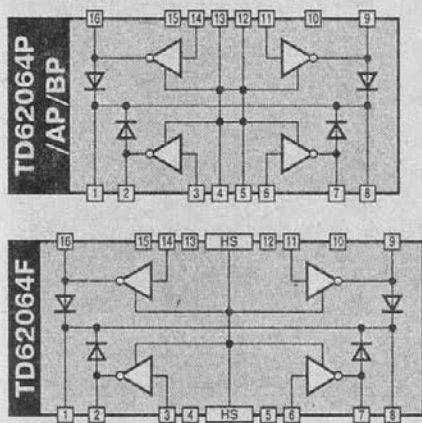
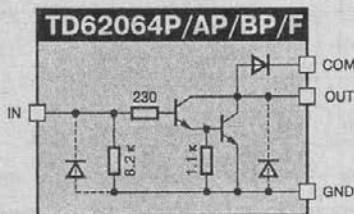


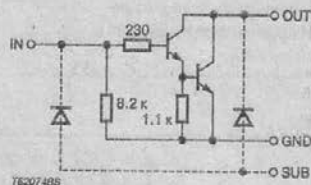
СХЕМА СОСТАВНОГО ТРАНЗИСТОРА



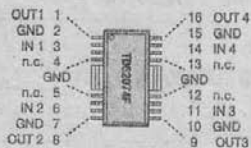
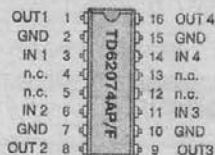
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Транзисторы изолированы от радиатора
- Диапазон рабочих напряжений до 35 В
- Выходной ток 1.5 А
- Совместимость с КМОП
- Открытый коллектор

СХЕМА ИНВЕРТОРА



ЦОКОЛЕВКА

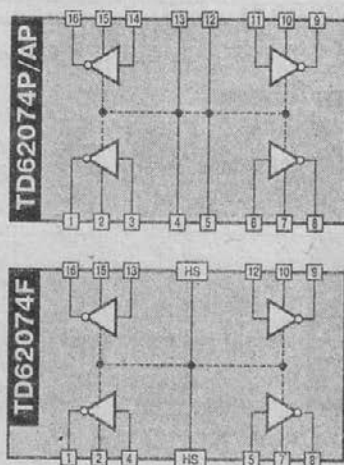


244

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	OUT 1	Выход 1
3 (4)	IN 1	Вход 1
2 (2, HS)	GND	Общий
7 (7)	GND	Общий
6 (5)	IN 2	Вход 2
8 (8)	OUT 2	Выход 2
9 (9)	OUT 3	Выход 3
4, 5 (3, 11)	п.с.	Не подключен
11 (12)	IN 3	Вход 3
10 (10)	GND	Общий
15 (15)	GND	Общий
14 (13)	IN 4	Вход 4
12, 13 (14)	п.с.	Не подключен
16 (16)	OUT 4	Выход 4

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

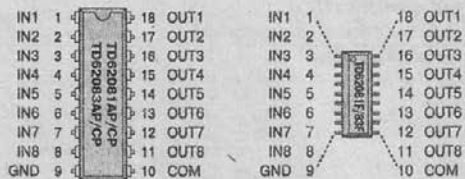


Примечание: в скобках указаны номера выводов микросхемы TD62074F, HS — радиатор.

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Диапазон рабочих напряжений, более 35 В
- Выходной ток 0.4 А
- Совместимость с КМОП
- Открытый коллектор

ЦОКОЛЕВКА



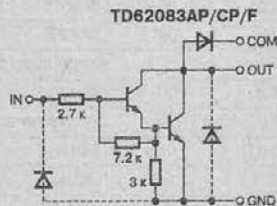
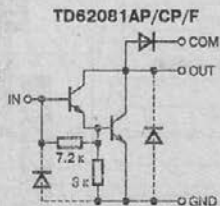
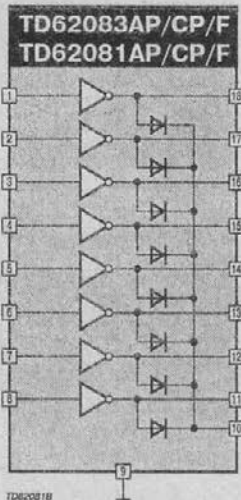
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN1	Вход 1
2	IN2	Вход 2
3	IN3	Вход 3
4	IN4	Вход 4
5	IN5	Вход 5
6	IN6	Вход 6
7	IN7	Вход 7
8	IN8	Вход 8
9	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
10	COM	Общий вывод демпфирующих диодов
11	OUT8	Выход 8
12	OUT7	Выход 7
13	OUT6	Выход 6
14	OUT5	Выход 5
15	OUT4	Выход 4
16	OUT3	Выход 3
17	OUT2	Выход 2
18	OUT1	Выход 1

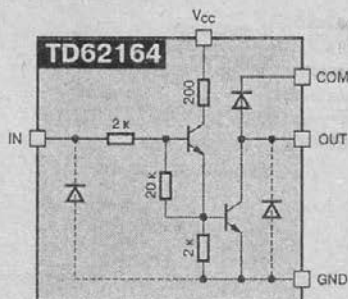
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



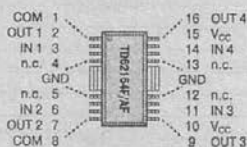
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Диапазон рабочих напряжений более 35 В
- Выходной ток 0,7 А
- Совместимость с КМОП
- Низкое напряжение насыщения 0,8 В
- Открытый коллектор

СХЕМА ИНВЕРТОРА



ЦОКОЛЕВКА



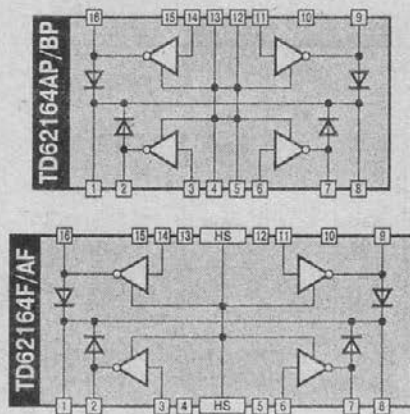
246

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	COM	Общий вывод демпфирующих диодов
2 (2)	OUT 1	Выход 1
3 (3)	IN 1	Вход 1
4 (HS)	GND	Общий
5 (HS)	GND	Общий
6 (6)	IN 2	Вход 2
7 (7)	OUT 2	Выход 2
8 (8)	COM	Общий вывод демпфирующих диодов
9 (9)	OUT 3	Выход 3
10, 15 (10, 15)	V _{cc}	Напряжение питания
11 (11)	IN 3	Вход 3
12 (HS)	GND	Общий
13 (HS)	GND	Общий
14 (14)	IN 4	Вход 4
(4, 5, 12, 13)	n.c.	Не подключен
16	OUT 4	Выход 4

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

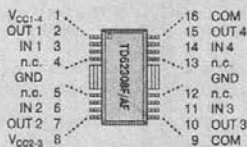


Примечание: в скобках указаны номера выводов микросхемы TD62164AF/F, HS — радиатор.

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Открытый коллектор
- ♦ Диапазон рабочих напряжений более 35 В
- ♦ Совместимость с КМОП
- ♦ Напряжение насыщения
- ♦ Выходной ток 1.5 А

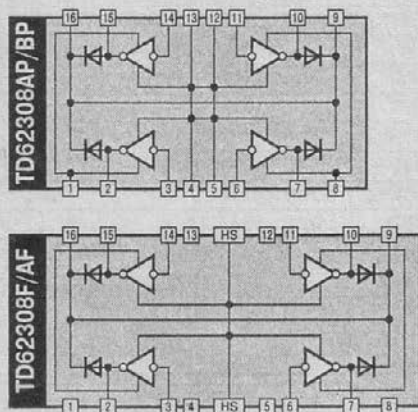
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

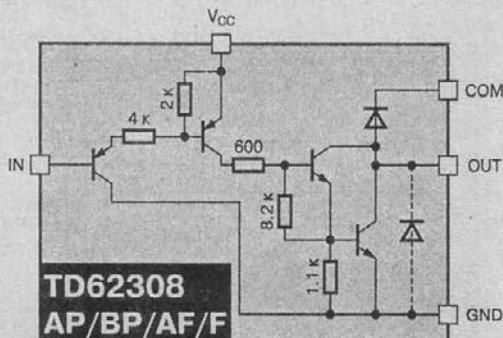
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	V _{CC1-4}	Напряжение питания 1-го и 4-го инверторов
2 (2)	OUT 1	Выход 1
3 (3)	IN 1	Вход 1
4 (HS)	GND	Общий
5 (HS)	GND	Общий
6 (6)	IN 2	Вход 2
7 (7)	OUT 2	Выход 2
8 (8)	V _{CC2-3}	Напряжение питания 3-го и 2-го инверторов
9, 16 (9)	COM	Общий вывод демпфирующих диодов
10 (10)	OUT 3	Выход 3
11 (11)	IN 3	Вход 3
12 (HS)	GND	Общий
13 (HS)	GND	Общий
14 (14)	IN 4	Вход 4
15 (15)	OUT 4	Выход 4
(4, 5, 12, 13)	n.c.	Не подключены

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



Примечание: в скобках указаны номера выводов микросхемы TD62308AF/F,
HS — радиатор.

СХЕМА ИНВЕРТОРА



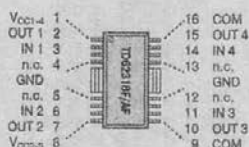
ЧЕТЫРЕ СИЛЬНОТОЧНЫХ ИНВЕРТОРА С ОТКРЫТЫМ КОЛЛЕКТОРОМ

TD62318AP/BP/AF/F

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Диапазон рабочих напряжений более 35 В
- ♦ Выходной ток 0.7 А
- ♦ Совместимость с КМОП
- ♦ Низкое напряжение насыщения

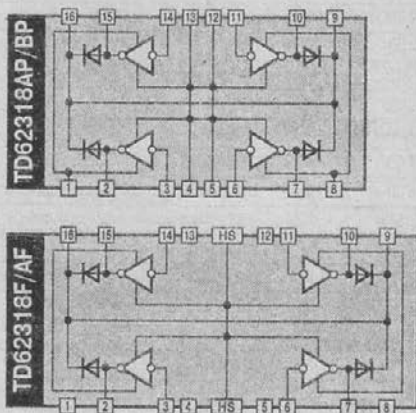
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

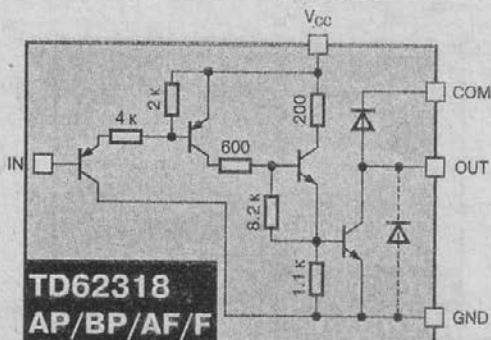
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	V_{CC1-4}	Напряжение питания 1-го и 4-го инверторов
2 (2)	OUT 1	Выход 1
3 (3)	IN 1	Вход 1
4 (HS)	GND	Общий
5 (HS)	GND	Общий
6 (6)	IN 2	Вход 2
7 (7)	OUT 2	Выход 2
8 (8)	V_{CC2-3}	Напряжение питания 2-го и 3-го инверторов
9, 16 (9)	COM	Общий вывод демпфирующих диодов
10 (10)	OUT 3	Выход 3
11 (11)	IN 3	Вход 3
12 (HS)	GND	Общий
13 (HS)	GND	Общий
14 (14)	IN 4	Вход 4
15 (15)	OUT 4	Выход 4
(4, 5, 12, 13)	п.с.	Не подключены

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



Примечание: в скобках указаны номера выводов микросхемы TD62318AF/F,
HS — радиатор.

СХЕМА ИНВЕРТОРА

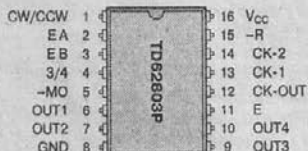


248

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Возможность управления от 3- и 4-фазным шаговым двигателем
- Диапазон рабочих напряжений до 27 В
- Выходной ток 0,4 А
- Цифровой вход

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	CW/CCW	Вперед/назад
2	EA	Вход А режима фазировки обмоток
3	EB	Вход А режима фазировки обмоток
4	3/4	Управления 3- или 4-фазным шаговым двигателем
5	-MO	Выход индикатора состояния выходного каскада
6	OUT1	Выход фазы 1
7	OUT2	Выход фазы 2
8	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9	OUT3	Выход фазы 3
10	OUT4	Выход фазы 4
11	E	Разрешение работы выходного каскада
12	CK OUT	Выход тактовых импульсов
13	CK-1	1-й вход тактовых импульсов
14	CK-2	2-й вход тактовых импульсов
15	-R	Сброс
16	Vcc	Напряжение питания логики

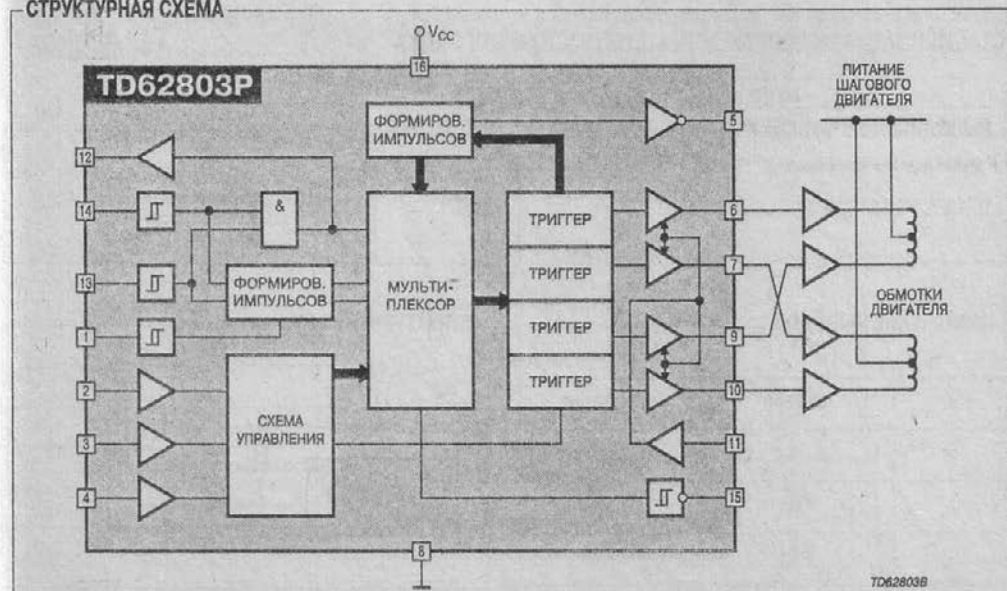
ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

СК1	СК2	CW/CCW	ДЕЙСТВИЕ
⌋	1	0	Вперед
⌋	0	0	Запрет
1	⌋	0	Назад
0	⌋	0	Запрет

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

СК1	СК2	CW/CCW	ДЕЙСТВИЕ
⌋	1	1	Назад
⌋	0	1	Запрет
1	⌋	1	Вперед
0	⌋	1	Запрет

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

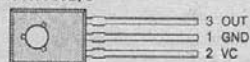


ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Напряжение питания
3.5...16 В (TDA1059B)
2.5...15 В (TDA1059C)
- ♦ Ограничение выходного тока до 0,6 А
- ♦ Напряжение насыщения
1.8 В (TDA1059B)
1.0 В (TDA1059C)

ЦОКОЛЕВКА

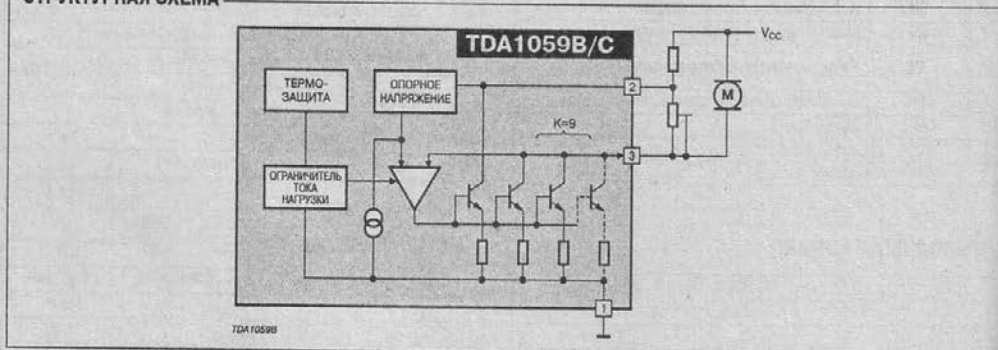
TDA1059B/C



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	GND	Общий
2	VC	Вход управления
3	OUT	Выход

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



250

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

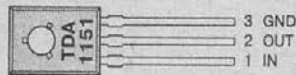
СТАБИЛИЗАТОР СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

TDA1151

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Малое падение напряжения

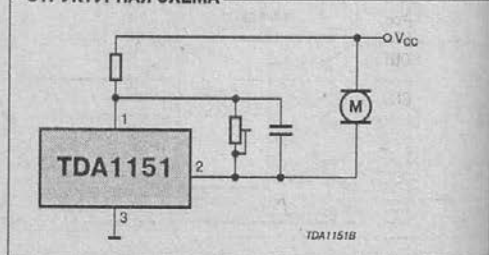
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN	Вход
2	OUT	Выход
3	GND	Общий

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Малое падение напряжения

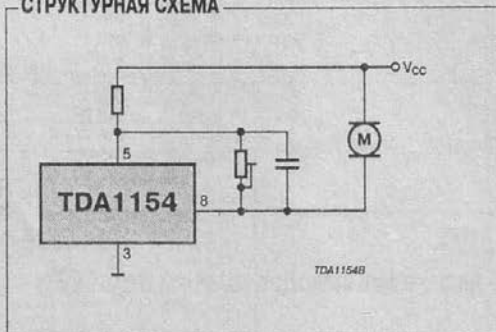
ЦОКОЛЕВКА

п.с.	1	8	OUT
п.с.	2	7	п.с.
GND	3	6	п.с.
п.с.	4	5	DS

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	п.с.	Не подключен
2	п.с.	Не подключен
3	GND	Общий
4	п.с.	Не подключен
5	DS	Источник компенсирующего тока
6	п.с.	Не подключен
7	п.с.	Не подключен
8	OUT	Выход

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



251

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Малое падение напряжения

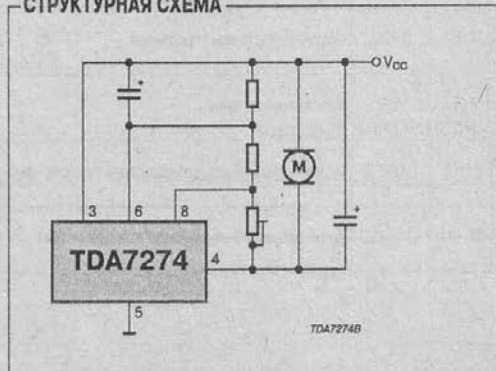
ЦОКОЛЕВКА

п.с.	1	8	VC
п.с.	2	7	п.с.
V _{CC}	3	6	DS
OUT	4	5	GND

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1, 2	п.с.	Не подключен
3	V _{CC}	Напряжение питания
4	OUT	Выход
5	GND	Общий
6	DS	Источник компенсирующего тока
7	п.с.	Не подключен
8	VC	Источник опорного тока

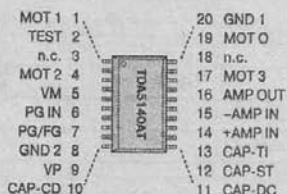
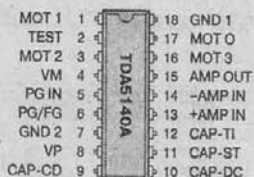
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Отсутствие датчиков положения ротора
- ♦ Выходной ток 0.8 А
- ♦ Тепловая защита

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TDA5140A (TDA5140AT)

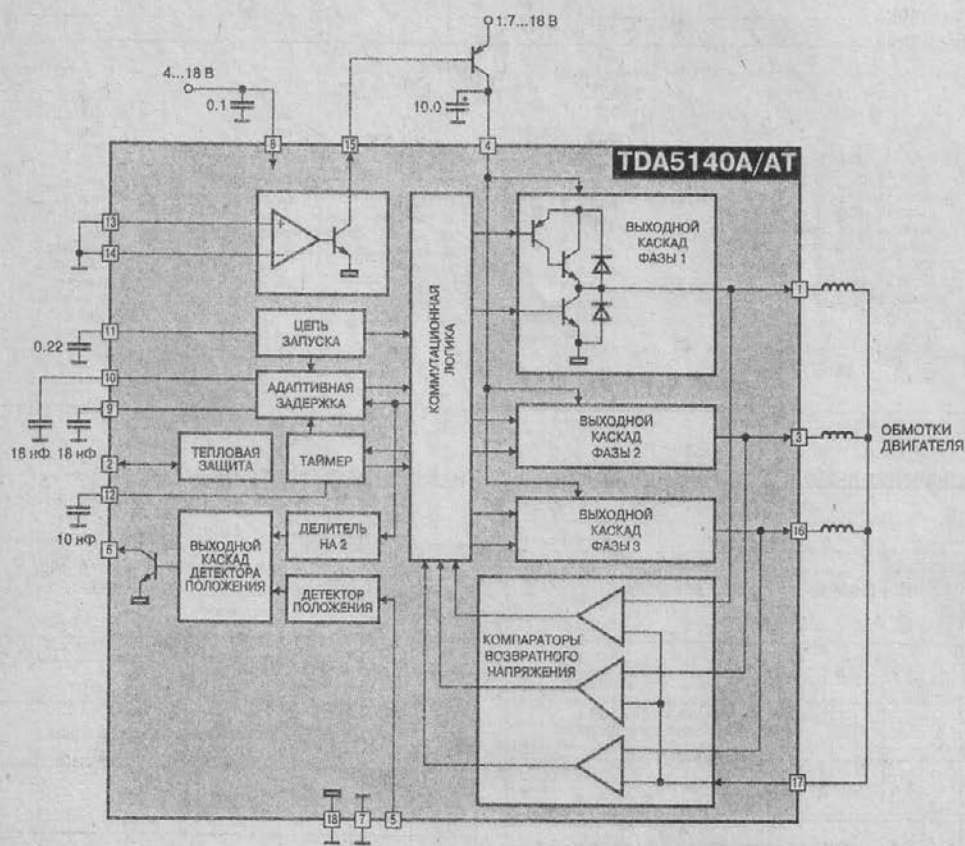
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1)	MOT 1	Выход фазы 1
2 (2)	TEST	Выход схемы защиты от перегрева
3 (4)	MOT 2	Выход фазы 2
4 (5)	VM	Напряжение питания выходного каскада
5 (6)	PG IN	Вход датчика положения
6 (7)	PG/FG	Выход сигнала PG/FG
7 (8)	GND 2	Общий вывод схемы управления
8 (9)	VP	Напряжение питания
9 (10)	CAP-CD	Времязадающий конденсатор цепей переключения
10 (11)	CAP-DC	Времязадающий конденсатор цепей задержки

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TDA5140A (TDA5140AT)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11 (12)	CAP-ST	Времязадающий конденсатор пусковой цепи
12 (13)	CAP-TI	Времязадающий конденсатор таймера
13 (14)	+AMP IN	Неинвертирующий вход компаратора стабилизатора напряжения
14 (15)	-AMP IN	Инвертирующий вход компаратора стабилизатора напряжения
15 (16)	AMP OUT	Выход на выходной каскад стабилизатора
16 (17)	MOT 3	Выход фазы 3
17 (19)	MOT 0	Общая точка обмоток двигателя
18 (20)	GND 1	Общий вывод выходного каскада
(3, 18)	н.с.	Не подключены

TDA5140A/AT

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



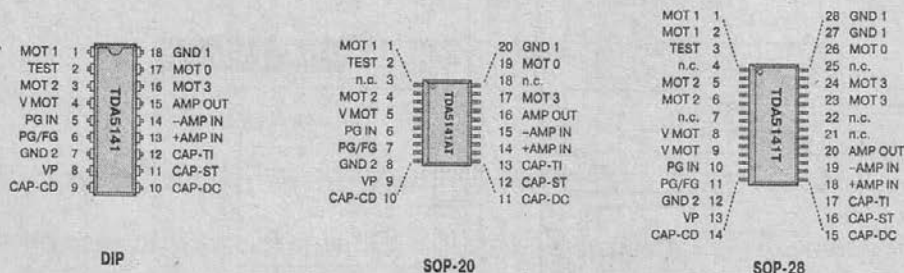
Номера выводов даны для TDA5140A

253

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Отсутствие датчиков положения ротора
- ♦ Тепловая защита
- ♦ Выходной ток 1.9 А

ЦОКОЛЕВКА



254

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РЕМОНТА

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TDA5141

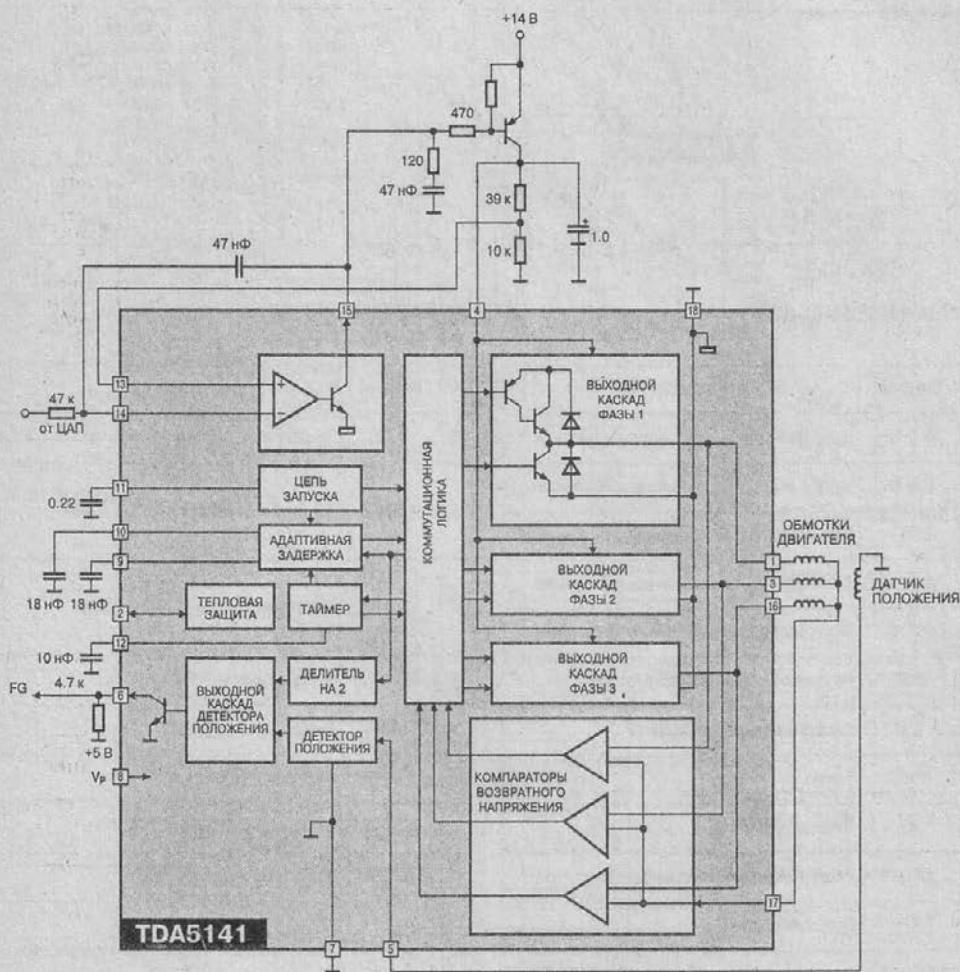
DIP	#		СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
	SOP-20	SOP-28		
1	1	1,2	MOT 1	Выход фазы 1
2	2	3	TEST	Выход схемы защиты от перегрева
3	4	5,6	MOT 2	Выход фазы 2
4	5	8,9	V MOT	Напряжение питания выходного каскада
5	6	10	PG IN	Вход датчика положения
6	7	11	PG/FG	Выход сигнала PG/FG
7	8	12	GND 2	Общий вывод схемы управления
8	9	13	VP	Напряжение питания
9	10	14	CAP-CD	Времязадающий конденсатор цепей переключения
—	3	4,7	п.с.	Не подключены

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TDA5141

DIP	#		СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
	SOP-20	SOP-28		
11	12	16	MOT 1	Выход фазы 1
12	13	17	TEST	Выход схемы защиты от перегрева
13	14	18	MOT 2	Выход фазы 2
14	15	19	V MOT	Напряжение питания выходного каскада
15	16	20	PG IN	Вход датчика положения
16	17	23, 24	PG/FG	Выход сигнала PG/FG
17	19	26	GND 2	Общий вывод схемы управления
18	20	27, 28	VP	Напряжение питания
—	18	21, 22, 25	п.с.	Не подключены

TDA5141/T/AT

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



255

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Отсутствие датчиков положения ротора
- Выходной ток 0.25 А
- Оптимальная коммутация, независимая от типа двигателя
- Малый ток потребления

ЦОКОЛЕВКА

OUT-NB	1	24	OUT-PA
OUT-PB	2	23	OUT-NA
GND 1	3	22	MOT 0
OUT-PC	4	21	COMP-C
OUT-NC	5	20	COMP-B
V MOT	6	19	COMP-A
TEST	7	18	AMP OUT
BRAKE	8	17	-AMP IN
FG	9	16	+AMP IN
GND 2	10	15	CAP-T1
VP	11	14	CAP-ST
CAP-CD	12	13	CAP-DC

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

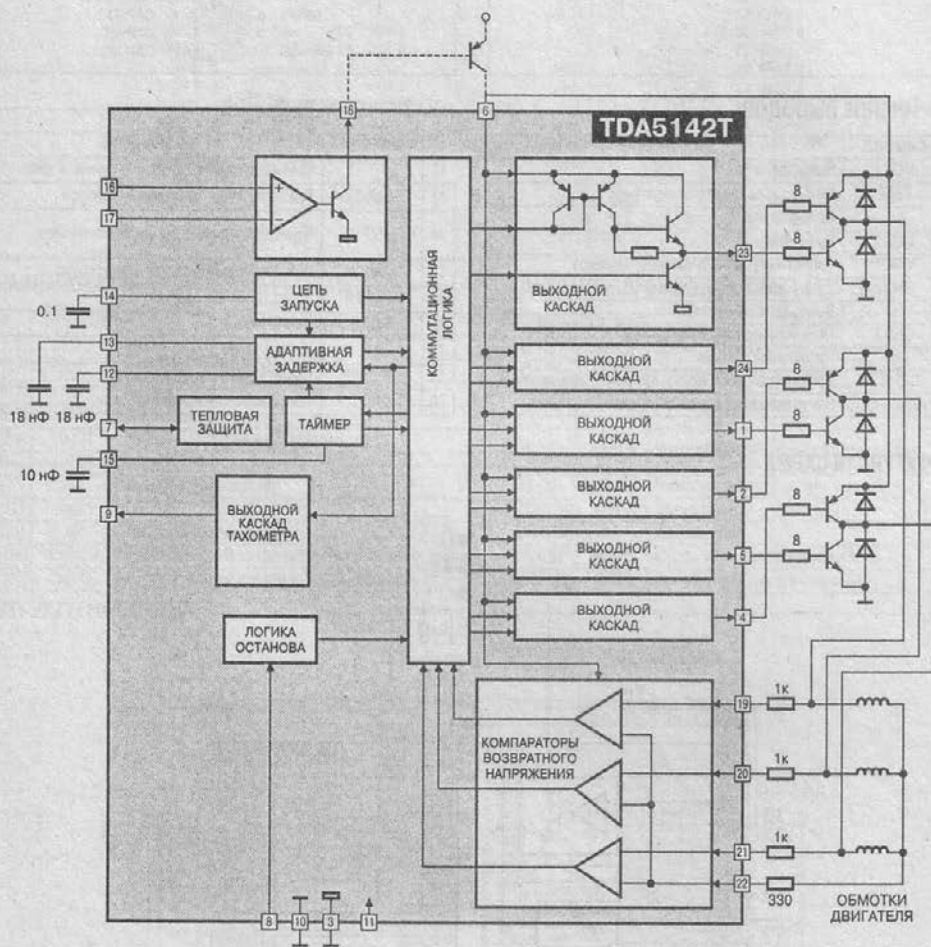
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT-PB	Выход фазы В для управления ррп-транзистором
2	OUT-NB	Выход фазы В для управления ррп-транзистором
3	GND 1	Общий вывод выходного каскада
4	OUT-PC	Выход фазы С для управления ррп-транзистором
5	OUT-NC	Выход фазы С для управления ррп-транзистором
6	V MOT	Напряжение питания выходного каскада
7	TEST	Выход схемы защиты от перегрева
8	BRAKE	Тормоз
9	FG	Выход датчика частоты
10	GND 2	Общий вывод схемы управления
11	VP	Напряжение питания
12	CAP-CD	Времязадающий конденсатор цепей переключения
13	CAP-DC	Времязадающий конденсатор цепей задержки
14	CAP-ST	Времязадающий конденсатор пусковой цепи

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
15	CAP-T1	Времязадающий конденсатор таймера
16	+AMP IN	Неинвертирующий вход усилителя ошибки
17	-AMP IN	Инвертирующий вход усилителя ошибки
18	AMP OUT	Выход усилителя ошибки
19	COMP-A	Вход компаратора фазы С
20	COMP-B	Вход компаратора фазы В
21	COMP-A	Вход компаратора фазы А
22	MOT 0	Общая точка обмоток двигателя
23	OUT-PA	Выход фазы А для управления ррп-транзистором
24	OUT-NA	Выход фазы А для управления ррп-транзистором

TDA5142T

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



257

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Отсутствие датчиков положения ротора
- Выходной ток 0.85 А
- Ограничение тока
- Тепловая защита

ЦОКОЛЕВКА

MOT 1	1	20	GND 1
TEST	2	19	MOT 0
п.с.	3	18	п.с.
MOT 2	4	17	MOT 3
V MOT	5	16	AMP OUT
GND 3	6	15	-AMP IN
FG	7	14	+AMP IN
GND 2	8	13	CAP-TI
VP	9	12	CAP-ST
CAP-CD	10	11	CAP-DC

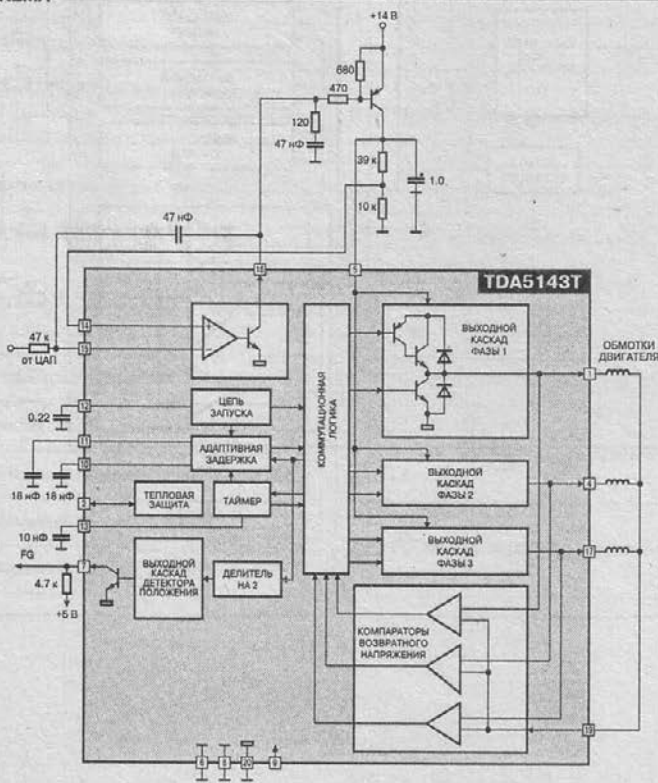
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	MOT 1	Выход фазы 1
2	TEST	Выход схемы защиты от перегрева
3	п.с.	Не подключен
4	MOT 2	Выход фазы 2
5	V MOT	Напряжение питания выходного каскада
6	GND 3	Общий вывод схемы управления
7	FG	Выход датчика частоты
8	GND 2	Общий вывод схемы управления
9	VP	Напряжение питания
10	CAP-CD	Времязадающий конденсатор цепей переключения
11	CAP-DC	Времязадающий конденсатор цепей задержки

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
12	CAP-ST	Времязадающий конденсатор пусковой цепи
13	CAP-TI	Времязадающий конденсатор таймера
14	+AMP IN	Неинвертирующий вход усилителя ошибки
15	-AMP IN	Инвертирующий вход усилителя ошибки
16	AMP OUT	Выход усилителя ошибки
17	MOT 3	Выход фазы 3
18	п.с.	Не подключен
19	MOT 0	Общая точка обмоток двигателя
20	GND 1	Общий вывод выходного каскада

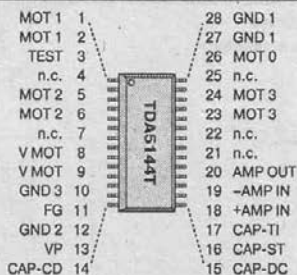
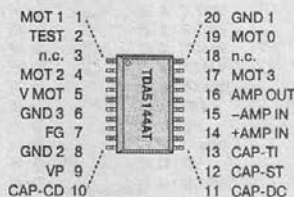
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Отсутствие датчиков положения ротора
- Большой выходной ток 2.0 А
- Оптимальная коммутация, не зависящая от типа двигателя
- Ограничение тока
- Тепловая защита

ЦОКОЛЕВКА



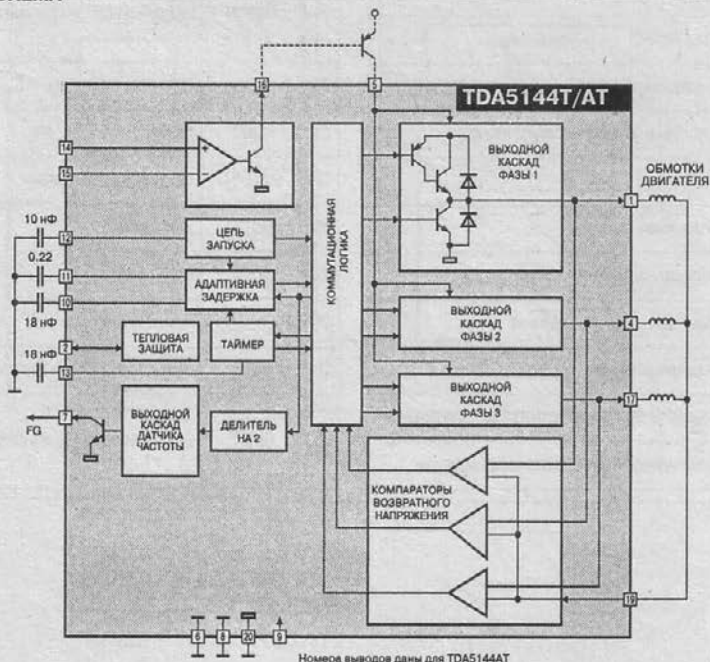
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TDA5144AT (T)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (1, 2)	MOT 1	Выход фазы 1
2 (3)	TEST	Выход схемы защиты от перегрева
3 (4, 7)	п.с.	Не подключен
4 (5, 6)	MOT 2	Выход фазы 2
5 (8, 9)	V MOT	Напряжение питания выходного каскада
6 (10)	GND 3	Общий
7 (11)	FG	Выход датчика частоты
8 (12)	GND 2	Общий
9 (13)	VP	Напряжение питания
10 (14)	CAP-CD	Времязадающий конденсатор цепей переключения
11 (15)	CAP-DC	Времязадающий конденсатор цепей задержки

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TDA5144AT (T)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
12 (16)	CAP-ST	Времязадающий конденсатор пусковой цепи
13 (17)	CAP-TI	Времязадающий конденсатор таймера
14 (18)	+AMP IN	Неинвертирующий вход усилителя ошибки
15 (19)	-AMP IN	Инвертирующий вход усилителя ошибки
16 (20)	AMP OUT	Выход усилителя ошибки
17 (23, 24)	MOT 3	Выход фазы 3
18 (21, 22)	п.с.	Не подключен
19 (26)	MOT 0	Общая точка обмоток двигателя
20 (27, 28)	GND1	Общий вывод выходного каскада

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

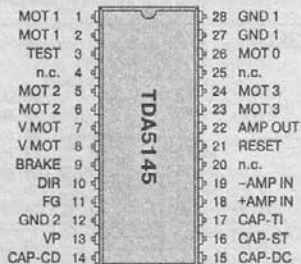


Номера выводов даны для TDA5144AT

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Отсутствие датчиков положения ротора
- ♦ Большой выходной ток 2.0 А
- ♦ Оптимальная коммутация, не зависящая от типа двигателя
- ♦ Входы останова и сброса
- ♦ Выбор направления вращения
- ♦ Тепловая защита

ЦОКОЛЕВКА

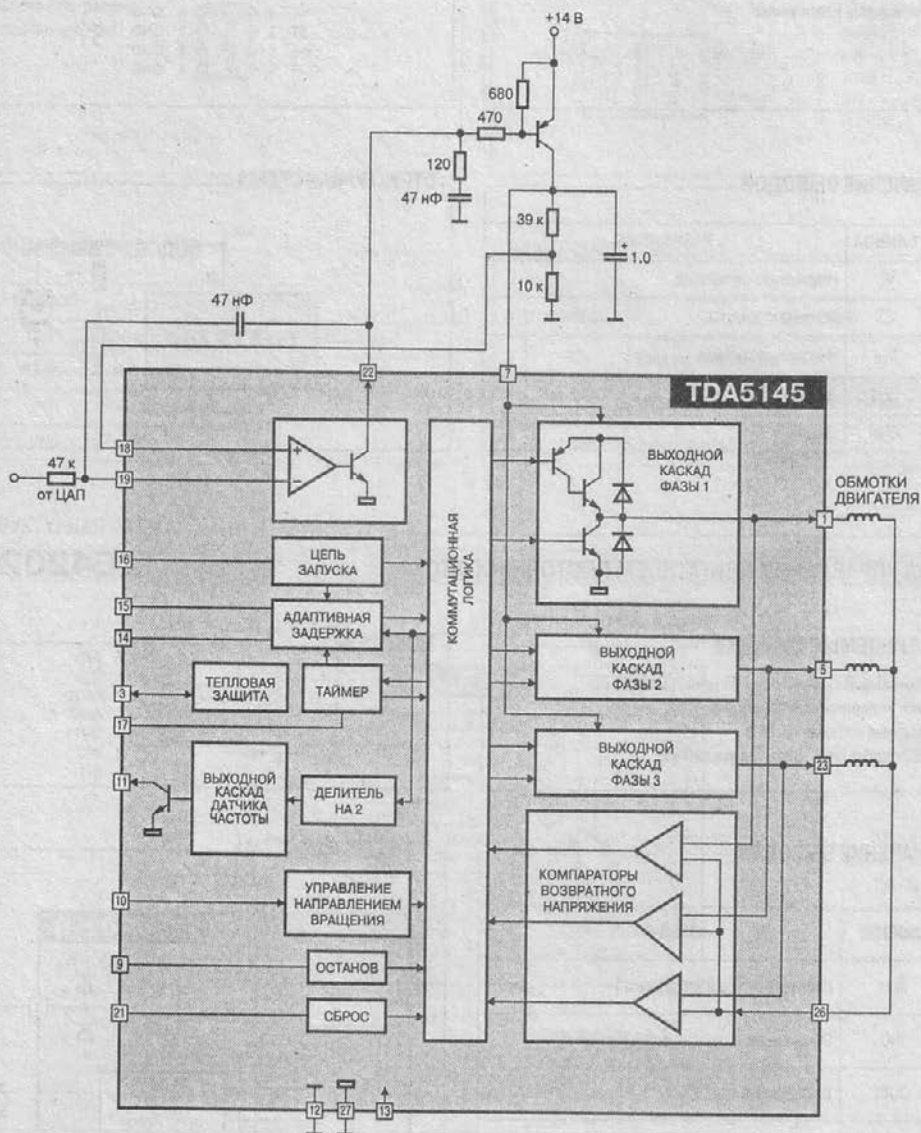


НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	MOT 1	Выход фазы 1
2	MOT 1	Выход фазы 1
3	TEST	Выход схемы защиты от перегрева
4	п.с.	Не подключен
5	MOT 2	Выход фазы 2
6	MOT 2	Выход фазы 2
7	V MOT	Напряжение питания выходного каскада
8	V MOT	Напряжение питания выходного каскада
9	BRAKE	Тормоз
10	DIR	Направление вращения
11	FG	Выход датчика частоты
12	GND 2	Общий вывод цепей управления
13	VP	Напряжение питания
14	CAP-CD	Времязадающий конденсатор цепей переключения
15	CAP-DC	Времязадающий конденсатор цепей задержки

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
16	CAP-ST	Времязадающий конденсатор пусковой цепи
17	CAP-TI	Времязадающий конденсатор таймера
18	+AMP IN	Неинвертирующий вход усилителя ошибки
19	-AMP IN	Инвертирующий вход усилителя ошибки
20	п.с.	Не подключен
21	RESET	Сброс
22	AMP OUT	Выход усилителя ошибки
23	MOT 3	Выход фазы 3
24	MOT 3	Выход фазы 3
25	п.с.	Не подключен
26	MOT 0	Общая точка обмоток двигателя
27, 28	GND 1	Общий вывод выходного каскада



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Малое падение напряжения

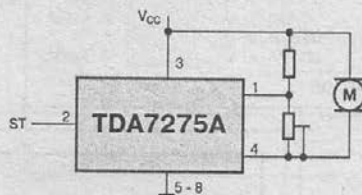
ЦОКОЛЕВКА

VC	1	8	GND
ST	2	7	GND
V _{cc}	3	6	GND
OUT	4	5	GND

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	VC	Напряжение управления
2	ST	Команда старт/стоп
3	V _{cc}	Напряжение питания
4	OUT	Выход
5...8	GND	Общий

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



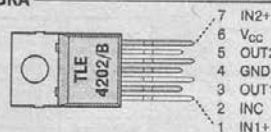
262 СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА

TLE4202/B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Максимальный выходной ток 3А (для TLE4202B 2А)
- ♦ Защита от перегрева и перегрузки
- ♦ Напряжение питания 7...16 В
- ♦ 80 дБ входные операционные усилители

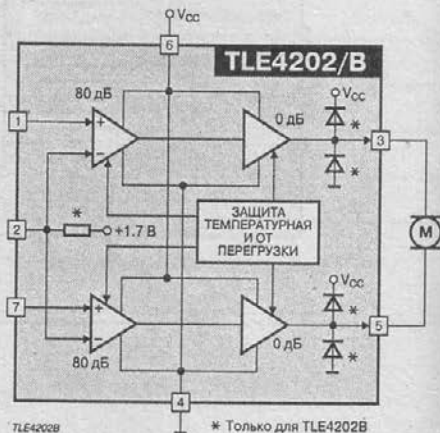
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN1+	Неинвертирующий вход канала 1
2	INC	Общие инвертирующие входы каналов
3	OUT1	Выход канала 1
4	GND	Общий
5	OUT2	Выход канала 2
6	V _{cc}	Напряжение питания
7	IN2+	Неинвертирующий вход канала 2

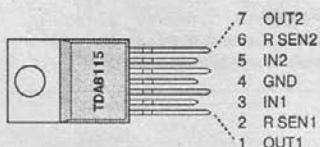
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Защита от перегрева
- Ограничение тока

ЦОКОЛЕВКА



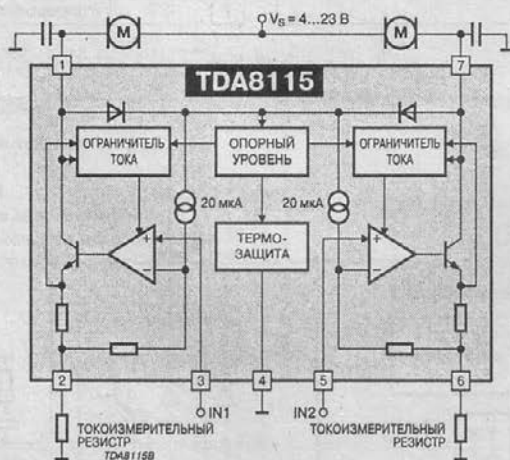
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT1	Выход канала 1
2	R SEN1	Общий вывод выходного каскада канала 1
3	IN1	Вход управления каналом 1
4	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
5	IN2	Вход управления каналом 2
6	R SEN2	Общий вывод выходного каскада канала 2
7	OUT2	Выход канала 2

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Выходной ток 4 А
- Блокировка по снижению напряжения питания
- Мостовая схема выходного каскада
- Защита от перегрева и замыкания на землю и питание
- Управление уровнем ТТЛ

ЦОКОЛЕВКА



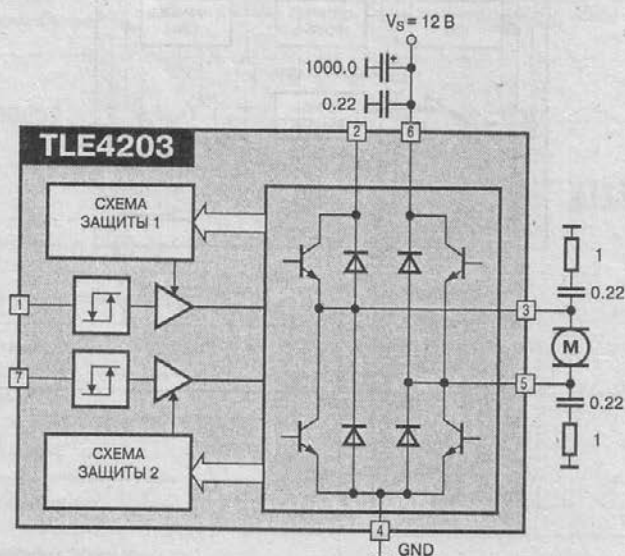
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IST1	Управление выходом 1
2	V _{S1}	Напряжение питания 1-го выходного каскада
3	Q1	Выход 1

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
4	GND	Общий
5	Q2	Выход 2
6	V _{S2}	Напряжение питания 2-го выходного каскада
7	IST2	Управление выходом 2

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



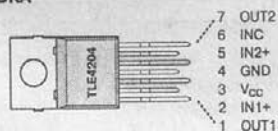
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Максимальный выходной ток 4А
- ♦ Защита от перегрева и перегрузки
- ♦ Напряжение питания 8...24 В

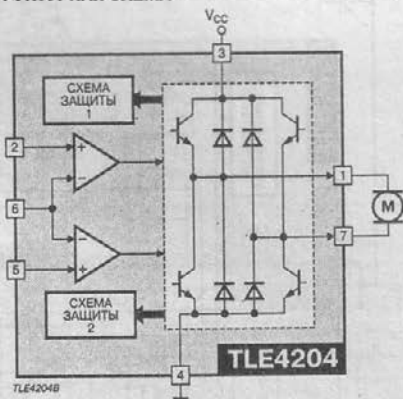
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT1	Выход канала 1
2	IN1+	Неинвертирующий вход канала 1
3	V _{CC}	Напряжение питания
4	GND	Общий
5	IN2+	Неинвертирующий вход канала 2
6	INC	Общие инвертирующие входы каналов
7	OUT2	Выход канала 2

ЦОКОЛЕВКА



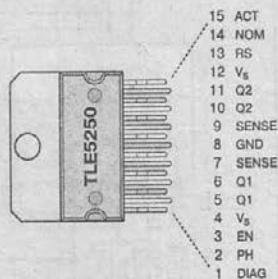
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Выходной каскад на одну обмотку двигателя
- ♦ Выходной ток 2.5 А
- ♦ Напряжение питания 6...45 В
- ♦ Защита выходов от замыкания на землю и питание
- ♦ Блокировка при понижении напряжения питания и перегреве
- ♦ Диагностика выходного каскада по температуре
- ♦ Диагностический интерфейс

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

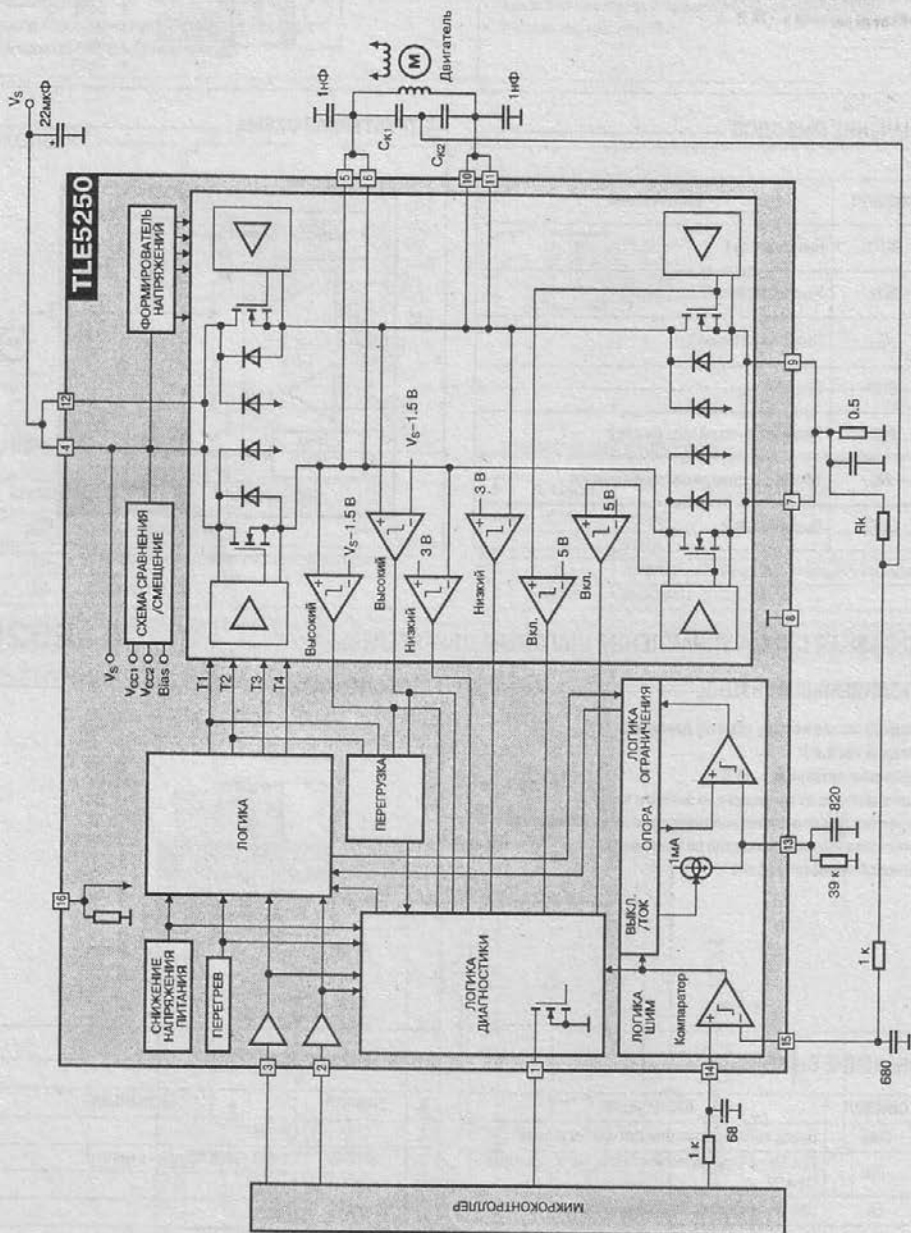
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	DIAG	Выход схемы диагностики с открытым стоком
2	PH	При EN = 0 вход тактовой частоты, иначе управляет Q1 и Q2
3	EN	При EN = 0 диагностика, иначе — работа
4	V _S	Напряжение питания
5	Q1	Выход 1
6	Q1	Выход 1
7	SENSE	Общий вывод выходного каскада

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8	GND	Общий
9	SENSE	Общий вывод выходного каскада
10	Q2	Выход 2
11	Q2	Выход 2
12	V _S	Напряжение питания
13	RS	Указатель причины выключения выходного каскада
14	NOM	Неинвертирующий вход компаратора
15	ACT	Инвертирующий вход компаратора

TLE5250

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

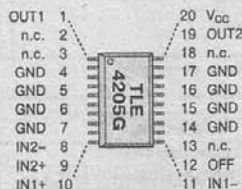
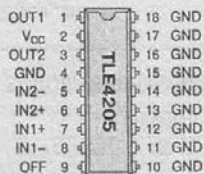


ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Максимальный выходной ток 4 А
- ♦ Защита от перегрева и перегрузки

- ♦ Напряжение питания 6...32 В

ЦОКОЛЕВКА



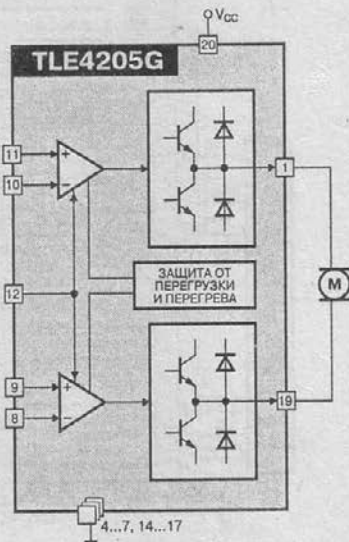
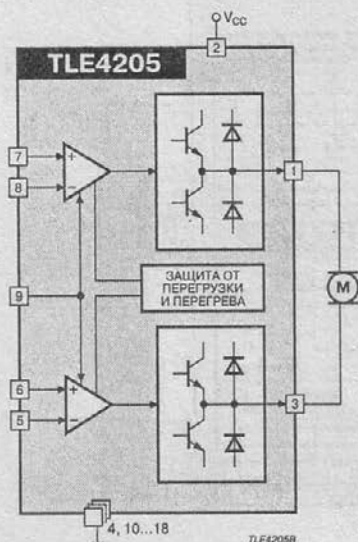
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TLE4205

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT1	Выход канала 1
2	V _{CC}	Напряжение питания
3	OUT2	Выход канала 2
4	GND	Общий
5	IN2-	Инвертирующий вход канала 2
6	IN2+	Неинвертирующий вход канала 2
7	IN1+	Неинвертирующий вход канала 1
8	IN1-	Инвертирующий вход канала 1
9	OFF	Вход выключения
10...18	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ TLE4205G

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	OUT1	Выход канала 1
8	IN2-	Инвертирующий вход канала 2
9	IN2+	Неинвертирующий вход канала 2
10	IN1+	Неинвертирующий вход канала 1
11	IN1-	Инвертирующий вход канала 1
12	OFF	Вход выключения
19	OUT2	Выход канала 2
20	V _{CC}	Напряжение питания
4...7, 14...17	GND	Общий
2, 3, 17, 18	n.c.	Не подключены

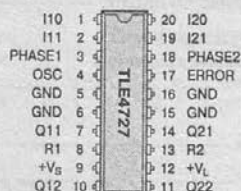
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Выходной ток до 0.7 А
- Напряжение питания до 45 В
- Защита выходов от замыкания на землю и питание
- Диагностика выходного каскада по температуре

ЦОКОЛЕВКА



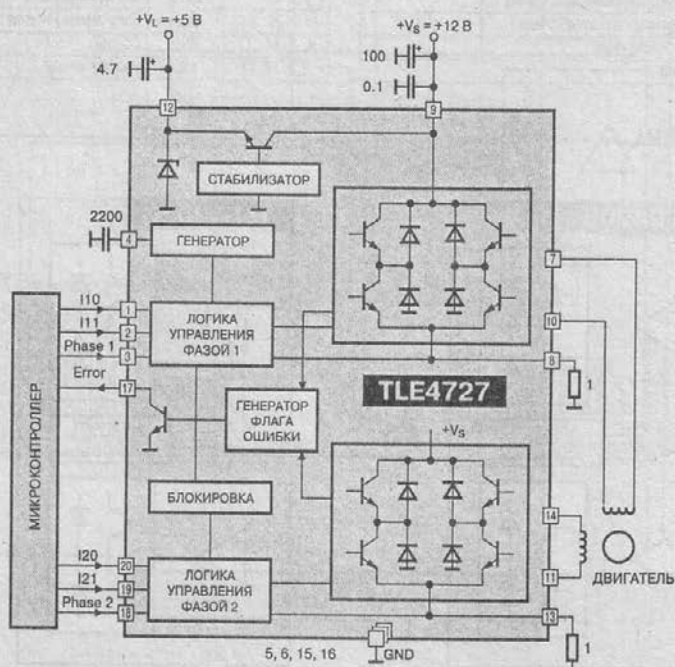
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	I10	Младший разряд управления фазы 1
2	I11	Старший разряд управления фазы 1
3	PHASE1	Полярность выходного тока фазы 1
4	OSC	Частотозадающий конденсатор генератора тактовой частоты
5	GND	Общий
6	GND	Общий
7	Q11	Выход 1 фазы 1
8	R1	Общий вывод выходного каскада канала фазы 1
9	+Vs	Напряжение питания выходных каскадов
10	Q12	Выход 2 фазы 1

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	Q22	Выход 2 фазы 2
12	+Vt	Напряжение питания схемы управления
13	R2	Общий вывод выходного каскада канала фазы 2
14	Q21	Выход 1 фазы 2
15	GND	Общий
16	GND	Общий
17	ERROR	Диагностика выходного каскада канала фазы 1
18	PHASE2	Полярность выходного тока фазы 2
19	I21	Старший разряд управления фазы 2
20	I20	Младший разряд управления фазы 2

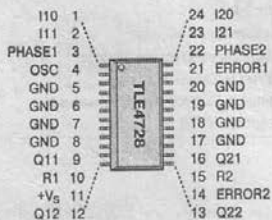
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Выходной ток до 0,7 А
- Напряжение питания до 42 В
- Защита выходов от замыкания на землю и питание
- Диагностика выходного каскада по температуре

ЦОКОЛЕВКА



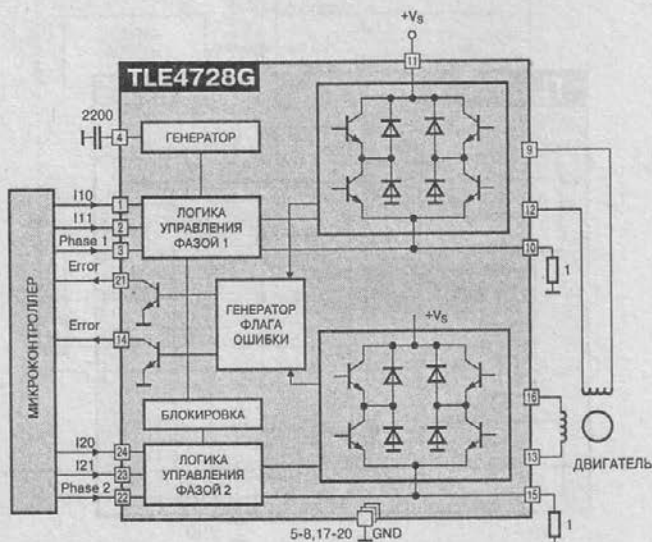
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	I10	Младший разряд управления фазы 1
2	I11	Старший разряд управления фазы 1
3	PHASE1	Полярность выходного тока фазы 1
4	OSC	Частотозадающий конденсатор генератора тактовой частоты
5	GND	Общий
6	GND	Общий
7	GND	Общий
8	GND	Общий
9	Q11	Выход 1 фазы 1
10	R1	Общий вывод выходного каскада фазы 1
11	V _S	Напряжение питания выходных каскадов
12	Q12	Выход 2 фазы 1

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	Q22	Выход 2 фазы 2
14	ERROR2	Диагностика выходного каскада фазы 2
15	R2	Общий вывод выходного каскада фазы 2
16	Q21	Выход 1 фазы 2
17	GND	Общий
18	GND	Общий
19	GND	Общий
20	GND	Общий
21	ERROR1	Диагностика выходного каскада фазы 1
22	PHASE2	Полярность выходного тока фазы 2
23	I21	Старший разряд управления фазы 2
24	I20	Младший разряд управления фазы 2

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



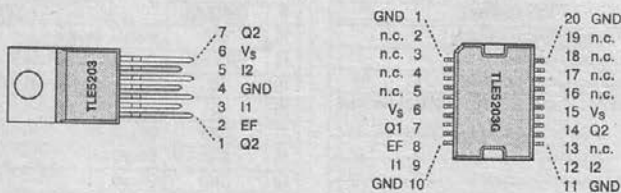
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Выходной ток 3 А
- ♦ Диагностика выходного каскада
- ♦ Широкий диапазон рабочих температур
- ♦ Мостовая схема выходного каскада
- ♦ Защита от перегрева и короткого замыкания
- ♦ Управление уровнем ТТЛ

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

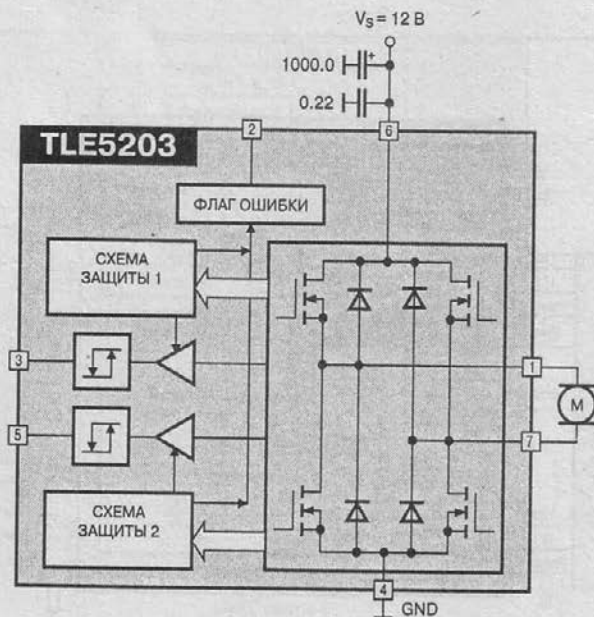
#		СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
TLE5203	TLE5203G		
1	7	Q1	Выход 1
2	8	EF	Выход диагностики выходного каскада
3	9	I1	Управление выходом 1
4	1, 10, 11, 20	GND	Общий
5	12	I2	Управление выходом 2
6	6, 15	VS	Напряжение питания
7	14	Q2	Выход 2
—	2...5, 13, 16...19	п.с.	Не подключены

ЦОКОЛЕВКА



270

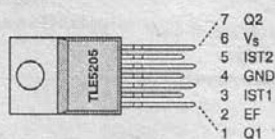
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Выходной ток до 5 А
- Диагностика выходного каскада
- Широкий диапазон рабочих температур
- Мостовая схема выходного каскада
- Защита от перегрева и короткого замыкания
- Управление уровнем ТТЛ

ЦОКОЛЕВКА



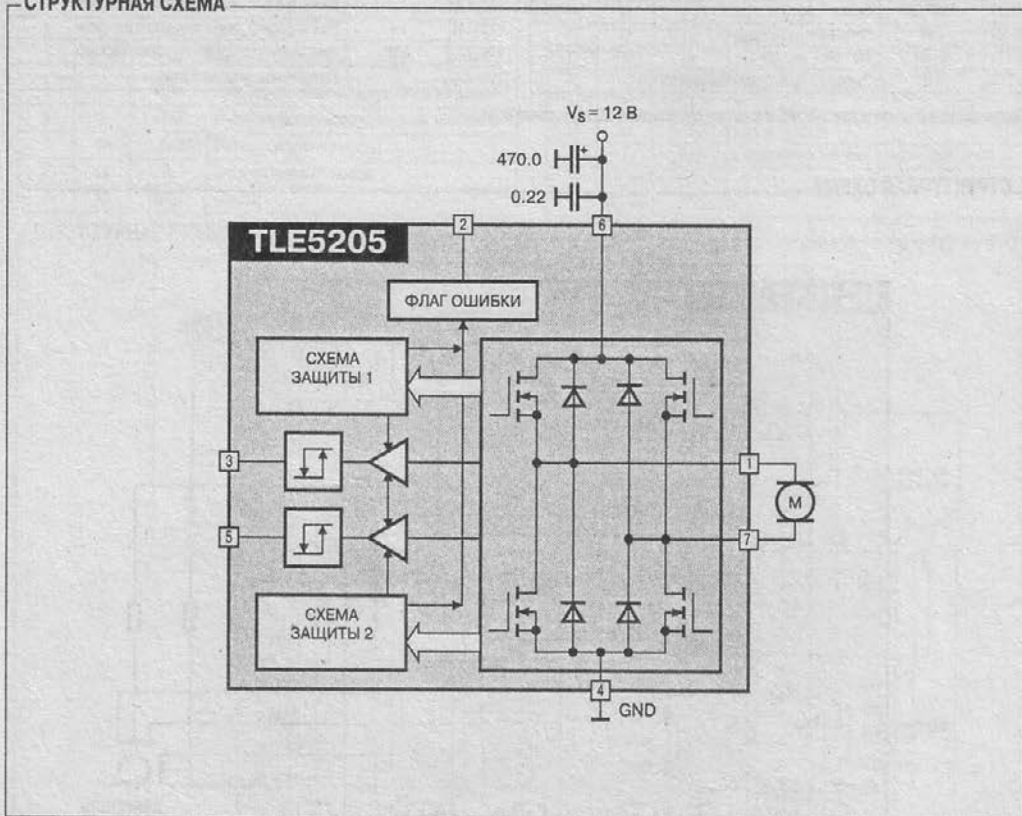
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	Q1	Выход 1
2	EF	Выход диагностики выходного каскада
3	IST1	Управление выходом 1

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
4	GND	Общий
5	IST2	Управление выходом 2
6	V _{S2}	Напряжение питания
7	Q2	Выход 2

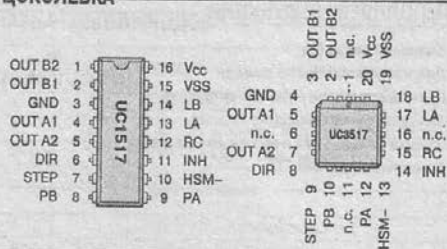
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Четыре фазы
- Выходной ток 350 мА на фазу
- Два режима работы
- Сброс по подаче питания

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

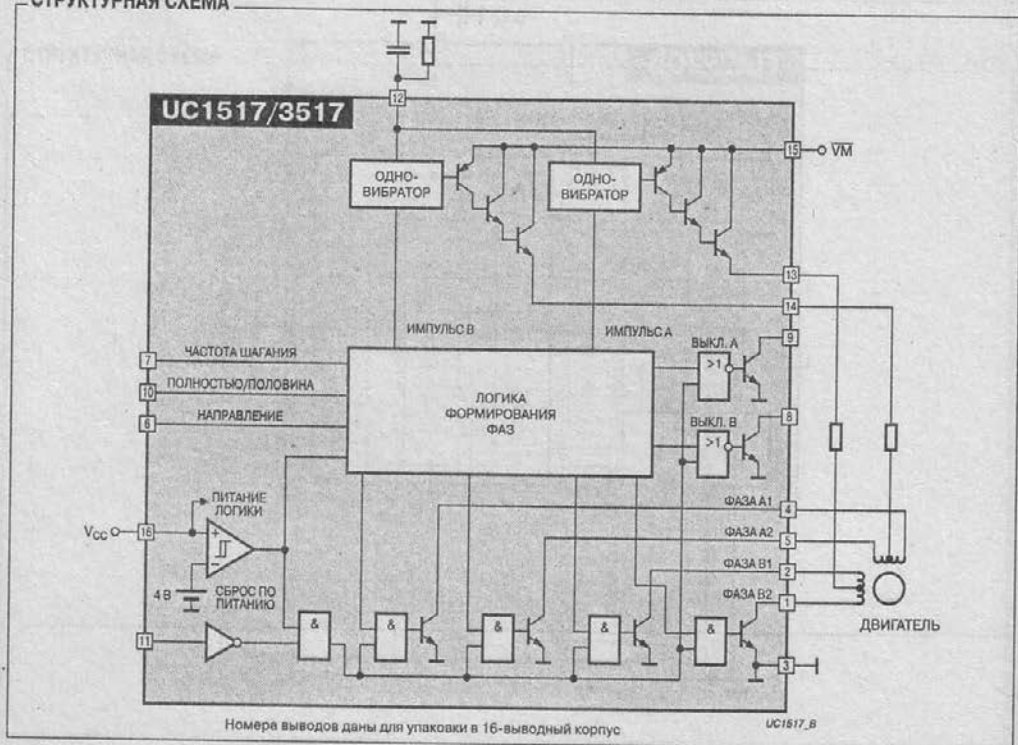
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
— (1)	п.с.	Не подключен
1 (2)	OUT B2	Выход 2 фазы В
2 (3)	OUT A2	Выход 1 фазы В
3 (4)	GND	Общий
4 (5)	OUT A1	Выход 1 фазы А
— (6)	п.с.	Не подключен
5 (7)	OUT A2	Выход 2 фазы А
6 (8)	DIR	Направление вращения
7 (9)	STEP	Тактовая частота
8 (10)	PB	Выход фазы В, открытый коллектор

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
— (11)	п.с.	Не подключен
9 (12)	PA	Выход фазы А, открытый коллектор
10 (13)	HSM-	Режим работы
11 (14)	INH	Разрешение шага
15 (12)	RC	RC-цепочка длительности выходного импульса
— (16)	п.с.	Не подключен
17 (13)	LA	Выход фазы А, эмиттерный повторитель
18 (14)	LB	Выход фазы В, эмиттерный повторитель
19 (15)	VM	Напряжение питания выходного каскада
20 (16)	V _{cc}	Напряжение питания логики

272 Примечание: в скобках указаны номера выводов при упаковке в 20-выводный корпус.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



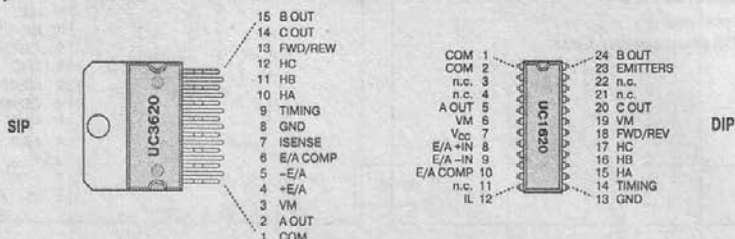
Номера выводов даны для упаковки в 16-выводный корпус

UC1517_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Выходной ток 2 А, коммутируемое напряжение до 40 В
- ♦ Широко-импульсный ограничитель тока
- ♦ Тепловая защита
- ♦ Совместимые с ТТЛ входы датчиков Холла

ЦОКОЛЕВКА



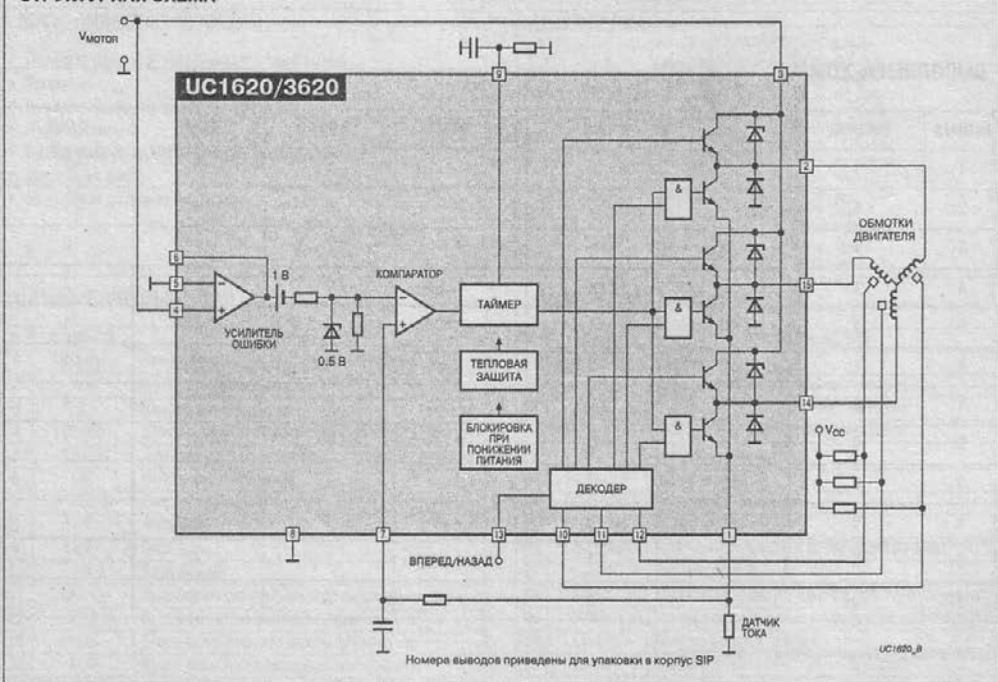
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
SIP 1, 2, 23	COM	Общий вывод выходного каскада
SIP 2	A OUT	Выход фазы А
SIP 3	VM	Напряжение питания выходного каскада
SIP 4	+E/A	Неинвертирующий вход усилителя ошибки
SIP 5	-E/A	Инвертирующий вход усилителя ошибки
SIP 6	E/A COMP	Выход усилителя ошибки
SIP 7	IL	Вход ограничителя тока
SIP 8	GND	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ	
DIP 9	14	TIMING	Времязадающая RC-цепочка ограничителя тока
DIP 10	15	HA	Вход фазы А
DIP 11	16	HB	Вход фазы В
DIP 12	17	HC	Вход фазы С
DIP 13	18	FWD/REV	Направление вращения
DIP 14	20	C OUT	Выход фазы С
DIP 15	24	B OUT	Выход фазы В
DIP -	7	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
DIP -	3, 4, 11, 21, 22	n.c.	Не подключены

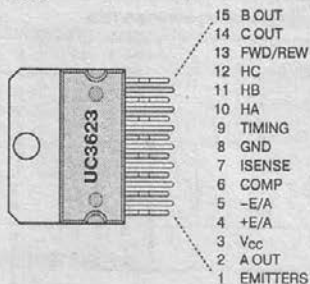
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Защита от перегрева
- Широтно-импульсное ограничение тока
- Напряжение питания от 8 до 40 В
- 4-квadrантное управление
- Совместимые с ТТЛ входы датчиков Холла

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	EMITTERS	Общий вывод выходного каскада
2	A OUT	Выход фазы А
3	Vcc	Напряжение питания
4	+E/A	Неинвертирующий вход усилителя ошибки
5	-E/A	Инвертирующий вход усилителя ошибки
6	COMP	Выход усилителя ошибки
7	ISENSE	Вход ограничителя тока

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8	GND	Общий
9	TIMING	Частотозадающая RC-цепочка таймера
10	HA	Вход датчика фазы А
11	HB	Вход датчика фазы В
12	HC	Вход датчика фазы С
13	FWD/REV	Направление вращения
14	B OUT	Выход фазы В
15	C OUT	Выход фазы С

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

№ ШАГА	FWD/REV	HA	HB	HC	A OUT	B OUT	C OUT
1	1	1	0	1	1	0	Z
2	1	1	0	0	1	Z	0
3	1	1	1	0	Z	1	0
4	1	0	1	0	0	1	Z
5	1	0	1	1	0	Z	1
6	1	0	0	1	Z	0	1
1	0	1	0	1	0	1	Z
2	0	1	0	0	0	Z	1
3	0	1	1	0	Z	0	1
4	0	0	1	0	1	0	Z
5	0	0	1	1	1	Z	0
6	0	0	0	1	Z	1	0

Примечание: Z — высокоимпедансное состояние.

UC3623

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

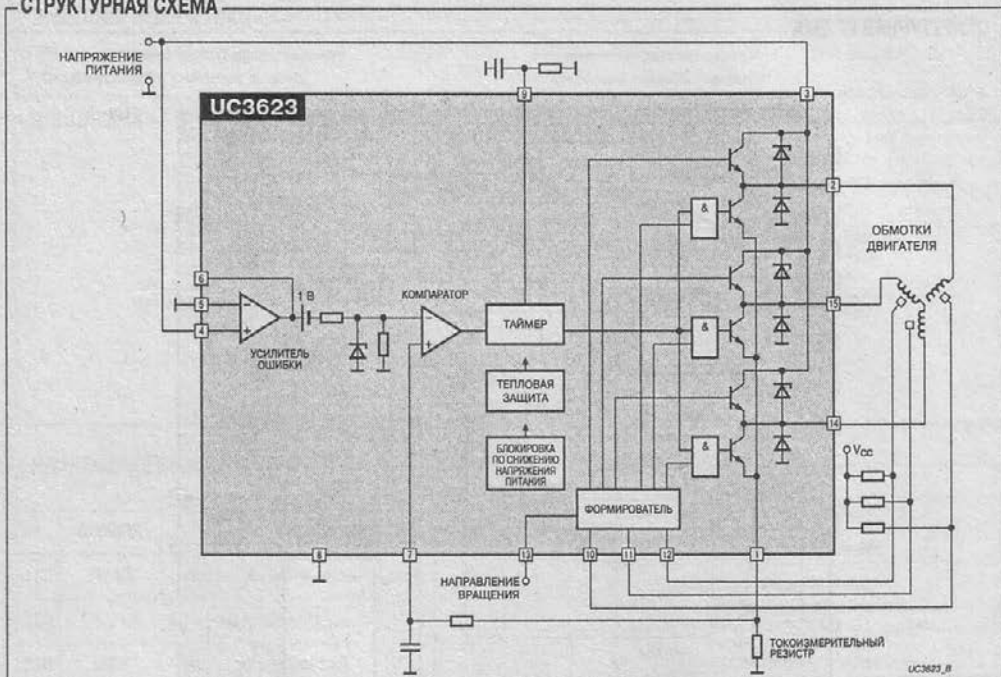


СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕХФАЗНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

UC1625/3625

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Переключаемый 2- или 4-квadrанный выход
- Тахометр
- Выходное напряжение 20 В, ток до 200 мА
- Плавный запуск
- Блокировка по снижению напряжения питания
- Защита по току
- Не требует датчиков положения

ЦОКОЛЕВКА

E/A IN+	1		28	E/A IN-
V _{REF}	2		27	E/A OUT
I SENSE	3		26	PWM IN
I SENSE1	4		25	RC OSC
I SENSE2	5		24	S SENSE
DIR	6		23	OV COAST
SPEED IN	7		22	QUAD SET
H1	8		21	RC BRAKE
H2	9		20	TACH OUT
H3	10		19	V _{CC}
PWR V _{CC}	11		18	PUA
PDC	12		17	PUB
PDB	13		16	PUC
PDA	14		15	GND

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	E/A IN+	Неинвертирующий вход усилителя ошибки
2	V _{REF}	Выход стабилизатора +5 В
3	IL	Вход ограничителя тока
4	I SENSE1	Дополнительный неинвертирующий вход датчика тока
5	I SENSE2	Дополнительный инвертирующий вход датчика тока
6	DIR	Направление вращения
7	SPEED-IN	Скорость вращения
8	H1	Вход фазы 1
9	H2	Вход фазы 2
10	H3	Вход фазы 3
11	PWR V _{CC}	Напряжение питания выходного каскада
12	PDC	Выход фазы С на эмиттерном повторителе
13	PDB	Выход фазы В на эмиттерном повторителе
14	PDA	Выход фазы А на эмиттерном повторителе

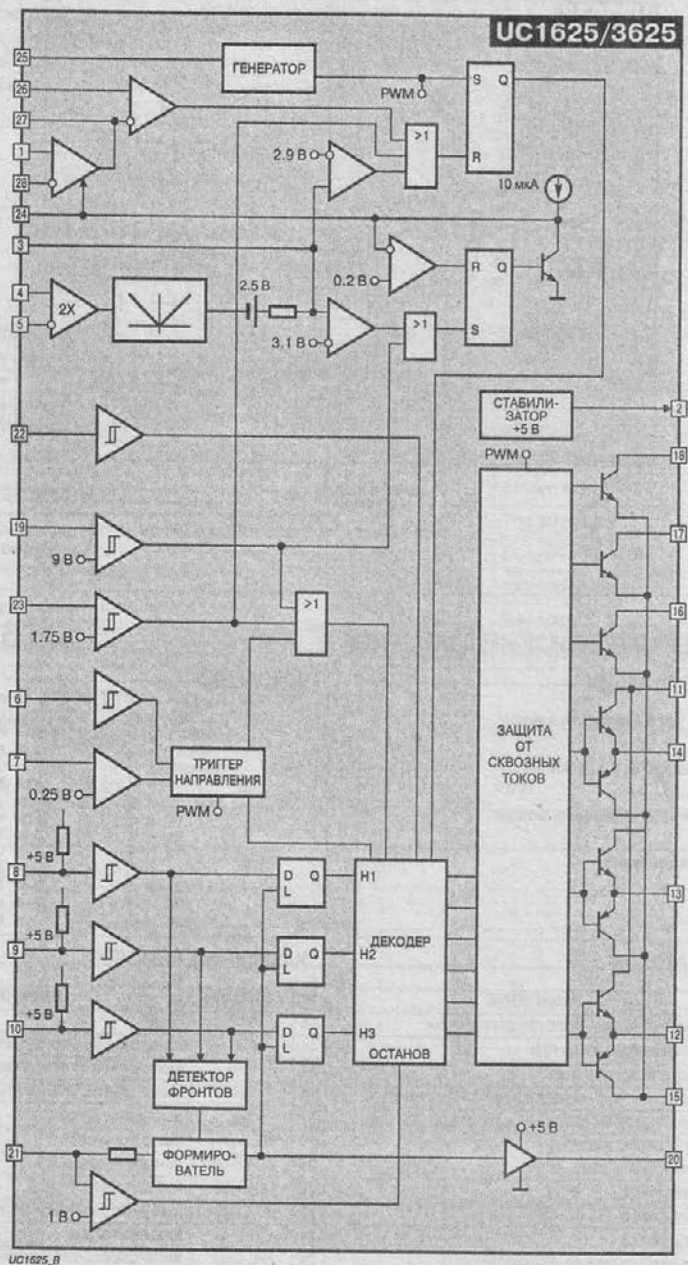
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
15	GND	Общий
16	PUC	Выход фазы С с открытым коллектором
17	PUB	Выход фазы В с открытым коллектором
18	PUA	Выход фазы А с открытым коллектором
19	V _{CC}	Напряжение питания
20	TACH-OUT	Выход тахометра
21	RC-BRAKE	RC-цепочка тахометра
22	QUAD-SEL	Выбор квадранта
23	OV-COAST	Включение блокировки по снижению питания
24	S-START	Вход перезапуска
25	RC-OSC	Частотозадающая RC-цепочка тактового генератора
26	PWM-IN	Неинвертирующий вход компаратора триггера ШИМ
27	E/A OUT	Выход усилителя ошибки
28	E/A IN-	Инвертирующий вход усилителя ошибки

275

UC1625/3625

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

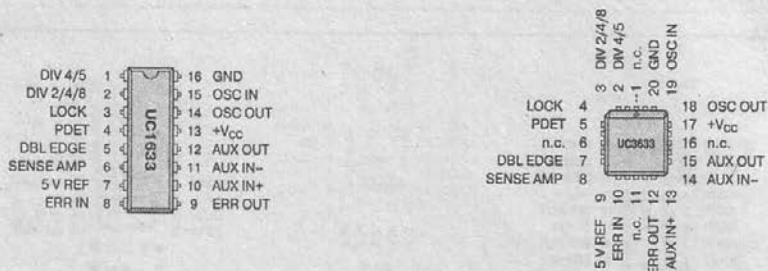


276

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Программируемая частота сопровождения
- Сопровождение с точностью до фазы
- Цифровой индикатор захвата
- Кварцевый опорный генератор

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

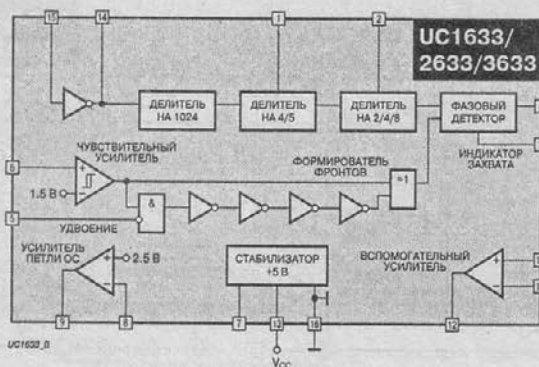
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (2)	DIV 4/5	Выбор коэффициента деления: 4 или 5.
2 (3)	DIV 2/4/8	Выбор коэффициента деления: 2, 4 или 8.
3 (4)	LOCK	Захват частоты петлей ФАП
4 (5)	PDET	Выход фазового детектора
5 (7)	DBL ENGLE	Формирующий вход измерительного канала
6 (8)	SENS AMP	Вход измерительного канала
7 (9)	5 V _{REF}	Выход стабилизатора +5 В
8 (10)	ERR IN	Вход усилителя ошибки

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9 (12)	ERR OUT	Выход усилителя ошибки
10 (13)	AUX IN+	Неинвертирующий вход вспомогательного усилителя
11 (14)	AUX IN-	Инвертирующий вход вспомогательного усилителя
12 (15)	AUX OUT	Выход вспомогательного усилителя
13 (17)	+V _{CC}	Напряжение питания
14 (18)	OSC OUT	Выход тактового генератора
15 (19)	OSC IN	Вход тактового генератора
16 (20)	GND	Общий
(1, 6, 11, 16)	n.c.	Не подключены

Примечание: в скобках приведены номера выводов при упаковке в 20-выводный корпус.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



Номера выводов даны для упаковки в 16-выводный корпус

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Программируемая частота сопровождения
- ♦ Сопровождение с точностью до фазы
- ♦ Цифровой индикатор захвата
- ♦ Кварцевый опорный генератор

ЦОКОЛЕВКА



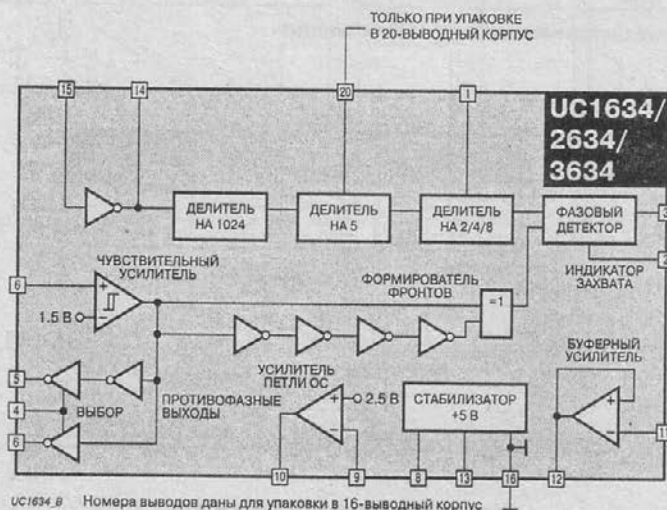
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (2)	DIV 2/4/8	Выбор коэффициента деления: 2, 4 или 8
2 (3)	LOCK	Захват частоты петель ФАП
3 (4)	PD	Выход фазового детектора
4 (5)	DIS IN	Разрешение выходов [5] и [6]
5 (7)	OUT-	Инвертирующий выход компаратора измерительного канала
6 (8)	OUT+	Неинвертирующий выход компаратора измерительного канала
7 (9)	SENS IN	Вход измерительного канала
(1, 6, 16)	n.c.	Не подключены

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8 (10)	5V REF	Выход стабилизатора +5 В
9 (11)	ERR IN	Вход усилителя ошибки
10 (12)	ERR OUT	Выход усилителя ошибки
11 (13)	BUF IN	Вход буферного повторителя
12 (14)	BUF OUT	Выход буферного повторителя
13 (15)	+V IN	Напряжение питания
14 (17)	OSC OUT	Выход тактового генератора
15 (18)	OSC IN	Вход тактового генератора
16 (19)	GND	Общий
(20)	DIV 4/5	Выбор коэффициента деления: 4 или 5

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



uc1634.в Номера выводов даны для упаковки в 16-выводный корпус

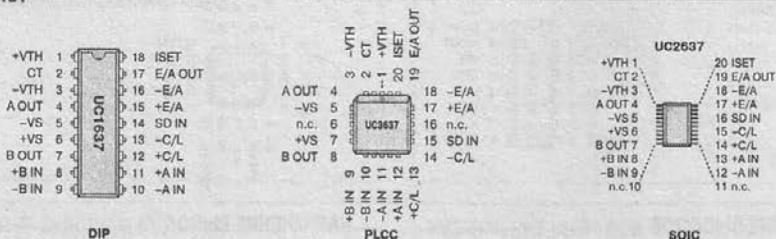
СХЕМА С ШИМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

UC1637/2637/3637

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Блокировка по снижению напряжения питания
- Ввод блокировки с температурной компенсацией
- Формирование одно- или двухполярного выходного напряжения
- Напряжение питания от 2.5 до 20 В

ЦОКОЛЕВКА



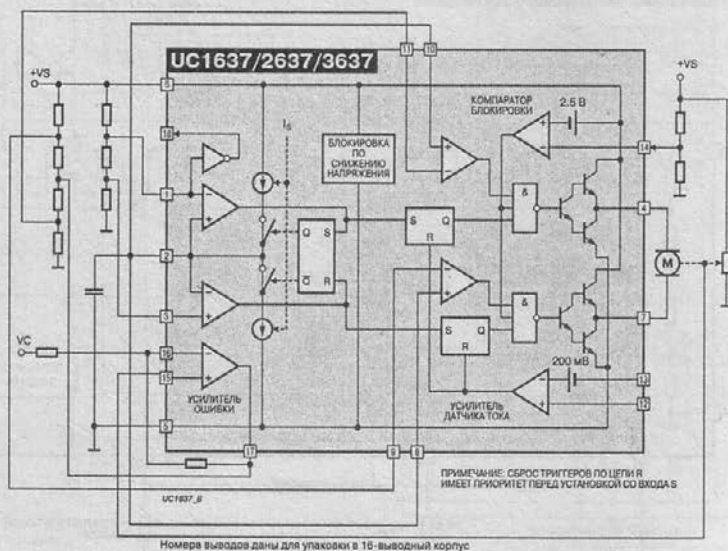
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ		
1	+VTH	Верхний порог модулятора ШИМ		
2	CT	Времязадающий конденсатор модулятора ШИМ		
3	-VTH	Нижний порог модулятора ШИМ		
4	A OUT	Выход канала А		
5	-VS	Отрицательное напряжение питания		
6	+VS	Положительное напряжение питания		
7	B OUT	Выход канала А		
8	+B IN	Неинвертирующий вход компаратора канала В		
9	-B IN	Инвертирующий вход компаратора канала В		
—	6	10	n.c.	Не подключен

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ		
—	16	11	n.c.	Не подключен
10	11	12	-A IN	Инвертирующий вход компаратора канала А
11	12	13	+A IN	Неинвертирующий вход компаратора канала А
12	13	14	+C/L	Неинвертирующий вход усилителя датчика тока
13	14	15	-C/L	Инвертирующий вход усилителя датчика тока
14	15	16	SD IN	Вход компаратора блокировки
15	17	17	+E/A	Неинвертирующий вход усилителя ошибки
16	18	18	-E/A	Инвертирующий вход усилителя ошибки
17	19	19	E/A OUT	Выход усилителя ошибки
18	20	20	ISET	Установка тока разряда конденсатора модулятора ШИМ

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



279

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ШАГОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

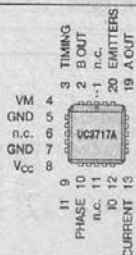
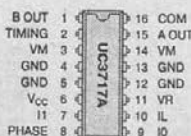
UC1717/2717/3717/A

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Широкий диапазон питающих напряжений: 10...45 В
- ♦ Широкий диапазон регулировки тока: 5...1000 мА

- ♦ Установка уровня ограничения тока

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

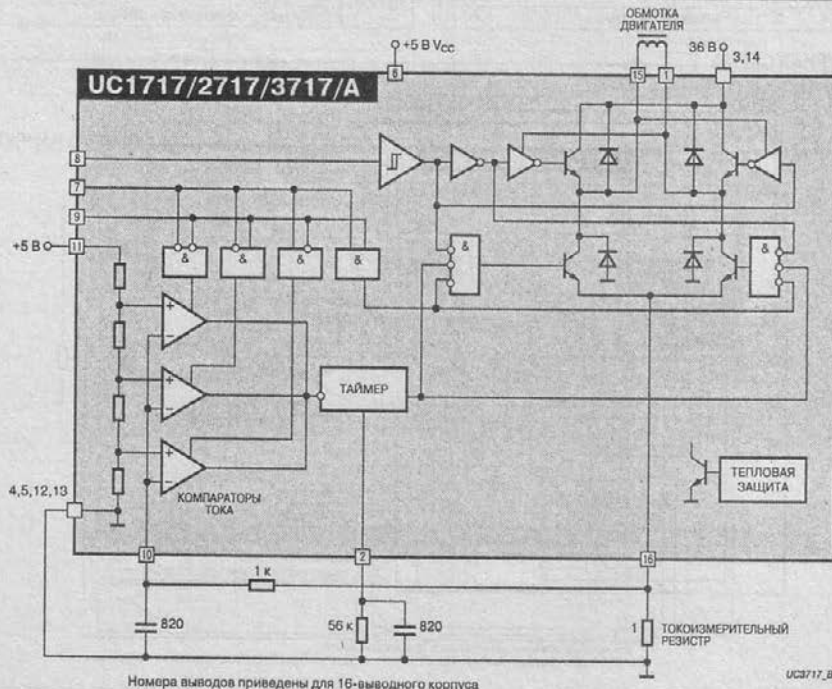
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	п.с.	Не подключен
2 (1)	B OUT	Выход В на обмотку двигателя
3 (2)	TIMING	RC-цепочка таймера
4 (3)	VM	Напряжение питания выходного каскада
5 (4)	GND	Общий
6	п.с.	Не подключен
7 (5)	GND	Общий
8 (6)	V _{cc}	Напряжение питания
9 (7)	II	Старший разряд выбора уровня ограничения тока
10 (8)	PHASE	Направление тока в обмотке двигателя

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
11	п.с.	Не подключен
12 (9)	IO	Младший разряд выбора уровня ограничения тока
13 (10)	IL	Вход ограничителя тока
14 (11)	VR	Опорное напряжение
15 (12)	GND	Общий
16	п.с.	Не подключен
17 (13)	GND	Общий
18 (14)	V _M	Напряжение питания двигателя
19 (15)	A OUT	Выход А на обмотку двигателя
20 (16)	COM	Общий вывод выходного каскада

Примечание: в скобках приведены номера выводов для шестнадцатывыводного корпуса.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



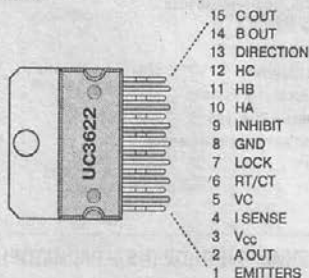
Номера выводов приведены для 16-выводного корпуса

UC1717_B

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Защита от перегрева
- Широтно-импульсное ограничение тока
- Напряжение питания 8...40 В
- 4-квadrантное управление
- Совместимые с ТТЛ входы датчиков Холла

ЦОКОЛЕВКА



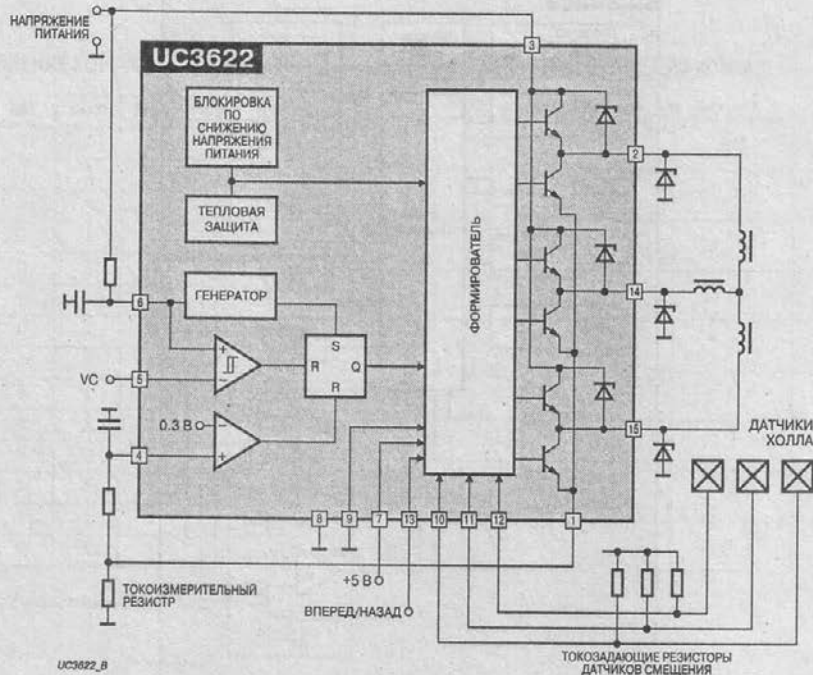
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	EMITTERS	Общий вывод выходного каскада
2	A OUT	Выход фазы А
3	V _{CC}	Напряжение питания
4	I SENSE	Вход ограничителя тока
5	VC	Напряжение управления
6	RT/CT	Частотозадающая RC-цепочка таймера
7	LOCK	Захват

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8	GND	Общий
9	INHIBIT	Останов
10	HA	Вход датчика фазы А
11	HB	Вход датчика фазы В
12	HC	Вход датчика фазы С
13	DIRECTION	Направление вращения
14	B OUT	Выход фазы В
15	C OUT	Выход фазы С

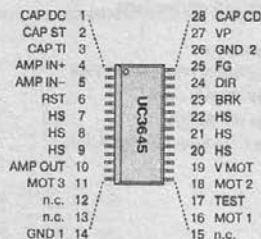
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Внутреннее ограничение тока
- Выходной ток 1,8 А
- Вход останова
- Тепловая защита
- Встроенная схема запуска
- Совместима с TDA5145
- Не требует датчиков положения

ЦОКОЛЕВКА



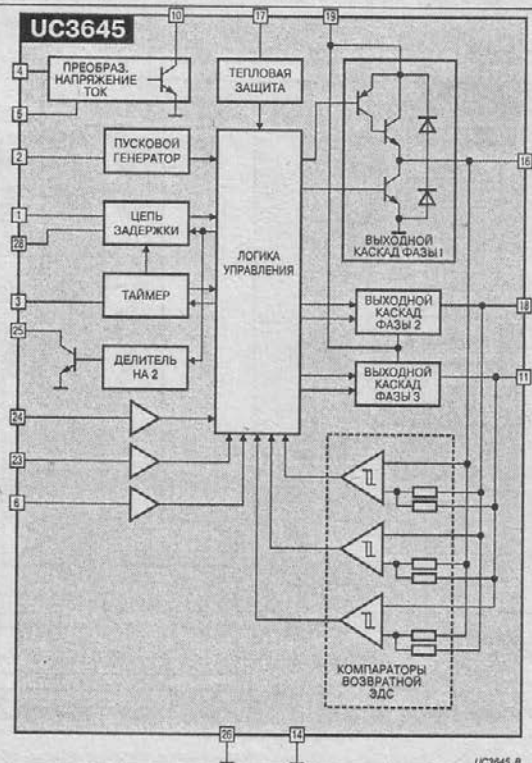
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ (HS – РАДИАТОР)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	CAP-DC	Конденсатор цепи задержки
2	CAP-ST	Конденсатор цепи запуска
3	CAP-TI	Конденсатор таймера
4	AMP-IN+	Неинвертирующий вход преобразователя "напряжение-ток"
5	AMP-IN-	Инвертирующий вход преобразователя "напряжение-ток"
6	RST	Сброс
7, 8, 9	HS	Не используются
10	AMP-OUT	Выход преобразователя "напряжение-ток"
11	MOT 3	Выход фазы 3
12, 13	n.c.	Не подключены

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
14	GND 1	Общий
15	n.c.	Не подключен
16	MOT 1	Выход фазы 1
17	TEST	Проверочный вход
18	MOT 2	Выход фазы 2
19	V MOT	Напряжение питания двигателя
20, 21, 22	HS	Не используются
23	BRK	Вход останова
24	DIR	Направление вращения
25	FG	Выход тахометра
26	GND 2	Общий
27	VP	Напряжение питания
28	CAP-CD	Конденсатор задержки

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

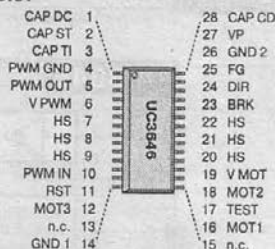


UC3645_8

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Отсутствие датчика положения ротора
- Внутреннее ограничение тока
- Вход останова
- Тепловая защита
- Встроенная схема запуска

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	CAP DC	Конденсатор цепи задержки
2	CAP ST	Конденсатор цепи запуска
3	CAP TI	Конденсатор таймера
4	PWM GND	Общий вывод отдельного инвертора
5	PWM OUT	Выход отдельного инвертора
6	V PWM	Питание отдельного инвертора
7, 8, 9	HS	Не используется, теплоотвод
10	PWM IN	Вход отдельного инвертора
11	RST	Сброс
12	MOT3	Выход фазы 3
13	n.c.	Не подключен
14	GND 1	Общий

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
15	n.c.	Не подключен
16	MOT1	Выход фазы 1
17	TEST	Проверочный вход
18	MOT2	Выход фазы 2
19	V MOT	Напряжение питания двигателя
20, 21, 22	HS	Не используется, теплоотвод
23	BRK	Останов
24	DIR	Направление вращения
25	FG	Выход тахометра
26	GND 2	Общий
27	VP	Напряжение питания
28	CAP CD	Конденсатор задержки

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

DIR	RST	MOT1	MOT2	MOT3	ДЕЙСТВИЕ
1	1	Z	0	1	Сброс
1	0	Z	0	1	Вращение вперед
1	0	1	0	Z	Вращение вперед
1	0	1	Z	0	Вращение вперед
1	0	Z	1	0	Вращение вперед
1	0	0	1	Z	Вращение вперед
1	0	0	Z	1	Вращение вперед
0	1	1	0	Z	Сброс
0	0	1	0	Z	Вращение назад
0	0	Z	0	1	Вращение назад
0	0	0	Z	1	Вращение назад
0	0	0	1	Z	Вращение назад
0	0	Z	1	0	Вращение назад
0	0	1	Z	0	Вращение назад

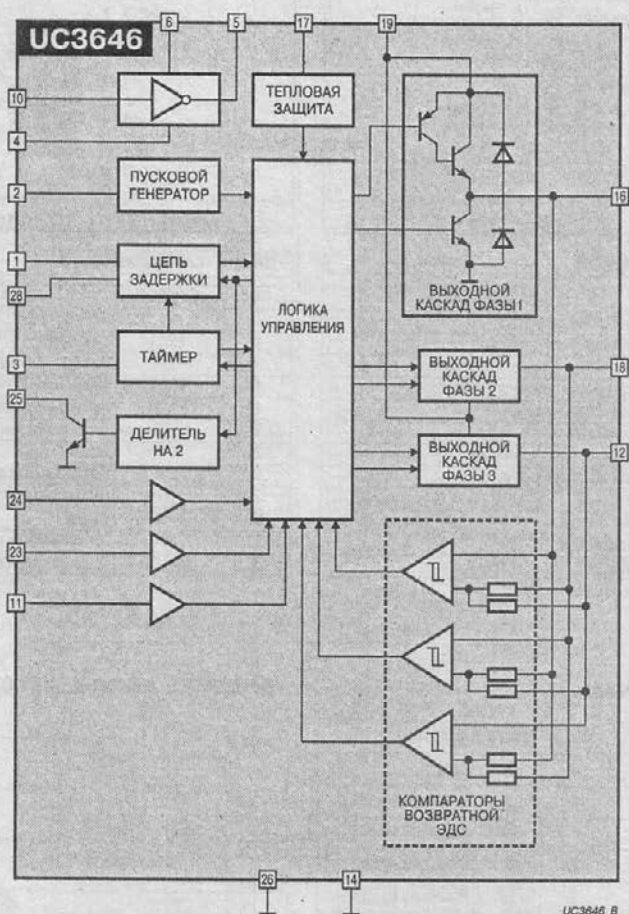
Примечание: Z — высокоимпедансное состояние.

ПРИОРИТЕТ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНД

BRK	TEST	RST	ДЕЙСТВИЕ
0	0	0	Вращение
0	0	1	Сброс
0	1	0	Тест
0	1	1	Тест
1	0	0	Тормоз
1	0	1	Тормоз
1	1	0	Тест
1	1	1	Тест

UC3646

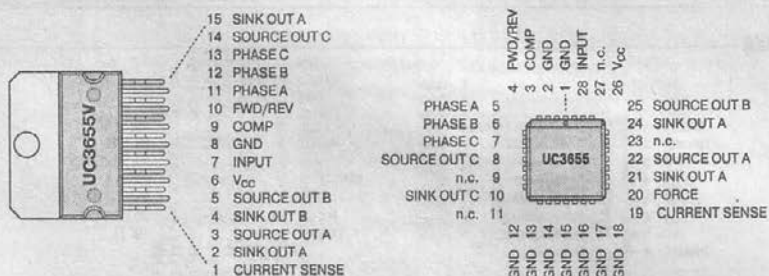
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Малый ток покоя
- ♦ Ограничение тока
- ♦ Максимальный выходной ток 3 А

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

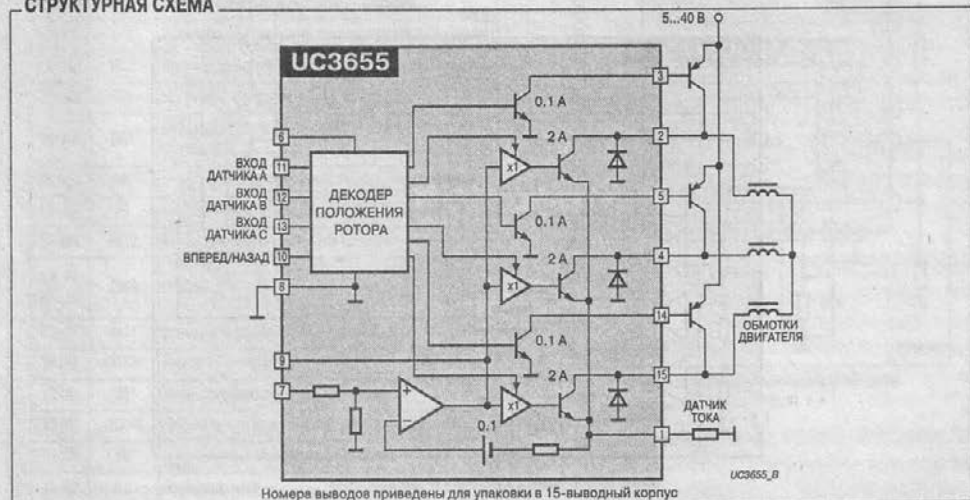
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (19)	CURRENT SENSE	Датчик тока
2 (21)	SINK OUT A	Мощный (2 А) выход фазы А
3 (22)	SOURCE OUT A	Маломощный (0.2 А) выход фазы А
4 (24)	SINK OUT B	Мощный (2 А) выход фазы В
5 (25)	SOURCE OUT B	Маломощный (0.2 А) выход фазы В
6 (26)	V _{cc}	Напряжение питания
7 (28)	INPUT	Вход ограничителя тока
(9, 11, 23, 27)	n.c.	Не подключены

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
8 (1, 2)	GND	Общий
9 (3)	COMP	Выход усилителя ограничителя тока
10 (4)	FWD/REV	Направление вращения
11 (5)	PHASE A	Вход фазы А
12 (6)	PHASE B	Вход фазы В
13 (7)	PHASE C	Вход фазы С
14 (8)	SINK OUT C	Мощный (2 А) выход фазы С
15 (10)	SOURCE OUT C	Маломощный (0.2 А) выход фазы С
(12...18)	GND	Общий

Примечание: в скобках приведены номера выводов при упаковке в 28-выводный корпус.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

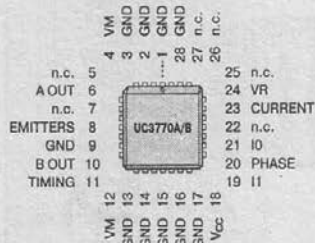
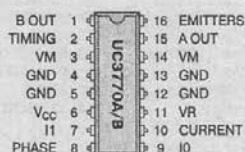


Номера выводов приведены для упаковки в 15-выводный корпус

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Три режима работы
- Низкое напряжение насыщения
- Широтно-импульсный ограничитель тока
- Широкий диапазон регулирования тока (5 мА...2 А)
- Тепловая защита

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

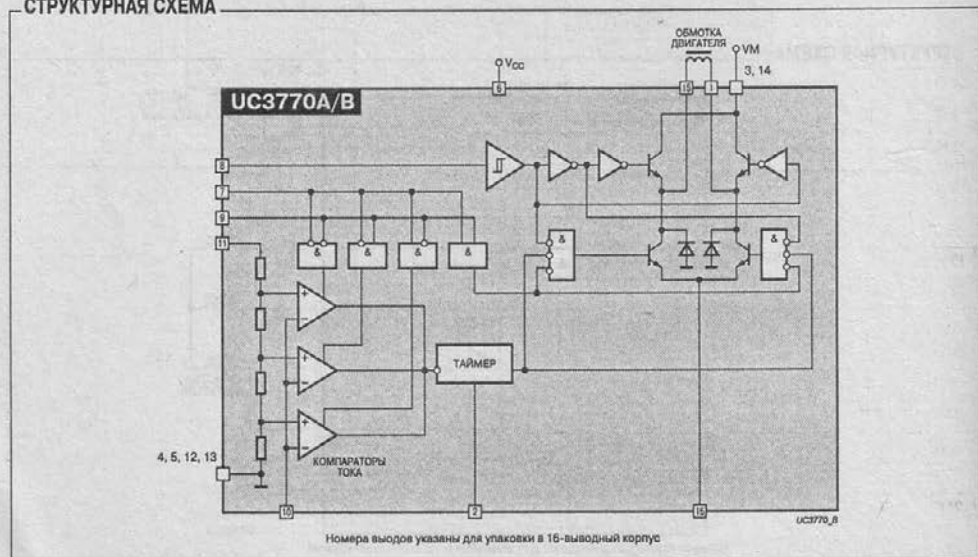
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (10)	B OUT	Вывод В для подключения обмотки двигателя
2 (11)	TIMING	RC-цепочка таймера
3 (12)	VM	Напряжение питания выходного каскада
4 (13...17)	GND	Общий
5	GND	Общий
6 (18)	V _{CC}	Напряжение питания
7 (19)	I1	Старший разряд выбора уровня ограничения тока
8 (20)	PHASE	Направление тока в обмотке двигателя

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
9 (21)	I0	Младший разряд выбора уровня ограничения тока
10 (23)	CURRENT	Вход ограничителя тока
11 (24)	VR	Опорное напряжение
12 (1...3)	GND	Общий
13	GND	Общий
14 (4)	VM	Напряжение питания выходного каскада
15 (6)	A OUT	Вывод А для подключения обмотки двигателя
16 (8)	EMITTERS	Общий вывод выходного каскада
(5, 7, 22, 25...27)	n.c.	Не подключены

Примечание: в скобках приведены номера выводов при упаковке в 28-выводный корпус.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



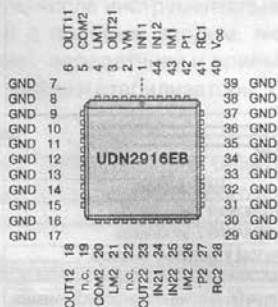
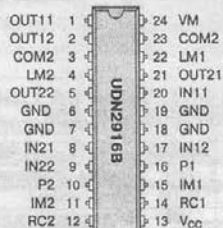
Номера выводов указаны для упаковки в 16-выводный корпус

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Мостовые выходные каскады
- Ограничение тока

- Максимальное напряжение питания выходного каскада 45 В

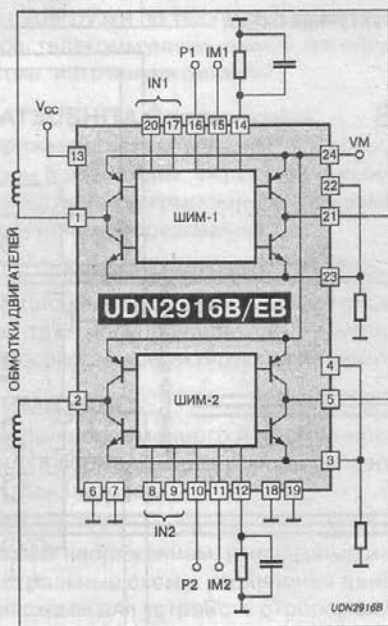
ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ UDN2916B (UDN2916EB)

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1 (6)	OUT11	Выход 1 канала 1
2 (18)	OUT12	Выход 1 канала 2
3 (20)	COM2	Общий вывод выходного каскада канала 2
4 (21)	LM2	Вход ограничителя тока канала 2
5 (23)	OUT22	Выход 2 канала 2
6, 7 (11...17)	GND	Общий
8 (24)	IN21	Команда 1 управления 2-ым каналом
9 (25)	IN22	Команда 2 управления 2-ым каналом
10 (27)	P2	Направление тока в нагрузке 2-го канала
11 (28)	IM2	Установка максимального тока нагрузки 2-го канала
12 (28)	RC2	Времязадающая RC-цепочка ограничителя 2-го канала
13 (40)	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
14 (41)	RC1	Времязадающая RC-цепочка ограничителя первого канала
15 (43)	IM1	Установка максимального тока нагрузки 1-го канала
16 (42)	P1	Направление тока в нагрузке первого канала
17 (44)	IN12	Команда 2 управления 1-ым каналом
18, 19 (29...39)	GND	Общий
20 (1)	IN11	Команда 1 управления 1-ым каналом
21 (3)	OUT21	Выход 2 канала 1
22 (4)	LM1	Вход ограничителя тока 1-го канала
23 (5)	COM2	Общий вывод выходного каскада 1-го канала
24 (2)	VM	Напряжение питания выходных каскадов
19, 22	п.с.	Не подключены

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



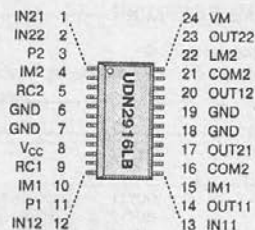
Номера выводов указаны для UDN2916B

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВУМЯ ДВИГАТЕЛЯМИ ПОСТОЯННОГО ТОКА С ШИМ UDN2916LB

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- ♦ Мостовые выходные каскады
- ♦ Ограничение тока
- ♦ Максимальное напряжение питания выходного каскада 45 В

ЦОКОЛЕВКА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

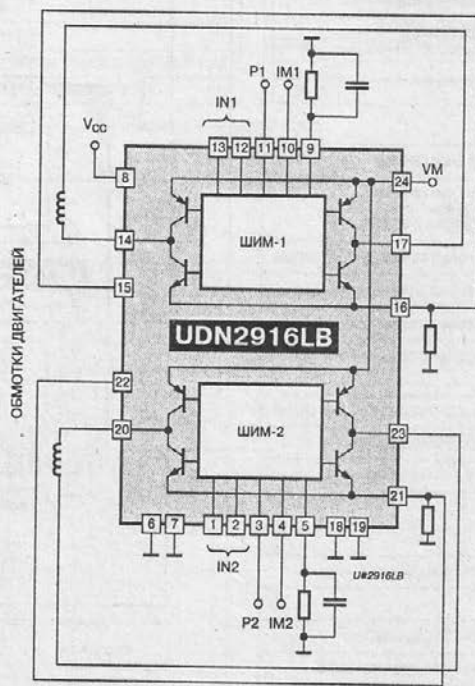
#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	IN21	Команда 1 управления 2-ым каналом
2	IN22	Команда 2 управления 2-ым каналом
3	P2	Направление тока в нагрузке 2-го канала
4	IM2	Установка максимального тока нагрузки 2-го канала
5	RC2	Времязадающая RC-цепочка ограничителя 2-го канала
6, 7	GND	Общий
8	V _{CC}	Напряжение питания схемы управления
9	RC1	Времязадающая RC-цепочка ограничителя 1-го канала
10	IM1	Установка максимального тока нагрузки 1-го канала
11	P1	Направление тока в нагрузке 1-го канала
12	IN12	Команда 2 управления 1-ым каналом

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

#	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ
13	IN11	Команда 1 управления 1-ым каналом
14	OUT11	Выход 1 канала 1
15	LM1	Вход ограничителя тока 1-го канала
16	COM2	Общий вывод выходного каскада 1-го канала
17	OUT21	Выход 2 канала 1
18, 19	GND	Общий
20	OUT12	Выход 1 канала 2
21	COM2	Общий вывод выходного каскада канала 2
22	LM2	Вход ограничителя тока 2-го канала
23	OUT22	Выход 2 канала 2
24	VM	Напряжение питания выходного каскада

288

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА





Фирма "ДОДЭКА" предлагает

в неограниченном количестве,
в том числе и в розницу,
продукцию следующих фирм

BURR BROWN



Операционные усилители (в том числе инструментальные, быстродействующие, прецизионные биполярные и с полевым входом, мощные высоковольтные, измерительные, изолирующие), передатчики и приёмники для токовой петли, фотодиоды, мультиплексоры, ИОНЫ и стабилизаторы, ПНЧ, АЦП с УВХ, ЦАП.

DALLAS SEMICONDUCTOR



Микроконтроллеры, м/с сжатия речи, м/с для телекоммуникационных систем, цифровые термометры и потенциометры, часы реального времени, энергонезависимая память, электронные идентификаторы, контроллеры заряда батарей, супервизоры и др.

ERICSSON



Высоконадежные интегральные DC/DC-преобразователи, работающие в диапазоне входных напряжений 12...75 В и с выходными напряжениями 3.3...15 В при токе до 20 А, предназначенные для применения в промышленных системах электропитания.

RAYCHEM



Самовосстанавливающиеся предохранители PolySwitch — новые компоненты, предназначенные для защиты от перегрузки по току и температуре. Предназначены для защиты аккумуляторов, телекоммуникационных линий/устройств, электродвигателей постоянного тока, источников питания.

EPCOS (бывшая SIEMENS MATSUSHITA Components)



Газонаполненные разрядники напряжения, керамические позисторы, варисторы и термисторы, чип-конденсаторы и резисторы, ферритовые высокочастотные трансформаторы — высококачественные компоненты, предназначенные для применения в телекоммуникационном оборудовании.

НПП НОМАКОН



Эластичные теплопроводные изоляционные прокладки — эффективная замена слюды и силиконовых паст при монтаже полупроводниковых приборов на радиаторы. При сжатии заполняют неровности контактирующих поверхностей.

ОАО ПРОТОН/ЗАО ПРОТОН-ИМПУЛЬС



Твердотельные оптоэлектронные реле переменного и постоянного тока (от 1 до 150 А) с нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми контактами, с выходом на тиристорах и на МОП-транзисторах.

НПЦ СИТ



Микросхемы для управления сетевым напряжением, импульсные и линейные стабилизаторы напряжения, интегральные схемы управления двигателями, реле, герконами, высоковольтные схемы для устройств отображения информации, интегральные схемы для автоэлектроники и телефонии.

Оптовые поставки компонентов фирм:

HARRIS, TOSHIBA, NATIONAL SEMICONDUCTOR, MOTOROLA, SIEMENS, TEMIC, POWER INNOVATION

Вашему запросу мы вышлем информацию по ценам, системе скидок и срокам поставки компонентов. На все изделия имеется исчерпывающая техническая информация и схемы применения. Специалисты нашей фирмы помогут Вам в выборе компонентов и дадут необходимые консультации.

В продаже всегда широкий выбор литературы по электронике.

Наш адрес: 105318, Москва, а/я 70, ул. Щербаковская, 53;

тел/факс: (095) 366-8145, 366-2429, 366-0922

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА²

*30 тысяч наименований по
самым минимальным
в России ценам!*

*Не
может
быть!?*

Мы попробуем это сделать!

**ПРОМTM
ЭЛЕКТРОНИКА**

**ПРОМTM
ЭЛЕКТРОНИКА**

Хороший магазин с широким ассортиментом товаров не всегда предполагает возможность совершения оптовых покупок по выгодным ценам. Мы хотим исправить этот недостаток. Оптовые количества — по минимальным оптовым ценам! Направьте нам пробный заказ и сравните наши новые оптовые цены с теми, по которым Вы покупаете товары сегодня. Возможно, у Вас появится новый поставщик электронных компонентов — "Промэлектроника". Если Вы уже работаете с нами, то узнайте нас с новой стороны — "Промэлектроника-2" к Вашим услугам!

"Промэлектроника-2" — новая программа развития фирмы. Измененная система ценообразования, как основная составляющая этой программы, позволит снизить оптовые цены до минимального предела. А новая закупочная политика, направленная на увеличение глубины товарных запасов, позволит постоянно поддерживать на складе в промышленных количествах широкий ассортимент компонентов.

www.promelec.ru • www.promelec.ru • www.promelec.ru • www.promelec.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ ГОЛОВНОЙ ОФИС
620107, Екатеринбург, ул. Колмогорова, 70
Справочная служба: (3432) 45-44-88
Факс круглосуточно: (3432) 45-33-28
Отдел оптовой торговли: (3432) 45-45-07
E-mail: Denis@promelec.ru
Отдел снабжения: (3432) 45-32-02
Взаимозачеты по налогам,
Бартерные операции: (3432) 45-82-41
Заказ каталога (файл): ms@promelec.ru
Заказ каталога (журнал): (3432) 45-40-11

МОСКВА (095) 281-66-01, 2-й Волконский пер., д. 1, метро "Цветной бульвар", promtech@dol.ru
С-ПЕТЕРБУРГ (812) 238-10-43, ул. Подковырова, д. 15/17 к. 2, метро "Петроградская", promel@peterlink.ru
ЕКАТЕРИНБУРГ филиал (3432) 55-30-89, ул. Красноармейская, дом 34-б, Alex@trest.etel.ru
ЧЕЛЯБИНСК (3512) 66-74-53, Свердловский проспект, дом 23-а, treck@chel.surnet.ru
ЧЕЛЯБИНСК (3512) 65-58-43, пр. Ленина, дом 89, оф. 117, pallada@modem.ru
ТЮМЕНЬ (3452) 22-85-91, 22-96-00, ул. Республики, дом 143, knyazeva@sbt.tmn.ru
ОМСК (3812) 65-83-81, 65-16-21, ул. Марка Никифорова, дом 7, elecom@omskcity.com
ОМСК (3812) 24-68-65, 39-87-79, ул. Красный Путь, дом 143, dan@omsktelecom.ru
ТОМСК (3822) 41-6291, а/я 2425, zarubin@mail.tomsknet.ru
ПОСЫЛТОРГ (3432) 45-40-11, 620107, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, дом 70, order@promelec.ru