ИНФРАКРАСНЫЕ ИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ

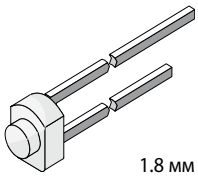
СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

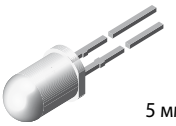
TS	A	L	4	4	00
1	2	3	4	5	6

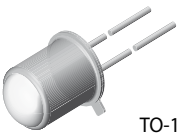
1. **Тип**: излучающий диод ИК диапазона
2. **Серия**
   H - высокоэффективные 860 нм
   A - мощные 940нм
3. **Длина волны и технология изготовления**
   A - 860нм, GaAlAs
   L – 940нм, GaAlAs/GaAs
4. **Исполнение корпуса**
   3 - 3 мм
   4 - 3 мм
   5 - 5 мм
   6.7 - 5мм
5. **Порядковый номер разработки**
6. **Бин яркости**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Макс. длина волны, нм	Тип корпуса	Мощность изл., мВт/срад	Угол излучения, θ $^1/_2$°	Время срабатывания, нс
TSAL4400					
TSAL5100					
TSAL5300	940	5 мм	45	22	800
TSAL6100	940	5 мм	130	10	800
TSAL6200	940	5 мм	60	17	800
TSFF5200	870	5 мм	160	10	10
TSFF5210	870	5 мм	180	10	15
TSFF5400	870	5 мм	60	22	10
TSFF5410	870	5 мм	70	22	15
TSHF5200	870	5 мм	100	10	30
TSHF5210	890	5 мм	140	10	30
TSHF5400	870	5 мм	40	22	30
TSHF5410	890	5 мм	65	22	30
TSHG6200	850	5 мм	160	10	20
TSHG6400	850	5 мм	70	22	20
TSHG8200	830	5 мм	160	10	20
TSML1000 / 1020 / 1030 / 1040	950	1.9 мм	7	12	800
TSTA7100	875	TO-18	50	5	300
TSTA7300	875	TO-18	20	12	300
TSTA7500	875	TO-18	6	30	300


1.8 мм


5 мм

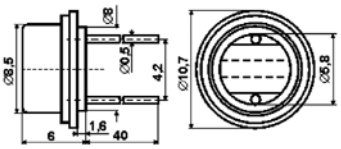

TO-18

ФОТОРЕЗИСТОРЫ

Фоторезисторы обладают свойством менять свое активное сопротивление под действием падающего на них света. Фоторезисторы имеют высокую чувствительность к излучению в широком диапазоне - от инфракрасной до рентгеновской области спектра, при этом сопротивление их меняется на несколько порядков.

Наим-е	Размеры чувств. элемента, мм	Рабочее напряжение, В	Темновое сопротивление, МОм	Темновой ток, мкА.	Общий ток (E=200лк), мА	Отношение темн. сопро-я к световому, отн.ед.	Макс. мощность излучения, мВт.
ФР-765	Ø5.8	20	2	10	1	100	350

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ИК ФОТОПРИЕМНИКИ

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

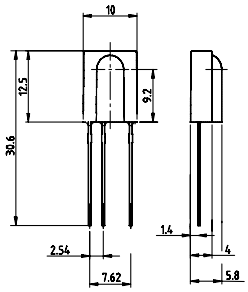
TSOP	17	36
1	2	3

1. **ИК фотоприемник Vishay**
2. **Серия**
3. **Несущая частота, кГц**

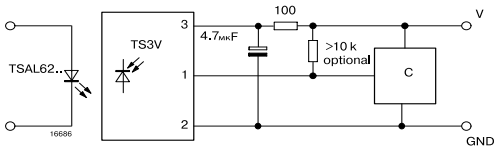
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наимен-е	Несущая частота, кГц	Напр-е питания, В	Скорость перед. данных, бит/с	Потребл. ток, мА
TSOP1730 (TSOP31230)	30	4.5 – 5.0	2400	5.0
TSOP1733	33			
TSOP1736 (TSOP31236)	36			
TSOP1737	36.7			
TSOP1738 (TSOP31238)	38			
TSOP1740	40			
TSOP1756	56			

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ



ИК ДИОДЫ

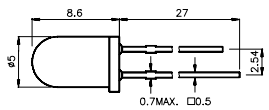
Kingbright

Наименование	Материал	Длина волны, нм	Линза	Мощность излучения (20/50 мА), мВт/срад	Угол излучения, θ $^1/_2$°	Типоразмер
ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО МОНТАЖА						
KP-3216F3C	GaAs	940	прозрачная	1.2	120	1206
KP-3216SF4C	GaAlAs	880	прозрачная	1	120	1206
KM2520F3C03	GaAs	940	прозрачная	6	20	Ø2 мм, gull wing
KM2520SF4C03	GaAlAs	880	прозрачная	4	20	Ø2 мм, gull wing
ДЛЯ МОНТАЖА В ОТВЕРСТИЕ						
L-34F3C	GaAs	940	прозрачная	10/20	50	Ø3x5 мм
L-34F3BT	GaAs	940	голубая прозрачная	10/20	50	Ø3x5 мм
L-34SF4C	GaAlAs	880	прозрачная	4/20	50	Ø3x5 мм
L-34SF4BT	GaAlAs	880	голубая прозрачная	4/20	50	Ø3x5 мм
L-34SF6C	GaAlAs	860	прозрачная	15/40	50°	Ø3x5 мм
L-34SF6BT	GaAlAs	860	голубая прозрачная	15/40	50	Ø3x5 мм
L-34SF7C	GaAlAs	850	прозрачная	18/45	50	Ø3x5 мм
L-34SF7BT	GaAlAs	850	голубая прозрачная	18/45	50	Ø3x5 мм
L-53F3BT	GaAs	940	голубая прозрачная	20/30	30	Ø5x8.6 мм
L-53F3C	GaAs	940	прозрачная	20/30	30	Ø5x8.6 мм
L-53SF4C	GaAlAs	880	прозрачная	20/30	30	Ø5x8.6 мм
L-53SF6C	GaAlAs	860	прозрачная	40/100	30	Ø5x8.6 мм
L-53SF7C	GaAlAs	850	прозрачная	40/100	30	Ø5x8.6 мм
L-53SF7BT	GaAlAs	850	голубая прозрачная	40/100	30	Ø5x8.6 мм

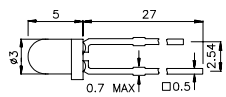
СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

KP	1608	F3	C
1	2	3	4

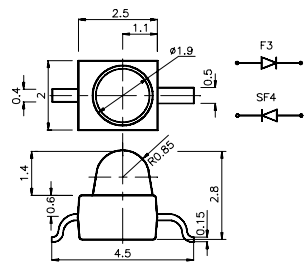
1. **Тип**
2. **Размер, Д x Ш, мм**
   4455=4.4 x 5.7
3. **Длина волны, материла**
   F3 - 940 нм, GaAs
   SF4 - 880 нм, GaAlAs
   SF6 - 860 нм, GaAlAs
   SF7 - 850 нм, GaAlAs
4. **Тип линзы**
   BT - голубая прозрачная
   C - бесцветная



L-53
ø = 5 мм



L-34
ø = 3 мм



KM-2520
ø = 2 мм

ЛАЗЕРНЫЕ МОДУЛИ

Лазерные модули имеют пучок излучения малой расходимости (3-5 градусов). Используются в охранных системах, медицинской технике, лазерных целеуказателях, системах автоматики, юстировочных и разметочных устройствах и др. Малое напряжение питания и низкие токи потребления позволяют использовать модули в оборудовании с автономным питанием. Выпускаются красного или зеленого цвета излучения.

Наименование	Тип оптики	Длина волны, нм	Оптическая мощность, мВт	Рабочее напряжение, В	Рабочий ток, мА	Диапазон рабочих температур, °C	Размеры, мм
S-1	точка	532	30	3	500	15…35	Ø20x60
S-2	линия	532	50	3	660	15…35	Ø30x60
S-3	точка	650	5	3	40	-10…50	Ø12x45
S-6	точка	650	5	3	50	-10…50	Ø8x18
S-7	линия	650	5	3	50	-10…50	Ø11x25
S-9	точка	650	5	3	50	-10…50	Ø6x18
S-10	точка	532	5	3	250	15…35	Ø12x52
S-11	линия	532	5	3	250	15…35	Ø12x52

Материал корпуса: медь

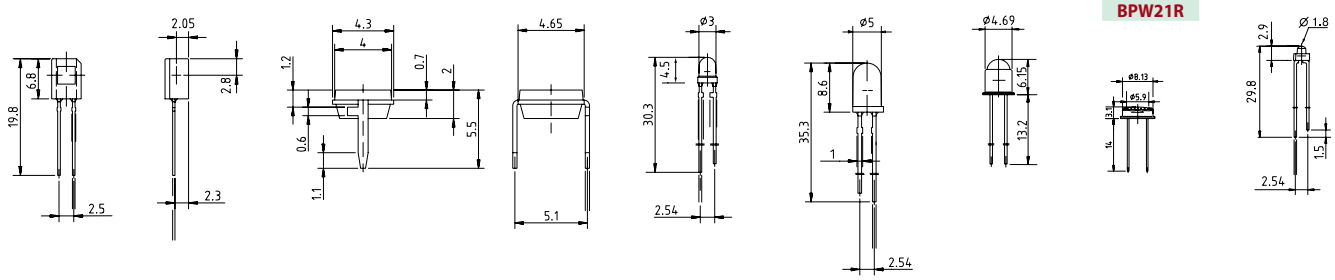
ФОТОДИОДЫ И ФОТОТРАНЗИСТОРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Тип	Угол 2Θ1/2 °	Длина волны, нм	Диапазон волн, нм	Максимальный темновой ток коллектора, нА	Материал	Макс. раб. частота, кГц	Диапазон рабочих температур, °C	Площадь чувствительного элемента, мм²
BPW17N	фототранзистор	24	825	620 - 960	200	кремний	120	-55…+100	0.36
BPW20RF	фотодиод	100	920	550 - 1040	34	кремний	70	-55…+125	7.5
BPW21R	фотодиод	100	565	420 - 675	30	кремний	80	-55…+125	7.5
BPW24R	PIN фотодиод	24	900	600 - 1050	10	кремний	35700	-55…+125	0.78
BPW34	PIN фотодиод	130	900	600 - 1050	30	кремний	2500	-55…+100	7.5
BPW41N	PIN фотодиод	130	950	870 - 1050	30	кремний	2500	-55…+100	7.5
BPW85B	фототранзистор	50	850	620 - 980	200	кремний	180	-55…+100	0.18
BPW85C	фототранзистор	50	850	620 - 980	200	кремний	180	-55…+100	0.18
BPW96C	фототранзистор	40	850	620 - 980	200	кремний	180	-55…+100	0.18

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

BPW41N BPW34 BPW85 BPW96C BPW24R BPW20RF BPW21R BPW17N



Kingbright

ФОТОТРАНЗИСТОРЫ

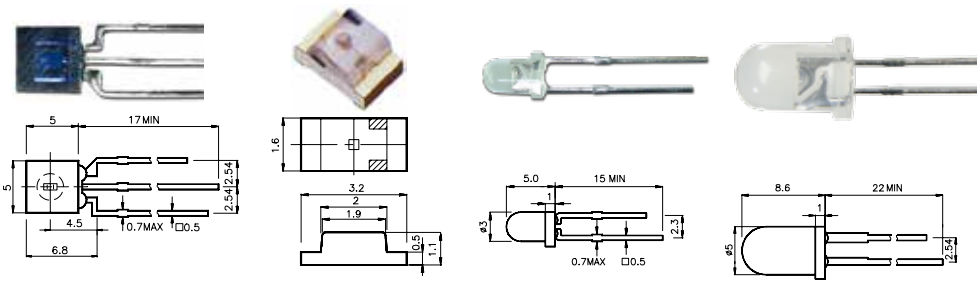
СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

KP	3216P3	C
1	2	3

1. **Тип**
2. **Размер, мм**
3. **Тип линзы:** BT - голубая прозрачная, C - бесцветн.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение пробоя:
Коллектор-эмиттер ..... 30 В
Эмиттер-коллектор .....5 В
Макс. темн. коллект. ток: .....100 нА
Раб. коллект. ток: ..... 0.3 мА



L-610MP4BT/BD
n-p-n транзистор
5 x 5 x 3 мм

KP-3216P3C
3.2 x 1.6 x 1.1 мм
(1206)

L-3DP3C (L-32P3C)
ø = 3 мм
Iтемн. = 100 нА

L-53P3C
ø = 5 мм
Iтемн. = 100 нА

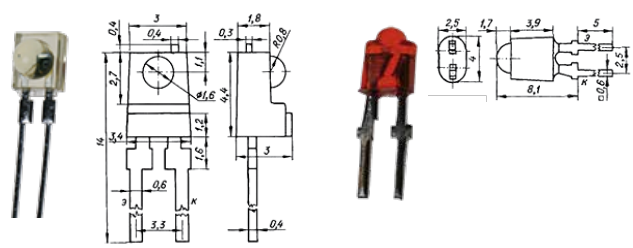
ФОТОТРАНЗИСТОРЫ

Фототранзистор — фоточувствительный полупроводниковый приемник излучения, по структуре подобный биполярному p-n-p или n-p-n транзистору. В отличие от фотодиода он не только преобразует световое излучение в электрический сигнал, но и обеспечивает его усиление. Напряжение питания к прибору подводят так, чтобы коллекторный переход был закрыт, а эмиттерный — открыт. Базу чаще всего оставляют отключенной.

Наим-е	Фототок,мкА	Темновой ток,мкА	Время нарастания импульса,мкс	Диапазон рабочих температур, °C
КТФ102А	200	1.0	0.5	-10... 55
КТФ102А1			0.8	
КТФ102А2				
КТФ109А	400	0.5 - 2	15	-60...55

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

КТФ102 КТФ109



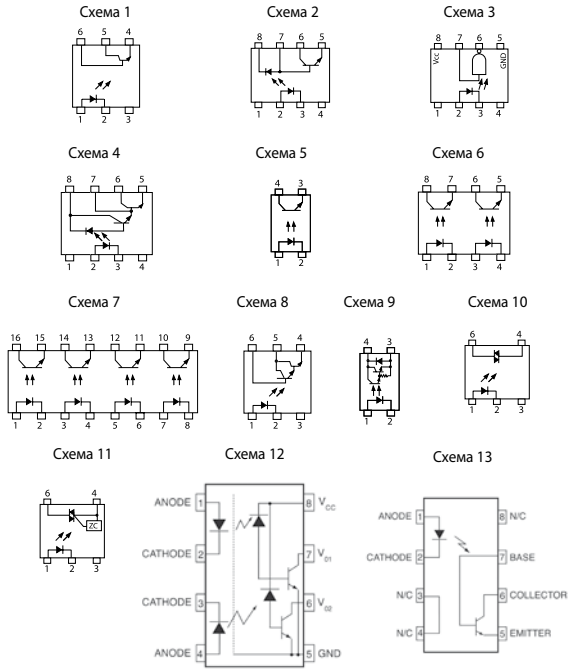
ОПТОПАРЫ, ОПТРОНЫ

ТРАНЗИСТОРНЫЕ ОПТОПАРЫ

Наимено-вание	Функцион.схема (номер схемы)	Коэффициент передачи по току, при токе=10 мА, %	Напряжение коллектор-эмиттер, В	Макс. выходной темновой ток коллектора, мА	Напряжение изоляции, кВ	Тип корпуса
4N25	1	20	30	150	2.5	PDIP-6
4N26	1	20	30	150	2.5	PDIP-6
4N27	1	20	30	150	2.5	PDIP-6
4N28	1	20	30	150	2.5	PDIP-6
4N32	8	500	30	150	2.5	PDIP-6
4N33	8	500	30	150	2.5	PDIP-6
4N35	1	100	30	150	2.5	PDIP-6
4N37	1	100	30	150	2.5	PDIP-6
6N136	2	16			2.5	PDIP-8
6N137	3	700			2.5	PDIP-8
6N139	4	400			2.5	PDIP-8
CNY17-2	1	125	70	100	2.5	PDIP-6
CNY17-4	1	320	70	100	2.5	PDIP-6
CNY74-2H	6	600	70	50	5	PDIP-8
H11D1	1	20	300	10	4.2	PDIP-6
MCT62	6	100	30	5	5.3	PDIP-8
MOC207	13	200	70	10	2.5	SO-8
MOCD207	6	200	70	10	2.5	SO-8
MOCD217	6	100	30	5	2.5	SO-8
TLP504A	6	600	55	50	2.5	PDIP-8
TLP521-1	5	600	55		2.5	PDIP-4
TLP521-2	6	600	55		2.5	PDIP-8
TLP521-4	7	600	55		2.5	PDIP-16
TLP621	5	600	55		2.5	PDIP-4
TLP626	5	600	55		5	PDIP-4
TLP627	9	1000	300		5	PDIP-4

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR™ AVAGO TECHNOLOGIES VISHAY®

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ



ТИРИСТОРНЫЕ ОПТОПАРЫ

Наимено-вание	Функцион. схема (номер схемы)	Коммутируем. напряж., пик., В	Входной ток срабатыв., мА	Функция «Zero-Cross»*	Напряжение изоляции, кВ	Тип корпуса
MOC3020	10	400	–	–	4.2	PDIP-6
MOC3021	10	400	15	–	7.5	PDIP-6
MOC3023	10	400	5	–	7.5	PDIP-6

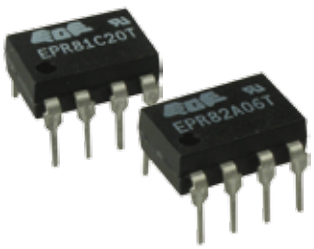
* Zero-Cross: схема управления переключением (открыванием симистора) в момент перехода фазы через ноль.

ВЫСОКОСКОРОТНЫЕ TTL ОПТРОНЫ

Наим-е	Схема	Скорость передачи, Мб/с	Напр-е питания, В	Ток ICCL, мА	Коэф-т передатчи по току	Время нарастания, мкс	CMR кВ/мкс	Напр-е изоляции, В	Тип корпуса	Диапазон раб. темп-р, °С
HCPL0600	4	10	4.5 – 5.5	13		0.1	–	3750	SO-8	-40…85
HCPL0601	4	10	4.5 – 5.5	13		0.1	10	3750	SO-8	-40…85
HCPL2611	4	10	4.5 – 5.5	13		0.1	15	5000	DIP-8	-40…85
HCPL2630	6	10	4.5 – 5.5	21		0.1	10	5000	DIP-8	-40…85
HCPL2631	6	10	4.5 – 5.5	21		0.1	10	5000	DIP-8	-40…85
HCPL0501	2	1	4.5 – 5.5	0.2	19 - 50	0.8	10	2500	SO-8	-40…85
6N136	2	1	4.5 – 5.5	0.2	19 - 50	0.8	10	5000	DIP-8	-40…100
6N138	4	0.1	4.5 – 5.5	1.5	300	10	10	5000	DIP-8	-40…100

ОПТОПАРЫ

ECE



СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

EPR	2	1	1A	40	6	0	00E	L	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Оптопары
2. Тип корпуса: 2 – DIP, 3 – SMD, 4 - SOP
3. Тип нагрузки: 0 – DC, 1 – AC/DC
4. Конфигурация контактов: 1A, 1B и т.д.
5. Напряжение нагрузки, x10 В, например, 04=40В, 40=400 В и т.д.
6. Количество контактов
7. Упаковка: 0 – пенал, 1 – лента
8. Служебная маркировка
9. Ограничение по току
10. Соответствие RoHS

ОПИСАНИЕ

- DIP, SMT, SOP корпуса
- не создают ЭМП
- отсутствие подвижных частей в конструкции
- совместимость с TTL/CMOS
- низкое сопротивление канала в открытом состоянии
- высокое сопротивление изоляции

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прямое напряжение: ..... 0.9 - 15 В
Обратное напряжение: ..... 5 В
Ток управления: ..... 5-50 мА
Напряжение нагрузки: ..... 20 - 600 В
Напрерыв.ток нагрузки: ..... 50 – 2000 мА
Время срабатывания: ..... 1 мс
Напр-е изоляции: 1500 В (SOP), 2500/3750 В (DIP/SMD)
Рабочая температура: ..... -40…85°С

cosmo

ОПТОПАРЫ, ОПТРОНЫ

Фирма **Cosmo Electronics** занимает одно из лидирующих положений в производстве оптопар и твердотельных реле. Все производства фирмы сертифицированы по стандартам ISO-9001 и ISO-9002, а продукция – международными органами сертификации, такими как UL, VDE, TUV, SEMKO, FIMKO, DEMKO и NEMKO.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Макс. прямое напряжение: .....1.2 В
Сопротивление изоляции: .....10^{11} Ом
Диапазон рабочих температур:..... -30…+100°С

Область применения: телекоммуникации, компьютеры и периферийное оборудование, бытовая электроника, производственное оборудование, системы безопасности и многое другое.

Оптопары транзисторные

Наим-е	Макс. выходное напряжение коллектор-эмиттер, В	Макс. выходная рассеиваемая мощность, мВт	Напряжение изоляции, В, ср.кв.	Макс. выходной темновой ток коллектора, мкА	Коэф-т передачи тока, %	Время нарастания, мкс	Время спада, мкс	Функц. схема (номер схемы)	Тип корпуса
KP1010	60	150	5000	0.1	50-600	4	3	1	PDIP-4
KP1020					50-600	4	3	12	PDIP-8
KP1040					50-600	4	3	8	PDIP-16
KP2010					60-600	5	4	4	PDIP-6
KP3010					60-600	5	4	2	PDIP-4
KP3020					60-600	5	4	13	PDIP-8, SMD-8
KP3040					60-600	5	4	9	PDIP-16
KP6010					60-600	5	4	6	PDIP-6
KP4010	300	200		1	600-9000	60	50	3	PDIP-4
KP4020					600-9000	60	50	14	PDIP-8
KP4040					600-9000	60	50	10	PDIP-16
KP5010					600-9000	60	50	5	PDIP-6
KP7010	-0.5…17[1]	150		10 мА[2]	3)	0.1	0.05	11	PDIP-6
KP7110					4)	0.1	0.05	11	PDIP-6
KPC354NT	60		3750	0.1	20-400	4	3	15	Micro-6
PKC357NT					50-600	5	4	16	Micro-6
KPC452	300			1.0	1000	100	20	17	Micro-6

1) Напряжение питания 2) Ток включения 3) Нормально замкнутые контакты 4) Нормально разомкнутые контакты

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

Схема 1

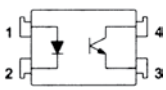


Схема 2

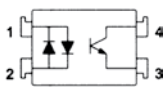


Схема 3

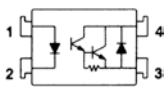


Схема 4

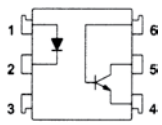


Схема 5

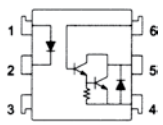


Схема 6

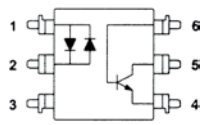


Схема 7

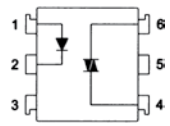


Схема 8

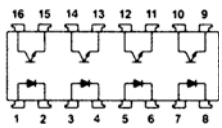


Схема 9

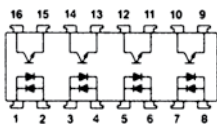


Схема 10

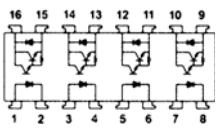


Схема 11

Схема 12

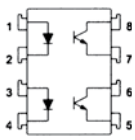


Схема 13

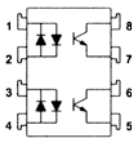


Схема 14

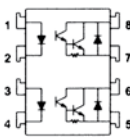


Схема 15

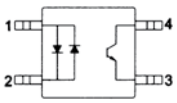


Схема 16

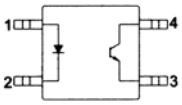
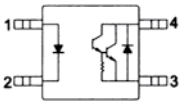
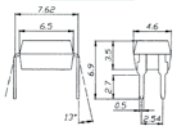


Схема 17

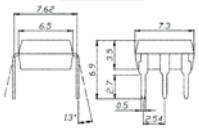


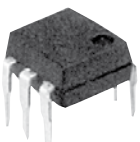
ТИПЫ КОРПУСОВ

PDIP-4

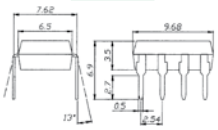


PDIP-6

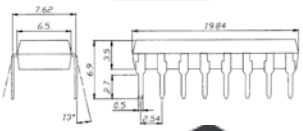


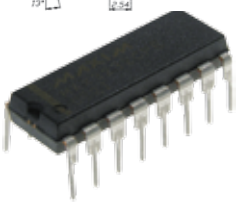


PDIP-8

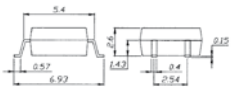


PDIP-16



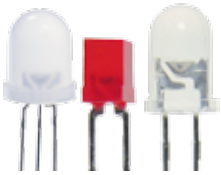


MICRO-6



ВЫВОДНЫЕ СВЕТОДИОДЫ

Kingbright



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Макс. прямое напряжение: .....2.5 В
Макс. прямой ток:.....30 мА
Макс. обратное напряжение: .....5 В
Диапазон рабочих температур:..... -40 ...+85°С

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

L-53	E	D
1	2	3

1. **Серия**
2. **Цвет свечения:** H - красный, 700 нм; I, E - красный высокоэф., 625 нм; SUR - красный, 640 нм; SR - красный, 660 нм; SU - красный, 640 нм; G, SG, MG - зеленый, 565 нм; PG - чистый зеленый, 555 нм; N, SE - чистый оранжевый, 610 нм; Y, SY - желтый, 590 нм; MB - голубой, 430 нм; NB - голубой, 445 нм; PB - голубой, 468 нм
3. **Тип линзы:** D - diffused (матовый), T - transparent (прозрачный), C - clear (бесцветный)

ТИПЫ КОРПУСОВ

КРУГЛЫЕ ДИОДЫ

L-1060
ø 1.8 мм

L-1464
ø 2 мм

L-934, L-934-5V/12V
со встр. резист.

L-934S
суперяркий
ø 3 мм

L-132
ø 3 мм

L-1344
ø 3 мм

L-44
ø 4 мм

L-53, L-53-5V/12V
со встр. резист.

L-53S
суперяркий
ø 5 мм

L-1503, L-1503S
суперяркий

L-1513, L-1513S
суперяркий

L-1543, L-1543S
суперяркий, ø 5 мм

L-63
ø 5 мм

L-453
ø 5 мм

L-1593
ø 5 мм

L-93S
суперяркий
ø 5 мм

L-793, L-793S
суперяркий

L-796
ø 8 мм

L-813, L-813S
суперяркий
ø 10 мм

DLA6/DLC6
ø 20 мм

ДИОДЫ С ПЛОСКОЙ ПОВЕРХ.

L-1394
ø 2 мм

L-1034
ø 2 мм

L-13
ø 2 мм

L-443
ø 2,4 мм

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ДИОДЫ

L-424
ø 3 мм

L-483
ø 5 мм

ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДИОДЫ

L-1053
1 × 5 мм

L-1002
1,1 × 3,4 мм

L-914
2 × 3 мм

L-113
2 × 5 мм

L-173
2.5 × 5 мм

L-513
2,5 × 5 мм

L-704
3 × 3 мм

L-383
5 × 2.5 мм

L-1553
5 × 5 мм

L-503
5 × 5 мм

ДВУХЦВЕТНЫЕ ДИОДЫ

L-3W
ø 3 мм

L-937
ø 3 мм

L-469
ø 3 мм

L-57
ø 5 мм

L-59
ø 5 мм

L-799
ø 8 мм

L-819
ø 10 мм

L-117
2 × 5 мм

L-119
2 × 5 мм

L-239
2 × 5 мм

МИГАЮЩИЕ ДИОДЫ

L-796B
ø 8 мм

L-816B
ø 10 мм

L-56B
ø 5 мм

L-36
ø 3 мм

ТРЕХЦВЕТНЫЕ ДИОДЫ

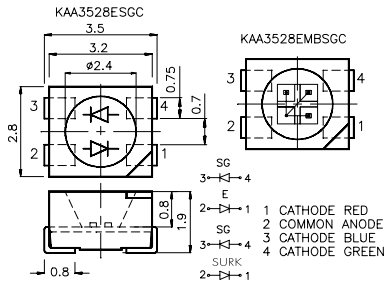
LF-5
ø 5 мм

LF-81
ø 10 мм

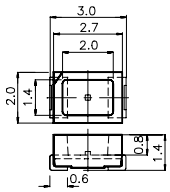
Kingbright

SMD СВЕТОДИОДЫ

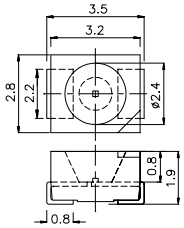
СВЕТОДИОДЫ С ШИРОКИМ УГЛОМ ИЗЛУЧЕНИЯ



KAA-3528
Двуцветный и полноцветный
3.5 × 2.8 мм



KA-3020
3.0 × 2.0 мм



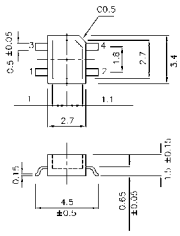
KA-3528
3.5 × 2.8 мм

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

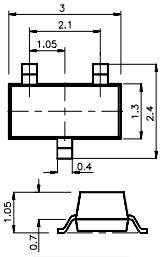
KPC	3216	I	D
1	2	3	4

1. **Тип**
2. **Размер, Д x Ш, мм** (3216=3.2 x 1.6; 23=3 x 1,3)
3. **Цвет свечения:** H - красный, 700 нм; I, E - красн. высокоэффект., 625 нм; SUR - красный, 640 нм; SR - красный, 660 нм; SU - красный, 640 нм; N - красный, 610 нм; SG, MG, QG - зеленый, 565 нм; PG - чистый зеленый, 555 нм; N, SE - чистый оранж., 610 нм; Y, SY - желтый, 590 нм; PY - желтый, 580 нм; MB - голубой, 430 нм; PB - голубой, 468 нм
4. **Тип линзы:** D - матовый, T - прозрачный, C - бесцветный

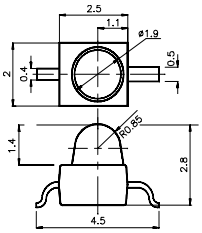
ВЫВОДНЫЕ СВЕТОДИОДЫ



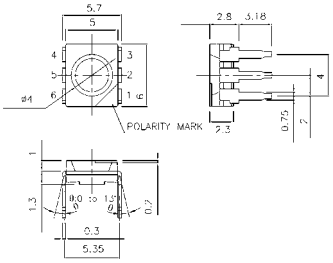
KA-2734
2.7 × 3.4 мм



KM-23-F
3.0 × 1.3 мм

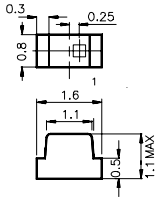


KM2520xxx03
2.5 × 2.0 мм

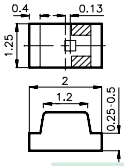


KAF-5060
6.0 × 5.7 мм
трехцветный

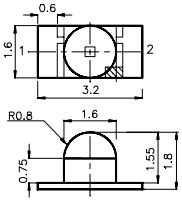
SMT СВЕТОДИОДЫ



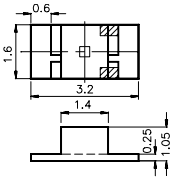
KP-1608
1.6 × 0.8 мм



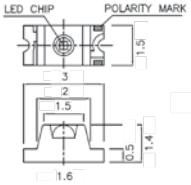
KPT-2012
2.0 × 1.2 × 1.1 мм



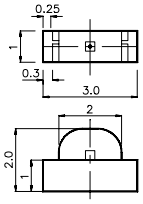
KPTD-3216
3.2 × 1.6 мм



KPTR-3216
3.2 × 1.6 мм

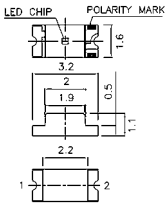


KPL-3015
3.0 × 1.5 мм

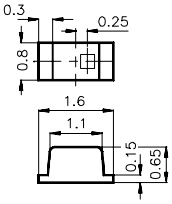


KPA-3010
3.0 × 1.0 мм

KPBA-3010
двухцветный

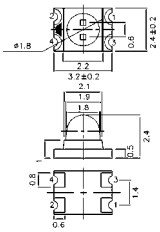


KPC-3216
3.2 × 1.6 мм

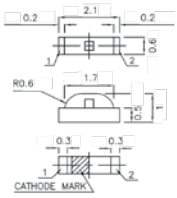


KPT-1608

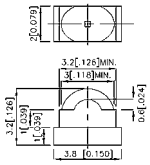
KPH-1608
1.6 × 0.8 мм



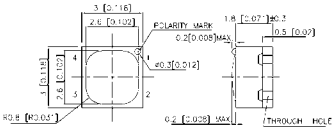
KPBD-3224
3.2 × 2.4 мм
двухцветный



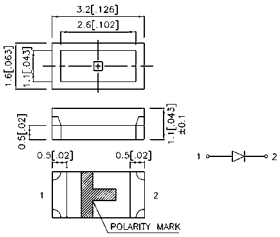
KPA-2106
2.1 × 0.6 мм



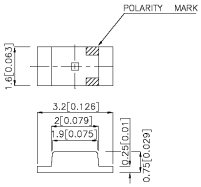
KPED-3820
3.8 × 2.0 × 3.2 мм



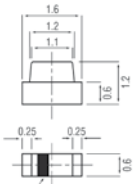
KPKF-3030
3.0 × 3.0 мм
трехцветный



KPK-3216
3.2 × 1.6 мм



KPT-3216
3.2 × 1.6 мм



KPA-1606
1.6 × 0.6 мм

СВЕРХЯРКИЕ СВЕТОДИОДЫ 5 ММ

VISHAY®

Основные характеристики при: t=25°C
Исполнение корпуса: прозрачный, бесцветный

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

TLC	R	5	1	00
1	2	3	4	5

1. **Тип TLC**
2. **Цвет**
   R- красный
   Y- желтый
   TG - зеленый
   B - синий
   W - белый
3. **Серия**
   5 - корпус ø5мм, бесцветный прозрачный
4. **Угол излучения**
   1 - 2Θ 1/2 ° – 18°
   2 - угол излучения 2Θ 1/2 ° – 30°
   8 - угол излучения 2Θ 1/2 ° – 8°
5. **Бин яркости** 00-99

Цвет свечения	Доминантная длина волны λ, нм	Наим-е	Технология	Угол излучения, 2Θ1/2°	Сила света Iv (мКд) типовое значение	S
Красный	618	TLCR5100	AlInGaP на GaAS	18	12000	50
	622	TLCR5200	AlInGaP на GaAS	30	4000	
	622	TLCR5800	AlInGaP на GaAS	8	20000	
	625	TLCS5100	AlInGaP на GaAS	18	7500	
	625	TLCS5110	AlInGaP на GaAS	18	20000	
	625	TLCS5210	AlInGaP на GaAS	30	6200	
	625	TLCS5810	AlInGaP на GaAS	8	30000	
Оранжевый	505	TLCO5100	AlInGaP на GaAS	18	12000	50
Желтый	590	TLCY5100	AlInGaP на GaAS	18	7500	50
		TLCY5101	AlInGaP на GaAS	18	10000	
		TLCY5200	AlInGaP на GaAS	30	4000	
		TLCY5800	AlInGaP на GaAS	8	14000	
Зеленый	572	TLCYG5100	AlInGaP на GaAS	18	3500	30
	555	TLCPG5100	AlInGaP на GaAS	18	1300	
	523	TLCTG5100	InGaN на SiC	18	5000	30
	525	TLCTG5200	InGaN на SiC	30	2000	
	525	TLCTG5800	InGaN на SiC	8	7000	
Сине-зеленый	505	TLCBG5100	InGaN на SiC	18	5000	30
	505	TLCBG5800	InGaN на SiC	8	7000	
Синий	470	TLCB5100	InGaN на SiC	18	1500	30
		TLCB5200	InGaN на SiC	30	700	
		TLCB5800	InGaN на SiC	8	2500	
Белый	x=0.33 y=0.33	TLCW5100	InGaN/YAG на SiC	18	4000	30

СВЕРХЯРКИЕ СВЕТОДИОДЫ TELUX™

VISHAY®

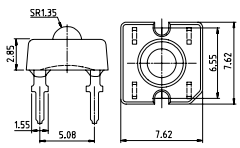
Область применения: стоп-сигналы, светофоры, навигационные огни, бытовая техника, декоративная и уличная подсветка.

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

TLW	R	7	6	00
1	2	3	4	5

1. **Тип TLW**
2. **Цвет**
   R- красный
   O- оранжевый
   Y- желтый
   TG – зеленый
   BG- сине-зеленый
   B – синий
   W - белый
3. **Серия**: 7,8,9 (различаются яркостью длиной волны для каждого из цветов см. таблицу)
4. **Код угла излучения**
   6 – угол излучения 2Θ 1/2 ° – 60°
   9 – угол излучения 2Θ 1/2 ° – 90°
   0 – угол излучения 2Θ 1/2° – 110°
5. **Бин яркости** 00-99

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Исполнение линзы: прозрачная бесцветная.
Диапазон рабочих температур: -40…+110°C.

Цвет свечения	Доминантная длина волны λ, нм	Наименование	Технология	Угол излучения 2Θ1/2°	Сила света Iv, мКд	Номинальный рабочий ток, мА
Красный	618	TLWR7600	AlInGaP на GaAS	60	2600	70
		TLWR7601	AlInGaP на GaAS			
	615	TLWR8600	AlInGaP на GaAS		3750	
		TLWR9600	AlInGaP на GaAS		4000	
Оранжевый	605	TLWO7600	AlInGaP на GaAS		2650	
Желтый	592	TLWY7600	AlInGaP на GaAS		1750	
Желтый	590	TLWY8600	AlInGaP на GaAS		1750	
Зеленый	523	TLWTG7600	InGaN на SiC		1100	50
Зеленый	523	TLWTG8600	InGaN на SiC		2500	
Сине-зеленый	505	TLWBG7600	InGaN на SiC		900	
Сине-зеленый	505	TLWBG8600	InGaN на SiC		1625	
Синий	470	TLWB7600	InGaN на SiC		400	
Синий	470	TLWB8600	InGaN на SiC		1625	
Белый	x=0.33 y=0.33	TLWW7600	InGaN/YAG на SiC		800	
		TLWW8600	InGaN/YAG на SiC		1300	
		TLWW9600	InGaN/YAG на SiC		1900	
Красный	618	TLWR7900	AlInGaP на GaAS	90	3000	70
		TLWR7901	AlInGaP на GaAS		3000	
	615	TLWR8900	AlInGaP на GaAS		3750	
		TLWR8901	AlInGaP на GaAS		3750	
		TLWR9900	AlInGaP на GaAS		4500	
		TLWR9901	AlInGaP на GaAS		4500	
Оранжевый	605	TLWO7900	AlInGaP на GaAS		3000	
Желтый	592	TLWY7900	AlInGaP на GaAS		2000	
		TLWY8900	AlInGaP на GaAS		3750	
Зеленый	523	TLWTG7900	InGaN на SiC		1300	
Зеленый	523	TLWTG8900	InGaN на SiC		2850	50
Сине-зеленый	505	TLWBG7900	InGaN на SiC		1000	
Сине-зеленый	505	TLWBG8900	InGaN на SiC		1850	
Синий	470	TLWB7900 TLWB8900	InGaN на SiC InGaN на SiC		500 950	
Белый	x=0.33 y=0.33	TLWW7900	InGaN/YAG на SiC		930	
		TLWW8900	InGaN/YAG на SiC		1250	
		TLWW9900	InGaN/YAG на SiC		1900	
Красный	622	TLWR9000	AlInGaP на GaAS	110	6400	50

СВЕТОДИОДЫ LUXEON REBEL

L U X E N™

Наим-е	Цвет	Цветовая температура, К	Тип. световой поток, Лм	Тип. световой поток при 350 мА, Лм	Макс. прямой ток, мА	Угол	Диапазон раб. темп-р, °C	Габаритные размеры, мм
LXML-PWN2	белый нейтр.	3500-4500	200	230	1000	120	-40…135	3.5x4.5x2.0
LXML-PWN1-0050	белый нейтр.	3500-4500	95	50	1000	120	-40…135	3.2x4.6x2.1
LXML-PB01-0008	синий	470 нм	19	8	1000	120	-40…135	3.1x4.6x2.1
LXML-PWC1-0100	белый холл.	4500-10000	180	100	1000	120	-40…135	3.1x4.6x2.1

SMT СВЕТОДИОДЫ

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

VL	M	W	61	CADB	3K8L	GS18
1	2	3	4	5	6	7

1. **VL/TL** – светодиоды Vishay
2. Тип светодиода:
   M – SMD светодиоды
   L – с низким током
   W – Telux светодиоды
   B – мигающие
   H – высокоэффективны
   R - резистор
3. Длина волны и цвет

Буква маркировки	Длина волны	Цвет
K, D, R, H, T, L, S	612...650	Красный
O, F	598...611	Оранжевый
Y, E, A	581...594	Желтый
G, C, YG	565...575	Зеленый
P, PG	555...567	Чистый зеленый
TG	525	Истинно-зеленый
BG	505	Сине-зеленый
B	470	Синий
V		Красно-зеленый
W	x = 0.33, y = 0.33	Белый
W611/W621	x = 0.40, y =0.39	Теплый белый
RGB		Трехцветный

ТИПЫ КОРПУСОВ

4. **Тип корпуса**
   10 – 0603 с низким рабочим током
   11 – 0603 сверхяркие
   20 - Mini LED с низким рабочим током
   21 - Mini LED стандартные
   23 - Mini LED сверхяркие
   30 - PLCC-2/3/4 с низким рабочим током
   31 - PLCC-2 стандартные
   32 - PLCC-4 мощные
   33 - PLCC-2 мощные
   34 – многоцветные
   41 - PLCC-2 бюджетного класса
   61 - CLCC-6 0.5 Вт
   62 - CLCC-6 flat 0.5 Вт мощные
   64 - CLCC-6 flat 0.5 Вт мощные бюджетного класса
   71 - Little Star 1 Вт
   82 - CLCC-2 1 Вт мощные
5. **Группа яркости**
6. **Классификатор белых светодиодов**
7. **Тип упаковки**

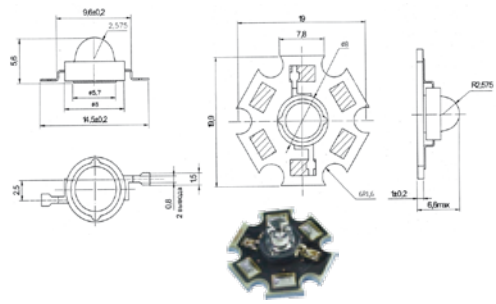
МОЩНЫЕ СВЕТОДИОДЫ 1 ВТ

СВЕТОДИОДЫ EMITTER/STAR

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Цвет свечения	Длина волны, нм	Прямое напр-е, В	Световой поток, лм	Угол излучения	Исполнение корпуса
КИПД140А-140-С-1	синий	460-480	4	6.3	140	Emitter
КИПД140А-140-С-2						Star
КИПД140А-140-Л-1	зеленый	515-535	4	20	140	Emitter
КИПД140А-140-Л-2						Star
КИПД140А-140-Ж-1	желтый	585-595	3	23.5	140	Emitter
КИПД140А-140-Ж-2						Star
КИПД140А-140-К-1	красный	615-635	3	18	140	Emitter
КИПД140А-140-К-2						Star
КИПД140А-140-Б-1	белый	-	4	20	140	Emitter
КИПД140А-140-Б-2						Star

Диапазон рабочих температур: -40…100°С

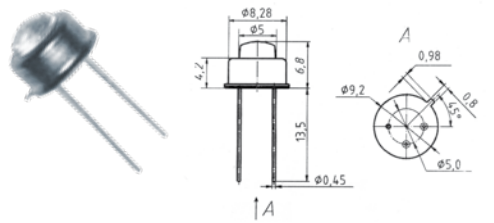


МОЩНЫЕ СВЕТОДИОДЫ В КОРПУСЕ КТ-2

Высокая надежность при эксплуатации в различных условиях окружающей среды, вплоть до работы во взрывоопасных помещениях.

Наименование	Цвет свечения	Прямое напр-е, В	Сила света, Кд	Световой поток, лм	Угол излучения
КИПД130А-30-Ж	желтый	2.2	8	8	40
КИПД130А-30-К1	красный	2.2	7	6	40
КИПД130А-30-С	синий	3.7	7	2	35
КИПД130А-30-Б	белый	3.5	38	9	35

Диапазон рабочих температур: -60…85°С

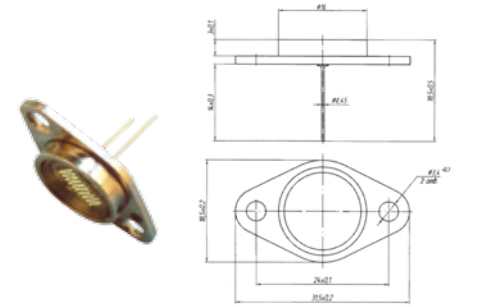


МОЩНЫЕ СВЕТОДИОДЫ В КОРПУСЕ КТ-8

Для декоративного и внутреннего освещения помещений и салонов автомобилей. Надежность работы до 50000 часов.

Наименование	Цвет свечения	Длина волны, нм	Прямое напр-е, В	Сила света, Кд	Прямой ток, мА	Угол излучения
КИПД137А-120-50Б-2	белый	-	16.2	20	200	115
КИПД137А-120-50Ж	желтый	590	10.2	8	200	115
КИПД137А-120-С	синий	470	10.2	7	200	115
КИПД137А-120-9К-2	красный	625	10.2	7	200	115

Диапазон рабочих температур: -60…85°С



МОЩНЫЕ СВЕТОДИОДЫ КИПД138

Для замены ламп накаливания в системах аварийного освещения во взрывоопасных помещениях.

Диапазон рабочих температур: -60…85°С

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

КИПД140А	140	–	С	–	1
1	2		3		4

1. **Серия**
2. **Угол излучения**
3. **Цвет свечения**:
   С – синий
   Л – зеленый
   Ж – желтый
   К – красный
   Б – белый
4. **Исполнение корпуса**:
   1 – Emitter
   2 – Star

СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ

Диоды, излучающие в видимом диапазоне (λ~0,45-0,68 мкм), широко применяются для визуального отображения информации и подразделяются на единичные, шкальные, мнемонические и знаковые индикаторы.

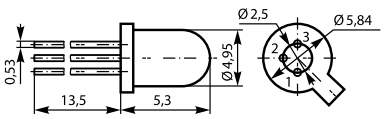
Основными преимуществами светодиодов по сравнению с другими индикаторами являются экономичность, высокое быстродействие, идеальная совместимость с управляющими микросхемами, широкий диапазон рабочих температур (-60...+70 °С).

Выпускаются диоды с различным цветом излучения, а также имеющие 2 и 3 цвета. В зависимости от угла излучения светодиоды делятся на приборы рассеянного или направленного типа излучения.

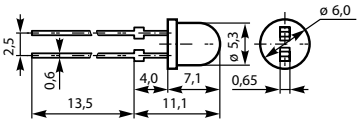
Разработаны и производятся светодиоды повышенной яркости для применения в устройствах с высокими требованиями к интенсивности излучения, в том числе в дорожных и железнодорожных светофорах.

Наим-е	Цвет свечения	Длина волны, нм	Сила света, мкд	Пост. пр. ток, мА	Пост. пр. напр., макс., В	Пост. обр. напр., макс., В	Пост. пр. ток, макс., мА	Имп. пр. ток, макс., мА	ti. мс	Скважн., Q	Тип корпуса
АЛ102АМ	Крас.	660 - 740	0.13	5	2.8	2	20	60	2	10	КИ1-1
АЛ102БМ	Крас.	660 - 740	2	10	2.8	2	20	60	2	10	КИ1-1
АЛ102ВМ	Зел.	552 - 572	0.45	20	2.8	2	22	60	2	10	КИ1-1
АЛ102ГМ	Крас.	660 - 740	0.4	10	2.8	2	20	60	2	10	КИ1-1
АЛ102ДМ	Зел.	552 - 572	0.6	5	2.8	2	22	60	2	10	КИ1-1
АЛ307АМ	Крас.	650 - 675	0.15	10	2	2	22	100	2	10	КИ2-2
АЛ307БМ	Крас.	650 - 675	0.9	10	2	2	22	100	2	10	КИ2-2
АЛ307ВМ	Зел.	552 - 572	0.4	20	2.8	2	22	60	2	10	КИ2-2
АЛ307ГМ	Зел.	552 - 572	1.5	20	2.8	2	22	60	2	10	КИ2-2
АЛ307ДМ	Желт.	672 - 713	0.4	10	2.5	2	22	60	2	10	КИ2-2
АЛ307ЕМ	Желт.	672 - 713	1.5	10	2.5	2	22	60	2	10	КИ2-2
АЛ307ЖМ	Желт.	672 - 713	6	10	2.5	2	22	60	2	10	КИ2-2
АЛ307КМ	Крас.	650 - 675	2	10	2	2	22	100	2	10	КИ2-2
АЛ307ЛМ	Крас.	650 - 675	6	10	2	2	22	100	2	10	КИ2-2
АЛ307НМ	Зел.	552 - 572	6	20	2.8	2	22	60	2	10	КИ2-2
АЛ307ПМ	Зел.	552 - 572	12	20	2.8	2	23	60	2	10	КИ2-2
АЛ310А	Крас.	660 - 675	0.6	10	2	4	12				КИ1-2
ЗЛ336Б	Крас.	650 - 675	20	10	2	2	20	100	2	10	КИ2-3
ЗЛ336Ж	Желт.	555 - 565	15	10	2.8	2	20	60	2	10	КИ2-3
ЗЛ336И	Зел.	554 - 573	20	10	2.8	2	20	60	2	10	КИ2-3
ЗЛ336К	Крас.	650 - 675	40	10	2	2	20	100	2	10	КИ2-3
АЛ336А	Крас.	655 - 680	6	10	2	2	20	100	2	10	КИ2-3
АЛ336Б	Крас.	655 - 680	20	10	2	2	20	100	2	10	КИ2-3
АЛ336В	Зел.	554 - 572	10	10	2.8	2	20	60	2	10	КИ2-3
АЛ336Д	Желт.	675 - 702	4	10	2.8	2	20	60	2	10	КИ2-3
АЛ336Е	Желт.	675 - 702	10	10	2.8	2	20	60	2	10	КИ2-3
АЛ336Ж	Желт.	675 - 702	15	10	2.8	2	20	60	2	10	КИ2-3
АЛ336И	Зел.	554 - 572	20	10	2.8	2	20	60	2	10	КИ2-3
АЛ336К	Крас.	655 - 680	40	10	2	2	20	100	2	10	КИ2-3
АЛ336Н	Зел.	554 - 572	50	10	2.8	2	20	60	2	10	КИ2-3
ЗЛ341А	Крас.	660 - 750	0.15	10	2.8	2	20	60	2	10	КИ1-1
ЗЛ341Б	Крас.	660 - 750	0.5	10	2.8	2	20	60	2	10	КИ1-1
ЗЛ341В	Зел.	559 - 579	0.15	10	2.8	2	22	60	2	10	КИ1-1
ЗЛ341Г	Зел.	559 - 579	0.5	10	2.8	2	22	60	2	10	КИ1-1
ЗЛ341Д	Желт.	680 - 717	0.15	10	2.8	2	22	60	2	10	КИ1-1
ЗЛ341Е	Желт.	680 - 717	0.5	10	2.8	2	22	60	2	10	КИ1-1
ЗЛ341И	Крас.	655 - 680	3	10	2	2	30	100	2	10	КИ1-1
ЗЛ341К	Крас.	655 - 680	0.7	10	2	2	30	100	2	10	КИ1-1
КИПД05А-К	Крас.	655 - 680	0.2	5	1.8	6	6	20	2	10	КИ-15
КИПД05Б-Л	Зел.	555 - 573	0.1	5	2.5	6	6	20	2	10	КДИ-14
КИПД05В-Ж	Желт.	690 - 710	0.1	5	2.5	6	6	20	2	10	КДИ-14
КИПД14А-К	Крас.	650 - 675	1	5	2.5	3	20	100	2	10	КИ4-1-2
КИПД14А1-К	Крас.	650 - 675	1	2	2	3	20	100	1	10	КИ4-1-2
КИПД14Б-К	Крас.	650 - 675	2.5	5	2.5	3	20	100	2	10	КИ4-1-2
КИПД14В-Л	Зел.	550 - 575	0.5	5	2.5	3	20	60	1	10	КИ4-1-2
КИПД14Г-Л	Зел.	550 - 575	1	5	2.5	3	20	60	1	10	КИ4-1-2
КИПД14Д-Л	Зел.	550 - 575	1.5	5	2.5	3	20	60	1	10	КИ4-1-2
КИПД14Е-Ж	Желт.	580 - 595				3	20	100	2	10	КИ4-1-2
КИПД14И-Ж	Желт.	580 - 595				3	20	100	2	10	КИ4-1-2
КИПД18А-М	Крас.	610 - 640	1	10	2.4	3	20	60	1	10	КИ2-3
	Зел.	563 - 567			2.8					10	
КИПД19А-М	Крас.	650 - 670	2	10	2.2	3	20	100	1	10	КИ2-3
	Зел.	565 - 569			2.8			60		10	
КИПД19Б-М	Крас.	650 - 670	4	10	2.2	3	20	100	1	10	КИ2-3
	Зел.	565 - 569			2.8			60		10	
КИПД23А-К	Крас.	640 - 690	0.2	2	2		20	100	1	10	КИ1-1
КИПД24А-К	Крас.	-	1	5	2.5	3	20	100	1	10	КИ4-1-2
КИПД24Б-К	Крас.	-	2.5	5	2.5	3	20	100	1	10	КИ4-1-2
КИПД24А-Л	Зел.	-	1	10	3	3	18	60	1	10	КИ4-1-2
КИПД24Б-Л	Зел.	-	2.5	10	3	3	18	60	1	10	КИ4-1-2
КИПД24А-Ж	Желт.	-	1	10	3	3	18	60	1	10	КИ4-1-2
КИПД24Б-Ж	Желт.	-	2.5	10	3	3	18	60	1	10	КИ4-1-2
КИПД36А1-К	Крас.	-	10	20	2	2	30	100	1	10	КИ5-23
КИПД36Б1-К	Крас.	-	15	20	2	2	30	100	1	10	КИ5-23
КИПД36В1-Л	Зел.	-	7	20	2.8	2	30	100	1	10	КИ5-23
КИПД36Е1-Ж	Желт.	-	10	30	3	2	30	100	1	10	КИ5-23

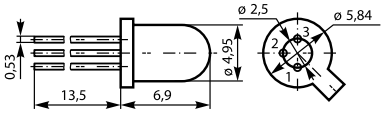
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



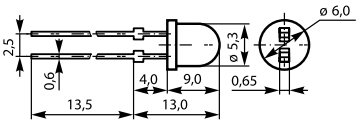
КИ1-1



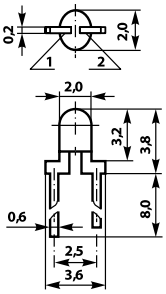
КИ2-2



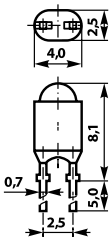
КИ1-2



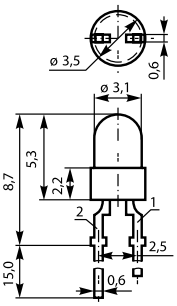
КИ2-3



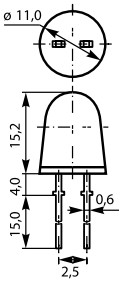
КИ-15



КДИ-14



КИ4-1-2



КИ5-23

ПРОТОН

СВЕТОДИОДЫ ВЫСОКОЙ ЯРКОСТИ ДИАМЕТРОМ 20 ММ

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

КИПМ	20	Н	6	К2/	Л	4	Д	F
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1. **Вид приемки, принадлежность ЗСИ, вид отображаемой информации** в соответствии с ОСТ 11 339. 015
2. **Порядковый номер разработки**
3. **Группа светодиода по силе света** (табл. 1)
4. **Количество излучаемых элементов**
5. **Цвет свечения и длина волны** (табл. 2)
6. **Второй цвет свечения и длина волны** (табл.2), указывается только при двухцветном исполнении
7. **Количество выводов**
8. **Тип корпуса** (табл. 3)
9. **Схема включения** (табл. 4)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прямое падение напряжения на одном излучающем элементе при IF = 20 мА, не более:

- для красного цвета свечения V пр ≤ 2.5 В;
- для желтого цвета свечения V пр ≤ 2.8 В.

I пр на приборе зависит от схемы включения.
При изменении I пр от 5 до 40 мА через излучающий элемент сила света прибора меняется линейно.
При повышении температуры от 35° до 85°С максимально допустимый прямой ток через излучающий элемент снижается линейно от 40 до 12 мА.

БАЗОВЫЙ ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ

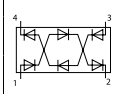
Схема включения	Наименование	Цвет свечения	Сила света, мКд		Макс. прямое напряж. при токе 20 мА, В
			мин.	тип	
	КИПМ20К-6К4-4Д14	Красный	300	500	7.5
	КИПМ20К-6Ж-4Д14	Желтый	300	500	7.5
	КИПМ20К-6КР-4Д14	Оранжевый	300	500	7.5
	КИПМ20К-6Л-4Д14	Зеленый	300	500	14.5
	КИПМ20И-6К4/Ж- 4Д14	Красный желтый	200	250	7.5

Табл. 1

Обозначение группы	В	Г	Д	Е	Ж	И	К	Л	М	Н	П	Р	С	Т
Сила света при токе 20 мА, мКд	10	20	30	50	100	200	300	500	700	1000	1500	2000	2500	3000

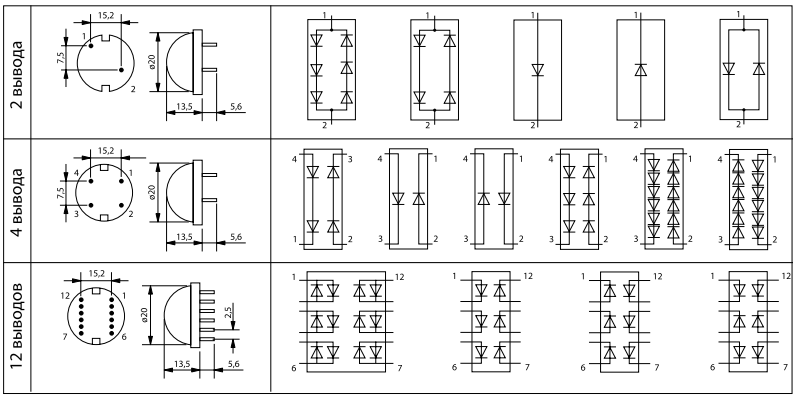
Табл. 2

Обозначение группы	Длина волны, нм	Цвет свечения
К1	660	Красный
К2	645	
К3	635	
К4	625 ± 5	
КР	615	Красно-оранж.
Р	610 ± 5	
ЖР	600 ± 5	Желто-оранж.
Ж	590 ± 5	Желтый
ЖЛ	560-585	Желто-зеленый
Л	500-560	Зеленый
С	460-480±10	Синий
Б	-	Белый
К	625±5	Красный
Ж	590±5	Желтый

Табл. 3

Описание внешнего вида корпуса	Обозначение
Прозрачный, без красителя	П
Диффузионный, без красителя (с рассеивателем)	Д
Прозрачный с красителем (цветной)	Т
Матовый, с рассеивателем, цвет корпуса соответствует цвету свечения	–

Табл. 4



Kingbright

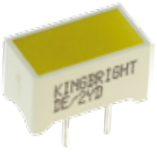
СВЕТОВЫЕ ПОЛОСЫ

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

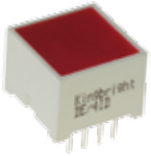
DF-3	I	D	L-895/8	Y	D	T
1	2	3	1	2	3	

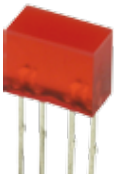
1. **Тип**
2. **Цвет и яркость**
   I - красный высокоэффект.
   G - зеленый
   Y - желтый
   SRD - красный суперяркий
   SRG - зеленый суперяркий
3. **Тип линзы**
   D - диффузный

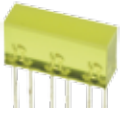
L-1043
3.65 мм × 6.15 мм

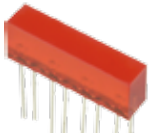

DE/2
7.5 мм × 14 мм

DF-3
6.8 мм × 19.9 мм


DE/4
15 мм × 15 мм

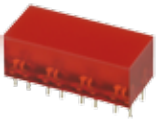

L-835/2
5 мм × 10 мм

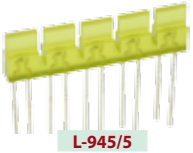

L-845/3
5 мм × 16 мм


L-865/4
5 мм × 22 мм

L-875/4
10 мм × 10 мм

L-885/6
10 мм × 16 мм

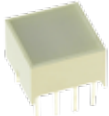

L-895/8
10 мм × 22 мм


L-945/5
1 мм × 5 мм, 5 элементов

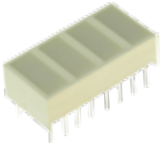
KB-2670EW[1]
KB-2770YW[3]
8.89 мм × 8.89 мм

KB-2300EW[1]
KB-A100SRW[2]
KB-2400YW[3]
KB-2500SGD[4]
9.94 мм × 4.86 мм

KB-2350EW[1]
KB-2450YW[3]
KB-2550SGD[4]
20 мм × 4.86 мм


KB-2655EW[1]
KB-2755YW[3]
KB-2855SGD[4]
9.94 мм × 9.94 мм

KB-2600EW[1]
KB-2700YW[3]
KB-2800SGD[4]
9.94 мм × 9.94 мм

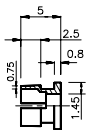

KB-2620EW[1]
KB-2720YW[3]
KB-2820SGD[4]
9.94 мм × 20.04 мм

KB-2635EW[1]
KB-2735YW[3]
KB-2835SGD[4]
9.94 мм × 20.04 мм

KB-2685EW[1]
KB-2785YW[3]
KB-2885SGD[4]
8.89 мм × 19.05 мм

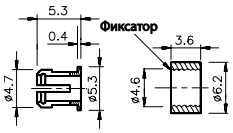
ДЕРЖАТЕЛИ ДЛЯ СВЕТОДИОДОВ

Kingbright

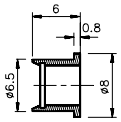


CB-30
ø 2.9 мм

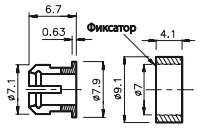
RTC-31
ø 3 мм



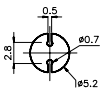
RTC-32
ø 3 мм



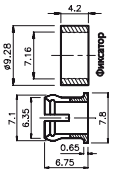
RTC-51
ø 5 мм



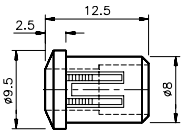
RTC-52
ø 5 мм



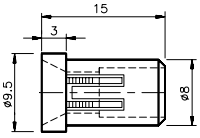
BR-A
ø 5 мм, длина 5.08, 8.24, 23. 5 мм



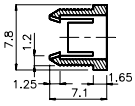
CB-50
ø 5 мм



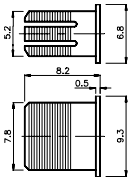
RTF-5010
ø 5 мм



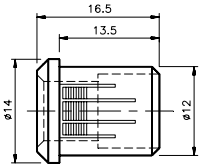
RTF-5020
ø 5 мм



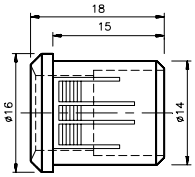
CB-55
ø 5.1 мм



AF
5.2 × 7.8 мм



RTF-8080
ø 8 мм



RTF-1090
ø 10.1 мм

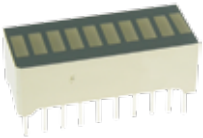
ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ

Kingbright

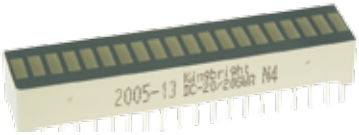
СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

DC	10	SRWA
1	2	3

1. **Тип**
2. **Кол-во сегментов**
3. **Цвет свечения**
   E – красный 625 нм
   G – зеленый 565 нм
   Y – желтый 590 нм
   SR – суперкрасный 660 нм
   G3H – зеленый 565 нм/ супер-красный 700 нм
   H – суперкрасный 700 нм



DC-10
10 сегментов
DC-7G3HWA
7 зелен. сегм. + 3 красных
25.4 мм × 10, 16 мм



DC-20/20
20 сегментов
50.7 мм × 10, 16 мм

DD-12
12 сегментов
58 мм × 7 мм

КЛАСТЕРЫ

Kingbright

BL0508-09-73
22 × 22 мм
красно-зеленый
(1200 мКд – 800 мКд)

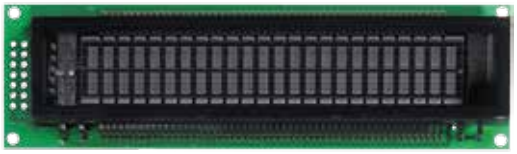
BL0102-14-34
ø26 мм
красно-зеленый
(2800 мКд –1600 мКд)

BL0307-50-44
ø 2.2 мм
красный
(20000 мКд)

ЗНАКОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ ВАКУУМНО-ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ МОДУЛИ

Система команд совместима с жидкокристаллическими модулями на основе контроллера HD44780 (KS0076).

Разработаны для прямой замены ЖКИ модулей.



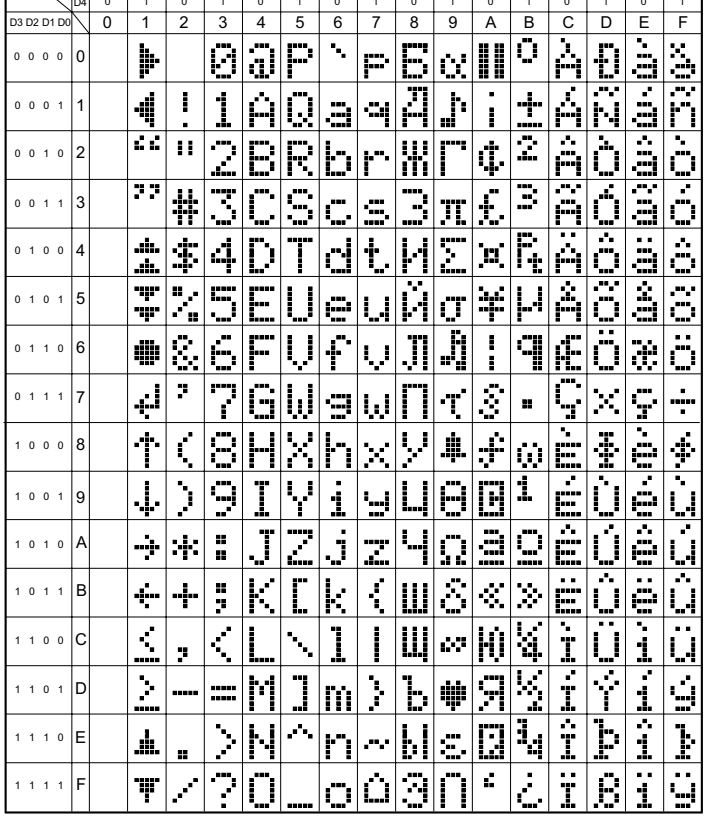
Имеют ряд неоспоримых преимуществ перед жидкокристаллическими модулями:

- Параллельный (I80 и M68) и последовательный (synchronous serial IF) интерфейсы
- Pin-to-pin совместимость с ЖКИ модулями
- Превосходная контрастность изображения
- Низкая потребляемая мощность
- Широкий диапазон рабочих температур
- Не требуется подсветка
- Широкий угол обзора
- 8 символов пользователя

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

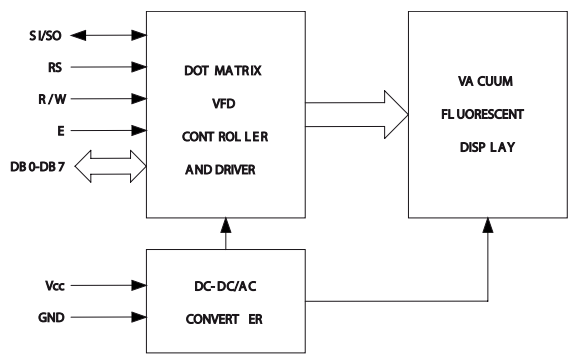
Характеристика	Обозначение	Мин.	Тип.	Макс.	Единицы	Примечания
Напряжение питания	Vcc	4.5	5.0	5.5	В	
Потребляемый ток	Icc	См. на рис. моделей			мА	
Яркость	L	350	500		кд/м^2	Цвет свечения: зеленый, 505 нм
Диапазон рабочих температур	Topr	-40		+85	°C	
Диапазон температур хранения	Tstg	-40		+85	°C	
Допустимая влажность	Hopr	20		85	%RH	
Предельно допустимая вибрация				4	G	1.5 мс, 10-55 Гц син. волны. 1 мин./цикл, 2 часа. ось (X, Y, Z)
Ударостойкость				40	G	11 мс, полупериод син. волны. 3 раза по каждой оси (X, Y, Z)

ТАБЛИЦА ЗНАКОГЕНЕРАТОРА



Наименование	Формат, строк x симв.	Размер символа, точек	Высота символа, мм	Яркость, кд/кв.м	Размер модуля, мм
M16SD07AJ	1 × 16	5 × 8	5.34	500	80 × 36 × 17.26
M162SD07AJ	2 × 16	5 × 8	5.34	500	80 × 36 × 18
M202SD16AJ	2 × 20	5 × 8	5.34	500	116 × 37 × 18.5
M202MD15AJ	2 × 20	5 × 8	8.86	500	146 × 43 × 20.6
M204SD02AJ	4 × 20	5 × 8	4.84	500	100 × 60 × 20.6
M402SD10AJ	2 × 40	5 × 8	5.34	500	182 × 33.5 × 18.4
M402SD07GS	2 × 40	5 × 7	5.00	500	186 × 33.5 × 18.4
M162MD05AJ	2 × 16	5 × 8	8.46	500	122 × 44 × 19.5

БЛОК-СХЕМА



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

PIN	Symbol	PIN	Symbol
1	GND	2	Vcc
3	NC	4	RS
5	R/W	6	E
7	DB0	8	DB1
9	DB2	10	DB3
11	DB4	12	DB5
13	DB6	14	DB7

ИНТЕРФЕЙС

Модули могут поддерживать следующие типы интерфейсов:

- Motorola-68;
- Intel-80;
- синхронный последовательный интерфейс.

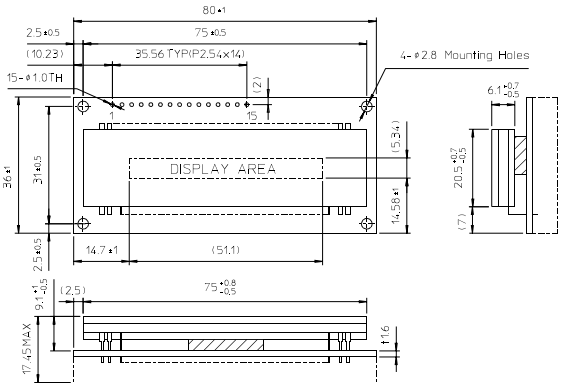
Временные и электрические параметры для каждого интерфейса смотрите в руководстве по эксплуатации.

По умолчанию установлен интерфейс Motorola-68, так же, как и у ЖКИ модулей (изначальная заводская установка). Выбор другого интерфейса возможен с помощью переустановки перемычек на плате модуля в соответствие с руководством по эксплуатации (переустанавливаются пайкой).

Внимание! Фирма Futaba не рекомендует вносить какие-либо изменения в электрическую схему прибора. В случае нарушения заводская гарантия теряет силу.

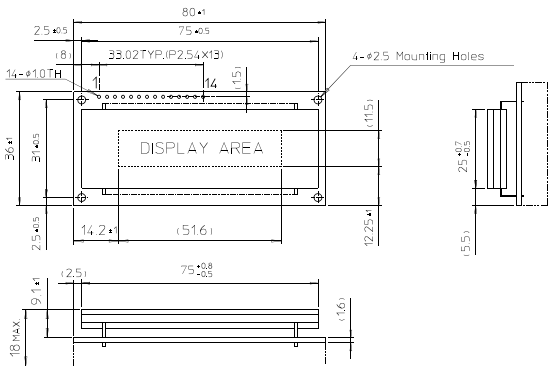
ЗНАКОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ ВАКУУМНО-ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ МОДУЛИ

M16SD07AJ



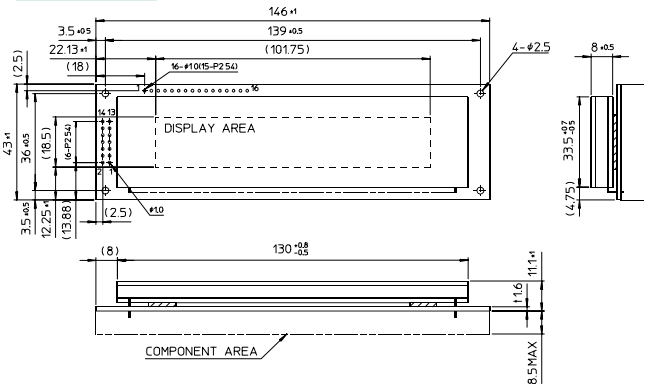
Потребляемая мощность: 350 мВт тип. (5 В/70 мА), макс. 500 мВт.

M162SD07AJ



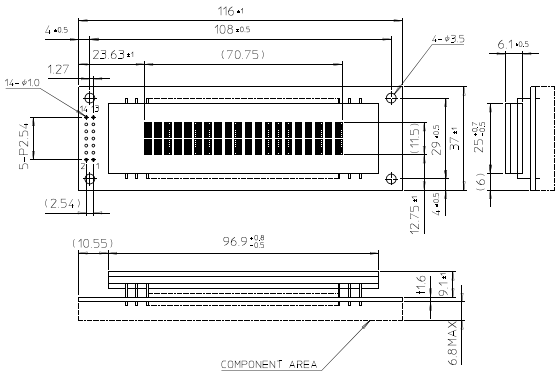
Потребляемая мощность: 700 мВт тип. (5 В/140 мА), макс. 950 мВт.

M202MD15AJ



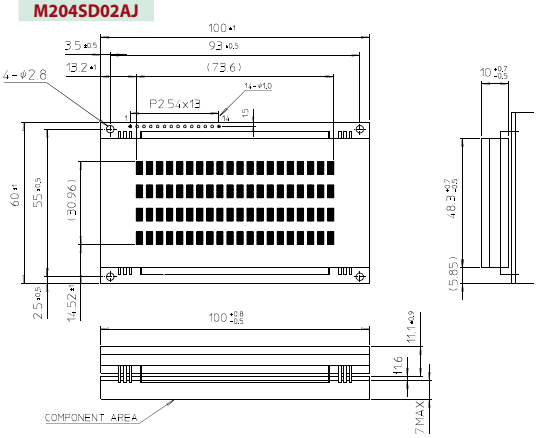
Потребляемая мощность: 700 мВт тип. (5 В/140 мА), макс. 950 мВт.

M202SD16AJ



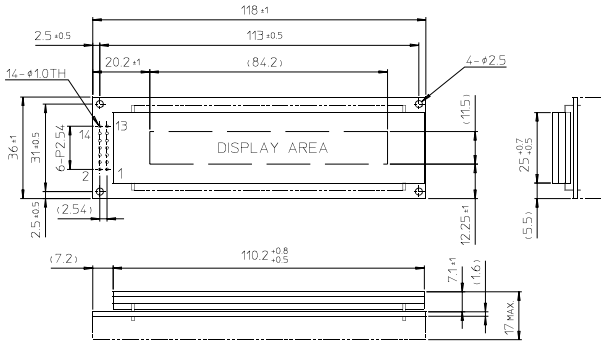
Потребляемая мощность: 1.8 Вт тип. (5 В/360 мА), макс. 2.25 Вт.

M204SD02AJ



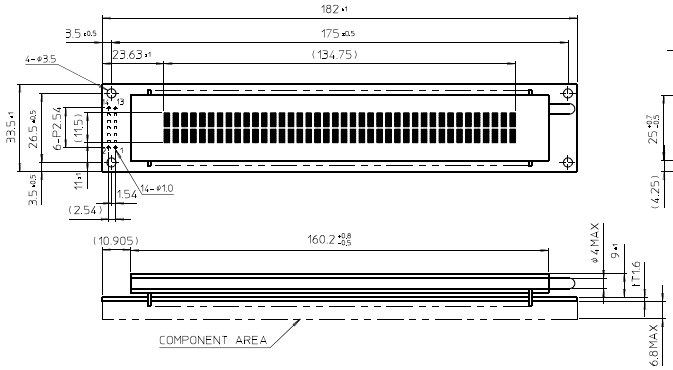
Потребляемая мощность: 850 мВт тип. (5 В/170 мА), макс. 1.15 Вт.

M242SD04AJ



Потребляемая мощность: 1.5 Вт тип. (5 В/300 мА), макс. 2.0 Вт.

M402SD10AJ



Потребляемая мощность: 1.1 Вт тип. (5 В/220 мА), макс. 1.5 Вт.

ОПТОЭЛЕКТРОНИКА

INTECH LCD GROUP

ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ДИСПЛЕИ

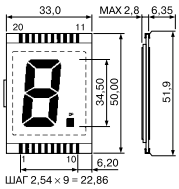
СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

IT	S	E0190	S	R	N	P
1	2	3	4	5	6	7

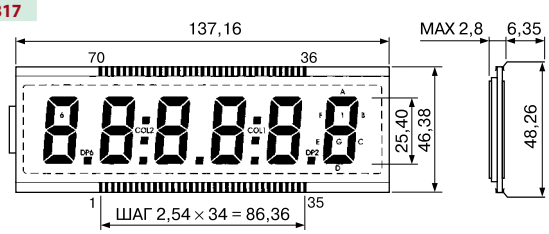
1. **Продукция фирмы INTECH**
2. **Диапазон рабочих температур:** S – станд. (коммерч.), H – расшир. (индустр.)
3. **Номер модели**
4. **Тип поляризатора:** G – высокотемпературный, S – стандартный
5. **Режим поляризатора:** R – отраж., T – пропускание, F – отраж. и пропускание
6. **Цвет поляризатора:** N – нейтральный, R – красный, B – голубой, G – золотой, S – специальный
7. **Тип контактов:** P – жесткие выводы, E – безвыводные (под контактную гребенку)

ITS-E0004

N выв.	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Сегм.	COM	E	D	C	DP
N выв.	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20
Сегм.	G	B	A	F	COM

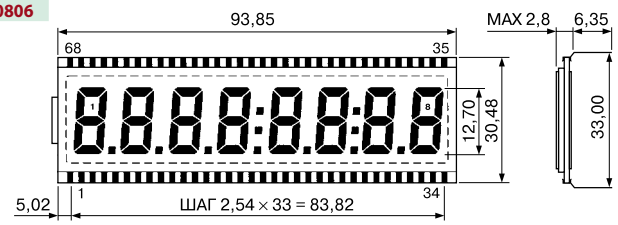


ITS-E0817



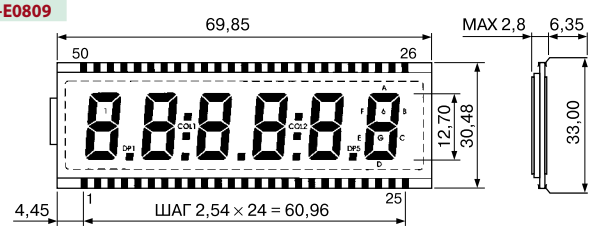
N выв.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сегм.	COM	E6	D6	C6	DP5	E5	D5	C5	DP4	E4	D4	N/C	N/C	N/C
N выв.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Сегм.	N/C	C4	N/C	DP3	E3	D3	N/C	N/C	N/C	C3	N/C	DP2	E2	D2
N выв.	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Сегм.	N/C	N/C	C2	DP1	E1	D1	C1	B1	A1	F1	G1	B2	A2	F2
N выв.	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Сегм.	G2	CLN1	N/C	B3	N/C	N/C	N/C	A3	F3	G3	N/C	N/C	B4	N/C
N выв.	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Сегм.	N/C	4A	F4	G4	CLN2	B5	A5	F5	G5	B5	A6	F6	G6	COM

ITS-E0806



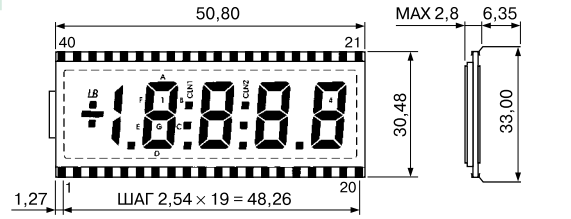
N выв.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сегм.	COM	1E	1D	1C	DP1	2E	2D	2C	DP2	COM	3E	3D	3C	DP3
N выв.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Сегм.	4E	4D	4C	DP4	5E	5D	5C	DP5	6E	6D	6C	DP6	7E	7D
N выв.	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Сегм.	7C	DP7	8E	8D	8C	8B	8A	8F	8G	7B	7A	7F	7G	CLN6
N выв.	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Сегм.	6B	6A	6F	6G	5B	5A	5F	5G	CLN4	4B	4A	4F	4G	3B
N выв.	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68		
Сегм.	3A	3F	3G	CLN2	2B	2A	2F	2G	1B	1A	1F	1G		

ITS-E0809



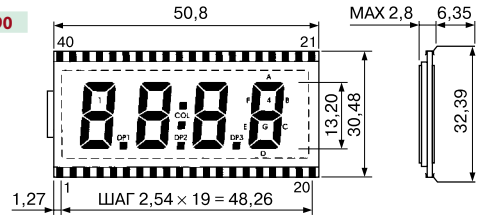
N выв.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сегм.	COM	1E	1D	1C	DP2	2E	2D	2C	DP2	3E	3D	3C	DP3	4E
N выв.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Сегм.	4D	4C	DP4	5E	5D	5C	DP5	6E	6D	6C	6B	6A	6F	6G
N выв.	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Сегм.	5B	5A	5F	5G	COL2	4B	4A	4F	4G	3B	3A	3F	3G	COL1
N выв.	43	44	45	46	47	48	49	50						
Сегм.	2B	2A	2F	2G	1B	1A	1F	1G						

ITS-E0811



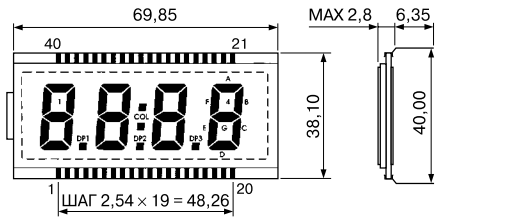
N выв.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сегм.	COM	–	1BC	1DP	2E	2D	2C	2DP	3E	3D	3C	3DP	4E	4D
N выв.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Сегм.	4C	4DP	5E	5D	5C	5B	5A	5F	5G	4B	4A	4F	4G	CLN2
N выв.	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
Сегм.	3B	3A	3F	3G	CLN1	2B	2A	2F	2G	LB	–	COM		

ITS-E0190



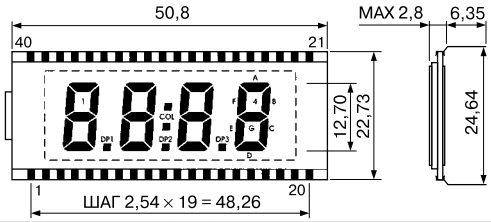
N выв.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сегм.	COM	–	–	–	1E	1D	1C	DP1	2E	2D	2C	DP2	3E	3D
N выв.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Сегм.	3C	DP3	4E	4D	4C	4B	4A	4F	4G	3B	3A	3F	3G	COL
N выв.	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
Сегм.	2B	2A	2F	2G	–	1B	1A	1F	1G	–	–	COM		

ITS-E0815



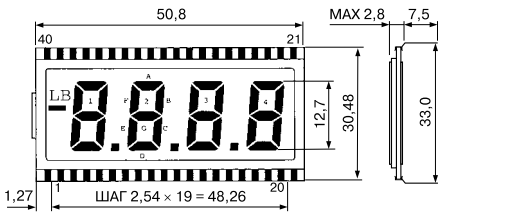
N выв.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сегм.	COM	–	–	–	1E	1D	1C	DP1	2E	2D	2C	DP2	3E	3D
N выв.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Сегм.	3C	DP3	4E	4D	4C	4B	4A	4F	4G	3B	3A	3F	3G	COL
N выв.	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
Сегм.	2B	2A	2F	2G	–	1B	1A	1F	1G	–	–	COM		

ITS-G0824



N выв.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сегм.	COM	–	–	–	1E	1D	1C	DP1	2E	2D	2C	DP2	3E	3D
N выв.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Сегм.	3C	DP3	4E	4D	4C	4B	4A	4F	4G	3B	3A	3F	3G	COL
N выв.	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
Сегм.	2B	2A	2F	2G	–	1B	1A	1F	1G	–	–	COM		

ITS-E0805



N выв.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сегм.	COM	LB	–	–	1E	1D	1C	DP1	2E	2D	2C	DP2	3E	3D
N выв.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Сегм.	3C	DP3	4E	4D	4C	4B	4A	4F	4G	3B	3A	3F	3G	-
N выв.	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
Сегм.	2B	2A	2F	2G	–	1B	1A	1F	1G	–	–	COM		

ГРАФИЧЕСКИЕ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ

DATA VISION

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон раб. температур: стандартный ..... 0...+ 50 °C
расширенный ..... – 20...+ 50 °C

Способ подсветки: R – на отражение (без подсветки)
EL - электролюминесцентный
LED – светодиодный
CCFL – флуоресцентная лампа с холодным катодом

Новый способ отображения B & W (черное и белое).
Высокий контраст и большой угол зрения.

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

DG	12864	S	F	L	Y
1	2	3	4	5	6

1. **Тип индикатора**
   DG -графический
2. **Формат**
   Точек х точек
3. **Тип кристаллов**
   S - Super Twist nematiic
   W - технология черное и белое
4. **Способ отображения**
   R - отражение
   F - отражение/пропускание
   N - инверсия
5. **Подсветка**
   E – электролюминесцентная
   L – на основе светоизлучающих диодов
   C – флуоресцентной лампы с холодным катодом
6. **Цвет подсветки**
   B – сине-зеленый
   R – красный
   W – белый
   Y – желто-зеленый

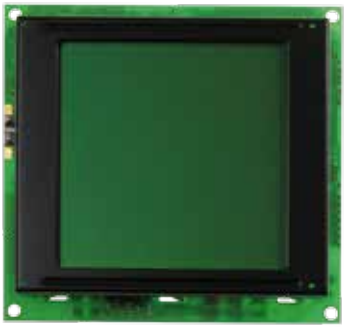
DG-24064

DG-12232-01

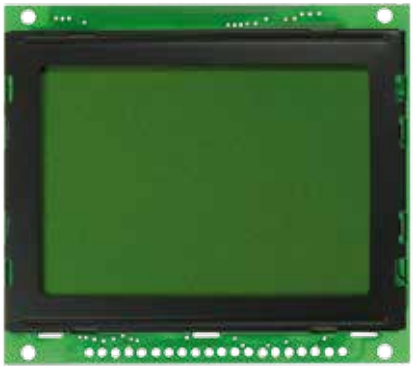
DG-12232

DG-16080

DG-32240



DG-12128



DG-12864

Наименование	Формат (символов х строк)	Размер модуля, W x H x T, мм	Видимая площадь, мм	Размер точки, мм	Напряж. пит., В		Контроллер		Версия					
					Vdd-Vss	Vee-Vss	встроенный	внешний	STN	B&W	R	EL	LED	CCFL
DG-12232	122 × 32	84.0 × 44.0 × 10.0	60.5 × 18.5	0.45 × 0.45	5.0	-2.0	SED1520DAA	-	•		•	•	•	
DG-12232-01		65.1 × 27.1 × 5.3	60.5 × 18.5	0.40 × 0.45	5.0	-2.0	SED1520DAA	-	•		•	•		
DG-12232-09		64.8 × 32.0 × 4.5	54.8 × 19.0	0.36 × 0.41	3.0	-2.77	SED1520DAA	-	•		•			
DG-1223210		65.1 × 25.6 × 7.7	51.2 × 18.5	0.38 × 0.43	3.0	-2.73	SED1520DAA	-	•		•	•		
DG-12864	128 × 64	93.0 × 70.0 × 9.5	71.7 × 39.0	0.48 × 0.48	5.0	-4.5	KS0108	-	•		•	•	•	
DG-12864-11		78.0 × 70.0 × 10.5	62.0 × 44.0	0.40 × 0.56	5.0	-3.969	KS0108	-	•		•		•	
DG-12864-12		78.0 × 70.0 × 10.5	62.0 × 44.0	0.40 × 0.56	5.0	-3.969	T6963C	-	•		•		•	
DG-12864-15		75.0 × 52.7 × 5.5	60.0 × 32.5	0.40 × 0.40	5.0	-8.0	KS0108	-	•		•		•	
DG-12128	128 × 128	72.4 × 69.9 × 10.0	49.0 × 49.0	0.32 × 0.32	5.0	-9.0	LC7981	-	•	•	•	•	•	
DG-12128-02		88.4 × 88.4 × 10.8	69.0 × 69.0	0.46 × 0.46	5.0	-13.4	LC7981	-	•		•			
DG-16032	160 × 32	116.5 × 44.5 × 14.0	99.0 × 24.0	0.55 × 0.55	5.0	-1.7	SED1521DAA	-	•		•		•	
DG-16080	160 × 80	100.0 × 54.0 × 11.0	72.3 × 37.8	0.39 × 0.39	5.0	-8.5	LC7981	-	•		•	•	•	
DG-16150-01	160 × 150	77.5 × 76.5 × 7.8	64.2 × 60.5	0.33 × 0.33	5.0	-12.1	-	HD64646/MSM6255		•	•	•		
DG-24064	240 × 64	180.0 × 65.0 × 10.0	132.0 × 39.0	0.49 × 0.49	5.0	-8.2	LC7981	-	•	•	•	•	•	•
DG-24064-02		180.0 × 65.0 × 10.0	132.0 × 39.0	0.49 × 0.49	5.0	-8.2	T6963C	-	•	•	•	•	•	•
DG-24128	240 × 128	144.0 × 104.0 × 12.5	114.0 × 64.0	0.40 × 0.40	5.0	-10.2	-	HD64646/MSM6255/ SED1330	•		•	•		
DG-24128-01		170.0 × 103.2 × 14.0	129.0 × 75.0	0.47 × 0.47	5.0	-12.4	T6963C	-		•				•
DG-24128-05		144.0 × 104.0 × 12.5	114.0 × 64.0	0.40 × 0.40	5.0	-10.2	T6963C	-	•	•	•	•	•	
DG-24128-06		144.0 × 104.0 × 12.5	114.0 × 64.0	0.40 × 0.40	5.0	-10.2	T6963C	-	•	•	•	•	•	
DG-32240	320 × 240	167.1 × 109.0 × 10.0	122.0 × 92.0	0.33 × 0.33	5.0	-16	-	HD64646/MSM6255/ SED1330	•	•	•			•
DG-48128	480 × 128	270.0 × 100.0 × 14.5	224.0 × 65.6	0.41 × 0.41	5.0	-12.4	-	HD64646/MSM6255/ SED1330	•					•

Условные обозначения: STN – super twist nematic, B&W – черное и белое, R – на отражение, EL – электролюминесцентная подсветка, LED – подсветка на светодиодах, CCFL – подсветка флуоресцентной лампой с холодным катодом.

DATA VISION

ЗНАКОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ ЖК ИНДИКАТОРЫ

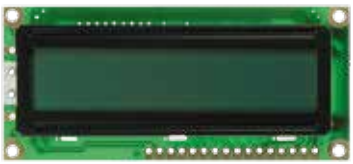
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания: ..... 5 В
Потребляемая мощность: ..... 10–20 мВт (в завис. от типа)
Метод управления: ..... 1/16 Duty, 1/4 Bias
Встроенный контроллер: ..... KS0076 или его аналог
Встроенные фонты: ..... англ. или англ./рус.
Диапазон раб. температур: стандартный ..... 0...+50°C
расширенный ..... –20...+50°C
Способ подсветки: R - на отражение (без подсв.)
EL-электролюминесцентный
LED - светодиодный

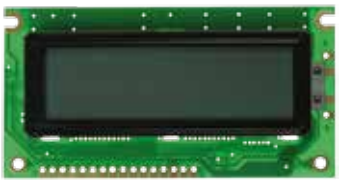
СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

DV	162	00	S2	F	B	L	Y	H	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. **Тип индикатора:** DV - знакосинтез.
2. **Формат:** знаков х строк
3. **Серийный номер**
4. **Тип кристаллов:** N - Twist nematic, SI - Super Twist nematiic желто-серый, S2 - Super Twist nematic серебр.-серый
5. **Поляризационная жидкость:** R - отражен., M - пропускание, F - отражение/пропускание, N - инверсия
6. **Ориентация ЖКИ:** B - вниз, T - вверх
7. **Подсветка:** E - электролюмин., L - на основе светоизл. диодов, C - флуоресц. лампы с холод. катодом
8. **Цвет подсветки:** B - сине-зелен. (EL), R - красн. (LED), W - белый (EL, CCFL), Y - желто-зелен. (EL, LED, CCFL)
9. **Диапазон рабочих температур:** не обознач. - обычный, H - расширенный
10. **Шрифт:** б/о - англ., R - англ./русс.

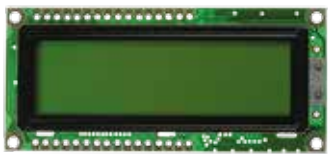

DV-16100

DV-16236


DV-16244

DV-16110

DV-24200


DV-16252

DV-16210

DV-20200

DV-20400

DV-16230

DV-4014

PIN КОНФИГУРАЦИЯ

для всех индикаторов кроме DV-16230 и DV-40400

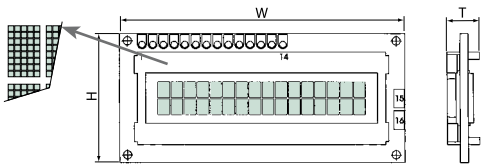
Номер	Символ	Функция	Номер	Символ	Функция
1	VSS	Земля 0 В	10	DB3	Шина данных
2	VDD	Питание драйвера +5 В	11	DB4	–
3	VEE	Питание ЖКИ	12	DB5	–
4	RS	Выбор функции	13	DB6	–
5	R/W	Чтение/запись	14	DB7	–
6	E	Сигнал включения	15	LEDA	Питание светодиода
7~9	DB0~DB2	Линия шины данных	16	LEDB	

для DV-16230

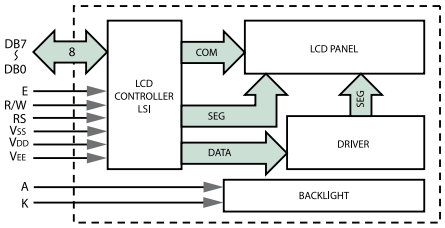
Номер	Символ	Функция	Номер	Символ	Функция
1	Vdd	Питание драйвера +5 В	8	DB1	Линия шины данных
2	Vss	Земля 0 В	9	DB2	Линия шины данных
3	VEE	Питание ЖКИ	10	DB3	Линия шины данных
4	RS	Выбор функции	11	DB4	Линия шины данных
5	R/W	Чтение/запись	12	DBS	Линия шины данных
6	E	Сигнал включения	13	DB6	Линия шины данных
7	DB0	Линия шины данных	14	DB7	Линия шины данных

для DV-40400

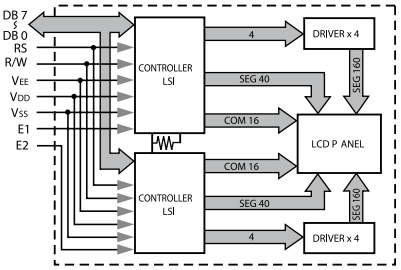
Номер	Символ	Функция	Номер	Символ	Функция
1-3	D7-D5	Линия шины данных	10	R/W	H: чтение L: запись
4	D4	Линия шины данных	11	RS	Сигнал выб. регистра
5	D3	8-бит передача данных Линия шины данных	12	VEE	Питание ЖКИ
6	D2		13	vss	Ист. пит. (0 В, земля)
7	DI	4-бит передача данных Нет соединения	14	VDD	Питание (0 В, земля)
8	DO		15	E2	Сигнал включения
9	EI	Сигнал включения	16	NC	Нет соединения



БЛОК-ДИАГРАММА

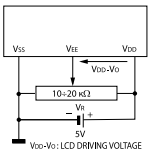


8 × 2
16 × 1
16 × 2
16 × 4
20 × 2
20 × 4
24 × 2
40 × 2

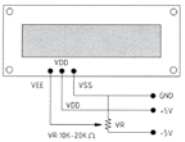


40 × 4

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ



Стандартный темпер. диапазон



Расширенный темпер. диапазон

ОПТОЭЛЕКТРОНИКА

ЗНАКОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ

DATA VISION

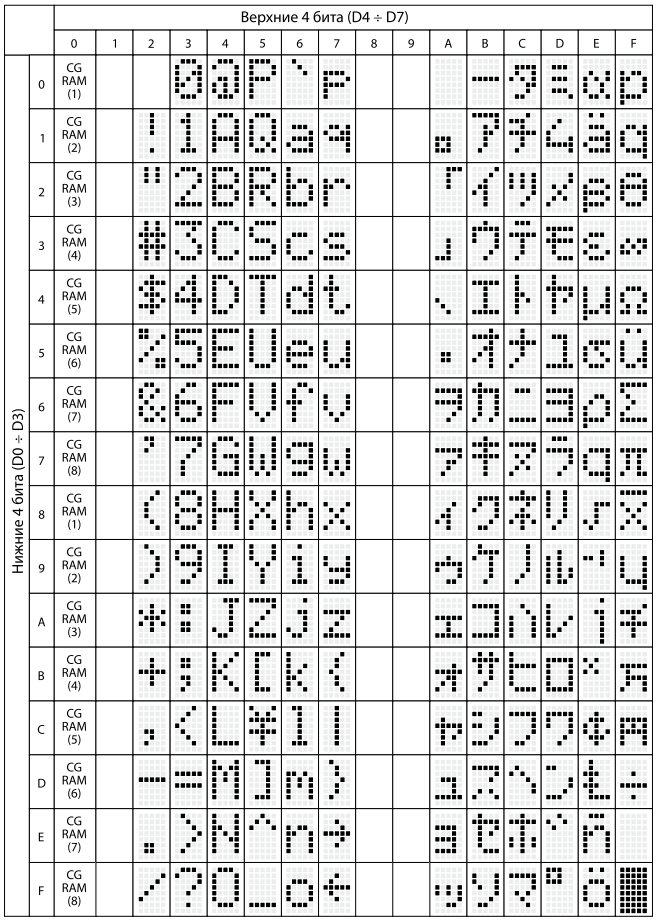
Наименование	Формат (симв. х строк)	Размер символа (к-во точек)	Размер модуля W x H x T, мм	Видимая площадь, мм	Размер символа, мм	Размер точек, мм	Версия						
							TN	STN	H	R	EL	LED	CCFL
DV-0802	8 × 2	5 × 8	58.0 × 32.0 × 10.0	35.0 × 15.24	2.945 × 5.545	0.545 × 0.645		•		•		•	
DV-16100	16 × 1	5 × 8	80.0 × 36.0 × 10.0	64.5 × 13.8	3.07 × 6.56	0.55 × 0.75	•	•	•	•	•	•	
DV-16110		5 × 7+курсор	122.0 × 33.0 × 10.0	99.0 × 13.0	4.84 × 8.06	0.92 × 1.10		•	•	•	•	•	
DV-16120		5 × 8	151.0 × 40.0 × 14.7	120.0 × 23.0	14.5 × 6.0	1.765 × 1.152		•				•	
DV-16210	16 × 2	5 × 7+курсор	122.0 × 44.0 × 10.0	99.0 × 24.0	4.84 × 8.06	0.92 × 1.10		•	•	•	•	•	
DV-16230		5 × 8	85.0 × 29.5 × 10.0	62.5 × 16.1	2.78 × 4.89	0.55 × 0.50	•	•	•	•	•	•	
DV-16235		5 × 8	85.0 × 35.0 × 10.0	62.2 × 17.9	2.95 × 5.55	0.55 × 0.65	•	•		•		•	
DV-16236		5 × 8	85.5 × 36.0 × 10.0	62.2 × 17.9	2.95 × 5.55	0.55 × 0.65	•	•	•	•	•	•	
DV-16244		5 × 8	84.0 × 44.0 × 10.0	62.2 × 17.9	2.95 × 5.55	0.55 × 0.65	•	•	•	•	•	•	
DV-16252		5 × 8	80.0 × 36.0 × 10.0	62.5 × 16.1	2.78 × 4.89	0.55 × 0.50	•	•	•	•	•	•	
DV-16257		5 × 8	85.0 × 32.6 × 10.0	55.73 × 10.98	2.78 × 4.89	0.50 × 0.55	•			•			
DV-16276		5 × 8	100.0 × 38.8 × 13.0	80.0 × 20.4	4.07 × 7.76	0.75 × 0.90		•				•	
DV-16400	16 × 4	5 × 8	87.0 × 60.0 × 10.0	61.4 × 25.0	2.95 × 4.75	0.55 × 0.55		•	•	•	•	•	
DV-20200	20 × 2	5 × 8	116.0 × 36.0 × 10.0	83.0 × 18.8	3.20 × 5.55	0.60 × 0.65	•	•	•	•	•	•	
DV-20210		5 × 7+курсор	180.0 × 40.0 × 10.0	149.0 × 23.0	6.00 × 9.66	1.12 × 1.12		•		•		•	
DV-20212		5 × 8	182.0 × 60.0 × 20.0	147.0 × 35.2	5.9 × 12.7	1.10 × 1.50		•					•
DV-20220		5 × 8	108.0 × 39.0 × 10.0	83.0 × 18.8	3.20 × 5.55	0.60 × 0.65	•	•		•			
DV-20206-1		5 × 8	86.0 × 40.0 × 15.0	76.0 × 15.0	3.20 × 5.55	0.60 × 0.65		•				•	
DV-20400	20 × 4	5 × 8	98.0 × 60.0 × 10.0	76.0 × 25.2	2.95 × 4.75	0.55 × 0.55		•	•	•	•	•	
DV-20410		5 × 8	146.0 × 62.5 × 10.5	123.0 × 42.5	4.84 × 9.22	0.92 × 1.10	•	•	•	•			
DV-24200	24 × 2	5 × 8	118.0 × 36.0 × 10.0	94.5 × 18.0	3.20 × 5.55	0.60 × 0.65	•	•	•	•	•	•	
DV-40200	40 × 2	5 × 8	182.0 × 33.5 × 10.0	154.0 × 16.5	3.20 × 5.55	0.60 × 0.65		•	•	•	•	•	
DV-40400	40 × 4	5 × 8	190.0 × 54.0 × 10.5	147.0 × 29.5	3.54 × 4.89	0.50 × 0.55		•	•	•	•	•	

Условные обозначения: TN – twist nematic, STN – super twist nematic, H – расширенный температурный диапазон, R – на отражение, LED – с подсветкой на светодиодах, EL – электролюминесцентная подсветка, CCFL – подсветка флуоресцентной лампой с холодным катодом.

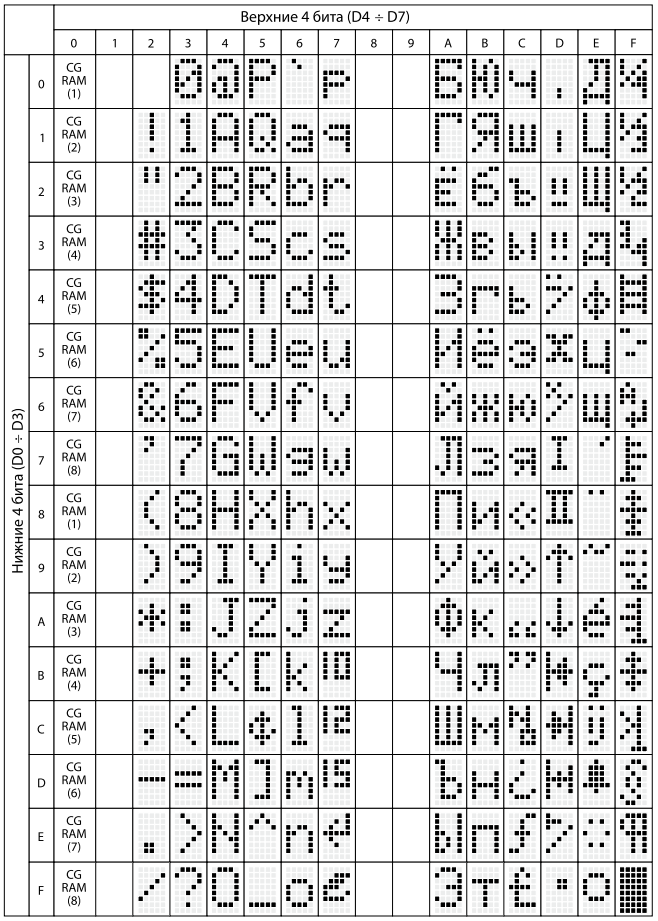
ФОНТЫ ДЛЯ ЗНАКОСИНТЕЗИРУЮЩИХ ЖКИ

DATA VISION

АНГЛИЙСКИЕ ФОНТЫ



РУССКО-АНГЛИЙСКИЕ ФОНТЫ



Однострочные и двухстрочные ЖКИ-модули серии DV поставляются с заказной ИС управляющего контроллера с "зашитым" в его ПЗУ знакогенератором на 192 символа с двумя стандартными наборами шрифтов изображения фонтов, которые приводятся на рисунках. При этом у пользователя имеется возможность программирования собственных специальных символов в ОЗУ знакогенератора, выдаваемых на экран по командам со своего управляющего устройства.

WINSTAR
LCD Module Manufacturer

ЗНАКОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ ЖКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контроллер: KS0066/HD44780
Напряжение питания: .....5 В (-0.3…7 В)
Потребляемый ток: .....1…2.4 мА
Напряжение питания подсветки:..... 4.2 В
Ток потребления подсветки: ..... 70…600 мА
Напряжение смещения драйверов:..... 13 В
Диапазон рабочих температур:
стандартный ..... 0…50°C
расширенный..... -20…50°C

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

W	H	1602	B	–	Y	G	B	–	JP
1	2	3	4		5	6	7		8

1. **Продукция Winster**
2. **Тип модуля**:
   H – знакосинтезирующий
   G – графический
3. **Формат**: знаков х строк
4. **Серийный номер**
5. **Подсветка**:
   N – без подсветки
   B/D/W – EL голубая/зеленая/белая
   Y/A/R/G/T/P – LED желтая/янтарная/ красная/зеленая/белая/голубая
   F – CCFL белая
6. **Тип и цвет ЖКИ**
   B – TN позитивный, серый
   F – FSTN позитивный
   G – STN позитивный, серый
   M – STN негативный, синий
   N – TN негативный
   T – FSTN негативный
   Y – STN позитивный, желто-зелёный
7. **Поляризационная жидкость**
8. **Шрифт**: CP – англ./русский

Формат (симв. × строк)	Наим-е	Размеры модуля (ШхВ), мм	Видимая область, мм	Размер символа, мм	Размер точки, мм	Метод управления (Duty)	Версия				Подсветка		
							TN	STN серый	STN желтый	STN голуб.	Отс.	LED	EL
8 x 2	WH0802A	58.0 x 32.0	38.0 x 16.0	2.96 x 5.56	0.56 x 0.66	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH0802C	56 x 24	36.1 x 15.1	2.91 x 3.0	0.56 x 0.57	1/16	+	+	+		+	+	+
12 x 2	WH1202A	55.7 x 32.0	46.0 x 14.5	2.65 x 5.50	0.45 x 0.60	1/16	+	+	+	+	+	+	+
16 x 1	WH1601A	80.0 x 36.0	66.0 x 16.0	3.07 x 6.56	0.55 x 0.75	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH1601B	85.0 x 28.0	66.0 x 16.0	3.07 x 6.56	0.55 x 0.75	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH1601L	122.0 x 33.0	99.0 x 13.0	4.84 x 8.06	0.55 x 0.75	1/16	+	+	+	+	+	+	+
16 x 2	WH1602A	84.0 x 44.0	66.0 x 16.0	2.95 x 5.55	0.55 x 0.65	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH1602B	80.0 x 36.0	66.0 x 16.0	2.96 x 5.56	0.55 x 0.65	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH1602C	85.0 x 36.0	66.0 x 16.0	2.96 x 5.56	0.55 x 0.65	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH1602D	85.0 x 30.0	66.0 x 16.0	2.96 x 5.56	0.55 x 0.65	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH1602J	80.0 x 36.0	66.0 x 16.0	2.96 x 5.56	0.55 x 0.65	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH1602L	122.0 x 44.0	99.0 x 24.0	4.84 x 9.66	0.92 x 1.10	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH1602M	85.0 x 32.6	66.0 x 16.0	2.96 x 5.56	0.55 x 0.65	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH1602O	85.0 x 25.2	66.0 x 16.0	2.96 x 5.95	0.55 x 0.65	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH1602P	85.0 x 25.2	66.0 x 16.0	2.95 x 5.55	1.55 x 0.65	1/16	+	+	+	+	+	+	+
16 x 4	WH1604A	87.0 x 66.0	66.0 x 16.0	2.95 x 5.5	0.5 x 0.6	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH1604B	70.6 x 60.0	60.0 x 32.6	2.95 x 4.75	0.55 x 0.55	1/16	+	+	+	+	+	+	+
20 x 2	WH2002A	116.0 x 37.0	85.0 x 18.6	3.2 x 5.55	0.6 x 0.65	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH2002D	89.0 x 21.5	75.0 x 5.15	2.95 x 5.15	0.55 x 0.6	1/16		+	+			+	
	WH2002L	180 x 40.0	149.0 x 23.0	6.0 x 9.66	1.12 x 1.12	1/16	+	+	+	+	+	+	
	WH2002M	146.0 x 43.0	123.0 x 23.0	4.84 x 9.22	0.92 x 1.10	1/16	+	+	+	+	+	+	+
20 x 4	WH2004A/B	98.0 x 60.6	77.0 x 25.2	2.95 x 4.75	0.55 x 0.55	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH2004D	77.0 x 47.0	60.0 x 22.0	2.30 x 4.03	0.42 x 0.46	1/16	+	+	+	+	+	+	+
	WH2004L	146.0 x 62.5	123.5 x 43.0	4.84 x 9.22	0.92 x 1.10	1/16	+	+	+	+	+	+	+
24 x 2	WH2402A	118.0 x 36.0	94.5 x 16.0	3.2 x 5.55	0.60 x 0.65	1/16	+	+	+	+	+	+	+
40 x 2	WH4002A	182.0 x 33.5	154.4 x 16.5	3.2 x 5.55	0.60 x 0.65	1/16	+	+	+	+	+	+	+
40 x 4	WH4004A	190.0 x 54.0	147.0 x 29.5	2.78 x 4.89	0.50 x 0.55	1/16	+	+	+	+	+	+	+

WINSTAR
LCD Module Manufacturer

ГРАФИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

WG	16080	A	–	Y	Y	B	–	CP	V
1	2	3		4	5	6		7	8

1. **Графический индикатор** Winstar
2. **Величина видимой области:** кол-во точек в строке *x* кол-во точек в столбце
3. **Серийный номер модели**
4. **Тип и цвет подсветки:**
   Светодиодная:
   R – красный
   G – зеленый
   T – белый
   P – синий
   A – янтарный
   Y – желто-зеленый
   Электролюминесцентная:
   B – синий
   D – зеленый
   W – белый
   Электролюминесцентная с холодным катодом:
   F – белый
5. **Тип стекла:**
   B – TN позитивный серый
   N - TN негативный
   G – STN Positive, серый
   M – STN Negative, синий
   Y – STN Positive, желто-зеленый
   F – FSTN позитивный
   T – FSTN негативный
6. **Тип поляризатора и температурный диапазон**
   (NT 0…50°C, WT -20…70°C):
   A – отражение, NT, 6:00
   D – отражение, NT, 12:00
   G – отражение, WT, 6:00
   J – отражение, WT, 12:00
   B – отражение/пропускание, NT, 6:00
   E – отражение/пропускание, NT, 12:00
   H – отражение/пропускание, WT, 6:00
   K – отражение/пропускание, WT, 12:00
   C – пропускание, NT, 6:00
   F – пропускание, NT, 12:00
   I – пропускание, WT, 6:00
   L – пропускание, WT, 12:00
7. **Кодировка:**
   JS/JP: англ./японская
   EE/EU/EP, ES-EC: англ./европ.
   CP: англ./кириллица
8. **Специальный код:**
   V – встр. генератор отриц. напряжения для цепи регулировки контраста
   T – встр. генератор отриц. напряжения и температурный компенсатор
   TS, TP – с сенсорной панелью

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

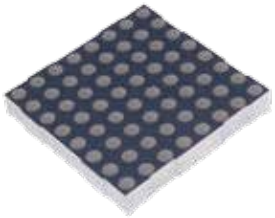
Напряжение питания: .....5 В пост.тока
Потребляемый ток: .....1 – 60 мА
Напряжение питания ЖК подсветки: ..... 4.2 В
Ток потребления ЖК подсветки: .....40 – 1800 мА
Диапазон рабочих температур: ...0…50°C / -20…70°C

Наим-е	Размеры (WxH), мм	Эффект. область обзора (WxH)мм	Размеры точки (WxH)мм	Шаг точек (WxH)мм	Метод управления (Duty)	Контроллер	Тип и цвет ЖК				Подсветка			
							STN серый	STN жёлтый	STN синий	FSTN черно-белый	Б/п	СИД	EL	CCFL
WG16080A	93.2x70.0	72.0x40.0	0.48x0.48	0.52x0.52	1/80	LC7981	+	+	+	+	+	+	+	
WG12232A/C	84.0x44.0	60.0x18.0	0.40x0.45	0.44x0.4	1/32	SED1520	+	+	+	+	+	+	+	
WG128128B	72.5x69.9	50.0x49.0	0.32x0.32	0.35x0.35	1/128	LC7981	+	+	+		+	+	+	
WG12864D	78.0x70.0	62.0x44.0	0.42x0.58	0.44x0.60	1/64	T6963C	+	+	+	+	+	+	+	
WG240128B	144.0x104.0	114.0x64.0	0.43x0.43	0.45x0.45	1/128	T6963C	+	+	+	+	+	+	+	+

ОПТОЭЛЕКТРОНИКА

СВЕТОДИОДНЫЕ МАТРИЦЫ

Kingbright



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

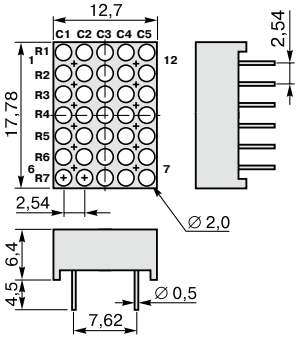
Макс. прямое напряж. (при токе 20 мА): ..... 2.5 В
Макс. прямой ток:.....25-30 мА
Макс. обратное напряжение: .....5 В
Обратный ток (при напряжении 5 В): .....10 мкА
Мощность рассеивания: ..... 150 мВт
Макс. импульсный прямой ток: .....140-160 мА
Диапазон рабочих температур:.....-40…+85°С

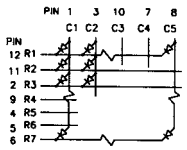
СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

ТВ	А	20	11	GWA
1	2	3	4	5

1. **Тип**: Т – один цвет, ТВ – два цвета
2. **Подключение**: А – аноды в столбце соединены, С – катоды в столбце соединены
3. **Размер знака**: размер знака в дюймах или долях дюйма
4. **Тип цоколевки**
5. **Цвет свечения и яркость**: HWA – красный, EWA – оранж., GWA – зеленый, YWA – желтый, SRWA – красный суперяркий

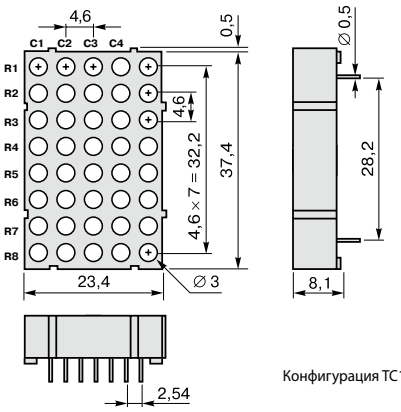
TA07/TC07-11

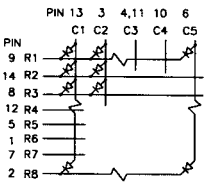




Конфигурация TC07-11 отличается от TA07-11 только полярностью.

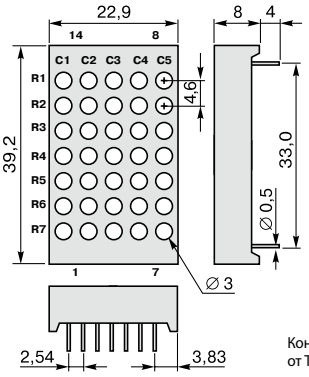
TA/TC16-11

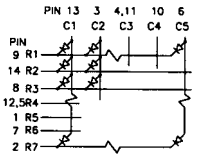




Конфигурация TC16-11 отличается от TA16-11 только полярностью.

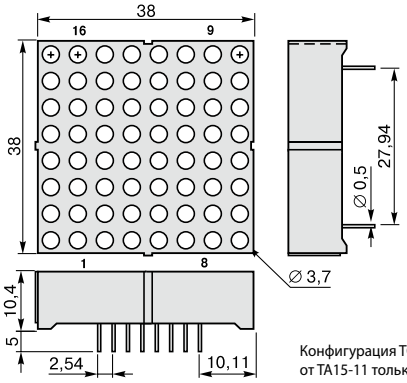
TA/TC12-11

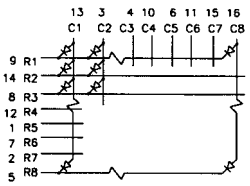




Конфигурация TC12-11 отличается от TA12-11 только полярностью.

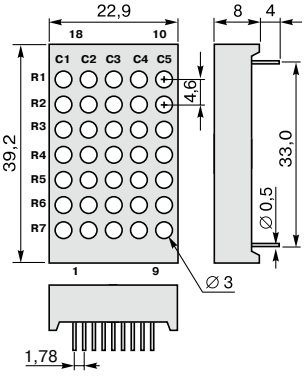
TA/TC15-11

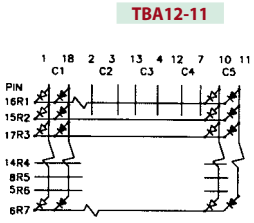




Конфигурация TC15-11 отличается от TA15-11 только полярностью.

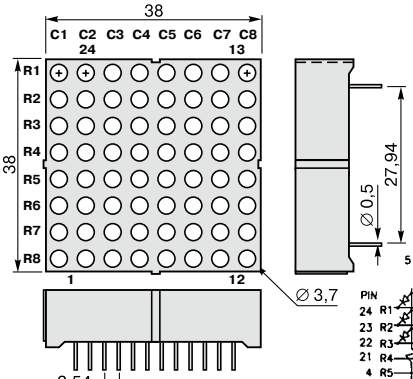
TBA/TBC12-11

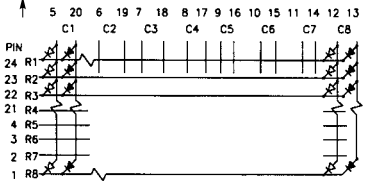




Конфигурация TBC12-11 отличается от TBA12-11 только полярностью.

TBA/TBC15-11





Конфигурация TBC15-11 отличается от TBA15-11 только полярностью.

Kingbright

16-СЕГМЕНТНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

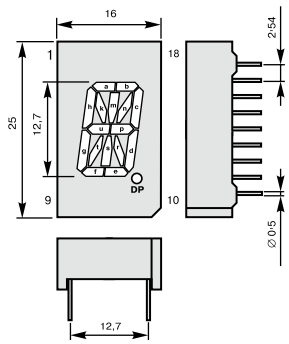
Макс. прямое напряж. (при токе 20 мА): ..... 2.5 В
Макс. прямой ток: ..... 25-30 мА
Макс. обратное напряжение: ..... 5 В
Обратный ток (при напряжении 5 В): ..... 10 мкА
Мощность рассеивания: ..... 150 мВт
Макс. импульсный прямой ток: ..... 140-160 мА
Диапазон рабочих температур: ..... -40...+85°C

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

PS	A	12	11	YWA
1	2	3	4	5

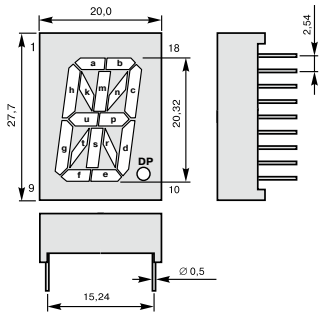
1. **Тип:** PS - один разряд, PD - два разряда
2. **Подключение:** A - общий анод, C - общий катод
3. **Размер знака:** размер знака в дюймах или долях дюйма
4. **Тип цоколевки**
5. **Цвет свечения и яркость:** HWA - красный, EWA - оранжевый, GWA – зеленый, YWA - желтый, SRWA - красный суперяркий, SGWA - зеленый суперяркий

PSA/PSC05



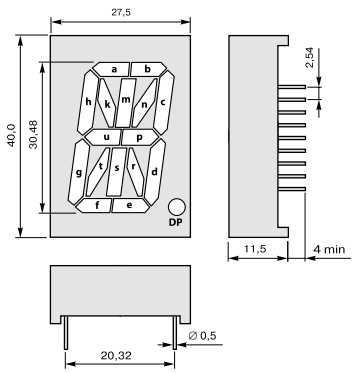
Наименов-е	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	s	r	t	u	DP	OA/ OK
PSA/PSC05-11	1	18	16	13	10	9	8	4	3	2	17	15	6	14	7	5	12	11
PSA/PSC05-12	2	1	16	13	9	8	6	5	4	3	17	15	12	11	7	14	10	18

PSA/PSC08



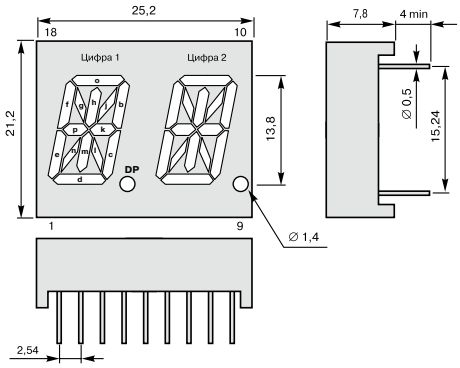
Наименов-е	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	s	r	t	u	DP	OA/ AK
PSA08-11	1	18	16	13	10	9	8	4	3	2	17	15	6	14	7	5	12	11
PSA08-12	2	1	15	13	10	11	5	3	4	6	18	16	7	9	8	14		12, 17

PSA/PSC12



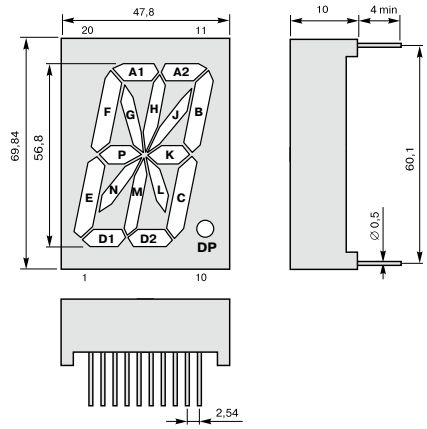
Наименов-е	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	s	r	t	u	DP	OA/ OK
PSA/PSC12-11	1	18	16	13	10	9	8	4	3	2	17	15	6	14	7	5	12	11

PDC54



Наименов-е	a	b	c	d	e	f	g	h	j	k	l	m	n	p	DP	Цифра 1	Цифра 2
PDC54-11	12	10	9	7	1	18	17	15	14	6	5	4	2	13	8	16	11

PSA/PSC23



Наименов-е	A1	A2	B	C	D1	D2	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	DP	OA/ OK
PSA/PSC23-11	17	14	13	9	4	7	3	19	18	16	15	12	8	6	5	2	10	1, 11

7- И 16-СЕГМЕНТНЫЕ SMD ИНДИКАТОРЫ

Kingbright

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

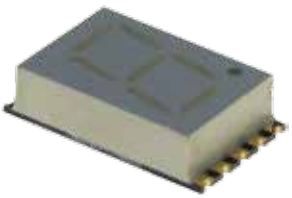
KP	D	A	02	–	101
1	2	3	4		5

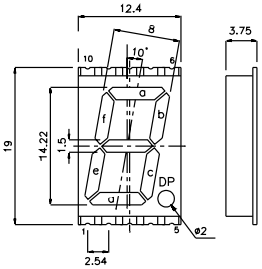
1. **Тип: SMD индикатор**
2. **Кол-во разрядов**
   S – 7 сегм., 1 разряд
   D – 7 сегм., 2 разряда
   B – 7 сегм., три разряда
   C – 7 сегм., 4 разряда
   PS – 16 сегм., 1 разряд
   PD – 16 сегм., 2 разряда
3. **Подключение**
   A - общий анод,
   C - общий катод
4. **Размер знака**: размер знака в дюймах и долях дюйма
   02 = 5.08 мм
   03 = 7.62 мм
   04 = 10.16 мм
   56 = 14.22 мм
5. **Кодовое обозначение длины волны**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Макс. прямое напряж. (при токе 20мА): .... 2.5 В (4.5 В для белого и синего цвета)
Макс. прямой ток: .....25-30 мА
Обратное напряжение: .....5 В
Обратный ток (при напряжении 5 В): .....10 мкА
Рассеиваемая мощность: .....75-170 мВт
Макс. импульсный прямой ток: ..... 100-200 мА
Диапазон рабочих температур: ..... -40...+85°C

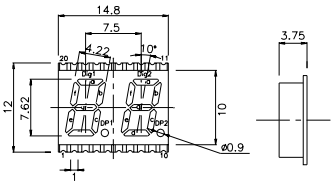
KPSA/KPSC56





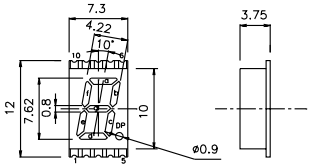
Наименование	a	b	c	d	e	f	g	DP
KPSA/KPSC56	7	6	4	2	1	9	10	5

KPDA/KPDC03



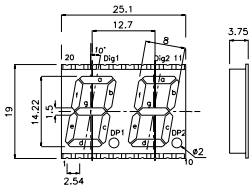
Наименование		a	b	c	d	e	f	g	DP1	DP2
KPDA/KPDC03	Цифра 1	17	16	4	2	1	19	20	5	
	Цифра 2	12	11	9	7	6	14	15		10

KPSA/KPSC03



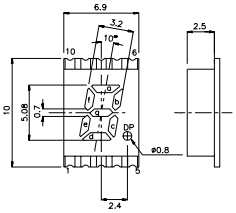
Наименование	a	b	c	d	e	f	g	DP
KPSA/KPSC03	7	6	4	2	1	9	10	5

KPDA/KPDC56



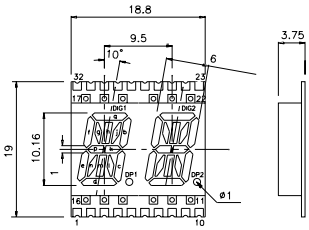
Наименование		a	b	c	d	e	f	g	DP1	DP2
KPDA/KPDC56	Цифра 1	17	16	4	2	1	19	20	5	
	Цифра 2	12	11	9	7	6	14	15		10

KPSA/KPSC02



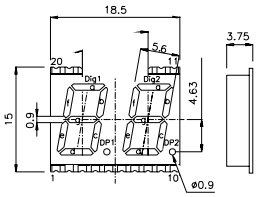
Наименование	a	b	c	d	e	f	g	DP
KPSA/KPSC02	7	6	4	2	1	9	10	5

KPPDA/KPPDC04



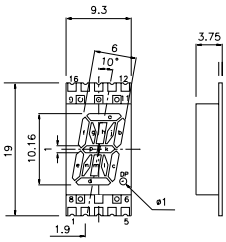
Наименование		a	b	c	d	e	f	g	h
KPPDA/KPPDC04	Цифра 1	18	19	14	15	16	32	17	31
	Цифра 2	21	22	11	12	13	27	20	26
		j	k	l	m	n	p	DP1	DP2
	Цифра 1	29	28	4	3	2	1	5	
	Цифра 2	24	23	9	8	7	6		10

KPDA/KPDC04



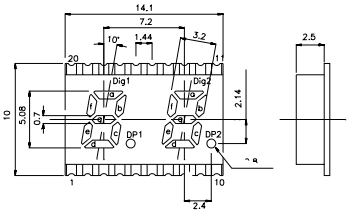
Наименование		a	b	c	d	e	f	g	DP1	DP2
KPDA/KPDC04	Цифра 1	17	16	4	2	1	19	20	5	
	Цифра 2	12	11	9	7	6	14	15		10

KPPSA/KPPSC04



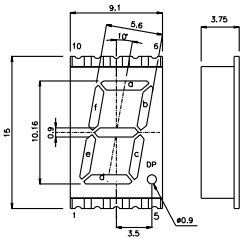
Наименование	a	b	c	d	e	f	g	h	j	k	l	m	n	p	DP
KPPSA/KPPSC04	10	11	6	7	8	16	9	15	13	12	4	3	2	1	5

KPDA/KPDC02



Наименование		a	b	c	d	e	f	g	DP1	DP2
KPDA/KPDC02	Цифра 1	17	16	4	2	1	19	20	5	
	Цифра 2	12	11	9	7	6	14	15		10

KPSA/KPSC04



Наименование	a	b	c	d	e	f	g	DP
KPSA/KPSC04	7	6	4	2	1	9	10	5

ОПТОЭЛЕКТРОНИКА

Kingbright

СЕМИСЕГМЕНТНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

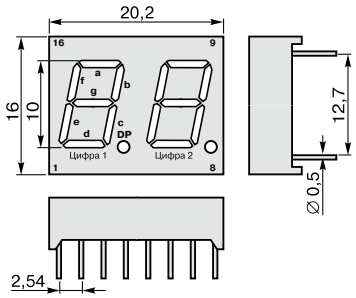
Макс. прямое напряж. (при токе 20 мА): . . . . . 2.5 В
Макс. прямой ток: . . . . . 25-30 мА
Макс. обратное напряжение: . . . . . 5 В
Обратный ток (при напряжении 5 В): . . . . . 10 мкА
Мощность рассеивания: . . . . . 150 мВт
Макс. импульсный прямой ток: . . . . . 140-160 мА
Диапазон рабочих температур: . . . . . -40…+85°С

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

D	A	08	11	GWA
1	2	3	4	5

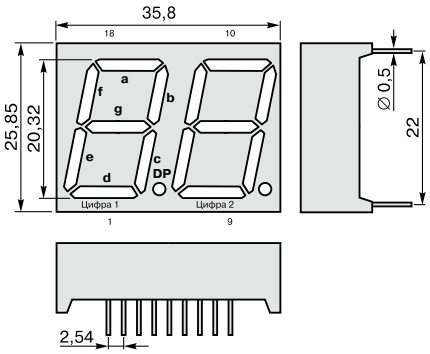
1. **Тип**: S – один разряд, D – два разряда, B – три разряда, C – четыре разряда
2. **Подключение**: A – общий анод, C – общий катод
3. **Размер знака**: размер знака в дюймах или долях дюйма
4. **Тип цоколевки**
5. **Цвет свечения и яркость**: HWA – красный, EWA – оранжевый, GWA – зеленый, YWA – желтый, SRWA – красный суперяркий, SGWA – зеленый суперяркий

DA/DC04-11



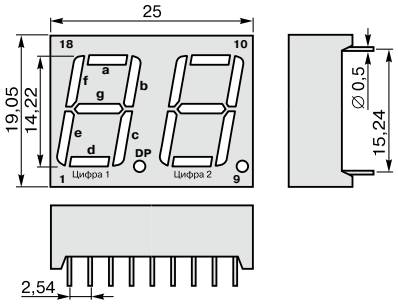
Наименование		a	b	c	d	e	f	g	OA/OK
DA/DC04-11	Цифра 1	15	13	1	3	2	14	16	4
	Цифра 2	10	12	8	6	7	11	9	5

DA/DC08-11



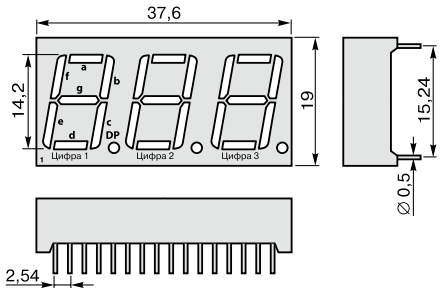
Наименование		a	b	c	d	e	f	g	DP	OA/OK
DA/DC08-11	Цифра 1	16	15	3	2	1	18	17	4	14
	Цифра 2	11	10	8	6	5	12	7	9	13

DA/DC56-11



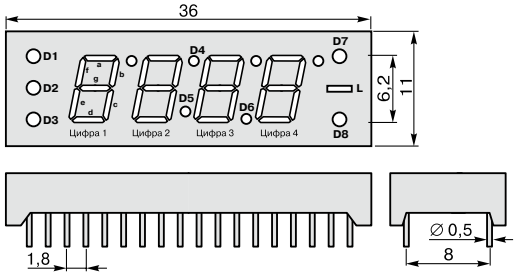
Наименование		a	b	c	d	e	f	g	DP	OA/OK
DA/DC56-11	Цифра 1	16	15	3	2	1	18	17	4	14
	Цифра 2	11	10	8	6	5	12	7	9	13

BA/BC56-11



Наименование		a	b	c	d	e	f	g	DP	OA/OK
BA/BC56-11	Цифра 1	25	24	4	2	1	27	28	5	3, 26
	Цифра 2	21	20	8	7	6	23	22	9	19
	Цифра 3	16	15	13	11	10	17	12	14	18

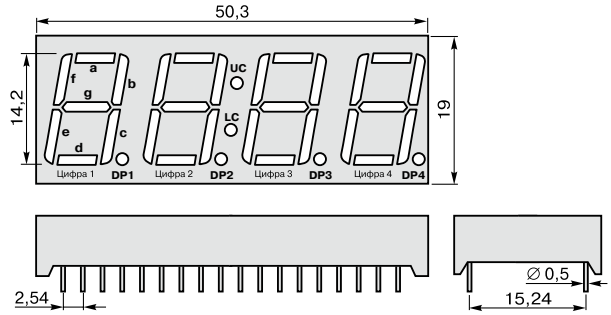
CA/CC25-11, 12



Наименование		a	b	c	d	e	f	g	OK/OA
CA/CC25-11	Цифра 1	33	32	4	3	2	34	35	18
	Цифра 2	29	28	7	6	5	30	31	18
	Цифра 3	25	24	12	11	9	26	10	18
	Цифра 4	21	20	16	15	14	22	23	18
	Точки	D1	D2/D3	D4	D5	D6	D7/L	D8	
		36	1	27	8	13	19	17	
CA/CC25-12		a	b	c	d	e	f	g	OK/OA
	Цифра 1	15	19	11	4	21	20	22	3
	Цифра 2	15	19	11	4	21	20	22	5
	Цифра 3	15	19	11	4	21	20	22	8
	Цифра 4	15	19	11	4	21	20	22	10
	Точки	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7/L	D8
		23	2	1	7	6	9	14	12

Конфигурация CC25 отличается от CA25 только полярностью.

CA/CC56-11, 12



Наименование		a	b	c	d	e	f	g	DP	OK/OA
CA/CC56-11	Цифра 1	34	33	3	2	1	36	35	4	32
	Цифра 2	29	28	8	6	5	30	7	9	31
	Цифра 3	25	24	12	11	10	27	26	13	23
	Цифра 4	20	19	17	15	14	21	16	18	22
		a	b	c	d	e	f	g	DP	OK/OA
CA/CC56-12	Цифра 1	11	7	4	2	1	10	5	3	12
	Цифра 2	11	7	4	2	1	10	5	3	9
	Цифра 3	11	7	4	2	1	10	5	3	8
	Цифра 4	11	7	4	2	1	10	5	3	6

Конфигурация CC56 отличается от CA56 только полярностью.

СЕМИСЕГМЕНТНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

Kingbright

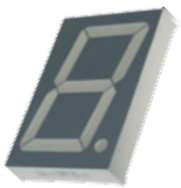
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Макс. прямое напряж. (при токе 20 мА): ..... 2.5 В
Макс. прямой ток: ..... 25-30 мА
Макс. обратное напряжение: ..... 5 В
Обратный ток (при напряжении 5 В): ..... 10 мкА
Мощность рассеивания: ..... 150 мВт
Макс. импульсный прямой ток: ..... 140-160 мА
Диапазон рабочих температур: ..... -40…+85°C

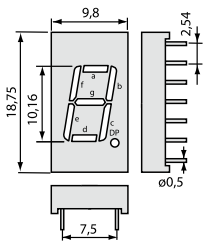
СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

PS	A	12	11	SRWA
1	2	3	4	5

1. **Тип**: S – один знак, 7 сегм.; PS – один знак, 16 сегм.; D – два знака, 7 сегм.; PD – два знака, 16 сегм.; B – три знака; F – ±1; SB – один знак, два цвета
2. **Подключение**: A – общий анод, C – общий катод, X – универсальный
3. **Размер знака**: размер знака в дюймах или долях дюйма
4. **Тип цоколевки**
5. **Цвет свечения и яркость**: HWA – красный, EWA – оранжевый, GWA – зеленый, YWA – желтый, SRWA – красный суперяркий, SGWA – зеленый суперяркий

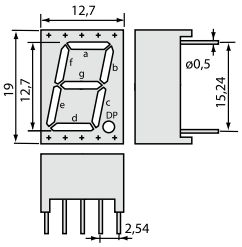


SA/SC04-11,12

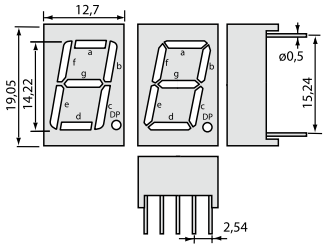


Наименование	a	b	c	d	e	f	g	DP	OA/OK
SA04-11	1	13	10	8	7	2	11	9	3, 14
SC04-11	14	13	8	7	6	1	2	9	4, 12
SA/SC04-12	10	9	8	5	4	2	3	7	1, 6

SA/SC05-11

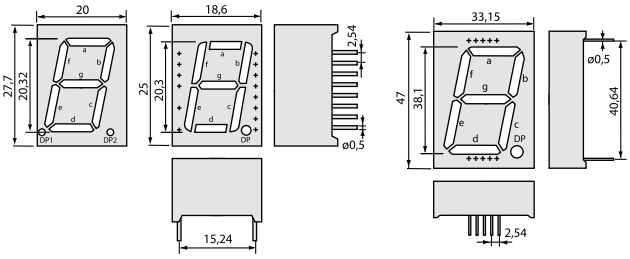


SA/SC56-11 SA/SC56-21



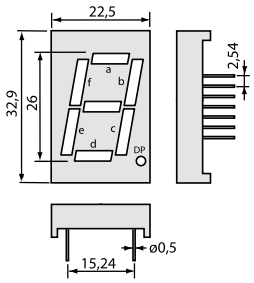
Наименование	a	b	c	d	e	f	g	DP	OA/OK
SA/SC05-11	7	6	4	2	1	9	10	5	3, 8
SA/SC56-11	7	6	4	2	1	9	10	5	3, 8
SA/SC56-21	7	6	4	2	1	9	10	5	3, 8

SA/SC08-11,12,13 SA/SC08-21 SA/SC15-11 SBA/SBC15-11

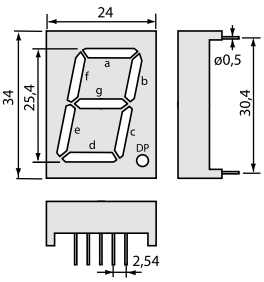


Наименование	a	b	c	d	e	f	g	DP1	DP2	OA/OK
SA08-11,12,13	1	14	12	10	4	2	13	6	9	3, 5,11,16
SC08-11,12,13	1	14	12	10	4	2	13	6	9	3, 5,11,16
SA08-21	2	15	13	11.9	5.7	3	14	10	–	4,12,17
SC08-21	2	15	13	11	5.7	3	14	10	–	4, 9,12,17
SA/SC15-11	7	6	4	3	2	9	10	8	–	1, 5
SBA/SCA15-11	7	6	4	3	2	9	10	8	–	1 (красн.), 5 (зелен.)

SA/SC10-11

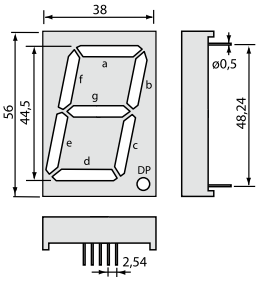


SA/SC10-21

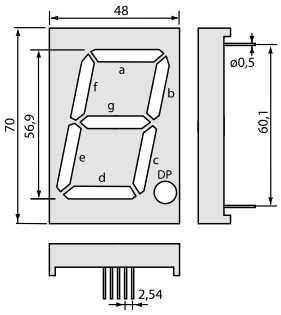


Наименование	a	b	c	d	e	f	g	DP	OA/OK
SA/SC10-11	1	13	10	8	7	2	11	9	3, 6,14
SA/SC10-21	7	6	4	2	1	9	10	5	3, 8

SA/SC18-11 SBA/SBC18-11

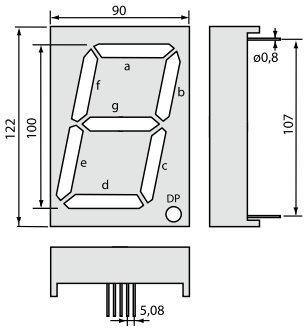


SA/SC23-11,12 SBA/SBC23-11

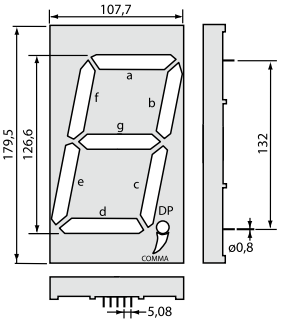


Наименование	a	b	c	d	e	f	g	DP	OA/OK
SA/SC18	7	6	4	3	2	9	10	8	1, 5
SA/SC23-11									
SBA/SCA18	7	6	4	3	2	9	10	8	1 (красн.), 5 (зелен.)
SBA/SBC23-11									
SA/SC23-12	7	6	4	2	1	9	10	5	3, 8

SA/SC40-18, 19



SA/SC50-11



Наименование	a	b	c	d	e	f	g	DP	comma	OA/OK
SA/SC40-18	7	6	4	3	2	9	10	5	–	1, 8
SA/SC40-19	7	6	4	2	1	9	10	5	–	3, 8
SA/SC50-11	7	6	5	2	1	10	9	4	3	8

МИНИАТЮРНЫЕ ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ

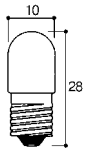
СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

H26	025	03
1	2	3

1. **Серия**
2. **Номинальное напряжение:** 025 = 2.5 В; 06 = 6 В
3. **Рабочий ток:** 05 = 0.5 А; 0125 = 0.125 А

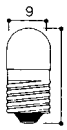
МИНИАТЮРНЫЕ ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ

H1



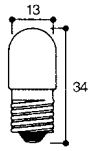
2.5, 6, 6.3,
12, 24, 60, 110 В
0.12 Вт - 4.8 Вт

H3



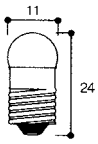
2, 2.5, 3.5, 4.8,
6, 9, 12, 24, 60 В
0.12 Вт - 4.8 Вт

H5



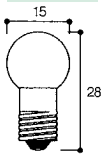
2.5, 6, 12,
24, 60, 110 В
0.12 Вт - 4.8 Вт

H10



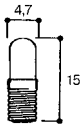
1.5, 2.5, 3.5,
6, 12, 14, 24 В
0.3 Вт - 4.8 Вт

H12



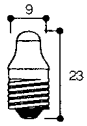
2, 2.5, 6.2, 12,
14, 24, 60, 90, 110 В
0.12 Вт - 4.8 Вт

H37



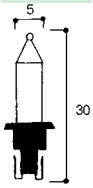
3, 6, 12, 24 В
0.3 Вт-1.4 Вт

H14



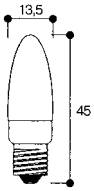
2.5 В
0.24 Вт - 1.11 Вт

H19



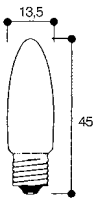
2.5, 3, 3.5,
4.5, 6, 12, 24 В
0.15 Вт - 2.4 Вт

H20



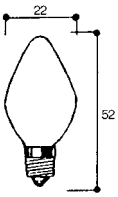
6, 12 В
0.25 Вт - 3 Вт

H21



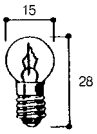
6, 12 В
0.25 Вт - 3 Вт

H22



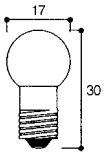
6, 12 В
0.25 Вт - 3 Вт

H26



2.5, 3.8, 6 В
0.6 Вт - 3 Вт

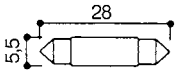
H61



12, 24, 60, 110 В
1.9 Вт - 3 Вт

ДВУХЦОКОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ

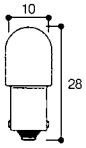
H53 **H49**



3, 6, 9, 12 В
1 Вт - 3 Вт

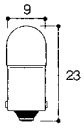
МИНИАТЮРНЫЕ ЛАМПЫ С БАЙОНЕТНЫМ ЦОКОЛЕМ

H2



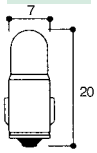
2.5, 6.3, 12,
24, 60, 110 В
0.12 Вт - 4.8 Вт

H4



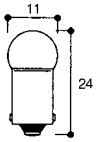
2.5, 3.5, 6,
9, 12, 24, 60 В
0.12 Вт - 4.8 Вт

H6



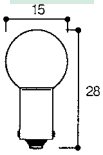
2.5, 3.5 , 6,
12, 24, 60 В
0.12 Вт - 4.8 Вт

H11



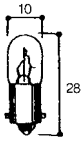
2.5, 6.3,
12, 24, 60 В
0.75 Вт - 6 Вт

H13



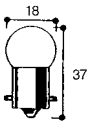
2.5, 6, 12,
24, 60, 110 В
0.24 Вт - 6 Вт

H27



2.5, 3.8, 6 В
0.6 Вт - 3 Вт

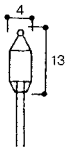
H30



6, 12, 24 В
3 Вт - 10 Вт

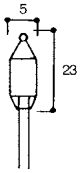
ЛАМПЫ С ПРОВОЛОЧНЫМИ ВЫВОДАМИ

H33



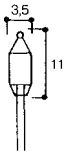
2.5, 3, 4.5, 6 В
0.15 Вт - 0.6 Вт

H34



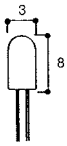
2.5, 3, 4.5, 6 В
0.15 Вт - 0.6 Вт

H35



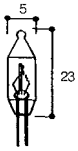
1.5, 2.5, 3,
3.5, 4.5, 6 В
0.15 Вт - 0.6 Вт

H39
для автомагнитол



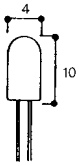
2.5, 3, 6, 9, 12, 14 В
0.25 Вт - 0.7 Вт

H28



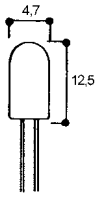
2.5, 3.8, 6 В
0.6 Вт - 3 Вт

H40



2.5, 3, 6, 9, 12, 24 В
0.25 Вт - 1.4 Вт

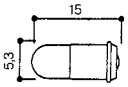
H41



3, 6, 9, 12, 24 В
0.3 Вт - 1.4 Вт

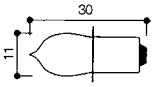
ЛАМПЫ С ФЛАНЦЕВЫМ ЦОКОЛЕМ

H36



3, 6, 12, 24 В
0.3 Вт - 1.4 Вт

H17



2.5 , 3.6 , 4.8, 6, 7.2 В
0.62 Вт - 3.6 Вт

МИНИАТЮРНЫЕ ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ

МН, лампы миниатюрные, цоколь Е10

КМ, лампы коммутаторные, байонетный цоколь

СМН-хх-1, лампы сверхминиатюрные с проволочными выводами

СМН, лампы сверхминиатюрные с байонетным цоколем

СМ26, лампы самолетные, цоколь байонетный B15d/18

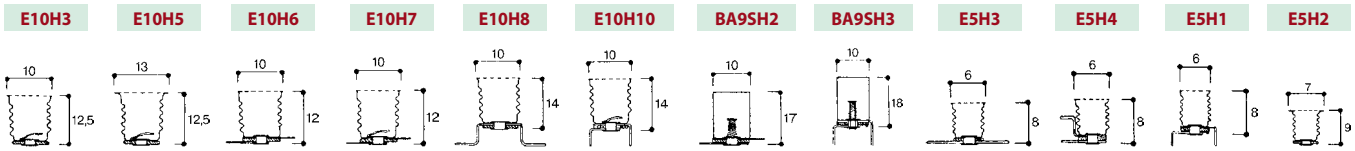
СМ28, лампы самолетные, цоколь байонетный S6s/10

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

МН	-	6.0	-	0.3	E10
1		2		3	4

1. **Тип лампы**:
   МН – лампа миниатюрная с шаровой колбой
   КМ – лампа коммутаторная
   СМН хх1 – лампы сверхминиатюрные проволочные
   СМН – лампы сверхминиатюрные байонетные
   СМ – лампы самолетные
2. **Номинальное напряжение**, В
3. **Номинальный ток**, А (мА для СМН)
4. **Тип цоколя**

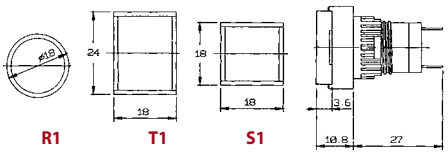
ДЕРЖАТЕЛИ ЛАМП



ИНДИКАТОРНЫЕ ЛАМПЫ

DECA® SwitchLab

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

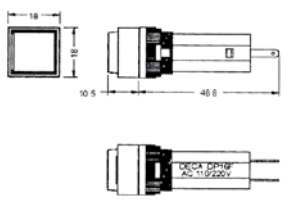


СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

D16	PL	R1	000	G	R
1	2	3	4	5	6

1. **Серия**
   D16 – кнопочные переключатели 16 мм для пайки
   P16 – кнопочные переключатели 16 мм для монтажа в гнездо
2. **Функциональная группа**
   PL – индикаторная лампа
3. **Вид кнопки**
   S1 – квадратная, h=7.2 мм
   T1 – прямоугольная, h=7.2 мм
   R1 – круглая, h=7.2 мм
4. **Количество контактных групп**
   000 – без контактных групп
5. **Тип и напряжение лампы подсветки**
   A – лампа накаливания 6 В/200 мА
   B – лампа накаливания 14 В/80 мА
   C – лампа накаливания 28 В/40 мА
   F – неоновая лампа ~110 В
   G – неоновая лампа ~220 В
   H – светодиод 6 В
   J – светодиод 12 В
   K – светодиод 24 В
6. **Цвет прозрачного колпачка кнопки**
   B – синий
   G – зеленый
   O – оранжевый
   R – красный
   W – белый
   Y – желтый

ТИП КОНТАКТНЫХ ГРУПП

Форма индикатора	Наименование	Цвет	Чертеж
	P16F4-0R0-E1TG	зеленый	
	P16F4-0R0-E1TR	красный	
	P16F4-0R0-E1TY	желтый	
	P16F4-0S0-E1TG	зеленый	
	P16F4-0S0-E1TR	красный	
	P16F4-0S0-E1TY	желтый	
	P16F4-0T0-E1TG	зеленый	
	P16F4-0T0-E1TR	красный	
	P16F4-0T0-E1TY	желтый	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал контактов:..... серебро
Материал корпуса:..... термостойкий пластик
Макс. сечение припаиваемого провода:.....0.75 мм2
Макс. толщина панели:..... 8 мм
Класс защиты:..... IP 40
Диапазон рабочих температур:..... -25...+55°C

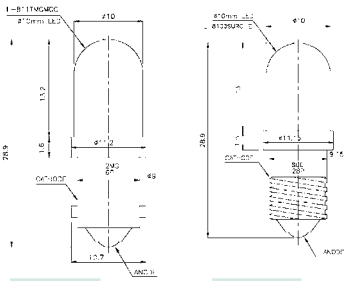
Наименование	Напряжение питания, В	Диаметр, мм	Тип держателя
PB-XB лампа с держателем голубая	220	22,5	BA9S
PB-XB лампа с держателем жёлтая			
PB-XB лампа с держателем зелёная			
PB-XB лампа с держателем красная			

ЦОКОЛЬНЫЕ СВЕТОДИОДНЫЕ ЛАМПЫ

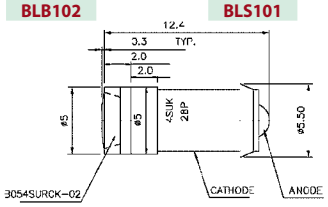
Kingbright

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочее напряжение:.....6, 12, 28 В
Макс. прямой ток: .....23 - 24 мА
Макс. обратное напряжение: ..... 5 В
Диапазон рабочих температур:.....-40...+70°C
Тип линзы: ..... прозрачная



BLB102 BLS101



BLFA054

Наименование	Напряжение, В	Цвет свечения	Длина волны, нм	Сила света, мКд	Угол обзора
BLB102MGC-6V-P	6	зеленый	568	900	40°
BLB102MGC-12V-P	12		568	800	
BLB102SURC-E-6V-P	6	красный	630	2200	
BLB102SURC-E-12V-P	12		630	1800	
BLB102SYC-12V-P	12	желтый	588	1200	
BLB102SYC-6V-P	6		588	1300	
BLB101SYC-6V-P	6		588	1300	20°
BLB101SYC-12V-P	12		588	1200	
BLB101SYC-28V-P	28		588	380	

Наименование	Напряжение, В	Цвет свечения	Длина волны, нм	Сила света, мКд	Угол обзора
BLS101MGC-6V-P	6	зеленый	568	900	20°
BLS101MGC-12V-P	12		568	800	
BLS101SURC-E-6V-P	6	красный	630	2200	
BLS101SYC-6V-P	6	желтый	588	1300	
BLS101SYC-12V-P	12		588	1200	

Наименование	Напряжение, В	Цвет свечения	Длина волны, нм	Сила света, мКд	Угол обзора
BLFA054MBC-6V-P	6	синий	466	35	110°
BLFA054MBC-12V-P	12		466	35	
BLFA054MGCK-6V-P	6	зеленый	570	460	
BLFA054MGCK-12V-P	12		570	460	
BLFA054MWC-6V-P	6	белый	X=0.33 Y=0.34	130	
BLFA054SECK-6V-P	6	красный	601	760	
BLFA054SECK-12V-P	12		601	760	
BLFA054SURCK-6V-P	6		635	510	
BLFA054SURCK-12V-P	12		635	510	
BLFA054SYCK-6V-P	6	желтый	590	130	
BLFA054SYCK-12V-P	12		590	130	

СИГНАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

ФШМ

Фонарь для ламп 36 В/0.54А
с колбами ø12 мм и цоколем В9s/14

Цвет: белый, желтый, красный, зеленый, синий
Диапазон рабочих температур -60…85°С
Способ крепления: гайка
Габаритные размеры: 20.5 х 58.2 мм

ФМ

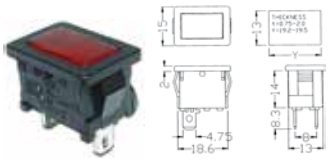
Фонарь для ламп 28 В/0.07 А
с колбами ø6.6 мм и цоколем S6s/10

Цвет: белый, желтый, красный, зеленый, синий
Диапазон рабочих температур -60…85°С
Способ крепления: гайка
Габаритные размеры: 16.5 х 36 мм

МФС2

Фонарь для ламп 10В/50 мА СМН10-55

Цвет: белый, желтый, красный, зеленый,
синий, оранжевый
Диапазон рабочих температур -60…100° С
Способ крепления: гайка
Габаритные размеры: 13 х 24 мм



R19L

Индикатор неоновый в корпусе, 220 В

ЛАМПЫ ИНДИКАТОРНЫЕ С ДЕРЖАТЕЛЕМ

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

L	–	706	R
1		2	3

1. Тип лампы:
L – светодиодная, 12 В
N – неоновая, 220 В
P – лампа накаливания, 12 В

2. Тип корпуса

3. Цвет свечения:
R – красный
G – желтый,
Y – зеленый

P-828 N-828

L=32 мм
d=13 мм

L-602

L=16 мм
d=6.5 мм

L-603

L=12 мм
d=6.5 мм

L-607

L=20 мм
d=8.5 мм

L-608

L=16 мм
d=8.5 мм

L-610

L=20 мм
d=8.5 мм

L-612

L=10 мм
d=8.5 мм

L-701 P-701 N-701

L=40 мм
d=8.5 мм

N-702

L=30 мм
d=8.5 мм

L-705 N-705

L=40 мм
d=8.5 мм

P-706 N-706

L=30 мм
d=8.5 мм

P-707 N-707

L=24 мм
d=11.5 мм

P-723(P-825) N-723(N-825)

L=42 мм
d=11 мм

N-725(N-826)

L=42 мм
d=11 мм

N-765

L=39 мм
d=11 мм

N-767 P-767

L=43 мм
d=11 мм

N-769(N-806)
P-769(P-806)

L=40 мм
d=11 мм

P-771(P-807)

L=43 мм
d=11 мм

N-779(P-811)

L=41 мм
d=15.5 мм

P-803 N-803

L=38 мм
d=11 мм

N-805

L=41 мм
d=11 мм

N-810

L=40 мм
d=15.5 мм

N-812

L=40 мм
d=15.5 мм

N-813

L=48 мм
d=15.5 мм

N-814

L=33 мм
d=7.5 мм

N-815 P-815 L-815

L=33 мм
d=7.5 мм

N-818

L=31 мм
d=11. 5 мм

N-819

L=29 мм
d=10 мм

N-821

L=50 мм
d=16 мм

N-823

L=48 мм
d=16 мм