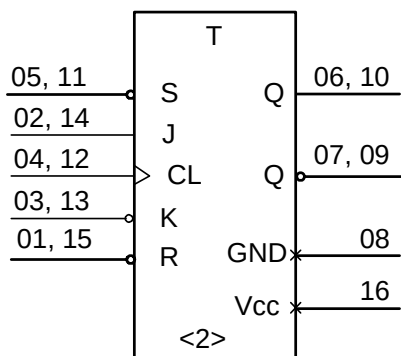


1554ТВ15ТБМ

Два J-K триггера с управлением положительным фронтом по тактовому входу



Условное графическое обозначение

Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение	Назначение
01	$\bar{R}1$	Вход сброса
02	J1	Вход установки в состояние LOG1
03	$\bar{K}1$	Вход установки в состояние LOG0
04	CL1	Вход тактовый
05	$\bar{S}1$	Вход установки в состояние LOG1
06	Q1	Выход
07	$\bar{Q}1$	Выход
08	GND	Общий вывод
09	$\bar{Q}2$	Выход
10	Q2	Выход
11	$\bar{S}2$	Вход установки в состояние LOG1
12	CL2	Вход тактовый
13	$\bar{K}2$	Вход установки в состояние LOG0
14	J2	Вход установки в состояние LOG1
15	$\bar{R}2$	Вход сброса
16	Vcc	Вывод питания от источника напряжения

Таблица истинности

Вход					Выход	
$\bar{S}$	$\bar{R}$	CL	J	$\bar{K}$	Q	$\bar{Q}$
L	H	X	X	X	H	L
H	L	X	X	X	L	H
L	L	X	X	X	H	H
H	H	↑	L	H	Q0	$\bar{Q}0$
H	H	↑	L	L	L	H
H	H	↑	H	H	H	L
H	H	↑	H	L	Счет	Счет
H	H	L	X	X	Q0	$\bar{Q}0$
H	H	H	X	X	Q0	$\bar{Q}0$
H	H	↓	X	X	Q0	$\bar{Q}0$

Примечание –

L – низкий уровень напряжения;

H - высокий уровень напряжения;

X – любой уровень напряжения (H или L);

↑ - переход из низкого уровня в высокий;

↓ - переход из высокого уровня в низкий



Предельные и предельно-допустимые режимы эксплуатации

Наименование параметров режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		Норма		Норма	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	V_{CC}	2.0	6.0	-0.5	7.0
Входное напряжение низкого уровня, В при $V_{CC} < 3.0$ В	V_{IL}	0	0.2 V_{CC}	-0.5	–
при $V_{CC} \geq 3.0$ В			0.3 V_{CC}		
Входное напряжение высокого уровня, В при $V_{CC} < 3.0$ В	V_{IH}	0.8 V_{CC}	V_{CC}	–	$V_{CC}+0.5$
при $V_{CC} \geq 3.0$ В		0.7 V_{CC}			
Напряжение, прикладываемое к выходу, В	V_{OI}	0	V_{CC}	-0.5	$V_{CC}+0.5$
Входной ток диода, мА	I_{IK}	–	–	–	± 20
Выходной ток низкого уровня, мА	I_{OL}	–	24	–	–
Выходной ток высокого уровня, мА	I_{OH}	–	-24	–	–
Выходной ток диода, мА	I_{OK}	–	–	–	± 50
Выходной ток низкого уровня, мА при $V_{OLD} = 1.65$ В, $T_a = 25$ °С	I_{OLD}^*	–	70	–	–
при $V_{OLD} = 1.65$ В, $T_a =$ минус 60, плюс 125 °С			57		
Выходной ток высокого уровня, мА при $V_{OHD} = 3.85$ В, $T_a = 25$ °С	I_{OHD}^*	–	-60	–	–
$V_{OHD} = 3.85$ В, $T_a =$ минус 60, плюс 125 °С			-50		
Ток вывода питания или общего вывода, мА	I_{CC}, I_{GND}	–	–	–	± 100
Время нарастания и спада сигнала на входах, нс/В $V_{CC}=3.0$ В	t_{LH}, t_{HL}	–	3	–	150
$V_{CC}=4.5$ В			3		40
$V_{CC}=5.5$ В			3		25
Емкость нагрузки, пФ	C_L	–	50	–	500
* Длительность воздействия режима не более 2 мс					

Статические параметры

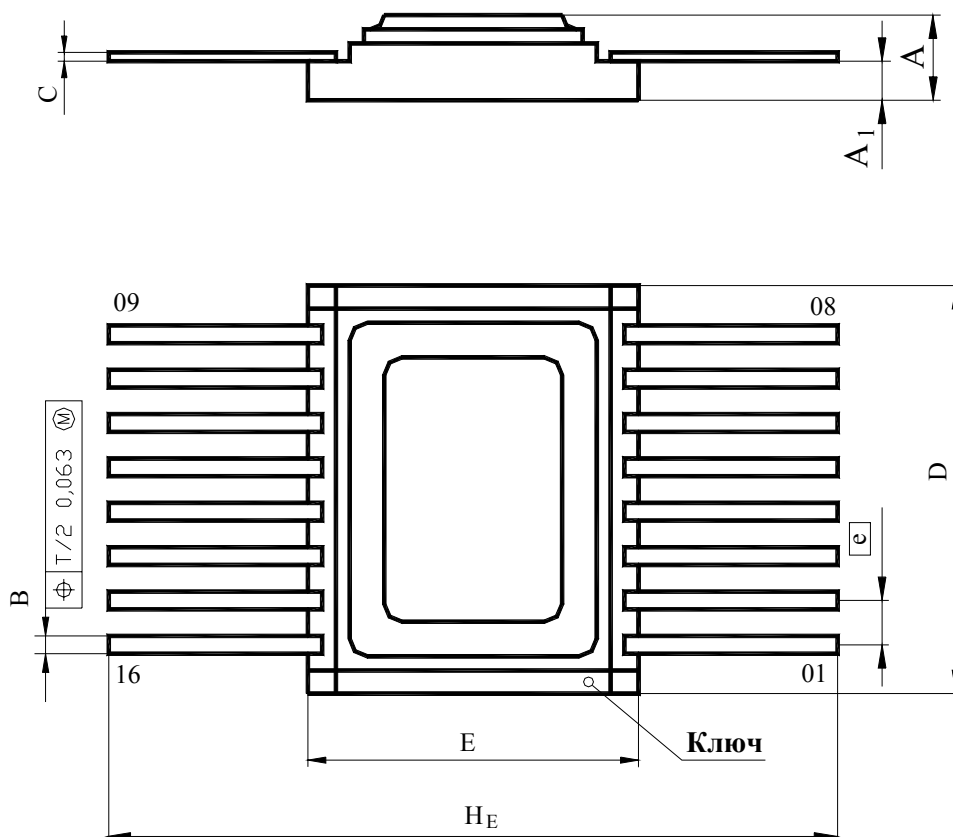
Наименование параметра, единица измерения	Буквен- ное обозначе- ние	Режим измерения		Норма		Темпе- ратура, °C
		$V_{IL}, V_{IH}, I_{OL}, I_{OH}, V_I, t_{LH}, t_{HL}, C_L$	V_{CC}, B	не менее	не более	
Входное напряжение высокого уровня, В	V_{IH}	$V_O \leq 0.1$ В или $V_O \geq V_{CC} - 0.1$ В	3.0 4.5 5.5	2.1 3.15 3.85	—	25±10 -60 125
Входное напряжение низкого уровня, В	V_{IL}	$V_O \leq 0.1$ В или $V_O \geq V_{CC} - 0.1$ В	3.0 4.5 5.5	—	0.9 1.35 1.65	25±10 -60 125
Выходное напряжение высокого уровня, В	V_{OH}	$V_I = V_{IH}$ или V_{IL} $I_{OH} = -50$ мкА	3.0 4.5 5.5	2.9 4.4 5.4	—	25±10 -60 125
		$V_I = V_{IH}$ или V_{IL} $I_{OH} = -12$ мА	3.0 3.0	2.58 2.40		25±10 -60 125
		$V_I = V_{IH}$ или V_{IL} $I_{OH} = -24$ мА	4.5 5.5 4.5 5.5	3.94 4.94 3.70 4.70		25±10 -60 125
Выходное напряжение низкого уровня, В	V_{OL}	$V_I = V_{IH}$ или V_{IL} $I_{OL} = 50$ мкА	3.0 4.5 5.5	—	0.1 0.1 0.1	25±10
		$V_I = V_{IH}$ или V_{IL} $I_{OL} = 12$ мА	3.0 3.0		0.36 0.50	25±10 -60 125
		$V_I = V_{IH}$ или V_{IL} $I_{OL} = 24$ мА	4.5 5.5 4.5 5.5		0.36 0.50	25±10 -60 125
Входной ток низкого уровня, мкА	I_{IL}	$V_I = 0$ В	5.5 5.5	—	-0.1 -1.0	25±10 -60 125
Входной ток высокого уровня, мкА	I_{IH}	$V_I = V_{CC}$	5.5 5.5		0.1 1.0	25±10 -60 125
Выходной ток низкого уровня, мА	I_{OLD}	$V_{OLD} = 1.65$ В (длительность воздействия режима не более 2 мс)	5.5 5.5	70 57	—	25±10 -60 125
		$V_{OHD} = 3.85$ В (длительность воздействия режима не более 2 мс)	5.5 5.5	-60 -50		25±10 -60 125
Ток потребления, мкА	I_{CC}		5.5 5.5		4.0 80	25±10 -60 125

Динамические параметры

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Режим измерения		Норма		Темпе- ратура, °C
		$V_{IL}, V_{IH}, I_{OL}, I_{OH}, V_I, t_{LH}, t_{HL}, C_L$	V_{CC}, B	не менее	не более	
Время задержки распространения при включении, нс, от входа CL к выходам Q, $\bar{Q}$	t_{PHL}	$V_{IL} = 0 \text{ В}, V_{IH} = V_{CC}$ $t_{LH} = t_{HL} = 3 \text{ нс}$ $C_L = 50 \text{ пФ}$ $R_L = 510 \text{ Ом}$	3.3 ± 0.3	—	14.0	25±10
			5.0 ± 0.5		10.0	-60,
			3.3 ± 0.3		16.0	85
			5.0 ± 0.5		11.5	
			3.3 ± 0.3		19.0	125
			5.0 ± 0.5		14.0	
Время задержки распространения при выключении, нс, от входа CL к выходам Q, $\bar{Q}$	t_{PLH}	$V_{IL} = 0 \text{ В}, V_{IH} = V_{CC}$ $t_{LH} = t_{HL} = 3 \text{ нс}$ $C_L = 50 \text{ пФ}$ $R_L = 510 \text{ Ом}$	3.3 ± 0.3	—	13.5	25±10
			5.0 ± 0.5		10.0	-60,
			3.3 ± 0.3		17.5	85
			5.0 ± 0.5		11.0	
			3.3 ± 0.3		21.0	125
			5.0 ± 0.5		13.0	
Время задержки распространения при включении, нс, от входа $\bar{S}$ или $\bar{R}$ к выходам Q, $\bar{Q}$	t_{PHL}	$V_{IL} = 0 \text{ В}, V_{IH} = V_{CC}$ $t_{LH} = t_{HL} = 3 \text{ нс}$ $C_L = 50 \text{ пФ}$ $R_L = 510 \text{ Ом}$	3.3 ± 0.3	—	12.0	25±10
			5.0 ± 0.5		9.5	-60,
			3.3 ± 0.3		20.0	85
			5.0 ± 0.5		14.5	
			3.3 ± 0.3		24.0	125
			5.0 ± 0.5		17.5	
Время задержки распространения при выключении, нс, от входа $\bar{S}$ или $\bar{R}$ к выходам Q, $\bar{Q}$	t_{PLH}	$V_{IL} = 0 \text{ В}, V_{IH} = V_{CC}$ $t_{LH} = t_{HL} = 3 \text{ нс}$ $C_L = 50 \text{ пФ}$ $R_L = 510 \text{ Ом}$	3.3 ± 0.3	—	12.0	25±10
			5.0 ± 0.5		9.0	-60,
			3.3 ± 0.3		14.5	85
			5.0 ± 0.5		10.5	
			3.3 ± 0.3		17.5	125
			5.0 ± 0.5		12.5	
Время установления сигнала на входе J или $\bar{K}$ (высокий или низкий) относительно сигнала CL, нс	t_{SU}	$V_{IL} = 0 \text{ В}, V_{IH} = V_{CC}$ $t_{LH} = t_{HL} = 3 \text{ нс}$ $C_L = 50 \text{ пФ}$ $R_L = 510 \text{ Ом}$	3.3 ± 0.3	6.5	—	25±10
			5.0 ± 0.5	4.5		-60,
			3.3 ± 0.3	8.0		85
			5.0 ± 0.5	5.5		
			3.3 ± 0.3	8.0		125
			5.0 ± 0.5	5.5		
Время удержания сигнала на входе J или $\bar{K}$ (высокий или низкий) относительно сигнала CL, нс	t_H	$V_{IL} = 0 \text{ В}, V_{IH} = V_{CC}$ $t_{LH} = t_{HL} = 3 \text{ нс}$ $C_L = 50 \text{ пФ}$ $R_L = 510 \text{ Ом}$	3.3 ± 0.3	0	—	25±10
			5.0 ± 0.5	0.5		-60,
			3.3 ± 0.3	1.0		85
			5.0 ± 0.5	1.0		
			3.3 ± 0.3	1.0		125
			5.0 ± 0.5	1.0		
Время восстановления сигнала CL после сигнала $\overline{CDn}$ или $\overline{SDn}$, нс	t_{REC}	$V_{IL} = 0 \text{ В}, V_{IH} = V_{CC}$ $t_{LH} = t_{HL} = 3 \text{ нс}$ $C_L = 50 \text{ пФ}$ $R_L = 510 \text{ Ом}$	3.3 ± 0.3	4.0	—	25±10
			5.0 ± 0.5	3.5		-60,
			3.3 ± 0.3	5.0		85
			5.0 ± 0.5	4.5		
			3.3 ± 0.3	5.0		125
			5.0 ± 0.5	4.5		
Длительность сигнала на входе CL, $\bar{S}$ или $\bar{R}$, нс	t_W	$V_{IL} = 0 \text{ В}, V_{IH} = V_{CC}$ $t_{LH} = t_{HL} = 1 \text{ нс}$ $C_L = 50 \text{ пФ}$ $R_L = 510 \text{ Ом}$	3.3 ± 0.3	8.0	—	25±10
			5.0 ± 0.5	5.5		-60,
			3.3 ± 0.3	13.5		85
			5.0 ± 0.5	10.0		
			3.3 ± 0.3	13.5		125
			5.0 ± 0.5	10.0		

Динамические параметры (продолжение)

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Режим измерения		Норма		Темпе- ратура, °C
		$V_{IL}, V_{IH}, I_{OL}, I_{OH}, V_I, t_{LH},$ t_{HL}, C_L	V_{CC}, B	не менее	не более	
Частота следования тактовых сигналов, МГц	fc		3.3 ± 0.3	-	100	25 ± 10
			5.0 ± 0.5		105	
			3.3 ± 0.3		90	-60, 85
			5.0 ± 0.5		95	
			3.3 ± 0.3		90	125
			5.0 ± 0.5		95	



Размеры	мм	
	min	max
A		2.70
A ₁	0.90	1.30
B	0.36	0.50
C	0.13	0.20
D	11.35	11.65
E	9.17	9.33
e	—	1.25
H _E	—	20.50

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем
в корпусе 402.16-32