

КР1179

серия стабилизаторов напряжения
отрицательной полярности

Назначение

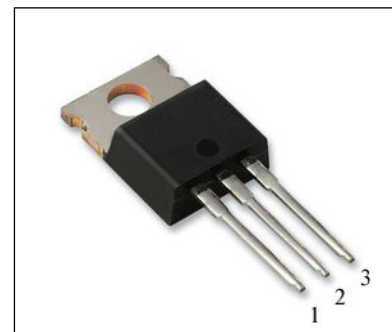
Микросхема представляет собой стабилизатор напряжения отрицательной полярности с фиксированным выходным напряжением значением 5.0 В, 6.0 В, 8.0 В, 9.0 В, 12 В, 15 В, 18 В, 20 В, 24 В. Предназначена для использования в источниках питания и другой РЭА.

Зарубежный прототип

- Серия LM79xx фирмы National Semiconductor

Особенности

- Рабочий ток до 1.0 А
- Функция защиты от перегрева и короткого замыкания
- Функция защиты от превышения максимального входного напряжения, максимального тока, максимальной мощности



Обозначение технических условий

- АДБК 431420.514 ТУ

Корпусное исполнение

- пластмассовый корпус КТ-28-2 (ТО-220АВ)

Назначение выводов

Вывод	Назначение
№1	Общий
№2	Вход
№3	Выход

Таблица 1. Основные электрические параметры КР1179ЕН5 при $T_{\text{корп.}} = 25^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения	Обозначение	Ед. изм.	КР1179ЕН5А		КР1179ЕН5Б		КР1179ЕН5В	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Выходное напряжение, $U_i = -10\text{В}$, $I_o = 0,5\text{А}$	U_o	В	-4,9	-5,1	-4,8	-5,2	-4,8	-5,2
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, -8В ≤ U_i ≤ -12В, $I_o = 1\text{А}$ -7В ≤ U_i ≤ -20В, $I_o = 1\text{А}$ -7В ≤ U_i ≤ -25В, $I_o = 0,5\text{А}$ -8В ≤ U_i ≤ -12В, $I_o = 0,5\text{А}$ -7В ≤ U_i ≤ -25В, $I_o = 0,1\text{А}$ -8В ≤ U_i ≤ -12В, $I_o = 0,1\text{А}$	ΔU_o	мВ		25 50		100 50 50 25		100 50 50 25
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, $U_i = -10\text{В}$, $5\text{мА} \leq I_o \leq 1,5\text{А}$	ΔU_i	мВ		100		100		100
Ток потребления, $U_i = -10\text{В}$, $I_o = 0,5\text{А}$	I_{CC}	мА		8,0		8,0		8,0
Изменение тока потребления -7,5В ≤ U_i ≤ -25В, $I_o = 0,5\text{А}$ $5\text{мА} \leq I_o \leq 1,0\text{А}$, $U_i = -10\text{В}$	ΔI_{CC}	мА		1,3 0,5		1,3 0,5		1,3 0,5
Коэффициент сглаживания пульсаций $I_o = 20\text{А}$, -8В ≤ U_i ≤ -18В, $f = 100\text{Гц}$	K_{RR}	дБ		70		70		70

$C_i = 2,2\text{ мкФ}$, $C_o = 1,0\text{ мкФ}$

Таблица 2. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации КР1179ЕН5

Параметры	Обозначение	Единицы измерения	Предельные значения
Рассеиваемая мощность	$P_{\text{tot(max)}}$	Вт	15
Тепловое сопротивление переход-среда	$R_{\text{тпер.ср.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	65
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{тпер.корп.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	5
Максимальный выходной ток	$I_o \text{ max}$	А	2.2
Входное напряжение	$U_i \text{ max}$	В	-35
Температура перехода	$T_{\text{пер.}}$	$^\circ\text{C}$	150

Таблица 3. Погрешность выходного напряжения и температурный диапазон КР1179ЕН5

Обозначение	Погрешность выходного напряжения	Температурный диапазон
КР1179ЕН5А (7905АС) КР1179ЕН5Б (7905С)	2 % 4 %	$T_{\text{корп.}} = -10 \div +70^\circ\text{C}$
КР1179ЕН5В (7905В)	4 %	$T_{\text{корп.}} = -45 \div +70^\circ\text{C}$

Примечания:

- Знак «минус» указывает только полярность напряжения. За величину напряжения принимают абсолютное значение показателей измерителя напряжения.
- При измерении параметров в диапазоне температур корпуса температура перехода $T_{\text{пер.}}$ не должна превышать 125°C
- При измерении параметров длительность импульса входного воздействия $\tau_{\text{и}} \leq 10\text{ мс}$.

Таблица 4. Основные электрические параметры КР1179ЕН6 при $T_{\text{корп.}} = 25^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения	Обозна- чение	Ед. изм.	КР1179ЕН6А		КР1179ЕН6Б		КР1179ЕН6В	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Выходное напряжение, Ui=-11В, Io=0,5А	Uo	В	-5,88	-6,12	-5,75	-6,25	-5,75	-6,25
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, -9В≤ Ui ≤-13В, Io=1А -8В≤ Ui ≤-21В, Io=1А -8В≤ Ui ≤-25В, Io=0,5А -9В≤ Ui ≤-13В, Io=0,5А -8В≤ Ui ≤-25В, Io=0,1А -9В≤ Ui ≤-13В, Io=0,1А	ΔUu	мВ		30 60		120 60 60 30	120 60 60 30	
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, Ui =-11В, 5мА≤ Io ≤1,5А	ΔUi	мВ		100		120	120	
Ток потребления, Ui=-11В, Io=0,5А	Icc	мА		8,0		8,0	8,0	
Изменение тока потребления -8В≤ Ui ≤-25В, Io=0,5А 5мА≤ Io ≤1,0А, Ui =-11В	ΔIcc	мА		1,3 0,5		1,3 0,5	1,3 0,5	
Коэффициент сглаживания пульсаций Io=20А, -9В ≤ Ui ≤ -19В, f=100 Гц	KRR	дБ		65		65	65	

$C_i = 2,2\text{ мкФ}$, $C_o = 1,0\text{ мкФ}$

Таблица 5. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации КР1179ЕН6

Параметры	Обозначение	Единицы измерения	Предельные значения
Рассеиваемая мощность	$P_{\text{tot(max)}}$	Вт	15
Тепловое сопротивление переход-среда	$R_{\text{тпер.ср.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	65
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{тпер.корп.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	5
Максимальный выходной ток	$I_o \text{ max}$	А	2,2
Входное напряжение	$U_i \text{ max}$	В	-35
Температура перехода	$T_{\text{пер.}}$	$^\circ\text{C}$	150

Таблица 6. Погрешность выходного напряжения и температурный диапазон КР1179ЕН6

Обозначение	Погрешность выходного напряжения	Температурный диапазон
КР1179ЕН6А (7906АС) КР1179ЕН6Б (7906С)	2 % 4 %	$T_{\text{корп.}}$ от -10 до $+70^\circ\text{C}$
КР1179ЕН6В (7906В)	4 %	$T_{\text{корп.}}$ от -45 до $+70^\circ\text{C}$

Примечания:

- Знак «минус» указывает только полярность напряжения. За величину напряжения принимают абсолютное значение показателей измерителя напряжения.
- При измерении параметров в диапазоне температур корпуса температура перехода $T_{\text{пер.}}$ не должна превышать 125°C
- При измерении параметров длительность импульса входного воздействия $\tau_i \leq 10\text{ мс}$.

Таблица 7. Основные электрические параметры КР1179ЕН8 при $T_{\text{корп.}} = +25^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения	Обозначение	Ед. изм.	КР1179ЕН8А		КР1179ЕН8Б		КР1179ЕН8В	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Выходное напряжение, $U_i = -14\text{В}$, $I_o = 0,5\text{А}$	U_o	В	-7,84	-8,16	-7,7	-8,3	-7,7	-8,3
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, $-11\text{В} \leq U_i \leq -17\text{В}$, $I_o = 1\text{А}$ $-10,5\text{В} \leq U_i \leq -23\text{В}$, $I_o = 1\text{А}$ $-10,5\text{В} \leq U_i \leq -25\text{В}$, $I_o = 0,5\text{А}$ $-11\text{В} \leq U_i \leq -17\text{В}$, $I_o = 0,5\text{А}$ $-10,5\text{В} \leq U_i \leq -25\text{В}$, $I_o = 0,1\text{А}$ $-11\text{В} \leq U_i \leq -17\text{В}$, $I_o = 0,1\text{А}$	ΔU_o	мВ		40 80		160 80 80 40		160 80 80 40
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, $U_i = -14\text{В}$, $5\text{мА} \leq I_o \leq 1,5\text{А}$	ΔU_i	мВ		120		160		160
Ток потребления, $U_i = -14\text{В}$, $I_o = 0,5\text{А}$	I_{CC}	мА		8,0		8,0		8,0
Изменение тока потребления $-10,5\text{В} \leq U_i \leq -25\text{В}$, $I_o = 0,5\text{А}$ $5\text{мА} \leq I_o \leq 1,0\text{А}$, $U_i = -14\text{В}$	ΔI_{CC}	мА		1,0 0,5		1,0 0,5		1,0 0,5
Коэффициент сглаживания пульсаций $I_o = 20\text{А}$, $-11,5\text{В} \leq U_i \leq -21,5\text{В}$, $f = 100\text{ Гц}$	K_{RR}	дБ		62		62		62

$C_i = 2,2\text{ мкФ}$, $C_o = 1,0\text{ мкФ}$

Таблица 8. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации КР1179ЕН8

Параметры	Обозначение	Единицы измерения	Предельные значения
Рассеиваемая мощность	$P_{\text{tot(max)}}$	Вт	15
Тепловое сопротивление переход-среда	$R_{\text{тпер.ср.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	65
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{тпер.корп.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	5
Максимальный выходной ток	$I_o \text{ max}$	А	2,2
Входное напряжение	$U_i \text{ max}$	В	-35
Температура перехода	$T_{\text{пер.}}$	$^\circ\text{C}$	150

Таблица 9. Погрешность выходного напряжения и температурный диапазон КР1179ЕН8

Обозначение	Погрешность выходного напряжения	Температурный диапазон
КР1179ЕН8А (7908АС) КР1179ЕН8Б (7908С)	2 % 4 %	$T_{\text{корп.}}$ от -10 до $+70^\circ\text{C}$
КР1179ЕН8В (7908В)	4 %	$T_{\text{корп.}}$ от -45 до $+70^\circ\text{C}$

Примечания:

- Знак «минус» указывает только полярность напряжения. За величину напряжения принимают абсолютное значение показателей измерителя напряжения.
- При измерении параметров в диапазоне температур корпуса температура перехода $T_{\text{пер.}}$ не должна превышать 125°C
- При измерении параметров длительность импульса входного воздействия $\tau_i \leq 10\text{ мс}$.

Таблица 10. Основные электрические параметры КР1179ЕН9 при $T_{\text{корп.}} = +25^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения	Обозна- чение	Ед. изм.	КР1179ЕН9А		КР1179ЕН9Б		КР1179ЕН9В	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Выходное напряжение, Ui=-15В, Io=0,5А	Uo	В	-8,82	-9,18	-8,65	-9,35	-8,65	-9,35
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, -11,5В≤ Ui ≤-17В, Io=1А -11,5В≤ Ui ≤-24В, Io=1А -11,5В≤ Ui ≤-26В, Io=0,5А -11,5В≤ Ui ≤-17В, Io=0,5А -11,5В≤ Ui ≤-26В, Io=0,1А -11,5В≤ Ui ≤-17В, Io=0,1А	ΔUu	мВ		45 90		180 90 90 45	180 90 90 45	
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, Ui =-15В, 5mA≤ Io ≤1,5А	ΔUi	мВ		120		180	180	
Ток потребления, Ui=-15В, Io=0,5А	Icc	мА		8,0		8,0	8,0	
Изменение тока потребления -11,5В≤ Ui ≤-26В, Io=0,5А 5mA≤ Io ≤1,0А, Ui =-15В	ΔIcc	мА		1,0 0,5		1,0 0,5	1,0 0,5	
Коэффициент сглаживания пульсаций Io=20А, -12.5В ≤ Ui ≤ -22.5В. f=100 Гц	KRR	дБ		61		61	61	

$C_i = 2,2\text{ мкФ}$, $C_o = 1,0\text{ мкФ}$

Таблица 11. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации КР1179ЕН9

Параметры	Обозначение	Единицы измерения	Предельные значения
Рассеиваемая мощность	$P_{\text{tot(max)}}$	Вт	15
Тепловое сопротивление переход-среда	$R_{\text{тпер.ср.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	65
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{тпер.корп.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	5
Максимальный выходной ток	$I_o \text{ max}$	А	2,2
Входное напряжение	$U_i \text{ max}$	В	-35
Температура перехода	$T_{\text{пер.}}$	$^\circ\text{C}$	150

Таблица 12. Погрешность выходного напряжения и температурный диапазон КР1179ЕН9

Обозначение	Погрешность выходного напряжения	Температурный диапазон
КР1179ЕН9А (7909АС) КР1179ЕН9Б (7909С)	2 % 4 %	$T_{\text{корп.}}$ от -10 до +70° С
КР1179ЕН9В (7909В)	4 %	$T_{\text{корп.}}$ от -45 до +70° С

Примечания:

- Знак «минус» указывает только полярность напряжения. За величину напряжения принимают абсолютное значение показателей измерителя напряжения.
- При измерении параметров в диапазоне температур корпуса температура перехода $T_{\text{пер.}}$ не должна превышать 125 °С
- При измерении параметров длительность импульса входного воздействия $\tau_{\text{и}} \leq 10\text{ мс}$.

Таблица 13. Основные электрические параметры КР1179ЕН12 при $T_{\text{корп.}} = +25^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения	Обозна- чение	Ед. изм.	КР1179ЕН12А		КР1179ЕН12Б		КР1179ЕН12В	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Выходное напряжение, U _i =-19В, I _o =0,5А	U _o	В	-11,75	-12,25	-11,5	-12,5	-11,5	-12,5
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, -16В ≤ U _i ≤ -22В, I _o =1А -14,5В ≤ U _i ≤ -27В, I _o =1А -14,5В ≤ U _i ≤ -30В, I _o =0,5А -16В ≤ U _i ≤ -22В, I _o =0,5А -14,5В ≤ U _i ≤ -30В, I _o =0,1А -16В ≤ U _i ≤ -22В, I _o =0,1А	ΔU _u	мВ		60 120		240 120 120 60	240 120 120 60	
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, U _i =-19В, 5мА ≤ I _o ≤ 1,5А	ΔU _i	мВ		120		240	240	
Ток потребления, U _i =-19В, I _o =0,5А	I _{CC}	мА		8,0		8,0	8,0	
Изменение тока потребления -15В ≤ U _i ≤ -30В, I _o =0,5А 5мА ≤ I _o ≤ 1,0А, U _i =-19В	ΔI _{CC}	мА		0,8 0,5		1,0 0,5	1,0 0,5	
Коэффициент сглаживания пульсаций I _o =20А, -15В ≤ U _i ≤ -25В, f=100 Гц	K _{RR}	дБ		61		61	61	

$C_i = 2,2\text{ мкФ}$, $C_o = 1,0\text{ мкФ}$

Таблица 14. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации КР1179ЕН12

Параметры	Обозначение	Единицы измерения	Предельные значения
Рассеиваемая мощность	$P_{\text{tot(max)}}$	Вт	15
Тепловое сопротивление переход-среда	$R_{\text{тпер.ср.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	65
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{тпер.корп.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	5
Максимальный выходной ток	$I_o \text{ max}$	А	2,2
Входное напряжение	$U_i \text{ max}$	В	-35
Температура перехода	$T_{\text{пер.}}$	$^\circ\text{C}$	150

Таблица 15. Погрешность выходного напряжения и температурный диапазон КР1179ЕН12

Обозначение	Погрешность выходного напряжения	Температурный диапазон
КР1179ЕН12А (7912АС) КР1179ЕН12Б (7912С)	2 % 4 %	$T_{\text{корп.}}$ от -10°C до $+70^\circ\text{C}$
КР1179ЕН12В (7912В)	4 %	$T_{\text{корп.}}$ от -45°C до $+70^\circ\text{C}$

Примечания:

- Знак «минус» указывает только полярность напряжения. За величину напряжения принимают абсолютное значение показателей измерителя напряжения.
- При измерении параметров в диапазоне температур корпуса температура перехода $T_{\text{пер.}}$ не должна превышать 125°C
- При измерении параметров длительность импульса входного воздействия $\tau_i \leq 10\text{ мс}$.

Таблица 16. Основные электрические параметры КР1179ЕН15 при $T_{\text{корп.}} = +25^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения	Обозна- чение	Ед. изм.	КР1179ЕН15А		КР1179ЕН15Б		КР1179ЕН15В	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Выходное напряжение, U _i =-23В, I _o =0,5А	U _o	В	-14,7	-15,3	-14,4	-15,6	-14,4	-15,6
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, -20В≤ U _i ≤-26В, I _o =1А -17,5В≤ U _i ≤-30В, I _o =1А -17,5В≤ U _i ≤-30В, I _o =0,5А -20В≤ U _i ≤-26В, I _o =0,5А -17,5В≤ U _i ≤-30В, I _o =0,1А -20В≤ U _i ≤-26В, I _o =0,1А	ΔU _u	мВ		75 150		300 150 150 75	300 150 150 75	
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, U _i =-23В, 5мА≤ I _o ≤1,5А	ΔU _i	мВ		150		300	300	
Ток потребления, U _i =-23В, I _o =0,5А	I _{CC}	мА		8,0		8,0	8,0	
Изменение тока потребления -17,5В≤ U _i ≤-30В, I _o =0,5А 5мА≤ I _o ≤1,0А, U _i =-23В	ΔI _{CC}	мА		0,8 0,5		1,0 0,5	1,0 0,5	
Коэффициент сглаживания пульсаций I _o =20А, -18,5В ≤ U _i ≤ -28,5В, f=100 Гц	K _{RR}	дБ		60		60	60	

$C_i = 2,2\text{ мкФ}$, $C_o = 1,0\text{ мкФ}$

Таблица 17. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации КР1179ЕН15

Параметры	Обозначение	Единицы измерения	Предельные значения
Рассеиваемая мощность	$P_{\text{tot(max)}}$	Вт	15
Тепловое сопротивление переход-среда	$R_{\text{тпер.ср.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	65
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{тпер.корп.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	5
Максимальный выходной ток	$I_o \text{ max}$	А	2,2
Входное напряжение	$U_i \text{ max}$	В	-35
Температура перехода	$T_{\text{пер.}}$	$^\circ\text{C}$	150

Таблица 18. Погрешность выходного напряжения и температурный диапазон КР1179ЕН15

Обозначение	Погрешность выходного напряжения	Температурный диапазон
КР1179ЕН15А (7915АС) КР1179ЕН15Б (7915С)	2 % 4 %	$T_{\text{корп.}}$ от - 10 до + 70° С
КР1179ЕН15В (7915В)	4 %	$T_{\text{корп.}}$ от - 45 до + 70° С

Примечания:

- Знак «минус» указывает только полярность напряжения. За величину напряжения принимают абсолютное значение показателей измерителя напряжения.
- При измерении параметров в диапазоне температур корпуса температура перехода $T_{\text{пер.}}$ не должна превышать 125 $^\circ\text{C}$
- При измерении параметров длительность импульса входного воздействия $\tau_{\text{и}} \leq 10\text{ мс}$.

Таблица 19. Основные электрические параметры КР1179ЕН18 при $T_{\text{корп.}} = +25^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения	Обозначение	Ед. изм.	КР1179ЕН18А		КР1179ЕН18Б		КР1179ЕН18В	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Выходное напряжение, $U_i = -27\text{В}$, $I_o = 0,5\text{А}$	U_o	В	-17,64	-18,36	-17,1	-18,9	-17,1	-18,9
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, -24В ≤ U_i ≤ -30В, $I_o = 1\text{А}$ -21В ≤ U_i ≤ -33В, $I_o = 1\text{А}$ -11В ≤ U_i ≤ -33В, $I_o = 0,5\text{А}$ -24В ≤ U_i ≤ -30В, $I_o = 0,5\text{А}$ -21В ≤ U_i ≤ -33В, $I_o = 0,1\text{А}$ -24В ≤ U_i ≤ -30В, $I_o = 0,1\text{А}$	ΔU_o	мВ		90 180		360 180 180 90		360 180 180 90
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, $U_i = -27\text{В}$, $5\text{мА} \leq I_o \leq 1,5\text{А}$	ΔU_i	мВ		180		360		360
Ток потребления, $U_i = -27\text{В}$, $I_o = 0,5\text{А}$	I_{CC}	мА		8,0		8,0		8,0
Изменение тока потребления -21В ≤ U_i ≤ -33В, $I_o = 0,5\text{А}$ $5\text{мА} \leq I_o \leq 1,0\text{А}$, $U_i = -27\text{В}$	ΔI_{CC}	мА		1,0 0,5		1,0 0,5		1,0 0,5
Коэффициент сглаживания пульсаций $I_o = 20\text{А}$, -22В ≤ U_i ≤ -32В, $f = 100\text{Гц}$	K_{RR}	дБ		59		59		59

$C_i = 2,2\text{ мкФ}$, $C_o = 1,0\text{ мкФ}$

Таблица 20. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации КР1179ЕН18

Параметры	Обозначение	Единицы измерения	Предельные значения
Рассеиваемая мощность	$P_{\text{tot(max)}}$	Вт	15
Тепловое сопротивление переход-среда	$R_{\text{тпер.ср.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	65
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{тпер.корп.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	5
Максимальный выходной ток	$I_o \text{ max}$	А	2,2
Входное напряжение	$U_i \text{ max}$	В	-35
Температура перехода	$T_{\text{пер.}}$	$^\circ\text{C}$	150

Таблица 21. Погрешность выходного напряжения и температурный диапазон КР1179ЕН18

Обозначение	Погрешность выходного напряжения	Температурный диапазон
КР1179ЕН18А (7918АС) КР1179ЕН18Б (7918С)	2 % 4 %	$T_{\text{корп.}}$ от - 10 до + 70 $^\circ\text{C}$
КР1179ЕН18В (7918В)	4 %	$T_{\text{корп.}}$ от - 45 до + 70 $^\circ\text{C}$

Примечания:

- Знак «минус» указывает только полярность напряжения. За величину напряжения принимают абсолютное значение показателей измерителя напряжения.
- При измерении параметров в диапазоне температур корпуса температура перехода $T_{\text{пер.}}$ не должна превышать 125 $^\circ\text{C}$
- При измерении параметров длительность импульса входного воздействия $\tau_{\text{и}} \leq 10\text{ мс}$.

Таблица 22. Основные электрические параметры КР1179ЕН20 при $T_{\text{корп.}} = +25^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения	Обозна- чение	Ед. изм.	КР1179ЕН20А		КР1179ЕН20Б		КР1179ЕН20В	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Выходное напряжение, U _i =-29В, I _o =0,5А	U _o	В	-19,6	-20,4	-19,2	-20,8	-19,2	-20,8
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, -26В≤ U _i ≤-32В, I _o =1А -23В≤ U _i ≤-35В, I _o =1А -23В≤ U _i ≤-35В, I _o =0,5А -26В≤ U _i ≤-32В, I _o =0,5А -23В≤ U _i ≤-35В, I _o =0,1А -26В≤ U _i ≤-32В, I _o =0,1А	ΔU _u	мВ		100 200		400 200 200 100	360 180 180 90	
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, U _i =-29В, 5мА≤ I _o ≤1,5А	ΔU _i	мВ		200		400	400	
Ток потребления, U _i =-29В, I _o =0,5А	I _{CC}	мА		8,0		8,0	8,0	
Изменение тока потребления -23В≤ U _i ≤-35В, I _o =0,5А 5мА≤ I _o ≤1,0А, U _i =-29В	ΔI _{CC}	мА		1,0 0,5		1,0 0,5	1,0 0,5	
Коэффициент сглаживания пульсаций I _o =20А, -24В ≤ U _i ≤ -34В. f=100 Гц	K _{RR}	дБ		57		57	57	

$C_i = 2,2\text{ мкФ}$, $C_o = 1,0\text{ мкФ}$

Таблица 23. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации КР1179ЕН20

Параметры	Обозначение	Единицы измерения	Предельные значения
Рассеиваемая мощность	$P_{\text{tot(max)}}$	Вт	15
Тепловое сопротивление переход-среда	$R_{\text{тпер.ср.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	65
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{тпер.корп.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	5
Максимальный выходной ток	$I_o \text{ max}$	А	2,2
Входное напряжение	$U_i \text{ max}$	В	-35
Температура перехода	$T_{\text{пер.}}$	$^\circ\text{C}$	150

Таблица 24. Погрешность выходного напряжения и температурный диапазон КР1179ЕН20

Обозначение	Погрешность выходного напряжения	Температурный диапазон
КР1179ЕН20А (7920АС) КР1179ЕН20Б (7920С)	2 % 4 %	$T_{\text{корп.}}$ от - 10 до + 70 $^\circ\text{C}$
КР1179ЕН20В (7920В)	4 %	$T_{\text{корп.}}$ от - 45 до + 70 $^\circ\text{C}$

Примечания:

- Знак «минус» указывает только полярность напряжения. За величину напряжения принимают абсолютное значение показателей измерителя напряжения.
- При измерении параметров в диапазоне температур корпуса температура перехода $T_{\text{пер.}}$ не должна превышать 125 $^\circ\text{C}$
- При измерении параметров длительность импульса входного воздействия $\tau_{\text{и}} \leq 10\text{ мс}$.

Таблица 25. Основные электрические параметры КР1179ЕН24 при $T_{\text{корп.}} = +25^\circ\text{C}$

Наименование параметра, режим измерения	Обозна- чение	Ед. изм.	КР1179ЕН24А		КР1179ЕН24Б		КР1179ЕН24В	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Выходное напряжение, U _i =-33В, I _o =0,5А	U _o	В	-23,5	-24,5	-23	-25	-23	-25
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения, -30В≤ U _i ≤-36В, I _o =1А -27В≤ U _i ≤-38В, I _o =1А -27В≤ U _i ≤-38В, I _o =0,5А -30В≤ U _i ≤-36В, I _o =0,5А -27В≤ U _i ≤-38В, I _o =0,1А -30В≤ U _i ≤-36В, I _o =0,1А	ΔU _u	мВ		120 240		470 240 240 120	360 180 180 90	
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки, U _i =-33В, 5мА≤ I _o ≤1,5А	ΔU _i	мВ		240		480	480	
Ток потребления, U _i =-33В, I _o =0,5А	I _{CC}	мА		8,0		8,0	8,0	
Изменение тока потребления -27В≤ U _i ≤-38В, I _o =0,5А 5мА≤ I _o ≤1,0А, U _i =-33В	ΔI _{CC}	мА		1,0 0,5		1,0 0,5	1,0 0,5	
Коэффициент сглаживания пульсаций I _o =20А, -28В ≤ U _i ≤ -38В. f=100 Гц	K _{RR}	дБ		56		56	56	

$C_i = 2,2\text{ мкФ}$, $C_o = 1,0\text{ мкФ}$

Таблица 26. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации КР1179ЕН24

Параметры	Обозначение	Единицы измерения	Предельные значения
Рассеиваемая мощность	$P_{\text{tot(max)}}$	Вт	15
Тепловое сопротивление переход-среда	$R_{\text{тпер.ср.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	65
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{тпер.корп.}}$	$^\circ\text{C/Вт}$	5
Максимальный выходной ток	$I_o \text{ max}$	А	2,2
Входное напряжение	$U_i \text{ max}$	В	-40
Температура перехода	$T_{\text{пер.}}$	$^\circ\text{C}$	150

Таблица 27. Погрешность выходного напряжения и температурный диапазон КР1179ЕН24

Обозначение	Погрешность выходного напряжения	Температурный диапазон
КР1179ЕН24А (7924АС) КР1179ЕН24Б (7924С)	2 % 4 %	$T_{\text{корп.}}$ от - 10 до + 70 $^\circ\text{C}$
КР1179ЕН24В (7924В)	4 %	$T_{\text{корп.}}$ от - 45 до + 70 $^\circ\text{C}$

Примечания:

- Знак «минус» указывает только полярность напряжения. За величину напряжения принимают абсолютное значение показателей измерителя напряжения.
- При измерении параметров в диапазоне температур корпуса температура перехода $T_{\text{пер.}}$ не должна превышать 125 $^\circ\text{C}$
- При измерении параметров длительность импульса входного воздействия $\tau_{\text{и}} \leq 10\text{ мс}$.

Таблица 28. Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации КР1179ЕНхх

Параметры	Обозначение	Единицы измерения	Предельные значения
Рассеиваемая мощность (с теплоотводом) *	P _{tot(max)}	Вт	15
Рассеиваемая мощность (без теплоотвода) **, * ¹	P _{tot(max)}	Вт	1,5
Тепловое сопротивление переход-среда	R _{тпер.ср.}	°С/Вт	65
Тепловое сопротивление переход-корпус	R _{тпер.корп.}	°С/Вт	5
Входное напряжение КР1179ЕН5...КР1179ЕН20 КР1179ЕН24	U _{i max}	В	-35 -40
Температура перехода	T _{пер.}	°С	150
<p>Примечания:</p> <p>* В диапазоне температур корпуса: - от минус 10 до 70 °С для КР1179ЕНХХА, КР1179ЕНХХБ; - от минус 45 до 70 °С для КР1179ЕНХХВ.</p> <p>** В диапазоне температур окружающей среды: - от минус 10 до 25 °С для КР1179ЕНХХА, КР1179ЕНХХБ; - от минус 45 до 25 °С для КР1179ЕНХХВ.</p> <p>*¹ В диапазоне рабочей температуры окружающей среды от 25 °С до 70 °С максимально-допустимая рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле:</p> $P_{tot \max} = (125 \text{ °С} - T_{окр} (\text{°С})) / 65 (\text{°С/Вт}), \text{ Вт}$			

Таблица 29. Справочные значения параметров ИМС серии КР1179ЕНхх

Наименование параметра, единица измерения	Обозначение	Типовое значение	Режим измерения
Напряжение шума на выходе, мкВ • КР1179ЕН5 • КР1179ЕН6 • КР1179ЕН8 • КР1179ЕН9 • КР1179ЕН12 • КР1179ЕН15 • КР1179ЕН18 • КР1179ЕН20 • КР1179ЕН24	U _n	40 42 52 68 75 90 110 140 170	I _o = -0,5 А 10 Гц ≤ f ≤ 100 кГц, U _i = U _i *, C _i = 2,2 мкФ, C _o = 1,0 мкФ
Остаточное напряжение, В	U _{DS}	2,0	I _o = -1 А, U _i = U _i *, C _i = 2,2 мкФ, C _o = 1,0 мкФ
Температурный коэффициент нестабильности выходного напряжения, мВ/°С	αU _o	1,0	I _o = 5 мА, U _i = U _i *, C _i = 2,2 мкФ, C _o = 1,0 мкФ
Максимальный выходной ток, А	I _{o MAX}	2,2	U _i = U _i *
<p>Примечания:</p> <p>* U_i = -10 В для КР1179ЕН5, -11 В - для КР1179ЕН6, -14 В - для КР1179ЕН8, -15 В - для КР1179ЕН9, -16 В - для КР1179ЕН10, -19 В - для КР1179ЕН12, -23 В - для КР1179ЕН15, -27 В - для КР1179ЕН18, -29 В - для КР1179ЕН20, -33 В - для КР1179ЕН24</p>			

Типовые зависимости электрических параметров

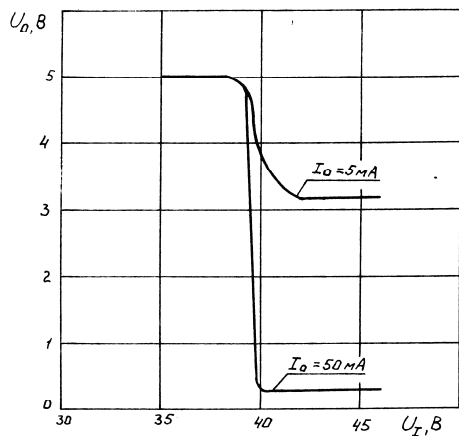


Рисунок 1. Типовая зависимость выходного напряжения от входного напряжения при заданном токе нагрузки для КР1179ЕН5

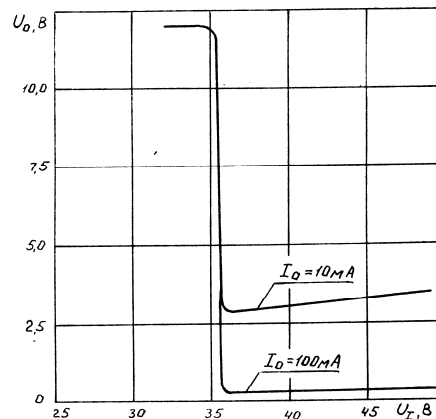


Рисунок 2. Типовая зависимость выходного напряжения от входного напряжения при заданном токе нагрузки для КР1179ЕН12

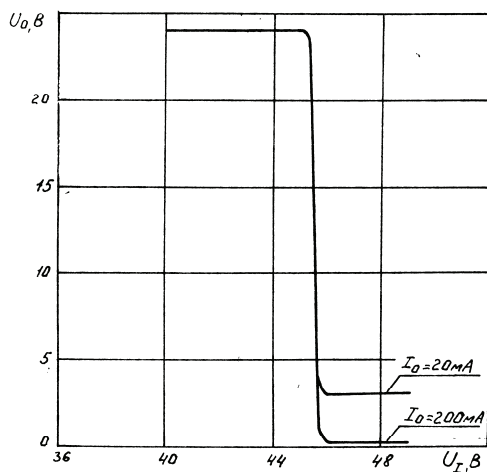


Рисунок 3. Типовая зависимость выходного напряжения от входного напряжения при заданном токе нагрузки для КР1179ЕН24

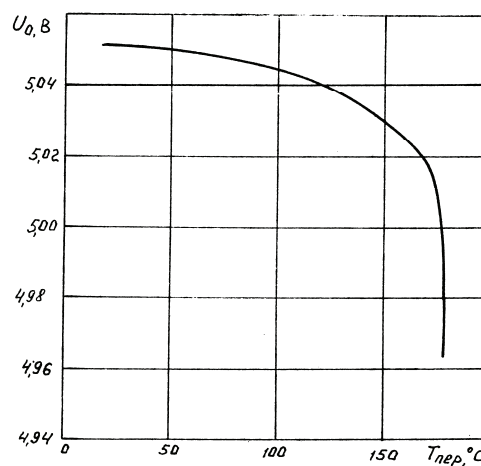


Рисунок 4. Типовая зависимость выходного напряжения от температуры перехода при $U_i = -10\text{V}$, $I_o = 0.5\text{A}$ для КР1179ЕН5

Типовые зависимости электрических параметров

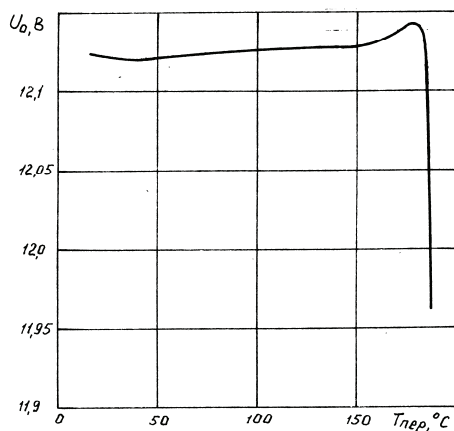


Рисунок 5. Типовая зависимость выходного напряжения от температуры перехода при $U_i = -19$ В, $I_o = 0.5$ А для КР1179ЕН12

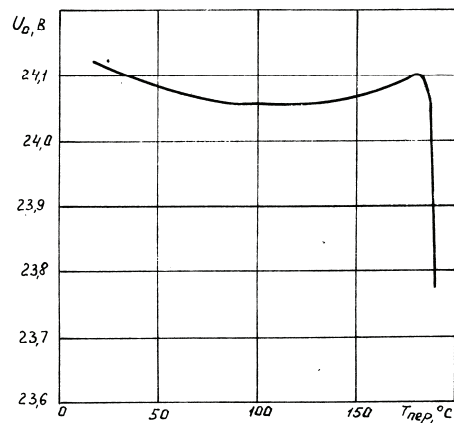


Рисунок 6. Типовая зависимость выходного напряжения от температуры перехода при $U_i = -33$ В, $I_o = 0.5$ А для КР1179ЕН24

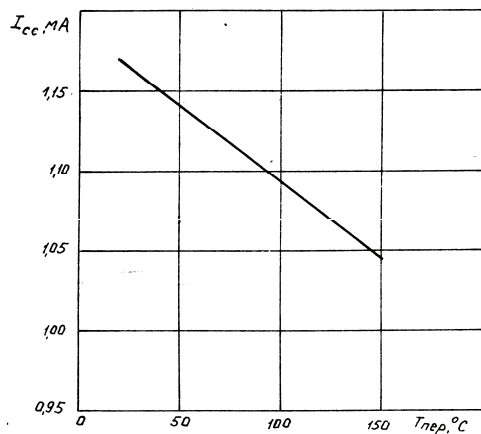


Рисунок 7. Типовая зависимость тока потребления от температуры перехода при $U_i = -10$ В, $I_o = 0.5$ А для КР1179ЕН5

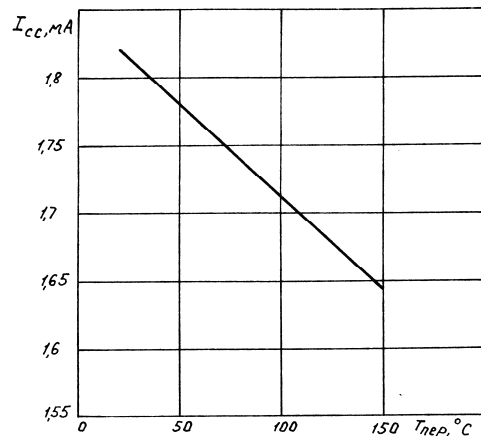


Рисунок 8. Типовая зависимость тока потребления от температуры перехода при $U_i = -19$ В, $I_o = 0.5$ А для КР1179ЕН12

Типовые зависимости электрических параметров

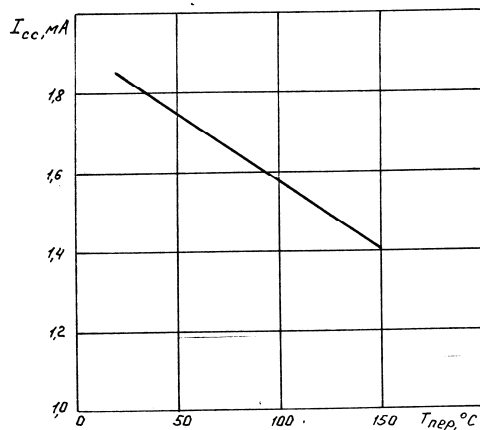


Рисунок 9. Типовая зависимость тока потребления от температуры перехода при $U_i = -33$ В, $I_o = 0.5$ А для КР1179ЕН24

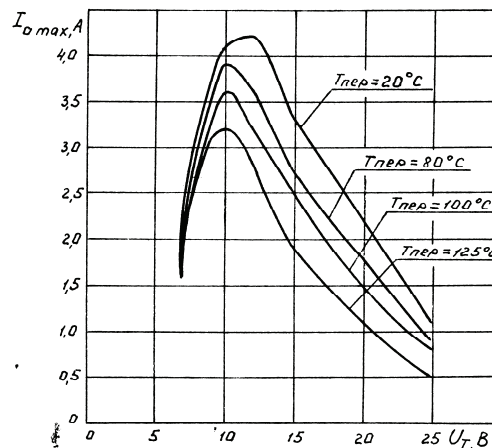


Рисунок 10. Типовая зависимость максимального выходного тока от входного напряжения при заданной температуре перехода для КР1179ЕН5

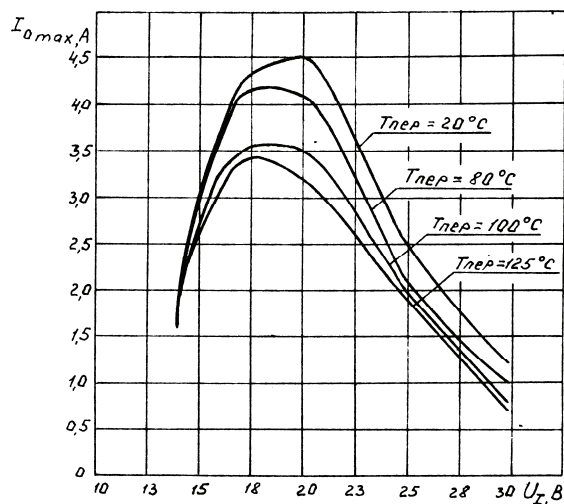


Рисунок 11. Типовая зависимость максимального выходного тока от входного напряжения при заданной температуре перехода для КР1179ЕН12

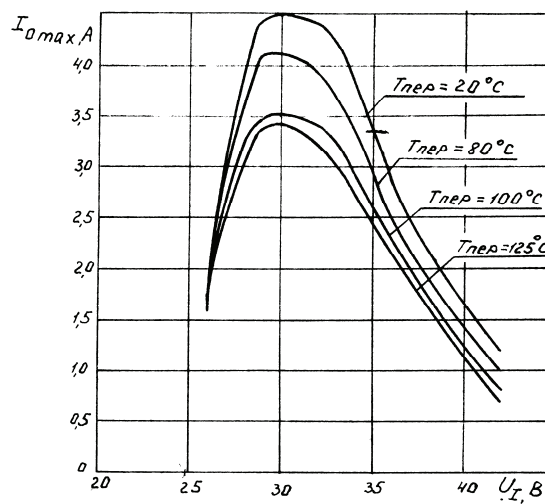


Рисунок 12. Типовая зависимость максимального выходного тока от входного напряжения при заданной температуре перехода для КР1179ЕН24

Типовые зависимости электрических параметров

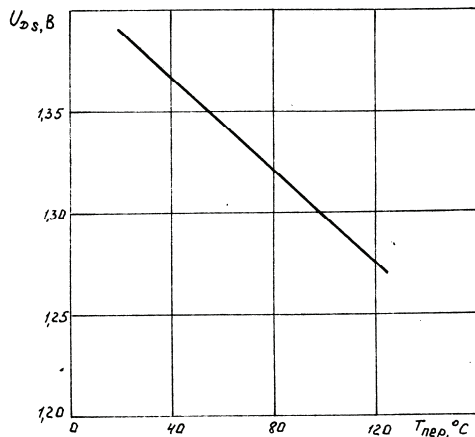


Рисунок 13. Типовая зависимость остаточного напряжения от температуры перехода при заданном токе нагрузки $I_o = 1.0$ А для KP1179EN5

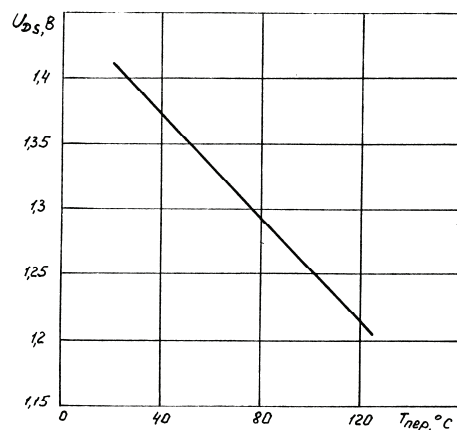


Рисунок 14. Типовая зависимость остаточного напряжения от температуры перехода при заданном токе нагрузки $I_o = 1.0$ А для KP1179EN12

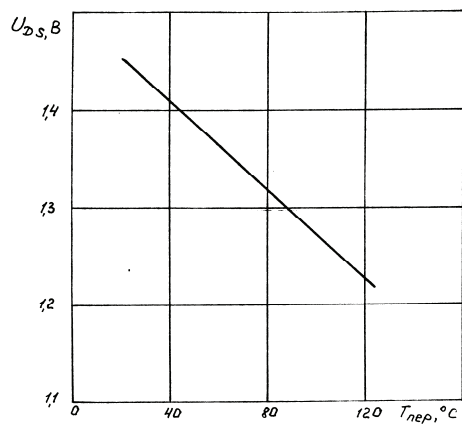


Рисунок 15. Типовая зависимость остаточного напряжения от температуры перехода при заданном токе нагрузки $I_o = 1.0$ А для KP1179EN24

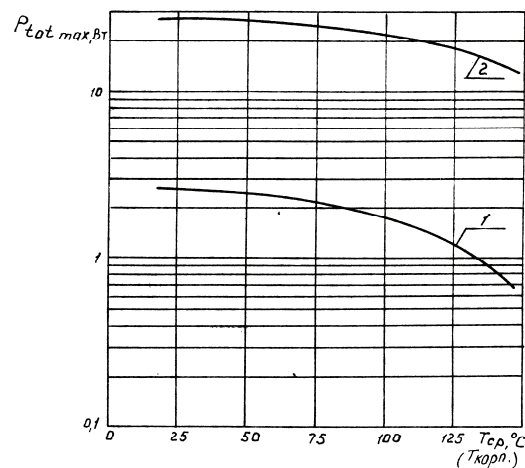


Рисунок 16. Типовая зависимость максимальной рассеиваемой мощности от температуры окружающей среды (корпуса) для KP1179EN5 (1 – без теплоотвода; 2 – с теплоотводом)

Типовые зависимости электрических параметров

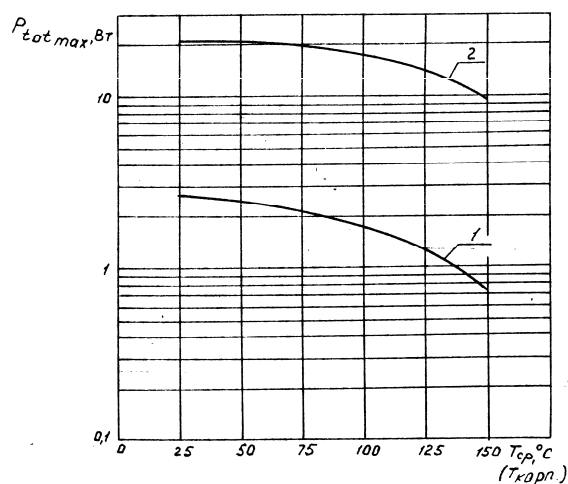


Рисунок 17. Типовая зависимость максимальной рассеиваемой мощности от температуры окружающей среды (корпуса) для KP1179EN12 (1 – без теплоотвода; 2 – с теплоотводом)

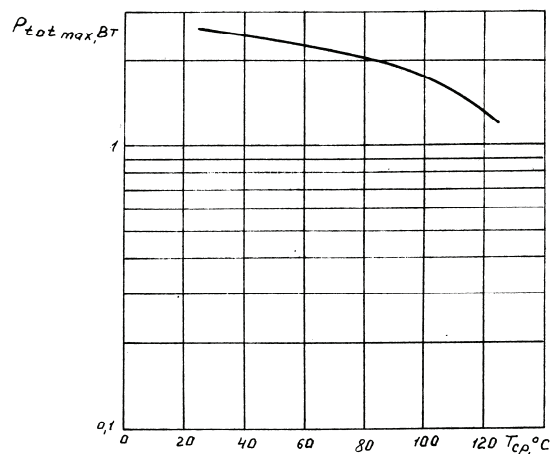


Рисунок 18. Типовая зависимость максимальной рассеиваемой мощности от температуры окружающей среды (корпуса) для KP1179EN24 (без теплоотвода)

Указания по применению и эксплуатации

Указания по применению и эксплуатации микросхем - по ГОСТ 18725 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

Допустимое значение статического потенциала 500 В.

Микросхемы в корпусе КТ-28-2 пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки при температуре не выше 265 °С, продолжительность не более 4 с; и паяльником - температура пайки (235±5) °С, расстояние от корпуса до места пайки не менее 5 мм, продолжительность пайки (2±0,5) с. Микросхемы должны выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки (260±5) °С.

Допустимое число перепаяек выводов микросхем в корпусе КТ-28-2 при проведении монтажных (сборочных) операций не более двух.

Режим и условия монтажа в аппаратуре - по ОСТ 11 073.063.

Крепление микросхем в корпусе КТ-28-2 к теплоотводу производить путем плотного прижима металлической части корпуса микросхемы к теплоотводу. Рекомендуемая схема крепления приведена на рисунке в настоящем разделе.

При монтаже микросхем в корпусе КТ-28-2 на теплоотвод необходимо соблюдать следующие требования:

- для улучшения теплового баланса установку микросхем на теплоотвод осуществлять с помощью теплопроводящих паст;
- запрещается припайка основания микросхем к теплоотводу;
- в случае необходимости изоляции корпуса микросхем от теплоотвода необходимо учитывать тепловое сопротивление изолирующей прокладки или пасты.

В качестве вывода «общий» может использоваться металлическая часть корпуса микросхемы наряду с соответствующим выводом.

Допускается эксплуатация микросхем при повышенной температуре корпуса до 100 °С при условии ограничения эксплуатационных режимов U_i , I_o , обеспечивающих величину P_{totmax} , определяемую по формуле:

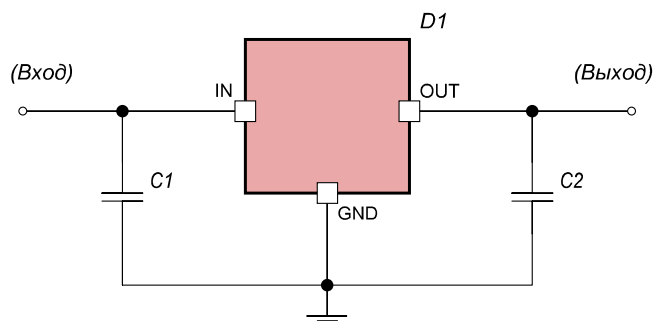
$$P_{tot\ max} = (125\ ^\circ\text{C} - T_{\text{корп.}}\ (^\circ\text{C})) / 5\ (^\circ\text{C}/\text{Вт}),\ \text{Вт}$$

Для исключения генерации на входе с амплитудой, превышающей U_{imax} , рекомендуется использовать конденсатор, величина емкости которого должна быть не менее 2,2 мкФ ± 10%, а расстояние от конденсатора до микросхемы не более 15 мм.

При наличии сглаживающего фильтра входного напряжения, если между выходным конденсатором фильтра источника питания и микросхемой нет коммутирующих устройств, приводящих к нарастанию входного напряжения, и длина соединительных проводников не превышает 15 мм, входной емкостью может служить выходная емкость фильтра, если ее величина не менее 2,2 мкФ ± 10%.

В микросхемах имеется защита от короткого замыкания, перегрева, превышения максимального входного напряжения, максимального тока, максимальной мощности.

Рисунок 1. Типовая схема включения микросхем серии КР1180



C1 - конденсатор емкостью $2,2 \pm 10\%$ мкФ
 C2 - конденсатор емкостью $1,0 \pm 10\%$ мкФ
 D1 - микросхема

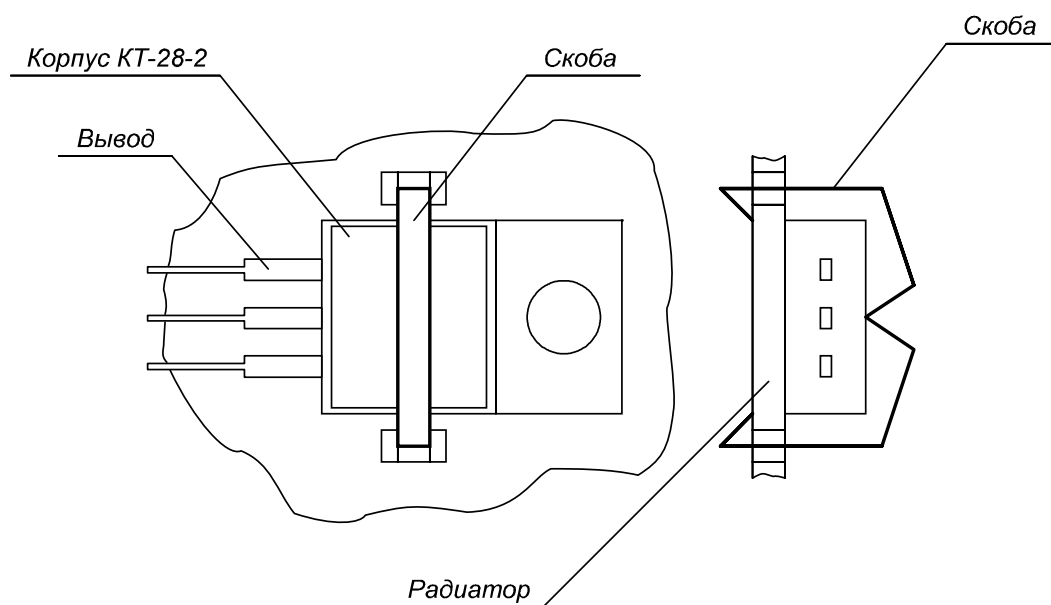
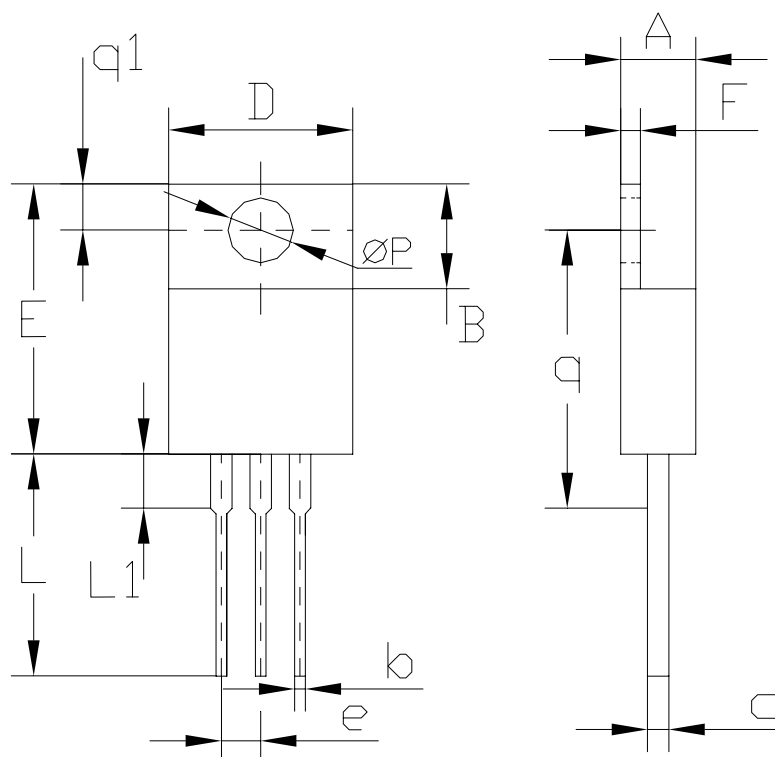


Рисунок 2. Рекомендуемая схема крепления ИМС в корпусе КТ-28-2 на радиаторе с использованием скобы (пружинной клипсы) при эксплуатации

Рисунок 3. Габаритный чертеж корпуса КТ-28-2 (ТО-220АВ)



Размеры	мм	
	min	max
A	4.2	4.8
B	5.9	6.8
b	0.6	0.8
c	2.3	2.6
D	10.3	10.7
E	15.2	15.9
e	2.2	2.6
F	1.1	1.2
L	12.5	14.5
L1	3.06	3.54
P	3.6	3.72
Q	0.55	0.75
q	15.785	16.215
q1	2.6	3



ОАО "ИНТЕГРАЛ", г. Минск, Республика Беларусь

Внимание! Данная техническая спецификация является ознакомительной и не может заменить собой учтенный экземпляр технических условий или этикетку на изделие.

ОАО "ИНТЕГРАЛ" сохраняет за собой право вносить изменения в описания технических характеристик изделий без предварительного уведомления.

Изображения корпусов приводятся для иллюстрации. Ссылки на зарубежные прототипы не подразумевают полного совпадения конструкции и/или технологии. Изделие ОАО "ИНТЕГРАЛ" чаще всего является ближайшим или функциональным аналогом.

Контактная информация предприятия доступна на сайте:

<http://www.integral.by>