



ТРЕХВЫВОДНОЙ СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ С НИЗКИМ ПРОХОДНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

K1158EHxx – микросхема, предназначенная для использования в качестве линейных стабилизаторов напряжения.

Типономиналы:

K1158EHxxЖП, K1158EHxxИП,

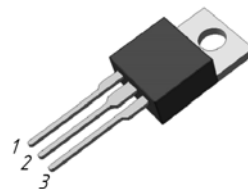
K1158EHxxЖТЗ, K1158EHxxИТЗ,

K1158EHxxЖУ, K1158EHxxИУ

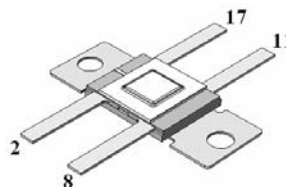
(где xx – номинал выходного напряжения:
3,0В; 3,3В; 5,0В; 6,0В; 9,0В; 12,0В; 15,0В)

ОСОБЕННОСТИ

- Ток нагрузки: до 500 мА.
- Нестабильность напряжения на выходе не более 2%.
- Минимальное напряжение вход - выход не более 0,6 В при токе нагрузки 500мА.
- Выключение при превышении входного напряжения (+30В).
- Защита от выбросов входного напряжения (+60В).
- Защита при переплюсовке входного напряжения (-18В).
- Защита от короткого замыкания.
- Тепловая защита.
- Возможность поставки полузаказных микросхем на фиксированное выходное напряжение в диапазоне от 3,0 до 15,0 В с дискретностью задания 0,1 В.
- Рабочий температурный диапазон от минус 60 °С до +125 °С



Корпус ТО – 220 (КТ 28-2)
Типономинал K1158EHxx(Ж,И)П



Корпус 4116.4-3
Типономинал K1158EHxx(Ж,И)ТЗ

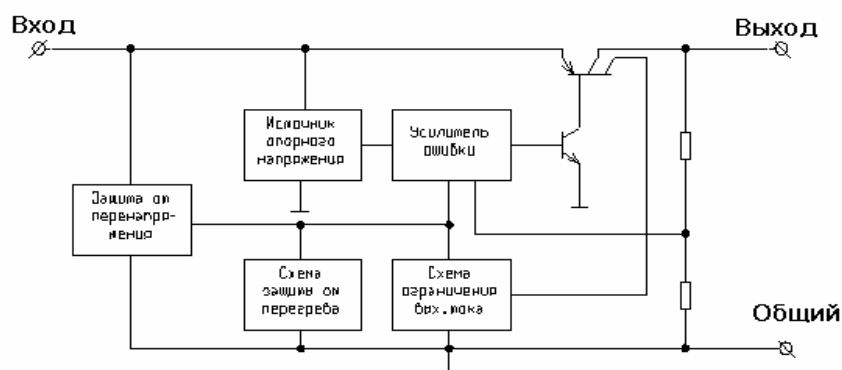


Корпус SMD-05 (КТ-93-1)
Типономинал K1158EHxx(Ж,И)У

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

Номер вывода (Корпус ТО-220 (КТ 28-2))	Наименование вывода	Номер вывода (Корпус 4116.4-3)	Наименование вывода	Номер вывода	Номер вывода (Корпус SMD-05 (КТ-93-1))
1	Вход	2	Выход	1	Общий
2	Общий	8	Общий	2	Выход
3	Выход	11	Не используется	3	Вход
		17	Вход		

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ РЕЖИМОВ

Символ	Параметр	Значение
$U_{ВХ}$	Напряжение входное постоянное	37 В
$U_{ВХ И}$	Напряжение входное импульсное (экспоненциальный импульс с параметрами: τ спада =100 мс t нараст= 10 мс)	60 В
$-U_{ВХ}$	Напряжение входное переполюсовки	-18 В
$-U_{ВХ И}$	Напряжение входное отрицательное импульсное (экспоненциальный импульс с параметрами: τ спада =100 мс)	-40 В
$I_{ВЫХ}$	Ток выходной	1200 мА

ТЕПЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Символ	Параметр	Значение
$R_{Тп-с}$	Тепловое сопротивление кристалл-среда ТО-220 (КТ-28-2) 4116.4-3 SMD—05 (КТ-93-1)	60 °С/Вт 65 °С/Вт 65 °С/Вт
$T_{ср}$	Рабочий диапазон температур	-60.....+125°С
$T_{п}$	Максимальная температура кристалла	+150°С

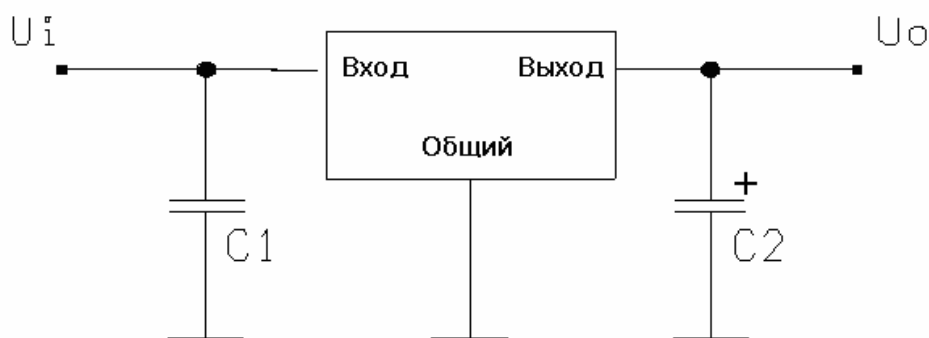
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

При $U_{ВХ}=14 В$, $C1=0,1\text{мкФ}$, $C2=10\text{мкФ}$, $T_{П}=+25^{\circ}\text{С}$, если не указано другое.

Символ	Параметр	Условия	Значение		Единицы измер.
			не менее	не более	
$U_{ВЫХ}$	Выходное напряжение	$U_{ВХ} = U_{ВХ\text{ мин}} \dots 30В^*$ $5 < I_{ВЫХ} < 500 \text{ мА}$	2,94	3,06	В
			3,23	3,37	
			4,9	5,1	
			5,88	6,12	
			8,82	9,18	
			11,76	12,24	
			14,7	15,3	
$U_{ВЫХ}$	Выходное напряжение	$-60 < T_{П} < +125^{\circ}\text{С}$	2,88	3,12	В
			3,17	3,43	
			4,8	5,2	
			5,76	6,24	
			8,64	9,36	
			11,52	12,48	
			14,4	15,6	
K_u	Нестабильность по напряжению	$I_{ВЫХ}=5\text{мА}$, $U_{ВХ} = U_{ВХ\text{ мин}} \dots 30В^*$		0,05	% / В
K_i	Нестабильность по току	$I_{ВЫХ} = 5 \dots 500\text{мА}$		1,6	% / А
$U_{ПД\text{ min}}$	Минимальное падение напряжения	$I_{ВЫХ} = 500\text{мА}$		0,6	В
$I_{ПОТ}$	Ток потребления	$I_{ВЫХ} = 0$ $I_{ВЫХ} = 500$		3	мА
				65	
$I_{ВХ\text{ КЗ}}$	Входной ток в режиме короткого замыкания выхода	группа И группа Ж		500	мА
				1200	
α_U	Температурный коэффициент напряжения			0,02	%/°С

Примечание: * $U_{ВХ\text{ мин}} = U_{ВЫХ\text{ номинальное}} + 1.0 В$

СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ



$C1=0,1 \text{ мкФ}$; $C2=10 \text{ мкФ}$
($C1$ – керамический, $C2$ – электролитический)

СПРАВОЧНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ

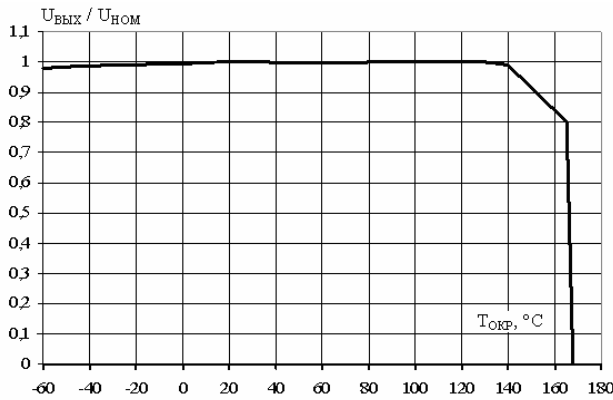


Рисунок 1 – Типовая зависимость отношения выходного напряжения $U_{ВЫХ}$ к номинальному значению $U_{НОМ}$ от температуры окружающей среды $T_{ОКР}$

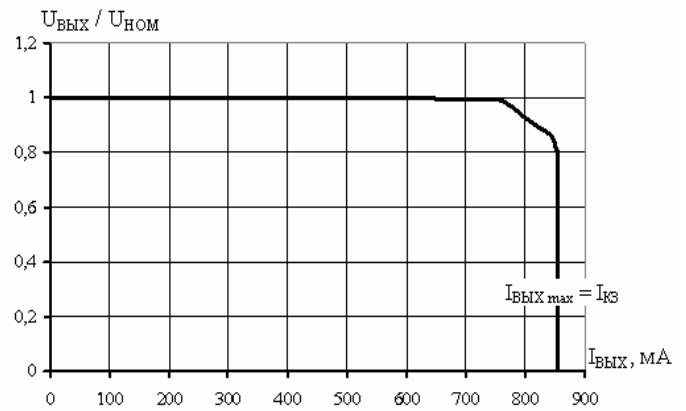


Рисунок 2 – Типовая зависимость отношения выходного напряжения $U_{ВЫХ}$ к номинальному значению $U_{НОМ}$ от выходного тока $I_{ВЫХ}$ для K1158EHxxЖх

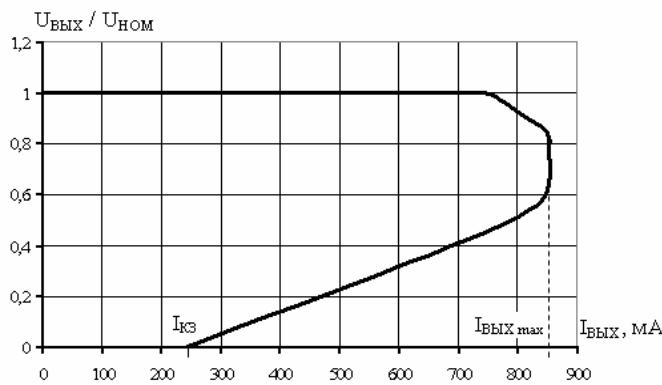


Рисунок 3 – Типовая зависимость отношения выходного напряжения $U_{ВЫХ}$ к номинальному значению $U_{НОМ}$ от выходного тока $I_{ВЫХ}$ для K1158EHxxИх

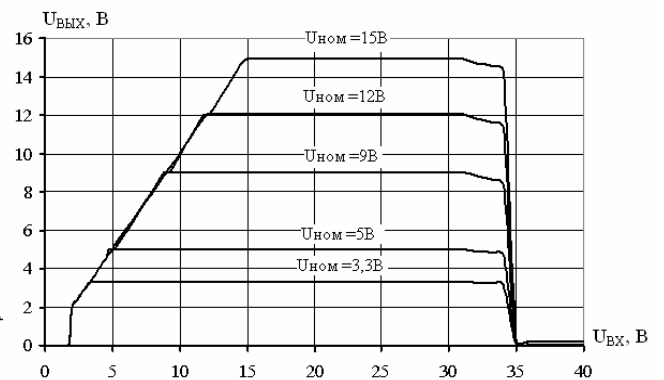


Рисунок 4 – Типовые зависимости выходного напряжения $U_{ВЫХ}$ от входного напряжения $U_{ВХ}$ при $T_{ОКР} = (25 \pm 10) \text{ } ^\circ\text{C}$

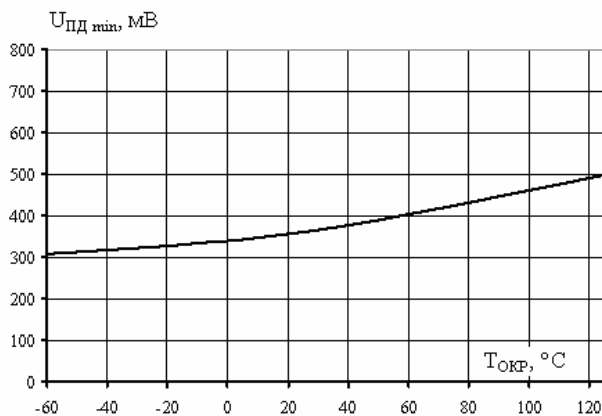


Рисунок 5 – Типовая зависимость минимального падения напряжения $U_{ПД\ min}$ от температуры окружающей среды $T_{ОКР}$ при выходном токе $I_{ВЫХ}=500 \text{ mA}$

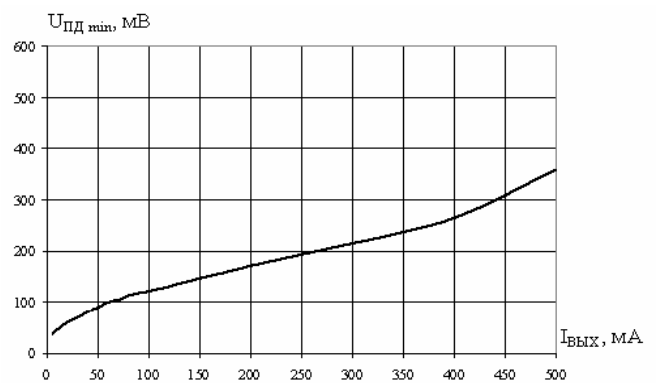


Рисунок 6 – Типовая зависимость минимального падения напряжения $U_{ПД\ min}$ от выходного тока $I_{ВЫХ}$ при $T_{ОКР} = (25 \pm 10) \text{ } ^\circ\text{C}$

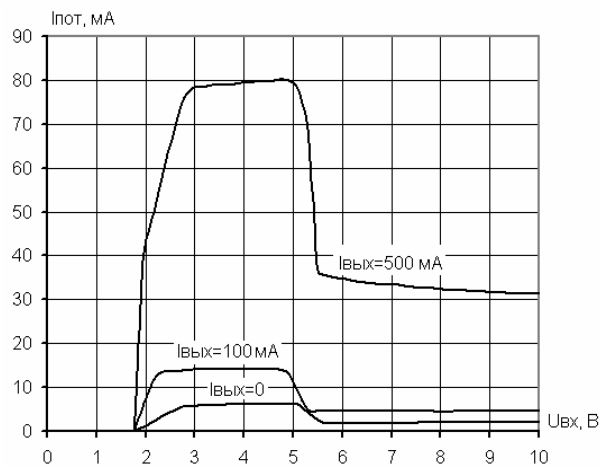


Рисунок 7 – Типовая зависимость тока потребления $I_{\text{ПОТ}}$ от входного напряжения $U_{\text{ВХ}}$ для K1158EHxx при $T_{\text{ОКР}} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

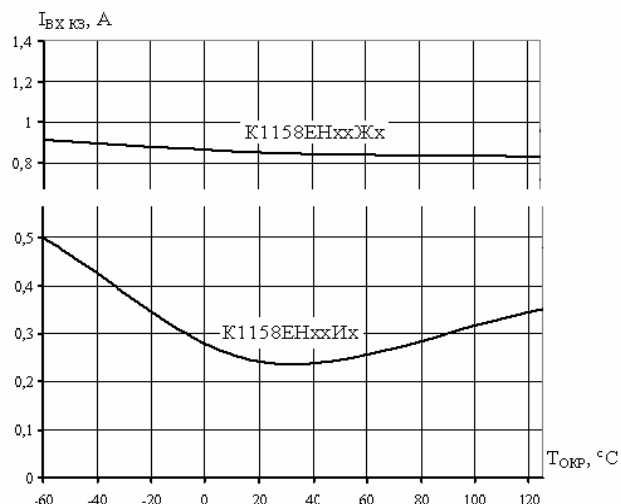


Рисунок 8 – Типовая зависимость входного тока в режиме короткого замыкания выхода $I_{\text{ВХ КЗ}}$ от температуры окружающей среды $T_{\text{ОКР}}$

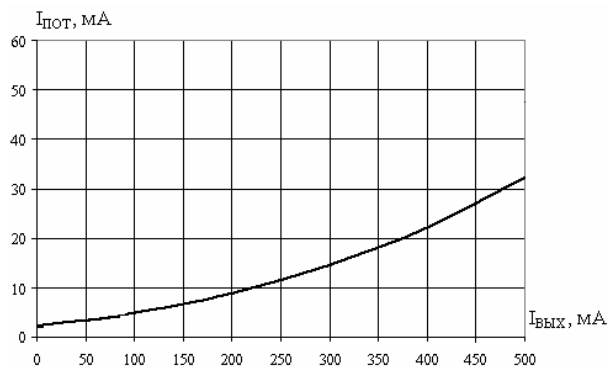


Рисунок 9 – Типовая зависимость тока потребления $I_{\text{ПОТ}}$ от выходного тока $I_{\text{ВЫХ}}$ при $T_{\text{ОКР}} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

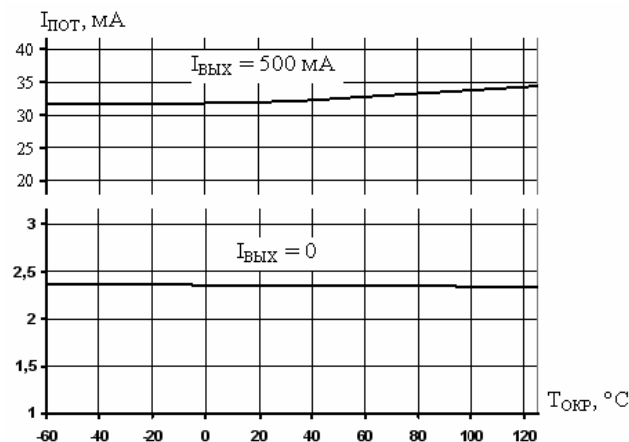


Рисунок 10 – Типовая зависимость тока потребления $I_{\text{ПОТ}}$ от температуры окружающей среды $T_{\text{ОКР}}$

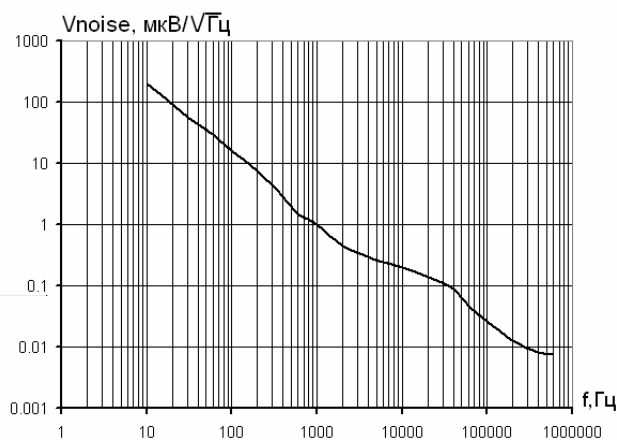


Рисунок 11 – Типовая зависимость спектральной плотности выходного напряжения шума от частоты

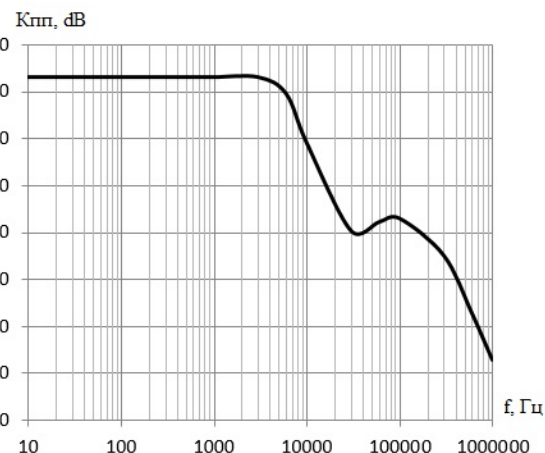


Рисунок 12 – Типовая зависимость коэффициента подавления пульсаций от частоты

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. В микросхемах серии 1158 имеются встроенные защиты.

2. При превышении предельно допустимого режима по постоянному входному напряжению положительной полярности происходит срабатывание схемы внутренней защиты микросхемы – стабилизатор выключается. Зависимость выходного напряжения от входного приведена на рисунке 4. Значение входного напряжения, при котором происходит выключение микросхем - от 30 до 36 В.

3. При превышении температуры кристалла микросхемы более 150 °С, происходит срабатывание схемы внутренней тепловой защиты микросхемы – стабилизатор выключается. Температура кристалла, при которой происходит выключение микросхем, составляет (165 ± 10) °С. Зависимость срабатывания схемы внутренней тепловой защиты от температуры кристалла приведена на рисунке 1.

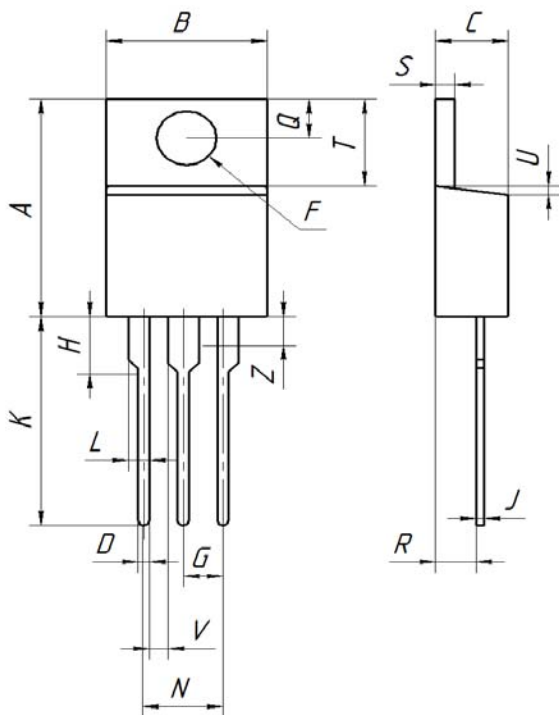
4. При превышении предельно допустимого режима по выходному току происходит срабатывание схемы внутренней защиты микросхемы и ограничение выходного тока. Микросхемы K1158ENxxЖx имеют выходную нагрузочную характеристику, которая определяется параметром $I_{\text{ВЫХ max}}$ – порогом срабатывания защиты по току (рисунок 2). Микросхемы K1158ENxxИx имеют выходную характеристику, которая определяется параметрами $I_{\text{ВЫХ max}}$ – порогом срабатывания защиты по току и $I_{\text{КЗ}}$ – током короткого замыкания (рисунок 3).

После устранения перегрузки, выходное напряжение микросхем K1158ENxxИx вернется к номинальному значению лишь в случае, если новая статическая линия нагрузки не будет пересекать нагрузочную характеристику стабилизатора в области с отрицательным ее наклоном. В случае пересечения новой статической линии нагрузки и нагрузочной характеристики стабилизатора в области с отрицательным ее наклоном – новая рабочая точка установится в их пересечении.

5. Как частный случай необходимо отметить включение стабилизаторов при достаточно большой емкостной нагрузке.

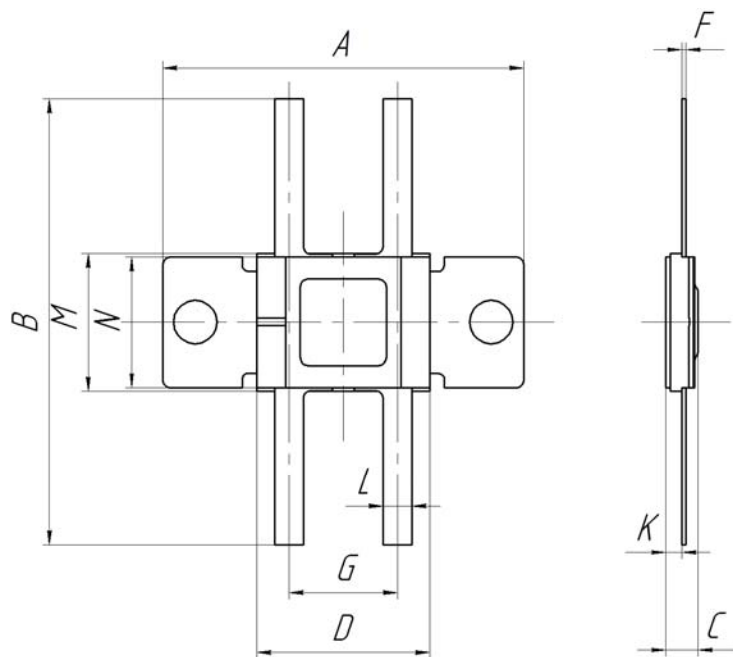
Нагрузка стабилизатора с большой емкостной составляющей между его выходом и общей шиной (включая и внешний компенсационный конденсатор) выглядит для него, как короткое замыкание при включении питания. И пока нагрузочный конденсатор не зарядится до номинального напряжения, стабилизатор будет выдавать ток короткого замыкания.

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КОРПУСА ТО-220 (КТ-28-2)



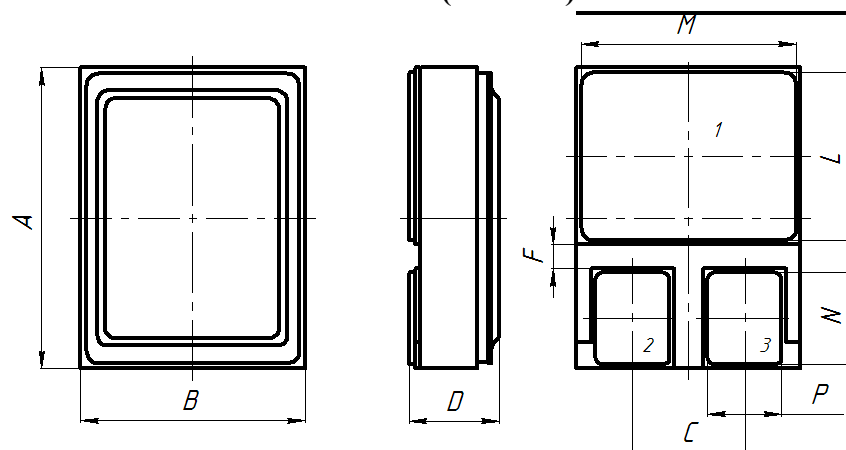
миллиметры		
	МИН	МАКС
A	14.48	15.75
B	9.66	10.28
C	4.07	4.82
D	0.64	0.88
F	3.61	3.73
G	2.42	2.66
H	2.80	3.93
J	0.46	0.55
K	12.70	14.27
L	1.15	1.52
N	4.83	5.33
Q	2.54	3.04
R	2.04	2.79
S	1.15	1.39
T	5.97	6.47
U	0	1.27
V	1.15	-
Z	-	2.04

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КОРПУСА 4146.4-3



миллиметры		
	МИН	МАКС
A	-	25
B	-	31
C	-	3.1
D	-	12
F	0.13	0.3
G	7.45	7.55
K	15	17
L	1.75	2.0
M	-	9.5
N	-	9

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КОРПУСА SMD-05 (КТ-93-1)



миллиметры		
	МИН	МАКС
A	10.00	10.20
B	7.40	7.60
C	3.69	3.93
D	-	3.05
F	0.80	-
L	5.61	5.70
M	7.21	7.30
N	3.01	3.10
P	2.44	2.50