



Электрум АВ

Драйверы специального назначения



Особенности

- В драйверах используется только комплектация и материалы разрешённые к применению в изделиях специального назначения
- Драйверы стойки к специальным воздействующим факторам (радиация, плесневые грибы, соляной туман и т.д.)
- Драйверы могут эксплуатироваться в жёстких условиях: вибрация, высокое или низкое давление, диапазон температур $-60...+85$ 0С и прочее
- В драйверах используется комплектация и схемные решения обеспечивающие его стойкость к перегрузкам
- Все драйверы перед отгрузкой проходят обязательную проверку на повышенной и пониженной температуре, проходят электротермотренировку под нагрузкой и не менее 10 термоциклов
- Гарантийный срок эксплуатации драйверов – 10 лет



5DR1120П-А



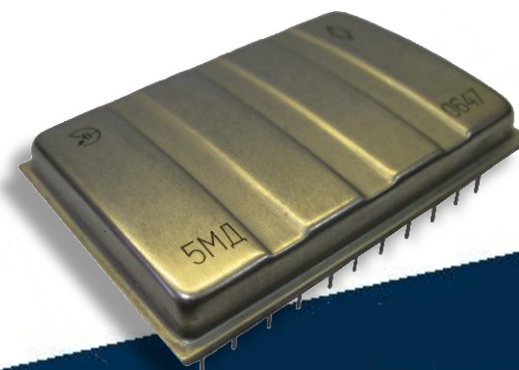
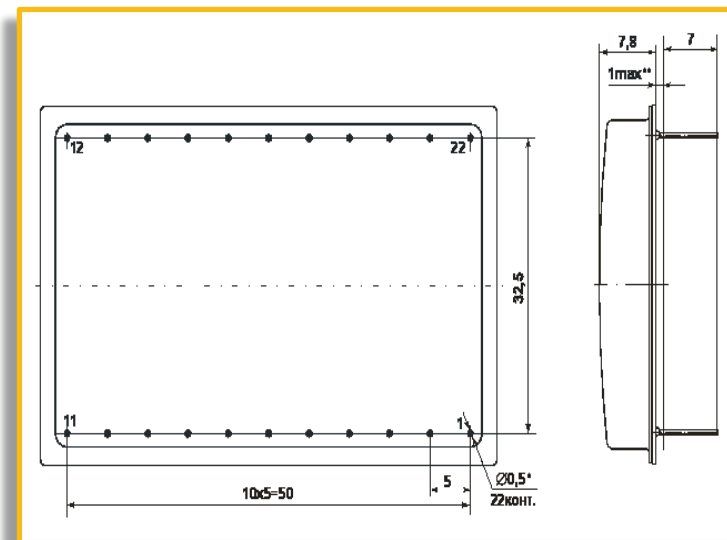
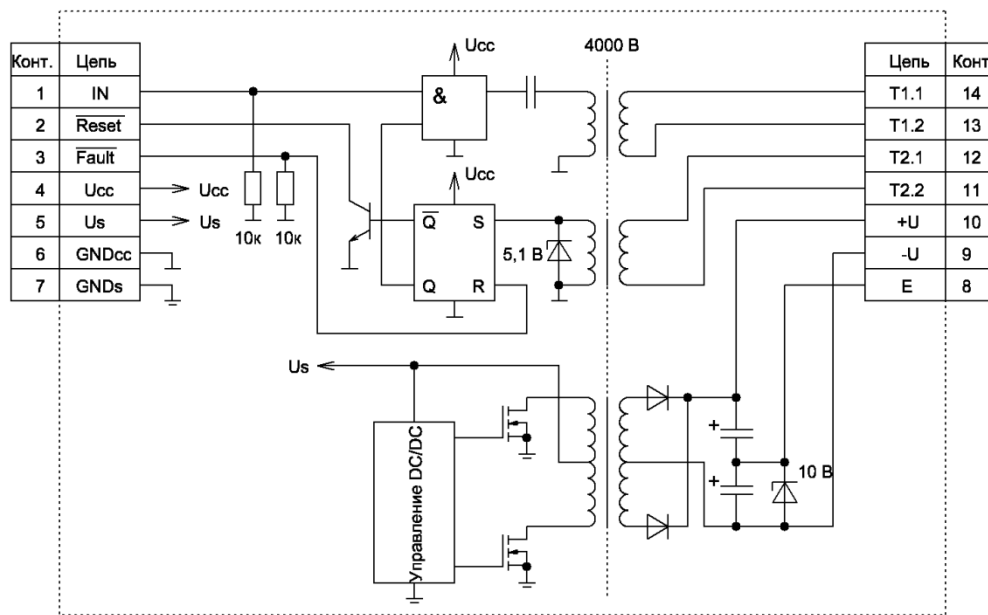
5DR2120П-А



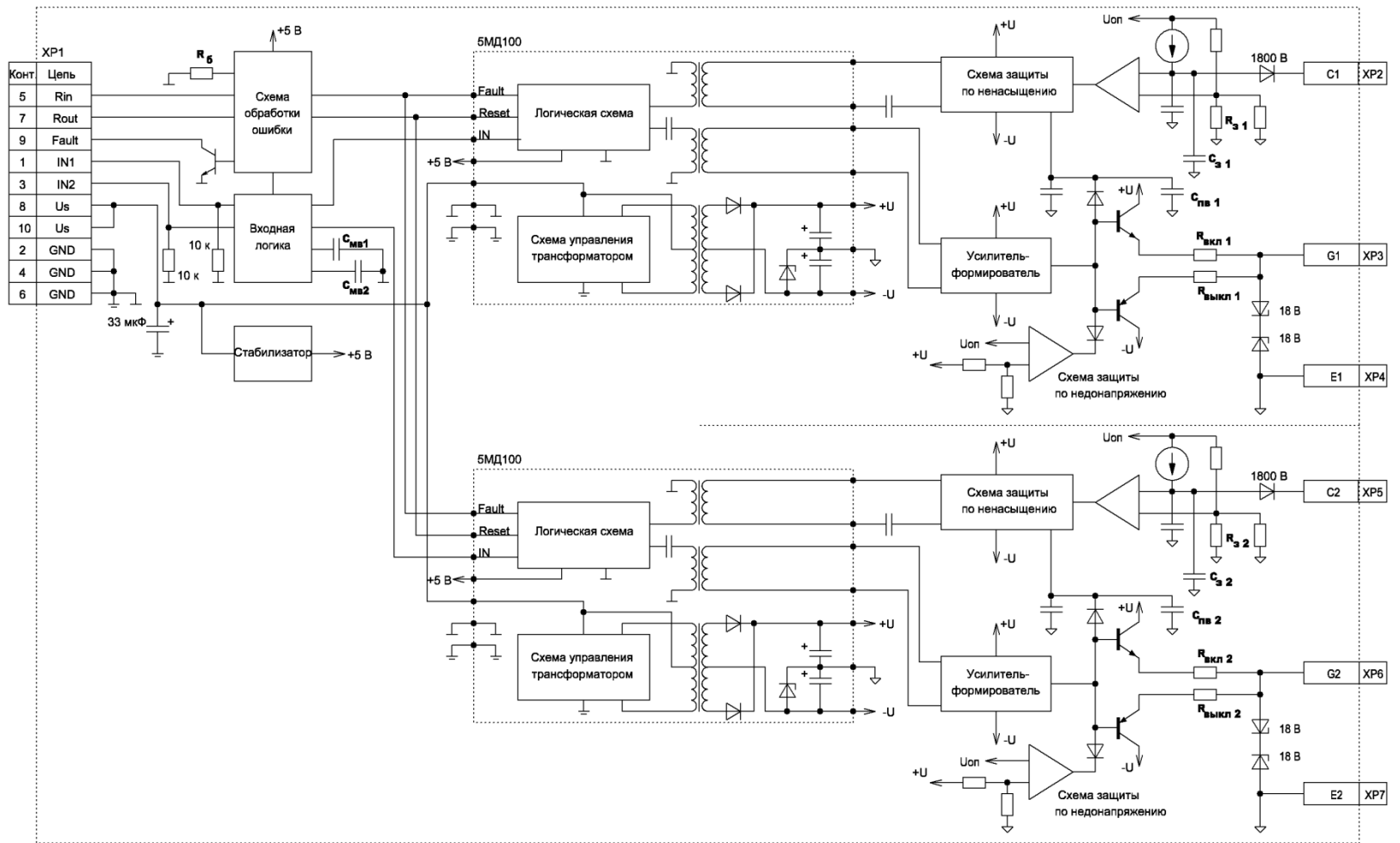
Функции драйверов

5ДР2120	5ДР1120	
		Управление транзистором в соответствии с входным сигналом
		Контроль напряжения насыщения управляемого транзистора
		Регулировку порога защитного отключения по напряжению насыщения
		Обеспечение плавного выключения транзистора при перегрузке по току
		Блокировку управления в режиме аварии с выдачей статусного сигнала
		Регулировку задержки срабатывания защиты по ненасыщению и длительности плавного аварийного выключения
		Внешний или внутренний сброс режима аварии
		Контроль напряжений питания
		Регулировку длительности блокировки в режиме аварии
		Формирование гальванически развязанных выходных напряжений питания
		Защиту затвора управляемого транзистора от перенапряжения
		Блокировку одновременного включения управляемых транзисторов
		Формирование «мёртвого» времени на переключение транзисторов
		Регулировку длительности «мёртвого» времени на переключение

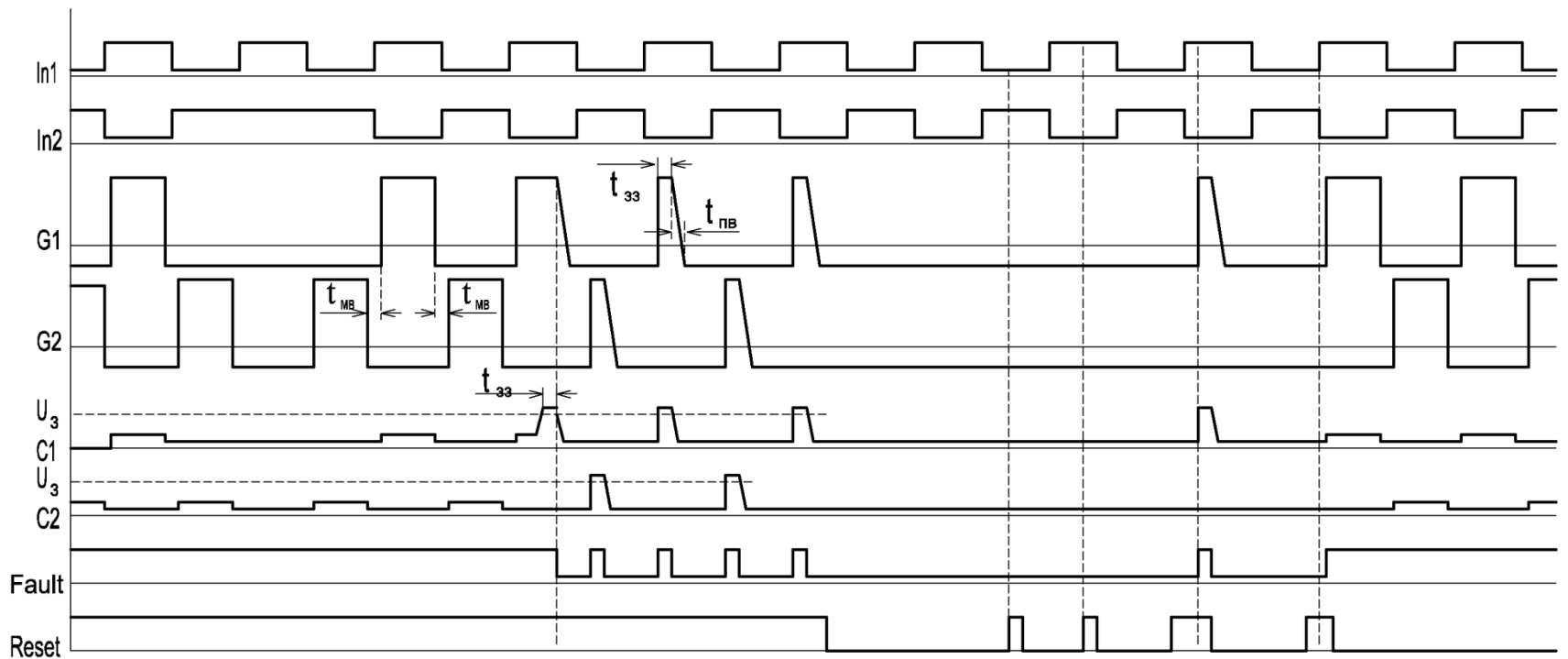
5МД100А



5ДР2120П-А



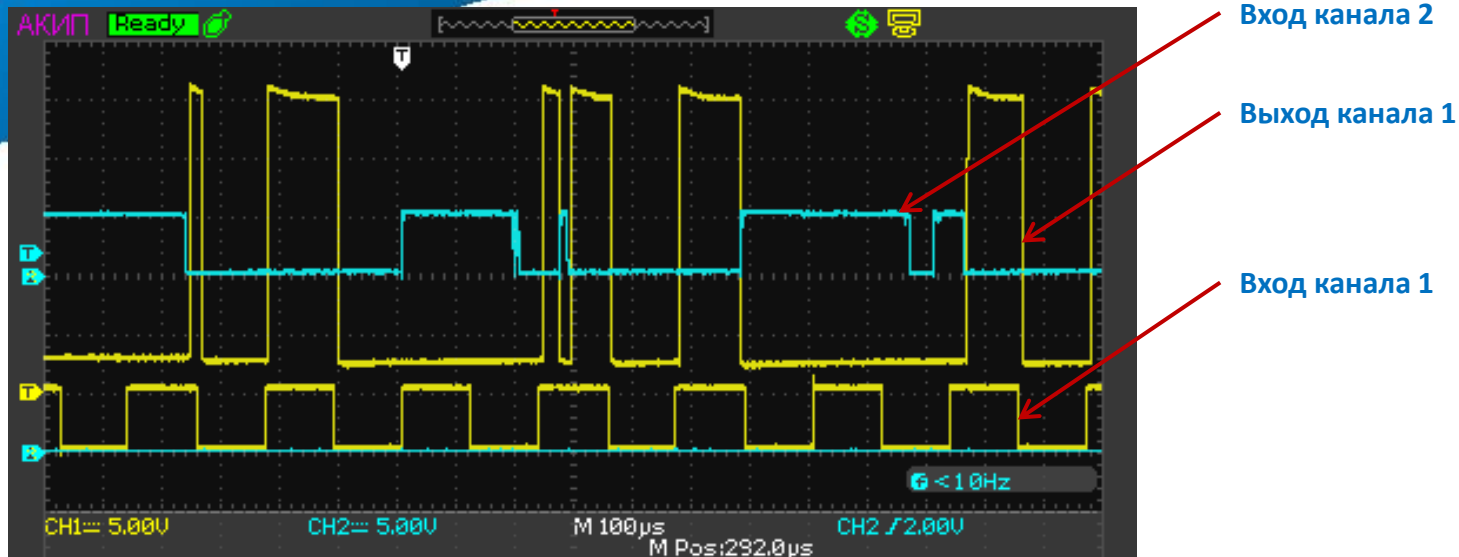
Работа 5ДР2120П-А



IN1,IN2 – входные сигналы управления
G1,G2 – выходные сигналы на затворах
C1,C2 – сигналы на измерительных коллекторах
Fault – сигнал статусного выхода аварии
Reset – внешний сигнал сброса аварии

t₃₃ – задержка срабатывания защиты
t_{пв} – длительность плавного выключения
t_{мв} – «мёртвое» время на переключение
U₃ – напряжение срабатывания защиты

Блокировка одновременного включения

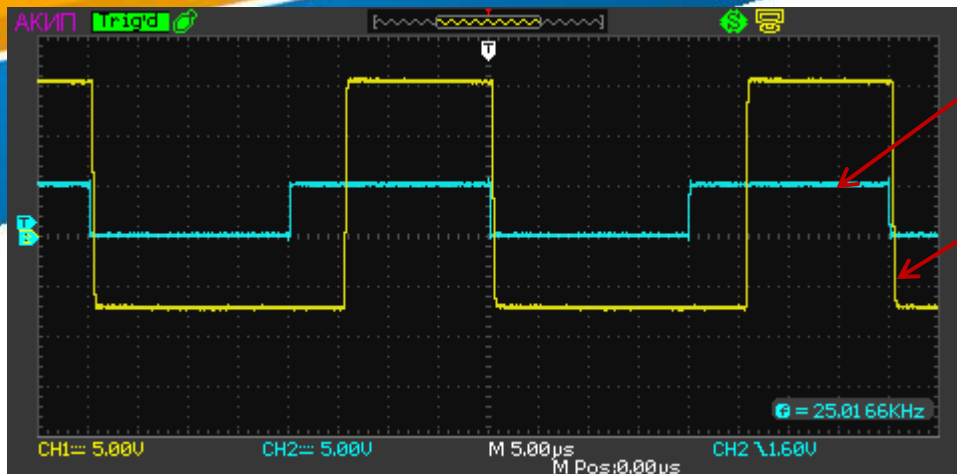


Блокировка: выходной сигнал канала 1 при его корректном управлении и наложении ошибочного входного сигнала канала 2

Блокировка одновременного включения обоих каналов драйвера – это функция исключающая возникновение сквозного тока в управляемом полумосте при некорректном управлении.

Блокировка заключается в формировании закрытых состояний обоих ключей при подаче на входы управления канала 1 и канала 2 одновременно уровня «лог.1» (соот. открытому состоянию ключа).

Формирование «мёртвого» времени



Формирование задержки включения

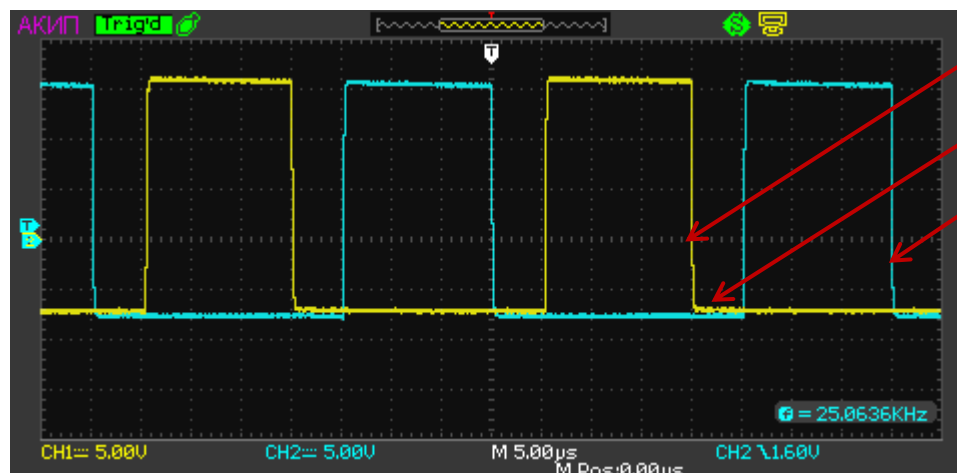
Входной сигнал

Выходной сигнал

«Мёртвое» время – это фаза работы ключей полумоста, при котором оба ключа находятся в закрытом состоянии.

«Мёртвое» время необходимо для исключения сквозных токов при переключении транзисторов.

«Мёртвое» время формируется за счёт создания искусственной задержки на включение (относительно входного сигнала), при этом задержка на выключение не увеличивается.



Выход канала 1

«Мёртвое» время

Выход канала 2

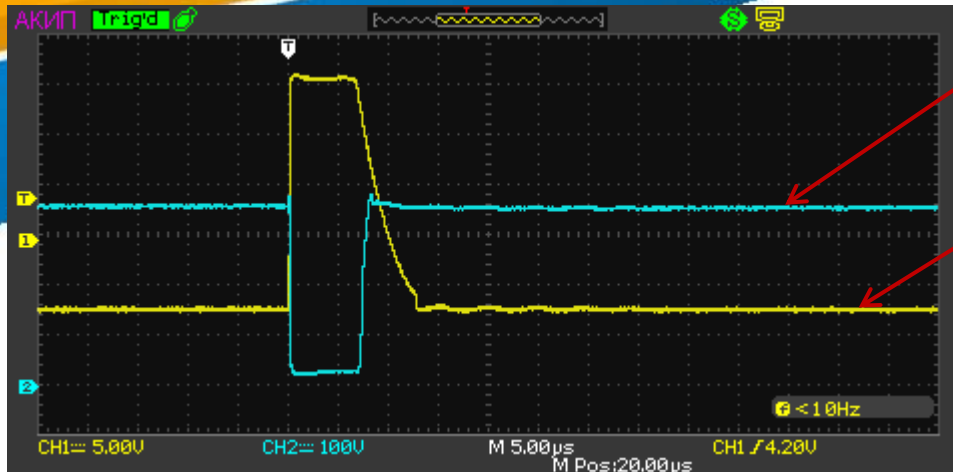
Выходные сигналы двух каналов с «мёртвым» временем

Защита по ненасыщению

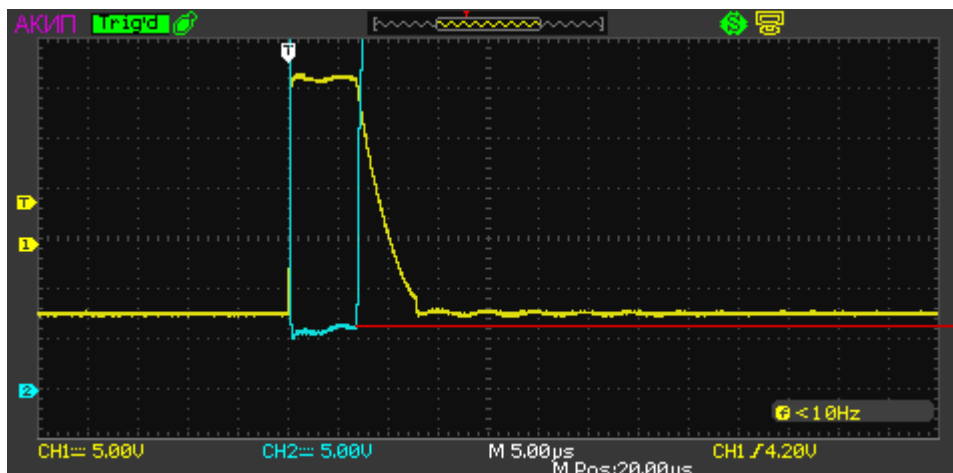
Увеличение падения напряжения на переходе коллектор-эмиттер при превышении током нагрузки предельно-допустимого значения приводит к нагреву транзистора и его выходу из строя.

Драйвер контролирует падение напряжения коллектор-эмиттер и выключает транзистор при превышении напряжением установленного порога.

Таким образом, осуществляется защита по току (в том числе от короткого замыкания в нагрузке) управляемого транзистора.



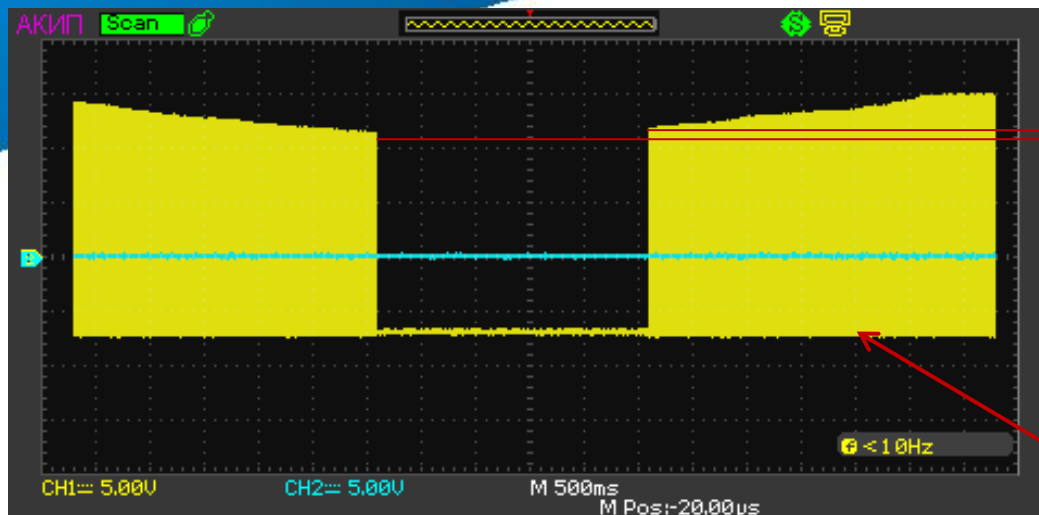
Импульс «перезапуска» защиты по ненасыщению



Порог срабатывания защиты (5,8 В)

Падение напряжения коллектор-эмиттер при срабатывании защиты

Защита от пониженного напряжения



Порог включения
Порог выключения

Сигнал на затворе

Выходной сигнал при уменьшении и увеличении напряжения питания выхода

Снижение напряжения отпирания в затворе транзисторы может привести к его выходу из состояния насыщения при заданном токе и смещению рабочей точки в активную область ВАХ, что приводит к увеличению падения напряжения на переходе коллектор-эмиттер и, как следствие, к перегреву и выходу из строя.

Для исключения возникновения данного механизма выхода из строя, драйвер блокирует управление (постоянное запирающее напряжение на выходе) при снижении напряжения питания выхода ниже допустимого порога (11 В) и разрешает работу при превышении напряжением порога 12 В.



Основные параметры

Параметр	Ед.Изм.	Не менее	Тип.	Не более
Напряжение питания	В	13,5	15	16,5
Напряжение включения защиты от недонапряжения	В		10	
Напряжение выключения защиты от недонапряжения	В		12	
Напряжение управления	В	0		5,5
Выходной импульсный ток	А		+15/-24	
Выходной средний ток	мА			100
Напряжение срабатывания защиты по ненасыщению	В	2		9
Рабочая частота	кГц			100
Время задержки включения/выключения	мкс		0,9/0,5	1,5
Время задержки срабатывания защиты по ненасыщению	мкс	1		10
Длительность плавного аварийного выключения	мкс	1		10
Длительность блокировки в режиме аварии	мс	10		500
Обратное напряжение измерительного коллектора	В	1800		
Напряжение изоляции между входом и выходом (DC)	В	4000		

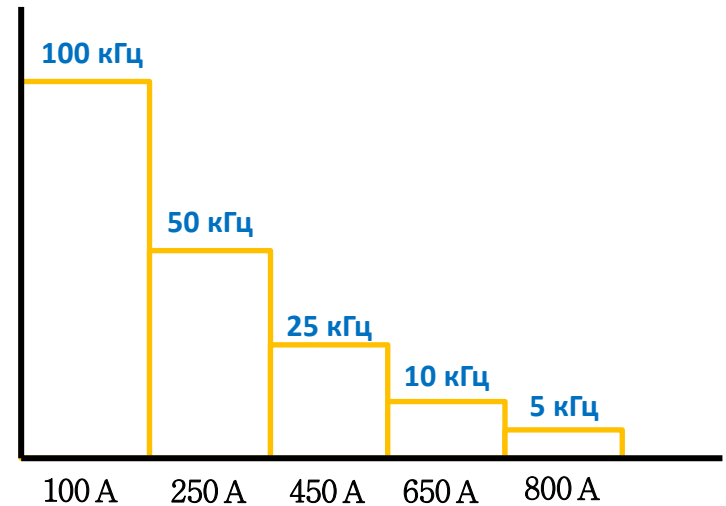
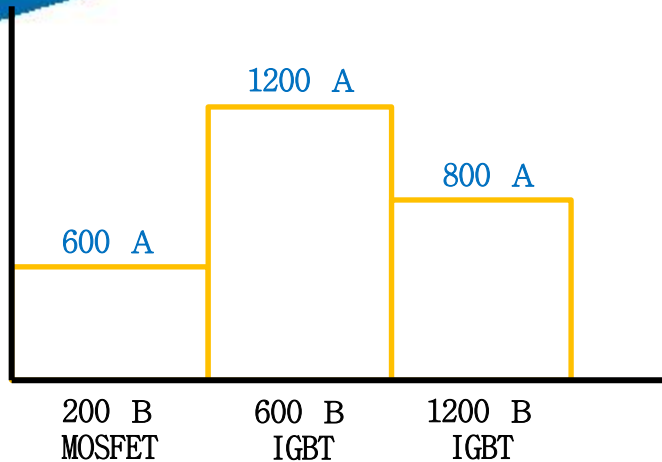


Параметры эксплуатации

Внешний воздействующий фактор	Значение внешнего воздействующего фактора
Синусоидальная вибрация:	
- диапазон частот, Гц;	10 - 500
- амплитуда ускорения, m/c^2 (g)	100 (10)
Механический удар одиночного действия:	
- пиковое ударное ускорение, m/c^2 (g);	100 (10)
- длительность импульса ударного ускорения, мс	0,1 - 2

Климатический фактор	Значение климатического фактора
Пониженная температура среды:	-60
Повышенная температура окружающей среды:	+85
Температура хранения, °С	от минус 60 до +100
Относительная влажность при температуре 35 °С без конденсации влаги, %, не более	98
Изменение температуры среды, °С	от минус 60 до +85
Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт.ст.)	60000 (450)
Атмосферное повышенное давление, Па (мм.рт.ст.)	106000 (800)

Область применения



Для IGBT с пиковым напряжением 1200 В

Драйверы могут управлять транзисторами с токами до 1200 А на частоте до 100 кГц в цепях с пиковым напряжением до 1200 В

- В схемах управления электродвигателями
- В мощных импульсных источниках питания
- В преобразователях токов и напряжений
- В схемах мощных реле и коммутаторов



Контакты

ЗАО «Электрум АВ»

г. Орел, Наугорское шоссе, 5

тел. (4862) 44-03-44, факс (4862) 47-02-12

e-mail: mail@electrum-av.com

сайт: www.electrum-av.com