



АО "ЭЛЕКТРУМ АВ"

**ДРАЙВЕР БТИЗ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
5МД150**

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
2 ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА.....	3
3 ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ	5
4 РАБОТА ДРАЙВЕРА	6
5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ ДРАЙВЕРА	7
6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	7
7 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ.....	8
8 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ	8
9 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УТИЛИЗАЦИИ.....	8

Данный документ является паспортом с описанием характеристик данного изделия, для которых предоставляется гарантия. Все изделия в процессе производства проходят полный набор электрических испытаний, которые выполняются дважды, один раз до герметизации, а затем еще раз после. Испытания, проводимые «Электрум АВ» являются исчерпывающими, и включают в том числе 100% проверки на окончательных испытаниях.

Любая такая гарантия предоставляется исключительно в соответствии с условиями соглашения о поставке (договор на поставку или другие документы в соответствии с действующим законодательством). Информация представленная в этом документе не предполагает гарантии и ответственности «Электрум АВ» в отношении использования такой информации и пригодности изделий для Вашей аппаратуры. Данные, содержащиеся в этом документе, предназначены исключительно для технически подготовленных сотрудников. Вам и Вашим техническим специалистам придется оценить пригодность этого продукта, предназначенного для применения и полноту данных продукта, в связи с таким применением.

Любые изделия «Электрум АВ» не разрешены для применения в приборах и системах жизнеобеспечения и специальной техники, без письменного согласования с «Электрум АВ».

Если вам необходима информация о продукте, превышающая данные, приведенные в этом техническом паспорте, или которая относится к конкретному применению нашей продукции, пожалуйста, обращайтесь в офис продаж к менеджеру, который является ответственным за Ваше предприятие.

Инженеры «Электрум АВ» имеют большой опыт в разработке, производстве и применении мощных силовых приборов и интеллектуальных драйверов для силовых приборов и уже реализовали большое количество индивидуальных решений. Если вам нужны силовые модули или драйверы, которые не входят в комплект поставки, а также изделия с отличиями от стандартных приборов в характеристиках или конструкции обращайтесь к нашим менеджерам и специалистам, которые предложат Вам лучшее решение Вашей задачи.

«Электрум АВ» оставляет за собой право вносить изменения без дополнительного уведомления в настоящем документе для повышения надежности, функциональности и улучшения дизайна.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

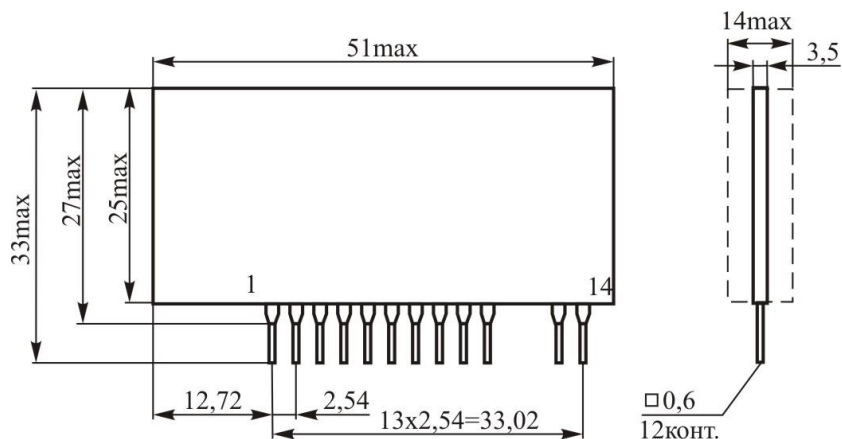
Драйвер БТИЗ специального назначения 5МД150 – далее драйвер, предназначен для гальванически развязанного управления БТИЗ транзистором и является усилителем – формирователем импульсов управления затвором БТИЗ транзистора с защитой по напряжению насыщения с выдачей сигнала во внешние цепи. Драйвер управляет модулями с параметрами:

$U_{КЭ} = 600 \text{ В}$ ток до 200 А;

$U_{КЭ} = 1200 \text{ В}$ ток до 100 А.

2 ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА

2.1 Габаритный чертёж приведен на рисунке 2.1, структурная схема приведена на рисунке 2.2, схема подключения приведена на рисунке 2.3.



Неуказанные предельные отклонения между центрами любых двух контактов $\pm 0,1 \text{ мм}$

Рисунок 2.1 – Габаритный чертёж драйвера

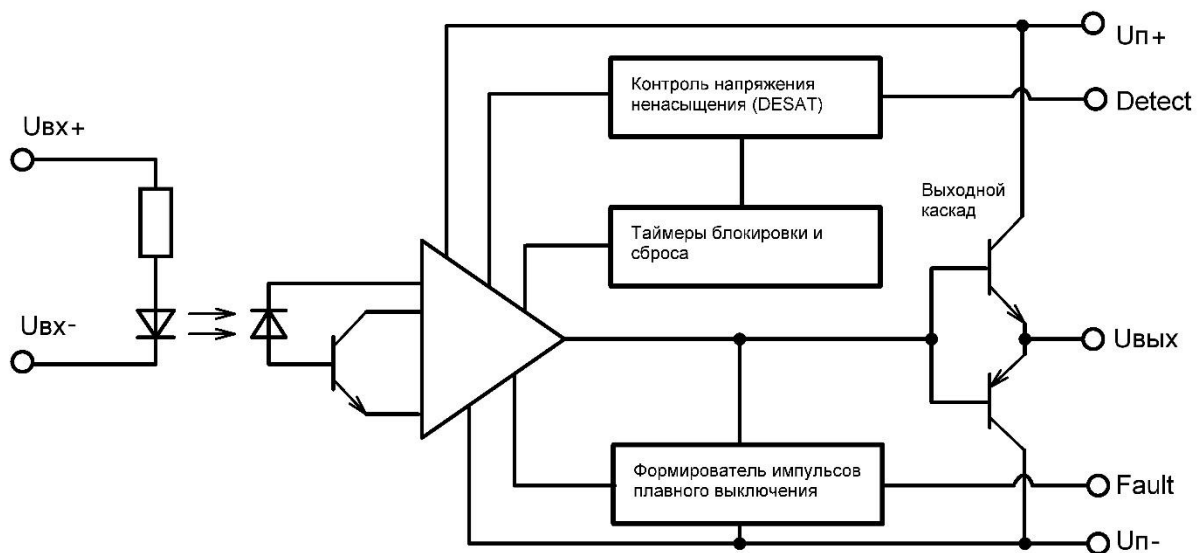


Рисунок 2.2 – Структурная схема драйвера

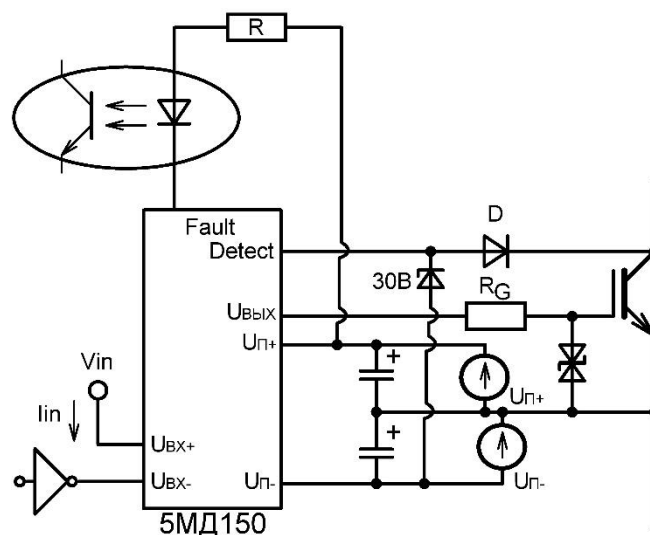


Рисунок 2.3 – Схема подключения драйвера

2.2 Назначение выводов драйвера приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Назначение выводов драйвера

Вывод	Обозначение	Назначение
1	Detect	Измерительный коллектор, вывод контроля напряжения насыщения
2	-	Не задействован
3	-	Не задействован
4	Uп+	Вывод подключения положительного выходного питания
5	Uвых	Вывод подключения затвора управляемого транзистора
6	Uп-	Вывод подключения отрицательного выходного питания
7	-	Не задействован
8	Fault	Вывод сигнала ошибки (открытый коллектор)
9	-	Не задействован
10	-	Не задействован
11	-	Не задействован
12	-	Не задействован
13	Uвх-	Катод светодиода входного оптрона
14	Uвх+	Анод светодиода входного оптрона

3 ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 3.1 – Электрические параметры драйверов при приемке (поставке), эксплуатации (в течение наработки) и хранения (в течение срока сохраняемости) при $T_{CP} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Значение параметра			Примечание
		не менее	тип.	не более	
Параметры питания					
Ток потребления без нагрузки, мА	$I_{ПОТ}$	-	-	35	$(U_{П+}) + (U_{П-}) = 30\text{ В}$, выходы управления замкнуты
Максимальный ток потребления, мА	$I_{МАКС.ПОТ}$	-	-	150	$(U_{П+}) + (U_{П-}) = 30\text{ В}$, $f = 25\text{ кГц}$
Параметры входов управления					
Входной ток, соответствующий включению управляемого транзистора, мА	$I_{ВКЛ}$	-	17	22	
Входной ток, соответствующий выключению управляемого транзистора, мА	$I_{ВЫКЛ}$	-	6	11	
Временные параметры					
Время задержки включения/выключения между входом и выходом, мкс	$t_{ВКЛ/ВЫКЛ}$	-	-	1,5	
Время задержки срабатывания защиты по ненасыщению, мкс	$t_{ЗД}$	2	2,6	3	
Время плавного аварийного отключения транзистора, мкс	$t_{ОТКЛ}$	5	8	15	
Время блокировки управляемого транзистора после «аварии», мс	$t_{БЛОК}$	1	1,6	2	
Время задержки включения сигнала «аварии», мкс	$t_{ЗД (Fault)}$	-	0,1	1	
Выходные параметры					
Выходной импульсный ток включения, А	$I_{ВЫХ.ВКЛ}$	5	-	-	
Выходной импульсный ток выключения, А	$I_{ВЫХ.ВЫКЛ}$	-	-	-5	
Время нарастания выходного сигнала, нс	$t_{НАР}$	-	-	150	
Время спада выходного сигнала, нс	$t_{СП}$	-	-	100	
Параметры DESAT					
Остаточное напряжение по выходу «Fault», В	$U_{ОСТ (Fault)}$	-	-	1	$I_{МАКС (Fault)} = 10\text{ мА}$
Пороговое напряжение на входе «Detect», вызывающее аварийное отключение, В	$U_{ПОР (Detect)}$	9	9,4	11	
Параметры изоляции					
Электрическая прочность изоляции между входом и выходом, В	$U_{ИЗ(ВХ-ВЫХ)}$	-	4000	-	DC, 1 мин

Таблица 3.2 – Предельно-допустимые значения режимов эксплуатации драйверов в диапазоне температур от минус 60 до + 85 °С

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Величина значений режимов эксплуатации			Примечание
		не менее	тип.	не более	
Параметры питания					
Максимальный размах напряжений питания, В	$U_{\text{МАКС}}$	-	-	35	$(U_{\text{П+}}) + (U_{\text{П-}})$
Положительное напряжение питания, В	$U_{\text{П+}}$	-	-	$35 - U_{\text{П-}}$	
Отрицательное напряжение питания, В	$U_{\text{П-}}$	7	-	15	
Частотные параметры					
Максимальная рабочая частота, кГц	$f_{\text{МАКС}}$	-	-	25	
Параметры вывода «Fault»					
Максимальный ток на выводе «Fault», мА	$I_{\text{МАКС (Fault)}}$	-	-	10	
Стойкость к dU/dt					
Критическая скорость изменения напряжения на выходе, кВ/мкс	dU/dt	-	-	20	
Входные параметры					
Напряжение на входе, В	$U_{\text{ВХ}}$	-0,5	-	5,5	
Номинальный входной ток, мА	$I_{\text{НОМ.ВХ}}$	-	-	25	
Пороговое напряжение					
Номинальное напряжение на входе «Detect», В	$U_{\text{ПОР (Detect)}}$	-	-	13	

4 РАБОТА ДРАЙВЕРА

Диаграмма, поясняющая работу драйвера, приведена на рисунке 4.1.

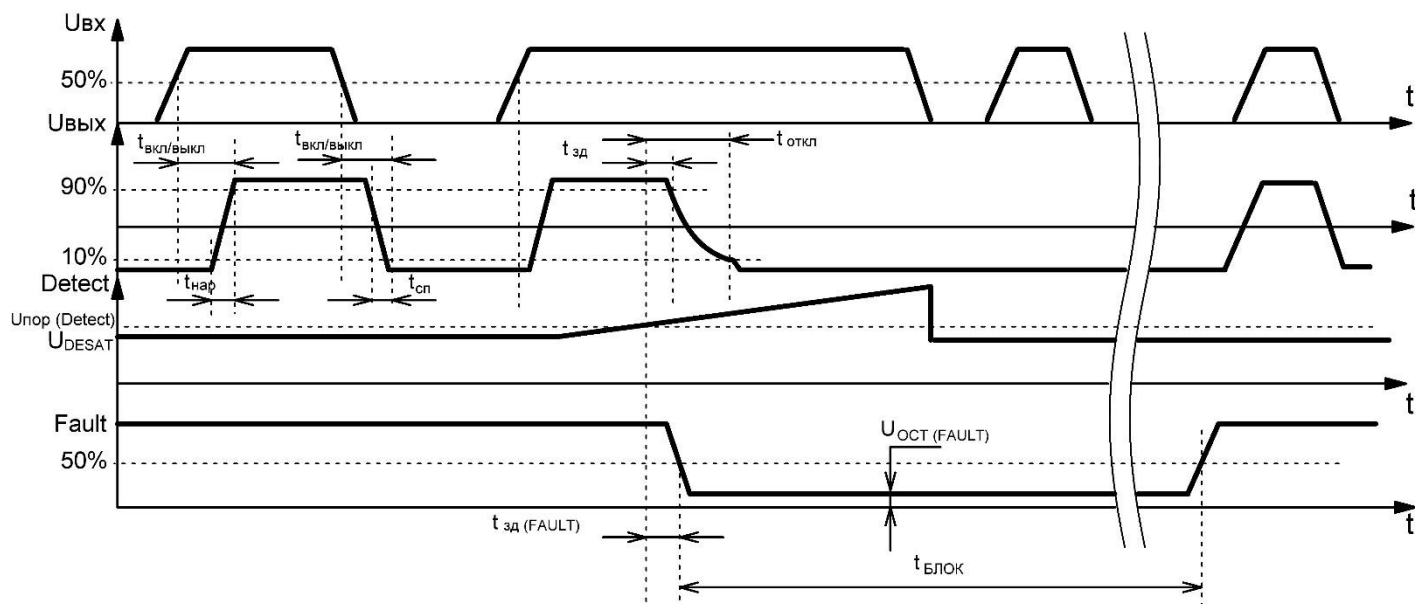


Рисунок 4.1 – Функциональная диаграмма работы драйвера при «аварии»

5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ ДРАЙВЕРА

IN+, IN- – управляющие входы.

Fault. Выход представляет собой открытый коллектор транзистора схемы защиты по ненасыщению управляемого транзистора. Вывод гальванически связан с выходными цепями драйвера; для передачи статусного сигнала на гальванически развязанную входную схему драйвера рекомендуется использовать оптрон включённый по схеме приведённой на рисунке 2.3.

Uп+, Uп- – выводы подключения положительного и отрицательного напряжения питания. Суммарный размах напряжений питания по данным выводам не должен превышать 35 В. К выводам подключения питания необходимо установить конденсаторы ёмкостью 20...100 мкФ.

Uвых – вывод подключения затвора управляемого транзистора. Для уменьшения выходного импульсного тока драйвера (и, соответственно, времени включения/выключения управляемого транзистора) рекомендуется в разрыв данного вывода и затвора устанавливать затворный резистор. Для защиты управляемого транзистора от перенапряжения на затворе рекомендуется устанавливать между затвором и эмиттером транзистора двунаправленный ограничитель напряжения на номинальное пробивное напряжение 18 В.

Detect – вывод подключения коллектора (стока) управляемого транзистора. Вывод предназначен для контроля падения напряжения (защита по ненасыщению) на транзисторе. Драйвер не имеет встроенного защитного обратного диода, необходима установка внешних обратных диодов на максимальное обратное напряжение не менее чем на 20% больше максимально-допустимого напряжения управляемого транзистора.

В случае если защита от перегрузки по току управляемого транзистора не требуется, то данный вывод следует закоротить на эмиттер управляемого транзистора.

6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Требования по стойкости к механическим и климатическим внешним воздействующим факторам (ВВФ).

Драйверы должны быть стойкими к воздействию механических и климатических ВВФ, в соответствии с таблицей 6.1.

Требования к остальным ВВФ в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.304-98 не предъявляются.

Таблица 6.1 – Характеристики внешних воздействующих факторов

Наименование ВВФ	Характеристика ВВФ, единица измерения	Максимальное значение (диапазон возможных изменений) ВВФ, предъявляемое требование
Синусоидальная вибрация (вибропрочность и виброустойчивость)	Диапазон частот, Гц Амплитуда ускорения, м/с ² (g)	10 – 2000 200 (20)
Акустический шум	Диапазон частот, Гц Уровень звукового давления, дБ	50 – 10000 135
Механический удар одиночного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g) Длительность действия, мс	750 (75) 0,1 – 2
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g) Длительность действия, мс	150 (15) 0,1 – 2
Повышенная температура среды	Рабочая, °С Предельная, °С	+ 85 + 100
Пониженная температура среды	Рабочая, °С Предельная, °С	минус 60 минус 60
Изменение температуры окружающей среды	Повышенная температура, °С Пониженная температура, °С	+ 100 минус 60

Наименование ВВФ	Характеристика ВВФ, единица измерения	Максимальное значение (диапазон возможных изменений) ВВФ, предъявляемое требование
Повышенная влажность воздуха	Относительная влажность при температуре +35 °С (без конденсации влаги), %	98
Атмосферные конденсированные осадки (иней и роса)		Есть
Атмосферное пониженное давление	Па (мм рт. ст.)	60000 (450)

6.2 Требования к специальным воздействующим факторам (СВФ).

Драйверы стойки к воздействию СВФ с характеристиками 7.И₁, 7.И₆, 7.И₇ соответствующими группе исполнения 1Ус ГОСТ РВ 20.39.414.2-98.

7 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

7.1 Требования надежности по ГОСТ РВ 20.39.413-97.

7.2 Срок службы ($T_{сл}$) драйверов в пределах срока хранения не менее 15 лет.

7.3 Гамма-процентная наработка до отказа (T_{γ}) драйверов при $\gamma = 95\%$ в должна быть не менее 10000 часов в пределах срока службы ($T_{сл}$).

7.4 Гамма-процентный срок сохраняемости ($T_{с\gamma}$) драйверов при $\gamma = 95\%$, при хранении в упаковке изготовителя, в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003-80, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП, должен быть не менее 15 лет.

8 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Драйвер(ы) _____ зав.№ _____ (_____ шт.) соответствует(ют) указанным параметрам и КД и признан(ы) годным(и) для эксплуатации

Место для штампа ОТК

9 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ: от 04 мая 1999г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», а также другими общероссийскими и региональными нормами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.