

ДИОДЫ ЛАВИННЫЕ

ДЛ161-200, ДЛ161-250

Диоды лавинные низкочастотные с гибким выводом предназначены для работы в электротехническом оборудовании тягового подвижного состава железнодорожного транспорта. Основным потребителем диодов являются структурные подразделения железнодорожного транспорта Украины.

Конструкция диодов штыревая, в металлокерамическом корпусе с гибким выводом и прижимными контактами. Соответствует зарубежным аналогам и международным стандартам.

Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ2 для эксплуатации в атмосфере типа I и II по ГОСТ 15150-69.

По прочности и устойчивости к воздействию механических нагрузок диоды соответствуют группе М27 условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90.

Диоды изготавливаются по ТУ У 32.1-30077685-032:2010.

Рекомендуемые охладители

Диоды	Охладители по ТУ У 32.1-30077685-015-2004	Площадь поверхности охладителя, см ²
ДЛ161-200	ОР171-80	1250
ДЛ161-250	ОР371-80	635,4

Допускается применение других охладителей с площадью поверхности не менее, чем у рекомендуемых.

Комплектность поставки и формулирование заказа

В комплект поставки входит:

- диод - 1 шт;
- этикетка - 1 шт на одну внутреннюю упаковку (пачку) диодов.

По согласованию с предприятием-изготовителем диоды могут поставляться с охладителем и комплектом крепежных деталей.

При заказе диодов необходимо указать: тип, класс, значение импульсного прямого напряжения в вольтах (для параллельного включения диодов), климатическое исполнение и категорию размещения, количество, комплектность поставки, номер технических условий.

В случае заказа диодов для параллельной работы необходимо указывать количество диодов в одном плече выпрямителя.

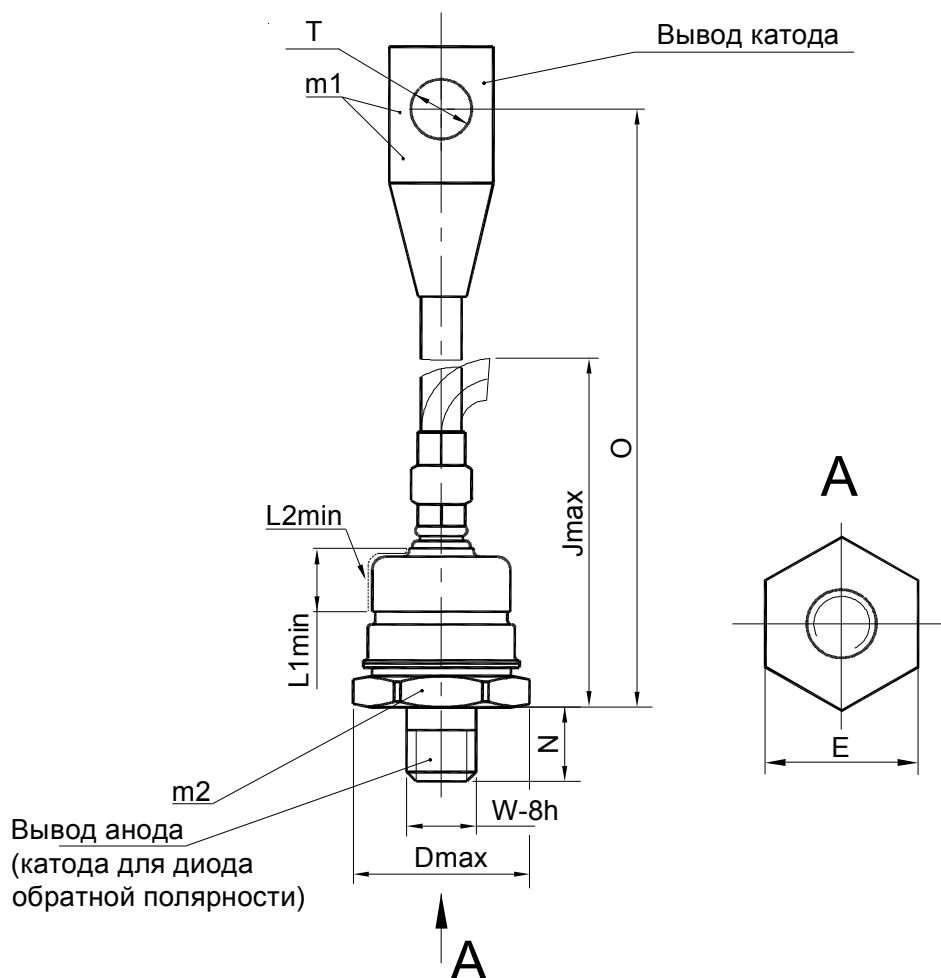
Пример заказа 10 штук диодов ДЛ161-200 шестнадцатого класса с импульсным прямым напряжением 1,2* В по 5 шт. в одной параллели климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2:

ДЛ161-200-16-1,2 УХЛ2 ТУ У 32.1-30077685-032:2010 10 шт., по 5 шт. в одной параллели

*По заказу потребителей диоды ДЛ161-200 по значению импульсного прямого напряжения должны изготавливаться двух групп:

- I - от 1,11 до 1,16 В включительно;
- II - от 1,17 до 1,24 В включительно.

Габаритно-присоединительные размеры



m1, m2 - контрольные точки измерения импульсного прямого напряжения;
 m1 - в одной из двух точек;
 m2 - точка измерения температуры корпуса;
 L1min - минимальное расстояние по воздуху между выводом анода и выводом катода;
 L2min - минимальная длина пути тока утечки между этими выводами.

Тип диода	Размеры, мм									Масса, г, не более
	O	T	N	W _{8h}	D max	J max	L1 min	L2 min	E	
ДЛ161-200, ДЛ161-250	200±15	10,5 ^{+0,43}	16±1	M20x1,5	36,5	85	15	18	32 ₁	290

Растягивающая сила 150 ±15 Н

Обратные параметры

Параметр		Значение параметра	Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ДЛ1161-200 ДЛ1161-250	
U_{BR}	Пробивное напряжение, В, для классов:		$T_j=25^{\circ}\text{C}$. Импульсы напряжения синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс частотой не более 12,5 Гц. $I_{RM}=100$ мА.
	10	1250	
	11	1375	
	12	1500	
	13	1625	
	14	1750	
	15	1875	
16	2000		
U_{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов:		$T_{jm}=150^{\circ}\text{C}$. Импульсы напряжения синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс.
	10	1000	
	11	1100	
	12	1200	
	13	1300	
	14	1400	
	15	1500	
16	1600		
U_{RWM}	Рабочее импульсное обратное напряжение, В	$0,8U_{RRM}$	
U_R	Постоянное обратное напряжение, В	$0,6U_{RRM}$	$T_c=115^{\circ}\text{C}$
P_{RSM}	Ударная обратная рассеиваемая мощность, кВт	16	$T_{jm}=150^{\circ}\text{C}$; $t_i=100$ мкс
I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	2,0	$T_{jm}=25^{\circ}\text{C}$
		12,0	$T_{jm}=150^{\circ}\text{C}$

Прямые параметры

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ДЛ161-200	ДЛ161-250	
$I_{F(AV)M}$	Максимально допустимый средний прямой ток, А	200	250	$T_c=115^{\circ}C$ Импульсы тока синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс
	Фактический максимально допустимый средний прямой ток, А	220	263	
I_{FRMSM}	Максимально допустимый действующий прямой ток, А	314	393	
I_{FSM}	Ударный прямой ток, кА	8,2		$T_j=25^{\circ}C$
		7,5		$T_{jm}=150^{\circ}C$ Импульс тока синусоидальный однополупериодный одиночный длительностью не более 10 мс
U_{FM}	Импульсное прямое напряжение, В, не более	1,4*		$T_j=25^{\circ}C, I_F=3,14I_{F(AV)M}$
U_{TO}	Пороговое напряжение, В, не более	0,85		$T_j=25^{\circ}C$
		0,75		$T_{jm}=150^{\circ}C$
r_T	Динамическое сопротивление в прямом направлении, мОм, не более	0,54		$T_j=25^{\circ}C$
		0,87	0,63	$T_{jm}=150^{\circ}C$
$I_{F(AV)}$	Средний прямой ток при $T_a=40^{\circ}C$, А	естественное охлаждение		
		91	96	охладитель ОР171-80
		60	62	охладитель ОР371-80
		принудительное охлаждение $v=6$ м/с		
		180	195	охладитель ОР171-80
		125	135	охладитель ОР371-80

* По заказу потребителя диоды ДЛ161-200 по значению импульсного прямого напряжения должны изготавливаться двух групп:
 I - от 1,11 до 1,16 В включительно;
 II - от 1,17 до 1,24 В включительно.

Тепловые параметры

Параметр		Значение параметра	Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ДЛ161-200 ДЛ161-250	
T_{jm}	Максимально допустимая температура перехода, °С	150	
T_{jmin}	Минимально допустимая температура перехода, °С	минус 60	
T_{stgm}	Максимально допустимая температура хранения, °С	50	
T_{stgmin}	Минимально допустимая температура хранения, °С	минус 60	
R_{thjc}	Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт, не более	0,13	Постоянный ток
R_{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, °С/Вт, не более	0,05	
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда, °С/Вт, не более	естественное охлаждение	
		1,28	охладитель ОР171-80
		2,08	охладитель ОР371-80
		принудительное охлаждение, $v=6$ м/с	
		0,54	охладитель ОР171-80
		0,85	охладитель ОР371-80

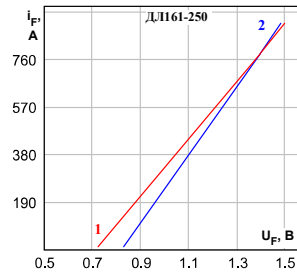
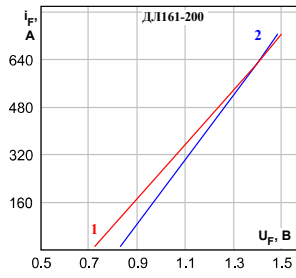


Рисунок 1: Предельные вольтамперные характеристики при максимально допустимой температуре перехода T_{jm} (1) и температуре $T_j=25^\circ\text{C}$ (2), $I_F=3,14 I_{F(AV)}$.

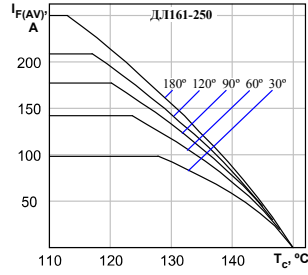
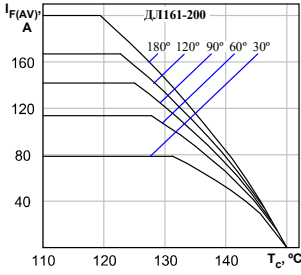


Рисунок 2: Зависимость допустимого среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры корпуса T_c .

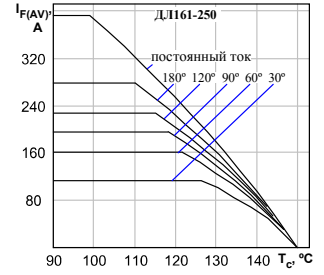
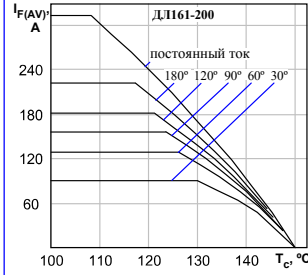


Рисунок 3: Зависимость допустимого среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока от температуры корпуса T_c .

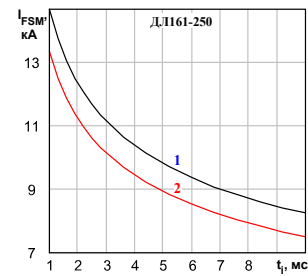
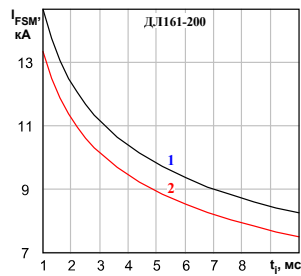


Рисунок 4: Зависимость допустимой амплитуды ударного прямого тока I_{FSM} от длительности импульса тока t_p при исходной температуре структуры $T_j=25^\circ\text{C}$ (1) и максимально допустимой температуре перехода T_{jm} (2).

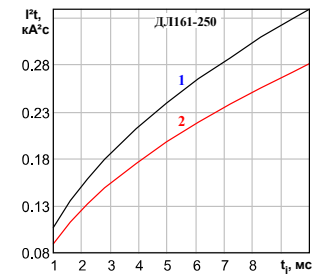
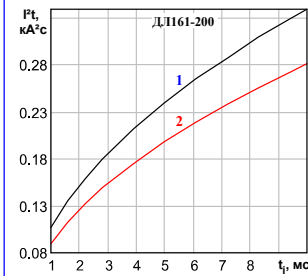


Рисунок 5: Зависимость защитного показателя Pt от длительности импульса тока t_p при исходной температуре структуры $T_j=25^\circ\text{C}$ (1) и максимально допустимой температуре перехода T_{jm} (2).

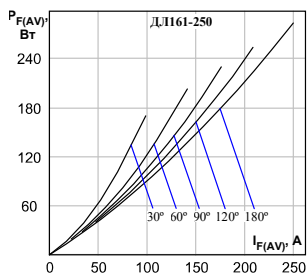
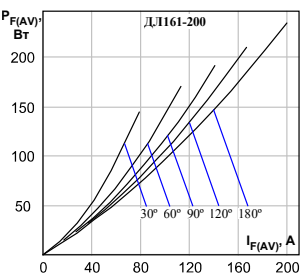


Рисунок 6: Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности $P_{F(AV)}$ от среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости.

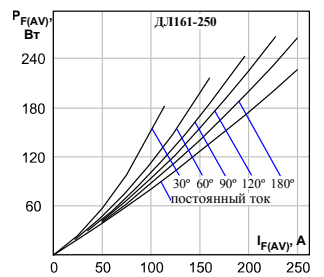
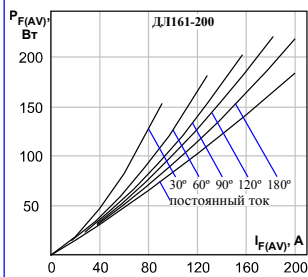


Рисунок 7: Зависимость средней прямой рассеиваемой мощности $P_{F(AV)}$ от среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока.

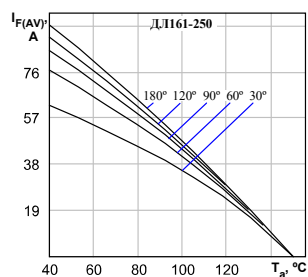
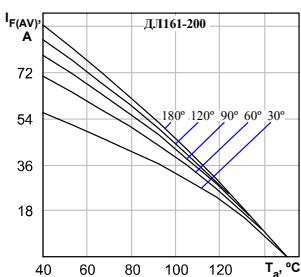


Рисунок 8: Зависимость допустимого среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на ОР171-80.

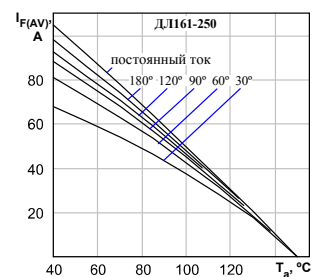
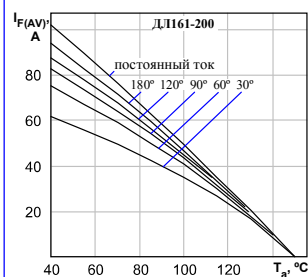


Рисунок 9: Зависимость допустимого среднего прямого тока $I_{F(AV)}$ прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении на ОР171-80.