

Код ОКП 634134

УТВЕРЖДАЮ
Директор по развитию
и новой технике
ЗАО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ»

_____ В.И. Громов
«___» _____ 2019 г.

ДИОДЫ
2Д144А, 2Д2187А
Справочный лист
ЮФ.432121.006 Д1

СОГЛАСОВАНО
Начальник 223 ВП МО РФ

_____ Р.В. Андреенков
«___» _____ 2019 г.

Главный конструктор
ЗАО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ»

_____ Н.Г. Свиначев
«___» _____ 2019 г.

Начальник технического отдела
ЗАО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ»

_____ О.В. Макарецва
«___» _____ 2019 г.

2019

Подп. и дата	
Подп. и дата	

Перв. примен.

Содержание

1 Общие данные	3
2 Внешние воздействующие факторы	4
3 Основные технические данные	6
4 Надежность	8
5 Указания по применению и эксплуатации	9
6 Типовые характеристики	10

Подп. и дата

Подп. и дата

--	--	--

Согласовано Р.В. Андреенков

ЮФ.432121.006 Д1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Да
Разраб.	Паша			
Проект	Цайкин			
Технич.	Пашков			
И	Ломисова			
Итвора	Громов			

Диоды
2Д144А, 2Д2187А
Справочный лист

Лит.	Лист	Листов
	2	14

ЗАО
«ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ»

Кремниевые эпитаксиальные выпрямительные диоды 2Д144А, 2Д2187А.

Основное назначение – применение в аппаратуре специального назначения.

1 Общие данные

Оформление – в металлокерамическом корпусе КТ-28А-2.02.

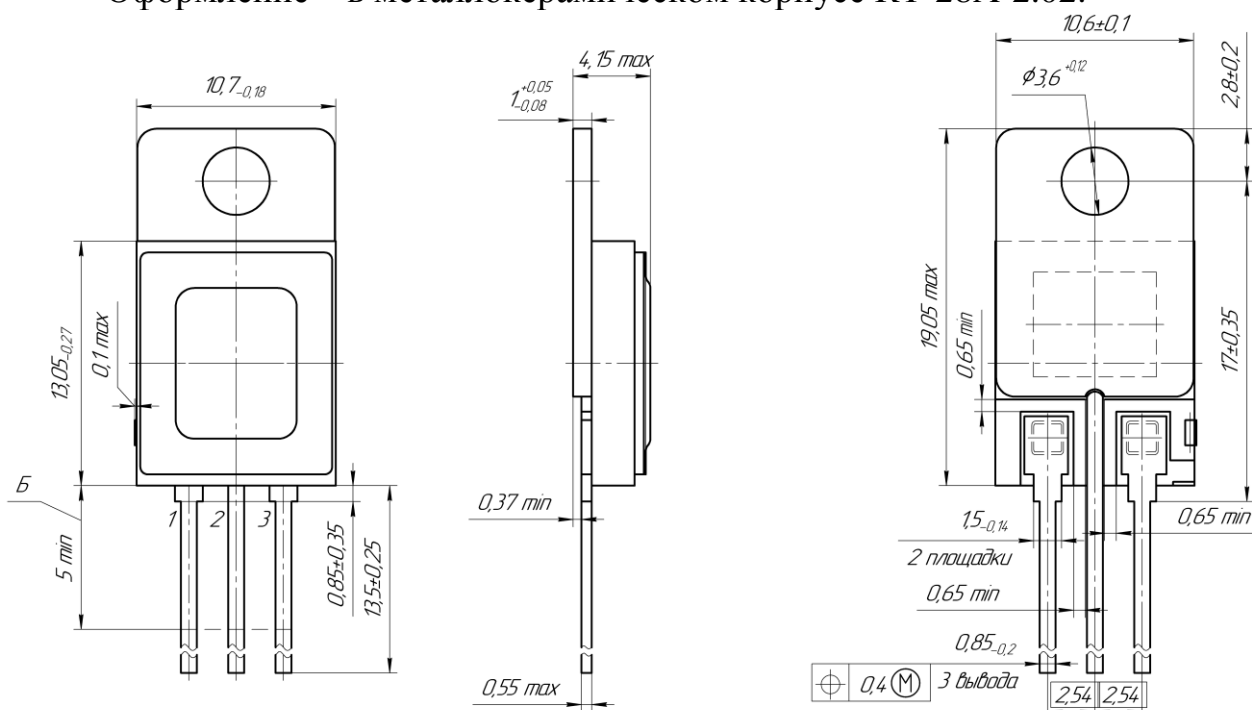


Таблица назначения выводов

Номер вывода	Назначение вывода
1	—
2	Катод
3	Анод

Масса не более 3,0 г.

Пример условного обозначения диодов при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

Диод 2Д144А АЕЯР.432120.811 ТУ.

Подп. и дата

Подп. и дата

2 Внешние воздействующие факторы

Диоды допускают эксплуатацию в условиях воздействия внешних факторов в соответствии с группой унифицированного исполнения 6У по ГОСТ РВ 20.39.414.1 с уточнениями, приведенными в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Значения характеристик внешних воздействующих факторов

Наименование ВВФ	Наименование характеристик ВВФ, единица измерения	Значение воздействующего фактора для изделий групп исполнения
1	2	3
Механические факторы		
Механический удар одиночного действия	Значение пикового ударного ускорения, м/с ² (g) Длительность импульса (мс)	15000 (1500) 0,1 – 2
Линейное ускорение	Значение линейного ускорения, м/с ² (g)	5000 (500)
Климатические факторы		
Повышенная температура среды	Повышенная рабочая температура окружающей среды, °С	125
	Повышенная предельная температура окружающей среды, °С	150
Атмосферное пониженное давление	Значение при эксплуатации, кПа (мм рт.ст.)	$1,3 \cdot 10^{-7}$ (10^{-6})
Повышенная влажность воздуха	Относительная влажность при температуре 35°С, %	98
Биологические факторы		
Плесневые грибы	Оценочный балл по ГОСТ 9.048, не более	2

Подп. и дата

Подп. и дата

3 Основные технические данные

Т а б л и ц а 2 – Значения электрических параметров диодов при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначе- ние параметра	Норма параметра		Темпера- тура окру- жающей среды, °С	Номер пункта примеча- ния
		не менее	не более		
1	2	3	4	5	6
Постоянное прямое напряжение, В ($I_{\text{ПР}} = 1 \text{ А}$) 2Д144А ($I_{\text{ПР}} = 5 \text{ А}$) 2Д2187А	$U_{\text{ПР}}$				–
		–	1,1	25 ± 10	
		–	1,2	-60 ± 3	
		–	1,1	125 ± 5	
		–	1,0	25 ± 10	
		–	1,1	-60 ± 3	
Постоянный обратный ток, мкА ($U_{\text{ОБР}} = 1200 \text{ В}$) 2Д144А 2Д2187А	$I_{\text{ОБР}}$				–
		–	5	25 ± 10	
		–	5	-60 ± 3	
		–	500	125 ± 5	
		–	1	25 ± 10	
		–	1	-60 ± 3	
		–	1000	125 ± 5	

Подп. и дата

Подп. и дата

Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации диодов в диапазоне рабочих температур корпуса

Т а б л и ц а 3 – Значения предельно допустимых электрических режимов эксплуатации диодов в диапазоне рабочих температур корпуса

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	Номер пункта примечания
1	2	3	4
Максимально допустимое постоянное обратное напряжение, В 2Д144А, 2Д2187А	$U_{OBR\ max}$	1200	1
Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В ($\tau_{и} \leq 1\ \text{мс}$) 2Д144А, 2Д2187А	$U_{OBR, И, П\ max}$	1200	1
Максимально допустимый постоянный прямой ток, А 2Д144А 2Д2187А	$I_{ПР\ max}$	1 5	1
Максимально допустимый повторяющийся импульсный прямой ток, А ($\tau_{и} \leq 1\ \text{мс}$) 2Д144А 2Д2187А	$I_{ПР, И, П\ max}$	2 10	1
Ударный прямой ток, А 2Д144А 2Д2187А	$I_{ПР\ уд}$	3 15	1
Предельно допустимое значение частоты, кГц 2Д144А 2Д2187А	f	1,0 0,5	1
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт (с теплоотводом) 2Д144А 2Д2187А	P	1,2 5,5	1
Примечания			
1 Во всем диапазоне рабочих температур корпуса.			

Подп. и дата

Подп. и дата

4 Надёжность

Гамма-процентная наработка до отказа T_γ , ч 50 000

Гамма-процентный срок сохраняемости $T_{C\gamma}$, лет 25

Гамма-процентная наработка до отказа T_γ в облегченных режимах, ч 100 000

Облегченный режим: $t_{пер} \leq 133$ °С

Электрические параметры диодов, изменяющиеся в течение гамма-процентной наработки до отказа и в течение гамма-процентного срока сохраняемости

Т а б л и ц а 4 – Значения электрических параметров диодов, изменяющиеся в течение гамма-процентной наработки до отказа и в течение гамма-процентного срока сохраняемости

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура окру- жающей среды, °С	Номер пункта примеча- ния
		не менее	не более		
1	2	3	4	5	6
Постоянное прямое напряжение, В ($I_{ПР} = 1$ А) 2Д144А	$U_{ПР}$	-	1,2	25 ± 10	-
		-	1,3	-60 ± 3	
		-	1,1	125 ± 5	
		-	1,2	25 ± 10	
		-	1,3	-60 ± 3	
		-	1,2	125 ± 5	
Постоянный обратный ток, мкА ($U_{ОБР} = 1200$ В) 2Д144А	$I_{ОБР}$	-	12	25 ± 10	-
		-	12	-60 ± 3	
		-	700	125 ± 5	
		-	4	25 ± 10	
		-	4	-60 ± 3	
		-	3000	125 ± 5	
2Д2187А	$I_{ОБР}$	-	4	25 ± 10	-
		-	4	-60 ± 3	
		-	3000	125 ± 5	

Подп. и дата

Подп. и дата

5 Указания по применению и эксплуатации

5.1 Указания по применению и эксплуатации – по ОСТ 11 336.907.0.

5.2 Допустимое значение статического потенциала – 2000 В.

5.3 Диоды пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки одноразовым погружением корпуса в расплавленный припой (волну припоя) при температуре не более 265 °С, время пайки – не более 4 с.

Расстояние от корпуса до места лужения и пайки по длине вывода – не менее 5 мм.

Допустимое число перепаек выводов диодов при проведении монтажных (сборочных) операций равно трем.

5.4 Диоды в составе аппаратуры должны быть защищены тремя слоями лака типа УР-231 по ТУ6-21-14 или ЭП-730 по ГОСТ 20824 с последующей сушкой.

Подп. и дата	
Подп. и дата	

6 Типовые характеристики

Т а б л и ц а 5 – Значения основных параметров диодов при температуре окружающей среды (25 ± 10) °С

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		
		мини- мальное	типовое	макси- мальное
1	2	3	4	5
Постоянное прямое напряжение, В ($I_{\text{ПР}} = 1 \text{ А}$) 2Д144А	$U_{\text{ПР}}$	–		1,1
($I_{\text{ПР}} = 5 \text{ А}$) 2Д2187А		–		1,0
Постоянный обратный ток, мкА ($U_{\text{ОБР}} = 1200 \text{ В}$) 2Д144А	$I_{\text{ОБР}}$	–		5,0
2Д2187А		–		1,0
Общая ёмкость диода, пФ ($U_{\text{ОБР}} = 1200 \text{ В}$, $f = 1 \text{ МГц}$) 2Д144А	$C_{\text{д}}$	–	2,7	–
2Д2187А		–	11,9	–

Подп. и дата

Подп. и дата

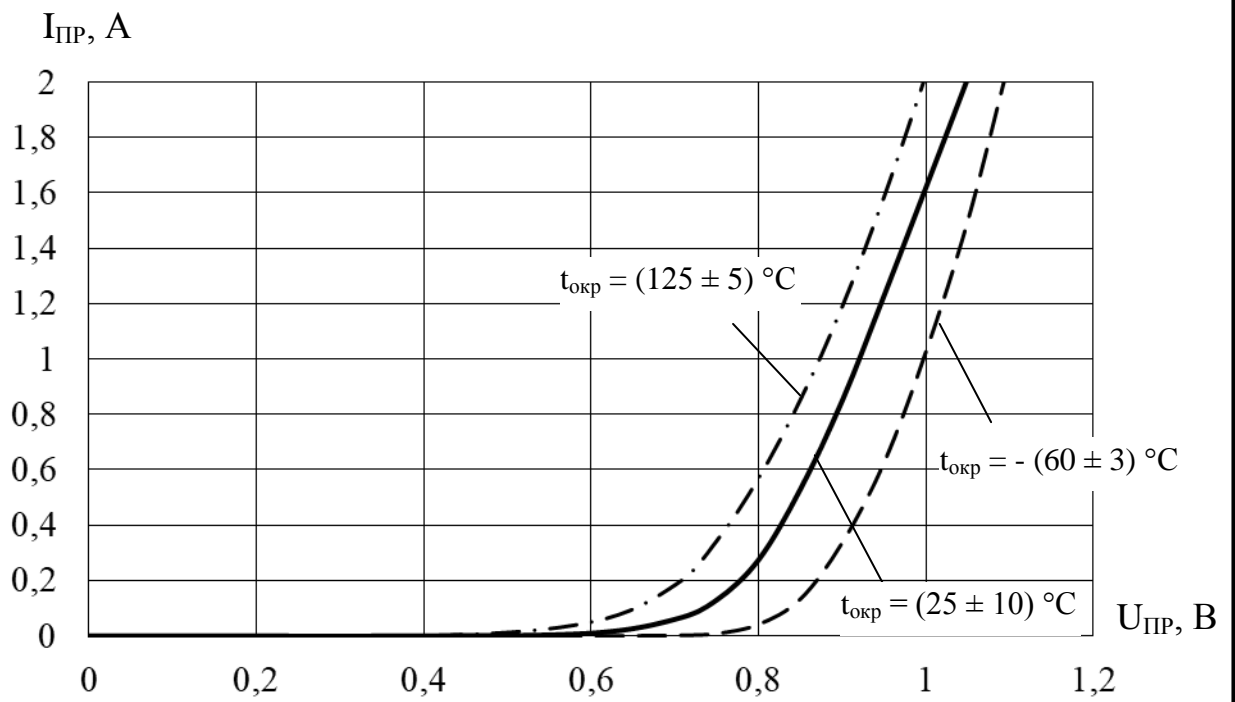


Рисунок 1 – Типовая зависимость прямого напряжения U_{IPP} диодов 2Д144А от прямого тока I_{IPP} при температурах окружающей среды $t_{окр}$

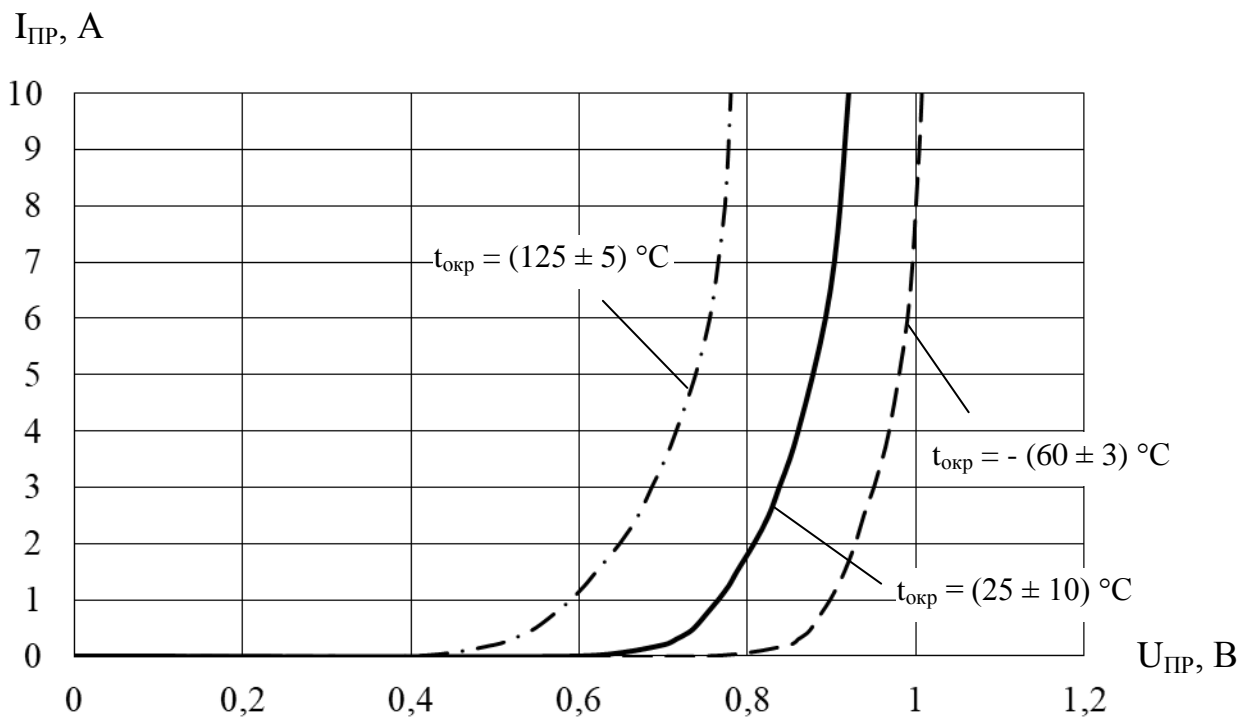


Рисунок 2 – Типовая зависимость прямого напряжения U_{IPP} диодов 2Д2187А от прямого тока I_{IPP} при температурах окружающей среды $t_{окр}$

Подп. и дата

Подп. и дата

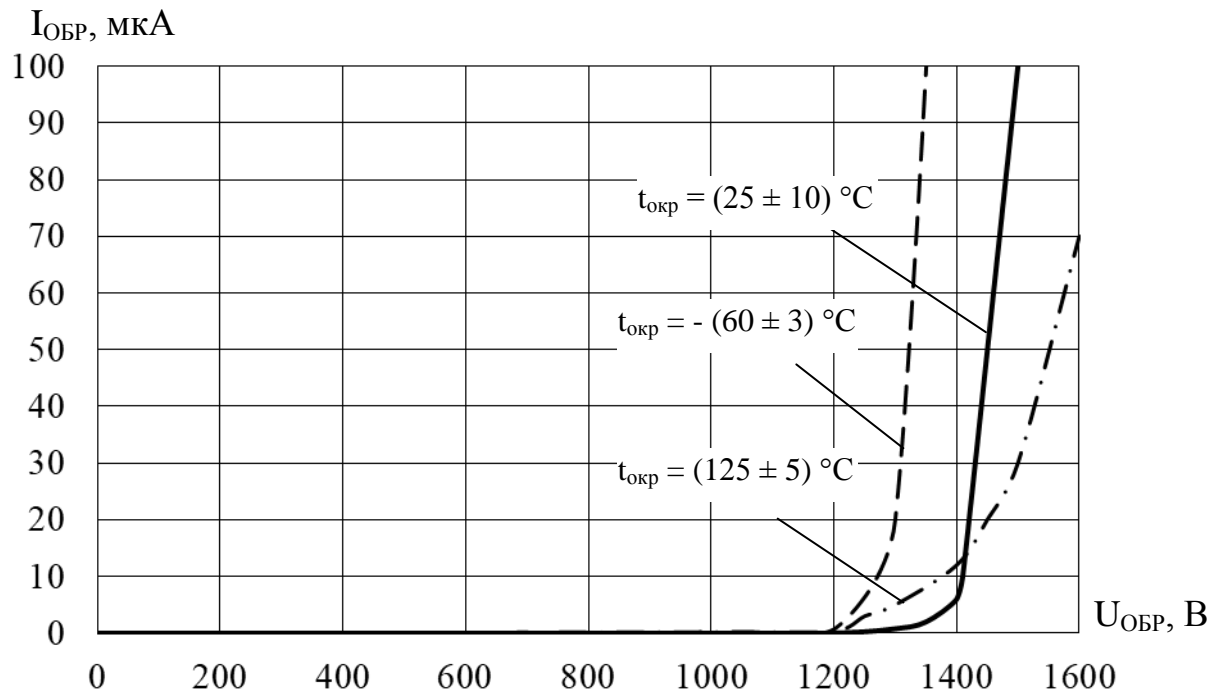


Рисунок 3 – Типовая зависимость обратного тока I_{OBR} диодов 2Д144А от обратного напряжения U_{OBR} при температурах окружающей среды $t_{окр}$

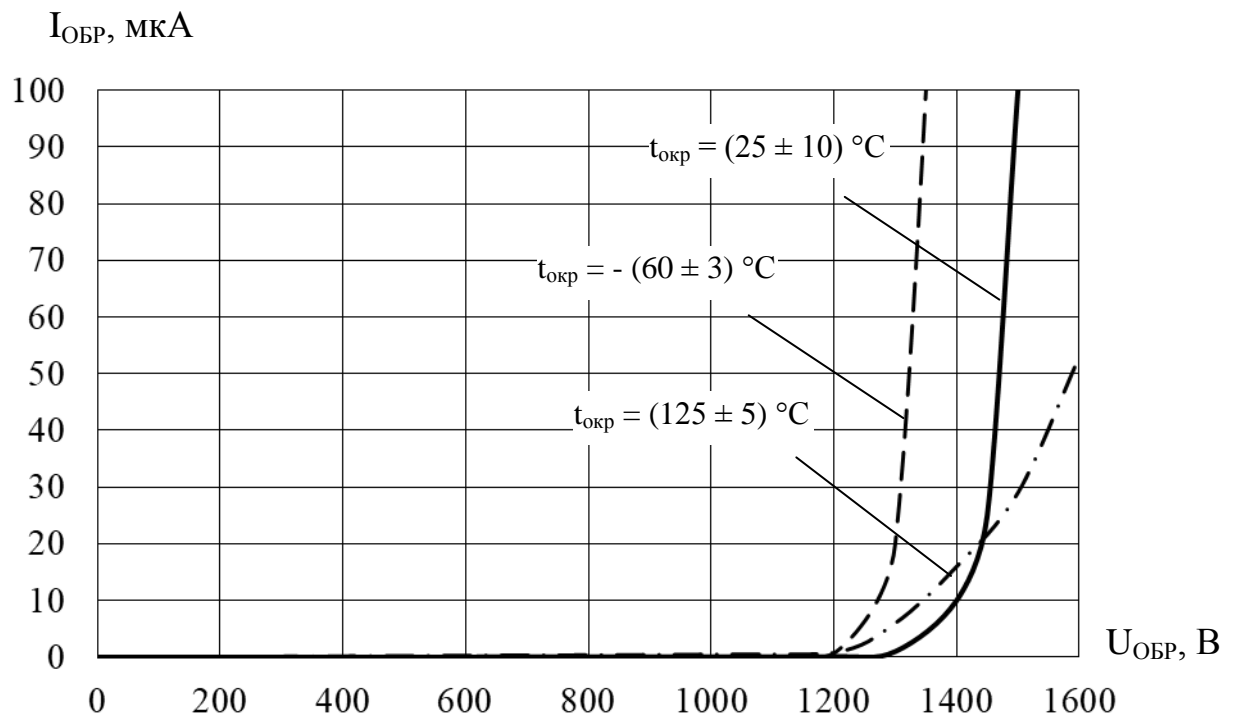


Рисунок 4 – Типовая зависимость обратного тока I_{OBR} диодов 2Д2187А от обратного напряжения U_{OBR} при температурах окружающей среды $t_{окр}$

Подп. и дата

Подп. и дата

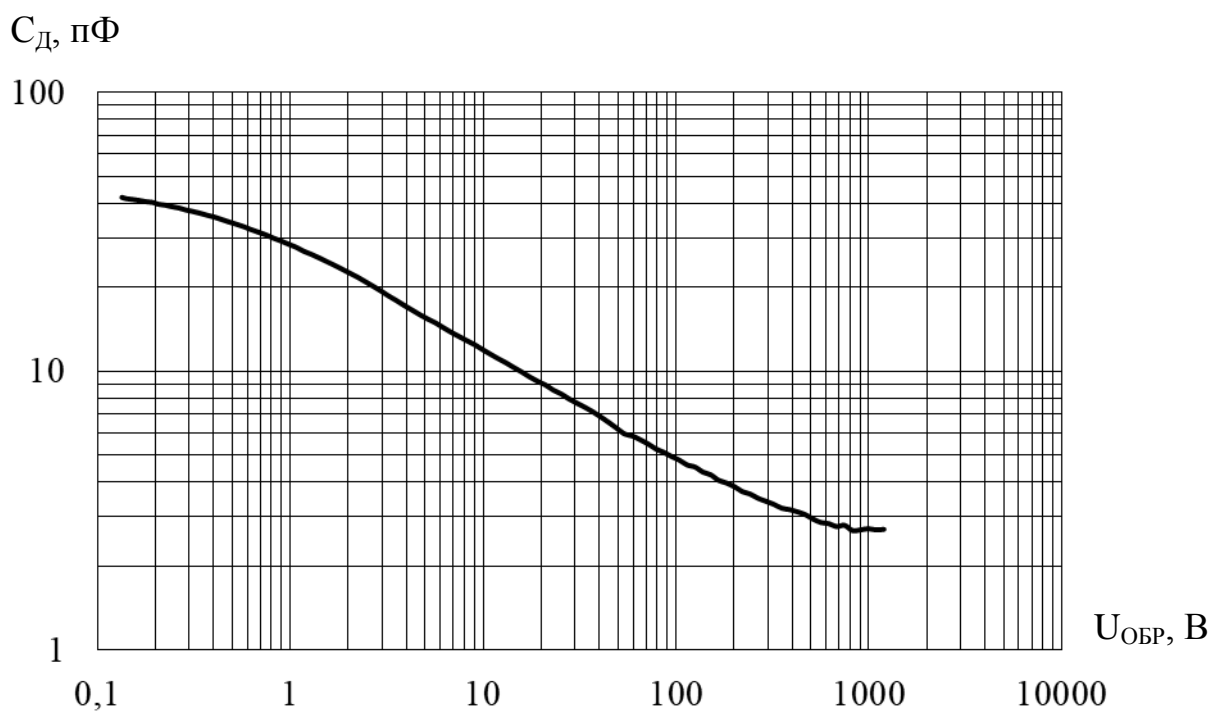


Рисунок 5 – Типовая зависимость общей ёмкости C_D диодов 2Д144А от обратного напряжения U_{OBR} при температуре окружающей среды

$$t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ C$$

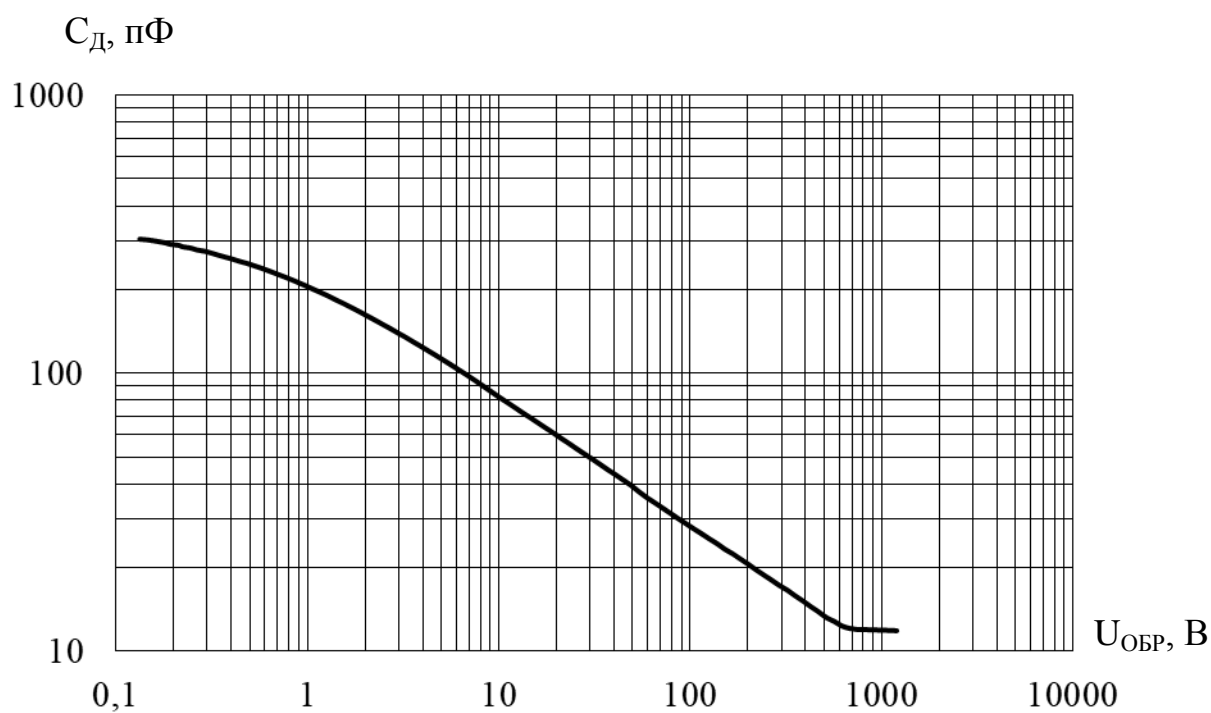


Рисунок 6 – Типовая зависимость общей ёмкости C_D диода 2Д2187А от обратного напряжения U_{OBR} при температуре окружающей среды $t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ C$

Подп. и дата

Подп. и дата

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	№ документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Подп. и дата	

ЮФ.432121.006 Д1