

UNI — AND BIDIRECTIONAL TRANSIENT VOLTAGE SUPPRESSORS  
DIODES DE PROTECTION UNI — ET BIDIRECTIONNELLES

## TRANSIL

TRANSIENT VOLTAGE SUPPRESSOR DIODES ESPECIALLY USEFUL IN PROTECTING INTEGRATED CIRCUITS, MOS, HYBRIDS AND OTHER VOLTAGE-SENSITIVE SEMICONDUCTORS AND COMPONENTS

- HIGH SURGE CAPABILITY : 1,5 kW/1 ms expo.  
18 kW/8-20  $\mu$ s expo.
- VERY FAST CLAMPING TIME : 1 ps for unidirectional types  
5 ns for bidirectional types
- LARGE VOLTAGE RANGE : 5,5V → 376V

DIODES ECUREUSES ADAPTEES A LA PROTECTION DES CIRCUITS INTEGRES, MOS, CIRCUITS HYBRIDES, AUTRES SEMICONDUCTEURS ET COMPOSANTS SENSIBLES AUX SURTENSIONS.

- GRANDE CAPACITE DE SURCHARGE : 1,5 kW/1 ms expo.  
18 kW/8-20  $\mu$ s expo.
- TEMPS D'ECRETAGE TRES RAPIDE :  
1 ps pour types unidirectionnels  
5 ns pour types bidirectionnels
- GAMME DE TENSION ETENDUE : 5,5V → 376V

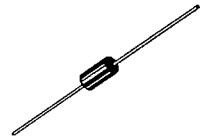
$P_p$  : 1,5 kW/1 ms expo.  
18 kW/8-20  $\mu$ s expo.

$V_{RM}$  : 5,5V → 376V

PFZ series → Unidirectional types

DTZ series → Bidirectional types

Case : DO 27A plastic (CB-197)  
Boîtier :

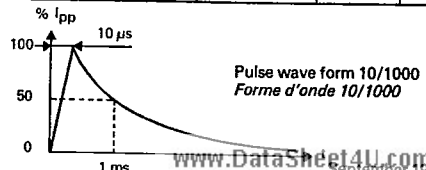


### ABSOLUTE RATINGS (LIMITING VALUES) VALEURS LIMITEES ABSOLUES D'UTILISATION

Peak pulse power for 1 ms exponential pulse <i>Puissance de crête pour une onde exponentielle de 1 ms</i>	$T_J$ initial = 25°C (cf note 1)	$P_p$	1,5	KW
Power dissipation on infinite heatsink <i>Dissipation de puissance sur radiateur infini</i>	$T_{amb}$ = 75°C	P	5	W
Non repetitive surge peak forward current for unidirectional types <i>Courant direct non répétitif de surcharge accidentelle pour types unidirectionnels</i>	$T_J$ initial = 25°C t = 10 ms	I <sub>FSM</sub>	250	A
Storage and junction temperatures <i>Températures de jonction et de stockage</i>	$T_J$ $T_{stg}$		175 - 65 → + 175	°C °C
Maximum lead temperature for soldering during 10 s at 4 mm from case <i>Température maximum de soudure des connexions pendant 10 s à 4 mm du boîtier</i>		$T_L$	230	°C

Junction - connexions thermal resistance on infinite heatsink ( $L_{lead} = 10$ mm) <i>Résistance thermique jonction - connexions sur radiateur infini (<math>L_{connex.} = 10</math> mm)</i>	$R_{th(j-c)}$	20	°C/W
--	---------------	----	------

Note 1 : For surges upper than the maximum values, the diode will present a short-circuit anode-cathode.  
*Pour des surcharges supérieures aux valeurs maximales, la diode présentera un court-circuit anode-cathode.*



# CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Stand-off voltage :  $V_{RM}$   
Tension de veille :

Breakdown voltage :  $V(BR)$   
Tension d'avalanche :

Clamping voltage :  $V(CL)$   
Tension d'écrêtage :

Peak pulse current :  $I_{pp}$   
Courant de crête :

Temperature coefficient of  $V(BR)$  :  $\alpha T$   
Coefficient de température de  $V(BR)$  :

Capacitance :  $C$   
Capacité :

Clamping time (0 Volt to  $V(BR)$ ) :  $t_{clamping} < 1$  ps for unidirectional types  
Temps de réponse (0 Volt à  $V(BR)$ ) :  $t_{clamping} < 5$  ns for bidirectional types

Types		$I_{RM}$ @ $V_{RM}$		$V(BR)^*$ @ $I_R$			$V(CL)$ @ $I_{pp}$ max	$V(CL)$ @ $I_{pp}$ max	$\alpha T$ max	$C^{**}$ typ $V_R = 0$ $f = 1$ MHz			
Unidirectional	Bidirectional	( $\mu A$ )	(V)	min	nom	max	(V)	(A)	(V)	(A)	( $10^{-4}/^{\circ}C$ )	(pF)	
							1 ms expo	8-20 $\mu s$ expo					
PFZ 6V8	DTZ 6V8	1000	5,5	6,12	6,8	7,48	10	10,8	139	14	1285	5,7	22000
PFZ 6V8 A	DTZ 6V8 A	1000	5,8	6,45	6,8	7,14	10	10,5	143	13,4	1343	5,7	22000
PFZ 7V6	DTZ 7V6	500	6,05	6,75	7,5	8,25	10	11,7	128	15,2	1184	6,1	19200
PFZ 7V6 A	DTZ 7V6 A	500	6,4	7,13	7,5	7,88	10	11,3	132	14,5	1241	6,1	19200
PFZ 8V2	DTZ 8V2	200	6,63	7,38	8,2	9,02	10	12,5	120	16,3	1104	6,5	17400
PFZ 8V2 A	DTZ 8V2 A	200	7,02	7,79	8,2	8,61	10	12,1	124	15,5	1161	6,5	17400
PFZ 9V1	DTZ 9V1	50	7,37	8,19	9,1	10	1	13,8	109	17,9	1005	6,8	14800
PFZ 9V1 A	DTZ 9V1 A	50	7,78	8,65	9,1	9,55	1	13,4	112	17,1	1053	6,8	14800
PFZ 10	DTZ 10	10	8,1	9,0	10	11	1	15	100	19,5	923	7,3	13000
PFZ 10 A	DTZ 10 A	10	8,55	9,5	10	10,5	1	14,5	103	18,6	968	7,3	13000
PFZ 11	DTZ 11	5	8,92	9,9	11	12,1	1	16,2	93	21,2	849	7,5	11400
PFZ 11 A	DTZ 11 A	5	9,4	10,5	11	11,6	1	15,6	96	20,3	887	7,5	11400
PFZ 12	DTZ 12	5	9,72	10,8	12	13,2	1	17,3	87	22,7	793	7,8	10200
PFZ 12 A	DTZ 12 A	5	10,2	11,4	12	12,6	1	16,7	90	21,7	829	7,8	10200
PFZ 13	DTZ 13	5	10,5	11,7	13	14,3	1	19	79	24,6	732	8,1	8800
PFZ 13 A	DTZ 13 A	5	11,1	12,4	13	13,7	1	18,2	82	23,6	763	8,1	8800
PFZ 15	DTZ 15	5	12,1	13,5	15	16,5	1	22	68	28,4	634	8,4	7800
PFZ 15 A	DTZ 15 A	5	12,8	14,3	15	15,8	1	21,2	71	27,2	662	8,4	7800
PFZ 16	DTZ 16	5	12,9	14,4	16	17,6	1	23,5	64	30,3	594	8,6	7000
PFZ 16 A	DTZ 16 A	5	13,6	15,2	16	16,8	1	22,5	67	28,9	623	8,6	7000
PFZ 18	DTZ 18	5	14,5	16,2	18	19,8	1	26,5	56,5	34	529	8,8	6200
PFZ 18 A	DTZ 18 A	5	15,3	17,1	18	18,9	1	25,2	59,5	32,5	554	8,8	6200
PFZ 20	DTZ 20	5	16,2	18	20	22	1	29,1	51,5	37,8	476	9	5700
PFZ 20 A	DTZ 20 A	5	17,1	19	20	21	1	27,7	54	36,1	498	9	5700
PFZ 22	DTZ 22	5	17,8	19,8	22	24,2	1	31,9	47	41,2	437	9,2	5100
PFZ 22 A	DTZ 22 A	5	18,8	20,9	22	23,1	1	30,6	49	39,3	458	9,2	5100
PFZ 24	DTZ 24	5	19,4	21,6	24	26,4	1	34,7	43	44,8	401	9,4	4600
PFZ 24 A	DTZ 24 A	5	20,5	22,8	24	25,2	1	33,2	45	42,9	421	9,4	4600
PFZ 27	DTZ 27	5	21,8	24,3	27	29,7	1	39,1	38,5	50,5	356	9,6	4200
PFZ 27 A	DTZ 27 A	5	23,1	25,7	27	28,4	1	37,5	40	48,3	373	9,6	4200
PFZ 30	DTZ 30	5	24,3	27	30	33	1	43,5	34,5	56,1	321	9,7	3700
PFZ 30 A	DTZ 30 A	5	25,6	28,5	30	31,5	1	41,4	36	53,6	336	9,7	3700
PFZ 33	DTZ 33	5	26,8	29,7	33	36,3	1	47,7	31,5	61,7	292	9,8	3250
PFZ 33 A	DTZ 33 A	5	28,2	31,4	33	34,7	1	45,7	33	59	305	9,8	3250
PFZ 36	DTZ 36	5	29,1	32,4	36	39,6	1	52	29	67,3	267	9,9	2900
PFZ 36 A	DTZ 36 A	5	30,8	34,2	36	37,8	1	49,9	30	64,3	280	9,9	2900
PFZ 39	DTZ 39	5	31,6	35,1	39	42,9	1	56,4	26,5	73	246	10	2700
PFZ 39 A	DTZ 39 A	5	33,3	37,1	39	41	1	53,9	28	69,7	258	10	2700
PFZ 43	DTZ 43	5	34,8	38,7	43	47,3	1	61,9	24	80,4	224	10,1	2400
PFZ 43 A	DTZ 43 A	5	36,8	40,9	43	45,2	1	59,3	25,3	76,8	234	10,1	2400
PFZ 47	DTZ 47	5	38,1	42,3	47	51,7	1	67,8	22,2	89	204	10,1	2200
PFZ 47 A	DTZ 47 A	5	40,2	44,7	47	49,4	1	64,8	23,2	84	214	10,1	2200
PFZ 51	DTZ 51	5	41,3	45,9	51	56,1	1	73,5	20,4	95,5	188	10,2	2000
PFZ 51 A	DTZ 51 A	5	43,6	48,5	51	53,6	1	70,1	21,4	91	198	10,2	2000
PFZ 56	DTZ 56	5	45,4	50,4	56	61,6	1	80,5	18,6	105	171	10,3	1850
PFZ 56 A	DTZ 56 A	5	47,8	53,2	56	58,8	1	77	19,5	100	180	10,3	1850
PFZ 62	DTZ 62	5	50,2	55,8	62	68,2	1	89	16,9	116	155	10,4	1650
PFZ 62 A	DTZ 62 A	5	53	58,9	62	65,1	1	85	17,7	111	162	10,4	1650
PFZ 68	DTZ 68	5	55,1	61,2	68	74,8	1	98	15,3	127	142	10,4	1500
PFZ 68 A	DTZ 68 A	5	58,1	64,6	68	71,4	1	92	16,3	121	148	10,4	1500
PFZ 75	DTZ 75	5	60,7	67,5	75	82,5	1	108	13,9	140	128	10,5	1350
PFZ 75 A	DTZ 75 A	5	64,1	71,3	75	78,8	1	103	14,6	134	134	10,5	1350
PFZ 82	DTZ 82	5	66,4	73,8	82	90,2	1	118	12,7	153	117	10,5	1250
PFZ 82 A	DTZ 82 A	5	70,1	77,9	82	86,1	1	113	13,3	146	123	10,5	1250
PFZ 91	DTZ 91	5	73,7	81,9	91	100	1	131	11,4	170	106	10,6	1100
PFZ 91 A	DTZ 91 A	5	77,8	86,5	91	95,5	1	126	12	162	111	10,6	1100

\* Pulse test

Mesure en impulsion  $t_p \leq 50$  ms  $\delta < 2\%$

\*\* Divide these values by 2 for bidirectional types

Diviser ces valeurs par 2 pour les types bidirectionnels

For bidirectional types, electrical characteristics apply in both directions.

Pour les types bidirectionnels, les caractéristiques électriques sont applicables dans les 2 sens.

Types		I <sub>RM</sub> @ V <sub>RM</sub>		V(BR)* @ I <sub>R</sub>			V(CL) @ I <sub>pp</sub> max 1 ms expo		V(CL) @ I <sub>pp</sub> max 8-20 μs expo		α T max	C** typ V <sub>R</sub> = 0 f = 1 MHz	
Unidirectional	Bidirectional	(μA)	(V)	min	nom	max	(mA)	(V)	(A)	(V)	(A)	(10 <sup>-4</sup> /°C)	(pF)
PFZ 100	DTZ 100	5	81	90	100	110	1	144	10,4	187	96	10,6	1000
PFZ 100 A	DTZ 100 A	5	85,5	95	100	105	1	137	11	178	101	10,6	1000
PFZ 110	DTZ 110	5	89,2	99	110	121	1	158	9,5	203	89	10,7	920
PFZ 110 A	DTZ 110 A	5	94	105	110	116	1	152	9,9	195	92	10,7	920
PFZ 120	DTZ 120	5	97,2	108	120	132	1	173	8,7	222	81	10,7	840
PFZ 120 A	DTZ 120 A	5	102	114	120	126	1	165	9,1	212	85	10,7	840
PFZ 130	DTZ 130	5	105	117	130	143	1	187	8	240	75	10,7	780
PFZ 130 A	DTZ 130 A	5	111	124	130	137	1	179	8,4	230	78	10,7	780
PFZ 150	DTZ 150	5	121	135	150	165	1	215	7	277	65	10,8	660
PFZ 150 A	DTZ 150 A	5	128	143	150	158	1	207	7,2	265	68	10,8	660
PFZ 160	DTZ 160	5	130	144	160	176	1	230	6,5	296	61	10,8	620
PFZ 160 A	DTZ 160 A	5	136	152	160	168	1	219	6,8	282	64	10,8	620
PFZ 170	DTZ 170	5	138	153	170	187	1	244	6,2	314	57,5	10,8	600
PFZ 170 A	DTZ 170 A	5	145	161	170	179	1	234	6,4	301	60	10,8	600
PFZ 180	DTZ 180	5	146	162	180	198	1	258	5,8	333	54	10,8	560
PFZ 180 A	DTZ 180 A	5	154	171	180	189	1	246	6,1	317	57	10,8	560
PFZ 200	DTZ 200	5	162	180	200	220	1	287	5,2	370	48,5	10,8	500
PFZ 200 A	DTZ 200 A	5	171	190	200	210	1	274	5,5	353	51	10,8	500
PFZ 220	DTZ 220	5	175	198	220	242	1	344	4,3	406	44,5	10,8	460
PFZ 220 A	DTZ 220 A	5	185	209	220	231	1	328	4,6	388	46,5	10,8	460
PFZ 250	DTZ 250	5	202	225	250	275	1	360	5,0	462	47	10,8	410
PFZ 250 A	DTZ 250 A	5	213	237	250	263	1	344	5,0	442	47	10,8	410
PFZ 280	DTZ 280	5	227	252	280	308	1	402	5,0	517	47	10,8	370
PFZ 280 A	DTZ 280 A	5	239	266	280	294	1	384	5,0	494	47	10,8	370
PFZ 300	DTZ 300	5	243	270	300	330	1	430	5,0	554	47	10,8	350
PFZ 300 A	DTZ 300 A	5	256	285	300	315	1	414	5,0	529	47	10,8	350
PFZ 320	DTZ 320	5	259	288	320	352	1	459	4,5	591	42	10,8	330
PFZ 320 A	DTZ 320 A	5	273	304	320	336	1	438	4,5	564	42	10,8	330
PFZ 350	DTZ 350	5	283	315	350	385	1	504	4,0	647	37	10,8	300
PFZ 350 A	DTZ 350 A	5	299	332	350	368	1	482	4,0	618	37	10,8	300
PFZ 400	DTZ 400	5	324	360	400	440	1	574	4,0	739	37	10,8	260
PFZ 400 A	DTZ 400 A	5	342	380	400	420	1	548	4,0	706	37	10,8	260
PFZ 440	DTZ 440	5	356	396	440	484	1	631	3,5	813	33	10,8	240
PFZ 440 A	DTZ 440 A	5	376	418	440	462	1	603	3,5	776	33	10,8	240

\* Pulse test

Mesure en impulsion  $t_p \leq 50$  ms  $\delta < 2\%$

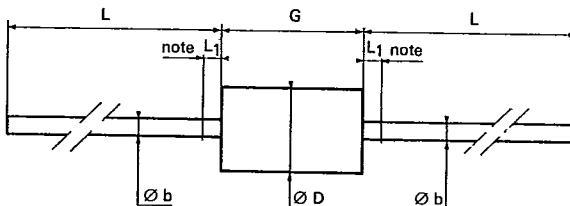
\*\* Divide these values by 2 for bidirectional types

Diviser ces valeurs par 2 pour les types bidirectionnels

For bidirectional types, electrical characteristics apply in both directions.

Pour les types bidirectionnels, les caractéristiques électriques sont applicables dans les 2 sens.

### CASE DESCRIPTION DESCRIPTION DU BOITIER



Ref.	Millimètres		Inches		Note
	Min.	Max.	Min.	Max.	
$\varnothing b$	—	1,28	—	0.0504	The lead diameter $\varnothing b$ is not controlled over zone $L_1$ .
$\varnothing D$	—	5,10	—	0.2008	
$L$	—	9,80	—	0.3859	
$L_1$	26,0	—	1.024	—	- Zone à l'intérieur de laquelle le $\varnothing b$ n'est pas contrôlé.
	—	1,25	—	0.0492	

Cooling method : by convection (method A)

Mode de refroidissement : par convection (mode A)

Marking: type number; white band indicates cathode for unidirectional types

Marquage : numéro de type; bande blanche indique la cathode pour les types unidirectionnels.

Weight : 1 g  
Poids

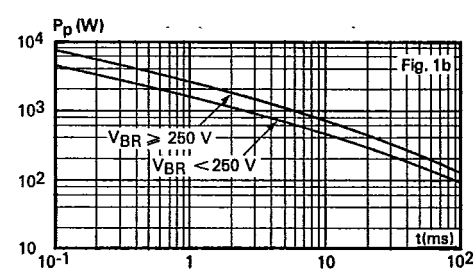
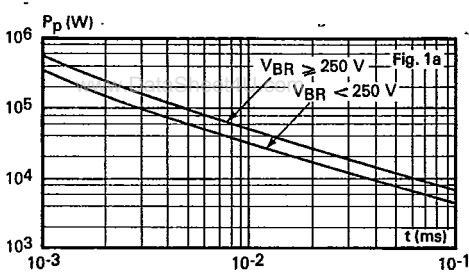


Fig. 1a-1b — Peak pulse power versus exponential pulse duration.

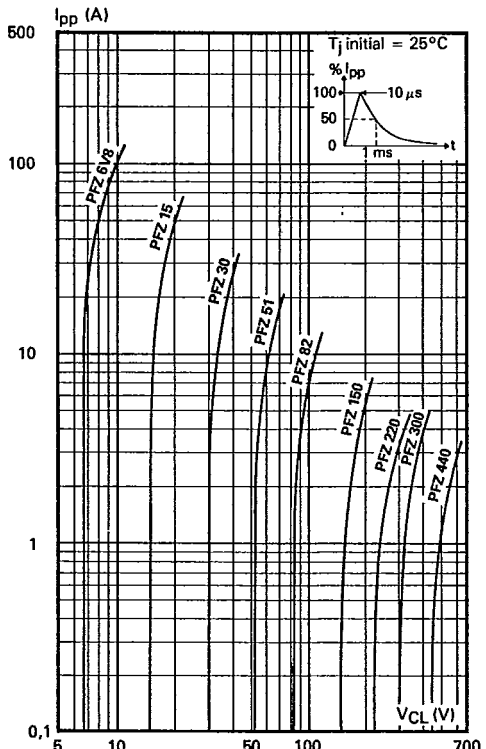


Fig. 2 — Peak pulse current versus clamping voltage (exponential waveform  $t = 1$  ms).

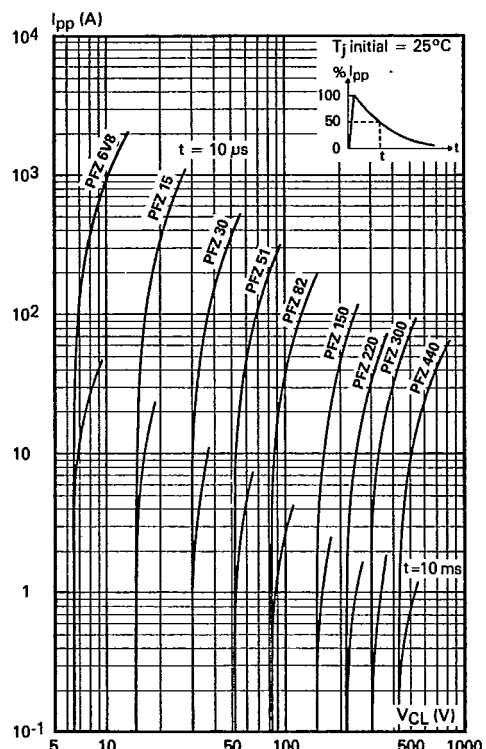


Fig. 3 — Peak pulse current versus clamping voltage (exponential waveform  $t = 10 \mu\text{s}$  and  $10$  ms).

Note: The curves of figures 2 and 3 are specified for a junction temperature of 25°C before surge. The given results may be extrapolated for other junction temperatures [www.DataSheet4U.com](http://www.DataSheet4U.com)

$$\Delta V(\text{BR}) = \alpha T. V(\text{BR}) \times \left[ \frac{T_j - 25}{T_j} \right] \times V(\text{BR})$$

For intermediate voltages, extrapolate the given results.

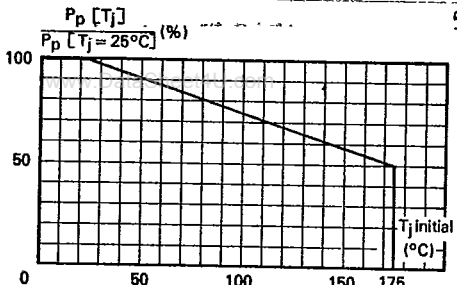


Fig. 4 — Allowable power dissipation versus junction temperature.

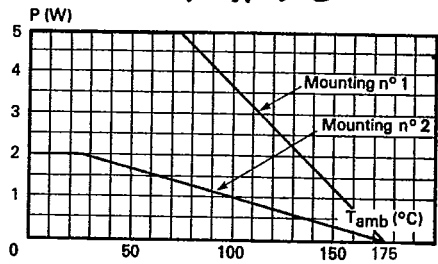


Fig. 5 — Power dissipation versus ambient temperature.

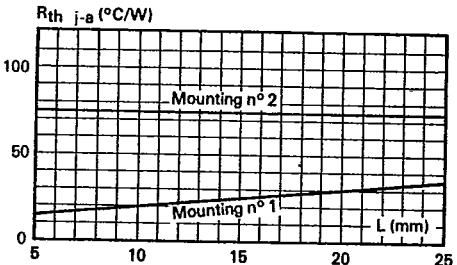


Fig. 6 — Thermal resistance junction-ambient versus lead length.

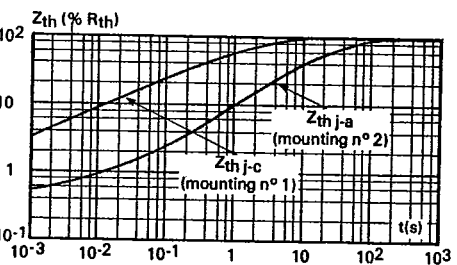
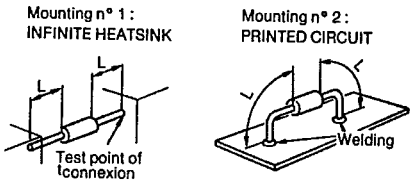


Fig. 7 — Transient thermal impedance junction — connexions for mounting n° 1 and junction — ambient for mounting n° 2 versus pulse duration (L = 10 mm).

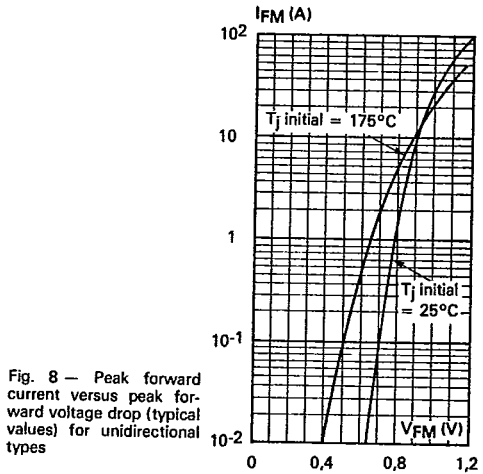


Fig. 8 — Peak forward current versus peak forward voltage drop (typical values) for unidirectional types

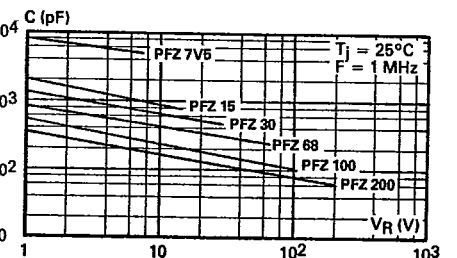


Fig. 9 — Capacitance versus reverse applied voltage for unidirectional types (typical values).

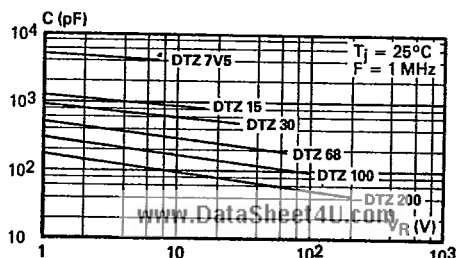


Fig. 10 — Capacitance versus reverse applied voltage for bidirectional types (typical values).