

**MAC 199A PŘESNÁ NAPĚŤOVÁ REFERENCE +6,95 V****MAE 299A****MAB 399**

ТОЧНЫЙ ИСТОЧНИК ОПОРНОГО НАПРЯЖЕНИЯ +6,95 В • PRECISION REFERENCE VOLTAGE SOURCE +6,95 V • PRÄZISE REFERENZSPANNUNGSQUELLE +6,95 V

Přesné teplotně stabilizované zdroje stejnosměrného referenčního napětí v rozmezí 6,9 ... 7,6 V. Na čipu je umístěn teplotní regulátor a vlastní referenční podpovrchová zenerova dioda.

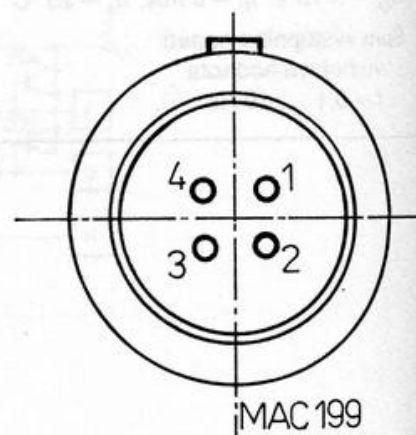
Obvod se vyznačuje:

- nízkým šumem
- dlouhodobou stabilitou

Pouzdro:

Kovové pouzdro se čtyřmi vývody. Pouzdro je před vzdušným prouděním a náhlými změnami teploty okolí chráněno tepelným štítem.

Zahraniční analog: LM199 National Semiconductor



**Zapojení vývodů**  
(pohled zespodu)

- 1 –  $+U_R$  kladný pól zdroje referenčního napětí
- 2 –  $-U_R$  záporný pól zdroje referenčního napětí
- 3 –  $+U_T$  kladný pól napájecího napětí teplotního
- 4 –  $-U_T$  záporný pól napájecího napětí teplotního regulátoru

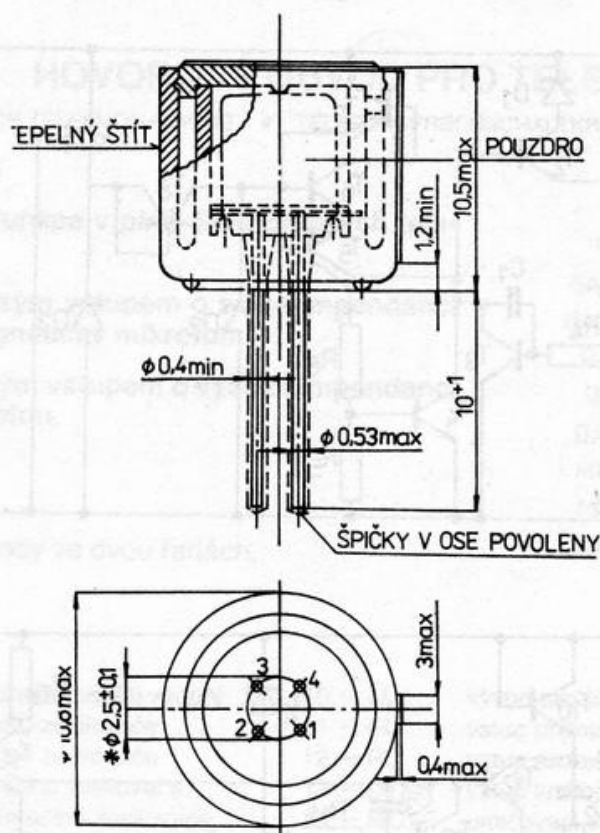
**Mezní hodnoty:**

		min.	max.	
Napětí na obvodu teplotní stabilizace	$+U_T$		40	V
Proud v závěrném směru	$I_R$		20	mA
Proud v předním směru	$I_F$		1	mA
			+40	V
Napětí reference vůči substrátu <sup>1)</sup>	$U_{RS}$		-0,1	V
Rozsah provozní teploty				
MAC 199A	$T_a$	-55	+125	°C
MAB 399	$T_a$	0	70	°C
MAE 299A	$T_a$	-25	+85	°C
Rozsah skladovací teploty	$T_{stg}$	-55	+150	°C

<sup>1)</sup> Substrát je elektricky propojen na záporný vývod obvodu teplotní stabilizace.

Napětí, které může být připojeno na vývod reference je buď o 40 V kladnější nebo o 0,1 V zápornější než substrát.

## Rozměrový výkres pouzdra



## Charakteristické údaje:

 $U_T = 30 \text{ V}$ ;  $I_R = 1 \text{ mA}$ ;  $T_a = 25 \text{ °C}$  není-li uvedeno jinak

		nom.	min. – max.	
Referenční napětí				
$I_R = 0,5 \dots 10 \text{ mA}$				
MAC 199A, MAE 299A	$U_R$	7,25	7,1 ... 7,4	V
MAB 399	$U_R$	7,25	6,9 ... 7,6	V
Změna referenčního napětí				
$I_R = 0,5 \dots 10 \text{ mA}$				
MAC 199A	$\Delta U_R$		$\leq 9$	mV
MAE 299A	$\Delta U_R$	6	$\leq 9$	mV
MAB 399	$\Delta U_R$	12	$\leq 12$	mV
Dynamický odpor				
MAC 199A, MAE 299A	$R_D$		$\leq 1$	$\Omega$
MAB 399	$R_D$		$\leq 1,5$	$\Omega$
Teplotní koeficient				
$T_a = -55 \dots +125 \text{ °C}$ MAC 199A	$TkU_R$	0,2	$\leq 0,5$	ppm/°C
$T_a = -25 \dots + 85 \text{ °C}$ MAE 299A	$TkU_R$	0,2	$\leq 0,5$	ppm/°C
$T_a = 0 \dots + 70 \text{ °C}$ MAB 399	$TkU_R$	0,3	$\leq 5$	ppm/°C
Šumové napětí reference				
$BW = 10 \dots 10\,000 \text{ Hz}$				
$U_T = 30 \text{ V}$ ; $I_R = 1 \text{ mA}$				
MAC 199A; MAE 299A	$U_N$	7	$-20 \dots +20$	$\mu\text{V}$
MAB 399	$U_N$	7		$\mu\text{V}$
Dlouhodobá stabilita				
$U_T = 30 \text{ V}$ ; $T_a = 25 \text{ °C}$	$S$	-20		ppm
Doba ustálení referenčního napětí				
$I_R = 1 \text{ mA}$ ; $U_T = 30 \text{ V}$	$t$	3		s