MINISTERSTVO
PŘESNÉHO STROJÍRENSTVÍ

# 1M90

## Použití:

Elektronka TESLA 1M90 je elektronický indikátor vyladění s přímo žhavenou kysličníkovou kathodou, vhodný k použití v rozhlasových přijímačích a měřicích přístrojích, napájených z baterie nebo ze sítě.

## Provedení:

Celoskleněné subminiaturní s vývodními dráty k pájení. Elektrodový systém elektronky je vlastně rovinná trioda, v níž mřížku tvoří destička s výřezem ve tvaru vykřičníku. Anoda je na straně obrácené k mřížce pokryta luminiscenční hmotou. Kathodu tvoří tenké vlákno, napnuté před otvorem v mřížce. V provozu lze při pohledu na anodu otvorem v mřížce pozorovat světélkující sloupec, jehož délka je závislá na mřížkovém napětí. Délka sloupce je největší při nulovém předpětí řídicí mřížky. Se vzrůstajícím záporným předpětím se bude jeho délka zkracovat. Indikátor je konstruován tak, aby tečka vykřičníku zůstala svítit i když světelný sloupec je zcela potlačen. Elektronku lze montovat v libovolné poloze. Směr pohledu na indikační část je vyznačen v obrázku zapojení patice. Vývodní dráty smějí být zkráceny maximálně natolik, aby místo připájení vývodu bylo od místa zátavu vzdálenější než 5 mm. Přívody se smějí ohýbat v místech vzdálenějších než 1,5 mm od místa zátavu.

## Obdobné typy:

Elektronka 1M90 nahrazuje zahraniční typy DM 70, 1M3.

## Žhavicí údaje

Žhavení přímé, kathoda kysličníková, paralelní nebo seriové napájení stejnosměrným nebo střídavým proudem.1)

| Napájení proudem | | Stejnosměrným | Střídavým | |
|---|---|---|---|---|
| Žhavicí napětí | $U_f$ | 1,4 | 1,3 | V |
| Žhavicí proud | $I_f$ | 25 | 25 | mA |

## Charakteristické údaje:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Anodové napětí | $U_a$ | 90 | V |
| Předpětí řídicí mřížky | $U_{g1}$ | 0 | V |
| Anodový proud | $I_a$ | 250 | μA |
| Předpětí řídicí mřížky zánikové ($U_{g1} = -13{,}5$ V) | | čára přestává svítit | |

## Provozní hodnoty:

*Indikátor vyladění v přijímačích napájených z baterií:*

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uzemněn přívod | | | 1 | | | 3 | |
| Napájecí napětí | $U_b$ | | 90 | | | 67,5 | V |
| Anodové napětí | $U_a$ | | 85 | | | 60 | V |
| Předpětí řídicí mřížky | $U_{g1}$ | 0 | —10 | | 0 | —7 | V |
| Anodový proud | $I_a$ | 130 | — | | 110 | — | μA |
| Délka světelného sloupce[2]) | l | 11 | — | | 10 | — | mm |

*Indikátor vyladění v přijímačích napájených ze sítě:*

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uzemněn přívod č. 3 | | | | | | | | | |
| Napájecí napětí | $U_b$ | | 110 | | | 170 | | 250 | V |
| Předpětí řídicí mřížky | $R_a$ | | 0,47 | | | 1 | | 1,8 | MΩ |
| Anodový zatěžovací odpor | $U_{g1}$ | 0 | —15 | | 0 | —23 | 0 | —34 | V |
| Anodový proud | $I_a$ | 110 | — | | 120 | — | 110 | — | μA |
| Délka světelného sloupce | l | 10 | 0 | | 10 | 0 | 10 | 0 | mm |

## Mezní hodnoty:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Napájecí napětí za studena | $U_{b0}$ | max | 450 | V |
| Napájecí napětí provozní | $U_b$ | max | 300 | V |
| Anodové napětí ($R_a = 0\Omega$) | $U_a$ | max | 90 | V |
| Anodové napětí minimální | $U_a$ | min | 45 | V |
| Anodová ztráta ($U_a \leq 90$ V)[3]) | $W_a$ | max | 25 | mW |
| Anodová ztráta ($U_a = 200$ V)[3]) | $W_a$ | max | 10 | mW |
| Kathodový proud | $I_k$ | max | 300 | μA |
| Svodový odpor řídicí mřížky | $R_{g1/f}$ | max | 10 | MΩ |
| Žhavicí napětí | $U_f$ | max | 1,6 | V |
| Žhavicí napětí | $U_f$ | min | 0,95 | V |

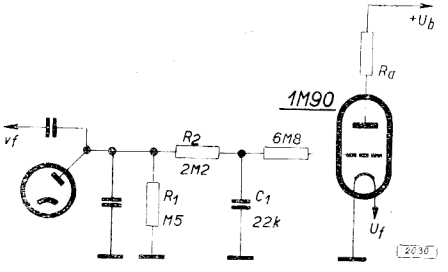
## Poznámky:

1. V přijímačích, napájených z baterií, má být použito žhavicí baterie o napětí 1,4 V nebo je možno vlákno seriově napájet s ostatními elektronkami v přijímači. Kathodový proud ostatních elektronek musí být sveden paralelním odporem, připojeným ke žhavicímu vláknu 1M90. Provozní podmínky platí, je-li žhavicí vlákno připojeno k uzemněné straně demodulátoru.

   V přijímačích, napájených ze sítě střídavého nebo stejnosměrného proudu, uvažuje se jako jmenovitá hodnota žhavicího napětí 1,3 V. Elektronku je možno žhavit z 6,3 V vinutí transformátoru, je-li zbytek napětí snížen seriovým odporem 220 $\Omega$/1 W (tolerance odporu max $\pm$ 5 %). Má-li žhavicí vinutí střední odbočku (poloviční napětí 3,15 V), postačí seriový odpor 82 $\Omega$/0,5 W (tolerance max $\pm$ 10 %). Při jakémkoliv provozním zapojení indikátoru v síťových přijímačích musí být přívod 3 připojen k uzemněné straně demodulačního obvodu.
2. Délka světelného sloupce je měřena od bodu vykřičníku. Největší délka je přibližně 14 mm.
3. Hodnotu $W_{a1}$ max pro anodové napětí, pohybující se v rozmezí 90 až 200 V lze určit lineární interpolací.

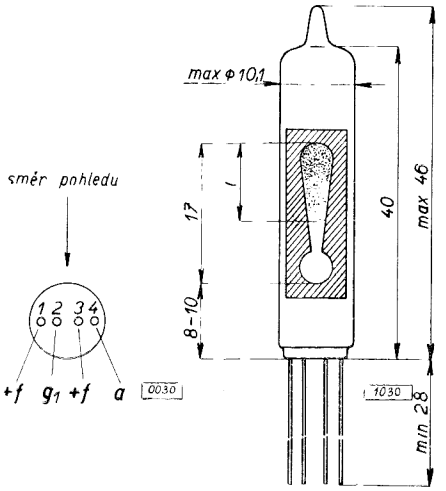
## Připomínky k použití v síťových přijímačích:

1. Ke snížení úrovně šumu se doporučuje napájet anodu přes seriový odpor $R_{a1}$ přímo ze zdroje nejvyššího stejnosměrného napětí, nikoliv používat nižšího napětí pro napájení stínicích mřížek jiných elektronek.
2. Dále je nutno používat filtračního obvodu podle zapojení na obrázku, v němž značí $R_1$ zatěžovací odpor demodulátoru nebo diody pro výrobu AVC (vestavěno v přijímači). V přijímačích, v nichž je použito běžného nezpožděného AVC, je běžně vestavěn odpor $R_2$ a kondensátor $C_2$. Zbývá vestavit pouze přídavný odpor 6M8. V přijímačích, kde je používáno zpožděného AVC, je zapotřebí k řízení 1M90 z demodulátoru celý doporučený filtrační obvod.



MINISTERSTVO
ESNÉHO STROJÍRENSTVÍ

**1M90**




Patice: Subminiaturní (volné vývodní dráty k pájení).
Váha: cca 3,5 g

21. 9. 1957 - 4.