

**TECHNICKÉ ZPRÁVY
OPTOELEKTRONICKÉ SOUČÁSTKY**

**DEVÍTIMÍSTNÁ SEDMISEGMENTOVÁ
ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKA
ZE SVĚTELNÝCH DIOD
9LQ450**

1979

TESLA ROŽNOV

národní podnik

ROŽNOV POD RADHOŠTEM

373 223 - 016 072

© TESLA ROŽNOV, n. p., DPS, ROŽNOV POD RADHOŠTĚM, ČSSR, 1979.

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE: $\vartheta_a = +25^\circ\text{C}$

Jmenovité hodnoty:		nom.	min. — max.	
Přední napětí segmentu				
$I_F = 10 \text{ mA}$	U_F	1,7	1,5 ... 1,9	V
Přední napětí desetinné tečky				
$I_F = 10 \text{ mA}$	U_F	1,7	1,5 ... 1,9	V
Závěrný proud segmentu				
$U_R = 3 \text{ V}$	I_R		< 100	μA
Závěrný proud desetinné tečky				
$U_R = 3 \text{ V}$	I_R		< 100	μA
Svítivost segmentu 1)				
$I_F = 2 \text{ mA}$	I_V		> 20	μcd
Svítivost desetinné tečky 1)				
$I_F = 2 \text{ mA}$	I_V		> 20	μcd
Informativní hodnoty:				
Vlnová délka maxima záření segmentu nebo desetinné tečky	λ_D	660		nm

¹⁾ Svítivost se máří židlem, karlovaným podle poměrné světelné účinnosti monochromatického záření (podle ČSN 36 0000, čl. 71). Poměr svítivosti jednotlivých segmentů na jedné číslici smí být max. 1 : 2,5.

Poměr celkové svítivosti jednotlivých číslic na celé součástce smí být max. 1 : 3.

Zobrazení každého segmentu musí být úplné.

KLIMATICKÉ VLASTNOSTI:

Kategorie klimatické odolnosti podle ČSN 35 8031: 10/070/0.

Zkouší se podle ČSN 34 5681 zkouškami

Aa 10/02 ONT 34 5701
Ba 070/016 ONT 34 5702

Během zkoušek jsou součástky mimo provoz. Po dílčích zkouškách po aklimatizaci po dobu dvou hodin v normálním prostředí musí součástka vyhovovat parametrům jmenovitých hodnot.

MECHANICKÉ VLASTNOSTI:

Ověřuje se podle ČSN 34 5681 zkouškami

Odolnost proti chvění Fc 2/100/0,35/3 ONT 34 5750

bez vyhledávání rezonančních kmitočtů; zkouší se na kmitočtech 50 a 100 Hz vždy po dobu 30 minut ve třech navzájem kolmých polohách segmentovky. Celkové trvání zkoušky je 3 hod. Zrychlení sinusového pohybu 5 g.

Odolnost proti rázům Eb 12/6/1000 ONT 34 5741

Po zkoušce odolnosti proti chvění a rázům musí součástka vyhovovat parametrům jmenovitých hodnot.

SPOLEHLIVOST:

Spolehlivost součástí je dána intenzitou poruch $\lambda \leq 1 \cdot 10^{-4} \text{ h}^{-1}$.

Ověřuje se provozní zkouškou bezporuchovosti (ČSN 35 8001, zkouška B) při teplotě okolí +25 °C, napájení celé součástky (všech segmentů i desetinných teček) obdélníkovými impulsy s kmitočtem asi 100 Hz a střídou 1 : 8, s vrcholovou hodnotou 8 mA na segment.

DOPORUČENÍ PRO KONSTRUKTÉRY:

1. Pájení je dovoleno pouze na kontaktačních plochách v okraji umatexové destičky. Při pájení je nutno dbát toho, aby nedošlo k poškození součástky přehřátím. Pájení vývodů se povoluje po dobu max. 3 s při teplotě pájky 230 °C. Při pájení se doporučuje použití vhodné ochrany mezi pájeným místem a umaplexovým krytem.
2. Pokud je nutno čistit povrch umaplexového krytu, doporučuje se použít etanolu nebo metanolu. Jiná rozpouštědla (acetón, benzín, trichloretylén apod.) mohou poškodit povrch čoček.

PŘEJÍMANÍ SOUČÁSTEK:

Přejímka se provádí statistickými výběry podle ČSN 01 0254, část V.A, dvojím výběrem, normální kontrolou, na kontrolní úrovni II. Pro přejímací parametry zaručuje výrobce dodržení následujících hodnot AQL.

Kontrolní zkouška	AQL (%)	Poznámka
Úplné mechanické vady	0,25	například hrubé mechanické poškození krytu nebo destičky, součet všech vad
Částečné mechanické vady	2,5	vzhledové vady, součet všech vad
Úplné elektrické a optické vady	0,25	například zkrat, přerušení, nesvítlí, součet všech vad
Částečné elektrické a optické vady (jmenovitých hodnot)	2,5	součet všech vad

Vadou (částečnou vadou) se rozumí nesplnění požadavků TP.

Úplná vada je taková, která vylučuje jakékoliv předpokládané použití. Do součtu vad se u každé součástky počítá jen jedna vada. AQL se udává na součet všech vad.

Součástí přejímací zkoušky mohou být zkoušky odolnosti proti chvění, proti rázům a klimatická odolnost. Zkoušky se provádějí bez ohledu na velikost přejímaného souboru na 6 ks součástek. Po zkouškách smí být jen jedna segmentovka nevyhovující. V případě, že jsou vadné dvě segmentovky, provádějí se zkoušky na opakovaném výběru 6 ks součástek. Z opakovaného výběru nesmí být žádná segmentovka vadná.



OS 8
Jankovcova 2
170 88 PRAHA 7
CZECHOSLOVAKIA

Telephon: 874 1111
Telex: 121 625, 121 481

Polovodičové součástky **TESLA** obdržíte

- ve všech značkových prodejnách TESLA
- v prodejnách státního obchodu Domácí potřeby — elektro — radio ve všech větších městech
- mimotržní zákazníci zásobují v podlimitním množství (do 5000 ks od typu) oblastní střediska služeb obchodního podniku TESLA, Praha, Ústí n. L., Brno, Uherský Brod, Ostrava, Bratislava, Banská Bystrica, Košice
- v nadlimitním množství přímo odbyt podniku TESLA Rožnov
- na dobírku zašle
zásilková služba OP TESLA, náměstí Vítězného února 12, 688 19 Uherský Brod, tel. 31 48
značková prodejna OP TESLA, Palackého 580, 530 02 Pardubice, tel. 200 96 (zasílá i obchodně-technickou dokumentaci k výrobkům).

TESLA ROŽNOV národní podnik
756 61 ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

Telefon: 516

Telex: 52238, 52571

Vytiskly Moravské tiskařské závody, národní podnik, provoz 21, Ostrava 1, Veleslavínova ul. 4

TECHNICKÉ ZPRÁVY OPTOELEKTRONICKÉ SOUČÁSTKY

ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKA MATICOVÁ 5×7 BODŮ ZE SVĚTELNÝCH DIOD LQ600

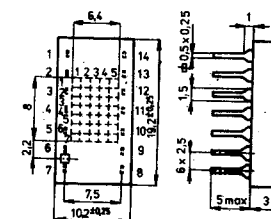
1978

TESLA ROŽNOV

národní podnik
ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

POUŽITÍ:

Polovodičové součástky TESLA LQ600 jsou polovodičové maticové zobrazovací součástky, složené z 35 čipů GaAsP světelných diod, uspořádaných v matici 5×7 bodů, a z desetinné tečky na levé straně zobrazeného znaku, určené jako výstup elektronických počítačů apod. pro zobrazování písmen, čísel a dalších znaků. Uspořádání jednotlivých bodů umožňuje zobrazení 64 znaků v kódu ASCII.

Zapojení vývodů
(pohled shora)

PROVEDENÍ:

Čipy světelných diod jsou umístěny na keramické podložce, uspořádané v matici 5×7 bodů a s desetinnou tečkou před znakem. Součástky jsou v průhledném, červeně zabarveném pouzdru z plastické hmoty s 2× sedmi vývody ve dvou řadách. Uspořádání vývodů je shodné s pouzdem K402 podle ČSN 35 8720.

1. sloupec 2	A
2. řádek 1	K
3. řádek 3	K
4. řádek 4	K
5. sloupec 1	A
6. volný vývod	NC
7. desetinná tečka	A
8. sloupec 3	A
9. řádek 7	K
10. řádek 6	K
11. řádek 5	K
12. řádek 2	K
13. sloupec 5	A
14. sloupec 4	A

MEZNI HODNOTY: $\theta_a = 25^\circ\text{C}$

Proud v propustném směru, trvalý,

stejnoseměrný

libovolného bodu nebo desetinné tečky

všechny body svítí

svítí libovolný znak

I	max.	7	mA
I	max.	12,5	mA

Špičkový proud v propustném směru

libovolného bodu nebo desetinné tečky

I_M	max.	100	mA
-------	------	-----	----

Napětí v závěrném směru

libovolného bodu nebo desetinné tečky

U_R	max.	3	V
-------	------	---	---

Ztrátový výkon celkový 2)

Rozsah provozních teplot

Rozsah skladovacích teplot

P_{tot}	max.	500	mW
θ_a		0 ... +55	$^\circ\text{C}$
θ_{stg}		-25 ... +70	$^\circ\text{C}$

1) Při napájení obdélníkovými impulsy v trvání 50 μs , střída 20 %.

2) Při zvýšení teploty okolí θ_a o 1°C je nutno snížit celkový ztrátový výkon o 11 mW.

Názvosloví a písmenové značky použité v této publikaci jsou voleny podle státní normy ČSN 35 8701, ČSN 35 8801 a ČSN 36 0000.

Pro dodávky nezávazné!

Všechna práva, zvláště právo překladu do cizích řečí vyhrazeno. Přetiskování a fotomechanické rozmnožování dovoleno jen s výslovným svolením vydavatele.

© TESLA ROŽNOV, n. p., DPS, ROŽNOV POD RADHOŠTĚM, ČSSR, 1978.

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE: $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

		nom.	min. – max.	
Jmenovité hodnoty:				
Přední napětí libovolného bodu $I_F = 10 \text{ mA}$	U_F	1,7	<2,0	V
Přední napětí desetinné tečky $I_F = 10 \text{ mA}$	U_F	1,7	<2,0	V
Závěrný proud libovolného bodu $U_R = 3 \text{ V}$	I_R		<100	μA
Závěrný proud desetinné tečky $U_R = 3 \text{ V}$	I_R		<100	μA
Svitivost libovolného bodu ¹⁾ $I_F = 10 \text{ mA}$	I_V		>100	μcd
Svitivost desetinné tečky ²⁾ $I_F = 10 \text{ mA}$	I_V		>100	μcd
Informativní hodnoty:				
Maximum vlnové délky záření	λ_p	660		nm
Šířka červeného emisního pásu ve spektru ²⁾	$\Delta\lambda$	20		nm
Posuv maxima vlnové délky záření v závislosti na teplotě okolí		+0,3		nm/K
Tepelný odpor přechod – okolí	R_{thja}	80		K/W
Kapacita bodu nebo desetinné tečky $U = 0 \text{ V}$	C	100		pF

¹⁾ Měří se židlím korigovaným podle poměrné světelné účinnosti monochromatického záření (podle ČSN 36 0000, čl. 71).

²⁾ Vztahuje se k 50 % maximální zářivosti.

KLIMATICKÉ VLASTNOSTI:

Kategorie klimatické odolnosti podle ČSN 35 8031: 25/070/4.

Zkouší se podle ČSN 34 5681 zkouškami

Aa 25/02	ONT 34 5701
Ba 070/016	ONT 34 5702
Ca4	ONT 34 5703

Během zkoušek jsou součástky mimo provoz. Po dílčích zkouškách po aklimatizaci po dobu dvou hodin v normálním prostředí musí součástka vyhovovat parametrům jmenovitých hodnot.

MECHANICKÉ VLASTNOSTI:

Ověřuje se podle ČSN 34 5681 zkouškami

Odolnost proti chvění Fc 2/100/0,75/6 ONT 34 5750
bez vyhledávání rezonančních kmitočtů; zkouší se na kmitočtech 50 a 100 Hz vždy po dobu 1,5 hodiny ve směru kolmém a rovnoběžném s čelní plochou součástky. Zrychlení sinusového pohybu 10 g.

Odolnost proti rázům Eb 40/6/4000 ONT 34 5741

Odolnost vývodů proti ohybům

zkouší se ohnutím vývodu 2krát o 45° tam a zpět při zatížení vývodu silou 5 N; jeden ohyb tam a zpět trvá 1 s. Zkouší se uchycením vývodu 1 mm od konce, ohyb se provede natáčením pouzdra v rovině šířky páskových vývodů. Vývod se nesmí ulomit.

Upevnění vývodů

zkouší se podle ČSN 35 8050, čl. 27, zkouška MUa, zatížení vývodů silou 5 N. Vývod se nesmí uvolnit.

Pocínování vývodů

zkouší se podle ČSN 35 8050, čl. 26, zkouška MT1, teplota lázně 230 °C; vývody se ponoří do lázně do vzdálenosti 2 až 2,5 mm od pouzdra součástky. Při zkoušce se musí pouzdro součástky tepelně izolovat od roztavené pájky deskou ze sklolaminátu o tloušťce 1,5 ± 0,5 mm s otvory o průměru 1 mm, uspořádanými podle rozložení vývodů.

Po zkoušce odolnosti proti chvění a rázům musí součástka vyhovovat parametrům jmenovitých hodnot.

DOPORUČENÍ PRO KONSTRUKTÉRY:

1. Součástky jsou vhodné pro montáž do plošných spojů.
2. Vývody součástky se nesmějí namáhat kroucením.
3. Nejmenší přípustná vzdálenost individuálního pájení vývodů je 1,5 mm od pouzdra součástky. Přitom se musí použít mezi pouzdrem součástky a pájeným místem deska plošného spoje s otvory o průměru max. 1 mm pro jednotlivé vývody. Doba pájení jednotlivých vývodů pájedlem s hrotem 270 °C teplým nesmí překročit 4 vteřiny. Každý další vývod se smí pájet po přestávce, která musí být stejně dlouhá jako doba pájení předchozího vývodu.
4. Při hromadném pájení vlnou s lázní teplou max. 250 °C je přípustná doba pájení nejvýše 4 vteřiny, minimální vzdálenost pájení smí být 2 mm od pouzdra součástky.

PŘEJÍMANÍ SOUČÁSTEK:

Přejímka se provádí statistickými výběry podle ČSN 01 0254, část V. A, dvojím výběrem, normální kontrolou, na kontrolní úrovni II. Pro přejímací parametry zaručuje výrobce dodržení následujících hodnot AQL.

Kontrolní zkouška	AQL (%)	Poznámka
Úplné vady pouzder	0,25	například ulomený vývod, hrubé mechanické poškození pouzdra apod., součet všech vad
Částečné vady pouzder a vývodů	2,5	vzhledové vady, součet všech vad
Úplné elektrické a optické vady	0,25	například zkrat, přerušení, nesvítí, součet všech vad
Částečné elektrické a optické vady (jmenovitých hodnot)	2,5	součet všech vad
Mechanické a klimatické vlastnosti odolnost proti chvění odolnost proti rázům klimatická odolnost	6,5	součet všech vad
Mechanické vlastnosti odolnost proti ohybům upevnění vývodů pocínování vývodů	6,5	součet všech vad, provádí se na samostatném výběru, kontrolní úroveň S3

Vadou (částečnou vadou) se rozumí nesplnění požadavků TP.

Úplná vada je taková, která vylučuje jakékoliv předpokládané použití. Do součtu vad se u každé součástky počítá jen jedna vada. AQL se udává na součet všech vad.