

Information



B 391 D

1/85

předběžná technická data

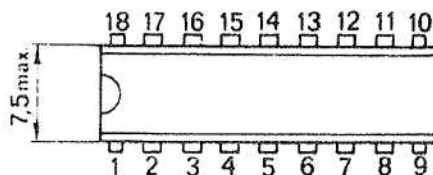
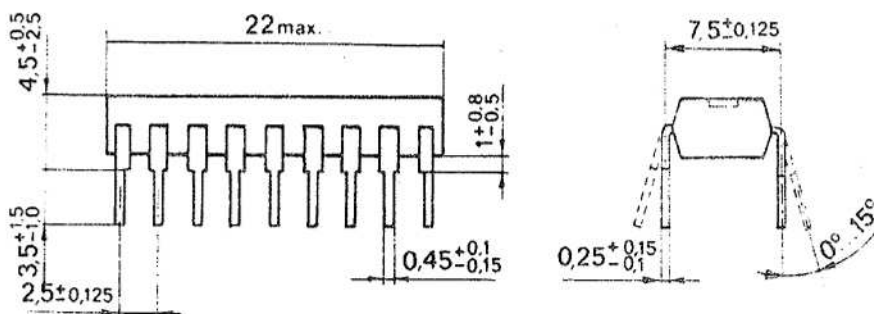
Výrobce: VEB Halbleiterwerk Frankfurt nad Odrou

Procesor pro řízení motorů kazetových mechanik

Pouzdro: DIL18, plastové

Tvar: 21.2.1.2.18

Hustota integrace: 3

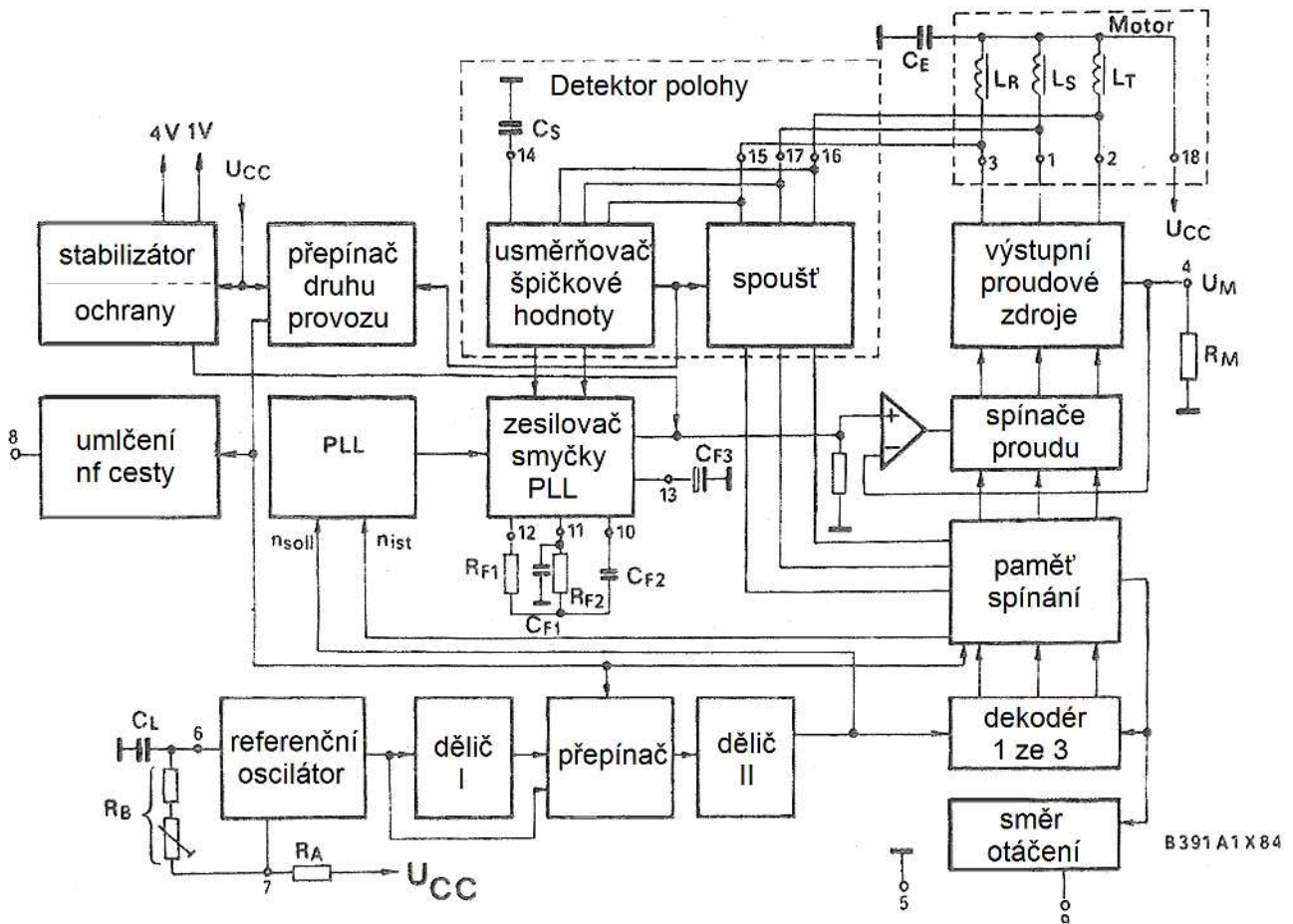


21.1.1.2.18 TGL 26713

Obsazení vývodů:

- | | |
|---|---|
| 1 - výstup k vinutí S | 10 - výstup zesilovače smyčky PLL |
| 2 - výstup k vinutí T | 11 - vstup zesilovače smyčky PLL |
| 3 - výstup k vinutí R | 12 - výstup dynamického řídicího napětí |
| 4 - omezení výstupního proudu | 13 - výstup statického řídicího napětí |
| 5 - kostra | 14 - výstup invertovaného napětí tacho |
| 6 - vstup oscilátoru | 15 - vstup spouštění R |
| 7 - vybíjecí výstup oscilátoru | 16 - vstup spouštění T |
| 8 - umlčovací výstup nf; kontrola synchronních otáček | 17 - vstup spouštění S |
| 9 - volba směru otáčení | 18 - napájecí napětí U_{CC} |

Blokové schéma:



Popis funkce:

B391D sdružuje kompletní zapojení mikroelektronických součástek pro návrh elektronických motorů, především pro pohon kazetových mechanik nové generace radiomagnetofonů, nebo pro jiné podobné využití. Velký rozsah napájecích napětí (6 až 20 V) činí tyto motory značně univerzálními.

B391D představuje výsledek vlastního vývoje. Obsahuje hlavně obvod pro rozběh, třífázový generátor, analogové a digitální řízení otáček a komutaci vinutí bezkartáčkových motorů. Krátko- i dlouhodobé chování otáček v závislosti na teplotě a napájecím napětí určuje stabilita a přesnost referenčního oscilátoru a jeho prvků určujících kmitočty.

Referenčním oscilátorem a následujícím řetězcem děličů je ve fázi rozběhu vytvářený takový taktovací režim, že:

1. vyvolá RESET všech logických členů do výchozího stavu
2. natočí rotor do definované polohy vůči statoru
3. urychlí rozběh rotoru žádaným směrem (volitelným zapojením jediného pinu)
4. po dosažení dostatečné EMS motoru (>150 mV) přepíná do režimu "vlastní chod"

Během fáze rozběhu a vlastního neřízeného chodu zrychluje motor s maximální energií, aby co nejdříve dosáhl jmenovitých otáček. Až do tohoto okamžiku lze využít výstupní signál na pinu 8 k umlčení signálu v nf cestě přístroje. Po dosažení jmenovitých otáček dojde úpravou proudu do motoru ke korekci otáček. K tomu použitý signál se získává porovnáním skutečných otáček (I_{st}) s předvolenými (Soll) digitálně v PLL detektoru a překrytím s indukovaným tachometrickým napětím. Bez kolísání jsou otáčky motoru fázově pevně svázané s referenčním kmitočtem.

Odchyly od zvolené rychlosti vedou k fázové modulaci, která díky vysokému zesílení regulační smyčky proti těmto odchylkám působí.

Další integrované ochranné funkce zajišťují dlouhou životnost elektronických motorů.

Mezní hodnoty:

		min.	max.	
Provozní napětí	U_{CC}	6	20	V
Tachometrické napětí	U_T		U_{CCi} $27\text{ V} - U_{CC}^{1)}$	V
Proud koncovými stupni $t \leq 10\text{ s}$	$I_{1,2,3}$		400	mA
Trvalý proud koncovými stupni	$I_{1,2,3}$		250	mA
Vybíjecí proud oscilátoru	I_7		20	mA
Odpor filtru	R_{11-12}	19,2	28,8	k Ω
Referenční kmitočty	f_7		100	kHz
Napětí na vstupu volby směru otáčení	U_{9L}	0	0,3 ²⁾	mV

pokračování

		min.	max.	
Proud vstupem změny směru otáčení	I_{9H}	-	10	μA
Napětí výstupu MUTE	U_{8H}		27	V
Proud výstupem MUTE	I_{8L}	-	1	mA
Zbytkový proud pinem 8	I_{R8}	-	250	nA
Napětí vstupu oscilátoru	U_6	0	U_{CC}	V
Výstupní proud zesilovače	I_{10}	- 150	+ 150	μA
Vstupní napětí zesilovače	$U_{12,13}$	0	4	V
Proud výstupem invertovaného tachosignálu	I_{14}	0	1	mA
Provozní teplota	ϑ_a	- 10	70	$^{\circ}C$
Celkový ztrátový výkon	P_{tot}	-	750	mW

1) U_T je vztaženo vůči U_{CC}

2) Při překročení není funkce zaručena

Hlavní provozní hodnoty ($U_{CC} = U_{14} = 15 V$; $U_{1,2,3} = 6 V$, $U_{15,16,17} = 16 V$;
 $R_7 = 56 k\Omega$; $R_8 = 7,5 k\Omega$; $C_5 = 330 pF$; $R_9 = 24 k\Omega$; $R_6 = 10 \Omega$;
 není-li uvedeno jinak, a při $\vartheta_a = 25^{\circ}C - 5 K$):

		min.	max.	
Proudový odběr $U_{CC} = U_{14} = 6 V$ Oscilátor zapnutý $U_{15,16,17} = 9 V$	I_{CC}		18	mA
Výstupní napětí koncových tranzistorů v provozním režimu: ROZBĚH $I_{1,2,3} = 100 mA$; Oscilátor zastaven; pin 4 na kostře $I_{1,2,3} = 350 mA$; Oscilátor zastaven; pin 4 na kostře Pin 4 auf Masse	U_1 U_2		0,6	V
	U_3		1,2	V
Vodivost vstupů usměrňovače $U_{15,16,17} = 22 V$ $\left(G_{15,16,17} = \frac{I'_{15,16,17} - L_{15,16,17}}{U'_{15,16,17} - U_{15,16,17}} \right)$ $U_4 = 1,5 V$ Pin 6 spojen s kostrou	G_{15} G_{16} G_{17}	0,15	0,3	mS

Vedlejší typické hodnoty ($U_{CC} = U_{14} = 15 \text{ V}$; $U_{1,2,3} = 6 \text{ V}$; $U_{15,16,17} = 16 \text{ V}$; $R_8 = 7,5 \text{ k}\Omega$;
 $C_5 = 330 \text{ pF}$; $R_9 = 24 \text{ k}\Omega$; $R_6 = 10 \text{ }\Omega$;
 není-li uvedeno jinak, a při $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C} - 5 \text{ K}$)

		min.	max.	
nf výstupní proud LOW (MUTE) $I_8 = 0,5 \text{ mA}$ Provozní režim: ROZBĚH $U_4 = 1,5 \text{ V}$ Pin 6 spojen s kostrou	U_8		250	mV
Dolní mez vybíjení na výstupu oscilátoru $I_7 = 10 \text{ mA}$; $U_6 = 12 \text{ V}$; $U_4 = 1,5 \text{ V}$	U_7		200	mV
Proud do vstupu oscilátoru $U_6 = 3 \text{ V}$; $U_4 = 1,5 \text{ V}$ $U_6 = 7,5 \text{ V}$; $U_4 = 1,5 \text{ V}$	I_6		0,10 2,5	μA μA
Transformované tachonapětí $U_{15,16,17} = U_{CC}$; $U_4 = 1,5 \text{ V}$ $U_{15,16,17} = 20 \text{ V}$; $U_4 = 1,5 \text{ V}$	U_{14}	14,6 10,7	– 11,8	V V
Závislost kmitočtu oscilátoru na napětí f_7 měřeno při $U_{CC} = 6 \text{ V}$ f_7 měřeno při $U_{CC} = 10 \text{ V}$ $U_4 = 1,5 \text{ V}$	$\frac{f_7 - f'_7}{4 f_7}$	–	500	ppm/V
Teplotní závislost kmitočtu oscilátoru	TK_{OSZ}	– 150	0	ppm/k
Práh napětí pro nasazení omezovače proudu koncových stupňů $U_{CC} = U_{14} = 6 \text{ V}$ Oscilátor zapnutý	U_4	0,9	1,1	V