

## Information



B 391 D

1/85

vorläufige technische Daten

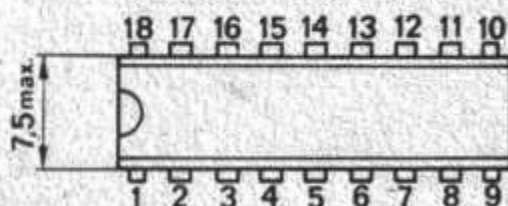
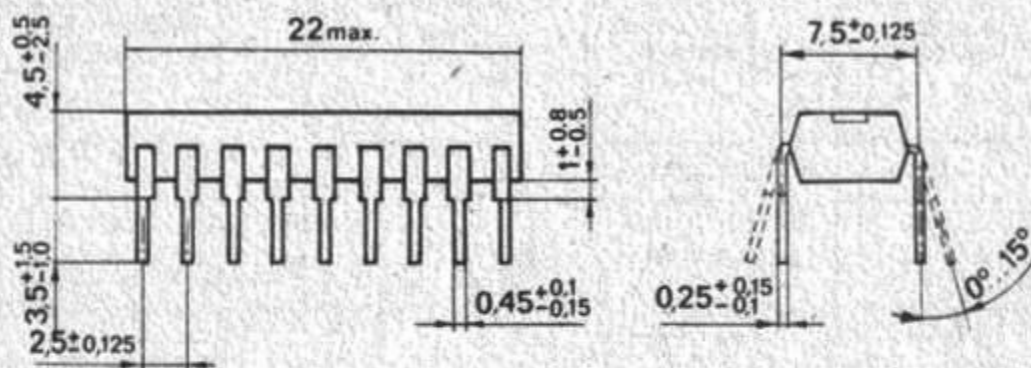
Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)

Motorprozessor für Kassettenlaufwerke

Gehäuse: 18poliges DIL-Plastgehäuse

Bauform: 21.2.1.2.18

Integrationsgrad: IG 3



21.1.1.2.18 TGL 26713



### Funktionsbeschreibung:

Der B 391 D stellt die komplette mikroelektronische Komponente von Elektronikmotorkonzepten für Kassettenlaufwerke der neuen Generation Radiorecorder oder ähnliche Anwendungen dar. Durch den großen Betriebsspannungsbereich (6–20 V) werden die Elektronikmotore universell einsetzbar.

Der B 391 D stellt eine Eigenentwicklung dar. Seine Funktionen beinhalten in der Hauptsache das Anlaufen, den Selbstlauf, die analoge und digitale Drehzahlregelung und die Abkommutierung der Spuleninduktivitäten von kommutatorlosen Motoren. Das Kurz- und Langzeitverhalten der Drehzahl in Abhängigkeit von Temperatur und Betriebsspannung wird im wesentlichen durch die Genauigkeit des integrierten Referenzoszillators und seiner frequenzbestimmenden passiven Komponenten bestimmt. Durch den Referenzoszillator und nachfolgende Teilerketten wird in der Anlaufphase ein Taktregime erzeugt, das

1. das Rücksetzen aller Logikteile in den Grundzustand veranlaßt,
2. den Rotor und den Stator definiert positioniert,
3. den Rotor in Anlaufrichtung (durch entsprechende Pinbeschaltung wählbar) beschleunigt,
4. bei genügend hoher induzierter Motor-EMK ( $> 150 \text{ mV}$ ) in die Betriebsart „Selbstlauf“ umschaltet.

In der Anlauf- und Selbstlaufphase erfolgt die Beschleunigung der Motordrehzahl mit maximaler Energie, so daß in sehr kurzer Zeit die Nenndrehzahl erreicht ist.

Bis zu diesem Zeitpunkt besteht die Möglichkeit, über einen IS-Anschluß das NF-Signal im Verstärkertrakt zu unterdrücken. Bei Erreichen der Nenndrehzahl erfolgt über die Stromregelung des Motors die Drehzahlkorrektur. Das dazu benötigte Signal wird durch digitalen Vergleich der Ist- mit der Soll-drehzahl in einer PLL und durch Überlagerung mit der induzierten Tachospaltung gebildet. Ohne Gleichlauffehler ist die Motordrehzahl phasenstarr mit der Referenzfrequenz verkoppelt.

Gleichlauffehler führen zur Phasenmodulation, die durch einen hohen Verstärkungsfaktor dem Fehler entgegenwirkt.

Mehrere integrierte Schutzfunktionen sorgen für eine hohe Lebensdauer der Elektronikmotoren.

### Grenzwerte:

		min.	max.	
Betriebsspannung	$U_{CC}$	6	20	V
Tachospaltung	$U_T$		$U_{CC}$ $27 \text{ V} - U_{CC}^1)$	V
Endstufenstrom $t \leq 10 \text{ s}$	$I_{1,2,3}$		400	mA
Dauerendstufenstrom	$I_{1,2,3}$		250	mA
Oszillator-Entladestrom	$I_7$		20	mA
Filterwiderstand	$R_{11-12}$	19,2	28,8	k $\Omega$
Referenzfrequenz	$f_7$		100	kHz
Spannung am Drehrichtungseingang	$U_{9L}$	0	$0,3^2)$	mV

Fortsetzung		min.	max.	
Strom am Drehrichtungseingang	$I_{9H}$	—	10	$\mu A$
Muting-Ausgangsspannung	$U_{9H}$		27	V
Muting-Ausgangsstrom	$I_{9L}$	—	1	mA
Reststrom Pin 8	$I_{R8}$	—	250	nA
Oszillator-Sensoreingangsspannung	$U_6$	0	$U_{CC}$	V
Verstärkerausgangsstrom	$I_{10}$	— 150	+ 150	$\mu A$
Verstärkereingangsspannung	$U_{12,13}$	0	4	V
Strom am invert. Tachospannungsausgang	$I_{14}$	0	1	mA
Betriebstemperatur	$\theta_a$	— 10	70	$^{\circ}C$
Gesamtverlustleistung	$P_{tot}$	—	750	mW

1)  $U_T$  wird gegen  $U_{CC}$  gemessen

2) Bei Überschreitung ist Funktion nicht gewährleistet

**Hauptkenngrößen** ( $U_{CC} = U_{14} = 15 V$ ;  $U_{1,2,3} = 6 V$ ,  $U_{15,16,17} = 16 V$ ;  
 $R_7 = 56 k\Omega$ ;  $R_8 = 7,5 k\Omega$ ;  $C_5 = 330 pF$ ;  $R_9 = 24 k\Omega$ ;  $R_6 = 10 \Omega$ ;  
 falls nicht anders angegeben und bei  $\theta_a = 25 ^{\circ}C - 5 K$ ):

		min.	max.	
Stromaufnahme $U_{CC} = U_{14} = 6 V$ Oszillator ein $U_{15,16,17} = 9 V$	$I_{CC}$		18	mA
Ausgangsspannung der Endstufentransistoren in der Betriebsart: Anlauf $I_{1,2,3} = 100 mA$ ; Oszillator gestoppt; Pin 4 auf Masse $I_{1,2,3} = 350 mA$ ;	$U_1$ $U_2$		0,6	V
Oszillator gestoppt; Pin 4 auf Masse	$U_3$		1,2	V
Eingangsleitwert der Gleichrichtung $U_{15,16,17} = 22 V$	$G_{15}$ $G_{16}$ $G_{17}$	0,15	0,3	mS

$$\left( G_{15,16,17} = \frac{I'_{15,16,17} - I_{15,16,17}}{U'_{15,16,17} - U_{15,16,17}} \right)$$

$U_4 = 1,5 V$

Pin 6 mit Masse verbunden

**Nebenkenngrößen** ( $U_{CC} = U_{14} = 15 \text{ V}$ ;  $U_{1,2,3} = 6 \text{ V}$ ;  $U_{15,16,17} = 16 \text{ V}$ ;  $R_8 = 7,5 \text{ k}\Omega$ ;  
 $C_5 = 330 \text{ pF}$ ;  $R_9 = 24 \text{ k}\Omega$ ;  $R_6 = 10 \text{ }\Omega$ ;  
 falls nicht anders angegeben und bei  $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C} - 5 \text{ K}$ )

		min.	max.	
NF-Ausgangsstrom LOW $I_8 = 0,5 \text{ mA}$ Betriebsart: Anlauf $U_4 = 1,5 \text{ V}$ Pin 6 mit Masse verbunden	$U_8$		250	mV
Oszillatorentladeausgangsspannung LOW $I_7 = 10 \text{ mA}$ ; $U_6 = 12 \text{ V}$ ; $U_4 = 1,5 \text{ V}$	$U_7$		200	mV
Oszillator-Sensoreingangsstrom $U_6 = 3 \text{ V}$ ; $U_4 = 1,5 \text{ V}$ $U_6 = 7,5 \text{ V}$ ; $U_4 = 1,5 \text{ V}$	$I_6$		0,10 2,5	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Transformierte Tachospannung $U_{15,16,17} = U_{CC}$ ; $U_4 = 1,5 \text{ V}$ $U_{15,16,17} = 20 \text{ V}$ ; $U_4 = 1,5 \text{ V}$	$U_{14}$	14,6 10,7	– 11,8	V V
Spannungsabhängigkeit der Oszillatorfrequenz $f'_7$ gemessen bei $U_{CC} = 6 \text{ V}$ $f_7$ gemessen bei $U_{CC} = 10 \text{ V}$ $U_4 = 1,5 \text{ V}$	$\frac{f_7 - f'_7}{4 f_7}$	–	500	ppm/V
Temperaturabhängigkeit der Oszillatorfrequenz	$TK_{OSZ}$	– 150	0	ppm/k
Einsatzspannung der Endstufenstrombegrenzung $U_{CC} = U_{14} = 6 \text{ V}$ Oszillator ein	$U_4$	0,9	1,1	V