

## Deska řízení krokových motorů s obvodem Toshiba TA8435H nebo NANOTEC IMT-901- V1.9A

Deska umožňuje řídit krokové motory v **bipolárním** zapojení se **4,6** nebo **8** dráty z PC. Umožňuje nastavit proud motorem na 65% nebo 100%, dále nastavení kroků motoru-1/1, 1/2, 1/4, 1/8 což u 200 krokového motoru znamená 200,400,800 nebo 1600 kroků na otáčku. Nastavení proudu do motoru se provede výběrem výkonových odporů R2 a R3, zhruba 0,68-1,2ohm.

Napájecí napětí: max.35V = optimální mezi 24-32V

Proud: max.1,5A trvale ,2,5A špičkově

Obvod je samozřejmě **nutno** dobře chladit ,pokud bude plocha chladiče malá, je možno použít ventilátor .

Stavy které mohou obvod zničit:

Malá plocha chladiče ,zkrat na výstupu a větší proud obvodem než 2,5A, dále chybné zapojení cívek motoru, např. zapojení jen jedné cívky.

Proto pozor při laborování s neznámými motory !

Pro nejpoužívanější motory od firmy Microcon :

**SX17-0804** zapojení cívek **paralelní** jsou odpory R2,R3 **-1 Ohm**, odpor jedné cívky asi 2,8Ohm  
Proud motorem asi 320mA při max.otáčkách, v klidu 220mA. Pokud bude motor v aplikaci ,kdy bude zatěžován stále maximálními otáčkami, mohl by se přehřát, potom by bylo lepší dát odpory 1,2Ohmu a tak snížit jeho spotřebu. Třeba při frézování rychlostí 550mm/min a nastavené ¼ kroku (800kr/ot) je motor vlahý a střední odběr se pohybuje okolo 230mA.

**SX23-1012** zapojení cívek **paralelní** jsou odpory R2,R3 **-1 Ohm**, odpor jedné cívky asi 2,5Ohm  
proud motorem do 400mA podle otáček, teplota se dá udržet do 50°C.

### Seznam součástek: katalog GES Electronic

<b>J2-J6</b>	-drátová propojka	
<b>IO</b>	- Toshiba TA8435H (IMT901)	1ks
<b>D1-D4</b>	- dioda BYV 27-200	4ks
<b>C5</b>	- Elekt. kondenzátor rad. 2200-4700mF/35V	1ks
<b>C6</b>	- Elekt. kondenzátor radiální 100-220mF/16V	1ks
<b>R2,R3</b>	- Odpor 0,68-1,2 ohm/2W dle motoru	2ks
<b>RN1</b>	- Odporová síť SIL 8-7 4,7K	1ks
<b>C3</b>	- Keramický kondenzátor 3n3	1ks
<b>C1,C2</b>	- Keramický kondenzátor 100nF/63V	2ks
<b>SV2</b>	- Konektor PSS 245/04G- vidlice 4pin rovná	1ks
	- Protikus PSK 254/04W	1ks
<b>JP1</b>	- Lámací lišta PLD-20S dvouřadá 2x5 pinů	1ks
	-Protikus PFL 10	1ks
<b>JP2</b>	- Lámací lišta PLD-20S dvouřadá 2x3 piny	1ks
<b>Jumper</b>	-propojka	3ks
<b>CON1</b>	- Svorkovnice PA366/2 rozteč 5 mm	1ks
	- Deska plošných spojů V1.9A	1ks
	- Desky plošných spojů jsou vzájemně propojeny plochými kabely <b>AWG 28-10G</b> asi 6-12cm.	
	- <b>Červené čáry jsou drátové propojky.</b>	

Doporučujeme IO umístit do **objímky**,

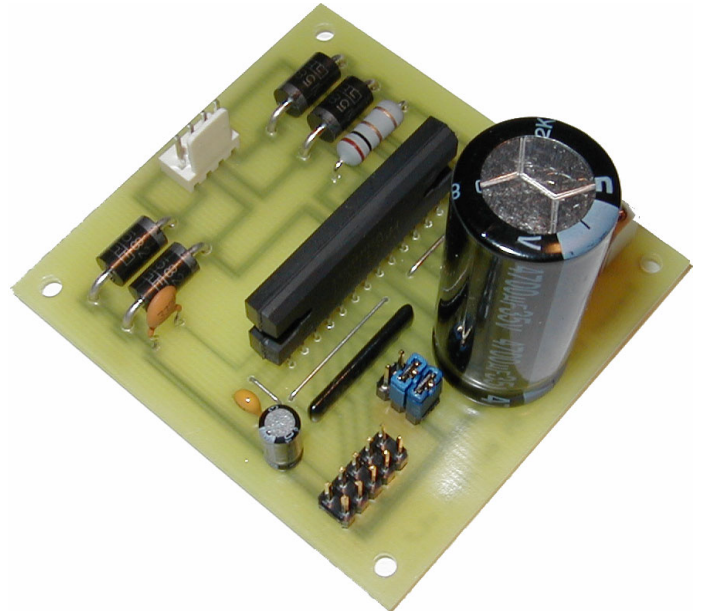
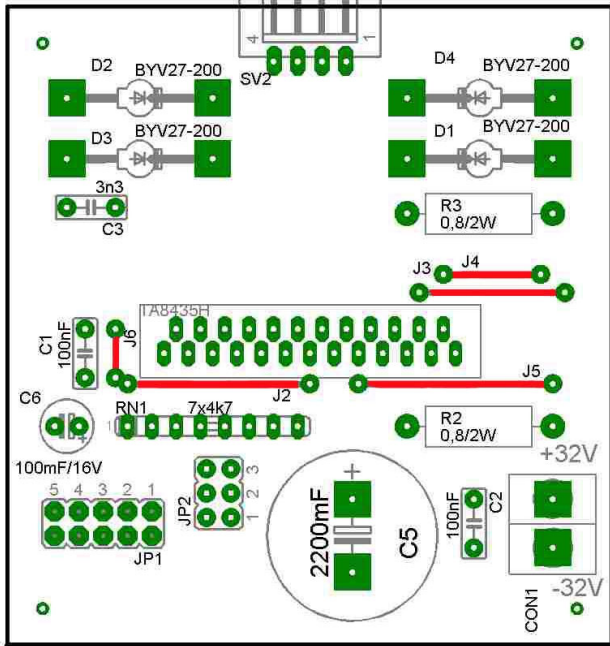
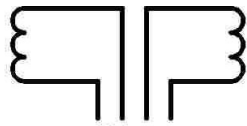
např. lámací lišta jednořadá precizní SPL 32 –potřeba je 25 pinů

U odporové sítě RN1 je společný vývod 1 označen tečkou nebo čárkou.

V případě zapojení **plného** kroku (1/1) vzroste obvykle proud obvodem (podle typu motoru) a je nutno ho přepnout na 65% nebo vybrat jiné odpory.

Desku je možno řídit i např. časovačem 555 a potenciometrem, pokud ji chceme použít bez PC, třeba k řízení posuvu u malého soustruhu. Směr otáčení je Log1 nebo Log 0. Zapojení časovače je možno použít z desky frézy.

cívka A      cívka B



*rozmístění součástek*

*foto prototypu- diody 1N5822*

**JP1:**

- 1/ STEP
- 2/ DIR
- 3/ ENABLE
- 4/ +5 V
- 5/ GND

**JP2:**

- 1/ zapojeno 65%, nezapojeno 100% výkon
- 2/ Plný krok - **oba** jumpery zapojeny-1/1, půlkrok jen **2** zapojeno- 1/2
- 3/ Mikrokrok - **oba** jumpery rozpojeny-1/8, jen **3** zapojeno- 1/4



*objímka na TA8435*



*vhodný chladič GES –CH 03/70- rozříznutý napůl*

# Katalogové údaje obvodu TA 8435H

## RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS (Ta = -20~75°C)

CHARACTERISTIC	SYMBOL	TEST CONDITION	MIN	TYP.	MAX	UNIT
Supply Voltage	V <sub>CC</sub>	—	4.5	5.0	5.5	V
Output Voltage	V <sub>M</sub>	—	21.6	24	26.4	V
Output Current	I <sub>OUT</sub>	—	—	—	1.5	A
Input Voltage	V <sub>IN</sub>	—	—	—	V <sub>CC</sub>	V
Clock Frequency	f <sub>CK</sub>	—	—	—	5	kHz
OSC Frequency	f <sub>OSC</sub>	—	15	—	80	kHz

## MAXIMUM RATINGS (Ta = 25°C)

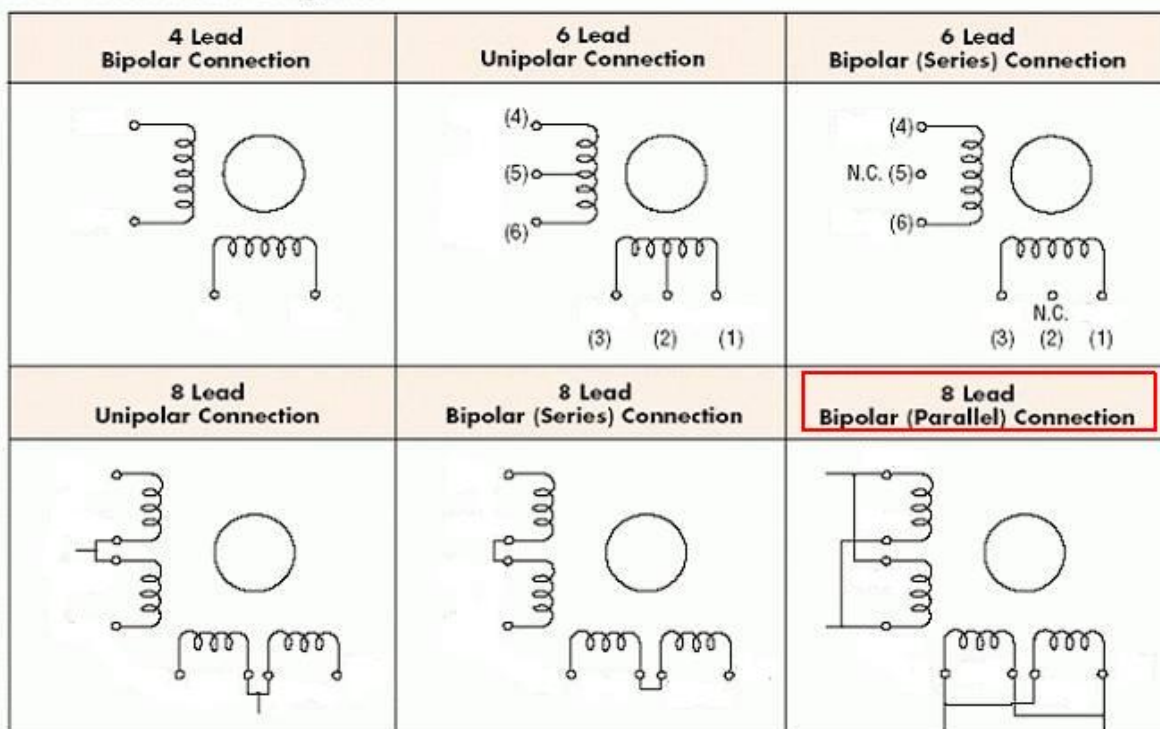
CHARACTERISTIC	SYMBOL	RATING	UNIT
Supply Voltage	V <sub>CC</sub>	5.5	V
Output Voltage	V <sub>M</sub>	40	V
Output Current	PEAK	I <sub>O</sub> (PEAK)	2.5
	AVE	I <sub>O</sub> (AVE.)	1.5
MO Output Current	I <sub>O</sub> (MO)	±2	mA
Input Voltage	V <sub>IN</sub>	~V <sub>CC</sub>	V
Power Dissipation	P <sub>D</sub>	5 (Note 1)	W
		43 (Note 2)	
Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-40~85	°C
Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-55~150	°C
Feed Back Voltage	V <sub>NF</sub>	1.0	V

Note 1: No heat sink

Note 2: T<sub>c</sub> = 85°C

Pro lepší pochopení zde uvádím možnosti zapojení cívek u dvoufázových krokových motorů.

### Wire Connection Diagrams



**KROKOVÝ MOTOR SX17-0804****ZAPOJENÍ VINUTÍ**

<b>zapojení vinutí bipolární</b>	<b>sériové</b>	<b>paralelní</b>
spojeno (nepřipojovat k výkonovému zesilovači)	žlutý s oranžovým	
spojeno (nepřipojovat k výkonovému zesilovači)	šedý s hnědým	
A (1. fáze)	červený	červený + žlutý
$\bar{A}$ (1. fáze)	zelený	oranžový + zelený
B (2. fáze)	bílý	bílý + hnědý
$\bar{B}$ (2. fáze)	modrý	šedý + modrý

<b>zapojení vinutí unipolární</b>	proud 1,2 A, statický moment při dvoufázovém unipolárním napájení 0,28 Nm
+V	žlutý s oranžovým, šedým a hnědým
A	červený
B	zelený
C	bílý
D	modrý

**KROKOVÝ MOTOR SX23-1012 (D)****ZAPOJENÍ VINUTÍ**

<b>zapojení vinutí bipolární</b>	<b>sériové</b>	<b>paralelní</b>
spojeno (nepřipojovat k výkonovému zesilovači)	žlutý s modrým	
spojeno (nepřipojovat k výkonovému zesilovači)	hnědý s oranžovým	
A (1. fáze)	červený	červený + modrý
$\bar{A}$ (1. fáze)	černý	žlutý + černý
B (2. fáze)	bílý	bílý + hnědý
$\bar{B}$ (2. fáze)	zelený	oranžový + zelený

<b>zapojení vinutí unipolární</b>	<b>proud 1,4 A, statický moment při dvoufázovém unipolárním napájení 0,85 Nm</b>
+V	žlutý s modrým, hnědým a oranžovým
A	červený
B	černý
C	bílý
D	zelený