

Návod k použití

Deska krmení FASTOP BOX2-TI

Deska krmení FASTOP BOX2-TI

verze procesoru 13

verze desky 1.0

verze dokumentace 1.0.0

Autor: Petr Smolík, Zdeněk Charvát

Datum: 19. 03. 2002

AGROSOFT Tábor s.r.o.
Stránského 2255, 390 02 Tábor

tel: 381 281 003, 381 281 005
fax: 381 281 948
servis: 775 754 770

e-mail: technologie@agrosoft.cz
<http://www.agrosoft.cz>



Obsah

1. Úvodní popis.....	5
2. Technické údaje.....	6
3. Rozmístění vstupů a výstupů.....	6
3.1 Výstupy motorů a ventilů.....	7
3.2 Výstupy antén.....	7
3.3 Výstupy a vstupy napájení, komunikace a synchronizace.....	8
4. Zapojování desky.....	9
4.1 Rozvod napájení.....	9
4.2 Rozvod komunikace.....	10
4.3 Rozvod synchronizace.....	10
5. Nastavení desky.....	11
5.1 Adresace.....	11
5.2 Počet jednotek (multi-jednotka).....	12
5.3 Master, slave synchronizace.....	12
6. Signalizační kontrolky.....	13
7. Status komunikace.....	13
8. Ladění antény.....	14
9. Ochrana proti zničení.....	14
10. Závady a jejich odstraňování.....	14
10.1 Testovací režim.....	15
11. Doporučené pracovní nářadí.....	16

Seznam tabulek

tabulka 1 - technické údaje desky.....	6
tabulka 2 - popis silových výstupů.....	7
tabulka 3 - popis výstupů antén.....	7
tabulka 4 - popis výstupů a vstupů napájení, komunikace a synchronizace.....	8
tabulka 5 - délky napájecího kabelu 12V.....	9
tabulka 6 - barevné značení napájecího kabelu.....	9
tabulka 7 - barevné značení komunikačního kabelu.....	10
tabulka 8 - barevné značení synchronizačního kabelu.....	10
tabulka 9 - adresace jednotky.....	11
tabulka 10 - význam signalizačních diod.....	13
tabulka 11 - význam bitů statusu.....	13
tabulka 12 - typy pojistek.....	14
tabulka 13 - tabulka závad a jejich odstraňování.....	14

Seznam obrázku

obrázek 1 - rozmístění vstupů a výstupů na desce obecně	7
obrázek 2 - umístění výstupů mot. a vent.	7
obrázek 3 - umístění výstupů na antény	7
obrázek 4 - umístění napájení, komunikace a synchronizace.....	8
obrázek 5 - umístění DIP spínače a nastavování	11
obrázek 6 - nastavení master/slave synchronizace	12

1. Úvodní popis

Řídicí jednotka **BOX2-TI** se používá pro řízení vydávání krmné směsi (jádra). Jednotka není určena pro autonomní řízení, ale je nutná neustálá komunikace s technologickým počítačem.

Ke snadné identifikaci poruch zasílá deska počítači stavový příznak, ve kterém se lze dočíst případnou poruchu nebo stav, ve kterém se jednotka nachází. Význam jednotlivých kódů je popsán v kapitole 7.

S deskou není neustálá komunikace, ale pouze na vlastní žádost desky. Deska se však nejpozději do 5 minut sama ohlašuje. Tohoto lze využít u nadřazeného počítače ke zjištění, kdy naposledy proběhla s deskou komunikace.

Deska se může nastavit do módu simulace dvou jednotek. V tomto případě se chová jako dvě plně rovnocenné jednotky (2 motory, 2 ventily). Musí se však dodržet maximální vzdálenost kabelu antény do 3 metrů.

Parametry závislé na dávce (doba sepnutí motoru, doba sepnutí ventilu, prodleva mezi identifikacemi) se nastavují na řídicím počítači. Ostatní parametry (číslo jednotky, počet jednotek) se nastavují přímo na desce pomocí přepínačů. Popis jednotlivých nastavení je v kapitole 5.

Pro testovací účely silových spínačů lze přepnout desku do módu testu. V tomto módu jsou postupně zapínány a vypínány na 1 vteřinu všechny výstupy. Tento testovací režim lze sledovat na řídicím počítači.

V případě činnosti více jednotek v blízkém okolí (5 m) je nutné všem jednotkám synchronizovat vysílání, aby nedocházelo ke vzájemnému ovlivňování. Pokud by se toto neprovedlo, mohlo by docházet ke zmenšení čtecího dosahu, nebo k úplnému selhání čtení.

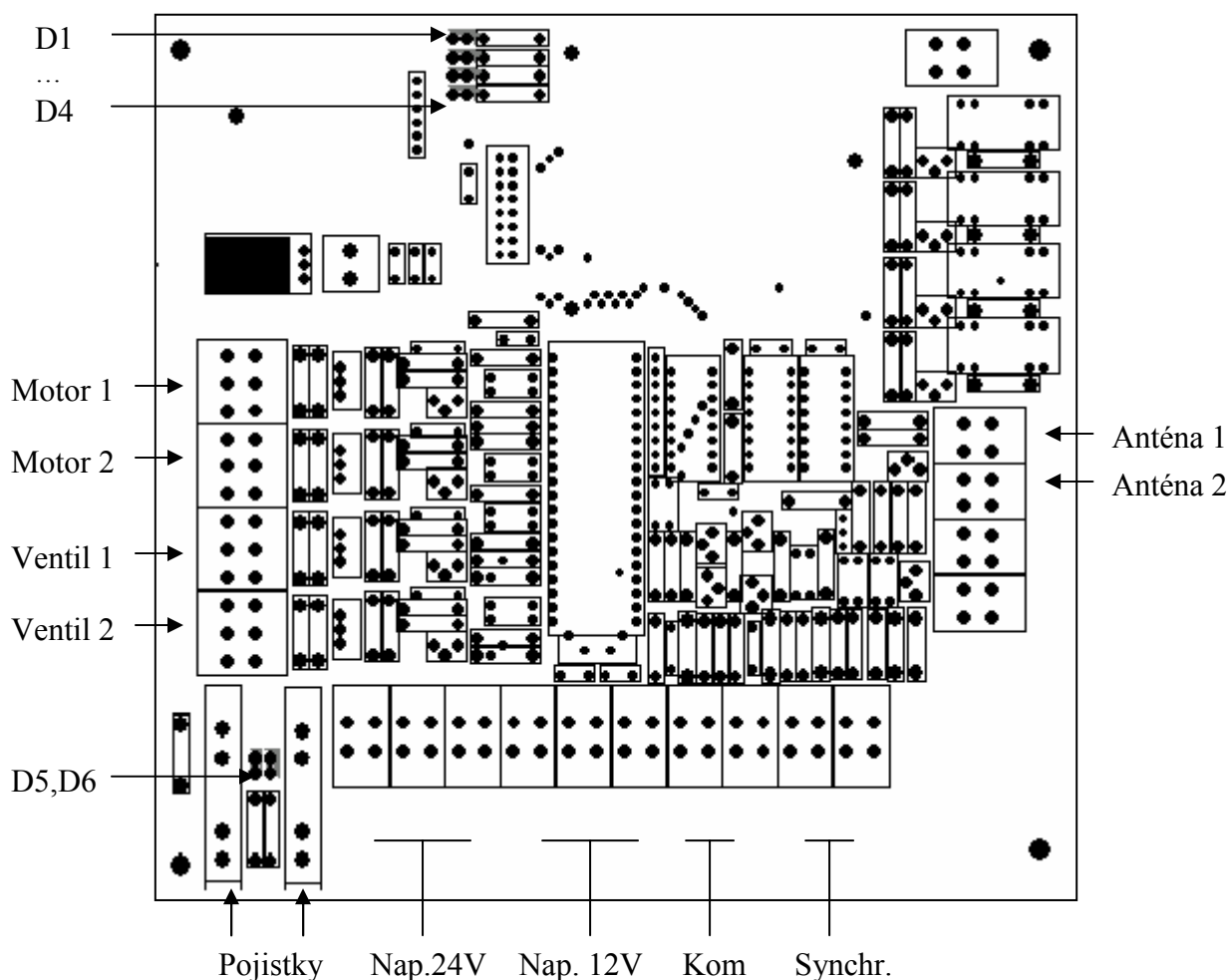
Pro vizuální kontrolu stavu desky je elektronika vybavena šesti svítivými diodami.

2. Technické údaje

parametr	min	typ	max	Komentář
napájení	8 [V]	12 [V]	15 [V]	elektronika - stabilizované
	20 [V]	24 [V]	28 [V]	silové výstupy - stabilizované
spotřeba	0.5 [A]	1 [A]	1.2 [A]	v závislosti na nalazení antény
	0.02 [A]	1.2 [A]	2 [A]	sepnutý motor
výstupy	4 x silové - 24V/2A			2 x motor - vždy sepnut pouze jeden výstup
				2 x ventil - vždy sepnut pouze jeden výstup
	4 x anténa			Agrosoft ATP
	1 x synchronizace - 200mA			
vstupy	1 x synchronizace - 20mA			
signalizace	6 x svítivá dioda			

tabulka 1 - technické údaje desky

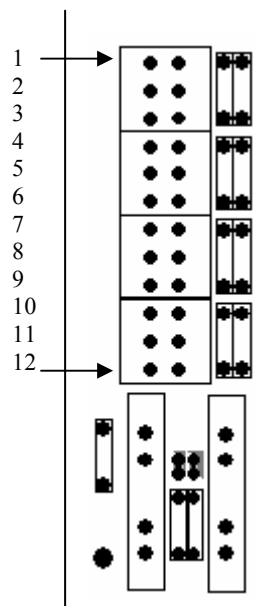
3. Rozmístění vstupů a výstupů



obrázek 1 - rozmístění vstupů a výstupů na desce obecně

3.1 Výstupy motorů a ventilů

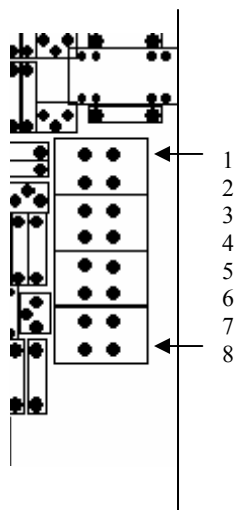
číslo	Popis
1	zem motor 1
2	spínání motor 1
3	plus 24V motor 1
4	zem motor 2
5	spínání motor 2
6	plus 24V motor 2
7	nezapojeno
8	ventil 1
9	ventil 1
10	nezapojeno
11	ventil 2
12	ventil 2



tabulka 2 - popis silových výstupů

obrázek 2 - umístění výstupů mot. a vent.

3.2 Výstupy antén



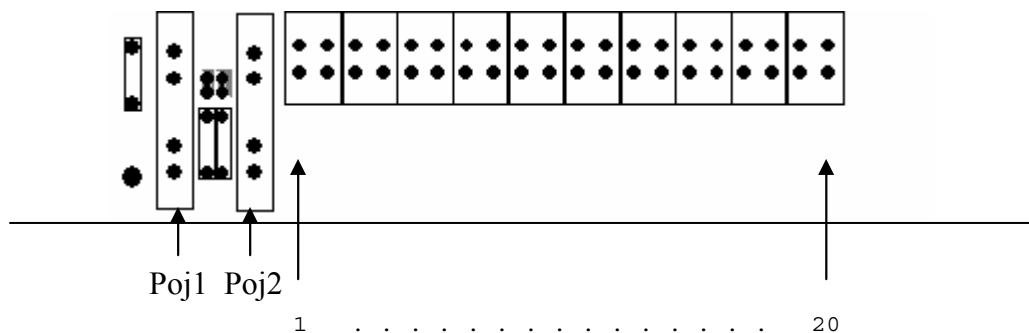
číslo	Popis
1	anténa 1
2	anténa 1
3	anténa 2
4	anténa 2
5	nezapojeno
6	nezapojeno
7	nezapojeno
8	nezapojeno

tabulka 3 - popis výstupů antén

obrázek 3 - umístění výstupů na antény

Zapojování antén je dovoleno pouze ve vypnutém stavu. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem. **Při vysílání je na anténě napětí 400V !!!**

3.3 Výstupy a vstupy napájení, komunikace a synchronizace



obrázek 4 - umístění napájení, komunikace a synchronizace

číslo	popis
1	mínus přívod 24V
2	plus přívod 24V
3	nezapojeno
4	nezapojeno
5	spínač 24V
6	spínač 24V
7	plus přívod 12V
8	mínus přívod 12
9	nezapojeno
10	nezapojeno
11	spínač 12V
12	spínač 12V
13	plus komunikace PC vstup
14	mínus komunikace PC vstup
15	plus komunikace PC výstup
16	mínus komunikace PC výstup
17	mínus synchronizace vstup
18	plus synchronizace vstup
19	mínus synchronizace výstup
20	plus synchronizace výstup

tabulka 4 - popis výstupů a vstupů napájení, komunikace a synchronizace

4. Zapojovalí desky

Jakékoliv manipulace s vodiči lze provádět pouze ve vypnutém stavu. Spínač umístěný na krabici slouží pouze k odepnutí napájení do desky, neslouží k odepnutí přívodu napětí do krabice. Proto při opravě je nutno vypnout hlavní rozvaděč pro danou desku.

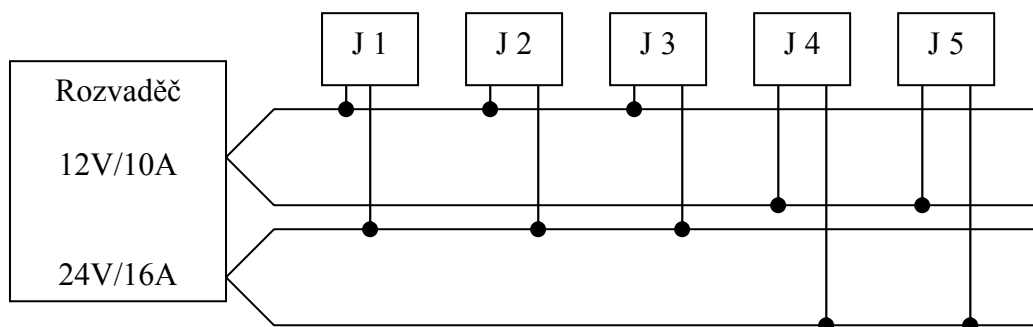
4.1 Rozvod napájení

S ohledem na minimalizování ztrát na vedení by měly být všechny rozvody co nejkratší. Z tohoto předpokladu vychází i koncepce těchto rozvodů. Jelikož pro napájení desky se používá stabilizované napětí 12V a pro správnou funkci musí být na desce minimálně 8V, může se na vedení ztratit 4V. Odběr jedné desky je přibližně 1A. S použitím měděných vodičů 2.5mm² potom dostaneme maximální délku přívodních kabelů v závislosti počtu jednotek na segmentu kabelu.

počet jednotek	délka segmentu [m]
1	60
2	45
3	30
4	20
5	15

tabulka 5 - délky napájecího kabelu 12V

Více jednotek je možné na rozvaděč připojit pomocí více kabelů, jak je ukázáno na následujícím příkladě.



Barevné značení vodičů:

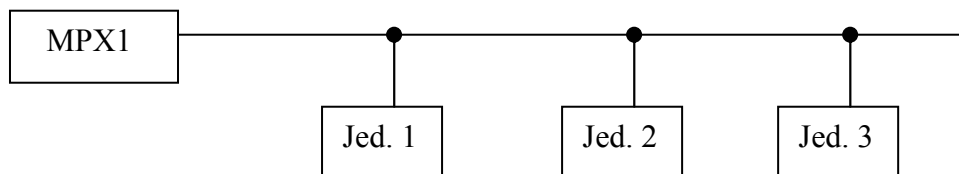
Vodič	Barva
24V +	zelenožlutá
24V -	černá
12V +	hnědá
12V -	černá

tabulka 6 - barevné značení napájecího kabelu

Pro rozvod jsou nejlépe použity kabely CYSY 2 x 2.5.

4.2 Rozvod komunikace

Na jedno linku komunikačního adaptéru (MPX1,MPX4) lze připojit až 8 jednotek, přičemž jednotka nastavená jako multi - jednotka (2 jednotky) se počítá jako jedna jednotka . Jednotky na jedné lince se zapojují paralelně. Rozvod je prováděn pomocí stíněného telefonního kabelu SYKFY 2 x 2 x 0,5.



Při zapojování se dodržuje pokud možno následující barevné značení:

vodič	barva
komunikace vstup +	červená
komunikace vstup -	bílá
komunikace výstup +	modrá
komunikace výstup -	bílá

tabulka 7 - barevné značení komunikačního kabelu

Stínění komunikace se zapojuje na zem desky 12V.

4.3 Rozvod synchronizace

Rozvody synchronizace jsou rozváděny pomocí telefonního kabelu SYKFY 2 x 2 x 0,5. Následující tabulka ukazuje barevné označení kabelu.

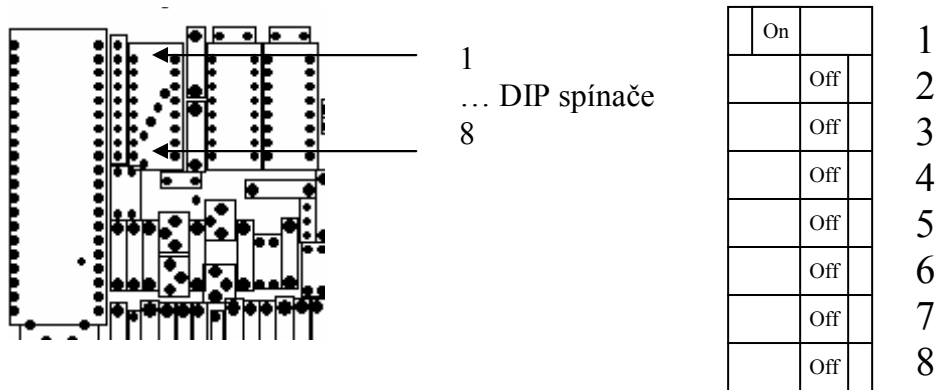
vodič	barva
synch. výstup +	červenomodrá
synch. výstup -	bílá
synch. vstup +	červenomodrá
synch. vstup -	bílá

tabulka 8 - barevné značení synchronizačního kabelu

Stínění kabelu není nutno zapojovat.

5. Nastavení desky

Před uvedením desky do provozu je nutné provést její nastavení. Nastavení se provádí pomocí 8 přepínačů (DIP). Po zapnutí na napájení se provede načtení tohoto nastavení. Následné změny nebudou brány v potaz. Z tohoto důvodu je nutné provádět všechno nastavení ve vypnutém stavu.



obrázek 5 - umístění DIP spínače a nastavování

- On (zapnuto)
- Off (vypnuto)

5.1 Adresace

V rámci komunikace musí mít každá deska svoje jedinečné číslo pod kterým se hlásí nadřazenému počítači. K tomuto nastavení slouží přepínače DIP (dle předcházející kapitoly 1..5), se kterými se může nastavit číslo v rozmezí 1-31. Následující tabulka dává přehled, jak se tato čísla nastavují.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DIP1	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off
DIP2	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off
DIP3	Off	Off	Off	On	On	On	On	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	Off
DIP4	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	On	On	On	On	Off
DIP5	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	On

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
DIP1	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On
DIP2	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On
DIP3	Off	Off	Off	On	On	On	On	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On
DIP4	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On	On	On	On	On
DIP5	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On

tabulka 9 - adresace jednotky

5.2 Počet jednotek (multi-jednotka)

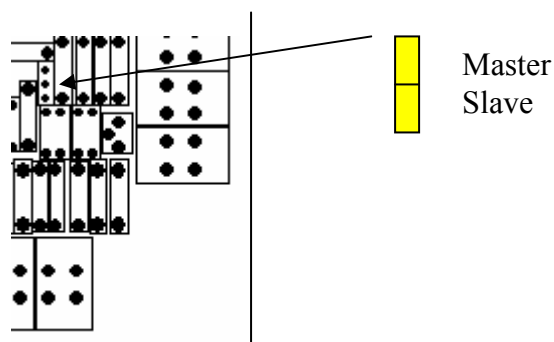
V tomto odstavci popíšeme, jak je možné z jedné desky udělat dvě, a popíšeme výhody i nevýhody. K nastavení počtu jednotek slouží spínač DIP6. Pokud je ve vypnutém stavu (OFF) deska se chová jako jedna jednotka . V opačném případě (DIP6 - ON) deska simuluje chování jako dvě jednotky. Například pokud deska byla nastavena jako jednotka 5, nyní se bude chovat jako jednotka 5 a 6. Této funkce lze využít ke značnému zjednodušení systému, ale na druhé straně si musí konstruktér uvědomit riziko selhání. Pokud selže jedna multi - jednotka, selžou v podstatě dvě jednotky.

5.3 Master, slave synchronizace

V případě činnosti více jednotek v blízkém okolí (5 m) je nutné všem jednotkám synchronizovat vysílání, aby nedocházelo ke vzájemnému ovlivňování. Pokud by se toto neprovedlo, mohlo by docházet k zmenšení čtecího dosahu antény, nebo k úplnému selhání čtecí schopnosti.

Funkce synchronizace je založena na principu master-slave komunikace. Jedna jednotka (master) je nastavena do řídicí funkce a ostatní do podřízené funkce (slave). Řídící jednotka vysílá povely podřazeným jednotkám, kdy mají začít vysílat. V případě selhání lze tento stav zjistit pomocí stavového příznaku na počítači, nebo pomocí signalizačních diod (viz. kap. 8).

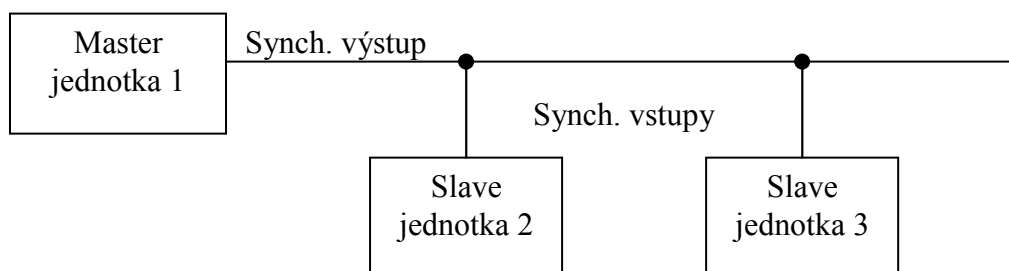
Nastavení, zda se jedná o jednotku typu master nebo slave, se provádí zkratovací propojkou (jumper) přímo na desce, jak je ukázáno na obrázku níže.



obrázek 6 - nastavení master/slave synchronizace

V případě, že jednotka pracuje sama bez přítomnosti dalších jednotek, je vždy nastavena do módu master.

Následující příklad ukazuje zapojení jedné jednotky master a dvou jednotek slave.



Jednotka 1 je nastavena do módu master a jednotky 2 a 3 do módu slave.

6. Signalizační kontrolky

Ve vrchní části desky lze nalézt 4 svítivé diody (2 červené a 2 žluté), které jsou použity k signalizaci stavu desky. Na spodní části se nacházejí další dvě, pro kontrolu připojení napájení. Následující tabulka dává jejich význam.

dioda	barva	význam
D1	červená	porucha komunikace
D2	červená	porucha synchronizace
D3	žlutá	čtení čipu
D4	žlutá	zapnut jakýkoliv silový výstup
D5	zelená	napájení 12V
D6	zelená	napájení 24V

tabulka 10 - význam signalizačních diod

Umístění signalizačních diod je vidět na obrázek 1.

7. Status komunikace

Ke kontrole správné funkce desky, kde vysílá počítači kontrolní číslo o svém vlastním stavu (status). Toto číslo lze využít pro analýzu správné funkce desky u řídicího počítače. Hodnota čísla se může pohybovat v rozmezí 0 - 255. Čísla jednotlivých významů se mohou navzájem kombinovat. Například v jeden okamžik mohou být aktivní 2 příznaky (opětovné ohlášení do 5 min., naposled přijatý čip R/W). Význam jednotlivých příznaků je v následující tabulce.

hodnota	bit	význam
1	0	reset jednotky (po zapnutí)
2	1	porucha synchronizace
4	2	chyba při příjmu bloku dat
8	3	opětovné přihlášení do 5 min
16	4	chyba při vysílání bloku dat
32	5	chyba při navazování spojení
64	6	nevyužito
128	7	naposledy přijatý čip R/W

tabulka 11 - význam bitů statusu

8. Ladění antény

Na pravé straně identifikačního modulu **RFM-003** se nacházejí zkratovací propojky. Pomocí těchto propojek se ladí anténní obvod do rezonance. Propojky nahoře mají nejvyšší váhu a naopak propojky dole nejnižší váhu. Na výstup antény se připojí voltmetr přepnutý na nejvyšší střídavý rozsah. Postupným zkratováním propojek od horních po dolní se nastaví maximální napětí na anténě.

Od dodavatele technologie jsou jednotlivé desky optimálně nalazeny, proto se při výměně desky doporučuje nastavit propojky dle původní desky v poměru 1 : 1.

9. Ochrana proti zničení

Proti zničení je deska vybavena dvěma tavnými pojistkami. Tyto pojistky se musí nahrazovat pouze předepsanými typy. Výměna se provádí pouze ve vypnutém stavu. V obrázek 4 je znázorněno umístění těchto pojistek.

pojistka	typ
Poj1	1.25A/F
Poj2	2.5A/F

tabulka 12 - typy pojistek

10. Závady a jejich odstraňování

závada	odstranění
jednotka se nehlásí v technologickém počítači	<ul style="list-style-type: none"> • zkontrolovat, zda svítí dioda D5, v negativním případě zkontrolovat, po případě vyměnit pojistku <i>Poj1</i>. • zkontrolovat, zda je jednotka zadaná v technologickém počítači.
jednotka se přihlásí, ale nevydává, svítivá dioda D4 nesvítí	<ul style="list-style-type: none"> • zkontrolovat, zda čip má dávku.
jednotka se přihlásí, ale nevydává, svítivá dioda D4 svítí	<ul style="list-style-type: none"> • zkontrolovat, zda svítí dioda D6, v negativním případě zkontrolovat, po případě vyměnit pojistku <i>Poj2</i>.
svítí dioda D2	<ul style="list-style-type: none"> • zkontrolovat správnost nastavení synchronizačního jumperu.
nesvítí dioda D3 při přiložení čipu	<ul style="list-style-type: none"> • zkontrolovat, zda-li je správně nalazena anténa.

tabulka 13 - tabulka závad a jejich odstraňování

Upozornění :

Uživatel nesmí provádět jakékoliv neodborné zásahy na desce elektroniky, které by měly vliv na chování desky.

Všechny opravy se musí provádět ve vypnutém stavu.

Dodavatel nepřejímá žádnou záruku za škody a následky škod, které vzniknou chybnou a neodbornou obsluhou, nedostatečnou péčí a údržbou nebo chybnými vloženými údaji .

10.1 Testovací režim

Pomocí spínače DIP7 (On) lze jednotku přepnout do testovacího módu. V tomto režimu jsou postupně zapínány silové výstupy, testován synchronizační vstup a výstup, a prověřována identifikace.

Postup v testovacím režimu:

- zapojení kontrolních signalizačních diod (náhrada za motor, ventil) na výstupy motorů a ventilů, propojení výstupu synchronizace se vstupem synchronizace (nastavení do módu slave), připojení antény, přepnutí DIP7 do hodnoty On a připojení napájení.
- signalizační diody na výstupech spolu se signalizační diodou D4 blikají s frekvencí 1Hz.
- signalizační dioda D3 svítí při přiložení čipu k anténě.
- signalizační dioda D2 bliká s frekvencí 10Hz. (signalizuje funkčnost synchronizace).

11. Doporučené pracovní nářadí

Pro provádění oprav se doporučuje následující nářadí:

- měřicí přístroj (multimetr – voltmetr, ohmmetr, ampermetr)
- štípací kleště
- sada šroubováků
- transformátorová pájka (kalafuna, cín)
- oholovací kleště
- sada klíčů