

Generátor pulsů GP1v2.

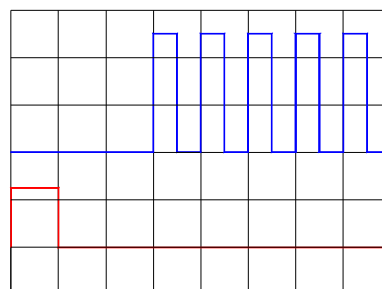
Stavební návod.

Generátor pulsů GP1v2 je řízen mikroprocesorem, který je galvanicky odděleným převodníkem RS232 spojen s nadřazeným PC. Veškeré parametry a spouštění je řízeno programem GP1v2 v PC. Výstupy jsou ovládány také PC pomocí relé. Pro výstup DC/AC je výstupní napětí indikováno na obrazovce PC.

Technické parametry.

Nastavení pulsu LOW	1 μ s – 999 s.
Nastavení pulsu HIGH	1 μ s – 999 s.
Repeat (opakování pulsů)	0 – 50 000 (pokud je 0, je opakování do ukončení STOP)
SYNC (nastavení prodlevy před pulsy)	1 μ s – 999 ms.
Výstup	TTL
Výstup DC / AC (nastavitelný)	1,2 – 24V / max 100mA
Výstup synchronizačního pulsu	2 μ s
Vstup TRIG (startovací puls)	

Nastavení: Puls LOW 1 μ S, Puls HIGH 1 μ S,
SYNC 4 μ S, OUT TTL,
Modrá – Puls, červená - Sychro



Obr. 1. Oscilogram pulsů a sychro

Popis zapojení:

Liniové schéma generátoru je na obrázku 2. Základ generátoru tvoří mikroprocesor IO1 (obr.3). Výstup pulsu (pin RB2) je přes invertor a tvarovač (IO3) veden na výstup TTL a na zesilovač (odpory R17-R23, tranzistory T4, T5 a T6). Polarita signálu je přepínána relé3. Výstup zesilovače je přepínán relé1 jako stejnosměrně vázaný, nebo přes kondenzátory C3 a C4 střídavě vázaný. Relé2 přepíná výstup výkonový a TTL. Před investor je zapojena indikační LED dioda výstupu.

Synchronizační impuls je invertován a tvarován (IO2), pomocí JUMPERU na konektoru J2 si můžeme zvolit polaritu výstupního signálu sychro, na výstupu je zařazen dělič R14 a R15.

Vstup TRIG je přes ochranný obvod R12, D4 a D5 veden na invertor (IO2), kterým můžeme pomocí JUMPERU na konektoru J1 nastavit požadovanou sestupnou, nebo vzestupnou startovací hranu. Odpor R13 připojíme pájecí plošky PP na Ucc, nebo GND dle zvolené varianty.

Děličem z odporů R25, R26 a trimru TR1 snímáme napájecí napětí výstupu zesilovače pulsů. Přepínací relé Re1 – Re3 jsou spínána tranzistory T1, T2 a T3. Na tranzistory jsou připojeny ochranné diody D1-D3.

Komunikace RS232 (obr.4) je realizována obvodem IO4 s kondenzátory C5-C8, galvanické oddělení je vytvořeno optočleny IO5 a IO6 s příslušnými obvodovými prvky.

Zdroj (obr.5) je na vstupní síťové straně odrušen tlumivkami TL1 a TL2 a kondenzátorem C22. Po usměrnění a vyhlazení (D7-D10, C9-C11) je obvodem IO7 a kondenzátory C13-C17 stabilizováno napájecí napětí procesorové části. IO 8 a příslušné obvodové prvky tvoří nastavitelný zdroj pro napájení výkonového zesilovače pulsů. Pro napájení galvanicky oddělené části komunikace RS232 je použit IO9 – spínaný DC/DC zdroj.

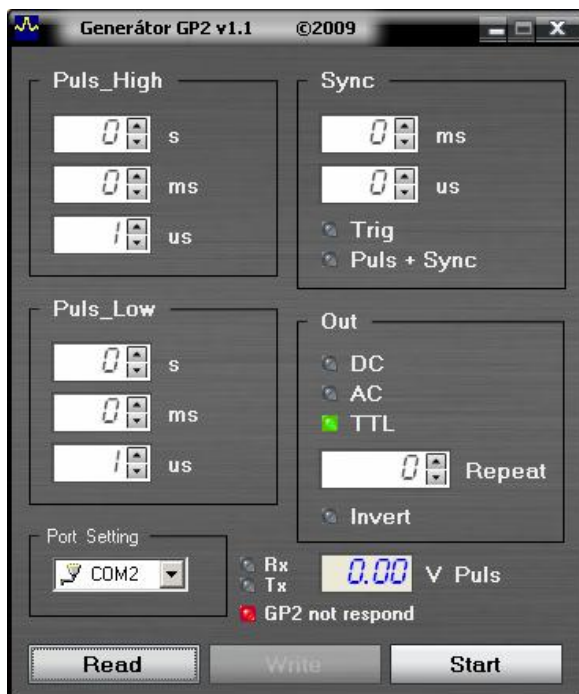
Osazení:

Součástky jsou běžného typu, označení v seznamu součástek je podle katalogu GM elektronik. Procesor je vhodné dát do patice (není součástí seznamu součástek). Na obr. 6 je osazení desky plošného spoje s hodnotami součástek, na obr. 7 jsou indexy součástek. Obr. 8 a 9 je pohled na plošný spoj, strany top a bottom.

Poznámka:

Relé a DC/DC zdroj dodává firma ECOM, svorkovnice fa ENIKA.

Vhodná skříň pro generátor je typ CAB220 od firmy ENIKA



Popis SW pro PC:

V okně Puls_High nastavíme délku pulsu v úrovni HIGH. Délku pulsu v úrovni LOW nastavíme v okně Puls_Low. V okně Sync nastavíme u synchronizačního pulsu (2 μ s) prodlevu, po které následují pulsy. Toto je vhodné pro měření, kdy chceme zjistit akci bezprostředně před pulsy. Prodlevu můžeme nastavit v rozsahu 1 μ s – 999 ms. Zatržením okénka Puls+SYNC umístíme synchronizační značku jak na výstup synchro, tak na výstup pulsů. Pokud zatrhneme okénko Trig, po Startu se pulsy negenerují, čeká se na externí spouštěcí signál Trig.

V okně Out zatrhneme požadovaný výstup pulsů a počet opakování (Repeat ... 0 – 50000, při čemž 0 znamená nekonečné opakování pulsů). U výstupů DC a AC nastavíme napětí v okně V Puls.

Zatrhavacím políčkem Invert zvolíme inverzi výstupu pulsů. Port Setting – zvolíme požadovaný port COM. Rx a Tx indikuje komunikaci s přístrojem. Pokud svítí GP2 not respond, komunikace nepracuje správně. Nastavení zapíšeme tlačítkem Write, tlačítkem Read vyčteme aktuální hodnoty.

Puls spustíme a zastavíme tlačítkem Start/Stop.

Obr. 9. Panel ovládacího SW

Oživení a nastavení:

Přístroj nemá žádné záludnosti, po pečlivém osazení by měl pracovat ihned po zapnutí.

Nastavení spočívá v nastavení trimru TR1. Vzhledem k tomu, že zesilovač DC a AC výstupu je tvořen na výstupu emitorovými sledovači, je velikost napětí pulsů proti Un i proti GND menší o cca 0,7 V oproti napájecímu napětí.

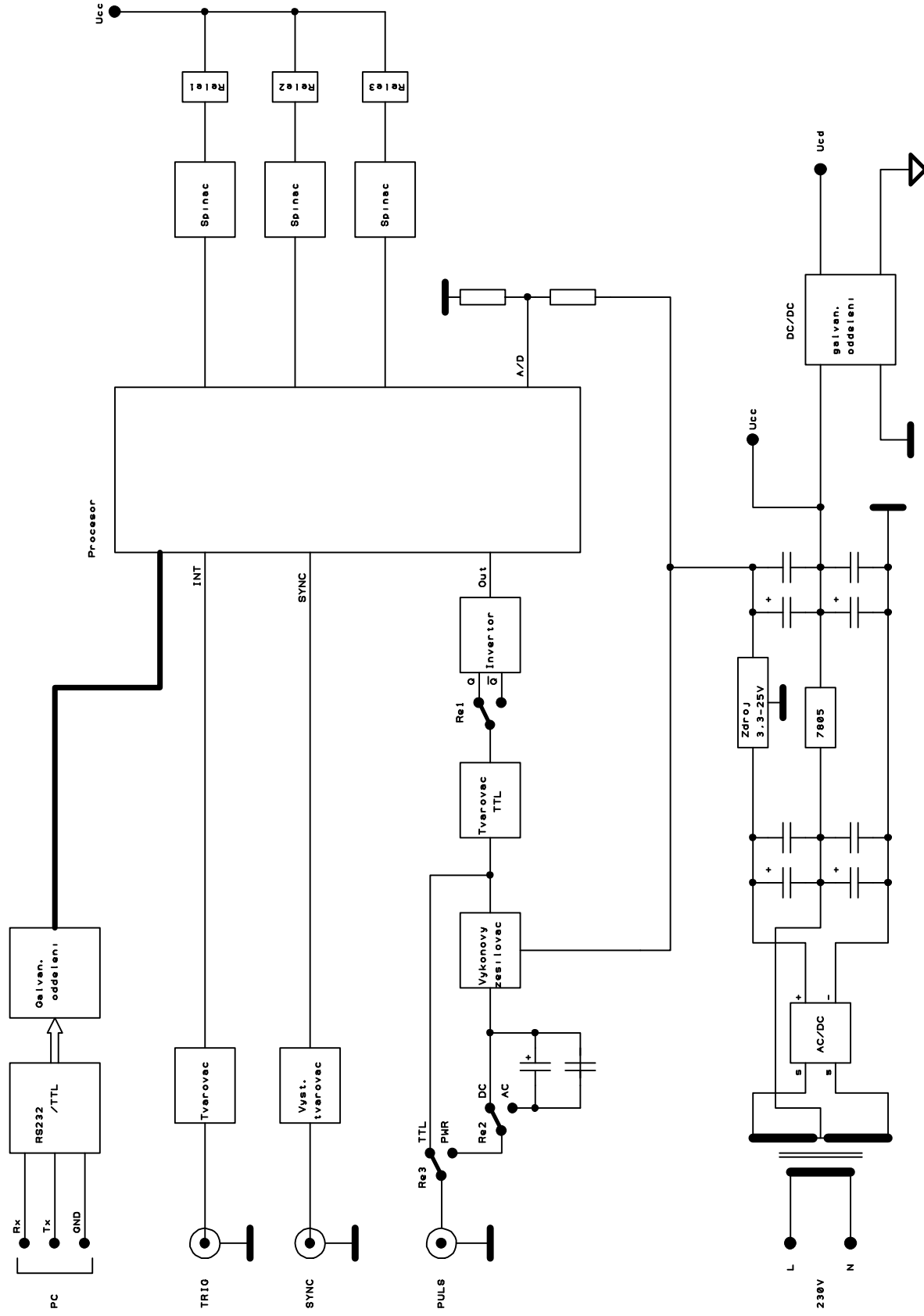
Potenciometrem P1 nastavíme napětí zdroje např. 12V a trimrem TR1 nastavíme hodnotu Puls value na PC na 11,3V. Tím je nastavení skončeno.

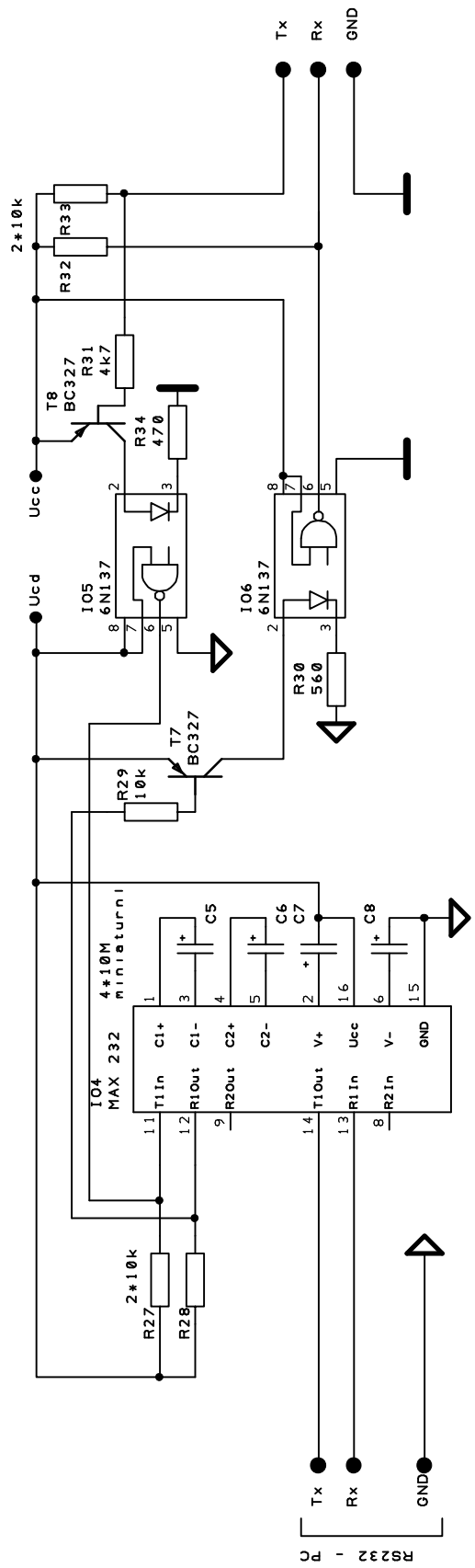


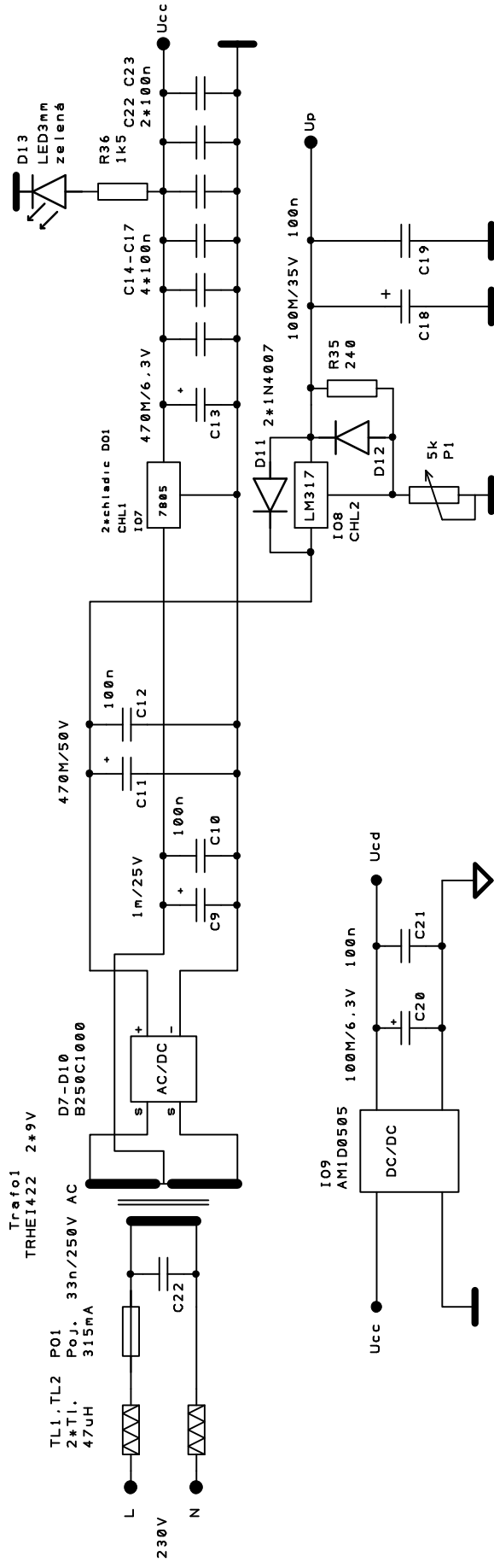
Dodáváme naprogramovaný procesor, plošné spoje, můžeme dodat i relé, či jiné součástky. Informace na www.st-temco.cz, dotazy na temco@centrum.cz.

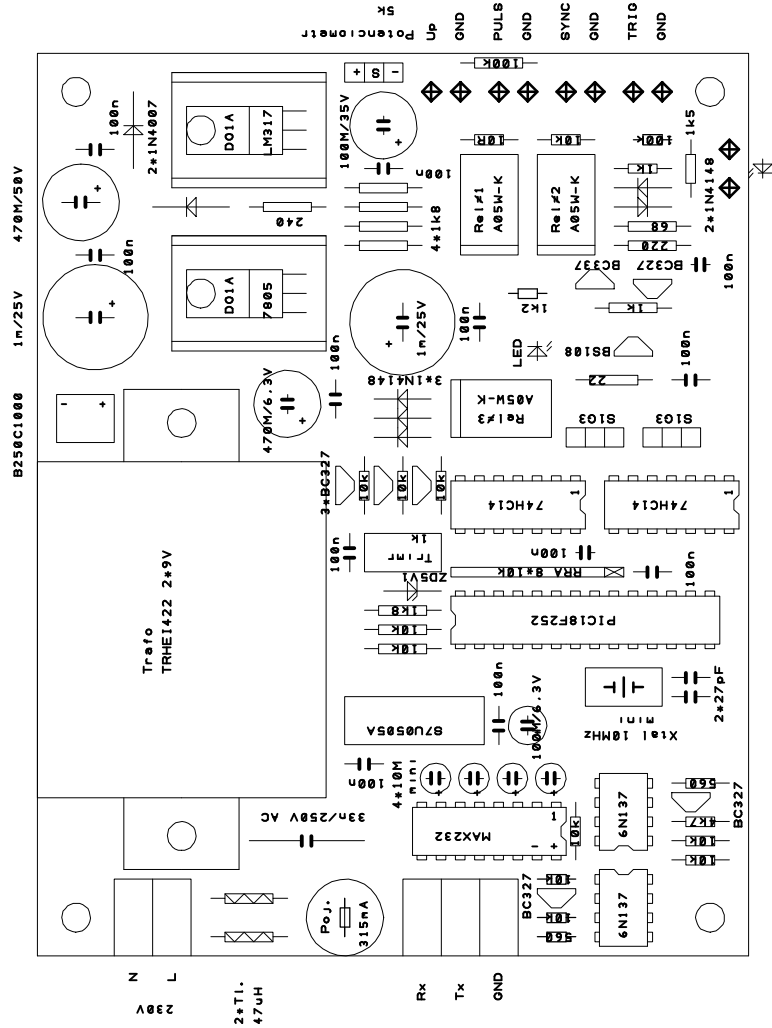
Literatura:

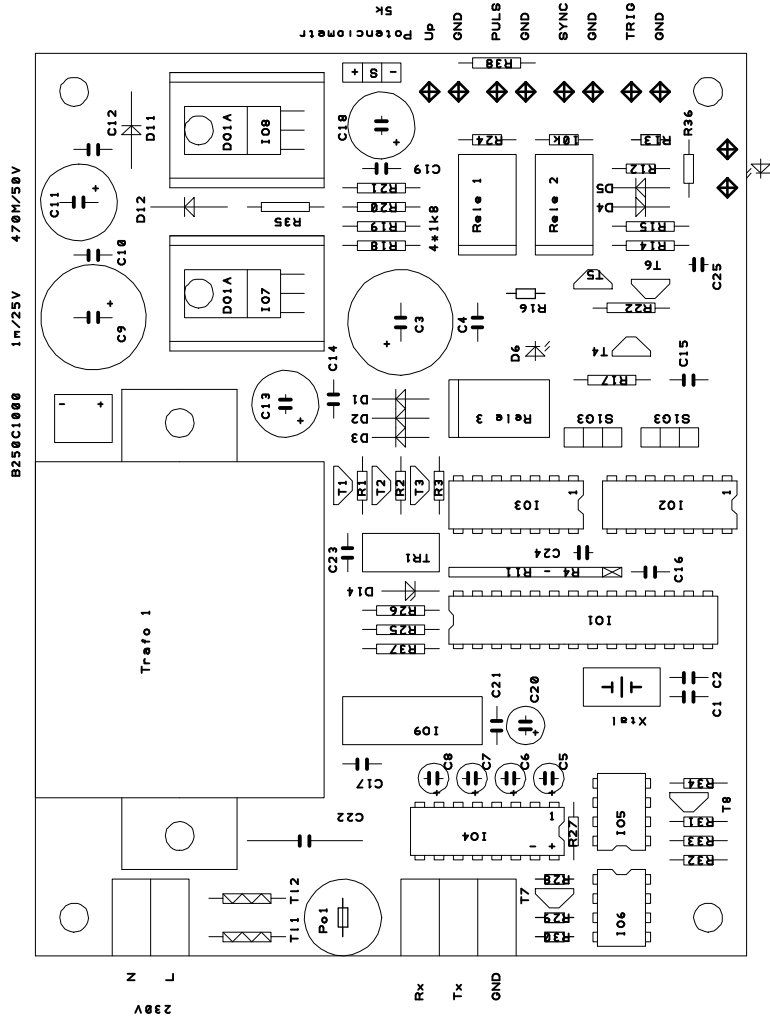
Pdf PIC18Fxxx
AR 12/99
PE 02/96
Katalog GM

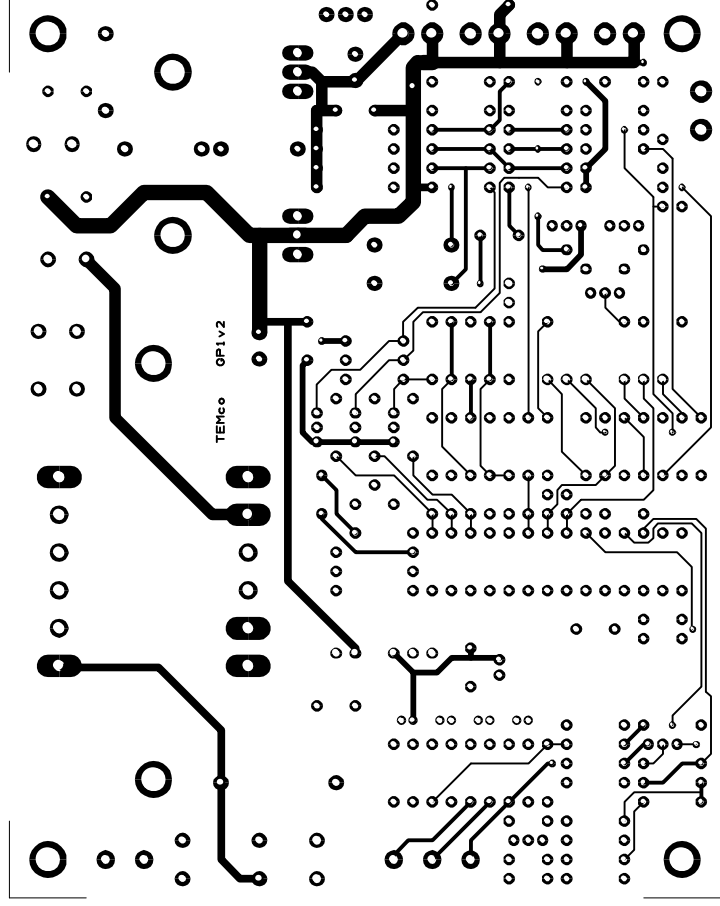






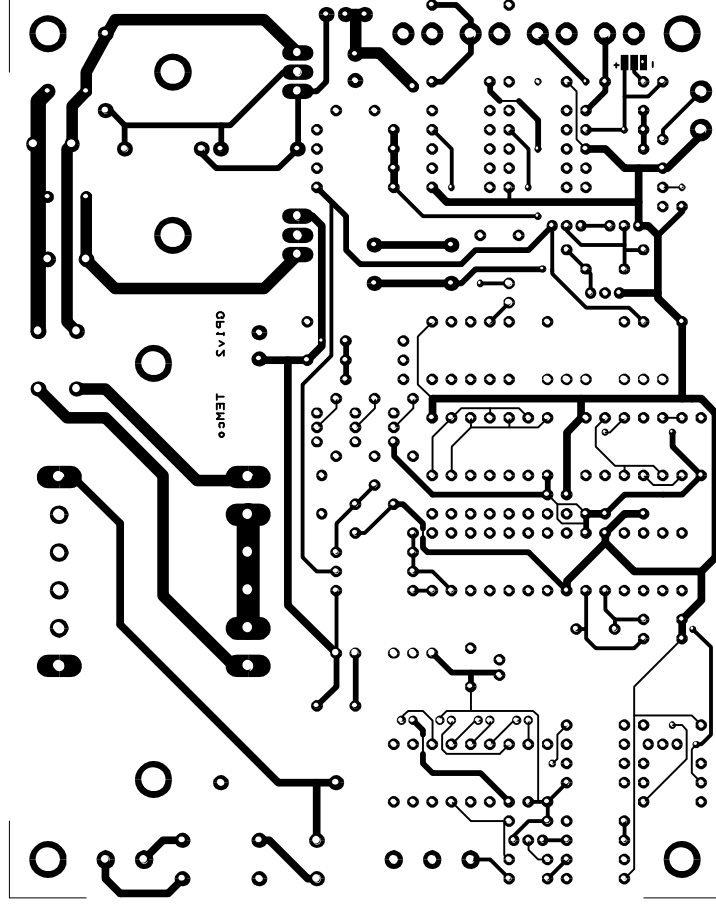






Obr. 8

Strana TOP



Obr. 9

Strana BOTTOM

Seznam materiálu GP1v2

IO1	PIC18F252	R32	10k MRR	D3	1N4148
IO2	74HC14	R33	10k MRR	D4	1N4148
IO3	74HC14	R34	560R MRR	D5	1N4148
IO4	MAX232	R35	240R MRR	D6	LED3mm červená
IO5	6N137	R36	1k5 MRR	D7-D10	B250C1000
IO6	6N137	R37	10k MRR	D11	1N4007
IO7	7805	R38	100k RR	D12	1N4007
IO8	LM317	C1	27pF	D13	LED3mm zelená
IO9	S7U0505A	C2	27pF	D14	ZD5V1/0,5W
R1	180k RR	C3	1m/25V	T1	BC327
R2	10k MRR	C4	100n	T2	BC327
R3	10k MRR	C5	10M/25V mini	T3	BC327
R4	10k MRR	C6	10M/25V mini	T4	BS108
R4-R11	RRA 8*10k	C7	10M/25V mini	T5	BC337
R12	1k RR	C8	10M/25V mini	T6	BC327
R13	100k MRR*	C9	1m/25V	T7	BC327
R14	220R RR	C10	100n	T8	BC327
R15	68R RR	C11	470M/50V	TR1	Trimr 64Y - 1k
R16	1k2 MRR	C12	100n	P1	Potenciometr 5k/A
R17	22R RR	C13	470M/6,3V	Xtal	Krystal 10MHz mini
R18	1k8 RR	C14	100n	Po1	Pojistka radiální 160mA
R19	1k8 RR	C15	100n	TL1	Tlumivka FASTRON 47μH
R20	1k8 RR	C16	100n	TL2	Tlumivka FASTRON 47μH
R21	1k8 RR	C17	100n	J1	Lámací kolík S1G3
R22	1k RR	C18	100M/35V	J2	Lámací kolík S1G3
R23	10k MRR	C19	100n	Trafo1	Transformátor 2*9V/6VA
R24	10R RR	C20	100M/6,3V	Relé1	A05W-K
R25	10k RR	C21	100n	Relé2	A05W-K
R26	1k8 RR	C22	100n	Relé3	A05W-K
R27	10k MRR	C23	33n/250V AC		Chladič DO1a
R28	10k MRR*	C24	100n		Chladič DO1a
R29	10k MRR*	C25	100n		Svorkovnice MV253/5,08 - 1 ks
R30	560R MRR*	D1	1N4148		Svorkovnice MV252/5,08 - 1 ks
R31	4k7 MRR	D2	1N4148		Deska pl. spoje GP1v2

Poznámky:

* - montáž na stojato

Odpor RR

0,6W

Odpor MRR

0,4W