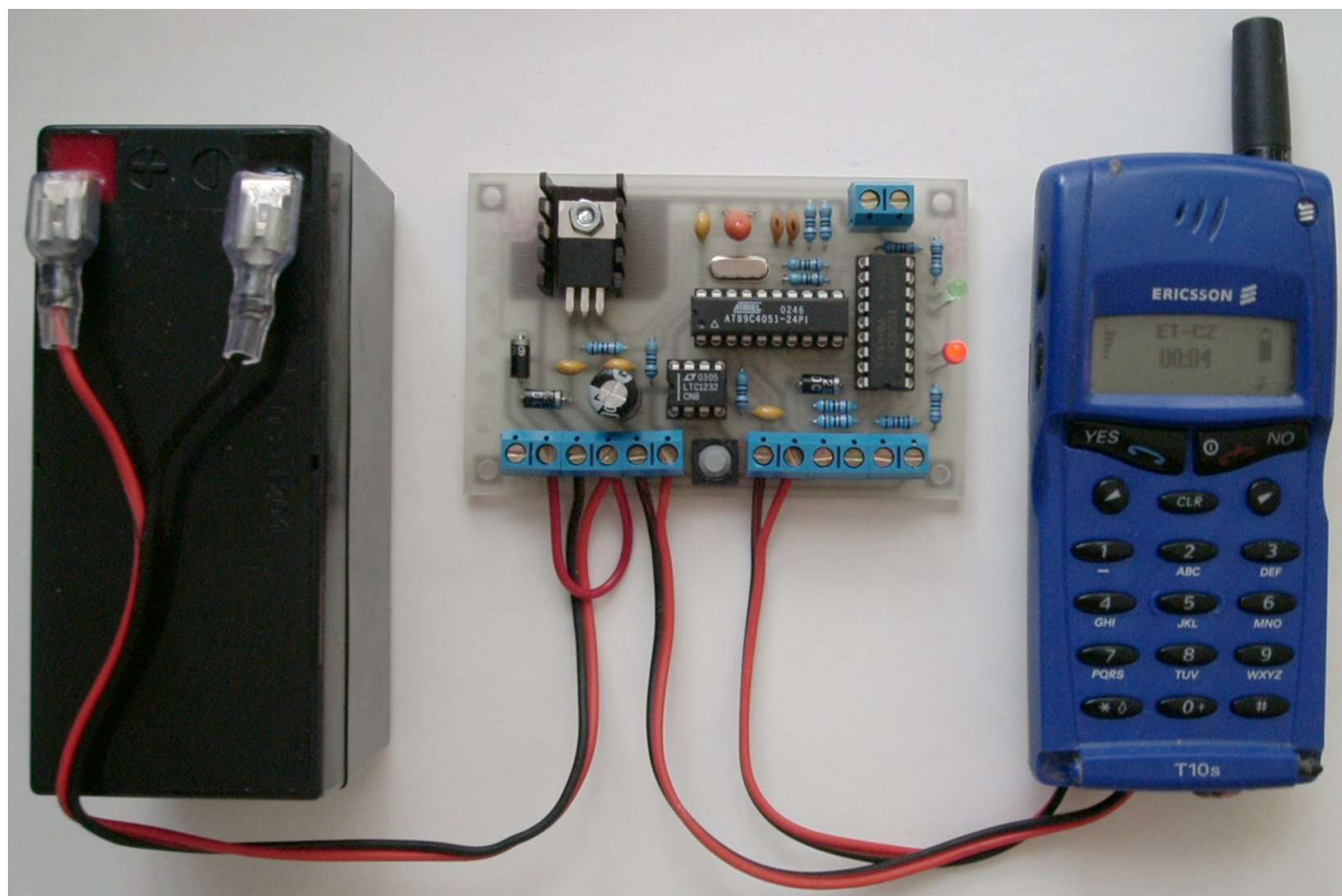


Pager GSM_Ap_A

Systém určený k přenášení poplachové a stavové informace přes připojený mobilní telefon Ericsson A1018 nebo T10. Pager v případě poplachu volá a nebo posílá SMS na přednastavená čísla na SIM. Použití je všude tam, kde chceme rozšířit funkčnost již nainstalovaného alarmu, ať už v zabezpečení objektů nebo i v zabezpečení aut. S pagerem máte dále možnost ovládat jeden výstup a externí sirénu. Dále pager poskytuje informaci o tom, že volá oprávněná osoba.



Obrázek 1: Základní zapojení pageru bez zapojených vstupů a nabíjení

Poplachové vstupy, ovládací vstupy a další:

Číslo	Konektor	Popis	Reaguje	SMS	Filtr	Port
1	K6	Připojení na výstup sirény	Spojení s napětím	„ALARM“	1000ms	P3.5
2	K7	Obecný vstup – na DPS je propojka, (při použití se musí proškrábnout)	Rozpojení od napětí	„VSTUP“	500ms	P3.3
-	Pin na DPS	Blokování vstupu 2, na DPS trvale spojeno s GND	Vstup číslo 2 funguje pouze pokud je GND	-	-	P3.4
3	-	Hlídá odstříhnutí pageru, reakce max. 1x za hodinu	Odpojení nabíjecího proudu	„NAB“	500ms	P3.2
-	Pin na DPS	Vstup PinX na skryté ovládací tlačítko nebo relé zajištěno, vypíná/zapíná pager, ruší probíhající poplach	Spojení na GND, viz. poznámka, reaguje buď na pulz nebo na stav (podle nastavení +8)	Možnost posílání „OTEV“ a „ZAV“	500ms	P3.7
-	-	Hlídá napětí baterie	Pokles napětí pod 11V	„BATT“	240sec	P1.0a1.1
-	-	Systém pro hlídání funkčnosti pageru	Čas je půlnoc nebo proběhl reset pageru	„TEST“ nebo „RESET“	-	-

DPS = deska plošného spoje = jednostranná, pocínovaná HAL, rozměr 86x55mm, rozteč montážních děr 78x47mm,
Pin na DPS – Pozor nemá žádnou napěťovou ochranu, jedná se přímo o pin na procesoru, nesmí se připojit nic jiného než GND – lze použít tyto způsoby zapojení: 1) spínání kontaktem relé nebo tlačítkem na GND, 2) zapojení přes odpor a u pinu Zenerova dioda 4V7 na GND. 3) zapojení přes volný budič IO3 ULN2803 (volné jsou 1 na 18, 5 na 14, viz. Popis zapojení)

Výstupy a stavové led:

Číslo	Konektor	Název	Popis	Zátěž	Port
1	Led červená	Stav pageru	Zajištěno = Bliká (1 sec svítí, 1 sec nesvítí) Odpočítává = Svítí, Vypnut = Nesvítí, Chyba komunikace = Rychle bliká (bliká i zelená)	Max. 0.5A	P1.3
2	Led zelená	Činnost pageru	Svítí – něco se děje (načítá data, volá, někdo volá, ...), Chyba komunikace = Rychle bliká (bliká i červená)	Max. 0.5A	P1.4
3	K8	Externí siréna	Při poplachu sepne na GND na 2 minuty	0.5A	P1.2
4	Pin na DPS	Obecný výstup	Ovládaný přepínací výstup, po resetu v log1, přepíná se 3. zavoláním v pořadí (1 přepnutí na GND, max. 5mA)	TTL vstup	P1.6
5	Pin na DPS	Ovládání PinX	Při prozvánění oprávněným číslem vyšle záporný puls 500ms (sepne výstup na GND, max. 5mA, nutno posílit)	TTL vstup	P3.7

Popis funkce:

Pager si nejprve po resetu ze SIM načte čtyři čísla uložená na pozicích 1 až 4, ukládejte ve formátu „+420xxxxxxxx“ jména označte max. 2 písmena. Pokud nepoužijete všechny čtyři pozice, uložte čísla znovu nebo uložte „+000000000000“. Toto jsou 4 oprávněná čísla, na první místo uložte to nejdůležitější, na toto číslo přijdou systémové SMS.

Po resetu (po zapnutí / tlačítkem) se znovu inicializuje komunikace s mobilem (zelená bliká krátce) a načítá informace ze SIM (zelená led bliká dlouze). Pokud se rychle rozblikají obě ledky: -na začátku = není komunikace s mobilem, - později = špatná data na SIM.

Na pozici č. 5 se ukládá nastavení: **VS_VS_VS_VS_VS_55_NA**

- **V** - volání (číslo „0“ – nevolá, „1“ – volá na sim1, „2“ - volá 2, „3“ – volá 3, „4“ – volá 4).
- **S** – posílání sms (stejné jako u volání). Volá a posílá sms v pořadí zleva, „0“ přeskakuje.
Základní nastavení: **11223344100000** = volání i sms na 1, 2, 3, 4 a ještě jednou volání na pozici sim 1
- **„55“** - Pager si jeden týden pamatuje, kdo naposledy ze 4 uložených a oprávněných čísel volal, a pak na toto číslo volá a/nebo posílá sms jako první. Je to velmi výhodné pokud se pager použije jako pager v autě, s kterým jezdí více různých lidí. Pak stačí, aby řidič prozvonil mobil pageru, pager pak při poplachu volá a/nebo posílá sms nejprve řidiči. Toto se nastavuje: volání „5“ a sms „5“, jinak uložte „00“

• NA – nastavení funkcí: <u>zadejte součet čísel</u> (rozsah je 0 – 31).	+4 – pager posílá sms „OTEV“, „ZAV“, „TEST“, „RESET“, automaticky platí volba +2
+1 – odposlech povolen (alarm nezavěšuje při zvednutí telefonu při poplachovém volání, standardně zavěsí po 40 sekundách vyzvánění)	+8 – vstup PinX nereaguje na pulz 500ms, kdy se změnil stav na otevřeno/zavřeno, ale reaguje na stav: rozpojen od GND – zavřeno, spojen GND - otevřeno
+2 - pager posílá sms vždy, ne až po 1 hodině (standardně pager šetří sms při opakovaném poplachu)	+16 – alarmové vstupy K6 a K7 reagují vždy – ne jen při stavu pageru zavřeno

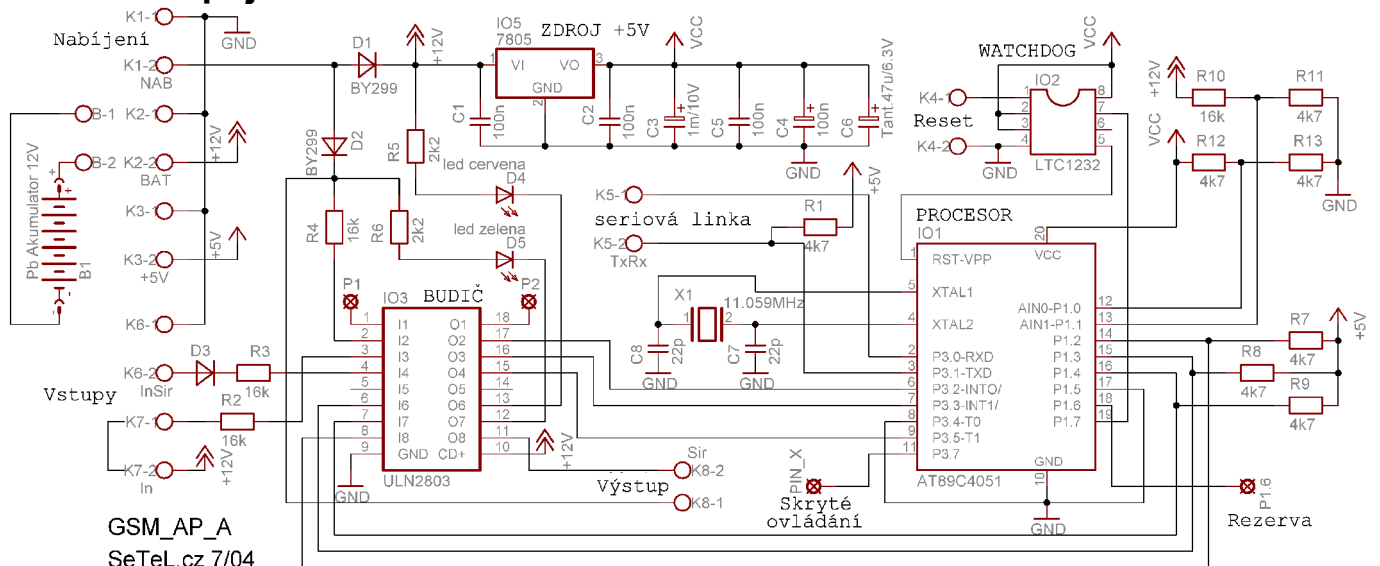
Deaktivace při poplachu a volání : - zvednutím telefonu se vypne jen externí siréna, - trvalá deaktivace nebo přerušení poplachu jen skrytým tlačítkem PinX na GND (nefunguje ve stavu +8, poplach nelze přerušit).

Pager posílá SMS „BATT“ při vybité baterii na 1.pozici (první sms po 240 sec kvůli zákmitům, další až za 24 hod, bohužel se ale asi mezitím vybitá akumulátor). Pager má omezení v počtu poslání sms za den na 100, šetří kredit/paušál kartu v případě chyby v nadřazeném systému při přepínání stavu OTEV/ZAV při nastavení +4.

Alarm reaguje pouze na čtyři uložená předvolená čísla, ostatní ignoruje. Pager příchozí oprávněné číslo okamžitě pokládá, tudíž máte informaci, že pager funguje, a navíc Vás to nic nestojí (hovor se neuskutečňuje). Pager posílá do mobilu příkaz ATH až do úspěchu, spojení kontroluje příkazem status. Pokud znovu zavoláte vždy do jedné minuty, provádí pager nějakou další činnost:

- Reakce na 1. oprávněné zavolání - zapamatování čísla pro zpětné volání - deaktivace na 60 sec.
- Reakce na 2. oprávněné zavolání - zavolání do 1 min. - deaktivace alarmu trvalá
- Reakce na 3. oprávněné zavolání - zavolání do 1 min. - přepne výstup P1.6 (po resetu je log.1)
- Reakce na 4. oprávněné zavolání - zavolání do 1 min. - na 1 min. spustí sirénu - dálkový Panic.

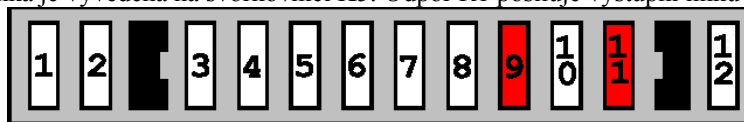
Schéma zapojení



Obrázek 2: Schéma zapojení pageru

Popis zapojení

Pager je řízen procesorem Atmel AT89C4051. Procesor IO1 je taktován krystalem 11,059 MHz, tento kmitočt je dobře dělitelný pro časování sériové linky. Procesor po ní komunikuje s mobilním telefonem, parametry komunikace jsou 9600 Bd, 8 datových bitů, 1 stop bit. Linka je vyvedena na svorkovnici K5. Odpor R1 posiluje výstupní linku sériového portu.



Obrázek 3: Datový konektor Ericsson A1018/T10 - pohled zespodu

Propojení datového konektoru mobilu pin 9 (Tx) na svorku K5 (Rx procesoru P3.0), pin 11 (Rx) na svorku K5 (Tx procesoru P3.1), stačí dvoulinka, GND se propojuje přes kabel napájení v baterii.

O reset procesoru při zapnutí a o hlídání proti zamrznutí se stará WATCHDOG obvod IO2 LTC1232. Obvod generuje reset pokud nedojde ke změně na pinu P1.7 déle než asi 1.3 sekundu. Dále generuje reset při stisku tlačítka RESET na konektoru K4, pokud je toto tlačítko osazeno.

Vstupy a výstupy jdou do procesoru přes budiče IO3 ULN2803. Jedná se osm dvojic tranzistorů darlingtonů s otevřeným kolektorem, s ochranou diodou proti překmitům na výstupu, přímo ovládané 5V TTL logikou. Při ovládní 12V zapojte do série se vstupem 16k odpor. Zatížitelnost jednoho výstupu je maximálně 500 mA. Na tyto budiče lze přímo připojit relé, sirénu, LED s odporem, a další, vše proti zdroji +12V nebo +5V. Na tyto budiče jsou navěšeny i stavové LED diody červená D4, zelená D5 (význam popsán dále). Odpory R7 až R9 posilují log. 1 na vstupech budičů. Odpory 16k R2 až R4 a diody D2 a D3 upravují vstupní napětí pro vstupy pageru (konektor K6 a K7 a nabíjecí napětí). 2 budiče jsou volné a lze je libovolně použít (vstup pin 1 na výstup pin 18 a pin 5 na pin 14).

Na pager konektor K2 lze připojit záložní akumulátor, ten se pak nabíjí zdrojem připojeným na konektor K1 přes diodu D1. Tam nesmí potom napětí překročit 14,5 V, toto lze proto použít pouze při použití v autě, kde alternátor udržuje napětí 14V. Při napojení na ústřednu alarmu musíte buď zajistit nabíjecí napětí pro olověný akumulátor (tedy 14 V) nebo akumulátor vůbec neosazujte. Jako nabíjecí napětí nelze použít 12V zdroj, ten by se ještě snížil o 0,5V úbytek na diodě D1 a výsledných 11,5 V na akumulátoru by tento akumulátor trvale poškozovalo.

Obvod IO4 7805 vytváří napětí 5V pro mobil a pro procesor. Připojení zdroje 5 V na mobil si zajistíme použitím staré baterie od mobilu, opatrně ji otevřeme nožem, je po obvodu splená. Vyndáme staré články a na místo nich připojíme dvoulinku a elektrolytický kondenzátor 1mF/10V. Dvoulinku vyvedeme a připojíme na svorkovnici K3. Pozor na polaritu. Baterii zpět zalepíme. U Ericssonu T10 a T18 je výhodnější zapájet dvoulinku přímo na kontakty na mobilu.

Odpory R10 až R13 a vnitřní komparátor zkoumá napětí baterie (napětí na konektoru K2), a procesor pak ohlašuje vybitou baterii SMSkou „BATT“, překlápecí napětí komparátoru je 11V. Na konektoru K1 reaguje na napětí 11,5 V, úbytek na diodě D1 je cca. 0,5V (pokud chcete reakci na 11V, zkratujte diodu D1, propojte 2. a 4. svorku drátem).. Napětí pro zelenou led a pro externí sirénu se bere ze svorky K1, ne z akumulátoru svorka K2, pokud chceme, aby siréna houkala i při odstřižení nabíjení, musíme zapojit + sirény na + akumulátoru.

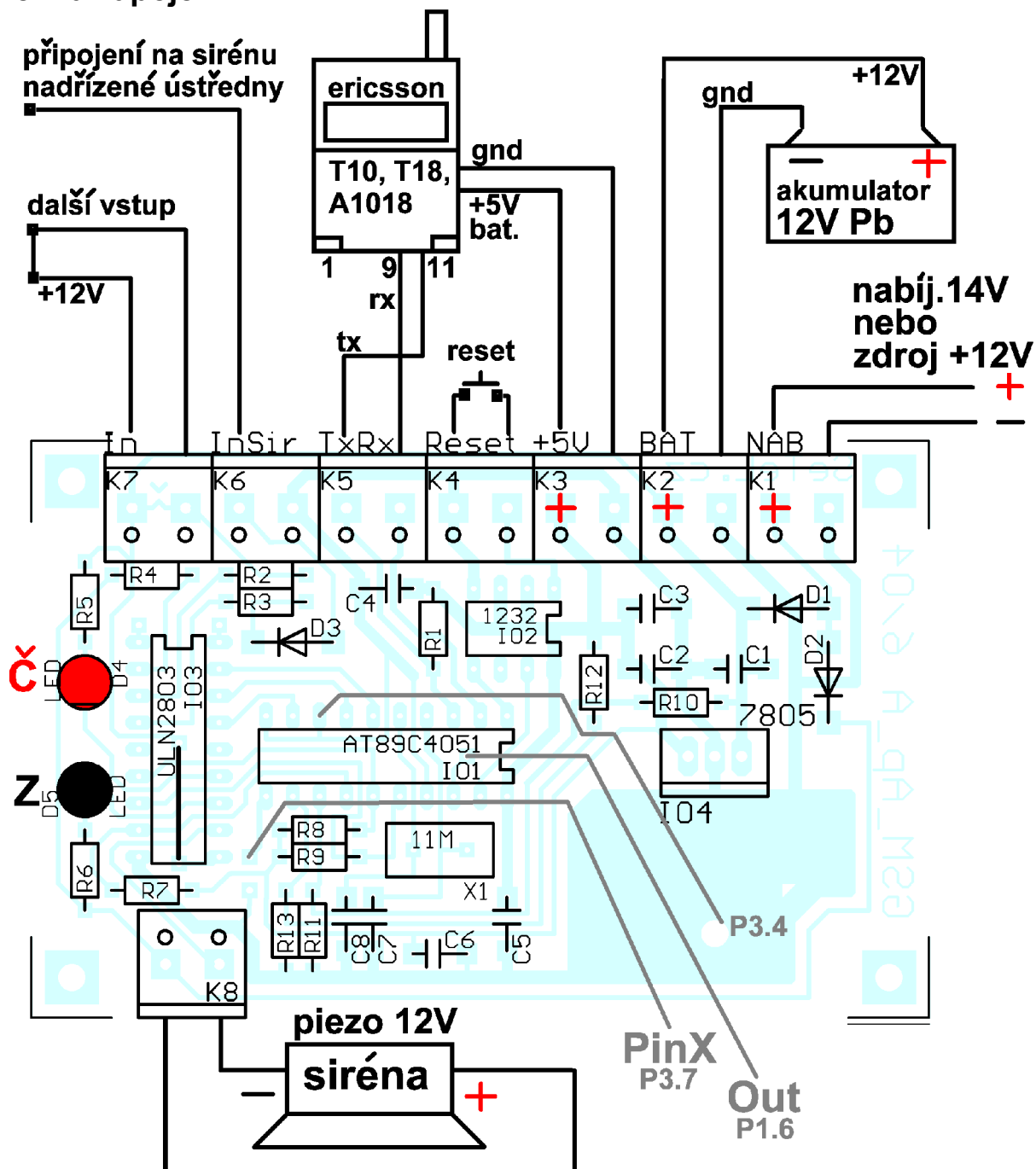
Pager posílá, pokud to nastavíme, sms „TEST“ o půlnoci. Čas musíme nastavit na mobilu a po resetu si pager načte aktuální čas z mobilu.

Všechny piny procesoru (ne vstupy pageru) pracují s TTL logikou 5V. Bez obav ze zničení procesoru lze na piny procesoru (Pin na DPS) připojit pouze GND. Na vstupy se nesmí připojit + napětí bez ochranného odporu (470R na 5V), vyšší napětí se nesmí připojovat vůbec. Zatížitelnost výstupů je také omezena max. 5 mA proudy při sepnutí na GND. Musí se použít budič.

Nastavení mobilu – podle návodu k mobilnímu telefonu

Zprávy SMS	Nastavení
<ul style="list-style-type: none"> • Typ zprávy - standardní • Serv.stř. - podle operátora Eurotel +420602909909, T-Mobile +420603052000, Oskar +420608005681 • Požad.odp. - vypnuto • Inf. obl. - vypnuto • Hlas. pošta - VYPNUTO - nutné • Doba platn. - 1 týden 	<ul style="list-style-type: none"> • Hlasitost - nejprve nízká - pak podržte "C" a vypnuto (přeškrtlá nota) • čas/datum - pro zpětnou kontrolu kdo/kdy volal - po stisknutí tlačítka Yes – a pro posílání sms „TEST“ o půlnoci • Ozn. pošty - ticho • Zámek kláv. - VYPNUTO - nutné • Zvuk kláv. - ticho • Světlo - vypnuto – je nižší spotřeba • Sezn. vol. - zapnuto • Vol. info – cena/čas

Osazení a zapojení:



Obrázek 4: Osazení pageru + zapojení

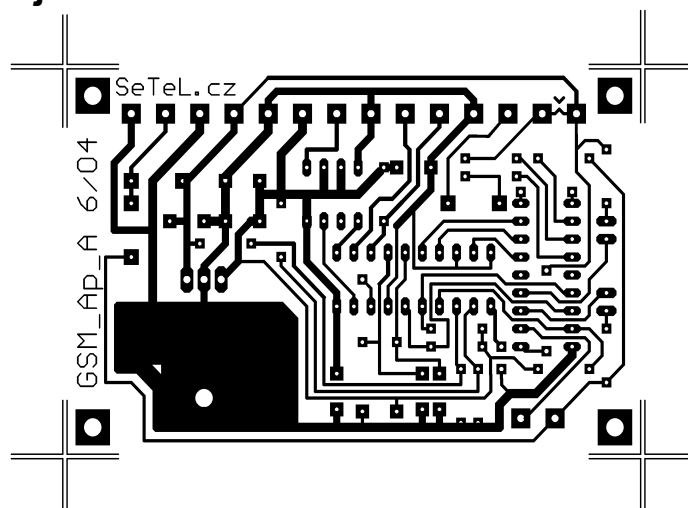
Způsob výroby – osazení – pájení

Výroba pageru nemá žádné záludnosti. Nejprve zapájejte jedinou drátovou propojku pod IO3. Pak zapájejte součástky v tomto pořadí: všechny odpory, diody D1-D3, patice, svorkovnice, tlačítko, krystal, kondenzátory, stabilizátor IO4 a LEDky. Pod stabilizátor umístíme chladicí křídélko. Stabilizátor se pak příliš nezahřívá, odběr mobilu je minimální a stoupá pouze při vysílání. Než vložíte IO obvody do patic, připojte na K1 zdroj +12V a zkontrolujte +5V na pinu 20 u IO1. Po znovu připojení zdroje nebo po resetu se po chvíli rychle rozblíkají střídavě LEDky. Po připojení zdroje a sériové linky na mobil (viz. Popis zapojení) a zapojení vstupů je pager připraven k činnosti.

Poznámka

Při použití mobilů A1018 se starší verzi software dochází občas ke špatnému „chápání“ příkazu na zavěšení. Takže se příchozí volání nezavěsí ihned, ale až po „pochopení“ (pager posílá opakovaně příkaz na zavěšení do splnění). U novějšího typu T10 se mi podobný problém zatím neobjevil. Pager se ovšem neprozvání tak často, takže to není až tak velký problém.

Deska plošných spojů – rozměr 85x55 mm



Obrázek 5: DPS - deska plošných spojů

Seznam součástek

Odpory	Krystal	Konektory
R1, R7-R9, R11-R13 4k7	X1 11.059MHz	K1 napájení +12V nebo nabíjení +14V
R2-R4, R10 16k		K2 připojení (+) akumulátoru +12V
R5-R6 2k2		K3 výstup +5V napájení mobilu
	Integrované obvody	K4 vstup tlačítka Reset - nemusí se osazovat
Kondenzátory	IO1 AT89C4051	K5 sériová linka na mobil TxRx
C1, C2, C4, C5 100n	program GSM_AP_A v.2.53	K6 vstup - připojuje se na sirénu nadřazeného alarmu - reaguje na kladné napětí (+5V až +15V)
C3 1mF/10V	IO2 LTC1232	K7 vstup - rozpojení od napětí - na dps je propojka na +12V
C6 47uF/6.3V	IO3 ULN2803	K8 výstup poplachu 2 min sepne na GND (např. siréna)
C7, C8 22p	IO4 7805	
Diody	Ostatní	
D1, D2, D3 BY299	Patice 20, 18 a 8 pin	
D4 LED červená	Chladicí křídélko	
D5 LED zelená	7x Svorkovnice 2*pin	

SeTeL
servis

Další informace: www.SeTeL.cz
nebo email: pager@SeTeL.cz

Cena DPS: 100 Kč
Naprogramovaný procesor
AT89C4051: 356 Kč
Osazený pager + příprava na mobil
Ericsson A1018 : 1500 Kč

Možnost napojení na domovní alarm EZS Jablotron:

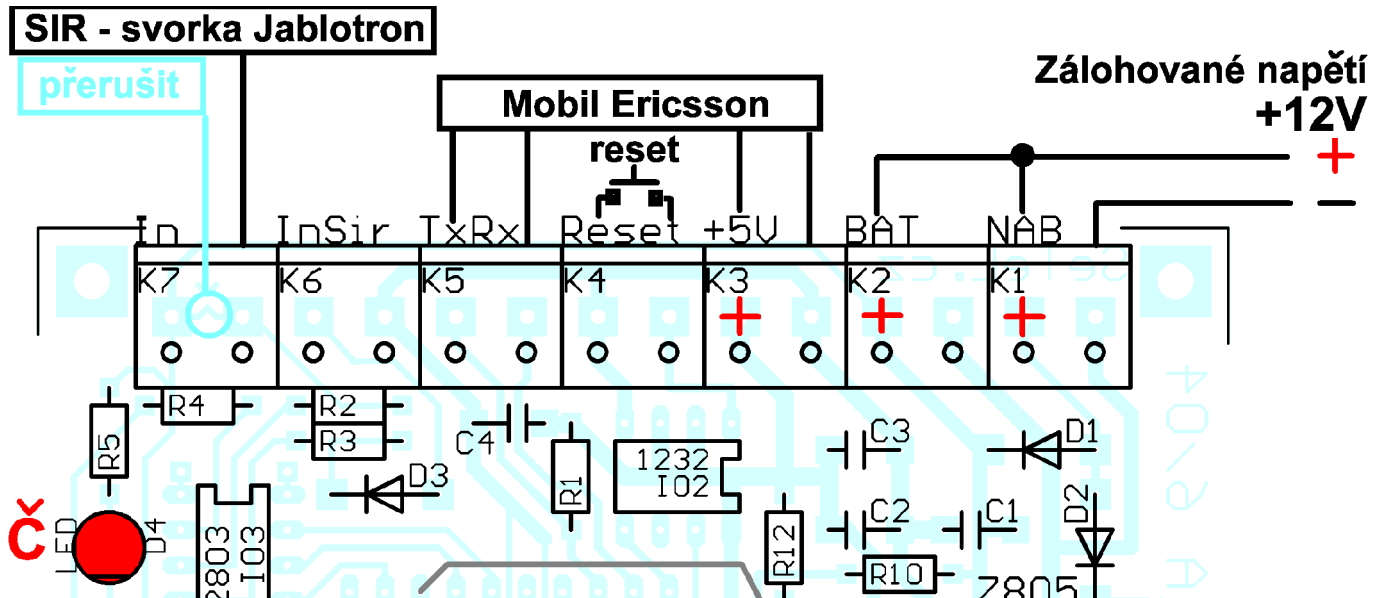
Na rozdíl od autoalarmů, které většinou spínají při poplachu sirénu na napětí +12V, spíná se zde výstup na sirénu SIR na GND.

Připojení třemi vodiči (zem, zálohované napájení 12V a svorka jablotron SIR).

POZOR ... Na DPS je potřeba přerušit propojku pod svorkovnicí K7.

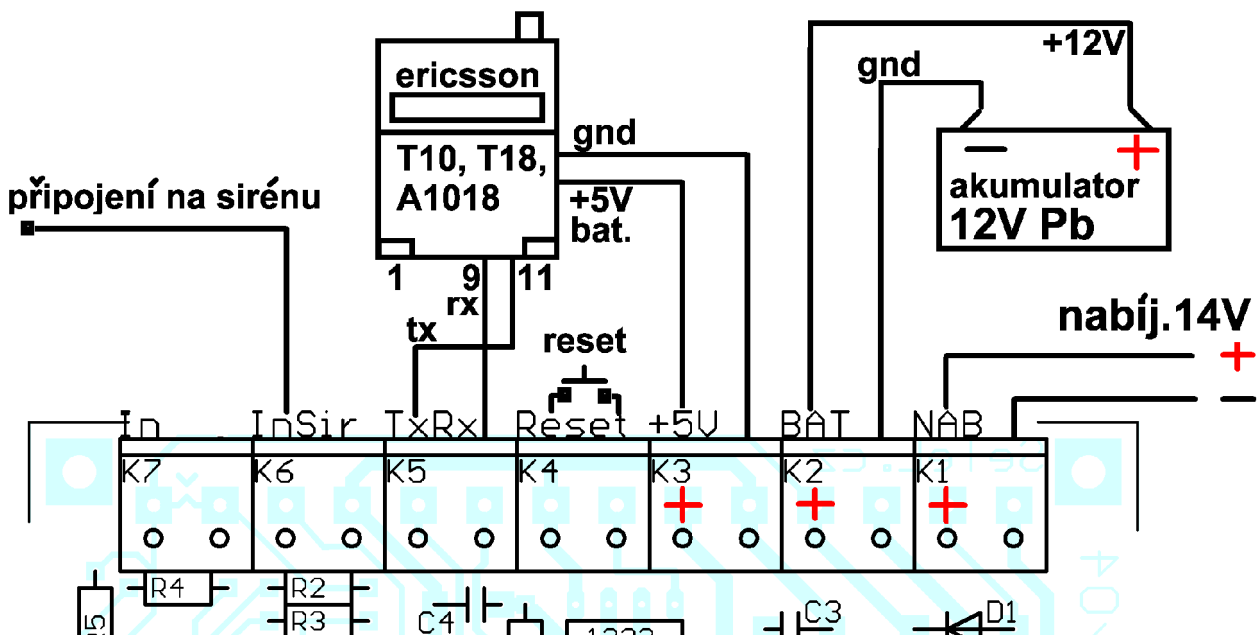
Pager při poplachu posílá sms „VSTUP“ viz. Poplachové vstupy.

U svorek K1 a K2 se propojují svorky +12V na zálohované napětí (viz. Popis zapojení, reakce na vybitý akumulátor = 11V).



Připojení na auto alarmy Jablotron:

Připojení třemi vodiči (GND, +12V svorky K1 „NAB“ a výstup sirény Jablotronu na svorku K6 „InSir“). Na svorku K2 připojte 12V 1,3Ah od akumulátor, tento akumulátor je nutný pro zálohování funkce pageru a mobilu při odštěpení napájení, dále tento akumulátor odfiltrovává napěťové špičky, které vznikají ve voze spínáním různých elektromagnetických serv.



Použití karty mobilního operátora T-Mobile a jeho služby Locator:

Služba Vám na dotaz (sms nebo web) zjistí aktuální polohu automobilu. Další info na www stránce T-Mobile : www.T-Mobile.cz. Další text převzat z těchto stránek.

Co potřebujete pro funkci

Na T-Mobile Profi SIM / Universal SIM kartách je třeba nastavit **heslo pro lokalizaci** (tzv. LPIN) a **aktivovat službu T-Mobile Locator**.

Jak aktivovat službu T-Mobile Locator (přístup přes SMS)

- Na dodávaných T-Mobile Profi SIM / Universal SIM kartách je služba T-Mobile Locator ve vypnutém stavu.
- Služba se aktivuje pouze na straně T-Mobile Profi SIM / Universal SIM karet, jejichž poloha má být určována
- Po vložení T-Mobile Profi SIM / Universal SIM karty do mobilního telefonu aktivujete službu volbou v menu T-Mobile.
- Pro aktivaci potřebujete pouze kód PUK2, který je součástí dodávky T-Mobile Profi SIM / Universal SIM karty
- Na straně odesílatele dotazů není nutno žádnou aktivaci provádět, dotaz lze kdykoliv odeslat z libovolného telefonu v síti T-Mobile

Postup na zjištění polohy

1. Z mobilního telefonu sítě T-Mobile vyšlete dotaz na zjištění polohy sledovaného objektu ve formě SMS v následující podobě:

KDE <LPIN> [tel. číslo]

KDE *klíčové slovo služby T-Mobile Locator*

<LPIN> *heslo pro lokalizaci konkrétní T-Mobile Profi nebo Universal SIM karty (nahore zadané)*

[tel. číslo] *telefonní číslo zjišťovaného mobilního telefonu*

2. SMS odešlete na číslo **5727**

3. Zjištěná **zeměpisná poloha** sledovaného objektu je doručena **ve formě SMS** na mobilní telefon, ze kterého byl požadavek na zjištění polohy odeslán.

Lokalizace - test

Bohužel poloha přijde ve formátu zeměpisná šířka a délka ve stupních. Pokud nemáte nějaké GPS zařízení s mapou, tak polohu auta nenajdete. Lepší je aktivovat si T-Mobile Zones a zjišťovat polohu přes WEB nebo WAP, žádaný bod se objeví na mapě.

Přesnost zjištění polohy je větší ve městě, než ve volné přírodě. Ve městě je víc základových stanic na zjištění průsečíku.