

# Návod na použití aplikace Pager v2

**Pager v2** je aplikace pro SMS ovládání a měření. Aplikace je určena zejména pro **Turbo Lite 2**, ale je kompatibilní se všemi produkty **Turbo SIM Toolkit Adapter**, tedy i originálním **Turbo Lite**.

**Pager v2** navazuje na **verzi 1** a snaží se reflektovat nejčastější přání a zkušenosti uživatelů s nasazením aplikace **Pager**.

## Charakteristika aplikace Pager v2

- Ovládání 2+2 opticky oddělených vstupů/výstupů Turbo Lite 2
- Ovládání 13 digitálních vstupů/výstupů kompatibilních s Turbo Lite
- 4 vstupy nastavitelné jako analogové vstupy (10 bitový ADC)
- SMS Alarmy pro digitální i analogové vstupy, funkce FAX SMS Alarm
- Libovolně konfigurovatelné řídicí i odpovědní SMS pro každý port, snadná integrace s jinými systémy
- Nastavení uživatelů a práv nezávisle pro jednotlivé porty
- Open source, free software

## Obsah

1 Rychlý start.....	3
2 Uživatelské rozhraní.....	4
2.1 Stav.....	4
2.2 Verze.....	4
2.3 Nastavení.....	4
2.3.1 Interval měření.....	5
2.3.2 Nastavení výstupu.....	5
2.3.2.1 Označení.....	6
2.3.2.2 Zprávy.....	6
2.3.2.3 Čísla.....	7
2.3.2.4 Úroveň zapnuto.....	8
2.3.2.5 Hodnota.....	8
2.3.2.6 Hodnota RESET.....	8
2.3.3 Nastavení vstupů.....	8
2.3.3.1 Zprávy.....	8
2.3.3.2 Čísla.....	9
2.3.3.3 Hodnota.....	10
2.3.3.4 Alarm.....	10
2.3.3.5 Úroveň.....	10
2.3.4 Nastavení obecných portů P1-P13.....	10
2.3.5 Analogový vstup.....	11
2.3.5.1 Zprávy.....	11
2.3.5.2 Analogový alarm.....	11
2.3.6 Smazat SIM SMS.....	11
3 Popis portů.....	12
3.1 Turbo Lite 2 opticky izolované vstupy a výstupy.....	12
3.2 Turbo Lite kompatibilní porty.....	13
3.3 Turbo Adapter kompatibilní vstupy a výstupy.....	14

## 1 Rychlý start

Základní nastavení aplikace je velice jednoduché a skládá se ze dvou (v případě opticky oddělených portů **Opto Out1, Out2, In1, In2**), resp. tří (v případě obecných portů **P1-P13**), kroků:

1. V případě **obecných portů P1-P13** nastavení **funkce** portu, tj. zda má fungovat jako **digitální vstup, výstup** či v případě **P1-P4** jako **analogový vstup**.
2. Nastavení **řídících a odpovědních SMS**.
3. Nastavení **uživatelů a jejich práv** pro daný port.

### Příklad nastavení výstupu Opto Out1

Nastavení řídících SMS:

Nastavte **Nastavení->Opto Out1->Zprávy-> Stav na Svetlo**

Nastavte **Nastavení->Opto Out1->Zprávy-> Zapnout na Rozsvitit**

Nastavte **Nastavení->Opto Out1->Zprávy-> Vypnout na Zhasnout**

Nastavení odpovědních SMS:

Nastavte **Nastavení->Opto Out1->Zprávy-> Zapnuto na Svetlo sviti**

Nastavte **Nastavení->Opto Out1->Zprávy-> Vypnuto na Svetlo nesviti**

Zadejte vaše číslo v **Nastavení->Opto Out1->Cisla** (výchozí nastavení jednotlivých práv je povolení všech příkazů).

Odesláním SMS s textem **Svetlo** dostanete odpověď **Svetlo sviti** nebo **Svetlo nesviti** podle stavu výstupu, který je ovládán SMS s textem **Rozsvitit** a **Zhasnout**.

## 2 Uživatelské rozhraní

Hlavní menu aplikace vypadá následovně:



### 2.1 Stav

Položka **Stav** zobrazí aktuální hodnoty jednotlivých pojmenovaných portů.

**Poznámka.** Ve **verzi 1** aplikace **Pager** bylo pojmenování portů povinné a určovalo využití daných portů. Ve **verzi 2** je tento koncept opuštěn a nahrazen definicí řídicích SMS zpráv pro jednotlivé porty, přičemž jejich pojmenování má význam pouze pro zobrazení celkového stavu.

### 2.2 Verze

Zobrazení nainstalované verze aplikace **Pager**.

**Poznámka.** Aplikaci **Pager** je možné přehrát pomocí utilit pro datový kabel **turbo-cable-utils**, které jsou k nalezení na [www.bladox.com](http://www.bladox.com). Pro přehrání je potřeba pouze datový kabel (v závislosti na použitém telefonu může být i USB, IrDA, BT) a telefon s AT příkazy pro SMS.

### 2.3 Nastavení

V nabídce **Nastavení** je možné definovat **funkci jednotlivých portů**, **interval měření** a také **smazat SMS na SIM kartě**.

**Pager v2** umožňuje nastavení **13 obecných portů P1-P13** jako **digitálních I/O**, přičemž **P1-P4** mohou být navíc použity jako **analogové vstupy**. Nově je zde možnost využití 2+2 opticky oddělených vstupů/výstupů, které jsou součástí **Turbo Lite 2** a **Turbo Motion 2**. V případě použití **Pager v2** na **Turbo Lite**, **Turbo Motion** či **Turbo Adapter** jsou opticky oddělené porty **Opto Out1, Out2, In1, In2** nevyužité.

Int. mereni  
Opto Out1  
Opto Out2  
Opto In1  
Opto In2  
P1  
P2  
...  
P13  
Smazat SIM SMS

### 2.3.1 Interval měření

**Interval měření** je důležitý pouze v případě, je-li pro nějaký vstup nastaven alarm. Protože Turbo, SIM i mobilní telefon jsou většinu času ve sleep módu a mobilní telefon vypíná SIM, resp. Turbo hodiny, jsou stavy vstupů ohledávány periodicky v rámci tzv. STATUS APDU (příkaz mobilního telefonu na zjištění stavu SIM). Periodu STATUS APDU lze nastavit v intervalu, který je závislý na použitém mobilním telefonu – většinou v **rozsahu 5-30 sekund, jednotkou je jedna sekunda**. Telefon může podporovat pouze jisté hodnoty a zvolit nejbližší hodnotu k požadovanému nastavení.

Speciálně lze nastavit **nulovou** hodnotu intervalu měření. V tomto případě aplikace **Pager** používá jiný mechanismus než STATUS APDU – využívá se SIM Toolkit příkaz MORE TIME a vstupy jsou ohledávány cca. 5x za sekundu.

**Upozornění.** Nastavení nulové hodnoty intervalu měření se dramaticky projeví na spotřebě mobilního telefonu a je vhodné ho použít pouze v případě trvalého nabíjení.

**Poznámka.** Periodické STATUS APDU používá telefon v případě, že není jiná komunikace se SIM kartou, tj. až po úvodní inicializaci mobilního telefonu po zapnutí (cca. 1-3 minuty po zapnutí, záleží na použitém telefonu a SIM kartě).

### 2.3.2 Nastavení výstupu

Následující popis se týká nastavení libovolných výstupů, vedle **Opto Out1, Out2** i obecných portů **P1-P13** pokud jsou nastaveny jako výstupy.

**Základem nastavení výstupu je definice řídicích a odpovědních SMS.** Ve verzi 1 byly příkazy **ON, OFF, BTN** pevně dané a nebylo možné je změnit. **Verze 2** přináší uživatelům naprostou volnost (s omezením na základní 7 bitovou SMS abecedu) v definici nejen řídicích SMS (nastavení hodnoty, dotazu na zjištění stavu) ale i odpovědních SMS. Lze tedy mít např. řídicí SMS **zapnout světlo v hale** pro zapnutí světla číslo 1, **zapnout světlo v garazi** pro zapnutí světla 2, **zhasnout** pro zhasnutí všech světel a odpovědi **světlo v hale svítí, v hale je tma** jako odpovědi na dotaz pro **světlo v hale** a podobně.

Pro každý vstup/výstup lze nadefinovat jednu vlastní sadu příkazových a odpovědních SMS, přičemž zprávy mohou být stejné pro různé vstupy/výstupy (jedna příkazová SMS tedy ovládá více výstupů).

**Druhým krokem je nastavení práv – čísel**, která mohou daný port ovládat. Toto je také rozdílné oproti **verzi 1**, kde se čísla nastavovala pro celý **Pager**. **Verze 2** umožňuje nastavení pro jednotlivé porty zvlášť a lze tak mít oddělené okruhy uživatelů pro jednotlivé porty i jejich skupiny.

Oznaceni Zpravy Cisla Uroven zapnuto Hodnota Hodnota RESET
---

### 2.3.2.1 Označení

Nastavení označení portu Pojmenování je nepovinné (rozdíl oproti **verzi 1**) a využité pouze v zobrazení celkového stavu **Pager->Stav**.

### 2.3.2.2 Zprávy

Položka **Zprávy** slouží pro definici příkazových a odpovědních zpráv. Není nutné definovat všechny příkazy, stačí pouze ty, které uživatel bude používat.

> Stav > Zapnout > Vypnout > Tlacitko < Zapnuto < Vypnuto
--

Symbol '>' označuje **příchozí – příkazové SMS**, symbol '<' označuje **odchozí – odpovědní SMS**.

#### > Stav

Příkaz pro dotaz na stav daného výstupu. Odpověď tvoří zpráva definovaná pro stavy **Zapnuto** a **Vypnuto**.

#### > Zapnout

Příkaz pro zapnutí výstupu, tj. nastavení do hodnoty definované v „**Úroveň zapnuto**“.

**> Vypnout**

Příkaz pro vypnutí výstupu.

**> Tlačítko**

Příkaz pro krátkou změnu hodnoty výstupu, slouží pro simulaci tlačítka. Délka pulsu je cca. 500 ms, může záviset na použitém telefonu. Hodnotu lze upravit ve zdrojovém textu aplikace.

**< Zapnuto**

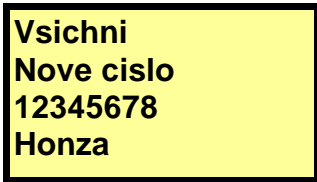
Text odpovědi, který se použije při dotazu na stav výstupu v případě, že je zapnutý.

**< Vypnuto**

Text odpovědi pro vypnutý výstup.

**2.3.2.3 Čísla**

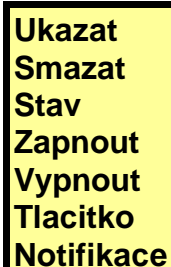
Položka **Čísla** umožňuje nastavit uživatele a jejich práva pro jednotlivé porty. Lze určit, že daný port může ovládat libovolný uživatel – kontrola čísla je pak potlačena, nebo lze vyjmenovat seznam čísel (uživatelů), pro která lze dále nastavit jemnější práva. Například jistý uživatel může výstup pouze zapnout, ale nemůže ho vypnout (spustí sirénu, ale její vypnutí provede někdo jiný po kontrole situace, apod.)



Vsichni  
Nove cislo  
12345678  
Honza

Položka **Vsichni** určuje, zda daný výstup může ovládat kdokoliv nebo pouze vyjmenovaní uživatelé.

Položka **Nové číslo** slouží pro vytvoření nového uživatele, čísla lze vybrat buď ze seznamu na SIM kartě nebo zadat přímo. **12345678** a **Honza** jsou příklady uživatelů, v případě čísla ze seznamu se zobrazuje jméno.

**Uživatelská práva pro výstup**

Ukazat  
Smazat  
Stav  
Zapnout  
Vypnout  
Tlacitko  
Notifikace

Položka **Ukázat** slouží pro zobrazení čísla, vhodné pro kontrolu čísla ze seznamu. **Seznam** slouží pro smazání uživatele.

**Stav** určuje, zda se uživatel může dotazovat na stav daného výstupu. Výchozí nastavení je **ANO**.

**Zapnout** nastavuje právo zapnutí výstupu, výchozí nastavení je **ANO**.

**Vypnout** nastavuje právo vypnutí výstupu, výchozí nastavení je **ANO**.

**Tlačítko** nastavuje právo pro krátkodobé sepnutí výstupu, výchozí nastavení je **ANO**.

**Notifikace** určuje, zda má být uživatel informován o změně nastavení výstupu. Např. lze mít skupinu uživatelů definovaných pro výstup siréna, kteří dostanou informační SMS, když jeden z nich sirénu spustí. Výchozí nastavení je **ANO**.

#### 2.3.2.4 Úroveň zapnuto

Definuje elektrickou úroveň logické hodnoty zapnuto. Výchozí nastavení je 1.

#### 2.3.2.5 Hodnota

Manuální nastavení hodnoty výstupu.

#### 2.3.2.6 Hodnota RESET

Definuje hodnotu po zapnutí (resetu) mobilního telefonu. Výchozí nastavení je Vypnuto.

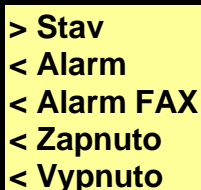
### 2.3.3 Nastavení vstupů

Oznaceni Zpravy Cisla Hodnota Alarm
---

**Označení** slouží k pojmenování vstupu, viz. Označení výstupu.

#### 2.3.3.1 Zprávy

V položce **Zprávy** se definují příkazové a odpovědní SMS.



> Stav  
< Alarm  
< Alarm FAX  
< Zapnuto  
< Vypnuto

Symbol '>' označuje **příchozí – příkazové SMS**, symbol '<' označuje **odchozí – odpovědní SMS**.

> **Stav** - řídicí SMS pro zjištění stavu.

< **Alarm** – definice textu výstražné SMS.

< **Alarm FAX** – definice textu faxové výstražné zprávy. Ačkoliv technologie SIM Toolkit umožňuje vyvolání hovoru, je nutné jeho potvrzení uživatelem, což znemožňuje jeho využití pro oznámení alarmu. Faxová výstražná zpráva slouží k emulaci výstražného volání využitím SMS na FAX služby operátora – operátor se snaží poslat text SMS jako fax na určité číslo a vyzvání. Např. zpráva „fax 12345678 voda ve sklepe“ poslaná na číslo služby, že se operátor snaží poslat fax s textem „voda ve sklepe“ na číslo 12345678. Nabídka a využití služby závisí na operátorovi.

< **Zapnuto** – text odpovědní SMS při zjišťování stavu vstupu.

< **Vypnuto** – text odpovědní SMS při zjišťování stavu vstupu.

### 2.3.3.2 Čísła

Položka **Čísła** slouží pro definici uživatelů a práv pro daný vstup. Nastavení je obdobné, v případě vstupu vypadá nabídka následovně:



Ukazat  
Smazat  
Stav  
Alarm  
Alarm FAX

**Stav** určuje, zda se uživatel může dotazovat na stav vstupu. Výchozí nastavení je **ANO**.

**Alarm** určuje, zda uživatel má dostávat výstražnou SMS (v případě, že vstup je nastaven jako alarmový a došlo k alarmu). Výchozí nastavení je **ANO**.

**Alarm FAX** – nastavení, zda se na dané číslo má posílat text výstražné faxové zprávy. Jedná se o číslo služby operátora. Výchozí nastavení je **NE**.

### 2.3.3.3 Hodnota

Zobrazení aktuální hodnoty vstupu.

### 2.3.3.4 Alarm

Položka **Alarm** slouží k nastavení, zda je daný vstup alarmový. Pokud ano, v nabídce se objeví položka na definici alarmu - **Úroveň**:

Oznaceni Zpravy Cisla Hodnota Alarm Uroven
---

### 2.3.3.5 Úroveň

Položka **Úroveň** definuje stav, při které je vyvolán alarm – **0**, **1** nebo **Flip-Flop**. V případě **Flip-Flop** je alarm vyvolán při každé změně stavu vstupu.

## 2.3.4 Nastavení obecných portů P1-P13

Porty **P1-P13** lze libovolně nastavit jako digitální vstupy nebo výstupy a v případě **P1-P4** i jako analogové vstupy.

Nastavení **P1-P13** vypadá následovně (výchozí nastavení vstup):

Oznaceni Zpravy Cisla I/O/ADC Hodnota Alarm
--

Význam položek **Označení**, **Zprávy**, **Číslo** je stejný jako pro opticky oddělené vstupy/výstupy (obdobně Hodnota, Alarm). Oproti opticky odděleným vstupům/výstupům (jejichž funkce je dána zapojením optronů) se navíc nabízí položka **I/O**, resp. **I/O/ADC** pro piny **P1-P4**.

* Vstup Výstup ADC
--------------------------

(\*) označuje vybranou funkci, **ADC** se nabízí pouze pro **P1-P4**.

### 2.3.5 Analogový vstup

Hodnota analogového vstupu je v rozsahu 0-1023 a odpovídá napěťovému rozsahu 0 - 2,56V (Vref interní referenční napětí A/D převodníku), tzn. naměřené napětí

$$U = 2,56 * (\text{hodnota} / 1024) [V]$$

Měřené napětí může být větší než Vref (pak je změřena hodnota 1023), ale musí být menší než Vcc (napájecí napětí procesoru).

#### 2.3.5.1 Zprávy

Pro analogové vstupy se definuje odpovědní zpráva **< ADC Stav**. K definovanému textu se připojí aktuální hodnota ADC analogového vstupu. Například pro definovaný text **Teplota skleníku** je se odešle zpráva **Teplota skleníku je 312**.

#### 2.3.5.2 Analogový alarm

Aplikace **Pager** umožňuje nastavení alarmu i pro analogové vstupy. Při aktivaci alarmu pro ADC vstup se objeví dvě nové položky – **Prahová hodnota** a **Úroveň**.

**Prahová hodnota** definuje bitovou hodnotu alarmu, **Úroveň** nastavuje, zda je alarm detekován pro napětí **<=Prahová hodnota** nebo **>Prahová hodnota**.

### 2.3.6 Smazat SIM SMS

Pro použití SMS příkazů je nutné, aby se přijatá SMS ukládala na SIM, přičemž na kartě musí být místo pro textové zprávy.

V případě telefonů s pamětí na SMS zprávy může být nutné zaplnit vnitřní paměť telefonu, např. uložením zpráv k odeslání.

Přijaté zprávy se mažou automaticky, stačí tedy uvolnit SIM paměť zpráv pouze jednou.

Doporučený postup:

1. Zaplňte paměť pro SMS zprávy v telefonu
2. Volbou **Nastavení->Smazat SIM SMS** vymažte všechny zprávy uložené na SIM kartě.

Všechny přijaté SMS zprávy jsou automaticky mazány tak, aby SIM paměť na textové zprávy byla vždy volná pro příjem další zprávy. Uživatel se tedy nemusí starat o čištění paměti zpráv.

### 3 Popis portů

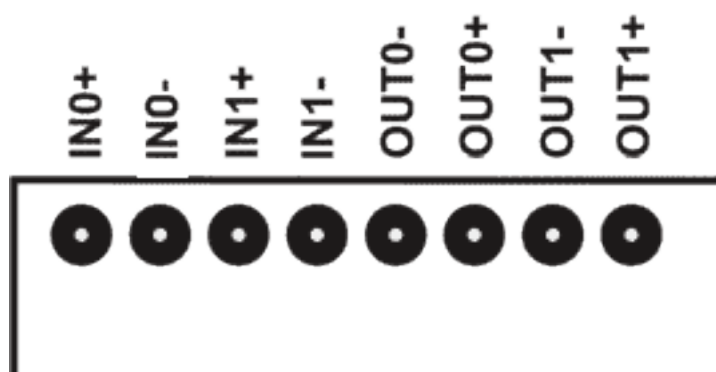


*Turbo Lite 2 - strana součástek*

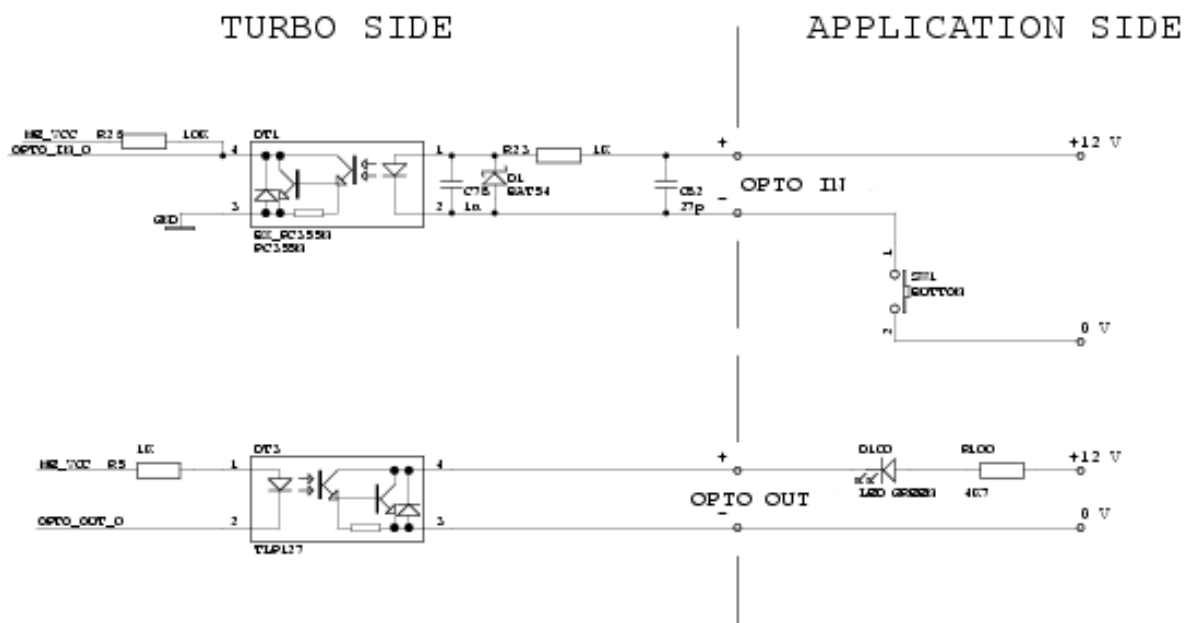


*Turbo Lite 2 - spodní strana*

#### 3.1 Turbo Lite 2 opticky izolované vstupy a výstupy



## Interní zapojení a příklad připojení opticky odděleného vstupu a výstupu

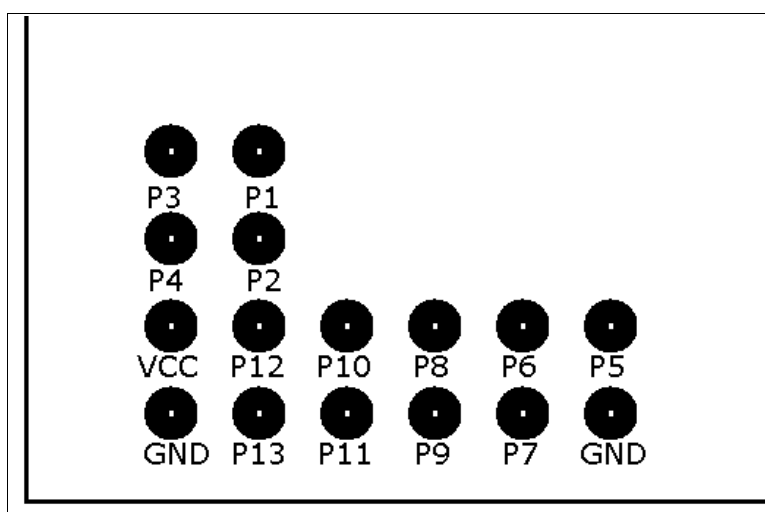


Vstupní optrony jsou typu **PC355N**,  $U_{max}$  24V.

Výstupní optrony jsou typu **TLP127**,  $U_{max}$  24V,  $I_{max}$  60mA.

**Upozornění.** Maximální proud výstupního optronu je 60mA, v závislosti na použití je nutné použít ochranný odpor tak, aby nedošlo k překročení této hodnoty.

### 3.2 Turbo Lite kompatibilní porty



Porty jsou přímo přivedeny na mikrokontrolér Atmega128, datasheet je dostupný na [www.atmel.com](http://www.atmel.com)

I<sub>max</sub> jednoho výstupu je 10mA, celkový proud by neměl překročit 50mA – omezení závislé na použitém mobilním telefonu.

### 3.3 Turbo Adapter kompatibilní vstupy a výstupy



#### Pin Description

Turbo Lite Pin	Turbo Pin	ATmega128 Pin	Function
P1	N.A.	PF2	ANALOG I / DIGITAL I/O
P2	N.A.	PF5	ANALOG I / DIGITAL I/O
P3	N.A.	PF3	ANALOG I / DIGITAL I/O
P4	N.A.	PF6	ANALOG I / DIGITAL I/O
P5	27	PG1	DIGITAL I/O
P6	31	PC2	DIGITAL I/O
P7	30	PC1	DIGITAL I/O
P8	35	PC6	DIGITAL I/O
P9	33	PC4	DIGITAL I/O
P10	39	PA7	DIGITAL I/O
P11	36	PC7	DIGITAL I/O
P12	42	PA4	DIGITAL I/O
P13	40	PA6	DIGITAL I/O