



- 1. 空気圧センサースイッチの概要
- 1.1 空気圧センサースイッチの接続と電源NO/OFFの説明
- 2. 表示画面の説明
- 2.1 圧力バー表示の詳細説明
- 2.2 出力表示の説明
- 2.3 ベース圧力の追従についての説明
- 3. 出力モードの説明と変更方法
- 3.1 ワンショット時間の設定方法
- 4. アラーム、操作音の説明とON/OFF指定の方法
- 4.1 アラーム、操作音の音量調整方法
- 4.2 アラーム時間の設定方法
- 5. バンド幅の説明と変更方法
- 5.1 バンド幅の決め方(御参考)



空気圧センサースイッチ取扱い説明書

- 6. Bluetooth接続についての説明
- 6.1 Bluetooth接続のNO/OFF切替方法
- 6.2 出力コードの切替方法
- 7. デバイスの切替方法
- 8. ラッチアンドタイマーモード
- 8.1 状態の変更方法 (LATCH)
- 8.2 状態の変更方法 (TIMER)
- 8.3 タイマー時間の設定方法
- 9. SDカードの内容
- 10. 新規付加機能



http://yamaneko.life.coocan.jp/

お問い合わせ、ご相談等は下記のメールアドレスまで 山本 肇 KHB12255@nifty.ne.jp

1. 空気圧センサースイッチの概要



1.1 空気圧センサースイッチの接続と電源NO/OFFの説明



2. 表示画面の説明



2.1 圧力バー表示の詳細説明

本スイッチでは、現在の圧力や、調整量を知るために、細/太2種類のバー表示を行っています。 細いバー:圧力センサーの定格と、現在のベース圧力、バンド幅の概要を見ることができます。 太いバー:ベース圧力からバンド幅分の詳細な圧力変化を見ることができます。



2.2 出力表示の説明



2.3 ベース圧力の追従についての説明

 ① 無操作状態(出力が「OFF」)では、0.8秒毎に現在のセンサー圧力を見てベース圧力値が更新されます。
② 出力が「NO」の状態ではベース圧力値は変わりません。「OFF」になったのち0.8秒後に現在のセンサー圧力を 見てベース圧力値を更新します。

③上記、①②の処理により、圧力センサー部の熱膨張などによる緩やかな圧力変化に追従することができます。

④ 急な状態変化などにより出力が「ON」になりっぱなしの場合は、側面の赤いボタン(リセット/電源)を1回押すと リセットがかかり現時点のセンサー圧力がベース圧力値になります。

⑤ ④の状態の場合、一度チューブを抜いてセンサー内圧を下げた方が動作がより安定します。

3. 出力モードの説明と変更方法

出力モードは、**ダイレクトモード**(DIRECT)と**ワンショットモード**(1-Shot)の切替ができます。

ダイレクトモード : センサー圧力がベース圧力 + バンド幅値を超えている間、出力はずっとONとなります。 ワンショットモード:センサー圧力がベース + バンド幅値を超えると、指定時間だけ出力がONとなります。 初期設定では170msec(0.17秒)です。



3.1 ワンショット時間の設定方法(BASICモードのみ)

ラッチアンドタイマーモード時のBASICモードではワンショット出力の継続時間は、50msec~2.5秒 (2500msec)の間で設定が可能です。初期状態では、170msec(0.17秒)に設定されています。 ワンショットモードの時に、モード設定(ボタン1)→TIMEset(ボタンB)で設定モードに入ります。 入力値×10(msec)の時間が設定されます。例:入力値が40なら400msec(0.4秒)



4. アラーム、操作音の説明とON/OFF指定の方法

アラーム(ALM)と操作音(OPS)は、それぞれON/OFFと音量の指定ができます。(音色は変えられません。) アラームは2kHzの断続音、操作音は800Hz、0.07秒の単音で出力ONの直後に出ます。

アラームはセンサー圧力が、ベース圧力+バンド幅値を超えた状態が指定した時間続くと鳴り出します。 アラームを止めるには、3つのボタンのどれでも良いので1つを押します。



4.1 アラーム、操作音の音量調整方法

アラーム(ALM)と操作音(OPS)の音量調整の画面です。アラームと操作音は、個別に調整が可能です。 音量調整は8段階で、対応したボタンを押すたびに小さくなり最小までくると、最大に戻ります。 ボタンを押すたびに、その時の音量をスピーカーで確認できます。



4.2 アラーム時間の設定方法

アラームの時間設定の画面です。

アラームまでの時間は、5,15,30,60,90,120秒の6段階から設定できます。



5. バンド幅の説明と変更方法

バンド幅(BW)は、ベース圧力より、どれだけ高い圧力になったらONになるかを指定するものです。 現在のセンサー圧力がベース圧力+バンド幅値を超えると、出力がONとなります。 ONの境界付近での動作不安定を防ぐため、一旦ONになるとベース圧力+バンド幅値の70%の値に なるまではOFFにはなりません。



5.1 バンド幅の決め方(御参考)

バンド幅(感度に相当)は、使用しているセンサー部や、使用者の力などに合わせて変えることが必要です。 適正な範囲が分からない時は、まずセンサー部をつないで以下の手順を試してみてください。 ※この操作中は、出力には何もつながないでください。現在のバンド幅(BW)値は関係しません。 ※圧力センサーの変更に伴い、Baseの値は、200前後の値となります。



6. Bluetooth接続についての説明

V2.0よりBluetooth接続が可能となりました。V2.2では出力コードを選択して変更できます。 接続方法はBluetooth4.0以降のBLE(Bluetooth Low Energy)接続となります。 Bluetooth接続では「ゲームパッド」「キーボード」「マウス」の いずれかのデバイスとして認識させます。 ※ Bluetooth接続中も、ジャックからのスイッチON/OFFの信号は出ています。

 ・右図の赤枠内の表示がデバイスのタイプを表します。
・現状、接続先によっては認識できない場合があります。
デバイスタイプと出力コード、接続先の組合せによる認識の可否を 下表に示します。



Base

Pneumatic Sensor SW V2.0

673

デバイスタイプ表示と接続先別の認識状況

表示	デバイス	出力コード(初期値)	PC(Win)	PC(MAC) _{未確認}	ipad	Android
GP	ゲームパッド	ボタン1	О	(×)	×	Ο
KB	キーボード	SPACE	0	(0)	0	0
MU	マウス	左クリック	0	(0)	0	0

・接続状況表示(青枠内)については、6.1で説明します。

6.1 Bluetooth接続のNO/OFF切替方法

Bluetooth接続はNO/OFFの切替ができます。現在の接続状況は、画面左下の「BT:****」で確認できます。

BT:OFF : Bluetooth接続はOFFです。(スイッチ出力のみを使用する場合は、この状態で使用してください)

BT:NOLNK: Bluetooth接続はONですがPC、タブレットとの接続は、まだ確立されていません。

- BT:LINK : Bluetooth接続がONでPC、タブレットとの接続が確立されて使用できる状態です。
- ※「BT:NOLNK」の状態でのアラーム、操作音の設定やバンド幅の変更は動作が不安定となるため「BT:OFF」または「BT:LINK」の状態の時に行ってください。
- ※「BT:OFF」の時は、これまでのバージョン(V2.0: BASIC)と同一の動作です。



6.2出力コードの切替方法 (V2.2からの新機能)

Bluetooth接続時に出力されるコードは、BluetoothのNO/OFF切替画面でボタン2(KEY CHG)を押して 表示された画面から選択することができます。指定できるのは、以下のコードになります。

KBの場合: キーボードの [SPACE] [ENTER] [TAB] [h] [1] [F11] キーのうちいずれかひとつ。 **MUの場合**: マウスの[LEFT] [RIGHT] [MIDDLE] ボタンのうちいずれかひとつ。 **GPの場合**: ゲームパッドの[BUTTON1] ~ [BUTTON6] ボタンのうちいずれかひとつ。

※コードを変えた場合、再起動されるためBluetooth接続は一旦切れますが、再起動と同時に接続が回復します。



7. デバイスの切替方法

Bluetooth接続で送ることのできる信号は1つに限られているため、同時に複数のデバイスとして使うことはできません。現状では「ゲームパッド」「キーボード」「マウス」のプログラムから、どれか1つを選択して使います。

以下、「ゲームパッド」から「キーボード」への変更を例に説明します。



スイッチ形態	動作モード	選択するプログラム	備考	
	Bluetoothゲームパッド	01_PSS_SW_BLE_GP_V**-**		
空気圧センサー	Bluetoothキーボード	02_PSS_SW_BLE_KB_V**-**		
スイッチ	Bluetoothマウス	03_PSS_SW_BLE_MU_V**-**		
	ラッチアンドタイマー	04_PSS_SW_BAS_LT_V**-**		
クッチマイッチ	Bluetoothキーボード	12_TOUCH_SW_BLE_KB_V**-**		
	ラッチアンドタイマー	14_TOUCH_SW_BAS_LT_V**-**	2023年以降製作のもののみ対応	
外部フイッチ	Bluetoothキーボード	22_EXT_SW_BLE_KB_V**-**	一部改造が必要となります。	
	ラッチアンドタイマー	24_EXT_SW_BAS_LT_V**-**		

8. ラッチアンドタイマーモード

7. デバイスの切替方法で、04_PSS_SW_BAS_LT_V**-**を選択して、ローディングすることで、 ラッチアンドタイマーモードになります。

※本モードではBluetooth接続はできません。

※「LATCH」「TIMER」の状態では、1ショット出力はできません。1ショット出力が必要な場合はBASIC」の状態で 使用してください。

・ラッチアンドタイマーモードでは「BASIC」「LATCH」「TIMER」の3つの状態のどれか1つを選択します。



8.1 状態の変更方法(LATCH)

ラッチアンドタイマーモードでの動作状態の変更方法です。 ラッチアンドタイマーモードでは、前回そのモードで動いていた時の状態が保持されています。 以下、切替時「BASIC」だった場合に「LATCH」への変更を例に説明します。 ※「LATCH」「TIMER」から「BASIC」への変更も同じ手順です。



8.2 状態の変更方法(TIMER)

ラッチアンドタイマーモードでの動作状態の変更方法です。 「TIMER」では、前回「TIMER」で動いていた時の設定時間が保持されています。 以下、切替時「BASIC」だった場合に「TIMER」への変更を例に説明します。 ※「LATCH」から「TIMER」への変更も同一手順になります。



8.3 タイマー時間の設定方法

タイマーの設定時間は1秒から240秒まで1秒きざみで設定ができます。

設定時間の入力方法はバンド幅(BW)の入力と同じですが、テンキーを表示したときの初期位置(赤枠)が 「S」となっています。これは他の状態から「TIMER」に変更した時にも必ずこの設定画面を通るので 設定時間に変更がなければ、ボタン3(SET)を押すことで時間設定を省略するためです。



9. マイクロSDカードの内容について

「ゲームパッド」「キーボード」「マウス」「ラッチアンドタイマー」に対応したプログラムは、 空気圧センサースイッチ本体(M5stack)にセットしたmicroSDカードに登録されています。

バージョンアップ時の対応も、パソコンを使って指定のダウンロード先からダウンロードしたプログラムを 本microSDカードにコピーしたのち、本体にセットし7.の手順で切り替えることで可能となります。





10. 新規付加機能 ※2023年製作より対応しています。それ以前の製作物については、改造が必要となります。 新たな付加機能として、タッチスイッチ及び外部スイッチを繋ぐことが可能となりました。 タッチスイッチ及び外部スイッチは、付属のジャック付きのコネクタを白のGROVEポートに挿し込み プログラムを選択することで使用できます。 どちらの場合も、ラッチアンドタイマー機能及び、Bluetooth接続によるキーボード機能が使用できます。 それぞれの接続は、下図のようになります。

