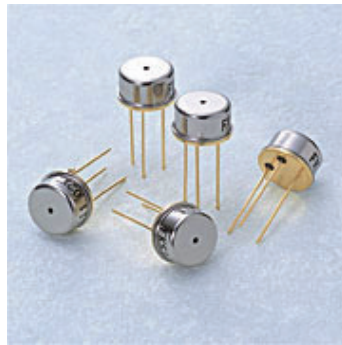


超高感度空圧センサ FKS-111

動作原理

空気の断熱圧縮・温度変化をとらえます。例えば、熱を通さない壁（断熱壁）で作られたシリンダーの中に気体を密閉しピストンを動かして圧縮または膨張させます。このとき圧縮は、気体に外部から仕事加わり、その内部エネルギーが増加して気体の温度が上昇します。膨張は、気体が外部に仕事をしますので気体の内部エネルギーが減少して気体の温度が低下します。

このように、密閉した部屋のドアの開閉をおこなうことで断熱圧縮または断熱膨張による温度変化がおこり、この温度変化を圧力変化として検知します。



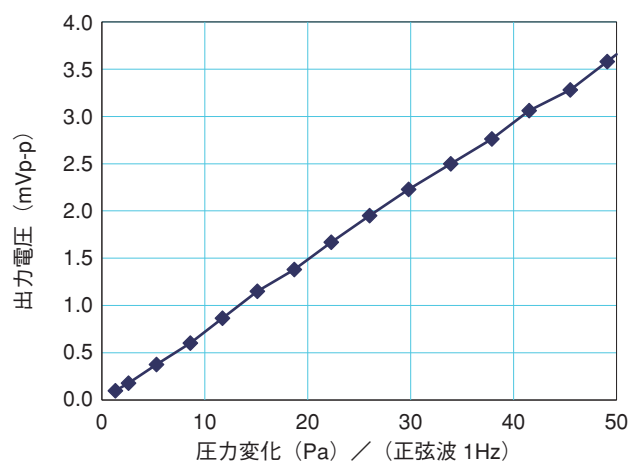
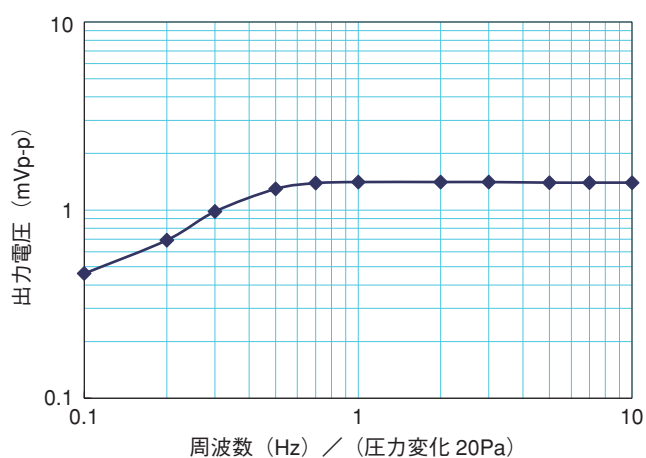
特長

- 超高感度空圧センサは、従来検知できなかった空気やガスの微少な圧力変化を高感度でとらえることができます。また、同じセンサで100 kPa の大きな圧力変化も捉えることができます。
- 従来のダイヤフラム型に比べ安価・高感度で、検知素子にセラミックを使用しているため、過大な圧力を受けても壊れません。
- 信号は、インピーダンス変換用FET を内蔵していますので、電圧出力で取り出すことができます。

用途

- この超高感度空圧センサは、超低圧力（1 Pa）の変換センサとしてご使用いただけます。
- 密閉した部屋のドアおよび窓の開閉時センサとしてご使用いただけます。
- 敏感な圧力変化センサとしても対応が可能です。
- ホーム機器、セキュリティ装置、工業機器、その他のエアースイッチなどでもご使用いただけます。

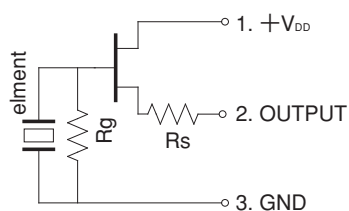
代表特性



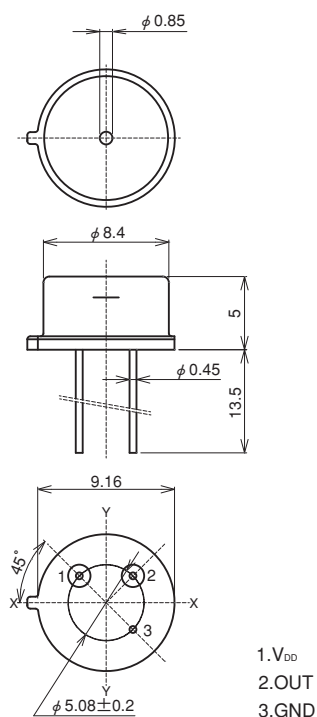
ご使用条件

項 目	規 格
電源電圧	1.7 ~ 15 V
ソース電圧	0.3 ~ 1.7 V
検知最低圧力変化	1 Pa
動作温度範囲	-20 ~ 80
動作湿度範囲	max. 70 %RH
保存温度	-40 ~ 85

等価回路図



外形寸法図



出力電圧方向

- 標準仕様は、加圧変化でプラス電圧主力になります。
→ 型式: FKS-111
- ご希望により、減圧変化でプラス電圧出力もできます。
→ 型式: FKS-111M

※ 小さな圧力変化を検知されるときは、オプションの樹脂キャップのご利用をおすすめします。

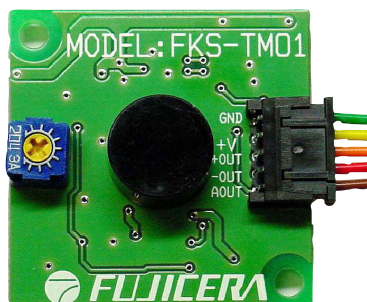
超高感度空圧センサ FKS-111

ラーニングモジュール FKS-TM01

超高感度空圧センサFKS-111用のラーニングモジュールFKS-TM01です。

微少な圧力変化を検知する超高感度空圧センサFKS-111の動作特性をご理解いただくために、ラーニングモジュールとしてご用意しました。

超高感度空圧センサFKS-111とはどのようなものか、実験等を試みたい方に最適です。



■ラーニングモジュールFKS-TM01の仕様

茶リード (AOUT)	アナログ出力 (0~2.7V)
赤リード (-OUT)	コンパレータ出力 (-) 減圧変化 (動作後1秒間オープンドレインON、最大電流100mA)
橙リード (+OUT)	コンパレータ出力 (+) 加圧変化
黄リード (+V)	電源電圧 (+) 2.9 ~ 15.0V
緑リード (GND)	GND
消費電流	待機時100 μ A
増幅率	可変抵抗により調整可 (調整範囲400~5200倍 at 2Hz)
寸法・重量	35×35×11 mm・8g

- このラーニングモジュールFKS-TM01は、微少な圧力変化を検知した超高感度空圧センサFKS-111のセンサ信号を増幅したアナログ出力と、LEDなどを接続して動作確認ができるコンパレータ出力を備えています。
- アナログ出力は、図1のように無動作時は約1.35Vが出力され、動作時はこの1.35Vを中心に電圧変化しますので、オシロスコープに接続するだけで簡単にセンサ信号を確認できます。
- コンパレータ出力は、アナログ出力電圧が1.6V以上または1.1V以下になると、モジュール内部でGND (緑リード) とコンパレータ出力 (赤 or 橙リード) が短絡しますので、LED やブザー、制御機器を接続することでON-OFF 動作もできます。
(但し、短絡している時間は1 秒です。)

参考例: 広さ 3 m×4 m×3 m の部屋でドアを開けると約30 Pa の圧力変化があります。

このモジュールの増幅率最小で約0.8 Vp-p の電圧が得られます。

(ドアの開け方や部屋の大きさにより、圧力変化および出力電圧は変わります。)

ラーニングモジュール FKS-TM01

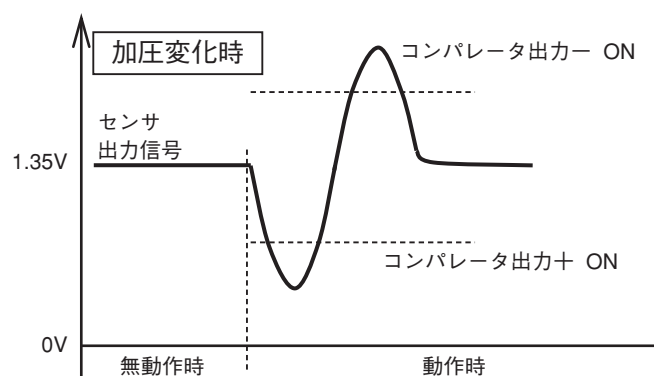
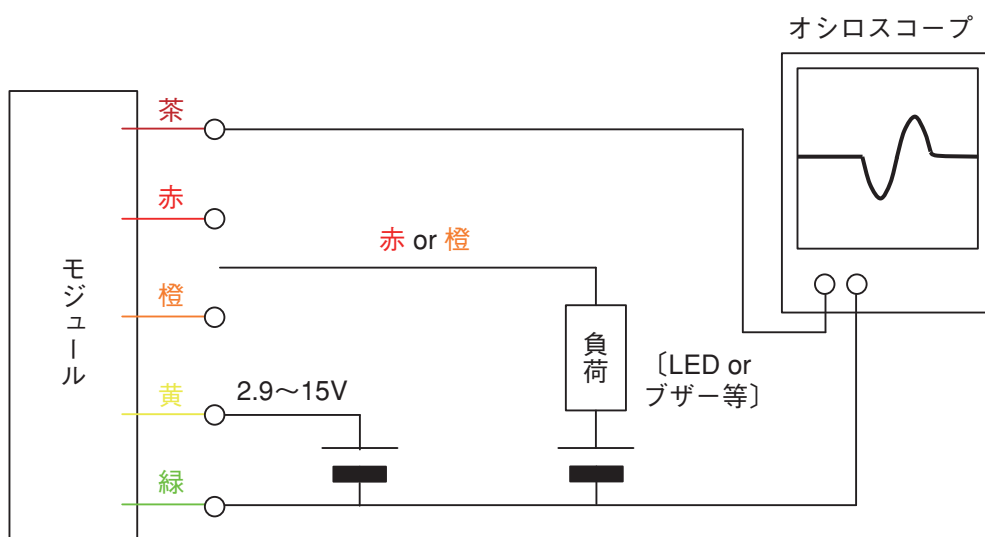
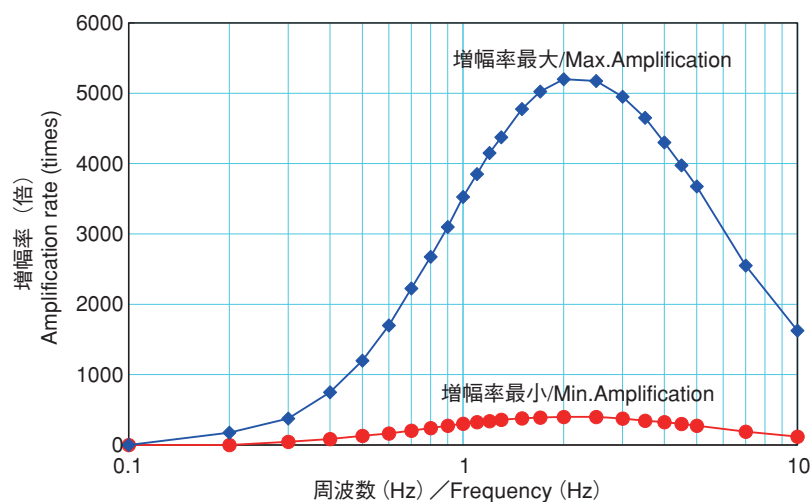


図 1 アナログ出力電圧 (例)



配線接続 (例)

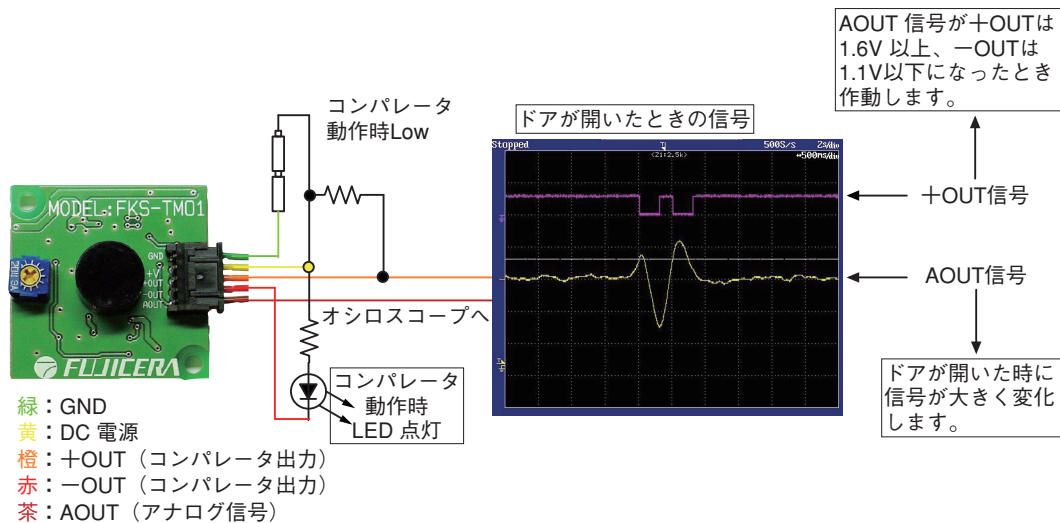


モジュール回路周波数特性

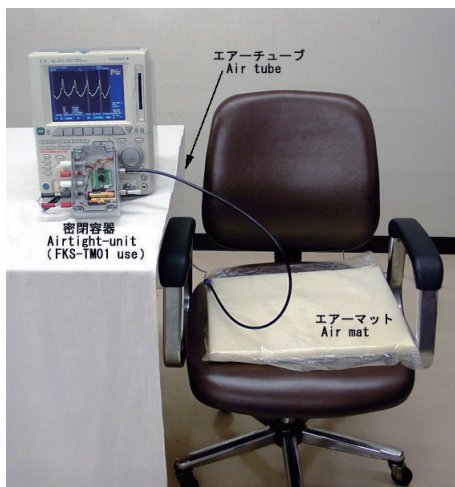
超高感度空圧センサ FKS-111

ラーニングモジュールFKS-TM01接続例

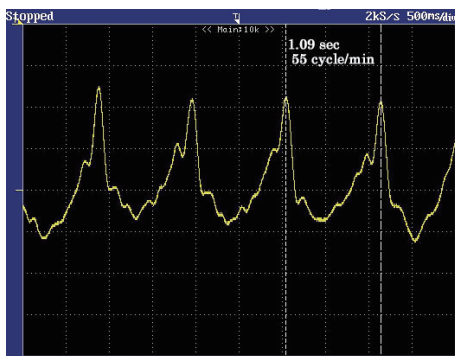
■ドアが開いたときの出力信号



■人の脈拍検知



イスの上に敷いたエアーマットに座るだけで脈拍を検知できます。



1.09秒ごとに振幅が観察されます。
これは脈拍回数毎分55回に相当します。
その他の生体千号も観察されます。

- このモジュールは、センサの動作特性を理解するためにご利用いただき、実際の製品に応用される場合の責任は負いかねます。
- この説明資料の内容は、改良等のため予告なく変更することがあります。