



取扱説明書

超音波式二枚検知センサー dbk-4シリーズ

dbk-4/CD/O/M18 E+S
dbk-4/CDD/O/M18 E+S
dbk-4/CEE/O/M18 E+S
dbk-4/BDD/S/M18 E+S
dbk-4/BEE/S/M18 E+S

製品紹介

- 検知対象物のティーチングは不要です
- 20~1,200g/mm²の紙、フィルム、メタルシート、上質ダンボール紙等が検知可能です
- シートに対して垂直に設置可能です
- シート送りの速いアプリケーションに対応した応答速度0.5msのタイプもございます
- pnp、npn出力に対応しております

マイクロソニック社製 二枚検知センサー：dbk-4

マイクロソニック社 二枚検知センサーdbkに装備されているトランスミッターは、極めて高い周波数の超音波を出します。超音波はシートを膜のように振動させ非常に小さな音波を生み出し、その音波はレシーバーで捉えられ測定されます。

特長

- **設定不要**
マイクロソニック社製 二枚検知センサー dbk-4は、検出シートの材質に応じた校正を必要としません。ティーチングやセンサーなどの調整なしでそれぞれの材質に適するよう自動的に補正します。
- **取り付けが省スペース**
システムはトランスミッターとレシーバーで構成されています。両者はM18ねじシリンダー型です。トランスミッターは長さ20mm、レシーバーは110mmあり、2つのユニットはプラグインケーブルで接続されます。スペースを必要とするコントローラーなどはありません。レシーバー本体に全ての測定・評価エレクトロニクスを含んでいます。
- **シートの種類を選ばない**
特別に開発された超音波変換器とマイクロソニック社の技術により、重量的に広範囲の材料を扱うことができます。透明フィルムや薄いシートメタルさえもモニターできます。検出システムは超音波をベースにしているため、材料のカラー、透過度は全く問題ではありません。
- **シートに対し、垂直に設置可能**
通常の超音波式二枚検知センサーはシートとトランスミッターの間にピンポン効果がおこり、レシーバーが余波を拾ってしまうため、シートに対して斜めにセンサーを取り付けなければなりません。dbk-4は垂直に設置する事が可能です。

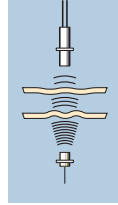


Fig. 1: 超音波センサーの原理

dbk-4にはフリーランモードとトリガーモードの異なるモードがございます。

●フリーランモード

フリーランモードは常に超音波ビームを発信しており、一定時間で繰り返し検知をするモードです。最速で2.5msまで応答速度は速くなります。

●トリガーモード

トリガーモードは、コントロールインプットに信号を送ったときのみ、つまり任意のタイミングでのみ超音波を発信し、シート枚数を検知するモードです。応答速度は0.5msまで速くすることが出来ます。

*ご注意
この商品は安全対策部品ではありません。人命に関わるような機械へのご使用はご遠慮ください。

組み付け

組付けに際してはFig.4、Fig.5の取付寸法を参考に正しく取り付けてください。

- レシーバーとトランスミッター間の距離は40mmになるように設置してください。
(±3mmまで許容します。)
- 取り付け角度は±45°まで許容します。
- トランスミッターとレシーバーの手前各7mmは検知不能エリアです
- レシーバーとトランスミッターの芯ズレは0.5mm以下になるよう設置してください。
- センサー同士との角度のズレは2°以下にしてください。
- もしセンサー間にシートガイドを設置する場合はセンサーの中心よりφ12mm以上のエリアで音波がシートが当たるようにしてください。
* φ18mmが推奨値です。
- 締め付けナットの最大締め付けトルクは15Nmです。

紙や薄いフィルムなどを検知する場合はシートに対して直角に取り付けることをお勧めします。
(fig. 5 a参照)

厚紙、薄いメタルシート、クレジットカードなどの厚いプラスチックシートにはセンサーの取り付け角度をシートに対して27°で取り付けることをお勧めします。
(fig. 5 b参照)

更に厚いシートや上質の段ボール紙(コルゲートペーパー)などはシートに対して45°に取り付けて頂くことと検知精度が上がります
(fig. 5 c参照)

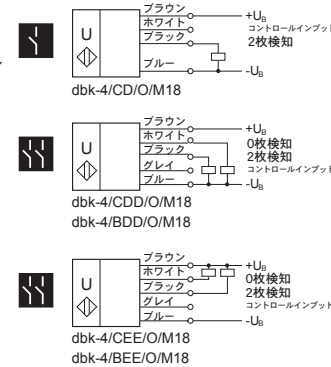


Fig. 2: 各配線接続先

スタートアップガイド

- トランスミッターとレシーバーを付属の2-ピンコネクタで接続してください。
- 4芯もしくは5芯のケーブルをFig.2を参考に接続してください。
- dbk-4に電源を入れ、テストシートをセンサー間に投入し設置および配線が正確に出来ているか確認してください。

1枚検知

テスト用のシート1枚を検知エリアに入れたと、レシーバーに付いているLEDが緑色に光ります。
(赤く光る場合は取り付け位置もしくはシート自体に問題があります)

2枚検知

テスト用のシート2枚を検知エリアに入れたと、LEDが赤く光ります。

0枚検知

検知エリアに何もないとLEDが赤く点滅します。

マイクロソニック正規代理店

竹田商事株式会社

<http://www.takeda-trade.co.jp>

各部寸法・設置方法

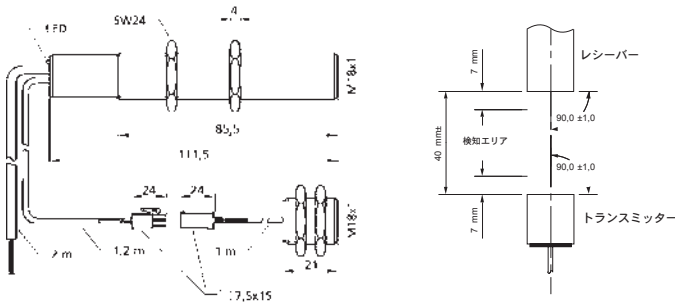


Fig. 3: dbk-4 各部寸法

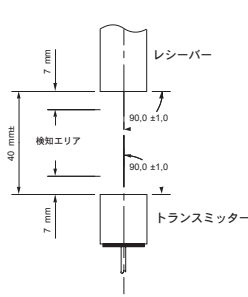


Fig. 4: 取付寸法・検知可能エリア

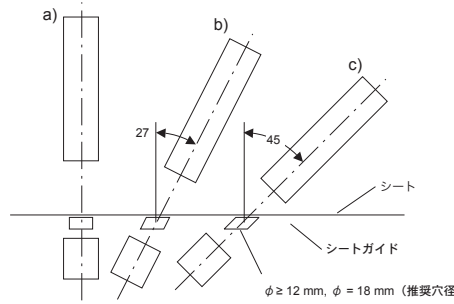
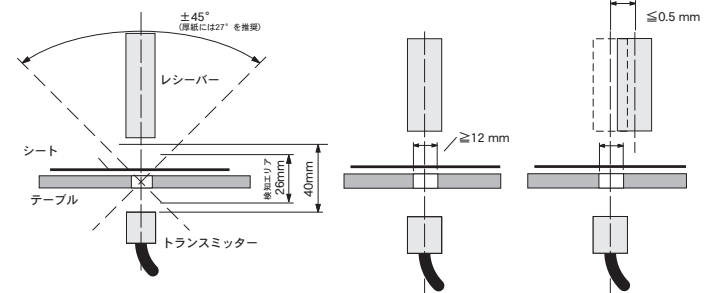


Fig. 5: 取り付け位置



タイムダイアグラム

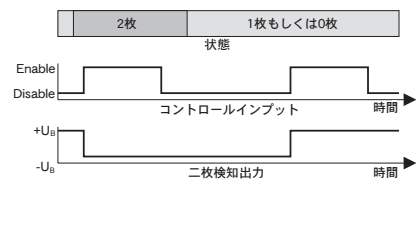


Fig. 6: dbk-4/CD/O/M18 トリガーモード

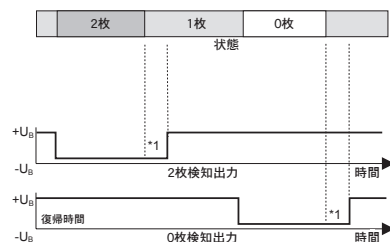


Fig. 7: dbk-4/CD/O/M18 (二枚検知出力) und dbk-4/CDD/S/M18 フリーランモード

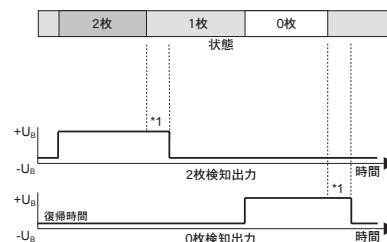


Fig. 8: dbk-4/CEE/S/M18 フリーランモード

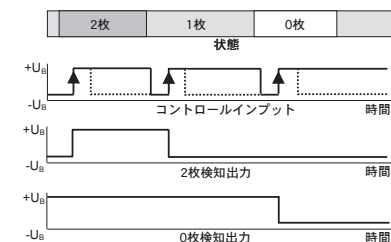


Abb. 9: dbk-4/BDD/S/M18 トリガーモード

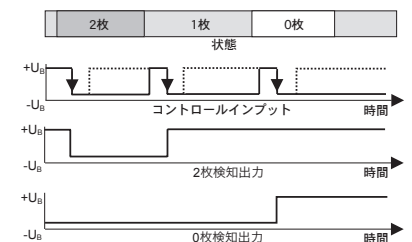


Abb. 10: dbk-4/BEE/S/M18 トリガーモード

超音波式二枚検知センサー dbk-4 シリーズ 仕様

型番	dbk-4/CD/O/M 18 E+S	dbk-4/CDD/O/M 18 E+S	dbk-4/CEE/O/M 18 E+S	dbk-4/BDD/O/M 18 E+S	dbk-4/BEE/O/M 18 E+S
トランスミッター レシーバ間 距離	40 mm ± 3mm	40 mm ± 3mm	40 mm ± 3mm	40 mm ± 3mm	40 mm ± 3mm
トランスミッター レシーバー 検知不能エリア	トランスミッター レシーバーの 前面から7mm	トランスミッター レシーバーの 前面から7mm	トランスミッター レシーバーの 前面から7mm	トランスミッター レシーバーの 前面から7mm	トランスミッター レシーバーの 前面から7mm
取付許容角度	垂直から± 45°	垂直から± 45°	垂直から± 45°	垂直から± 45°	垂直から± 45°
周波数	400kHz	400kHz	400kHz	400kHz	400kHz
検知可能レンジ	紙 = 20～1,200g/m ² メタルミネートシート,フィルム = 厚さ0.4mmまで 粘着フィルム,メタルシート = 厚さ0.3mmまで 上質段ボールなど	紙 = 20～1,200g/m ² メタルミネートシート,フィルム = 厚さ0.4mmまで 粘着フィルム,メタルシート = 厚さ0.3mmまで 上質段ボールなど	紙 = 20～1,200g/m ² メタルミネートシート,フィルム = 厚さ0.4mmまで 粘着フィルム,メタルシート = 厚さ0.3mmまで 上質段ボールなど	紙 = 20～1,200g/m ² メタルミネートシート,フィルム = 厚さ0.4mmまで 粘着フィルム,メタルシート = 厚さ0.3mmまで 上質段ボールなど	紙 = 20～1,200g/m ² メタルミネートシート,フィルム = 厚さ0.4mmまで 粘着フィルム,メタルシート = 厚さ0.3mmまで 上質段ボールなど
U _B : 動作電圧	20～30 V DC	20～30 V DC	20～30 V DC	20～30 V DC	20～30 V DC
リップル率	±10%	±10%	±10%	±10%	±10%
無負荷時消費電力	≤ 35mA	≤ 45mA	≤ 45mA	≤ 45mA	≤ 45mA
接続方法	4芯ケーブル 長さ 2,000mm レシーバ側 : 1,200mm トランスミッター側 : 1,000mm 2-ピンプラグインコネクタ (IP20)	5芯ケーブル 長さ 2,000mm レシーバ側 : 1,200mm トランスミッター側 : 1,000mm 2-ピンプラグインコネクタ (IP20)	5芯ケーブル 長さ 2,000mm レシーバ側 : 1,200mm トランスミッター側 : 1,000mm 2-ピンプラグインコネクタ (IP20)	5芯ケーブル 長さ 2,000mm レシーバ側 : 1,200mm トランスミッター側 : 1,000mm 2-ピンプラグインコネクタ (IP20)	5芯ケーブル 長さ 2,000mm レシーバ側 : 1,200mm トランスミッター側 : 1,000mm 2-ピンプラグインコネクタ (IP20)
ケーブルコード					
ブラウン	+U _B (24Vパワーサプライ)	+U _B (24Vパワーサプライ)	+U _B (24Vパワーサプライ)	+U _B (24Vパワーサプライ)	+U _B (24Vパワーサプライ)
ブルー	-U _B (0V)	-U _B (0V)	-U _B (0V)	-U _B (0V)	-U _B (0V)
ホワイト	コントロールインプット	0枚検知用アウトプット	0枚検知用アウトプット	0枚検知用アウトプット	0枚検知用アウトプット
ブラック	2枚検知用アウトプット	2枚検知用アウトプット	2枚検知用アウトプット	2枚検知用アウトプット	2枚検知用アウトプット
グレイ	-	コントロールインプット	コントロールインプット	コントロールインプット	コントロールインプット
2枚検知アウトプット	pnp出力 NC接点 短絡防止 電圧 = +U _B - 2V I _{max} = 500mA	pnp出力 NC接点 短絡防止 電圧 = +U _B - 2V I _{max} = 500mA	pnp出力 NC接点 短絡防止 電圧 = +U _B - 2V I _{max} = 500mA	pnp出力 NO接点 短絡防止 電圧 = +U _B - 2V I _{max} = 500mA	npn出力 NO接点 短絡防止 電圧 = +U _B - 2V I _{max} = 500mA
0枚検知アウトプット		pnp出力 NC接点 短絡防止 電圧 = +U _B - 2V I _{max} = 500mA	nnp出力 NC接点 短絡防止 電圧 = +U _B - 2V I _{max} = 500mA	pnp出力 NC接点 短絡防止 電圧 = +U _B - 2V I _{max} = 500mA	nnp出力 NC接点 短絡防止 電圧 = +U _B - 2V I _{max} = 500mA
応答速度 (トリガーモード)	4.5ms	-	-	0.5ms	0.5ms
応答速度 (フリーランモード)	24.5ms	2.5ms か 6.5ms	2.5ms か 6.5ms	-	-
復帰時間 (トリガーモード)	40msもしくは次の検知まで待機	-	-	次の検知まで待機	次の検知まで待機
復帰時間 (フリーランモード)	160ms	10ms	10ms	-	-
インジケーター	緑 : スタンバイ 赤 : 2枚	緑 : スタンバイ 赤 : 2枚 赤点減 : 0枚	緑 : スタンバイ 赤 : 2枚 赤点減 : 0枚	緑 : スタンバイ 赤 : 2枚 赤点減 : 0枚	緑 : スタンバイ 赤 : 2枚 赤点減 : 0枚
U _E : コントロールインプット設定値	dbk 停止: U _E < 0.1 x U _B or U _E > 0.9 x U _B dbk 起動: 0.3 x U _B < U _E < 0.7 x U _B (I _E ≤ 100μA or コントロールインプットをオープン)	応答速度6.5ms : U _E > 0.7 x U _B 応答速度2.5ms : U _E < 0.3 x U _B もしくはコントロールインプットをオープン	応答速度6.5ms : U _E > 0.7 x U _B 応答速度2.5ms : U _E < 0.3 x U _B もしくはコントロールインプットをオープン	dbkは1回のスキャンごとに動作 : エッジは-U _B から+U _B に変わる エッジ ≥ 1ms	dbkは1回のスキャンごとに動作 : エッジは+U _B から-U _B に変わる エッジ ≥ 1ms
コントロールインプット	コントロールインプットを+U _B ~-U _B に切り替える ことによってトリガーモード コントロールインプットを接続しなければフリー ランモード	フリーランモードのみ コントロールインプットを-U _B につないだ場合、 応答速度は2.5ms、+U _B につないだ場合、6.5ms	フリーランモードのみ コントロールインプットを-U _B につないだ場合、 応答速度は2.5ms、+U _B につないだ場合、6.5ms	トリガーモードのみ 検知のタイミングでコントロールインプットを -U _B から+U _B に切り替えると応答速度は0.5ms	トリガーモードのみ 検知のタイミングでコントロールインプットを -U _B から+U _B に切り替えると応答速度は0.5ms
ハウジング	ニッケルメッキ 真鍮製 プラスチックパーツ : PBT ケーブル : PVCシース 超音波発信機 : ポリウレタンガラス繊維入りエポキシレジン	ニッケルメッキ 真鍮製 プラスチックパーツ : PBT ケーブル : PVCシース 超音波発信機 : ポリウレタンガラス繊維入りエポキシレジン	ニッケルメッキ 真鍮製 プラスチックパーツ : PBT ケーブル : PVCシース 超音波発信機 : ポリウレタンガラス繊維入りエポキシレジン	ニッケルメッキ 真鍮製 プラスチックパーツ : PBT ケーブル : PVCシース 超音波発信機 : ポリウレタンガラス繊維入りエポキシレジン	ニッケルメッキ 真鍮製 プラスチックパーツ : PBT ケーブル : PVCシース 超音波発信機 : ポリウレタンガラス繊維入りエポキシレジン
ナット締め付けトルク	15Nm	15Nm	15Nm	15Nm	15Nm
プロテクショングレード EN 60 529	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
使用温度	5℃～60℃	5℃～60℃	5℃～60℃	5℃～60℃	5℃～60℃
保管温度	-40℃～85℃	-40℃～85℃	-40℃～85℃	-40℃～85℃	-40℃～85℃
重量	270g	280g	280g	280g	280g
EN規格	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2

マイクロニック正規代理店

竹田商事株式会社

http://www.takeda-trade.co.jp

大阪本社 : 530-6106大阪市北区中之島3-3-23
TEL : 06-6441-1503
FAX : 06-6441-1916

東京営業所 : 113-0033東京都文京区本郷3-5-2
TEL : 03-3815-6501
FAX : 03-3816-4522

名古屋営業所 : 460-0008名古屋市中区栄1-22-16
TEL : 052-203-1103
FAX : 052-203-1104