

静電容量センサ

# CM, CQシリーズ

**SICK**  
この商品はドイツシック社製です

非常に耐電磁ノイズ性に優れ、  
耐久性のある静電容量センサ



CE

## ◆特長

- ネジ型スタイル筐体のCM18/CM30、および角型筐体CQ35、フラット筐体CQ28の各種
- 樹脂性筐体、もしくはフッ素樹脂(PTFE)筐体(CM18シリーズのみ)
- 内部樹脂充填による非常に強度のある筐体(CQ28除く)
- 優れた防電磁設計による耐電磁ノイズ性

### CQ28

特に細かな設定がティーチングにより可能な貼り付け式フラット筐体

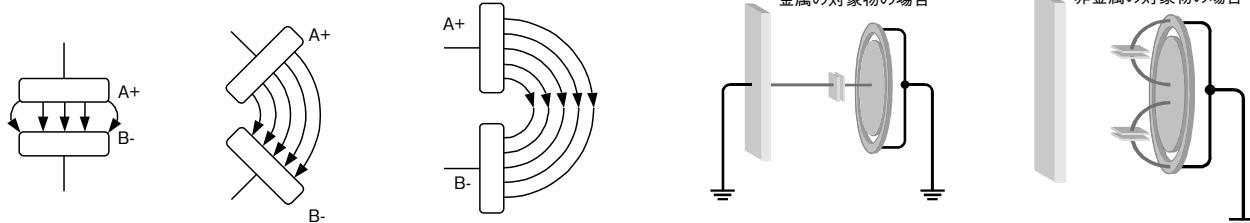
### CM/CQ

マニュアルによる感度調整が可能

## ◆原理

センサ検出面は、2枚の金属板によって構成されています。2枚の金属板は下記の図のようにコンデンサの2枚の電極を「開いた」形で配置されており検出面前面の空間に静電容量の変化があると、検出できる仕組みとなっています。

対象物が金属/非金属である場合によって以下のように異なった原理で検出しています。



## ◆アプリケーション



樹脂原料ペレットの  
レベル検知



液面レベルの検知

## 距離範囲による型式選択表

### 非シールド

型式	検出距離範囲(mm)	標準価格(税別)
CM30-25NNP-K□1	0 ~ 25	生産終了
CQ35-25NNP-K□1	0 ~ 25	19,800円
CM18-12NNP-K□1	0 ~ 12	生産終了
CQ28-10NNP-KW1	0 ~ 10	19,800円

0 5 10 15 20 25 30

●コネクタ型にはコネクタケーブルは付属しておりません。オプションのコネクタケーブルを別途お買い求めください。

※価格は予告なしに変更される場合があります。あらかじめご了承ください。

### シールド

型式	検出距離範囲(mm)	標準価格(税別)
CM30-16BNP-K□1	0 ~ 16	生産終了
CM18-08BNP-K□1	0 ~ 8	生産終了
CM18-08BNP-TWO	0 ~ 8	22,750円

0 5 10 15 20 25 30

## テクニカルデータ

	CM18-				
	08BNP-KC1	08BNP-KW1	12NNP-KC1	12NNP-KW1	08BNP-TWO
検出距離Sn		8mm		12mm	8mm
電気的タイプ			DC4線		
投入電源電圧Vs			DC10~40V		
リップルVpp			≤10% <sup>1)</sup>		
電圧降下Vd			≤2.5V <sup>2)</sup>		
消費電流			≤10mA <sup>3)</sup>		
継電流Ia			≤200mA		
電源投入後の動作準備時間			≤100ms		
ヒステリシスH(Srに対して)			4~20%		
繰り返し性R			≤5%(VbおよびTa一定)		
温度ドリフト(Srに対して)			±10% <sup>4)</sup>		
EMC			EN60947-5-2準拠		
スイッチング出力			NPN		
出力モード			コンプリメンタリ		
取り付け	シールド		非シールド		シールド
接続のタイプ	M12-4ピンコネクタ	2mケーブル引出型	M12-4ピンコネクタ	2mケーブル引出型	2mケーブル引出型
保護構造			IP67 <sup>5)</sup>		
開閉頻度			30Hz		
筐体形状			M18ネジ型筐体		
回路保護			A、B、C <sup>6)</sup>		
耐衝撃/振動			30g、11ms/10~55Hz、1mm		
周囲温度			-25~+80°C		-25~+60°C
筐体材質			樹脂		PTFE(フッ素樹脂)
取り付けトルク			2.6Nm		

1) Vbに対して

2) Ia=最大にて

3) 無負荷時

4) Srに対して

5) EN 60529準拠

6) A = 回路短絡保護(パルス) B = 逆接保護 C = 電源投入時の障害パレス抑制

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテンエリアセンサ

超音波センサ

静電容量センサ  
近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ

水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置

サポート

静電容量センサ

CM, CQ

Triplex

IME

IM, IH, IQ

## テクニカルデータ

	CM30-				CQ28-		CQ35-	
	16BNP-KC1	16BNP-KW1	25NNP-KC1	25NNP-KW1	10NNP-KW1	25NNP-KC1	25NNP-KW1	
検出距離Sn	16mm		25mm		10mm		25mm	
電気的タイプ				DC4線				
投入電源電圧Vs		DC10~40V			DC10~30V		DC10~40V	
リップルVpp				≤10% <sup>1)</sup>				
電圧降下Vd				≤2.5V <sup>2)</sup>				
消費電流		≤10mA <sup>3)</sup>			≤1.2mA <sup>3)</sup>		≤10mA <sup>3)</sup>	
総電流Ia				≤200mA				
電源投入後の動作準備時間		≤100ms			300ms		≤100ms	
ヒステリシス(Srlに対して)		4~20%			ティーディング時の設定による		4~20%	
繰り返し性R				≤5%(Vb およびTa一定) ±10% <sup>4)</sup>				
温度・リフト(Srlに対して)								
EMC		EN60947-5-2準拠						
スイッチング出力		NPN						
出力モード	コンプリメンタリ				プログラマブル	コンプリメンタリ		
取付け	シールド					非シールド		
接続のタイプ	M12-4ピンコネクタ	2mケーブル引出型	M12-4ピンコネクタ	2mケーブル引出型	2mケーブル引出型	M12-4ピンコネクタ	2mケーブル引出型	
保護構造		IP67 <sup>5)</sup>			IP68 <sup>5)</sup>		IP67 <sup>5)</sup>	
開閉頻度		50Hz			10Hz		50Hz	
筐体形状	M30ネジ型筐体				28x46x5.5mm薄型筐体	35x15x69.5mm角型筐体		
回路保護	A, B, C <sup>6)</sup>				A,C <sup>6)</sup>	A, B, C <sup>6)</sup>		
耐衝撃/振動	30g, 11ms/10~55Hz, 1mm							
周囲温度	-25~+80°C				-20~+85°C	-25~+75°C		
筐体材質	樹脂				樹脂, PBT	樹脂		
取り付けトルク	7.5Nm					—		

1) Vbに対する 2) Ia=最大にて 3) 無負荷時 4) Srlに対して 5) EN 60529準拠 6) A = 回路短絡保護(パルス) B = 逆接保護 C = 電源投入時の障害パルス抑制

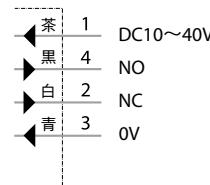
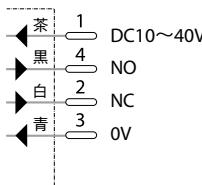
## 接続図

## CM18-

08BNP-KC1/12NNP-KC1

08BNP-KW1/08BNP-TWO/  
12NNP-KW1

M12 4ピンコネクタ式

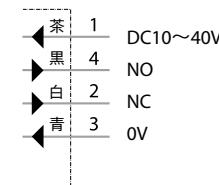
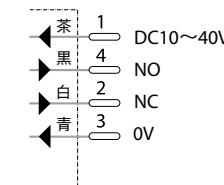
2mケーブル式(4芯×0.34mm<sup>2</sup>)

## CM30-

16BNP-KC1/25NNP-KC1

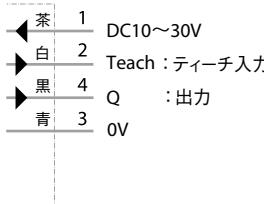
16BNP-KW1/25NNP-KW1

M12 4ピンコネクタ式

2mケーブル式(4芯×0.34mm<sup>2</sup>)

## CQ28-

10NNP-KW1

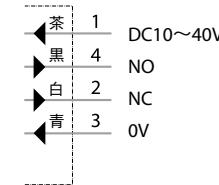
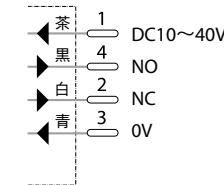
2mケーブル式(4芯×0.14mm<sup>2</sup>)

## CQ35-

25NNP-KC1

25NNP-KW1

M12 4ピンコネクタ式

2mケーブル式(4芯×0.34mm<sup>2</sup>)

# 静電容量センサ

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・  
用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

静電容量センサ  
近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ

水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置

サポート

静電容量センサ

CM, CQ

Triplex

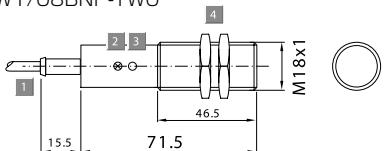
IME

IM, IH, IQ

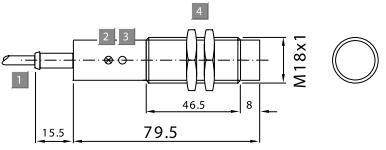
## 外形寸法図

CM18-

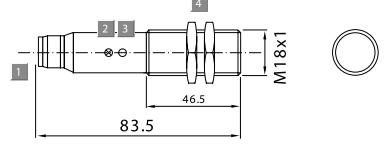
08BNP-KW1/08BNP-TWO



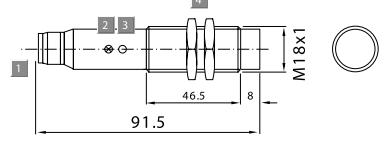
12NNP-KW1



08BNP-KC1



12NNP-KC1

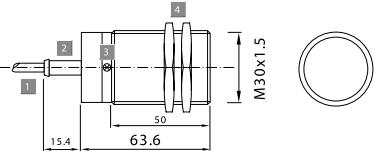


- 1 接続部(コネクタもしくはケーブル引き出し)  
2 動作表示LED  
3 感度調整ボリューム  
4 締め付けナット(2コ付)

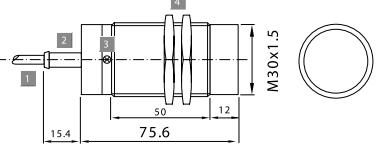
(単位:mm)

CM30-

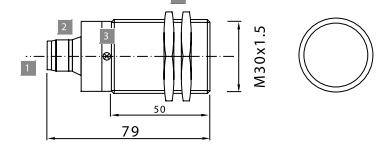
16BNP-KW1



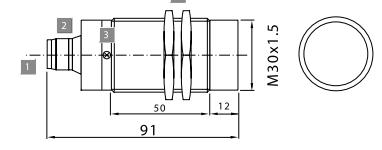
25NNP-KW1



16BNP-KC1



25NNP-KC1

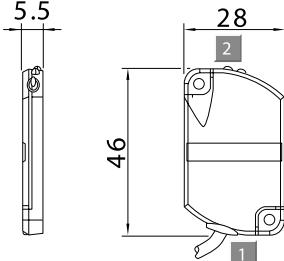


- 1 接続部(コネクタもしくはケーブル引き出し)  
2 動作表示LED  
3 感度調整ボリューム  
4 締め付けナット(2コ付)

(単位:mm)

CQ28-

10NNP-KW1

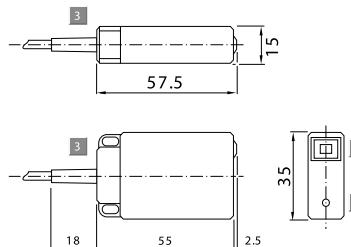


- 1 接続部(コネクタもしくはケーブル引き出し)  
2 動作表示LED

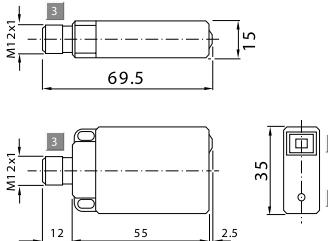
(単位:mm)

CQ35-

25NNP-KW1



25NNP-KC1



- 1 動作表示LED  
2 感度調整ボリューム  
3 接続部(コネクタもしくはケーブル引き出し)

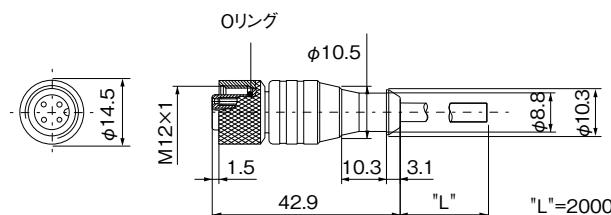
(単位:mm)

## アクセサリ

## ■ コネクタケーブル

型式	DOL-1204-G02M
----	---------------

1,800円(税別)  
M12 4ピンコネクタケーブル  
ケーブル長:2m  
型式が変更になりました。  
詳細▶51ページ



ケーブル部材質:PVC リード線公称断面積:4芯×0.25mm<sup>2</sup>

(単位:mm)

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・  
用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

静電容量センサ  
近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ  
水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置

サポート

静電容量センサ

CM, CQ

Triplex

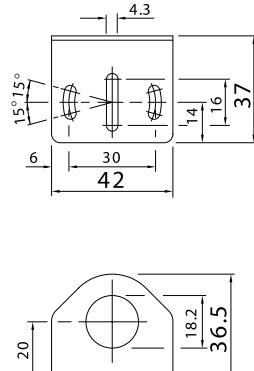
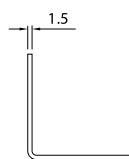
IME

IM, IH, IQ

## ■ 取付金具

## CM 18 用取付金具

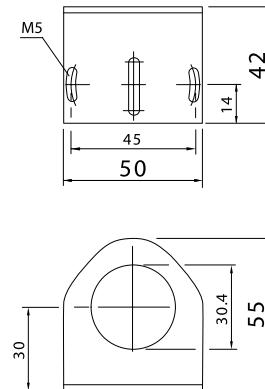
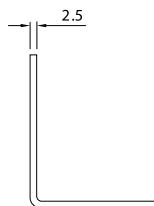
型式	標準価格
BEF-WN-M18	450円(税別)



(単位:mm)

## CM 30 用取付金具

型式	標準価格
BEF-WN-M30	500円(税別)



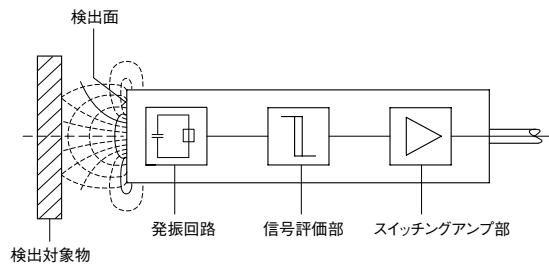
(単位:mm)



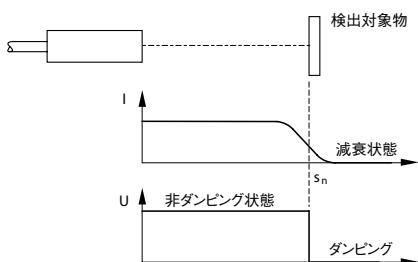
## 技術資料

## 動作原理

静電容量近接センサの動作要素は、センサ電極とシールドで構成されます。これらの2つの電極がコンデンサとしての働きをなします。



検出対象物(金属または非金属物)が接近すると、このコンデンサの二つの電極間の電界の静電容量の変化が起り、すなわちRC発振回路のコンデンサ容量が変化します。この際、物体の接近によってそのコンデンサの静電容量が増加するように回路は配置されています。そして発振回路は静電容量の増加を通してのみ発振できるようにセットされています。物体の接近による発振の開始を信号評価部が検知し、スイッチングアンプ部を経由して出力されます。



## 検出距離低減係数R

高周波誘導形近接センサの場合と同じように、低減係数が検出対象物の材質によって変わります。これは、接地されたST37金属板を検出対象物として使った結果である公称検出範囲Snを基準として、材質の変更によって検出レンジSを低減する割合を記述します。

静電容量近接センサのおもな低減係数:

鉄、アース	1.0	油	0.2
水	1.0	PVC	0.4
麦	0.3~0.6	PE	0.37
木	0.2~0.9	陶磁器	0.3
ガラス	0.3~0.7		

低減係数は対象材料の水分量に大きく左右されます。

## 耐ノイズリスト

テ スト	規 格	EN60497-5-2 一般的な製品スタンダード	EN50082-2 一般的なインターフェースの耐ノイズ性	ジックの静電容量センサ
静電負荷ESD	EN 61000-4-2(IEC 1000-4-2)	4kVcd/8kVad	4kVcd/8kVad	17kVcd/ad
HF高周波放射	EN 61000-4-3(IEC 1000-4-3)	3V/m, 80~1000MHz	10V, 80~1000MHz	>15V/m, 80~1000MHz
HF高周波ケーブルノイズ	EN 61000-4-6(IEC 1000-4-6)	—	10V, 0.15~80MHz	>10V/m
バースト	EN 61000-4-4(IEC 1000-4-4)	1kV	2kV	4kV
サーボ	IEC 255-5	ikV, 500Ω	—	2.5kV, 500Ω

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・  
用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

静電容量センサ  
近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ  
水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置

サポート

静電容量センサ

CM, CQ

Triplex

IME

IM, IH, IQ