

## ■ 外形寸法図

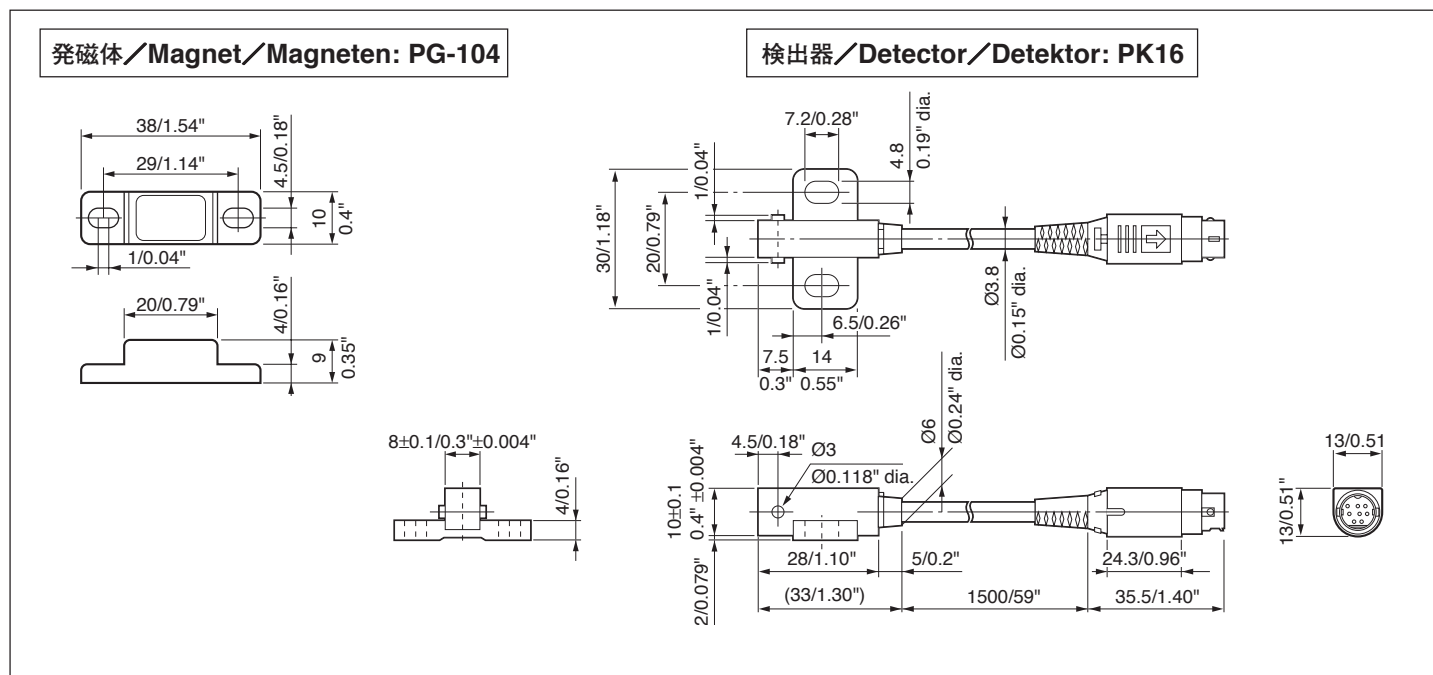
(単位 : mm)

## ■ Dimensions

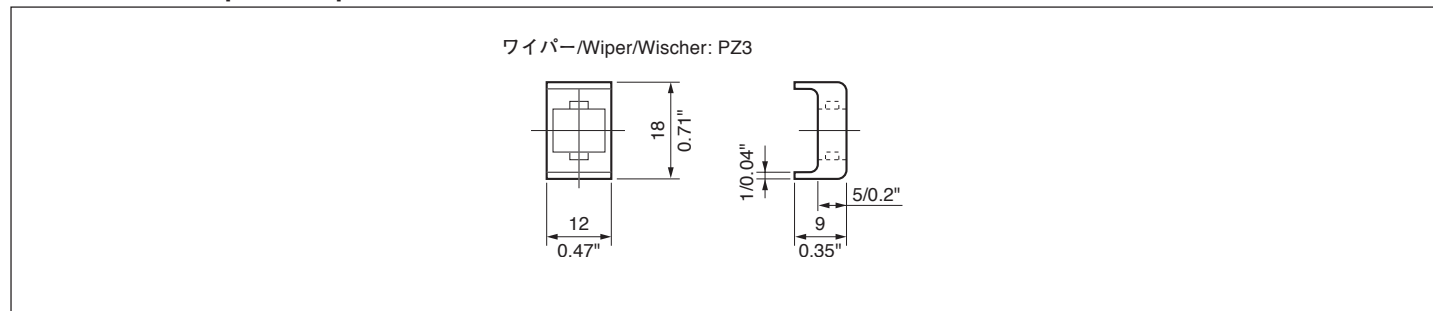
(Unit : mm / inch)

## ■ Abmessungen

(Einheit : mm)



## 別売アクセサリ／Option／Option



製品は一部改良のため、予告なく外観・仕様を変更することがあります。

Design and specifications are subject to change without notice.

Bei technischen Daten und Außenansicht des Products sind im Interesse von Verbesserungen Änderungen vorbehalten.

## 株式会社マグネスケール

〒 108-6018 東京都港区港南 2 丁目 15 番 1 号 品川インターシティ A 棟18階

## Magnescale Co., Ltd.

Shinagawa Intercity Tower A-18F, 2-15-1, Konan, Minato-ku, Tokyo 108-6018, Japan

SET-P16-1  
2-996-509-65

このマニュアルは再生紙を使用しています。

# Magnescale®

マグネスイッチ / MAGNESWITCH / MAGNESWITCH

# SET-P16-1

## 取扱説明書 / Instruction Manual / Bedienungsanleitung

このたびは当社製品をお買いいただき、まことにありがとうございます。ご使用になる前にこの取扱説明書を最後までお読みいただき、本装置の持つ機能を十分にご活用ください。また、取扱説明書は大切に保存してください。

### ■ 一般的な注意事項

以下は当社製品を正しくお使いいただくための一般的な注意事項です。個々の詳細な取扱上のご注意は、本取扱説明書に記述された諸事項および注意をうながしている説明事項にしたがってください。

- 始業または操作時には、当社製品の機能および性能が正常に作動していることを確認してからご使用ください。
- 当社製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための十分な保全対策を施してご使用ください。
- 仕様を示された規格以外での使用または、改造を施された製品については、機能および性能の保証はできませんのでご注意ください。
- 当社製品を他の機器と組合せてご使用になる場合、使用条件、環境などにより、その機能および性能が満足されない場合がありますので、十分ご検討のうえご使用ください。

### ■ 取り扱い上のご注意

- 検出器および発磁体に外部磁場（マグネットチャック等）を近づけないでください。
- 検出器（PK16）のケーブルを引張ったり、振り回したりしないでください。
- 高圧線や動力線と平行して配線しますと、誤動作または破損の原因となる場合があります。影響しない程度に離すか別個に金属配管してください。
- 発磁体に切粉等がかかるような場所で使用する場合は、発磁体に保護カバーをほどこし、さらに検出器にはワイパー（PZ3 別売）を取付けてご使用ください。
- 過負荷、過電圧、異常な温度など、定格外の使用は避けてください。
- 水溶性切削液の種類によっては、樹脂が溶解することがありますので確認の上ご使用ください。

### Note To Users

**Read all instructions carefully before use. To make full use of the unit's functions, read this instruction manual through carefully, and keep it properly for future references.**

### ■ General Precautions

When using Magnescale Co., Ltd. products, observe the following general precautions along with those given specifically in this manual to ensure proper use of the products.

- Before and during operation, be sure to check that our products function properly.
- Provide adequate safety measures to prevent damages in case our products should develop malfunction.
- Use outside indicated specifications or purposes and modification of our products will void any warranty of the functions and performance as specified of our products.
- When using our products in combination with other equipment, the functions and performance as noted in this manual may not be attained, depending upon operating environmental conditions. Make a thorough study of the compatibility in advance.

### ■ Handling Instructions

- Do not bring the PK16 and PG-104 close to any magnetic field (Magnet-chuck etc.).
- Do not pull the PK16's cable or otherwise apply excessive force to it.
- Do not locate the cable parallel to high-voltage lines or the like to avoid possible malfunctions or causes of damages. Locate the cable away enough or in metal pipe.
- When the MAGNESWITCH is exposed to chips, provide a cover to the PG-104 and the PZ3 Wiper to the detector.
- Do not allow the loads, voltages, temperatures, etc. to exceed the rating.
- Some water-soluble coolants may melt the resin of which the MAGNESWITCH products are made. Make sure the coolant you use does not.

### Hinweise Für Den Benutzer

**Lesen Sie diese Anleitung bitte aufmerksam und vollständig durch, um sich mit den Funktionen und dem Betrieb des Geräts gut vertraut zu machen, und heben Sie die Anleitung danach zum späteren Nachlesen griffbereit auf.**

### ■ Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Beim Einsatz von Geräten von Magnescale Co., Ltd. sind die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen zusätzlich zu den in der vorliegenden Anleitung jeweils speziell angegebenen Warnhinweisen zu beachten, um einen korrekten Einsatz des Geräts zu gewährleisten.

- Vor und während des Betriebs sicherstellen, daß das Gerät korrekt funktioniert.
- Geeignete Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung von Schäden für den Fall ergreifen, daß am Gerät eine Störung auftritt.
- Wird das Gerät au Berhalb der angegebenen Spezifikationen und Einsatzzwecke verwendet oder werden am Gerät Änderungen vorgenommen, kann keine Garantie für Funktion und Leistung übernommen werden.
- Beim Einsatz des Geräts mit einem anderen nicht empfohlenen Gerät werden u.U. je nach Betriebsbedingungen die in der vorliegenden Anleitung aufgeführten optimalen Funktionen und Leistungen nicht erreicht. Daher die Kompatibilität im voraus gründlich prüfen.

### ■ Betriebshinweise

- Bringen Sie PK16 und PG-104 nicht in die Nähe eines Magnetfelds (Magnetfutter usw.)
- Ziehen Sie nicht am Kabel des PK16, und setzen Sie es keiner übermäßigen Belastung aus.
- Verlegen Sie das Kabel nicht parallel zu Hochspannungsleitungen oder dergleichen, um möliche Störungen oder Beschädigungen zu vermeiden. Das Kabel muß in ausreichendem Abstand oder in einer Metallröhre verlegt werden.
- Wenn der MAGNESWITCH Spänen ausgesetzt ist, muß eine Abdeckung an PG-104 und der Wischer PZ3 am Detektor angebracht werden.
- Achten Sie darauf, daß die Belastungen, Spannungen, Temperaturen usw. nicht die Nennwerte überschreiten.
- Einige wasserlösliche Kühlmittel können den Kunststoff angreifen, aus dem die MAGNESWITCH-Produkte hergestellt sind. Achten Sie darauf, daß das verwendete Kühlmittel die Teile nicht angreift.

## ■ 概要

セットP16は検出器 (PK16)と発磁体 (PG-104)から構成され、デテクタMJ10/MJ11と組合せることにより発磁体の位置を高精度に検出してスイッチを動作させる非接触型磁気式スイッチです。小型、軽量、高速応答性、耐環境性等の特徴を有しています。また、スイッチON時にはLEDの点灯により動作確認ができます。

## ■ 出力回路図

### ■ 注意

ご使用の際は必ずコネクタをMJ10/MJ11の原点ソケットに差し込んでください。

## ■ Introduction

The MAGNESWITCH is a non-contact type magnetic switch consisting of the PK16 detector and the PG-104 magnet. The MAGNESWITCH performs high accuracy detection of the magnet position and activates the switch in combination with the MJ10 or MJ11.

The MAGNESWITCH boats, among others, the small size, light weight, high-speed response, and high resistance to the environments. In addition, when the switch is on, the LED lights to inform you that MAGNESWITCH is in operation.

## ■ Output circuit diagram

### ■ Note

When using the MAGNESWITCH, be sure to insert the connector into the datum point socket of the MJ10 or MJ11.

## ■ UMRISS

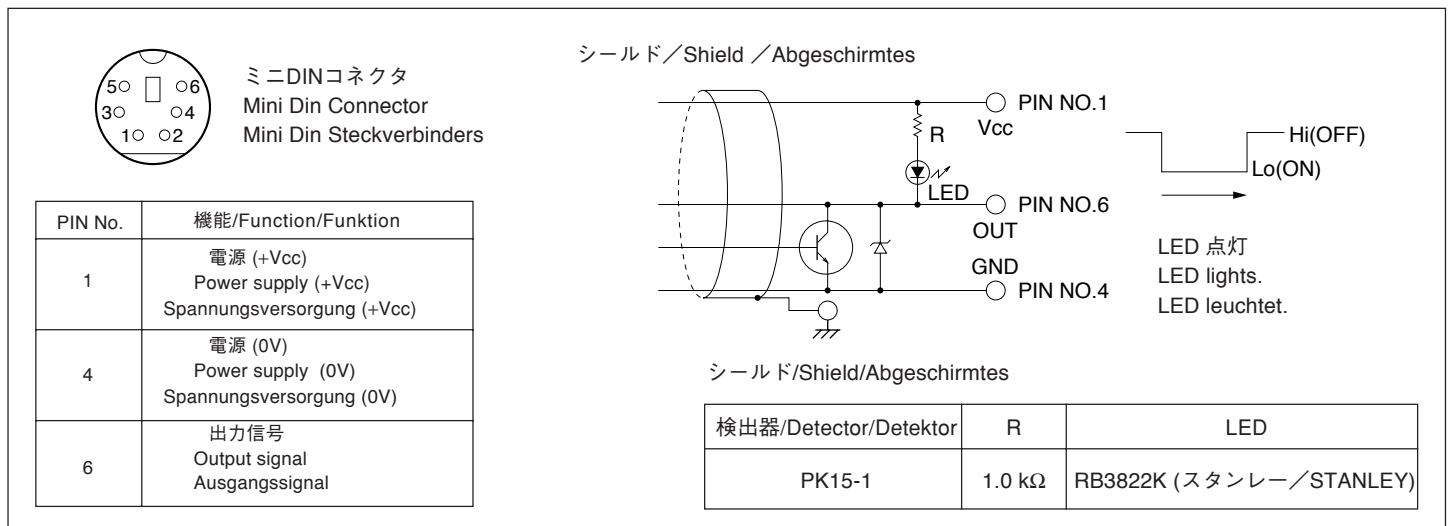
Bei dem MAGNESWITCH handelt es sich um einen kontaktlosen Magnetschalter, der aus dem Detektor PK16 und dem Magneten PG-104 besteht. Der MAGNESWITCH erkennt die Magnetposition mit hoher Genauigkeit und aktiviert den Schalter in Verbindung mit MJ10 oder MJ11.

Der MAGNESWITCH zeichnet sich unter anderem durch kompakte Größe, geringes Gewicht, schnelles Ansprechverhalten und hohe Widerstandsfähigkeit gegen Umwelteinflüsse aus. Außerdem leuchtet beim Einschalten des Schalters die LED auf, um anzuzeigen, daß der MAGNESWITCH in Betrieb ist.

## ■ AUSGANGS-SCHALTPLAN

### ■ Hinweis

Bei Verwendung des MAGNESWITCH muß der Steckverbinder in die Bezugs Punkt-Buchse des MJ10 oder MJ11 eingeführt werden.



## ■ クリアランスの設定

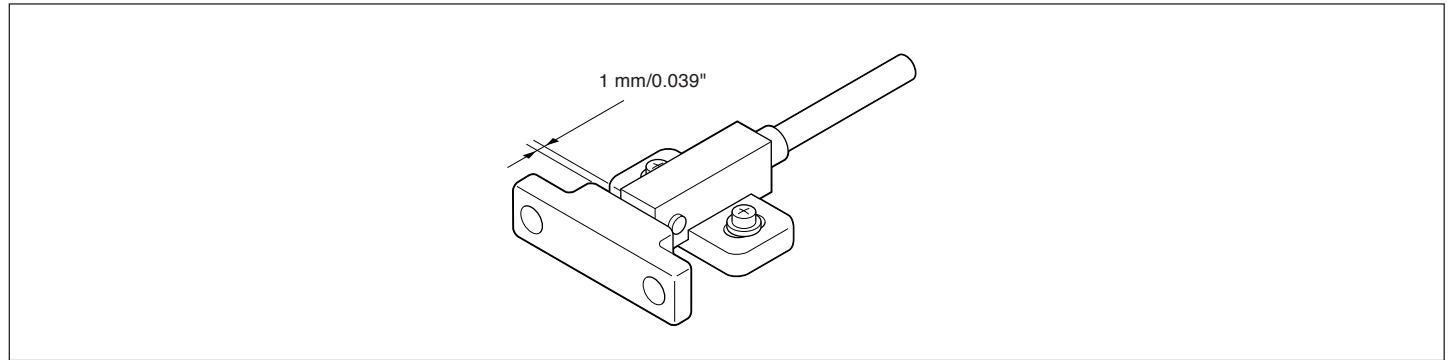
検出器 (PK16)と発磁体 (PG-104)のクリアランスは、次のように設定してください。  
ワイパーを使用するとき :  $1 \pm 0.2$  mm  
ワイパーを使用しないとき:  $1 \pm 0$  mm

## ■ Setting of clearance

Set the clearance between the PK16 and PG-104 as follows:  
With the wiper :  $1 \pm 0.2$  mm/0.039"  $\pm 0.008$ "  
Without the wiper :  $1 \pm 0$  mm/0.039"  $\pm 0.008$ "

## ■ EINSTELLEN DES ABSTANDS

Den Abstand zwischen PK16 und PG-104 wie folgt einstellen:  
Mit Wischer :  $1 \pm 0.2$  mm  
Ohne Wischer :  $1 \pm 0$  mm



## ■ 組立について

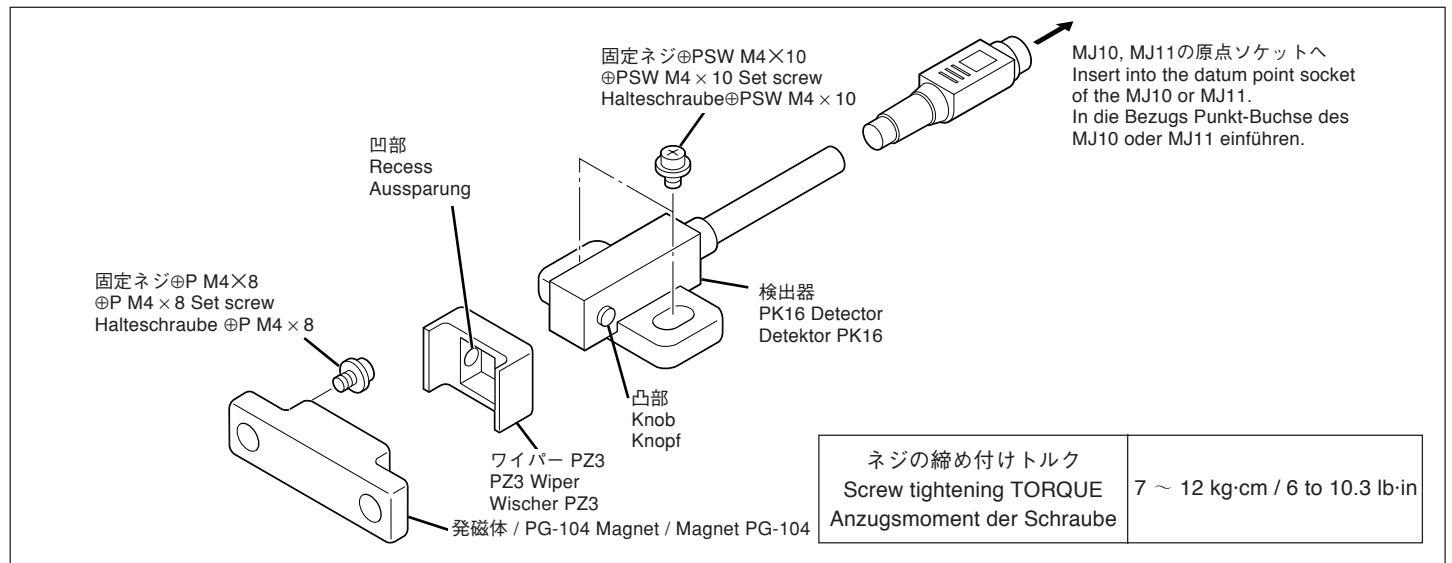
- まず発磁体を移動側取付け位置に、付属の固定ネジⓅM4×8で固定します。
- 次に検出器 (PK16)と発磁体 (PG-104)のクリアランスを上記のごとく設定しながら、付属の固定用ネジⓅPSW M4×10で固定してください。
- ワイパー (PZ3)を使用する場合は、検出器の凸部とワイパーの凹部とが一致するように、ワイパーを装着してください。  
ワイパー素材: NBR  
検出器材質 : 特殊ポリアミド系樹脂  
検出器内部 : 樹脂充填

## ■ Assembly

- Mount the PG-104 magnet on the movable side by means of the provided Phillips head ⓅP M4 × 8 screw.
- Mount the detector (PK16) by means of the provided Phillips head ⓅPSW M4 × 10 screw with the clearance of the detector to the PG-104 magnet as specified above.
- When the PZ3 wiper is used, mount the wiper so that the detector's knobs engage in the wiper's recesses.  
Material of Wiper : NBR  
Material of PK16 : Polyamide resin  
Material of the PK16 inside : Stuffed with resin

## ■ MONTAGE

- Den Magneten PG-104 auf der beweglichen Seite mit der mitgelieferten Kreuzschlitzschraube ⓅP M4 × 8 befestigen.
- Den Detektor PK16 mit der mitgelieferten Kreuzschlitzschraube ⓅPSW M4 × 10 unter Einhaltung des oben angegebenen Abstands an dem Magneten PG-104 befestigen.
- Bei Verwendung des Wischers PZ3 ist dieser so zu montieren, daß die Knöpfe des Detektors in den Aussparungen des Wischers sitzen.  
Material des Wischers : NBR  
Material des PK16 : Polyamid-Kunstharz  
Material des PK16 (innen) : Kunststoffüllung



## ■ 主な仕様

検出器	PK16-1
電源電圧	DC 5 V ± 10%
発磁体	PG-104
消費電流	10 mA MAX
検出方向	1方向
繰り返し精度	±0.003 mm 注意1
応答周波数	10 kHz MAX
出力回路	NPNトランジスタ, オープンコレクタ
動作	接近時ON
開閉容量	最大引き込み電流30 mA, 耐電圧30 V
残留電圧	Isink, 30 mA時V <sub>OL</sub> =0.4 V以下
保護回路	サージ吸収, 逆接続防止回路付
動作範囲	7.5 ± 2 mm (クリアランス1 mm)
動作表示灯	動作ON時 赤色LED点灯
クリアランス	3 mm MAX
使用温度範囲	-10 ~ 60°C
保存温度範囲	-20 ~ 80°C
保護構造	IP67 相当
絶縁抵抗	10 MΩ (DC250 V) 注意2
耐振動	5 G (49 m/S <sup>2</sup> ), 0 ~ 500 Hz
耐衝撃	100 G (980 m/S <sup>2</sup> )
ケーブル長	1.5 m 注意3
重量	40 g
付属品	固定用ネジⓅP M4×8 ..... 2 固定用ネジⓅPSW M4×10 ..... 2

### ■ 注意

- 一定条件: クリアランス1 mm  
温度変動1.2℃以下  
電圧変動±1%以下  
通電後5分以降
- 樹脂ケース⇔回路間  
シールド線⇔回路間
- ただし、延長ケーブル (CE09)を30 mまで接続可能。

## ■ Models and specifications

Detector	PK16-1
Power supply	5 V DC ± 10%
Magnet	PG-104
Power consumption	10 mA MAX
Detecting direction	Unidirectional
Repeatability	±0.003 mm / ±0.00012" Note 1
Response frequency	10 kHz Max.
Output	
Circuit	NPN transistor open collector
Operation	ON in proximity
Contact capacity	Max. permissible current 30 mA, Max. permissible voltage 30V
Residual voltage	V <sub>OL</sub> = 0.4 V max. with Isink 30mA
Protector circuit	Surge killer, Protector against reversed polarity
Operating range	7.5 ± 2 mm / 0.3" ± 0.08" (Clearance 1 mm / 0.039")
Operation indication lamp	Red LED lights when operating
Clearance	3 mm / 0.12" Max.
Operating temperature	-10 to 60°C / 14 to 140°F
Storage temperature	-20 to 80°C / -4 to 176°F
Protection structure	Equivalent of IP67
Insulation resistance	10 MΩ (DC250 V) Note 2
Max. allowable vibration	5G (49 m/s <sup>2</sup> ), 0 to 500 Hz
Max. allowable shock	100G (980 m/s <sup>2</sup> )
Cable length	1.5 m/0.059" Note 3
Weight	40 g/1.41 oz
Attached accessories	Phillips head ⓅP M4 × 8 screw ..... 2 ⓅPSW M4 × 10 screw .... 2

### ■ Note

- Condition :  
Clearance 1 mm/0.039"  
Temperature variation ±1.2°C/±2.16°F  
or less  
Voltage variation ±1% Max.  
More than 5 min after the power is turned on.
- Between Outer casing (Resinous case) and Circuit  
Between Shield wire and Circuit
- Extension cable (CE09) of up to 30 m connectable.

## ■ MODELLE UND TECHNISCHE DATEN

Detektor	PK16-1
Stromversorgung	5 V DC ± 10%
Magnet	PG-104
Leistungsaufnahme	10 mA Max.
Erfassungsrichtung	Unidirektional
Wiederholgenauigkeit	±0,003 mm <sup>Hinweis 1</sup>
Ansprechfrequenz	10 kHz Max.
Ausgang	
Schaltung	NPN-Transistor, offener Kollektor
Operation	EIN bei Näherung
Kontaktkapazität	H ö c h s t z u l ä s s i g e Stromstärke: 30 mA Höchstzulässige Spannung: 30 V V <sub>OL</sub> = 0,4 V max. mit Isink 30 mA
Restspannung	V <sub>OL</sub> = 0,4 V max. mit Isink 30 mA
Schutzschaltung	Überspannungsschutz, Schutz gegen vertauschte Polarität
Betriebsbereich	7,5 ± 2 mm (Abstand 1 mm )
Betriebslampe	Rote LED leuchtet bei Betätigung auf.
Abstand	3 mm Max.
Betriebstemperatur	-10 bis 60°C / 14 bis 140°F
Lagertemperatur	-20 bis 80°C / -4 bis 176°F
Schutzstruktur	Entspricht IP67
Isolationswiderstand	10 MΩ (DC250 V) <sup>Hinweis 2</sup>
Höchstzulässige Vibrationen	5G (49 m/s <sup>2</sup> ), 0 bis 500 Hz
Höchstzulässige Erschütterungen	100G (980 m/s <sup>2</sup> )
Kabellänge	1.5 m <sup>Hinweis 3</sup>
Masse	40 g/1.41 oz
Zubehör	Kreuzschlitzschrauben ⓅP M4 × 8 Schrauben ..... 2 ⓅPSW M4 × 10 Schrauben .. 2

### ■ Hinweise

- Bedingung :  
Abstand 1 mm  
Temperaturschwankungen ±1,2°C/±2,16°F  
oder weniger  
Spannungsschwankungen ±1% maximal  
Mehr als 5 Min. nach Einschaltung.
- Zwischen Außengehäuse (Harzgehäuse) und Schaltung  
Zwischen Abschirmungsdraht und Schaltung
- Verlängerungskabel (CE09) von bis zu 30 m anschließbar.