

# DX-IBシリーズ高周波発振形近接スイッチ

フェイルセーフシステムを構成できる、  
DX-IBシリーズ近接スイッチ&コントローラ。

防爆性能

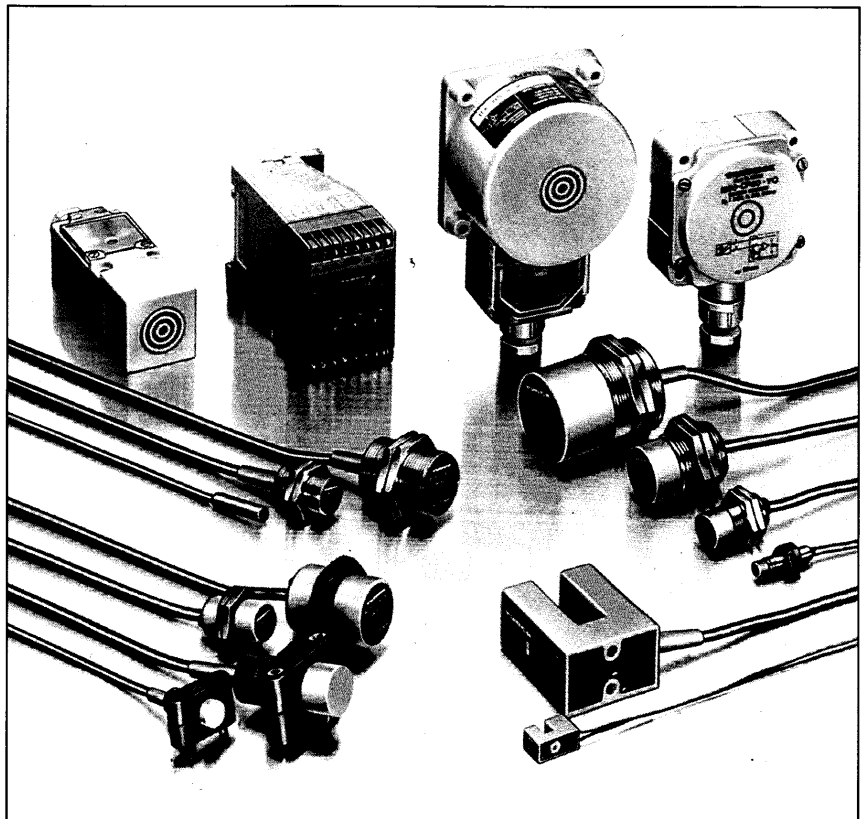
i3nG5

DX-IBシリーズは、可燃性ガスや可燃性液体を扱う場所で、安全に使用できる本質安全防爆構造(3nG5)の検出システムです。

確実に電流制御された近接スイッチ(全機種)と自己監視機能を持ったコントローラ(MS13形)の組合せは、近接スイッチが万一故障しても、出力を安全側に保持しますので、機械装置のフェイルセーフシステムを構成することができます。

## 各種法規・規格に準拠

- 近接スイッチ  
DIN19234(NAMUR)規格適合  
PTB承認No. EX-82/2033X  
VDE規格、DIN規格準拠
- コントローラ  
ヨーロッパ防爆型式検定試験合格  
PTB承認No. EX80/2103  
VDE規格、DIN規格準拠  
保護方式(EEExia)IIC



DX-IB

高周波発振形近接スイッチ

## 特長

- 近接スイッチは、アナログ電流出力形の2線式で、ノイズにも強く長距離配線が可能です。(最大1km)
- 高周波発振形ですから、各種金属を検出します。
- 全機種統一仕様としており、各コントローラとの組合せは相互に自由です。
- 動作距離は1mmから50mmまであり、埋込形(シールド)と非埋込形、取付方式、配線方式や形状の違いにより26機種を揃えています。
- 近接スイッチの内部は完全にモールドされており、保護構造はIP67(IEC規格)です。
- コントローラは、基本形のほか、近接スイッチの故障を監視する短路・断線監視形(MS13形)、監視に警報出力を加えた警報リレー付(MS13-\*\*1形)が揃っています。
- 入出力は1点/1点から3点/3点まであります。
- c接点またはa接点のリレー出力およびトランジスタ出力があり、a接点からb接点への変更もできます。
- 配線は押ねじ式ですが、配線した状態でコントローラを交換できるコネクタ式にもなります。
- DINレールにワンタッチ取付ができ、50mmピッチの連続取付が可能です。
- 近接スイッチはDIN19234(NAMUR)規格に適合し、さらに全機種が自己監視機能に対応(監視形コントローラと組合せ)できる高機能タイプです。
- コントローラは交流タイプと直流タイプがあり、それぞれ特殊絶縁トランスまたはDC-DCコンバータを内蔵して電源からの過電流、過電圧を阻止、近接スイッチによる引火爆発を防止しています。
- 近接スイッチとコントローラの組合せにより、防爆型式検定に合格しております。
- 爆発等級および発火度は3nG5ですから、あらゆるガス爆発危険場所で使用できます。  
(硝酸エチル、亜硝酸エチルを除く)

型式	電源	出力	型式検定合格番号
DX21B	AC電源	リレー出力	第35562号
DX31B	AC電源	トランジスタ出力	第35563号
DX41B	DC電源	リレー出力	第35564号
DX51B	DC電源	トランジスタ出力	第35565号

\*近接スイッチ23機種は、上記4システムすべてと組合せることができます。

(注:近接スイッチとコントローラは、必ず組合せてご使用ください。)  
DX-IBシリーズ以外の組合せはできません。

# DX-IBシリーズ高周波発振形近接スイッチ(本質安全防爆構造)

## 近接スイッチ

### 種類(形番)

\*印形番の機種は、FM規格合格品です。

構造	取付方式	外観	形番	動作距離 (mm)	外形寸法 d×l (mm)	(注2) 応答周波数 (Hz)	質量 (g)	単価 (税別)
金属製 ねじ付	埋込形		Bi2-G12-YO *	□2	M12×30	5000	70	¥ 7,000
			Bi5-G18-YO *	□5	M18×30	1000	115	¥ 9,500
			Bi10-G30-YO *	□10	M30×40	500	170	¥11,000
			Bi20-G47-YO *	□20	Pg36×60 <sup>(注4)</sup>	200	280	¥18,000
	非埋込形		Ni5-G12-YO *	□5	M12×30	2000	100	¥ 7,000
			Ni10-G18-YO *	□10	M18×30	500	105	¥ 9,500
			Ni15-G30-YO *	□15	M30×40	200	165	¥11,000
			Ni25-G47-YO *	□25	Pg36×60 <sup>(注4)</sup>	150	280	¥18,000
プラスチック製 ねじ無	非埋込形		Ni5-K11-YO *	□5	φ11×30	2000	60	¥ 7,000
			Ni10-K20-YO *	□10	φ20×50	500	130	¥10,000
	溝形		Si3.5-K10-YO *	□3.5 <sup>(注3)</sup>	15×19	3000	7	¥ 6,500
			Si5-K09-YO *	□5 <sup>(注3)</sup>	13.5×20	5000	7	¥ 8,000
			Si15-K30-YO *	□15 <sup>(注3)</sup>	60×48	500	165	¥11,500
プラスチック製 ねじ付	埋込形		Bi2-P12-YO *	□2	M12×30	5000	75	¥ 7,500
			Bi5-P18-YO *	□5	M18×30	1000	80	¥ 8,500
			Bi10-P30-YO *	□10	M30×40	500	110	¥11,000
	非埋込形		Ni5-P12-YO *	□5	M12×30	2000	80	¥ 7,500
			Ni10-P18-YO *	□10	M18×30	500	80	¥ 8,500
			Ni15-P30-YO *	□15	M30×40	200	115	¥11,000
プラスチック製 角形	埋込形		MP-10D-YO	□10	40×40×112	300	175	¥12,000
	非埋込形		MP-15D-YO	□15	40×40×112	300	175	¥12,000
	非埋込形		Ni50-CP80-YO	□150	80×80×40.5	100	330	¥23,000
	非埋込形		Ni50-K90SR-YO *	□150	90×130×60	100	690	¥28,000

(注1) 標準検出体(検出面の直径を一边とする正方形で厚さ1mmの鉄板)による。

検出体の大きさのほか、材質によって動作距離は異なります。

(注2) 応答周波数はコントローラおよび近接スイッチにより制限されます。(リレー出力:10Hz max.、トランジスタ出力:500Hz max.)

(注3) 溝幅

(注4) DIN 40430管用ねじ(外径φ47mm)

# DX-IBシリーズ高周波発振形近接スイッチ(本質安全防爆構造)

## 仕様

### ●電気的性能

動作電圧	8V
動作電流	8mA
容量	150mW
短絡電流	60mA
無負荷電圧	16V
スイッチング電流	1.2~2.1mA
応答周波数	左頁の「種類・形番」の項ご参照ください。
絶縁抵抗	50MΩ以上(DC500Vメガにて)
耐電圧	AC500V・1分間
リード線	2心ビニルキャブタイヤコード長さ1.8m 0.25mm <sup>2</sup> 、外径4または0.5mm <sup>2</sup> 、外径φ5.2 Siタイプは外形図を参照ください。 端子台式にはリード線はありません。

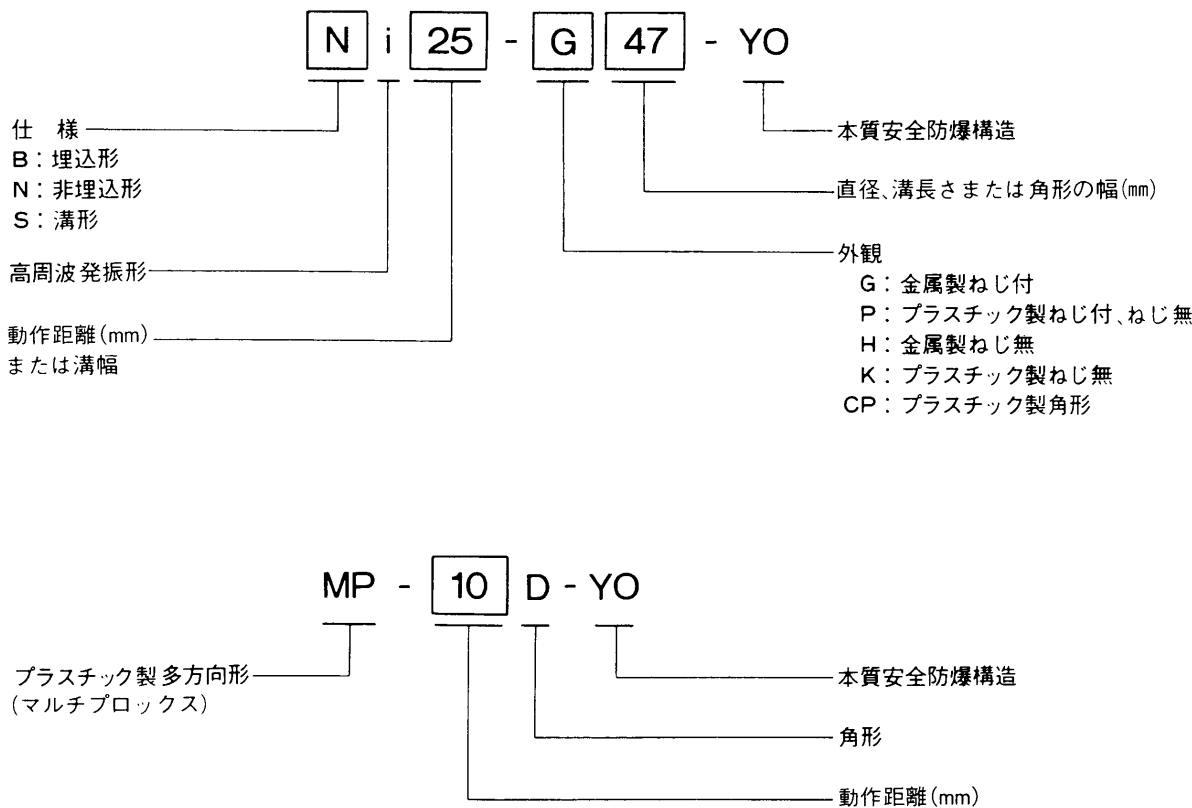
bn=brown 茶 (+) 近接スイッチ      コントローラ  
bu=blue 青 (-)

### ●機械的、その他の性能

動作距離	左頁の「種類・形番」の項ご参照ください。
動作距離のばらつき	±10%以内
応差(ヒステリシス)	1~10%(ON, OFF)
繰返し精度	~2%(20℃のとき) 但し、大きさによって異なります。
温度特性	-25~+60℃の範囲で、+20℃のときの動作距離の±10%以内
検出体	金属(磁性金属および非磁性金属)
周囲金属の影響	使用上のご注意(44頁)を参照してください。
保護構造	IP67(IEC規格)
使用周囲温度	-25~+60℃(但し氷結がないこと。)
使用周囲湿度	35~95%RH
耐振動	0~55Hz 複振幅1mm(IEC規格)
耐衝撃	30G パルス幅11msec(IEC規格)
質量	左頁の「種類・形番」の項ご参照ください。

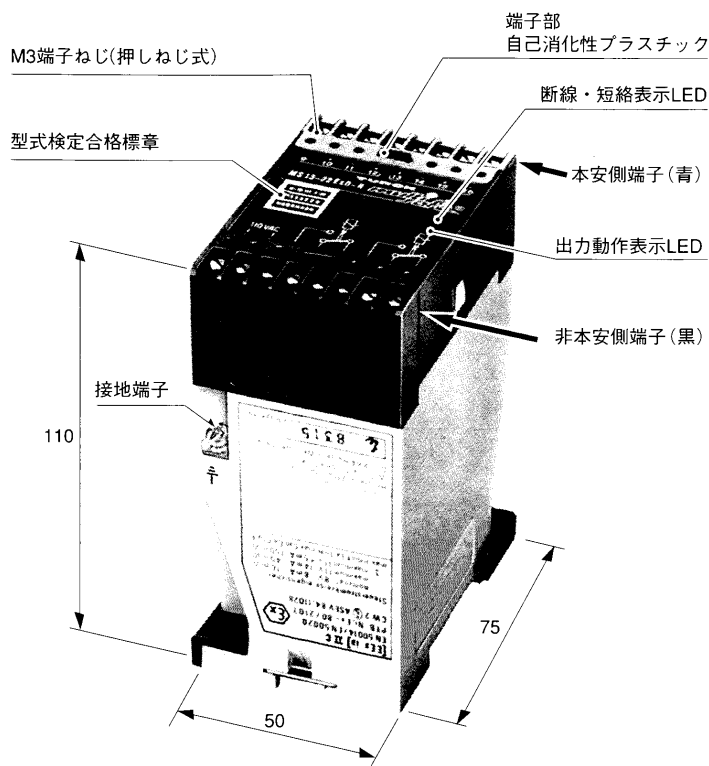
DX-IB  
高周波発振形近接スイッチ

## 形番構成(参考) 注) 下記は形番構成の概念を解説したものです。種類(形番)は機種一覧表をごらんください。



# DX-IBシリーズ高周波発振形近接スイッチ(本質安全防爆構造)

## コントローラ



### ●基本構造

機能部分および電源供給部は、2枚の分離したPC基板上に組込まれて、ケースの中に収納されています。すべてのPC基板および外部の端子は、特別に設計、製作されたものでその接続はPC基板に半田付されています。このシステムは、きわめて信頼できる安全な接続方法といえます。

### ●フェイルセーフ

近接スイッチの断線や短路による故障を監視制御する自己監視形はシステムの信頼性を高めます。さらに故障警報専用の出力リレー付もあります。

### ●プログラミング

すべてのコントローラの出力機能は、プログラムができます。適合する端子間を短路することによって、出力を通常励磁、または通常非励磁状態に反転することができます。

### ●機能表示

出力状態表示のためおよび制御回路監視のために、LEDの表示付のものがあります。

### ●電源

ACおよびDC方式が使用できます。絶縁トランスやDC-DCコンバータを使用することによって、電源ラインとの混触を防止しています。

## ◇機種・形番

機能	形番	入力回路数	出力回路数			単価 (税別)
			リレー	トジ ラス リ	警 レ 報	
基本形	MS 1-12 Ex0-RX1AC110 (220) ※	1	2	—	—	¥23,000
	MS 1-12 Ex0-RX1DC24 ※	1	2	—	—	¥40,000
	MS 1-22 Ex0-RX2AC110 (220) ※	2	2	—	—	¥30,000
	MS 1-22 Ex0-RX2DC24 ※	2	2	—	—	¥46,000
	MS 1-33 Ex0-RX3AC110 (220) ※	3	3	—	—	¥46,000
	MS 1-33 Ex0-RX3DC24 ※	3	3	—	—	¥60,000
	MS 1-33 Ex0-TX3AC110 (220) ※	3	—	3	—	¥80,000
	MS 1-33 Ex0-TX3DC24 ※	3	—	3	—	¥90,000
短絡・断線 自己監視形	MS13-12 Ex0-RX2AC110 (220) ※	1	2	—	—	¥31,000
	MS13-12 Ex0-RX2DC24 ※	1	2	—	—	¥48,000
	MS13-22 Ex0-RX4AC110 (220) ※	2	2	—	—	¥37,000
	MS13-22 Ex0-RX4DC24 ※	2	2	—	—	¥54,000
	MS13-11 Ex0-TX2AC110 (220) ※	1	—	1	—	¥50,000
	MS13-11 Ex0-TX2DC24 ※	1	—	1	—	¥60,000
	MS13-22 Ex0-TX4AC110 (220) ※	2	—	2	—	¥62,000
	MS13-22 Ex0-TX4DC24 ※	2	—	2	—	¥80,000
—	MS13-231Ex0-RX3AC110 (220) ※	2	2	—	1	¥47,000
	MS13-231Ex0-RX3DC24 ※	2	2	—	1	¥64,000

注) ( )内はAC220Vの機種です。

※印形番の機種は、FM規格合格品です。

## ◇仕様

最大安全保持定格	AC250V DC250V	
電源電圧	+10% -15%	
動作定格	8V/8mA(max.11V/14mA)	
(本 御 安 回 路)	スイッチング電流	1.2~2.1mA <sup>1</sup> 検出体無≧2.2mA 検出体有≦1.0mA
	応差(ヒステリシス)	約0.2mA
	許容外部インダクタンス	Le = 1mH以下
	許容外部キャパシタンス	Ce = 0.5μF以下
	許容外部レジスタンス	Rc = 50Ω以下
(非 本 安 回 路)	リレー出力	接点定格 AC250V, 4A max. (cosφ > 0.7) DC 24V, 4A max. (L/R < 200ms)
	トランジスタ出力	許容負荷 DC8~30V, 50mA max.
	容量	115mW max.
絶縁抵抗	50MΩ以上 (DC500Vメカにて)	
耐電圧	AC1500V・1分間(本安回路と非本安回路間)	
	AC1500V・1分間(接地端子と非本安回路間) AC 500V・1分間(本安回路と接地端子間)	
耐振動	0~55Hz 複振幅1mm(IEC規格)	
耐衝撃	30G ハルス幅11msec(IEC規格)	
保護構造	IP40(IEC規格)但し端子部は除く。	
使用周囲温度	0~+60℃	
使用周囲湿度	35~85%RH	
質量(約)	350g	

# DX-IBシリーズ高周波発振形近接スイッチ(本質安全防爆構造)

## 動作

### ●基本形(MS1形)

検出体がないときは、近接スイッチに2.2~4.5mAの電流が流れていますが、検出体があると0.1~1.2mAとなり、この間の1.2~2.2mAの領域でスイッチングが行われます。リレーまたはトランジスタ出力が得られます。

近接スイッチが正常に動作していると検出体有で出力ONとなり、無でOFFとなります。

基本形では、近接スイッチが短絡すると出力OFF、断線するとONとなります。

### ●短絡・断線監視形(MS13形)

正常時は基本形と同じ動作ですが、近接スイッチが故障すると、自己監視制御機能が働き、検出体の有無に関係なく出力をOFFにします。これにより機械・装置を安全側に制御するフェイルセーフシステムを構成できます。

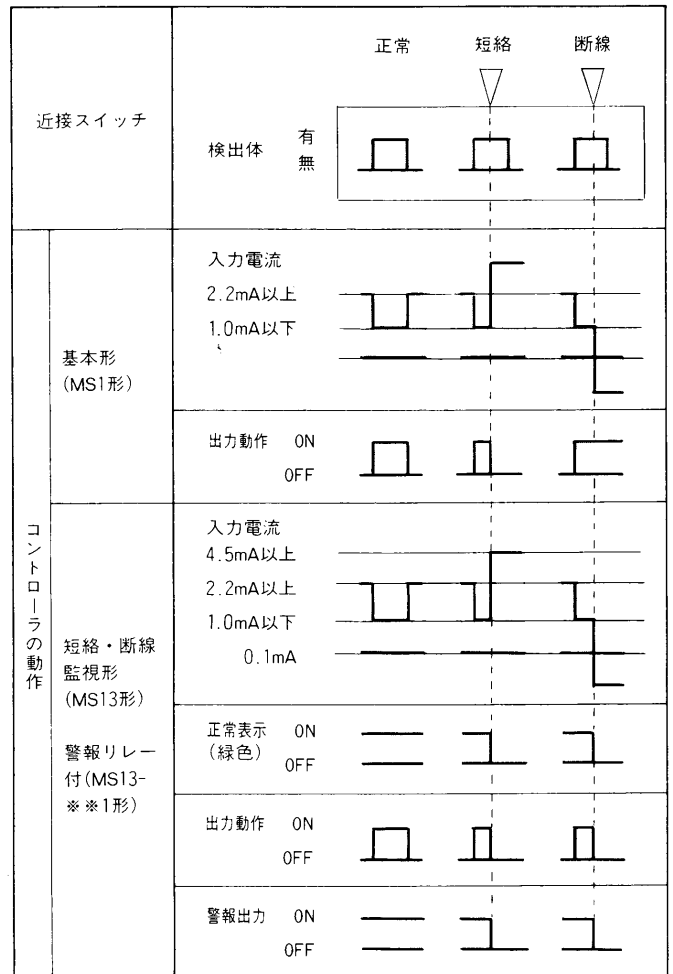
近接スイッチからコントローラへの入力電流が4.5mA以上になると短絡、0.1mA以下になると断線として識別します。

### ●警報リレー付(MS13-※※1形)

短絡・断線監視形と同じ動作ですが、近接スイッチの故障時に出力が得られる警報リレーを内蔵していますので、外部表示や機械・装置の非常制御が可能です。

警報出力は正常時はON、故障時はOFFとなります。

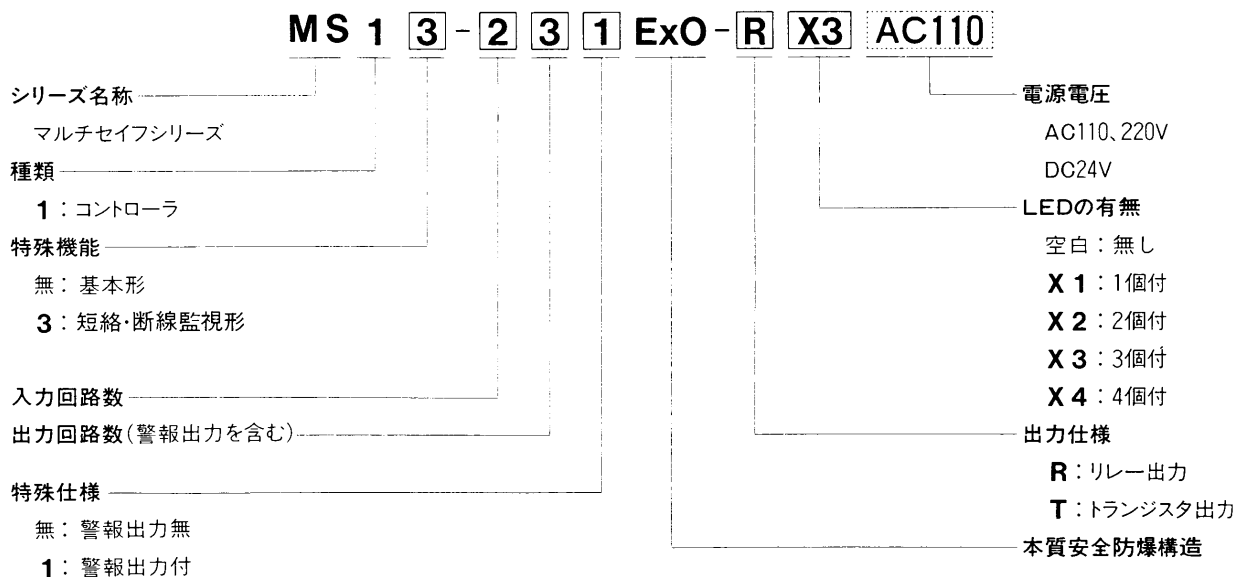
なお、MS13-121形は1c接点のため警報出力ONも得られます。



DX-IB  
高周波発振形近接スイッチ

(注) 出力動作はプログラム端子を接続することによりON/OFFを反転させることができます。  
ただし、警報リレーは反転することができません。

形番構成(参考) 注、下記は形番構成の概念を解説したものです 種類(形番)は機種一覧表をご覧ください



# DX-IBシリーズ高周波発振形近接スイッチ(本質安全防爆構造)

## ☒ コントローラ各機種の特徴、回路図

### MS1-<sup>12</sup>/<sub>22</sub>/<sub>33</sub> ExO-□□□形(基本形)

#### ★機能

MS1-形コントローラは、DX-IBシリーズの近接スイッチ(46頁)を入力として使用することができます。また出力機能はプログラム端子の短絡により出力を反転できます。

#### ●MS1-12 ExO-R □□

検出回路1回路(9-10端子)および出力リレー1個、2c接点出力付。

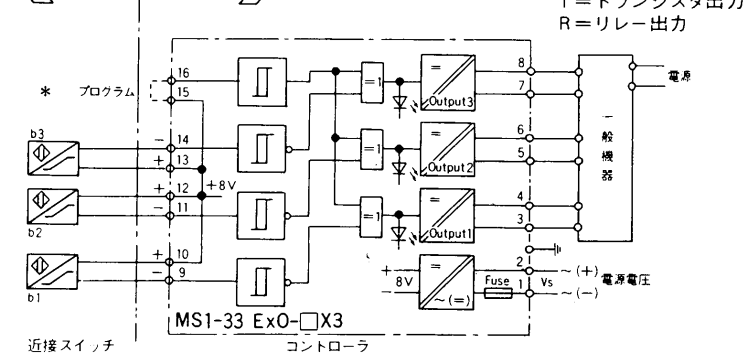
#### ●MS1-22 ExO-R X2

検出回路2回路(9-10、15-16端子)および出力リレー2個、2c接点出力付。

#### ●MS1-33 ExO-□□ X3

検出回路3回路および出力リレー3個、3a接点出力付。(右図参照)  
または、フォトカプラ絶縁によるトランジスタ3回路出力付。

全体構成図(例)



機能表		MS1-□□ ExO-R リレー出力			MS1-□□ ExO-T トランジスタ出力		
機能	制御回路入力	正常動作	短絡状態	断線状態	正常動作	短絡状態	断線状態
出力励磁(ON)	アナログ出力付き 近接スイッチ	濃り線なし 励磁(ON)	濃り線なし 非励磁(OFF)	濃り線なし 励磁(ON)	ON	OFF	ON
出力非励磁(OFF)	アナログ出力付き 近接スイッチ	濃り線付き 非励磁(OFF)	濃り線付き 励磁(ON)	濃り線付き 非励磁(OFF)	OFF	ON	OFF
出力励磁(ON)	アナログ出力なし 近接スイッチ	濃り線なし 励磁(ON)	濃り線なし 非励磁(OFF)	濃り線なし 励磁(ON)	ON	OFF	ON
出力非励磁(OFF)	アナログ出力なし 近接スイッチ	濃り線付き 非励磁(OFF)	濃り線付き 励磁(ON)	濃り線付き 非励磁(OFF)	OFF	ON	OFF

### MS13-<sup>11</sup>/<sub>22</sub> ExO-□□□形(短絡・断線自己監視形)

#### ★機能

MS13-形コントローラの制御回路は、断線、短絡を自己監視いたします。近接スイッチは動作、非動作にかかわらず通常動作では、一定電流Icが流れています。

$$I_c : (0.1mA < I_c < 4.5mA)$$

電流が最小値以下に低下した場合(断線)または電流が最大値を超えた場合(短絡)は上記のような二つの電流限界値(thresholds)を識別センサ(window discriminator)で検出し出力を非励磁にします。また出力機能はプログラム端子の短絡により出力を反転できます。

#### ●MS13-11 ExO-T X2

検出回路1回路(9-10端子)およびフォトカプラ絶縁によるトランジスタ1回路出力。

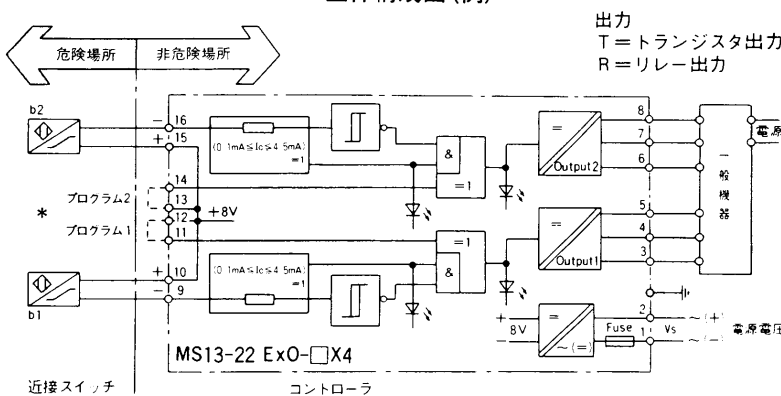
#### ●MS13-12 ExO-R X2

検出回路1回路(9-10端子)および出力リレー1個、2c接点出力付。

#### ●MS13-22 ExO-□□ X4

検出回路2回路および出力リレー2個、2c接点出力付。(右図参照)  
または、フォトカプラ絶縁によるトランジスタ2回路出力付。

全体構成図(例)



機能表		MS13-□□ ExO-R リレー出力			MS13-□□ ExO-T トランジスタ出力		
機能	制御回路入力	正常動作	短絡状態	断線状態	正常動作	短絡状態	断線状態
出力励磁(ON)	アナログ出力付き 近接スイッチ	濃り線なし 励磁(ON)	濃り線なし 非励磁(OFF)	濃り線なし 励磁(ON)	ON	OFF	ON
出力非励磁(OFF)	アナログ出力付き 近接スイッチ	濃り線付き 非励磁(OFF)	濃り線付き 励磁(ON)	濃り線付き 非励磁(OFF)	OFF	ON	OFF
出力励磁(ON)	アナログ出力なし 近接スイッチ	濃り線なし 励磁(ON)	濃り線なし 非励磁(OFF)	濃り線なし 励磁(ON)	ON	OFF	ON
出力非励磁(OFF)	アナログ出力なし 近接スイッチ	濃り線付き 非励磁(OFF)	濃り線付き 励磁(ON)	濃り線付き 非励磁(OFF)	OFF	ON	OFF

\*プログラム端子番号は機種により異なります。

注) 出力非励磁(OFF)の場合、断線時に出力が一瞬ONになることがあります。

# DX-IBシリーズ高周波発振形近接スイッチ(本質安全防爆構造)

## MS13-231ExO-RX□形(断線・短絡警報リレー付)

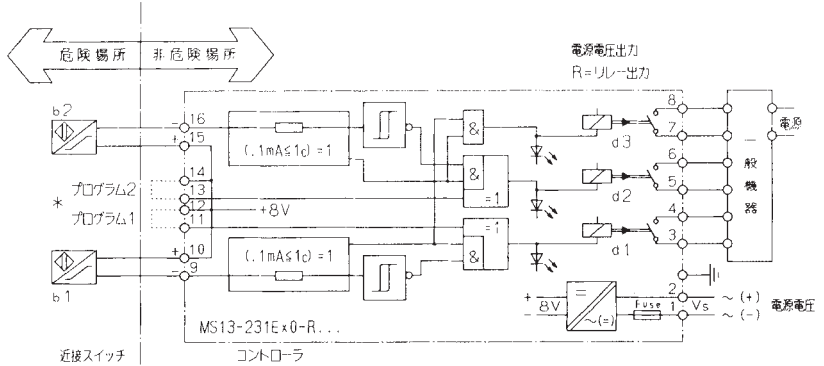
### ★機能

MS13-231ExO-R形コントローラは、前ページMS13-形と同じく断線・短絡を自己監視するほか、検出回路が正常に動作している時に励磁される警報リレー-d3が追加されています。もし、検出回路に断線または短絡状態が発生したら警報リレーを非励磁にします。また出力機能はプログラム端子の短絡により出力を反転できます。

### ●MS13-231ExO-RX3

検出回路2回路および出力リレー2個、2a接点出力付、警報リレー1個、1a接点出力付。

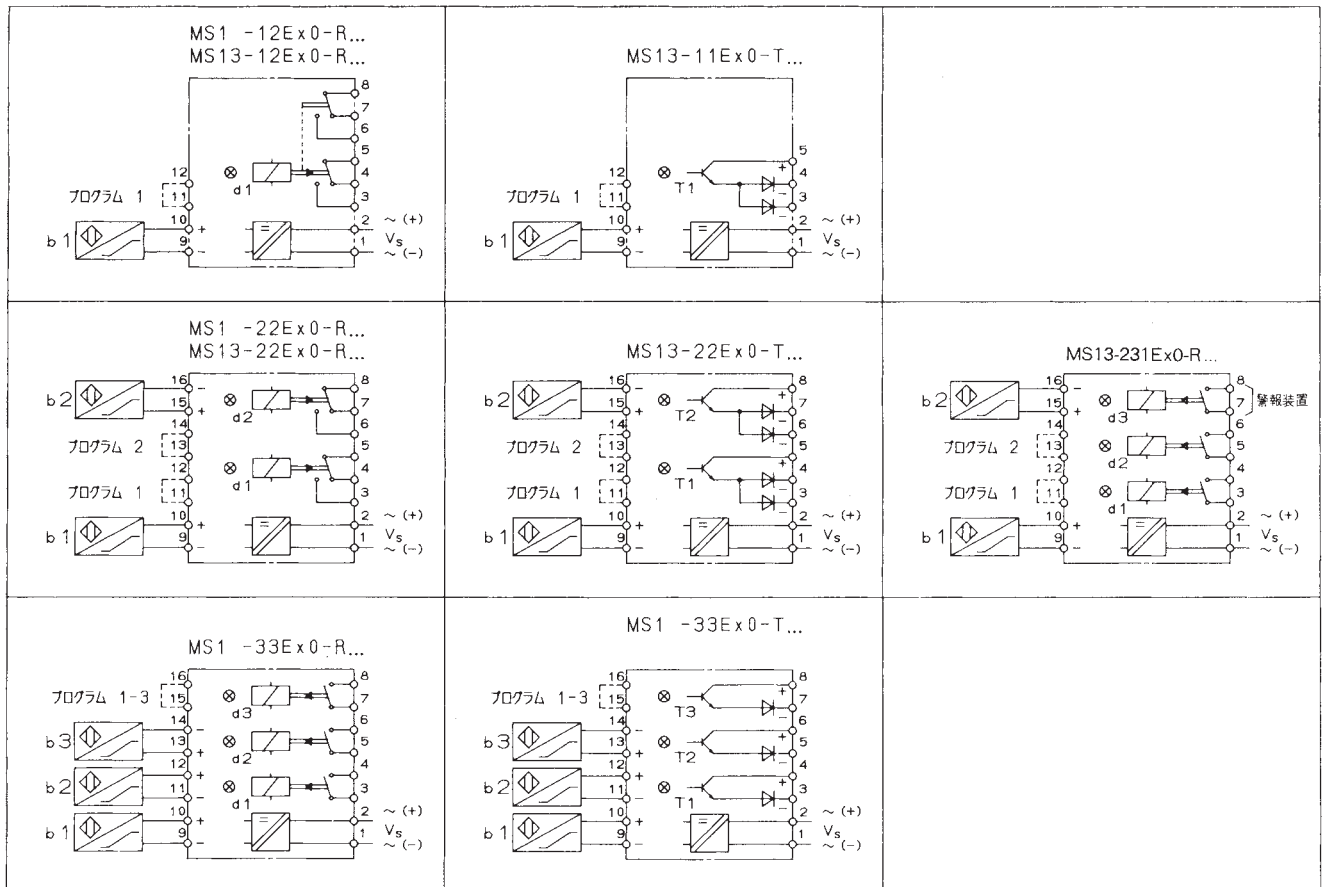
全体構成図(例)



機能表		MS13-231ExO-R						
機能	制御回路入力		リレー出力			警報リレー出力		
	アナログ出力付き 近接スイッチ	プログラミング	正常動作	短絡状態	断線状態	正常動作	短絡状態	断線状態
出力励磁 (ON)	0.1mA ≤ I <sub>o</sub> ≤ 1.2mA	渡り線なし	励磁(ON)					
	2.1mA ≤ I <sub>o</sub> ≤ 4.5mA	渡り線付き	励磁(ON)					
出力非励磁 (OFF)	0.1mA ≤ I <sub>o</sub> ≤ 1.2mA	渡り線付き	非励磁(OFF)			励磁(ON)		
	2.1mA ≤ I <sub>o</sub> ≤ 4.5mA	渡り線なし	非励磁(OFF)				非励磁(OFF)	

\* プログラム端子番号は機種により異なります。

### □ 端子接続図



DX-IB

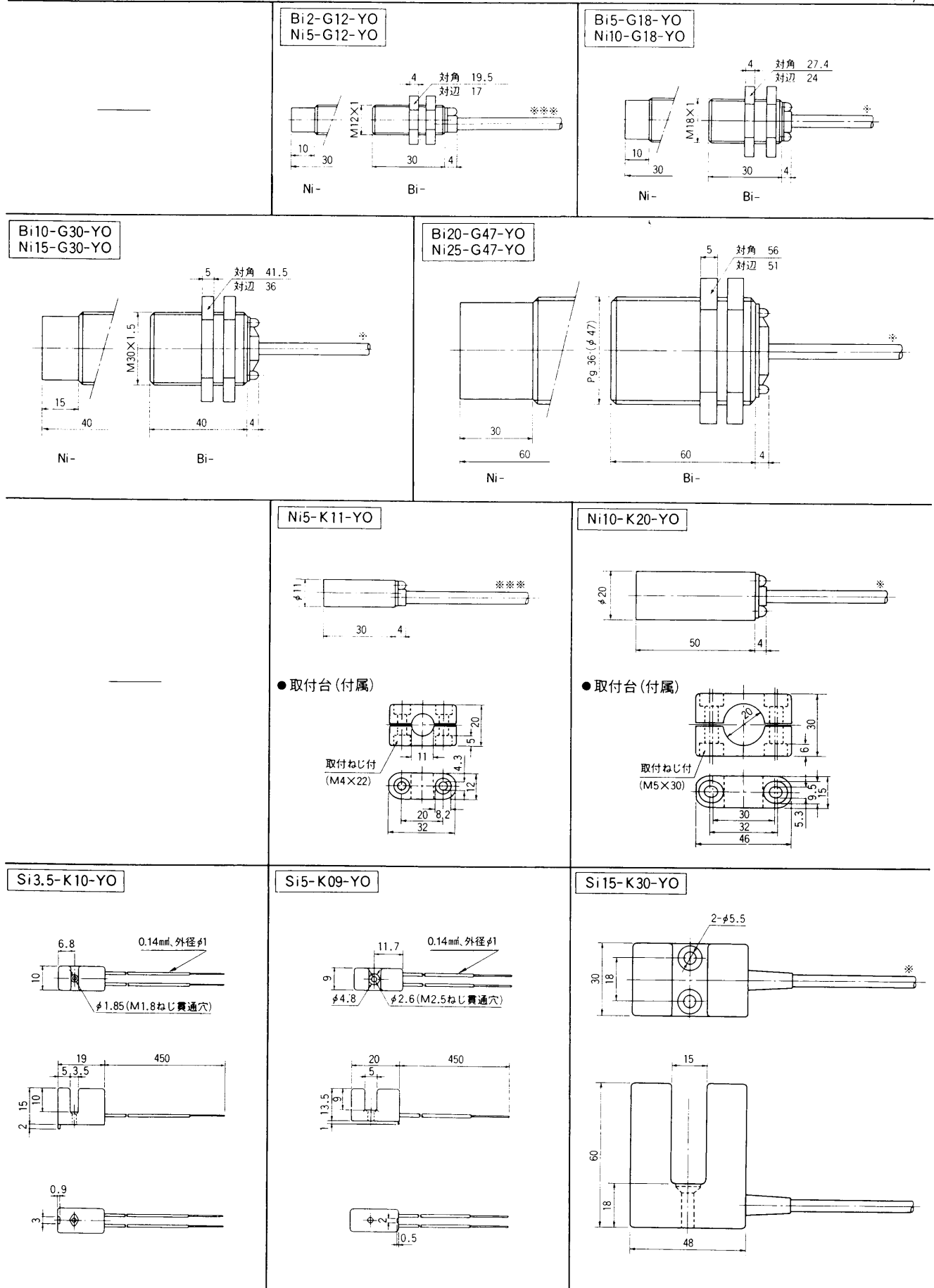
高周波発振形近接スイッチ

# DX-IBシリーズ高周波発振形近接スイッチ(本質安全防爆構造)

## 外形寸法図

### ●近接スイッチ

※2心ビニルキャブタイヤコード、長さ1.8m、0.5mm、外径φ5.2  
 ※※2心ビニルキャブタイヤコード、長さ1.8m、0.25mm、外径φ4  
 ※※※2心ビニルキャブタイヤコード、長さ1.8m、0.25mm<sup>2</sup>、外径φ5.2



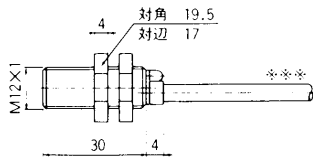


# DX-IBシリーズ高周波発振形近接スイッチ(本質安全防爆構造)

DX-IB

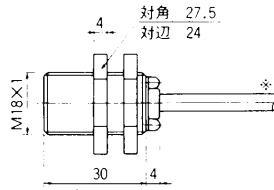
高周波発振形近接スイッチ

Bi2-P12-YO  
Ni5-P12-YO



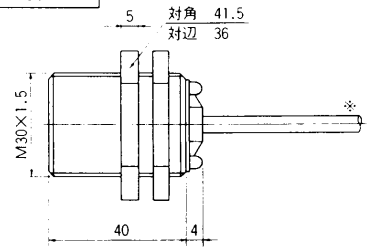
Bi-  
Ni-

Bi5-P18-YO  
Ni10-P18-YO



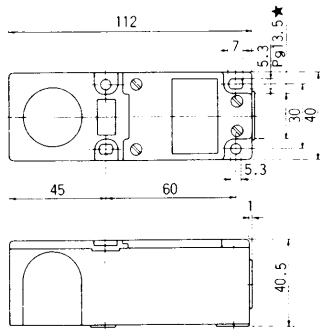
Bi-  
Ni-

Bi10-P30-YO  
Ni15-P30-YO



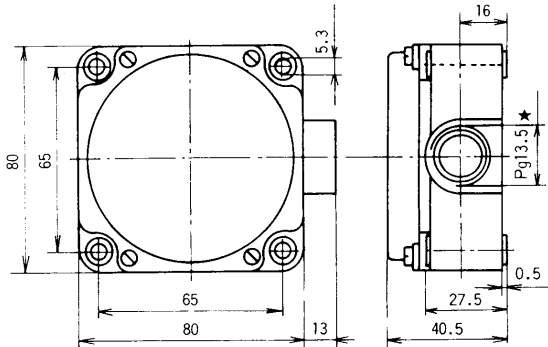
Bi-  
Ni-

MP-10D-YO  
MP-15D-YO (端子台式)

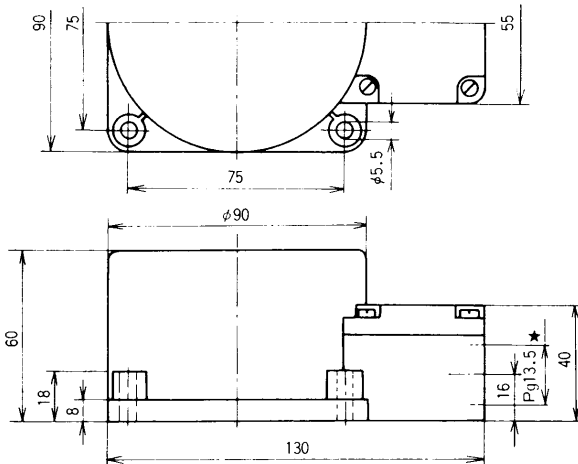


● 検出面は5方向に変更できます

Ni50-CP80-YO (端子台式)



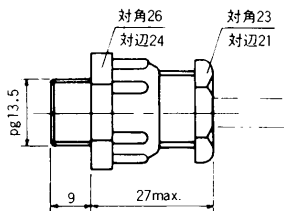
Ni50-K90SR-YO (端子台式)



## ● コンジット(付属)

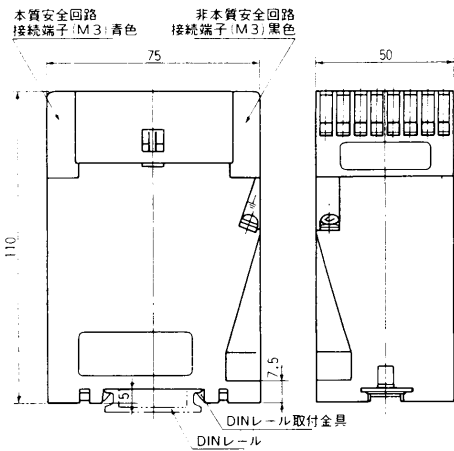
端子台式の機種のカابل引出口に取付けられます。  
適用ケーブル外径:φ6.0~7.6  
(JISのVCTFまたはHVCTF相当)

★Pg13.5適合



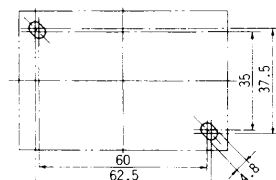
★DIN 40430管用ねじ(外径φ20.4mm)

## ● コントローラ



(注) 端子部は一括して取りはずせるコネクタ式です。  
また、端子部を取りはずすと250タブ端子が現れます。

## パネル取付図(TOP VIEW)

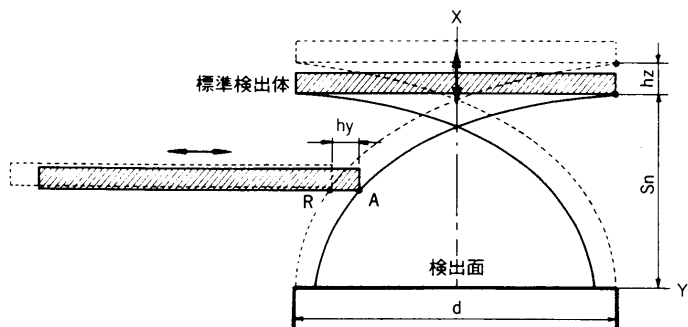


# DX-IBシリーズ高周波発振形近接スイッチ(本質安全防爆構造)

## ☒ 使用上のご注意

●構成部品や内部回路の変更は絶対に行わないでください。

## ●近接スイッチの動作特性について



( A : 動作点 (ON)                      R : 復帰点 (OFF)  
 Sn : 動作距離                          d : 検出面直径  
 hz : 検出面に垂直方向の応差 (ON、OFF 差)  
 h : 検出面に水平方向の応差 (ON、OFF 差)

### ●標準検出体

検出面の直径  $d$  を一辺とする正方形で 1 mm 厚の鉄板が標準検出体です。

### ●動作距離(カタログ値)

周囲温度の変化、電圧変動等を含まない標準使用状態において、標準検出体が垂直方向から接近し動作する距離です。

### ●使用時の設定距離

温度変動および製品のばらつきなどを含む実用上の動作距離です。DX-IBシリーズは動作の81%になります。設定距離には余裕をもって50~70%程度で検出面に水平方向でご使用ください。

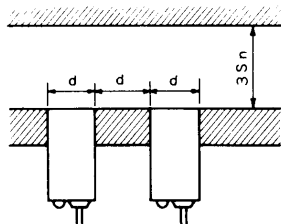
### ●材質別の動作距離

標準検出体の鉄を100%としたとき、同一サイズにおける動作距離は黄銅40~50%、アルミニウム30~45%、銅20~40%になります。

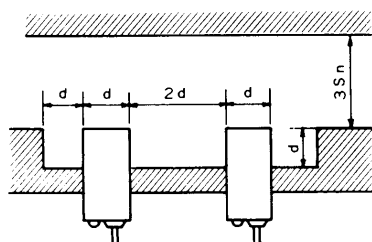
### ●取付けについて

周囲金属の影響および相互干渉をさけるため下図の寸法以上離して設置してください。

埋込形  
(Bi)



非埋込形  
(Ni)



- 耐水構造ですが、常時水中で使用したり、強酸、強アルカリや化学薬品の雰囲気で使用しないでください。
- ナットの最大締付トルクは下記のように機種によって異なります。締め過ぎないようにし、ゆるみ止め処置をしてください。

—	—	-P12-	1.0N・m
-G12-	8.2N・m	-P18-	2.0N・m
-G18-	10.2N・m	-P30-	5.1N・m
-G30-	32.7N・m	-G47-	71.4N・m

- 配置は、本質安全回路配線と非本質安全回路配線とが混触する恐れのないように、本質安全側と非本質安全側の端子位置がそれぞれの方向にそろるように取付けてください。

### ●接地について

- 接地端子(G端子)は、D種接地工事により確実に接地してください。

### ●配線について

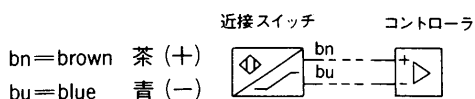
- 負荷、電源への接続は接続図にしたがって正しく行ってください。
- 非本安側の使用電線は心線の公称断面積が $0.5\text{mm}^2$ 以上の電線をご使用ください。
- 本安回路の配線は、心線の公称断面積が $0.5\text{mm}^2$ 以上のビニルコード(JIS C3306相当)または同等以上の絶縁性能および強度を有する電線で明青色絶縁被覆のものを使用するか、または端末部に明青色のテーピングを行ってください。また端子台には明青色のものをご使用ください。端子台はカバーで保護し、容器内に収納してください。なお、当社では、本安用端子台(形番BNH15LE-IS)を用意しております。

- 本安回路の配線は、耐圧防爆金属管工事を行う必要がありません。ただし、危険ガスの流動を防止するための処置を行ってください。詳細は防爆指針を参照してください。

- 本安回路の配線は静電誘導、電磁誘導ならびに混触を防止するため、金属管工事または全閉構造の金属ダクト、もしくは金属保護管を使用したケーブル工事により独立して布設してください。なお、他の回路が存在せず混触および誘導の恐れが全くない場合には、金属管などの防護処置を省略することができます。

- パネル内の配線は、シールド線を使用するなどして混触誘導の防止処置を施してください。電源電圧をご確認の上、誤接続のないようご注意ください。

- 近接スイッチのリード線は下記に示すとおりです。



- 本安回路の配線は下記の諸定数に従って行ってください。(配線距離は最大1kmまで可能です。)

- \*許容外部インダクタンス  $L_e=1\text{mH}$ 以下
- \*許容外部キャパシタンス  $C_e=0.5\mu\text{F}$ 以下
- \*許容外部レジスタンス  $R_L=50\Omega$ 以下

- 防爆指針：工場電気設備防爆指針(ガス蒸気防爆)は労働省産業安全研究所技術指針です。