



無接点タイプの高信頼性ジョイスティック。
デュアル出力など、安全性を確保する為の
オプションも豊富。

- 1軸または2軸タイプ
- シングル・デュアル信号出力
- 5-15V駆動
- 安定したパフォーマンス
- IP65防塵・防水シーリング

仕様

※数値は全て公称値です。

機械的・電氣的仕様	
機械的寿命	>10,000,000回
供給電圧	4.75V(最小)~15V(最大)
信号振幅	VCC±10%~VCC±50%
出力信号の許容差	出力の±10%
中心位置出力	±1%
出力インピーダンス	1.8k ±1%
信号リップル	出力の<1%
供給電流	10mA(Typ.)
ESD対策	>12KV(適切に取付けられた場合)
RFIリジェクション	>20V/m(ジョイスティック単体) >40V/m(適切に取付けられた場合)
推奨抵抗	>10K
重量	90g
上部パネルシール	IP65
動作温度範囲	-20°C~+55°
レバー傾斜	±18%

ケーブル	
14/0.12	〈基本動作のケーブル〉 φ0.12mm銅線12本の撚り線、PVC被覆、 平均直径φ1.0mm
赤	+VCC
黒	0V(X, Y軸)
青	X軸ワイパー
黄	Y軸ワイパー
緑	センタータップ
白	誤動作感知
オレンジ	中心位置感知又は誤動作感知&中心位置コンビ
灰	Y軸ワイパーミラー
茶	X軸ワイパーミラー
7/0.127	〈オプションケーブル〉 ※選択オプションにより付属します φ0.127mm銅線7本の撚り線、ETFE被覆、 平均直径φ0.7mm
オレンジ	押ボタン

※1. 全てのケーブルは150mmで一束になって納入されます。
※2. コネクタを取付けての納入も可能です。

材質仕様	
本体材質	ガラス樹脂封入ABS
シャフト材質	ステンレス鋼
シャフト径	5mm
その他材質	真鍮、アセタール、ナイロン
ピボット部材質	アセタール、鋼鉄
ブーツ材質	ネオプレン

・正式な詳細スペックは、型番構成により異なります。特定の仕様については、別途お問い合わせ下さい。

型番構成

※選択した番号の組合せによっては、存在しない組合せも出来る可能性がありますのでご注意ください。



① 感知タイプ	
M	混合
Q	相互タイプ
S	標準

② デコード	
A	シングルデコード
M	デュアルデコード/デュアル出力
W	デュアルデコード/ 誤動作感知&中心位置感知
X	デュアルデコード/誤動作感知
Y	デュアルデコード/ 誤動作感知&中心位置コンビ
Z	デュアルデコード/中心位置感知

③ ゲイン	
10	20%(±10%)
20	40%(±20%)
33	66%(±33%)
40	80%(±40%)
50	100%(±50%)

④ リミッター		
A	1軸	
C	十字	+
D	菱形	◇
R	円形	○
S	四角	□
X	五角形	◇

⑤ ハンドル [※]	
BL	球体
D	細長タイプ
E	円錐
J	モーメンタリスイッチ付
Q	野外向け完全保護タイプ
U	標準メタル2軸用ハンドル
AK	1押ボタン付
AM	押ボタン付溝彫りタイプ
AN	2押ボタン付
AT	低背(型)円錐

※その他のハンドル及び形状・寸法は6ページを参照して下さい。

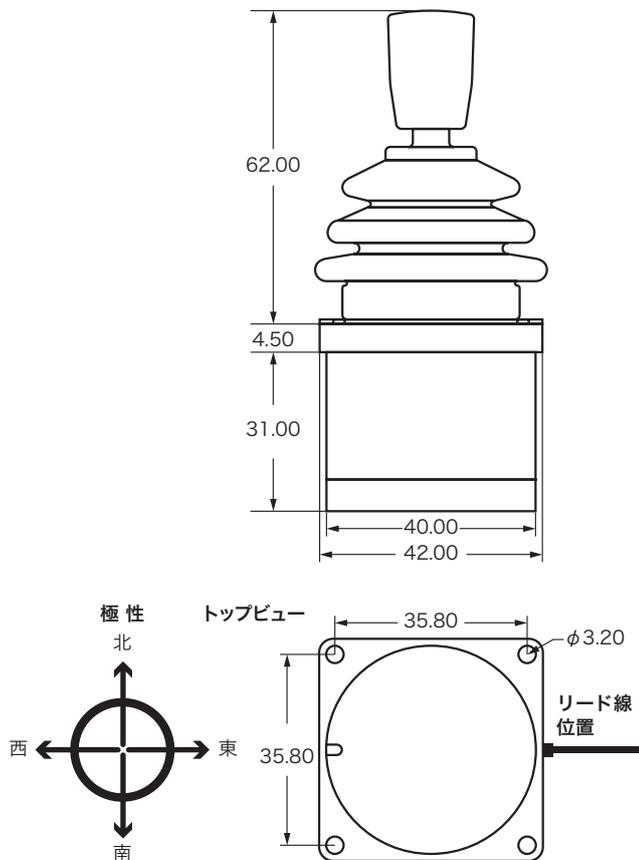
⑥ ベゼル	
0	無
4	円形(リアマウント用)
6	四角(ドロップマウント用)
7	円形(リアマウント用)

⑦ 特別記号	
00	無
20	ガイド感有り

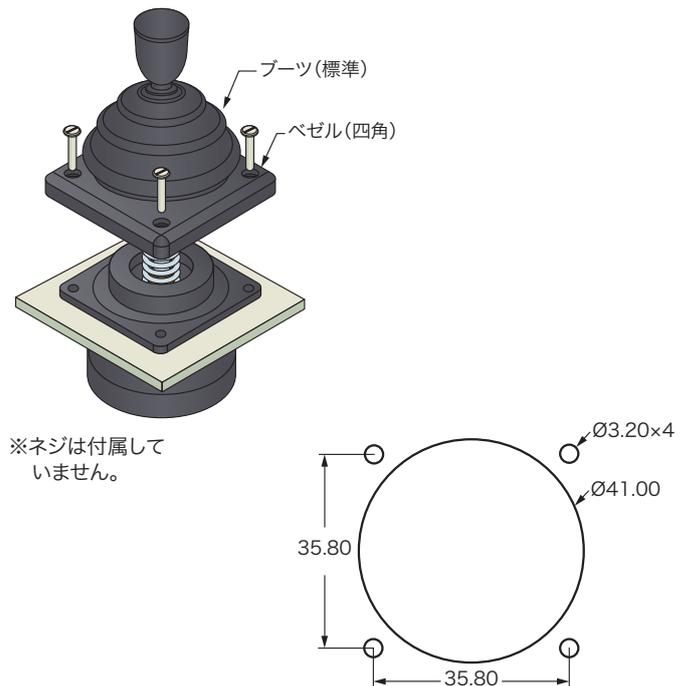
一般的な寸法及びパネルカットアウトと取付図

(寸法単位:mm)

一般的な寸法

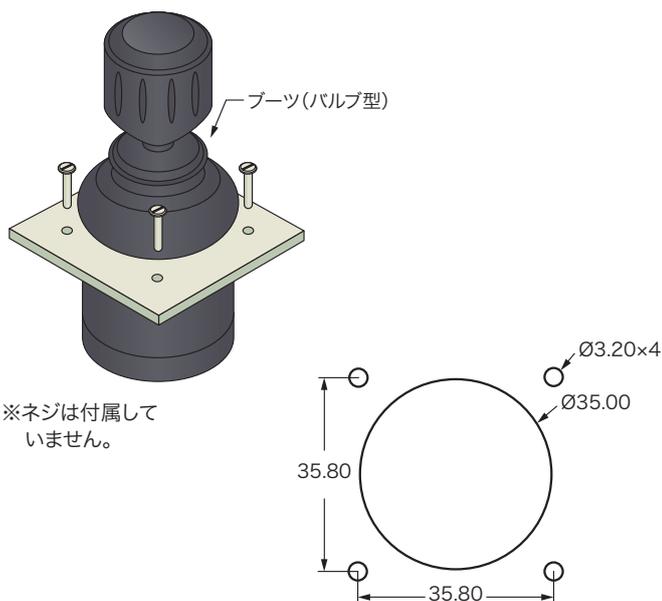


ドロップインマウンティング



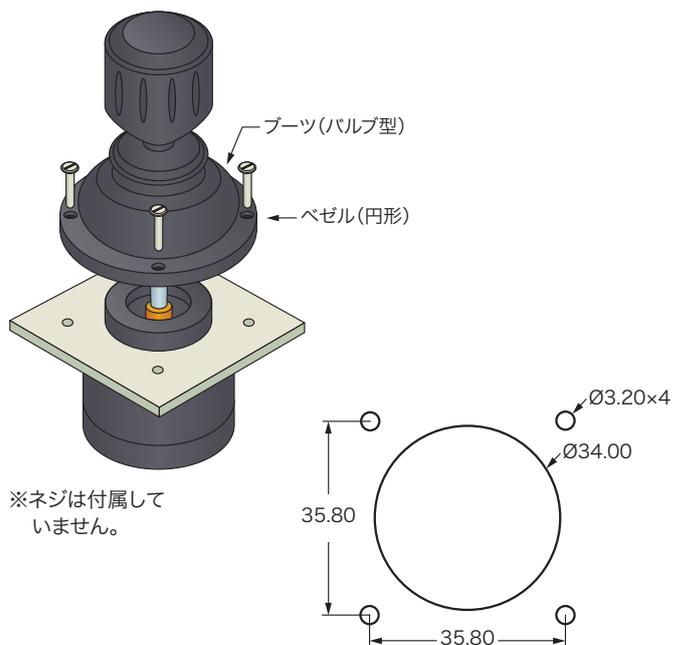
ジョイスティックを取付穴に落とし込み、ブーツをベゼルに取付けてから固定します。パネル厚が<3mmの場合、M3×16カウンターサンクネジを使用して下さい。シーリング性を高めるガスケットは別オプションでご用意しています。

取付オプションA



パネルに直接取付ける為、ベゼルはありません。M3ネジを使用して下さい。

取付オプションB



ジョイスティックのフランジ部分はパネル裏面に。ブーツを取付穴から通してベゼルで固定します。<3mmのパネル厚の場合、M3×16カウンターサンクネジを使用して下さい。

※ 取付け時にブーツを傷める事の無い様にパネルにバリや鋭利な部分が無いが充分確認の上取り付けを行って下さい。

※ 上記図面は代表的な型番の参考図です。細部はハンドル形状などにより異なります。特定の型番の詳細な寸法等については弊社までお問い合わせ下さい。

無接点型ジョイスティックの構造

このシリーズは操作レバーの直下に設置したドライブコイルに伝わった振動電流を、コイルの直下にあるセンサーが感知する事で操作されます。操作レバーとドライブコイルが移動すると、レバーの傾きに合わせてセンサーが信号を比例的に感知します。ポテンショメータータイプのジョイスティックの利点をそのまま引継ぎ、更に無接点式なのでワイパーノイズや磨耗なども無縁という利点もあります。

デュアルデコード

高い安全性を要求されるアプリケーションにおいて9000シリーズは最適な機能を持っています。デュアルデコード機能は常に出力信号を監視するミラーシグナルの事です。これらはいくつかのオプションで選択が可能です。ユーザー側で異常検知機能を取付ける方法、異常検知回路を内蔵したタイプ、異常検知に加えてレバーの中心位置検知機能も備えたタイプなどがあります。

■各デコードオプションの説明

A	シングルデコード	デュアルデコードが不要の場合はこれを選択して下さい。
M	デュアルデコード	入力信号に対してミラー信号を出力します。異常感知の回路はお客様で設計・組み込んで下さい。
W	誤動作感知&中心位置感知	ジョイスティックが正常作動時には+V、異常感知時に0Vになる回路と中心位置にある時に0V、中心位置から離れると+Vになる回路を内蔵。
X	誤動作感知	ジョイスティックが正常作動時には+V、異常感知時に0Vになる回路を内蔵。
Y	誤動作&中心位置感知コンビ	ジョイスティックが中心位置にある時は0V、ジョイスティックが中心位置を離れてしかも回路に異常が無い場合+Vになる回路を内蔵。
Z	中心位置感知	ジョイスティックが中心位置にあるとき0V。ジョイスティックが中心位置を離れると+Vになる回路を内蔵。

誤動作感知・中心位置感知(白ケーブル、オレンジケーブル)の機能を最大限にご利用いただくためにこれらの系統には22KΩのプルアップレジスタをご使用いただくことを推奨します。

ガイド感調整(感覚が指先でわかる)

9000シリーズではレバーを倒した状態から他の方向に動かそうとする場合、一定の抵抗を感じさせるオプションがあります。抵抗は指先で感じる程度のもので、操作に特に大きな力を必要とするものではありません。標準品は全ての方向に、同じ力で操作が可能です。

ベゼルと取付オプション

ドロップインマウンティングをご希望の場合、⑥ベゼルオプションの“6”(角形)または“7”(円形)を選択して下さい。リアマウンティングをご希望の場合、ベゼルは不要です。ただし、パネル側に保護用ブーツを取付けたい場合には、“4”を選択して下さい。ベゼル“6”と“7”では、ブーツと本体の上部はパネル下側に取付けられ、ベゼルで上面から固定します。オプション“4”ではブーツのみをベゼルでパネル上面に固定します。

スプリング力

標準機能として9000シリーズは、中心位置にスプリング力により、自然に復帰します。標準タイプのジョイスティックのスプリング力は1.3Nですが、1N(標準より弱い)か1.6N(標準より強い)の選択も可能です。

※但し、ジョイスティックの構成などにより、バネ力は多少変化します。

信号感知オプション

9000シリーズはアプリケーションにより信号感知オプションを変更できます。

■標準感知 / 標準感知はレバーからの入力をそのまま出力します。

標準以外の信号感知方法

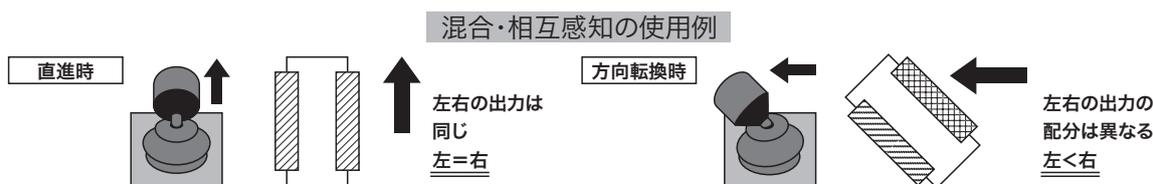
信号感知オプションには標準以外に、混合感知と相互感知オプションがあります。

■混合感知 / 混合感知は例えば左右2つの動力をスムーズに制御する場合などに使えます。

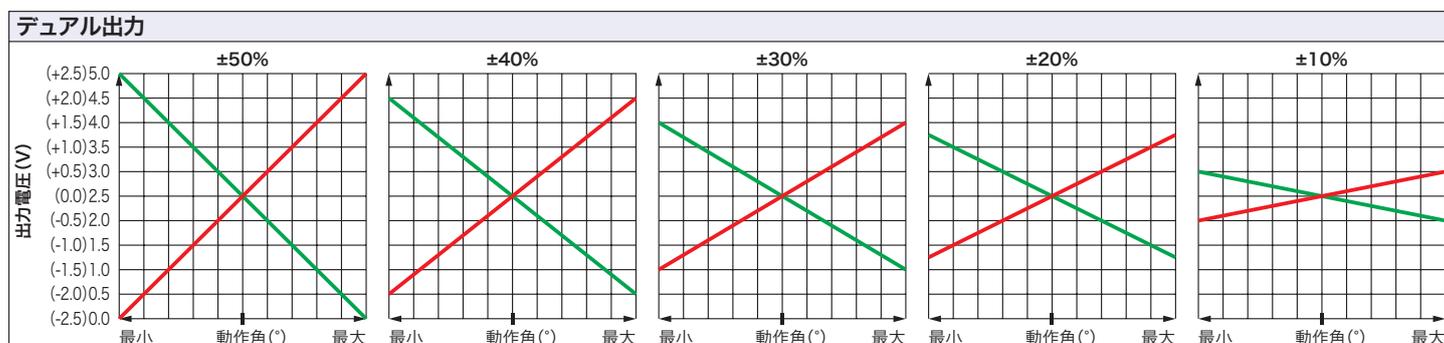
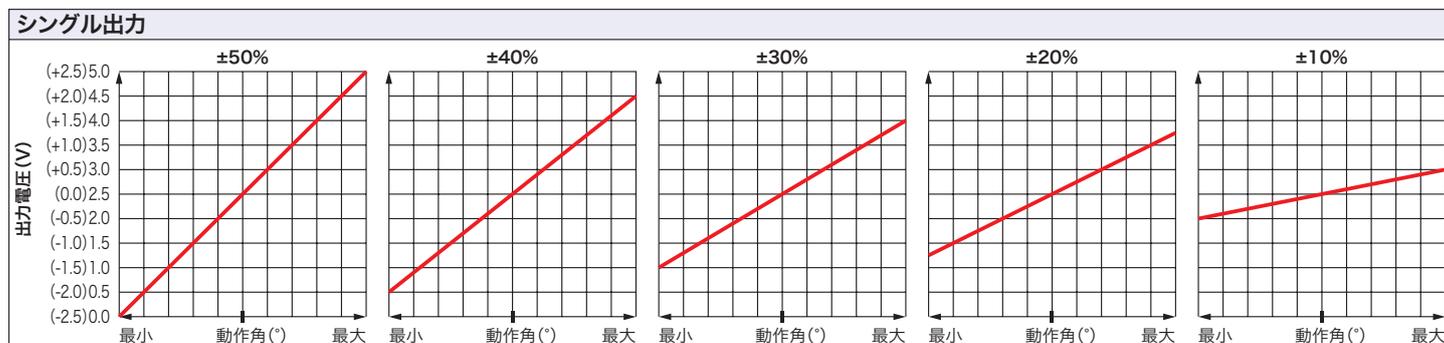
使用例 右と左に別々の動力の付いた装置を1つのジョイスティックで操作する場合、前進時においては左右とも100%の出力で動いています。そこで左右どちらかへ操作する場合、曲がる方向の動力の出力を落としながら旋回する操作などが必要になります。そのようなコントロールを要求される場合にこのオプションを選択いただけます。(下図参照)

■相互感知 / 相互感知は混合感知よりも、一定の方向から他の方向へレバーを動かした時の信号の出力の落差が大きくなっていきます。

使用例 左右に付いた2つの動力を1つのジョイスティックで操作する場合、前進方向にフルスピードで直進(左右の動力とも100%の出力)して左に操舵した場合左回転の為の出力が強くなり、前進方向の出力が混合感知よりも大きく落ちるように出力を制限します。(下図参照)



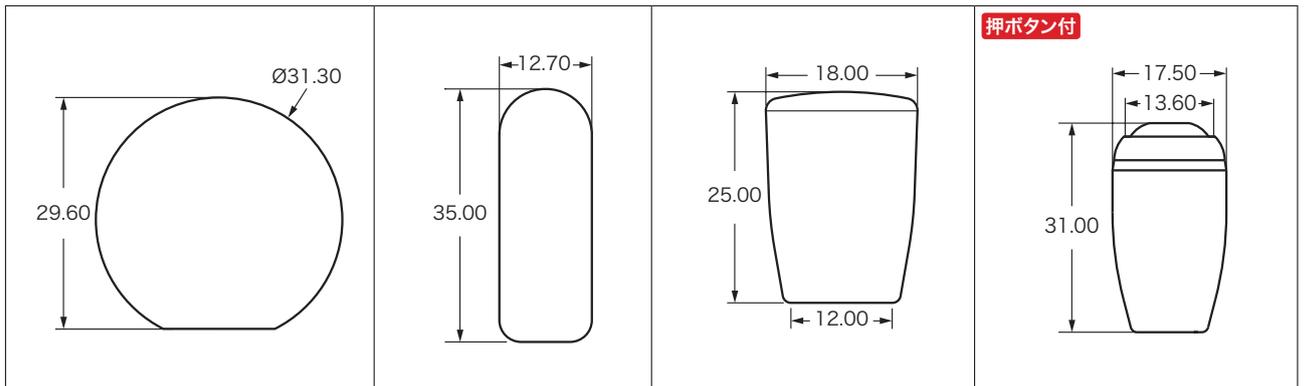
電圧出力オプション



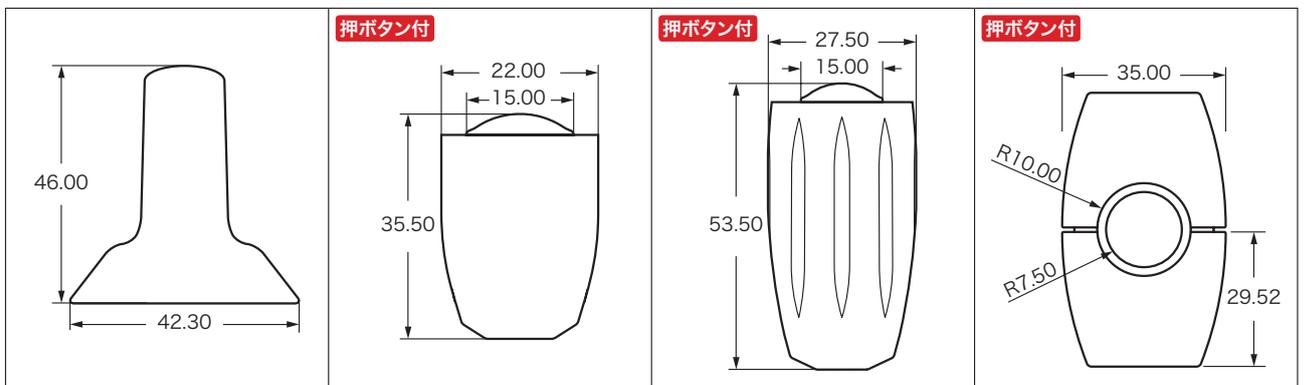
— 出力 1
— 出力 2

ハンドルオプション

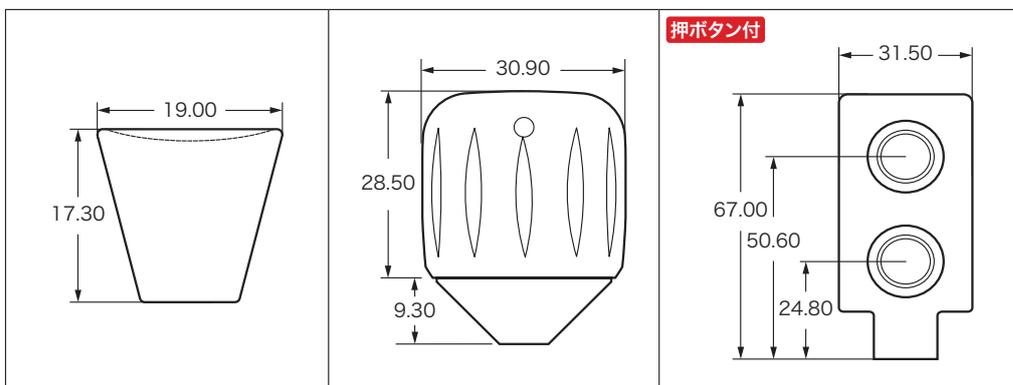
(寸法単位:mm)



型番	BL	D	E	J
材質	ナイロン	アルミニウム	ナイロン	ABS
仕上げ	マット仕上げ	アノダイズド	マット仕上げ	マット仕上げ
標準色	黒	黒	黒	黒
その他の色	無	無	お問い合わせ下さい	お問い合わせ下さい
注	—	—	—	APEM ISシリーズスイッチ使用



型番	Q	AK	AM	BK
材質	ナイロン	アルミニウム	アルミニウム	ABS
仕上げ	マット仕上げ	アノダイズド	アノダイズド	マット仕上げ
標準色	黒	黒	黒	黒
その他の色	お問い合わせ下さい	無	無	お問い合わせ下さい
注	—	APEM IAシリーズスイッチ使用	APEM IAシリーズスイッチ使用	APEM IAシリーズスイッチ使用



型番	AT	U	AN
材質	ナイロン	アルミニウム	デルリン
仕上げ	マット仕上げ	アノダイズド	光沢
標準色	黒	黒	黒
その他の色	お問い合わせ下さい	無	無
注	—	—	APEM ISシリーズスイッチ使用

※特に指定の無い限り、押ボタン内蔵タイプの押ボタンアクチュエータ部分の標準色は黒になります。



日本正規販売代理店
株式会社 常盤商行

〒143-0016 東京都大田区大森北1-6-8 ウィラ大森ビル
TEL:03-3766-6701(代) / FAX:03-3766-1300 /
E-mail:tkw-shoko@k-tokiwa.co.jp

■製品のお問合せは—
<http://www.k-tokiwa.co.jp>

ここでご紹介するのは、主に指先でコントロールを行うフィンガータイプのジョイスティックです。小～中型の操作板や、リモートコントローラ等に適しています。

1000



1000シリーズはライト～ミディアムデューティーのスイッチジョイスティックです。価格も廉価でしかも耐久性にも優れています。ハンドルのオプションも豊富です。

1000HE



1000HEシリーズは過酷な環境でも使用可能な2重シーリングスイッチジョイスティックです。ブーツはオイル/酸/アルカリ/紫外線耐性になっています。

3000



3000シリーズはホール効果を利用した無接点ジョイスティックです。従来の無接点タイプよりもさらにパネル内スペースが小さくなり、金属製ボールピボットで1000万回の機械的寿命(2軸の時)を誇ります。

4000



4000シリーズはポテンショメータを使用した比例制御型ジョイスティックで、最も耐久性と信頼性に優れた製品です。フレームは金属製で長寿命を保証。

8000



8000シリーズはマイクロスイッチを9000シリーズと同じハウジングに内蔵したヘビーデューティー対応の製品です。このシリーズには段階スイッチング(1方向で2段階のスイッチ操作)が可能なタイプもあります。

9000



9000シリーズは無接点タイプで使用回数は100万回を超え、優れた性能を発揮します。ジョイスティックが正常に機能している事を常に監視するデュアルデコード機能や中心位置感知機能などのオプションも豊富です。

NZ



NZシリーズは、機能選択やメニューナビゲーション等の制御用に設計された超小型スイッチジョイスティックです。トグルスイッチのような外観をしています。IP67でパネル下はコンパクトな形状。

BF



BFシリーズは、ホール効果を利用した、5V-1軸パドル型コントローラタイプのジョイスティックです。パネル下占有スペースがゼロなので様々な使い方が可能です。

BL



BLシリーズは、ホール効果ジョイスティックでスイッチ機能の付いた、エルゴノミカルな1軸フィンガージョイスティックです。レバーの色や刻印など、用途に合わせてカスタマイズが可能です。