APEM ジョイスティック TSシリーズ

比例制御ホール効果
サム（親指）コントローラ

360°可動する、比例制御コントローラ。CJ、HGなどハンドグリップタイプジョイスティックにも取付可能です。

- ■ハンドルオプション：押ボタンタイプ有り
- ■IP68対応で1m水没対応
- ■溝付メタルハウジングオプション
- ■様々な出力オプション

仕様

※数値は全て公称値です。

機械的仕様（X、Y軸）	
動作力	3.1N±0.5N※1
垂直方向の最大負荷	200N※1
水平方向の最大負荷	150N※1
可動角	50°
機械的寿命	1,000,000サイクル
重量	18.25g ±5.0g
レバー動作	バネ式中心復帰

環境仕様	
動作温度	–40℃～+85℃
保管温度	–40℃～+85℃
保護等級	IP68、IP69K※2
EMCイミュニティー	EN61000-4-3
EMCエミッションレベル	EN61000-6-3:2001
ESD	EN61000-4-2

電気センサー	
解像度	1.22mV
電源電圧範囲	5.00V±0.01V
逆極性最大値	–10V
最大過電圧	20V
出力インピーダンス	2Ω
中心位置電圧公差	±200mV（初期値）

押ボタンスイッチ（ハンドルオプション“6”）	
電気的寿命	100,000サイクル
定格	50mA, 12VDC.
端子	銀メッキ真鍮
接触抵抗	100mΩ（最大）
絶縁抵抗	100MΩ（最小）、500VDC
絶縁耐力	250VAC/1分
コンタクト回路	1極1投
操作力	1.5lbf
動作耐力	垂直方向から3kgfの静止状態で15秒
動作温度	–25℃～+70℃
保管温度	–30℃～+85℃
耐振動	MIL-STD-202F METHOD 201A
耐衝撃性	MIL-STD-202F METHOD 213B

材質		
本体		ガラス繊維封入ナイロン
スレッドボディ		黒酸化メッキ真鍮
ブーツ		シリコン
ハンドル	1、2、3	ガラス繊維封入ナイロン
	4、5、6、7、8	シリコン
	B、C、D	熱可塑性エラストマー

取付アクセサリ（以下の取付アクセサリが含まれます）	
ドロップイン	圧入コネクタ×4、ベゼル、Oリング
リアマウント	4x1/2 FHフィリップネジ、ベゼル

※1. キャップ上部に掛かる力（キャッスルキャップの場合）。
※2. 全てのオプションはIP68、IP69Kですが、ドロップインマウンティングは取付パネルへの浸水の危険があります。

本データシート及び、その内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を禁止します。© K. Tokiwa &Co. inc., 2017

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下さい。

TS	①	②	③	④	⑤	⑥

シリーズ　構成内容(下表参照)

① ハンドル※	
0	無
1	キャッスル
2	ウィングハット
3	円錐
4	フィンガーチップ
5	円形ジョグ
6	押ボタン
7	マッシュルーム型 ※1
8	低背型 ※1
A	ハンドル1、2、3 ※2
B	キャッスル・エラストマー製
C	ウィングハット・エラストマー製
D	円錐・エラストマー製

※ハンドル形状及び寸法は4ページを参照して下さい。

② マウントオプション	
N	無
D	ドロップイン
R	リアマウント
A	ドロップインとリアマウント ※3
T	スレッドブッシング

③ 接続方法	
1	22AWG 25cm PTFE ※4
2	28AWG 25cm PTFE ※5
3	72インチオーバーモールドケーブル、USBオスタイプコネクタ付
4	2.54mmピッチTEコネクタ
5	2.54mmピッチTEコネクタ、10インチハーネス付

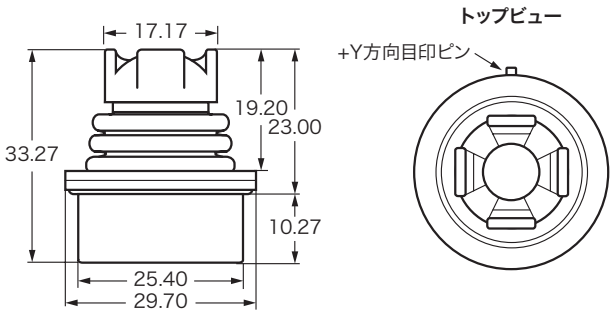
④ リミッター		
U	1軸	▭
S	四角	□
G	ガイド感	⬡
P	十字	✧

※1. 溝付ハウジングオプション(②マウントオプション"T")は選択出来ません。
※2. ハンドル形状1、2、3が付属します。(取付けられていません)
※3. ドロップインベゼルとリアマウントベゼルが付属します。
※4. ワイヤは太く丈夫なので、単独での使用に向いています。
※5. ワイヤは細いので、複雑なケーブルの引き回しに向いています。
※6. PWM設定についてはお問い合わせ下さい。
※7. デュアル出力でのみ。①ハンドル"6"(押ボタン)、③接続方法"4"と"5"では選択不可。

⑤ 出力オプション	
00	0V-5V(Rail-Rail)
01	0.25V-4.75V
02	0.5V-4.5V
03	1V-4V
04	0V-5V、センサー1 0V-5V、センサー2
05	0.25V-4.75V、センサー1 0.25V-4.75V、センサー2
06	0.5V-4.5V、センサー1 0.5V-4.5V、センサー2
07	1V-4V、センサー1 1V-4V、センサー2
08	0V-5V、センサー1 5V-0V、センサー2
09	0.5V-4.5V、センサー1 4.5V-0.5V、センサー2
10	0.25V-4.75V、センサー1 4.75V-0.25V、センサー2
11	1V-4V、センサー1 4V-1V、センサー2
12	顧客指定
13	PWM ※6
14	USB(Game Controller)
15	ジョイボール(カーソルエミュレーション)

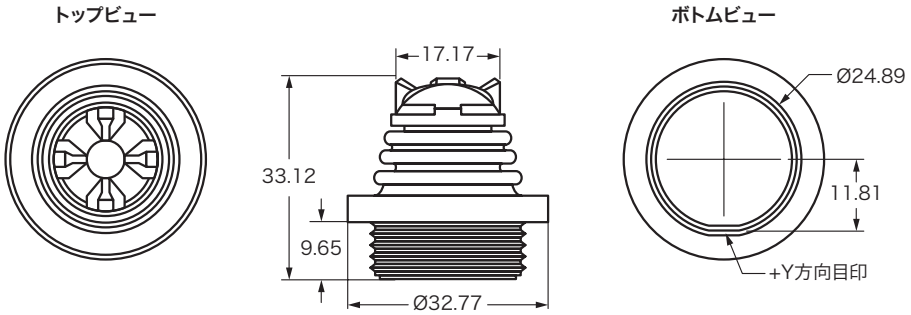
⑥ 電源オプション	
A	シングル
B	独立 ※7

プラスチックハウジング



(寸法単位:mm)

金属製溝付ハウジング



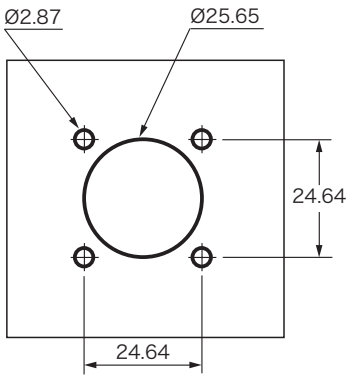
(寸法単位:mm)

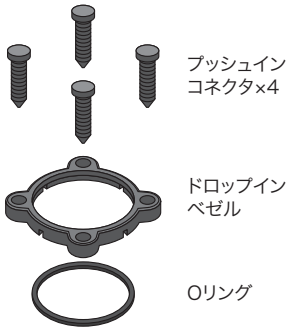
本データシート及び、その内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を禁止します。© K. Tokiwa &Co. inc., 2017

ハウジングモデルとカットアウト寸法

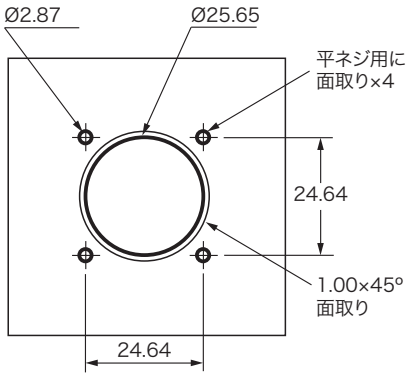
(寸法単位:mm)

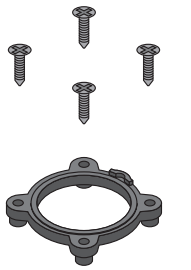
プラスチックハウジング –ドロップインオプション



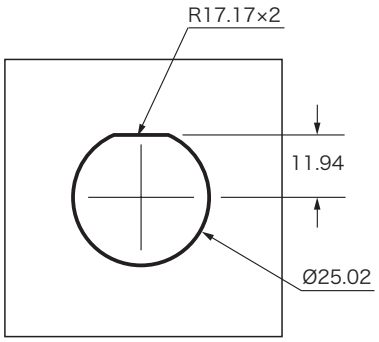


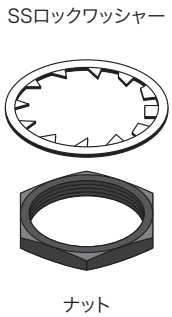
プラスチックハウジング – リアマウントオプション





金属製溝付ハウジング – ドロップインオプション





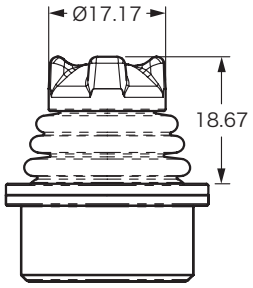
1. リアマウントタイプの最大パネル厚は2.032mm。
2. ドロップインタイプのパネル下の深さは16.02mm。
3. 金属製溝付タイプのパネル下の深さは14.55mm。

本データシート及び、その内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を禁止します。© K. Tokiwa &Co. inc., 2017

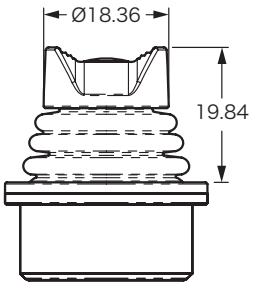
ハンドルオプション

(寸法単位:mm)

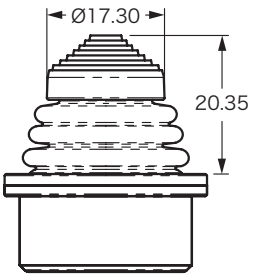
1. キャッスル
B. キャッスル・エラストマー製



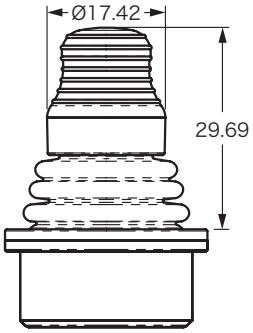
2. ウィングハット
C. ウィングハット・エラストマー製



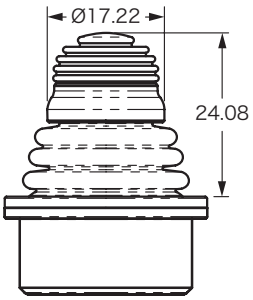
3. 円錐
D. 円錐・エラストマー製



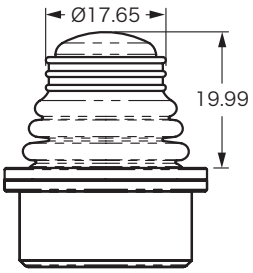
4. フィンガーチップ



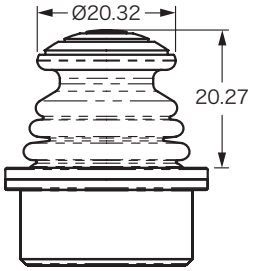
5. 円形ジョグ



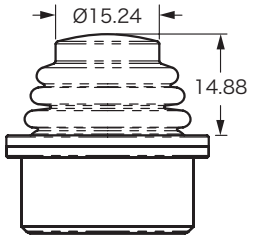
6. 押ボタン



7. マッシュルーム型※



8. 低背型※



※溝付ハウジングオプション(②マウントオプション"T")は選択出来ません。

本データシート及び、その内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を禁止します。© K. Tokiwa &Co. inc., 2017

接続コネクタオプション

シングル出力には5極のTE 3-647166-5コネクタが付いています。デュアル出力タイプには7極のTE 3-647166-7 コネクタが付きます。これらの受側コネクタは付属しません。受側コネクタの型番はそれぞれ505-499(5極)、505-500(7極)です。

ピン	TE 3-647166-5	TE 3-647166-7
PIN 1	Y(alpha)	押ボタン
PIN 2	5VDC	GND/押ボタンCOM
PIN 3	X(alpha)	X(alpha)
PIN 4	GND/押ボタンCOM	Y(beta)

ピン	TE 3-647166-5	TE 3-647166-7
PIN 5	押ボタン	Y(alpha)
PIN 6	——	5VDC
PIN 7	——	X(beta)

USB

■USB

USB 1.1 HID適合のインターフェースを搭載していますので、APEM社のUSBジョイスティックは標準のHID Game Controllerとして認識されます。HIDの規格通り、ほとんどのバージョンのWindowでもプラグ・アンド・プレイが可能です。ジョイスティックの動きやボタン操作などはアプリケーションにより異なります。

特長

・USB 1.1 HID Game Controllerに対応
・インストールと操作が簡単
・機能はアプリケーションにより異なります

付属ワイヤ

USB:USBオスType Aコネクタ(72インチオーバーモールドケーブル付)

■カーソルエミュレーション

カーソルエミュレーションオプションは、多軸のジョイスティックの動きをマウスやトラックボールと代替させるものです。ジョイスティックに内蔵されたマイクロプロセッサーがカーソルの動きを画面上の動きに変換します。

アプリケーション

カーソルエミュレーションオプションは汚れや振動の激しい乗り物など、マウスなどの使用が困難になる可能性のある場所での使用に適しています。カーソルエミュレーションオプションは、船舶や軍事用途に多く使用されています。

特長

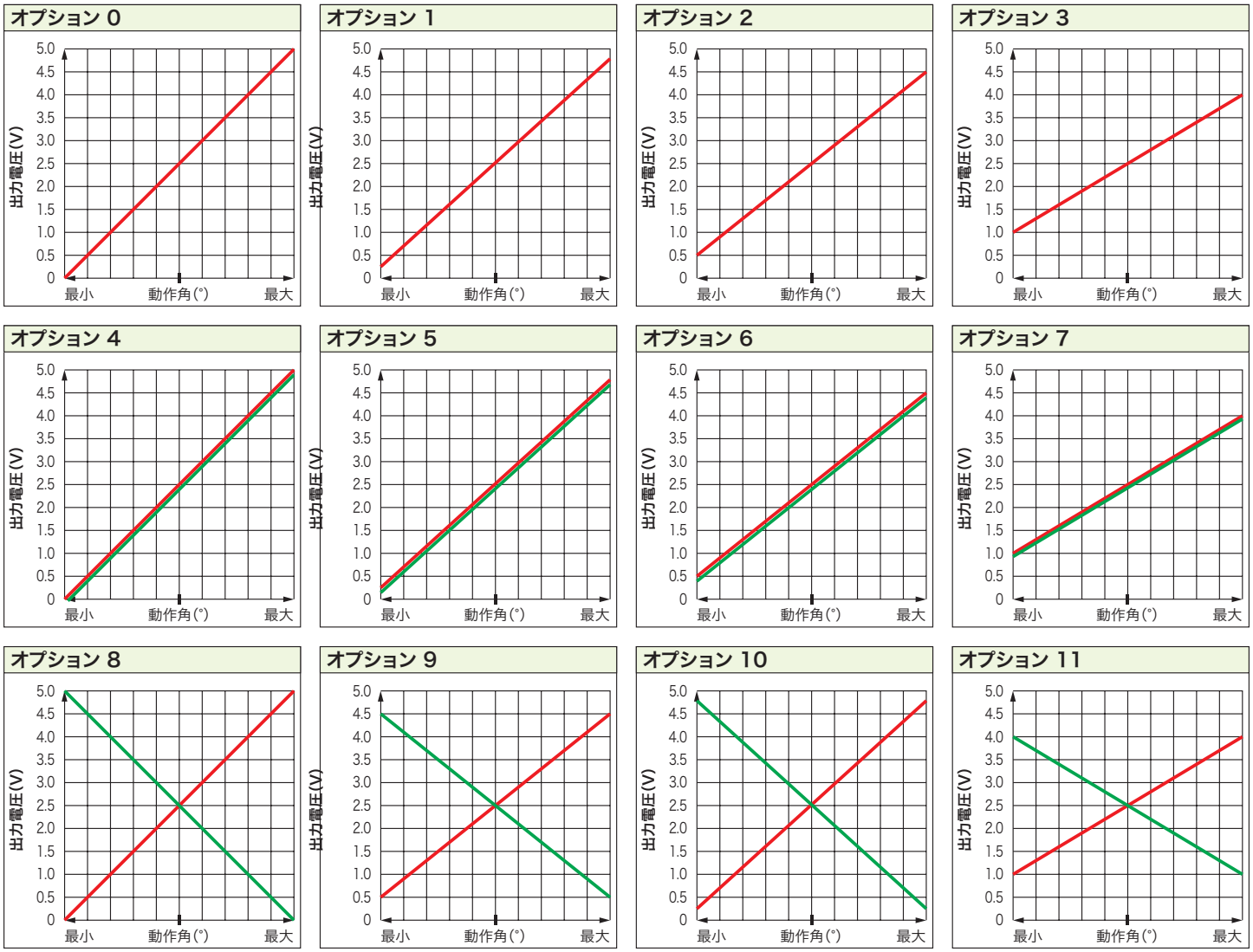
・HID対応のポインティング装置
・USBオプションでのプラグ・アンド・プレイ

付属ワイヤ

USB:USBオスType Aコネクタ(オーバーモールドケーブル付)

本データシート及び、その内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を禁止します。© K. Tokiwa &Co. inc., 2017

電圧出力オプション



配線仕様

ワイヤ色	内 容
黒	グラウンドとボタンCOM
赤	電源(5V)
青	X軸出力(alpha)
黄	Y軸出力(alpha)
オレンジ	押ボタン(ハンドル“6”)

ワイヤ色	内 容
青／白ストライプ	X軸出力(beta)
黄／黒ストライプ	Y軸出力(beta)
赤／白ストライプ	電源(5V)(beta)
黒／白ストライプ	グラウンド(beta)

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

本データシート及び、その内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を禁止します。© K. Tokiwa &Co. inc., 2017

APEM サム(親指)コントローラジョイスティック

サムコントローラは親指で様々な制御が可能になります。CJ、HG等の大型ジョイスティックにも使用出来ます。ON・OFF制御、360°コントロール、比例制御等、様々なコントロールが可能です。

FR

- 非接触ホール効果
- 3ポジション、ON-OFF-ONのアナログ出力
- 3,000,000サイクル
- IP68対応で1m水没対応
- ハンドルカラーは3色(黒、赤、黄)
- 冗長出力対応

MT

- IP68対応のセレクタスイッチ
- 回路特性も豊富
- アクチュエータ形状は3つから選択可能

360°

TS

- 360°のコントロールが可能
- ヘッド形状オプションも豊富
- 押ボタン付も有り
- マウスの代替えとしても
- IP68対応

HS

- 5-way=上下左右+押ボタン(オプション)
- タクタイル感のある操作感
- MOM-OFF-MOMアクション
- IP68、IP69K対応

NV

- 確かなタクタイル感
- IP69K対応
- 低背コンパクト
- 堅牢:耐衝撃、耐振動、耐塩水噴霧

TW

- HRシリーズよりもライトタッチ
- 中心復帰タイプ
- IP67対応

HR

- 動作・カラーオプションが豊富
- タブ無し、1タブ、2タブと3つの形状オプション
- IP68対応

CW

- ミニチュアタイプ
- ジョイスティック、アームレスト、パネル等への使用に向いています。
- 比例出力
- 中心復帰、1軸アクチュエータ
- スナップイン取付

360°

PC

- アナログ・USB出力
- TSシリーズサムコントローラ付
- IP67対応可(オプション)
- 握りやすい、エルゴノミック形状
- カスタマイズ可能

本データシート及び、その内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を禁止します。© K. Tokiwa &Co. inc., 2017