

マルチプル・リミットスイッチ VB

関連情報

商品セレクション 200
 共通の注意事項 214
 テクニカルガイド 703
 用語の説明 753

緊急のご発注 <http://www.omron24.co.jp>

形VBが装いも新たに登場。
 ヘッドボックス一体化により
 ヘッド強度、シール性を向上。
 機械的耐久性の大幅アップ(500万回)



- 各種工作機械、トランスファ・マシンなどのシーケンスコントロールに使用可能。
- オイルフィルターを設けているため、プランジャ部に油・水が浸入しても外部に排除可能。
- EN/IEC規格(アース端子付きのみ)、CCC規格取得。(認定形式については、当社までお問い合わせください)
- アース端子付きはCEマーキング対応品。

⚠ 4ページの「正しくお使いください」および「リミットスイッチ 共通の注意事項」をご覧ください。

形式構成

種類 (印の機種は標準在庫機種です。無印(受注生産機種)の納期についてはお取引先当社にお問い合わせください。)

形式基準
 形VB- _____

連数

- 2: 2連
- 3: 3連
- 4: 4連
- 5: 5連
- 6: 6連

アクチュエータの種類

- 1: ベベルタイプ
- 2: ローラタイプ

ボックスの形状

- 1: つば付き、コンジット口側面2箇所
- 2: つば付き、コンジット口4箇所
- 4: つば無し、コンジット口側面2箇所
- 5: つば無し、コンジット口4箇所

ゴム材質(スクレーパ)

- 1: NBR(ニトリルゴム)
- 2: FPM(フッソゴム)

接点

- 無表示: 10A(一般)
- A: 0.1A(微小負荷)

アース端子

- 無表示: アース端子なし
- E: アース端子付き

| スイッチ・ボックスの形状 | つば付き | つばなし | | |
|------------------------|------------------------|---|---|---|
| | | 形式 | 標準価格(¥) | |
| アクチュエータの種類 * コンジット口 | 形式 | 標準価格(¥) | 形式 | 標準価格(¥) |
| | ローラ・プランジャ形 (ローラ径: 6.8) | 側面2箇所 | 形VB-2211 11,600 形VB-3211 14,200 形VB-4211 16,900 形VB-5211 19,400 形VB-6211 22,000 | 形VB-2241 11,600 形VB-3241 14,200 形VB-4241 16,900 形VB-5241 19,400 形VB-6241 22,000 |
| ベベル・プランジャ形 | 4箇所 | 形VB-2221 11,600 形VB-3221 14,200 形VB-4221 16,900 形VB-5221 19,400 形VB-6221 22,000 | 形VB-2251 11,600 形VB-3251 14,200 形VB-4251 16,900 形VB-5251 19,400 形VB-6251 22,000 | |
| | 側面2箇所 | 形VB-2111 11,600 形VB-3111 14,200 形VB-4111 16,900 形VB-5111 19,400 形VB-6111 22,000 | 形VB-2141 11,600 形VB-3141 14,200 形VB-4141 16,900 形VB-5141 19,400 | |
| ベベル・プランジャ形 | 4箇所 | 形VB-2121 11,600 形VB-3121 14,200 形VB-4121 16,900 形VB-5121 19,400 形VB-6121 22,000 | 形VB-2151 11,600 形VB-3151 14,200 形VB-4151 16,900 | |

注1. 上表の種類他に微小負荷(0.1A)タイプを用意しています。形式については、末尾にAがつきます。例 形VB-2211 形VB-2211A
 注2. 形SCコネクタが使用できます。詳しくは、「ベスト制御機器オムロン 第17版」をご覧ください。
 注3. アース端子付きタイプも別途用意しています。形式については、末尾にEがつきます。例 形VB-3211 形VB-3211E
 注4. 5連、6連の納期、価格については別途お問い合わせください。
 *アクチュエータは一体形のため、交換できませんのでご注意ください。

交換用スイッチ・ユニット

| 定格 | 形式 |
|-------|-----------|
| 一般タイプ | 形VB-S101N |

注. 価格についてはお問い合わせください。

定格 / 性能

認定海外規格

| 認定機関 | 規格 | ファイルNo. | 認定形式 |
|---------------|-----------------------------|------------------|---------------------------|
| TÜV ラインランド | EN60947-5-1 (IEC947-5-1) | R9551017 | アース端子付きのみ |
| CCC(CQC) | GB14048.5 | 2003010305077628 | 認定形式は、当社まで お問い合わせください。 |

定格

一般タイプ

| 定格電圧 (V) | 抵抗負荷 (A) | |
|---------------|----------|------|
| | 常時閉路 | 常時開路 |
| AC 125 250 | 10 | 10 |
| DC 125 250 | 0.6 | 0.3 |

注. 上記数値は定常電流です。

| 突入電流 | 常時閉路 | 最大24A |
|------|------|-------|
| | 常時開路 | 最大24A |

微小負荷タイプ

| 定格電圧 (V) | 抵抗負荷 (A) |
|----------|----------|
| AC 125 | 0.1 |
| DC 8 | |
| DC 30 | |

安全規格認定定格

TÜV(EN60947-5-1) (アース端子付きのみ認定)

一般タイプ

| 使用カテゴリ | AC-15 | DC-12 |
|-------------|-------|-------|
| 定格作動電流 (Ie) | 2A | 2A |
| 定格作動電圧 (Ue) | 250V | 48V |

微小負荷タイプ

| 使用カテゴリ | AC-14 | DC-12 |
|-------------|-------|-------|
| 定格作動電流 (Ie) | 0.1A | 0.1A |
| 定格作動電圧 (Ue) | 125V | 30V |

CCC(GB14048.5)

| カテゴリと定格 |
|---------------|
| AC-15 2A/250V |

性能

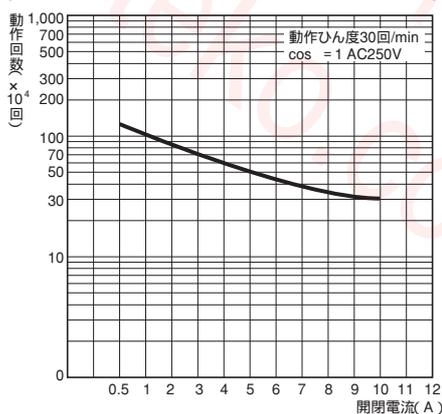
| | | |
|----------------|-------------------------------|--|
| 保護構造 | IP67 | |
| 耐久性* | 機械的 | 500万回以上 |
| | 電氣的 | 30万回以上 AC250V 10A 抵抗負荷) |
| 許容操作速度 | 0.1mm ~ 0.5m/s | |
| 許容操作 ひん度 | 機械的 | 120回/min |
| | 電氣的 | 30回/min |
| 定格周波数 | 50/60Hz(ACの場合) | |
| 絶縁抵抗 | 100M 以上(DC500Vメガにて) | |
| 接触抵抗 | 15m 以下(初期値) | |
| 耐電圧 | 同極端子間 | AC1,000V 50/60Hz 1min |
| | 充電金属部とアース間 | AC1,500V 50/60Hz 1min/ Uimp 4kV(EN60947-5-1) |
| | 各端子と非充電金属部間 | AC1,500V 50/60Hz 1min/ Uimp 4kV(EN60947-5-1) |
| | 異極端子間 | Uimp 4kV(EN60947-5-1) |
| 定格絶縁電圧 (Ui) | 300V(EN60947-5-1) | |
| 閉閉時逆起電圧 | 1,000V max(EN60947-5-1) | |
| 汚染度(使用環境) | 3(EN60947-5-1) | |
| 短絡保護装置 | 10Aヒューズ 形gGまたはg(IEC269) | |
| 条件付短絡電流 | 100A(EN60947-5-1) | |
| 定格密閉熱電流 (Ithe) | 5A, 0.5A(EN60947-5-1) | |
| 感電保護クラス | Class (アース端子配線、あるいは機械側で接地) | |
| 振動 | 誤動作 | 10 ~ 55Hz 複振幅1.5mm |
| 衝撃 | 耐久 | 1,000m/s ² 以上 |
| | 誤動作 | 200m/s ² 以上 |
| 使用周囲温度 | - 10 ~ + 80 (ただし、氷結しないこと) | |
| 使用周囲湿度 | 95% RH以下 | |
| 質量 | 約580g(形VB-4211の場合) | |

注. 上記は初期における値です。

* 耐久性の値は、周囲温度5 ~ 35、周囲湿度40 ~ 70%RHの時のものです。その他の詳細条件は、お問い合わせください。

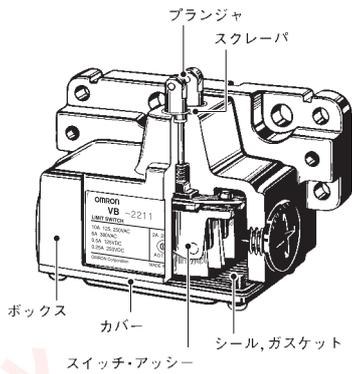
参考データ

電氣的耐久性曲線(30万回を超える場合)
(周囲温度5 ~ 35、周囲湿度40 ~ 70%RH)

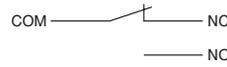


構造・各部の名称

構造 (形VB-2211の場合)

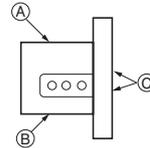


接触形式



コンジット口の位置

- ・側面2箇所.....下図A、B部
- ・4箇所.....下図A、B、C部



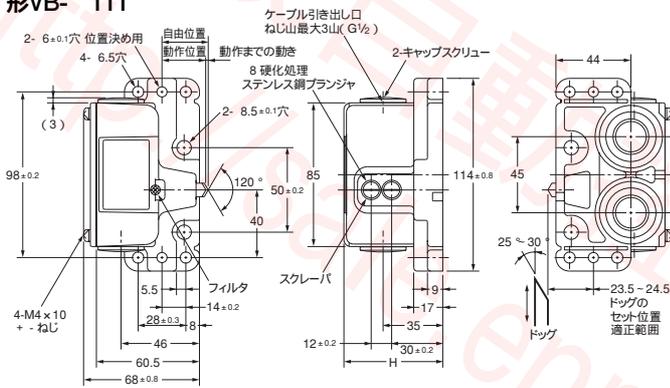
外形寸法 / 動作特性

CADデータ マークの商品は、2次元CAD図面・3次元CADモデルのデータをご用意しています。CADデータは、オムロンIndustrial Webサイト (<http://www.fa.omron.co.jp>) からダウンロードができます。

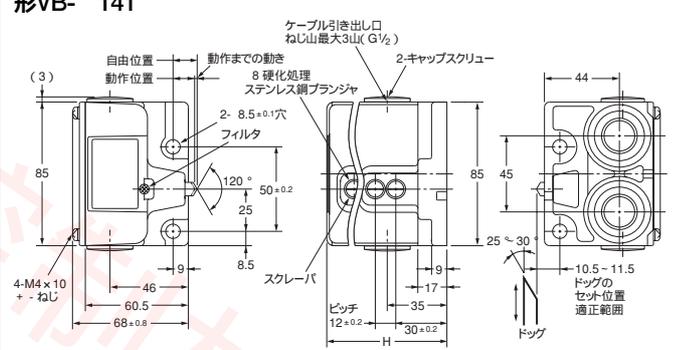
(単位:mm)

本体 形式の にはアクチュエータの連数 (2~6) が入ります。

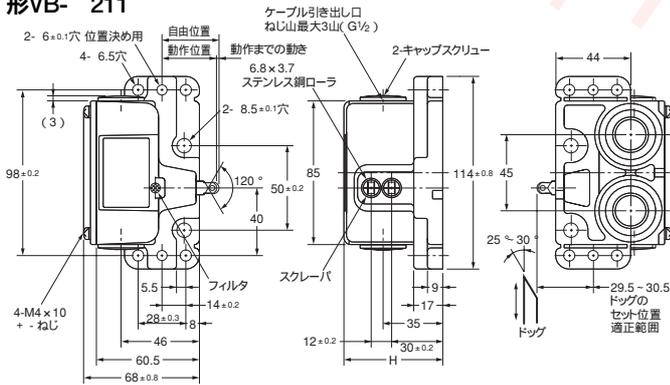
ベベル・ブラシジャ形
形VB- 111



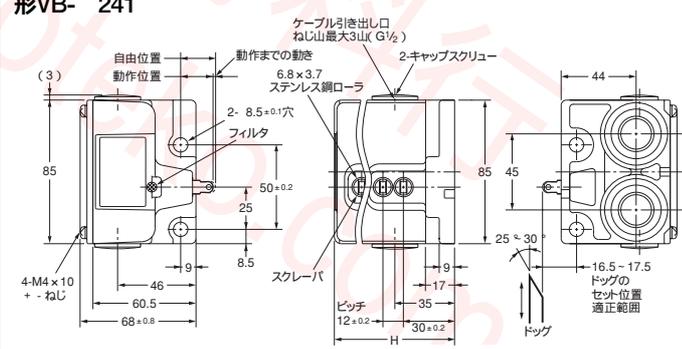
ベベル・ブラシジャ形
形VB- 141



ローラ・ブラシジャ形
形VB- 211



ローラ・ブラシジャ形
形VB- 241



注. 上記、各機種の外形寸法図中、指定のない部分の寸法交差は±0.4mmです。

| 動作特性 | 形式 | 形VB- 221 形VB- 211 | 形VB- 251 形VB- 241 | 形VB- 121 形VB- 111 | 形VB- 151 形VB- 141 |
|---------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 動作に必要な力 | OF 最大 | 14.71N | 14.71N | 14.71N | 14.71N |
| もどりの力 | RF 最小 | 4.90N | 4.90N | 4.90N | 4.90N |
| 動作までの動き | PT 最大 | 1.5mm | 1.5mm | 1.5mm | 1.5mm |
| 動作後の動き | *1 OT (3.5mm) | (3.5mm) | (3.5mm) | (3.5mm) | (3.5mm) |
| 応差の動き | MD 最大 | 0.5mm | 0.5mm | 0.5mm | 0.5mm |
| 動作位置 | OP | 32 ± 0.4mm | 19 ± 0.4mm | 26 ± 0.4mm | 13 ± 0.4mm |
| 自由位置 | *1 FP | (33mm) | (20mm) | (27mm) | (14mm) |

注. 左記の動作特性値は、スイッチ・ユニット1個の数値です。

*1. OTとFPは、参考値
形式の には、アクチュエータの連数 (2~6) が入ります。

| アクチュエータの連数 | Hの寸法 (mm) |
|------------|-----------|
| 2 | 58 |
| 3 | 70 |
| 4 | 82 |
| 5, 6 *2 | 106 |

*2. 5連の場合、外側のアクチュエータがありません。

正しくお使いください

詳細につきましては、「リミットスイッチ 共通の注意事項」をご覧ください。

使用上の注意

接続について

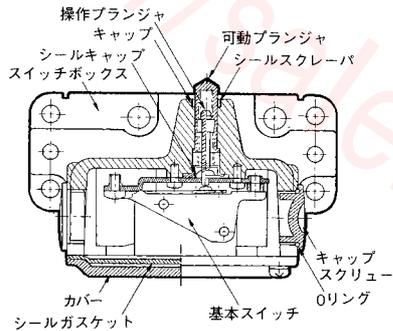
- 回路の短絡によるスイッチの破損を防ぐため定格電流の1.5～2倍のしゃ断電流値のヒューズをスイッチと直列に接続ください。
- EN認定定格でご使用の場合は、IEC269適合の10Aヒューズ形gIあるいは形gGをご使用ください。

操作について

プランジャの押込量は切欠部がシールスクレーパより入り込まないようにご使用ください。
切粉や泥状異物の侵入する恐れがあります。

シール性について

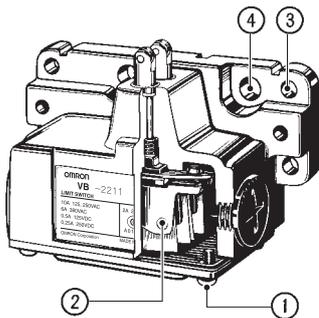
- スイッチ・ボックスとカバーはアルミ・ダイカスト、スイッチ・ユニットの取り付け部は、シールキャップで構成されていますので、 $98 \times 10^3 \text{Pa}$ 以上の高いシール性を有しています。ヘッド側面のフィルターはプランジャ部から浸入したオイルの排除、プランジャ降下によるプランジャ内部圧の上昇を防止します。
- また、シールスクレーパにより、プランジャ摺動部への粉塵、切粉などの侵入を防ぎます。



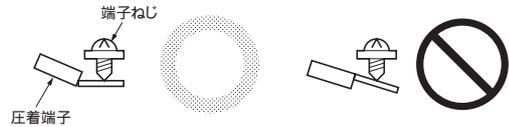
- ご使用の際には、コンジット口に装着していますキャップスクリューを増し締めしてご使用ください。
- プランジャとドッグおよびカムのアストロ部部にグリスを少量塗布すると、プランジャの摩耗を防ぎ、耐久性が高くなります。(グリスは二硫化モリブデン系をおすすめします。)

適正締めつけトルクについて

カバーの取り付けねじの締めつけトルクは $1.18 \sim 1.37 \text{N} \cdot \text{m}$ で取りつけてください。
スイッチ端子ねじ(M3)の適正締めつけトルクは $0.20 \sim 0.49 \text{N} \cdot \text{m}$ で締めつけてください。

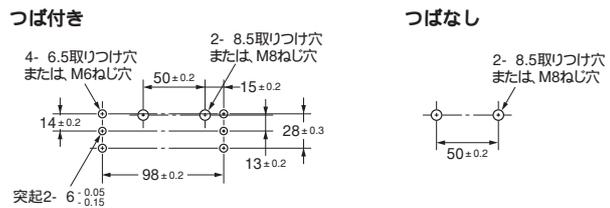


なお、圧着端子は下図のような方向で配線しないでください。



- 本体取り付けねじの締めつけトルクは $5.88 \sim 6.88 \text{N} \cdot \text{m}$ (ただしM6六角穴付ボルトの場合)、 $8.04 \sim 9.22 \text{N} \cdot \text{m}$ (ただしM8六角穴付ボルトの場合)で取りつけてください。

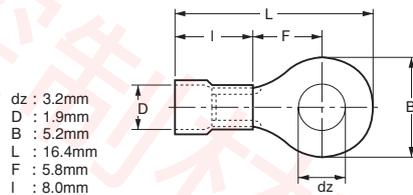
取り付け穴/突起加工寸法



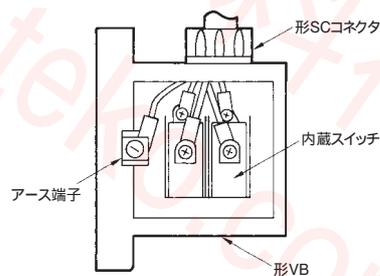
配線方法について

配線を行う際は、 0.75mm^2 のリード線を使用し、M3用の絶縁被服付丸型圧着端子を介して配線を行ってください。

丸型圧着端子寸法



配線方法(アース端子付)



3～6連については別途ご相談ください。

その他のご注意

- コンジット口には、異物、切削くずなどが侵入しないように配管し、シール・テープなどにシールしてください。
- コネクタは、形SCコネクタをご使用ください。詳細については、「ベスト制御機器オムロン 第17版」をご覧ください。
- アクチュエータが、動作後の動き(OT)を超えないようにセットしてください。操作ストロークは、OT規格値の70～100%でご使用ください。