

ご使用にあたっての注意

- この製品は、一般的な産業機器への組込用として設計されたものです。
- 人命に関わるような状況の下で使用される機器あるいは、そのシステムなどの用途には絶対使用しないでください。
- ・この製品を、乗用移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力用、真空用、電力用、海底中継用の機器、あるいは、そのシステムなどの特殊な用途への適用をご検討の際には、代理店までご照会下さい。
  - ・この製品は厳重な品質管理の元に設計、製造しております。しかし万一この製品が故障することにより重大な損失の発生が予測される様な設備への適用に際しては、必ず安全装置を設置して下さい。
  - ・この警告を無視した結果生じた損害の補償については、弊社は一切その責任を負いませんので、予めご了承下さい。
  - ・お使いになる前に、「安全面のご注意」をよくお読みの上、正しくお使い下さい。

安全面のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためものです。内容をよく理解してから製品をお使い下さい。

※ 警告！

- この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡又は重傷を負う場合がある内容を示しています。
- ！爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水の掛かる場所、可燃物のそばで使用しないでください。火災、けがの原因になります。
  - ！設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な知識を持った人が行なってください。火災、けがの原因になります。
  - ！昇降装置に使用するときには、可動部の位置保持対策を行ってください。モータは、電源オフ時に、保持力が低下します。可動部が落下して、けが・装置破損の原因になります。
  - ！モータは機器内に設置してください。けがの原因になります。
  - ！電源入力電圧・電流は、定格範囲を必ず守ってください。火災の原因になります。
  - ！接続は接続図に基づき、確実に行ってください。火災の原因になります。
  - ！リード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込んだりしないでください。火災の原因になります。
  - ！電源には、一次側と二次側が絶縁された直流電源を使用してください。感電の原因になります。
  - ！停電したときは、電源を切ってください。停電復旧時にモータが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
  - ！モータを分解・改造しないでください。けがの原因になります。内部の点検や修理は、お買い求めの代理店までご連絡下さい。

※ 注意！

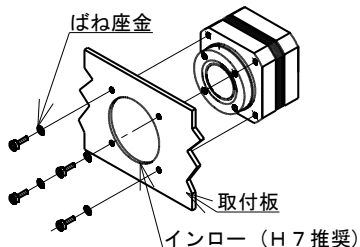
- この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。
- ！モータの仕様値を越えて使用しないでください。けが、装置破損の原因になります。
  - ！運転中及び停止後しばらくの間は、モータに触れないでください。モータの表面が高温のため、やけどの原因になります。
  - ！モータの出力軸、モータリード線を持たないでください。けがの原因になります。
  - ！運転中は回転部(出力軸)に触れないでください。けがの原因になります。
  - ！異常が発生したときは、直ちに電源を切ってください。火災・けがの原因になります。
  - ！モータを廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。

製品の確認

製品が正しいか、製品の銘板に記載された品名で確認して下さい。  
違っている場合や破損している場合は、お買い求めの代理店までご連絡下さい。

設置条件

- ・設置場所  
モータは機器組込用に設計、製造されています。風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。
  - ・屋内に設置された筐体内。(換気口を設けて下さい)
  - ・使用周囲温度  $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$  (凍結、結露しないこと)
  - ・使用周囲湿度 85% 以下 (結露しないこと)
  - ・爆発性雰囲気や有害なガス(硫化ガスなど)および液体のないところ。
  - ・直射日光の当たらないところ。
  - ・塵埃、鉄粉などが少ないところ。
  - ・水(風雨や水滴)、油(油滴)その他の液体がかからないところ。
  - ・塩分の少ないところ。
  - ・連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ。
  - ・電磁ノイズ(溶接機、動力機器など)が少ないところ。
  - ・放射性物質、磁場がなく真空でないところ。
- ・設置方法  
モータは耐振動性に優れ、熱伝導効果の高い平坦な金属板に設置してください。  
モータを設置する時は、4カ所のタップ穴を使用し、金属板との間に隙間がないように、4本のボルト(付属はしていません)で固定してください。



| モータタイプ      | ボルト     | モータタップ深さ | 締め付けトルク        |
|-------------|---------|----------|----------------|
| HSM-3604V/H | M3*P0.5 | 3 mm     | 0.8N・m(8kgfcm) |
| HSM-5028V/H |         | 5 mm     |                |
| HSM-5014V/H |         | 3 mm     |                |
| HSM-6017V/H |         |          |                |

## ・ 負荷の取付方法

モータに負荷を取り付けるときは、モータ出力中空軸と負荷の軸中心線を揃えてください。

モータに負荷を取り付けるときは、出力軸や軸受けに損傷を与えないでください。また過度な外力で出力軸円板が外れる可能性があります。

Vタイプ (適用型式 HSM-3604V, HSM-5028V, HSM-5014V, HSM-6017V)

## 取付台付シャフトタイプ

→ 負荷の取付形状は下図のようにし、取付台のインロー径等を利用して軸中心をあわせてください。

負荷の最大径は取付台を越えないでください。

Hタイプ (適用型式 HSM-3604H, HSM-5028H, HSM-5014H, HSM-6017H)

## タップ穴付シャフトタイプ

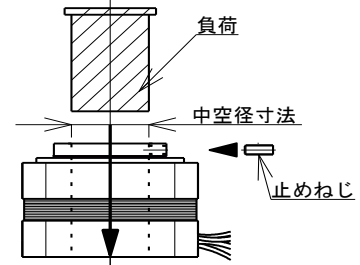
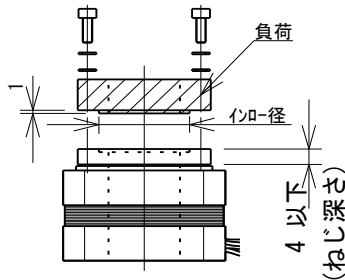
→ 負荷の取付は下図のように中空径をインローにして軸中心をあわせて2本の止めねじで固定してください。

隙間があるときは、スペーサ等を入れてください。

| モータタイプ    | 負荷インロー径     | 負荷最大径 | 取付用ねじ                       |
|-----------|-------------|-------|-----------------------------|
| HSM-3604V | φ 20 (h7推奨) | φ 30  | M3*P0.5<br>(ねじ深さ<br>4以下 厳守) |
| HSM-5028V | φ 28 (h7推奨) | φ 41  |                             |
| HSM-5014V |             |       |                             |
| HSM-6017V | —           | φ 52  |                             |

| モータタイプ    | 負荷の外径       | 止めねじ    |
|-----------|-------------|---------|
| HSM-3604H | φ 16 (h7推奨) | M3*P0.5 |
| HSM-5028H | φ 22 (h7推奨) |         |
| HSM-5014H |             |         |
| HSM-6017H | φ 32 (h7推奨) |         |

## 負荷の取付例



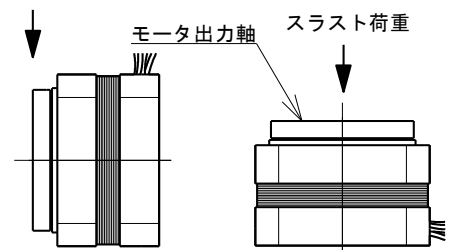
## ・ オーバーハング荷重とスラスト荷重

モータ出力軸に掛かるオーバーハング荷重・スラスト荷重は、下表の許容値を超えないでください。

また、スラスト荷重は右図 矢印の方向のみに対応しています。

| モータタイプ      | オーバーハング荷重<br>(負荷取付面での横荷重) |              |
|-------------|---------------------------|--------------|
| HSM-3604V/H | 20N (2.0kgf)              | 7N (0.7kgf)  |
| HSM-5028V/H | 30N (3.0kgf)              | 10N (1.0kgf) |
| HSM-5014V/H |                           |              |
| HSM-6017V/H |                           |              |

## オーバーハング荷重



## 運用条件

## ・ まず、やっていただくこと ……

ドライバの設定を行ってください。

ドライバは、出荷時のままでは使用できません。

モータにあわせた電流値の設定や分割数を、事前にドライバに設定してください。

| モータタイプ      | 定格電流値 |
|-------------|-------|
| HSM-3604V/H | 1A    |
| HSM-5028V/H | 2A    |
| HSM-5014V/H |       |
| HSM-6017V/H | 1A    |

調整方法は、各ドライバ取扱説明書をご覧ください。

※ 発熱の問題が有る場合は、動作状況を確認した上で、定格電流値以下で使用することも可能です。

## ・ 微小角運転について

微小角度の揺動動作(繰返しの往復)運転(については、同一場所での連続動作をしないでください。

ベアリングの潤滑に不具合を起こす可能性があります。

このような動作の可能性がある場合は、代理店にご相談下さい。

## ・ モータ表面温度

運転条件(周囲温度、回転速度、動作デューティ、放熱条件等)によっては、耐熱温度を超え、焼損する可能性があります。

モータの表面温度が、100℃を越えないように使用して下さい。

## ・ 点検

モータの運転後は、定期的に次の項目について点検することをお勧めします。

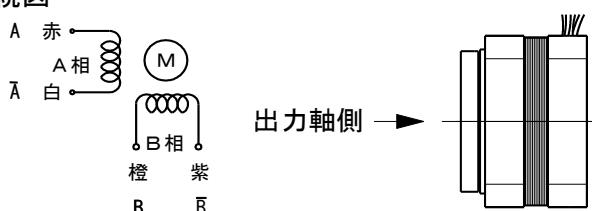
異常があるときは使用を中止し、代理店にお問い合わせ下さい。

・ モータ軸受部(ボールベアリング)などから異常な音が発生していないか。

・ モータケーブルに傷、ストレスやドライバとの接続部に緩みがないか。

・ モータ出力軸と負荷に芯ずれが出ていないか。

## 接続図



回転方向は弊社ドライバに指定通り接続し、F+, F-に

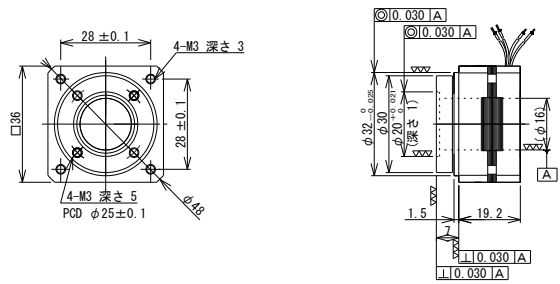
入力したときの出力軸側から見た方向とする。

接続については『2相モータの接続方法について M-CDMA001-01』をご参照ください。

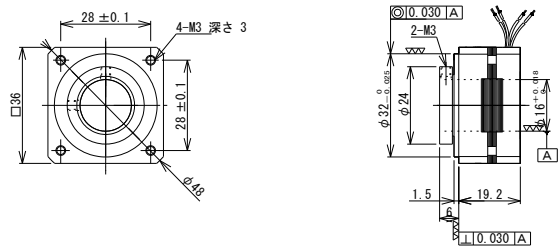
注意) 接続は、必ず電源をOFFに行ってください。

特にドライバ破損の原因になります。

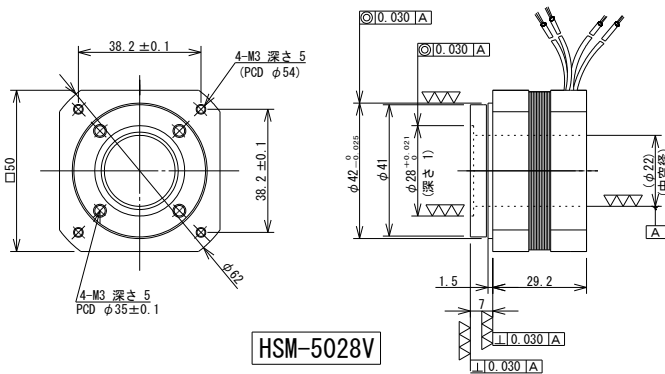
標準型



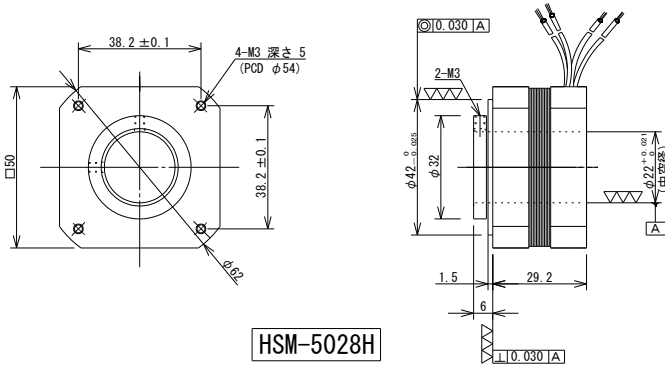
HSM-3604V



HSM-3604H

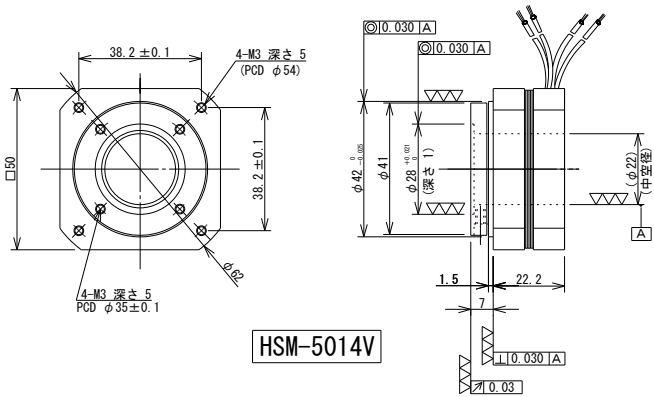


HSM-5028V

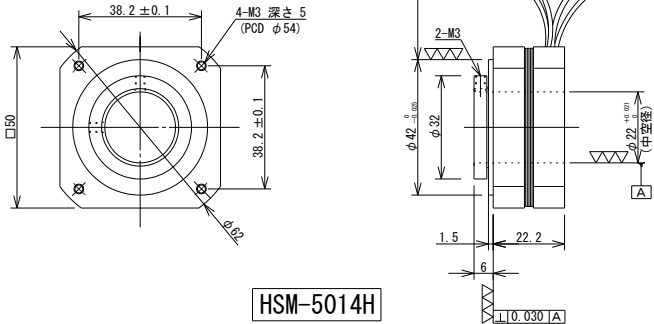


HSM-5028H

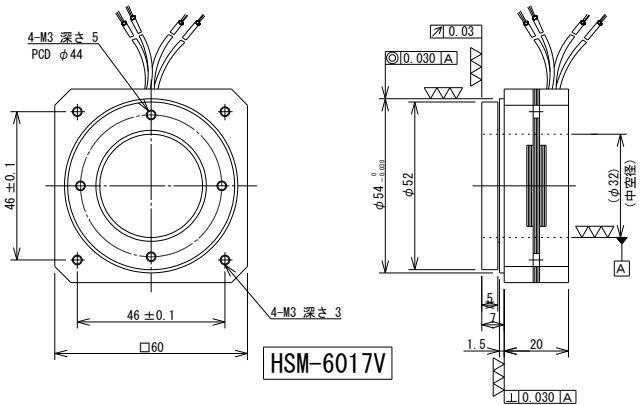
標準薄型



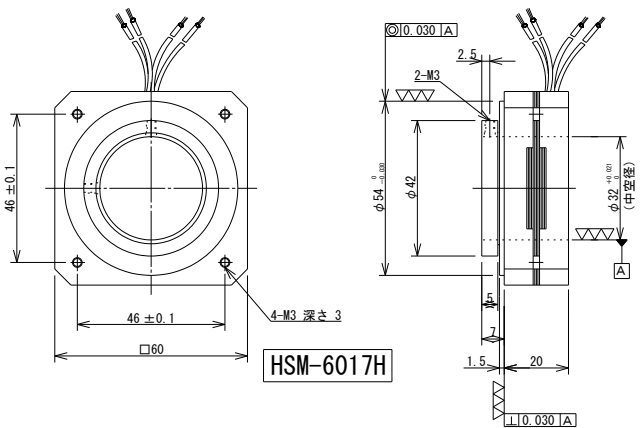
HSM-5014V



HSM-5014H



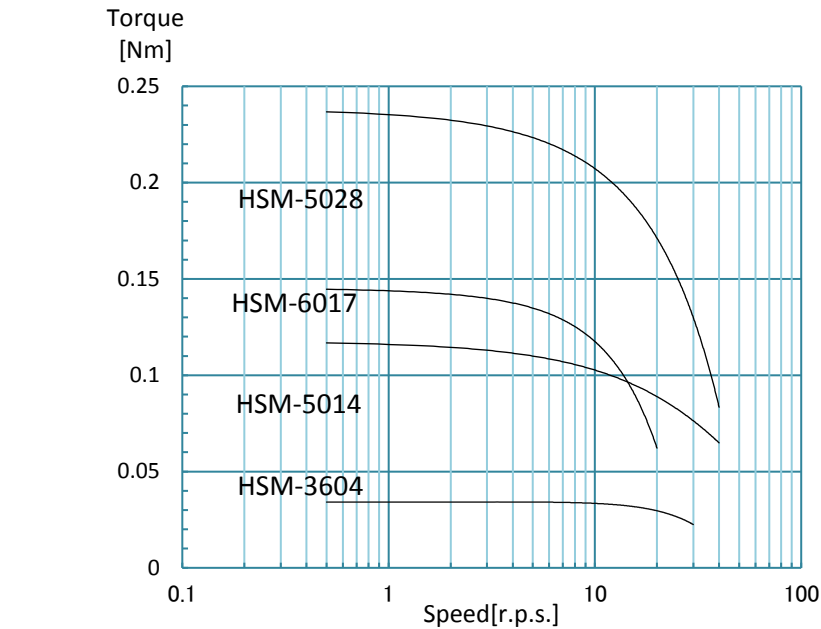
HSM-6017V



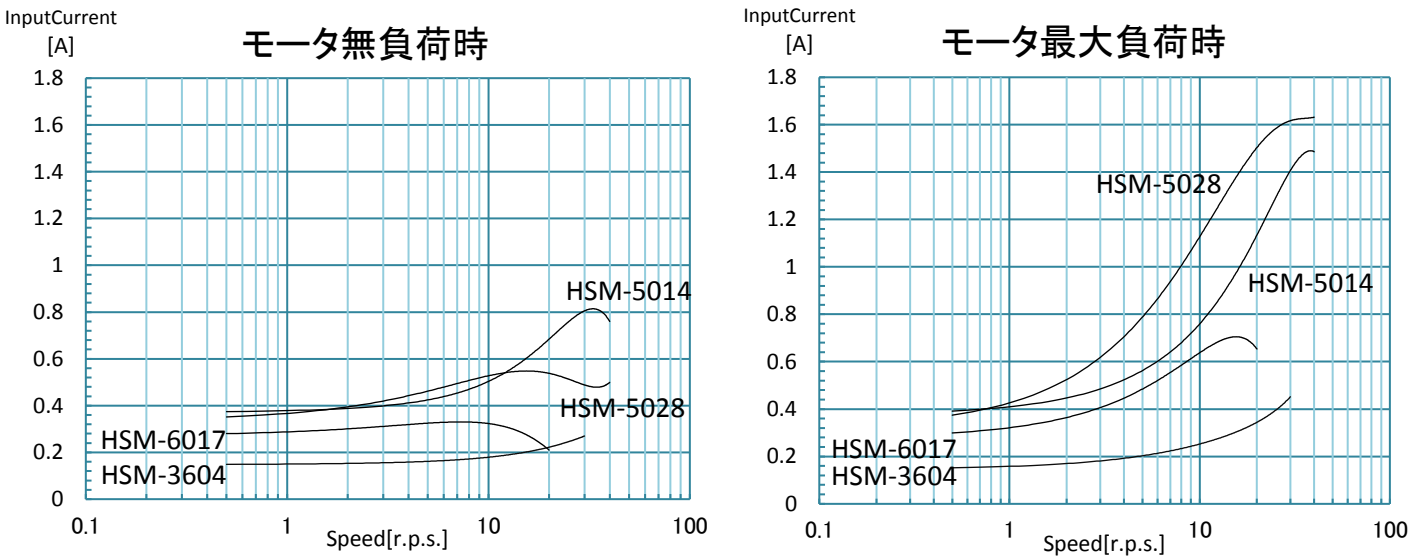
HSM-6017H

※ リード線

| 型式                   | 線種                   | 長さ(mm) |
|----------------------|----------------------|--------|
| HSM-3604□, HSM-6017□ | PTFE AWG#26 (UL1164) | 400 以上 |
| HSM-5028□, HSM-5014□ | PTFE AWG#24 (UL1164) |        |



入力電流・速度曲線 (弊社ドライバ AK-BX2120-2. 5P、DC24V、分割数 10, 000P/R)



仕様

| モータタイプ    | 定格電流   | 質量    | ホールディングトルク        | ロータ慣性モーメント |
|-----------|--------|-------|-------------------|------------|
| HSM-3604V | 1. 0 A | 102 g | 0. 045 N・m ± 15%  | 42 gc㎡     |
| HSM-3604H |        | 98 g  | (450 gfcm ± 15%)  | 35 gc㎡     |
| HSM-5028V | 2. 0 A | 255 g | 0. 28 N・m ± 15%   | 167 gc㎡    |
| HSM-5028H |        | 250 g | (2800 gfcm ± 15%) | 141 gc㎡    |
| HSM-5014V |        | 187 g | 0. 14 N・m ± 15%   | 122 gc㎡    |
| HSM-5014H |        | 179 g | (1400 gfcm ± 15%) | 95 gc㎡     |
| HSM-6017V | 1. 0 A | 236 g | 0. 17 N・m ± 15%   | 282 gc㎡    |
| HSM-6017H |        | 226 g | (1700 gfcm ± 15%) | 225 gc㎡    |

一般仕様

|         |                                               |
|---------|-----------------------------------------------|
| モータ種別   | 2相ステッピングモータ                                   |
| 基本ステップ角 | 1. 8 度                                        |
| 絶縁耐圧    | リード線-ケース間 AC 50/60 Hz 500V 1分間 異常なきこと         |
| 絶縁抵抗    | リード線-ケース間 DC 500V にて1000MΩ 以上のこと              |
| 静止角度誤差  | ±3分 (フルステップ・無負荷時)                             |
| 軸方向遊び   | 中空軸取付側から軸方向に 5N(500gf)を加えたときに 0. 025mm MAX.   |
| 軸半径方向遊び | 中空軸取付面から軸半径方向に 10N(1kgf)を加えたときに 0. 050mm MAX. |
| 絶縁階級    | B種(130℃)                                      |

## 1) 無償保証期間と保証範囲

無償保証期間 工場出荷後、12ヶ月以内と致します。

## 保証範囲

## a) 故障診断

一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。

但し、貴社要請により当社がこの業務を有償にて代行することが出来ます。

上記サービスは国内における対応とし、国外における故障診断等はご容赦願います。

## b) 故障修理

故障発生に対しての修理、代品交換、現地出張は次の①から⑥の場合は有償、その他は無償と致します。

①貴社及び貴社顧客殿など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失及び貴社側のソフトウェアまたはハードウェア設計内容などの事由による故障の場合。

②貴社側にて当社の了解無く当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。

③当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。

④火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風 水害などの天変地異による故障の場合。

⑤当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障の場合。

## 2) 機会損失などの保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障や契約の内容に適合しない目的物であったことに起因する貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する保証は当社の保証外とさせていただきます。

## 3) 生産中止後の修理期間

生産を中止した機種（製品）につきましては、生産を中止した年月より起算して7年間の範囲で実施致します。但し、何らかの理由（使用部品の生産中止や部品損傷の激しい場合等）により修理不能となった場合には、その都度お打ち合わせとさせていただきます。

## 4) お引き渡し条件

アプリケーション上の設定・調整を含まない標準品については、貴社への搬入をもってお引き渡しとし、現地調整・試験運転は当社の責務外と致します。

## 5) 本製品の適用について

・本製品は人命や財産にかかわるような状況の下で使用される機器、あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。

・本製品を、原子力発電、航空宇宙、車輛、娯楽機械、安全機器、医療機器、電力用、海底中継用の機器あるいはシステムなど、特殊用途への適用をご検討の際には、当社営業窓口までご照会下さい。

・本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本商品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置して下さい。

製造元:株式会社 旭エンジニアリング

小平事業所: 〒187-0043

東京都小平市学園東町3-3-22

Tel:042-342-4422(代) Fax:042-342-4423

ホームページ: <http://www.asahi-engineering.co.jp>

Mail: [ae-info@asahi-engineering.co.jp](mailto:ae-info@asahi-engineering.co.jp)

販売元:旭日興産株式会社

本社:〒102-0083 東京都千代田区麹町3-1(麹町311ビル6階)

Tel:03-3265-0971 Fax:03-3261-0152

関東営業所: Tel:042-343-8955 Fax:042-343-5600

ホームページ: <http://www.asahi-kohsan.com>

Mail: [sale07@asahi-kosan.co.jp](mailto:sale07@asahi-kosan.co.jp)