

# 取扱説明書

## HS1000A

### マスフローコントローラ用電源付流量設定表示器

このたびは、弊社マスフローコントローラ用電源付流量設定表示器をご採用いただき、まことにありがとうございました。

この取扱説明書には本器の設置方法、取扱い上の注意事項等が記載されていますので、ご使用前に必ずご一読ください。

## 目次

■ 仕様 : TECHNICAL GUIDANCE (テクニカルガイダンス)	
■ 受入および保管について	2
■ 本書で使用しているマークについて	2
■ 使用上の一般的注意事項	3
■ 基本仕様	4
1. 表示器 (メータ) の取り付け方法	5
2. フロント部の各名称と機能	6
3. リア部の各名称と機能	7
3.1 電源および外部入出力接続端子	7
3.2 MFC 接続コネクタ	8
4. 外形寸法図およびパネルカット寸法と取付間隔	9
5. ラベルデザインおよび端子図	9
6. トラブルシューティング	10
■ サービスネット	11
■ 製品保証	11

## ■ 受入および保管について

### 1) 受入

本品は次の内容にて納入されます。

- ・ HS1000A
- ・ 単位シール（1枚）
- ・ 取扱説明書（1冊）

製品受領後ご注文内容に合わせて、内容・数量をご確認ください。

万一、内容の相違や不足のあった場合はお買い求め先へご連絡ください。

### 2) 保管

本品を保管する場合は、以下に示す条件の場所に保管してください。

- ・ 雨や水のかからない場所
- ・ 温度が  $-20\sim+50^{\circ}\text{C}$ 、湿度が80%RH 以下の風通しのよい場所
- ・ 振動の少ない場所
- ・ 腐食性ガスの少ない場所

## ■ 本書で使用しているマークについて

本書では、安全上絶対にしないでいただきたいことや注意していただきたいこと、また、取扱い上守っていただきたいことの説明に次のようなマークを付けています。これらのマークの箇所は必ずお読みください。



警告

この表示を無視して誤った取扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



注意


この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性や製品の破損または付帯設備等の物的損害の発生が想定される内容を示します。





注記


この表示は製品の取り扱い上、必要不可欠な操作や情報を示しています。

■ 使用上の一般的注意事項

 <b>警告</b>	改造等の禁止
	<p>本製品は工業用計器として厳密な品質管理のもとに製造・調整・検査を行い納入しております。</p> <p>みだりに改造や変更を行うと本来の性能を発揮できないばかりか、作動不適合や事故の原因となります。改造や変更は行わないで下さい。</p> <p>仕様変更の必要がある場合は当社までご連絡ください。</p>

 <b>警告</b>	使用条件の厳守
	<p>納入仕様書あるいはテクニカルガイダンスに記載された仕様、圧力、温度の範囲内での使用を厳守してください。</p> <p>この範囲を超えた条件での使用は事故、故障、破損などの原因となります。</p>

 <b>注意</b>	用途
	<p>本製品は計器としての用途にのみ使用し、その他の用途には使用しないでください。</p>

 <b>警告</b>	保守・点検
	<p>本製品を保守、点検などのためにプロセスから取り外す際は、測定対象物の計器内への付着に注意してください。</p> <p>測定対象物に腐食性や毒性がある場合は、作業者に危険がおよびます。</p>



**注記**

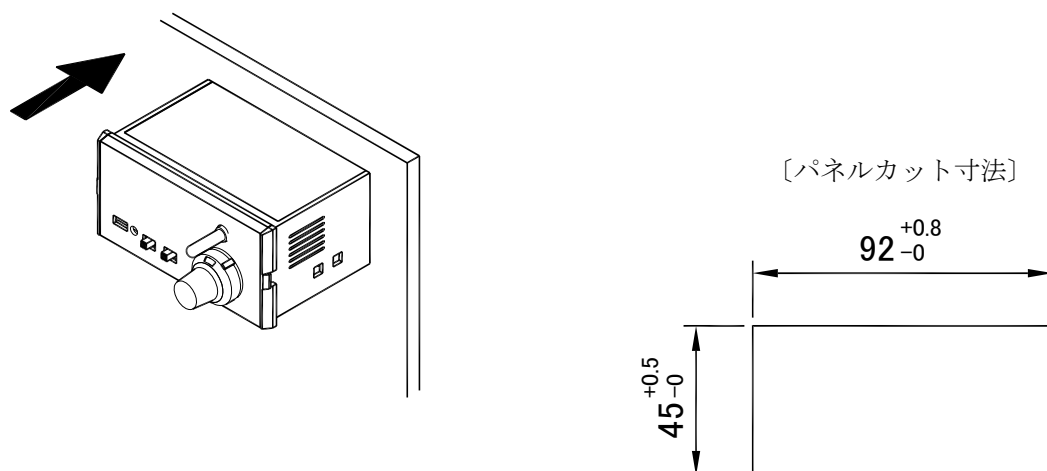
1. 電源電圧は使用範囲内で使用してください。
2. 負荷は定格以下で使用してください。
3. 直射日光はさけてください。
4. 可燃性ガスや発火物のある場所では使用しないでください。
5. 定格を越える湿温度の場所や結露の起きやすい場所では使用しないでください。
6. 本体に激しい振動や衝撃を与えないでください。
7. 本体に金属粉・ほこり・水等が入らないようにしてください。
8. ノイズの発生源、ノイズがのった強電線から入力信号線の配線、および製品本体を離してください。
9. 電源配線時は感電等の事故に注意してください。
10. 通電中は端子に触らないでください。感電のおそれがあります。
11. 電源を入れた状態で分解したり内部に触れたりしないでください。感電のおそれがあります。

## ■ 基本仕様

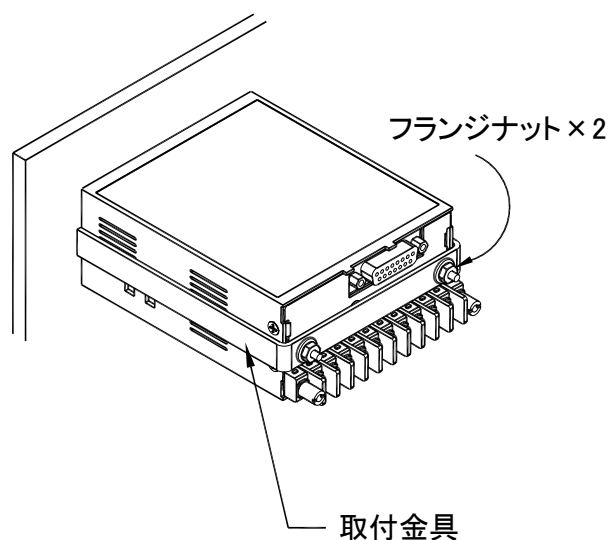
項目	仕様	
表示部	表示器	LED赤色 文字高 : 10mm
	表示桁	3・1/2桁 (1999までの表示)
	小数点	DPスイッチ選択により、DP-1、2、3桁設定可能
	オーバー表示	1999以上で「000」の点滅
	表示サンプリング	約2.5回/秒
	表示精度	±0.2% ±2digit (23℃±5℃)
	表示値	0V入力時 000 (-000) 5V入力時 000・・・1999まで任意の値を表示可能 (スパン調整で設定可能)
	入力抵抗	約1MΩ
操作部	メカダイヤル式 設定ポテンション (SETPOINT)	10回転のメカダイヤル 目盛りの最小値1/50 1回転 ロックレバー付き (回転・目盛りを固定) ダイヤル目盛りは回転量の目安です MFCを任意の流量値に設定 (右回し最大時5Vを出力)
	VORスイッチ (CONT)	ノブを引っ張りながら切替える3ポジション CONT : (通常時) OPEN : VOR出力へ+15Vを出力 CLOSE : VOR出力へ-15Vを出力
	流量設定切換スイッチ (SETPOINT)	EXT : 外部セットポイント入力が入力ポイントアウトに出力 INT : 設定した流量設定値をセットポイントアウトに出力
	表示切替スイッチ (DISP)	SET : 流量設定値を表示 OUT : MFCからの流量出力値を表示
	スパン調整 (SPAN)	フロントパネル穴から20回転VRを回す (下記スパン調整) 流量設定電圧およびMFCからの流量値出力電圧の上限5Vに対し、最大表示を 任意の0~1999の表示範囲にすることが可能
	表示小数点の設定 (DP)	フロントパネル穴からディップスイッチ操作 (下げると点灯) 左キー : 1. □□□ 中央キー : 1□. □□ 右キー : 1□□. □
出力信号	MFC流量値出力電圧	DC 0-5V D-sub
	外部設定信号	DC 0-5V 端子台
	VOR IN	DC+15V, -15V 端子台
	MFC電源定格	+15V/60mA、-15V/350mA
入力信号	コマンドアウト	DC 0-5V 5mA D-sub
	外部信号出力	DC 0-5V 端子台
	バルブ開閉出力	VOR OPEN DC+15V VOR CLOSE DC-15V
その他	AC電源	AC 100-240V 50-60Hz
	消費電力	25VA MAX
	取付パネル寸法	板厚 1.0-4.0mm パネルカット寸法 W92 × H45mm
	質量・外形	約400g W96 × H48 × D131mm
	使用温湿度範囲	0-50℃ 30-80%RH (但し結露しないこと)

## 1. 表示器（メータ）の取り付け方法

パネルカット前面より指示計（メータ）を挿入してください。



背面より取り付け金具でしっかり押さえ、フランジナット（2箇所）で締め付けてください。  
（締付トルク 0.6 - 0.7 N/m）

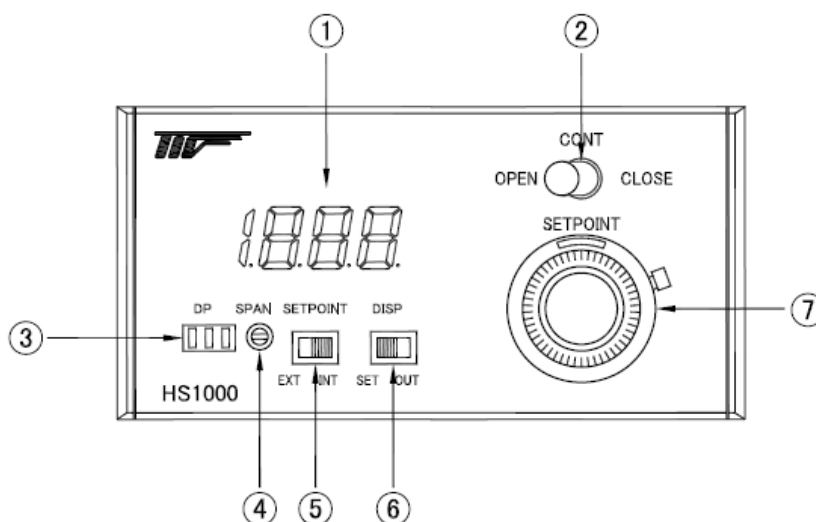


### 注意

本体を取り付ける際は、

1. 水平に取り付けてください。
2. 板厚 1.0mm ~ 4.0mm のパネルに取り付けてください。
3. 取付金具のネジは締めすぎないように注意してください。（ケースが破損する恐れがあります）

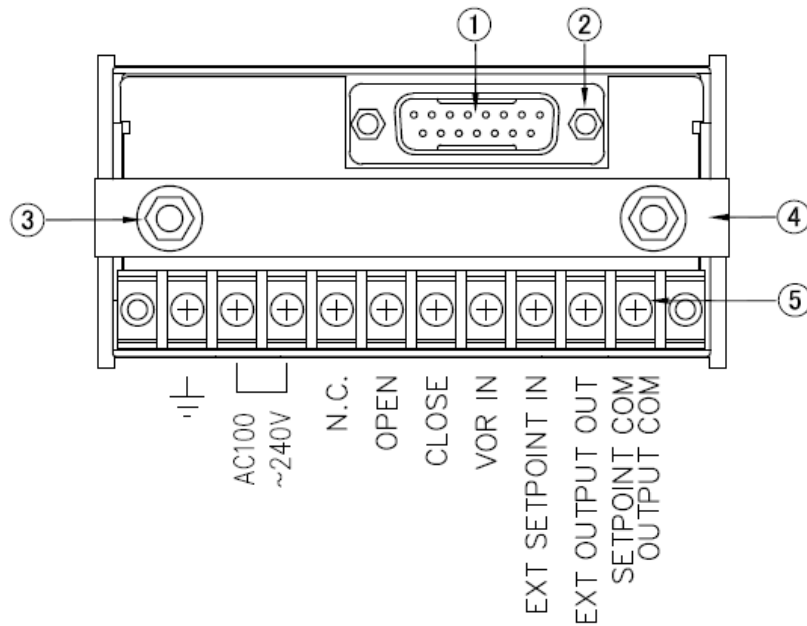
## 2. フロント部の各名称と機能



ご注文時の仕様に合わせて、スパン、少数点位置を設定した後に出荷しておりますが、納入後に変更がある場合は、下表を参考に再調整してください。


①	表示器	DISP スイッチ切換えに対応した数値を表示します。
②	CONT	バルブ開閉用のスイッチです。OPEN, CLOSE の操作をします。 <b>注意</b> HM1000、HM5000 シリーズと組み合わせる場合は、常に”CONT”の位置でご使用ください。
③	DP	小数点切換スイッチで小数点位置を設定します。 フロントパネル穴からディップスイッチを下げると対応する少数点が点灯します。 左キー：1. □□□ 中央キー：1□. □□ 右キー：1□□. □ <b>注記</b> 4連DIPスイッチですが、窓枠から見えない左端は未使用です。 少数点を表示しない場合は、スイッチを全て上にしてください。
④	SPAN	スパン調整ボリュームです。 流量設定電圧およびMFCからの流量値出力電圧の最大表示を任意の0～1999の表示範囲に設定します。ボリュームは0～1999の範囲で20回転します。
⑤	SETPOINT	流量設定値切換スイッチです。 EXT:外部からの設定値入力(端子8,10間)が流量設定値としてMFCへ出力されます。 INT:設定ポテンションで調整した流量設定値がMFCへ出力されます。 EXT入力を使用しない場合は、常に”INT”の位置でご使用ください。 端子8,10間に結線しないで”EXT”の位置にした場合は、MFCへの設定値出力は0Vとなります。
⑥	DISP	<b>注意</b> 表示切換スイッチです。 SET:流量設定値を表示します。 OUT:MFCからの流量出力値を表示します。
⑦	SETPOINT	設定ポテンションメータです。 フルスケールを10回転で細かく流量設定値を調節できます。

### 3. リア部の各名称と機能



No.	機 能	
①	D-sub15 pin Socket	MFC との接続コネクタ。
②	コネクタ取付ネジ	HEX-NUT M 2.6 / L = 6mm
③	M4 フランジナット	取付金具を固定します。締付けトルク 0.6~0.7 N/m。
④	取付金具	パネル取付時に本体を固定します。
⑤	10 極ネジ端子 M3×8L 7.62mm ピッチ	本体電源、アース、MFC 以外の外部機器との接続端子台。

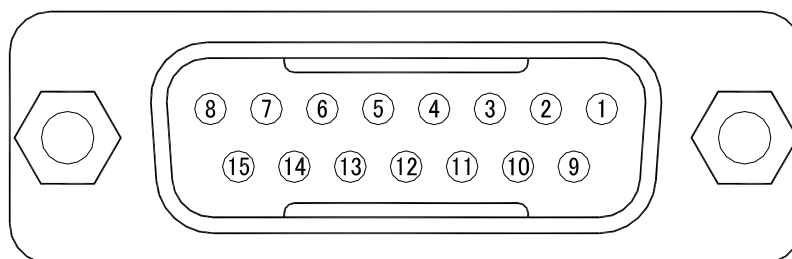
#### 3.1 電源および外部入出力接続端子

端子名称	機 能
FG	アース線を接続します。
AC	AC100~240V 50/60Hz を接続します。
AC	AC100~240V 50/60Hz を接続します。
NC	内部未接続（何も接続しないでください）
OPEN	バルブ開閉用の開信号（+15V）を出力します。
CLOSE	バルブ開閉用の開信号（-15V）を出力します。
VOR IN	バルブ開閉用の開信号（+15V）または閉信号（-15V）を入力します。  <b>注記</b> OPEN、CLOSE の出力回路にリレー接点を付加して VOR IN に再入力すると、バルブ開閉操作が行えます。  <b>注意</b> HM1000/5000 シリーズには使用できません。
EXT SETPOINT IN	外部から流量設定信号（0-5V）を入力します。
EXT OUTPUT OUT	MFC からの流量信号（0-5V）を外部に出力します。
SETPOINT COM OUTPUT COM	OPEN、CLOSE、VOR IN、EXT SETPOINT IN、EXT OUTPUT OUT の COMMON を接続します。



### 3.2 MFC接続コネクタ

D-Sub 15Pin(ピン番号)




(本体をリア面から見た図)

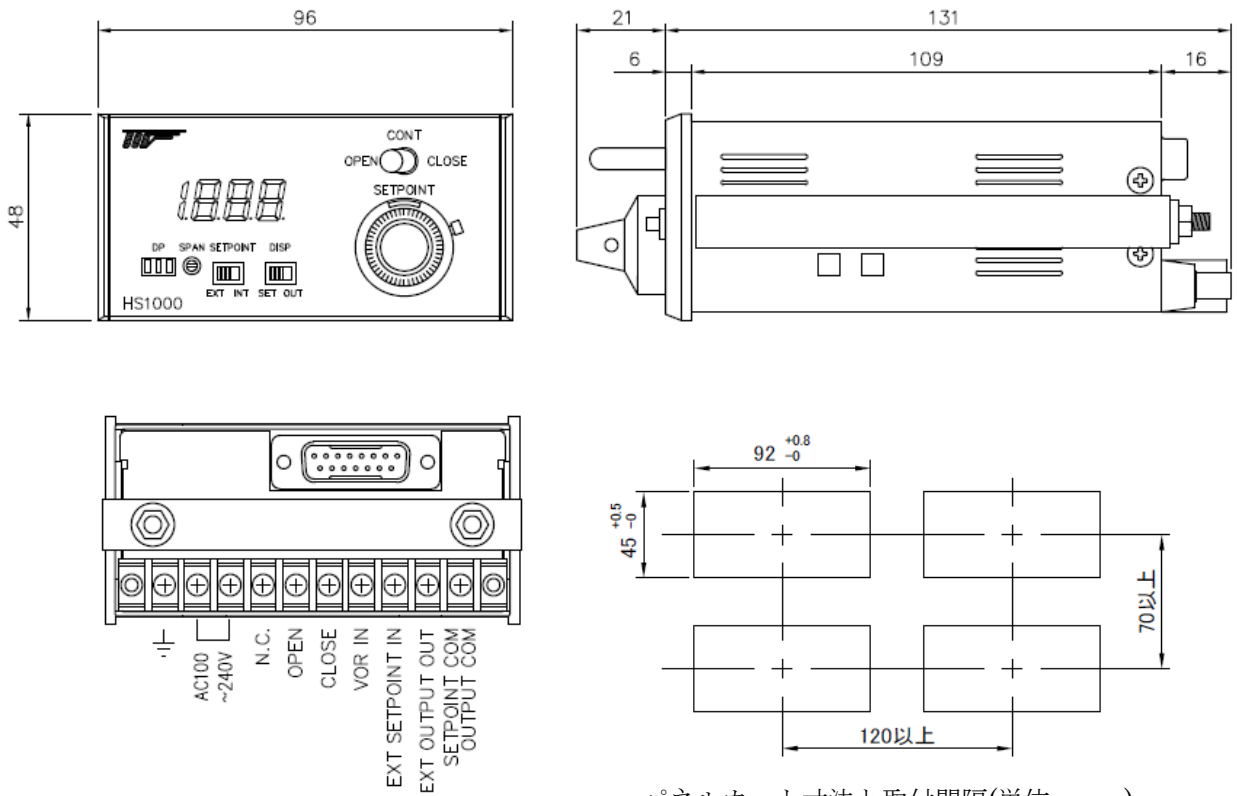


**注記**

マスフローコントローラHM1000/5000シリーズと接続するための専用ケーブルを用意しております。

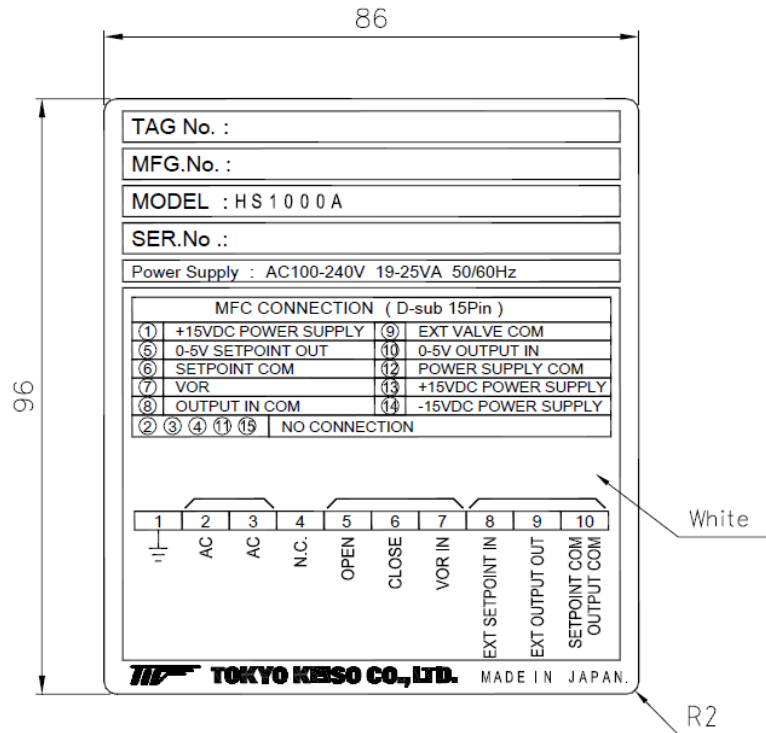
Pin No.	名 称	機 能
1	+15VDC POWER SUPPLY	+15V サブ電源用。 電流容量は No.13 の出力と合わせて定格まで使用可能。
2	NO CONNECTION	何も接続しないでください。
3		
4		
5	0-5V SETPOINT OUT	MFC へ流量設定値 (0-5V) を出力します。
6	SETPOINT COM	No.5 の COMMON
7	VOR	MFC へバルブ強制開/閉信号 (+15V/-15V) を出力します。  <b>注意</b> HM1000/5000 シリーズには使用できません。
8	OUTPUT IN COM	No.10 の COMMON
9	EXT VALVE COM	10 極端子の外部入出力信号用の COMMON
10	0-5V OUTPUT IN	MFC から流量出力値 (0-5V) 入力します。
11	NO CONNECTION	何も接続しないでください。
12	POWER SUPPLY COM	No.1、13、14 の COMMON
13	+15VDC POWER SUPPLY	MFC へ動作電源 (+15VDC) を供給します。
14	-15VDC POWER SUPPLY	MFC へ動作電源 (-15VDC) を供給します。
15	NO CONNECTION	何も接続しないでください。

#### 4. 外形寸法図およびパネルカット寸法と取付間隔



パネルカット寸法と取付間隔(単位：mm)

#### 5. ラベルデザインおよび端子図



## 6. トラブルシューティング

万一異常が発生した場合は、下記のとおり点検を行ってください。

現象	点検方法	対策と処置
表示器が点灯しない ブランクのまま	→後部端子へのAC電源接続は正しい位置に配線され、ネジは確実に締まっているか？ <div style="text-align: center;">YES</div> ↓ →本体内部のヒューズ断線または部品の故障	→テストで電圧と誤配線のチェック後、端子ネジを締め直す。  →取扱店または弊社へご連絡ください。
表示点灯異常	→表示に“-”符号が付く場合（-000正常です） →表示の“000”が点滅する場合	→信号線の極性を確認してください。  →テストで対応する入力電圧が大きすぎないか確認してください。  →改善されない場合は、取扱店または弊社へご連絡ください。
“0”表示のまま	→DISPまたはSETPOINT切換スイッチは正しいか？ ↓ →入力信号は正常か？ <div style="text-align: center;">YES</div> ↓ →本体内部部品の故障	→各スイッチを適正な位置に合わせる。  →テストで対応する入出力電圧が大きすぎないか確認する。  →取扱店または弊社へご連絡ください。
ときどき表示が消えたり、表示が不安定になる	→近くに電磁開閉器やソレノイド、電磁弁、リレーなどスパークなどのスパークノイズの影響が考えられます。	→ノイズ発生源から離して設置する。
その他の異常		→取扱店または弊社へご連絡ください。

## ■ サービスネット

製品の不具合などの際は弊社営業担当か、  
下記弊社営業所までご連絡ください。

本社営業部  
〒105-8558 東京都港区芝公園 1-7-24 芝東宝ビル  
TEL 03-3434-0441 FAX 03-3434-0455

仙台営業所  
〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央 1-13-4  
泉エクセルビル  
TEL 022-773-1451 FAX 022-773-1453

茨城営業所  
〒310-0836 茨城県水戸市元吉田町 1042  
TEL 029-246-0666 FAX 029-246-0651

長野営業所  
〒390-0852 長野県松本市大字島立 399-1 滴水ビル  
TEL 0263-40-0162 FAX 0263-40-0175

富山営業所  
〒939-8006 富山県富山市山室 210-6 堀川山室ビル  
TEL 076-493-8311 FAX 076-493-8393

大宮営業所  
〒330-0852 埼玉県さいたま市大宮区大成町 3-530  
日の出ビル  
TEL 048-652-0388 FAX 048-666-6256

厚木営業所  
〒243-0018 神奈川県厚木市中町 3-14-6 尾張屋ビル  
TEL 046-223-1141 FAX 046-223-5130

静岡営業所  
〒416-0923 静岡県富士市横割本町 3-10 時田ビル  
TEL 0545-64-3551 FAX 0545-64-4026

名古屋営業所  
〒461-0001 愛知県名古屋市中区泉 1-2-3 ソアービル  
TEL 052-953-4501 FAX 052-953-4516

大阪営業所  
〒530-0026 大阪府大阪市北区神山町 8-1 梅田辰巳ビル  
TEL 06-6312-0471 FAX 06-6312-7949

岡山営業所  
〒710-0055 岡山県倉敷市阿知 2-19-33 阿知ビル  
TEL 086-421-6511 FAX 086-421-6533

徳山営業所  
〒745-0031 山口県周南市銀南街 1 徳山センタービル  
TEL 0834-21-0220 FAX 0834-21-6392

北九州営業所  
〒802-0001 福岡県北九州市小倉北区浅野 2-14-1  
小倉興産 KMM ビル  
TEL 093-521-4170 FAX 093-521-4185

熊本営業所  
〒862-0949 熊本県熊本市中央区国府 1-20-1  
肥後水前寺ビル  
TEL 096-375-7327 FAX 096-375-7328

ご相談窓口  
製品についてのお問い合わせを電子メールでも承ります。  
E-mail [anything@tokyokeiso.co.jp](mailto:anything@tokyokeiso.co.jp)

## ■ 製品保証

他に特段の定めのない限り、本品の製品保証は次の通りとさせていただきます。

期間  
納入後 18 ヶ月またはご使用開始後 12 ヶ月のいずれか  
短い期間

保証対象  
弊社の設計、製造、材質などに起因する不良

保証の実施  
良品の代替もしくは当該品の修理を以て保証の完了とさせていただきます。また製品不良により発生した二次的な損害についての責任はご容赦願います。