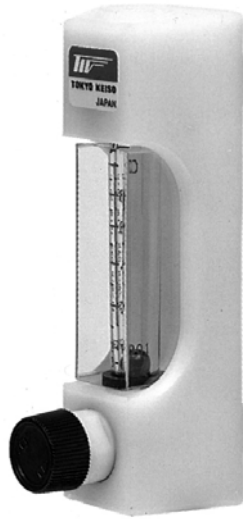


# 取扱説明書

## パージメータ XP シリーズ



この度は、弊社製品をご採用頂き誠にありがとうございます。

この取扱説明書は本器の設置方法、取り扱い上の注意事項等が記載されておりますのでご使用前に必ずご一読下さいますようお願い申し上げます。

また、他の警報が付属となっている場合は、本書に加えて下記取扱説明書を参照してください。

付属機能	製品形式	参照取扱説明書番号
PAU オプティカルアラームユニット	XP - - E	IM-F391

**東京計装株式会社**

IM-F848-5

SEP. 2013E

# 目次

1. 本書の表記上のルール	3
1.1 安全に関する表記	3
1.2 一般情報に関する表記	3
2. 使用上のご注意	3
2.1 一般的注意事項	3
2.2 材質について	3
2.3 保守、点検について	3
2.4 制御の安全性の確保について	3
2.5 ガラス管面積流量計の使用について	3
3. 受け入れ・保管	3
3.1 受け入れ	3
3.2 保管	3
4. 製品概要	4
4.1 標準仕様	4
4.2 材質構成	4
4.3 基本形式コード	4
4.4 外形寸法	4
5. 設置	5
5.1 設置準備	5
5.2 設置	5
5.3 取付角度	5
6. 運転	6
6.1 運転開始	6
6.2 流量の読み取り方	6
6.3 流量換算	6
7. 保守	6
7.1 定期点検	6
7.2 分解・洗浄・再組立	6
7.3 製品展開図	7
7.4 予備品	7
7.5 トラブルシューティング	7
8. サービスネット	8
9. 製品保証	8

## 1. 本書の表記上のルール

### 1.1 安全に関する表記

本書では安全に関する注意事項を次の表示によって区分しています。



**警告**

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、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。

### 1.2 一般情報に関する表記

本取扱説明書では一般情報に関する注意事項を次の表示によって区分しています。



**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。



**参考**

この表示は本製品を安全・快適に使うために是非理解していただきたい内容を示しています。

( P. ) 注意事項とは別に参照していただきたいページがある場合に表示します。

## 2. 使用上のご注意

### 2.1 一般的注意事項



**警告**

本製品は工業用計器として最善の品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入いたしております。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、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。改造や変更の必要がある場合は当社までご連絡下さい。



**警告**

納入仕様書に記載された仕様、流体圧力、温度の範囲内での使用を厳守して下さい。この範囲を超えた条件での使用は故障、破損の原因となります。



**注意**

運搬、保管の際に破損、故障の無いよう、また水、ゴミ、砂などの混入の無いようにご注意下さい。



**注意**

本製品は工業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下さい。

### 2.2 材質について



**注意**

本製品の材質については納入仕様書に記載されています。当社でもお客様の仕様をお伺いし最適な材質選定に努めておりますが、実際のプロセスにおいては混入物などもある場合があり、万全でないこともあります。最終的な耐食性、適合性のご確認はお客様の責任でお願いいたします。

### 2.3 保守、点検について



**警告**

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残留に注意して下さい。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。



**注意**

本製品の保守、点検については使用条件などによりその周期、内容が異なります。取扱説明書を参照するか、お客様が実際の運転状況を確認してご判断願います。

### 2.4 制御の安全性の確保について



**警告**

本製品は工業計器として最善の品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入いたしておりますが、各種の原因で不測の故障が発生する可能性もあります。安全上の重大な問題が発生する可能性のあるプロセスコントロールなどにおいて本製品を使用する場合は、万一に備えて本製品に加えて同様な機能を果たす機器を併設し、二重化を行うことにより一層の安全性を確保して下さい。

### 2.5 ガラス管面積流量計の使用について



**警告**

ガラス管面積流量計の使用にあたっては、以下の事項を考慮、検討して下さい。

不適とされる流体の仕様条件および環境として

- 動圧(衝撃圧力)が予想(ある)される流体ライン
- 万が一ガラス管が破損した場合、二次的な災害が予想されるライン
  - ・毒性(刺激性、麻酔性などを含む)のある流体
  - ・引火性のある流体
  - ・爆発性のある流体
- ガス体で、ガラスが破損したときにガラス片が飛散し、人身事故などが考えられる場合
- 設置場所が、外部から飛散してきた異物などでガラスの破損が考えられる場合
- 運転が ON・OFF 運転で、フロートが急上昇し、その衝撃でガラスが破損すると考えられる場合
- 熱衝撃(急冷、急沸)の運転が予想されるライン
- 苛性ソーダ、フッ化水素などのガラスを浸食する流体

## 3. 受け入れ・保管

### 3.1 受け入れ

製品受領後、下記内容を点検してください。問題があった場合は直ちにお買い求め先にご連絡下さい。

- 製品形式・仕様
- 数量
- 輸送中の破損など

### 3.2 保管

製品を保管する場合は、次の条件にあった場所を選定してください。



**注意**

雨や水のかからない場所  
温度変化の少ない清潔で乾燥した風通しの良い場所  
振動の少ない場所  
腐食性ガスのない場所

## 4. 製品概要

### 4.1 標準仕様

測定対象		液体全般, 気体全般	
流量レンジ	GAS (空気相当)	最小レンジ: 0.1~1 L/min (nor) 最大レンジ: 2~20 L/min (nor)	・気体は20℃, 0 MPa (1 atm) の目盛です。 ・水相当は密度1.0 g/cm <sup>3</sup> , 粘度1.0 mPa・sの目盛です。 ・流量レンジは形式コードで決定します。
	水	最小レンジ: 0.02~0.1 L/min 最大レンジ: 0.2~1.0 L/min	
有効目盛範囲	10:1	一部10:2となります。	
流量指示精度	±5 %F.S.		
最高使用圧力	0.4 MPa		
最高使用温度	50℃		
<b>材質</b>			
標準	標準		
本体接液部	POM (ポリアセタール)	エンジニアリングプラスチック 一体成型本体です。	
テーパ管	耐熱ガラス		
パッキン	フッ素ゴム		
カバー	ポリカーボネート		
接続方法	標準	Rc1/4	
取付方法	標準	パネルの前面ねじ取付	
概略質量 (標準タイプ)	0.1 kg		

※最高使用温度は、一般的なデータであり、ご使用条件や環境によって変わることがあります。

### 4.2 材質構成

部品名称	標準材質	製作可能材質
本体	○ ポリアセタール	—
テーパ管	○ 耐熱ガラス	—
フロート※	○ SUS316, ガラス	ルビー
パッキン	○ フッ素ゴム	—
バルブ	○ ポリアセタール	—
カバー	○ ポリカーボネート	—

○印の付いている部品は、計測流体に接触します。

※: 仕様により適切な材質を選定します。

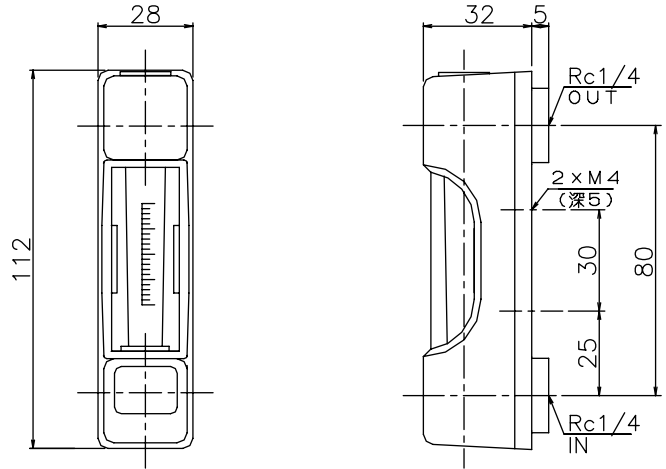
### 4.3 基本形式コード

流量レンジ	バルブ	駆動出力	記入例	詳細
XP-	L1	-L	0	
			0	なし
			F	PAUアラームユニット付属
			0	なし
			L	下 (ガス体は、大気圧目盛の場合)
			U	上 (ガス体は、加圧目盛の場合)
			L1	0.02~0.1 L/min
			L2	0.04~0.2 L/min
			L3	0.06~0.3 L/min
			L4	0.1~0.5 L/min
			L5	0.2~1.0 L/min
			G1	0.1~1 L/min (nor)
			G2	GAS 0.3~3 L/min (nor)
			G3	空気 0.5~6 L/min (nor)
			G4	精油 1.0~10 L/min (nor)
			G5	2.0~20 L/min (nor)
			00	お客様指定目盛   詳細仕様と指定項目をご参照ください。

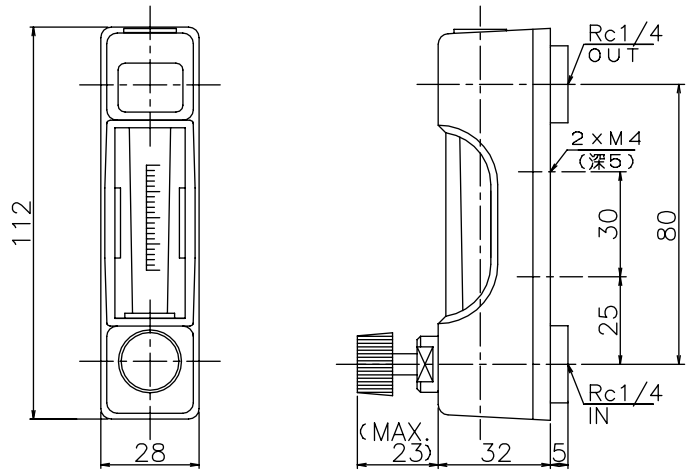
### 4.4 外形寸法

以下に外形寸法を示します。外形寸法は、特殊仕様などにより異なることがあります。

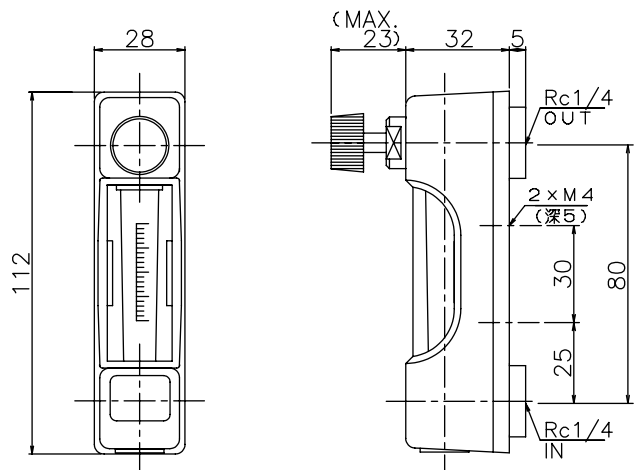
- ・XP- -00 (バルブなし, 接続Rc1/4)



- ・XP- -L0 (バルブ下, 接続Rc1/4)



- ・XP -U0 (バルブ上, 接続Rc1/4)



配管設計などに際しては、寸法およびプロセス接続規格を納入仕様書にて確認してください。

## 5. 設置

### 5.1 設置準備

#### 5.1.1 設置場所の選定

指示の見やすい位置を選定してください。



#### 注意

- ・樹脂製の為、直射日光のあたる場所は避けてください。
- ・設置場所に外的応力を受けやすい場合には、計器に何らかの保護手段を講じてください。
- ・配管応力が発生しやすい場所への設置に際しては配管を固定し、計器に配管振動、伸縮等の力が加わらないようにしてください。
- ・配管寸法が合っているかどうかを確認してから配管してください。
- ・配管の倒れ、偏芯等がある場合には計器を配管する前に必ず修正してください。修正せずに配管すると配管応力が計器に加わり故障、破損の原因となります。

#### 5.1.2 配管準備

接続規格は納入仕様書を確認して適合する継手を準備してください。

#### 5.1.3 配管清浄化

パージメータを配管に接続する前にプロセス全体をフラッシングしてごみや埃などの異物を除去してください。運転開始後に異物がパージメータに混入すると、詰まりの原因となり正常動作しないことがあります。

#### 5.1.4 含有固形物

測定流体中に固形物があると、フロートの動作を阻害して精度誤差や故障の原因になります。上流側にストレーナを設置するなどして固形物を除去してください。

#### 5.1.5 耐食性

製品の材質は、納入仕様書に記載されています。弊社でもお客様の流体仕様をお伺いし、材質選定に努めておりますが、実際のプロセスでは混入物などもあり万全ではありません。最終的な耐食性のご判断はお客様の責任でお願いいたします。

#### 5.1.6 上下流直管長

他の流速検知形の流量計と異なり、本器の上下流には直管部分はありません。

#### 5.1.7 脈動流



#### 注意

電磁弁などにより急激にプロセスを加圧するとフロートが一気に上昇して上部ストップバに衝突し、長期的には破損につながる場合があります。電磁弁のご使用はお勧めできません。

### 5.2 設置

パネルの前面取付の場合（標準）

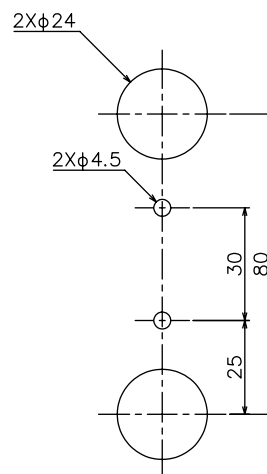
パネルの適当な場所に下図のパネルカットを行ってください。M4ねじ2本で固定します。

パージメータにねじ込むオスねじ部にシールテープを巻きつけます。（2～3巻）

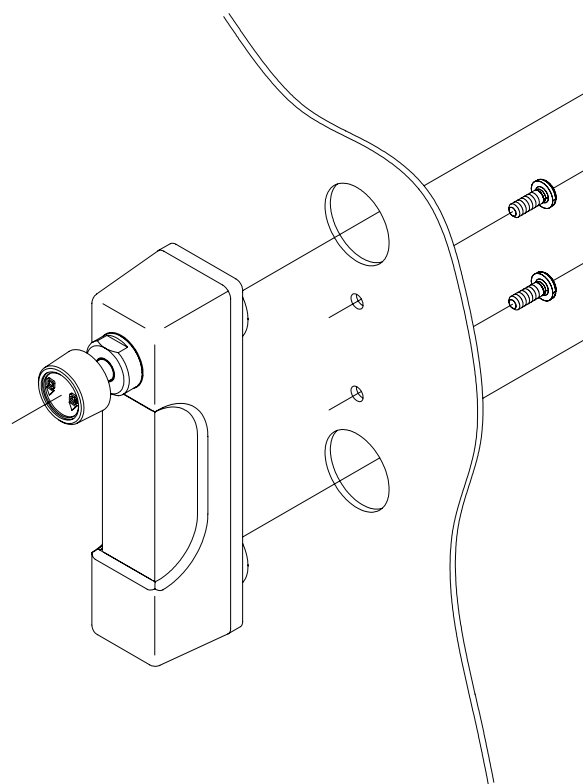
パージメータ本体側面をスパナ等の工具で固定しオスねじ側を回して組付けます。

テーパねじおよび樹脂製本体のため、ねじ込み過ぎに十分ご注意ください。

上記作業をIN、OUT両側において実施します。



パネルカット図



#### 注記

取付用のねじはお客様の所掌です。パネル厚みを考慮して適品をご準備ください。ねじ長さ = パネル厚 + 4 ~ 5 mm が最適です。

### 5.3 取付角度



#### 注記

いずれの形式の場合でも、テーパ管が垂直となるように設置してください。許容誤差は2°以内となります。パージメータおよび流量計を設置したパネルが傾いていると精度誤差や動作異常の原因となります。



#### 注意

特に金属配管を接続する場合は、接続寸法を正しく合わせて配管を準備してください。面間寸法が正しくない配管に無理に接続すると、配管による応力でパージメータが破損することがあります。また、漏れの原因にもつながります。

## 6. 運転

### 6.1 運転開始

配管接続を確認し、プロセスを加圧して測定流体をパージメータに導入します。



#### 注意

圧力、温度、流量などのプロセス条件は、納入仕様書の記載範囲内でご使用下さい。



#### 注記

バルブ付の形式の場合は、バルブを操作することにより流量を制御することができます。このバルブは流量制御のためのもので、全閉止しても圧力などのプロセス条件の関係で完全閉止しないこともあります。プロセスを完全閉止する必要がある場合は、別途バルブを設置してください。



#### 注意

許容温度衝撃  
XP シリーズは、樹脂製本体のため、許容温度衝撃は 50 です。

### 6.2 流量の読み取り方

流量値は、フロート位置と目盛で読み取ります。読み取り位置は、フロート形状により異なりますので下図を参照してください。



### 6.3 流量換算

本器はおお客様のご指定のプロセス条件に従って設計、校正し、目盛を付け納入しております。運転条件(気体計測では、計測気体の温度・圧力および気体密度)がこの設計条件と異なると指示誤差を発生します。換算方法は下記の通りです。

気体計測仕様の場合

#### 【密度換算】

$$C = \sqrt{\frac{d}{d_0}}$$

C : 密度換算係数

d : 設計気体密度 kg/m<sup>3</sup>(nor)

(一般的な気体以外は納入仕様書に記載されています。ご参照下さい。)

d<sub>0</sub> : 計測気体密度 kg/m<sup>3</sup>(nor)

#### 【圧力換算】

$$C_p = \sqrt{\frac{p + 0.1013}{p_0 + 0.1013}}$$

C<sub>p</sub> : 圧力換算係数

p<sub>0</sub> : 設計圧力 MPa

(納入仕様書に記載されています。ご参照下さい。)

p : 運転圧力 MPa

#### 【温度換算】

$$C_t = \sqrt{\frac{td + 273}{t + 273}}$$

C<sub>t</sub> : 温度換算係数

td : 設計温度

(納入仕様書に記載されています。ご参照下さい。)

t : 運転温度

## 7. 保守

### 7.1 定期点検

下表に標準的な保守項目、周期を示します。この周期は流体仕様や使用条件で異なります。実際の運転条件を勘案して、周期・内容を決定してください。

保守、点検項目	方法	一般的周期
漏れ等の有無	目視	1 2 ヶ月
内部腐食の有無	分解、点検	定修時
内部堆積の有無	分解、点検	定修時

### 7.2 分解・清掃・再組立

#### 【分解】

パージメータの配管を取り外します。腐食性・毒性流体の場合は注意してください。

パージメータをパネルから取り外します。

パージメータのカバーを取り外します。

スピンドルをドライバー等で左回しに緩めて、本体より取り外します。コインでも十分分解可能ですが、長期ご使用後の分解には一般工具をご使用下さい。

テーパ管部分をスピンドルの取付穴より抜き取ります。

#### 【清掃】

テーパ管内には、フロート、フロート受があります。ピンセットなどの適当な工具で取り外してください。

テーパ管内面やフロートなどを清掃します。テーパ管やフロートに傷を付けないようご注意ください。

#### 【再組立】

テーパ管内にフロートなどの内部部品を組み込みます。

本体にパッキンを組付けます。

テーパ管の向きに注意し本体に挿入します。

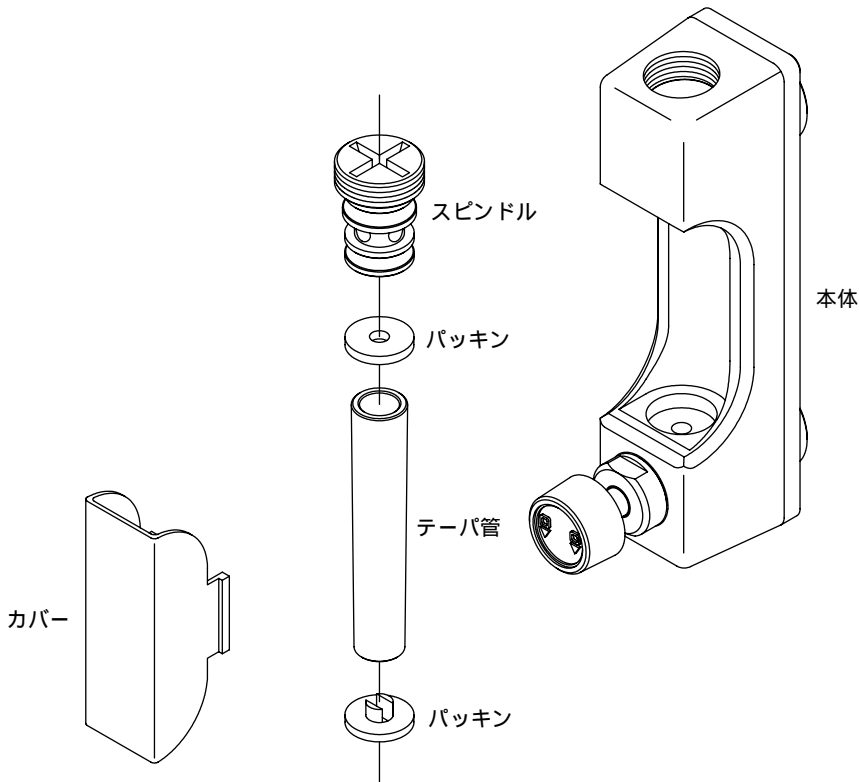
テーパ管の上にパッキンを組付けます。

スピンドルを右回しで締め付け、テーパ管を固定します。

パージメータのカバーを取り付けます。

パージメータをパネルに正しく取り付け、配管します。

### 7.3 製品展開図



### 7.4 予備品

予備品をご注文の際は、当該製品の弊社製造番号と部品名称をご指示下さい。  
 製造番号は、テーバ管の目盛の下側に記載してあります。  
 製造番号例：F99-12345-78

### 7.5 トラブルシューティング

面積流量計のトラブルは、配管や取付など設置に起因するもの、計器自体の故障など、さまざまな原因が考えられます。トラブル解消にはトラブルの現象・原因を正確に把握し、それぞれに応じた対策を取ることが近道です。下記に、一般的に考えられるトラブル現象と原因、対策を記載しています。トラブル現象を確認し、対応する項目を参照下さい。

現象	原因	対策
フロートが動作しない	バルブが全閉またはごく少量しか開いていない	バルブを開ける
	製品内部の異物による詰まり	エアブローによる除去 新品に交換または弊社に返却
	製品が垂直に取付いていない	配管を修正し、垂直に取付ける
	流体内の水分がテーバ管内に付着	水分の除去や結露防止(脱湿)対策を講じる
指示値と実流量が一致しない (精度不良)	製品内部に異物付着	エアブローによる除去 新品に交換または弊社に返却
	流体の圧力・温度変化	運転条件の見直し または、流量換算による補正計算 (P6 6.3 流量換算)
	流体内の水分がテーバ管内に付着	水分の除去や結露防止(脱湿)対策を講じる
漏れ	接続部の緩み・締付不足	締付を確認、増し締め
	パッキンの老化・疲労による劣化	新品に交換または弊社に返却
	腐食	形式の再選定
破損	急激な流量変動による、テーバ管とフロートの干渉	電磁弁などによる急激な開閉を行わない 緩衝装置を付ける

## 8 . サービスネット

製品の故障などの際にはお買い求め先、弊社営業担当あるいは下記弊社営業所までご連絡下さい

### 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(代) 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 2F  
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 4F  
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 愛知県名古屋市東区泉 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

## 9 . 製品保証

他に特段の定めがない限り、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持っ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。