

FP1/FP2

取扱説明書

IMD01J01-J3

理化工業製品をお買い上げいただきましてありがとうございます。本製品をお使いになる前に、本書をよくお読みいただき、内容を理解されたうえでご使用ください。なお、本書は大切に保管し、必要なときにご活用ください。

本書の表記について

警告：感電、火災(火傷)等、取扱者の生命や人体に危険がおよぶ恐れがある注意事項が記載されています。

注意：操作手順等で従わないと機器損傷の恐れがある注意事項が記載されています。



：特に、安全上注意していただきたいところにこのマークを使用しています。



：操作や取扱上の重要事項についてこのマークを使用しています。



：操作や取扱上の補足説明にこのマークを使用しています。



：詳細・関連情報の参照先にこのマークを使用しています。



警告

- 本製品の故障や異常がシステムの重大な事故につながる恐れのある場合には、外部に適切な保護回路を設置してください。
- すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 本製品は、記載された仕様の範囲外で使用しないでください。火災・故障の原因になります。
- 引火性・爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。
- 電源端子など高電圧部に触らないでください。感電の恐れがあります。
- 本製品の分解、修理、および改造はしないでください。感電・火災・故障の原因になります。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等(軍事用途・軍事設備等)で使用されることがない様、最終用途や最終客先を調査してください。なお、再販売についても不正に輸出されない様、十分に注意してください。

- 本製品はクラスA機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。その場合は使用者が十分な対策を行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本機の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないでください。
- クリーニングは必ず電源を切ってから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ類は使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。
- 本製品を硬い物でこすったり、たたいたりしないでください。

ご使用の前に

- 本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。
- 本書で使用している図や数値例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 当社は以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、一切の責任を負いかねます。
 - 本製品を運用した結果の影響による損害
 - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
 - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
 - その他、すべての間接的損害
- 本製品を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。
- 本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。本書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。
- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。

目 次

1. 取り扱いについて	2
1.1 取扱上の注意	2
1.2 保管上の注意	2
1.3 廃棄上の注意	2
2. 現品の確認	2
3. 取 付	2
3.1 設置環境	2
3.2 外形寸法	2
3.3 取付方法	3
4. 配 線	3
4.1 配線上の注意	3
4.2 配線方法	3
5. 仕 様	4

1. 取り扱いについて

1.1 取扱上の注意

- 本製品を落下させたり、衝撃を加えたりしないでください。強い衝撃により、機器が損傷するおそれがあります。
- 本製品の外筒部を強く握らないでください。動作不良の原因になります。
- 本製品のケーブルを引っ張るような取扱いはしないでください。ケーブルに直接力が加わると、断線や動作不良の原因になります。
- 本製品は水のかかる所および水中（液中）での使用を避けてください。

1.2 保管上の注意

- 本製品は、湿気の少ない場所、振動・衝撃等の少ない場所に保管してください。

1.3 廃棄上の注意

本製品は、フッ素樹脂を使用しています。本製品を廃棄する場合には、次の事項を守ってください。

- 焼却しないで、安定型最終処分場に埋立処理をしてください。（各地方自治体の産業廃棄物処理方法に従ってください）
- 登録された廃棄物処理業者に処分を依頼してください。
- 上述のほか、廃棄物の収集、運搬、処分の詳細については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従ってください。

2. 現品の確認

お手元の製品がご希望のものか、下記の型式コードで確認してください。

FP1 - □□ AFP - □
FP2 - D □ AAP - □
(1) (2) (3) (4)

(1) 型式名

FP1: 純水・酸溶液（発煙硝酸除く）・アルカリ溶液用
FP2: 純水・超純水用

(2) 配管接続方式

B: PT1/2（ねじ込み式）
C: $\phi 6 \times \phi 4$ （スーパーピラーフィッティング）
D: $\phi 8 \times \phi 6$ （スーパーピラーフィッティング）
E: $\phi 10 \times \phi 8$ （スーパーピラーフィッティング）
F: $\phi 12 \times \phi 10$ （スーパーピラーフィッティング）
G: $\phi 19 \times \phi 15.8$ （スーパーピラーフィッティング）
K: $\phi 10 \times \phi 8$ （チューブ）

(3) レンジ

2: 0～196 kPa（ゲージ圧）
5: 0～490 kPa（ゲージ圧）

(4) ケーブル長

1: 1 m 2: 2 m 3: 3 m 4: 4 m 5: 5 m
6: 6 m 7: 7 m 8: 8 m 9: 9 m 10: 10 m

■ 付属品

ユニオンナット（フィッティングタイプのみ）..... 2
スリーブ（フィッティングタイプのみ）..... 2
取扱説明書（IMD01J01-J3）..... 1

3. 取 付



警告

危険防止のため、本センサの取り付け、取り外しの際には、取付配管内に液体等がない状態で行ってください。

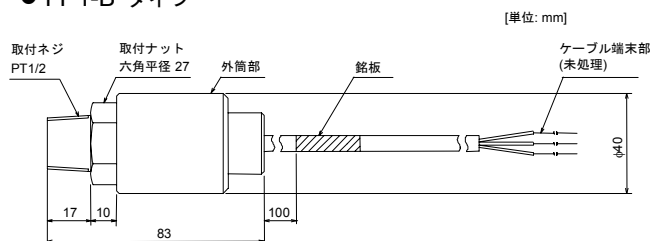
3.1 設置環境

特に、次のような場所への取付は避けてください。

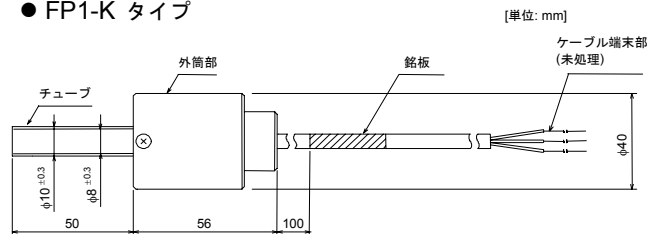
- 使用時の周囲温度が 15～60 °C の範囲を超える場所
- 使用時の周囲湿度が 45～85 %RH の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
- 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 冷暖房の空気が直接あたる場所
- 直射日光の当たる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

3.2 外形寸法

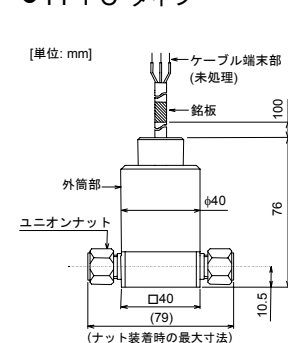
● FP1-B タイプ



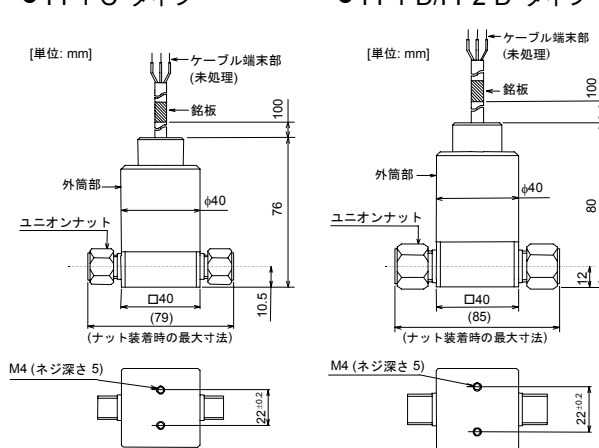
● FP1-K タイプ



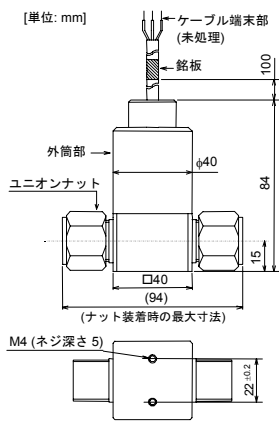
● FP1-C タイプ



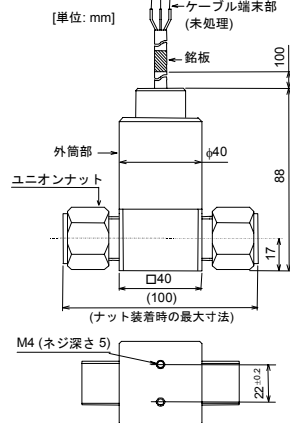
● FP1-D/FP2-D タイプ



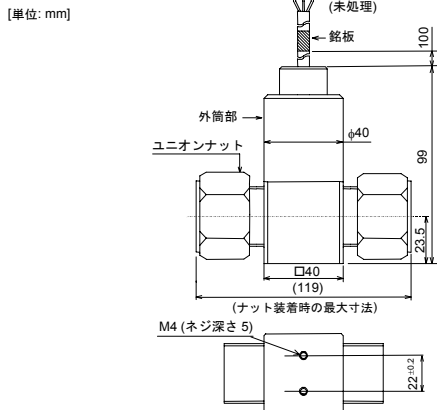
● FP1-E タイプ



● FP1-F タイプ



● FP1-G タイプ



3.3 取付方法

本製品の取り付けは、配管接続方式に合った方法で行ってください。

- 本製品は、液流路に対して方向性はありません。
- 本製品は、取り付け配管に対して、外筒ケーブル部が上向きになるように取り付けてください。
- 配管接続部分のフィッティングについては、日本ピラー工業株式会社製スーパータイプピラーフィッティングを使用しています。
- フィッティングの取付・加工等については、日本ピラー工業株式会社製のスーパータイプピラーフィッティング取扱説明書を参照してください。

■ FP1-B タイプ：

- ・リーク防止のため、取付ネジ部 (PT1/2) には、テフロンシーラテープを巻き付けてください。
 - ・JIS 管用テーパネジ PT1/2 に準拠した雌ネジ部に、取付ネジ部を軽くねじ込んでください。ねじ込みが少しくなったところで、取付ナット部をスパナで締め付けてください。
- [推奨締付トルク: 2 N・m (最大 3 N・m)]

■ FP1-K タイプ：

- ・適用チューブに、各種フィッティング等の取付・加工を行ってください。

■ FP1-C/D/E/F/G タイプ、FP2-D タイプ：

- ・センサが動かない程度に、フィッティング底部にある M4×5 雌ネジ (2箇所) を締め付けて固定してください。
- (参考値: 最大締付トルク 0.5 N・m)
- ・M4 ネジ締め付け後、スーパーピラーフィッティングを接続してください。その際、スーパーピラーフィッティングの密封性が損なわれないように注意してください。
- ・また、取り付け板については、ユニオンナットの締め付けスペースを考慮してください。

4. 配 線



警 告

感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで、指示計または変換器の電源を ON しないでください。

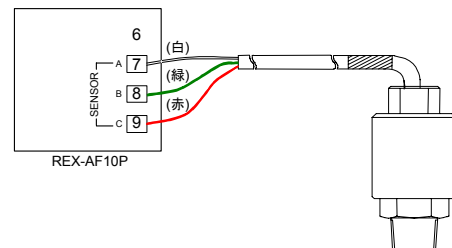
4.1 配線上の注意

- ・本製品には、専用の圧力指示計 (REX-AF10P) または圧力変換器 (TRY-10PD) が必要です。必ずいずれかに接続してください。
 - 専用の圧力指示計または圧力変換器の詳細は、各取扱説明書を参照してください。
 - ・本製品のケーブル端末部は未処理です。必要に応じて、専用の圧力指示計または圧力変換器の端子ネジに適合した圧着端子を取り付けてください。
- ネジサイズ: M3 (圧力指示計 REX-AF10P)
M3.5 (圧力変換器 TRY-10PD)

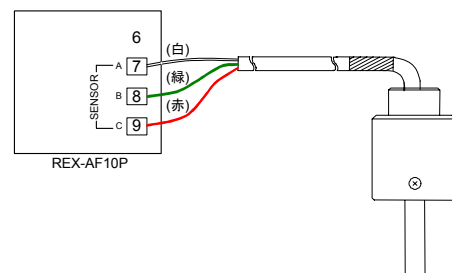
4.2 配線方法

■ 圧力指示計 (REX-AF10P) に接続する場合

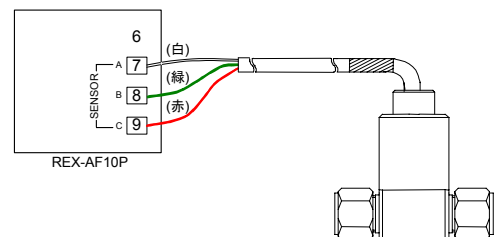
● FP1-B タイプ



● FP1-K タイプ



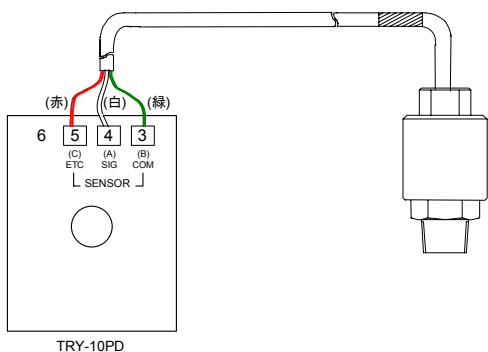
● FP1-C/D/E/F/G タイプ、FP2-D タイプ



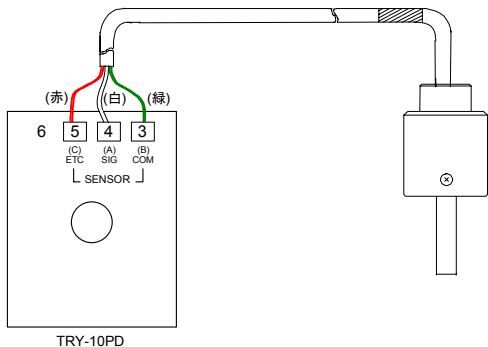
- 圧力指示計側の配線詳細は、REX-AF10P 取扱説明書 (IM10AF10-J□) を参照してください。

■ 圧力変換器 (TRY-10PD) に接続する場合

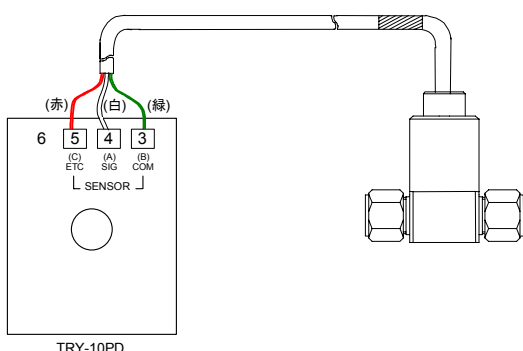
● FP1-B タイプ



● FP1-K タイプ



● FP1-C/D/E/F/G タイプ、FP2-D タイプ



☞ 圧力変換器側の配線詳細は、TRY-10PD 取扱説明書 (IM10TRY08-J口) を参照してください。

5. 仕様

測定流体:

FP1 タイプ: 酸溶液(発煙硝酸は除く)*、アルカリ溶液*、純水

FP2 タイプ: 超純水、純水

* 配管内が詰まるような高粘度の液体は使用不可。

接液部材質を浸透する液体を使用される場合は、経年変化がみられます。使用に際しては、ご考慮願います。

接液部材質: フッ素樹脂
フッ素ゴム (FP1 タイプのみ)

レンジ: 0～196 kPa (ゲージ圧)
0～490 kPa (ゲージ圧)

出力 (ゼロ点): DC 0.5 V ±0.3 V (印加電圧 DC 5 V 時)

出力 (スパン): DC 3.77 V ±3 % (印加電圧 DC 5 V 時)

互換性: 互換係数 FN (0.97～1.03) を本センサに明記

両端基準直線性: スパンの±1 % (23 ± 5 °C において)

ヒステリシス差: スパンの±1 % (23 ± 5 °C において)

推奨印加電圧: DC 5 V

負荷インピーダンス: 20 kΩ以上

応答(ステップ応答時定数 63.2 %):

FP1-C/D/E/F/G タイプ、FP2 タイプ: 50 ms

FP1-B/K タイプ: 70 ms

使用温度範囲: FP1 タイプ: 15～60 °C

FP2 タイプ: 15～60 °C

温度ドリフト 出力 (ゼロ点): スパンの±0.2 %/°C

温度ドリフト 出力 (スパン): スパンの±0.1 %/°C

耐 圧: スパンの 350 % (レンジ 0～196 kPa)
スパンの 140 % (レンジ 0～490 kPa)

* 負圧環境で使用した場合は、仕様通りの性能を満たさないことがあります。

圧力ライン取付方式:

FP1-C/D/E/F/G タイプ、FP2 タイプ:

日本ピラー工業 (株) 製スーパーピラーフィッティング準拠

FP1-B タイプ: PT1/2

FP1-K タイプ: 適用チューブ出し

適用チューブ: フッ素樹脂チューブ

FP1 タイプ: φ6×φ4、φ8×φ6、φ10×φ8、φ12×φ10、φ19×φ15.8

FP2 タイプ: φ8×φ6

センサ本体取付方式:

FP1-C/D/E/F/G タイプ、FP2 タイプ: 盤取り付け

(フィッティング台座底面のネジ穴使用による)

FP1-B タイプ: PT1/2 ネジによるねじ込み

FP1-K タイプ: 適用チューブに各種フィッティング等の取り付け加工による

センサ取付姿勢: 外筒ケーブル部を上向きに取り付け

ケーブル: φ6-3 芯ケーブル (端末未処理)

初 版: 2002 年 4 月 [IMQ00]

第 3 版: 2006 年 12 月 [IMQ00]