



ディスポーザブル微小流量計

D T F Z

取扱説明書

目次

1. ご使用の前に.....	4
1.1. 本取扱説明書について.....	4
1.2. 表示について.....	4
1.3. 他社商標について.....	4
1.4. 警告・注意事項.....	5
2. 製品概要.....	6
2.1. 用途.....	6
2.2. 特長.....	6
3. 設置.....	7
3.1. アンプ部の設置.....	7
3.2. 配線の接続.....	9
4. 基本的な使い方.....	10
4.1. センサー部、配管の準備.....	10
4.2. 配管.....	10
4.2.1. ルアー継手.....	10
4.2.2. サージパス W フィッティング継手.....	12
4.3. センサー部取り付け.....	13
4.4. 流路に液体を満たす.....	14
4.5. 通電暖機.....	14
4.6. 測定.....	14
5. 各部名称と機能.....	15
5.1. アンプ部.....	15
5.1.1. 流量出力.....	16
5.1.2. 取り付け検知.....	17
5.1.3. アラーム.....	18
5.2. センサー部.....	19
5.2.1. DTFZ-PC-25 ルアー継手.....	19
5.2.2. DTFZ-6F-3S-35 サージパス W フィッティング継手.....	20
6. 保守・点検.....	21
7. トラブルシューティング.....	22
8. 製品仕様.....	24
8.1. アンプ部.....	24
8.1.1. 基本仕様.....	24
8.1.2. ケーブル仕様.....	25

8.2. センサー部	25
9. 保証	26

1. ご使用の前に

1.1. 本取扱説明書について

- 本製品を使用する前に、必ず本取扱説明書をよく読んで理解してください。
- 取扱説明書は、手近な所に大切に保管し、必要なときに、いつでも確認できるようにしてください。
- 取扱説明書の内容は、製品の性能・機能の向上により、将来予告なしに変更することがあります。
- 取扱説明書の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止しています。
- 万一不明な点や、誤り、記入漏れに気づいたときは、お手数ですが当社までご連絡ください。

1.2. 表示について

この取扱説明書では、製品を正しくお使いいただき、使用者や他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、警告・注意等の表示を使用しています。その表示の意味は次のとおりです。これらの内容をよく理解して、本文をお読みください。



この表示を無視した取扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容を示しています。



この表示を無視した取扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う危険が生じることが想定される内容を示しています。



この表示を無視した取扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性および、物的損害の発生が想定される内容を示しています。

1.3. 他社商標について

- テンパックスは、SCHOTT 社の登録商標です。

1.4. 警告・注意事項



- 本製品は防爆仕様ではありません。溶剤など引火性のある流体では、絶対に使用しないでください。火災・爆発の恐れがあり、大変危険です。
- 絶対に分解や、改造をしないでください。製品が破損して液漏れの原因となります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。
- 許容耐圧以上の圧力を加えないでください。製品が故障して液漏れの原因となります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。

2. 製品概要

2.1. 用途

本製品は理化学機器・研究計測機器に対して使用できます。

分析装置、バイオメディカル機器、産業機器、汎用プロセスモニタリングなどに使用できます。

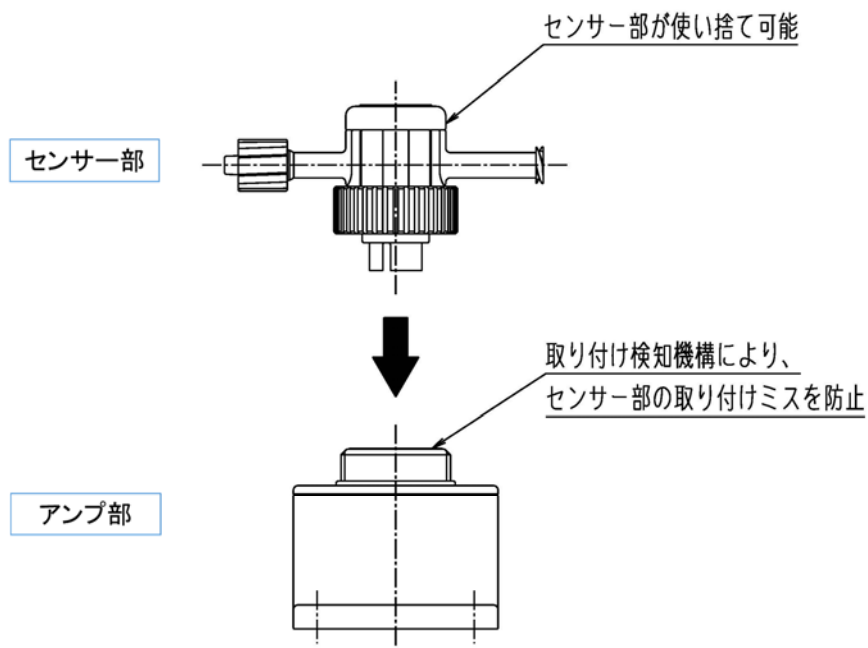


危険

- 本製品は、人・動物の診断あるいは治療等の臨床用途に使用することはできません。

2.2. 特長

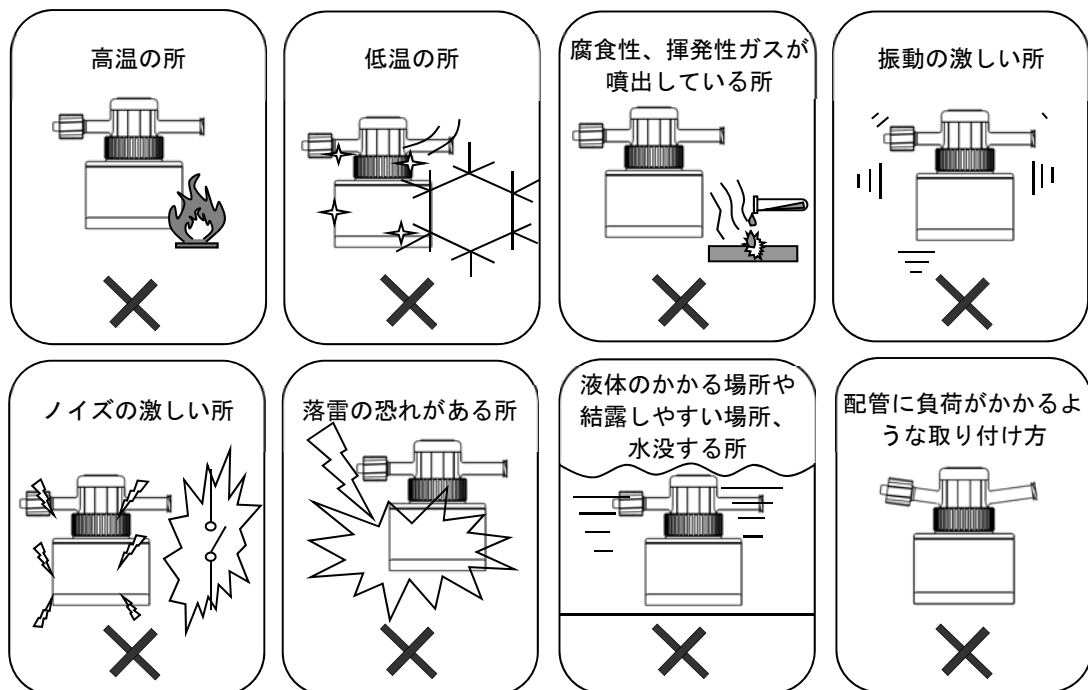
- センサー部が使い捨て可能な微小流量計です。
- アンプ部は繰り返しご使用いただけます。
- 取り付け検知機構により、確実な取り付けが可能です。
- センサー部は簡単に取り付けが可能であり、治具も必要ありません。



3. 設置

3.1. アンブ部の設置

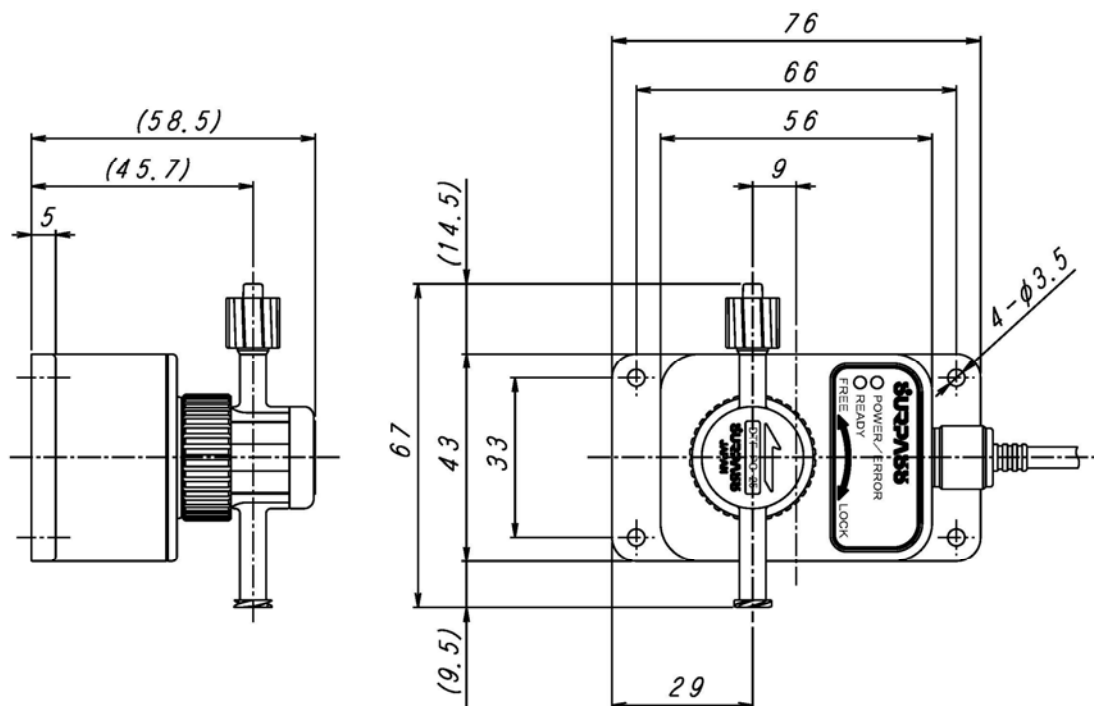
まず、取り付け場所の確認をしてください。誤動作や劣化を防ぐため、下記のような場所は避けてください。



警告

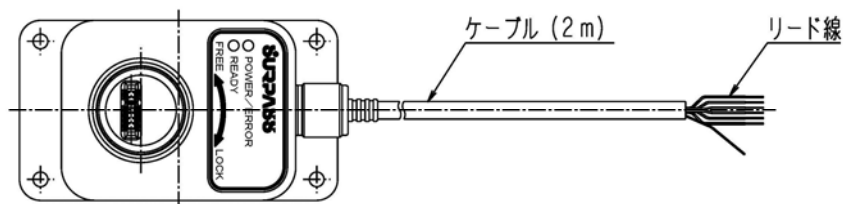
- 上記のような場所では使用しないでください。本体、継手が破損し、液漏れの原因となります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。
- 上記場所以外に、仕様の範囲を超えた環境では使用しないでください。本体および継手が破損して、液漏れの原因となります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。

取り付け場所を確認したら、下記の外観寸法図を参考に、アンプ部を取り付けてください。
この時、取り付け姿勢は、流体が下から上に流れる方向を推奨します。

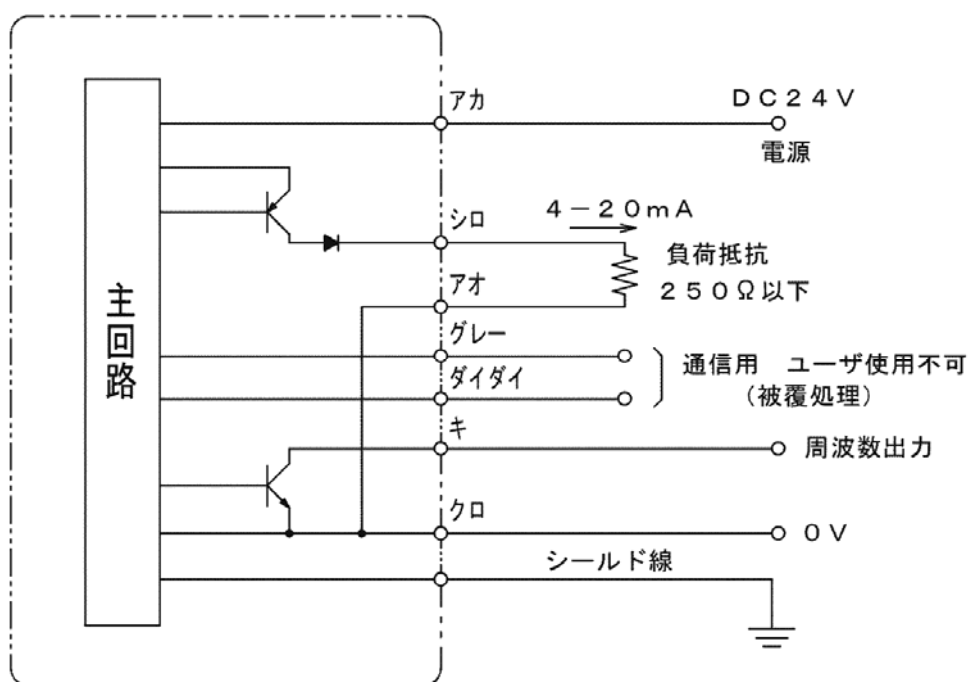


3.2. 配線の接続

ケーブル先端のリード線を接続します。



下記の配線図を参考に、配線してください。シールド線は、アースに接続してください。



※黒色、青色ケーブルは回路内で接続されています。

⚠ 注意

- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行ってください。感電する恐れがあります。
- ケーブルを無理に引っ張ったり、折り曲げたりしないでください。断線し、感電、火災が発生する恐れがあります。
- リード線の接続を間違えないよう注意してください。特にアオ線とクロ線は内部で配線されていますので、ここに電源を接続しないでください。製品が故障する可能性があります。

4. 基本的な使い方

4.1. センサー部、配管の準備

使用するアンブ部に対応したセンサー部、継手をご用意ください。

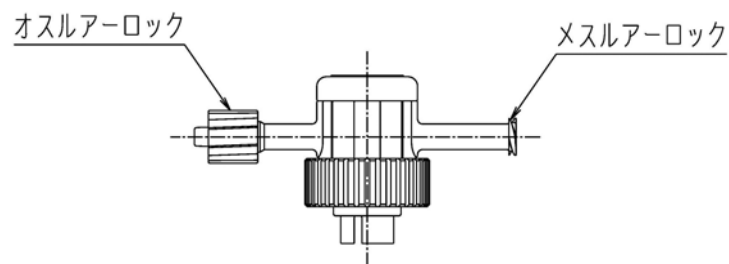
アンブ部 型式	センサー部 型式	継手
DTFZ-AP-25	DTFZ-PC-25	ルアー継手
DTFZ-AP-3S-35	DTFZ-6F-3S-35	サーパス W フィッティング継手

4.2. 配管

センサー部にチューブを接続してください。接続方法は、センサー部の継手によって異なりますので、該当箇所をご参照ください。

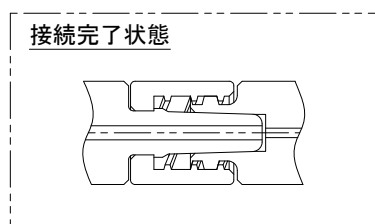
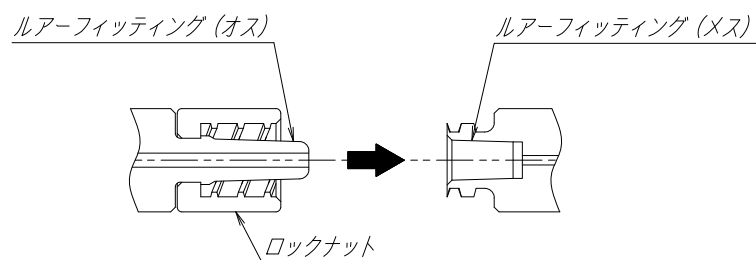
4.2.1. ルアー継手

下図を参考に正しく取り付けてください。



ルアーフィッティング接続方法

1. ロックナットを回しながら、ルアーフィッティングのオスをメスに挿入する。
2. ロックナットが固くなるまで締め付ける。

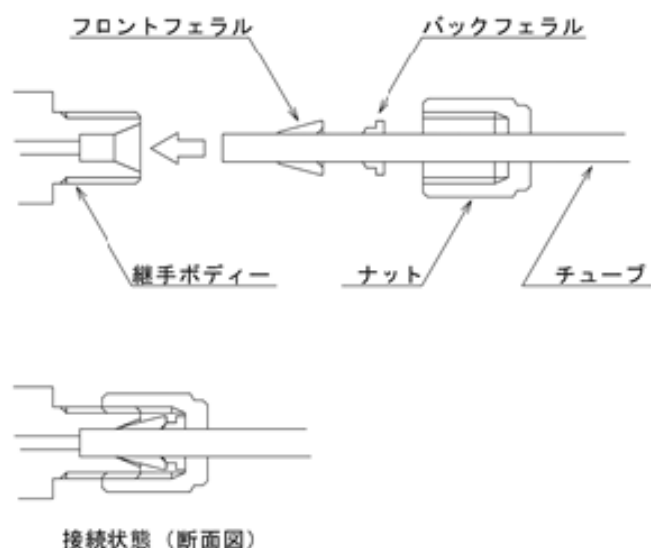


 **警告**

- 継手の取付けは、継手メーカー各社の指示・各規格に従ってください。
- 継手がゆるい場合、継手が抜けたり薬液が漏れたりする可能性があります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。
- 継手は締めすぎないでください。本体および継手が破損して液漏れの原因となります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。
- 継手部から針金などを差し込まないでください。製品が故障して液漏れの原因になります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。

4.2.2. サーパス W フィッティング継手

下図が接続方法のイメージ図です。



下記、手順に従い接続してください。

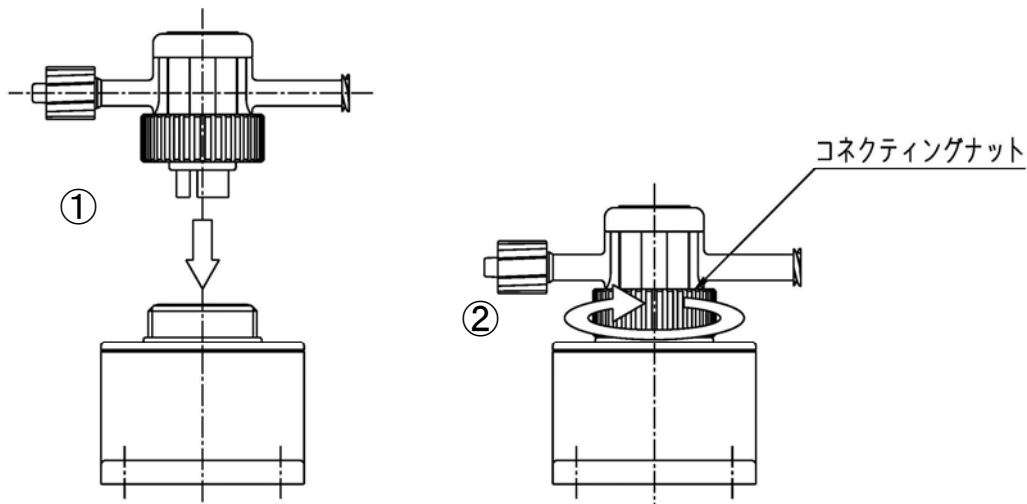
1. フロントフェラル・バックフェラル・ナットを上図のように取付けます。
この際、向き・順番に注意してください。
2. チューブを継手ボディに差し込みます。
必ず継手ボディの奥まで挿入してください。
3. ナットを手で締め付けて、かたくなったところからスパナ等の工具で約 1/2 回転締め付けてください。

⚠ 注意

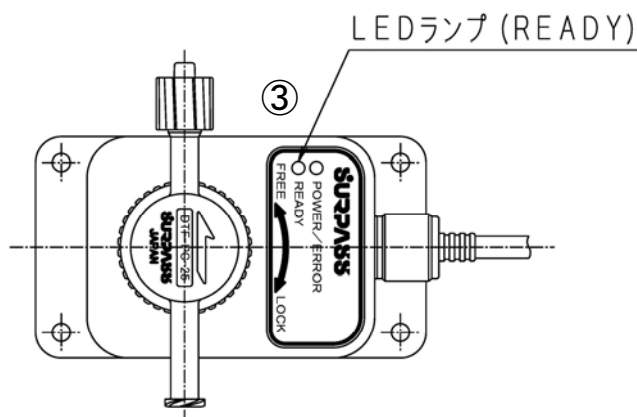
- 継手からチューブを取り外して再接続する場合は、新しいフェラルに交換してください。液漏れの原因となります。交換用フェラルセット（別売り）をご用意しています。
- 配管に曲がりが生じて製品に過大な応力が加わらないようにしてください。故障の原因となります。
- 流路内に異物混入の恐れがある場合は、製品の 1 次側に適切なフィルターを設置してご使用下さい。故障の原因となります。

4.3. センサー部取り付け

電源を切った状態でセンサー部を下図のように差し込み、コネクティングナットをロック方向に回し確実に締め付けてください。



取り付け後電源を投入すると、取り付けが正常の場合 LED ランプ (READY) が点灯します。



注意

- センサー部の配管部に無理な力を加えないでください。破損の恐れがあります。
- 取り付け時、コネクタ部に異物を挟まないようにしてください。故障や正しく測定できない可能性があります。

4.4. 流路に液体を満たす

本製品の流路内に液体を満たしてください。



注意

- 本製品の流路内に液体が満たされていない状態で通電しないでください。故障の原因となります。

4.5. 通電暖機

電源を投入してください。暖機のため、電源投入後 30 分以上経過してから使用してください。不十分な場合、流量測定値に誤差が生じる場合があります。

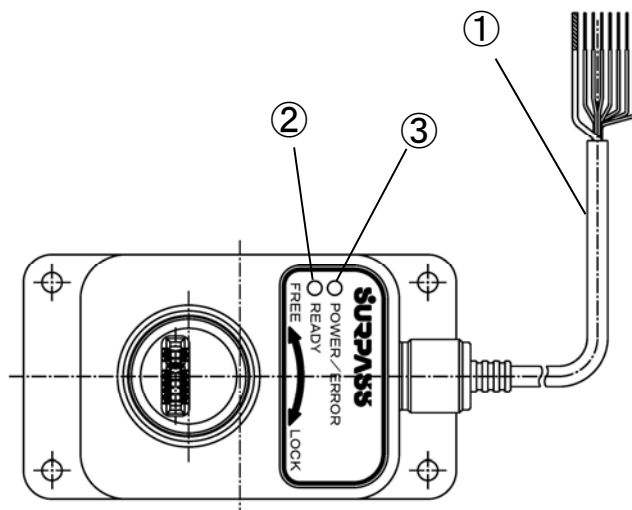
4.6. 測定

通電暖機終了後、使用を開始してください。

流量の測定はアナログ出力と周波数出力の 2 通りの方法が使えます。それぞれの使用方法は「5.1.1 流量出力」を参照してください。

5. 各部名称と機能

5.1. アンプ部



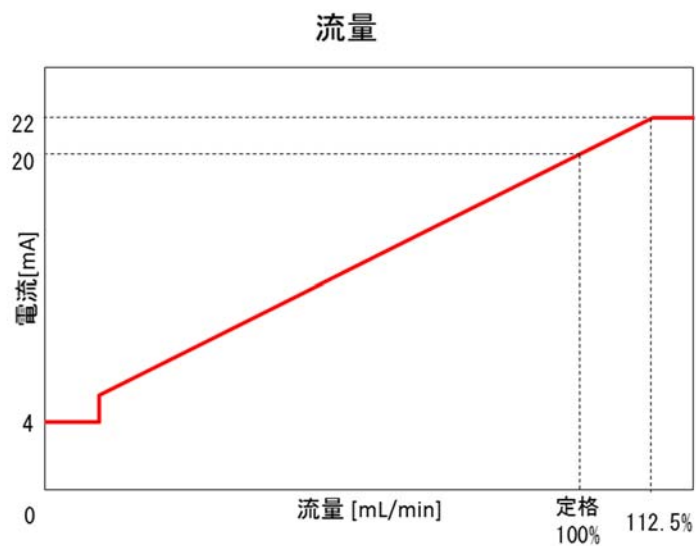
	名称	説明
1	POWER / ERROR LED	電源を投入すると点灯します。 重 / 軽アラーム発生時、点滅します。
2	READY LED	センサー部の取り付けを検知すると、点滅後、点灯します。 重アラーム発生時、点滅します。
3	メインケーブル	電源と流量出力のためのケーブルです。

5.1.1. 流量出力

メインケーブルのアナログ出力と周波数出力から流量を出力します。

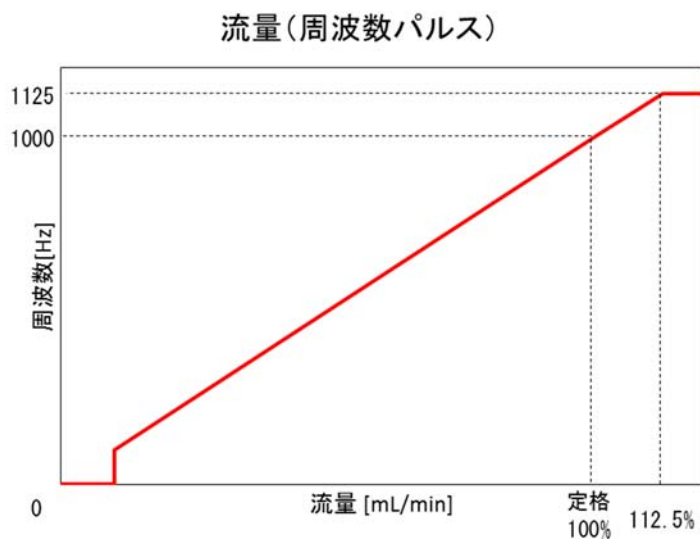
アナログ出力の出力スケールは下図のようになります。

流量 0mL/min の時に 4mA、定格流量の時に 20mA となります。



周波数出力の出力スケールは下図のようになります。

流量 0mL/min の時に 0Hz、定格流量の時に 1000Hz となります。



5.1.2. 取り付け検知

センサー部の取り付け状態を確認し、LED で通知します。

センサー部を取り付けていない状態では、READY LED が消灯しています。センサー部を取り付けると、READY LED が点滅後、点灯に変わります。

センサー部を取り付けても、READY LED が点灯しない場合は、正しく取り付けされていません。再度、取り付けを実施してください。

5.1.3. アラーム

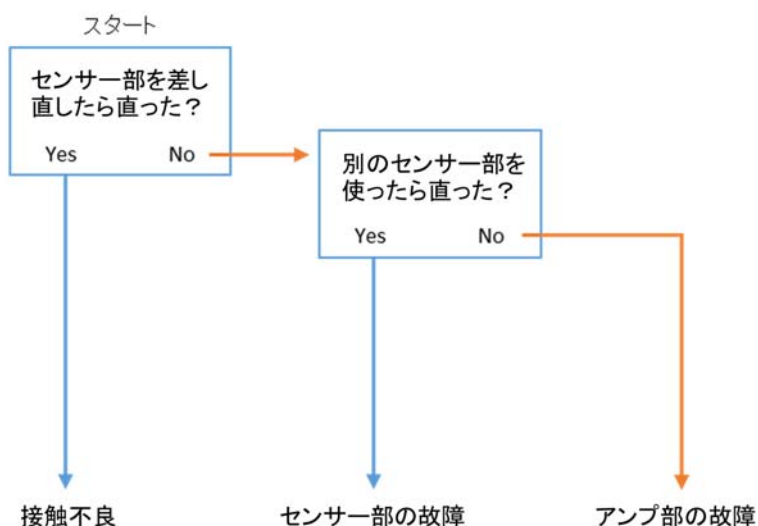
本製品には、製品の異常や故障を知らせるためのアラーム機能がついています。アラームは、下記の2種類有ります。LEDで状態を確認してください。

アラームの種類	POWER/ERROR (緑)	READY (橙)
軽アラーム	点滅	消灯
重アラーム	点滅	点滅

アラームが発生したときは、以降の対処を実施してください。

[重アラーム]

下記フローチャートに従い、対処を実施してください。



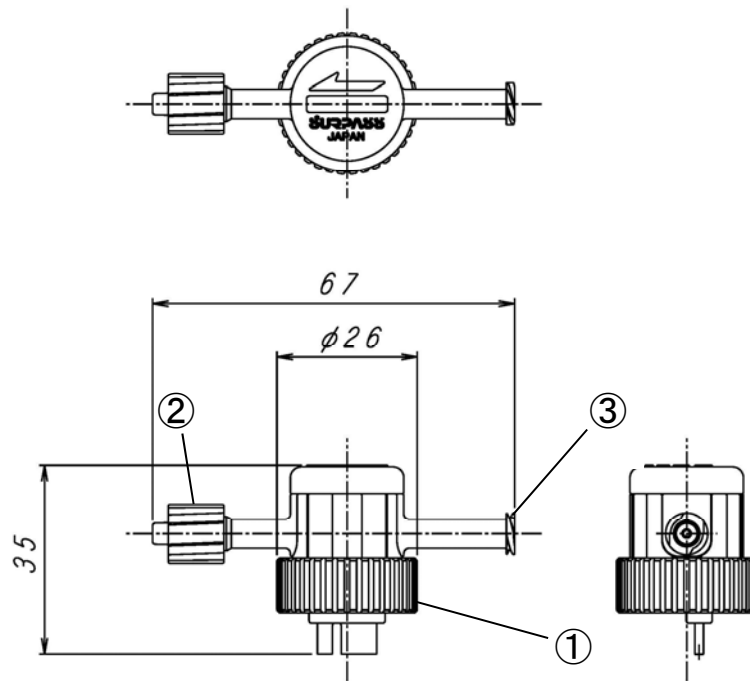
原因	対処
接触不良	そのままお使いください。
センサー部の故障	別のセンサー部をお使いください。 故障したセンサー部は廃棄してください。
アンプ部の故障	コネクタ部に異物が無いことを確認してください。改善しない場合は、お問い合わせください。

[軽アラーム]

原因	対処
モデル間違い	アンプ部とセンサー部の組み合わせが間違っています。使用するアンプ部に対応したセンサー部をお使いください。

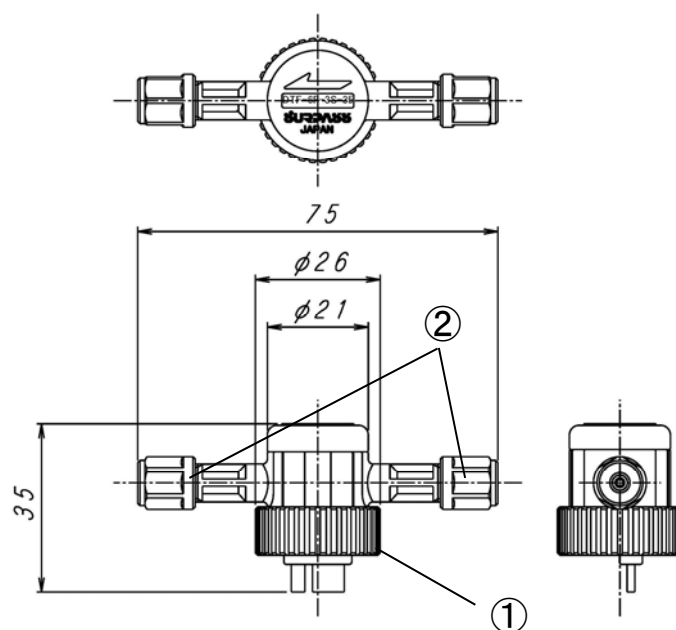
5.2. センサー部

5.2.1. DTFZ-PC-25 ルアー継手



	名称	説明
①	コネクティングナット	センサー部をアンプ部に固定するためのナットです。
②	ルアー継手 (オス)	ルアー継手のオスです。
③	ルアー継手 (メス)	ルアー継手のメスです。

5.2.2. DTFZ-6F-3S-35 サークル W フィッティング継手



	名称	説明
①	コネクティングナット	センサー部をアンブ部に固定するためのナットです。
②	ナット・フェラルセット	ナット、フロントフェラル、バックフェラルの 3 つの部品です。

6. 保守・点検

長期に渡って安定してご使用していただくために、日常点検の実施をお奨めします。

- 継手・配管の点検
 - 継手のナットの緩みがないか
 - 継手増し締めの実施
 - 配管に曲がりが生じて製品に過大な応力がかかっているか
- 配線の確認
 - メインケーブルが破損、断線していないか
- 製品の点検
 - 外装部から液漏れが発生していないか
 - 破損していないか



警告

- 危険な薬液に使用する場合は、必ず全身を防護する耐薬品性の保護具（保護手袋と保護面と保護服）を着用してください。液体の噴出があった場合、身体に障害を負う危険があります。
- 部品交換、保守作業を行うときは、必ず電源を切り、配管内の圧力を抜いてから作業してください。
- 製品を接続している配管から取外すときは、配管内に圧力がかかっているか十分確認してから継手を外してください。薬液が噴出して身体に障害を引き起こす危険があります。



注意

- 弊社以外で部品の交換および解体を実施した製品についての故障・漏液に関する責任は負いかねますので、ご了承ください。
- メンテナンス作業に不安がある場合は、弊社へ依頼してください。

7. トラブルシューティング

下記に一般的なトラブル現象と対処をまとめてあります。

トラブルが生じた場合は、下表に沿って内容を確認し、対処を実施してください。

現象	確認内容	対処
電源が入らない	正しく配線されているか	配線図を参照して正しく配線してください。
	電源電圧が供給されているか	電源電圧を供給してください。
	電源電圧が仕様範囲内か	電源電圧を使用範囲内にしてください。
流量測定できない 流量が不安定 流量出力異常	正しく配線されているか	配線図を参照して正しく配線してください。
	液体が供給されているか	液体を使用範囲内の温度・流量で供給してください。
	液体温度が仕様範囲内か	
	気泡が混入していないか	気泡が発生・混入しない配管条件・通液条件にて使用してください。
脈動が生じていないか	ダイヤフラムポンプ・ベローズポンプ・チューブポンプ等で送液の場合、脈動を抑えるためにダンパー等をポンプ吐出側に設置してください。	
通液していないのに 流量が出力される	近くにノイズ源（電磁波発生源）がないか	ノイズ源から遠ざけるか、ノイズ源をシールドしてください。
	流体供給圧力に脈動が生じていないか	通液停止中に脈動の影響を受けないように、本製品の1次側にバルブを設置し、バルブを閉じてください。
	気体が流れていないか	空気等の気体の流れで流量を出力することがあります。
	配管内に水滴が残っていないか	配管内の水滴を取り除いてください。

現象	確認内容	対処
本製品の測定流量と実流量の誤差が大きい	液体温度が仕様範囲内か	液体を使用範囲内の温度で供給してください。
	液体が純水か	液体の物性により誤差が生じます
	配管内に気泡が混入していないか	気泡が発生・混入しない配管条件・通液条件にて使用してください。
	配管に気泡が付着していないか	センサー部に気泡が付着している可能性があります。再通液などにより配管内の気泡を取り除いてください。
	流路内に異物が付着していないか	純水で十分に通液し、洗浄してください。
LED が点滅し続けている	—	「5.1.3 アラーム」を参照してください。

8. 製品仕様

8.1. アンプ部

8.1.1. 基本仕様

型式	DTFZ-AP-25	DTFZ-AP-3S-35
適用センサー部型式	DTFZ-PC-25	DTFZ-6F-3S-35
流量範囲	3~25mL/min	3~35mL/min
使用圧力範囲	0~250kPa	
耐圧	500kPa	
流体温度範囲	15~40℃	
環境温度範囲	15~35℃	
ボディー主要材質	ポリカーボネート	
取付姿勢	垂直 (IN 側が下)、水平 (気泡の影響を防ぐ為、取り付け姿勢は垂直を推奨します)	
流量測定精度	±8%F.S. <ul style="list-style-type: none"> ・精度は純粋に対するもの ・環境温度と流体温度が 23℃±3℃の範囲内 ・送液圧力の脈動なきこと ・気泡の混入なきこと ・IN 側に 50mm 以上の直管がある場合 	
出力仕様	流量 (電流)	電流出力：4~20mA 負荷抵抗：250Ω以下
	流量 (周波数パルス)	120~1000Hz 86~1000Hz 負荷定格：DC30V/8mA 以下 デューティ：50% NPN オープンコレクタ出力
電源	DC24±10%	
消費電流	Max.50mA	
ケーブル	2m	

8.1.2. ケーブル仕様

項目	仕様
サイズ	AWG28
芯数	7 芯
芯線外径	φ 0.85
シールド	約 87/0.10A 横巻きシールド
外径	φ 3.6
外被材質	PVC 被覆
規格	UL Style 2725

8.2. センサー部

型式	DTFZ-PC-25	DTFZ-6F-3S-35
流量範囲	3~25mL/min	3~35mL/min
使用圧力範囲	0~250kPa	
耐圧	500kPa	
使用流体	液体 (接液部材を腐食させない流体・接液部に付着、凝固しない流体)	
流体温度範囲	15~40℃	
環境温度範囲	15~35℃	
接液部材質	ポリカーボネート、シリコン ホウケイ酸ガラス	PTFE、PFA、石英ガラス
継手タイプ	ルアー継手	Wフィッティング

9. 保証

サーパス工業（株）製品は、サーパス工業（株）より納入された日から1年間、性能及び材質の欠陥に対して、欠陥原因がサーパス工業（株）の設計、製造上の原因であるとサーパス工業（株）が文書で承認した場合、代替品による同製品を保証します。この保証は、製品が誤った方法で使用されたり、改造されたり、本取扱説明書に記載された取扱いに一致しない方法、ならびにサーパス工業（株）の勧告や指示に従わない場合を除きます。

サーパス工業（株）製品を単独あるいは他の製品と組み合わせて使用した場合で、製品の仕様条件を超えた状況で使用されたことによる、直接または間接に起こる損失や損傷、個人の怪我、その他を含め、結果として起きる損害に関して損害賠償の責を一切負いません。サーパス工業（株）の保証に基づく補償は製品の交換に限定されます。

次に示す状況で生じたものは有償となります。

- 取扱説明書に記載した内容以外の使用によって生じた故障および損傷。
- 使用上の不注意による故障および損傷。
- 分解、改造、および不適当な調整、修理による故障および損傷。
- 天災、火災、その他不可抗力による故障および損傷。
- 消耗品および付属品の交換

<お問い合わせ先>

SURPASS

サーパス工業株式会社

〒361-0037 埼玉県行田市下忍2203

TEL : 048 (554) 9760

FAX : 048 (554) 9906

URL : <http://www.surpassindustry.co.jp>

© 2018-2020 Surpass Industry Co., Ltd. All rights reserved.