

SURPASS

ディスポーザブル圧力センサー

D P S 2

取扱説明書

目次

1. ご使用の前に.....	2
1.1. 本取扱説明書について.....	2
1.2. 表示について.....	2
1.3. 用語.....	2
1.4. 警告・注意事項.....	3
2. 製品概要.....	4
2.1. 用途.....	4
2.2. 特長.....	4
3. 各部名称と機能.....	5
3.1. アンプ部.....	5
3.2. ダイヤフラム部.....	5
4. 設置.....	5
4.1. アンプ部の取り付け.....	6
4.2. 配線.....	8
5. 使用方法.....	9
5.1. 概要.....	9
5.2. 手順.....	10
5.2.1. ダイヤフラム部の準備.....	10
5.2.2. 配管の準備.....	10
5.2.3. 電源 ON.....	12
5.2.4. 暖機.....	12
5.2.5. ダイヤフラム部取り付け.....	13
5.2.6. ゼロ点調整.....	15
5.2.7. 測定.....	17
5.2.8. ダイヤフラム部の取り外し.....	18
5.2.9. 電源 OFF.....	19
6. 保守・点検.....	20
7. トラブルシューティング.....	22
8. 製品仕様.....	23
8.1. ゲージ圧タイプ.....	23
8.1.1. アンプ部.....	23
8.1.2. ダイヤフラム部.....	24
8.2. 連成圧タイプ.....	24
8.2.1. アンプ部.....	24
8.2.2. ダイヤフラム部.....	25
8.3. LED と出力の仕様.....	26
9. 保証.....	27

1. ご使用前に

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が想定される内容および、物的損害の発生が想定される内容を示しています。

1.3. 用語

用語	説明
ゼロ点	圧力値の基準点(0kPa)のことです。
ゼロ点調整	ゼロ点を調整することです。 正確な圧力値を出力するために必要な作業です。

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。
- 仕様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。
- アンプ部は、アルコールを含む溶剤で拭かないでください。製品の劣化や破損の原因となります。
- ダイアフラム部は、使い捨ての製品となっております。ダイアフラム部の使用期間については、アンプ部との接続後 24 時間以内を想定して設計されておりますので、過度のご使用など、想定を超える使用方法是ご注意ください。製品が破損し、液漏れ等により身体に傷害を負う可能性があります。

2. 製品概要

2.1. 用途

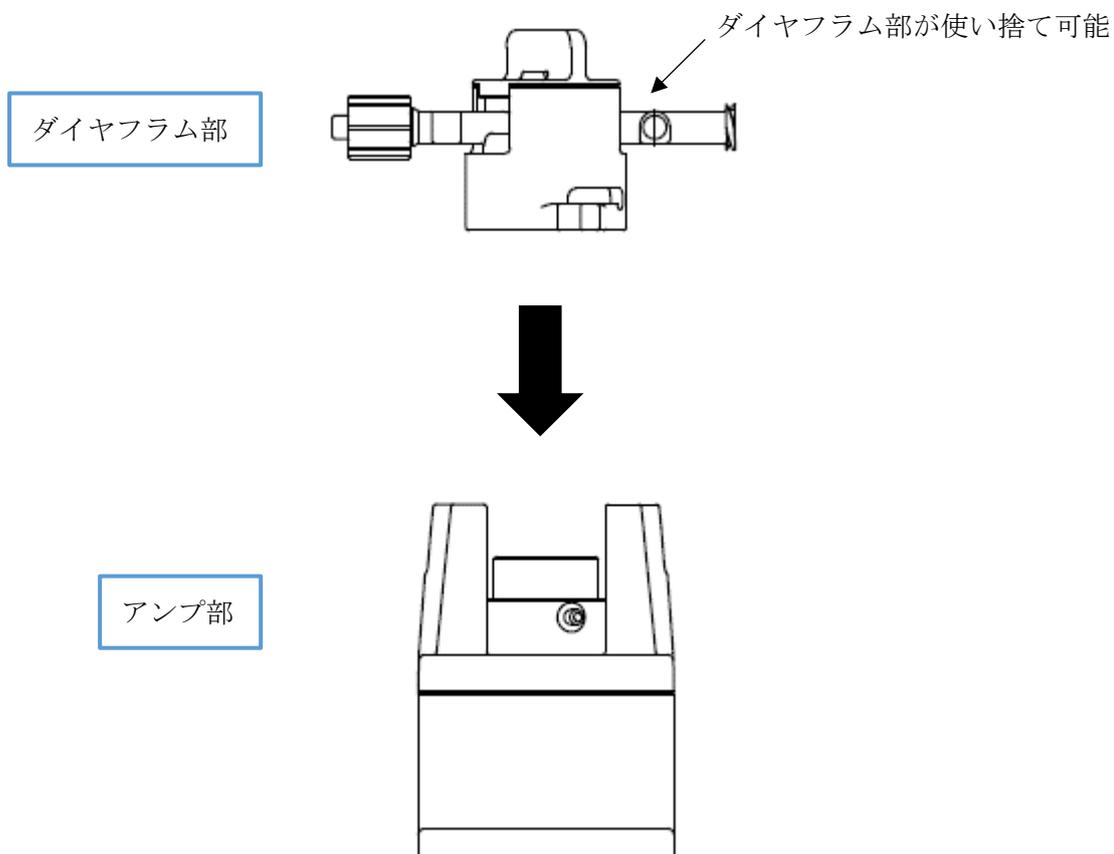
理化学機器・研究計測機器において、圧力確認用としてご使用できます。



- 医療用途および、人体に影響を及ぼすような使用は絶対にしないでください。

2.2. 特長

- ディスポーザブル構造により、流体の変更に対して安全かつ迅速に対応できます。
- 取り付け検知機構により、ダイヤフラム部の取り付け忘れを防ぎます。
- ダイヤフラム部が取り付けられている時のみゼロ点調整が可能のため、不正確な圧力値の出力を防ぎます。
- ダイヤフラム部は、ワンタッチ取付機構を採用しております。



3. 各部名称と機能

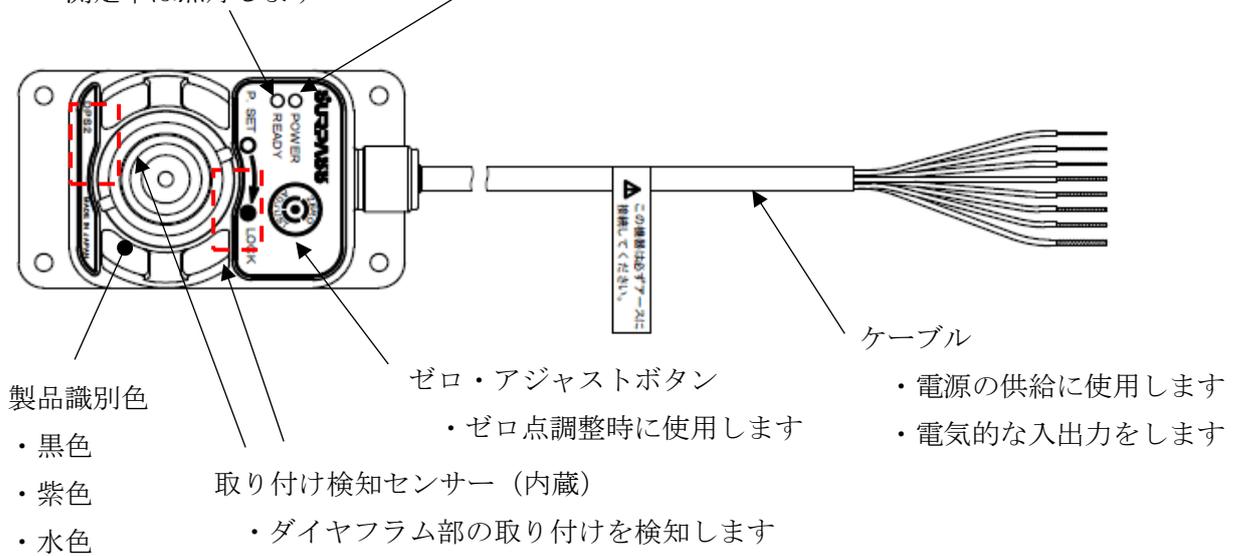
3.1. アンプ部

LED ランプ (READY (橙))

- ・電源 ON 時は消灯します
- ・取り付けを検知すると遅く点滅します
- ・ゼロ点調整中は早く点滅します
- ・測定中は点灯します

LED ランプ (POWER (緑))

- ・電源を入れると点灯します

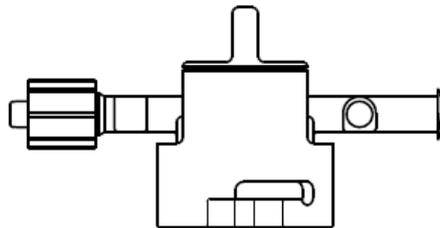


3.2. ダイヤフラム部

型式: DPS 2-P
: DPS 2-M

オススアールロック

- ・配管に使用します



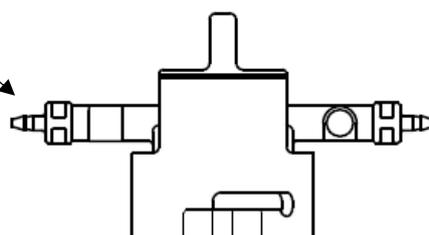
メススアールロック

- ・配管に使用します

型式: DPS 2-BT

タケノコ

- ・配管に使用します



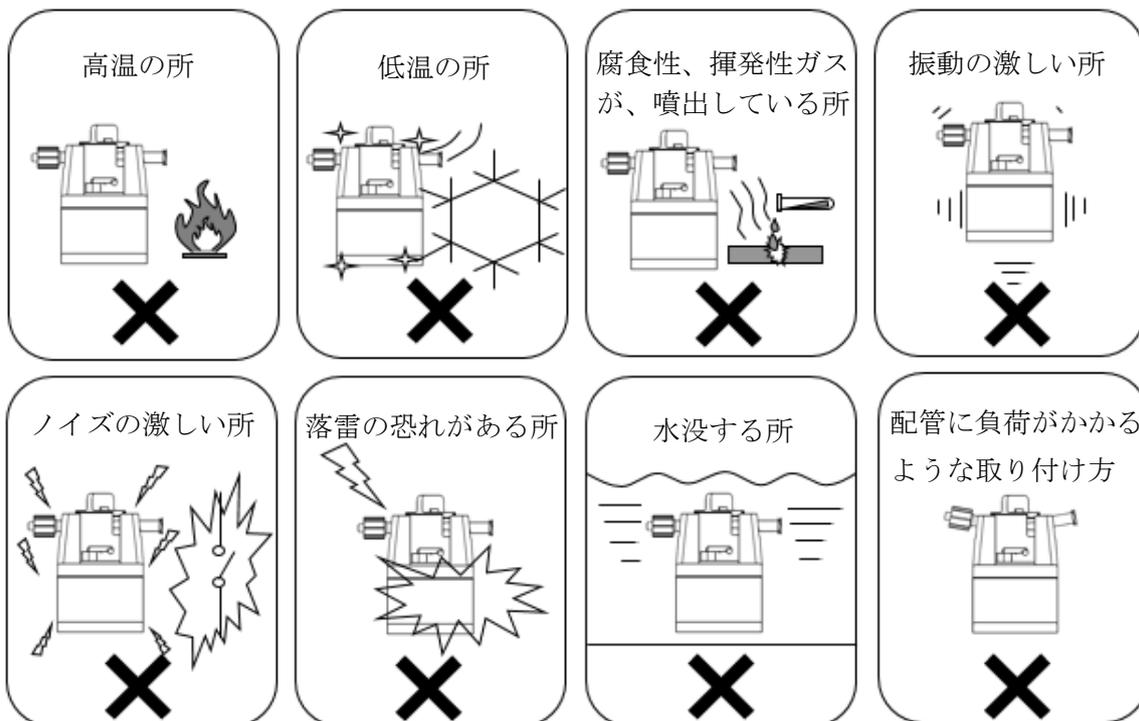
タケノコ

- ・配管に使用します

4. 設置

4.1. アンプ部の取り付け

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

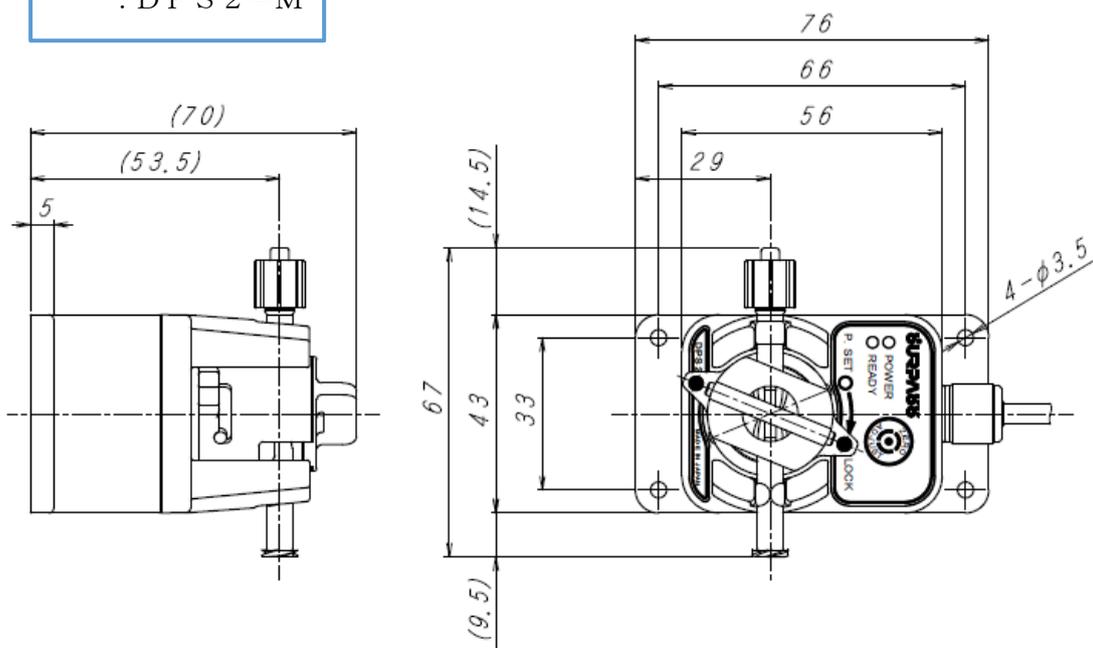
- 上記のような場所では使用しないでください。本体、継手が腐食し、液漏れの原因となります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。
- 上記場所以外に、仕様の範囲を超えた環境では使用しないでください。本体および継手が破損して、液漏れの原因となります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。

注意

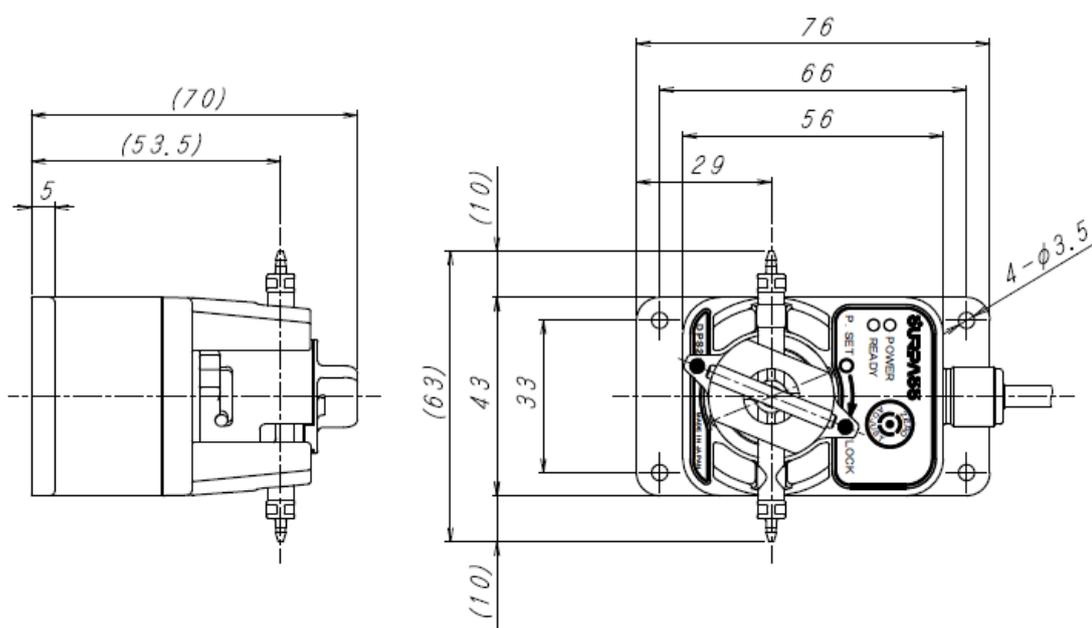
- アンプ部に液体がかかった場合はすぐに拭き取ってください。液体が付着したまま放置すると故障の原因となります。

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にしてください。

型式：DPS2-P
：DPS2-M

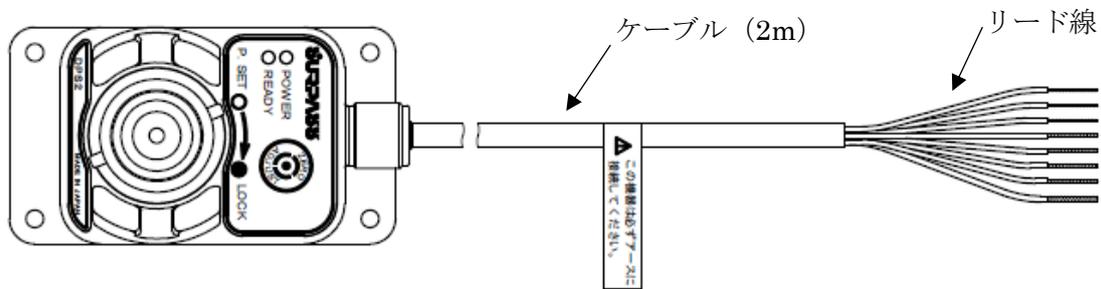


型式：DPS2-BT

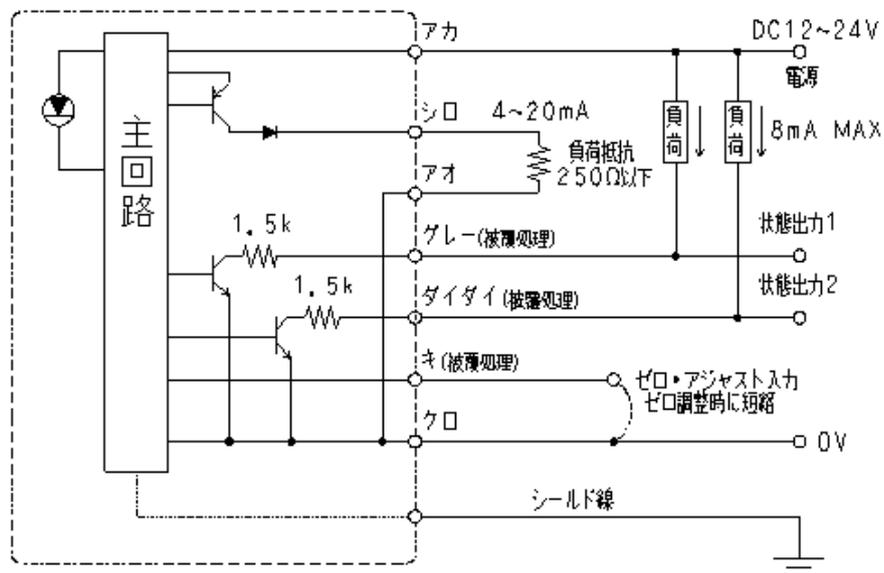


4.2. 配線

ケーブル先端のリード線を接続します。



接続方法は、下記の配線図を参考にしてください。シールド線は、必ずアースに接続してください。



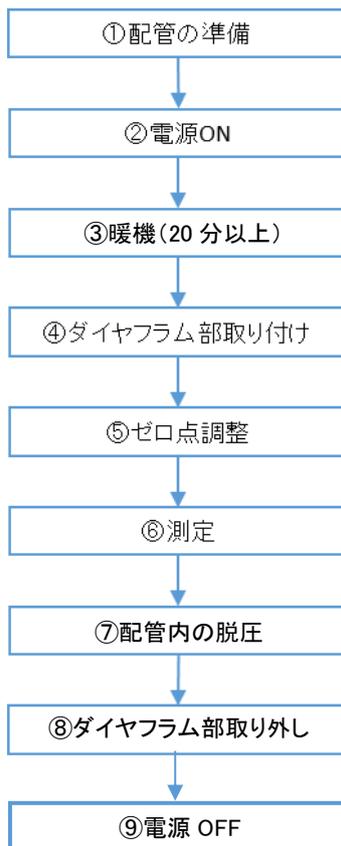
⚠ 注意

- 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。
- シールド線は、必ずアースに接続してください。製品が故障する可能性や、感電する恐れがあります。
- 仕様以上の電圧を加えないでください。故障、感電、発火の恐れがあります。

5. 使用方法

5.1. 概要

下記の使用手順フローチャートに従って、ご使用ください。手順の詳細は次ページ以降をご覧ください。



5.2. 手順

5.2.1. ダイヤフラム部の準備

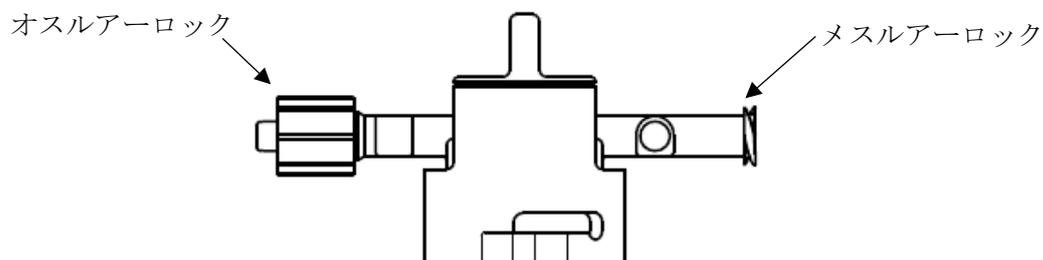
使用するアンプ部に対応したダイヤフラム部をご用意ください。

アンプ部	ダイヤフラム部
DPS 2-AP-P 3	DPS 2-P
DPS 2-AP-M 8	DPS 2-M
DPS 2-AP-BT 3	DPS 2-BT

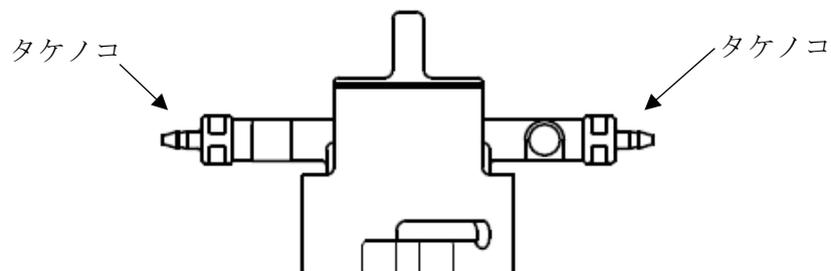
5.2.2. 配管の準備

ダイヤフラム部に配管を接続してください。ダイヤフラム部の継手部はルアーロックとタケノコ継手の2種類になっています。下図を参考に正しく取り付けてください。

型式：DPS 2-P
：DPS 2-M

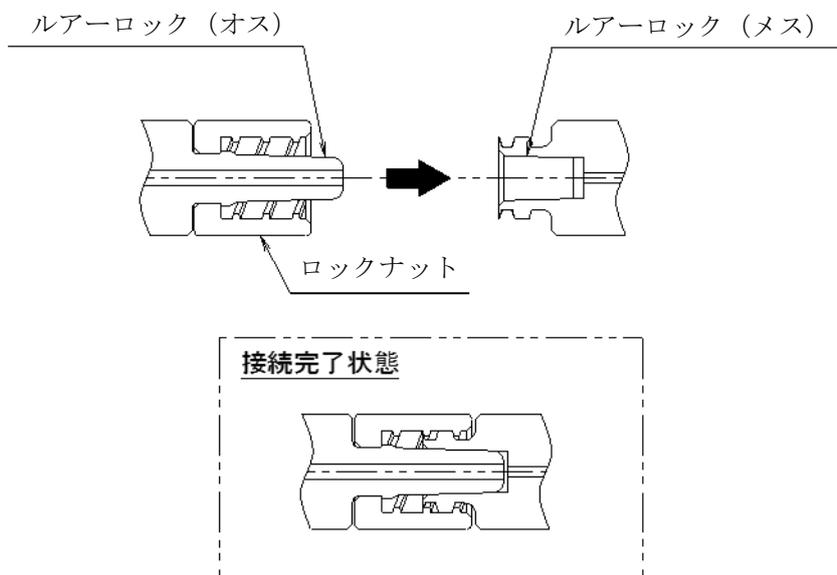


型式：DPS 2-BT



ルアーロック接続方法

- 1.ロックナットを回しながら、ルアーロック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。



⚠ 危険

- ダイヤフラム部をアンプ部へ取り付けていない状態で圧力を印加しないでください。シートの破損により流体が噴出し、身体に傷害を負う危険があります。

⚠ 警告

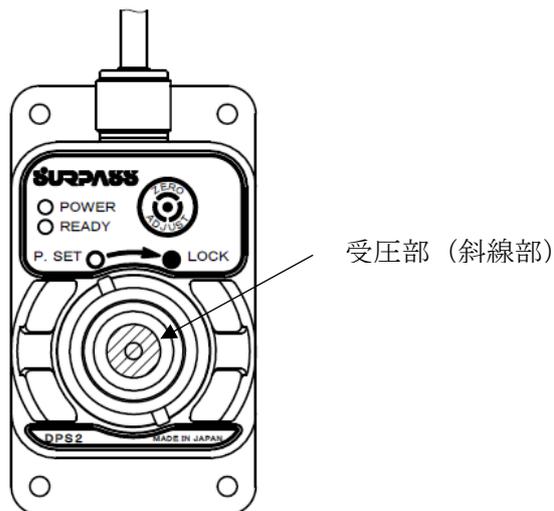
- 継手の取付けは、継手メーカー各社の指示・各規格に従ってください。
- 継手の接続が不十分な場合、継手が抜けたり薬液が漏れたりする可能性があります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。
- ルアー継手を締め過ぎないでください。本体および継手が破損して液漏れの原因となります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。
- ルアー継手部から針金などを差し込まないでください。製品が故障して液漏れの原因となります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。

5.2.3. 電源 ON

電源を入れてください。この時、まだダイヤフラム部は取り付けないでください。

⚠ 注意

- アンプ部の受圧部は、ダイヤフラム部を取り付けない状態で押ししたり、負荷をかけるような行為をしないでください。故障の原因となります。

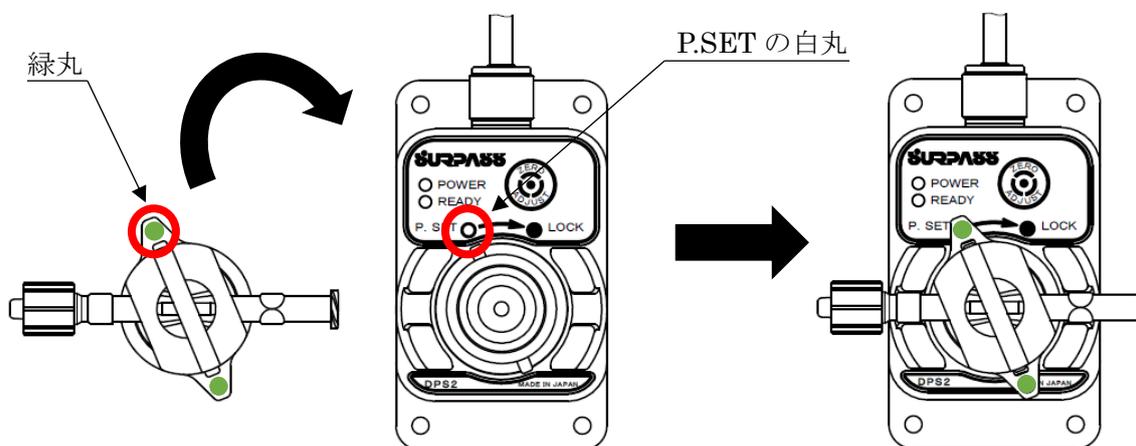


5.2.4. 暖機

電源を入れた状態で 20 分以上、暖機運転を行ってください。不十分な場合、圧力値の出力に誤差が生じる場合があります。

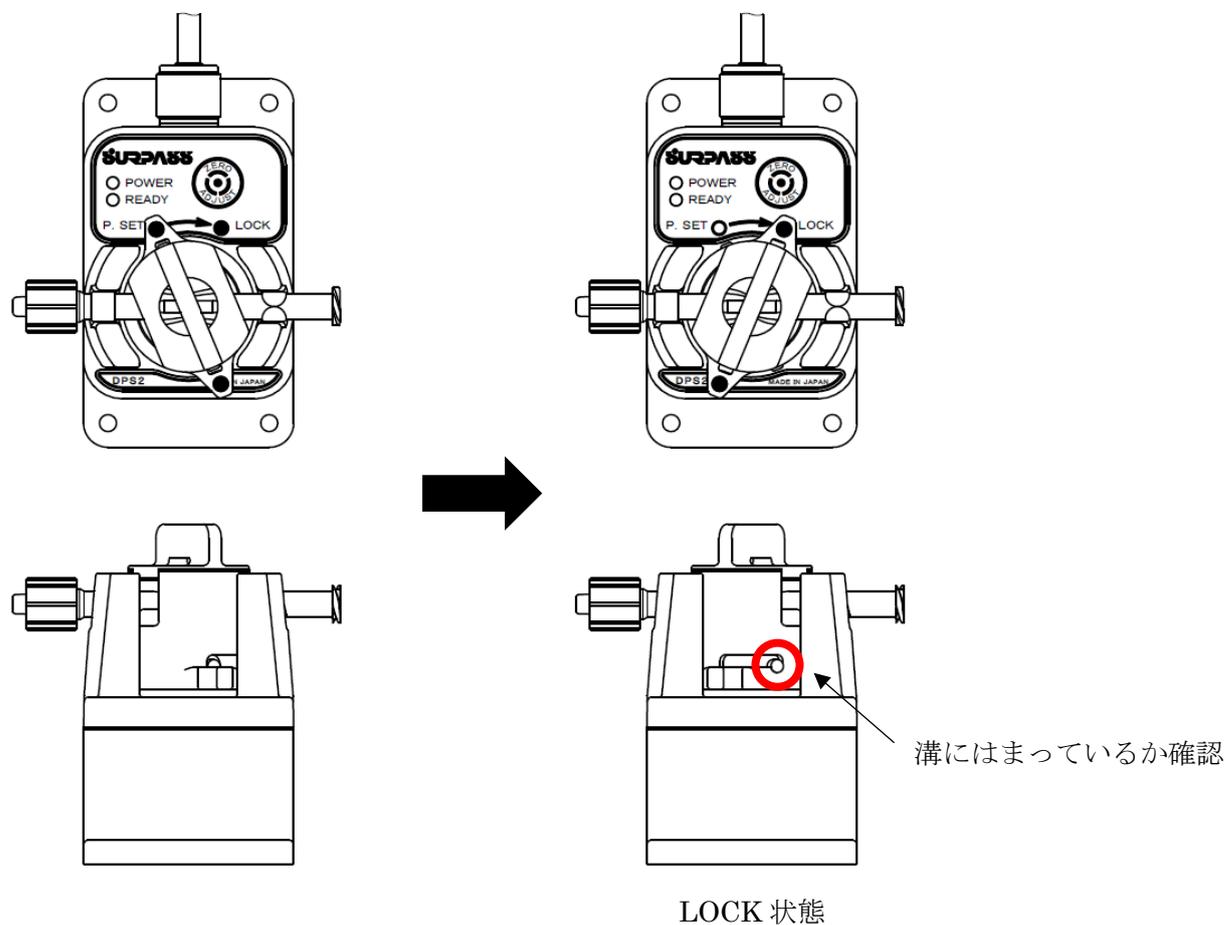
5.2.5. ダイアフラム部取り付け

下図のようにダイアフラム部の緑丸とアンプ部の P.SET の白丸部分を合わせながら、ダイアフラム部をアンプ部に差し込んでください。

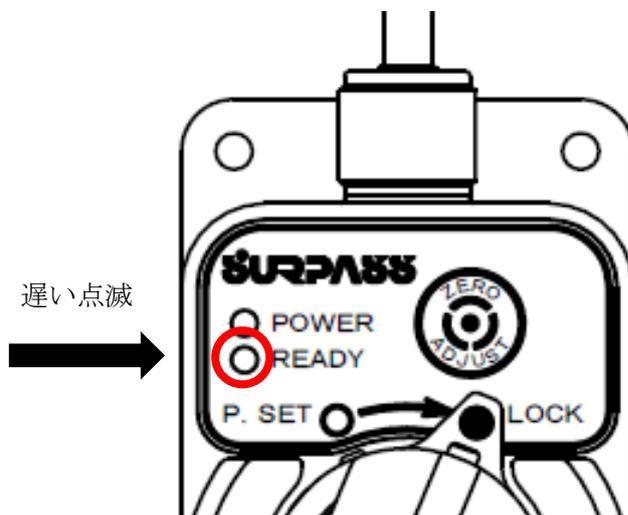


そのまま押し込み、押し込んだまま LOCK 方向に回し、突き当たるまで回してください。

※溝にはまっているか確認してください。



このとき LED ランプ(READY)が遅い点滅をします。



※取り付け途中で LED ランプ(READY)の点滅が始まりますが、途中で取り付けを止めずに、ダイヤフラム部を LOCK 方向に突き当たるまで回してください。

⚠ 危険

- ダイヤフラム部の取り付けが不十分な場合、シートの破損により流体が噴出します。流体の噴出があった場合、身体に傷害を負う危険があります。

⚠ 注意

- ダイヤフラム部の配管部に無理な力を加えないでください。取り付け検知センサーの誤検知により、正しく測定ができない可能性があります。
- 取り付け時、ゴミ等を挟まないようにしてください。正しく測定できない可能性があります。
- アンプ部に液体がかかった場合はすぐに拭き取ってください。液体が付着したまま放置すると故障の原因となります。
- 取り付け検知センサーは、磁気により検出している為、取り付け検知センサー付近には磁気を近づけないでください。正しく検知ができない可能性があります。

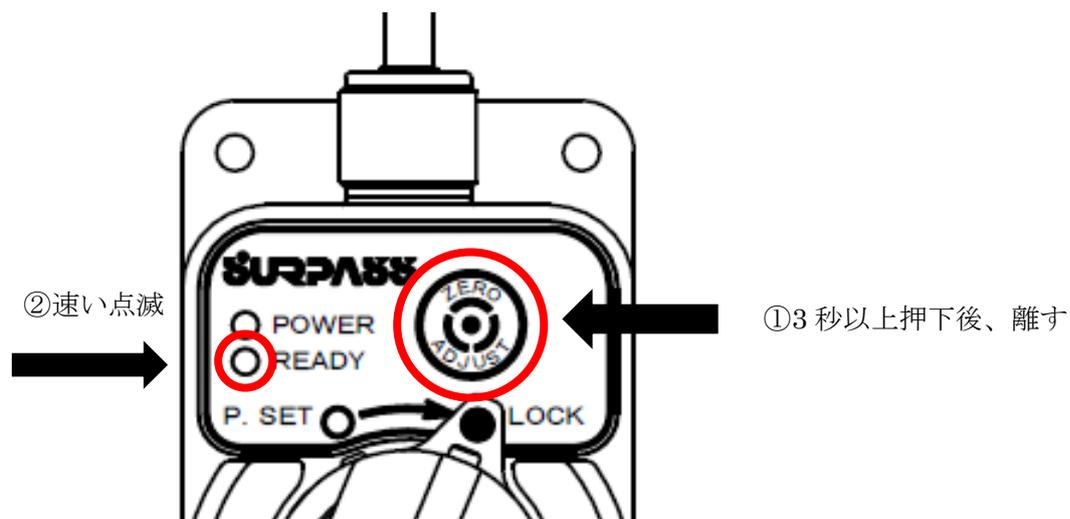
5.2.6. ゼロ点調整

配管内（ダイヤフラム部）に圧力がかかっていない状態で、下記の手順に従いゼロ点調整を行ってください。ゼロ点調整は 2 通りの方法で行えます。ご利用シーンに合わせて適切な方法を選択してください。

方法	説明
ボタン	アンプ部前面にあるゼロ・アジャストボタンを使う方法です。手動で行う場合にご使用ください。
外部入力	ケーブルのゼロ・アジャスト入力を使用する方法です。装置などから電氣的に行いたい場合にご使用ください。

<ボタンでゼロ点調整を行う場合>

- ① ゼロ・アジャストボタンを 3 秒以上押し続けた後、手を離してください。
LED ランプ(READY)が遅い点滅から速い点滅に変わり、ゼロ点調整が開始されます。



- ② LED ランプ(READY)が速い点滅から点灯に変わるまでお待ちください。
点灯したらゼロ点調整が完了し、測定が開始されます。

LED ランプ(READY)が速い点滅から遅い点滅に戻ってしまった場合は、ゼロ点調整が失敗しています。これは、ゼロ点調整中に圧力変動が 1%F.S.を超えた場合に発生します。ゼロ点調整に失敗した場合は、配管の状態を見直した上で、再度ゼロ点調整を行ってください。

<外部入力でゼロ点調整を行う場合>

- ① 状態出力のトランジスタが下記の状態であることを確認してください。

状態出力 1	状態出力 2
OFF	ON

※トランジスタの状態 ON：短絡 OFF：開放

- ② ゼロ・アジャスト入力を 3 秒以上 GND へ短絡後、GND から離してください。
ゼロ点調整が開始され、状態出力のトランジスタの状態が下記に変わります。

状態出力 1	状態出力 2
ON	OFF

- ③ 状態出力のトランジスタが下記の状態になるまで待ってください。
下記の状態になるとゼロ点調整が完了し、測定が開始されます。

状態出力 1	状態出力 2
ON	ON

状態出力のトランジスタが下記の状態（①の状態）に戻ってしまった場合は、ゼロ点調整が失敗しています。これは、ゼロ点調整中に圧力変動が 1%F.S.を超えた場合に発生します。ゼロ点調整に失敗した場合は、配管の状態を見直した上で、再度ゼロ点調整を行ってください。

状態出力 1	状態出力 2
OFF	ON

注意

- 配管内に圧力がかかっていない無加圧状態で、必ずゼロ点調整を行ってください。正常な圧力測定ができなくなります。ゼロ点調整を失敗した場合は、圧力測定ができない状態になりますので、必ずゼロ点調整を再度実施してください。

5.2.7. 測定

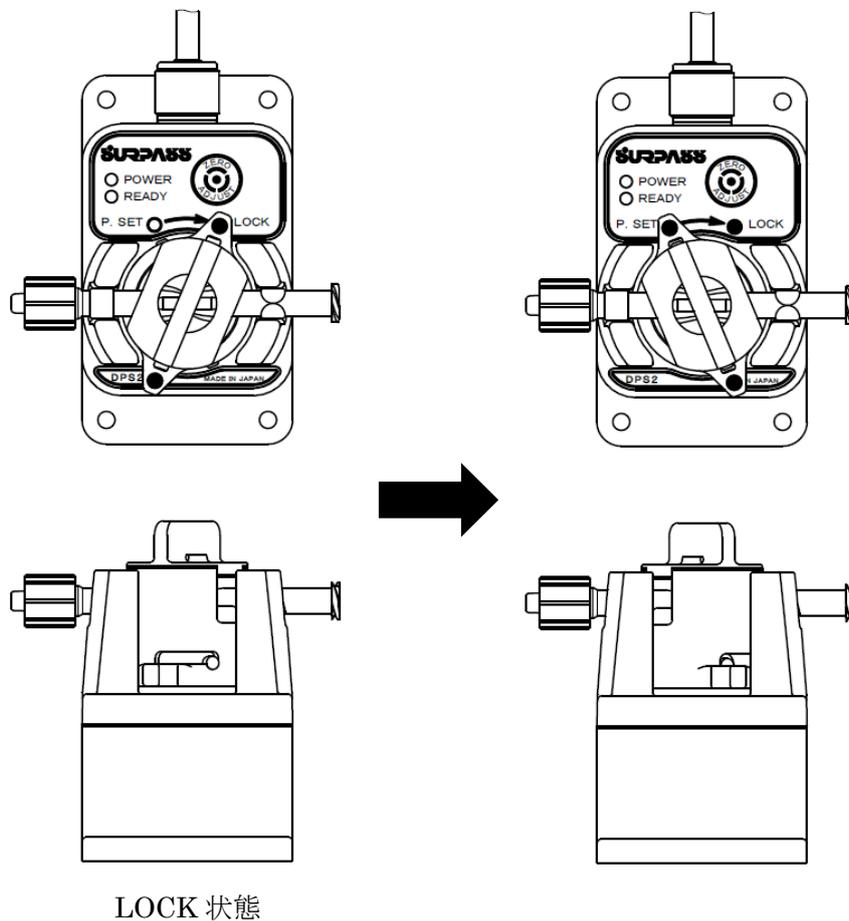
配管に流体を満たし、測定を行ってください。



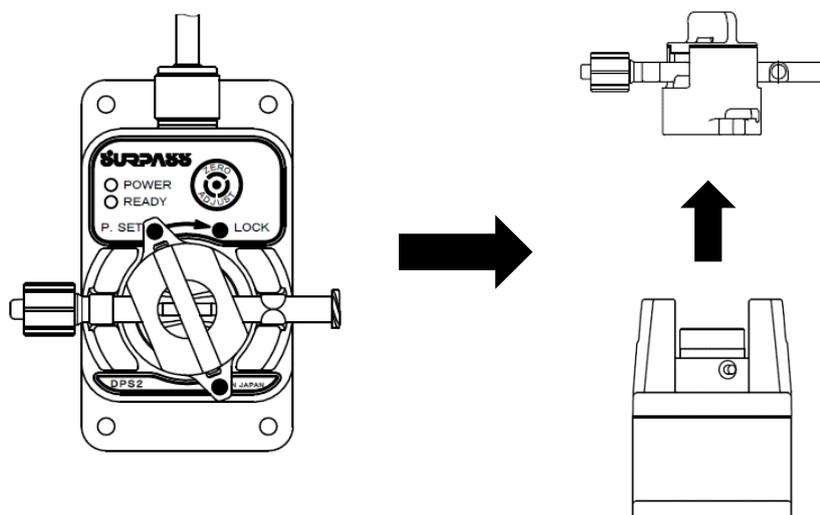
- 仕様耐圧以上の圧力を加えないでください。製品が故障して液漏れの原因となります。危険な薬液、溶剤、ガス等に使用している場合は、身体に傷害を引き起こす可能性があります。

5.2.8. ダイヤフラム部の取り外し

測定が終わったら、無加圧状態であることを確認し、ダイヤフラム部を押し込み、押し込んだまま P.SET 方向に回し、突き当たるまで回してください。



そのままダイヤフラム部を垂直に持ち上げ、取り外してください。



 **警告**

- ダイヤフラム部を取り外す前に、無加圧状態であることを必ず確認してください。加圧状態で取り外すと、シートの破損により薬液が漏れ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。

 **注意**

- 一度使用したダイヤフラム部の再利用や使い回しはしないでください。正確な測定ができません。

5.2.9. 電源 OFF

電源を切ってください。

6. 保守・点検

使用状況により、一般には年2回程度の定期点検を行ってください。

▷定期点検チェック項目

- ・外観
- ・配線

危険

- 危険な薬液、溶剤、ガス等に使用する場合は、必ず全身を防護する耐薬品性の保護具（保護手袋、保護面、保護服）を着用してください。流体の噴出があった場合、身体に傷害を負う危険があります。
- 配管に設置されている製品を取外す場合は、配管内を無加圧状態にしてから行ってください。流体が噴出して身体に傷害を負う可能性があります。
- 部品交換、あるいは保守点検を行う場合は、必ず電源を切り、配管内の流体を抜き、配管内を無加圧状態にしてから行ってください。流体が噴出して身体に傷害を負う可能性があります。

▷クリーニング（適宜）

アンプ部のクリーニングについて

- ・受圧部分を含む金属部分（可動部）の汚れについては、乾いたウエスで拭き取る程度とし、金属部分（可動部）は、グリスを拭き取らないように注意してください。
- ・受圧部の汚れを除去したい場合には、アルコールを使用し、綿棒の先端に液を付着させて受圧部に力を加えないように注意してクリーニングしてください。

 **注意**

- アンプ部の受圧部分を含む金属部分（可動部）への洗浄剤の塗布及び拭き取りは禁止とします。正常な圧力測定ができなくなります。但し、アンプ部のクリーニングが必要となった場合には、受圧部に力を加えないように注意してクリーニングしてください。受圧部が破損し、圧力測定不能となります。
- アンプ部に液体がかかった場合はすぐに拭き取ってください。液体が付着したまま放置すると故障の原因となります。但し、アルコールを含む溶剤で拭かないでください。
- 金属部分（可動部）は、グリスを拭き取らないように注意してください。動作不良の原因となり正常な圧力測定ができなくなります。
- 取り付け時、ゴミ等を挟まないようにしてください。正しく測定できない可能性があります。
- 取り付け検知センサーは、磁気により検出している為、取り付け検知センサー付近には磁気を近づけないでください。正しく検知ができない可能性があります。

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。

その他の症状が出た場合は、代理店または最寄りの営業所までお問い合わせください。

症状	原因	処置
出力値がでない	配線が間違っている	配線図を確認して正しい配線を行ってください
	電源・電圧が不適當	使用電源・電圧を確認してください
出力値が変化しない	配管内の圧力がかかっていない	配管内圧力を確認してください
ゼロ点がずれてしまう	暖機運転をしていない	20分以上の暖機運転を行った後、ゼロ点調整を行ってください
	配管内に圧力がかかっている	配管内を無加圧状態にしてください
	ゼロ点調整が正常にできていない	無加圧状態かつ圧力変動がない状態で再度ゼロ点調整を実行してください
出力値が安定しない	暖機運転をしていない	20分以上の暖機運転を行ってください
	ノイズの発生源となるものが近くにある	ノイズの発生源を特定し遠ざけてください
	シールド線がアースされていない	シールド線をアースしてください
	配管内の圧力が変動している	配管内の圧力変動をなくしてください

8. 製品仕様

8.1. ゲージ圧タイプ

8.1.1. アンブ部

型式	D P S 2 - A P - P 3	D P S 2 - A P - B T 3
製品識別色	黒色	紫色
定格圧力	0 ~ 3 0 0 k P a	
耐圧	5 0 0 k P a (ダイヤフラム部取付け状態)	
圧力種類	ゲージ圧	
ボディー主要材質	ポリカーボネート・SUS316	
使用環境	温度	1 0 ~ 4 0 ° C 1 5 ~ 4 5 ° C
	湿度	5 ~ 8 0 % R H (結露無きこと)
保管環境	温度	5 ~ 4 5 ° C
	湿度	5 ~ 8 0 % R H (結露無きこと)
直線性／ヒステリシス	± 5 % F . S . (a t 2 5 ° C)	
アナログ出力	D C 4 ~ 2 0 m A	
電源電圧	D C 1 2 ~ 2 4 V ± 1 0 %	
重さ	約 1 5 0 g (ダイヤフラム部を除く)	
消費電流	M a x . 7 0 m A (1 2 V) M a x . 5 0 m A (2 4 V)	
状態出力 1 / 2	N P N オープンコレクタ (M a x . 3 0 V ・ 8 m A)	
ケーブル	7 芯シールドケーブル (A W G 2 6) 外径 φ 4 . 6 長さ 2 m	

8.1.2. ダイヤフラム部

型式	D P S 2 - P	D P S 2 - B T
耐圧	3 0 0 k P a (ダイヤフラム部単体)	
圧力種類	ゲージ圧	
使用流体	液体、気体 ・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	液体 ・接液部材を腐食させない液体 ・接液部に付着、凝固しない液体
流体温度範囲	1 0 ~ 4 0 °C	1 5 ~ 4 5 °C
環境温度範囲	1 0 ~ 4 0 °C	1 5 ~ 4 5 °C
接液部材質	ポリカーボネート	ポリカーボネート、シリコン
継手	ルアー	タケノコφ1. 0~φ2. 2

8.2. 連成圧タイプ

8.2.1. アンブ部

型式	D P S 2 - A P - M 8	
製品識別色	水色	
定格圧力	- 2 0 0 ~ 8 0 0 mmHg	
耐圧	1 2 0 0 mmHg (ダイヤフラム部取付け状態)	
圧力種類	連成圧	
ボディー主要材質	ポリカーボネート・SUS316	
使用環境	温度	1 0 ~ 4 0 °C
	湿度	5 ~ 8 0 %RH (結露無きこと)
保管環境	温度	5 ~ 4 5 °C
	湿度	5 ~ 8 0 %RH (結露無きこと)
直線性/ヒステリシス	± 5 %F. S. (a t 2 5 °C)	
アナログ出力	D C 4 ~ 2 0 mA	
電源電圧	D C 1 2 ~ 2 4 V ± 1 0 %	
重さ	約 1 5 0 g (ダイヤフラム部を除く)	
消費電流	M a x. 7 0 mA (1 2 V) M a x. 5 0 mA (2 4 V)	
状態出力 1 / 2	NPNオープンコレクタ (M a x. 3 0 V ・ 8 mA)	
ケーブル	7芯シールドケーブル (AWG 2 6) 外径φ 4. 6 長さ 2 m	

8.2.2. ダイアフラム部

型式	D P S 2 - M
耐圧	3 0 0 k P a (ダイアフラム部単体)
圧力種類	連成圧
使用流体	液体、気体 ・ 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	1 0 ~ 4 0 ℃
環境温度範囲	1 0 ~ 4 0 ℃
接液部材質	ポリカーボネート
継手	ルアー


危険

- ダイアフラム部をアンプ部へ取り付けしていない状態で圧力を印加しないでください。シートの破損により流体が噴出し、身体に傷害を負う危険があります。

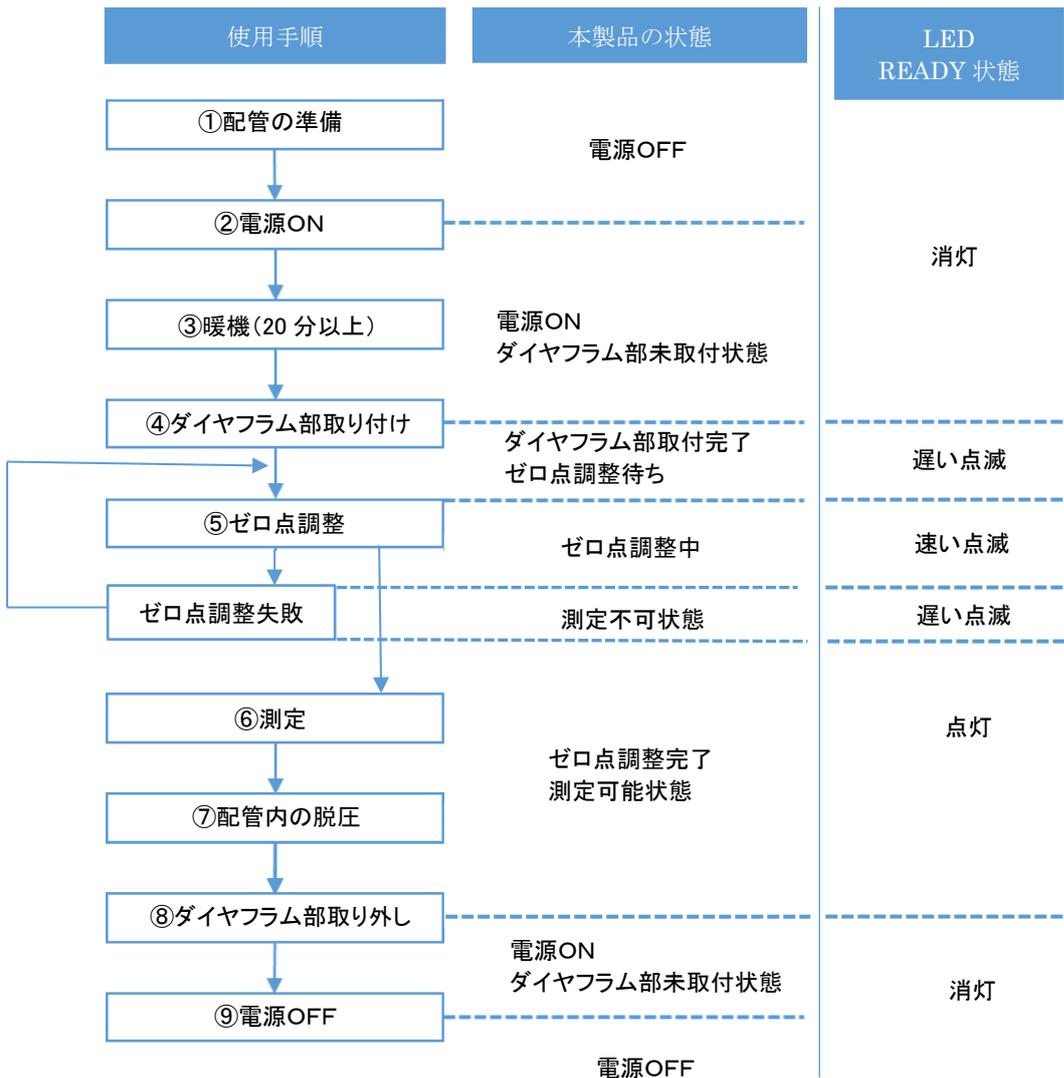
8.3. LED と出力の仕様

LED と出力は本製品の状態によって変化します。

状態	LED		出力		
	POWER	READY	トランジスタの状態		4-20mA 出力
			状態出力 1	状態出力 2	
電源OFF	消灯	消灯	—	—	—
電源ON ダイヤフラム部未取付状態	点灯	消灯	OFF	OFF	4mA 固定
ダイヤフラム部取付完了 ゼロ点調整待ち	点灯	遅い点滅	OFF	ON	4mA 固定
ゼロ点調整中	点灯	速い点滅	ON	OFF	4mA 固定
ゼロ点調整完了 測定可能状態	点灯	点灯	ON	ON	測定値
ゼロ点調整失敗 測定不可状態	点灯	遅い点滅	OFF	ON	4mA 固定

※トランジスタの状態 ON：短絡 OFF：開放

本製品の状態は、使用手順に応じて下記のように変化します。



9. 保証

本製品は、ダイヤフラム部とアンプ部では製品の保証内容が異なります。保証内容につきましては、下記の通りです。

～ダイヤフラム部についての保証～

サーパス工業（株）製品は、使い捨て目的でアンプ部との接続後 24 時間以内のご使用を想定して開発された製品ですので、リサイクル使用等における保証及び 2 次的災害等の責任は、保証致しかねます。

～アンプ部についての保証～

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 2 2 0 3

TEL : 048 (554) 9760

FAX : 048 (554) 9906

URL : <https://www.surpassindustry.jp>

© 2022-2023 Surpass Industry Co., Ltd. All rights reserved.