Panametrics

取扱説明書

VeriDri™

露点計トランスミッタ



Panametrics

VeriDri™

露点計トランスミッタ

取扱説明書

PANA051C11 改訂版 E

10月 2026

panametrics.com

Copyright 2026 by Panametrics LLC. 無断転載を禁じます。本資料には Panametrics LLC および／またはその子会社の登録商標が1つ以上含まれています。すべての第三者製品および会社名はそれぞれの所有者の商標です。

［意図的な空白ページ］

サービス

Panametrics では、技術的なお問い合わせをはじめ、その他のリモートおよびオンサイトのサポートニーズにお応えするため、経験豊富なカスタマーサポートスタッフを常時ご用意しております。業界をリードする幅広いソリューション群を補完するため、当社は以下のような柔軟かつ拡張性のある各種サポートサービスを提供しております：トレーニング、製品の修理、サービス契約など。

詳細につきましては、 https://panametrics.com/services をご覧ください。

書式上の規則

注記: *これらの段落は、状況をより深く理解するための情報を提供しますが、指示を適切に完了するために必須ではありません。*

重要： これらの段落は、機器の適切な設定に不可欠な指示を強調する情報を提供しております。これらの指示を注意深くお守りいただけない場合、信頼性の低い動作を引き起こす可能性があります。

ご注意ください この記号は、これらの指示を注意深くお守りいただけない場合、軽度のけがや機器の損傷の危険があることを示しています。

ご注意ください！ この記号は、これらの指示を注意深くお守りいただかない場合、重大な人身事故の危険があることを示しています。

安全上の問題

ご注意ください！ すべてのサイト規則および適用される規制要件を遵守することは、利用者の責任となります。

重要 本マニュアルに記載されている接地およびケーブル終端に関する指示は、世界各国の EMC/RFI 規格への準拠のために必要となります。このような適合性は、国内の EMC/RFI 関連法規により要求される場合があります。

地域の安全基準

ユーザーは、該当する地域の法令、規格、規制、または法律に従って機器を操作することを確実にしてください。

要員の資格

すべての従業員が、当該設備を使用するための適切な訓練を受けていることを確認してください。

個人用安全装備

操作員および保守担当者が、適用されるすべての安全装備を確実に着用していることを確認してください。

不正操作

許可されていない方が機器の操作にアクセスできないようにしてください。

環境コンプライアンス

廃電気電子機器

この装置の製造には、天然資源の採取と利用が必要でした。健康や環境に悪影響を及ぼす可能性のある有害物質が含まれている場合があります。これらの物質が環境に流出することを防ぎ、天然資源への負担を軽減するため、適切な「回収」資源再生スキームのご利用をお勧めいたします。これらの取り組みにより、お客様の使用済み機器の材料の大半が、環境に配慮した方法で再利用またはリサイクルされます。製品に表示されている、取り消し線が入った車輪付きごみ箱のマークは、そのような制度をご利用いただくようご案内しております。



収集・再利用・リサイクルシステムに関する詳細情報が必要な場合は、お住まいの地域の廃棄物管理行政機関までお問い合わせください。

パナメトリクスは、環境への取り組みおよび EU の WEEE 指令 2012/19/EU への対応の一環として、回収プログラムに参加しております。

本取り組みに関する回収方法および詳細情報につきましては、
https://panametrics.com/health-safety-and-environment-hse をご覧ください。

1. はじめに 1
2. サンプルシステムのガイドライン 1
3. サンプルシステムへのトランスミッタの挿入 2
4. 結線方法 1
5. トランスミッタの操作 4
5.1 電源投入 5
5.2 エラーハンドリング 5
6. トランスミッタプローブの洗浄 5
6.1 トランスミッタの取り外し 5
6.2 センサおよびシールドのソーキング 6
6.3 プローブの評価 6
7. 仕様 7
7.1 一般仕様書 7
7.2 エレクトロニクス 7
7.3 メカニカル仕様書 8
7.4 水分センサ仕様書 8

［意図的な空白ページ］

1. はじめに

当社 VeriDriTM は、低コストのループ電源トランスミッタによって－110～＋40℃(-166o to 104oF)の全レンジをカバーするにおける露点/霜層を精度よく測定します。また 0～10,000PPM v の多くの水分レンジをカバーするように対応ししています。

VeriDri は出荷時に設定される特定レンジに対応した 4～20mA のアナログ出力を提供します。

VeriDri は取付けが簡単で操作、メンテナンスも容易です。本マニュアルは以下のセクションからなっています。

- サンプルシステムのガイドライン ページ 1
- サンプルシステムへのトランスミッタの挿入 ページ 2
- 結線方法 ページ 3
- トランスミッタの操作 ページ 4
- トランスミッタプローブの洗浄 ページ 5
- 仕様 ページ 7

2. サンプルシステムのガイドライン

VeriDri トランスミッタはサンプルシステムへ、あるいは直接プロセスへ設置することができます。当社はプロセスでの有害な要素がプローブに接触するのを保護するために、サンプルシステム内にトランスミッタを設置することを推奨します。

サンプルシステムを構築する際は、当社のテクニカルエンジニアにご相談ください。そして以下のガイドラインを遵守する必要があります。適切なサンプルシステムの例をページ 2 の図 1 を参照してください。

- VeriDri の寸法およびその他の要件 P.7 を確認ください。
- サンプルシステムはできる限りシンプルな形を維持してください。
- サンプルシステムへトランスミッタを設置する場合、サンプル入側に垂直になるようにしてください。
- サンプルシステムの構成部品はできる限り少なくし、測定場所の下流側に設置してください。
- 可能であれば、接ガス部にはすべてステンレススチールをご使用ください。
- サンプルシステムの構成部品には、測定に影響を与えるような部品は避けてください。一般的なフィルターやプレッシャーレギュレーターはサンプルシステム内に水分等の吸脱着を引き起こす恐れのある接ガス部が存在するため、サンプルシステム構築に適しません。また、外部の汚染物質がサンプルシステムに入り込む可能性もあります。

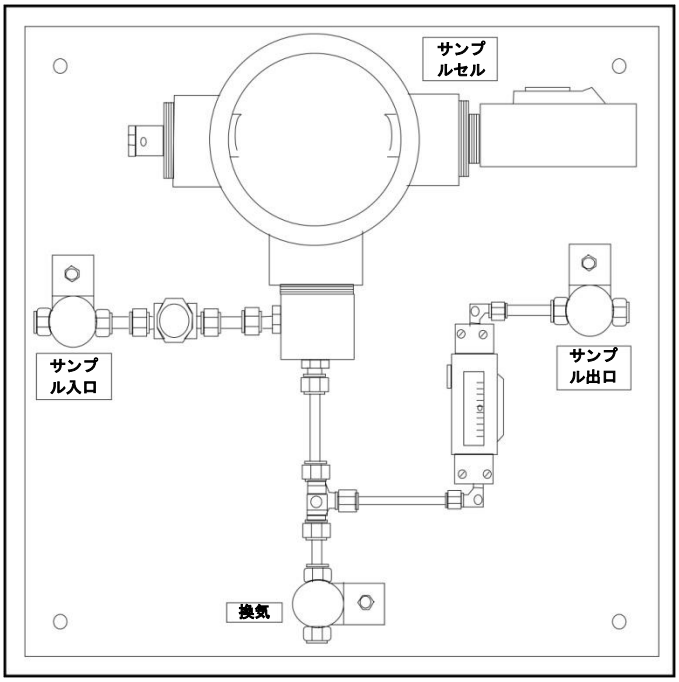


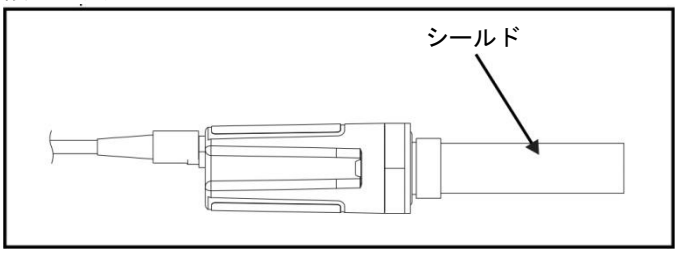
図 1 サンプルシステムの例

3. サンプルシステムへのトランスミッタの挿入

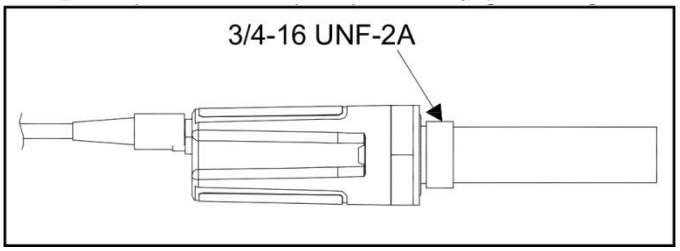
注意 **VeriDri トランスミッタを直接プロセスに据えつける場合、以下の手順を開始する前に事前注意事項および適切な設置に関して当社までご連絡ください。**

VeriDri トランスミッタの設置は以下の手順に従ってください。

1. 焼結またはシートステンレススチールのシールドが所定の位置にあることを確認します。シールドは酸化アルミニウムセンサをプロセス内の損傷要素から保護します。

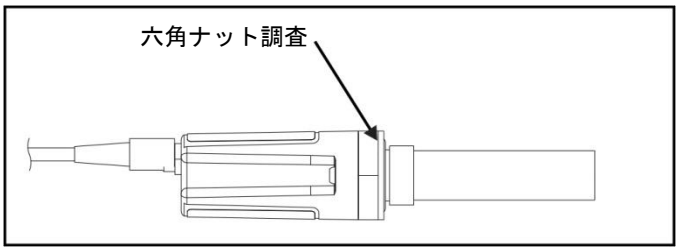


2. プルーブ上にある 3/4-16 ストレートおねじを介してプロセスに据えつけます。ねじ山をクロスさせないよう注意しながら、トランスミッタのプローブエンドをプロセスまたはサンプルシステムの接続個所にねじ込みます。



3. 1-1/8 インチのレンチを使って、プローブ六角ナットを使ってしっかりと締めます。

注意 ユニットを接続個所に締める際、トランスミッタモジュールに力を加えないでください。



4. 結線方法

工場出荷時のさまざまな長さのケーブルを使用してトランスミッタに配線する必要があります。

注記: ケーブルを長くする必要がある場合は、以下の表 1 を参照して既存のケーブルに延長線を接続します。必ずプラスをプラスに、マイナスをマイナスにつなげてください。

トランスミッタをシステムに配線するには、次の手順を使用します:

1. トランスミッタケーブルのメスコネクターをトランスミッタ側のオスコ ネクターに接続します。この際、ピンが適切に配置されていることを確認してください。接続後、 ケーブルの金属スリーブをコネクタの上にスライドさせ、時計回りにしっかりと回して締めて、コネクタを固定します。
2. トランスミッタケーブルの反対側のフライングリード線を使用して、トランスミッタを電源および電源データ収集システム（DAS）に接続します(ページ 2 の図 4 を参照)。工場出荷時のケーブルのリード線の説明については以下の表 1 を参照してください。

表 1 配線の内容

色*	接続先
リード線（青）	（+） 7～28VDC
リード線（茶）	（-） 7～28VDC
シールド	必要に応じてアースに接続する
*青と茶のリード線はまた 420mA に相当する電力出力を生成します。	

3. 未使用のリード線を外側ケーブルにトリミングして、むき出しの錫メッキされたワイヤを取り外し、偶発的な短絡を防ぎます。

これで VeriDri を作動させる準備が整いました。

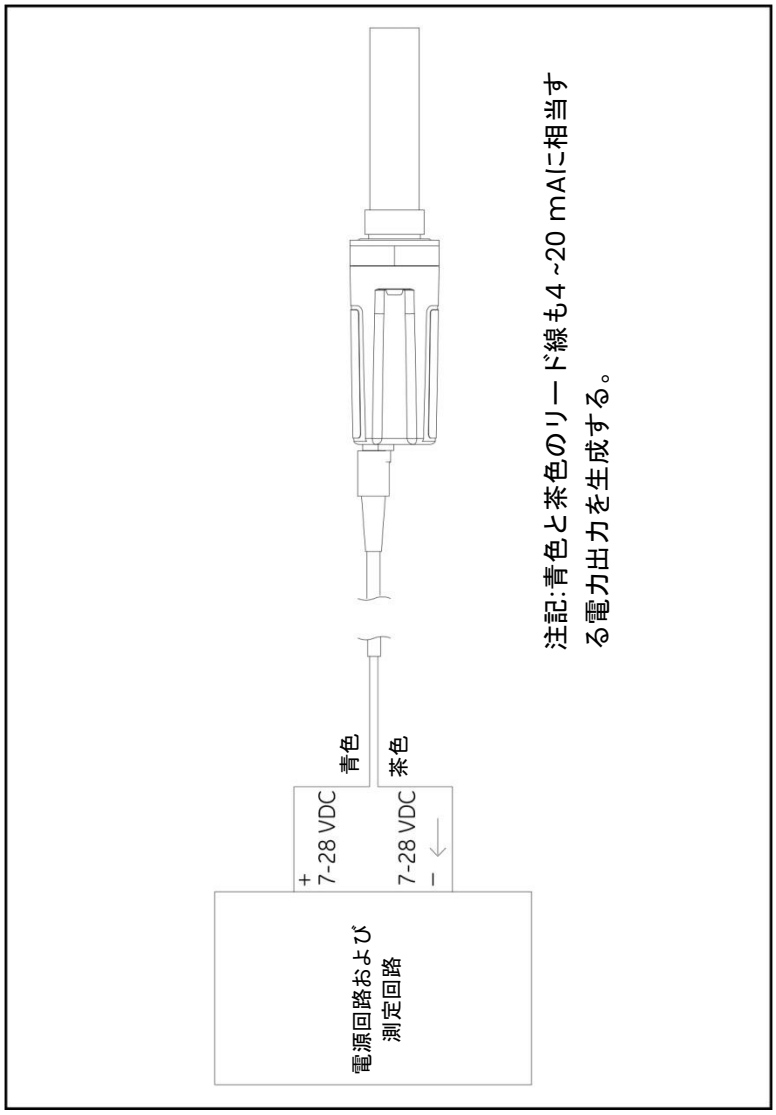


図 2 結線図

5. トランスミッタの操作

取付け後、VeriDri トランスミッタの使用は簡単です。電源を入れれば測定を開始します。VeriDri のキャリブレーションデータは不揮発性 FLASH メモリ上に記録されているので、データを手動で入力する必要や、電源 OFF 時におけるデータの損失の心配はありません。

プローブは使用されるアプリケーションによって変わりますが、定期的に洗浄する必要があります。洗浄の間隔につきましては、当社のエンジニアまでご相談ください。

プローブにエラーが発生した場合は、トランスミッタがエラーに対してどのように反応しているのか、以下のエラーハンドリングの記述をもとにご確認ください。

注意

VeriDri トランスミッタのモジュールを開けたり、センサプローブを取り外したりといった行為は保証の対象外となります。

5.1 電源投入

前ページで必要な接続を VeriDri に完了後、電源を投入します。トランスミッタはおよそ 20 秒で初期化が終わり、通常の測定が開始されます。仕様に記載されている精度を満足する状態になるまで 3 分かかります。

5.2 エラーハンドリング

エラー発生時に、アナログ出力指示値は以下のようになります。

- プルーブ内でショートの場合 ：22mA 以上の電流値
- プルーブ内でオープンの場合 ：3.5mA 以下の電流値

6. トランスミッタプローブの洗浄



注意 **充分通気された場所でプローブの洗浄を実施してください。洗浄用の溶剤を取り扱うときは必要な注意事項をご確認ください。**

プローブを洗浄するには下記の物品を準備してください。

- ガラス容器 3 個（金属容器の使用は避けてください）、内訳は
  - 容器 2 個それぞれにヘキサンまたはトルエン試薬　　約 300ml
  - 容器 1 個（イオン化していない）蒸留水 約 300ml



注意 **容器はプローブを充分浸せるだけの深さがあることを確認してください。トランスミッタのモジュール部分は溶剤にはつけないでください。溶剤にはトランスミッタのセンサ部のみを浸してください。**

- ラバーあるいはラテックス製の手袋
- プローブ乾燥用の 50°C±2°C(122°F ± 3.6°F)にセットしたオーブン
- 1-1/8 インチのレンチ

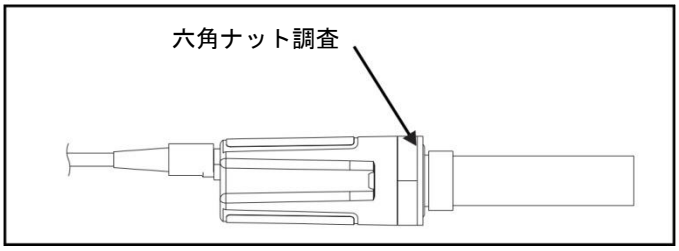
以下の洗浄手順に従ってプローブを洗浄します。

6.1 トランスミッタの取り外し

トランスミッタをシステムから取り外すには次の手順を完了してください。

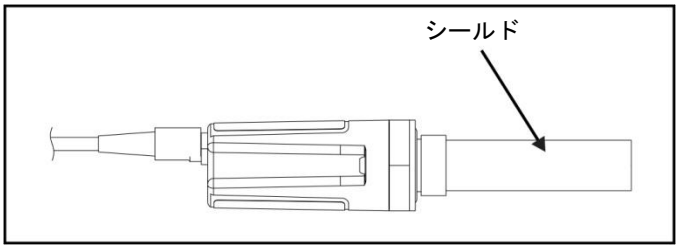
注記: *プルーブの洗浄後、オーブンで 24 時間乾燥させる必要があります。*

1. 1-1/8 インチのレンチを使って、プローブ六角ナットを使用して、プサンプルシステム/プロセスの接続個所からトランスミッタのねじを取り外します。



2. 周囲環境の露点を記録します。
3. トランスミッタのモジュールからケーブルをはずします。
4. センサに触れないようにプルーブマウントからステンレススチールのシールドを注意深くはずします。

注意 **モジュールを開けたり、モジュールからプローブを取り外したりといった行為は保証の対象外となります。**



6.2 センサおよびシールドのソーキング

注意 **トランスミッタモジュールを溶剤に浸さないでください。トランスミッタのセンサ部のみを溶剤に浸してください。また、センサを洗浄容器の表面やその他の硬い表面に接触しないようにしてください。**

保護手袋を着用して次の手順を実行します。

1. センサを 1 つめの容器のヘキサンまたはトルエンに 10 分間浸してください。
2. ヘキサンまたはトルエンからセンサを取り出し、容器の中の蒸留水に 10 分間浸してください。
3. 蒸留水からセンサを取り出し、2 つめの(洗浄された)容器のヘキサンまたはトルエンに 10 分間浸してください。
4. ヘキサンまたはトルエンからセンサを取り出し、シールドの洗浄が完了するまで脇においておきます。
5. シールドを洗浄するために上記 1 から 3 を実施します。シールドの多孔質壁に埋め込まれた可能性のあるコンタミを確実に除去するには、浸漬処理中にシールドを溶剤の中で回転させます。
6. ヘキサンまたはトルエンからシールドを取り出します。
7. センサ**に触れないように、**注意深く露出したセンサ上のシールドを戻します。
8. センサを 50°C±2°C(122°F ± 3.6°F)にセットしたオーブンに 24 時間入れてください。

6.3 プローブの評価

プローブの評価は次の手順を完了させてください。

1. ケーブルをトランスミッタのモジュールに再接続し、周囲環境の露点を測定します。ページ 5 のステップ 2 で測定したものと同様の周囲環境で測定します。
2. 2 つの周囲環境の測定値を比較します。新しい周囲環境の測定値が最初の測定値の±2°C(±3.6°F)以内にあれば、洗浄されたプローブは正しくキャリブレーションされており、再設置できます。2 つの測定値が許容範囲内にない場合、次の 3 に進みます。
3. プローブが依然として周囲環境を正確に読み取れない場合は、周辺環境の測定値が 2 回連続して±2°C(±3.6°F)以内になるまで、前の洗浄手順の 5 倍の侵漬時間で洗浄手順を繰り返します。

上記の洗浄手順を実施しても正確な測定値が得られない場合は、当社月島テクニカルセンターまでご連絡ください。

7. 仕様

7.1 一般仕様書

露点/霜点の測定レンジ

- −110 ～ 20°C
- −110 ～ −50°C
- −80 ～ 20°C
- −80 ～ −30°C
- −30 ～ 20°C
- −60 ～ 40°C
- −150 ～ 70°F
- −150 ～ −40°F
- −40 ～ 70°F
- −100 ～ 0°F
- −50 ～ 50°F
- 0 ～ 100°F
- 0 ～ 10 PPMv
- 0 ～ 100 PPMv
- 0 ～ 1000 PPMv
- 0 ～ 10,000 PPMv

注記: ※PPMv *レンジは一定圧力下による（受注時の情報を基に供給）*

作動温度
−40°C～60°C(−40° to 140°F)

保管温度

最大 70°C(158°F)

注記: *プローブ用プラスチックカバーと乾燥剤パケットをプルーブにねじ込んだ状態で、涼しく、乾燥した場所に保管のこと*

ウォームアップタイム

精度を満足する状態になるまで 3 分

校正精度 25°C(77°F)

- ±2°C(3.6°F) ：-65°～10°C(−85° ～ 50°F)
- ±3°C(5.4°F) ：-80°～-66°C(−112° ～ 87°F)

繰り返し性

- ±0.5°C(0.9°F) ：-65°～10°C(−85°～ 50°F)
- ±1.0°C(1.8°F) ：-80°～-66°C(−112°～ −87°F)

7.2 エレクトロニクス

電源

- *電源電圧* ：7～28VDC（ループ電源、顧客が提供）
- *出力* ：4～20mA
- *出力分解能* ：0.01mA

- *最大ループ負荷*: R = 50 Ω (PSV−7), PSV = 電源供給電圧
  例 : PSV = 24 VDC, R = 50Ω × (24−7) = 850 Ω
- *ケーブル* ：2m、標準（長さは要相談

7.3 メカニカル仕様書

サンプルコネクション
O リング付き、3/4-16 おねじ

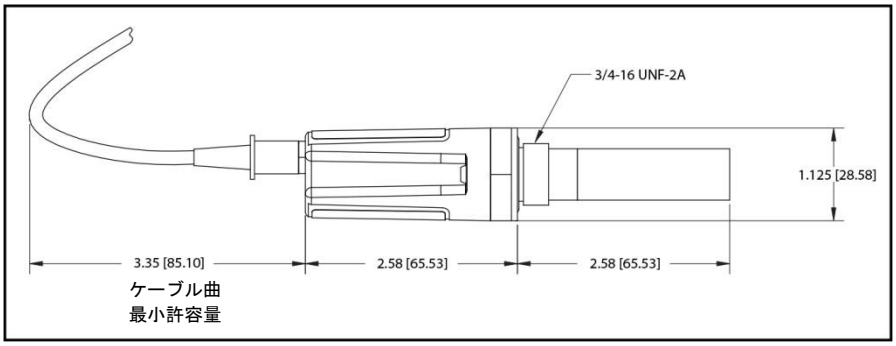
作動圧力
5 µm Hg~5,000 psig (345 bar)

エンクロージャ
Type 4X/IP67

欧州コンプライアンス
本マニュアルの最後にある EC 適合宣言書を参照してください

寸法

- *全体* ：21.62 × 2.86 cm (8.51 × 1.125 in.)
- *エレクトロニクスモジュール/ケーブル* 15.06 × 2.86 cm (5.93 × 1.125 in.) ：10.36cm
- *重量* ：140 g (5 oz)



7.4 水分センサ仕様書

センサタイプ
薄膜酸化アルミニウム水分センサプローブ

キャリブレーション
センサは、NIST にトレーサブルな既知の水分濃度に対してコンピュータでキャリブレーションされます。

キャリブレーション頻度
当社による 6 ヶ月～12 ヶ月に 1 回の工場センサ再校正を推奨
（使用アプリケーションによって異なる）

キャリブレーションデータ
工場校正、FLASH メモリに保存

流量レンジ

- ガス ：1 atm 下において線流速 0～10,000 cm /秒
- 液体 ：密度 1g/cc において線流速 0～10cm/秒

カスタマーサービス、テクニカルサポート、
またはサービス情報については、
こちらをスキャンするか下記のリンクをご利用ください。
panametrics.com/support

Copyright 2026 by Panametrics LLC. 無断転載を禁じます。本資料には Panametrics LLC および／またはその子会社の登録商標が1つ以上含まれています。すべての第三者製品および会社名はそれぞれの所有者の商標です。

PANA051C11 JA E (10/2026)

Panametrics
panametrics.com