

超音波流量計 Orcas™ Cypress™

取扱説明書



使用上の重要な情報が書かれています。
ご使用前に必ずよく読み保管して下さい。

目次

1. はじめに	1
2. 特長	2
3. 測定可能配管材質	2
4. 取り付け方法	2
5. 各部名称	3
6. 概略仕様 Orcas™	4
概略仕様 Cypress™	5
7. アプリのインストールとセットアップ方法	6
7.1 ペアリング	6
7.2 設置場所の登録	6
7.3 パラメータ設定	7
7.3.1 単位(Units)	7
7.3.2 表示(Display)	7
7.3.3 配管(Pipe)	8
7.3.4 ライニング管(Liner)	8
7.3.5 液体(Liquid)	8
7.3.6 パラメータ設定時のコツ	9
7.3.7 計測画面	9
8. 推奨直管長と推奨設置位置	10
9. Orcas™シリーズ使用時の注意点	12
10. データロギング	12
11. 寸法	14
12. 結線方法 Cypress™	15
13. トラブルシューティング	16
14. 製品保証とアフターサービス	17
15. バッテリーの充電とお手入れ Orcas™	17

1. はじめに

・超音波流量計Orcas™/Cypress™(以下本製品)をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本製品をお使いになる前に、この取扱説明書をよく読んで使用方法の間違いのないようにご使用ください。
尚、本書に記載のない不適切な取り扱いでの本製品の不具合・故障の場合は本製品の保証及び賠償請求には応じ兼ねますのでご理解ご了承のほどよろしくお願い申し上げます。

更新履歴	内容	Ver.
2020.8.26	新規作成	1.01
2021.8.24	ラインナップ増加に伴い仕様変更 「バッテリーの充電とお手入れ」の追記	2.01
2021.11.11	配管径修正 ロギングデータ説明分追記	3.01



注意

- ・本製品を落下させたり、強い衝撃を与えないでください。本製品の故障の原因やケガをする恐れがあります。
- ・本製品を配管に設置する際は、必ず取り付け方法通りに設置ししっかりと固定されていることを確認してください。本製品の設置が正常に行われていない場合、落下や正常測定ができない恐れがあります。

2. 特長

- ・本製品はトランジットタイム方式の超音波流量計です。2つのトランスデューサを用い測定を行います。上流側に取り付けられたトランスデューサより出力される超音波は流れに乗って速く、下流側に取り付けられたトランスデューサより出力される超音波は流れに逆らって遅くなります。この、超音波の伝搬差が流速に比例する原理を利用し流量計測を行います。特にOrcas™シリーズでは、充電式のバッテリー駆動ですので電気工事・配管工事が必要なく設置後、すぐに流量計測が可能となります。



Orcas™シリーズ …… 対話形式のアプリ使用、直感的に流量計測。
バッテリー駆動のため電気工事不要

Cypress™シリーズ …… 対話形式のアプリ使用、直感的に流量計測。
外部電源のため継続的に使用可能

- ・データロギング機能により、流量のデータを取り込むことが可能です。
- ・防塵・防水機能は保護等級 IP65。流体がかかるような環境でも安心してお使いいただけます。

3. 測定可能配管材質

- ・本製品は以下の材質を使用している配管に使用可能です。

金属：鉄、ステンレス、アルミニウム、銅、真鍮、ダクタイル鋳鉄
樹脂：PVC、CPVC、HDPE、LDPE、PE、PIP、FRP



注意

- ・型式コードにより、使用できる配管材質が異なります。詳細は「6.概略仕様(p.4～)」をご覧ください。

4. 取り付け方法

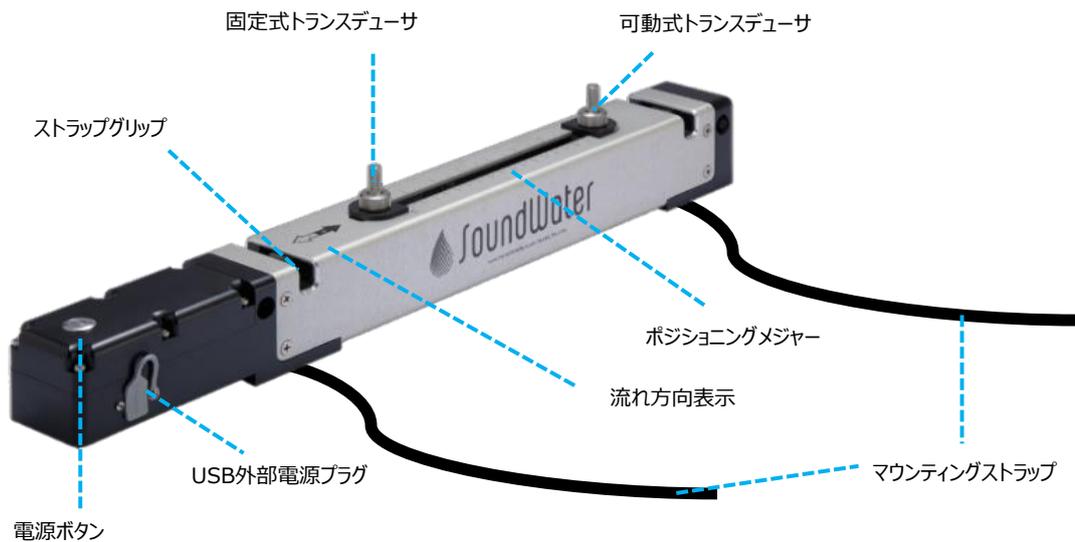
マウンティングストラップを配管に巻き付け、ストラップグリップにはめ込んでください。
巻き付けが緩い場合、流量計が落下し怪我や破損などの恐れがあります。マウンティングストラップにテンションをかけて、流量計が固定されていることを確認してください。



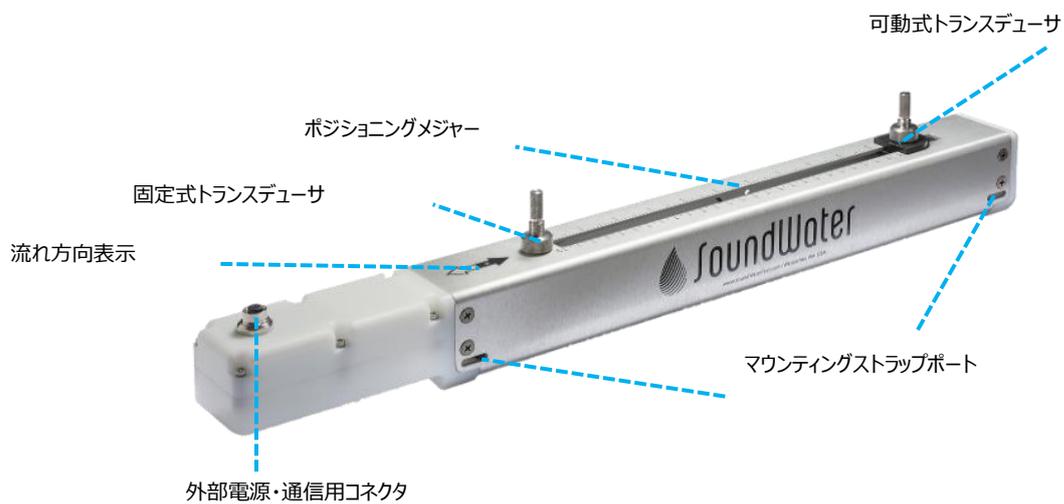
はじめにマウンティングストラップをストラップグリップにはめ込みます。その後マウンティングストラップを引っ張ると締め付けが容易に行えます。

5. 各部名称

・Orcas™



・Cypress™



6. 概略仕様 Orcas™

シリーズ	コード	配管サイズ	長さ	配管材質グループ ^{*1}
Orcas™	ORCAS-T42-C2	3/4" ~ 3"	305 mm	A
	ORCAS-T42-C5	1" ~ 4.5"	460 mm	A
	ORCAS-T41-C5	2" ~ 4.5"	460 mm	A
	ORCAS-T41-C7	2" ~ 8"	564 mm	A
	ORCAS-T41-C11	2" ~ 14"	721 mm	A
	ORCAS-T31-C5	2" ~ 6"	460 mm	B
	ORCAS-T31-C7	2" ~ 12"	564 mm	B
	ORCAS-T31-C11	2" ~ 18"	721 mm	B
	ORCAS-T31-CM	3" ~ 36"	---	B
	ORCAS-T41-CM	3" ~ 24"	---	C
配管取付	型式コードにより、1/2"~36" インチの径の配管に取り付けることが可能です。 最適な流量表示を得るためには、「8.推奨直管長と推奨設置位置」をご参照ください。 最大直径は配管材質によって異なります。(樹脂配管の場合は最大20"、金属配管の場合は18")			
測定流速	0.03 ~ 20 m/s			
測定精度	直線性 ±1.0 ~ 2.0 % RD (配管サイズ 1.5"以上) ±2.0 ~ 3.0 % RD (配管サイズ 1"~1.5") ±3.0 ~ 4.0 % RD (配管サイズ 1"未満) 再現性 ±0.5 %			
スマホアプリ	SoundWater Technology社のOrcas™アプリ(iOSまたはAndroid)に流量測定値が表示されます。 Bluetooth 4.0 (BTLE) でOrcas™にワイヤレスで接続します。 セットアップ情報を保存、呼び出しが可能です。対応デバイス：iPhone, iPad, iPod Touch, Android			
データロガー	最大365日、10,000の測定、50,000のデータポイントを保存可能			
電源	充電式バッテリー(連続使用12時間)またはUSB給電の連続操作が可能(5VDC) ^{*3} 消費電力：【バッテリー駆動時】最大 0.5W (100 mA 最大電流) 【USB充電駆動時】最大 9W (1.5 A 最大電流)			
使用環境	流体及び配管温度：-40 ~ 100 °C / 周囲温度：-40 ~ 60 °C 保護等級：IP65			
材質	本体：アルミニウム(アルマイト加工), POM マウンティングストラップ：EPDM			
*1配管材質グループ	グループ A	...	鉄, ステンレス, 樹脂 ^{*2} , アルミニウム, FRP, 銅, 真鍮	
	グループ B	...	鉄, ステンレス, 樹脂 ^{*2} , アルミニウム, FRP	
	グループ C	...	鉄, ステンレス, ダクタイル鋳鉄, 樹脂 ^{*2} , アルミニウム, FRP	

^{*1}配管材質グループを参照

^{*2}樹脂：PVC, CPVC, HDPE, LDPE, PE, PIP

^{*3}付属の充電器の使用を推奨いたします。



概略仕様 Cypress™

シリーズ	コード	配管サイズ	長さ	配管材質グループ ^{*1}
Cypress™	CYPRESS-T42-C2	3/4" ~ 3"	305 mm	E
	CYPRESS-T42-C5	1" ~ 6"	420 mm	A
	CYPRESS-T31-C5	2" ~ 8"	420 mm	B
	CYPRESS-T31-C11	2" ~ 18"	572 mm	B
	CYPRESS-T41-C5	2" ~ 6"	420 mm	A
	CYPRESS-T41-C11	2" ~ 14"	572 mm	C
	CYPRESS-T31-CM5	3" ~ 18"	420 mm	D
	CYPRESS-T31-CM11	3" ~ 36"	572 mm	D
	CYPRESS-T41-CM5	3" ~ 12"	420 mm	F
	CYPRESS-T41-CM11	3" ~ 24"	572 mm	F
配管取付	型式コードにより、1/2"~36" インチの径の配管に取り付けることが可能です。 最適な流量表示を得るためには、「8.推奨直管長と推奨設置位置」をご参照ください。 最大直径は配管材質によって異なります。(樹脂配管の場合は最大20"、金属配管の場合は18")			
測定流速	0 ~ 20 m/s			
測定精度	直線性 ±1.0 ~ 2.0 % RD (配管サイズ 3"以上) ±2.0 ~ 3.0 % RD (配管サイズ 1" ~ 2") ±3.0 ~ 4.0 % RD (配管サイズ 1"未満) 再現性 ±0.5 %			
スマホアプリ	SoundWater Technology社のOrcas™アプリ(iOSまたはAndroid)に流量測定値が表示されます。 Bluetooth 4.0 (BTLE) でOrcas™にワイヤレスで接続します。 セットアップ情報を保存、呼び出しが可能です。対応デバイス：iPhone, iPad, iPod Touch, Android			
データロガー	最大365日、10,000の測定、50,000のデータポイントを保存可能			
電源	外部電源： 12 ~ 24 VDC 消費電力： 0.6 W (100 mA 最大電流)			
使用環境	流体及び配管温度： -40 ~ 100 °C / 周囲温度： -40 ~ 60 °C 保護等級： IP65			
材質	本体：アルミニウム(アルマイト加工), HDPE, PVC マウンティングストラップ・留め具：ステンレス			
出力信号	アナログ出力：4-20 mA パルス出力：オープンコレクタ(NPN) MODBUS RTU：RS485(オプション)			
^{*1} 配管材質グループ	グループ A	...	鉄, ステンレス, 樹脂 ^{*2} , アルミニウム, FRP, 銅, 真鍮	
	グループ B	...	鉄, ステンレス, 樹脂 ^{*2} , アルミニウム, FRP	
	グループ C	...	銅, 真鍮	
	グループ D	...	鉄, ステンレス, ダクタイル鋳鉄, 樹脂 ^{*2} , アルミニウム, FRP	
	グループ E	...	鉄, ステンレス, 樹脂 ^{*2} , アルミニウム, 銅, 真鍮	
	グループ F	...	鉄, ステンレス, ダクタイル鋳鉄, 樹脂 ^{*2} , アルミニウム, FRP, 銅, 真鍮	

^{*1}配管材質グループを参照

^{*2}樹脂：PVC, CPVC, HDPE, LDPE, PE, PIP

CYPRESS-Cxx シリーズ



CYPRESS-CMxx シリーズ



7. アプリのインストールとセットアップ方法



Orcas™ / Cypress™ シリーズ対応アプリ

App store™ または Gogle play™ から Orcas アプリをダウンロードします。
検索時に「Orcas Flow」と入力し検索するか、以下のQRコードからダウンロードしてください。

流量計本体との通信にはBluetoothを使用します。Bluetooth対応デバイスでダウンロードしてください。

またデバイスのBluetoothを有効にし位置情報サービスが許可されていること、Bluetooth4.0 (BT LE)以降をサポートしていることを確認してください。

対応デバイス： iOS 8.0 以降 iPhone4S以降, iPad 3世代以降, iPod Touch 5世代, iPad mini, iPad Air
Androidデバイスをお持ちの場合は、設定または仕様を確認してください。

※常にアプリは最新バージョンのものをご使用ください。



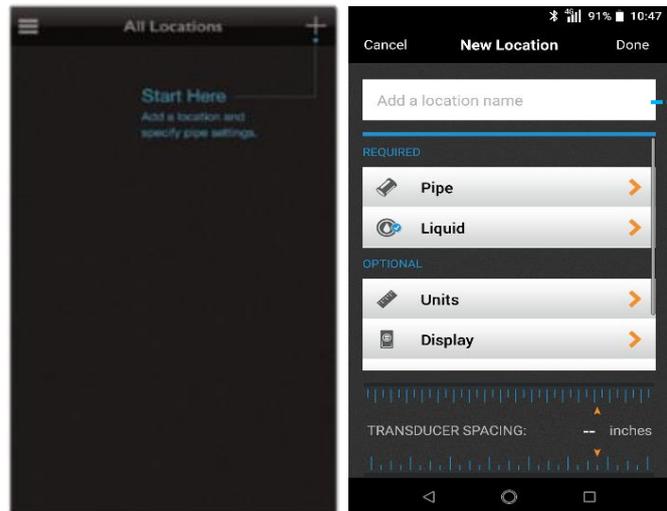
7.1 ペアリング

アプリを起動すると、近くの流量計が検出されます。接続したい流量計をリストから選択してタップします。



7.2 設置場所の登録

右上の「+」をタップし設置場所を登録します。
次回使用時からは「7.3パラメータ設定」が記憶されるため、再設定の必要はありません。設置場所をタップして下さい。

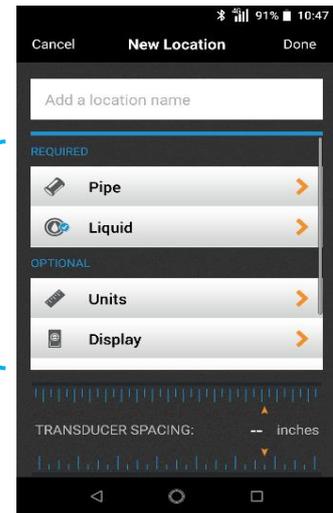


自由に設置場所の名前を設定することができます。

7.3 パラメータ設定

設置場所の入力後、単位(Units)、表示(Display)、配管(Pipe)
ライニング(Liner)、液体(Liquid)の順に各パラメータ設定値を入力します。
配管、ライニング、液体についてはデフォルトで値がリストアップされます。
使用条件の値が無い場合は任意にカスタム値を入力します。

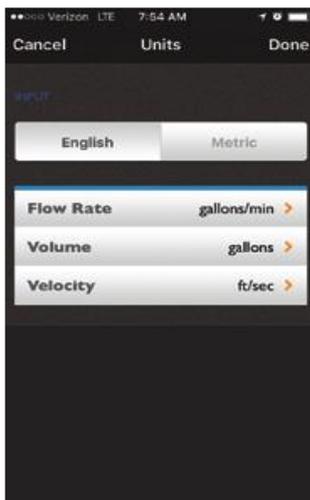
各パラメータ設定項目



注意

値を入力しないと計測できない場合がございます。

7.3.1 単位(Units)



単位(Units)

ヤード・ポンド法(English)か、メートル法(Metric)のどちらかを
選択します。

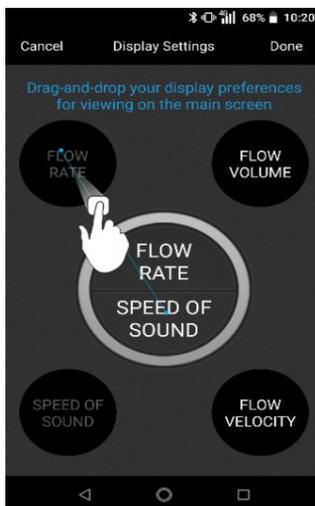
瞬時流量(Flow Rate)・積算流量(Volume)・流速(Velocity)の
単位を確認します。それぞれデフォルトで設定されている単位から任意の
単位を選択し、右上の決定(Done)をタップします。



注意

本製品はアメリカ製ですので、デフォルトではヤード・ポンド法に
設定されています。

7.3.2 表示(Display)



表示(Display)

測定画面に表示させたい2つの測定項目を選択し、中心の円の上部と
下部にドラッグアンドドロップでそれぞれ移動させて設定します。
設定が終了したら右上の決定(Done)をタップします。

測定項目：
瞬時流量 (Flow Rate)
積算流量 (Flow Volume)
音速 (Speed of sound)
流速 (Flow Velocity)

7.3.3 配管(Pipe)

The screenshot shows the 'Installation Specs' screen for Pipe configuration. It has a dark theme with white text. At the top, there are 'Cancel', 'Installation Specs', and 'Done' buttons. Below is an 'INPUT' section with several rows: 'Standard' (Steel NPS ...), 'Nominal Size' (1 in (25mm)), and 'Wall Classification' (Standard). Below these are four input fields: 'Outer Diameter' (3.340 cm), 'Wall Thickness' (0.338 cm), 'Speed of Sound' (3235.000 m/SEC), and 'Surface Roughness' (0.00100 cm). At the bottom, there are three navigation icons: back, home, and recent apps.

配管(Pipe)

デフォルトの配管タイプ・配管外径・肉厚をそれぞれ選択。または配管タイプを選択してから任意のカスタム値を入力、設定することが可能です。

カスタム値を入力する場合は、外径・肉厚・音速・表面粗さを指定する必要があります。粗さが不明な場合はゼロを入力します。

設定が終了したら右上の決定(Done)をタップします。

 「7.3.6 パラメータ設定時のコツ(p.9)」をご覧ください。

7.3.4 ライニング管(Liner)

The screenshot shows the 'Liner Specs' screen for Liner configuration. It has a dark theme with white text. At the top, there are 'Cancel', 'Liner Specs', and 'Done' buttons. Below is an 'INPUT' section with a 'Liner Enabled' toggle switch (checked). Below that are two rows: 'Thickness' (0.125 cm) and 'Materials' (PVC). Below these is an 'OUTPUT' section with one row: 'Speed of Sound' (2380.000000 m/SEC). At the bottom, there are three navigation icons: back, home, and recent apps.

ライニング管(Liner)

使用する配管がライニング管の場合は、ライナーの有効化(Liner Enabled)を「Yes」にし、ライニングの厚さを入力、デフォルト値の材質を選択。またはカスタム値を追加します。材質をカスタムで追加する場合は、材質の音速を入力する必要があります。

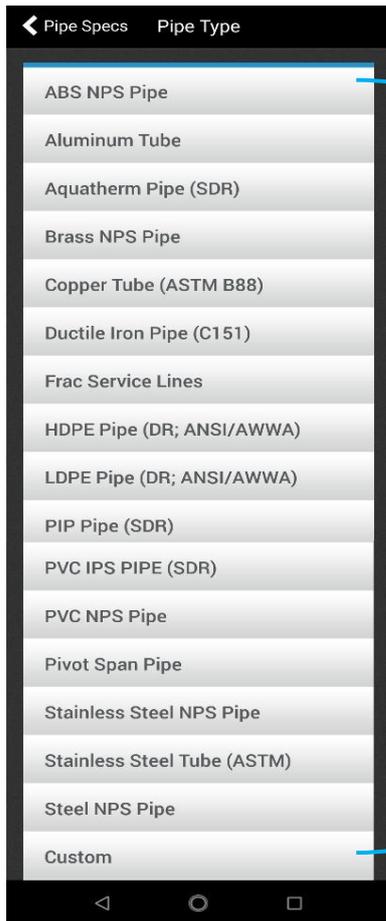
7.3.5 液体(Liquid)

The screenshot shows the 'Liquid Specs' screen for Liquid configuration. It has a dark theme with white text. At the top, there are 'Cancel', 'Liquid Specs', and 'Done' buttons. Below is an 'INPUT' section with two rows: 'Liquid Type' (Water) and 'Temperature' (20 C). Below these is an 'OUTPUT' section with three rows: 'Speed of Sound' (1485.000000 m/sec), 'Viscosity' (1.120000 cP), and 'Density' (1.000000 g/cubic cm). At the bottom, there are three navigation icons: back, home, and recent apps.

液体(Liquid)

デフォルト値のリストから液体の種類と温度を選択するか、カスタムで液体の種類を追加します。カスタムで液体を追加した場合は、その液体を通過する音速、粘度、密度を入力して下さい。

7.3.6 パラメータ設定時のコツ



本製品はアメリカ製のため、配管サイズがアメリカ規格になっています。

- ① 実際に計測したい配管の材質・配管サイズ・肉厚に近いものを選択。
 - ② 外径(Outer Diameter)・肉厚(Wall Thickness)を実際の寸法に変更。
- 変更後、配管の材質がCustomに自動で変更されます。

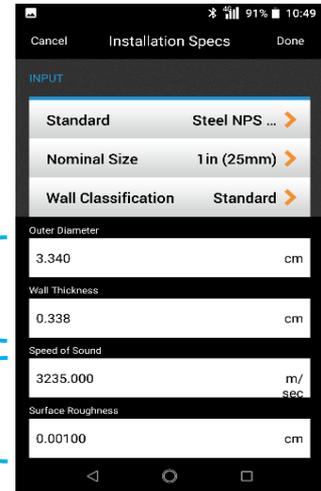
この時、「Sound of Speed」(音速)と「Surface Roughness」(表面粗さ)は変更しないでください。

※将来的にはJIS配管の対応を計画しています。

- ① 配管の材質
配管サイズ
肉厚 を選択

- ② 実際の配管サイズへ変更

※注意
ここは変更しないで下さい。



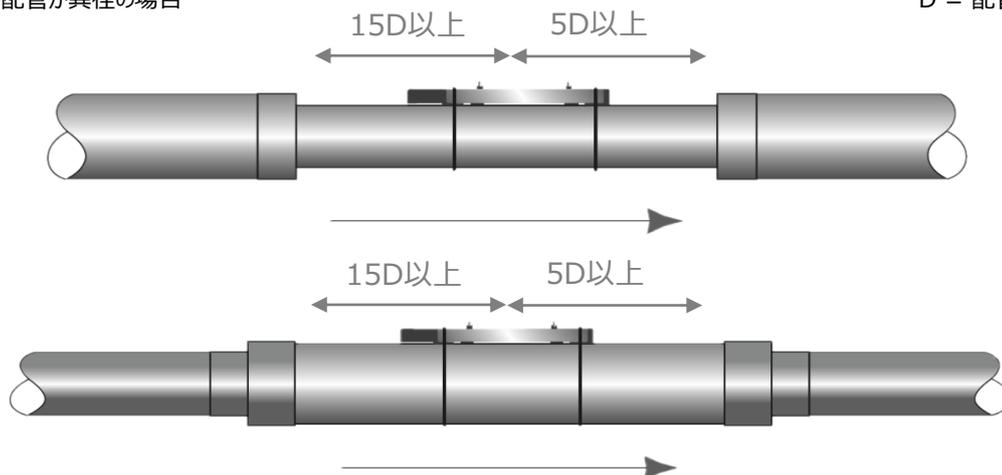
7.3.7 計測画面



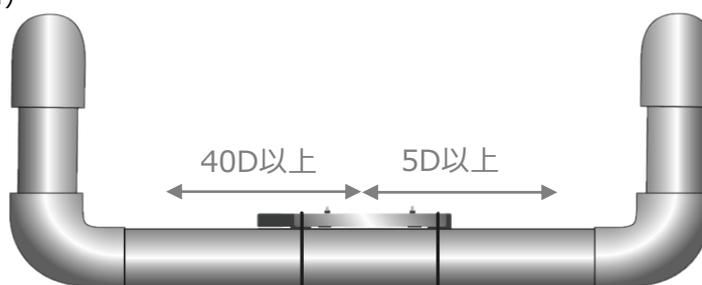
8. 推奨直管長と推奨設置位置

前後の配管が異径の場合

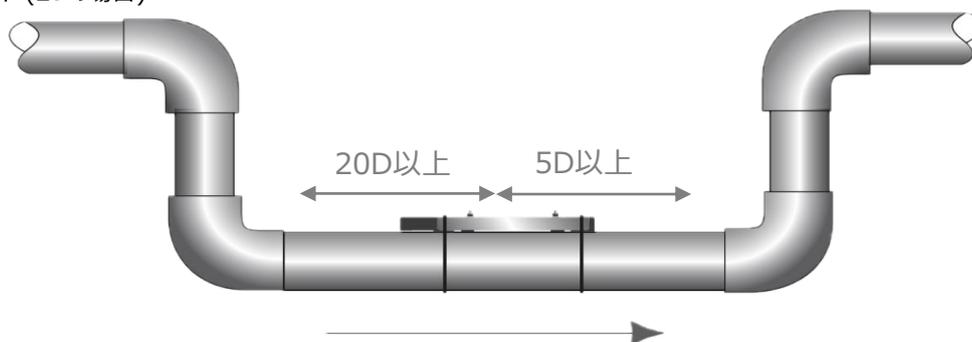
D = 配管直径



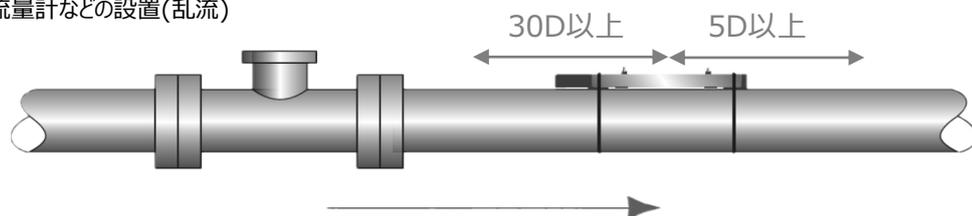
90°ベンド (1つの場合)



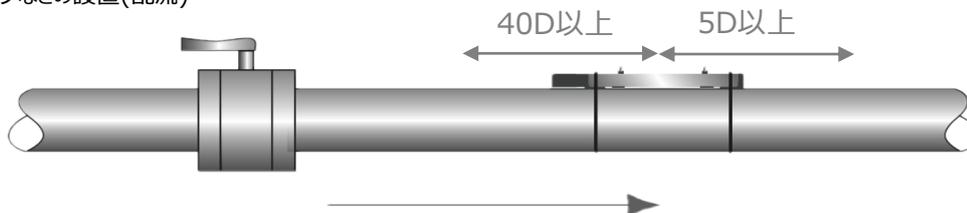
90°ベンド (2つの場合)



上流に流量計などの設置(乱流)

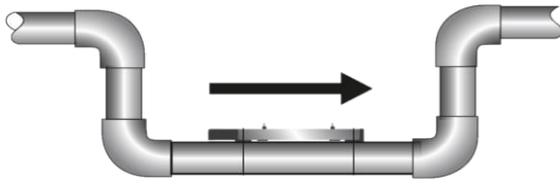


上流にバルブなどの設置(乱流)



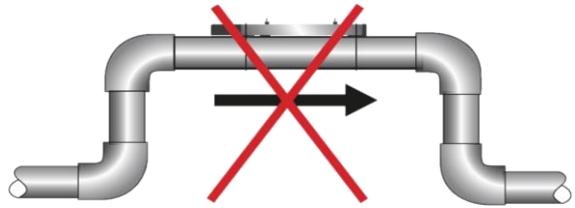
推奨

配管が満水状態に保たれている場所



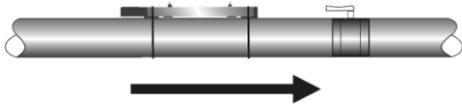
非推奨

空気溜まりがあるような場所



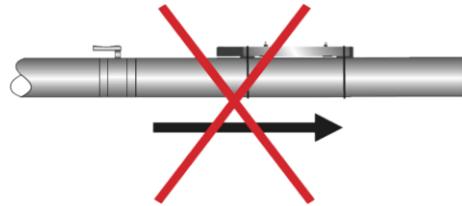
推奨

下流側にバルブなどで流れが絞られて満水状態が常に保たれている場所



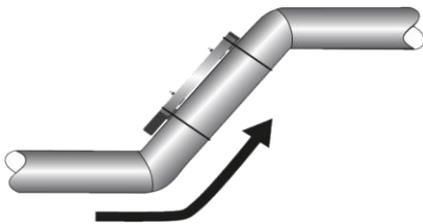
非推奨

上流側のバルブなどで流れにキャビテーションがある場所



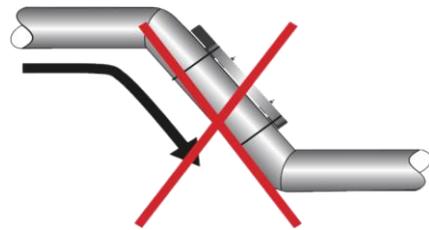
推奨

空気が抜けて満水状態が保たれている場所



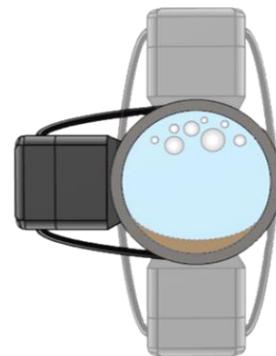
非推奨

空気が流れに影響を及ぼすような場所



水平配管の場合、3時と9時の位置への設置が最も推奨されます。突発的な空気や堆積物が原因となる計測不良を回避することが出来ます。

推奨設置位置



9. Orcas™シリーズ使用時の注意点

Orcasは少なくとも月に1回は充電して下さい。
充電が完了するとLEDの点滅が停止し、自動的に電源がオフになります。
Orcasを長期間使用しない時は、完全に充電した状態で、乾燥した室内に保管して下さい。
輸送中は損傷を防ぐために、保護ケースに入れて下さい。

付属の12W充電器以外の充電器で充電しないでください。Orcasを損傷する可能性があります。
185°F（85°C）を超える可能性がある場所では、保管、輸送、使用しないで下さい。
バッテリーが漏れたり爆発したりすることがあります。
Orcasを固い物体や表面につつけたり、落としたりしないで下さい。
トランスデューサの表面を傷付けない様に注意して下さい。

10. データロギング

Orcas App にはデータロギング機能があります。
計測モード画面の右上(緑枠の箇所)の「Data Logging」をタップして下さい。

「Set Recording Time」の下にあるスライダーを動かすことで
最短1分から最長365日間までロギングが可能です。

アプリ内のメモリが限られているため、一度に使用できるデータログは
1つのみとなります。

ロギングはBluetooth(BLE)を利用して、本製品からスマホへ
データを転送するため、転送速度はBLEによって制限されます。
BLEは大きなデータを転送するようには設計されていないため、
最大サイズのデータを転送する際は最大6分程度かかります。

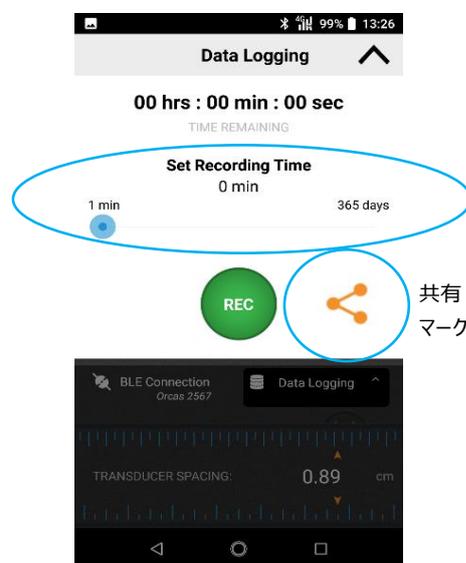
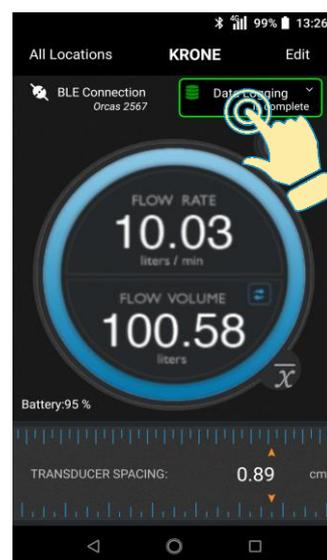
ロギング中は右上の枠が赤く囲われます。
ロギングデータは最新のものが、常時アプリ内に保存されます。



注意

Orcasのデータロガーは1つのデータセットのみを常時保存します。
そのため、「REC」（新しいデータログを作成する）を選択すると、
既存のデータログが上書きされます。
「REC」ボタンを選択し、新しいデータログが開始されると
既存のデータログが上書きされることを示すメッセージが表示され、
新しいデータログを開始するかキャンセルするかを選択する事が出来ます。

RECマークの横にある共有マークをタップし、スマホ(タブレット)内への
ストレージに保存や、メールアプリを立ち上げcsvファイルを添付し
送信したりなど、お好きな方法でロギングデータを取り込むことが可能です。



サンプリング時間(記録された流量測定間の時間)と記録された測定の総数は、アプリによって制御されます。記録できる測定の最大数は10,000で、各測定には5つのデータポイント(流量、速度、総体積流量、時間、測定品)が含まれます。最小サンプリング時間は5秒です。つまり、最速のサンプリングレートは12サンプル/分です。

データロガーは、選択した記録時間に基づいてサンプリング期間を最小化します(測定数を最大化します)
 例えば、流量を1分間記録することを選択した場合、アプリは自動的にサンプリング時間を最小5秒に設定し、12回のフロー測定値(合計60秒をカバー)を記録します。30日間の流量を記録する場合、アプリは自動的に測定の数を最大化します。
 ただし、5秒ごとに30日間の記録フローは10,000回の測定を超えるため、アプリはサンプリング時間を260秒(30日/10000)に増やして10,000回の測定を記録します。

ロギング時間	サンプリング時間
1分間	5秒
1時間	5秒
10時間	5秒
1日間	9秒
10日間	86秒(1分26秒)
1ヶ月間	260秒(4分20秒)
6ヶ月間	1577秒(26分17秒)
1年間	3154秒(55分34秒)



注意

Orcas™シリーズを使用する場合で12時間以上記録する場合は、付属のUSB電源アダプターを取付け外部電源に接続する必要があります。

収集されたデータのファイル名は、データログが開始された日時とパラメータ設定で入力した設置場所となり、csvファイル(カンマ区切り)で保存されます。

エクセルファイルへ抽出時のイメージ

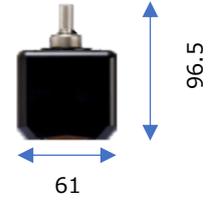
site name:	KRONE					
date/time:	2020/9/14 15:11					
number samples:	13					
sampling period(s):	5					
sample number	date/time (y:m:d h:m:s)	time delta (h:m:s)	flow rate (liters/min)	flow volume (liters)	flow velocity (m/sec)	measurement quality (good/bad)
1	2020/9/14 15:11	0:00:00	9.1806	24.2056	0.4025	good
2	2020/9/14 15:11	0:00:05	9.1856	25.5255	0.4027	good
3	2020/9/14 15:11	0:00:10	9.1904	25.8319	0.4029	good
4	2020/9/14 15:11	0:00:15	9.1927	26.1383	0.4030	good
5	2020/9/14 15:11	0:00:20	9.1923	26.4447	0.4030	good
6	2020/9/14 15:11	0:00:25	9.1924	26.7511	0.4030	good
7	2020/9/14 15:11	0:00:30	9.1924	27.0606	0.4030	good
8	2020/9/14 15:11	0:00:35	9.1929	27.3670	0.4031	good
9	2020/9/14 15:11	0:00:40	9.1945	27.6735	0.4031	good
10	2020/9/14 15:11	0:00:45	9.1975	27.9800	0.4033	good
11	2020/9/14 15:11	0:00:50	9.1995	28.2867	0.4033	good
12	2020/9/14 15:11	0:00:55	9.2006	28.6012	0.4034	good
13	2020/9/14 15:12	0:01:00	9.1998	28.9078	0.4034	good

11. 寸法

ORCAS シリーズ



単位 : mm



CYPRESS-Cxx シリーズ



CYPRESS-CMxx シリーズ



12. 結線方法 Cypress™

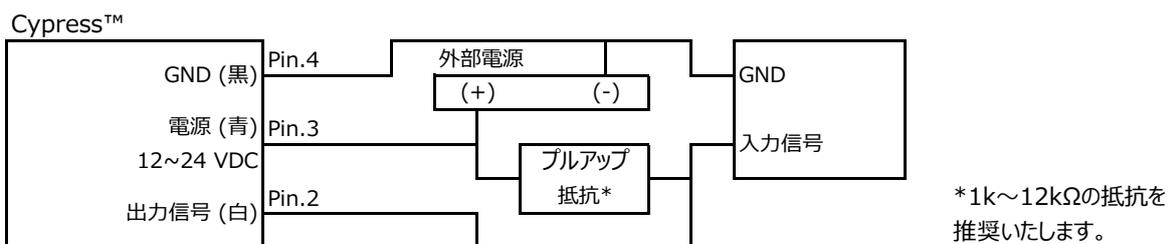
付属のケーブルを使用して12-24VDC電源を接続することを推奨いたします。
ピン配置図を参照し適切に接続して下さい。



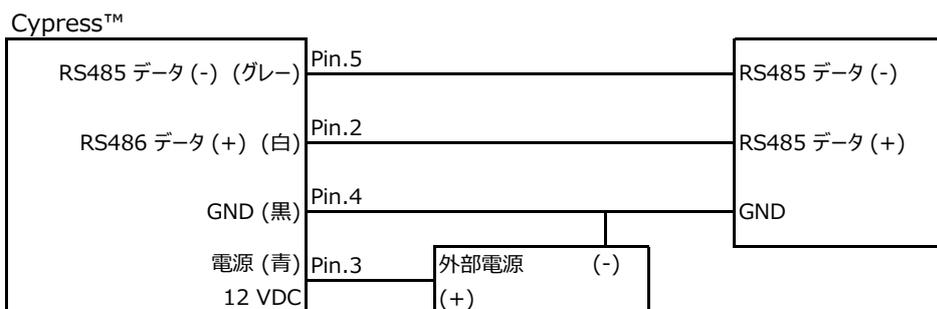
4-20mA アナログ出力結線方法



パルス出力結線方法



RS485 結線方法 (オプション)



13. トラブルシューティング

問題	考えられる原因	対策
バッテリーが充電されていない。	間違った電源を使用している。	付属の充電器/電源を使用して下さい。
	バッテリーの充電が不完全	LEDの点滅が止まり、自動的に電源がオフになるまで充電して下さい。
超音波の信号がない。	セットアップが正しくない。	パラメータ設定を再確認して下さい。
	配管内の空気や堆積物による影響	本製品を3時もしくは9時の位置に設置して下さい。(p.11参照) 配管内の空気を抜いて下さい。 配管内の堆積物を取り除くために洗浄して下さい。 空気や堆積物のない別の箇所に本製品を設置して下さい。
	配管内の腐食および錆の影響	本製品を配管が綺麗な部分に移動して下さい。 綺麗な部分がない場合は、信号が見つかるまで本製品を他の場所に移動させて下さい。 腐食や錆が少ないパイプの部分を見つけて下さい。 古い鋼管やダクタイル鋳鉄管はひどく腐食している可能性があり、超音波の伝達や流量の測定が妨げられる可能性があります。 腐食の激しい配管の場合、腐食を貫通できる特別なトランスデューサーを備えた製品もごございます。 アプリケーションと最適なトランスデューサーの選択方法については、お問い合わせください。
Orcasアプリに接続する 流量計が表示されない。	Bluetoothが有効になっていない。	iOSまたはAndroidのシステム設定を開き、Bluetoothを有効にした後、Orcasアプリを終了して再起動して下さい。 Orcasアプリは、BluetoothLEまたはBluetooth LowEnergy(Bluetooth4.0)またはそれ以降とのみ互換性があります。 ほとんどのモバイルデバイスはBLE対応ですが、一部の古いデバイスは標準のBluetoothを使用しており、互換性がない場合があります。
	位置情報サービスが有効になっていない。	iOSまたはAndroidのシステム設定を開き、Orcasアプリの位置情報サービスを有効にして下さい。

14. 製品保証とアフターサービス

●製品保証期間

保証期間は本製品が納入されてから1年間です。

保証期間内で製造責任による故障が明らかな場合においては無償で交換または修理いたします。

●製品保証範囲

上記製品保証期間内においても無償対応の適合・不適合の判断は弊社の調査結果によります。

尚、本製品の故障により発生した損害(本製品以外の損傷・損害、機会損失、逸失利益、輸送費用、工事費用など)につきましては保証の範囲外とさせていただきます。

また、下記の項目に該当する場合は保証範囲外とさせていただきます。

- ・本書に記載事項のない使用方法での故障
- ・本製品を分解した場合
- ・本製品を改造した場合
- ・本製品が腐蝕する環境下での使用による故障
- ・故障原因が本製品以外による原因の故障
- ・小動物などの生物による原因の故障
- ・地震・火災などの災害などによる故障

15. バッテリーの充電とお手入れ Orcas™

充電はフル充電までになるまで行って下さい。

バッテリー寿命を長く保つには、充電時にフル充電になるまで行って下さい。(フル充電時には、LEDライトが消灯します。)

バッテリーは日の当たらない乾燥した場所に保管して下さい。

本製品(およびバッテリー)は、常に日の当たらない乾燥した場所に保管して下さい。

温度が高すぎると、バッテリーが損傷する可能性があります。

定期的にバッテリーを充電する(未使用時)

バッテリーは自然放電します。本製品を長期間使用しない場合でも定期的にフル充電して下さい。

長期間充電を行わないと、バッテリー寿命が極端に短くなります。

高温を避けて下さい。

本製品の定格温度を守って使用して下さい。

配管、流体、または周囲温度が定格温度を超える可能性がある場所では、本製品を使用しないで下さい。

定格温度を超えると、本製品とバッテリーが損傷します。

Ver.3.01 211111
OM40299-0018-03



株式会社 **クローネ**

■カタログに掲載してある製品の色は印刷インキの関係上、実際とは異なる場合があります。
■製品のデザイン、仕様等などは、予告なく変更する場合があります。

本 社：〒124-0023 東京都葛飾区東新小岩3丁目9番6号 TEL:(03)3695-5431/FAX:(03)3695-5698
大阪支店：〒530-0054 大阪市北区南森町2-2-9(南森町八千代ビル7F) TEL:(06)6361-4831/FAX:(06)6361-9360
e-mail: sales-tokyo@krone.co.jp URL: <https://www.krone.co.jp>