

Q & A

5. その他

ポータブル形超音波流量計 ポータフローX
<形式:FLC, FLD>

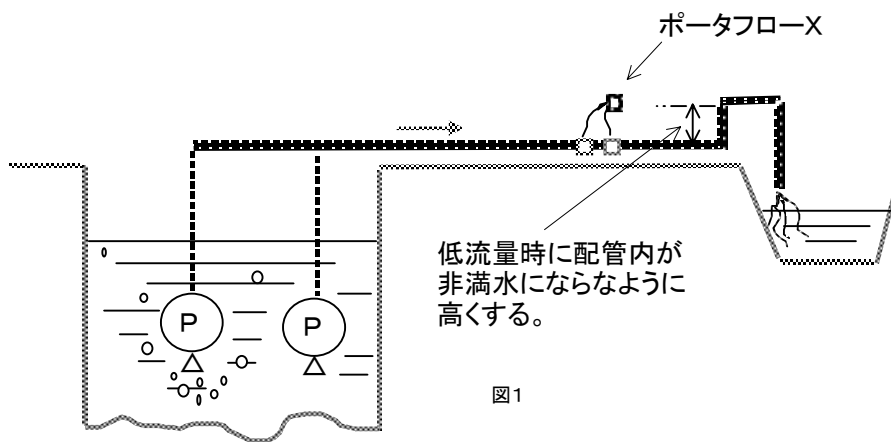
Q1. 測定画面の流量表示が $1.017 \times 10^{-2} \text{ m}^3/\text{h}$ と表示されています。
 $\times 10^{-2}$ の意味は何ですか？

A1. $1/100$ の意味です。従って、 $1.017 \times 1/100$ ですから流量は $0.01017 \text{ m}^3/\text{h}$ です。

$\times 10^0 = \times 1$	
$\times 10^1 = \times 10$	$\times 10^{-1} = \times 1/10$
$\times 10^2 = \times 100$	$\times 10^{-2} = \times 1/100$
$\times 10^3 = \times 1000$	$\times 10^{-3} = \times 1/1000$

Q2. 地下水を汲み上げて河川に放流するのですが、流量が少なくなると管内が非満水になり測定出来ません。何か良い方法はありませんか？

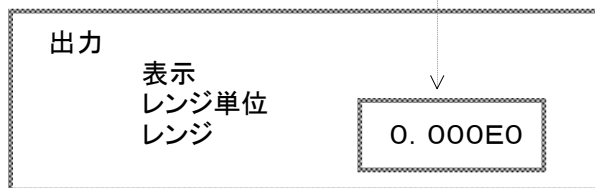
A2. 放流口に近い部分の配管を高くすると放流中は流量が減少しても非満水になりません。但し、配管を高くした分だけポンプに負担がかかるのでポンプの揚程能力に注意が必要です。



Q3. 流量は正常に測定出来ているのですが、測定画面の最下段に「アナログスケールオーバー」のエラーメッセージが表示されています。どうしてですか？ちなみにアナログ出力は使用していません。

A3. 測定流量の大きさとアナログ出力 (4~20mA) のレンジ設定が不適切な場合に「アナログスケールオーバー」のエラーメッセージが表示されます。(流量測定は正常に行われます) アナログ出力を使用しない場合はレンジ設定を次のようにして下さい。

「アナログ」画面



Q4. 「システムチェック」画面の「エラーチェック」を開いたらモジュール間伝送異常、測定モジュール異常、演算異常等沢山の異常が表示されています。故障したのでしょうか？

A4. 故障ではありません。「エラーチェック」は各項目毎にエラーの発生要因とその対策について記載されています。測定中にエラーが発生すると「測定画面」の最下段にエラーメッセージが表示されますので、その項目を「エラーチェック」で開いて、要因の確認と処置、対策を記載内容に従って実行して下さい。

Q & A

5. その他

ポータブル形超音波流量計 ポータフロー-X
<形式:FLC, FLD>

Q5. ポータフロー-Xは現場で使用出来る時間が5時間と聞いていますが、1ヶ月以上連続で使用するにはどうすれば良いのでしょうか？

A5. 内蔵のニカド電池だけで使用出来る時間は連続で約5時間です。AC用電源アダプタ(AC90～264V, 50/60Hz)または、DC用電源アダプタ(DC10～30V)を使用しそれぞれの電源を供給することにより、連続測定が可能です。
尚、電源アダプタ使用時に外部電源が停電した場合は、内蔵のニカド電池から電源が自動的に供給されるので約5時間以内の停電は問題ありません。

Q6. 屋外に設置して約1週間連続で測定したいのですが問題はありますか？

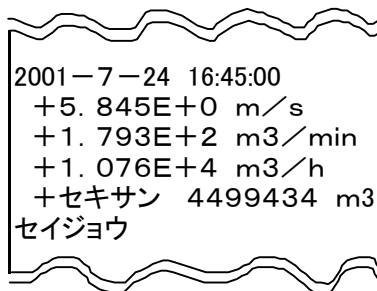
A6. 問題ありません。但し、変換器および小形、小口径センサの外被形式は防塵形(IP52相当)なので雨や水滴のかかる場所での使用は出来ません。雨、水滴防止の養生が必要です。また、電源は専用のアダプタを使用し、ACかDCを外部から供給して下さい。

Q7. 変換器にオプションで付属するプリンタですが、連続で何日分プリント出来ますか？

A7. プリントする内容によって何日分プリント出来るかが決まります。
プリントのモードは1. **テキスト**(データを数字で印字する)2. **グラフ**の2種類があります。
ここでは1. **テキスト**について説明します。

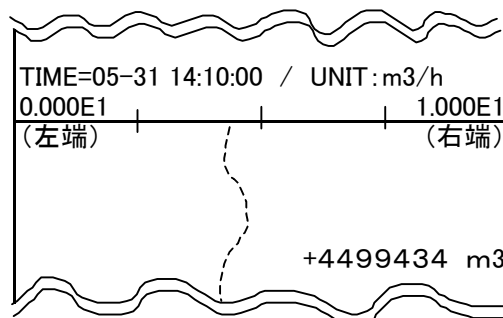
- ①プリントする項目を選択します。[a. 流量 b. 流速 c. +積算 d. -積算 e. アナログイン]
- ②a. 流量は単位を選択し、「オン」に設定します。「オン」に設定した単位が全てプリントされるので必要な単位だけを「オン」にして下さい。
- ③b. 流速～e. アナログインまではプリントしたい項目のみ「オン」に設定して下さい。
- ④プリンタの用紙は20m/1巻で、1行の印字に約2.75mm必要です。
- ⑤印字される項目は選択されたデータ以外に年・月・日・時刻、測定状態のメッセージ(セイジョウ又はエラーメッセージ)、空白1行です。
- ⑥データとして「a. 流量」のみを選択した場合、印字される行数は合計で4行です。
- ⑦1巻は20,000mmですから20,000/(2.75×4)≒1,818つまり、4行を1データとすれば1,818データのプリントが可能です。
- ⑧プリント周期の設定範囲は00時:00分～23時:59分です。プリント周期を30分に設定しますと24×2=48つまり、48データ/1日ですから1,818/48=37日ですので1巻で連続37日のプリントが可能です。

1. テキストモードのプリントアウト例



```
2001-7-24 16:45:00
+5.845E+0 m/s
+1.793E+2 m3/min
+1.076E+4 m3/h
+セキサン 4499434 m3
セイジョウ
```

2. グラフモードのプリントアウト例



Q8. アナログ出力(DC4～20mA)を使いたいのですが、設定はどうすれば良いのでしょうか？

A8. アナログ出力を使用するためには1. レンジ単位 2. レンジ 3. 出力モード 4. 異常処理の設定が必要です。

- ①出力する項目の単位を選択する[流速:m/sec, 流量:l/s, l/m, ...MBBL/d]
- ②レンジを決める(20mAの時の流速または流量の値を設定する)
設定したレンジを流速または流量値がオーバーすると「アナログスケールオーバー」のエラーが発生するのでレンジは大き目の値を設定する。
例) 0～100m3/h → 4～20mAの場合、レンジは”1.000E2”と設定する。
E2の意味は10²=100ですので1.000E2は1×100=100となります。
- ③出力モードはa) 0.8～4～20mA b) 4～20mA c) 20～4～20mAの何れかを選択します。
- ④異常処理の設定はエラーが発生した時、出力をどのように処理するかの設定です。
a) ホールド(現状値の維持) b) 上限(23.2mA) c) 下限(0.8mA) d) ゼロの(4mA)何れかを選択します。

Q & A

5. その他

ポータブル形超音波流量計 ポータフローX
<形式:FLC, FLD>

Q9. 小口径センサ(FLD22)を使用して測定しています。口径がΦ13~50までの測定精度は流速が0~2m/sでは±0.03m/sになっていますがどういう意味ですか？

A9. 流速が2m/s以下の測定精度は $[(\pm 0.03 \times 100) / \text{測定流速値}] (\%)$ で計算するという意味です。

計算例)

①流速が2m/sの測定精度は $(\pm 0.03 \times 100) / 2 = \pm 1.5 (\%)$ つまり、流量の測定精度は±1.5% of rate(流量読取り値の±1.5%)となります。

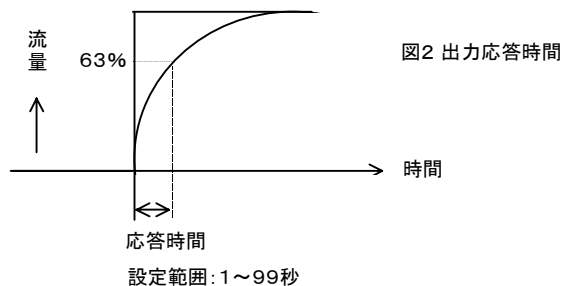
②流速が0.3m/sの測定精度は $(\pm 0.03 \times 100) / 0.3 = \pm 10 (\%)$ つまり、流量の測定精度は±10% of rate(流量読取り値の±10%)となります。

Q10. データログのスタート日付の時間、エンド日付の時間を設定しスタートをかけました。エンド日付の時間が経過したのでデータログの画面を見たら、データ欄にログ終了時に付く「レ」マークがありませんでした。何か操作上でミスがあったのでしょうか？

A10. 「モード」画面の「スタート」にカーソルを合わせてENTキーをオンすると、設定されたスタート日付の時間がきたら自動的にログはスタートします。ところが、何らかの理由でスタート日付の時間を経過した後で「スタート」をオンすると時間をさかのぼれないためスタートは翌年の設定日時になってしまいます。ログの「スタート」オンは設定日時より前に実行して下さい！

Q11. アナログ出力を記録計で記録させたいのですが、応答時間はどの位ですか？

A11. 測定画面に表示される流速や流量の更新周期と同じ「1秒」です。出力に変動がある場合は「サイト設定」画面にある「出力応答時間」の値を適宜設定し、出力を安定化させて下さい。(工場出荷時設定:3秒)



Q12. 1時間毎の積算データを1ヶ月分、パソコンで処理したいのですが何か良い方法があったら教えて下さい。

A12. パソコン通信を使用する方法と手入力の2つの方法があります。

1. パソコン通信で入力する方法

パソコン通信には①ロガーデータ ②リアルタイムデータの2つの伝送モードがあります。

1)ロガーデータ

ポータフローXのデータロガーに1ヶ月分の積算データを蓄積させておき、伝送モードの「ロガーデータ」を選択しパソコン側にデータを伝送します。

2)リアルタイムデータ

パソコンを1ヶ月間オンライン状態で接続し、リアルタイムデータの単位に「積算」を選択、インターバルを1時間に設定しパソコン側にデータを伝送します。

エクセルのワークシート上にデータが表示されていきますので積算値の途中経過を見ることが出来ます。

パソコン通信を行うためには別途、通信ソフト[形式:FLZ1J001]及びコネクタチェンジャ、RS-232Cケーブルの購入が必要です。

2. データをパソコンに手入力する方法

ポータフローXのプリンタ(オプション)に1ヶ月分の積算値を印字させ、その値を読み取ってパソコンに手入力する。

Q & A

5. その他

ポータブル形超音波流量計 ポータフローX
 <形式:FLC, FLD>

Q13. 積算データを自動的にスタートさせたいので「タイマ」にスタートの日時を設定し「タイマ スタート」をオンにしたのですが、積算が開始されません。どうしてですか？

A13. 積算の「タイマ」機能はデータロガーの「タイマ」と全く同じです。「タイマ」画面の「タイマ スタート」にカーソルを合わせてENTキーをオンすると、設定されたスタート日付の時間がきたら自動的に積算はスタートします。
 ところが、何らかの理由でスタート日付の時間を経過した後で「スタート」をオンすると時間をさかのぼれないためスタートは翌年の設定日時になってしまいます。
積算の「タイマ スタート」オンは設定日時より前に実行して下さい！

Q14. 流量はどの程度の精度で測定出来ますか？

A14. 測定精度は配管の口径と流速によって異なります。
 精度定格は次のようになっております。

口径	流速	精度	
Φ13~	2~32m/s	±1.5% of rate	*1
Φ50未満	0~2m/s	±0.03m/s	→ 誤差(%)=0.03×100/流速の実測値
Φ50~	2~32m/s	±1.0% of rate	
Φ300未満	0~2m/s	±0.02m/s	→ 誤差(%)=0.02×100/流速の実測値
Φ300~	1~32m/s	±1.0% of rate	
Φ6000	0~1m/s	±0.01m/s	→ 誤差(%)=0.01×100/流速の実測値

*1 ±1.5% of rate の”of rate”は読取り値(指示値)を意味します。
 例えば、Φ30で流速が3m/sで測定画面の流量が100m³/hと表示している場合の精度は100×1.5/100 = ±1.5m³/h つまり、±1.5m³/h の誤差が含まれます。
 また、同じ配管で流速が1m/sに低下した場合の精度は0.03×100/1.0 = ±3(%)
 [誤差(%)=0.03×100/流速の実測値] つまり、読取り値の±3(%)の誤差が含まれます。

Q15. センサを配管に取付けて測定を開始したのですが、「受信信号なし」のエラーが発生して測定出来ません。このエラー表示をリセットして測定したいのですがどうすれば良いのですか？

A15. エラー表示のリセット機能はありません。ポータフローXはエラーが発生するとその原因が除去されるまで、測定値は固定されて変化しません。(アナログスケールオーバーは除く)
 エラーの原因が除去されると測定は自動的に再開されますので原因を調査し除去して下さい。

Q16. 積算のサンプリング周期はいくらですか？また、その値は変更可能ですか？

A16. 「1秒」の固定周期で変更は出来ません。

Q17. 積算値をアナログの記録計で記録したいのですが可能ですか？

A17. アナログ出力は流速または流量のみで積算値はありません。尚、選択出来る測定の単位は次のとおりです。

・m/s ・l/s ・m³/s ・BBL/s [barrel…1バレル(樽)]
 ・l/m ・m³/m ・BBL/m
 ・l/h ・m³/h ・BBL/h
 ・Ml/d ・Mm³/c ・MBBL/d

Q18. データログ使用中にパソコン通信でデータの伝送を行いたいのですが問題ありませんか？

A18. 問題ありません。但し、現在ロギング中のロガーデータの伝送は出来ませんので伝送モードは「リアルタイムデータ」に限定されます。
 (既にロギング終了済サイトのデータ伝送は可能です)

Q & A

5. その他

ポータブル形超音波流量計 ポータフローX
 <形式:FLC, FLD>

Q19. 測定画面に表示される流量の値が1桁少ないのですがどうしてでしょうか？

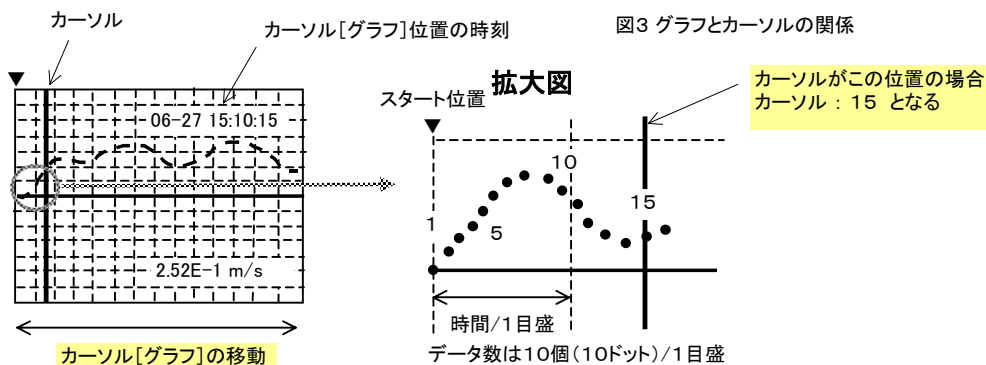
A19. 測定画面に表示される流量、流速は小数点以下3桁の数字に10のn乗を掛けた値になります。
 7. 592 ×10¹ (タンイ m³/h)と表示されたら、7. 592 ×10=75. 92(m³/h)
 10の1乗を掛けないと1桁少ない値になります。
 尚、指数は-9 ~ +9で表示されます。

×10 ⁰	=1		
×10 ¹	=10	×10 ⁻¹	=0. 1
×10 ²	=100	×10 ⁻²	=0. 01
×10 ³	=1000	×10 ⁻³	=0. 001

Q20. データログのグラフ表示を見ているのですが、カーソルを右端に移動してもデータを全部読めません。どうしてでしょうか？

A20. グラフに表示出来るデータは「10データ/1目盛」のため、データ数が多くなると間引いた値を表示しますので全部読めないという現象が発生します。
 カーソルを移動し見たいデータの日時に合わせ、時間軸のスケールを拡大しますと必要なデータを見ることが出来ます。

- ・カーソル[グラフ]は左端(スタート位置)が「1」となり1番目のデータを意味する。
 従ってこの数値はロギングで採取したデータ番号となり、カーソル[グラフ]を移動し「75」と表示された場合は75番目のデータを意味する。



Q21. データログのグラフをオプションのプリンタでプリントアウトさせたのですが、フルスケールの値が端数のため見難いので整数に変更したいのですが、どうすればよいのですか？

A21. プリンタ側のフルスケールの値はグラフ側のスケール[データ/1目盛]の値を設定すると、自動的に設定されるため、任意の値に変更することは出来ません。
 グラフのスケールとプリンタのスケールの関係は次のようになっています。
 ①グラフのスケールが「1E+0/1目盛」の時のプリンタ印字スケール

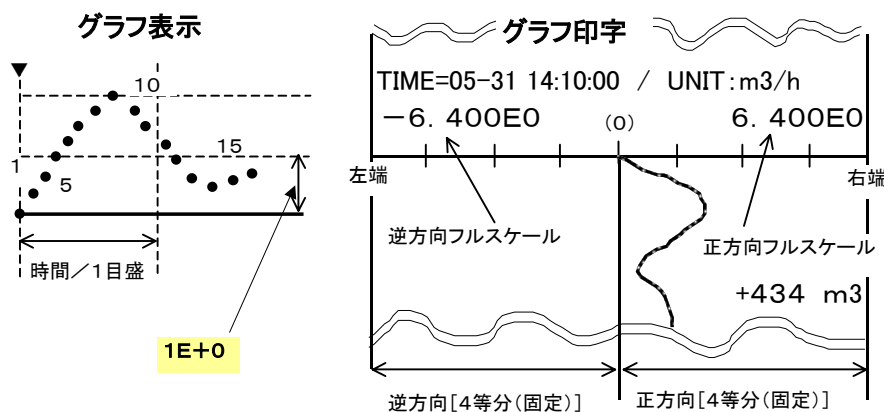


図4 グラフ/プリンタのスケール 1/2

Q&A

5. その他

ポータブル形超音波流量計 ポータフローX
 <形式:FLC, FLD>

A21. ②グラフのスケールを「2E+0/1目盛」に変更

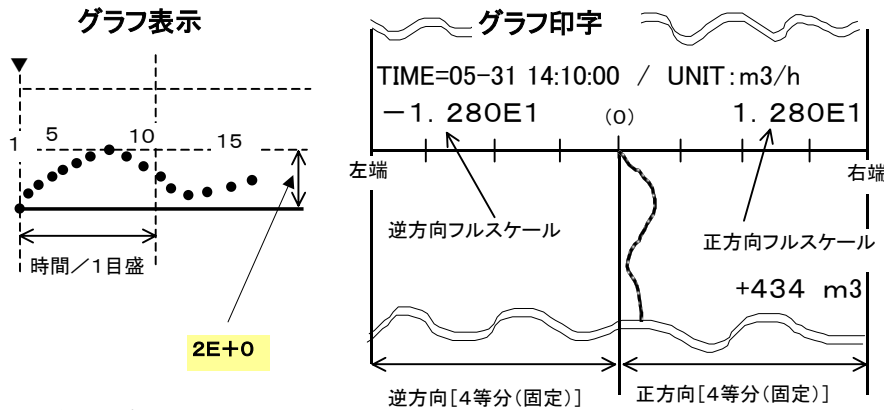


図5 グラフ/プリンタのスケール 2/2

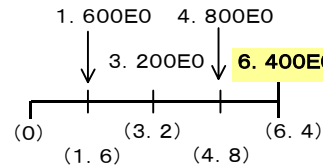
③グラフのスケールとプリンタのスケールの関係

縮小	1E-1	6.400E-1	→	0.64
	2E-1	1.280E0	→	1.28
↑	5E-1 (m3/h)	3.200E0	→	3.2 (m3/h)

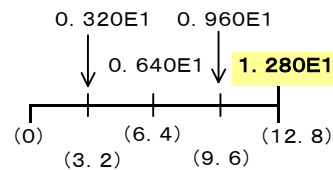
データ/1目盛 → グラフ印字フルスケール (正、逆側共に同じ値)

↓ 拡大	1E+0 (m3/h)	6.400E0	→	6.4 * 1 (m3/h)
	2E+0	1.280E1	→	12.8 * 2
	5E+0 設定による	3.200E1	→	32.0 設定による
	1E+1	6.400E1	→	64
	2E+1	1.280E2	→	128
	5E+1	3.200E2	→	320 * 3
	1E+2	6.400E2	→	640
	2E+2	1.280E3	→	1280
	5E+2	3.200E3	→	3200
	⋮	⋮		⋮
	1E+8	6.400E8	→	640000000
	2E+8	1.280E9	→	1280000000
	5E+8	3.200E9	→	3200000000
	1E+9	6.400E9	→	6400000000

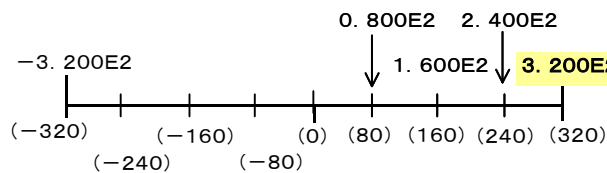
***1 データ/1目盛 → [1E+0]の場合**



***2 データ/1目盛 → [2E+0]の場合**



***3 データ/1目盛 → [5E+1]の場合**



Q & A

5. その他

ポータブル形超音波流量計 ポータフローX
 <形式:FLC, FLD>

Q22. データログで1ヶ月間連続ロギング中に既に終了した任意の1週間分のデータを見たいのですが、可能ですか？

A22. データログ機能ではデータログ終了時刻まで見る事が出来ません。パソコン通信の「リアルタイムデータ」を使用すればデータログと併用して過去のデータを見ることが出来ます。(パソコン通信はオプションです)

Q23. プリンタ(オプション)の記録を見たら、”+1.030E-2 l/s”となっていました。これは何 l/s のことでしょうか？

A23. 「E-2」は10の-2乗を意味しますので、 $1.03 \times 10^{-2} = 1.03 / 100 = 0.0103$ つまり、0.0103 l/sのことです。

E 0 =	× 1	E -1 =	× 1 / 10
E 1 =	× 10	E -2 =	× 1 / 100
E 2 =	× 100	E -3 =	× 1 / 1000
E 3 =	× 1000		

Q24. アナログ出力を記録計で記録しているのですが、記録を見ると階段状になっています。流量は階段状にはなっていないのになぜ記録が階段状になるのですか？

A24. ポータフローXの演算周期は1秒です。つまり、1秒間は同じ値が出力され1秒後に次の測定値に出力は更新されます。従って流量の変化が速い場合にこのような現象が発生します。このような時は、「サイト設定」画面の「出力応答時間」の値を大きく設定し出力の安定化をはかって下さい。[出力応答時間(一次遅れ)は1~99秒の設定が可能です]

Q25. データログ機能は合計で40,000データのロギングが出来ると聞きましたが、1データの内容はどんなものですか？

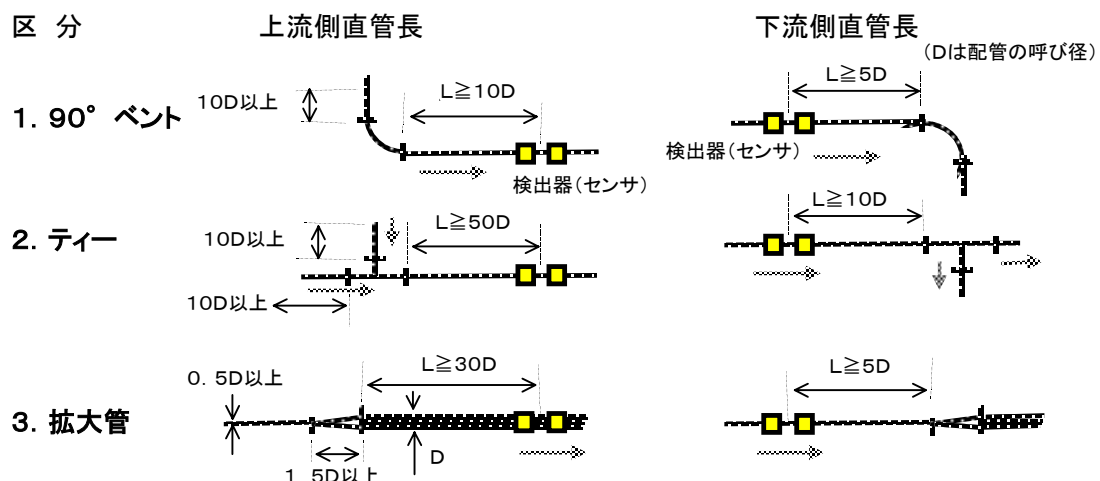
A25. 流量、流速、+積算、-積算が夫々1データとなります。但し、流量は選択された単位が1データになりますので、「m³/m」「m³/h」「m/s」「+積算」を選択すると4データのロギングとなります。

Q26. データログ機能でロギング(メモリに記録)する周期時間は固定ですか？可変の場合の設定出来る時間はどの程度ですか？

A26. 周期時間の設定は可変です。設定出来る時間は[00時:00分:01秒 ~ 23時:59分:59秒]です。

Q27. 流量を正確に測定するにはセンサの上流側(前方)と下流側(後方)に直管長が必要と聞きましたが、どの程度の直管長が必要なのでしょう？

A27. JEMIS(社団法人・日本電気計測器工業会規格)に必要な直管長が示されておりますので参考にして下さい。[JEMIS 032-1987]



Q & A

5. その他

ポータブル形超音波流量計 ポータフローX
 <形式:FLC, FLD>

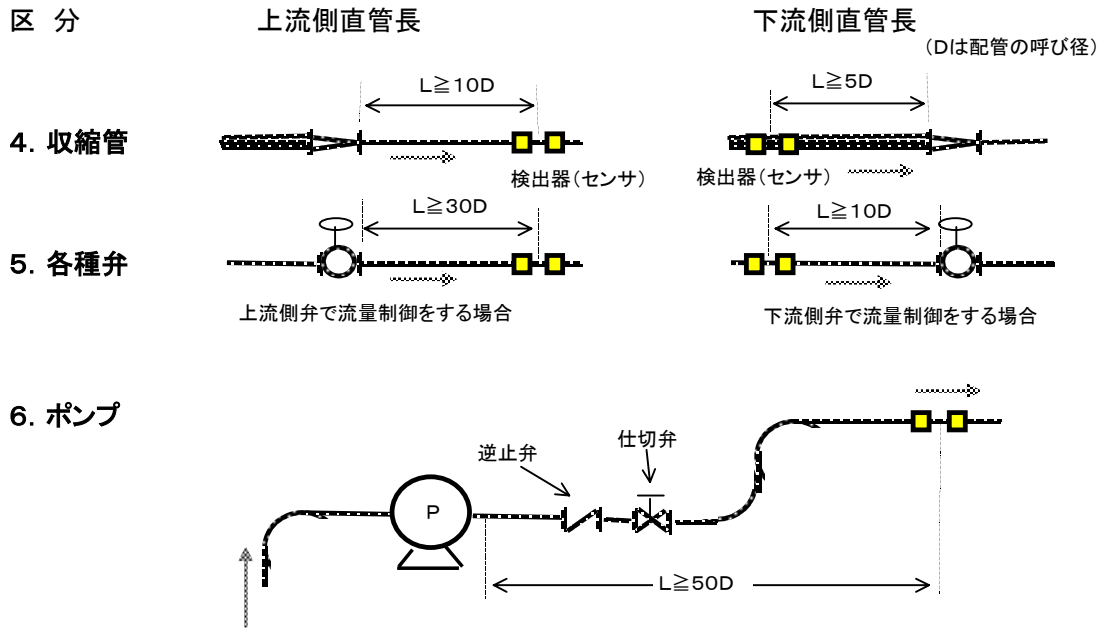


図6 必要直管長(JEMIS 032-1987)

Q28. 長方形配管の流量を測定したいのですが可能でしょうか？

A28. ポータフローXは円を基準にしておりますので、円以外の配管で流量を直接測定することは出来ません。

Q29. 平行して2本の配管があります。1本ずつ測定するのですが隣接する配管の流量変動の影響はありますか？

A29. 影響ありません。但し、隣接配管の流量変動で測定中の流量が変化するような場合はその変化した値を測定することになります。

Q30. ボイラ給水を3ヶ所で測定しました。1ヶ所は予想値だったのですが、他の2ヶ所は誤差が大きいのですが原因は何でしょうか？

A30. 誤差が発生する要因はいくつか考えられますので該当する項目の有無を検討して下さい。

1. センサ(検出器)の上流側、下流側に必要な直管長が不足している。
2. 流体の流速がかなり遅い。
3. 取付け寸法を計算する時に入力した外径寸法、厚さが実際の配管寸法と異なっている。
4. 取付け寸法が正確でない。
5. 配管の材質、さび等の影響で超音波信号の減衰が大きく、ノイズ等の影響を受け易くなっている。
6. ゼロ調整が「マニュアルゼロ」で実行されていない。
7. 測定対象の配管に予想外の流入または流出の枝管があり、その値が加味されていない。
8. 「サイト設定」画面の「出力補正」の①ゼロ ②スパンの値が正しく設定されていない。
9. 流量が流れている状態で「マニュアルゼロ」を実行した。

Q31. 流量の積算を計測中に流体の水がなくなりエラーが発生してしまいました。積算値はどうなるのでしょうか？

A31. 流体の水がなくなると「受信信号なし」のエラーが発生し、積算値はエラー発生寸前の値で固定されます。流体の水が正常に流れ始め、メッセージが「正常」に復帰した時点から積算は自動的に再開され、積算値はエラー発生寸前の値から加算されていきます。

Q32. データログ機能で流量のロギングを行いたいのですが、1分間隔で11日間の連続ロギングは可能でしょうか？

A32. データログは20個所のデータを夫々2,000データずつロギングが可能で、1個所のみでは40,000データのロギングが可能です。
 ご質問の場合、1データを1分間隔で11日間ですから、 $1 \times 1 \text{分} \times 60 \text{分} \times 24 \text{時間} \times 11 \text{日} = 15,840 \text{データ}$ となりますのでロギングは可能です。