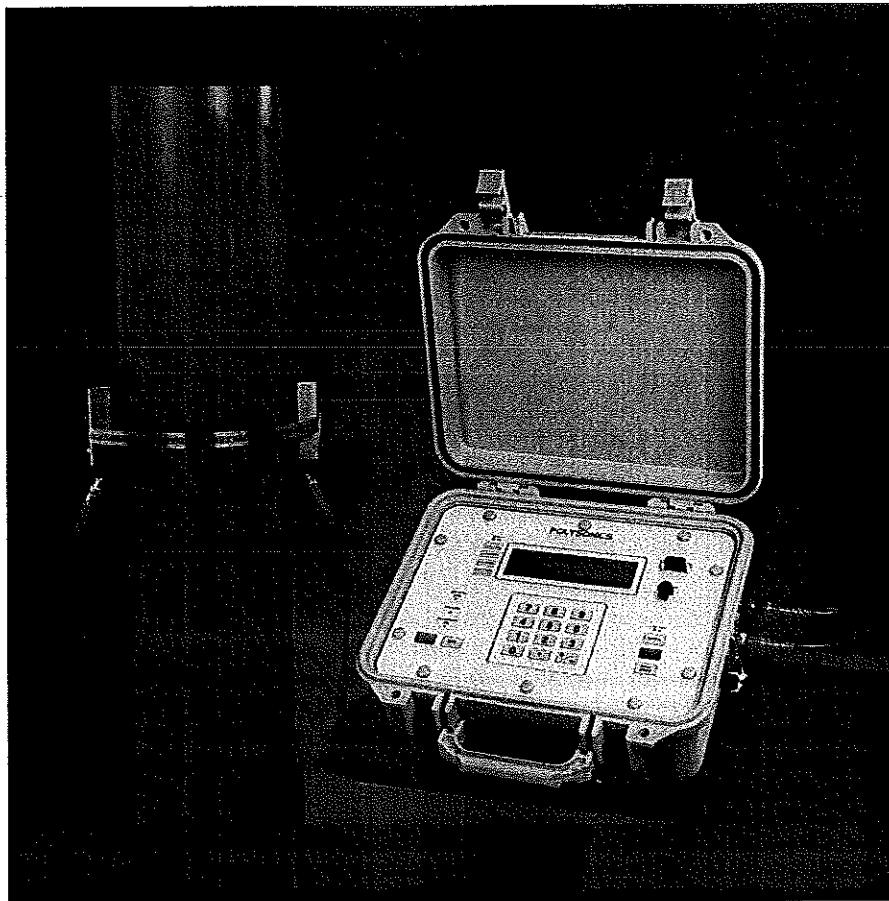


超音波デュアル・フレク્યエンシー

ドップラ流量計

型式：S X 3 0

取扱説明書



ハイテック株式会社

目 次

§ I	概 要	・ ・ ・ 1
§ II	仕 様	・ ・ ・ 1
§ III	測定位置	・ ・ ・ 2
§ IV	センサー取付方法	・ ・ ・ 3 ~ 5
§ V	各部の名称と説明	・ ・ ・ 6
§ VI	操作方法	・ ・ ・ 7
§ VII	MANUAL モード	
	1) 内部パラメータの設定	・ ・ ・ 8 ~ 11
	2) 4 - 20mA D C 出力設定	・ ・ ・ 11
	3) 4 - 20mA D C キャリブレーション	・ ・ ・ 13
§ VIII	AUTO モード	・ ・ ・ 18
§ IX	データロガーの設定	・ ・ ・ 23
§ X	測定時の注意点	・ ・ ・ 24
§ X I	Hydra Scan (データロガー)	・ ・ ・ 27

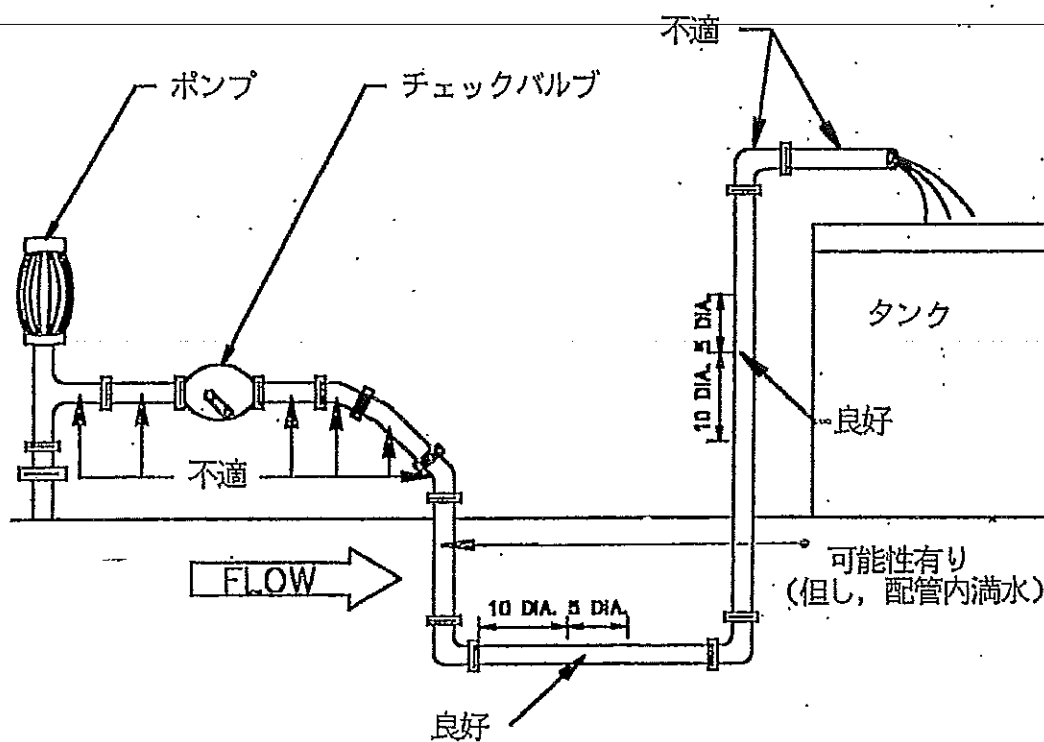
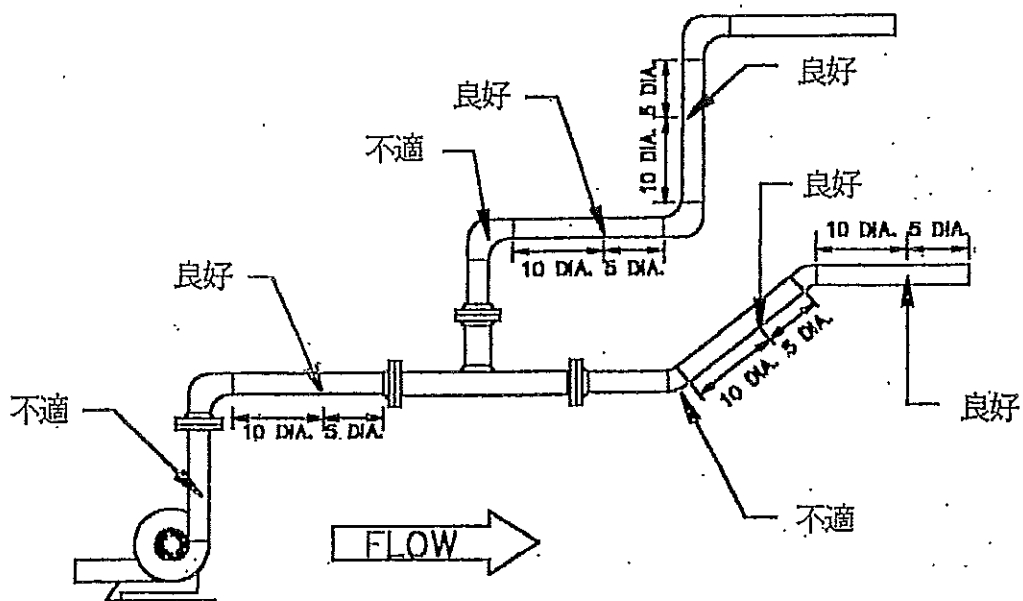
[概 要]

超音波デュアルフリークエンシードップラ流量計（型式：S X 3 0）は、ポータブル型で、独立した2つの異なる周波数の超音波を送受信するユニークで優れたドップラ流量計です。2種類の受信波は、内部デジタルプロセッサで比較処理され、ノイズを除去をされた後、流速、流量として演算処理されます。この方式により従来型に比べ、耐ノイズ性が大幅に向上しました。測定が始まると、機器自身が学習機能を自動的に設定して、最適な状態で測定を行います。

[仕 様]

- (1) 測 定 範 囲：0.06 m/s ~ 9.8 m/s
- (2) 精 度：±1.5 %
- (3) 配 管 口 径：13 mm ϕ ~ 3000 mm ϕ
- (4) トランスデューサー：デュアルヘッド(ケーブル長5 m) [オプション最長 30 m]
- (5) キ ー ボ ー ド：19キー
- (6) 表 示：瞬時及び積算流量表示
- (7) デ ィ ス プ レ イ：液晶ディスプレイ(240×60ドット) LCDバックライト付
- (8) 信 号 強 度：数値表示
- (9) 設 定 項 目 入 力：キーパッド操作、対話式
- (10) デ ー タ ロ グ 容 量：90,000ポイント(データファイル数；9ファイル)
- (11) 出 力：4 ~ 20 mADC (ループド・パワー；負荷抵抗800 Ω 以下)
RS232Cインターフェイス (DB25 コネクター)
- (12) 使 用 温 度 範 囲：-20℃ ~ 60℃(変換器)
-40℃ ~ 90℃(トランスデューサー)
- (13) ハ ウ ジ ン グ：NEMA 6 (IP67) 防塵・防滴
- (14) 電 源：セル電池 [充電用電源：90 ~ 240VAC 50/60Hz]
- (15) 重 量：4.9 kg

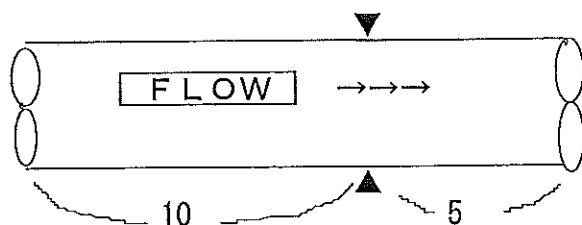
[測 定 位 置]



[センサー取付方法]

[1] 直管長

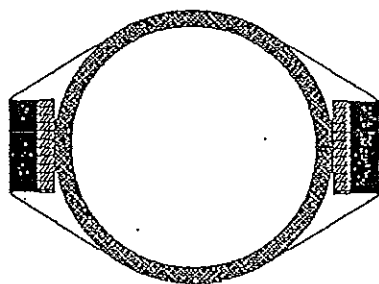
センサーを取り付ける配管には内径(D)の15倍の直管長が必要です。
センサーは上流側に10D, 下流側に5Dの直管長が確保できる場所に
取付けて下さい。



[2] 取付方法

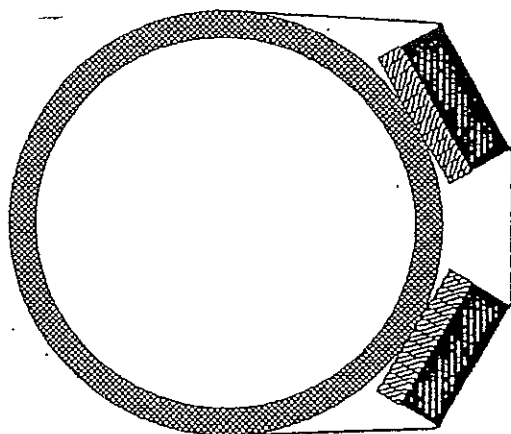
[A] 水平管

[a] 300A(12B)以下の配管



; 時計の3時と9時の位置に
取付ける。

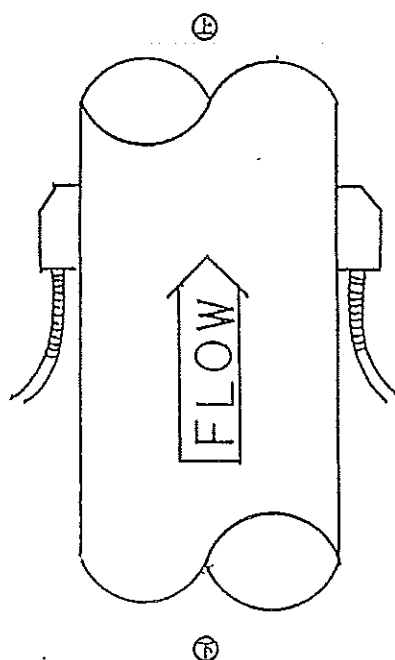
[b] 300A(12B)以上の配管及びスラッジ, スラリー濃度が高い場合



; 同一側、時計の2時と4時の
位置に取付ける。

(角度 90度以内)

[B] 垂直管

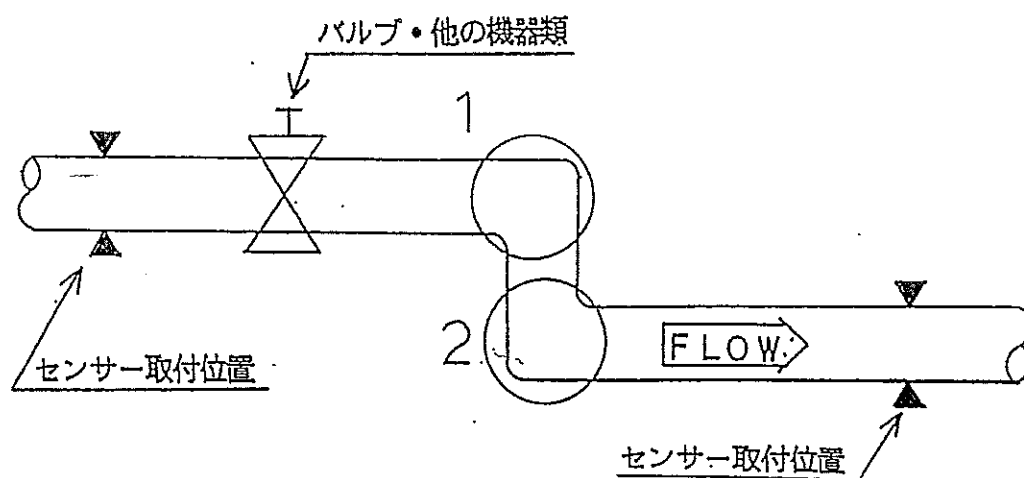


；垂直管の場合、流れが下から上に立ち上がる位置に取付けて下さい。

；センサーの取付角度につきましては、水平管に準じて、同様に取付けて下さい。

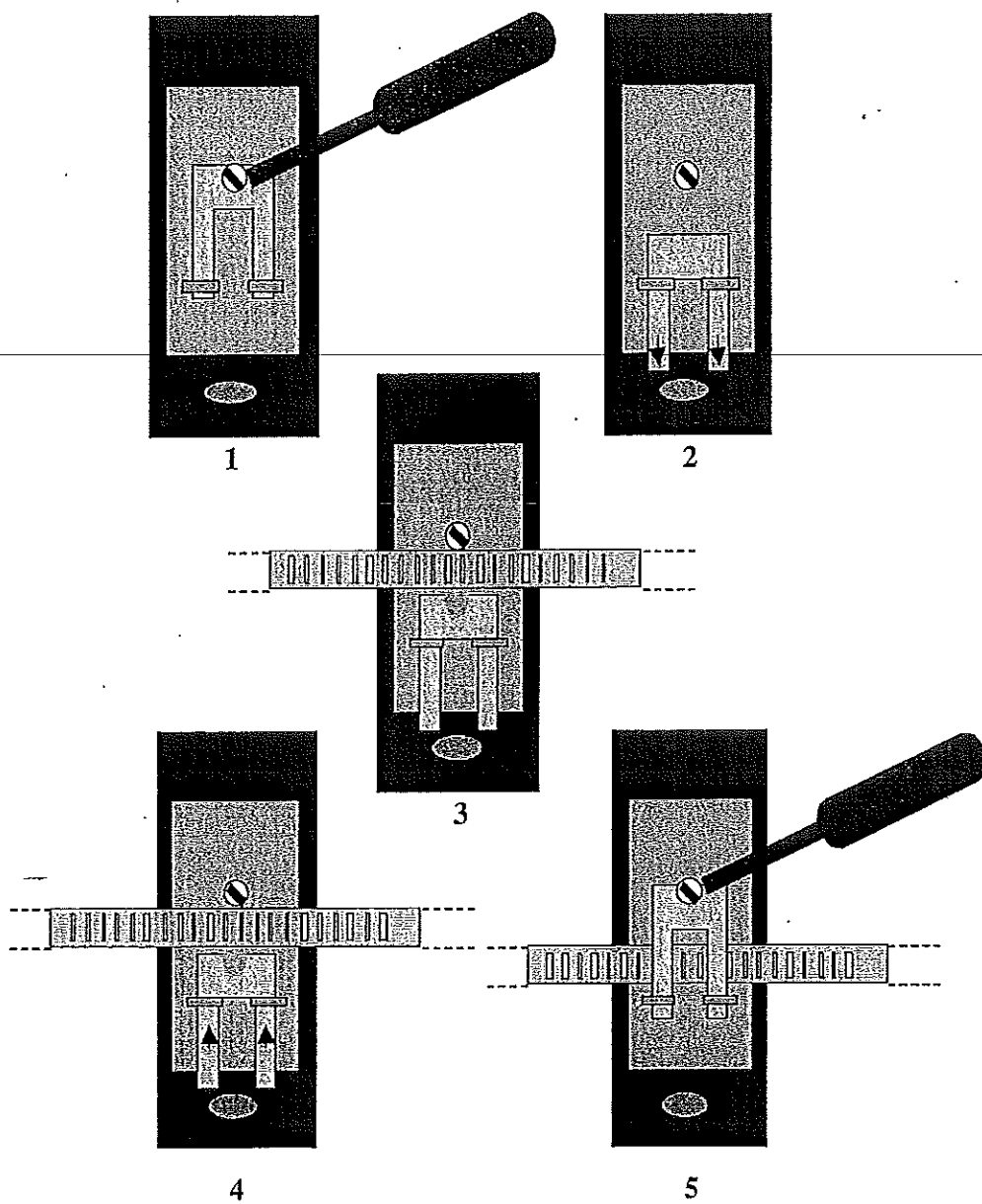
[3] 取付上の注意点

；バルブ、エルボや他の機器類と同一ライン上で測定する場合は機器類の上流側、もしくは十分な直管長(30D程度)を置いた下流側に取付けるようにして下さい。



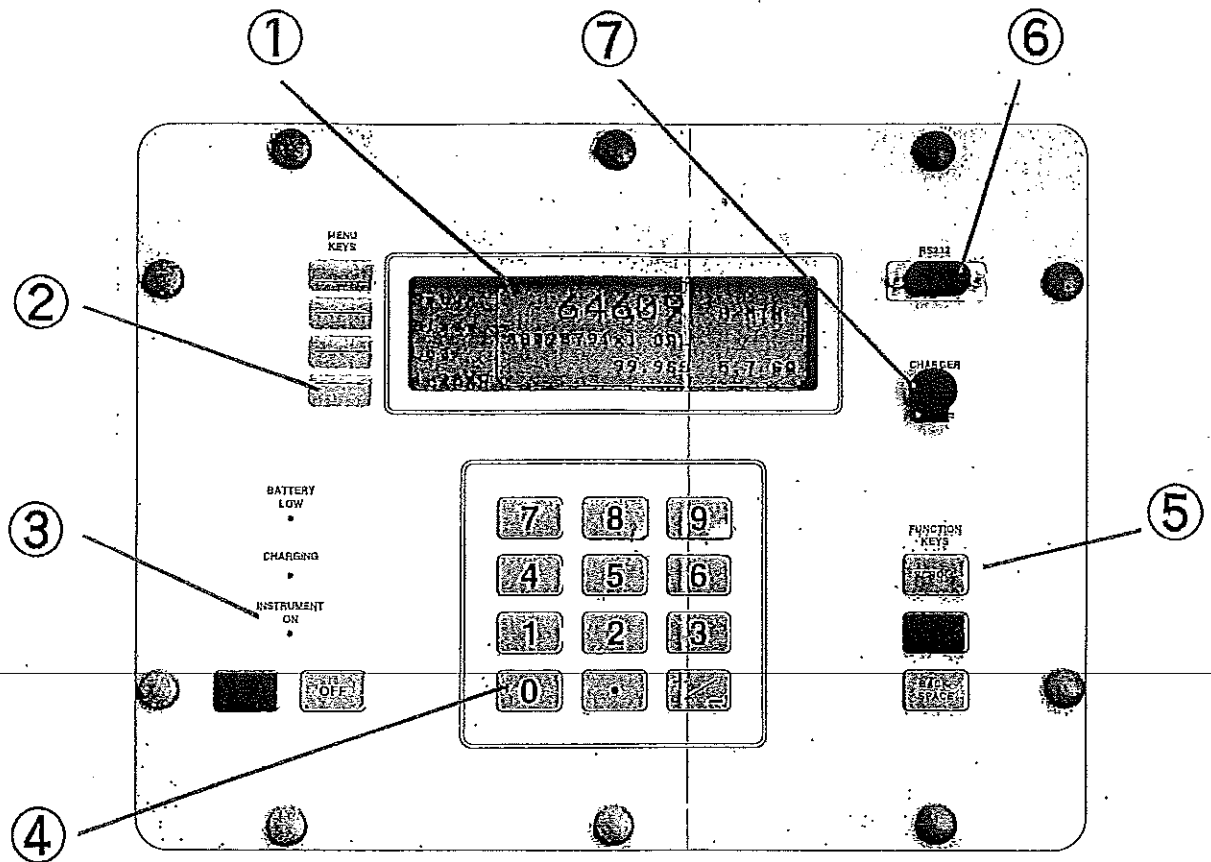
〔4〕実装手順

- (1) トランスデューサー上部のネジを緩めます。
- (2) スチールバンド用留め金具をスライドさせて下さい。
- (3) スチールバンドをトランスデューサーの上にセットして下さい。
- (4) 留め金具を元に戻して下さい。
- (5) ネジを締め直し、スチールバンドを固定して下さい。



[各部の名称と説明]

[機 器 表 面]

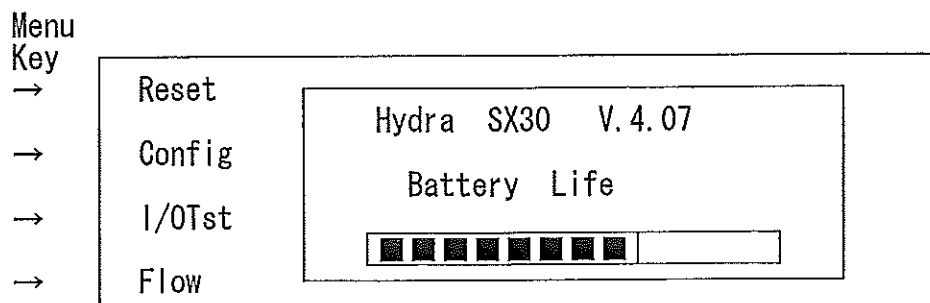


- ① デ ィ ス プ レ イ : 瞬時流量・積算流量・測定状況の表示(バックライト付)
- ② M E N U - K E Y : パラメーター設定用
- ③ L E D イ ン デ ィ ケータ : バッテリー低下、チャージング、機器作動中に点灯
- ④ ナ ン バ ー キ ー パ ッ ド : 数値入力用
- ⑤ フ ァ ン ク シ ョ ン キ ー : 数値の確定、前項目戻り、リサーチ用
- ⑥ R S 2 3 2 インターフェイス : データロガー引き出し用、RS232 ケーブル接続ポート
- ⑦ C H A R G E R : 充電用ACアダプター接続ソケット

[操 作 方 法]

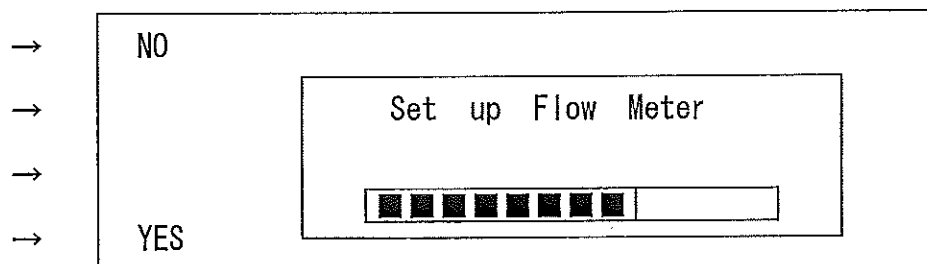
- [1] 電源を ON して下さい。

初期画面表示 (バッテリー残量表示画面)

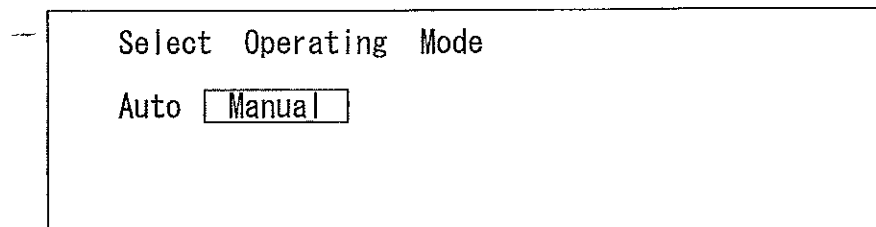


- [2] Reset キー (Reset の左側矢印→[Menu Key] を押します。)

* 以下の説明に於いて、○○○○ キーと表現するのは、Menu キー矢印
→ を意味します。



- [3] YES キー “ Recovering ” を表示して下記画面に移動。



カーソルが、Manual に有りますので、 キーを押して下さい。

[Manualモード]

[1] 測定配管の内径の入力

→ Next

→ Pipe ID

→ Units inches

→

配管内径をインプットして（例えば, 51.0） 。

Units にカーソルが移動しますので、mm へ キーで移動させて、。 設定終了後 Next キー。

[2] 流量単位の入力

→ Next

Flow	Units	Time base
US Gal	ImpGal	sec Min
MGal	Ft ³	Hr Day
M ³	Liter	
OilBrl	LiqBrl	

→

キーで、求める流量単位まで移動して 。

Time base にカーソルが移動しますので、求める単位まで

キーで移動して、。 設定後 Next キー。

[3] 最大流量値の入力

→ Next

→ Maximam Flow Rate

→ L/MIN

→ Back

測定を行う場合の最大流量を入力して、。

設定後、 キー。

[4] 流速レンジ等の設定

→	Next	Vel. Range	8	Ft/sec
→		Damping	1	
→	Flow	TX Power	Reg	H
→				

(4-1) 測定レンジの設定

キーを押しますと、2, 4, 8, 16, 32 と変わります。

単位はフィートです。

2 . . . 0.6 m/S
 4 . . . 1.2 m/S
 8 . . . 2.4 m/S
 16 . . . 4.8 m/S
 32 . . . 9.6 m/S

測定時の最大と思われる流速のレンジを選定して入力します。

キーを押しますと、カーソルが Damping に移動します。

(4-2) ダンピングの設定

単位は、秒です。 通常設定時は、10 で良いと考えます。

キーを押しますと、カーソルが TX Power に移動します。

(4-3) TX Power (トランスデューサの出力)

測定時には、Hi を必ず選択して下さい。

設定が完了しましたら、 キーを押します。

[5] 測定条件の設定 (1)

→	Next	Low Flow Cutoff	10.0	L/MIN
→		Signal Strength Cutoff	5.0	%
→	Flow			
→	Back			

Low Flow Cutoff (低流量のカット)

; 例えば、10.0 と入力して 。

Signal Strength Cutoff (低受信信号のカット)

; 例えば、5.0 と入力して 。 設定後、 キー。

[6] 測定条件の設定 (2)

→	Next	Signal Quality Cutoff
→		2.0
→	Flow	SNR
→	Back	3.5

Signal Quality Cutoff (信号音質のカット)

；通常測定時には、2.0 位を入力します。

；必ず 2.0 以上の数値を入力して下さい。

0.00 のままには、しないで下さい。

SNR

；通常測定時は、3.5 のままで結構です。

測定時に受信感度が極端に低く測定しにくい場合に、

10 ～ 500 の間で設定されても結構です。

設定後、 キー。

[7] 測定条件の設定 (3)

→	Next	Flow	0.00	L/MIN
→		Velocity	0.00	m/Sec
→	Flow	Site Cal Factor		
→	Back	1.00		

Site-Cal Factor (補正係数)

；通常は、1 ですが、機器により実流量検査結果より固有の数値が決まっております。

又、粘性の高い液体の測定時には、

適正な補正係数を入力する必要が有ると考えます。

設定入力後、 キー。

[8] 積算値の設定

→	Next				
→		Totalizer Units			
→		US Gal	ImpGal	MGal	Ft ³
→	Flow	M ³	Liter	OilBr	LiqBr
→		TOT	Multiplier	× 10	
→	Back	Reset ?	NO		

(8-1) 積算単位の設定

Totalizer Units 画面上に、積算値の単位が表示されます。

キーで、求める単位までカーソルを移動して、

キー。

(8-2) 積算倍率の設定

カーソルが、倍率に移動しますので、 キーで

×1 ~ ×10000 の中より倍率を選択して、 キー。

(8-3) 積算値のリセット

カーソルを Reset ? まで移動させて、 キーで、

を選択して、 キー。

” TOTALIZER RESET ” と表示されて、積算値は 0 に戻ります。

設定後、 キー。

[9] アナログ出力 4-20mADC の設定

→	Next		
→		Zero 4	(L/MIN)
→		(mA)	
→	Flow	Current	Min 0
→		FS 20	Max 200
→	Back		

; 4 mA の流量、及び 20 mA の最大流量の設定

Min にカーソルを移動して、0 を入力して キー。

カーソルが、Max に移動しますので、例えば 200 を入力して キー。

* 上記の設定の場合、4 mA 出力時 = 0 L/min、20 mA 出力時 = 200 L/min です。

設定後、 キー。

[10] 時間と日付の設定

→	Next	Time : Date / /
→		
→	Flow	
→	Back	

時間と日付を入力して **ENTER** キー。

設定後、 **NEXT** キー。

[11] 測定配管材質の選択

→	Next	Wall Plastic Battery Life 12 Hr
→		
→	Flow	
→	Back	

Wall は、配管内部の材質です。

配管内にライニングが有る場合は、ライニング材質を選択します。

ライニング材が無い場合は、配管材質を選択して下さい。

材質の選択は、 **SCROLL** キーで行なって下さい。

Carbon Steel	.....	( 鉄)
Cast Iron	.....	( 鑄鉄)
Concrete Liner	.....	( コンクリート)
Stainless	.....	( ステンレス)
Copper	.....	( 銅)
Plastic	.....	( プラスチック) 樹脂材質

材質選択後、 **ENTER** キー。

設定後、 **NEXT** キー。

画面は、セットアップ画面に戻ります。

→	Reset	Hydra S X 3 0 V.4.07A Battery Life 
→	Config	
→	I/O Tst	
→	Flow	

[12] アナログ出力 4-20 mADC のキャリブレーション

→ I/O Tst の → キーを押します。

→	mA Cal	Enter Measured Current Zero Scale 4.00 mA Full Scale 20.00 mA
→	mA Tst	
→		
→	Back	

(1) Zero: 電流値をテスター等で測定し、測定した値を入力します。

例えば、測定値が、3.98 mADC の場合は、キーボードより

3.98 と入力して ENTER キーを押します。

* 機器内部で、自動的に 4.00 mADC に補正します。

(2) Full: 上記と同様に測定した値を入力します。

例えば、測定値が、20.25 mADC の場合は、20.25 と入力して

ENTER キーを押します。

(3) [出力テスト]

Full の数値を入力しますと、画面は自動的に mA Tst の 画面に移動します。

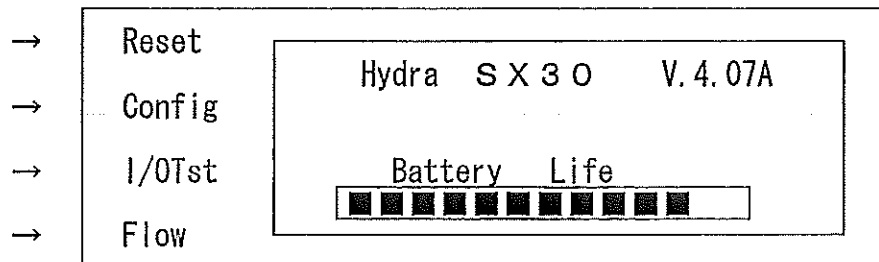
SCROLL キーを押す事により、4 ~ 20 mA 間で出力テストが、行なえます。

[注意] 例えば、12 mA の出力を確認したい場合、出力して間隔は、1分間弱です。

1分間を超えますと、4.00 mA に戻りますので注意して下さい。

再度、出力を確認する場合は、mA Cal に戻して ENTER を入力して、mA Tst に再度入ってから、出力テストを行なって下さい。

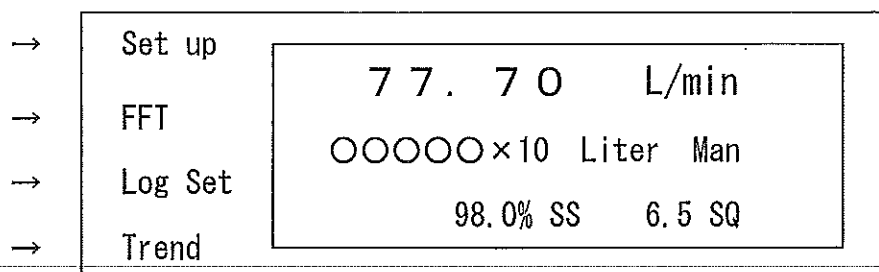
全て完了しましたら、BACK キーで、セットアップ画面に戻ります。



[13] 測定画面

Flow キーを押す事により、測定画面を表示します。

[測 定 画 面]



* もし、測定画面上に下記のコメントが、表示されましたら
次ページを御参照下さい。

- (1) INVALID SIGNAL , CAN'T LEARN
- (2) NO FLOW , CAN'T LEARN
- (3) WARNING LOW S. STRENGTH
- (4) WARNING POOR S. STRENGTH

表 示 コ メ ン ト	対 応 処 置
(1) INVALID SIGNAL CAN' T LEARN	1. シリコングリスを付け直して下さい。(センサー部) 2. センサー用コードを再装着して下さい。 3. センサーの取付位置を他の場所に移動。 4. 配管表面の錆, 厚いコーティング, ペイント等を剥がして下さい。
(2) NO FLOW CAN' T LEARN	1. 配管内に流量が流れているか, 再確認。 2. 配管内を満水で流れているか, 確認。 3. センサー接続用コードの装着の確認。
(3) WARNING LOW S. STRENGTH	(1) と同様のチェックをして下さい。
(4) WARNING POOR S. STRENGTH	1. 測定画面上にて, F F T 表示の確認を, 行って下さい。

* 又, 測定画面表示上に, 下記のコメントが, 表示された場合の意味です。

表 示 コ メ ン ト	内 容
(1) WARNING	; 測定状況が, 限界条件になっています。
(2) ALARM	; 測定値が, 不適正。
(3) FAILED/NO FLOW	; 測定出来ておりません。 ; 不具合が, 解決されるまで, 0 表示です。 [注意] ” FAILED ” のメッセージは, 流量が停止時 (0) の場合は, 正常な表示です。 流量が, 流れ始めれば 正常測定に戻ります。

[再 測 定 時]

[電源ON]

1. 測定条件が同じ場合

(1) Flow キーを押します。

(2) Set up キーを押します。

(3) Config キーを押します。

Low Flow Cut off L/Min . . . 再入力が必要。

Signal Strength Cut off % . . . 再入力が必要。

(4) Next キーを押します。

Site Cal Factor . . . 再入力が必要。

(5) Next キーを押します。

Totalizer Units . . . 再設定が必要。

(6) Next キーを押します。

アナログ出力の最大値 (Full) , Max . . . 再入力が必要。

(7) Flow キーを押します。

測定画面に戻ります。

2. 測定条件が変わる場合

- (1) **Reset** キーを押します。

NO

Set up Flow meter

YES

- (2) 黒色のバーが消えない間に、 YES キーを押します。

Resetting Units

画面は、その後下記画面を表示します。

Select Operating Mode
Auto ☐ Manual ☒

- (3) Manual にカーソルが有ることを確認して、ENTER キーを押します。

前記の取説に従って、Pipe ID（配管内径）の入力より順番に内部設定値を再度入力して測定を行って下さい。

次節で、AUTO モードの測定方法を述べます。

[Auto モード]

電源 ON時の初期画面に於いて、Reset キーを押して下さい。

NO

Setup Flow Meter ?

YES



バーグラフが、消滅する前に YES キーを押して下さい。

Resetting Units

その後、画面は下記に移ります。

Select Operating Mode

Auto

上記画面で、Manual にカーソルが有りますので、 キーで、Auto にカーソルを移動して、 キーを押します。

* Manual モードと同様に下記操作を行います。

[注 意]

; Auto モードで重要な事は、トランスデューサを配管に設置して、配管内の液体を流しておく事が重要なポイントです。
配管内を液体が流れておりませんと、
機器の学習モードが機能しません。

[測 定 手 順]

(1) 配管内径の入力

(2) 流量単位の入力

流量単位を設定しますと自動的に画面は、機器の学習モード状態を表示。

(3) 学習モードの画面表示

Monitoring Signal . . . 5

Signal OK

Range 1 Locked

Learning 14

HYDRA Learning Application

学習モードが、完全に終了しますと、” LEARN MODE COMPLETE ” を表示。

その後、画面は測定画面を表示します。

→	Set up	89.25	L/MIN
→	FFT	00000085×10	LTR Auto
→	Log Set	98.4 %	7.8 SQ
→	Trend		

測定画面上には、Auto の表示が現れます。

[測定条件の設定]

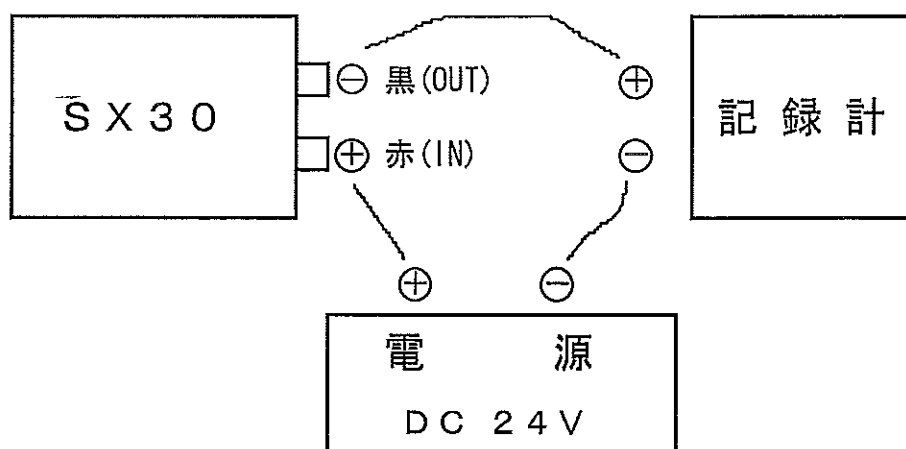
測定画面上で、

- (4) **[Set up]** キーを押します。
- (5) **[Config]** キーを押します。
- (6) Low Flow cutoff (低流量カット) の入力。
Signal Strength Cutoff (低信号カット) の入力。
- (7) Site Cal Factor (補正係数) の入力。
- (8) 積算流量値の単位の設定。
積算値乗数の設定。
- (9) アナログ出力 4-20mA DC の最小、最大値の設定。
- (10) 日付・時間の設定。
- (11) 配管内部の材質の設定。

以上の設定が完了後、Flow キーを押して、測定画面に戻ります。

[アナログ出力 4-20mA DC 出力接続図]

- * 本器の 4-20 mA DC 出力は、ループドパワー (アイソレート) ですので、外部にループ電源 (16 ~ 24 VDC) が必要です。



[画面表示のコントラスト]

: 表示画面の文字が、淡い場合や 逆に濃すぎる場合に調整して下さい。

1. キーを2回押して下さい。
2. アジャスト用のコントラストバーが、表示されます。
3. バーグラフは、濃淡を繰り返しながら変化し続けます。

求める濃さの瞬間に、もう一度 キーを押して下さい。

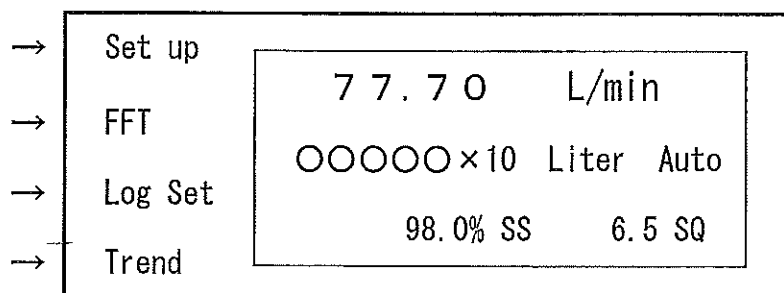
4. キーと、 キーを用いて微調整が可能です。

キーを押して、流量測定画面に戻ります。

[シグナルの状況 及び シグナル強度]

: 流量測定画面上に、数値として表示されます。

正しい測定が行われているかどうか、簡単に判断する事が出来ます。

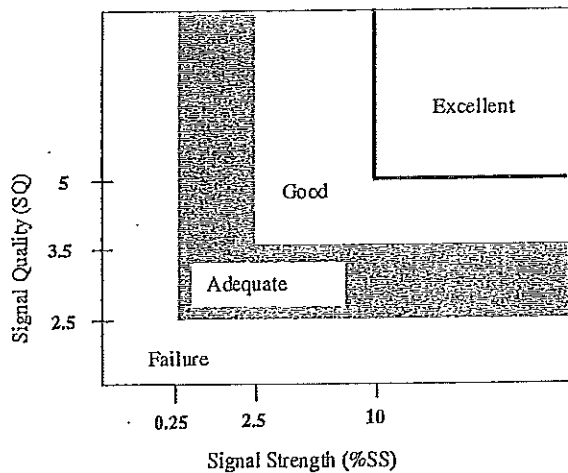


SS : Signal Strength [受信波強度]

SQ : Signal Quality [受信波状況]

* 下図は、SSとSQの関係グラフになります。

下図より、測定状況を確認して下さい。



；最高の状態は、SSが、10%以上
SQが、5以上です。

Excellent : 最良

Good : 良好

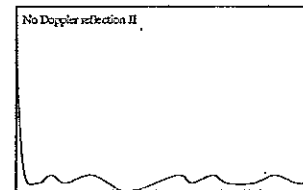
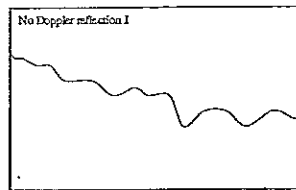
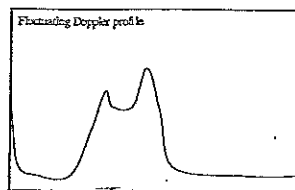
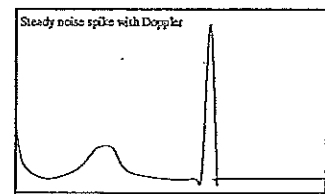
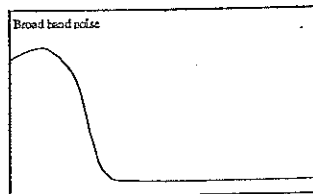
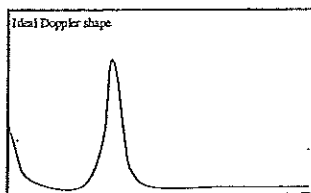
Adequate : 適当

Failure : 不適

[トラブルシューティング]

：測定画面上にて， FFT キーを押して下さい。

FFT Diagrams 画面が表示されますので、受信波の状態を確認して下さい。



Ideal Doppler : 理想的な受信波画面

Broad Band Noise : 音波周波数帯ノイズ（ノイズ源をカットして下さい。）

Steady Noise Spike : 定期的なスパイクノイズ（電氣的ノイズをカットして下さい。）

Fluctuating Doppler : 変動しているドップラ周波数
（ダンピングの上昇，トランスデューサ 取付位置の変更。）

NO Doppler Reflection : 超音波受信波が入っていない
（測定状態に入っておりませんので、
測定条件・状況の再確認を御願います。）

[データロガーの設定]

→	Set up	92.88	L/min
→	FFT	○○○○○×10	Liter Auto
→	Log Set	98.0 % SS	6.8 SQ
→	Trend		

: 測定画面上にて、Log Set キーを押して下さい。

→		90000	Point Left
→		Log Rate	Min
→		0.5 1. 5. 15. 60	
→		Log off on	File-1
→	Flow		

[1] データロガーの設定

; ファイル数は、1 ～ 9 ファイルまで、ロギング出来ます。

; 1 ファイルのポイント数は、9,000 ポイントです。

; データの総数は、90,000 ポイントまでです。

; Points Left の左側の数字は、残りのデータポイント数を示しています。

(1) ロギングインターバル (Log Rate)

SCROLL キーを用いて、インターバルの間隔を決めて下さい。

(0.5 ; 1 ; 5 ; 15 ; 60) 分の中から選択して下さい。

決定しましたら **ENTER** キーを押して下さい。

(2) ロギングの 開始・停止 (Log)

SCROLL キーを用いて、ON を選択して **ENTER** キー。

[停止する場合は、OFF を選択して **ENTER** キーを押す。]

(3) データロギングの動作中は、測定画面左下に、“Log .” を表示します。

・ → ○ → □ → □ 図形が表示され、データのロギングを確認出来ます。

[測定時の注意点]

1. Auto モードで測定される場合は、配管内は満水で流れている状態で、機器のパラメータ設定を行なって下さい。
機器が、学習モードを行なってレンジ設定を行なうからです。
設定前に、トランスデューサ（センサ）は、変換器と接続し配管上に取付けておいて下さい。

2. 再測定時の注意点！！

本器はポータブル型の測定器ですので、電源を一度切断しますと内部設定値の一部が初期化されてしまいます。

再測定時には、内部設定を再度行なう必要が有ります。

(1) 学習モードを行わずに測定する場合。

1. 電源をON。
” バッテリー残量 ” の画面表示。
2. → FLOW キーを押す。
” 測定画面 ” を表示。画面上には、SS(受信感度), SQ(音質) が表示。
但し、流量は、” 0.00 ” のままです。
* 実流量の表示までに、1分30秒 程掛かりますのでお待ち下さい。
3. → SETUP キーを押し、更に → Config キーを押します。
次に、各項目の設定値を確認して下さい。
項目の確認は、→ NEXT キーを順次押しながら行なって下さい。
4. 再入力は、下記の部分です。
 - ① Low Flow Cutoff
 - ② Signal Strength Cutoff
 - ③ Site Cal Factor
 - ④ Totalizer Units
 - ⑤ Max 流量値(20 mADC 出力値)以上を、再入力する必要が有ります。

(2) 学習モードを利用して測定する場合。

1. 電源ON。

” バッテリー残量 ” の表示画面。

2. → キーを押す。 ” YES ” を選択。

3. キーを押す。 ” Auto ” を選択。

4. 配管内径の表示。 正しければ、→ キー。

5. 流量単位の表示。 正しければ、→ キー。

6. 上記の操作後、機器は ” Learning ” モードに入ります。

” Learn Mode Complete ” が、表示されて測定画面に移ります。

7. → キー。

8. → キー。

内部設定値の再確認を行います。

9. → キー。

① Low Flow Cutoff

② Signal Strength Cutoff

③ Site Cal Factor

④ Totalizer Units

⑤ Max 流量値 (20 mADC 出力値)

以上は、再入力が必要です。

10. Wall (配管内径材質) まで確認してから、→ キー。

画面は、” バッテリー残量 ” を表示。

11. → キーを押す。

実流量測定画面です。

(3) マニュアルモードで再測定する場合。

1. 電源ON。

2. → キーを押す。 ” YES ” を選択。

3. カーソルが、 Manual にある事を確認して、 キー。

4. Pipe ID (配管の内径) の入力から順次内部設定を確認願います。

* 再入力の必要な項目は、適切な値に変更して下さい。

3. 測定中に、バックライトが消灯しましたら、キーパネル上の数字キーを押して下さい。再度、バックライトが点灯致します。
4. バッテリーは、鉛シールド蓄電池です。充電時間は、約8時間です。
オーバーチャージの場合、バッテリーの寿命を縮めダメージを与えます。
5. 12時間以上の使用目的が有る場合や、データロギングを行なう場合は、外部入力のDC電源を使用して下さい。
- ；外部供給電源入力ソケットは、流量計本体の右側側面に装備されております。
[AUX/POWER IN]
- ；上記の場合、充電用ACアダプターが使用出来ます。
- （但し、接続する前に入力電圧のチェックを必ず行なって下さい。
15～16VDC のはずです。
絶対に、18VDC以上の電圧は入力させないで下さい。
流量計の破損原因になります。）
- ；このソケットから電源供給しましても、バッテリーは充電されませんので、バッテリーの充電は、必ず機器表面の CHARGE ソケットに接続してから、充電して下さい。

Hydra Scan

SX-30, SX-40 データロガー用プログラムソフト

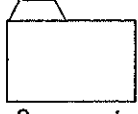
[Hydra Scan のインストール]

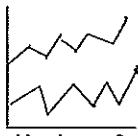
1. Thermo (PolyCD) を、コンピュータのCDドライブにセットする。
2. ☐ 何も行わない をチェックして 。
3. マイコンピュータを、ダブルクリックして画面を呼び出して下さい。
4. Thermo Scientifici (D:) を、ダブルクリックして下さい。

5.  を、ダブルクリックして下さい。
Burner

6.  を、ダブルクリックして下さい。
Com Software

7.  を、ダブルクリックして下さい。
Hydra Scan

8.  を、ダブルクリックして下さい。
Support
アイコンの一覧の中から、HydraScan を捜します。

9.  Hydra Scan
Hydra Scan のアイコンをドラッグして、
デスクトップにアイコンを作成します。

データロガー用のソフトは、インストールされました。

[Hydra Scan の使用方法]

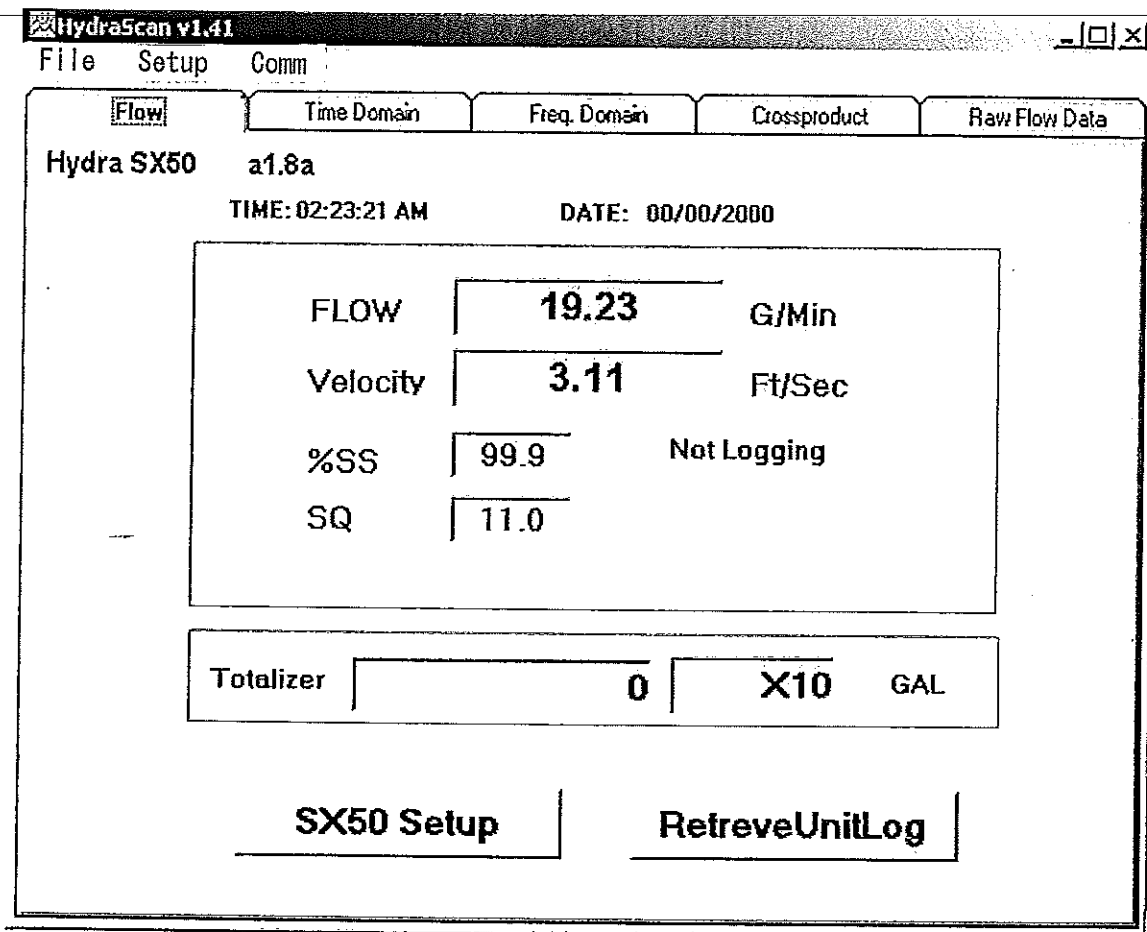
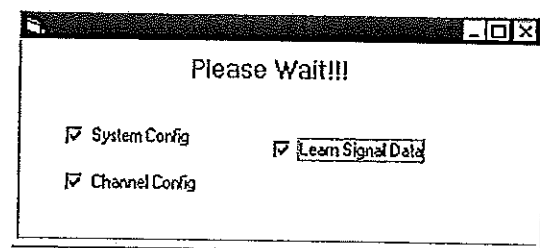
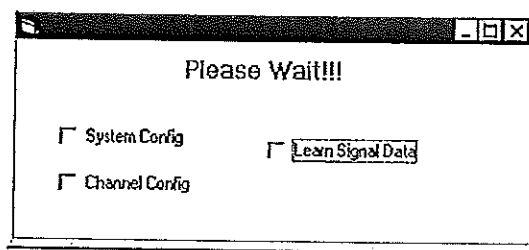
* 本器と、コンピュータは、専用のRS 2 3 2ケーブルを使用します。

1. RS 2 3 2のケーブルで接続後、機器の電源を入れ、

Hydra Scan のアイコンをクリックして、ソフトを開きます。

2. Please Wait!!! の文字が表示されて、数秒後に四角の中がチェックされ、

大きな Hydra Scan の画面が表示されます。



3. 左上の File, Setup, Comm の中の Setup をクリックします。

下記が表示されます。

Unit Setup
Retrieve Unit Log

Retrieve Unit Log をクリックします。

画面は、HydraLink Datalog Retrieval Program を表示します。

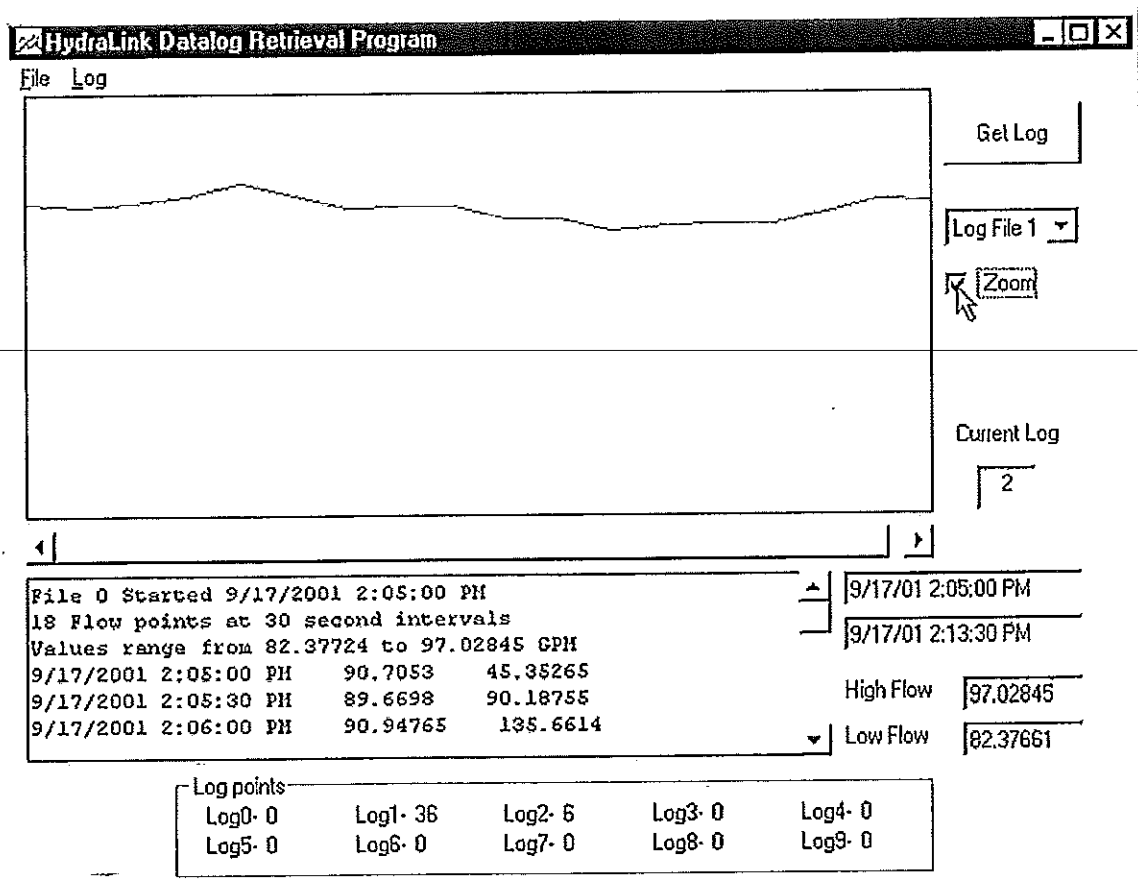
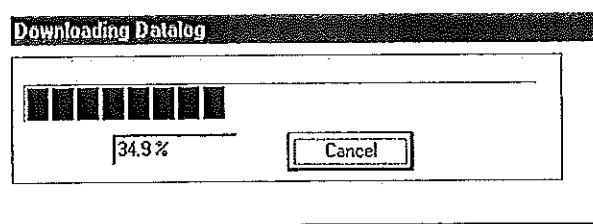
Log0: 11	Log1: 1	Log2: 0	Log3: 0	Log4: 0
Log5: 0	Log6: 0	Log7: 0	Log8: 0	Log9: 0

4. 下に有ります Log Points に蓄積されたデータ数が 0～9 番に

表示されておりますので、右上の Log File 0 ▼ で求める

File 番号を選択して、上側の Get Log をクリックします。

5. データはダウンロードされて、数値及びグラフが表示されます。



6. データの保存

左上の **File** を開いて、**Save Log** して下さい。

* 保存場所は、例えば デスクトップを指定して

ファイル名 ; ○○○○○ .xls とEXCEL の拡張子を付けて下さい。

データは、直にエクセルで、処理する事が出来ます。

データを保存する場合は、必ず拡張子 .xls を付けて

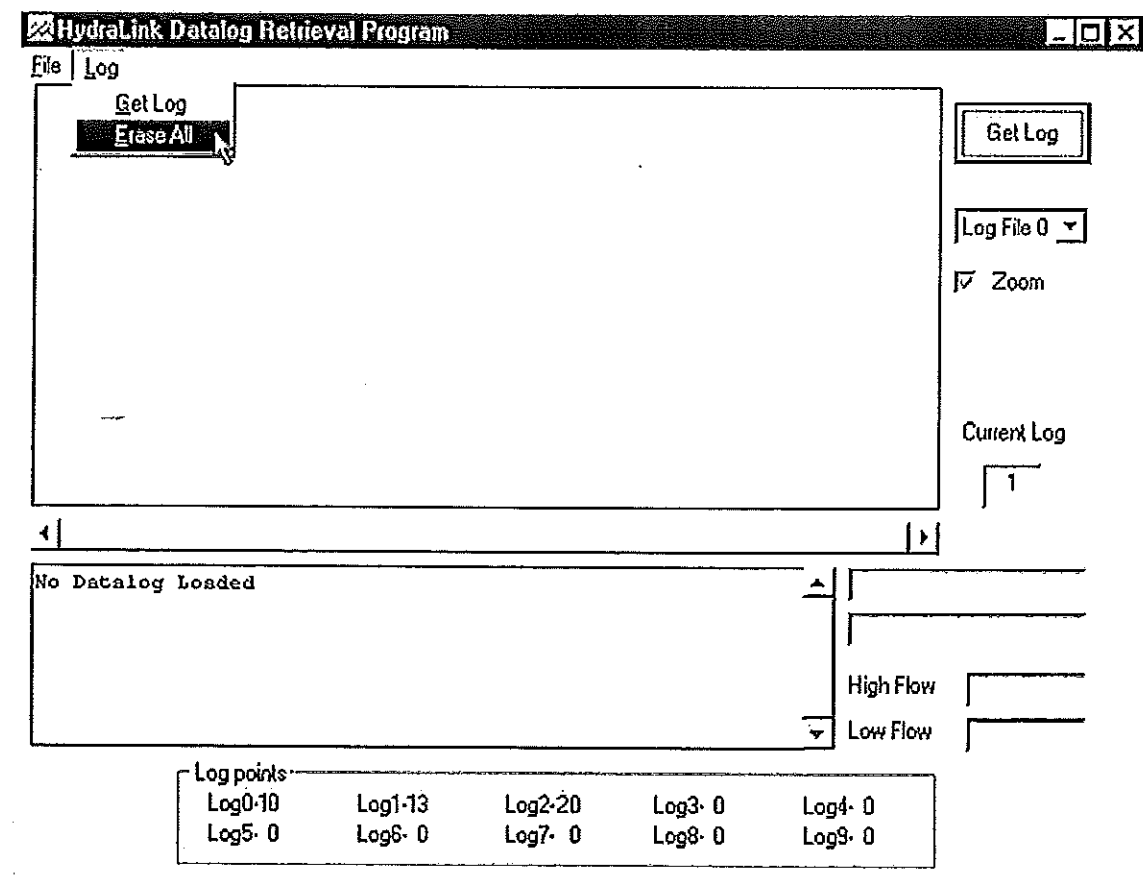
エクセルファイルに変換してから保存してください。

保存場所は、作業者の記憶し易い場所に保存してください。

7. データの削除

左上の **Log** を開いて、**Erase All** をクリックすれば

データは、全て消去されます。



8. データサンプル

File 0 Started 2010/07/06 16:28:00
28 Flow points at 60 second intervals
Values range from 89.91428 to 92.95895 LPM

2010/7/6 16:28	91.64858
2010/7/6 16:29	92.95895
2010/7/6 16:30	91.03194
2010/7/6 16:31	91.03194
2010/7/6 16:32	91.80275
2010/7/6 16:33	90.4153
2010/7/6 16:34	91.41734
2010/7/6 16:35	90.9934
2010/7/6 16:36	90.29967
2010/7/6 16:37	91.45589
2010/7/6 16:38	90.608
2010/7/6 16:39	91.64858
2010/7/6 16:40	91.53297
2010/7/6 16:41	90.53092
2010/7/6 16:42	91.99545
2010/7/6 16:43	91.34026
2010/7/6 16:44	91.10902
2010/7/6 16:45	90.33822
2010/7/6 16:46	91.61005
2010/7/6 16:47	90.87778
2010/7/6 16:48	90.83924
2010/7/6 16:49	89.91428
2010/7/6 16:50	90.68508
2010/7/6 16:51	91.37881
2010/7/6 16:52	91.22464
2010/7/6 16:53	92.03399
2010/7/6 16:54	91.61005
2010/7/6 16:55	91.22464

超音波デュアル・フリクエンシー
ドップラ流量計

型 式 : S X - 3 0

操 作 手 順 説 明 書

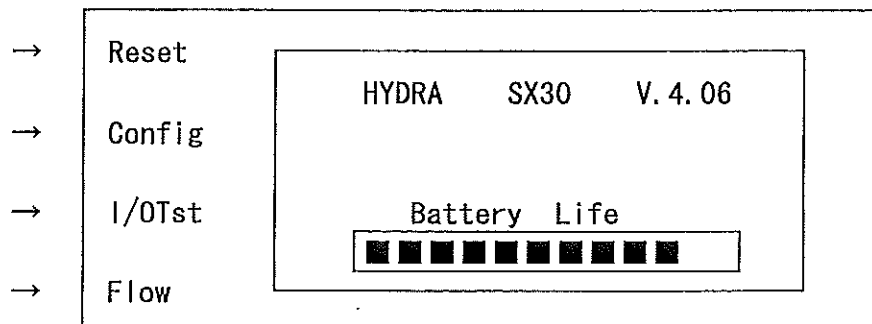
配 管 仕 様 書



ハイテック株式会社

1. 電源ON。

6～8秒後に、内部バッテリー容量が、表示されます。

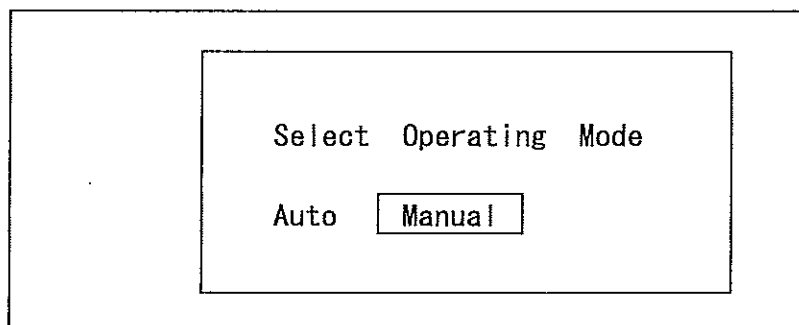


2. キーを押します。

"Set up Flow Meter" の表示。

キーを押します。

"Select Operating Mode" の表示。



3. にカーソルが有る事を確認して、 キーを押します。

4. 配管内径の入力。

Pipe ID ; 配管の内径を、mm 単位で入力して、

キーを押します。

キーを押します。

5. 流量単位を選択。

流量単位を、 キーで選択して、 キーを押します。

キーを押します。

6. 最大流量値の入力。

Maximum Flow Rate ; 測定時の最大流量を入力して、

キーを押します。

キーを押します。

→	Next	
→		Vel. Range 8 Ft/sec
→		Damping 5
→	Flow	TX Power Reg Hi
→		

7-1. 流速レンジの選択。

Vel. Range Ft/sec ; 測定時の流速レンジを選択して、

キーを押します。

単位は、フィートです。

2 0.6 m/S 4 1.2 m/S

8 2.4 m/S 16 4.8 m/S

32 9.6 m/S

メートル換算値を参考の上、選択して下さい。

7-2. ダンピングの設定。

Damping ; 通常測定時は、10を入力して、

キーを押します。 (単位は、秒です。)

(入力値は、0～99の間で設定出来ます。)

7-3. トランスデューサの出力設定。

Tx Power ; Hi にカーソルが有る事を確認して、

キーを押します。

→	Next	
→		Low Flow Cutoff L/MIN
→	Flow	Signal Strength Cutoff %
→	Back	

8-1. 低流量値のカット。

Low Flow Cut off ; 無視しても良い低流量値を入力して、

キーを押します。

8-2. 低受信信号値のカット。

Signal Strength Cut off ; 通常、2～10を入力して、

キーを押します。

キーを押します。

→	Next	Signal Quality Cutoff
→		2.00
→	Flow	SNR
→	Back	3.50

9-1. 信号音質のカット。

Signal Quality Cut off ; 通常測定時は、2を入力して、

キーを押します。

9-2. SNR。

SNR そのままで、 キーを押します。

→	Next	Flow	89.77	L/min
→		Velocity	0.76	m/S
→	Flow	Site Cal Factor		
→	Back	1.00		

10. 補正係数の入力。

Site Cal Factor ; 適正な補正係数 (Cal 値) を、

入力して、 キーを押します。

キーを押します。

1 1. 積算単位、積算乗数を選択して、 キーを押します。

キーを押します。

1 2. アナログ出力； 4 mA を入力して、 キーを押します。

アナログ出力； 2 0 mA 最大流量値を入力して、

キーを押します。

キーを押します。

1 3. 日付・時間は確認して下さい。 キーを押します。

→	Next	
→		Wall Plastic
→	Flow	Battery Life 12 Hr
→	Back	

1 4. 配管内部材質の選択。

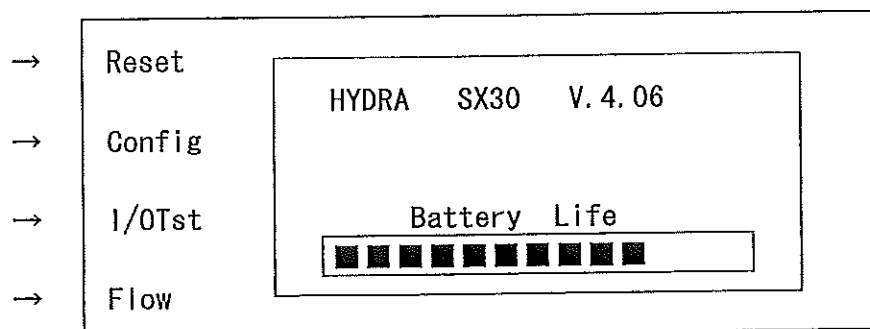
Wall ；配管の内側の材質を選択して、

キーを押します。

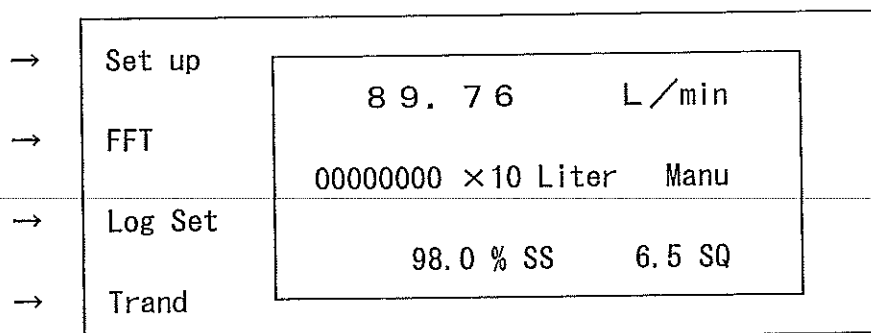
キーを押します。

Carbon Steel	.....	( 鉄)
Cast Iron	.....	( 鋳鉄)
Concrete Liner	.....	( コンクリート・ライニング)
Stainless	.....	( ステンレス)
Copper	.....	( 銅)
Plastic	.....	( プラスチック・樹脂)

15. バッテリー残量画面に戻ります。



16. Flow キーを押して、測定画面の表示です。



画面上の、

SS : Signal Strength [受信感度強度]

SQ : Signal Quality [受信波音質]

* 以上が、測定手順です。

各項目の仔細は、取扱説明書を御確認下さい。

ハイテック株式会社

営業技術部

《 S X 3 0 》

[再 測 定 時 の 注 意 点]

- * 再測定時の注意点は、一度機器の電源を OFF しますと、内部設定値の一部が、初期化されてしまいます。
電源を入れて キーを押しますと、測定画面は自動的に AUTO モードに設定されます。
内部設定値が一部初期化され、設定条件が変更された為に、このままでは測定出来ない状況が発生致します。
 - * 必ず、 キー、 キー、 キーで、Manual を選択して、再度内部設定を行って下さい。
 - * 但し、そのまま AUTO モードで測定される場合の注意点は、流体が必ず流れている事が必要条件です。
機器は自動的に測定状況のモニタリングを行い、次にレンジ設定を行い、最後にラーニング（学習モード）を行い測定に入ります。
但し、MANUAL モードと同様に内部設定は、必ず行って下さい。

 →→ で、内部設定を行います。
- (1) Low Flow Cut off
 - (2) Signal Strength Cutoff
 - (3) Site Cal Factor
 - (4) 4-20 mADC (アナログ出力) Max(最大値)
 - (5) Wall (配管内部材質)
- 以上の設定を行って下さい。

配管仕様

[1] 鋼管

SGP 配管用炭素鋼鋼管
(JIS G3452-1997)

管の呼び方		外径	厚さ
(mm)	(inch)	(mm)	(mm)
6	1/8	10.5	2.0
8	1/4	13.8	2.3
10	3/8	17.3	2.3
15	1/2	21.7	2.8
20	3/4	27.2	2.8
25	1	34.0	3.2
32	1 1/4	42.7	3.5
40	1 1/2	48.6	3.5
50	2	60.5	3.8
65	2 1/2	76.3	4.2
80	3	89.1	4.2
90	3 1/2	101.6	4.2
100	4	114.3	4.5
125	5	139.8	4.5
150	6	165.2	5.0
175	7	190.7	5.3
200	8	216.3	5.8
225	9	241.6	6.2
250	10	267.4	6.6
300	12	318.5	6.9
350	14	355.6	7.9
400	16	406.4	7.9
450	18	457.2	7.9
500	20	508.0	7.9

SGPW 水配管亜鉛めっき鋼管(JIS G3442-1997)

管の呼び方		外径	厚さ
(mm)	(inch)	(mm)	(mm)
10	3/8	17.3	2.3
15	1/2	21.7	2.8
20	3/4	27.2	2.8
25	1	34.0	3.2
32	1 1/4	42.7	3.5
40	1 1/2	48.6	3.5
50	2	60.5	3.8
65	1 1/2	76.3	4.2
80	3	89.1	4.2
90	1 1/2	101.6	4.2
100	4	114.3	4.5
125	5	139.8	4.5
150	6	165.2	5.0
200	8	216.3	5.8
250	10	267.4	6.6
300	12	318.5	6.9

水道用塗覆装鋼管(JIS G3443-1968)

呼び径	外径	厚さ
(mm)	(mm)	(mm)
80	89.1	4.2
100	114.3	4.5
125	139.8	4.5
150	165.2	5.0
200	216.3	5.8
250	267.4	6.6
300	318.5	6.9
350	355.6	6.0
400	406.4	6.0
450	457.2	6.0
500	508.0	6.0
600	609.6	6.0
700	711.2	6.0
800	812.8	7.1
900	914.4	7.9
1000	1016.0	8.7
1100	1117.6	10.3
1200	1219.2	11.1
1350	1371.6	11.9
1500	1524.0	12.7

STPA 配管用合金鋼鋼管(JIS G3458-1988)

STPL 低温配管用鋼管(JIS G3460-1988)

STPT 高温配管用炭素鋼鋼管(JIS G3456-1988)

		開口厚さ										
			スリット 100	スリット 120	スリット 130	スリット 140	スリット 150	スリット 160	スリット 180	スリット 200	スリット 220	スリット 240
開口 (mm)	開口 (inch)	外寸 (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)
6	1/8	10.5	—	—	—	1.7	2.2	2.4	—	—	—	—
8	1/4	13.8	—	—	—	2.2	2.4	3.0	—	—	—	—
10	3/8	17.3	—	—	—	2.3	2.8	3.2	—	—	—	—
15	1/2	21.7	—	—	—	2.8	3.2	3.7	—	—	—	4.7
20	3/4	27.2	—	—	—	2.9	3.4	3.9	—	—	—	5.5
25	1	34.0	—	—	—	3.4	3.9	4.5	—	—	—	6.4
32	1 1/4	42.7	—	—	—	3.6	4.5	4.9	—	—	—	6.4
40	1 1/2	48.6	—	—	—	3.7	4.5	5.1	—	—	—	7.1
50	2	60.5	—	3.2	—	3.9	4.9	5.5	—	—	—	8.7
65	2 1/2	76.3	—	4.5	—	5.2	6.0	7.0	—	—	—	9.5
80	3	89.1	—	4.5	—	5.5	6.6	7.6	—	—	—	11.1
90	3 1/2	101.6	—	4.5	—	5.7	7.0	8.1	—	—	—	12.7
100	4	114.3	—	4.9	—	6.0	7.1	8.6	—	11.1	—	13.5
125	5	139.8	—	5.1	—	6.6	8.1	9.5	—	12.7	—	15.9
150	6	165.2	—	5.5	—	7.1	9.3	11.0	—	14.3	—	18.2
200	8	216.3	—	6.4	7.0	8.2	10.3	12.7	15.1	18.2	20.6	23.0
250	10	267.4	—	6.4	7.8	9.3	12.7	15.1	18.2	21.4	25.4	28.6
300	12	318.5	—	6.4	8.4	10.3	14.3	17.4	21.4	25.4	28.6	33.3
350	14	355.6	6.4	7.9	9.5	11.1	15.1	19.0	23.8	27.8	31.8	35.7
400	16	406.4	6.4	7.9	9.5	12.7	16.7	21.4	26.7	30.9	36.5	40.5
450	18	457.2	6.4	7.9	11.1	14.3	19.0	23.8	29.4	34.9	39.7	45.2
500	20	508.0	6.4	9.5	12.7	15.1	20.6	26.2	32.5	38.1	44.4	50.0

STPY 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管(JIS G3457-1988)

單位:kg/m

Type		Factor	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
Value	Index	Factor	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
350	14	355.6	51.7	55.1	61.0	67.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400	16	406.4	59.2	63.1	66.9	77.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
450	18	457.2	66.8	71.1	78.8	87.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
500	20	508.0	74.3	79.2	87.7	97.4	107	117	—	—	—	—	—	—	—	—	—
550	22	558.8	81.8	87.2	96.6	107.0	118	129	139	150	160	171	—	—	—	—	—
600	24	609.6	89.0	95.2	105.0	117.0	127	141	152	164	175	187	—	—	—	—	—
650	26	660.4	96.8	103.0	114.0	127.0	140	152	165	178	190	203	—	—	—	—	—
700	28	711.2	104.0	111.0	123.0	137.0	151	164	178	192	205	219	—	—	—	—	—
750	30	762.0	—	119.0	132.0	147.0	162	176	191	206	220	235	—	—	—	—	—
800	32	812.8	—	127.0	141.0	157.0	173	188	204	219	235	251	258	297	312	—	—
850	34	863.6	—	—	—	167.0	183	200	219	233	250	266	275	315	332	—	—
900	36	914.4	—	—	—	177.0	194	212	230	247	265	282	291	335	352	—	—
1000	40	1016.0	—	—	—	196.0	216	236	255	275	295	314	324	373	392	—	—
1100	44	1117.6	—	—	—	—	—	260	281	303	324	346	357	411	432	—	—
1200	48	1219.2	—	—	—	—	—	283	307	331	354	378	390	488	472	—	—
1350	54	1371.6	—	—	—	—	—	—	—	—	399	426	439	505	532	—	—
1500	60	1524.0	—	—	—	—	—	—	—	—	444	473	488	562	591	—	—
1600	64	1626.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	675	631	—	—
1800	72	1828.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	587	711	—	—
2000	80	2032.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	751	791	—	—

[2] ステンレス管

配管用ステンレス鋼管 (JIS G3459-1997)

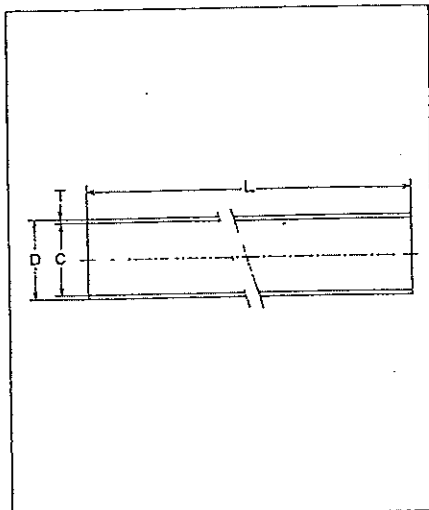
呼び径		外径 (mm)	呼び厚さ					
			ステンレス 6S	ステンレス 10S	ステンレス 20S	ステンレス 40	ステンレス 60	ステンレス 120
(mm)	(inch)		厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)
6	1/8	10.5	1.0	1.2	1.5	1.7	2.4	
8	1/4	13.8	1.2	1.65	2.0	2.2	3.0	
10	3/8	17.3	1.2	1.65	2.0	2.3	3.2	
15	1/2	21.7	1.65	2.10	2.5	2.8	3.7	—
20	3/4	27.2	1.65	2.10	2.5	2.9	3.9	—
25	1	34.0	1.65	2.80	3.0	3.4	4.5	—
32	1 1/4	42.7	1.65	2.80	3.0	3.6	4.9	—
40	1 1/2	48.6	1.65	2.80	3.0	3.7	5.1	—
50	2	60.5	1.65	2.80	3.5	3.9	5.5	—
65	2 1/2	76.3	2.10	3.00	3.5	5.2	7.0	—
80	3	89.1	2.10	3.00	4.0	5.5	7.6	—
90	3 1/2	101.6	2.10	3.00	4.0	5.7	8.1	—
100	4	114.3	2.10	3.00	4.0	6.0	8.6	11.1
125	5	139.8	2.80	3.40	5.0	6.6	9.5	12.7
150	6	165.2	2.80	3.40	5.0	7.1	11.0	14.3
200	8	216.3	2.80	4.00	6.5	8.2	12.7	18.2
250	10	267.4	3.40	4.00	6.5	9.3	15.1	21.4
300	12	318.5	4.00	4.50	6.5	10.3	17.4	25.4
350	14	355.6	—	—	—	11.1	19.0	27.8
400	16	406.4	—	—	—	12.7	21.4	30.9
450	18	457.2	—	—	—	14.3	23.8	34.9
500	20	508.0	—	—	—	15.1	26.2	38.1
550	22	558.8	—	—	—	15.9	28.6	41.3
600	24	609.6	—	—	—	17.5	31.0	46.0
650	26	660.4	—	—	—	18.9	34.0	49.1

配管用溶接大径ステンレス鋼管 (JIS G3468-1994)

呼び径		外径 (mm)	呼び厚さ			
			ステンレス 6S	ステンレス 10S	ステンレス 20S	ステンレス 40S
(mm)	(inch)		厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)	厚さ (mm)
150	6	165.2	2.8	3.4	5.0	7.1
200	8	216.3	2.8	4.0	6.5	8.2
250	10	267.4	3.4	4.0	6.5	9.3
300	12	318.5	4.0	4.5	6.5	10.3
350	14	355.6	4.0	5.0	8.0	11.1
400	16	406.4	4.5	5.0	8.0	12.7
450	18	457.2	4.5	5.0	8.0	14.3
500	20	508.0	5.0	5.5	9.5	15.1
550	22	558.8	5.0	5.5	9.5	15.1
600	24	609.6	5.5	6.5	9.5	17.5
650	26	660.4	5.5	8.0	12.7	17.5
700	28	711.2	5.5	8.0	12.7	17.5
750	30	762.0	6.5	8.0	12.7	17.5
800	32	812.8	—	8.0	12.7	17.5
850	34	863.6	—	8.0	12.7	17.5
900	36	914.4	—	8.0	12.7	19.1
1000	40	1016.0	—	9.5	14.3	26.2

[3] サニタリー管, 継手

パイプ・溶接式継手

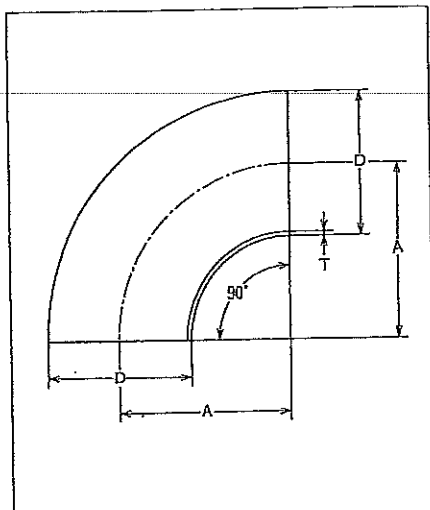


サニタリーパイプ

呼 径	D	C	T	L
1 S	25.4	23	1.2	4000
1¼S	31.8	29.4	1.2	4000
1½S	38.1	35.7	1.2	4000
2 S	50.8	47.8	1.5	4000
2½S	63.5	59.5	2.0	4000
3 S	76.3	72.3	2.0	4000
3½S	89.1	85.1	2.0	4000
4 S	101.6	97.6	2.0	4000
4½S	114.3	108.3	3.0	4000
5½S	139.8	133.8	3.0	4000
6½S	165.2	159.2	3.0	4000
200A	216.3	208.3	4.0	4000

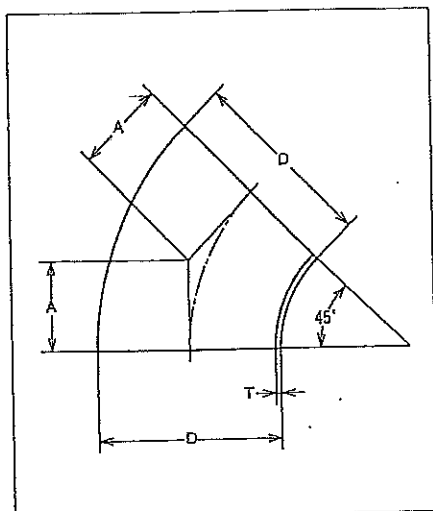
- Lは標準在庫品寸法です。
- パイプ表面仕上は、内外研磨、内研、外研、酸洗仕上の4種類あります。
- D寸法は呼径3S以上より、一般鋼管と一致します。

溶接式エルボ



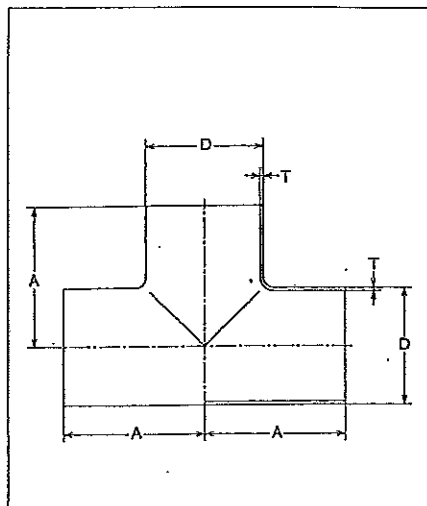
呼 径	A	D	T
1 S	33.5	25.4	1.2
1¼S	38.0	31.8	1.2
1½S	48.5	38.1	1.2
2 S	60.5	50.8	1.5
2½S	83.5	63.5	2.0
3 S	88.5	76.3	2.0
3½S	103.5	89.1	2.0
4 S	127	101.6	2.0
4½S	152.4	114.3	3.0
5½S	190.5	139.8	3.0
6½S	228.6	165.2	3.0
200A	304.8	216.3	4.0

溶接式45°エルボ



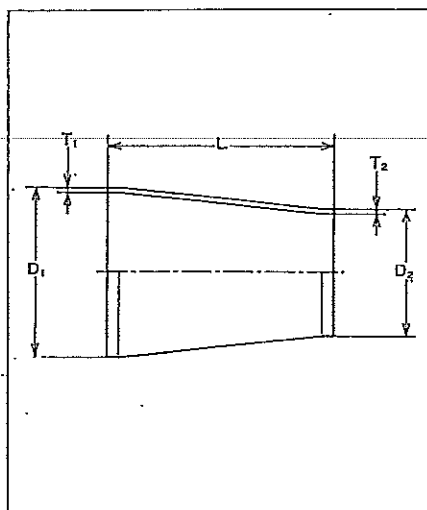
呼 径	A	D	T
1 S	13.9	25.4	1.2
1¼S	15.7	31.8	1.2
1½S	20.1	38.1	1.2
2 S	25.1	50.8	1.5
2½S	34.6	63.5	2.0
3 S	36.7	76.3	2.0
3½S	42.9	89.1	2.0
4 S	52.6	101.6	2.0
4½S	63.1	114.3	3.0
5½S	78.9	139.8	3.0
6½S	94.7	165.2	3.0
200A	126.3	216.3	4.0

[3] サニタリー管, 継手 -2



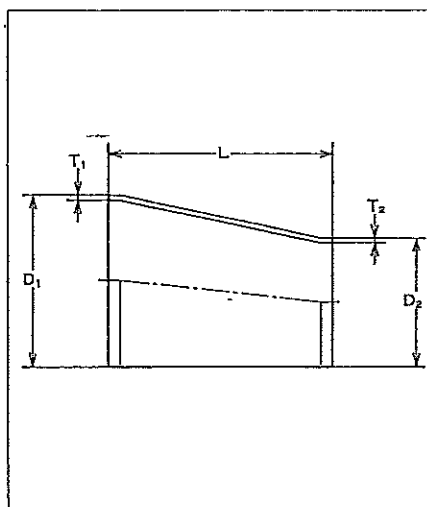
溶接式チーズ

呼び径	D ₁	D ₂	T
1 S	33.5	25.4	1.2
1½ S	38.0	31.8	1.2
1½ S	48.5	38.1	1.2
2 S	60.5	50.8	1.5
2½ S	83.5	63.5	2.0
3 S	88.5	76.3	2.0
3½ S	103.5	89.1	2.0
4 S	127	101.6	2.0
4½ S	115	114.3	3.0
5½ S	140	139.8	3.0
6½ S	165	165.2	3.0
200A	216	216.3	4.0



溶接式レジューサ

呼び径	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂	呼び径	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂		
1½SX1 S	31.8	25.4	1.2	1.2	67	3 SX2½S	76.3	63.5	2.0	2.0	67
1½SX1½S	38.1	31.8	1.2	1.2	67	3 SX2 S	76.3	50.8	2.0	1.5	67
1½SX1 S	38.1	25.4	1.2	1.2	67	3 SX1½S	76.3	38.1	2.0	1.2	67
2 SX1½S	50.8	38.1	1.5	1.2	67	3½SX3 S	89.1	76.3	2.0	2.0	67
2 SX1½S	50.8	31.8	1.5	1.2	67	3½SX2½S	89.1	63.5	2.0	2.0	67
2 SX1 S	50.8	25.4	1.5	1.2	67	3½SX2 S	89.1	50.8	2.0	1.5	67
2½SX2 S	63.5	50.8	2.0	1.5	67	4 SX3½S	101.6	89.1	2.0	2.0	102
2½SX1½S	63.5	38.1	2.0	1.2	67	4 SX3 S	101.6	76.3	2.0	2.0	102
2½SX1½S	63.5	31.8	2.0	1.2	67	4 SX2½S	101.6	63.5	2.0	2.0	102
2½SX1 S	63.5	25.4	2.0	1.2	67	4 SX2 S	101.6	50.8	2.0	1.5	102



溶接式偏心レジューサ

	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂	呼び径	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂		
1½SX1 S	31.8	25.4	1.2	1.2	67	3 SX2½ S	76.3	63.5	2.0	2.0	67
1½SX1½S	38.1	31.8	1.2	1.2	67	3 SX2 S	76.3	50.8	2.0	1.5	67
1½SX1 S	38.1	25.4	1.2	1.2	67	3 SX1½ S	76.3	38.1	2.0	1.2	67
2 SX1½ S	50.8	38.1	1.5	1.2	67	3½SX3 S	89.1	76.3	2.0	2.0	67
2 SX1½S	50.8	31.8	1.5	1.2	67	3½SX2½ S	89.1	63.5	2.0	2.0	67
2 SX1 S	50.8	25.4	1.5	1.2	67	3½SX2 S	89.1	50.8	2.0	1.5	67
2½SX2 S	63.5	50.8	2.0	1.5	67	4 SX3½ S	101.6	89.1	2.0	2.0	102
2½SX1½S	63.5	38.1	2.0	1.2	67	4 SX3 S	101.6	76.3	2.0	2.0	102
2½SX1½S	63.5	31.8	2.0	1.2	67	4 SX2½ S	101.6	63.5	2.0	2.0	102
2½SX1 S	63.5	25.4	2.0	1.2	67	4 SX2 S	101.6	50.8	2.0	1.5	102

[4] 樹脂配管

(PVC管)

硬質塩化ビニル管 (JIS K6741-1999)

区分 呼び径 (mm)	VP		VD	
	外径 (mm)	厚さ (mm)	外径 (mm)	厚さ (mm)
13	18	2.2	—	—
16	22	2.7	—	—
20	26	2.7	—	—
25	32	3.1	—	—
30	38	3.1	—	—
40	48	3.6	48	1.8
50	60	4.1	60	1.8
65	76	4.1	76	2.2
75	89	5.5	89	2.7
100	114	6.8	114	3.1
125	140	7.0	140	4.1
150	165	8.9	165	5.1
200	216	10.3	216	6.5
250	267	12.7	267	7.8
300	318	15.1	318	9.2
350	—	—	370	10.5
400	—	—	420	11.8
450	—	—	470	13.2
500	—	—	520	14.6
600	—	—	630	17.8
700	—	—	732	21.0
800	—	—	835	23.9

一般用ポリエチレン管 (JIS K6761-1998)

呼び径 (mm)	外径 (mm)	1層 (mm)	
		厚さ (mm)	呼び径 (mm)
10	17.0	2.0	2.0
13	21.5	2.7	2.4
20	27.0	3.0	2.4
25	34.0	3.0	2.6
30	42.0	3.5	2.8
40	48.0	3.5	3.0
50	60.0	4.0	3.5
65	76.0	5.0	4.0
75	89.0	5.5	5.0
100	114.0	6.0	5.5
125	140.0	6.5	6.5
150	165.0	7.0	7.0
200	216.0	—	8.0
250	267.0	—	9.0
300	318.0	—	10.0

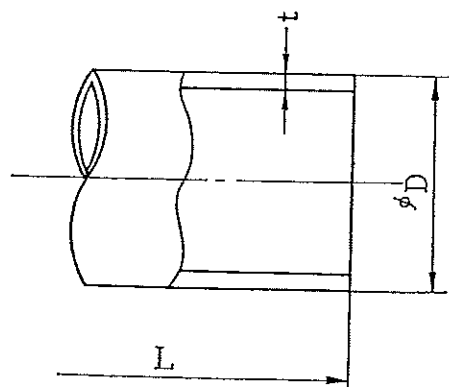
水道用硬質塩化ビニル管 (VW管)
(JIS K6742-1999)

呼び径 (mm)	外径 (mm)	厚さ (mm)
13	18	2.5
20	26	3.0
25	32	3.5
30	38	3.5
40	48	4.0
50	60	4.5
75	89	5.9
100	114	7.1
150	165	9.6

水道用ポリエチレン二層管
(JIS K6762-1998)

呼び径 (mm)	外径 (mm)	1層 (mm)	
		厚さ (mm)	呼び径 (mm)
13	21.5	3.5	2.5
20	27.0	4.0	3.0
25	34.0	5.0	3.5
30	42.0	5.5	4.0
40	48.0	6.5	4.5
50	60.0	8.0	5.0

[P V D F 配 管]



単位：mm

呼び径	D (外径)		t (肉厚)		近似内径	長さ	参考質量
	基本寸法	許容差	最小寸法	許容差			
13	18	±0.15	1.5	+0.3	15	4,000	596g
16	22	±0.15	1.9	+0.4	18	4,000	923
20	26	±0.15	1.9	+0.4	22	4,000	1,109
25	32	±0.15	2.4	+0.5	27	4,000	1,672
30	38	±0.15	2.4	+0.5	33	4,000	2,071
40	48	±0.15	3.0	+0.6	41	4,000	3,260
50	60	±0.20	3.0	+0.6	54	4,000	4,136
65	76	±0.20	3.8	+0.8	68	4,000	6,666
75	89	±0.30	4.5	+0.9	80	4,000	9,197
100	114	±0.35	5.7	+1.1	102	4,000	14,887
125	140	±0.50	7.0	+1.1	126	4,000	22,104
150	165	±0.65	8.3	+1.1	148	4,000	30,548

- (注)
- ・呼び径13mm～150mmは使用圧力0.98MPa(10kgf/cm²)の寸法です。
 - ・長さ5mものも製造します。

名 称		管						厚					
		水道用立型铸铁直管		水道用离心力砂型铸铁管		水道用离心力金型 铸铁管		水道用离心力球墨黑鉛 铸铁管		水道用离心力カクタイル铸铁管			
J I S 番 号		JIS G5521-1977		JIS G5522-1977		JIS G5523-1977		JIS G5526-1977		JWWAG105-1967			
材 質		F C		F C		F C		F C		F C D			
種 類		普通圧管	低圧管	高圧管	普通圧管	低圧管	高圧管	普通圧管	1種管	2種管	3種管	4種管	
φ呼径	外 径												
75	93.0	9.0		9.0	7.5		9.0	7.5	7.5	-	-	-	
100	118.0	9.0		9.0	7.5		9.0	7.5	7.5	-	6.0	-	
125	143.0			9.0	7.8		9.0	7.8	-	-	-	-	
150	169.0	9.5	9.0	9.5	8.0	7.5	9.5	8.0	7.5	-	6.0	-	
200	220.0	10.0	9.4	10.0	8.8	8.0	10.0	8.8	7.5	-	6.0	-	
250	271.6	10.8	9.8	10.8	9.5	8.4	10.8	9.5	7.5	-	6.0	-	
300	322.8	11.4	10.2	11.4	10.0	9.0	11.4	10.0	7.5	-	6.5	-	
350	374.0			12.0	10.8	9.4							
400	425.6			12.8	11.5	10.0							
450	476.8			13.4	12.0	10.4							
500	528.0			14.0	12.8	11.0							
600	630.8				14.2	11.8							
700	733.0				15.5	12.8							
800	836.0				16.8	13.8							
900	939.0				18.2	14.8							

[5] 鑄 鐵 管 - 2

立型鑄鐵管 (JIS G5521)

公称口径 (mm)	公称壁厚 (mm)	公称长度 (mm)	重量 (kg)
75	9.0	—	93.0
100	9.0	—	118.0
150	9.5	9.0	169.0
200	10.0	9.4	220.0
250	10.8	9.8	271.6
300	11.4	10.2	322.8
350	12.0	10.6	374.0
400	12.8	11.0	425.6
450	13.4	11.5	476.8
500	14.0	12.0	528.0
600	15.4	13.0	630.8
700	16.5	13.8	733.0
800	18.0	14.8	836.0
900	19.5	15.5	939.0
1000	22.0	—	1041.0
1100	23.5	—	1144.0
1200	25.0	—	1246.0
1350	27.5	—	1400.0
1500	30.0	—	1554.0

遠心力砂型鑄鐵管 (JIS G5522)

公称口径 (mm)	公称壁厚 (mm)	公称长度 (mm)	重量 (kg)
75	9.0	7.5	—
100	9.0	7.5	—
125	9.0	7.8	—
150	9.5	8.0	7.5
200	10.0	8.8	8.0
250	10.8	9.5	8.4
300	11.4	10.0	9.0
350	12.0	10.8	9.4
400	12.8	11.5	10.0
450	13.4	12.0	10.4
500	14.0	12.8	11.0
600	—	14.2	11.8
700	—	15.5	12.8
800	—	16.8	13.8
900	—	18.2	14.8

遠心力金型鑄鐵管 (JIS G5523-1977)

公称口径 (mm)	公称壁厚 (mm)	公称长度 (mm)	重量 (kg)
75	9.0	7.5	93.0
100	9.0	7.5	118.0
125	9.0	7.8	143.0
150	9.5	8.0	169.0
200	10.0	8.8	220.0
250	10.8	9.5	271.6
300	11.4	10.0	322.8

排水用鑄鐵管 (JIS G5525-1975)

公称口径 (mm)	公称壁厚 (mm)	公称长度 (mm)	重量 (kg)
50	6.0	50	62
65	6.0	65	77
75	6.0	75	87
100	6.0	100	112
125	6.0	125	137
150	6.0	150	162
200	7.0	200	214

水道用遠心力球狀黑鉛鑄鐵管
A 形 (JWWA G-105 1971)

公称口径 (mm)	公称壁厚 (mm)	公称长度 (mm)	重量 (kg)
75	7.5	—	6.0
100	7.5	—	6.0
150	7.5	—	6.0
200	7.5	—	6.0
250	7.5	—	6.0
300	7.5	—	6.5
350	7.5	—	6.5
400	8.5	7.5	7.0
450	9.0	8.0	7.5
500	9.5	8.5	7.0

水道用遠心力球狀黑鉛鑄鐵管
A 形 (JWWA G-105 1971)

公称口径 (mm)	公称壁厚 (mm)	公称长度 (mm)	重量 (kg)
75	7.5	—	6.0
100	7.5	—	6.0
150	7.5	—	6.0
200	7.5	—	6.0
250	7.5	—	6.0
300	7.5	—	6.5
350	7.5	—	6.5
400	8.5	7.5	7.0
450	9.0	8.0	7.5
500	9.5	8.5	7.0

K 形 (JWWA G-105 1971)

公称口径 (mm)	公称壁厚 (mm)	公称长度 (mm)	重量 (kg)
400	8.5	7.5	7.0
450	9.0	8.0	7.5
500	9.5	8.5	8.0
600	11.0	10.0	9.0
700	12.0	11.0	10.0
800	13.5	12.0	11.0
900	15.0	13.0	12.0
1000	16.5	14.5	13.0
1100	18.0	15.5	14.0
1200	19.5	17.0	15.0
1350	21.5	18.5	16.5
1500	23.5	20.5	18.0

K 形 (JWWA G-105 1971)

公称口径 (mm)	公称壁厚 (mm)	公称长度 (mm)	重量 (kg)
400	8.5	7.5	7.0
450	9.0	8.0	7.5
500	9.5	8.5	8.0
600	11.0	10.0	9.0
700	12.0	11.0	10.0
800	13.5	12.0	11.0
900	15.0	13.0	12.0
1000	16.5	14.5	13.0
1100	18.0	15.5	14.0
1200	19.5	17.0	15.0
1350	21.5	18.5	16.5
1500	23.5	20.5	18.0

〔 6 〕 ダクタイル 鋳鉄 管
(K 型 ダクタイル)

呼び径	実外径	管 厚								ライニング厚 t ₁
		T								
		D1	D1.5	D2	D2.5	D3	D3.5	D4	D4.5	
75	93.0	7.5	-	-	-	6.0	-	-	-	4
100	118.0	7.5	-	-	-	6.0	-	-	-	4
150	169.0	7.5	-	-	-	6.0	-	-	-	4
200	220.0	7.5	-	-	-	6.0	-	-	-	4
250	271.6	7.5	-	-	-	6.0	-	-	-	4
300	322.8	7.5	-	-	-	6.5	-	-	-	6
350	374.0	7.5	-	-	-	6.5	-	-	-	6
400	425.6	8.5	-	7.5	-	7.0	-	-	-	6
450	476.8	9.0	-	8.0	-	7.5	-	-	-	6
500	528.0	9.5	-	8.5	-	8.0	-	-	-	6
600	630.8	11.0	-	10.0	-	9.0	-	8.5	-	6
700	733.0	12.0	-	11.0	-	10.0	-	9.0	-	8
800	836.0	13.5	-	12.0	-	11.0	-	10.0	-	8
900	939.0	15.0	-	13.0	-	12.0	-	11.0	-	8
1000	1041.0	16.5	-	14.5	-	13.0	-	12.0	-	10
1100	1144.0	18.0	-	15.5	-	14.0	-	13.0	-	10
1200	1246.0	19.5	-	17.0	-	15.0	-	13.5	-	10
1350	1400.0	21.5	-	18.5	-	16.5	-	15.0	-	12
1500	1554.0	23.5	-	20.5	-	18.0	-	16.5	-	12
1600	1650.0	25.0	23.5	22.0	20.5	19.0	18.0	17.5	16.0	15
1650	1701.0	25.5	24.0	22.5	21.0	19.5	18.5	18.0	16.5	15
1800	1848.0	28.0	26.0	24.0	22.5	21.0	20.0	19.5	18.0	15
2000	2061.0	30.5	28.5	26.5	25.0	23.5	22.0	21.0	19.5	15
2100	2164.0	32.0	30.0	28.0	26.0	24.5	23.0	22.0	20.5	15
2200	2280.0	33.5	31.0	29.0	27.0	25.5	24.0	23.0	21.5	15
2400	2458.0	36.5	34.0	31.5	29.5	27.5	26.0	25.0	23.0	15
2600	2684.0	39.5	36.5	34.0	31.5	29.5	28.0	27.0	25.0	15

[6] ダクタイル鋳鉄管-2

ダクタイル鋳鉄管
(JIS G5526-1998)

呼び径 (mm)	管厚 (mm)	長さ (mm)
75	7.5	93.0
100	7.5	118.0
150	7.5	169.0
200	7.5	220.0
250	7.5	271.6
300	7.5	332.8
350	7.5	374.0
400	8.5	425.6
450	9.0	476.8
500	9.5	528.0
600	11.0	630.8
700	12.0	733.0
800	13.5	836.0
900	15.0	939.0
1000	16.5	1041.0
1100	18.0	1144.0
1200	19.5	1246.0
1350	21.5	1400.0
1500	23.5	1554.0

ダクタイル鋳鉄異形管
(JIS G5527-1998)

呼び径 (mm)	管厚 (mm)
75	8.5
100	8.5
150	9.0
200	11.0
250	12.0
300	12.5
350	13.0
400	14.0
450	14.5
500	15.0
600	16.0
700	17.0
800	18.0
900	19.0
1000	20.0
1100	21.0
1200	22.0
1350	24.0
1500	26.0
1600	27.5
1650	28.0
1800	30.0
2000	32.0
2100	33.0
2200	34.0
2400	36.0

水道用石綿セメント管(JIS A5301-1971)

呼び径 (mm)	1種		2種		3種		4種	
	接合部 厚さ (mm)	接合部 外径 (mm)	接合部 厚さ (mm)	接合部 外径 (mm)	接合部 厚さ (mm)	接合部 外径 (mm)	接合部 厚さ (mm)	接合部 外径 (mm)
50	10	70	—	—	—	—	—	—
75	10	95	—	—	—	—	—	—
100	12	124	10	120	9.0	118	—	—
125	14	153	11	147	9.5	144	—	—
150	16	182	12	174	10.0	170	—	—
200	21	242	15	230	13.0	226	11	222
250	23	296	19	288	15.5	281	12	274
300	25	352	22	344	18.0	336	14	328
350	30	410	25	400	20.5	391	16	382
400	35	470	29	458	23.0	446	18	436
450	39	520	32	514	26.0	502	20	490
500	43	586	35	570	28.5	557	22	544
600	52	704	42	684	34.0	668	26	652
700	—	—	49	798	39.0	778	30	760
800	—	—	56	912	44.0	888	34	868
900	—	—	—	—	49.0	998	38	976
1000	—	—	—	—	54.0	1108	42	1084
1100	—	—	—	—	59.0	1218	46	1192
1200	—	—	—	—	65.0	1330	50	1300
1300	—	—	—	—	73.0	1496	57	1464
1500	—	—	—	—	81.0	1662	63	1626