

管摩擦実験装置(流動実験装置)

1.概要

物質輸送のなかでも流体輸送は大変重要でその例は非常に多くみられます。本装置は流体が管内を流れる時、摩擦によって次第にエネルギーが消耗することを圧力損失という形であらわす一方、ベルヌーイ定理もあわせて理解するための実験装置としてコンパクトで信頼性の高いものを製作しております。

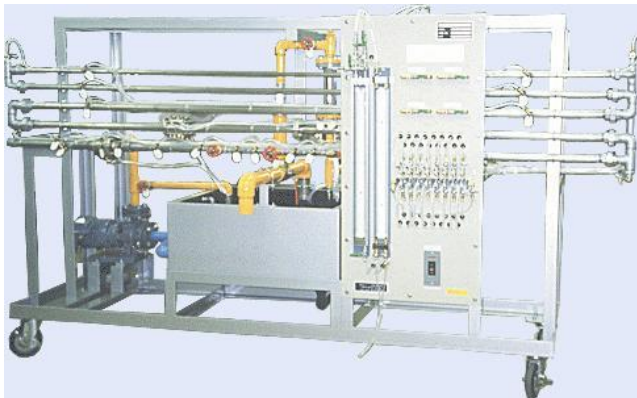
パソコンによる実験、データ取込、解析、表示が可能です。

2.特長

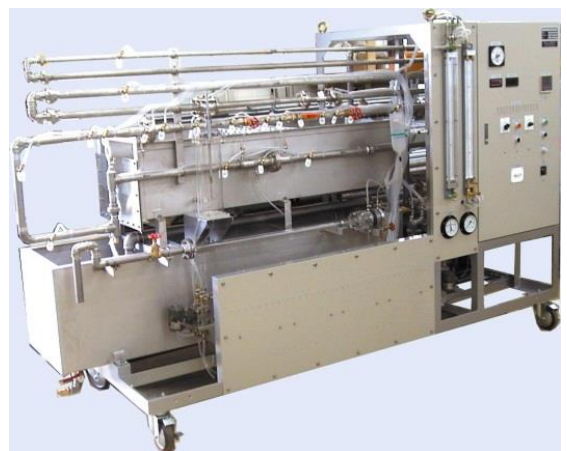
- 1) 管内流の流動状態および流速を任意に測定できます。
- 2) 水泡消滅機構を設けてありますので配管内に気泡を吸引する事はありません。
- 3) 継手、バルブ、コックなど配管に使用する部品の摩擦損失を定量的に計測できます。
- 4) 計測結果は精度が高く、信頼性の高い実験値が得られます。
- 5) キャスター付きの為、実験室を有効に使用できます。
- 6) 循環式の為、実験中に給水および排水は全く必要ありません。
- 7) 給水、排水は恒久的配管および基礎工事は全く必要ありません。
- 8) 実験指導書が完備しております。

3.実験範囲

- 1) 摩擦損失計測実験および摩擦係数算出実験
- 2) 流量係数算出実験およびレイノルズ数算出実験
- 3) 堰流量係数算出実験 (FCF-2000W)
- 4) ポンプ性能測定実験 (FCF-2000W)
- 5) パソコンによる実験、データ取込、解析表示 (PC-FCF-2000W)
- 6) 三角堰流量制御実験 (別途見積)
- 7) 傾斜水路実験 (FCF-2000WI) (別途見積)



FCF-2000



PC-FCF-2000W

4. 装置構成

形式 仕様	FCF-2000	FCF-2000W	PC-FCF-2000W
1)ポンプおよび電動機	片吸込渦巻きポンプ 流量 225ℓ/min×揚程 13.5m(60Hz) 流量 270ℓ/min×揚程 12.1m(60Hz) AC200V 3相 0.75kW		
2)摩擦損失実験装置 直管 断面積変移管 配管継手部品 流量係数計測 流量検定装置	1/2B (15A)、3/4B (20A)、1B (25A) 計測管長さ 2m :SUS製 急拡大管、急縮小管、緩拡大管、緩縮小管 :SUS製 仕切弁、玉型弁、コック、90° エルボ、90° ベント オリフィス、ベンチュリー(透明アクリル製) 面積流量計(3m ³ /h)		
3)差圧計測	高圧用:デジタル差圧計:0~50kPa 低圧用:デジタル差圧計:0~5kPaまたは水マノメータ 600mm		
4)摩擦損失計測点選択	手動切替器		
5)自動取込装置			デジタル差圧計:アナログ出力付 温度指示計:アナログ出力付 計測点切換:電磁弁
6)測定水路 堰 フックゲージ 整流板 流量検定装置		1600×450×370mm SUS製 60° 三角堰(JIS準拠) 300mm 4段、多孔板 面積流量計(15m ³ /h)	1600×450×370mm SUS製 60° 三角堰(JIS準拠) 300mm、差圧変換器(3kPa) 4段、多孔板 計量槽(重量法)又は、容積法(水位計測) 流路切換極
7)ポンプ性能実験装置		電力計 又は、電圧計、電流計、力率計 回転計、圧力計、連成計	電圧計、電流計、力率計:アナログ出力 回転計:アナログ出力付 圧力計、連成計、圧力変換器
8)貯水槽(W×D×H)	680×400×310mm SUS製	2050×550×500mm SUS製	2050×550×500mm SUS製
9)解析装置			PC/AT互換機、ディスプレイ、プリンタ シーケンサ、A/D、DIOボード
10)解析ソフト			実験解析表示(自動取込) 項目 7.1~7.4
11)装置寸法(W×D×H)	2900×700×1600mm	3100×960×1850mm	3600×1100×1850mm

5. 別途見積機器

1)堰流量検定装置		重量法:計量槽、天秤 又は容積法 流路切換極	実流量自動取込み 重量法:計量槽、デジタル秤:アナログ出力付 又は容積法:水位計測:アナログ出力付
2)流量制御実験		流量調節弁、調節計	流量調節弁、調節計
3)インバータ			インバータ
4)傾斜水路		可変傾斜水路(範囲 0~1/50) (形式:FCF-2000W)	可変傾斜水路(範囲 0~1/50) (形式:PC-FCF-2000W)
5)パソコン	PC/AT互換機、ディスプレイ、プリンター		(標準装備品)
6)解析ソフト	計測値解析表示(手動入力) 項目 6.2~6.3	計測値解析表示(手動入力) 項目 6.1~6.4	三角堰流量制御実験

6. パソコンによる計測値解析(手動入力)

- 1) 三角堰流量解析、流量数計算
- 2) 管路抵抗損失解析計算
直管、エルボ、弁の抵抗損失計算
- 3) オリフィス、ベンチュリーの流量係数計算
- 4) ポンプ性能解析計算

7. パソコンによる計測値解析(自動入力)

- 1) 三角堰流量解析、流量数計算
- 2) 管路抵抗損失実験、解析計算
直管、エルボ、弁の抵抗損失実験、計算
- 3) オリフィス、ベンチュリーの流量係数計測実験、
流量係数計算
- 4) ポンプ性能実験、解析計算
- 5) 三角堰流量制御実験 (別途見積)

8. 客先手配

- 1) 電源 AC200V 50/60Hz 3φ 1.2KVA(装置用)
AC100V 50/60Hz 1φ 0.5KVA(パソコン用)
- 2) 給排水 市水道、排水設備

* 本装置は改良のため、予告なく変更することがあります。



東京メータ株式会社

〒211-8577
神奈川県川崎市中原区今井南町10番41号
TEL: 044-738-2402 FAX: 044-738-2405
E-mail: eng@tokyometer.co.jp
URL: http://www.tokyometer.co.jp