

# IX ETCH 1

## 比重控制器

### 操作說明

吉爾泰國際有限公司

110台北市信義區忠孝東路五段482號9F之7

Tel:886-2-27279958 Fax:886-2-27279658

Email:giga1688@ms78.hinet.net

壹、型號：IX ETCH 1/W 1.180 FLOAT，控制 1.180~1.360S.G

IX ETCH 1/W 1.000 FLOAT，控制 1.00~1.180S.G

特殊比重控制範圍，可接受訂制。

電源：可選擇 110V 或 220V，主機背面說明

\*\*\*電壓起伏超過 5%之供電，須於主機前加裝穩壓器\*\*\*。

尺寸：主機 -- 7" L × 4.5" H × 4.5" D

樣品液桶 -- 10" L × 24" H × 9" D

輸出：5A，主機與添加泵浦間，不須加裝 RELAY，可直接驅動添加泵浦。

精度： $\pm 0.001$  S.G

適用：1. 鹼性蝕刻液

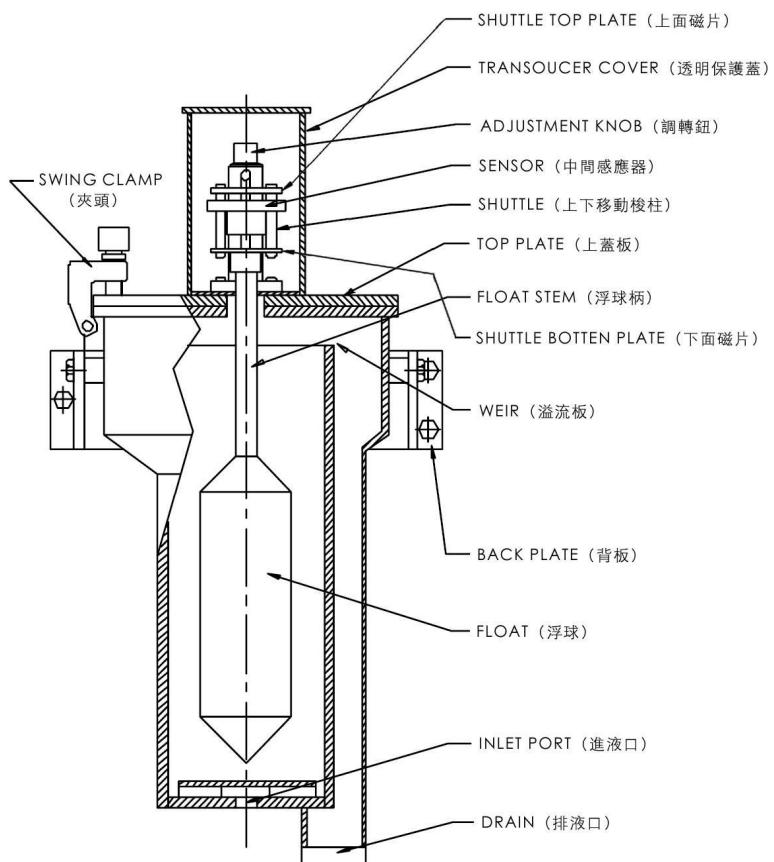
2. 酸性蝕刻液

3. 剝錫鉛液

4. 其他水溶液型藥液

訂購：若無特殊註明，則提供 220V，ETCH 1/W 1.180 FLOAT 型機種

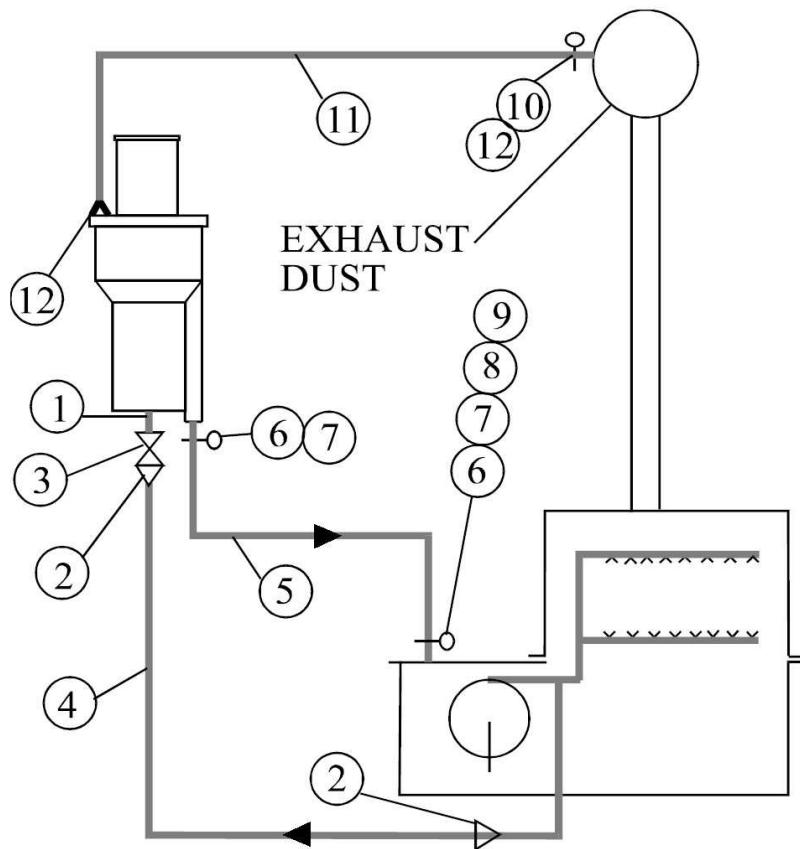
## 貳、機件部位說明：(如圖一)



## 參、工作原理

1. 待測液體流經樣品液桶，使得浮球垂直上下位移，而浮球懸掛於梭柱的下面磁片上，經由浮力推動梭柱的上、下面磁片往上或往下而與中間的感應器互相感應，得知比重及其偏差值。
2. 當偏差值為 “+” 信號時，表示比重高於設定值，此時 PUMP ON，添加泵浦補充新液至蝕刻槽內，直到偏差值歸 “0000” ，此時 PUMP OFF，泵浦停止添加。偏差值為 “-” 信號時，表示比重低於設定值，PUMP OFF，不會添加。

## 肆、安裝說明：(如圖二)



1. 樣品液桶必須垂直水平安裝，並裝稍高於蝕刻機處，利用背面三螺絲，兩側螺絲及上蓋板水平球，將液桶固定；
2. 液桶下端有進液及排液口，進液口須裝有調大小的開關，調整液量使得液體流動平穩，流量調整後，其開關保持固定位置；

3. 液桶上方有排氣孔，可連接蝕刻機的排氣管。若不接排氣，則液桶上方的感應器及梭柱的上磁片易形成銅粉結晶；
4. “主機”裝置於腐蝕氣少處。

## 伍、螢幕顯示值左、右數字的相對關係

左方四位數顯示比重偏差值，右方有四位數顯示比重偏差值 S.G.，假若左方顯示為“0000”時，右方的值設為 1.190 S.G. 時，則當左方變為“+0100”時，則右方的值升為 1.191 S.G.. 當左方變為“-0100”時，則右方的值降為 1.189 S.G..

## 陸、鹼性蝕刻液溫度與比重的相對關係

銅含量 g/l	50°C	25°C
125	1.180	1.190
135	1.190	1.200
145	1.200	1.210

由上表可知

- ① 同樣的含銅量，在 50°C 及 25°C 時，約差 0.01 S.G.，故若在實驗室比對 S.G.，則須加溫至與現場線上同；
- ② 同樣溫度時，比重每差 0.01 時，含銅量約差 10 g/l；
- ③ 須機器液溫加熱達工作溫度時，再開控制器操作。

## 柒、PH 值與溫度的關係（參考）

同樣含量的蝕銅液，溫度越低則 PH 值越高，在 50°C 時若顯示 PH8.2，則在 25°C 時，PH 值約 8.6，故若在實驗室，此對 PH 值，須加溫至與現場線上同

## 捌、主機面板開關說明

1. 電源開關位於主機背面
2. ▷向右鍵，移動數字用

3.  $\Delta$  向上鍵，增加數值用
4.  $\nabla$  向下鍵，數字數值用
5. ENT 鍵，功能及數值設定完成後輸入用
6. RUN 鍵，完成一切設定後，退回主機開始操作介面用

## 玖、功能設定說明

按任意鍵，則會顯示功能功能表，再依序按往上 “ $\Delta$ ” 或往下 “ $\nabla$ ” 鍵，會顯示下列各功能功能表：

1. HIGH ALARM -- 高點警報設定

感應超過此點時，會響音警示。

2. LOW ALARM -- 低點警報設定

感應低於此點時，會響音警示。

3. MAX PUMP TIME -- 最長單次 PUMP 加液時間設定

以秒設定，若 PUMP 添加超過時間，會有響音警示。

4. FILTER RATE -- 磁波幹擾濾除設定

開始設定為 100，若螢幕數字無法穩定，可依序減 10

5. STANDBY -- 暫停設定

當液桶沒有藥液時，則梭柱的上面磁片會接觸到中間感應器，此時會顯示偏差值約 “-2700” 左右(以 A 值表示)，而出現 STANDBY，控制機停止功能運作，通常 STANDBY 的出廠設定值為 “-2400”，表示當藥水比重太低，偏差至 “-2400” 以上時，停止動作，只要偏差超過 “-2400” 時，STANDBY 就會出現，主機將停止運作。此偏差值可設定，通常的設定值為 A 值扣除 “-0300”，且須大於 LOW ALARM 時的偏差值。而通常此原廠的設定值不須更改。

6. SP.GR. -- 比重值設定

設定要控制的比重值，主機工作後只要有 “+” 偏差訊號出現時，則泵浦 PUMP ON，立即添加補充液。若更換新浮球，則須按本手冊第 8、9 項方法，重新校正。

## 7. SENSOR SLOPE -- 中間感應器斜率設定

每個感應器不同斜率，此值出廠時已設定，不須更改，若有更換感應器時，原廠會告知其值，再加以修正即可。

## 8. SENSOR OFFSET -- 中間感應器補償值設定

感應器位於梭柱上下面磁片正中間位置時的偏差值，此值為原廠於出廠時已設定不須更改，若有更換新感應器時，再修正。

## 9. PUMP OFF -- 泵浦自動添加或手動添加功能設定

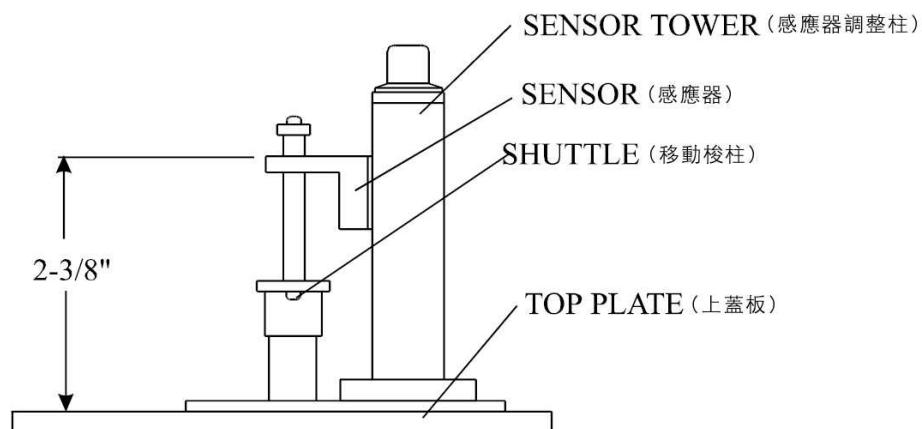
螢幕左方偏差值為“-”時，則 PUMP OFF 不添加，偏差值為“+”時，則 PUMP ON 添加，此功能平常設定於 PUMP OFF 選項，表示自動控制，若按 ENT，則不管“+”或“-”偏差，此時 PUMP ON 強迫添加。

## 10. VOLTAGE

按 ENT 後顯示偏差值，此功能鍵不須設定

## 拾、校正說明

1. 檢查樣品液桶是否垂直水平安裝；
2. 透明保護蓋打開，輕壓住保護蓋，逆時鐘方向旋轉約 1 公分，即可取下；
3. 將中間感應器位置利用頂端的調整鈕調至距上蓋板 **2-3/8"**（約 6 cm）位置（如圖三）；



4. 鬆開上蓋板左，右的夾頭，垂直取出感應器與梭柱組。

5. 打開液桶下端的入口開關（半開即可），蝕刻機的藥液流入，控制在 15-30 秒內充滿液位，液位高度超至“溢液板”上緣，形成溢流；
6. 將浮球懸掛於梭柱的下面磁片，不要旋緊，以手指固定下面磁片凸出物旋入浮球，以免梭柱的塑膠螺絲斷裂；
7. 將裝好浮球的感應器梭柱組垂直放入液中，此時須控制好液桶入液量讓水流平穩，而且液量應達工作溫度；
8. 已設定完成比重的主機開機，此時會顯示真正的偏差值及比重值，若左邊的偏差值在“±0150”間，則可以頂部的轉鈕調整感應器的高度，至偏差值顯示“0000”完成校正；
9. 若螢幕偏差值太大時，則須在浮球柄內加小鉛球（交貨時會附小鉛球及倒入用之瓶子），此時垂直提出感應器梭柱與浮球組，旋開浮球，每次灌入約 20 顆左右的小鉛球，增加浮球重量，此工作只在第一次裝機時發生。浮球加重過程，每次均要旋開，旋入，\*\*切忌旋的太緊，以免斷裂\*\*；
10. 來回加鉛球，直到左方偏差值在“±0150”範圍內，再利用轉鈕調整偏差值至“0000”；
11. 調轉鈕每順時針轉一圈，則比重值約可升“0.0005”；
12. 校正完成後，鎖好左右夾頭及保護蓋，調整液桶入液開關流量開始工作。  
\*\*\*入液開關須在適當位置，避免流量太大，而形成不穩定\*\*\*。

## 拾壹、維護保養

1. 水平垂直檢查：必須垂直水平安裝，浮球梭柱才能垂直上下感應；
2. 排氣檢查：須連接排氣管，否則易有銅結晶物沈積於中間感應器及上下磁片上，結晶時可用 3N 的氨液擦拭；
3. 浮球清潔：浮球可能會有銅結晶物沈積，會影響約 0.005 的比重值，建議每週檢查浮球至少一次，並用 3N 的氫氧化氨液浸泡擦拭；

## 拾貳、螢幕文字異常顯示

### 1. RANGE ERROR ,

表示設定值範圍錯誤，須重新設定。例如：LOW ALARM 設定值比設定值高或偏差值 STANDBY 設定值比 LOW ALARM 的偏差值小；

### 2. A/D OVER RNG KEY

感應器的回饋值異常，重開關機或調整 FILTER RATE 設定；

### 3. PUMP OVER TIME K

泵浦添加時間超過設定值，檢查 PUMP 及添加液桶子的液位，重按 RUN 鍵，清除響音重運作；

### 4. MEMORY FAULT

開機重新設定所有參數，若仍無法運作可能感應器或主機故障。

## 拾叁、故障與對策

問題	對策
螢幕顯示值偏差值 0000,但感應器不在梭柱中間位置	SENSOR OFFSET 指定功能鍵內設定有誤，重新設定
浮球上下跳動激烈，導致螢幕數字跳動不穩	可能是樣品液流入速度太快導致，調整入液
一直停留在 STANDBY 模式	可能沒有樣品液流入或大量水進入蝕刻機內或可能 “STANDBY” 的設定有誤，可改為原廠設定的-2400 偏差值
改變 SP.GR.設定值，但蝕刻液比重並未改變	此狀態經常發生，當改變 SP.GR 設定控制點，應將浮球重量或感應器位置改變，再重新設定 SP.GR 設定值
當偏差值在 0000 或接近此點時，泵浦啓停頻繁（干擾導致）	重新設定 FILTER RATE 由 100 減 10 依次進行
控制點向上漂移	浮球上有銅結晶，須以 3N 的氨水液清除
控制器卡在高或低警報狀態	高警報之設定低於低警報（反之亦然）.可開关主機，按下任意鍵进入選單模式，重新設定高低警報值

## 拾肆、設定值記憶

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

MENU NAME	SETTING
HIGH ALARM	
LOW ALARM	
MAX.PUMP TIME	
FILTER RATE	
STAND BY	
SP.GR	
SENSOR SLOPE	
SENSOR OFFSET	