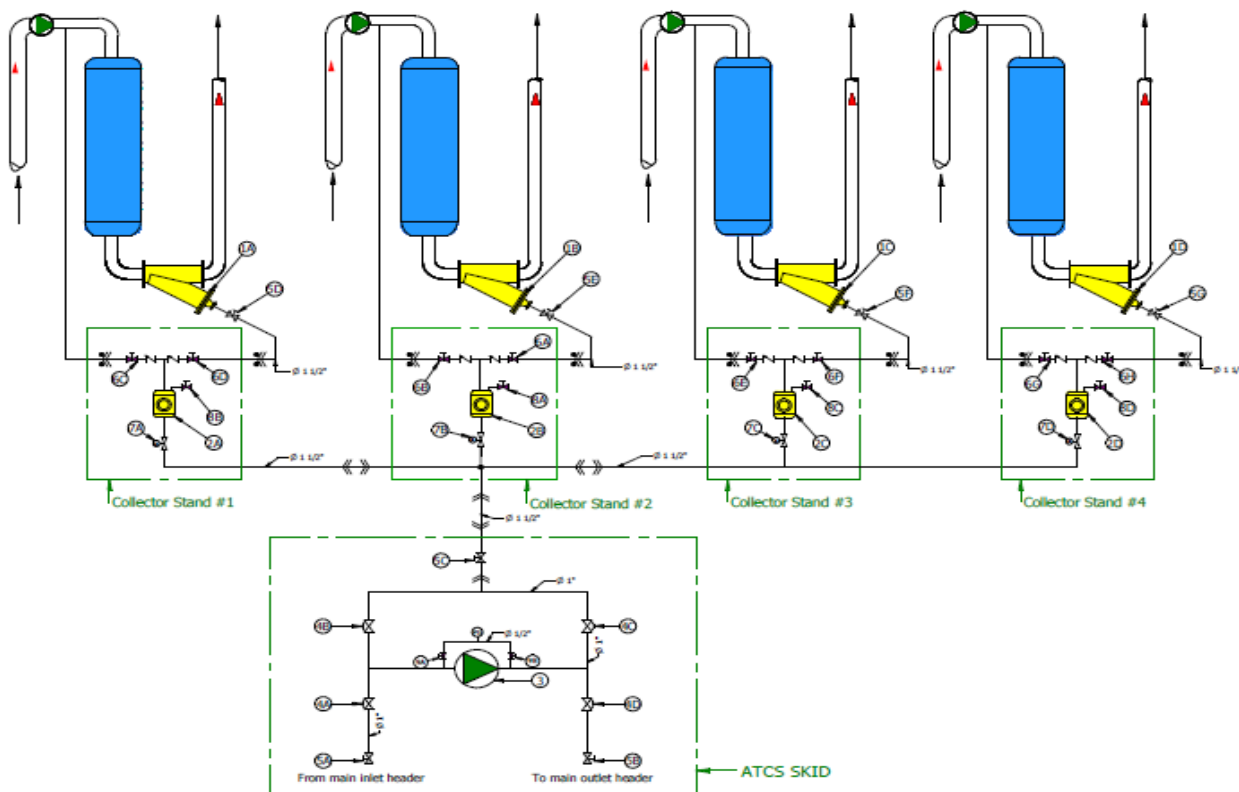




## HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH CQM - ATCS



### Bộ CQM – ATCS dùng cho 4 chiller



## **I. Các thiết bị chính trong hệ thống:**

Hệ thống vệ sinh ống tự động bao gồm các thiết bị như sau:

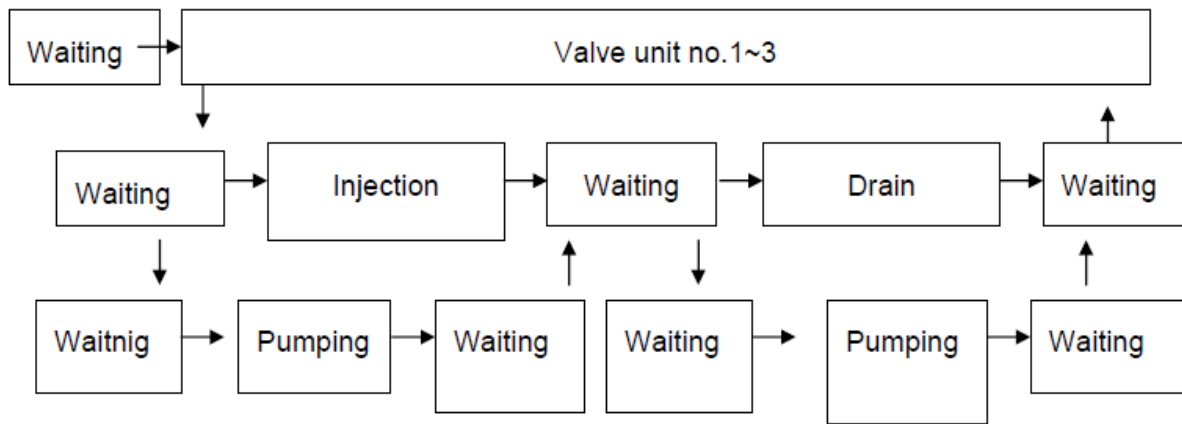
1. ATCS Skid bao gồm một cụm bơm lắp đặt với các van điện từ đóng mở theo lập trình bộ PLC để thực hiện chức năng phun bào dàn ngưng tụ và thu hồi bi sau khi vệ sinh ống.
2. Bộ chứa và phun bi “collector” được lắp đặt kết nối vào đường nước chính vào dàn ngưng tụ chiller. Thiết bị này giữ bi sau khi thu hồi về và thực hiện phun bi chu kỳ tiếp theo tùy vào thời gian lập trình bộ PLC. Bộ skid sẽ bơm nước qua bộ phun bi đưa các viên bi đi vào đường ống chính vào dàn ngưng tụ chiller vệ sinh các ống đồng bên trong.
3. Bộ thu hồi bi “ball trap” được lắp đặt trên đường ống ra của dàn ngưng tụ chiller. Bi sau khi phun đi vào vệ sinh dàn ngưng tụ sẽ được thu về bởi lưới lọc bên trong bộ thu hồi bi “ball trap”. Dựa vào thời gian lập trình của bộ PLC bộ skid sẽ xả nước qua đường hồi hệ thống dàn ngưng tụ để bi về lại bộ chứa và phun bi “collector” để chờ thực hiện chu trình tiếp theo.
4. Bộ điều khiển “PLC controller” dùng để điều khiển hoạt động 4 bộ phun bi cho 4 dàn ngưng tụ chiller. Tín hiệu hoạt động từng chiller sẽ kết nối liên động qua bộ PLC. Khi chiller nào hoạt động thì bộ PLC sẽ gửi tín hiệu bộ phun bi chiller đó hoạt động. Nếu tất cả 4 chiller cùng hoạt động thì bộ PLC sẽ gửi tín hiệu thứ tự phun bi cho từng chiller sau đó chờ chu kỳ tiếp theo.

## **II. Nguyên lý hoạt động:**

Bộ CQM – ATCS gọi là thiết bị vệ sinh ống tự động cho dàn ngưng tụ chiller. Thiết bị này bao gồm một cụm skid lắp đặt hoàn chỉnh kết nối vào hệ thống dàn ngưng tụ từng chiller. Phần kết nối tủ điện điều khiển liên kết với tín hiệu khi chiller khi hoạt động. Nếu chiller dừng thì hệ thống vệ sinh ống tự động sẽ không hoạt động.

Kiểm tra hệ thống hoạt động bằng chức năng “Manual” thì nhấn nút **F0** trên màn hình điều khiển. Bộ PLC sẽ xuất tín hiệu cho bộ CQM-ATCS hoạt động thứ tự : Thời gian chờ - Thời gian phun bi - Thời gian chờ - Thời gian xả thu hồi bi – Thời gian chờ chu trình kế tiếp.

Thường thì hệ thống đã lập trình hoạt động tự động theo thời gian cài đặt, tuy nhiên các thời gian này có thể điều chỉnh được. Muốn cài đặt thời gian sử dụng nút **F4** và phải đăng nhập password. Quy trình đang cài đặt thời gian hoạt động như sau:



1. Ngay thời điểm bắt đầu tất cả các van điều khiển đều đóng và bị được giữ trong bộ chứa/phun bi.
2. Van (4-A, 4-C, 7-A) mở tạo 1 hướng đi tới bộ phun bi vào đường ống chính dàn ngưng tụ chiller.
3. Bơm (3) khởi động, nước bắt đầu di chuyển từ đường ống chính vào qua van (5-A), van 4-A, bộ Skid bơm, van (4-C) , van 5C, van 7A và bộ phun bi (2A) (bi di chuyển từ bộ phun bi bởi lực chảy của nước, qua van 1 chiều và qua van (6-C) và đi vào đường ống dàn ngưng tụ chiller.
4. Các viên bi chui vào khu vực các ống đồng trao đổi nhiệt trong dàn ngưng tụ và chạy xuyên qua ống bởi áp lực từ đường ống nước chính. Các viên bi di chuyển trong ống vệ sinh cấu bần dơ bám trong ống.
5. Khi bơm dừng hoạt động và các van (4-A, 4-C, 7-A) sẽ đóng vài giây sau.
6. Các viên bi di chuyển ra ngoài dàn ngưng tụ và đi vào bộ thu hồi bi (Ball strainer) (1-A). các viên bi này sẽ tập trung tại khu vực ngõ ra bộ thu hồi bi.
7. Các van (7-A, 4-B, 4-D) mở, tạo 1 hướng di chuyển thu hồi bi (ball collector).
8. Bơm tuần hoàn bộ skid hoạt động, nước và các viên bi sẽ chảy từ bộ thu bi (ball strainer) (1-A) bởi lực hút nước qua van 1 chiều và van (6-D) và đi vào bộ chứa bi (ball collector) (2-A).
9. Bên trong bộ chứa bi, các viên bi được vệ sinh cặn bã trong quá trình vệ sinh ống. Nước tiếp tục chảy qua các van (7-A, 5-C, 4-B), van (4-D), (5-B) và trở về đường ống tuần hoàn chính hệ thống.
10. Bơm dừng và các van (7-A, 4-B, 4-D) sẽ đóng vài giây sau.
11. Hệ thống đã hoàn tất chu kỳ vệ sinh cho dàn ngưng tụ chiller 1, và sẽ tiếp tục 1 vòng chu kỳ như thế cho những chiller tiếp theo. Khi hoàn tất hết các chiller bộ PLC sẽ chuyển sang chờ thực hiện chu kỳ tiếp theo (thường thì thời gian chờ từ 20-30 phút, thời gian này có thể điều chỉnh)

### III. **Màn hình điều khiển:**

1. Giao diện màn hình: Hiển thị các chức năng bảo gồm
  - a. Màn hình chờ: Hiển thị số lượng và trình trạng hiện tại của từng hệ thống và hiển thị thời gian đếm ngược cho chu kỳ tiếp theo.
  - b. Màn hình hoạt động: Khởi động khi hệ thống hoạt động và hiển thị số lượng thực hiện của mỗi lần hoạt động, và thể hiện thêm thời gian hiện tại.

c. Màn hình đếm thời gian: Nhấn F1 trong chức năng chờ. Màn hình đếm hiển thị cho người vận hành thấy được thời gian hoạt động mỗi lần bơm.

## 2. Màn hình sử dụng cho kỹ thuật (cần đăng nhập password)

a. Màn hình lựa chọn hệ thống : Kỹ thuật viên có thể lựa chọn từng hệ thống và số lượng bơm để sử dụng

b. Màn hình thời gian : Kỹ thuật viên có thể thay đổi thời gian giữa 2 chu kỳ

c. Màn hình đếm thời gian: Kỹ thuật viên có thể thấy số lượng hoạt động từng bơm và có thể reset thời gian về 0 (việc reset này chỉ thực hiện bởi kỹ thuật viên)

Đăng nhập vào chức năng kỹ thuật khi hệ thống hoạt động

a. Nhấn F4 : Hệ thống sẽ yêu cầu nhập password

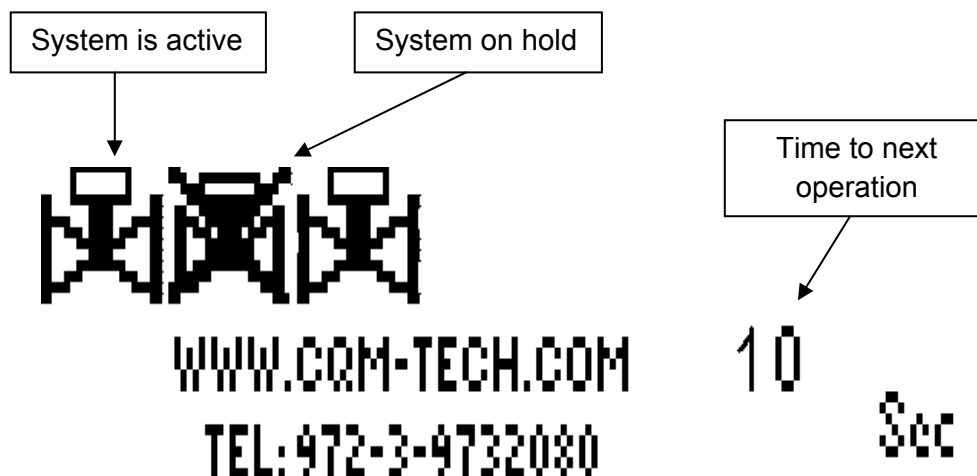
b. Nhập 5 số password sau đó nhấn “Enter” : Hệ thống đăng nhập và chuyển chức năng màn hình chờ “Waiting Screen”

d. Hệ thống đang duy trì chức năng đã đăng nhập, chúng ta có thể di chuyển mũi tên lên xuống trên bàn phím để xem chức năng các trang khác.

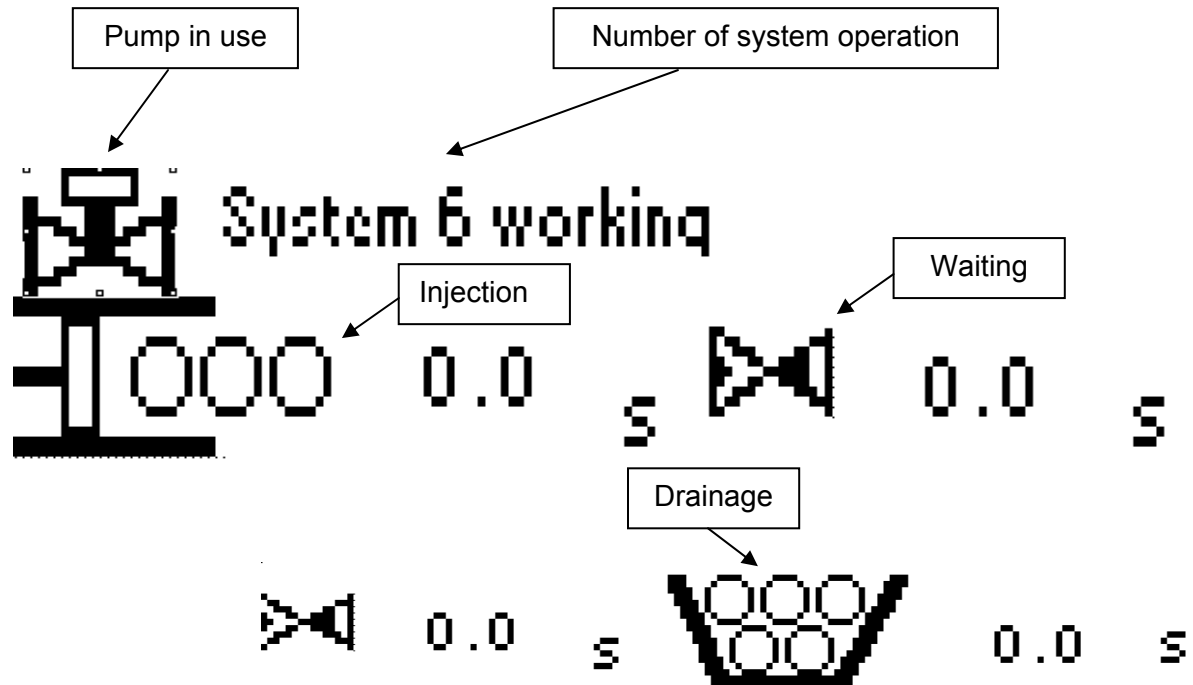
## 3. Màn hình chờ

Chức năng bàn phím:

- F0 : Vận hành bằng tay
- F1 : Vào màn hình đếm
- F4 : Vào màn hình kỹ thuật viên (cần đăng nhập password)
- Trạng thái hoạt động và số lượng thiết bị thể hiện bên trên màn hình
- Thời gian hoạt động chu kỳ tiếp theo thể hiện bên phải màn hình



#### 4. Màn hình hoạt động



#### IV. Các tín hiệu kết nối vào chiller:

Các tín hiệu kết nối liên động qua chiller sử dụng tín hiệu “Chiller hoạt động hoặc tín hiệu đóng của công tắc dòng chảy”. Nên sử dụng relay trung gian để kết nối tín hiệu qua chiller -> bộ CQM. Khi chiller hoạt động relay này sẽ đóng và chuyển tín hiệu về cho bộ CQM-ATCS hoạt động. Nếu chiller dừng thì không có tín hiệu cho bộ CQM-ATCS hoạt động.

- Kết nối chiller 1 (+24v với X2)
- Kết nối chiller 2 (+24v với X3)
- Kết nối chiller 3 (+24v với X4)
- Kết nối chiller 4 (+24v với X5)