

Bộ điều khiển tủ môi trường – Tờ thông số

Environmental chamber controller – technical data sheet

Công ty TNHH Dịch vụ và
Thiết bị Khoa học SETCOM
setcom.com.vn · 0913 425 986

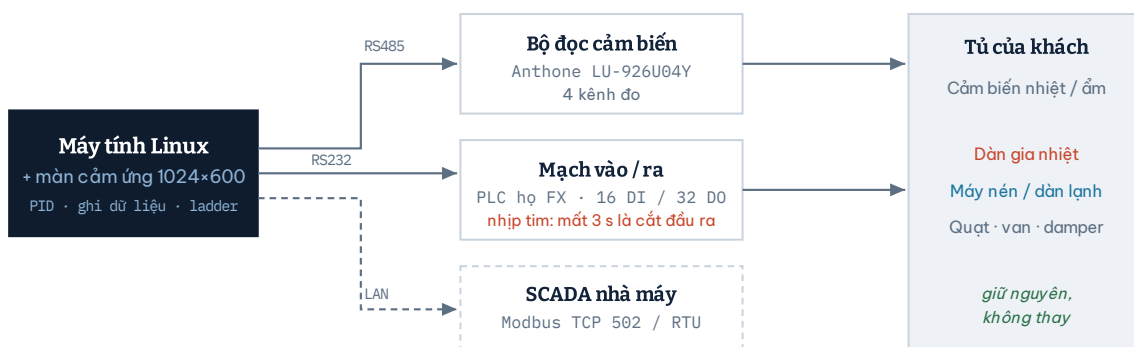
1. Chức năng điều khiển / Control

MỤC / ITEM	THÔNG SỐ / SPECIFICATION
Loại máy <i>Chamber type</i>	Tủ nhiệt độ · tủ nhiệt độ – độ ẩm · tủ sốc nhiệt · nhiều buồng độc lập (2–4 buồng). Chọn trong phần cài đặt, không đổi phần mềm.
Vòng điều khiển <i>Control loop</i>	PID chạy trên máy tính điều khiển. Nhịp quét mặc định 0,5 s, đặt được 0,1 – 2,0 s. Có chặn dẫn tích phân chống vọt lố khi khởi động lạnh.
Chia dải tham số <i>Gain scheduling</i>	3 dải nhiệt × 3 dải ẩm = 9 ô tham số cho máy nhiệt-ẩm (3 ô cho máy chỉ nhiệt). Mốc chia dải sửa được. Đổi bộ số khi đang chạy có hiệu lực ở vòng quét kế tiếp.
Tự dò tham số <i>Auto-tune</i>	Thử nghiệm rơ-le (Åström–Hägglund) chạy trong phần mềm: cho công suất dao động quanh điểm làm việc, đo biên độ và chu kỳ rồi tính bộ số. Thời gian tùy khối nhiệt của tủ – trên tủ mẫu 22–52 phút.
Độ ẩm <i>Humidity</i>	Phương pháp bầu khô / bầu ướt. Phần mềm quy đổi (nhiệt đặt, ẩm đặt) sang nhiệt độ bầu ướt bằng công thức tâm lý kế.
Sốc nhiệt <i>Thermal shock</i>	Chu kỳ buồng nóng → phơi nhiệt thường → buồng lạnh; chờ hai buồng sẵn sàng; xả tuyết theo số chu kỳ; chọn cách kết thúc (dừng / giữ / xả tuyết xong mới dừng).

2. Chương trình thử và dữ liệu / Programs & data

Số chương trình	120	Số đoạn mỗi bài	99
Kiểu đoạn	Dốc (ramp) hoặc giữ ngay (soak)	Chờ ổn định	Đặt riêng cho từng đoạn
Lặp	Cả bài hoặc một khúc giữa bài; lặp vô hạn	Hẹn giờ	Hẹn giờ bắt đầu; thời gian chạy tự dừng
Chu kỳ ghi số đo	1 giây/mẫu	Sức chứa	8.000.000 mẫu ≈ 90 ngày liên tục
Đường ghi	Nhiệt đo · nhiệt đặt · ẩm đo · ẩm đặt · công suất từng kênh · tín hiệu vào/ra · báo động kèm thời điểm		
Xuất dữ liệu	Tệp CSV theo khoảng thời gian chọn; đọc trực tiếp qua Modbus; xem từ máy tính khác trong mạng		

3. Sơ đồ đấu nối / Wiring overview



Phần lực, phần lạnh và phần cơ của tủ giữ nguyên. SETCOM chỉ thay lớp điều khiển: máy tính, màn hình, bộ đọc cảm biến và mạch vào/ra. Máy nén được đóng cắt bằng rơ-le theo tín hiệu của máy, không viết lại phần bảo vệ máy nén trong phần mềm.

4. Vào / ra và bộ chạy ladder / I/O and built-in PLC

Đầu vào số	16	Đầu ra số	32
Nhóm báo động	8 nhóm cài được	Lỗi tự đặt tên	4 (từ chương trình ladder)
Chu kỳ bấm xung	SSR tối thiểu 0,2 s (mặc định 2 s)	Rơ-le cơ	Tối thiểu 10 s (mặc định 20 s)
Vùng ladder	X 32 · Y 32 · M 384 · T 64 (đơn vị 0,1 s, T48 trở lên có nhớ) · C 32 · D 256; đọc trạng thái máy qua SM, số đo qua SD		
Soạn thảo	Lưới kiểu GX Works ngay trên màn cảm ứng; kiểm lỗi trước khi chạy; xuất / nhập chương trình ra tệp; khoá sửa khi máy đang chạy		
Thứ tự ưu tiên	Chức năng máy > SSR > ladder – ladder không giành được cổng ra mà máy đang dùng		

5. Vùng thanh ghi Modbus (trích) / Modbus register map (extract)

Modbus TCP port 502 (unit ID 1) and Modbus RTU. Function 0x03 read, 0x06 / 0x10 write. 16-bit registers; temperature and humidity ×10, signed. Full map supplied on request.

ĐỊA CHỈ	TÊN	NỘI DUNG
0x0000	STATE	0 = dừng · 1 = chạy · 2 = giữ · 3 = chờ ổn định
0x0001	MODE	0 = cố định (FIX) · 1 = chương trình (PROG)
0x0002	CHAMBER_TYPE	0 = nhiệt · 1 = nhiệt+ẩm · 2 = sốc nhiệt
0x0003	TEMP_PV	Nhiệt độ đo ×10 (sốc nhiệt: buồng test)
0x0004	TEMP_SP	Nhiệt độ đặt ×10
0x0005	HUMI_PV	Độ ẩm đo ×10
0x0006	HUMI_SP	Độ ẩm đặt ×10
0x0007	TEMP_MV	Công suất kênh nhiệt ×10 (%)
0x0008	HUMI_MV	Công suất kênh ẩm ×10 (%)
0x0009	PATTERN_NO	Chương trình đang chạy
0x000A	SEG_IDX	Đoạn / pha hiện tại
0x0010	ALARM_BITS	bit 0...3 nhóm báo động · bit 8 lỗi cảm biến · bit 9 mất kết nối bộ đọc

6. Máy tính và cài đặt

- Máy Linux 64-bit bất kỳ: x86-64 hoặc ARM, kể cả Raspberry Pi.
- Không cần cài sẵn Python** – gói mang theo bộ chạy riêng.
- Cài bằng **một dòng lệnh**; cập nhật từ kho gói riêng của SETCOM.
- Màn cảm ứng 1024 × 600 trở lên; xoay 0/90/180/270°.
- Giao diện tiếng Việt và tiếng Anh, sáng và tối.

7. An toàn khi sự cố

- Mất điện: nhớ vị trí đang chạy kể cả phần tích lũy của vòng PID, có điện là chạy tiếp.
- Mất liên lạc mạch vào/ra quá 3 giây: ladder trong PLC tự cắt sạch đầu ra.
- Mất liên lạc bộ đọc cảm biến: báo động, ghi lịch sử, tự nối lại.
- Cắm đặt lại đồng hồ khi máy đang chạy.
- Nạp cấu hình phần cứng hoặc vào/ra: máy phải đang dừng.

Dải nhiệt độ và sai số giữ nhiệt là thông số của TỦ, không phải của bộ điều khiển. Bộ đọc cảm biến nhận giá trị đặt -199,9 ... +150,0 °C ở cấu hình tiêu chuẩn; tủ chạy dải rộng hơn thì khai báo lại khi lắp. Sai số thực tế của từng tủ được SETCOM đo và ghi vào biên bản nghiệm thu sau khi dò xong bộ số.

Operating range and control accuracy are properties of your chamber, not of the controller; measured values are recorded in the commissioning report for each unit.

9. Bộ điều khiển / Controllers

MÃ HÀNG	SẢN PHẨM	KÊNH ĐIỀU KHIỂN
SCC-T-10	Bộ điều khiển tủ nhiệt độ · <i>Temperature chamber</i>	1 kênh nhiệt
SCC-TH-10	Bộ điều khiển tủ nhiệt độ – độ ẩm · <i>Temperature & humidity</i>	2 kênh: nhiệt, bầu ướt
SCC-TS-10	Bộ điều khiển tủ sốc nhiệt · <i>Thermal shock</i>	3 kênh: nóng, lạnh, test
SCC-M2-10 SCC-M3-10 SCC-M4-10	Bộ điều khiển tủ nhiều buồng độc lập · <i>2/3/4 independent zones</i>	2 · 3 · 4 kênh riêng

Cách đọc mã: SCC Setcom Chamber Controller · TH loại máy · 10 cỡ màn cảm ứng (inch). Đối cỡ màn bằng hai số cuối: -07 · -10 (mặc định) · -15. Mỗi mã đã gồm máy tính điều khiển, màn cảm ứng, bộ đọc cảm biến 4 kênh, mạch vào/ra 16 vào – 32 ra và giấy phép phần mềm cho một máy.

10. Phần cứng lẻ / Spare parts



SCC-HMI-10
Màn cảm ứng công nghiệp
10,1 inch, khung nhôm, gắn
lên cánh tủ



SCC-RD4
Bộ đọc cảm biến 4 kênh,
ray DIN, RS485 Modbus RTU
9600



SCC-IO16
Mạch vào/ra 16 vào – 32 ra,
nhịp tim cắt đầu ra sau 3
giây

SCC-LIC – giấy phép phần mềm cho một máy, khi khách tự lắp phần cứng. Ảnh minh hoạ linh kiện; cấu hình cụ thể chốt sau khi khảo sát tủ.

11. Phần công việc / Services

SCC-SV-KS	Khảo sát tủ tại nhà máy, kết luận giữ được gì – thay gì · <i>Site survey</i>
SCC-SV-LD	Lắp đặt, đấu nối, thay lớp điều khiển · <i>Installation</i>
SCC-SV-PID	Dò tham số PID và chạy thử bàn giao kèm số liệu · <i>Tuning and commissioning</i>
SCC-SV-TG	Trọn gói: khảo sát + lắp đặt + dò PID + bàn giao + hướng dẫn · <i>Turnkey</i>

Ví dụ một dòng báo giá: SCC-TH-10 – bộ điều khiển tủ nhiệt độ – độ ẩm, màn cảm ứng 10,1 inch · SL 01 | SCC-SV-TG – trọn gói khảo sát, lắp đặt, dò PID và bàn giao · SL 01.