

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 617
	<b>HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG CHILLER</b>	Lần ban hành: 1

## 1. ĐỊNH NGHĨA VÀ THUẬT NGỮ

**HTĐ:** Hệ thống điện.

**MBA:** Máy biến áp.

**MPĐ:** Máy phát điện

**UPS:** Hệ thống cấp nguồn AC liên tục

**STS:** Thiết bị chuyển nguồn tĩnh

**TVSS:** (Transient voltage surge suppressor) bộ triệt xung điện áp.

**HPL** (High-pressure Laminates): Loại sàn tấm thép lõi bê tông mặt phủ HPL chống tĩnh điện.

**R<sub>ss</sub>** (Surface resistance): Điện trở bề mặt.

**R<sub>sg</sub>** (Grouding resistance): Điện trở nối đất.

**LB(s)** (Bristish Pound): Đơn vị đo khối lượng của Anh, 1LB = 1 Pound = 0,454kg.

**TGLB:** Thông gió lọc bụi.

**AC** (Alternating Current): Hệ thống nguồn xoay chiều bao gồm các tủ phân phối, các thiết bị đóng cắt bảo vệ, ATS (thiết bị chuyển đổi nguồn tự động), cáp điện.

**Thiết bị đóng cắt:** Bao gồm MCB, MCCB, ACB, Contactor, cầu chì, dao cách ly... và ngăn mạch

**MCB** (Miniature Circuit Breaker): Là máy cắt loại nhỏ (thường có dòng định mức  $I_{dm} \leq 100A$ ) dùng để đóng cắt mạch điện, bảo vệ quá tải

**MCCB** (Molded Case Circuit Breaker): Là máy cắt dạng khối (thường có dòng định mức khoảng  $100A < I_{dm} < 1000A$ ) dùng để đóng cắt mạch điện, bảo vệ quá tải và ngắn mạch.

**ACB** (Air Circuit Breaker): Là máy cắt không khí, có dòng cắt định mức lớn (thường  $\geq 1000A$ ) dùng để đóng cắt mạch điện, bảo vệ quá tải và ngắn mạch.

**ATS** (Automatic Transfer Switch): Hệ thống chuyển nguồn tự động, có tác dụng khi nguồn chính bị mất thì ATS sẽ khởi động và chuyển sang nguồn dự phòng. Nguồn dự phòng thường là máy phát điện.

## 2. HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG HỆ CHILLER

Tùy theo điều kiện hoạt động cụ thể của từng thiết bị chiller/bơm/tháp giải nhiệt cần đảm bảo lên kế hoạch bảo dưỡng phù hợp và thay thế linh kiện vật tư tiêu hao theo khuyến cáo của hãng sản xuất theo từng Model sản phẩm để đảm bảo hệ thống

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 617
	<b>HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG CHILLER</b>	Lần ban hành: 1

chiller luôn luôn ở chế độ hoạt động ổn định để cung cấp tải lạnh cho các phòng máy, phòng nguồn.

Phòng dịch vụ Trung tâm Dữ liệu (DV TTDL):

+ Phối hợp với các đơn vị vận hành lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống chiller giải nhiệt nước/khí định kỳ. Phối hợp với các đối tác cung cấp dịch vụ bảo dưỡng để thực hiện bảo dưỡng theo kế hoạch đã được duyệt.

+ Thẩm định các hoạt động bảo dưỡng các phần tử của hệ thống chiller: Thực hiện trình ký BGĐ TT DVHTS, BGĐ Công ty theo quy định.

Hệ thống Chiller được bảo dưỡng định kỳ với nội dung trong bảng sau:

## 2.1 Đối với UPS:

2025-10-19 03.39.59\_AI Race

2025-10-19 03.39.59\_AI Race

2025-10-19 0

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 617
	<b>HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG CHILLER</b>	Lần ban hành: 1

TT	Nội dung công việc	Tần suất thực hiện				Ghi chú
		1 tháng	3 tháng	6 tháng	12 tháng	
I	Kiểm tra chung					
1	Quan sát kiểm tra phát hiện dấu hiệu hư hỏng, xì gas trên hệ thống.		x			
2	Kiểm tra mức độ tiếng ồn và rung bất thường		x			
3	Thử xì thông thường, báo cáo kết quả các vị trí xì.		x			
4	Kiểm tra các event-sự kiện trạng thái của máy.		x			
5	Kiểm tra sự hoạt động của các thiết bị như hệ thống tháp giải nhiệt (4 quạt), bơm nước lạnh (4 bơm), bơm nước nóng (2 bơm) và bơm cho bể nước bù (2 bơm tầng 1)		x			
6	Kiểm tra sự rò rỉ dầu, chỉ thị độ ẩm môi chất lạnh		x			
7	Kiểm tra rỉ sét, sơn và cách nhiệt của hệ thống đường ống, bơm, chiller cho toàn bộ hệ thống.		x			Đối tác cung cấp vật tư sơn, dầu mỡ tra và thực hiện công việc
8	Kiểm tra nguồn điện cấp: mất cân bằng điện áp, thứ tự pha nối đất.		x			
9	Kiểm tra tình trạng lò xo chống rung, đệm chống rung.		x			

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 617
	<b>HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG CHILLER</b>	Lần ban hành: 1

10	Kiểm tra và ghi lại lỗi kỹ thuật		x			
11	Vệ sinh mặt ngoài toàn bộ hệ thống nhằm đảm bảo sạch sẽ		x			
<b>II</b>	<b>Máy làm lạnh Chiller</b>					
<i>1</i>	<i>Hệ thống bình ngưng</i>					
	Vệ sinh ống đồng bình ngưng tụ bằng phương pháp cơ khí (4 lần/năm)		x			
	Kiểm tra vệ sinh bên ngoài dàn ngưng		x			
	Kiểm tra chức năng hoạt động sensor báo mức		x			
	Kiểm tra tình trạng đồng hồ áp lựe nước.		x			
	Kiểm tra độ chênh áp bình ngưng tính lưu lượng và điều chỉnh nếu cần		x			
	Khả năng trao đổi nhiệt của bình ngưng tụ		x			
	Kiểm tra vận hành công tắc dòng		x			
	Kiểm tra mức gas		x			
	Phân tích sự trao đổi nhiệt của bình ngưng tụ và bình bay hơi		x			
	Kiểm tra tất cả đệm kín và kính soi môi chất lạnh, thử xì nếu cần thiết		x			
<i>2</i>	<i>Hệ thống dàn lạnh</i>					
	Kiểm tra tình trạng cách nhiệt của dàn lạnh		x			
	Kiểm tra độ chênh áp bình bay hơi tính lưu lượng và điều chỉnh nếu cần thiết		x			
	Kiểm tra tình trạng hoạt động của công tắc dòng chảy.		x			

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 617
	<b>HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG CHILLER</b>	Lần ban hành: 1

	Kiểm tra tình trạng đồng hồ áp lực nước.		x			
	Kiểm tra tình trạng nhiệt kế trên đường ống nước.		x			
	Kiểm tra tình trạng Van trên đường ống nước.		x			
	Kiểm tra mức Gas trong dàn lạnh bằng kính xem Gas hoặc Sensor đo mức lỏng		x			
3	<i>Kiểm tra máy nén</i>					
	Kiểm tra cáp điện và các đầu nối được xiết chặt chẽ		x			
	Kiểm tra cách điện cuộn dây máy nén và ghi nhận thông số		x			
	Kiểm tra dòng chạy và sự hoạt động của bộ khởi động		x			
	Kiểm tra dòng chạy của máy nén lúc đầy tải		x			
	Kiểm tra hệ thống làm mát motor và nhiệt độ motor		x			
	Kiểm tra hệ thống làm mát motor và nhiệt độ motor		x			
	Kiểm tra hoạt động và tình trạng van tăng giảm tải		x			
	Kiểm tra cách nhiệt của giàn lạnh		x			
	Vệ sinh bên ngoài máy nén		x			
	Kiểm tra chức năng hoạt động của bộ sưởi dầu, bộ điều chỉnh nhiệt độ và bơm dầu, siết chặt các đầu dây		x			
	Kiểm tra chức năng hoạt động của bộ sưởi dầu, bộ điều chỉnh nhiệt độ và bơm dầu, siết chặt các đầu dây		x			
4	<i>Kiểm tra hệ thống bôi trơn</i>					

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 617
	<b>HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG CHILLER</b>	Lần ban hành: 1

	Kiểm tra tổng quát hệ thống bơm dầu		x			
	Kiểm tra màu của dầu và mức dầu		x			
	Kiểm tra tình trạng phin lọc		x			
	Kiểm tra tình trạng điện trở sưởi dầu		x			
	Kiểm tra vận hành bơm dầu, dây nguồn bơm dầu		x			
5	<i>Kiểm tra các thông số cài đặt và thông số bảo vệ</i>					
	Kiểm tra vận hành các thiết bị an toàn (áp lực thấp, áp lực cao, áp lực dầu)		x			
	Kiểm tra tình trạng hoạt động bo mạch điều khiển		x			
	Kiểm tra và xiết chặt các đầu dây kết nối		x			
	Scan nhiệt tủ điện		x			
	Kiểm tra chức năng hoạt động hệ thống làm mát tủ điện động lực		x			
	Kiểm tra ghi nhận điện áp cung cấp và điện áp điều khiển		x			
	Kiểm tra cảm biến nhiệt độ và áp suất		x			
	Kiểm tra hệ thống làm mát cho tủ điện gồm nước giải nhiệt, bơm và hệ thống làm mát...		x			
	Vệ sinh bên ngoài và các thành phần trong tủ điện		x			
III	Hệ thống bơm, valve và đường ống					
	Hệ thống bơm: Bơm giải nhiệt		x			

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 617
	<b>HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG CHILLER</b>	Lần ban hành: 1

	Kiểm tra tổng quát hệ thống		x			
	Kiểm tra nhiệt độ khi vận hành (đặc biệt là các vị trí bạc đạn)		x			
	Kiểm tra điện áp vào		x			
	Kiểm tra dòng điện khi vận hành		x			
	Kiểm tra điện trở cách điện		x			
	Kiểm tra, xiết các vị trí tiếp xúc điện		x			
	Kiểm tra và vệ sinh Y lọc bẩn		x			

## 2.2 Đối với hệ thống chiller Daikin

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 617
	<b>HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG CHILLER</b>	Lần ban hành: 1

TT	Nội dung công việc	Tần suất thực hiện				Ghi chú
		1 tháng	3 tháng	6 tháng	12 tháng	
<b>I</b>	<b>Kiểm tra chung</b>					
<b>1</b>	<b>Hạng mục bảo trì Chiller/Tháp/Bơm/Đường ống</b>		X			
	Quan sát kiểm tra phát hiện dấu hiệu hư hỏng, xì gas trên hệ thống.		X			
	Kiểm tra mức độ tiếng ồn và rung bất thường.		X			
	Thử xì thông thường, báo cáo kết quả các vị trí xì,		X			
	Kiểm tra các event-sự kiện trạng thái của máy.		X			
	Kiểm tra hoạt động của các thiết bị như hệ thống tháp giải nhiệt (3 quạt), bơm nước nóng (1 bơm)		X			
	Kiểm tra rỉ sét, sơn và cách nhiệt của hệ thống đường ống, bơm, chiller cho toàn bộ hệ thống.		X			
<b>2</b>	<b>Máy làm lạnh Chiller</b>					
	Hệ thống bình ngưng		X			
	Vệ sinh ống đồng bình ngưng tụ bằng phương pháp cơ khí (2 lần/năm)			X		
	Kiểm tra vệ sinh bên ngoài dàn ngưng.		X			
	Kiểm tra chức năng hoạt động sensor báo mức		X			
	Kiểm tra tình trạng đồng hồ áp lực nước.		X			



	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 617
	<b>HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG CHILLER</b>	Lần ban hành: 1

	Kiểm tra độ chênh áp bình ngưng tính lưu lượng và điều chỉnh nếu cần thiết		x			
	Khả năng trao đổi nhiệt của bình ngưng tụ		x			
	Kiểm tra vận hành công tắc dòng		x			
	Kiểm tra mức gas		x			
	Phân tích sự trao đổi nhiệt của bình ngưng tụ và bình bay hơi		x			
	Kiểm tra tất cả đệm kín và kính soi môi chất lạnh, thử xì nếu cần thiết					
	Hệ thống dàn lạnh					
	Kiểm tra tình trạng cách nhiệt của dàn lạnh.					

### 2.3 Hệ thống điều khiển DCC Chiller

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 617
	<b>HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG CHILLER</b>	Lần ban hành: 1

TT	Nội dung công việc	Tần suất thực hiện				Ghi chú
		1 tháng	3 tháng	6 tháng	12 tháng	
<b>I</b>	<b>Kiểm tra chung</b>					
1	Đăng nhập vào, kiểm tra, ghi nhận các lỗi hiện hữu trên hệ thống				x	
	In ra các dữ liệu cần thiết cho việc phân tích, trên cơ sở đó thảo luận với người vận hành về nguyên nhân và hướng giải quyết.				x	
	Phối hợp với đội vận hành để đi kiểm tra sửa chữa các thiết bị hoạt động bất thường, lỗi.				x	
<b>II</b>	<b>Nội dung bảo trì</b>					
	<i>Phạm vi công việc tử điều khiển DDC cho hệ thống Chiller</i>					
	Kiểm tra làm vệ sinh tủ, thiết bị bên trong như: bộ điều khiển NCE, relay, MCB,...					
	Kiểm tra và siết các điểm đấu nối					
	Kiểm tra dây điều khiển, truyền thông cho các đầu hiệu bị ăn mòn, bạc màu, đứt gãy, tiếp xúc không tốt...					
	Kiểm tra nguồn điện, âm thanh, nhiệt độ bất thường					
2	<i>Bảo trì các bộ điều khiển bên trong tủ</i>					
	Kiểm tra thông số hoạt động, thực hiện công việc kiểm tra, tối ưu hoạt động của Bộ điều khiển (DDC).					

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 617
	<b>HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG CHILLER</b>	Lần ban hành: 1

	Kiểm tra các thông số ngày giờ ,hardware của hệ thống.					
	Backup cơ sở dữ liệu của hệ thống					
	Kiểm tra sự ổn định tại các giá trị điều - khiển yêu cầu tủ DDC					
	Kiểm tra tủ DDC điều khiển đến các giới hạn đóng/mở.					
3	<i>Bảo trì các thiết bị đầu cuối</i>					
	Đầu dò nhiệt độ: kiểm tra với nhiệt kế chuẩn để chắc rằng sensor nhiệt độ đọc đúng. Sai số chấp nhận phải nằm trong khoảng +/- 1 °C. Sensor sẽ được cân chỉnh lại nếu sai số nằm trong khoảng +/- 3 °C, thay thế sensor nếu sai số nằm ngoài khoảng +/- 3 °C					
	Van bướm điện: Điều khiển mô tơ đóng /mở để chắc rằng van có Full-close, Full-open					
	Kiểm tra các tín hiệu điều khiển như: giá trị các thông số báo về, cảm biến áp suất, sự đóng mở của công tắc dòng chảy,..(điều chỉnh nếu cần thiết)					