

BẢNG QUY CÁCH THÔNG SỐ KỸ THUẬT THIẾT BỊ TRẠM BIẾN ÁP
DỰ ÁN XÂY DỰNG TRẠM BIẾN ÁP TRỤ SỞ UBND PHƯỜNG VÀ MỘT SỐ TRƯỜNG HỌC TRÊN ĐỊA BÀN PHƯỜNG NAM

STT	Kí hiệu	Tên vật tư thiết bị	Quy cách, thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
VI		THIẾT BỊ TRẠM BIẾN ÁP 320KVA			
1		Vỏ trạm 1 trụ trọn bộ	Điện áp định mức 24kV Tần số 50Hz Công suất: 320kVA Cách điện không khí hoặc cách điện CF6 (24kV) Cấp bảo vệ khoang trung thế/ hạ thế: IP5X, IP4X Cấp bảo vệ khoang máy biến áp: IP4X (thông gió tự nhiên hoặc thông gió cưỡng bức). Vận hành từ bên ngoài Vỏ trạm, cánh cửa, tay khóa, lỗ mở thông gió,... theo tiêu chuẩn IEC. Trạm được sản xuất từ thép tấm. Các trạm biến áp hợp bộ một cột được lắp ráp hoàn thiện tại công trường và có khoang trung thế, khoang máy biến áp và khoang hạ thế. Sau khi kết nối các khoang trung thế và khoang hạ thế la trạm sẵn sàng hoạt động. Trạm hợp bộ một cột có thể được tháo rời, liên kết bằng bu lông. Vật liệu và bề mặt hoàn thiện: - Vỏ trạm một cột làm bằng thép tấm, độ dày 2mm, 3mm, 5mm,... và được sơn tĩnh điện - Màu tiêu chuẩn: RAL - Kích thước: 1500x1500x2400	bộ	4

2	Tủ RMU hợp bộ 3 ngăn: gồm 02 ngăn đường cáp đến và đi sử dụng dao phụ tải 22kV-630A, 01 ngăn ra MBA sử dụng dao phụ tải 22kV kết hợp chì HRC bảo vệ MBA(bao gồm trọn bộ cả phụ kiện đi kèm)	Tủ trung thế 3 ngăn của ABB (điển hình là dòng SafeRing / SafePlus 24kV) . 1. Thông số kỹ thuật chính Điện áp định mức: Lên đến 24kV (phù hợp cho lưới điện 22kV tại Việt Nam). Dòng điện định mức: Thường là 630A cho các ngăn dao cắt phụ tải (C) và có thể thấp hơn (như 200A) cho các ngăn bảo vệ bằng cầu chì (F). Dòng ngắn mạch: Thường dao động từ 16kA/3s đến 21kA/3s (hoặc 20kA/1s tùy cấu hình). Tần số định mức: 50/60 Hz. Khả năng chịu xung sét (BIL): 125kV. Môi trường cách điện: Khí SF6 (dòng SafeRing/SafePlus truyền thống) hoặc không khí khô (dòng SafeRing Air). 2. Các cấu hình 3 ngăn phổ biến Các ngăn thường được ký hiệu theo chức năng: C (Ngăn dao cắt phụ tải), F (Ngăn cầu chì bảo vệ máy biến áp), và V (Ngăn máy cắt chân không). Một số cấu hình 3 ngăn thông dụng gồm: CCC: 3 ngăn dao cắt phụ tải, dùng để phân phối nguồn tới các nhánh khác nhau. CCF: 2 ngăn dao cắt phụ tải và 1 ngăn bảo vệ máy biến áp bằng cầu chì. CCV: 2 ngăn dao cắt phụ tải và 1 ngăn bảo vệ bằng máy cắt chân không (Vacuum Circuit Breaker). 3. Kích thước và tiêu chuẩn Tiêu chuẩn áp dụng: IEC 62271-200, IEC 60129, và các tiêu chuẩn nội địa như TCVN. Cấp bảo vệ: Vỏ ngoài đạt IP4X, khoang cáp bên trong đạt IP2X.	tủ	4
---	---	--	----	---

3		Tủ điện ngoài trời 800 x 1200, IP54, hai lớp cửa, sơn tĩnh điện chuyên cho tủ phân phối ngoài trời, tủ MSB Solar. Đặc tính kỹ thuật: - Kích Thước: H1200 x W800 x D400 - 2 lớp cửa tole dày 1.5 mm , sơn tĩnh điện Ral 7032 hoặc Ral 7035. - Tùy chỉnh: kích thước có thể điều chỉnh theo yêu cầu. Thiết bị đóng cắt (Switchgear): MCCB tổng (tối đa khoảng 400A-630A tùy thiết kế), các MCCB/MCB nhánh để phân phối nguồn, và contactor (nếu có điều khiển). Thiết bị đo lường & hiển thị: Ampe kế, Volt kế, Bộ chuyển đổi mạch (Volt switch/Ampe switch), biến dòng đo lường (CT), đèn báo pha (đỏ, vàng, xanh). Thiết bị bảo vệ & điều khiển: Rơ-le bảo vệ pha, Rơ-le nhiệt, cầu chì, bộ lập trình (PLC) hoặc rơ-le trung gian, bộ chống sét lan truyền. Phụ kiện tủ: Thanh cái đồng (Busbar) cho hệ thống 3 pha, cầu đấu (Domino), máng cáp, quạt hút tản nhiệt, lưới lọc bụi.	tủ	7
---	--	--	----	---

4	Máy biến áp 250kVA, 3 pha, điện áp 22kV/0.4kV	Máy biến áp 250kVA cho trạm 1 trụ thường là loại 3 pha, điện áp 22kV/0.4kV, có tổ đấu dây Dyn11, dùng dầu hoặc Amorphous, với thông số tổn hao thấp (Po, Pk) và điện áp ngắn mạch (Uk) tiêu chuẩn, đi kèm các thiết bị bảo vệ, đo đếm gọn trong thân trụ thép hoặc tủ hợp bộ, tuân thủ quy chuẩn EVN QĐ 62/2017. Thông số kỹ thuật chính: Công suất định mức: 250kVA. Điện áp: 22kV (cao áp) / 0.4kV (hạ áp). Tần số: 50Hz. Tổ đấu dây: Dyn11 (phổ biến nhất, đảm bảo pha đối xứng). Loại máy: Dầu hoặc Amorphous (lõi vô định hình). Tổn hao không tải (Po): Khoảng 385 - 390W (cho loại Amorphous). Tổn hao ngắn mạch (Pk): Khoảng 3170 - 3330W (ở 75°C). Điện áp ngắn mạch (Uk): Khoảng 4% - 6%. Dòng điện không tải (Io): Khoảng 2%.	bộ	2
5	Máy biến áp 320kVA, 3 pha, điện áp 22kV/0.4kV	Máy biến áp 320kVA cho trạm 1 trụ thường là loại 3 pha, điện áp 22kV/0.4kV, có tổ đấu dây Dyn11, dùng dầu hoặc Amorphous, với thông số tổn hao thấp (Po, Pk) và điện áp ngắn mạch (Uk) tiêu chuẩn, đi kèm các thiết bị bảo vệ, đo đếm gọn trong thân trụ thép hoặc tủ hợp bộ, tuân thủ quy chuẩn EVN QĐ 62/2017. Thông số kỹ thuật chính: Công suất định mức: 320kVA. Điện áp: 22kV (cao áp) / 0.4kV (hạ áp). Tần số: 50Hz. Tổ đấu dây: Dyn11 (phổ biến nhất, đảm bảo pha đối xứng). Loại máy: Dầu hoặc Amorphous (lõi vô định hình). Tổn hao không tải (Po): Khoảng 385 - 390W (cho loại Amorphous). Tổn hao ngắn mạch (Pk): Khoảng 3170 - 3330W (ở 75°C). Điện áp ngắn mạch (Uk): Khoảng 4% - 6%. Dòng điện không tải (Io): Khoảng 2%.	bộ	1

6	Máy biến áp 560kVA, 3 pha, điện áp 22kV/0.4kV	hông số máy biến áp 560kVA thường khác nhau tùy theo loại (máy dầu hay máy khô) và tiêu chuẩn kỹ thuật (TCVN, IEC hoặc quyết định của EVN). Dưới đây là các thông số phổ biến nhất dựa trên các dòng máy phổ dụng như THIBIDI và MBT: 1. Thông số điện năng chung Công suất: 560 kVA. Điện áp định mức: $22 \pm 2 \times 2.5\%$ / 0.4kV. Tổ đấu dây: Dyn-11 (phổ biến nhất) hoặc Yyn0. Tần số: 50Hz. Điện áp ngắn mạch (Uk%): 4% – 6%. 2. Tổn hao năng lượng (Ví dụ dòng máy dầu) Tổn hao phụ thuộc vào loại lõi thép (Tore Silic truyền thống hay Amorphous tiết kiệm điện): Thông số Lõi Tore Silic (TC 2608/QĐ-EVN) Lõi Amorphous (TC 107/QĐ-EVN) :--- :--- :--- Tổn hao không tải (Po) $\leq 580 \text{ W}$ $\leq 220 \text{ W}$ Tổn hao ngắn mạch (Pk) $\leq 4.810 \text{ W}$ $\leq 4.810 \text{ W}$ Dòng điện không tải (Io%) 1.5% - 2% $\leq 1.5\%$ - 2% 3. Kích thước và Trọng lượng tham khảo (Máy dầu 22/0.4kV) Thông số này có thể thay đổi nhẹ tùy theo nhà sản xuất Hanaka, EEMC: Kích thước (Dài x Rộng x Cao): Khoảng 1.450 x 1.000 x 1.440 mm. Trọng lượng tổng: Khoảng 2.100 kg – 2.400 kg. Trọng lượng dầu: 430 kg – 620 kg. Trọng lượng ruột máy: 1.100 kg – 1.500 kg.	bộ	1
---	---	---	----	---