

TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT VẬN HÀNH

Máy biến áp khô đúc cuộn chân không



ABB

Thân gửi khách hàng!

Quý vị vừa sở hữu sản phẩm máy biến áp khô do công ty ABB sản xuất với chất lượng đã được kiểm định, mang lại nhiều lợi ích cho người sử dụng như:

- Chống chập điện tốt
- Rủi ro gây cháy nổ thấp
- Có khả năng tự tắt dần
- Không bị ảnh hưởng bởi độ ẩm
- Quán tính nhiệt lớn
- Phóng điện cục bộ tối thiểu
- Thiết kế nhỏ gọn
- Chi phí lắp đặt thấp
- Ít phải bảo dưỡng, bảo trì

Các chỉ dẫn an toàn

Có nhiều biển chỉ dẫn khác nhau được sử dụng trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành máy biến áp khô nhằm chỉ ra các yêu cầu về an toàn hoặc các thông tin quan trọng khác khi sử dụng:



Biểu tượng Danger (Nguy hiểm): cảnh báo cấm sử dụng hoặc chỉ ra nguyên tắc vận hành. trường hợp người vận hành không tuân thủ theo có thể sẽ gây ra những tổn thương cho cơ thể, thậm chí ảnh hưởng đến tính mạng hoặc có khả năng gây hư hỏng nghiêm trọng cho máy



Biểu tượng Caution (Cẩn trọng): đưa ra cảnh báo hoặc nguyên tắc khi vận hành. Nếu người vận hành không tuân thủ theo sẽ có thể gây ra hư hỏng cho máy biến áp hoặc làm giảm tính năng của máy.



Biểu tượng Attention (Chú ý): chỉ ra hướng dẫn quan trọng về sức khỏe và sự an toàn khi sử dụng

NỘI DUNG

1.Thiết kế, sản xuất và kiểm định.....	7
Kiểm định cá nhân và Kiểm định thường xuyên	
Kiểm định đặc biệt và Kiểm định tiêu chuẩn	
2. Chứng nhận và xác nhận. Chính sách về chất lượng.....	9
2.1 Chứng nhận đăng ký công ty	
2.2 Xác nhận về bảo vệ môi trường	
2.3 Giấy cấp phép Kiểm định	
2.4 Các chứng chận về hàng hóa	
2.4 Chính sách về chất lượng sản phẩm	
3.Phiếu Kiểm định.....	12
4. Độ an toàn và tin cậy.....	13
5. Hướng dẫn chi tiết.....	14
6. Tiếp nhận, vận chuyển, xử lý và lưu kho.....	15
6.1 Tiếp nhận	
6.2 Vận chuyển và xử lý	
6.3 Lưu kho	
7. Lắp đặt.....	18
7.1 Vị trí lắp đặt và sự bảo vệ người sử dụng	
7.2 Bảo vệ máy biến áp	
7.2.1 Bảo vệ máy biến áp khỏi dòng điện siêu tải và siêu nhiệt	
7.2.2 Sự thông gió của bình điện phân	
7.2.3 Hệ thống chống cháy	
7.2.4 Bảo vệ khỏi điện áp quá tải	
8. Đấu nối.....	21
8.1 Móc nối	
8.2 Vận hành song song	
8.3 Nối đất	
8.4 Đấu nối rẽ dòng	
8.5 Đấu nối dây cáp	
8.5 Đấu nối thanh bus	
9. Phòng ngừa tiếng ồn và sự phóng điện phân rã.....	24
9.1 Tiếng ồn	
9.2 Sự cô phóng điện	
10. Tiến hành Kiểm định trước khi vận hành máy biến áp.....	26
10.1 Kiểm định	
10.2 Vận hành máy biến áp	

11. Bảo dưỡng, bảo trì.....	27
11.1 Độ Kiểm định thường xuyên	
11.2 Biện pháp phòng ngừa	
11.3 Kiểm định	
11.4 Thắt chặt momen xoắn của đầu nối	
12. Môi trường.....	30
12.1 Tổng quan	
12.1 Chính sách về môi trường	
12.3 Tác động môi trường của việc sử dụng máy biến áp	
12.3.1 Tiêu thụ điện năng	
12.3.2. Phát ra tiếng ồn	
12.3.3 Tăng nhiệt độ bao quanh	
12.3.4 Tác động môi trường trong những tình huống khẩn cấp	
12.3.5 Chất thải	
12.3.6 Phòng chống cháy nổ	
13. Sửa chữa.....	35
14. Phụ kiện.....	37
Thiết bị bảo vệ nhiệt	
15. Sự cố có thể xảy ra và các biện pháp khắc phục.....	38
16. Đánh giá.....	41
17. Bảo hành.....	42
18. Lưu ý.....	43
19. Dịch vụ kỹ thuật.....	44

1. Thiết kế, sản xuất và Kiểm định

Máy biến áp khô với phiếu Kiểm định gắn kèm được sản xuất bởi ty ABB và có thiết kế theo tiêu chuẩn bắt buộc của quy định kỹ thuật đối với dòng điện cao thế cũng như đáp ứng theo các thông số kỹ thuật của khách hàng.

Để kiểm tra tính chính xác của máy biến áp nói trên, chúng tôi đã tiến hành các quá trình Kiểm định như sau:

1.1. Kiểm định cá nhân hay Kiểm định thường xuyên

	Các tiêu chuẩn	
	IEC	ANSI/IEE
Đo điện trở cuộn dây	60076-1	C57 12.91
Đo tỉ lệ chuyển đổi và kiểm tra đầu nối	60076-1	C57 12.91
Đo trở kháng ngắn mạch và tổn hao phụ tải	60076-1	C57 12.91
Đo dòng điện không làm tổn hao phụ tải	60076-1	C57 12.91
Kiểm định sức chịu đựng với nguồn điện áp riêng biệt	60076-3	C57 12.91
Kiểm định sức chịu đựng với điện áp quá tải	60076-3	C57 12.91
Đo phóng điện cục bộ	60076-11	C57 12.91

1.2 Kiểm định theo tiêu chuẩn và Kiểm định đặc biệt

Các cuộc Kiểm định khác như Kiểm định theo tiêu chuẩn và Kiểm định đặc biệt được tiến hành tại phòng Kiểm định của công ty ABB nhằm kiểm tra chất lượng thiết kế và đánh giá sự thay đổi, có thể được thực hiện khi có yêu cầu của khách hàng.

Kiểm định được tiến hành như sau:

	Các tiêu chuẩn	
	IEC	ANSI/IEE
Kiểm định tăng nhiệt độ	60076-11	C57 12.91
Kiểm tra sung xét	60076-11	C57 12.91
Đo mức âm thanh	60076-10	C57 12.91

Một số cuộc Kiểm định được thực hiện tại cơ sở của chúng tôi như:

- Đo trở kháng
- Đo điện trở cách điện
- Đo sóng hài của dòng điện không tải
- Đo hệ số hao tán của điện dung điện kháng
- Đo lường khả năng chống ăn mòn

Đây đều là các cuộc Kiểm định được tiến hành theo các tiêu chuẩn liên quan IEC, IEEE, ANSI và quy trình Kiểm định nội bộ theo yêu cầu của khách hàng

2. Giấy chứng nhận và xác nhận

Chính sách về chất lượng

2.1 Giấy chứng nhận đăng ký Công ty

Công ty TNHH ABB (Hàn Quốc) được BVQI cấp Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 10BK00113 vào ngày 11/03/1999, hệ thống đảm bảo chất lượng của công ty chúng tôi luôn đạt chuẩn ISO 9001:2000 và được áp dụng trong suốt các quá trình, từ khâu thiết kế và các giai đoạn phát triển sản phẩm

cho đến các dịch vụ sau bán, việc thiết lập tiêu chí đánh giá quản lý, các thủ tục, quá trình đã cho thấy sản phẩm máy biến áp của công ty chúng tôi đã hoàn thiện và không có sai sót. Hệ thống này cũng bao gồm các nhà cung ứng và sự vận dụng bí quyết cũng như những kinh nghiệm chuyên môn tích lũy được từ nghiên cứu để tiến hành các cuộc Kiểm định tiêu chuẩn và đặc biệt, chứng nhận về thiết kế các bộ phận cấu thành sản phẩm, quá trình sản xuất và Kiểm định cũng như chính sách đào tạo nhân viên và sự cải thiện không ngừng của toàn đơn vị

2.2 Chứng nhận về bảo vệ môi trường

Giấy chứng nhận bảo vệ môi trường số 271404 do BVQI xác nhận hệ thống quản lý môi trường của công ty đạt tiêu chuẩn ISO 14001-2004, được áp dụng trong quá trình thiết kế, sản xuất, dịch vụ sau bán và sửa chữa máy biến áp và được ABB phát triển trong chính sách vì môi trường của công ty

2.3 Giấy cấp phép Kiểm định

Giấy cấp phép Kiểm định để hoàn thành các cuộc Kiểm định thường xuyên đề cập trong hướng dẫn sử dụng này do KOEMA cấp số 99-46.

2.4 Các chứng nhận đã đạt được về sản phẩm

ABB đã đạt được các chứng nhận về sản phẩm như sau:

- Giấy chứng nhận "Burning Behavior" hạng F1 trong Kiểm định theo tiêu chuẩn IEC 60076-11 vào tháng 12/2005 tại phòng thí nghiệm ABB AG.C.E.S.I, số thí nghiệm: BETB-075
- Giấy chứng nhận "Climatic" hạng C2 theo tiêu chuẩn IEC60076-11 vào tháng 5/2000, Báo cáo số 70670078-HVL 06-1143.
- Giấy chứng nhận "Condensation and humidity" (Ngưng tụ và độ ẩm) hạng E2 theo tiêu chuẩn IEC60076-11 vào tháng 5/2006, báo cáo số 70670078-HVL 06-1143
- Có khả năng và đủ điều kiện tiến hành Kiểm định đoạn mạch theo tiêu chuẩn AS 60076-11-2006, chứng nhận bởi KNATA tại Úc ngày 1/4/2008, Giấy chứng nhận số 102442 (3P 1500/2000 KVA 11000/433V 50HZ)
- Có đủ điều kiện tiến hành Kiểm định đoạn mạch theo tiêu chuẩn IEC 60076-11 do KERI chứng nhận ngày 06/03/2008, Giấy chứng nhận số 2008TS00381.(3P 500KVA 22900/380V 60HZ)
- Đủ điều kiện tiến hành Kiểm định đoạn mạch theo tiêu chuẩn KS C 4311/KEMCO 2007-94 (2007.07.23) do KERI xác nhận ngày 16/10/2007. Giấy chứng nhận số 2007TC00636. (3P 3000KVA 22900/6600V 60HZ dành cho máy biến áp hiệu quả cao)
- Đủ điều kiện tiến hành Kiểm định đoạn mạch theo tiêu chuẩn IEC 60076-11, do KERI xác nhận ngày 30/05/2007. Giấy chứng nhận số 2007TC00292.(3P 3500KVA 6600/433V 50HZ cho ONGC)
- Đủ điều kiện tiến hành Kiểm định đoạn mạch theo tiêu chuẩn IEC 60076-11, do KEMA xác nhận ngày 12/10/2006. Giấy chứng nhận số 108-06.(3P 1600KVA 1100/433V 50HZ)
- Chứng nhận Kiểm định Thông gió do VIRLAB, S.A (Tây Ban Nha) cấp ngày 06/10/2006, số 261264 (3P 2350KVA 22000/690V 50 HZ)

- Đủ điều kiện tiến hành Kiểm định đoản mạch theo tiêu chuẩn ES 140-650 775/ IEC 60076-5, do KERI xác nhận ngày 06/05/2005. Giấy chứng nhận số 2005TS02469.(3P 1500/2000 KVA 6900/480 60 HZ)
- Đủ điều kiện tiến hành Kiểm định đoản mạch theo tiêu chuẩn IEC 60076-5, do ERDA (Ấn Độ) xác nhận ngày 08/02/2005. Giấy chứng nhận số PLV/10/SC/1031.(3P 4000KVA 11000/433V 50HZ)
- Đủ điều kiện tiến hành Kiểm định đoản mạch theo tiêu chuẩn ES 140-650 775/ IEC 60076-5, do KERI xác nhận ngày 06/05/2005. Giấy chứng nhận số 03S0553.(3P 1000/1333 KVA 6900/480 60 HZ)
- Đủ điều kiện tiến hành Kiểm định đoản mạch theo tiêu chuẩn IEC 60076-5, do KERI xác nhận ngày 04/11/2003. Giấy chứng nhận số 03S1408.(3P 1250 KVA 22900/380V 60 HZ)

2.5 Chính sách chất lượng

Sự hài lòng của khách hàng chính là tiêu chí chất lượng hàng đầu mà chúng tôi hướng tới.

Chúng tôi cam kết cung cấp các sản phẩm tốt nhất, đáp ứng các điều khoản đã được thỏa thuận, chắc chắn sẽ mang đến cho quý khách hàng sự hài lòng tuyệt đối. Mỗi sản phẩm được bán ra và mỗi hành động của chúng tôi đều hướng tới mục tiêu là khách hàng, nhằm tạo ra sự quảng bá rộng lớn cho hoạt động kinh doanh trong tương lai.

Chúng tôi cam kết rằng tất cả các đội ngũ nhân viên đều làm việc có chất lượng, hiệu quả, thông qua:

- Xây dựng các chương trình hoàn thiện và nâng cao chất lượng dựa trên động lực và tinh thần làm việc đạt được thông qua sự tự tin, nhiệt tình, tôn trọng và công nhận lẫn nhau trong công việc.
- Cung cấp các chương trình đào tạo đảm bảo tất cả đội ngũ nhân viên có thể nắm bắt, ủng hộ, và đóng góp hết mình vào thành công của Tổng chất lượng.
- Cung cấp các sản phẩm và hệ thống dịch vụ chất lượng với chi phí sản xuất thấp, đáp ứng nhu cầu và sự mong đợi của khách hàng.

Chúng tôi cam kết rằng các nhà cung cấp sản phẩm đều là một phần mở rộng của công ty chúng tôi. Họ chỉ được lựa chọn, thẩm định, và công nhận là nhà cung cấp chính thức khi có những giá trị tiềm năng và sự đóng góp thực sự, đáp ứng được nhu cầu của tiêu chí chất lượng chung.

Chúng tôi tuân thủ các yêu cầu về chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001/2000 và chúng tôi cam kết tuân thủ các quy định, yêu cầu pháp lý và tiêu chuẩn của khách hàng.

3. Biên bản/ Phiếu kiểm định

Tất cả các thông tin về các đợt kiểm định chất lượng của máy biến áp đều được ghi chép lại thành biên bản kiểm định, đi kèm với các thông tin chi tiết của máy.

Biên bản còn cung cấp các thông tin quan trọng của máy như sự không truyền tải điện năng, tổn thất tải, điện áp trở kháng, dòng điện không tải và độ phóng điện cục bộ.

Tất cả các máy biến áp được sản xuất bởi Công ty cổ phần công nghệ điện tự động hóa ABB đều có một biên bản kiểm định riêng được lưu trữ trong hồ sơ với thời hạn ít nhất 13 năm và luôn sẵn sàng được sử dụng theo yêu cầu của khách hàng.

4. Độ tin cậy và an toàn

Máy biến áp được đưa vào tiêu thụ hoàn toàn không có lỗi kỹ thuật (theo kết quả kiểm định) và luôn luôn hoạt động tốt trong suốt thời gian làm việc.

Mức độ tin cậy luôn được đảm bảo trong suốt quá trình xử lý, lưu trữ, và vận chuyển máy biến áp. Thêm vào đó, các đợt kiểm tra thích hợp luôn được thực hiện khi máy biến áp được đưa vào hoạt động, dựa trên các tiêu chuẩn bảo vệ được thiết lập bởi Quy định về điện thế cao áp của mỗi nước. Ngoài ra, các tiêu chuẩn bảo dưỡng được đưa ra trong hướng dẫn này cũng được nghiêm túc áp dụng.

Khi hướng dẫn cài đặt, chúng tôi cũng đã đưa ra những biện pháp cần thiết nhằm đảm bảo an toàn cho những người thường xuyên làm việc, liên tục hoặc đôi khi tiếp xúc với máy. Đồng thời cũng nhằm đảm bảo tất cả các công nhân không tham gia vào quá trình vận hành máy biến áp cũng không thể tiếp cận máy.

Lưu ý:

Đặc biệt lưu ý đến các chỉ dẫn an toàn sau:

- Chỉ số vận hành: Tuân thủ các chỉ số vận hành của máy biến áp
- Quy định: Đảm bảo thực hiện các yêu cầu về an toàn và bảo vệ được quy định tại Quy định điện thế cao áp đã được thiết lập theo quy định của mỗi quốc gia và đang có hiệu lực tại thời điểm đó.
- Phòng chống cháy nổ: Không cần cung cấp thiết bị thu thập điện môi lỏng hay lắp đặt các hệ thống chống cháy nổ. Các máy biến áp này nên được lắp đặt sao cho nhiệt sinh ra trong quá trình vận hành cách li hoàn toàn với các vật liệu có nguy cơ cháy nổ gần đó.

5. Chi tiết cấu tạo

Máy biến áp không cung cấp cho dự án là loại không có vỏ máy. Hệ thống làm mát được tạo ra bởi hệ thống quạt (ANAF).

Hệ thống cách nhiệt được thiết kế với khả năng chịu được 100 K đối với dây dẫn trung bình và nhiệt độ tối đa là 155 ° C, phù hợp với lớp F được quy định theo tiêu chuẩn IEC 60.076, phần 2.

Điều kiện hoạt động bình thường của máy biến áp:

- Độ cao ≤ 1.000 m.
- Nhiệt độ môi trường xung quanh:
-25 ° C đến +40 ° C

6. TIẾP NHẬN , VẬN CHUYỂN , VẬN HÀNH VÀ LƯU KHO

6.1 Tiếp nhận .

Máy biến áp được vận chuyển tận nơi cho khách hàng, sẵn sàng để được kết nối với đường dây cao thế và hạ thế, được bảo vệ bằng lớp vỏ nhựa nhằm tránh bụi bẩn và nước mưa .

Trong một số trường hợp, thanh kết nối với bên ngoài dòng điện cao thế có thể được tháo rời để tránh hư hại trong quá trình vận chuyển.

Khi giao nhận máy biến áp, hoặc tại kho của khách hàng hoặc tại các cơ sở cuối cùng, khách hàng cần phải kiểm tra các cẩn thận các mục sau:

- Các đặc tính của máy biến áp, được ghi trên Bảng thông số kỹ thuật , phải trùng khớp với các thông số được ghi chép trên Giấy kiểm định và ngược lại.
- Kiểm tra xem liệu máy biến áp có cảnh báo an toàn có liên quan hay không.

- Kiểm tra tình trạng chung của máy. Đảm bảo rằng máy không có vết lõm trong quá trình đóng gói hoặc kết nối .
- Tình trạng của sơn : kiểm tra và đảm bảo lớp sơn không bị bong tróc , trầy xước ,... trên bề mặt (nếu biến áp là thuộc loại máy biến áp khô) hoặc trên các bộ phận kim loại.
- Kiểm tra tất cả các phụ kiện của máy biến áp (đầu quay, nhiệt kế,...) Nếu phát hiện bất kỳ hư hại hoặc mất mát nào trong quá trình vận chuyển, khách hàng phải ngay lập tức thông báo cho các công ty vận chuyển và nhà sản xuất để xác định bên chịu trách nhiệm và tính toán các chi phí liên quan .
- Trước khi tháo dỡ các máy biến áp , đặc biệt là trong thời tiết mùa đông hoặc khi có sự khác biệt đáng kể giữa nhiệt độ phòng và ngoài trời, cần phải có một khoảng thời gian an toàn (8-24 giờ) để nhiệt độ biến áp tăng tương ứng với nhiệt độ của phòng. Điều này là để ngăn ngừa sự ngưng tụ không mong muốn của bề mặt của máy biến áp.

Chú ý:

Khi tiếp nhận máy biến áp, nếu phát hiện thấy bất kì dấu hiệu bất thường nào, hãy liên lạc ngay lập tức với các nhà sản xuất. Trong thời hạn 5 ngày, nếu nhà sản xuất không nhận được bất kì thông báo nào về các dấu hiệu bất thường hoặc hư hại, thì máy biến áp sẽ được cho là đảm bảo chất lượng và các nhà sản xuất sẽ không chịu trách nhiệm về những hư hại xảy ra trong quá trình hoạt động của máy.

6.2 Vận chuyển và vận hành.

Không nên vận chuyển máy biến áp bằng cách kéo và đẩy bằng dây. Máy biến áp được trang bị với bốn vòng tròn trên các chân đế bánh xe cho việc gắn dây cáp để di chuyển. Nếu muốn đẩy máy biến áp, thì điều này chỉ có thể được thực hiện bằng cách đẩy vào mép bích có mạch từ bên trong.

Đầu mép bích có 4 mắt nâng và tời kéo, có thể được thực hiện bằng cách gắn cáp treo tạo thành một góc 50-70 ° so với các mắt nâng hoặc các thành của máy.

- Bảng tên/ Bảng thông số cho thấy tổng trọng lượng của máy biến áp . Điều này đã được đưa vào hạch toán khi quyết định các yếu tố để sử dụng cho nâng máy.
- Các lỗ đính kèm hoặc mắt nâng có đường kính tối thiểu 40 mm .
- Phần bệ và các bộ phận làm mát được thiết kế để đảm bảo rằng các máy biến áp có thể di chuyển bằng cách sử dụng đòn bẩy và không gây cản trở trong quá trình xử lý. Tuy nhiên, không được đẩy máy trong quá trình đóng gói. Nếu sử dụng đòn bẩy, chúng tôi khuyên bạn sử dụng loại chèn bằng gỗ để bảo vệ các bộ phận này .

Cảnh báo:

Máy biến áp phải luôn luôn được giữ ở trạng thái thẳng đứng. Chỉ sử dụng quai nâng và lỗ buộc dây được cung cấp trong kẹp cốt lõi trong khi vận chuyển máy. Không được buộc bất cứ thứ gì vào các cuộn dây hoặc bề mặt của máy biến áp trong khi vận chuyển. Nếu không, hư hại sẽ vô cùng nghiêm trọng.

6.3 Bảo quản

Máy biến áp không thích hợp để lắp đặt trong nhà, không đặt máy ở nơi chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi thời tiết

Nếu máy biến áp không được sử dụng ngay thì cần lưu ý các chỉ dẫn sau khi lưu kho máy:

6.3.1 Nhiệt độ ở nơi bảo quản không thấp hơn -25°C

6.3.2 Nơi bảo quản phải đảm bảo khô ráo, sạch sẽ và thoáng gió

Khi đặt trong kho bảo quản, loại máy biến áp này cần được đặt trong vỏ bọc nhựa. Ở những nơi ẩm ướt, cần đặt cạnh các cuộn dây quấn các túi chứa chất hút ẩm như keo silic, đồng thời đảm bảo đủ độ thông gió.

6.3.3 Những chỉ dẫn ở mục 6.2 cần được theo dõi để nâng hoặc vận chuyển máy biến áp

6.3.4 Các chỉ dẫn ở mục 6.2 cần phải được thực hiện trong quá trình vận chuyển và xử lý. Không đề các vật nặng lên vỏ máy, đầu nối hoặc các cực điện, không làm hư hỏng lớp sơn bọc.

6.3.5 Nếu máy biến áp được nâng nhấc hoặc vận chuyển bằng xe nâng, răng nĩa của xe nâng phải chèn vào mặt nghiêng nối bánh xe, bảo vệ các bộ phận làm mát (nếu có hệ thống quạt) khỏi các hư hại có thể xảy ra khi nâng nhấc máy.

6.3.6 Nếu máy biến áp được lắp các cực nối có chân cắm, các cực nối này cần phải có các vật bảo vệ hình nón nhằm đảm bảo các cực nối luôn sạch và không bị hư hỏng.

Công ty ABB sẽ không chịu trách nhiệm về những hư hỏng của máy nếu quá trình bảo quản không tuân theo chỉ dẫn.

7. Lắp đặt

Nhà sản xuất máy biến áp không chịu trách nhiệm lắp đặt máy, việc lắp đặt phải được tiến hành tuân theo luật hiện hành và những hướng dẫn mà nhà sản xuất đưa ra.

Cần thực hiện các bước như sau khi tiến hành lắp đặt máy:

- Siết chặt các thanh nối phía ngoài cao áp với các cực nối còn thừa tại các cuộn cực (Khi vận chuyển tháo rời). Kiểm tra lực siết với bảng ở phần 11
- Nối đất tất cả các bộ phận kim loại tích ít điện bằng các đinh vít có sẵn
- Nối đất phần trung tính hạ áp nếu có yêu cầu bắt buộc đối với hệ thống có bảo vệ tiếp đất
- Đảm bảo các cực được kết nối chính xác và tất cả các bộ phận tách rời phải được cố định chắc chắn
- Đối với các máy biến áp có tỉ lệ đổi ngẫu điện áp cao hoặc điện áp thấp, cần đảm bảo máy biến áp được nối với nguồn điện đầu vào hoặc nguồn điện đầu ra tương ứng
- Kiểm tra vị trí của bộ phận chuyển đổi điện sao cho đúng với nguồn điện
- Tra nhãn máy khi có vị trí nhãn máy có sự thay đổi.
- Nối hệ thống bảo vệ nhiệt theo sơ đồ đã cung cấp.
- Điều chỉnh lực xiết của tất cả các bulong theo danh sách ở mục 11.4

Dòng điện chạy qua cuộn dây và từ tính của mạch điện từ tạo ra hao tổn điện năng và biến đổi thành nhiệt. Để ngăn chặn sự tích nhiệt bên trong máy biến áp, làm hư hại máy, máy biến áp không được thiết kế với hệ thống làm mát tự nhiên, tuy nhiên cần có đủ độ thông thoáng tại nơi lắp đặt.

Máy biến áp được thiết kế chịu được các tính huống bất thường như quá tải và quá dòng bao gồm sự cố ngắn mạch ở cuộn thứ cấp. Tuy nhiên, cường độ và thời gian của các sự cố này phải được hạn chế bởi các thiết bị thích hợp.

7.1 Vị trí lắp đặt và bảo vệ người sử dụng

Thiết kế và điều kiện nơi lắp đặt máy đều do vấn đề về kỹ thuật và vì sự an toàn về người và tài sản, theo Quy định về điện áp cao áp của luật nước Hàn Quốc (hoặc luật của nước tương ứng)

Ngoài ra cũng cần xem xét những hướng dẫn của công ty Điện lực, tương tự với Quy định và đặc tính kỹ thuật cụ thể của hệ thống được nối với máy biến áp

Cần chuẩn bị nền bằng phẳng có thể chịu được sức nặng của máy biến áp. Tổng khối lượng của MBA được hiển thị trên nhãn máy.

Cần khóa các bánh xe, ngăn không cho máy biến áp dịch chuyển trong quá trình vận hành

7.2 Bảo vệ máy biến áp

Mặc dù Quy định điện áp cao thế của mỗi nước đều chỉ ra các cách thức bảo vệ máy biến áp, tuy nhiên cũng cần lưu ý các các yếu tố cần thiết sau để đảm bảo độ tin cậy và vận hành máy biến áp

7.2.1 Bảo vệ máy khỏi quá dòng và quá nhiệt

Máy biến áp phải được bảo vệ bằng cảm biến nhiệt độ và tránh các ảnh hưởng động lực do quá dòng và ngắn mạch gây ra

Với mục đích trên, cần phải lắp đặt hệ thống ngắt điện tự động hoặc cầu chì ngắn mạch trong trường hợp quá tải và dùng để ngăn không cho dòng điện lớn hơn 1,5 hoặc 2 lần so với dòng điện cho phép chạy qua (xem trên nhãn máy)

7.2.2 Thông gió của buồng máy biến áp

Như đã được chỉ dẫn, theo tiêu chuẩn, nên lắp đặt hệ thống thông gió để bảo vệ máy biến áp khỏi quá nhiệt như trên.

Nếu máy biến áp được gắn bên trong buồng máy, phải đảm bảo độ thông thoáng và có đủ diện tích cho luồng không khí qua lại

Máy biến áp phải được đặt cách tường phòng máy ít nhất 100 mm và sứ cách điện phải được đặt cách mái và tường phòng máy ít nhất 350 mm

Bề mặt đầu vào E và đầu ra S nên có diện tích bằng m^2 theo công thức sau:

$$E = \frac{P}{5.4 \times \sqrt{H}} \quad S = 1.15E$$

Trong đó:

H= khoảng cách giữa trung tâm lỗ mở, tính bằng m

P= tổng hao tổn không tải và đầy tải của máy biến áp, đo bằng KW

LƯU Ý: Công thức này chỉ đúng khi nhiệt độ phòng tối đa là 40^0 và độ cao tối đa 1000m

Cần tránh các chi tiết sau:

- Nhiệt độ không khí môi trường không vượt quá chỉ dẫn trong tiêu chuẩn
- Không nên lắp đặt máy biến áp tại các phòng nhỏ hẹp, không có ánh sáng hoặc có tường kim loại hấp thụ trực tiếp ánh nắng mặt trời
- Không khí làm mát máy biến áp không được hút và thải vào ngay trong phòng máy biến áp.
- Không nên lắp đặt máy biến tại nơi đã có dự định sử dụng cho mục đích khác, đặc biệt là ở những nơi chứa máy móc hoạt động với nhiệt độ cao như: bếp lò, máy phát điện,...
- Nếu máy biến áp không thể được lắp đặt tại những nơi có đủ sự thông gió tự nhiên, cần lắp đặt hệ thống thông gió cưỡng bức.

7.2.3 Hệ thống chống chữa cháy

Không cần thiết phải lắp đặt thiết bị thu thập điện môi lỏng hay lắp đặt các hệ thống chữa cháy. Các máy biến áp này nên được lắp đặt sao cho nhiệt sinh ra trong quá trình vận hành cách li hoàn toàn với các vật liệu có nguy cơ cháy gần đó.

7.2.4 Bảo vệ quá áp

Để bảo vệ máy biến áp khỏi sự cố quá áp tần số công nghiệp hoặc quá áp do hiện tượng khí quyển tự nhiên, cần sử dụng một số thiết bị chống sét. Đặc tính của thiết bị chống sét phụ thuộc vào cấp cách điện của máy biến áp và đặc tính của hệ thống chính. Hệ thống này sẽ được nối đất theo Quy phạm điện áp trung thế của mỗi nước.

Quá trình bảo vệ này cần phải nhận được sự hợp tác của công ty Điện lực đang sử dụng máy biến áp

8. Đầu nối

8.1 Cách mắc

Khi máy biến áp được nối với mạch điện trung thế và hạ thế, việc kết nối nên được tiến hành khi các dây nối không bị căng ở các đầu cực nối và có tiết diện đủ lớn để ngăn sự quá nhiệt và có thể giãn ra.

Lưu ý cần phải đảm bảo tất cả các bu lông được nối và vặn chặt.

Chỉ dẫn Caution- Cần trọng:

Kiểm tra vị trí của bộ điều chỉnh điện áp, trường hợp máy biến áp có nhiều cấp điện áp, cuộn trung thế phải được nối tại điện áp làm việc.

- Sử dụng đồng hồ đo ôm để kiểm tra tính liên tục của mạch điện ở tất cả các vị trí của bộ điều chỉnh điện áp cũng như kiểm tra các cầu nối đã được lắp đúng vị trí vận hành

- Vỏ bọc hoặc mặt bích thấp hơn của máy biến áp phải được nối đất an toàn và lâu dài bằng các đinh vít nối đất ở góc phía dưới bên phải của 2 mặt đối diện thấp và rộng hơn. Dây dẫn nối đất phải có kích thước theo yêu cầu trong Quy phạm điện áp trung thế của mỗi nước và phải thích hợp với các đặc tính của máy biến áp

8.2 Vận hành song song

Nếu máy biến áp phải nối song song với các máy biến áp khác, phải kiểm tra khả năng tương ứng về dòng điện theo tiêu chuẩn. Xem tiêu chuẩn số IEC 60076-4 và IEC 60606-4

- Điện áp và tần số giống nhau (dung sai điện áp là 0.5 %)

- Các máy biến áp nên thuộc cùng nhóm vec tơ

- Điện áp ngắn mạch giống nhau (dung sai +/- 10)

- Tỷ lệ công suất (tối đa) bằng 1/3 tải liên tục

8.3 Tiếp đất

Nối đất phù hợp và ổn định là rất cần thiết cho vỏ lõi và cuộn dây máy biến áp. Nối đất để loại trừ tích điện, cũng như là để bảo vệ các thiết bị làm các cuộn dây của máy biến áp vô tình tiếp xúc với lõi hoặc vỏ máy.

Để đảm bảo tiếp đất an toàn, các máy biến áp có các bản đồng được gắn vào gông từ và được kết nối một cách an toàn với khung thấp hơn

Máy biến áp được gắn với 2 điểm đầu tiếp đất ở mỗi phía của khung phía dưới thấp hơn. Việc nối đất chính phải được nối với 1 trong những đầu tiếp đất này hoặc cầu tiếp đất như trong hình vẽ

Dây nối đất phải có kích thước phù hợp với yêu cầu của Quy phạm điện áp trung thế và phù hợp với đặc tính của máy biến áp

8.4 Điều chỉnh điện áp

Điều chỉnh điện áp (chuyển đổi $\pm$) phải được thực hiện bằng bộ điều chỉnh điện áp không tải gắn ở cuộn cao thế. Hình vẽ dưới đây chính là bộ điều chỉnh điện áp phổ biến.

Trước khi thay đổi phải đảm bảo máy biến áp đã được cắt điện.

Các bước điện áp đã được chỉ dẫn trong nhãn máy.

Khi thay đổi nguồn điện, điểm nối dây phải được chuyển đến đúng vị trí yêu cầu. Nên vặn chặt lại và chốt lại cẩn thận, không làm căng ở các cầu đầu và nên có tiết diện đủ lớn để ngăn hiện tượng quá nhiệt

-Sử dụng đồng hồ đo ôm để kiểm tra thông mạch tất cả các vị trí điều chỉnh điện áp cũng như kiểm tra các cầu đầu đã được lắp đúng vị trí vận hành

8.5 Nối cáp

Dây cáp được nối với vật cách điện ở gông từ phía trên hoặc các cầu đầu trên cuộn dây. Để đảm bảo kết nối tốt giữa các cầu đầu và dây cáp, điểm tiếp xúc phải sạch và không bị ô xy hóa. Điều này rất quan trọng nhằm đảm bảo điện trở kết nối thấp và tránh tỏa nhiệt tại các chỗ nối. Khi không nối nữa thì các bảng nối vẫn luôn sạch

Khi nối các cầu đầu, phải đánh đầu pha

Khi nối các cầu đầu của máy biến áp, dây cáp phải được sử dụng tủ đầu nối hoặc phải cố định cáp tránh sự di chuyển.

8.6 Nối thanh dẫn

khi đầu các cực nối của máy biến áp với thanh dẫn, cần sử dụng các dây nối mềm, vì nếu kết nối trực tiếp không sử dụng dây nối mềm, độ rung của máy biến áp khi hoạt động có thể ảnh hưởng đến bus-duct và làm tăng độ ồn.

Để đảm bảo kết nối tốt giữa sứ hạ áp với các thanh dẫn hoặc các dây cáp, bề mặt tiếp xúc phải sạch để chống ô xy hóa. Điều này rất quan trọng nhằm đảm bảo điện trở nối thấp và tránh làm nóng các đầu nối.

Sau khi hoàn thành sản xuất, mặt tiếp xúc được làm sạch và phủ một lớp dầu nhớt để chống ô xy hóa. Ở lần kết nối đầu, khách hàng có thể loại bỏ lớp dầu nhớt này trước khi thực hiện kết nối.

Biểu báo: Làm sạch bề mặt kết nối

Kích cỡ các bu lông và ốc vít	Vòng đệm phẳng (mm)	Vòng đệm hình nón		Dòng điện trên mỗi đỉnh vít	
		Số	Kích thước	kết nối một phía	Kết nối 2 phía
M 10	Φ 10.5/21 X 1.1	2	Φ 10.5/23 X 2.5	250	400
M 12	Φ 14.2 X 1.5	2	Φ 13.0/29 X 3.0	500	750
M 16	Φ 16.3/34 X 1.5	3	Φ 17.0/39 X 40	800	1250

9. Giảm tiếng ồn và sự phóng điện

9.1 Tiếng ồn

- Khi nối máy biến áp với nguồn điện, cần kiểm tra vị trí của bộ ngắt chuyển đổi và đầu nối cuộn hạ áp (nếu có nhiều đầu nối) phù hợp với nguồn điện nếu không mạch từ có thể sẽ bị vượt quá mức bão hòa dẫn làm tăng đáng kể mức ồn.
- Kiểm tra 4 bánh xe của máy biến áp phải được cố định và vững chắc trên mặt đất
- Không gắn hệ thống dây dẫn hoặc rào bảo vệ vào các thành kim loại của máy biến áp
- Lắp các dây cáp hạ áp thích hợp và đúng vị trí bằng các giá cách điện

Dải điện áp KVA	Mức ồn db (A)	
	24 KV	36 KV
50	59	-
100	59	-
160	62	66
250	65	67
400	68	69
630	70	71
1000	73	73
1600	76	76
2500	81	81

Các mức âm lượng chỉ ra trong bảng mức tối đa có thể chấp nhận và được xác định dựa trên các giá trị áp suất âm thanh đo trong trục biến áp tại 4 vị trí 0.3m theo tiêu chuẩn 60076-10

9.2 Sự phóng điện đánh thủng

Để ngăn chặn sự phóng điện cục bộ, cần duy trì các khoảng cách giữa đường cao áp và hạ áp hoặc các bộ phận kim loại như chỉ dẫn trong bảng:

Các khoảng cách này như sau:

Điện áp tối đa cho các thiết bị (KV)	Khoảng cách (x) (mm) Từ các phần được cách điện
12	50
24	120
36	200

Lưu ý, cần duy trì khoảng cách tối thiểu x từ các phần cách điện của cuộn cao áp với các bộ phận kim loại hoặc nguồn hạ áp để tránh sự cố đánh thủng có thể xảy ra.

Về khoảng cách giữa các bộ phận không cách điện nguồn cao áp và các bộ phận kim loại nguồn hạ áp phải phù hợp với quy phạm điện áp cao thế hoặc phải tuân theo các tiêu chuẩn được áp dụng ở mỗi quốc gia.

Công ty ABB sẽ không chịu trách nhiệm pháp lý nếu người sử dụng không tuân theo chỉ dẫn về khoảng cách này.

Đặc biệt lưu ý:

Khả năng cách điện của các cuộn dây không đảm bảo an toàn cho người vận hành trong trường hợp vô tình chạm vào máy. Chính vì vậy, máy biến áp nên được lắp đặt tại nơi khó tiếp cận.

Các biển chỉ dẫn cảnh báo và nguy hiểm nên được đặt trên vỏ cuộn dây.

10. Kiểm tra trước khi vận hành máy

10.1 Kiểm tra

Máy biến áp mua về đều trong trạng thái có thể lắp đặt, tuy nhiên trước khi vận hành cần lưu ý các yếu tố sau:

- Nên kiểm tra lại tất cả các biển chỉ dẫn ở các mục: 7-Lắp đặt, 8-Đầu nối và 9-Ngăn chặn tiếng ồn và sự phóng điện đánh thủng
- Lau sạch máy biến áp bằng máy hút bụi chân không để loại bỏ mọi bụi bẩn
- Kiểm tra thiết bị bảo vệ nhiệt (xem mục 14 " Các phụ kiện kèm theo)
- Kiểm tra điện trở cách điện theo bảng sau:

Cách điện giữa	Điện áp thử nghiệm	Giá trị tối thiểu MΩ ($\geq$)
H.V/L.V	5.000 V	1/KV A.T
H.V/Earth	5.000 V	1/KV A.T
L.V/Earth	2.000 V	2

10.2 Vận hành máy biến áp

Khi nối máy biến áp với các nguồn cao áp:

- Điện áp nên ở trạng thái không tải hoặc được quan sát trong khoảng 1 giờ đồng hồ. Không nên để xảy ra các hiện tượng bất thường trong suốt quá trình quan sát
- Sau khi lưu kho hoặc ngắt đầu nối trong thời gian dài, khi sử dụng lại cần nối máy biến áp với máy làm nóng lõi đồng trong 4 tiếng đồng hồ ở chế độ không tải để làm khô máy. Sau 4 tiếng, máy sẽ vận hành bình thường
- Đo điện áp tại các đầu nối hạ áp để kiểm tra điện áp đầu ra phụ thuộc vào tỷ số biến của MBA.
- Tăng dần mức tải điện cho đến khi đạt công suất đầu ra và cần kiểm tra mức tăng của nhiệt độ.

11. Bảo trì

11.1 Kiểm tra thường xuyên

Giống như các thiết bị điện khác, máy biến áp cần kiểm tra bảo dưỡng thường xuyên để đảm bảo hoạt động ổn định. Việc kiểm tra tiến hành theo đúng kế hoạch. Có hai dạng kiểm tra như sau:

Kiểm tra thường xuyên

Kiểm tra các thông số của máy biến áp đang hoạt động.

Ghi lại các thông số hoạt động (Điện áp, dòng điện, công suất,...)

Ghi lại nhiệt độ và độ ẩm

Kiểm tra tiếng ồn, mùi lạ và hiện tượng quá nhiệt

Kiểm tra định kỳ

Thời gian kiểm tra phụ thuộc vào điều kiện môi trường máy biến áp hoạt động.

Chu kỳ kiểm tra như sau:

Hàng năm: trong môi trường bình thường

Hàng quý: trong môi trường có bụi bẩn hoặc khói công nghiệp, máy biến áp cần đặt tại nơi có hệ thống thông gió.

11.2 Biện pháp phòng ngừa

Cần thực hiện các biện pháp phòng ngừa theo luật pháp hiện hành. Dưới đây là các biện pháp quan trọng nhất:

Trước khi kiểm tra hoặc bảo trì máy biến áp:

- Ngắt điện cao áp và hạ áp đảm bảo an toàn để kiểm tra.
- Các sứ cách điện của máy biến áp phải được nối đất để không phóng điện cục bộ.
- Làm ngắn mạch và nối đất các sứ cách điện.

11.3 Kiểm tra

- Kiểm tra vặn chặt các bulong, các điểm đầu nối, cầu thay đổi điện áp và cuộn dây.
- Dùng máy hút bụi, thổi gió hoặc khí ni tơ (áp suất tối đa 3 kg/cm²) để làm sạch bụi bẩn trên bề mặt máy. Có thể sử dụng các chai khí ni tơ khi được trang bị máy giảm áp.
- Kiểm tra thiết bị bảo vệ nhiệt bao gồm các cảm biến (loại Pt100 hoặc nhiệt điện trở) và các bộ phận kiểm soát đo lường (xem mục 14 "Các phụ kiện kèm theo")

Chú ý

Đây là loại máy biến áp bảo trì thấp

Các nội dung chỉ ra như trên không có nghĩa rằng không cần tuân theo yêu cầu của luật pháp hiện hành áp dụng cho các Trung tâm biến áp về :

việc bảo vệ người vận hành, tình trạng nguyên vẹn và chức năng của hàng hóa có thể bị ảnh hưởng bởi việc lắp đặt

Máy biến áp cần phải được kiểm tra kỹ. Nếu máy biến áp được sản xuất chưa quá 10 năm, việc kiểm tra nên được phối hợp với nhà sản xuất để nhận những chỉ dẫn hợp lý khi cần thiết.

11.4 Siết chặt các đầu nối

Hướng dẫn siết các đầu nối tại nguồn điện cao áp và hạ áp

Các đầu nối cao áp và hạ áp			
	Trong nhà	Ngoài nhà	
Chất lượng ốc vít và bu lông	8.8	8.8	Thép chống gỉ A2 hoặc A4
Chất bôi trơn cho ốc vít và bu lông	Dầu SAE 30 hoặc 40 Dầu mỡ	Dầu molybdenum (MoS2)	
Ốc vít/Bu lông	Lực siết rãnh		
M 8	10	15	20
M 10	20	30	40
M 12	40	60	75
M 16	80	120	140

Khi 1 hoặc tất cả các thanh dẫn được làm từ nhôm, cần loại bỏ lớp nhôm oxit bằng các ống lót hoặc giấy nhám. Lớp này khó có thể nhìn thấy và có điện trở lớn ngăn cản cho việc tiếp xúc tốt. Nếu các thanh nối bị tháo, phải tiến hành lại như trên.

Sau khi làm sạch, cần bôi 1 lớp mỡ đặc biệt lên điểm tiếp xúc này.

Khi ghép nối với đồng phải có tấm lưỡng kim.

Lực siết như trong bảng phải phù hợp với các bu lông đã được bôi dầu

Dầu bôi trơn hoặc mỡ trắng đều có thể sử dụng để không làm bẩn điện tích xung quanh đầu nối

Dầu Molybdenum bisulphide phải sử dụng bulong và đai ốc chống gỉ hoặc nhúng nóng. Sau khi vặn chặt ốc vít, cần lau sạch vết dầu dư, thừa.

Các đầu nối cao thế					
Đai ốc/bu lông	M6	M8	M10	M12	M16
Lực siết (Nm)	5	10	20	40	100

Không nên bôi dầu vào các bu lông cao thế vì chúng được bắt vít bằng đồng.

12. Môi trường

12.1 Tổng quan

Công ty ABB đã thực hiện và được công nhận hệ thống quản lý môi trường của nhà máy đạt tiêu chuẩn ISO 14001 và đã xác định được các vụ tai nạn hoặc tình huống có thể xảy ra gây ra những ảnh hưởng xấu tới môi trường.

Hệ thống quản lý môi trường được áp dụng từ quá trình sản xuất cho đến khi vận hành sản phẩm như quy định trong chính sách môi trường.

Chúng tôi cam kết sẽ không ngừng cải tiến sản phẩm và trong bối cảnh như vậy chúng tôi cung cấp cho khách hàng những thông tin về môi trường có ảnh hưởng đến sản phẩm như đã được đề cập ở tiểu mục 3, 4,5 của mục này. Thông tin này đều dựa trên những hiểu biết hiện tại của công ty chúng tôi và chúng tôi cam kết sẽ luôn cập nhật thông tin theo như những gì mà chúng tôi biết.

Chúng tôi cũng xin thông báo rằng hệ thống luật pháp hiện hành rất rộng và liên tục sửa đổi nên việc cung cấp bản mới nhất cho khách hàng sẽ khó khăn hơn.

12.2. Chính sách bảo vệ môi trường

Tiêu chuẩn liên quan đến Môi trường của chúng tôi là tôn trọng tự nhiên và không ngừng phát triển

Tất cả các hoạt động, quá trình và dịch vụ đều hướng tới yếu tố cần thiết là Môi trường, với mục đích phát triển không ngừng và chống ô nhiễm môi trường

Chúng tôi xin đảm bảo:

- Chấp hành theo những luật lệ và quy định liên quan đến bảo vệ môi trường
- Cố gắng để các hoạt động và sản phẩm gây ảnh hưởng ít đến môi trường, bảo tồn các nguồn và đưa ra những sản phẩm an toàn khi sử dụng, có thể tái chế, dùng lại hoặc bỏ đi an toàn.
- Chúng tôi sẽ đặt ra những quy chuẩn về môi trường với các nhà cung cấp và làm việc với họ để đạt được quy chuẩn đó
- Chúng tôi sẽ đặt ra và kiểm tra lại các đối tượng để phát triển không ngừng việc bảo vệ môi trường với các kế hoạch hành động hàng năm.
- Chúng tôi sẽ dạy, huấn luyện và khuyến khích các nhân viên thực hiện nhiệm vụ trong cách hành xử trách nhiệm với môi trường.
- Chúng tôi sẽ tiến hành kiểm tra môi trường định kì để tiếp tục phát triển việc bảo vệ môi trường

Chúng tôi đảm bảo các khía cạnh trên đều được hiểu và chấp nhận ở tất cả các cấp 14001/1996 của tổ chức nhờ các cuộc huấn luyện và các chương trình phát triển không ngừng

Chúng tôi theo sát quy chuẩn ISO và áp dụng các luật về hệ thống quản lý môi trường, sự dụng chúng cho các quy về môi trường trong việc kinh doanh của chúng tôi

12.3 Ảnh hưởng môi trong quá trình sử dụng máy biến áp

Ảnh hưởng môi trường

- Tiêu thụ điện năng
- Phát ra tiếng ồn
- Tăng nhiệt độ xung quanh

12.3.1 Tiêu thụ điện năng

Máy biến áp là một máy tĩnh điện, có hiệu suất là 98%. 2% năng lượng bị mất đã đảo ngược và mất ở trong mạch điện từ và trong các cuộn dây

Tiêu hao năng lượng chuyển sang hơi nóng vào môi trường xung quanh và chúng được hạn chế và phụ thuộc vào các quy chuẩn cũng như các chi tiết kỹ thuật của khách hàng chúng tôi

12.3.2 Tạo ra tiếng ồn

Máy biến áp có một mạch điện từ, theo như ảnh hưởng của Manhetto...do dòng điện từ, sản sinh ra tiếng ồn, và điều này có lẽ làm vài người khó chịu, cũng như sự rung động, chúng sẽ truyền qua sàn hoặc công trình tạo ra tiếng ồn gần nơi để máy biến áp

Âm thanh của máy biến áp thường được quy định liên quan đến các chỉ tiêu IEC cũng như quy định của hội đồng thị xã, nó phụ thuộc vào máy được đặt ở thành thị hoặc là các khu công nghiệp

Chúng ta hoàn toàn có thể hạn chế ảnh hưởng của nó nếu tuân theo các hướng dẫn đã đưa ra ở phần 9

12.3.3 Tăng nhiệt độ xung quanh

Sự tiêu hao năng lượng đã mất ở lõi dây điện từ và trong các cuộn dây cũng tạo ra sự tăng về nhiệt độ xung quanh máy biến áp, lần lượt tiêu hao ra môi trường bởi nhiệt độ thấp ở xung quanh

Sự không tồn tại của khí gas hoặc sự thất thoát của chất lỏng làm nguội đã giúp giảm thiểu đi ảnh hưởng tới môi trường

12. 4 Các vấn đề về môi trường trong các tình huống khẩn cấp

Tiêu thụ điện năng

Nguyên nhân: Quá tải điện áp hoặc dòng điện cần cung cấp

Vượt mức tiếng ồn

Nguyên nhân: Qua mức điện áp cần cung cấp. Chùng lõi dây điện từ. Các ngoại vật gần máy biến áp, đặt máy ở vị trí xấu gần các vật dội lại tiếng vang. Hỗ trợ kém, các kết nối quá kém trong điện áp thấp

Nóng vượt mức

Nguyên nhân: Quá tải điện áp hoặc dòng điện cung cấp, gần các vật ngăn lại sự làm lạnh của thiên nhiên hoặc những ngoại vật chắn mất các đường làm lạnh

Lửa

Nguyên nhân: Lỗi hoạt động của máy biến áp. Đoản mạch bên trong
Máy biến áp sẽ tự dập tắt

Cháy khí đốt (gas)

Nguyên nhân: Lửa

Những khí gas này không gây hại đến sức khỏe cũng như môi trường

12.5 Chất thải

Loại máy biến áp này không sinh ra khí thải trong quá trình hoạt động bình thường

Thùng đựng hoặc các bảng có trong khi vận chuyển máy biến áp bằng gỗ và có thể tái chế hoặc dùng lại tùy theo tình trạng của nó.

Thùng đựng bằng nhựa hoặc bằng gỗ và được làm từ các vật liệu có thể tái chế, nếu được bảo quản đúng mực.

Trong quá trình bảo dưỡng, máy không sinh ra các khí thải và vào cuối vòng đời của máy, một số thứ như sau có thể sinh ra:

- Các cuộn dây bảo vệ lớp bên ngoài. Bất cứ phần nhôm hay đồng đều có thể sửa lại được nếu phần bọc bằng nhựa thông bên ngoài bị hỏng. Phần nhựa thông được xử lý như phần khí thải tro của thành phố còn đồng hay nhôm thì đều có thể tái chế được
- Các dây hạ áp bằng đồng, nhôm. CHugns có thể tái chế theo kiểu loại bỏ phần vỏ ngoài cách điện dính trên bề mặt của chúng
- Bảng điện từ có thể bỏ như phế liệu hoặc làm lại
- Các phần mép, bu lông, ốc vít, bánh, vỏ bọc và tổng thể đều là các phần từ kim loại có thể bỏ như phế liệu hoặc làm lại.

12.6 Phòng chống cháy nổ

Máy biến áp này có thể tự dập tắt và chống cháy, tuy nhiên, các phần đánh giá sau phải được thực hiện đúng thì mới dập tắt được:

Dập tắt nghĩa là:

- Co2
- Bọt khí
- Khả năng làm khô

Cảnh báo:

Đừng dùng nước để chiến đấu với lửa

13. Sửa chữa.

- Nếu thấy được sự bất thường trong quá trình máy biến áp hoạt động thì nên báo ngay với nhà sản xuất-người sẽ đưa ra các lời khuyên về các hành động cần thiết
- Nếu trong quá trình kiểm máy biến áp, và thấy máy cần phải sửa hoặc đổi lại thì việc vận hành sẽ được thực hiện bởi nhà sản xuất

Cảnh báo

Nếu bạn nhận máy biến áp trong tình trạng bị hỏng, bạn nên liên lạc với nhà máy ngay lập tức (xem trang 42 của quyển hướng dẫn này). Và bạn cũng nên ghi nhớ một điều quan trọng là việc chụp ảnh về sự bất thường trước khi dỡ máy ra cùng với để lại ghi chép trong thùng hàng CMR

Ghi chú:

Nếu những hướng dẫn này không được tuân theo thì nhà sản xuất không chịu bất cứ trách nhiệm nào về chức năng cũng như độ đáng tin cậy. Trách nhiệm này sẽ thuộc về người sửa chữa.

14. Phụ kiện

Máy biến áp vừa vận với các phụ kiện sau, theo như tiêu chuẩn hiện nay của UNE

hoặc các thông số kỹ thuật của khách hàng:

Tấm che (X)

Hai đầu nối xuống đất (X)

Các thông báo về cảnh báo và an toàn (X)

Bảo vệ phần nóng. Thiết bị cảm biến nhiệt được lắp bên trong một ngăn trên pha hạ áp (Không bắt buộc: thiết bị điều khiển để đo lường nhiệt độ) (X)

Các cánh quạt

Tủ

14.1 Bảo vệ nhiệt

Hệ thống bảo vệ nhiệt hay còn gọi là kiểm soát nhiệt độ được cấp theo bộ với máy biến áp để khách hàng có thể lắp đặt nó khi cần

Hai hệ thống bảo vệ được sử dụng

Phần bảo vệ gồm có thiết bị cảm biến Pt100 cùng với dụng cụ đo lường và tín hiệu báo động và tín hiệu phát động ở trong bộ điều khiển.

Các hướng dẫn cho sự thay đổi của bộ điều khiển hay thay đổi tín hiệu báo động và tín hiệu phát động sẽ được gửi kèm với bộ điều khiển. Sơ đồ 1

Các giá trị nhiệt độ được lập trình cho tín hiệu báo động và tín hiệu ngắt khi mà độ nóng trung bình của dây nhiệt là 100K và nhiệt độ xung quanh cao nhất là 40°C đối với loại F là:

Thiết bị cảm biến Pt100	
Cảnh báo °C	130
Ngắt °C	150
Quạt làm mát (Chạy/Dừng) °C	120/110

Quan hệ giữa máy biến áp và bộ điều khiển nhiệt độ.

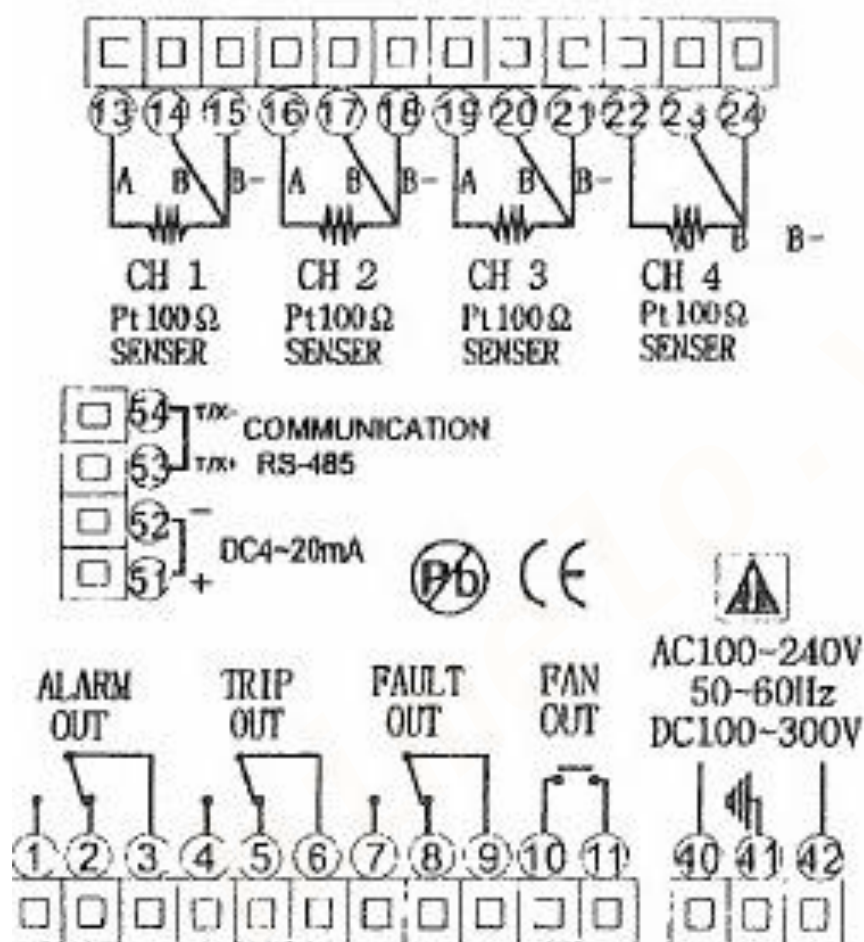
Máy biến áp gồm có 6 thiết bị cảm biến Pt-100, 2 cảm biến/pha được kết nối với điều khiển nhiệt độ. 3 thiết bị cảm biến Pt-100 nối từ máy biến áp tới 2 bộ chuyển đổi với tủ trung thể để bảo vệ máy biến áp cần 9 dây. 9 cầu đầu của máy biến áp và bộ chuyển đổi được đánh số chính xác từ: 13,14,15,16,17,18,19,20,21. Tín hiệu ngắt sẽ được liên động.

Kênh 1 của bộ điều khiển nhiệt độ tương ứng với pha U của máy biến áp

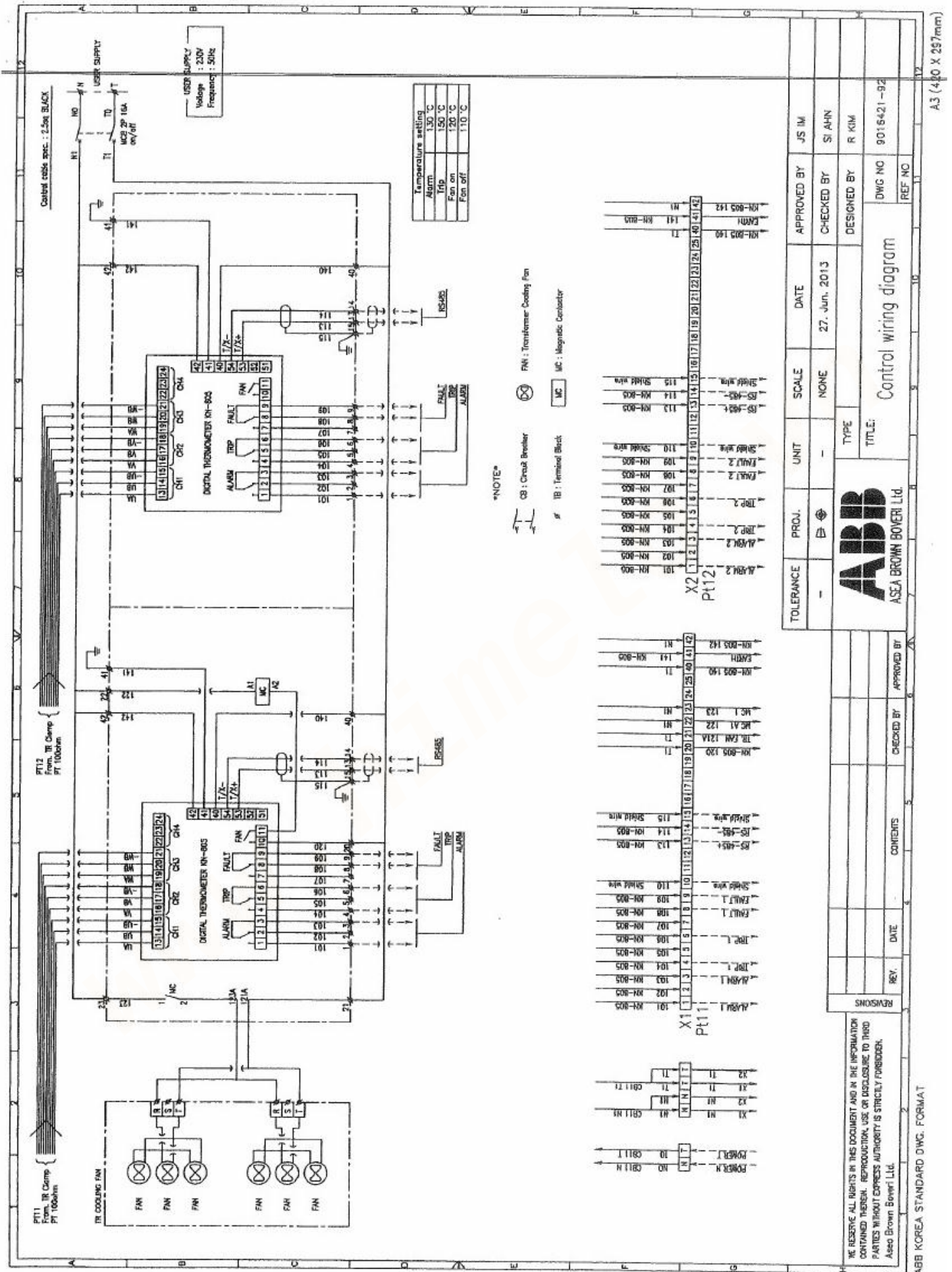
Kênh 2 đến pha V và

Kênh 3 đến pha W

TERMINAL CONNECTION



SƠ ĐỒ 1



SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY ĐIỀU KHIỂN

15. Những lỗi bất thường và các biện pháp khuyến dùng:

Bảng dưới đây lược tả ngắn gọn về một vài lỗi bất thường và có thể tìm ra trong quá trình hoạt động hoặc khi quá trình kiểm tra được tiến hành, trong bảng bao gồm cả cách xử lý:

Dấu hiệu	Các yếu tố ảnh hưởng gây ra	Cách xử lý
Sự cách điện giảm	Chất điện môi. Sự xuất hiện của hơi ẩm trên bề mặt ở các cuộn dây	Làm sạch và dùng quạt làm khô không khí
	Chất điện môi. Sự lão hóa, bẩn	Liên lạc với nhà sản xuất, làm sạch với dùng quạt làm khô không khí
Phân bảo vệ tự động của thiết bị bị nổ ở chỗ nối của máy	Phân dây có khiếm khuyết	Liên lạc với nhà sản xuất,
	Bộ điều chỉnh điện áp Điện áp sơ cấp không đồng nhất với bộ điều chỉnh điện áp	Kiểm tra vị trí của công tắc để khớp với điện áp sơ cấp
	Cầu chì Đo độ chính xác bị sai	Thay đổi cầu chì
	Bảo vệ rơ le Sự tính toán thời gian và dòng điện điều chỉnh không đúng	Kiểm tra xét đặt thời gian và dòng điện
Sự bất thường của điện áp thứ 2	Điện áp sơ cấp Thiếu Điện áp sơ cấp	Kiểm tra lắp đặt và liên lạc với phòng Điện lực của công ty
	Bộ điều chỉnh điện áp Vị trí không đúng	Thay đổi vị trí
	Các cuộn dây Không có sự nối tiếp ở các cuộn dây	Liên lạc với nhà sản xuất
Điện áp thấp	Điện áp sơ cấp Rất thấp	Kiểm tra lắp đặt và liên lạc với phòng Điện lực của công ty
Điện áp rất cao	Điện áp sơ cấp Rất cao	Kiểm tra lắp đặt và liên lạc với phòng Điện lực của công ty
Điện áp không cân bằng	Bộ điều chỉnh điện áp Vị trí trong cùng 1 pha bị sai	Kiểm tra vị trí của 3 công tắc. Kiểm tra lắp đặt và liên lạc với phòng Điện lực của công ty

	Cầu chì Cầu chì bị nổ	Thay đổi cầu chì
	Các cuộn dây Không có sự nối tiếp ở các cuộn dây	Liên lạc với nhà sản xuất
	Lắp đặt dòng điện hạ áp Hoạt động không cân bằng, chỗ nối bị sai	Kiểm tra lắp đặt dòng điện hạ áp Kiểm tra các chỗ kết nối dòng điện hạ áp
Báo lỗi trong quá trình hoạt động	Nhiệt kế Hoạt động không chuẩn xác. Phân báo động và nổ sắp xếp sai	Kiểm tra, Thay đổi, kiểm tra sự sắp đặt. Sửa lại.
	Thiết bị cảm biến Pt100 hoặc điện trở nhiệt Khuyết điểm của thiết bị cảm biến hoặc điện trở nhiệt	Kiểm tra thiết bị cảm biến hoặc điện trở nhiệt
	Các cuộn dây	Liên lạc với nhà sản xuất
	Cầu chì Cầu chì nổ	Thay cầu chì
	Rơ le Thời gian không đúng	Kiểm tra lại thời gian
Nhiệt độ hoạt động bất thường	Lắp đặt ... Không đủ chỗ thông gió Nhiệt độ xung quanh cao	Kiểm tra chỗ thông gió
	Phản hạ áp chính Quá tải	Kiểm tra năng lượng có thể tăng lên và phóng điện từ máy biến áp
Tiếng ồn lớn	Lỗi điện từ Điện áp cung cấp cao	Điều chỉnh công tắc hoặc bộ điều chỉnh. Kiểm tra lại. Xoáy chặt lại
	Phần phụ kiện bị lỏng Một vài phụ kiện bị lỏng tạo ra sự rung.	Loại bỏ hoặc siết các phụ kiện.
	Khoảng cách với tường chưa đủ	Nghiên cứu về diện tích

16. Bảng thông số kỹ thuật của máy:

Tất cả các máy biến áp đều có một bảng thông số kỹ thuật chi tiết và nó chỉ ra các đặc điểm cơ bản của máy.

Bảng này được đặt (trừ khi có yêu cầu khác từ khách hàng) ở phía bên trên máy và được gắn cố định vào khung hàn hoặc vỏ của máy biến áp.

17. Cam kết về chất lượng:

Thay mặt cho ABB Power Techonology, máy biến áp sẽ được cung cấp tới tận nơi – chúng tôi bảo đảm tuân thủ nghiêm ngặt về tiêu chuẩn chất lượng và vệ sinh môi trường

Chứng thực:

Máy biến thế có kèm theo bản ghi chép về việc sản xuất và kiểm tra theo quy trình kỹ thuật và các tiêu chuẩn ứng dụng phù hợp cùng với các đánh giá về chất lượng.

Sau đó, máy sẽ được xuất xưởng.

Bảo hành:

Đối với những sản phẩm bị lỗi bởi nhà sản xuất, chúng tôi cam kết bảo hành trong vòng 12 tháng từ ngày đưa máy vào hoạt động hoặc 18 tháng kể từ ngày máy biến áp này được gửi đi từ nhà máy.

Bảo hành này không dùng cho những trường hợp máy biến thế bị hỏng do ảnh hưởng của người mua.

18. Lưu ý:

19. Hỗ trợ kỹ thuật:

Công ty ABB có đội ngũ kỹ thuật hỗ trợ khách hàng 24/24 giờ. Trong trường hợp có thắc mắc hoặc có hiện tượng bất thường xảy ra, vui lòng liên hệ với chúng tôi theo số điện thoại và các phòng ban sau:

Phòng hỗ trợ về kỹ thuật: Ông Seok-Gang Lim	Điện thoại: +82 41 529 2551 Di động: +82 10 6483 2551 Fax: +82 41 529 2420 Email: seok-gang.lim@kr.abb.com
Phòng kinh doanh xuất khẩu: Ông Sung-Jin.Lim	Điện thoại: +82 2 528 2532 Di động: +82 11 9812 2532 Fax: +82 2 528 3122 Email: sung-jin.lim@kr.abb.com
Phòng sản xuất: Ông Chang-Hyeon.Lee	Điện thoại: +82 41 529 2531 Di động: +82 11 9805 2531 Fax: +82 41 529 2420 Email: chang-hyeon.lee@kr.abb.com
Phòng chất lượng: Ông Sang-Jin.Byun	Điện thoại: +82 41 529 2534 Di động: +82 10 6206 5080 Fax: +82 41 529 2420 Email: sang-jin.byun@kr.abb.com