

Số: 120.../BB-TĐTĐB-TTĐVKT

Yên Bái, ngày 12 tháng 01 năm 2023

**BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH MÁY CẮT ĐIỆN**  
(TEST REPORT OF CIRCUIT BREAKER)

**1. Đối tượng kiểm định (Object): Máy cắt 172**

Tên dự án (Project): Kiểm tra thiết bị trước mùa mưa bão	
Vị trí lắp đặt (Site): Trạm OPY 110kV	
Tên thiết bị (Model): B172	Số chế tạo (Serial N <sup>o</sup> ): 11214-0010-2
Hãng sản xuất (Manufacture): GEC-ALSTOM	Kiểu máy (Type): HGF311/312
Năm sản xuất (Year of manufacturer): 1996	Dòng điện định mức (Rated current) (A): 2000
Điện áp định mức (Rated voltage)(kV): 123	Dòng cắt ngắn mạch (current short-circuit) (kA): 31.5
Tình trạng (State): Định kỳ	Ngày kiểm định (Test date): 11/01/2023
Nơi kiểm định (Location test): Công ty cổ phần thủy điện Thác Bà	

**2. Điều kiện môi trường (Ambient condition):** Nhiệt độ 21 °C, độ ẩm 88 %.

**3. Tiêu chuẩn kiểm định (Testing standards):** QCVN 01:2008/BCT, QCVN QTD-5:2009/BCT Tập 5, IEC 62271-100, IEC 62271-1.

**4. Thiết bị kiểm định (Testing equipments):**

Tên thiết bị (Name)	Kiểu máy (Type)	Số chế tạo (Series number)
Đồng hồ vạn năng (Multimeter)	Fluke 87V	15830053
Thiết bị đo điện trở cách điện (Isulation recitance tester)	Kioritsu 3125	W0351273
Máy đo điện trở tiếp xúc (main contact recitance tester)	MOM 200	1551075
Thiết bị phân tích máy cắt (operating time tetster)	Megger EGIL	1603077





**5. Các hạng mục kiểm định (Test functions):**

Các hạng mục đã kiểm định:	Đã kiểm định	Không kiểm định
1. Kiểm tra bên ngoài ( <i>General inspection</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Kiểm tra cơ cấu truyền động ( <i>Check mechanical</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Kiểm tra thời gian tích năng ( <i>time Spring</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Kiểm tra áp lực khí SF6 ( <i>Check the SF6 gas pressure</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Thao tác đóng cắt 3 lần ( <i>closing and opening 3 times</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
6. Đo điện trở cách điện ( <i>Insulation resistance measurement</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
7. Đo điện trở tiếp xúc ( <i>Main contact resistance</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
8. Thời gian đóng ( <i>Closing time</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
9. Thời gian cắt ( <i>Opening time</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
10. Đo thời gian đóng, cắt ( <i>Time Close, Open</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	

**6. Kết luận (Conclusion):** Các hạng mục kiểm định đạt yêu cầu kỹ thuật (*All testes have been performed completely according to test standard and pass*).

**Phòng KT-TTĐ:**

Nguyễn Hùng Cường .....

**PX Vận hành:**

Đặng Khánh Linh .....

**Trung Tâm DVKT:**

Lê Đức Thuận .....

**PX Điện tự động:**

Nguyễn Thanh Tùng .....

**Kiểm định viên:**

Phan Trọng Thiệp .....

**KT. TỔNG GIÁM ĐỐC  
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**



Nguyễn Mạnh Cường

**Nơi nhận:**

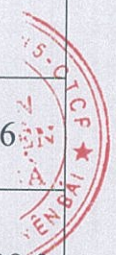
- Tổng Giám đốc (để b/c);
- Phó Tổng Giám đốc;
- P2, PXXVH, TTDVKT;
- Lưu TTDVKT, VT.



**KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH**  
(*TESTING RESULTS*)

**Kiểm tra bên ngoài và đóng cắt 3 lần** (*General inspection closing and opening 3 times*): Đạt (*Pass*)

Hạng mục ( <i>Items</i> )	Pha A	Pha B	Pha C
1. Điện trở cách điện ( <i>Insulation resistance measurement</i> ) (M $\Omega$ )	28000	24000	23000
2. Điện trở tiếp xúc ( <i>Main contact resistance</i> ) ( $\mu\Omega$ )	36	34	33
3. Thời gian đóng: ( <i>Closing time</i> ) (ms)	161.8	162.0	161.8
4. Thời gian cắt ( <i>Opening time</i> ) (ms)	30.6	30.6	30.6
5. Thời gian Đóng, Cắt ( <i>Time Close, Open</i> ) (ms)	158.4/215.6	158.6/215.2	158.4/215.6
6. Thời gian Cắt, Đóng, Cắt ( <i>Time Open, Close, Open</i> ) (ms)	30.6/452.6/509.4	30.6/452.8/508.8	30.6/452.6/509.0
7. Kiểm tra thời gian tích năng ( <i>time Spring</i> ) (s)	14		
8. Kiểm tra áp lực khí SF6 ( <i>Check the SF6 gas pressure</i> ) (Mpa)	0.62		





**BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH ĐAO CÁCH LY**  
(Testing report of Disconnecter)

**1. Đối tượng kiểm định (Object: Disconnecter): Dao cách ly 172-9**

Tên dự án (Project): Kiểm tra thiết bị trước mùa mưa bão	
Vị trí lắp đặt (Site): Trạm OPY 110kV	
Dao cách ly (Disconnecter)	Hãng sản xuất (Manufacture): ABB India
	Loại (Model): SDF123
	Số chế tạo (Serial N <sup>o</sup> ): Pha A: 5000036562-30-004/A Pha B: 5000036562-30-004/B, Pha C: 5000036562-30-004/C
	Kiểu máy (Type): Ngoài trời
	Năm sản xuất (Year of manufacturer): 2015
	Điện áp định mức (Rated voltage)(kV): 123
	Dòng điện định mức (Rated current)(A): 1600
Tình trạng (State): Định kỳ	Ngày kiểm định (Test date): 11/01/2023
Nơi kiểm định (Location test): Công ty cổ phần thủy điện Thác Bà	

**2. Điều kiện môi trường (Ambient condition):** Nhiệt độ 21<sup>o</sup>C, độ ẩm 88 %.

**3. Tiêu chuẩn kiểm định (Testing standards):** QCVN 01:2008/BCT, QCVN QTD-5:2009/BCT Tập 5, IEC 62271-102:2012, IEC 60694:2002.

**4. Thiết bị kiểm định (Testing instrument):**

Tên thiết bị (Name)	Kiểu máy (Type)	Số chế tạo (Seriesnumber)
Mê gôm met 500-5000V (Insulation resistance tester)	KYORITSU 3125	W0351273
Máy đo điện trở tiếp xúc (Contact resistance measurement)	MOM-200A	1551075





**5. Các hạng mục đã kiểm định (Tested functions)**

STT	Các hạng mục đã kiểm định	Đã kiểm định	Không kiểm định
1.	Kiểm tra bên ngoài (General inspection)	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.	Kiểm tra cơ cấu chuyển động (Testing Mechanism)	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.	Kiểm tra đóng cắt từ xa, tại chỗ (Testing Closing, Opening remote and local)	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.	Điện trở cách điện (Insulation resistance)	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.	Điện trở tiếp xúc (Main contact resistance)	<input checked="" type="checkbox"/>	

**6. Kết luận (Conclusion):** Các hạng mục đã kiểm định đạt yêu cầu kỹ thuật (All tests have been performed completely according to test standard and pass).

**Phòng KT-TTĐ:**

Nguyễn Hùng Cường ..... 

**PX Vận hành:**

Đặng Khánh Linh ..... 

**Trung Tâm DVKT:**

Lê Đức Thuận ..... 

**PX Điện tự động:**

Nguyễn Thanh Tùng ..... 

**Kiểm định viên:**

Phan Trọng Thiệp ..... 

**KT. TỔNG GIÁM ĐỐC  
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**



**Nguyễn Mạnh Cường**

24049  
NG TY  
PHÂN  
Y ĐIỆN  
ÁC BÀ  
H. T. YÊN

**Nơi nhận:**

- Tổng Giám đốc (để b/c);
- Phó Tổng Giám đốc;
- P2, PXVH, TTDVKT;
- Lưu TTDVKT, VT.



**KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH**  
(*TESTING RESULTS*)

1. **Kiểm tra bên ngoài** (*General inspection*): Bình thường (*Normal*)
2. **Điện trở cách điện sứ đỡ** (*Insulation resistance*), M $\Omega$

Hạng mục ( <i>Item</i> )	Pha A ( <i>Phase A</i> )	Pha B ( <i>Phase B</i> )	Pha C ( <i>Phase C</i> )
Điện trở cách điện sứ đỡ ( <i>Insulation resistance</i> )	100000	100000	100000

3. **Điện trở tiếp xúc** (*Contact resistance*):

Giá trị đo ( <i>Value</i> ), $\mu\Omega$	Pha A ( <i>Phase A</i> )	Pha B ( <i>Phase B</i> )	Pha C ( <i>Phase C</i> )
Dao 172-9	20	15	17





Số: 12.0.../BB-TĐTĐ-TBCSC

Yên Bái, ngày 12 tháng 01 năm 2023

**BIÊN BẢN THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP**  
(*Test result of voltage transformer*)

**1. Đối tượng thí nghiệm (Object): Biến điện áp 110kV đường dây 172**

Tên dự án (Project): Kiểm tra thiết bị trước mùa mưa bão	
Vị trí lắp đặt (Site): Trạm OPY 110kV	
Tên thiết bị (Model): TU172	Số chế tạo (Serial N <sup>o</sup> ): 1HSE 8884263
Hãng sản xuất (Manufacture): ABB	Kiểu máy (Type): EMF 123
Năm sản xuất (Year of manufacturer): 2018	Tỉ số biến (Ratio)(V/V/V): 110000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$
Điện áp định mức (Rated voltage)(kV): 123	Cấp chính xác (Accuracy class of): 0.5/0.5
Công suất (Burden)(VA): 60/60	Tình trạng (State): Định kỳ
Ngày thí nghiệm (Test date): 11/01/2023	
Nơi thí nghiệm (Location test): Nhà máy thủy điện Thác Bà	

**2. Điều kiện môi trường (Ambient condition):** Nhiệt độ 21<sup>o</sup>C, Độ ẩm 88 %.

**3. Tiêu chuẩn thí nghiệm (Testing standards):** Theo tiêu chuẩn IEC 61869-3, QCVN QTD-5:2008/BCT.

**4. Thiết bị thí nghiệm (Testing equipments):**

Tên thiết bị (Name)	Kiểu máy (Type)	Số chế tạo (Series number)
Megaôm (Insulation resistance tester)	Kioritsu 3125	W0351273
Hộp bộ kiểm tra nhất thứ đa năng (Testing equipment Primary)	CPC 100	BQ443W
Đồng hồ vạn năng (Multimeter)	Fluke 87V	15830053
Cầu đo điện trở 1 chiều	Junior	241420



**5. Các hạng mục thí nghiệm (Test functions):**

Các hạng mục đã thí nghiệm (Test functions)	Đã kiểm tra	Không kiểm tra
1. Kiểm tra bên ngoài (General inspection)	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Đo điện trở cách điện (Insulation resistance measurement)	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Điện trở một chiều cuộn dây (DC windings resistance)	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Kiểm tra ký hiệu đầu cực tính các pha (Verification of terminal markings)	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Tỷ số biến (Ratio)	<input checked="" type="checkbox"/>	

**6. Kết luận (Conclusion):** Các hạng mục kiểm định đạt yêu cầu kỹ thuật (All testes have been performed completely according to test standard and pass).

**Phòng KT-TTĐ:**

Nguyễn Hùng Cường .....

**PX Vận hành:**

Đặng Khánh Linh .....

**Trung Tâm DVKT:**

Lê Đức Thuận .....

**PX Điện tự động:**

Nguyễn Thanh Tùng .....

**Người thí nghiệm:**

Phan Trọng Thiệp .....

**KT. TỔNG GIÁM ĐỐC  
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**



Nguyễn Mạnh Cường

**Nơi nhận:**

- Tổng Giám đốc (để b/c);
- Phó Tổng Giám đốc;
- P2, PXVH, TTDVKT;
- Lưu TTDVKT, VT.



**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM**  
(*TESTING RESULTS*)

**1. Kiểm tra bên ngoài** (*General inspection*): Bình thường (*Nomal*)

**2. Đo điện trở cách điện ở  $t = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$**  (*Insulation resistance measurement*),  $\text{M}\Omega$

Cuộn dây ( <i>Windings</i> )	Điện trở cách điện ( <i>Insulation resistance measurement</i> ), $\text{M}\Omega$
Sơ cấp – (Thứ cấp 1, 2 + Vô)	107000
Thứ cấp 1- (Sơ cấp + thứ cấp 2 + Vô)	950
Thứ cấp 2- (Sơ cấp + thứ cấp 1 + Vô)	984

**3. Điện trở một chiều cuộn dây ở  $t = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$**  (*DC windings resistance*):

Cuộn dây ( <i>Windings</i> )	Điện trở một chiều ( <i>DC windings resistance</i> ), $\Omega$
Sơ cấp (A-N)	7030
Cuộn thứ cấp 1 (1a1n)	0.259
Cuộn thứ cấp 2 (2a2n)	0.186

**4. Kiểm tra ký hiệu đầu cực tính** (*Verification of terminal markings*):

Ký hiệu cực tính cuộn sơ cấp: (+A, -N). Cuộn dây thứ cấp: (+1a, -1n); (+2a, -2n)

**5. Tỷ số biến** (*Ratio*): (V/mV)

Pha ( <i>Phase</i> )	U Sơ cấp/U thứ cấp 1 ( $U_{Pr.}/1^{st} U_{Sr}$ )	U sơ cấp/U thứ cấp 2 ( $U_{Pr.}/2^{nd} U_{Sr}$ )
B	499.89/454.82	499.90/454.47





**BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH DAO CÁCH LY – DAO TIẾP ĐỊA**  
(Testing report of Disconnecter)

**1. Đối tượng kiểm định (Object: Disconnecter): Dao cách ly 172-7, Dao tiếp địa 172-75 và 172-76**

Tên dự án (Project): Kiểm tra thiết bị trước mùa mưa bão	
Vị trí lắp đặt (Site): Trạm OPY 110kV	
Dao cách ly – Dao nối đất (Earth Switch- Disconnecter Switch)	Hãng sản xuất (Manufacture): ABB India
	Loại (Model): SDF123
	Số chế tạo (Serial N <sup>o</sup> ): Pha A: 5000036562-10-002/A Pha B: 5000036562-10-002/B, Pha C: 5000036562-10-002/C
	Kiểu máy (Type): Ngoài trời
	Năm sản xuất (Year of manufacturer): 2015
	Điện áp định mức (Rated voltage)(kV): 123
	Dòng điện định mức (Rated current)(A): 1600
Tình trạng (State): Định kỳ	Ngày kiểm định (Test date): 11/01/2023
Nơi kiểm định (Location test): Công ty cổ phần thủy điện Thác Bà	

**2. Điều kiện môi trường (Ambient condition): Nhiệt độ 21<sup>o</sup>C, độ ẩm 85 %.**

**3. Tiêu chuẩn kiểm định (Testing standards): QCVN 01:2008/BCT, QCVN QTĐ-5:2009/BCT Tập 5, IEC 62271-102:2012, IEC 60694:2002.**

**4. Thiết bị kiểm định (Testing instrument):**

Tên thiết bị (Name)	Kiểu máy (Type)	Số chế tạo (Seriesnumber)
Mê gôm met 500-5000V (Insulation resistance tester)	KYORITSU 3125	W0351273
Máy đo điện trở tiếp xúc (Contact resistance measurement)	MOM-200A	1551075





**5. Các hạng mục đã kiểm định (Tested functions)**

STT	Các hạng mục đã kiểm định	Đã kiểm định	Không kiểm định
1.	Kiểm tra bên ngoài ( <i>General inspection</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.	Kiểm tra cơ cấu chuyển động ( <i>Testing Mechanism</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.	Kiểm tra đóng cắt từ xa, tại chỗ ( <i>Testing Closing, Opening remote and local</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.	Điện trở cách điện ( <i>Insulation resistance</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.	Điện trở tiếp xúc ( <i>Main contact resistance</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	

**6. Kết luận (Conclusion):** Các hạng mục đã kiểm định đạt yêu cầu kỹ thuật (*All tests have been performed completely according to test standard and pass.*)

**Phòng KT-TTĐ:**

Nguyễn Hùng Cường ..... 

**PX Vận hành:**

Đặng Khánh Linh..... 

**Trung Tâm DVKT:**

Lê Đức Thuận ..... 

**PX Điện tự động:**

Nguyễn Thanh Tùng ..... 

**Kiểm định viên:**

Phan Trọng Thiệp ..... 

**KT. TỔNG GIÁM ĐỐC  
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**



**Nguyễn Mạnh Cường**

**Nơi nhận:**

- Tổng Giám đốc (để b/c);
- Phó Tổng Giám đốc;
- P2, PXVH, TTDVKT;
- Lưu TTDVKT, VT.



**KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH**  
(*TESTING RESULTS*)

1. **Kiểm tra bên ngoài** (*General inspection*): Bình thường (*Normal*)
2. **Điện trở cách điện sứ đỡ** (*Insulation resistance*):

Hạng mục ( <i>Item</i> )	Pha A ( <i>Phase A</i> )	Pha B ( <i>Phase B</i> )	Pha C ( <i>Phase C</i> )
Điện trở cách điện sứ đỡ ( <i>Insulation resistance</i> ), MΩ	100000	100000	100000

3. **Điện trở tiếp xúc** (*Contact resistance*):

Giá trị đo ( <i>Value</i> ), μΩ	Pha A ( <i>Phase A</i> )	Pha B ( <i>Phase B</i> )	Pha C ( <i>Phase C</i> )
Dao chính 172-7	13	15	15
Dao tiếp địa 172-75	17	22	32
Dao tiếp địa 172-76	18	14	29



Số: 12.0./BB-TĐTĐB-TTĐVKT

Yên Bái, ngày 12 tháng 01 năm 2023

**BIÊN BẢN THÍ NGHIỆM MÁY BIẾN DÒNG ĐIỆN**  
(*Test result of current transformer*)

**1. Đối tượng thí nghiệm (Object): Máy biến dòng điện 172**

Tên dự án (Project): Kiểm tra thiết bị trước mùa mưa bão	
Vị trí lắp đặt (Site): Trạm OPY 110kV	
Tên thiết bị (Model): TI172	Số chế tạo (Serial N <sup>o</sup> ): Pha A: 385, Pha B: 391, Pha C: 1409
Hãng sản xuất (Manufacture): Liên Xô	Kiểu máy (Type): TΦHY-132CT
Năm sản xuất (Year of manufacturer): 1975	Tỉ số biến (Ratio)(A/A): 600/5, 600/5, 600/5
Điện áp định mức (Rated voltage)(kV): 123	Cấp chính xác (Accuracy class of): 5P20, 5P20, 0.5
Công suất (Burden)(VA): /	Tình trạng (State): Định kỳ
Ngày thí nghiệm (Test date): 11/01/2023	
Nơi thí nghiệm (Location test): Nhà máy thủy điện Thác Bà	

**2. Điều kiện môi trường (Ambient condition):** Nhiệt độ 21<sup>o</sup>C, độ ẩm 88 %.

**3. Tiêu chuẩn thí nghiệm (Testing standards):** Theo tiêu chuẩn IEC 60044-1, QCVN QTD-5:2008/BCT.

**4. Thiết bị thí nghiệm (Testing equipments):**

Tên thiết bị (Name)	Kiểu máy (Type)	Số chế tạo (Series number)
Megaôm (Insulation resistance tester)	Kyoritsu 3121	W0351273
Đồng hồ vạn năng (Multimeter)	Fluke 87V	15830053
Hộp bộ kiểm tra biến dòng (Current transformer testing)	CT Analyzer	FF215Z

**5. Các hạng mục thí nghiệm (Test functions):**

Các hạng mục đã thí nghiệm	Thí nghiệm	Không thí
----------------------------	------------	-----------



		nhịệm
1. Kiểm tra bên ngoài ( <i>General inspection</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Đo điện trở cách điện ( <i>Insulation resistance measurement</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Đặc tính từ hóa ( <i>Excitation curve</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Kiểm tra cực tính ( <i>Verification of terminal markings</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Tỷ số biến ( <i>Ratio</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	
6. Điện trở một chiều cuộn dây ( <i>DC windings resistance</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	

**6. Kết luận (Conclusion):** Các hạng mục kiểm định đạt yêu cầu kỹ thuật (*All testes have been performed completely according to test standard and pass*).

**Phòng KT-TTĐ:**

Nguyễn Hùng Cường ..... 

**PX Vận hành:**

Đặng Khánh Linh ..... 

**Trung Tâm DVKT:**

Lê Đức Thuận ..... 

**PX Điện tự động:**

Nguyễn Thanh Tùng ..... 

**Người thí nghiệm:**

Phan Trọng Thiệp ..... 

**KT. TỔNG GIÁM ĐỐC  
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**



**Nguyễn Mạnh Cường**

*Nơi nhận:*

- Tổng Giám đốc (để b/c);
- Phó Tổng Giám đốc;
- P2, PXVH, TTDVKT;
- Lưu TTDVKT, VT.



**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM**  
(*TESTING RESULTS*)

**1. Kiểm tra bên ngoài (*General inspection*):** Bình thường

**2. Đo điện trở cách điện ở  $t = 25^{\circ}\text{C}$  (*Insulation resistance measurement*)**

Sơ đồ đo <i>Test diagram</i>	Điện áp đo <i>Test voltage</i>	Điện trở cách điện ( <i>Insulation resistance</i> ), $\text{M}\Omega$		
		Pha A <i>Phase A</i>	Pha B <i>(Phase B)</i>	Pha C <i>(Phase C)</i>
1s11s2 – (2s12s2 + 3s13s2 + Earth)	500 VDC	80	100	130
2s12s2 - (1s11s2 + 3s13s2 + Earth)	500 VDC	200	230	250
3s13s2 – (1s11s2 + 2s12s2 + Earth)	500 VDC	210	200	280

**3. Đặc tính từ hóa (*Excitation curve*):**

Pha/ <i>phase</i>	Cuộn/ <i>Winding</i>	Điểm gãy/ <i>Kneepoint</i> (V/mA)	Đặc tính từ hóa/ <i>Excitation curve</i> (V/A)					
			0.1	0.2	0.5	1	2	5
A	1S <sub>1</sub> -1S <sub>2</sub>	237.6/219.92	137	230	276	293	307	324
	2S <sub>1</sub> -2S <sub>2</sub>	229.56/199.45	140	229	269	284	296	311
	3S <sub>1</sub> -3S <sub>2</sub>	106.03/129.76	95	117	130	136	142	149
B	1S <sub>1</sub> -1S <sub>2</sub>	244.31/189.10	162	249	287	303	316	331
	2S <sub>1</sub> -2S <sub>2</sub>	233.09/193.17	153	235	274	289	301	316
	3S <sub>1</sub> -3S <sub>2</sub>	104.15/130.52	93	115	127	134	139	147
C	1S <sub>1</sub> -1S <sub>2</sub>	214.25/222.95	119	206	249	266	280	296
	2S <sub>1</sub> -2S <sub>2</sub>	221.21/242.17	115	206	255	273	287	303
	3S <sub>1</sub> -3S <sub>2</sub>	107.46/135.39	94	117	132	139	145	152

**4. Kiểm tra ký hiệu đầu cực tính các pha (*Verification of terminal markings*):**

Ký hiệu cực tính cuộn sơ cấp: (+P1, -P2). Cuộn thứ cấp: (+1S<sub>1</sub>, 1S<sub>2</sub>-); (+2S<sub>1</sub>, 2S<sub>2</sub>-); (+3S<sub>1</sub>, 3S<sub>2</sub>-).

4049  
GTY  
HÂN  
ĐIỆN  
C B A  
T V E



**5. Tỷ số biến (Ratio): (A/A)**

Cuộn dây (Windings)	Tỷ số biến (Ratio)		
	Pha A (Phase A)	Pha B (Phase B)	Pha C (Phase C)
1S <sub>1</sub> -1S <sub>2</sub>	600/4.9865	600/4.9977	600/4.9753
2S <sub>1</sub> -2S <sub>2</sub>	600/4.9840	600/4.9965	600/4.9961
3S <sub>1</sub> -3S <sub>2</sub>	600/5.0087	600/5.0072	600/5.0070

**6. Điện trở một chiều cuộn dây ở t = 25 °C (DC windings resistance)**

Cuộn dây (Windings)	Điện trở trên các cực đo (Resistance on terminals), Ω		
	Pha A (Phase A)	Pha B (Phase B)	Pha C (Phase C)
1S <sub>1</sub> -1S <sub>2</sub>	0.614	0.635	0.565
2S <sub>1</sub> -2S <sub>2</sub>	0.608	0.617	0.619
3S <sub>1</sub> -3S <sub>2</sub>	0.590	0.577	0.571

