



한국전기안전공사



수신 경상북도 청소년수련원장

(경유) 전기안전관리자

제목 자가용 전기설비 안전진단 결과 알림

1. 귀 수련원의 무궁한 발전을 기원하오며, 우리공사 업무에 협조하여 주심을 감사드립니다.
2. 경상북도 청소년수련원의 전기설비에 대하여 안전진단을 실시하고, 그 결과를 아래와 같이 알려드리오니 전기안전관리 업무에 참고하시기 바랍니다.

아 래

가. 고 객 명 : 경상북도 청소년수련원

나. 고객주소 : 경북 김천시 아포읍 대성지1길 593-43

다. 진단내용 : 수용설비(22.9kV 900kW) 진단 및 무정전 진단

라. 점검일자 : 2024년 4월 5일

마. 점검결과 : 진단보고서 세부내역 참조

붙임 자가용 전기설비 안전진단 보고서 1부. 끝.

한국전기안전공사 경북서부지사장



결재

★대리

김수용

과장

김오현 부장

표금상 지사장

04/18

대표금상

협조자

일상감사

(감사안함)

시행 경북서부지사(검사기술부)-5629(2024. 4. 18.) 접수

()

우 39629 주소 경북 김천시 시민로 22

/https://www.kesco.or.kr

전화 054-601-4243(813243) /전송

/ skansdlu123@kesco.or.kr /비공개(7)

경상북도청소년수련원

전기설비 안전진단 보고서



2024. 04.



경북서부지사

목 차

I

안전진단 개요

1. 안전진단 고객	1
2. 안전진단 개요	1
3. 안전진단 장비	4
4. 특고압 기기별 권장내용 년한	7
5. 저압 구내배전설비 권장내용 년한	8

II

안전진단 총평

1. 안전진단 종합 분석	10
2. 전기설비별 진단기록표	11
3. 안전진단 결과 및 조인사항	13

III

안전진단 세부 내용

1. 수변전실 진단	15
2. 변압기 진단	17
3. 계전기 및 차단기진단	19
4. 전선로(케이블포함) 및 모선·기기 상태 진단	21
5. 부하설비 진단	26
6. 적외선 열화상 진단	54
7. 전원품질분석	72



I 안전진단 개요

1. 안전진단 고객	1
2. 안전진단 개요	1
3. 안전진단 장비	4
4. 특고압 기기별 권장내용 년한	7
5. 저압 구내배전설비 권장내용 년한 ...	8

안전진단 개요

1. 안전진단 고객

가. 고객 현황

구 분	내 용
고 객 명	경상북도 청소년 수련원
소 재 지	경북 김천시 아포읍 대성지1길 593-43
대 표 자	원 장
전기안전관리자	임 재 호
정기검사 실시 일자	2021년 11월 18일

나. 전기설비 현황

구 분	내 용
책임분계점	연료지97H1R3호 책임분기COS2차측
수전설비 전압 및 용량	22,900V / 900kW
발전설비 전압 및 용량	380V / 105kW
태양광설비 전압 및 용량	380V / 56.7kW
인입선 종류·굵기	CNCV 1C 60[mm ²]
수전용 차단기	VCB 24[kV] 630[A] 12.5[kA]
주요 부하설비	전등, 전열, 동력설비

2. 안전진단 개요

가. 진단인력

구 분	진 단 인 력	연인원
진단책임자	김요현(특급)	1
업무협의 및 진단계획 수립	김요현(특급)	1
현장진단 및 데이터 분석	김요현(특급) 등 6명	6
진단보고서 작성 및 검토	김요현(특급) 등 6명	6
진단 연인원	-	14명

| 안전진단 개요

나. 진단 절차



| 안전진단 개요

다. 중점 진단사항

수·변전실 부문

- 육안점검
- 수·변전실 내 건축적, 환경적 요인 확인
- 특고압 기기 열화 상태, 단자풀림 확인

특고압 전기설비 부문

변압기

- 육안점검
- 수·변전실 내 건축적, 환경적 요인 확인
- 특고압 및 고압기기 열화 상태, 단자풀림 확인

특고압 케이블

- 육안점검
- 접속 및 단자풀림 확인
- 케이블 포설 상태 확인

전선로 및 모선

- 충전부 이격거리 점검
- 케이블 및 Bus bar의 지지대 파손, 오손 상태 점검
- 접속 상태 및 변색, 균열, 열화 상태 점검

저압 전기설비 부문

- 육안점검
- 변압기 2차 누설전류 측정 또는 부하설비 절연 및 접지저항 측정
- 특고압 변압기 2차측에서 배·분전반까지의 배선, 기기 접속 불량, 과열 상태 확인

| 안전진단 개요

3. 안전진단 장비

가. 디지털 다기능 계측기, 비파괴절연진단장비



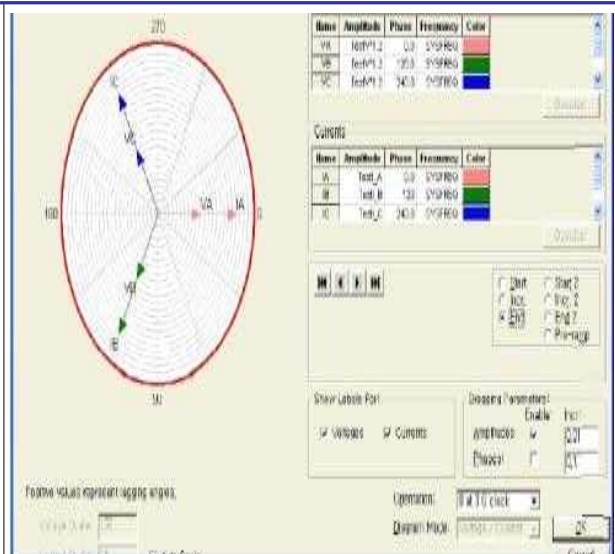
디지털 다기능 계측기



비파괴절연진단장치

- 디지털 다기능 계측기 : 전로의 절연저항, 접지저항, 직류·교류 전압, 검상 등 측정
- 비파괴절연진단장비 : 회전기, 변압기, 케이블 등의 고압기기 절연내력 측정

나. 종합계전기 시험기 (6상)



- 보호계전기 이상 유무 판단
- 3E(지락, 단락, 과부하) 및 4E(지락, 단락, 과부하, 결상)에 대한 종합적인 분석

| 안전진단 개요

다. 적외선 열화상 진단장, 전원품질분석기



적외선 열화상 진단장비



전원품질분석기

- 적외선 열화상 진단장비 : 전기사용(무정전) 상태에서 비접촉방식으로 이상발열 여부진단
- 전원품질분석기: 고조파의 영향에 대한 종합적인 분석, 각종 이상 현상에 대한 명확한 원인 분석
전반적인 전력상태를 종합 분석

라. 클램프메타, 누설전류계



클램프메타



누설전류계

- 클램프메타 : 전기기기 및 배선 등의 직류·교류(전압, 전류), 저항, 주파수 등 측정
- 누설전류계 : 무정전 상태에서 배선 및 전기기기의 누전 여부 확인

| 안전진단 개요

마. 현장 투입 주요 장비

번호	장 비 명	제 조 사 (모델명)	제조번호 (교정일자)	장비사진
1	DC절연내압시험기	DADA (DAHP-6020)	42607 (2024.04.04.)	
2	계전기시험기(6상)	OMICRON (CMC356)	QF381A (2024.04.04.)	
3	정밀접지저항측정기	CHAUVIN ARNOUX (CA6470)	180689LKV (2024.04.04.)	
4	디지털다기능계측기	청파EMT (KESCO-2000)	KSC2KA15060681 (2024.04.04.)	
5	절연저항계(1,000V)	MEGGER (MIT400)	1000-731/081108 /1044 (2024.04.04.)	
6	클램프메타	HIOKI (CM4374)	190126875 (2024.04.04.)	
7	적외선열화상진단장비	FLIR (T560)	89001113 (2024.04.04.)	
8	전원품질분석기	네오메즈 (PQA8000-P)	08FF0041 (2024.04.04.)	

4. 특고압 기기별 권장내용 년한

구 분		일본 전기전설 공업협회	우리공사 (전기안전연구원)
변성기류	CT	15 ~ 20년	15년
	VT		
	MOF		
개폐기류	LBS	10 ~ 15년	12년
	DS	15~20년	15년
	CB	20~25년	15년
변압기 (유입, 건식, 몰드)		15 ~ 20년	30년
케이블		15 ~ 20년	30년
피뢰기		10 ~ 15년	15년
PF		7~15년	10년
릴레이	아날로그	10~15년	22년
	디지털		15년
저압패널	옥외	10~15년	10년
	옥내		15년
배터리		6년	7년
콘덴서		10 ~ 15년	10년
UPS		-	10년
접지		-	30년

* 환경조건, 지역특성 및 관리에 따라 권장년한은 변동

5. 저압 구내배전설비 권장내용 년한

구 분		우리 공사 (전기안전연구원)			일본 전기전설 공업협회
		최소수명 (MinL)	중간수명 (MidL)	최대수명 (MaxL)	
차단기류	배선용차단기	17년	20년	23년	15년
	누전차단기	12년	15년	18년	15년
전선류	IV 전선	25년	30년	35년	20년 ~ 30년
	CV 전선	15년	20년	25년	20년 ~ 30년
스위치류	스위치	15년	17년	20년	-
	콘센트	15년	17년	20년	-
조명설비	형광등	6천H	1만H	2만	6천 ~ 2만H
	LED	3만H	4만H	5만H	3만 ~ 5만H
	조명기기 / 안정기	6년	8년	10년	15년
분전반	내부	-	15년	-	15년 ~ 25년
	외함(아연도금)	-	20년	-	20년
	외함(SUS)	-	50년	-	50년
축전지		3년	5년	7년	6년
UPS		8년	10년	15년	-
커패시터		-	10년	-	10년

* 환경조건, 지역특성 및 관리에 따라 권장년한은 변동

II 안전진단 총평

1. 안전진단 종합 분석 10
2. 전기설비별 진단기록표 11
3. 안전진단 결과 및 조언사항 13

|| 안전진단 총평

1. 안전진단 종합분석

금회 경상북도청소년수련원의 진단은 전력공급계통의 안정성 및 시스템 운영의 적정성, 잠재적 위험 요소의 최소화에 주안점을 두고 실시하였습니다.

분야·항목별 주요 진단결과

가. 수변전실 진단

• 특별한 이상개소 없음

나. 변압기 진단

• 특별한 이상개소 없음

다. 계전기 및 차단기 진단

• 특별한 이상개소 없음

라. 전선로 및 모선기기 상태

• 특별한 이상개소 없음

마. 전력계통 운용

• 특별한 이상개소 없음

바. 부하설비

• 특별한 이상개소 없음

2. 전기설비별 진단기록표

구 분		주 요 진 단 사 항	판 정	비 고
특 고 압 설 비	인입선	· 가공전선로의 이도 및 지상고 적정 여부 · 지중전선로의 외피 손상 및 접지설비 등	적 합	
	수전용 개폐기	· 개폐기의 외관 점검 및 금구류의 부식 여부 · 접촉불량으로 인한 변색·과열 여부 등	적 합	
	모 선	· 접속 부위 변색 및 외관 점검 · 지지 애자류의 파손 및 금구류의 부식 여부 등	적 합	
	차단기	· VCB 등의 상태 및 조작 회로 검토 · 계전기와 상태 · 접지저항 측정 · 제작사 사양서 비교·검토 및 특성 파악	적 합	
	계전기	· 계전기 외관 및 이면배선 점검 · 동작시험 및 차단기와 상태 확인 · TAP·LEVER 정정치의 적정성 검토 · 제작사 카달로그 비교·검토 및 특성 파악	적 합	
	변성기	· CT, PT, GPT, ZCT 등의 외관 점검 · 배율 및 용량 적정 여부 · 건식, 유입식 등 형식에 따른 특성 파악	적 합	
	전력퓨즈	· COS, PF 등의 외관 점검 · 용량 적정 여부 · 기기별 설치 위치 및 동작 특성 검토 등	적 합	
	피뢰기	· 외부 손상 및 설치 위치 적정성 검토 · 충전부, 조영물과 이격거리	적 합	
	수배전반	· AS, VS, 전압·전류계 등 계기 동작상태 · 충전부, 조영물과 이격거리 · 콘덴서, 리액터 등 소손 여부 점검 · 외함 및 철구류의 부식·손상 여부 점검 · 접지선 및 이면배선 탈락 여부 등	적 합	
	변압기	· 변압기의 상태 확인 · 단자 이완·접속 상태 및 외관 점검 등	적 합	
	보호설비	· 위험표지판, 보호 울타리 설비 등	적 합	

구 분		주요 진단 사항	판 정	비 고
저 압 설 비	배전반 분전반	<ul style="list-style-type: none"> · 오손, 파손, 부식 및 내부 이물질 침입 여부 · 취부 상태 및 개폐조작 용이 여부 · 주위에 인화물질, 발화성 물질 적재 여부 · 접지선 탈락 및 미설치 여부 등 	적 합	
	차단기	<ul style="list-style-type: none"> · MCCB, ELB, Mg S/W 등 용량 적정 여부 · 오손, 파손, 열화 등 외관 점검 · 동작상태 및 결선상태 적정 여부 · 부착상태의 견고성 여부 · 필요 개소의 미설치 여부 등 	적 합	
	개폐기 FUSE	<ul style="list-style-type: none"> · 접촉부의 접촉 상태(과열, 변색 등) · FUSE 적정 용량 사용 여부 등 	적 합	
	배 선	<ul style="list-style-type: none"> · 케이블, 전선관 배선, 이동 전선 등에 대한 규격전선 사용 여부 · 피복 손상 및 전선 접속 부분 노출 여부 · 충격, 압력 등으로 인한 합선·단선 위험 여부 · 전선과 대지 간의 절연저항 또는 누설전류 · 물기·습기 있는 장소에 사용하는 이동 전선의 경우 지락 보호장치 시설 여부 등 	적 합	

3. 안전진단 결과 및 개선방법

가. 전기안전 조연사항

설비 전반에 대한 시설개선 사항 및 조연사항

- ▶ 수전실(변전실)은 출입문은 항상 잠금장치를 하시고, 관계자 외 출입 및 조작을 금하시기 바랍니다.
- ▶ 전기설비 또는 전기시설물의 원활한 운용을 위해, 환경 온도 또는 습도를 주기적으로 확인하시기 바랍니다.
- ▶ 전기설비 조작, 취급은 전기담당자 외 금하시고, 전기담당자는 필히 절연 안전 장구(안전모, 절연화, 절연장갑 등)를 착용하시기 바랍니다.
- ▶ 기기별 권장내용 년한이 초과한 설비는 안전사고 예방 및 안정적 전기사용을 위해 교체를 권장합니다.
- ▶ 사용하지 않는 개소의 전원 개폐기는 개방하시어 전기재해를 예방하시기 바랍니다.
- ▶ 전기설비의 개, 보수 및 제반 작업 시 전원 측의 개폐기를 개방, 검전 확인하시기 바라며, 안전모, 절연화, 절연장갑 등의 안전장구를 착용하시기 바랍니다.
- ▶ 이동용 전기기계기구 사용 시 외함 접지 및 전원 측에 누전차단기를 설치 바랍니다.
- ▶ 문어발식 전기배선 사용은 과열의 원인이 되므로, 사용을 금하시기 바랍니다.
- ▶ 개폐기 투입 전에는 전기설비의 이상 유무를 확인하고 투입하시기 바랍니다.
- ▶ 배·분전반 주변에는 인화성 물품의 보관, 적치를 금하시고, 내부 분진은 수시로 제거하여 항상 청결하게 유지하시기 바랍니다.
- ▶ 전기기계기구의 접지선의 단선 또는 탈락 등을 수시로 점검하여 누전으로 인한 감전 사고를 예방하시기 바랍니다.
- ▶ 차단기, 개폐기, 퓨즈, 전선은 규격품 또는 정격용량을 사용하시기 바랍니다.

III 안전진단 세부 내용

1. 수변전실 진단	15
2. 변압기 진단	17
3. 계전기 및 차단기 진단	19
4. 전선로(케이블포함) 및 모선·기기 상태 진단	21
5. 부하설비 진단	26
6. 적외선 열화상 진단	54
7. 전원품질 분석	72

III

안전진단 세부 내용

1. 수변전실 진단

가. 진단개요

진단항목

- 육안점검
- 수·변전실 내 건축적, 환경적 요인 확인
- 특고압 기기 열화 상태, 단자풀림 확인
- 수변전실 내 이상 발열 현상 등 확인

 진단자 : 김요현, 이재덕, 김정우

 진단 장비 : 디지털다기능계측기

나. 진단 결과

수변전실 진단기록표

측정장비 : 육안점검

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

설 비 점 검	결 과	비 고
육안점검	양 호	
수·변전실 내 건축적, 환경적 요인 확인	양 호	
특고압 기기 열화 상태, 단자풀림 확인	양 호	
수변전실 내 이상 발열 현상 등 확인	양 호	
기타 사항(지반 침하, 크랙 및 하중 환경 상태 등)	양 호	
 진단 결과 수변전실 내 육안점검 진단 결과, 양호 합니다. ▶ 수전실에 전기관계자 이외에는 출입을 못하게 잠금장치를 확인하시기 바랍니다.		

III

안전진단 세부 내용

☞ 접지저항 측정기록표

측정장비 : 디지털다기능계측기

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측 정 대 상	접지선 종류 및 굵기	기준치 (Ω)	측정치 (Ω)	판 정	비 고
개 폐 기	GV 38mm ²	10Ω이하	3.5Ω	적 합	
피 뢰 기	GV 38mm ²	"	4.5Ω	적 합	
MOF 외함	GV 38mm ²	"	3.5Ω	적 합	
VT, CT 외함	GV 38mm ²	"	3.5Ω	적 합	
VT, CT 2차접지	HIV 5.5mm ²	"	3.5Ω	적 합	
차단기 외함	GV 38mm ²	"	3.5Ω	적 합	
변압기 외함	GV 95mm ²	"	3.5Ω	적 합	
변압기 2중접지	GV 95mm ²	5Ω이하	2.5Ω	적 합	
S A	GV 38mm ²	10Ω이하	3.5Ω	적 합	
케이블차폐층	GV 25mm ²	"	3.5Ω	적 합	
철구 및 큐비클	GV 38mm ²	"	3.5Ω	적 합	
인입방호관	GV 22mm ²	"	2.9Ω	적 합	
피 뢰 기	GV 22mm ²	"	2.9Ω	적 합	전주
아래빈칸					

2. 변압기 진단

가. 진단개요

진단 대상

- 변압기 1대 (TR 3Ø 900kVA)

진단 항목

- 육안점검
- 변압기 기초설비 확인
- 절연저항 측정

 진단자 : 김요현, 이재덕, 김정우

 진단 장비 : 디지털다기능계측기

III

안전진단 세부 내용

나. 진단 결과

변압기 진단기록표

측정장비 : 디지털다기능계측기

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

상수 및 용량	전압 (kV/V)	제작 회사	제작 번호	측정 시기	외부 점검 (○,×)	절연저항(MΩ)			※ 내부점검				결과	비 고 (설치 장소)
						1차 대지	2차 대지	1차 2차	OT 내압 시험	OT 산가 도	유량	TAP		
3 Φ 900kVA	22.9/ 380/220	현대	(주)케이피 일렉트릭	09065 51	○	2,000	2,000	2,000	MOLD			2-3	적 합	옥내 큐비클
				아	래	빈	칸							

진단 결과

변압기 육안점검, 절연저항 측정 결과, 적합 합니다.

3. 계전기 및 차단기 진단

가. 진단개요

진단 대상

· 특고압 및 고압 수전반

진단 항목

- 외관 상태, 제어전원
- 동작특성 순시 및 한시특성, TAP, LEVER 정정상태 등
- 보호계전기반의 경보장치 및 제어장치 상태 확인

진단자 : 이재덕, 김정우

진단 장비 : 계전기 시험기 (6상)

III

안전진단 세부 내용

계전기 및 차단기 진단기록표

측정장비 : 계전기시험기

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

계 전 기	계 전 기 명		OCR	OCR	OCR	OCGR	UVR	아래빈칸	
	설 치 장 소		HV/4						
	계 전 기 번 호		K01-001222	K01-001223	K01-001224	1822376	K01-001226		
	제 작 회 사 명		DEESYS			경보	DEESYS		
	제 작 년 도		2001.04			2022.09	2001.04		
	형 식		DOC-B-CID3			GCO-C I IID5	DUV-CD16		
	정정탭	1 차 측		6	6	6	1.5	75	
		2 차 측							
		3 차 측							
	정 정 레 바(비율탭)		1.5(VI)	1.5(VI)	1.5(VI)	7.5(VI)	10(NI)		
	C T P T 비 율	C T	1차측	30 / 5					
			2차측						
			3차측						
	P T						PT참조		
	결 합 차 단 기 명		VCB						
	자 체 시 험	최 소 동 작 치		6.2	6.2	6.1	1.6	74	
		위상특성 (mA)	lead.						
lag.									
비율특성(억제/동작)									
시 한 특 성 (%/sec)		300 0.56	300 0.56	300 0.56	300 4.74	80 20.50			
연 동 시 험 (%/sec)		300 0.61	300 0.61	300 0.61	300 4.79	80 20.55			
결 과		적 합	적 합	적 합	적 합	적 합			
차 단 기	설치장소		차단기명	차단용량	정격전압 전 류	제작회사명	제작번호	제작년도	용 도
	1	HV-4 P/L	VCB	12.5kA	24kV 630A	비츠로테크	10113	2001.03	회로차단용
	2	빈칸							
	설치장소		붓싱 파손 및 손상		동작상태	유위(油位)	절연유 내압 및 산가		결 과
	1	HV-4 P/L	○		○	-	kV mgKOH/ g		적 합
	2	빈칸							
진단 의견	- 계전기 동작시험 및 차단기 연동 시험 결과 적합 합니다.								
	- Vn : 110[V] , In : 5[A]								
	- PT : 22900/√3 / 190/√3 (V)								
	- OCR 순시 정정값 : 80A, OCGR 순시 정정값 : 10A, 특성곡선: VI								

4. 전선로(케이블 포함) 및 모선기기 상태 진단

가. 진단개요

☞ 진단 대상

· 특고압 수전실 내 특·고압 기기

☞ 진단 항목

- 육안점검
- 접속 및 단자풀림 확인
- 케이블 포설 상태 확인
- 충전부와와의 이격거리 점검
- 케이블 및 Bus bar의 지지대 파손, 오손 상태 점검
- 접속 상태 및 변색, 균열, 열화 상태 점검

☞ 진단자 : 김요현, 이재덕, 김정우

☞ 진단 장비 : 디지털다기능계측기, 비파괴절연진단장비

☞ 판정기준

항 목	요 주 의	부 적 합
① 누설전류 크기	누설전류가 10 μ A/km 이상인 경우	①, ②, ③ 항목 중 요주의가 2개 이상인 경우
② 상간불평형률	누설전류 상간불평형률이 200% 이상인 경우	
③ 성 극 비	성극비가 1미만인 경우 ※ 성극비 = $\frac{\text{전압인가 1분후의 전류}}{\text{전압인가 10분후의 전류}}$	

III

안전진단 세부 내용

☞ 전선로(케이블포함) 및 모선·기기 절연 진단기록표

측정장비 : 디지털다기능계측기

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정회로 및 기기	전선-대지 [MΩ]	전 선 상 호 간 [MΩ]			결 과	비 고
		A-B	B-C	C-A		
책임분기 COS2차 ~ LBS 1차	책임분기 미개방으로 육안점검 실시				적합	
예비케이블	책임분기 미개방으로 육안점검 실시				적합	
LBS 2차 ~ PF 1차	2,000	2,000	2,000	2,000	적합	LA포함
PF 2차 ~ PF, VCB 1차	2,000	0	0	0	적합	CT,MOF포함 (N선분리)
VT PF 2차 ~ VT 1차	2,000	0	0	0	적합	VT포함 (N선분리)
VCB 2차 ~ COS 1차	2,000	2,000	2,000	2,000	적합	SA포함
COS 2차 ~ TR 1차	2,000	0	0	0	적합	TR포함
아래빈칸						

III

안전진단 세부 내용

DC 고전압 절연진단기록표

측정장비 : DC고전압절연진단장치

(일기 : 맑음)

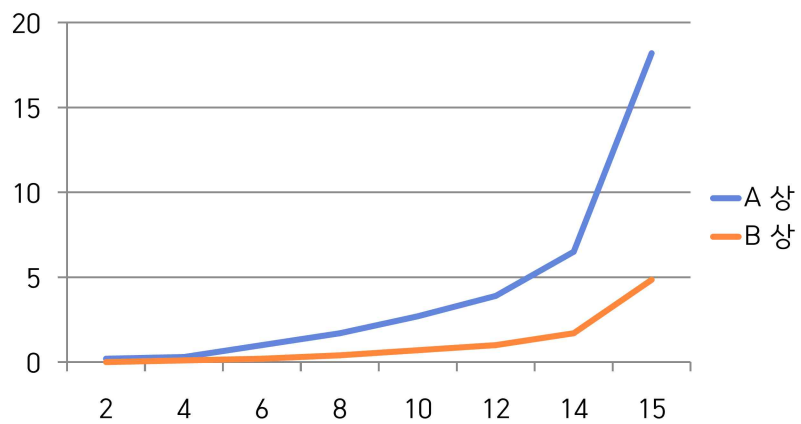
2024년 04월 05일

시험대상 설비 A : LBS2차~VT PF1차,VCB1차(LA,CT,MOF N선분리) [모선 - 대지]
B : VT PF 2차~VT 1차 (VT포함 N선분리) [모선 - 대지]

시험전압		2	4	6	8	10	12	14	15	-	-
시험항목											
A 상	누 설 전 류(μA)	0.24	0.39	1.09	1.77	2.75	3.93	6.55	18.2		
	절 연 저 항($M\Omega$)	8333	10256	5505	4520	3636	3053	2137	824		
	안정 시간(Sec)	30	30	30	30	30	30	30	30		
	성 극 지 수(PI)								1.03		
	방전음(연속/단속)								무		
B 상	누 설 전 류(μA)	0.06	0.10	0.29	0.47	0.73	1.05	1.75	4.85		
	절 연 저 항($M\Omega$)	33333	40000	20690	17021	13699	11429	8000	3093		
	안정 시간(Sec)	30	30	30	30	30	30	30	30		
	성 극 지 수(PI)								1.04		
	방전음(연속/단속)								무		
C 상	누 설 전 류(μA)			아	래	빈	칸				
	절 연 저 항($M\Omega$)										
	안정 시간(Sec)										
	성 극 지 수(PI)										
	방전음(연속/단속)										
절연저항불평형률 (%)											

누설전류 대
전압 곡선

↑ 누설전류
(μA)



시험전압(kV)→

진단결과

- 1) 누설전류($\mu A / km$) : 적합($10\mu A$ 이하)
- 2) 전류변환특성 : 적합
- 3) K I C K 발생 : 없음
- 4) 성 극 지 수 : 적합(1이상)
- 5) 상간불평형율 : 적합(200%이하)

III

안전진단 세부 내용

DC 고전압 절연진단기록표

측정장비 : DC고전압절연진단장치

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

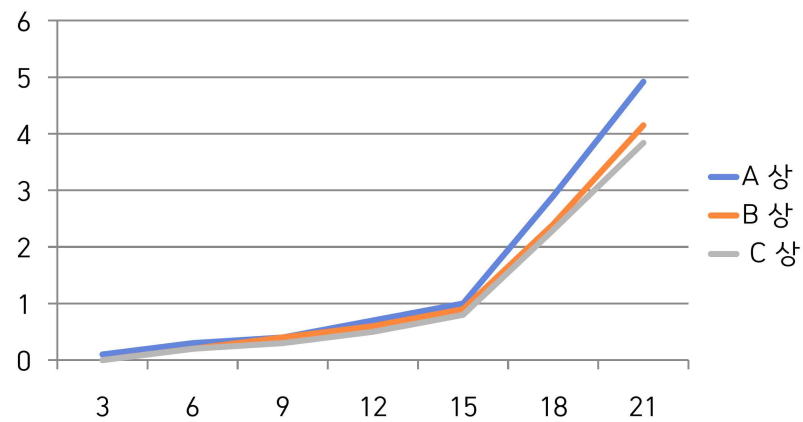
시험대상 설비 : VCB 2차-TR COS 1차(SA)

[모선 - 대지]

시험전압		3	6	9	12	15	18	21	-	-	-
시험항목											
A 상	누 설 전 류(μA)	0.11	0.30	0.48	0.78	1.06	2.95	4.92			
	절 연 저 항($M\Omega$)	27273	20000	18750	15385	14151	6102	4268			
	안정 시간(Sec)	30	30	30	30	30	30	30			
	성 극 지 수(PI)							1.04			
	방전음(연속/단속)							무			
B 상	누 설 전 류(μA)	0.09	0.25	0.40	0.63	0.90	2.49	4.15			
	절 연 저 항($M\Omega$)	33333	24000	22500	19048	16667	7229	5060			
	안정 시 간(Sec)	30	30	30	30	30	30	30			
	성 극 지 수(PI)							1.04			
	방전음(연속/단속)							무			
C 상	누 설 전 류(μA)	0.08	0.23	0.37	0.58	0.83	2.30	3.84			
	절 연 저 항($M\Omega$)	37500	26087	24324	20690	18072	7826	5469			
	안 정 시 간(Sec)	30	30	30	30	30	30	30			
	성 극 지 수(PI)							1.05			
	방전음(연속/단속)							무			
절연저항불평형률 (%)								25.10			

누설전류 대
전 압 곡 선

↑ 누설전류
(μA)



시험전압(kV)→

진단결과

- 1) 누설전류($\mu A / km$) : 적합($10\mu A$ 이하)
- 2) 전류변환특성 : 적합
- 3) K I C K 발생 : 없음
- 4) 성 극 지 수 : 적합(1이상)
- 5) 상간불평형율 : 적합(200%이하)

III

안전진단 세부 내용

DC 고전압 절연진단기록표

측정장비 : DC고전압절연진단장치

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

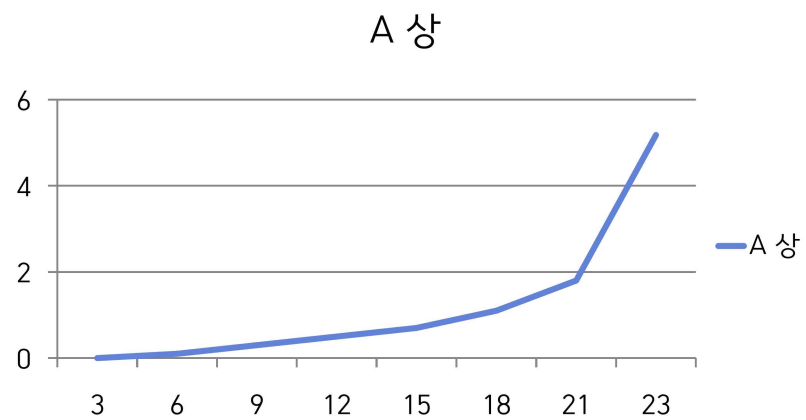
시험대상 설비 A : TR COS 2차-TR 900kVA 1차(TR포함)

[모선 - 대지]

시험전압		3	6	9	12	15	18	21	23	-	-
시험항목											
A 상	누 설 전 류(μA)	0.07	0.11	0.31	0.50	0.78	1.12	1.86	5.18		
	절 연 저 항($M\Omega$)	42857	54545	29032	24000	19231	16071	11290	4440		
	안정 시간(Sec)	30	30	30	30	30	30	30	30		
	성 극 지 수(PI)								1.04		
	방전음(연속/단속)								무		
B 상	누 설 전 류(μA)			아	래	빈	칸				
	절 연 저 항($M\Omega$)										
	안정 시 간(Sec)										
	성 극 지 수(PI)										
	방전음(연속/단속)										
C 상	누 설 전 류(μA)										
	절 연 저 항($M\Omega$)										
	안 정 시 간(Sec)										
	성 극 지 수(PI)										
	방전음(연속/단속)										
절연저항불평형률 (%)											

누설전류 대
전 압 곡 선

↑ 누설전류
(μA)



시험전압(kV)→

진단결과

- 1) 누설전류($\mu A / km$) : 적합($10\mu A$ 이하)
- 2) 전류변환특성 : 적합
- 3) K I C K 발생 : 없음
- 4) 성 극 지 수 : 적합(1이상)
- 5) 상간불평형율 : 적합(200%이하)

5. 부하설비 진단

가. 진단개요

진단대상

· 부하설비

진단항목

- 육안점검
- 변압기 2차 누설전류 측정 또는 절연·접지저항 측정
- 특·고압 변압기 2차 측에서 배·분전반까지의 배선, 기기 접촉 불량, 과열 상태 확인
- 비상발전기 운전 상태 및 절연·접지 저항 측정

진단자 : 김요현, 이상용, 신대호, 김수용

진단장비 : 디지털 다기능 계측기

판정기준

□ 전로의 절연저항 및 누설전류

전기설비기술기준 제52조

전로의 사용전압(V)	DC 시험전압(V)	절연저항MΩ
SELV 및 PELV	250	0.5 MΩ
FELV, 500V 이하	500	1.0 MΩ
500V초과	1,000	1.0 MΩ

(주) 특별저압(2차 전압이 AC 50V, DC 120V 이하)으로 SELV(비접지회로 구성) 및 PELV(접지회로 구성)은 1차와 2차가 전기적으로 절연된 회로, FELV는 1차와 2차가 전기적으로 절연되지 않은 회로

누설전류 : 1mA 이하(전기설비기술기준의 판단기준 제13조)

- 접지저항(전기설비기술기준의 판단기준 제18조)
- 제3종 접지 : 100Ω이하
- 특별 제3종 접지 : 10Ω이하

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 수전실(지하)

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
1-LV						MCCB 4P225A	380/220	0.20이상	999	적합	
ACB 4P1600A	380/220	0.20이상	999	적합		MCCB 4P225A	"	"	999	"	
ATS 4P400A	"	"	999	"		3-LV					
MCCB 2P20A	"	"	999	"		MCCB 4P225A	380/220	0.20이상	999	적합	
MCCB 2P20A	"	"	999	"		MCCB 2P50A	"	"	999	"	
MCCB 2P20A	"	"	999	"		MCCB 4P300A	"	"	999	"	
MCCB 2P30A	"	"	999	"		MCCB 4P250A	"	"	999	"	
MCCB 3P125A	"	"	999	"		MCCB 4P200A	"	"	999	"	
2-LV						MCCB 4P200A	"	"	999	"	
MCCB 4P225A	380/220	0.20이상	999	적합		MCCB 4P150A	"	"	999	"	
MCCB 4P200A	"	"	999	"		MCCB 4P100A	"	"	999	"	
MCCB 4P100A	"	"	999	"		MCCB 4P100A	"	"	999	"	
MCCB 4P100A	"	"	999	"		MCCB 4P75A	"	"	999	"	
MCCB 4P100A	"	"	999	"		MCCB 4P75A	"	"	999	"	
MCCB 4P100A	"	"	999	"		MCCB 4P100A	"	"	999	"	
MCCB 4P75A	"	"	999	"		MCCB 4P225A	"	"	999	"	
MCCB 4P225A	"	"	999	"		MCCB 4P300A	"	"	999	"	
MCCB 4P200A	"	"	999	"		MCCB 4P100A	"	"	999	"	
MCCB 4P225A	"	"	999	"		MCCB 2P30A	"	"	999	"	
MCCB 4P200A	"	"	999	"		아 래 빈 칸					
MCCB 4P100A	"	"	999	"							
MCCB 4P100A	"	"	999	"							
MCCB 4P100A	"	"	999	"							
MCCB 4P75A	"	"	999	"							
MCCB 2P30A	"	"	999	"							

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 수전실(지하)

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
RB-LV						LP-M					
MCCB 2P100A	220	0.20이상	999	적합		MCCB 4P250A	380/220	0.20이상	999	적합	
MCCB 2P100A	DC110	0.10이상	999	"		MCCB 4P100A	"	"	999	"	
MCCB 2P100A	"	"	999	"		전기차충전기					
MCCB 2P20A	"	"	999	"		MCCB 4P300A	380/220	0.20이상	999	적합	
MCCB 2P20A	"	"	999	"		좌1 ELB 4P100A	"	"	999	"	SP
MCCB 2P20A	"	"	999	"		우1 ELB 4P100A	"	"	999	"	SP
MCCB 2P30A	"	"	999	"		2 MCCB 4P250A	"	"	999	"	
MCCB 2P20A	"	"	999	"		아 래 빈 칸					
MCCB 2P20A	"	"	999	"							
MCCB 2P20A	"	"	999	"							
MCCB 2P30A	"	"	999	"							
L-B											
MCCB 4P100A	380/220	0.20이상	999	적합							
좌1 MCCB 4P75A	"	"	999	"							
2 ELB 2P20A	"	"	999	"							
3 ELB 2P20A	"	"	999	"							
4 ELB 2P20A	"	"	999	"							
5 ELB 2P20A	"	"	153	"							
우1 MCCB 3P30A	"	"	999	"	SP						
2 ELB 2P20A	"	"	999	"							
3 ELB 2P20A	"	"	235	"							
4 ELB 2P20A	"	"	425	"							
5 ELB 2P20A	"	"	999	"	SP						
빈 칸											

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 기계실(지하)

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
MCC-A						MCCB 3P15A	380/220	0.20이상	550	적합	
MCCB 4P175A	380/220	0.20이상	999	적합		MCCB 3P75A	"	"	480	"	
MCCB 3P75A	"	"	365	"		MCCB 3P75A	"	"	532	"	
MCCB 3P30A	"	"	999	"		MCCB 3P40A	"	"	999	"	
MCCB 3P75A	"	"	577	"		MCCB 3P50A	"	"	535	"	
MCCB 3P15A	"	"	547	"		MCCB 3P20A	"	"	999	"	
MCCB 3P75A	"	"	999	"		MCCB 3P20A	"	"	999	"	
MCCB 3P15A	"	"	236	"		아 래 빈 칸					
MCCB 3P15A	"	"	537	"							
MCCB 3P50A	"	"	352	"							
MCCB 3P30A	"	"	999	"							
MCCB 3P30A	"	"	254	"							
MCC-B											
MCCB 4P175A	380/220	0.20이상	999	적합							
MCCB 3P50A	"	"	999	"							
MCCB 3P50A	"	"	999	"							
MCCB 3P50A	"	"	536	"							
MCCB 3P75A	"	"	454	"							
MCCB 3P50A	"	"	230	"							
MCCB 3P15A	"	"	999	"							
MCCB 3P15A	"	"	450	"							
MCC-C											
MCCB 4P200A	380/220	0.20이상	999	적합							
MCCB 3P125A	"	"	253	"							
MCCB 3P125A	"	"	153	"							

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 지하

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
L-BA					복도	9 ELB 2P30A	380/220	0.20이상	999	적합	
MCCB 4P75A	380/220	0.20이상	999	적합		10 ELB 2P20A	"	"	999	"	
좌1 ELB 2P20A	"	"	999	"		11 ELB 2P20A	"	"	999	"	
2 ELB 2P20A	"	"	96	"		PK-BOX					식당
3 ELB 2P20A	"	"	999	"		MCCB 4P150A	380/220	0.20이상	999	적합	
4 ELB 2P20A	"	"	235	"		좌1 ELB 2P20A	"	"	563	"	
5 ELB 2P30A	"	"	999	"	SP	2 ELB 2P20A	"	"	53	"	
6 MCCB 3P15A	"	"	120	"		3 ELB 2P20A	"	"	5.8	"	
7 ELB 2P20A	"	"	999	"		4 MCCB 3P60A	"	"	999	"	
8 ELB 2P20A	"	"	999	"		5 ELB 3P75A	"	"	999	"	
9 ELB 2P20A	"	"	56	"		6 ELB 2P50A	"	"	2.3	"	
10 ELB 2P20A	"	"	236	"		7 ELB 2P30A	"	"	1.5	"	
11 ELB 2P20A	"	"	999	"		8 ELB 2P30A	"	"	999	"	
12 ELB 2P20A	"	"	999	"		9 ELB 2P20A	"	"	19	"	
13 ELB 2P20A	"	"	241	"		10 ELB 2P20A	"	"	534	"	
14 ELB 2P20A	"	"	999	"		11 ELB 2P60A	"	"	999	"	
15 ELB 4P50A	"	"	999	"	SP	12 ELB 2P20A	"	"	245	"	
우1 ELB 2P50A	"	"	999	"	SP	13 ELB 2P20A	"	"	98	"	
2 ELB 2P30A	"	"	19	"		우1 ELB 3P30A	"	"	999	"	
3 ELB 2P20A	"	"	25	"		2 ELB 2P30A	"	"	999	"	
4 ELB 2P20A	"	"	78	"		3 ELB 2P30A	"	"	999	"	
5 ELB 2P20A	"	"	999	"		4 ELB 2P50A	"	"	252	"	
6 ELB 2P20A	"	"	240	"		5 ELB 2P20A	"	"	434	"	
7 ELB 2P20A	"	"	999	"		6 ELB 2P20A	"	"	999	"	
8 ELB 2P20A	"	"	53	"		7 ELB 2P20A	"	"	999	"	

안전진단 세부 내용

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 지하

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

[illegible]

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 1층

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
L-1A					복도	10 ELB 2P20A	380/220	0.20이상	232	적합	
MCCB 4P50A	380/220	0.20이상	999	적합		11 ELB 2P20A	"	"	860	"	
좌1 ELB 4P30A	"	"	717	"		12 ELB 2P20A	"	"	543	"	
2 ELB 2P20A	"	"	452	"		13 ELB 2P20A	"	"	45	"	
3 ELB 2P20A	"	"	54	"		14 ELB 2P20A	"	"	999	"	
4 ELB 2P20A	"	"	999	"	SP	15 ELB 2P20A	"	"	537	"	
5 ELB 2P20A	"	"	999	"	SP	16 ELB 2P20A	"	"	236	"	
6 ELB 2P20A	"	"	86	"		우1 ELB 2P30A	"	"	999	"	
우1 ELB 4P30A	"	"	999	"	SP	2 MCCB 4P75A	"	"	999	"	
2 ELB 2P20A	"	"	999	"	SP	3 ELB 2P20A	"	"	235	"	
3 ELB 2P20A	"	"	50	"		4 ELB 2P20A	"	"	536	"	
4 ELB 2P20A	"	"	78	"		5 ELB 2P20A	"	"	999	"	
5 ELB 2P20A	"	"	999	"		6 ELB 2P20A	"	"	153	"	
6 ELB 2P20A	"	"	999	"		7 ELB 2P20A	"	"	999	"	
L-1					EPS	8 ELB 2P20A	"	"	1.5	"	
MCCB 4P175A	380/220	0.20이상	999	적합		9 ELB 2P20A	"	"	23	"	
좌1 ELB 2P20A	"	"	535	"		10 ELB 2P20A	"	"	999	"	
2 ELB 2P20A	"	"	999	"		11 ELB 2P32A	"	"	36	"	
3 MCCB 4P75A	"	"	837	"		12 ELB 2P20A	"	"	999	"	
4 ELB 2P20A	"	"	532	"		13 ELB 2P20A	"	"	999	"	
5 ELB 2P20A	"	"	234	"		14 ELB 2P20A	"	"	53	"	
6 ELB 2P20A	"	"	999	"		15 ELB 2P20A	"	"	999	"	
7 ELB 2P20A	"	"	999	"		아 래 빈 칸					
8 ELB 2P20A	"	"	999	"							
9 ELB 2P20A	"	"	999	"							

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 1층

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
세미나실 냉난방					EPS	4 ELB 2P20A	380/220	0.20이상	999	적합	
MCCB 4P75A	380/220	0.20이상	999	적합		5 ELB 2P30A	"	"	999	"	
좌1 ELB 2P30A	"	"	999	"		6 ELB 2P30A	"	"	999	"	
2 ELB 2P30A	"	"	999	"		7 ELB 2P20A	"	"	999	"	
3 ELB 2P30A	"	"	999	"	SP	8 ELB 2P20A	"	"	999	"	
4 ELB 2P30A	"	"	999	"	SP	성문화 체험실					
5 ELB 2P30A	"	"	999	"		MCCB 4P50A	380/220	0.20이상	999	적합	
우1 ELB 2P30A	"	"	999	"	SP	좌1 MCCB 4P20A	"	"	999	"	
2 ELB 2P30A	"	"	999	"		2 MCCB 4P20A	"	"	999	"	
3 ELB 2P30A	"	"	999	"		3 ELB 2P20A	"	"	560	"	
4 ELB 2P30A	"	"	999	"		4 ELB 2P20A	"	"	999	"	
5 ELB 2P30A	"	"	999	"		5 ELB 2P20A	"	"	122	"	
무지개 센터						6 ELB 2P20A	"	"	999	"	
MCCB 4P75A	380/220	0.20이상	999	적합		우1 ELB 4P20A	"	"	560	"	
좌1 ELB 2P30A	"	"	150	"		2 ELB 4P20A	"	"	999	"	
2 ELB 2P30A	"	"	236	"		3 MCCB 2P30A	"	"	999	"	
3 ELB 2P30A	"	"	999	"		4 MCCB 2P30A	"	"	999	"	
4 ELB 2P20A	"	"	132	"		5 ELB 2P20A	"	"	999	"	
5 ELB 2P20A	"	"	999	"		6 ELB 2P20A	"	"	999	"	
6 ELB 2P30A	"	"	999	"		7 ELB 2P20A	"	"	999	"	
7 ELB 2P30A	"	"	999	"		L-1C					숙직실
8 ELB 2P30A	"	"	999	"		MCCB 4P75A	380/220	0.20이상	999	적합	
우1 ELB 2P20A	"	"	534	"		좌1 MCCB 2P30A	"	"	236	"	
2 ELB 2P20A	"	"	235	"		2 MCCB 2P30A	"	"	365	"	
3 ELB 2P20A	"	"	115	"		3 MCCB 2P30A	"	"	545	"	

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 1층

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	<input checked="" type="checkbox"/> 절연저항(MΩ) <input type="checkbox"/> 누설전류(mA) <input checked="" type="checkbox"/> 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	<input type="checkbox"/> 절연저항(MΩ) <input type="checkbox"/> 누설전류(mA) <input type="checkbox"/> 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
4 ELB 2P20A	380/220	0.20이상	89	적합		아 래 빈 칸					
5 MCCB 4P40A	"	"	999	"							
6 ELB 2P20A	"	"	999	"							
7 ELB 2P50A	"	"	999	"							
8 ELB 2P30A	"	"	531	"							
9 ELB 2P20A	"	"	86	"							
10 ELB 2P20A	"	"	153	"							
11 ELB 2P20A	"	"	163	"							
12 ELB 2P20A	"	"	586	"							
13 ELB 2P20A	"	"	253	"							
14 ELB 2P20A	"	"	89	"							
15 ELB 2P20A	"	"	999	"	SP						
16 ELB 2P20A	"	"	999	"							
17 ELB 2P20A	"	"	999	"							
우1 MCCB 2P20A	"	"	999	"							
2 ELB 2P15A	"	"	263	"							
아 래 빈 칸											

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 2층

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
L-2A (지도자실3)					복도	10 ELB 2P50A	380/220	0.20이상	999	적합	
MCCB 4P50A	380/220	0.20이상	999	적합		11 ELB 2P50A	"	"	999	"	
좌1 ELB 2P30A	"	"	999	"		12 ELB 2P50A	"	"	999	"	
2 ELB 2P20A	"	"	240	"		13 ELB 2P50A	"	"	999	"	
3 ELB 2P20A	"	"	53	"		14 ELB 2P50A	"	"	999	"	
4 ELB 2P20A	"	"	999	"		15 ELB 2P20A	"	"	999	"	
5 ELB 2P30A	"	"	999	"		16 ELB 2P20A	"	"	999	"	
6 ELB 2P20A	"	"	578	"		17 ELB 2P20A	"	"	999	"	
우1 ELB 2P30A	"	"	153	"		18 ELB 2P20A	"	"	999	"	
2 ELB 2P20A	"	"	999	"		19 ELB 2P20A	"	"	999	"	
3 ELB 2P20A	"	"	999	"		20 ELB 2P20A	"	"	165	"	
4 ELB 2P30A	"	"	147	"		21 ELB 2P20A	"	"	999	"	
5 ELB 2P30A	"	"	999	"		22 ELB 2P20A	"	"	999	"	
6 ELB 2P30A	"	"	999	"		23 ELB 2P20A	"	"	999	"	
LP-2					EPS	24 ELB 2P20A	"	"	999	"	
MCCB 4P225A	380/220	0.20이상	999	적합		25 ELB 2P20A	"	"	650	"	
좌1 ELB 2P20A	"	"	536	"		우1 MCCB 4P30A	"	"	0.43	"	
2 MCCB 4P50A	"	"	999	"		2 ELB 2P50A	"	"	999	"	
3 ELB 2P50A	"	"	535	"		3 ELB 2P50A	"	"	999	"	
4 ELB 2P50A	"	"	236	"		4 ELB 2P50A	"	"	999	"	
5 ELB 2P50A	"	"	999	"		5 ELB 2P50A	"	"	999	"	
6 ELB 2P50A	"	"	999	"		6 ELB 2P50A	"	"	999	"	
7 ELB 2P50A	"	"	999	"		7 ELB 2P50A	"	"	999	"	
8 ELB 2P50A	"	"	537	"		8 ELB 2P50A	"	"	999	"	
9 ELB 2P50A	"	"	153	"		9 ELB 2P50A	"	"	999	"	

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 2층

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
10 ELB 2P50A	380/220	0.20이상	999	적합		우1 ELB 2P30A	380/220	0.20이상	223	적합	
11 ELB 2P50A	"	"	256	"		2 ELB 2P30A	"	"	89	"	
12 ELB 2P50A	"	"	236	"		3 ELB 2P30A	"	"	235	"	
13 ELB 2P50A	"	"	36	"		4 ELB 2P50A	"	"	560	"	
14 ELB 2P20A	"	"	999	"		5 ELB 2P50A	"	"	999	"	
15 ELB 2P20A	"	"	999	"		6 ELB 2P50A	"	"	999	"	
16 ELB 2P20A	"	"	999	"		7 ELB 2P50A	"	"	530	"	
17 ELB 2P20A	"	"	999	"		8 ELB 2P60A	"	"	999	"	
18 ELB 2P20A	"	"	999	"		9 ELB 2P50A	"	"	999	"	
19 ELB 2P20A	"	"	999	"		10 ELB 2P30A	"	"	999	"	
20 ELB 2P20A	"	"	999	"		아 래 빈 칸					
21 ELB 2P20A	"	"	999	"							
22 ELB 2P20A	"	"	999	"							
23 ELB 2P20A	"	"	999	"	SP						
24 ELB 2P20A	"	"	999	"							
HT-2											
MCCB 3P225A	380/220	0.20이상	999	적합							
좌1 ELB 2P50A	"	"	230	"							
2 ELB 2P50A	"	"	999	"							
3 ELB 2P50A	"	"	860	"							
4 ELB 2P60A	"	"	999	"							
5 ELB 2P50A	"	"	999	"							
6 ELB 2P50A	"	"	999	"							
7 ELB 2P30A	"	"	999	"							
8 ELB 2P30A	"	"	999	"							

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 3층

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
LP-3					EPS	24 ELB 2P20A	380/220	0.20이상	238	적합	
MCCB 4P225A	380/220	0.20이상	999	적합		25 ELB 2P20A	"	"	999	"	
좌1 ELB 2P20A	"	"	659	"		26 ELB 2P20A	"	"	999	"	SP
2 MCCB 4P50A	"	"	999	"		우1 MCCB 4P30A	"	"	999	"	SP
3 ELB 2P50A	"	"	532	"		2 ELB 2P50A	"	"	253	"	
4 ELB 2P50A	"	"	999	"		3 ELB 2P50A	"	"	999	"	
5 ELB 2P50A	"	"	999	"		4 ELB 2P50A	"	"	235	"	
6 ELB 2P50A	"	"	999	"		5 ELB 2P50A	"	"	350	"	
7 ELB 2P50A	"	"	999	"		6 ELB 2P50A	"	"	680	"	
8 ELB 2P50A	"	"	532	"		7 ELB 2P50A	"	"	255	"	
9 ELB 2P50A	"	"	213	"		8 ELB 2P50A	"	"	470	"	
10 ELB 2P50A	"	"	567	"		9 ELB 2P50A	"	"	999	"	
11 ELB 2P50A	"	"	999	"		10 ELB 2P50A	"	"	999	"	
12 ELB 2P50A	"	"	999	"		11 ELB 2P50A	"	"	999	"	
13 ELB 2P50A	"	"	999	"		12 ELB 2P50A	"	"	536	"	
14 ELB 2P50A	"	"	999	"		13 ELB 2P50A	"	"	999	"	
15 ELB 2P50A	"	"	999	"	SP	14 ELB 2P50A	"	"	770	"	
16 ELB 2P20A	"	"	999	"		15 ELB 2P20A	"	"	582	"	
17 ELB 2P20A	"	"	999	"		16 ELB 2P20A	"	"	999	"	
18 ELB 2P20A	"	"	999	"	SP	17 ELB 2P20A	"	"	999	"	
19 ELB 2P20A	"	"	532	"		18 ELB 2P20A	"	"	999	"	
20 ELB 2P20A	"	"	999	"		19 ELB 2P20A	"	"	999	"	
21 ELB 2P20A	"	"	153	"		20 ELB 2P20A	"	"	999	"	
22 ELB 2P20A	"	"	999	"		21 ELB 2P20A	"	"	235	"	
23 ELB 2P20A	"	"	999	"		22 ELB 2P20A	"	"	999	"	

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 3층

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
23 ELB 2P20A	380/220	0.20이상	999	적합		3층 강당 P/L					
24 ELB 2P20A	"	"	999	"		MCCB 4P50A	380/220	0.20이상	999	적합	
25 ELB 2P20A	"	"	999	"	SP	좌1 ELB 2P6A	"	"	12	"	
HT-3						2 MCCB 3P30A	"	"	999	"	SP
MCCB 3P225A	380/220	0.20이상	999	적합		3 ELB 2P20A	"	"	235	"	
좌1 ELB 2P50A	"	"	232	"		4 ELB 2P20A	"	"	2.7	"	
2 ELB 2P50A	"	"	536	"		5 ELB 2P20A	"	"	999	"	
3 ELB 2P50A	"	"	95	"		6 ELB 2P20A	"	"	88	"	
4 ELB 2P50A	"	"	326	"		7 ELB 2P20A	"	"	999	"	
5 ELB 2P50A	"	"	542	"		8 ELB 2P20A	"	"	57	"	
6 ELB 2P60A	"	"	87	"		우1 ELB 4P50A	"	"	999	"	
7 ELB 2P50A	"	"	235	"		2 MCCB 3P30A	"	"	999	"	SP
8 ELB 2P30A	"	"	999	"		3 ELB 2P20A	"	"	53	"	
우1 ELB 2P50A	"	"	999	"		4 ELB 2P20A	"	"	536	"	
2 ELB 2P50A	"	"	999	"		5 ELB 2P20A	"	"	999	"	
3 ELB 2P50A	"	"	236	"		6 ELB 2P30A	"	"	245	"	
4 ELB 2P50A	"	"	53	"		7 ELB 2P20A	"	"	999	"	
5 ELB 2P50A	"	"	43	"		아 래 빈 칸					
6 ELB 2P50A	"	"	8.7	"							
7 ELB 2P60A	"	"	999	"							
8 ELB 2P30A	"	"	999	"							
아 래 빈 칸											

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 뒷편

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
P-AC1						10 ELB 2P40A	380/220	0.20이상	999	적합	SP
MCCB 4P150A	380/220	0.20이상	999	적합		11 ELB 2P40A	"	"	999	"	SP
좌1 ELB 4P20A	"	"	999	"		12 ELB 2P30A	"	"	232	"	
2 ELB 4P30A	"	"	463	"		13 ELB 2P20A	"	"	163	"	
3 ELB 4P20A	"	"	21	"		14 ELB 2P20A	"	"	32	"	
4 ELB 4P20A	"	"	997	"		PK-1C P/L					
5 ELB 2P40A	"	"	486	"		MCCB 4P100A	380/220	0.20이상	999	적합	
6 ELB 2P40A	"	"	238	"		좌1 ELB 4P30A	"	"	153	"	
7 ELB 2P40A	"	"	991	"		2 ELB 4P30A	"	"	999	"	
8 ELB 2P40A	"	"	186	"		3 ELB 4P40A	"	"	999	"	
9 ELB 2P40A	"	"	32	"		4 ELB 2P20A	"	"	43	"	
10 ELB 2P40A	"	"	999	"	SP	5 ELB 2P20A	"	"	234	"	
11 ELB 2P40A	"	"	999	"	SP	6 ELB 2P20A	"	"	786	"	
12 ELB 2P30A	"	"	775	"		7 ELB 2P30A	"	"	43	"	
13 ELB 2P20A	"	"	563	"		우1 ELB 4P30A	"	"	999	"	
14 ELB 2P20A	"	"	654	"		2 ELB 4P30A	"	"	874	"	
우1 ELB 4P40A	"	"	21	"		3 ELB 4P40A	"	"	999	"	
2 ELB 4P30A	"	"	68	"		4 ELB 2P20A	"	"	53	"	
3 ELB 4P20A	"	"	999	"		5 ELB 2P20A	"	"	132	"	
4 ELB 4P20A	"	"	999	"		6 ELB 2P20A	"	"	94	"	
5 ELB 2P40A	"	"	999	"		7 ELB 2P30A	"	"	999	"	SP
6 ELB 2P40A	"	"	921	"		아 래 빈 칸					
7 ELB 2P40A	"	"	186	"							
8 ELB 2P40A	"	"	96	"							
9 ELB 2P40A	"	"	73	"							

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 본관 뒷,옆,앞편

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
분전반 P/L						식당 옆 P/L					옆편
MCCB 4P150A	380/220	0.20이상	999	적합		MCCB 4P225A	380/220	0.20이상	999	적합	
좌1 ELB4P40A	"	"	71	"		좌1 ELB 2P20A	"	"	999	"	
2 ELB4P30A	"	"	687	"		2 ELB 2P20A	"	"	999	"	
3 ELB2P20A	"	"	46	"		3 ELB 4P30A	"	"	234	"	
4 ELB2P20A	"	"	503	"		4 ELB 4P50A	"	"	943	"	
우1 ELB4P75A	"	"	486	"		5 ELB 4P50A	"	"	28	"	
2 ELB4P50A	"	"	93	"		6 ELB 4P50A	"	"	348	"	
3 ELB2P20A	"	"	11	"		7 ELB 2P30A	"	"	17	"	
4 ELB2P20A	"	"	238	"		우1 ELB 4P50A	"	"	138	"	
분전반 P/L 옆						2 ELB 4P30A	"	"	23	"	
MCCB4P225A	380/220	0.20이상	999	적합		3 ELB 4P50A	"	"	894	"	
좌1 ELB4P75A	"	"	999	"		4 ELB 4P40A	"	"	999	"	
2 ELB4P60A	"	"	999	"		5 ELB 4P40A	"	"	999	"	
3 ELB2P30A	"	"	43	"		6 ELB 2P30A	"	"	543	"	
4 ELB2P30A	"	"	13	"		7 ELB 2P30A	"	"	54	"	
우1 ELB4P75A	"	"	846	"		전기차충전기					앞편
2 ELB4P60A	"	"	999	"		MCCB 4P225A	380/220	0.20이상	999	적합	
3 ELB2P30A	"	"	58	"		1 MCCB 4P125A	"	"	999	"	
4 ELB2P30A	"	"	383	"		2 MCCB 4P125A	"	"	999	"	
아 래 빈 칸						3 ELB 2P20A	"	"	999	"	
						아 래 빈 칸					

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 화랑관

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
L-1				1층	EPS	2 ELB 2P30A	380/220	0.20이상	301	적합	
MCCB 3P100A	380/220	0.20이상	999	적합		3 ELB 2P30A	"	"	112	"	
좌1 ELB 4P30A	"	"	448	"		4 ELB 2P30A	"	"	497	"	
2 MCCB 3P30A	"	"	999	"		5 ELB 2P30A	"	"	215	"	
3 ELB 2P20A	"	"	229	"		6 ELB 2P30A	"	"	311	"	
4 ELB 2P20A	"	"	999	"		7 ELB 2P30A	"	"	999	"	
5 ELB 2P20A	"	"	999	"		8 ELB 2P30A	"	"	999	"	
6 ELB 2P20A	"	"	332	"		9 ELB 2P30A	"	"	0.4	"	
7 ELB 2P20A	"	"	201	"		우1 ELB 2P30A	"	"	999	"	
8 ELB 2P20A	"	"	199	"		2 ELB 2P30A	"	"	821	"	
9 ELB 2P20A	"	"	999	"		3 ELB 2P30A	"	"	154	"	
10 ELB 2P20A	"	"	999	"		4 ELB 2P30A	"	"	330	"	
우1 MCCB 3P50A	"	"	999	"		5 ELB 2P30A	"	"	221	"	
2 ELB 2P30A	"	"	330	"		6 ELB 2P30A	"	"	309	"	
3 ELB 2P20A	"	"	278	"		7 ELB 2P30A	"	"	212	"	
4 ELB 2P20A	"	"	999	"		8 ELB 2P30A	"	"	559	"	
5 ELB 2P20A	"	"	999	"		9 ELB 2P30A	"	"	999	"	
6 ELB 2P20A	"	"	999	"		P-2				2층	EPS
7 ELB 2P20A	"	"	301	"		MCCB 4P250A	380/220	0.20이상	999	적합	
8 ELB 2P20A	"	"	999	"		좌1 ELB 4P75A	"	"	701	"	
9 ELB 2P20A	"	"	221	"		2 ELB 4P75A	"	"	220	"	
10 ELB 2P20A	"	"	999	"		3 ELB 4P30A	"	"	999	"	
기자재창고				기자재	창고	4 ELB 2P20A	"	"	999	"	
MCCB 4P150A	380/220	0.20이상	999	적합		5 ELB 2P20A	"	"	999	"	
좌1 ELB 2P30A	"	"	707	"		6 ELB 2P20A	"	"	71	"	

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 화랑관

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
7 ELB 2P20A	380/220	0.20이상	297	적합		7 ELB 2P20A	380/220	0.20이상	999	적합	
8 ELB 2P20A	"	"	123	"		8 ELB 2P20A	"	"	999	"	
우1 ELB 4P75A	"	"	328	"		P-ELEV				3층	옥상
2 MCCB 4P150A	"	"	999	"		MCCB 3P50A	380,220	0.20이상	999	적합	
3 MCCB 4P100A	"	"	999	"		1 MCCB 3P40A	"	"	40	"	
4 MCCB 4P125A	"	"	999	"		2 ELB 2P20A	"	"	199	"	
5 ELB 2P20A	"	"	235	"		아 래 빈 칸					
6 ELB 2P20A	"	"	350	"							
7 ELB 2P20A	"	"	336	"							
L-2				2층	EPS						
MCCB 3P50A	380/220	0.20이상	999	적합							
좌1 MCCB 3P30A	"	"	999	"							
2 ELB 2P20A	"	"	213	"							
3 ELB 2P20A	"	"	999	"							
4 ELB 2P20A	"	"	330	"							
5 ELB 2P20A	"	"	999	"							
6 ELB 2P20A	"	"	999	"							
7 ELB 2P20A	"	"	497	"							
8 ELB 2P20A	"	"	197	"							
우1 MCCB 3P30A	"	"	999	"							
2 ELB 2P20A	"	"	201	"							
3 ELB 2P20A	"	"	550	"							
4 ELB 2P32A	"	"	155	"							
5 ELB 2P20A	"	"	17	"							
6 ELB 2P20A	"	"	999	"							

III

안전진단 세부 내용

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 예절관

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	<div> <div>■ 절연저항(MΩ)</div> <div>□ 누설전류(mA)</div> <div>■ 설비상태 점검</div> </div>		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	<div> <div>■ 절연저항(MΩ)</div> <div>□ 누설전류(mA)</div> <div>■ 설비상태 점검</div> </div>		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
L-G1					1층	L-G2					2층
MCCB 4P100A	380/220	0.20이상	999	적합		MCCB 4P50A	380/220	0.20이상	999	적합	
좌1 ELB 2P20A	"	"	494	"		좌1 MCCB 4P30A	"	"	999	"	
2 ELB 2P20A	"	"	301	"		2 ELB 2P40A	"	"	999	"	
3 ELB 2P20A	"	"	999	"		3 ELB 2P40A	"	"	609	"	
4 MCCB 4P50A	"	"	222	"		4 ELB 2P20A	"	"	531	"	
5 MCCB 4P30A	"	"	999	"		5 ELB 2P20A	"	"	332	"	
6 ELB 2P40A	"	"	999	"		6 ELB 2P20A	"	"	91	"	
7 ELB 2P20A	"	"	999	"		7 ELB 2P20A	"	"	29	"	
8 ELB 2P20A	"	"	999	"		8 ELB 2P20A	"	"	999	"	
9 ELB 2P20A	"	"	305	"		우1 MCCB 4P30A	"	"	999	"	
10 ELB 2P20A	"	"	418	"		2 ELB 2P40A	"	"	999	"	
11 ELB 2P20A	"	"	501	"		3 ELB 2P40A	"	"	999	"	
우1 ELB 2P20A	"	"	229	"		4 ELB 2P20A	"	"	155	"	
2 ELB 2P20A	"	"	333	"		5 ELB 2P20A	"	"	440	"	
3 ELB 2P20A	"	"	197	"		6 ELB 2P20A	"	"	229	"	
4 ELB 4P50A	"	"	277	"		7 ELB 2P20A	"	"	999	"	
5 MCCB 4P30A	"	"	999	"		8 ELB 2P20A	"	"	551	"	
6 ELB 2P40A	"	"	999	"		아 래 빈 칸					
7 ELB 2P20A	"	"	399	"							
8 ELB 2P20A	"	"	255	"							
9 ELB 2P20A	"	"	999	"							
10 ELB 2P20A	"	"	999	"							
11 ELB 2P20A	"	"	999	"							
빈 칸											

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 다문화관

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	<div> <div>■ 절연저항(MΩ)</div> <div>□ 누설전류(mA)</div> <div>■ 설비상태 점검</div> </div>		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	<div> <div>■ 절연저항(MΩ)</div> <div>□ 누설전류(mA)</div> <div>■ 설비상태 점검</div> </div>		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
LP-1					1층	4 ELB 2P20A	380/220	0.20이상	301	적합	
MCCB 4P250A	380/220	0.20이상	999	적합		5 ELB 2P20A	"	"	220	"	
좌1 MCCB 4P175A	"	"	999	"		6 ELB 2P20A	"	"	199	"	
2 ELB 2P30A	"	"	701	"		7 ELB 2P20A	"	"	330	"	
3 ELB 2P30A	"	"	229	"		8 ELB 2P20A	"	"	505	"	
4 ELB 2P30A	"	"	330	"		9 ELB 2P20A	"	"	797	"	
5 ELB 2P30A	"	"	211	"		10 ELB 2P20A	"	"	494	"	
6 ELB 2P30A	"	"	50	"		11 ELB 2P20A	"	"	315	"	
7 ELB 2P30A	"	"	401	"		12 ELB 2P20A	"	"	999	"	
8 ELB 2P20A	"	"	999	"		13 ELB 2P20A	"	"	497	"	
9 ELB 2P20A	"	"	220	"		14 ELB 2P20A	"	"	199	"	
10 ELB 2P20A	"	"	999	"		15 ELB 2P20A	"	"	297	"	
11 ELB 2P20A	"	"	91	"		16 ELB 2P20A	"	"	999	"	
12 ELB 2P20A	"	"	97	"		17 ELB 2P20A	"	"	49	"	
13 ELB 2P20A	"	"	115	"		18 ELB 2P20A	"	"	332	"	
14 ELB 2P20A	"	"	999	"		19 ELB 2P20A	"	"	999	"	
15 ELB 2P20A	"	"	201	"		20 ELB 2P20A	"	"	501	"	
16 ELB 2P20A	"	"	222	"		LP-2					2층
17 ELB 2P20A	"	"	505	"		MCCB 4P175A	380/220	0.20이상	999	적합	
18 ELB 2P20A	"	"	39	"		좌1 ELB 4P75A	"	"	442	"	
19 ELB 2P20A	"	"	999	"		2 ELB 2P30A	"	"	301	"	
20 ELB 2P20A	"	"	43	"		3 ELB 2P30A	"	"	211	"	
우1 MCCB 4P50A	"	"	999	"		4 ELB 2P30A	"	"	975	"	
2 ELB 2P20A	"	"	287	"		5 ELB 2P20A	"	"	324	"	
3 ELB 2P20A	"	"	999	"		6 ELB 2P20A	"	"	503	"	

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 다문화관

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
7 ELB 2P20A	380/220	0.20이상	501	적합		16 ELB 2P20A	380/220	0.20이상	999	적합	
8 ELB 2P20A	"	"	511	"		P-EV					2층
9 ELB 2P20A	"	"	200	"		1 MCCB 4P50A	380/220	0.20이상	999	적합	
10 ELB 2P20A	"	"	504	"		2 ELB 2P30A	"	"	999	"	
11 ELB 2P20A	"	"	311	"		아 래 빈 칸					
12 ELB 2P20A	"	"	212	"							
13 ELB 2P20A	"	"	999	"							
14 ELB 2P20A	"	"	399	"							
15 ELB 2P20A	"	"	408	"							
16 ELB 2P20A	"	"	999	"							
우1 ELB 4P75A	"	"	501	"							
2 ELB 2P20A	"	"	555	"							
3 ELB 2P20A	"	"	197	"							
4 ELB 2P20A	"	"	19	"							
5 ELB 2P20A	"	"	205	"							
6 ELB 2P20A	"	"	305	"							
7 ELB 2P20A	"	"	0.39	"							
8 ELB 2P20A	"	"	555	"							
9 ELB 2P20A	"	"	999	"							
10 ELB 2P20A	"	"	220	"							
11 ELB 2P20A	"	"	999	"							
12 ELB 2P20A	"	"	999	"							
13 ELB 2P20A	"	"	449	"							
14 ELB 2P20A	"	"	999	"							
15 ELB 2P20A	"	"	187	"							

III

안전진단 세부 내용

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 대강당

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	<div> <div>■ 절연저항(MΩ)</div> <div>□ 누설전류(mA)</div> <div>■ 설비상태 점검</div> </div>		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	<div> <div>■ 절연저항(MΩ)</div> <div>□ 누설전류(mA)</div> <div>■ 설비상태 점검</div> </div>		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
대강당					1층	2 ELB 2P50A	"	"	186	"	
MCCB 4P300A	380/220	0.20이상	999	적합	MC포함	3 MCCB 3P175A	380/220	0.20이상	999	적합	
좌1 ELB 2P20A	"	"	125	"		4 MCCB 3P50A	"	"	999	"	SP
2 ELB 2P20A	"	"	485	"		5 ELB 2P20A	"	"	138	"	
3 ELB 2P20A	"	"	999	"		6 ELB 2P20A	"	"	188	"	
4 ELB 2P20A	"	"	112	"		7 ELB 2P20A	"	"	94	"	
5 ELB 2P20A	"	"	86	"		8 ELB 2P20A	"	"	999	"	
6 ELB 2P20A	"	"	999	"		9 ELB 2P20A	"	"	32	"	
7 ELB 2P20A	"	"	999	"		우1 MCCB 3P75A	"	"	999	"	
8 ELB 2P20A	"	"	999	"		2 ELB 2P30A	"	"	162	"	
9 MCCB 3P100A	"	"	999	"		3 ELB 2P20A	"	"	999	"	
10 MCCB 3P100A	"	"	999	"		4 ELB 2P20A	"	"	486	"	
11 MCCB 3P30A	"	"	999	"		5 ELB 2P20A	"	"	999	"	
12 ELB 2P30A	"	"	999	"		6 ELB 2P20A	"	"	186	"	
우1 MCCB 3P100A	"	"	999	"		7 ELB 2P20A	"	"	999	"	
2 MCCB 3P100A	"	"	999	"		대강당 실외기함					외부
3 ELB 3P30A	"	"	123	"		주1 ELB 4P50A	380/220	0.20이상	999	적합	
4 ELB 2P30A	"	"	999	"		주2 ELB 4P50A	"	"	999	"	
대강당-1					1층	주3 ELB 4P60A	"	"	999	"	
MCCB 4P100A	380/220	0.20이상	999	적합		1 ELB 2P20A	"	"	763	"	
1 ELB 4P50A	"	"	999	"	SP	2 ELB 2P20A	"	"	999	"	
2 ELB 4P50A	"	"	999	"	SP	3 ELB 2P20A	"	"	428	"	
L-1B					2층	무대옆 방송실					
MCCB 4P225A	380/220	0.20이상	999	적합		1 MCCB 4P50A	380/220	0.20이상	999	적합	
좌1 ELB 2P50A	"	"	675	"		2 ELB2P20A	"	"	999	"	

안전진단 세부 내용

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 대강당

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

[illegible]

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 오수처리장

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	<div> <div>■ 절연저항(MΩ)</div> <div>□ 누설전류(mA)</div> <div>■ 설비상태 점검</div> </div>		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	<div> <div>■ 절연저항(MΩ)</div> <div>□ 누설전류(mA)</div> <div>■ 설비상태 점검</div> </div>		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
오수처리 제어반						16 MCCB 2P10A	380/220	0.20이상	999	적합	
MCCB 4P200A	380/220	0.20이상	999	적합		17 ELB 2P5A	"	"	999	"	
상1 ELB 3P10A	"	"	999	"		오수처리기계실					
2 ELB 3P10A	"	"	835	"		1 ELB 3P10A	380/220	0.20이상	999	적합	
3 ELB 3P10A	"	"	156	"		2 ELB 3P10A	"	"	999	"	
4 ELB 3P10A	"	"	0.88	"		3 MCCB 2P10A	"	"	999	"	
5 ELB 3P5A	"	"	0.72	"		아 래 빈 칸					
6 ELB 3P60A	"	"	132	"							
7 ELB 3P60A	"	"	186	"							
8 ELB 3P15A	"	"	865	"							
하1 ELB 3P15A	"	"	46	"							
2 ELB 3P5A	"	"	0.53	"							
3 ELB 3P5A	"	"	135	"							
4 ELB 2P20A	"	"	999	"							
5 ELB 2P20A	"	"	486	"							
6 ELB 3P20A	"	"	123	"							
7 ELB 3P20A	"	"	185	"							
8 ELB 3P20A	"	"	11	"							
9 ELB 3P20A	"	"	868	"							
10 ELB 4P30A	"	"	23	"							
11 ELB 4P30A	"	"	658	"							
12 ELB 2P20A	"	"	999	"							
13 ELB 2P15A	"	"	56	"							
14 ELB 2P15A	"	"	999	"							
15 ELB 2P15A	"	"	413	"							

절연저항(누설전류) 측정기록표

측정장소 : 외부

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 절연저항(MΩ) □ 누설전류(mA) ■ 설비상태 점검		판 정	비고
		기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA					기준치 MΩ, mA	측정치 MΩ, mA		
L1-1					경비실	운동장 창고				야외무대	위
MCCB 4P40A	380/220	0.20이상	999	적합		MCCB 4P75A	380/220	0.20이상	999	적합	
좌1 ELB 2P20A	"	"	999	"		좌1 ELB 2P30A	"	"	117	"	
2 ELB 2P20A	"	"	132	"		2 ELB 2P30A	"	"	34	"	
3 ELB 2P30A	"	"	486	"		3 ELB 2P30A	"	"	999	"	
우1 ELB 2P20A	"	"	23	"		우1 MCCB 2P50A	"	"	999	"	SP
2 ELB 2P20A	"	"	846	"		2 MCCB 2P50A	"	"	999	"	SP
3 ELB 2P20A	"	"	337	"		3 MCCB 2P50A	"	"	999	"	SP
야외 화장실						운동장 방송실1				야외무대	위
주 ELB 2P30A	220	0.20이상	999	적합		1 ELB 2P20A	380/220	0.20이상	999	적합	
1 MCCB 2P20A	"	"	999	"		2 ELB 2P20A	"	"	215	"	
2 MCCB 2P20A	"	"	132	"		3 ELB 2P20A	"	"	0.48	"	
3 MCCB 2P20A	"	"	999	"		4 ELB 2P20A	"	"	0.33	"	
분수대 분전반				하늘그네	앞	5 MCCB 2P20A	"	"	48	"	
MCCB 4P75A	380/220	0.20이상	999	적합		운동장 방송실2				야외무대	위
1 ELB 3P30A	"	"	999	"		MCCB 4P75A	380/220	0.20이상	999	적합	
2 ELB 3P30A	"	"	999	"		아 래 빈 칸					
3 ELB 2P30A	"	"	999	"							
4 ELB 2P30A	"	"	999	"							
5 ELB 2P30A	"	"	999	"							
6 ELB 2P30A	"	"	999	"							
7 ELB 2P30A	"	"	999	"							
8 ELB 2P30A	"	"	227	"							
하늘그네											
ELB 2P20A	380/220	0.20이상	999	적합							

안전진단 세부 내용

접지저항 측정기록표

측정장소 : 수전실

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

[illegible]

III

안전진단 세부 내용

접지저항 측정기록표

측정장소 : 본관

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 접지저항(Ω)		판 정	측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 접지저항(Ω)		판 정
		기준치 Ω	측정치 Ω				기준치 Ω	측정치 Ω	
지하					3층 강당 P/L	380/220	100이하	3.5	적합
L-B P/L	380/220	100이하	3.5	적합	본관 뒤,옆,앞				
LP-M P/L	"	"	3.5	"	P-AC1	380/220	100이하	3.5	적합
전기차충전기 P/L	"	"	3.5	"	PK-1C P/L	"	"	3.5	"
MCC-A P/L	"	"	3.5	"	분전반 P/L	"	"	3.5	"
MCC-B P/L	"	"	3.5	"	분전반 P/L 옆	"	"	3.5	"
MCC-C P/L	"	"	3.5	"	식당 옆 P/L	"	"	3.5	"
L-BA P/L	"	"	3.5	"	전기차충전기	"	"	3.5	"
PK-BOX P/L	"	"	3.5	"	아 래 빈 칸				
1층									
L-1A P/L	380/220	100이하	3.5	적합					
L-1 P/L	"	"	3.5	"					
세미나실 냉난방 P/L	"	"	3.5	"					
무지개 센터 P/L	"	"	3.5	"					
성문화 체험실 P/L	"	"	3.5	"					
L-1C P/L	"	"	3.5	"					
2층									
L-2A P/L	380/220	100이하	3.5	적합					
LP-2 P/L	"	"	3.5	"					
HT-2 P/L	"	"	3.5	"					
3층									
LP-3 P/L	380/220	100이하	3.5	적합					
HT-3 P/L	"	"	3.5	"					

안전진단 세부 내용

접지저항 측정기록표

측정장소 : 화랑관/예절관/다문화관

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

[illegible]

III

안전진단 세부 내용

접지저항 측정기록표

측정장소 : 대강당,오수처리장,외부

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일


측정종목 및 설비	사 용 전 압	■ 접지저항(Ω)		판 정	측정종목 및 설비	사 용 전 압	□ 접지저항(Ω)		판 정
		기준치 Ω	측정치 Ω				기준치 Ω	측정치 Ω	
대강당					아 래 빈 칸				
대강당 P/L	380/220	100	3.5	적합					
대강당-1 P/L	"	"	3.5	"					
L-1B	"	"	3.5	"					
대강당 실외기함	"	"	3.5	"					
무대옆 방송실	"	"	3.5	"					
무대 커튼 뒤	"	"	3.5	"					
오수처리장									
오수처리 제어반	380/220	100	3.5	적합					
오수처리 기계실	"	"	3.5	"					
외부									
L1-1	380/220	100	3.5	적합					
야외 화장실	"	"	3.5	"					
분수대 분전반	"	"	3.5	"					
하늘그네	"	"	3.5	"					
운동장창고	"	"	3.5	"					
운동장방송실1	"	"	3.5	"					
운동장방송실2	"	"	3.5	"					
아 래 빈 칸									

6. 적외선 열화상 진단

가. 진단개요

진단항목

- 육안점검
- 특고압 기기 열화상태, 단자풀림 확인
- 적외선 열화상 진단

 진단자 : 김요현, 김수용

 진단장비 : 적외선 열화상 카메라 / FLIR / T560

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	CH	사용전압	22,900V	측정장소	HV-1
------	----	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)


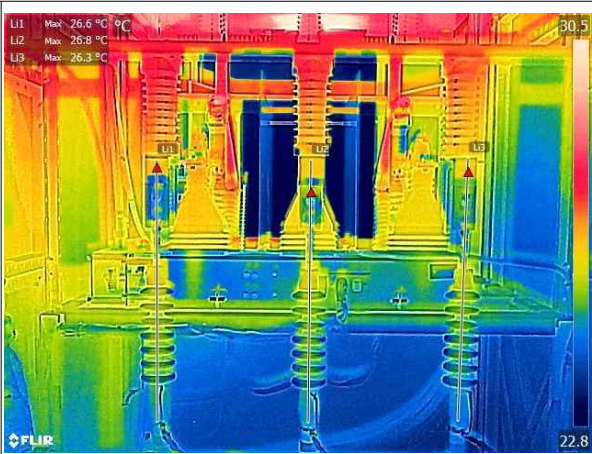
구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	26.6℃	26.8℃	26.3℃	0.5℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	LBS	사용전압	22,900V	측정장소	HV-1
------	-----	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)

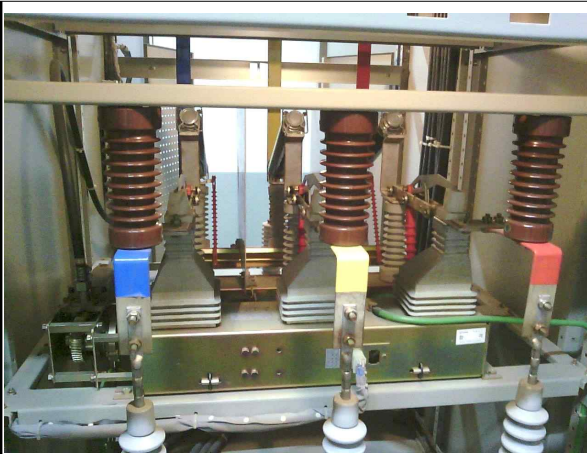

구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	27.5℃	27.0℃	26.9℃	0.6℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	PF	사용전압	22,900V	측정장소	HV-1
------	----	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)


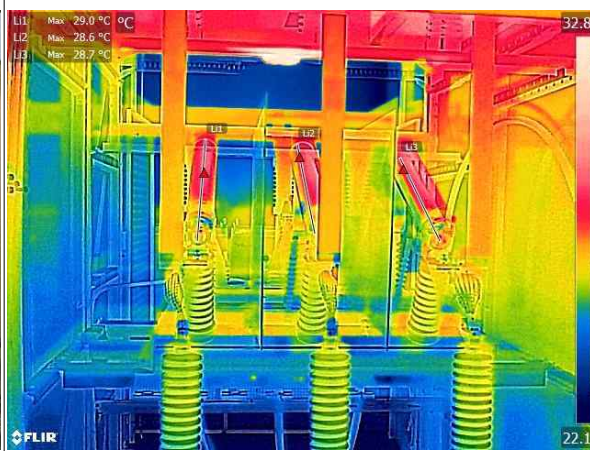
구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	29.0℃	28.6℃	28.7℃	0.4℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	LA	사용전압	22,900V	측정장소	HV-1
------	----	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)

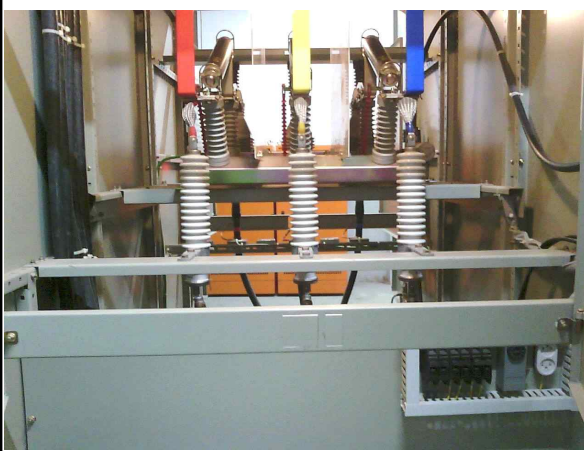

구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	27.2℃	26.5℃	26.2℃	1.0℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	PF	사용전압	22,900V	측정장소	HV-2
------	----	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)



구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	27.8℃	27.7℃	27.6℃	0.2℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	MOF	사용전압	22,900V	측정장소	HV-2
------	-----	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)



구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	32.9℃	31.4℃	31.7℃	1.5℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	VT PF	사용전압	22,900V	측정장소	HV-3
------	-------	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)

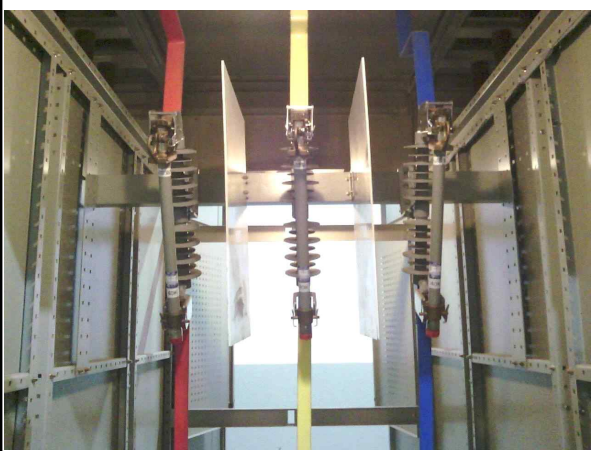

구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	27.6℃	27.5℃	27.8℃	0.3℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	VT	사용전압	22,900V	측정장소	HV-3
------	----	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)

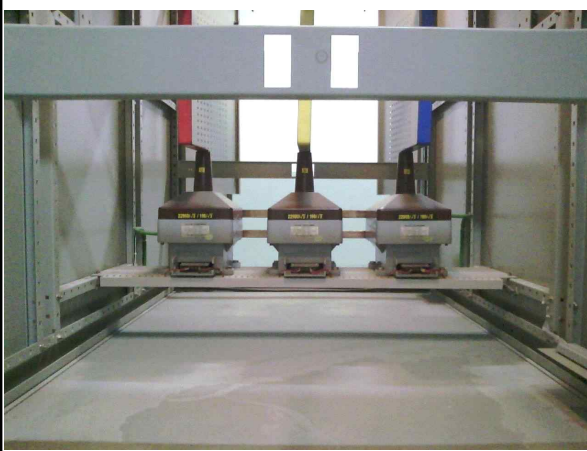

구 분 판정요소	정 상	요 주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	28.3℃	28.6℃	28.5℃	0.3℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	CT	사용전압	22,900V	측정장소	HV-4
------	----	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)


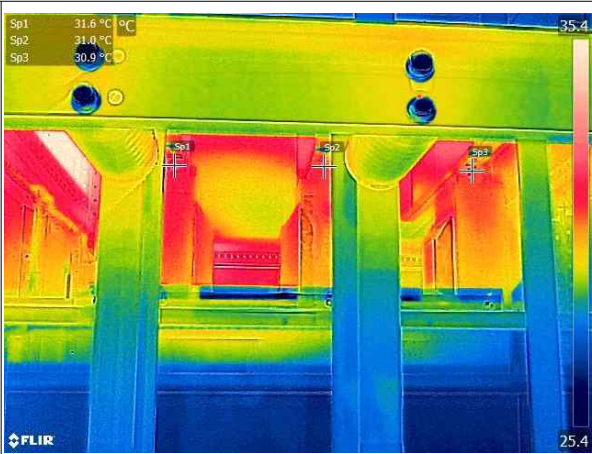
구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	31.6℃	31.0℃	30.9℃	0.7℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	VCB 1차	사용전압	22,900V	측정장소	HV-4
------	--------	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)

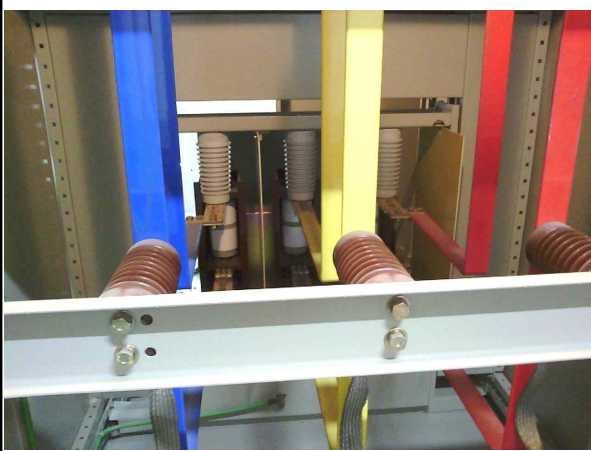
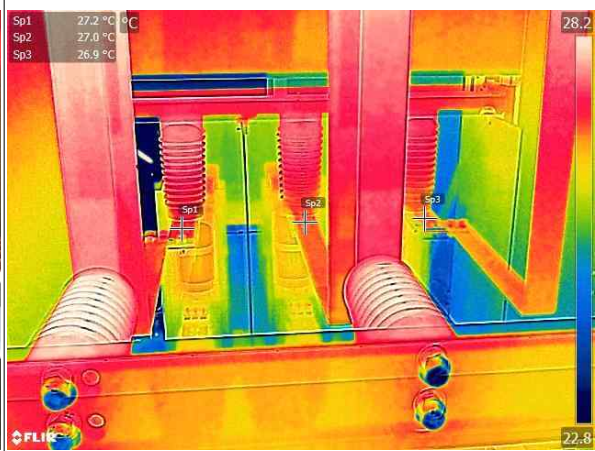
구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	27.2℃	27.0℃	26.9℃	0.3℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	VCB 2차	사용전압	22,900V	측정장소	HV-4
------	--------	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)

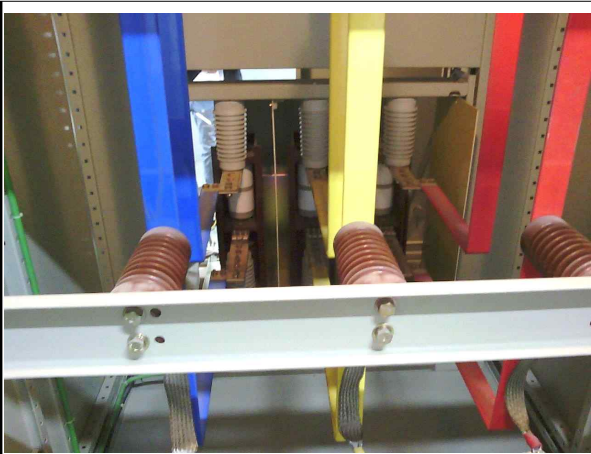
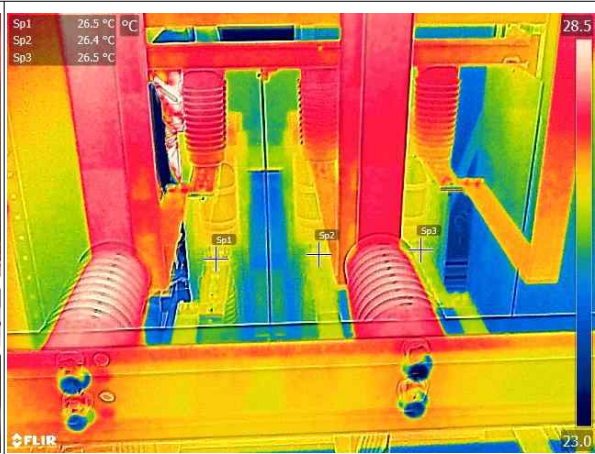
구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	26.5℃	26.4℃	26.5℃	0.1℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	TR COS	사용전압	22,900V	측정장소	TR-1
------	--------	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)

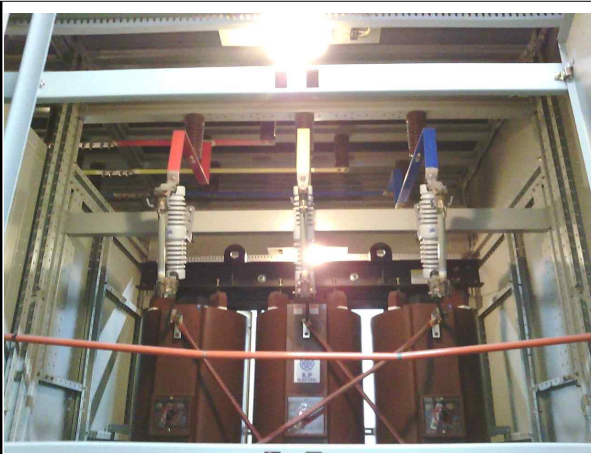

구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	32.6℃	33.4℃	31.4℃	2.0℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	TR 900kVA	사용전압	22,900V	측정장소	TR-1
------	-----------	------	---------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)


구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	45.0℃	44.9℃	44.5℃	0.5℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	TR 600kVA 2차	사용전압	380V	측정장소	TR-1
------	--------------	------	------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)


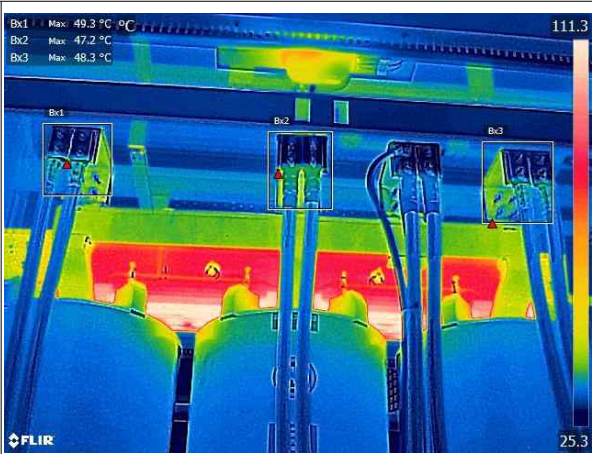
구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	49.3℃	47.2℃	48.3℃	2.1℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	ACB 1차	사용전압	380V	측정장소	LV-1
------	--------	------	------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)


구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	25.7℃	25.9℃	25.2℃	0.7℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	Busbar접속점	사용전압	380V	측정장소	LV-2
------	-----------	------	------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)

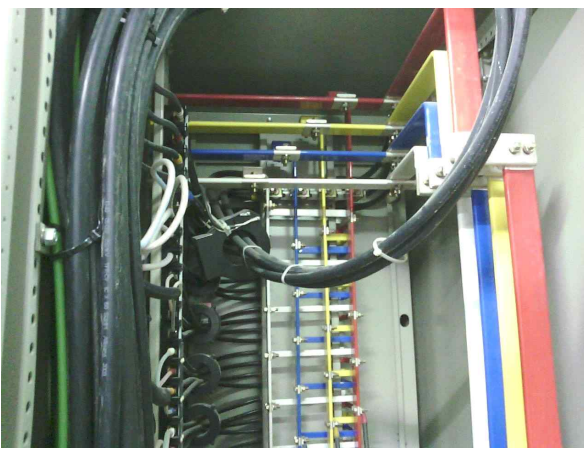

구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	25.9℃	25.9℃	25.8℃	0.1℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

III

안전진단 세부 내용

적외선 열화상 측정기록표

측정장비 : 적외선열화상진단장비

(일기 : 맑음)

2024년 04월 05일

측정대상	Busbar접속점	사용전압	380V	측정장소	LV-3
------	-----------	------	------	------	------

1. 판정기준(3상 비교법)

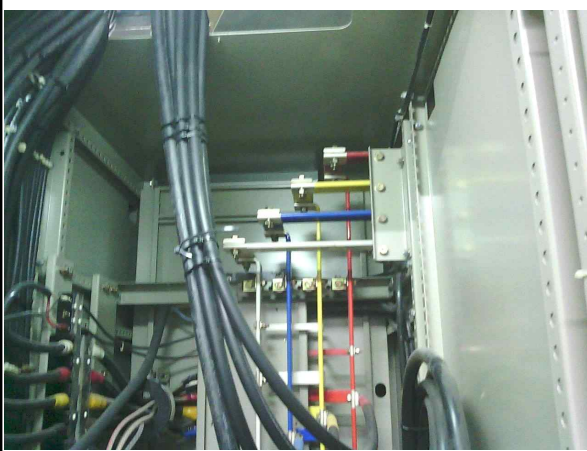

구 분 판정요소	정 상	요주의	이 상	비 고
온도차	5℃ 이하	5℃ 초과~10℃미만	10℃ 이상	

※ 온도차는 최고치와 최저치의 차이임.

2. 부위별 측정온도

측정부위	Sp1.최고온도	Sp2.최고온도	Sp3.최고온도	온도차
온도차	24.7℃	25.5℃	24.3℃	1.2℃

3. 측정부위의 Thermographic

	
측정부위	측정부위 온도분포

4. 측정의견

☞ 측정결과 접속부 이상발열 현상은 없습니다.

7. 전원품질 분석

가. 진단개요

진단대상

- 전압, 전류, 파형 및 고주파분석

진단항목

- 각상의 전압 전류 파형 및 최대, 실효, 평균값의 변화 측정
- 각상별 피상, 유효, 무효전력 및 수요전력의 계측
- 각상 역률의 시간변화에 따른 계측
- 전압, 전류 주파수의 시간변화에 따른 계측
- 전압 전류의 고조파 함유량 및 시간변화별 발생 계측

진단자 : 김요현, 김수용

진단장비 : 전원품질분석기 네오메즈/PQA8000-P

III

안전진단 세부 내용

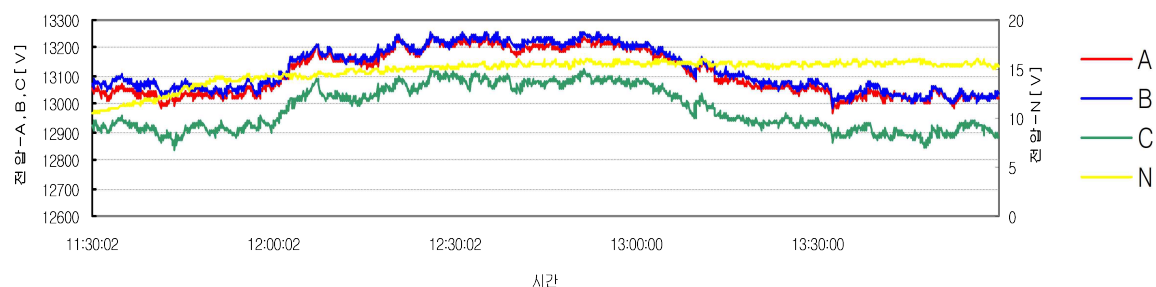
1. 전압

가. 상별 전압

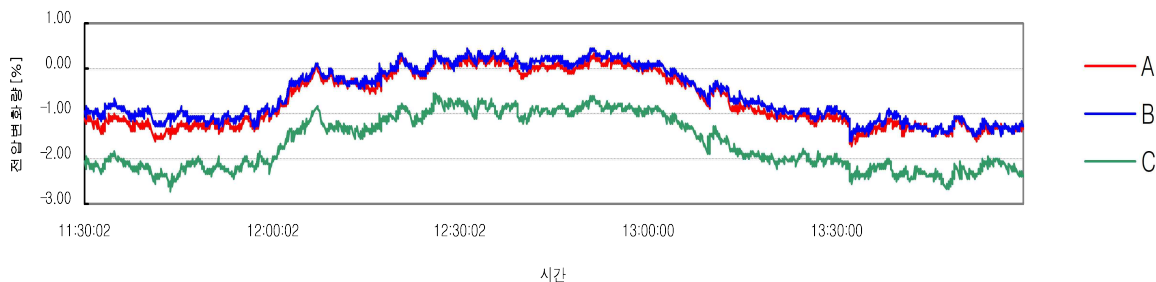
☐ 상전압 최대, 최소

구 분	A 상[V]		B 상[V]		C 상[V]		N 상[V]	
	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소
전 압[V]	13252.19	12956.81	13269.18	12970.18	13136.53	12827.22	16.21	10.39
측정시간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
	12:25:56	13:32:24	12:53:36	13:32:21	12:29:59	11:43:38	13:47:19	11:30:29

☐ 측정그래프(V)



☐ 전압 변화량(%)



■ 분석결과

- 측정결과 최대전압은 B 상에서 12:53:36 에 13269.18V, 최소전압은 C 상에서 11:43:38 에 12827.22V, 평균전압은 13072.52V 로 측정되었습니다.
- 전압 변화량(%)의 최대는 B 상에서 12:51:31 에 0.46 %, 최소는 C 상에서 11:43:38 에 -2.75%, 삼상 평균 전압 변화량(%)은 -0.97% 유지하고 있으므로 전원품질규격 EN50160 기준 2%에 적합.
※ 전압 변화량(%) = [(측정전압 - 정격(평균)전압)/정격(평균)전압] x 100(%)
- 전압 변화량(%)이 크면 전력손실, 생산성저하, 제품의 불균일, 전기기기의 수명저하 같은 나쁜 영향을 주므로 전압, 전선의 굵기, 변압기용량, 변압기 탭 등을 적정하게 선정하여 전압강하를 되도록 억제해야 합니다.

III

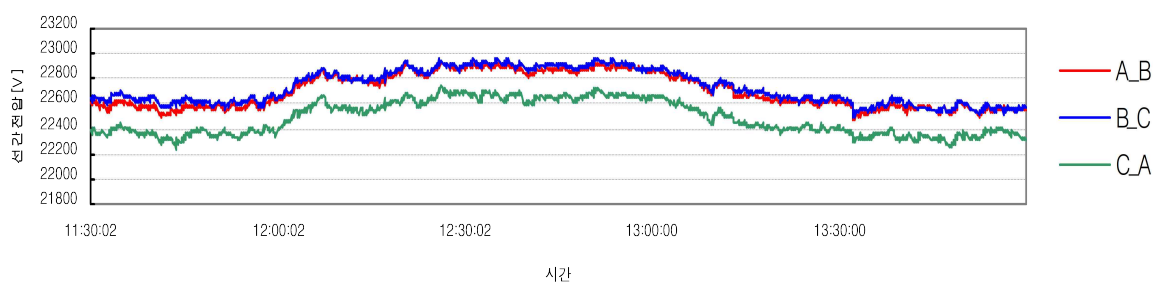
안전진단 세부 내용

나. 선간 전압

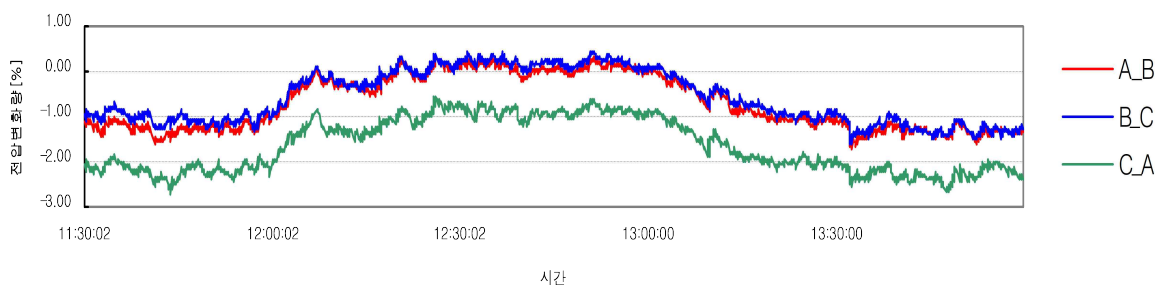
☐ 선간 전압 최대, 최소

구 분	A_B 상[V]		B_C 상[V]		C_A 상[V]	
	최대	최소	최대	최소	최대	최소
전 압[V]	22953.47	22441.85	22982.89	22465.01	22753.14	22217.40
측정시간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
	12:25:56	13:32:24	12:53:36	13:32:21	12:29:59	11:43:38

☐ 측정그래프(V)



☐ 선간 전압 변화량(%)



■ 분석결과

○ 측정 결과 최대 전압은 B_C 상에서 12:53:36에 22982.89V, 최소 전압은 C_A 상에서 11:43:38에 22217.40V, 평균 전압은 22642.27V로 측정되었습니다.

○ 전압 변화량(%)은 최대는 B_C 상에서 12:51:31에 0.46%, 최소는 C_A 상에서 11:43:38에 -2.75%, 삼상 평균 전압 변화량(%)은 -0.97% 유지하고 있으므로 전원품질규격 EN50160 기준 2%에 적합.

※ 전압 변화량(%) = [(측정전압 - 정격(평균)전압)/정격(평균)전압] x 100(%)

정격전압 = 선간전압(선간전압측정시)

III

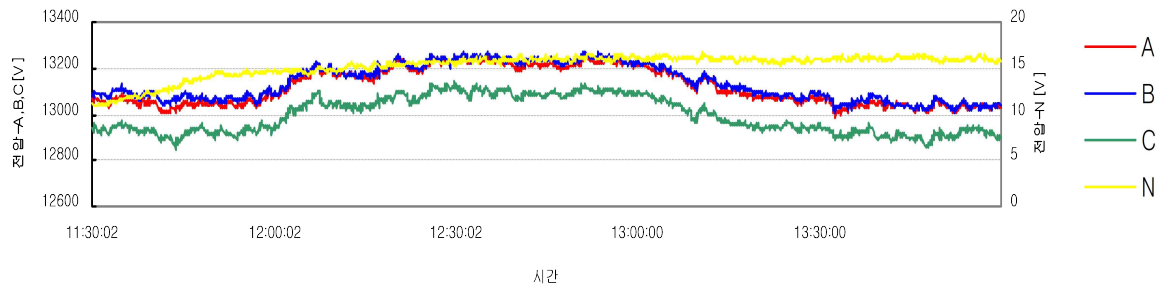
안전진단 세부 내용

다. 반파 실효값

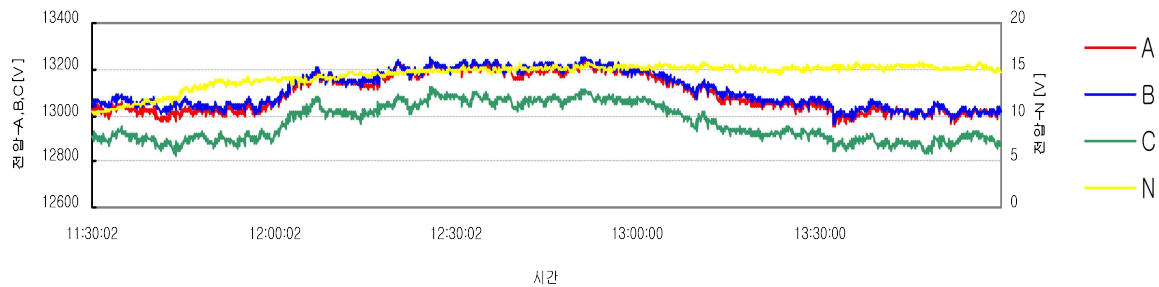
☐ 상전압 최대, 최소

구 분	A 상[V]		B 상[V]		C 상[V]		N 상[V]	
	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소
전 압[V]	13256.59	12950.39	13272.48	12962.24	13141.18	12824.68	16.73	10.06
측정시간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
	12:35:07	13:32:24	12:53:36	13:32:21	12:29:59	11:43:38	13:10:40	11:30:29

☐ 반파 실효값 최대(V)



☐ 반파 실효값 최소(V)



■ 분석결과

- 측정결과 반파 실효값의 최대는 B 상에서 12:53:36 에 13272.48V, 최소는 C 상에서 11:43:38 에 12824.68V 로 측정되었습니다.

III

안전진단 세부 내용

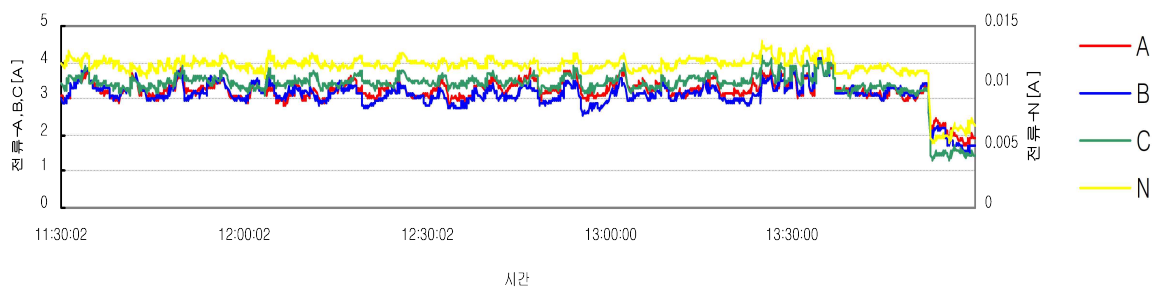
2. 전류

가. 상별 전류

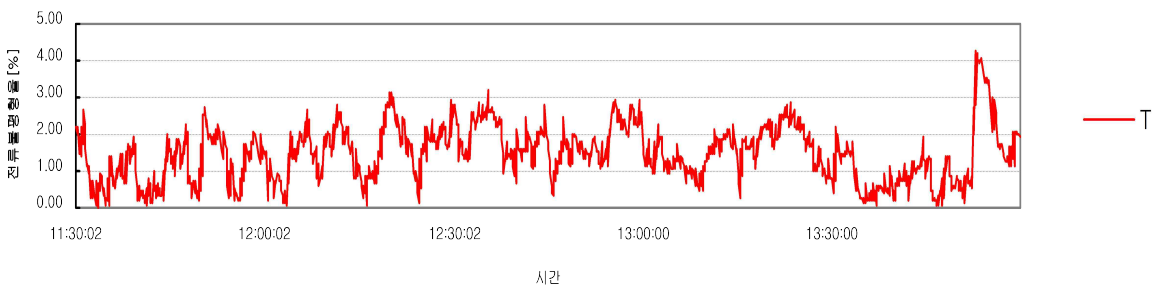
☐ 상전류 최대, 최소

구 분	A 상[A]		B 상[A]		C 상[A]		N 상[A]	
	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소
전 류[A]	4.13	1.69	4.13	1.46	4.21	1.31	0.01	0.01
측정시간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
	13:34:30	13:58:25	13:34:12	13:58:34	13:25:01	13:52:52	13:25:01	13:53:07

☐ 측정그래프(A)



☐ 전류 불평형률(%)



■ 분석결과

○ 측정결과 최대전류는 C 상에서 13:25:01 에 4.21A, 최소전류는 C 상에서 13:52:52 에 1.31A, 삼상 평균전류는 3.23A 로 측정되었습니다.

○ 전류 불평형률(%)의 최대는 13:53:04 에 4.25%, 최소는 11:33:20 에 0.02%, 평균전류 불평형률(%)은 1.47% 유지하고 있습니다.

※ 전류 불평형률(%) = [(각 간선에 접속되는 단상부하 중 총 설비용량의 최대와 최소의 차) / 총 부하설비 용량의 1/3] X 100(%)

III

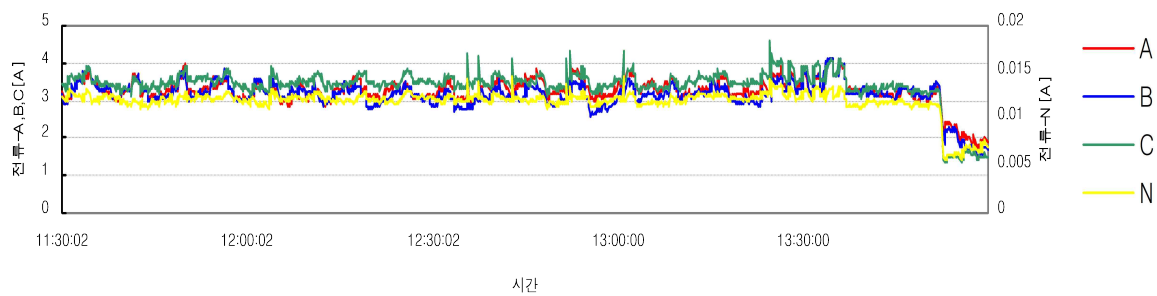
안전진단 세부 내용

나. 반파 실효값

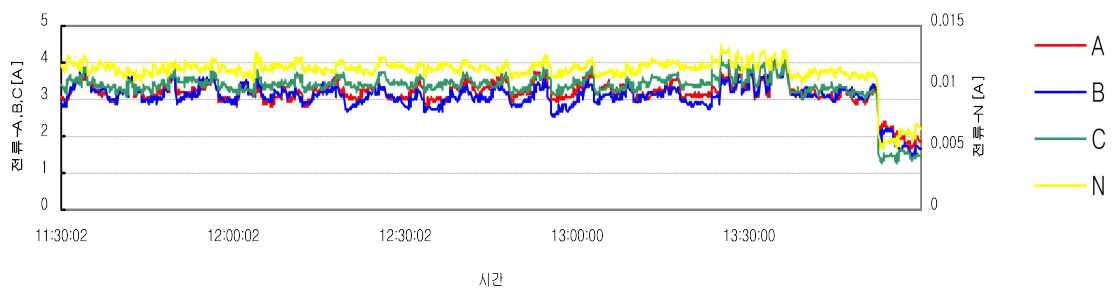
☐ 상전류 최대, 최소

구 분	A 상[A]		B 상[A]		C 상[A]		N 상[A]	
	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소
전 류[A]	4.24	1.67	4.14	1.45	4.58	1.30	0.01	0.01
측정시간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
	13:01:06	13:58:19	13:34:12	13:58:34	13:24:52	13:55:46	12:42:58	13:53:07

☐ 반파 실효값 최대(A)



☐ 반파 실효값 최소(A)



■ 분석결과

- 측정결과 반파실효값의 최대는 C 상에서 13:24:52 에 4.58A, 최소는 C 상에서 13:55:46 에 1.30A 로 측정되었습니다.

III

안전진단 세부 내용

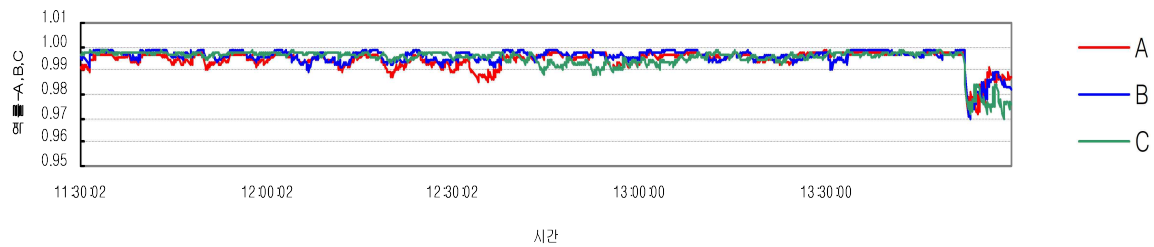
3. 역률 [PF]

가. 상별 역률[PF]

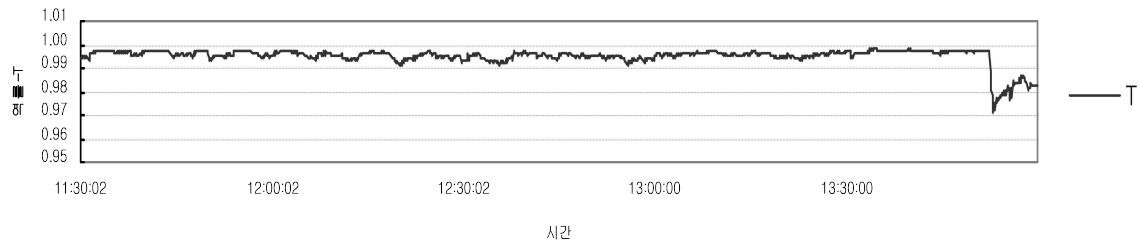
☐ 상별 역률 최대, 최소

구 분	A 상		B 상		C 상		Total	
	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소
역률	1.00	0.97	1.00	0.97	1.00	0.97	1.00	0.97
측정시간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
	13:36:06	13:53:04	13:34:03	13:53:16	12:04:14	13:58:40	13:34:21	13:53:04

☐ 상별 역률 변화 그래프



☐ 평균역률 그래프



■ 분석결과

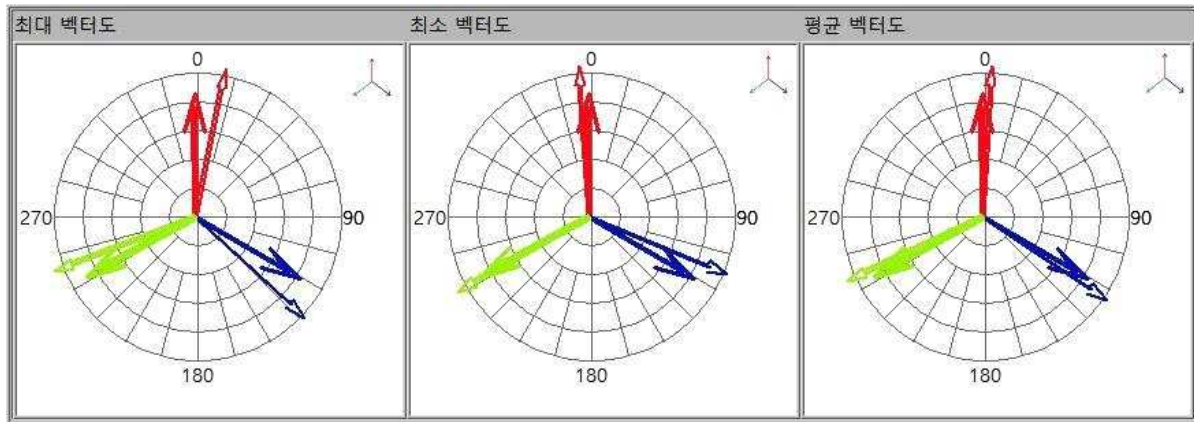
- 측정결과 상별 최대역률은 B 상에서 13:34:03 에 1.00, 최소역률은 C 상에서 13:58:40 에 0.97, 삼상 평균 역률은 0.9951 로 측정결과 안정상태입니다. 0.9 보다 낮은 상태일 경우 역률 보상 회로를 이용하여 0.9 이상으로 보상 바랍니다.
- 콘덴서 추가 설치를 통해 역률을 개선할 수 있으며, 역률을 개선하면 변압기의 설비용량의 여유도가 증가하고 배전선로의 전압강하와 변압기 및 배전선로 손실을 감소 할 수 있으며 전력요금의 경감 및 고조파 유출 전류를 억제할 수 있다.

III

안전진단 세부 내용

나. 상별 벡터도

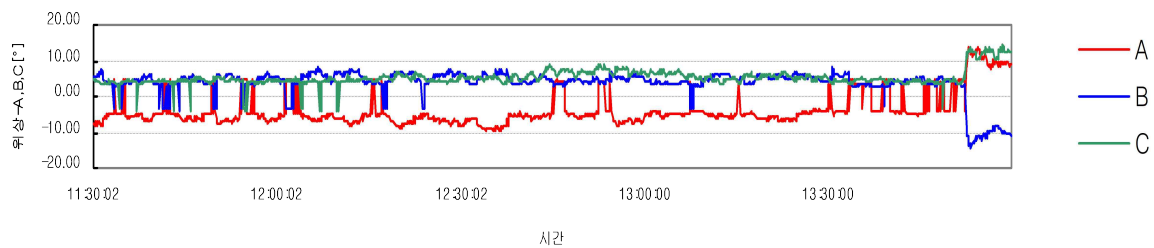
☐ 측정 벡터도



☐ 전압-전류 위상차 최대, 최소

구 분	A 상 [°]		B 상 [°]		C 상 [°]	
	최소	최대	최소	최대	최소	최대
위상차	-9.95	13.97	-14.21	8.37	-3.92	14.26
측정시간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
	12:35:37	13:53:04	13:53:16	12:06:47	12:06:44	13:58:40

☐ 전압-전류 위상차 변화 그래프 (°)



■ 분석결과

- 측정결과 최대 위상차(°)는 C 상에서 13:58:40 에 14.26° , 최소 위상차는 B 상에서 13:53:16 에 -14.21° 위상차를 가지고 있고, 삼상 평균 위상차는 1.77° 로 측정되었습니다.

III

안전진단 세부 내용

4. 전력

가. 전력

☐ 삼상 최대, 최소 전력

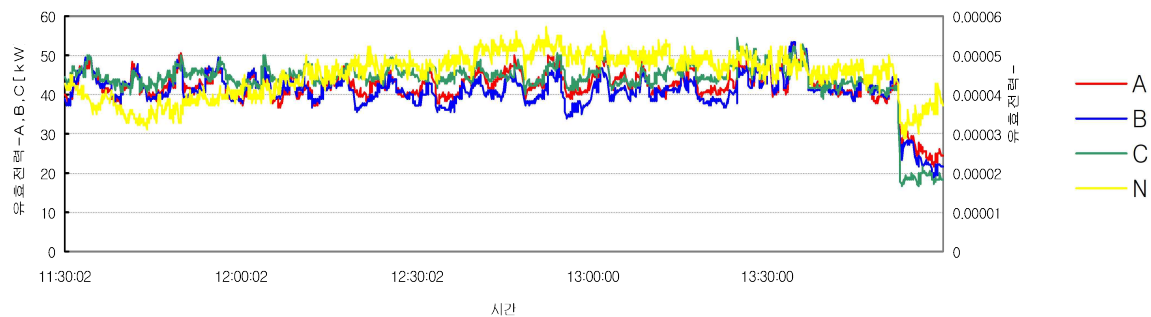
구 분 (Total)	유효전력[kW]		무효전력[kVAR]		피상전력[kVA]	
	최대	최소	최대	최소	최대	최소
측정값	158.99	57.80	26.51	-14.05	159.31	58.89
시 간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
	13:34:24	13:58:25	12:52:19	12:06:47	13:34:24	13:58:25

☐ 삼상 평균전력

구 분 (Total)	유효전력[kW]	무효전력[kVAR]	피상전력[kVA]
	126.0	11.2	126.6

☐ 측정데이터

A. 상별 유효전력 [Active Power]



■ 분석결과

- 유효전력 : 전원에서 공급되어 부하에 유효하게 이용되는 전력으로 전원에서 부하로 실제 소비되는 전력입니다.

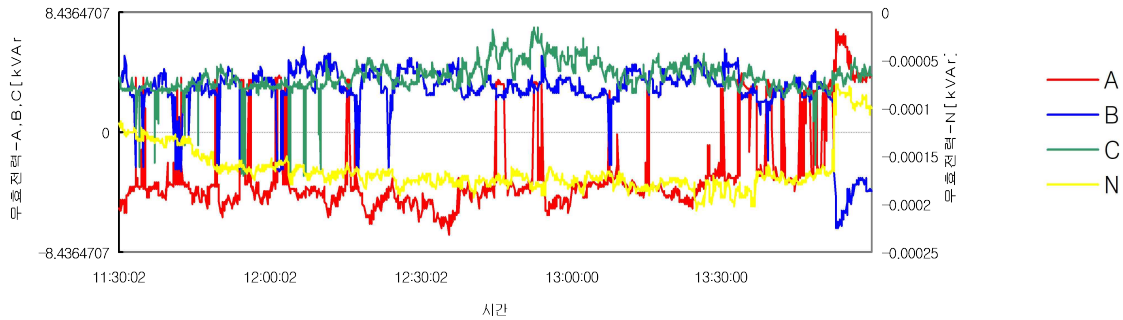
$$P = VI \times \cos\theta = I^2 \times R[W]$$

- 측정결과 최대 유효전력은 C 상에서 13:24:55 에 54.32kW, 최소 유효전력은 C 상에서 13:52:55 에 16.53kW, 평균 삼상 유효전력은 126.0kW 로 측정되었습니다.
- 유효전력 계산시 전압(V)는 상전압을 기준으로 연산한다.

III

안전진단 세부 내용

B. 상별 무효전력 [Reactive Power]

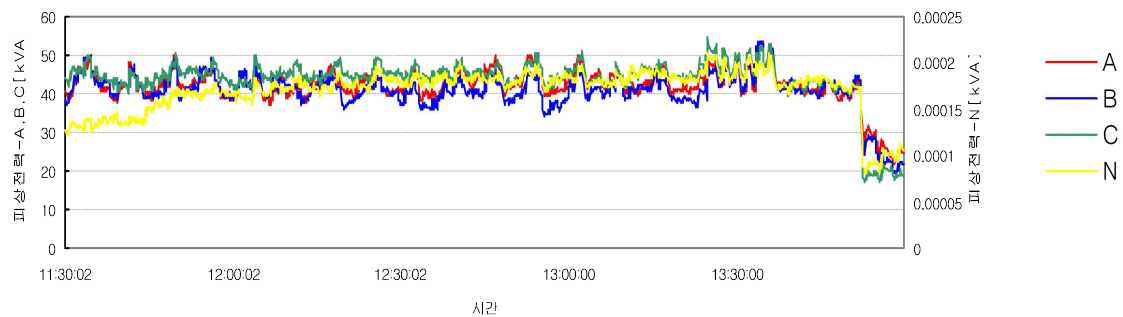


■ 분석결과

- 무효전력 : 실제로는 아무일도 하지않아 부하에서 전력으로 사용될 수 없는 전력입니다.

$$Q = VI \times \sin\theta = I^2 \times X[\text{VAR}]$$
- 무효전력 계산시 전압(V)는 상전압을 기준으로 연산한다.
- 측정결과 최대 무효전력은 C 상에서 12:53:24 에 7.41kVAR, 최소 무효전력은 A 상에서 12:35:34 에 -7.13kVAR, 삼상 평균 무효전력은 11.2kVAR 로 측정되었습니다.

C. 상별 피상전력 [Apparent Power]



■ 분석결과

- 피상전력 : 부하 또는 전원의 용량을 표시하는 전력으로 전원에서 공급되는 전력입니다. 교류회로에서 전압실효값과 전류실효값의 곱으로 유효전력과 같은 값일 때를 가장 이상적인 상태로 보고 있습니다.

$$S = VI[\text{VA}]$$
- 피상전력 계산시 전압(V)는 상전압을 기준으로 연산한다.
- 측정결과 최대 피상전력은 C 상에서 13:24:55 에 54.53kVA, 최소 피상전력은 C 상에서 13:52:58 에 16.98kVA, 삼상 평균 피상전력은 126.6kVA 로 측정되었습니다.

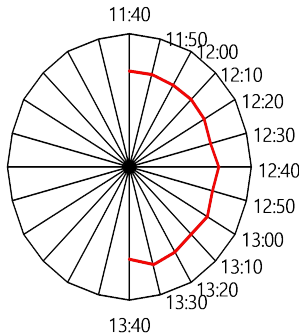
III

안전진단 세부 내용

나. 변압기 부하율

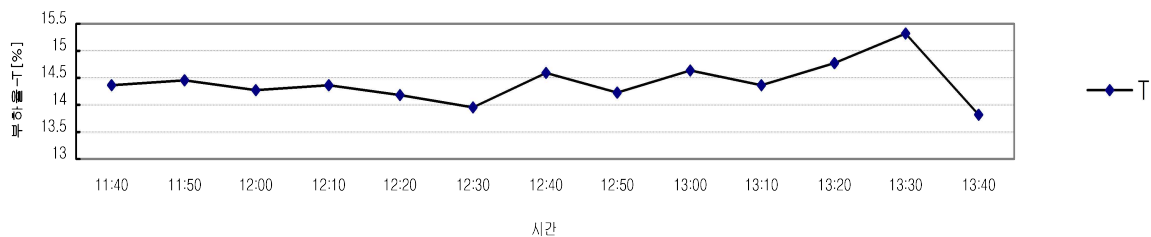
□ 변압기 실용량 및 부하율

○ 변압기 부하율 그래프



측정시간	실용량[kVA]	부하율[%]	측정시간	실용량[kVA]	부하율[%]
11:40	129	14.37	13:40	124	13.83
11:50	130	14.44			
12:00	128	14.25			
12:10	129	14.34			
12:20	128	14.19			
12:30	126	13.98			
12:40	131	14.59			
12:50	128	14.21			
13:00	132	14.64			
13:10	129	14.35			
13:20	133	14.77			
13:30	138	15.30			

○ 변압기 부하율 시간별 추이(%)



■ 분석내용

○ 측정결과 평균 변압기 부하율은 14.40%로 최소 57.80kVA ~ 최대 158.99kVA로 측정되었습니다.

○ 변압기 피상전력이 각 상별로 부하부담이 상이한 경우의 부하와 역률이 반비례하여 역률이 낮을수록 부하부담이 높고 변압기의 과부하와 역률, 수명저하 원인이 된다.

※ 변압기 부하율(%) = [피상전력 / 변압기용량] x100

안전진단 세부 내용

[illegible]

- 83 -

III

안전진단 세부 내용

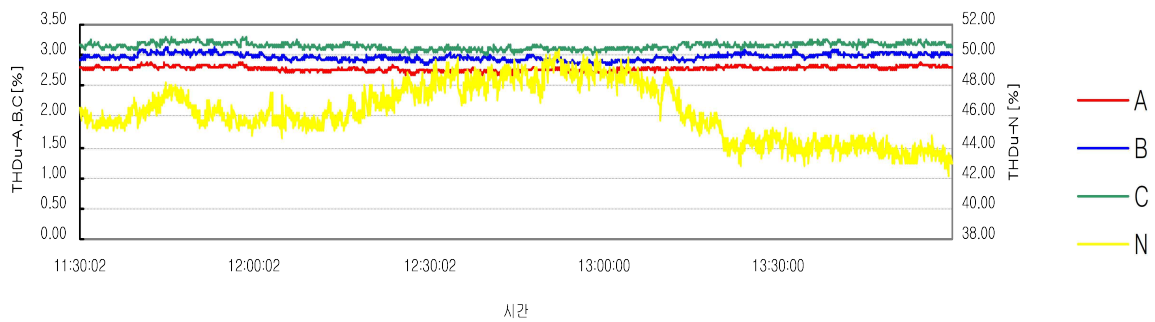
5. 고조파

가. 종합 고조파 왜형율(THD)

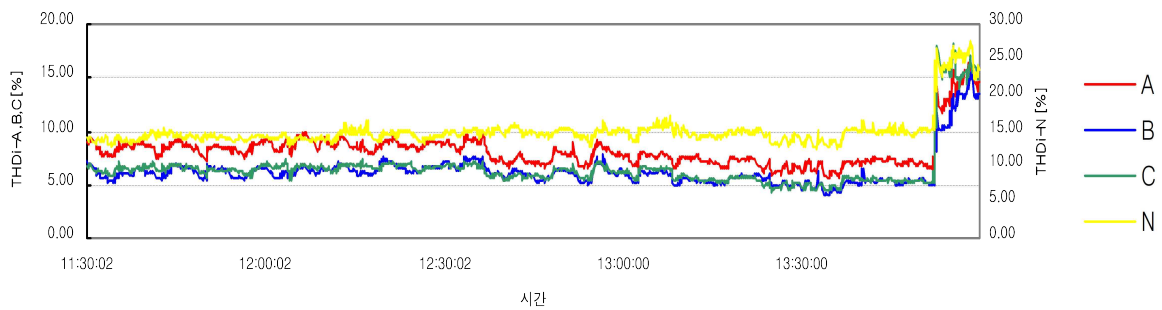
☐ 상별 종합 고조파 왜형율(THD)

구 분		A 상[%]		B 상[%]		C 상[%]		N 상[%]	
		최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소
전압	측정값	2.88	2.67	3.13	2.83	3.30	3.01	50.29	42.18
	시간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
		13:54:34	12:41:49	11:44:59	12:58:21	11:50:17	12:39:37	12:52:19	13:59:10
전류	측정값	16.77	5.56	15.57	4.06	18.12	4.38	27.55	12.64
	시간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
		13:58:22	13:34:39	13:58:37	13:34:39	13:55:37	13:25:01	13:58:37	13:35:57

☐ 전압 종합 고조파 왜형율[THDu](%)



☐ 전류 종합 고조파 왜형율[THDi](%)



III

안전진단 세부 내용

■ 분석결과

- 전압 종합 고조파 왜형률[THDu]은 2.67[%]에서 3.30[%] 로 측정되었습니다.
- 전류 종합 고조파 왜형률[THDi]는 4.06[%]에서 18.12[%] 로 측정되었습니다.
- 향후 부하기기 교체 시는 고조파 전류 허용 한도 내의 제품을 사용하고, 고조파 발생시 “부하 설치 용량의 합 x 수용률” 보다 변압기 용량이 2~2.5배 여유를 가지는 상태로 운전함이 바람직합니다.
- 전력계통에는 변압기 철심의 자기포화, 변환장치와 방전 등에 의한 고조파가 포함되기 때문에 콘덴서를 설치할 경우 그 회로 상수에 따라서 고조파를 확대하고, 권선, 기기 소음의 증대 및 콘덴서 자체의 고조파, 과부하등의 장애를 유발한다. 전력계통에는 일반적으로 △결선이 포함되었기 때문에 주로 5고조파가 문제되며, 콘덴서 회로에는 6[%]의 직렬 리액터를 설치함으로써 제5고조파 임피던스를 유도성으로 하고 고조파 확대의 방지와 파형개선의 효과가 생긴다.

○ 전압 THD 규정[IEEE Std.519, 단위:%]

Voltage	Individual Voltage Distortion (%)	Total Voltage Distortion THD (%)
69kV 이하	3.0%	5.0%
69kV~161kV	1.5%	2.5%
161kV 이상	1.0%	1.5%

○ 전류 THD 규정[IEEE Std.519 (120V~69000V), 단위:%]

SCR=ISC/IL	Individual Harmonic Order(Odd Harmonics)					
	H<11	11<H<17	17<H<23	23<H<35	35<H	TDD
<20	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3	5.0
20~50	7.0	3.5	2.5	1.0	0.5	8.0
50~100	10.0	4.5	4.0	1.5	0.7	12.0
100~1000	12.0	5.5	5.0	2.0	1.0	15.0
>1000	15.0	7.0	6.0	2.5	1.4	20.0

- 한전 배전계통 고조파 관리 기준에 의해 종합 고조파 왜형률은 배전계통에서 5%이내 유지

III

안전진단 세부 내용

나. TDD(Current Total Demand Distortion)

□ 각 상별 TDD(Current Total Demand Distortion)

상	단락전류[A]	I1[A]	SCR	TDD	판정
A	686.99	4.24	166.33	5.45	양호
B	686.99	4.14	166.41	4.16	양호
C	686.99	4.58	163.00	4.03	양호

■ TDD 분석결과

- TDD : 최대부하 전류 대비 고조파 전류의 함유율, 고조파 전류 규제치의 판단 기준값.
- 단락전류 :

$$I_{sc} = \frac{\text{변압기용량}}{\sqrt{3} * \text{변압기 1차측 전압} * \%Z} * 100(\%) = \frac{I_n}{\%Z} * 100(\%) \quad (\%Z: \text{임피던스})$$

- I1 : 최대 부하일 때 기본파 차수 전류의 크기 또는 반파실효값(부하전류 선택시 최대전류)
- SCR = 단락전류(Isc) / I1(I1 또는 최대전류)
- TDD = ITHD/I1(최대전류 or RMS HP_{MAX}값) (최대전류 또는 반파 실효값)

$$I_{TDD} = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{40} I_n^2}}{I_1} * 100(\%)$$

SCR=ISC/I1	Individual Harmonic Order(Odd Harmonics)					
	H<11	11<H<17	17<H<23	23<H<35	35<H	TDD
<20	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3	5.0
20-50	7.0	3.5	2.5	1.0	0.5	8.0
50-100	10.0	4.5	4.0	1.5	0.7	12.0
100-1000	12.0	5.5	5.0	2.0	1.0	15.0
>1000	15.0	7.0	6.0	2.5	1.4	20.0

- 한전 배전계통 고조파 관리 기준에 의해 종합 고조파 왜형율은 배전계통에서 5%이내 유지

III

안전진단 세부 내용

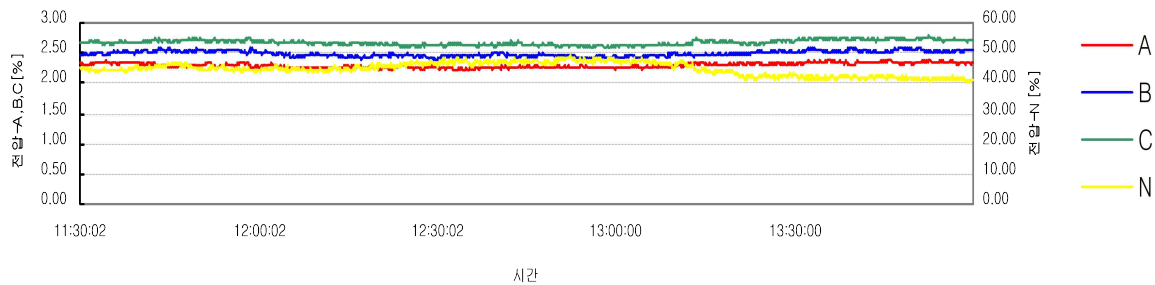
다. 각 상별 고조파

☐ 제 3 고조파

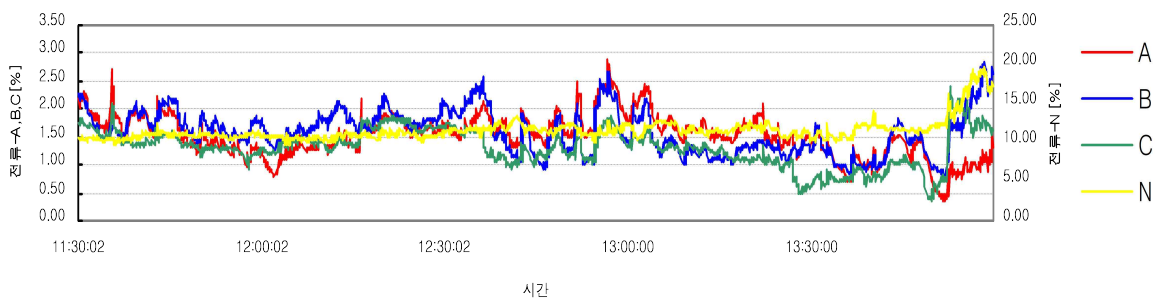
구 분		A 상[%]		B 상[%]		C 상[%]		N 상[%]	
		최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소
전압	측정값	2.39	2.20	2.61	2.39	2.78	2.57	48.98	40.29
	시 간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
		13:45:34	12:33:16	13:33:06	12:29:59	13:52:31	12:59:00	12:52:19	13:59:13
전류	측정값	2.90	0.33	2.86	0.76	2.39	0.37	19.64	9.78
	시 간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
		12:56:54	13:52:07	13:58:40	13:52:19	13:52:52	13:49:31	13:58:37	12:03:53

☐ 제 3 고조파 측정 그래프

☐ 전압 제 3 고조파(%)



☐ 전류 제 3 고조파(%)



☒ 제 3 고조파 분석결과

- ☐ 한전-전기공급약관, IEEE Std.519 기준 규정에서 66KV 이하에 대해서 고조파 함유율을 전압은 3.0%이하, 전류는 4.0%이하로 규정하고 있습니다. (단, SCR=20 이하일 경우)
- ☐ 측정시점에서 전압 제 3 고조파 함유율은 최소 2.20[%]에서 최대 2.78[%]로 나타났습니다.
- ☐ 측정시점에서 전류 제 3 고조파 함유율은 최소 0.33[%]에서 최대 2.90[%]로 나타났습니다.

III

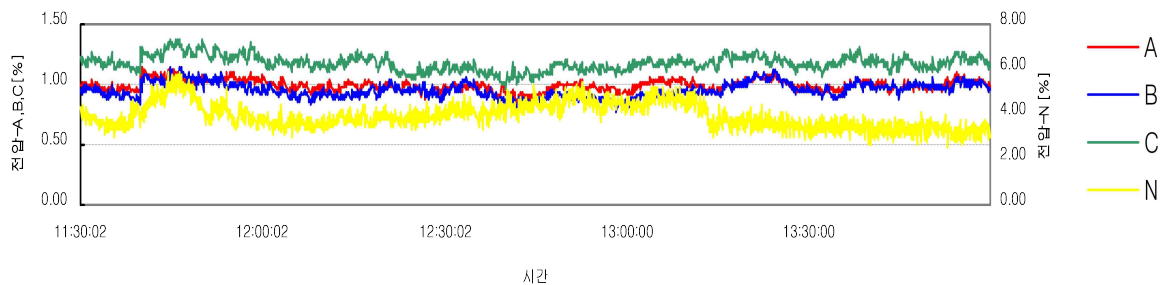
안전진단 세부 내용

□ 제 5 고조파

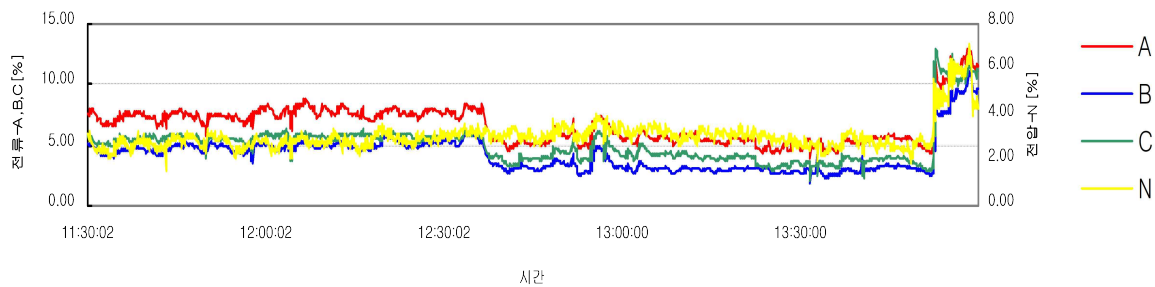
구 분		A 상[%]		B 상[%]		C 상[%]		N 상[%]	
		최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소
전압	측정값	1.15	0.83	1.14	0.78	1.38	0.95	5.86	2.59
	시 간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
		11:44:53	12:41:49	11:46:35	12:58:21	11:50:14	12:40:01	11:44:38	13:52:58
전류	측정값	13.17	3.84	11.12	1.87	13.03	2.15	7.16	1.57
	시 간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
		13:58:22	13:31:42	13:58:37	13:31:42	13:52:52	13:31:42	13:58:37	11:43:05

□ 제 5 고조파 측정 그래프

○ 전압 제 5 고조파(%)



○ 전류 제 5 고조파(%)



■ 제 5 고조파 분석결과

- 한전-전기공급약관, IEEE Std.519 기준 규정에서 66KV 이하에 대해서 고조파 함유율을 전압은 3.0%이하, 전류는 4.0%이하로 규정하고 있습니다. (단, SCR=20 이하일 경우)
- 측정시점에서 전압 제 5 고조파 함유율은 최소 0.78[%]에서 최대 1.38[%]로 나타났습니다.
- 측정시점에서 전류 제 5 고조파 함유율은 최소 1.87[%]에서 최대 13.17[%]로 나타났습니다.

III

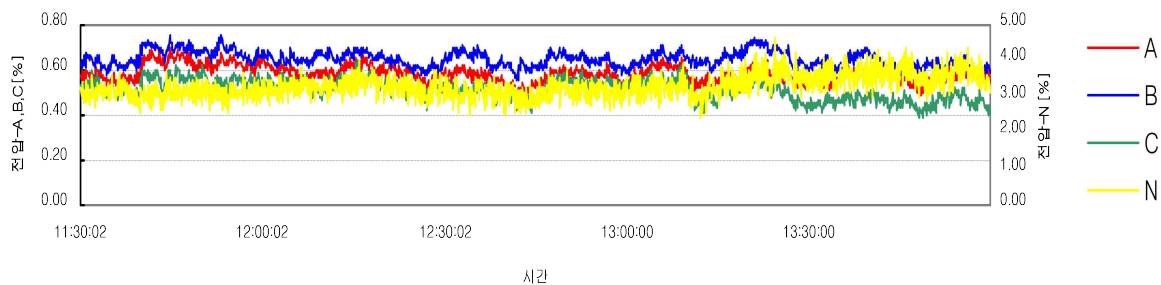
안전진단 세부 내용

□ 제 7 고조파

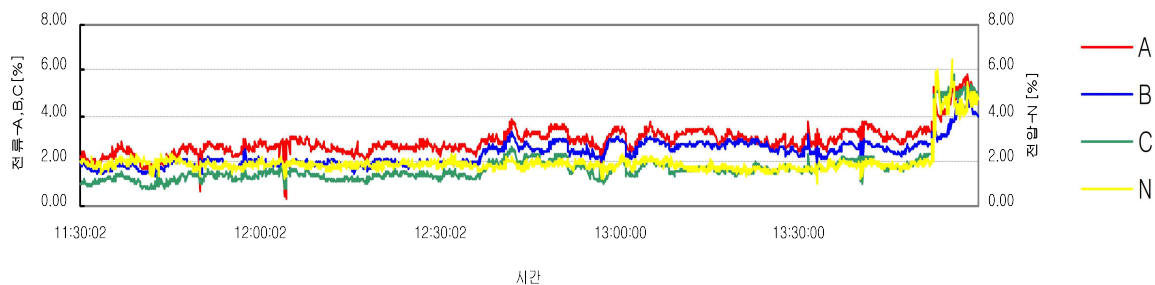
구 분		A 상[%]		B 상[%]		C 상[%]		N 상[%]	
		최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소
전압	측정값	0.70	0.48	0.76	0.56	0.65	0.39	4.66	2.44
	시 간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
		11:44:59	12:41:49	11:53:20	12:42:01	12:15:41	13:48:40	13:24:34	13:12:16
전류	측정값	5.80	0.29	4.75	0.78	5.83	0.73	6.41	1.02
	시 간	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05	2024.04.05
		13:58:13	12:04:14	13:58:46	12:04:14	13:55:46	12:04:14	13:55:46	13:32:51

□ 제 7 고조파 측정 그래프

○ 전압 제 7 고조파(%)



○ 전류 제 7 고조파(%)



■ 제 7 고조파 분석결과

- 한전-전기공급약관, IEEE Std.519 기준 규정에서 66KV 이하에 대해서 고조파 왜형율을 전압은 3.0%이하, 전류는 4.0%이하로 규정하고 있습니다. (단, SCR=20 이하일 경우)
- 측정시점에서 전압 제 7 고조파 함유율은 최소 0.39[%]에서 최대 0.76[%]로 나타났습니다.
- 측정시점에서 전류 제 7 고조파 함유율은 최소 0.29[%]에서 최대 5.83[%]로 나타났습니다.

III

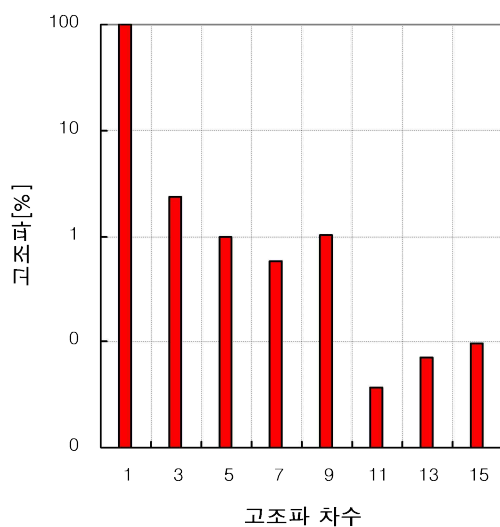
안전진단 세부 내용

□ 전체고조파

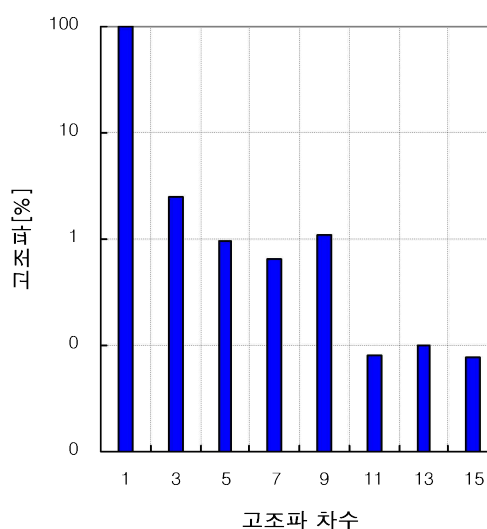
○ 평균 전압 고조파(%)

차수	1 차	3 차	5 차	7 차	9 차	11 차	13 차	15 차
A	100.00	2.30	0.99	0.58	1.04	0.04	0.07	0.10
B	100.00	2.49	0.95	0.65	1.11	0.08	0.10	0.08
C	100.00	2.67	1.18	0.52	1.04	0.07	0.07	0.06
N	100.00	44.76	3.96	3.31	6.81	2.32	2.02	2.23

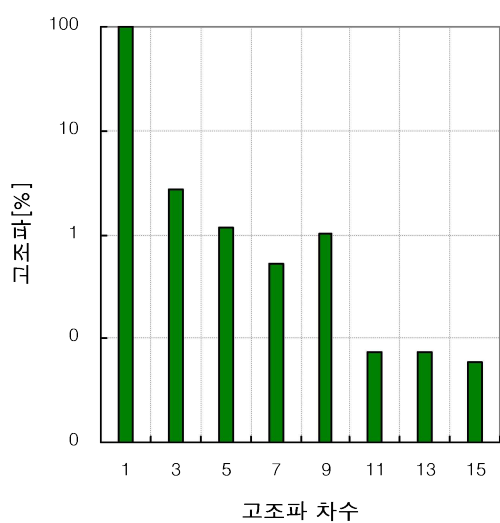
전압고조파A



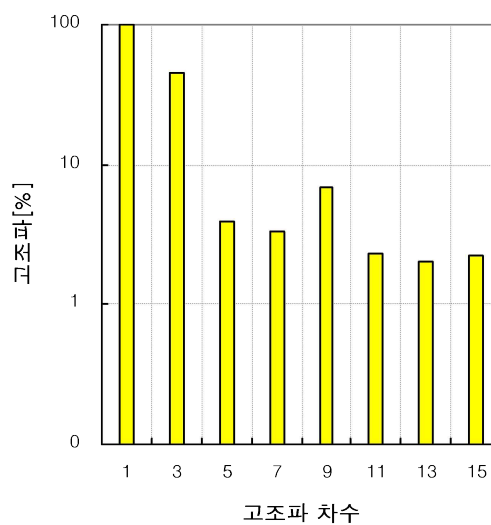
전압고조파B



전압고조파C



전압고조파N



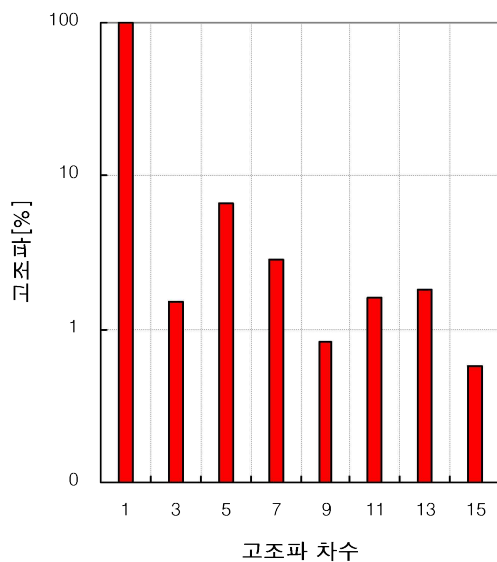
III

안전진단 세부 내용

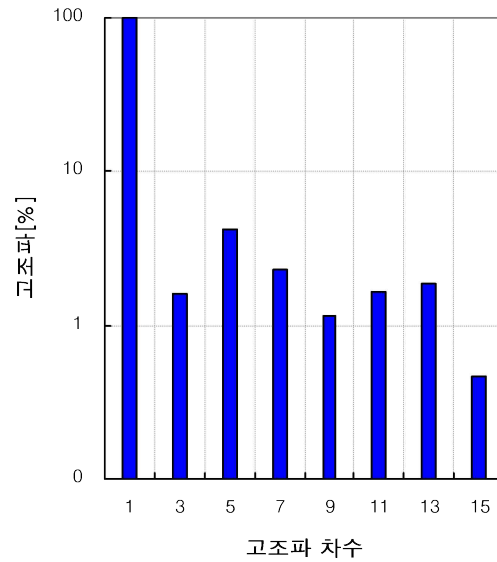
○ 평균 전류 고조파(%)

차수	1 차	3 차	5 차	7 차	9 차	11 차	13 차	15 차
A	100.00	1.52	6.66	2.88	0.82	1.59	1.81	0.58
B	100.00	1.59	4.20	2.33	1.16	1.67	1.86	0.46
C	100.00	1.31	5.05	1.72	1.30	1.45	1.65	0.34
N	100.00	11.56	3.07	1.96	8.13	0.82	0.79	1.01

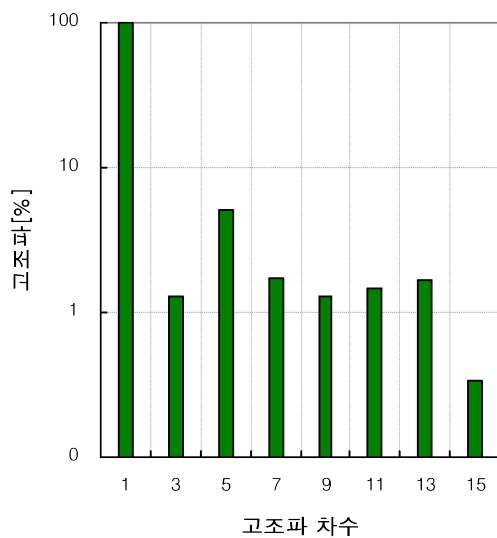
전류고조파 A



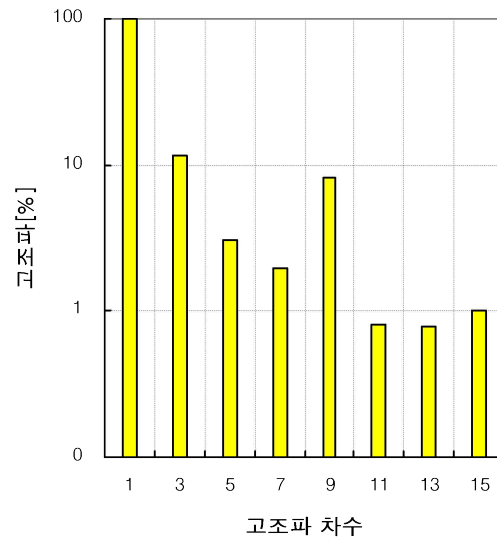
전류고조파 B



전류고조파 C



전류고조파 N



III

안전진단 세부 내용

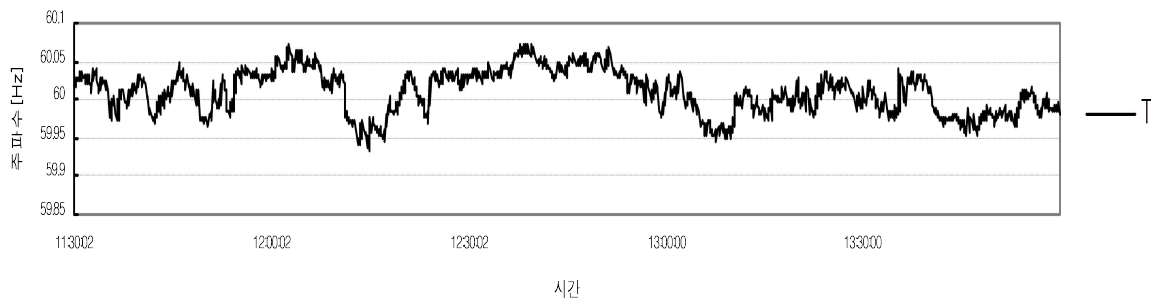
6. 기타

가. 주파수

☐ 주파수

구 분	최 소		최 대		평 균
	주파수 [Hz]	측정시간	주파수 [Hz]	측정시간	
주파수 [Hz]	59.93	2024.04.05 12:14:53	60.07	2024.04.05 12:39:01	60.01

☐ 주파수 측정 그래프(Hz)



■ 주파수 분석결과

- 측정 결과 최소주파수는 12:14:53 에 59.93Hz, 최대주파수는 12:39:01 에 60.07Hz, 평균주파수는 60.01Hz 로 측정되었습니다. 전기사업법 제 18 조 규정(별표 3)에 의해 허용오차는 $\pm 0.2\text{Hz}$ 이내 입니다.

