시험성적서(KS인증 시험(전기전자 T))

시험 의뢰일자 : 2024 년 12 월 19 일 접수번호 : EKS-2024-000123

의 뢰 기 관 명 : 한국에너지공단

소 재 지 (전화번호) : 울산광역시 중구 종가로 323 (우정동, 한국에너지공단)

성 명 : 이상훈

1. 표 준 명 : 태양광 발전용 인버터(계통연계형, 독립형) KS C 8565:2024

2. 종류 · 등급 · 호칭 또는 모델 : STD60K-C

3. 시험 · 검사 수량 : 1대

4. 시 험 기 간 : 2024년 12월 19일 ~ 2024년 12월 19일

5. 합격 여부 판정 : (붙임 시험결과 참조)

「산업표준화법 시행규칙」 별표 9 제2호마목에 따라 붙임과 같이 시험성적서를 송부합니다.

붙 임 : 시험결과 1부. 끝

2025년 01월 22일

KTR 한국화학융합시험연구원장
KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

목 차

1	개요	3
2	시험 실시 항목 및 결과	5
(8.2)	절연 성능 시험	5
(8.3)	보호 기능 시험	6
(8.4)	정상 특성 시험	6
(8.5)	과도 응답 특성 시험	7
(8.6)	외부 사고 시험	8
(8.7)	내전기 환경 시험	8
(8.8)	내주위 환경 시험	8
(10.1)	공통 요구사항	9
(10.2)	명판에 대한 요구사항	9
(10.3)	명판 이외의 경고 표시에 대한 요구사항	10
(10.4)	매뉴얼 작성에 대한 요구사항	12
(A.1)	결정 전압 등급(DVC)	15
(A.2)	직접 접촉시의 보호에 대한 요구사항	16
(A.3)	직접적인 접촉에 대한 보호를 위한 요구사항	17
(A.4)	간접적인 접촉에 대한 보호	17
(A.5)	공간거리와 연면거리 시험	19
(B.1)	설치 및 사용에 관한 일반사항	21
(B.2)	명판 및 매뉴얼 작성에 대한 요구사항	23
(B.3)	부품에 대한 요구사항	25
(B.4)	재료에 대한 요구사항	26
3	시험데이터	27
4	주요 자재 목록	38
5	제품 도면 및 사진	41

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

1. 개요

1.1 제품사양

인버터 사양		
1. 모델명	STD60K-C	
2. 제조번호	C6241200001D	
3. 교류 배선	3상 4선	
4. 입력 전압 범위	(200 ~ 1 000)	
5. 정격 입력 전압 [V]	590	
6. MPPT 전압 범위 [V]	(440 ~ 800)	
7. 최대 입력 전류 [A]	200	
8. MPPT 채널 수	5	
9. MPPT 채널당 스트링 수	2	
10. 정격 출력 전압 [V]	380	
11. 최대 출력 전류 [A]	101	
12. 정격 출력 [kW]	60	
13. 정격 주파수 [Hz]	60	
14. 설치장소	□ 실내형	■ 실외형
15. 주위온도 및 상대습도 범위	(-25 ~ 50) ℃	(0 ~ 90) % R.H.
16 IP 등급	IP65	
17. 기기보호방식	■ 1종기기	□ 2종기기
18. 중량 [kg]	67 이하	
19. 치수 W x H x D [mm]	688 × 760 × 290	
20. 제작회사	금비전자(주)	
접속함 사양		
1. 스트링 수	10	
2. 최대 전압 [V]	1 000	
3. 최대 전류 [A]	200	
4. MPPT 채널 당 최대 전류 [A]	40	
5. 스트링 최대 전류 [A]	20	
6. 병렬 스트링 수에 따른 구분	□ 소형	■ 중대형
7. 사용장소	□ 실내형	■ 실외형
8. 위험선로 부하차단	■ 개별차단	□ 동시차단
9. 과전류 보호기능	■ 스트링	□ 스트링+어레이
10. 과전압 보호기능	■ 탑재	□ 미탑재
11. 역류방지 다이오드	□ 탑재	■ 미탑재

■ 기타 정보 : [기본 모델 □, 유사 모델 □, 시리즈 모델(복수부품 변경모델) ■]

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

1.2 시험조건

1. 시험 항목	태양광 발전용 인버터(계통연계형, 독립형) KS C 8565:2024
2. 시험 방법	태양광 발전용 인버터(계통연계형, 독립형) KS C 8565:2024
3. 시험 전원	태양 전지 어레이 모의 전원 장치 및 계통 모의 전원 장치
4. 환경 조건	15 ℃ ~ 40 ℃ 이내
5. 시험 장소	고정시험실 용인청사 경기도 용인시 처인구 양지면 중부대로 2517번길 42-27.

1.3 사용된 장비 및 측정기기

기기번호	기 기 명	모델명	교정일자
2019A00007	디지털 온습도계	175H1	2024.11.28
2017A00035	양방향 DC 전원 공급 시스템	TC.GSS.32. 600.400.S	2024.04.12
2017A00035	계통시뮬레이터	TC.ACS.300. 528.4WR.S	2024.06.03
2017A00035	계통연계모의부하	-	-
2017A00035	전력분석계	WT1804E	2024.10.25
2022A00404	Oscilloscope	WAVE RUNNER 8038D	2024.11.26
127256	절연내압기	TOS9201	2024.01.29
2023A00084	임펄스 시험기	MIG1206	2024.04.16
2018A00285	누설전류계	TOS3200	2024.06.20
2018A00281	디지털 버니어캘리퍼스	CD-15APX	2024.02.22
2018A00284	데이터로거	GL840	2024.09.02
2022A00013	시험 프로브 B	P1032-B	2024.10.10
2023A00194	항온항습챔버	DH-THC	2024.11.06
2020A00338	보호등전위접합시험기	-	2024.10.15
CS-20090420-005	열노출챔버	HS-3300-3	2025.01.03
CS-20150819-001	전기식 지시 저울	OP203	2024.06.20
2022A00013	시험 프로브 13	P61032-13	2024.11.27
2022A00013	비접합 시험 프로브	62368-F.V3	2024.11.27

1.4 비고

비고	복수부품 변경 : FUSE

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

2. 시험 실시 항목 및 결과

절	판정기준	시험결과	판정
8.2	절연 성능 시험		적합
8.2.1	절연 저항 시험		해당없음
	절연 저항은 1 MΩ 이상일 것.	직류측 시험결과: MΩ 교류측 시험결과: MΩ	해당없음
8.2.2	내전압 시험		적합
	시험 중 절연 파괴가 발생하지 않을 것.	(표 8.2.2 참고)	적합
8.2.3	임펄스 내전압 시험		해당없음
	관통, 섬락 또는 스파크가 발생하지 않을 것.	(표 8.2.3 참고)	해당없음
8.2.4	접촉 전류 시험		해당없음
	교류 3.5 mA 또는 직류 10 mA를 초과하지 않을 것.	직류접촉전류: mA 교류접촉전류: mA	해당없음
	위의 제한값을 초과할 경우에는, 시험방법의 a)~c) 중 한 개 이상의 항목을 만족하고 10.3.5에 따라 부속서 D의 기호 12를 인버터 외함에 부착할 것.		해당없음
	보호 접지 도체의 단면을 구리의 경우 최소 10 mm^2, 알루미늄의 경우 최소 16 mm^2 가 되도록 사용; 또는		해당없음
	보호 접지 도체가 접지 도체가 단선될 경우 전원 자동 차단; 또는		해당없음
	기존의 보호 접지 도체와 동일한 단면적의 2차 보호 접지 도체 연결을 위한 추가 단자 제공과 2차 보호 접지 도체를 연결해야 한다는 설치 지침		해당없음
8.2.5	액세스 프로브 시험		해당없음
	시험용 프로브와 결정 전압 등급을 갖는 회로 사이의 이격 거리가 A.3.3.1의 이격 거리 요건을 만족할 것.		해당없음
8.2.6	IP시험		해당없음
	제조사가 10.4.4에 규정한 내용에 따라 제품 사용에 필요한 모든 외부 연결 회로가 시료에 연결되어 있을 것.		해당없음
	케이블 엔트리, 케이블 사이즈 등이 10.4.4의 내용에 부합할 것.		해당없음
	제조사가 선언한 IP등급에 대한 IP시험을 통과할 것.	IP등급:	해당없음
8.2.7	보호 본딩 시험(접지연속성 시험)		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	보호 본딩으로 고려되는 모든 위치에서 보호 접지 단자까지 측정한 전압이 시험을 진행하는 동안 DVC A의 전압제한값을 넘지 않을 것.	시험전류: A 지속시간: min 측정전압: V	해당없음
	보호 본딩에 외관 상의 손상이 확인되지 않을 것.		해당없음
8.2.8	공간거리와 연면거리 시험		해당없음
	절연거리 설계가 부속서 A 및 A.5.4 공간거리, A.5.5 연면거리 내용에 부합할 것.	이상 없음	해당없음
8.3	보호 기능 시험		해당없음
8.3.1	출력 과전압 및 부족 전압 보호 기능 시험		해당없음
	출력 과전압 보호 등급은 기준 전압의 +10 %(허용 오차 ±2 %)로 하고, 운전지속시간 및 분리시간은 표 3에서 규정한 시간에 따를 것.	(표 8.3.1.a, 표 8.3.1.b 참고)	해당없음
8.3.2	주파수 상승 및 저하 보호 기능 시험		해당없음
	주파수 상승 보호 등급은 표준 주파수의 +1.5 Hz(허용 오차 ±0.15 Hz), 주파수 저하 보호 등급은 표준 주파수의 -2.5 Hz(허용 오차 ±0.25 Hz)로 하고, 운전지속시간 및 분리시간은 표 4에서 규정한 시간에 따를 것.	(표 8.3.2.a, 표 8.3.2.b 참고)	해당없음
8.3.3	단독 운전 방지 기능 시험		해당없음
	단독 운전을 검출하여 0.5초 이내에 개폐기 개방 또는 게이트 블록 기능이 동작할 것.	(표 8.3.3 참고)	해당없음
8.3.4	복전 후 일정 시간 투입 방지 기능 시험		해당없음
	복전해도 5분 이상 재운전하지 않을 것.	재운전 시간: s	해당없음
8.4	정상 특성 시험		적합
8.4.1	측정 오차 정확도 시험		해당없음
	출력 전력, 전압, 전류는 실제값과 오차가 3 % 이내일 것.	출력전력 오차: % 출력전압 오차: % 출력전류 오차: %	해당없음
8.4.2	교류 전압, 주파수 추종 범위 시험		해당없음
	a) 기준 범위 내의 계통 전압 변화에 추종하여 안정하게 운전할 것.		해당없음
	b) 출력 전류의 종합 왜형률은 5 % 이내, 각 차수별 왜형률은 3 % 이내일 것.	(표 8.4.2 참고)	해당없음
	c) 출력 역률이 0.95 이상일 것.	(표 8.4.2 참고)	해당없음
8.4.3	교류 출력 전류 왜형률 시험		해당없음
	교류 출력 전류 종합 왜형률이 5 % 이내, 각 차수별 왜형률이 3 % 이내일 것.	(표 8.4.3 참고)	해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
8.4.4	온도 상승 시험		적합
	적합 여부는 (제조사가 10.4.1 f)에 따라 선언한 주위 온도)와 (온도 상승 시험 시에 측정된 제품의 주위 온도)의 차를 각 부품의 온도 측정값에 더하거나 뺀 뒤, 이를 아래의 온도 상승 허용값과 비교하여 판단할 것.	(표 8.4.4 참고)	적합
	자동 디레이팅이 이루어지는 제품은 디레이팅이 시작되는 시점의 온도와 최종 온도를 모두 측정한 후 이를 아래의 온도 상승 허용값과 비교할 것.		해당없음
8.4.5	효율 시험		해당없음
	a) 계통연계형 인버터의 경우, Euro 변환 효율(ηEU)을 계산하여 정격 출력(Pac,r)이 1 kW 초과 30 kW 이하에서는 90 % 이상, 30 kW 초과 100 kW 이하에서는 92 % 이상, 100 kW 초과에서는 94 % 이상일 것(ηEU=0.03 η5 %+0.06 η10 %+0.13 η20 %+0.10 η30 %+0.48 η50 %+0.20 η100 %).	(표 8.4.5 참고)	해당없음
	b) 독립형 인버터의 경우, 정격 출력(Pac,r)에서의 효율을 측정하여, 정격 출력(Pac,r)이 1 kW 초과 10 kW 이하에서는 85 % 이상, 10 kW 초과 30 kW 이하에서는 88 % 이상, 30 kW 초과 100 kW 이하에서는 90 % 이상, 100 kW 초과에서는 92 % 이상일 것.		해당없음
8.4.6	대기 손실 시험		해당없음
	대기 손실 전력값은 다음의 표 11을 만족할 것.	대기손실 전력값: W	해당없음
	250 kW 초과 인버터의 경우, 제조사는 매뉴얼에 제조사 제시 값을 명시하고 있을 것.	제조사 제시값: W	해당없음
8.4.7	정지 · 기동 전압 확인 시험		해당없음
	기동 · 정지 절차가 설정된 방법대로 동작할 것.	제조사 제시 정지전압: V 제조사 제시 기동전압: V	해당없음
8.4.8	최대 전력 추종 시험		해당없음
	최대 전력 추종 효율이 95 % 이상일 것.	(표 8.4.8 참고)	해당없음
8.4.9	출력 전류 직류분 검출 시험		해당없음
	출력 전류의 직류 성분이 정격 전류의 0.5 % 이내일 것.	직류전류 유출 분: % (각 상별) %	해당없음
8.5	과도 응답 특성 시험		해당없음
8.5.1	입력 전력 급변 시험		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	인버터가 직류 입력 전력의 급속한 변화에 추종하여 정상적으로 동작할 것.	(표 8.5.1 참고)	해당없음
8.5.2	계통 전압 급변 시험		해당없음
	인버터가 계통 전압의 급속한 변동에 추종해서 안정적으로 운전할 것.	(표 8.5.2 참고)	해당없음
8.5.3	계통 전압 위상 급변 시험		해당없음
	a) ±10° 위상 급변 시, 인버터가 급격히 변화하는 계통 전압 위상에 추종하여 안정하게 운전할 것.	(표 8.5.3 참고)	해당없음
	b) +120° 위상 급변 시, 인버터가 급격히 변화하는 계통 전압 위상에 추종하여 안정하게 운전을 계속하거나, 또는 안전하게 정지하여 어떠한 부위에도 손상이 없으며, 운전을 정지한 경우에는 자동 기동할 것.	(표 8.5.3 참고)	해당없음
8.6	외부 사고 시험		해당없음
8.6.1	출력측 단락 시험		해당없음
	인버터가 안전하게 정지하고 어떤 부위에도 손상이 없을 것.	차단 시간: s 최대 전류: A	해당없음
8.6.2	계통 전압 순간 정전 · 순간 강하 시험		해당없음
	순간 정전 · 전압 강하에 대해서 안정하게 정지하거나 운전을 계속한다. 만일 정지한 경우에는 복전 후 5분 이후에 운전을 재개할 것.	(표 8.6.2 참고)	해당없음
8.6.3	부하 차단 시험		해당없음
	부하 차단을 검출하여 개폐기 개방 및 게이트 블록 기능이 동작할 것.		해당없음
8.7	내전기 환경 시험		해당없음
8.7.1	계통 전압 왜형률 내량 시험		해당없음
	인버터가 정상적으로 동작할 것.	(표 8.7.1 참고)	해당없음
	역률이 0.95 이상일 것.	(표 8.7.1 참고)	해당없음
8.7.2	계통 전압 불평형 시험		해당없음
	정격 출력(Pac,r)에서 정상적으로 동작할 것.		해당없음
	역률이 0.95 이상일 것.	(표 8.7.2 참고)	해당없음
	출력 전류의 총합 왜형률이 5% 이하, 각 차수별 왜형률이 3% 이하일 것.	(표 8.7.2 참고)	해당없음
8.7.3	부하 불평형 시험		해당없음
	30분 동안 안정하게 운전할 것.		해당없음
8.8	내주위 환경 시험		해당없음
8.8.1	습도 시험(실내용 인버터에 적용)		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	절연 저항은 1MΩ 이상일 것.	직류측 저항값: MΩ 교류측 저항값: MΩ	해당없음
	상용 주파수 내전압에 1분간 견딜 것.		해당없음
8.8.2	온습도 사이클 시험(실외용 인버터에 적용)		해당없음
	절연 저항은 1 MΩ 이상일 것.	직류측 저항값: MΩ 교류측 저항값: MΩ	해당없음
	상용 주파수 내전압에 1분간 견딜 것.		해당없음
8.9	전기자기 적합성(EMC) 시험		해당없음
8.9.1	전자파 장해(EMI)		해당없음
8.9.2	전자파 내성(EMS)		해당없음
10	명판 및 매뉴얼 작성에 대한 요구사항		해당없음
10.1	공통 요구사항		해당없음
10.1.1	가독성		해당없음
	가독성을 위해 아래 요구사항을 만족해야 한다.		해당없음
	모든 기호는 최소 2.75 mm의 높이여야 한다.		해당없음
	모든 문자는 최소 1.5 mm 크기여야 하고, 배경 색상과 대조되어야 한다.		해당없음
	몰딩 및 압인, 각인의 방식으로 새겨진 모든 문자 또는 기호는 최소 2.0 mm 높이여야 하며, 배경 색상과 대조되지 않을 경우, 최소 0.5 mm의 깊이 또는 높이를 가져야 한다.		해당없음
10.1.2	표시의 내구성		해당없음
10.2	명판에 대한 요구사항		해당없음
10.2.1	제품의 식별		해당없음
	명판은 아래의 모든 항목에 관한 내용을 포함하고 있어야 한다.		해당없음
	제조사 또는 공급사의 상호 또는 상표		해당없음
	모델의 식별을 가능케하는 모델 번호 또는 모델명		해당없음
	제조일자		해당없음
10.2.2	전기적 사양		해당없음
	제조사는 전기적 사양에 대한 아래의 값들을 명판에 명시해야 한다.		해당없음
	최대 입력 전압(Vdcmax)		해당없음
	최소 입력 전압(Vdcmin)		해당없음
	정격 입력 전압(Vdc,r)		해당없음
	MPP 최대 전압(Vmppmax)		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	MPP 최소 전압(Vmppmin)		해당없음
	최대 입력 전류(Idcmax) 및 최대 입력 전류의 총합		해당없음
	비고 1. 3.1.7에 정의된 바와 같이 최대 입력 전류(Idcmax)란 MPPT 1개 입력 채널에 해당하는 최대 입력 전류를 말한다. MPPT 입력 채널이 2 개 이상인 경우, 모든 MPPT 입력 채널에 대한 전류 총합도 함께 명시하도록 한다.		해당없음
	MPPT 채널 수		해당없음
	MPPT 채널당 스트링 수		해당없음
	정격 출력 전압(Vac,r)		해당없음
	비고 2. 상전압과 선간전압을 구분하여 명시하도록 한다.		해당없음
	최대 출력 전류(Iacmax)		해당없음
	정격 출력(Pac,r)		해당없음
	정격 주파수(fr)		해당없음
	상수(중성선)		해당없음
10.2.3	사용 환경 및 IP등급		해당없음
	명판은 아래 두 가지 항목에 대한 내용을 모두 포함하고 있어야 한다.		해당없음
	사용 환경 구분(실내형/실외형)		해당없음
	IP등급		해당없음
10.3	명판 이외의 경고 표시에 대한 요구사항		해당없음
10.3.1	결선 방법 표시		해당없음
	인버터의 각 입력 및 출력 단자에는 올바른 결선을 위해 아래의 경고 표시가 부착되어야 하며, 이는 제품 외부의 케이블 엔트리 또는 내부의 결선 단자 옆에 부착되어야 한다.		해당없음
	단자에 연결되는 케이블의 최소 온도 정격 및 크기; 또는		해당없음
	결선에 사용되는 커넥터에 대한 정보; 또는		해당없음
	매뉴얼 상의 결선방법에 대한 내용을 참고하라는 문구		해당없음
10.3.2	단자 극성 표시		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	인버터의 입력 및 출력 단자에는 결선 실수를 방지하기 위해 아래의 마킹이 부착되어야 하며, 이는 제품 외부의 케이블 엔트리 또는 내부의 결선 단자 옆에 부착될 수 있다. 마킹 대신 요구사항에 부합하는 색상의 케이블을 사용하여도 된다.		해당없음
	직류 단자의 경우,		해당없음
	양극은 적색, 음극은 백색 색상으로 구분; 또는		해당없음
	양극에 "+" 표기, 음극에 "-" 표기; 또는		해당없음
	양극과 음극을 명확히 구분할 수 있는 기호 또는 문자		해당없음
	교류 단자의 경우,		해당없음
	3상 단자의 각 상을 갈색, 흑색, 회색 색상으로 구분; 또는		해당없음
	각 상에 "U", "V", "W" 표기; 또는		해당없음
	각 상을 명확히 구분할 수 있는 기호 또는 문자		해당없음
	교류 단자의 중성선의 경우,		해당없음
	청색 색상으로 표시; 또는		해당없음
	"N" 표기; 또는		해당없음
	중성선을 명확히 구분할 수 있는 기호 또는 문자		해당없음
10.3.3	보호 접지 단자 표시		해당없음
	제품이 1종 기기에 해당할 경우에는 보호 접지 단자에 아래의 마킹이 부착되어야 하며, 이는 제품 외부의 케이블 엔트리 또는 내부의 보호 접지 단자 옆에 부착될 수 있다.		해당없음
	녹색-노란색 색상으로 표시; 또는		해당없음
	문자 "PE" ; 또는		해당없음
	부속서 D의 기호 7; 또는		해당없음
	보호 접지 단자임을 명확히 구분할 수 있는 기호 또는 문자;		해당없음
	제품이 2종 기기이고 기능 접지를 사용한다면 A.4.2 내용에 따라 부속서 D 기호 6의 마킹 처리가 요구된다.		해당없음
10.3.4	화상 위험에 대한 경고 표시		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	표 10의 비고 1, 비고 2의 내용과 같이 금속 재질의 외함 및 접근 가능부에서 발열이 그 기능으로 요구되는 방열판과 같은 부품은 그 주위에 부속서 D의 기호 11의 마킹을 가질 경우, 최대 100 ℃ 까지의 온도 상승이 허용된다.		해당없음
	외부 결선을 위한 단자, 또는 단자함 내 임의의 지점이 표 9에서 규정하고 있는 허용 온도를 초과할 경우, 제조사는 표 9 비고 1 내용에 따라, 단자 주위에 연결될 케이블의 최소 온도 정격을 충분히 높게 정하여 표시하거나 결선 시 매뉴얼을 따라야 한다는 문구를 부착해야 한다. 이러한 경우, 온도 상승 시험에서 적용되는 표 9의 온도 제한값은 제조사가 규정한 온도가 된다.		해당없음
10.3.5	접촉 전류 위험에 대한 경고 표시		해당없음
10.3.6	2개 이상의 전원 회로에 연결되는 기기		해당없음
10.3.7	접지되지 않는 방열판과 기타 부품		해당없음
10.4	매뉴얼 작성에 대한 요구사항		해당없음
10.4.1	일반사양		해당없음
	매뉴얼은 인버터 사양과 관련이 있는 다음 내용을 모두 포함하고 있어야 한다.		해당없음
	10.3.1~10.3.7에서 요구되어 부착되는 모든 경고 표시 및 문구에 대한 설명		해당없음
	외부와의 연결에 필요한 모든 단자의 위치 및 기능		해당없음
	비고 1. PV 회로, AC 회로 및 통신회로가 포함된다.		해당없음
	제품 사용에 필요한 조작 장치의 위치 및 기능		해당없음
	전기적 사양(10.2.2의 요구사항과 동일)		해당없음
	최대 입력 전압(Vdcmax)		해당없음
	최소 입력 전압(Vdcmin)		해당없음
	정격 입력 전압(Vdc,r)		해당없음
	MPP 최대 전압(Vmppmax)		해당없음
	MPP 최소 전압(Vmppmin)		해당없음
	최대 입력 전류(Idcmax) 및 최대 입력 전류의 총합		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	비고 2. 3.1.7에 정의된 바와 같이 최대 입력 전류(Idcmax)란 MPPT 1개 입력 채널에 해당하는 최대 입력 전류를 말한다. MPPT 입력 채널이 2개 이상인 경우, 모든 MPPT 입력 채널에 대한 전류 총합도 함께 명시하도록 한다.		해당없음
	MPPT 채널 수		해당없음
	MPPT 채널당 스트링 수		해당없음
	정격 출력 전압(Vac,r)		해당없음
	비고 3. 상전압과 선간전압을 구분하여 명시하도록 한다.		해당없음
	최대 출력 전류(Iacmax)		해당없음
	비고 4. 3상 인버터의 경우 일반적으로 한 상에 흐르는 전류를 의미한다.		해당없음
	정격 출력(Pac,r)		해당없음
	정격 주파수(fr)		해당없음
	상수(중성선)		해당없음
	통신 방식에 대한 내용		해당없음
	제품 사용 환경에 대한 내용		해당없음
	실내형/실외형 구분		해당없음
	주위 온도 및 상대 습도 범위		해당없음
	IP 등급		해당없음
	기기 보호 등급 및 보호 접지 사용 여부		해당없음
	돌출물을 포함한 제품 사이즈 및 무게		해당없음
	비고 6. In-line 형태의 퓨즈를 갖는 기기의 경우, 퓨즈가 장착된 상태에서의 제품 사이즈를 명시해야 한다.		해당없음
	냉각 방식		해당없음
	디레이팅 운전조건 및 운전특성		해당없음
	한국전기설비규정(KEC)에 따라 분류되는 TT, TN, IT 접지 방식 중 제품과 호환 가능한 접지 방식		해당없음
10.4.2	사용 언어		해당없음
10.4.3	문서 형식		해당없음
10.4.4	결선 관련 정보		해당없음
	제조사는 제품매뉴얼에 외부와 연결되는 모든 케이블의 결선 작업에 필요한 정보를 제공해야 하며, 이는 아래 내용을 모두 포함하고 있어야 한다.		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	PV 회로, AC 회로, 통신 회로, 보호 접지 케이블 등 외부와 연결되는 모든 케이블의 결선, 식별에 대한 정보		해당없음
	비고 1. 보호 접지 도체의 결선에 관한 정보는 반드시 10.4.6의 내용을 고려하여 작성되어야 한다.		해당없음
	결선 단자의 위치		해당없음
	케이블의 사이즈		해당없음
	PV 회로 및 AC 회로에 대하여, 케이블의 최소 온도 사양		해당없음
	케이블의 극성 표시(예. 극성을 나타내는 기호, 케이블 색상 등)		해당없음
	비고 2. 케이블 극성의 식별 방법으로는 기호를 사용하는 방법, 케이블의 색상을 사용하는 방법 등이 있다. 10.3.2 내용을 참고한다.		해당없음
	PV 회로 및 AC 회로 케이블의 식별 방법		해당없음
	보호 접지 도체 케이블의 식별 방법		해당없음
	케이블 글랜드, 커넥터 등 케이블 엔트리의 올바른 사용방법		해당없음
	각 케이블 엔트리에 대응되는 회로 종류		해당없음
	각 케이블 엔트리에 요구되는 케이블의 종류 및 사이즈		해당없음
	커넥터의 경우, 짝을 이루는 커넥터의 종류		해당없음
	비고 3. 반드시 해당 커넥터 제조사가 명시하고 있는 요구사항을 구체적으로 기재해야 한다. 짝을 이루는 커넥터 제품의 모델명을 명시하는 것이 권장된다.		해당없음
	IP 등급 유지를 위해 사용하지 않는 케이블 엔트리에 요구되는 밀봉 방법		해당없음
	비고 4. 실리콘 도포는 인정되지 않는다.		해당없음
10.4.5	유지 보수 방법		해당없음
10.4.6	보호 접지 단자		해당없음
	제조사에서는 1종 기기에 대하여, 보호 접지 연결 시 보호 접지 도체의 단면적이 한국전기설비규정(KEC)의 142.3.2 보호도체 내용에서 요구하는 최소 단면적에 부합해야 한다는 것을 매뉴얼에 명시해야 한다.		해당없음
	이와 더불어, 8.2.4 접촉 전류 시험을 통해 측정된 접촉 전류가 교류 3.5 mA 또는 직류 10 mA를 초과할 경우에는, 다음의 내용을 매뉴얼에 기재해야 한다.		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	보호 접지 도체는 영구적으로 연결되어 있어야 한다는 내용; 그리고		해당없음
	보호 접지 도체의 단면이 구리의 경우 최소 10 mm^2, 알루미늄의 경우 최소 16 mm^2 이상이어야 한다는 내용; 또는		해당없음
	보호 접지 도체가 단선될 경우 제품의 전원이 자동 차단된다는 내용; 또는		해당없음
	기존의 보호 접지 도체와 동일한 단면적의 2차 보호 접지 도체 연결을 위한 추가 단자 제공과 2차 보호 접지 도체를 연결해야 한다는 내용		해당없음
	비고 1. 여기서 명시하고 있는 보호 접지 단자에 대한 요구사항은 10.4.4에서 요구되는 보호 접지 케이블 관련 요구사항과 서로 상충되지 않아야 한다.		해당없음
	비고 2. b)의 내용은 제품이 해당 기능을 갖추고 있지 않을 경우 이를 기재하는 것이 허용되지 않으며, c)의 내용은 제품에 기존의 보호 접지 도체와 동일한 단면적으로 2차 보호 접지 도체 연결을 가능하게 하는 단자가 제공되지 않을 경우 이를 기재하는 것이 허용되지 않는다.		해당없음
	부속서 A		해당없음
	인버터는 직접적인 접촉에 대한 보호, 간접적인 접촉에 대한 보호, 직접 접촉시의 보호요건을 만족하도록 설계되어야 한다.		해당없음
	1종 기기의 경우, 직접적인 접촉에 대한 보호를 위한 설계 이외에도 보호 접지 및 보호 본딩에 대한 요구사항을 만족해야 한다.		해당없음
A.1	결정 전압 등급(DVC)		해당없음
A.1.1	일반 사항		해당없음
A.1.2	결정 전압 등급별 동작 전압의 한계값		해당없음
A.1.3	인접 회로와의 절연 및 분리		해당없음
A.1.4	동작 전압		해당없음
A.1.4.1	일반 사항		해당없음
A.1.4.2	AC 동작 전압		해당없음
A.1.4.3	DC 동작 전압		해당없음
A.1.4.4	맥동 동작 전압		해당없음
A.1.5	보호 분리		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	보호 분리는 아래의 방법으로 성립될 수 있다.		해당없음
	이중 또는 강화 절연; 또는		해당없음
	보호 차폐, 즉 보호 본딩을 통해 보호 접지와 연결되거나 보호 접지 도체에 직접 연결된 전도성 차폐, 충전부로부터 기본 절연 이상의 등급으로 분리되어야 한다; 또는		해당없음
	A.2.2의 요건을 만족하는 보호 임피던스 회로; 또는		해당없음
	A.2.3의 요건에 부합하는 전압 제한 회로		해당없음
A.2	직접 접촉시의 보호에 대한 요구사항		해당없음
A.2.1	DVC A 회로		해당없음
A.2.2	보호 임피던스를 통한 전류 제한 회로		해당없음
A.2.2.1	공간거리 및 연면거리		해당없음
A.2.2.2	과도 과전압, 임시 과전압, 동작 전압에 대한 내성		해당없음
A.2.2.3	접촉 전류		해당없음
	보호 임피던스를 통해 흐르는 전류는 아래의 값을 초과하면 안된다.		해당없음
	정상 상태에서 KS C IEC 60990:2016 Fig. 4의 회로를 통해 흐르는 0.5 mA AC r.m.s. 또는 2 mA DC 전류; 그리고		해당없음
	단일 고장 상태에서 KS C IEC 60990:2016 Fig. 5의 회로를 통해 흐르는 3.5 mA AC r.m.s. 또는 10 mA DC 전류		해당없음
	위의 시험 대신 KS C IEC 62477-1:2016 부속서 A의 A.3 내용에 설명된 단일 고장 조건에서의 보호 제공 여부 분석 방법을 적용할 수 있을 경우, 계산을 통해 적합성 여부를 확인한다.		해당없음
A.2.2.4	방전 에너지의 제한		해당없음
A.2.3	전압 제한 회로		해당없음
A.2.3.1	전압 제한에 따른 보호		해당없음
	정상 상태 및 전압 분배 회로 또는 전압 레귤레이터 등에 단일 고장이 발생한 상황에서 전압 제한 회로로 보호되는 접근 가능 회로는 DVC A 회로의 전압 제한값을 초과해서는 안된다. 전압의 측정은 다음 위치에서 이루어진다.		해당없음
	출력단, 그리고;		해당없음
	회로와 접지 사이		해당없음
	위의 시험 대신 KS C IEC 62477-1:2016 부속서 A의 A.4 내용에 설명된 단일 고장 조건에서의 보호 제공 여부 분석 방법을 적용할 수 있을 경우, 계산을 통해 적합성 여부를 확인한다.		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
A.2.3.2	과도 과전압, 임시 과전압, 동작 전압에 대한 내성		해당없음
A.3	직접적인 접촉에 대한 보호를 위한 요구사항		해당없음
A.3.1	일반 사항		해당없음
A.3.2	서비스 영역		해당없음
A.3.3	액세스 프로브 시험		해당없음
A.3.3.1	이격 거리 요건		해당없음
	시험용 프로브와 결정 전압 등급을 회로 사이의 이격 거리는 아래의 요구사항을 만족해야 한다. 보다 자세한 내용은 A.3.3.3을 참고한다.		해당없음
	결정 전압 등급 A(DVC A) - 프로브는 충전부와 접촉할 수 있다.		해당없음
	결정 전압 등급 B(DVC B) - 프로브는 충전부 사이의 이격 거리는 기능 절연에 대한 기준값을 만족해야 한다.		해당없음
	결정 전압 등급 C(DVC C) - 프로브는 충전부 사이의 이격 거리는 기본 절연에 대한 기준값을 만족해야 한다.		해당없음
A.3.3.2	시험 방법		해당없음
	검사		해당없음
	부속서 C의 핑거(그림 C.1)와 시험 핀(그림 C.2)을 사용하여 시험하고, 그 결과는 A.3.3.1 a)~c) 요구사항을 준수해야 한다. 액세스 프로브 시험은 도구의 사용 없이 제거 또는 분리가 가능한 부품은 가장 가혹한 위치에 위치시킨 뒤 시험한다.		해당없음
	시험 중 핑거(그림 C.1)의 진입을 방해하는 개구부는 직선 비접합 핑거(그림 C.3)를 사용하여 30 N의 힘으로 시험한다. 이 때, 비접합 핑거가 들어간다면 최대 30 N의 힘으로 관절 핑거(그림 C.1)를 사용하여 위의 시험을 반복한다		해당없음
A.3.3.3	외함 및 절연물을 통한 보호요건		해당없음
A.4	간접적인 접촉에 대한 보호		해당없음
	간접적인 접촉에 대한 보호는 절연 파괴가 일어났을 때 접근 가능부로부터 위험 전류가 흘러 감전이 되는 사고를 예방하기 위함이다. 제품의 접근 가능부가 다음 중 하나의 요건을 만족할 때 보호 요건을 충족한다고 인정된다.		해당없음
	1종 기기(기본 절연 및 보호 접지)		해당없음
	2종 기기(이중 또는 강화 절연)		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	3종 기기(DVC A 회로로부터 전원을 공급받아 제한된 전압을 갖는 기기)		해당없음
A.4.1	1종 기기		해당없음
A.4.1.1	위험 회로와 접근 가능 도전부 사이의 절연		해당없음
A.4.1.2	보호 본딩 및 보호 접지		해당없음
A.4.1.2.1	보호 본딩 요구사항		해당없음
	인버터와 하위 어셈블리 또는 별도 유닛이 전원 케이블로 연결되어 있으면서 보호 접지 케이블 또한 연결되어 있는 경우, 임피던스 측정에 보호 접지 케이블의 저항을 포함하지 않아도 된다. 단, 이 경우는 적절한 정격의 과전류 보호장치가 하위 어셈블리 또는 별도 유닛과 연결되는 전원 케이블에 장착된 경우에만 허용되며(그림 A.7의 첫번째 그림), 과전류 보호장치가 없는 경우에는 보호 접지 케이블을 포함하여 임피던스를 측정해야 한다(그림 A.7의 두번째 그림). 보호 본딩의 적합성은 아래 명시된 시간 주기 동안 본딩을 따라 시험 전류를 통과시킴으로써 확인된다. 시험 전류, 지속 시간 및 합격 기준은 다음과 같다.		해당없음
	시험 전류는 제품 내부에 존재하는 모든 과전류 보호장치 전류 정격의 200 %에 해당하는 값으로 정한다. 단, 과전류 보호장치가 갖춰진 두 개 이상의 개별 선로가 묶여 또 다른 선로를 구성하고 있는 경우라면 개별 선로에 존재하는 과전류 보호장치의 전류 정격을 모두 더하여 시험 전류값을 산정한다. 합쳐진 선로 또한 별도의 과전류 보호장치를 통해 보호받고 있다면 이를 고려하여 시험 전류 값을 산정하는 것도 허용된다.		해당없음
	시험 지속시간은 아래의 표를 따르며 시험 전류는 출력이 접지되지 않는 직류 또는 교류 전력 공급원으로부터 인가한다. 과전류 보호 소자의 시간-전류 특성이 잘 알려져 있는 경우에는, 표 A.4의 대안으로 시험 지속기간을 해당 소자의 시간-전류 특성에 근거하여 산정할 수 있다.		해당없음
	보호 본딩으로 고려되는 모든 위치에서 보호 접지 단자까지 측정한 전압이 시험을 진행하는 동안 DVC A의 전압제한값을 넘지 말아야 한다.		해당없음
	보호 본딩에 외관 상의 손상이 확인되지 않아야 한다.		해당없음
A.4.1.2.2	보호 접지 요구사항		해당없음
A.4.1.2.3	보호 접지 도체에 고장이 발생했을 때의 접촉 전류		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	인버터는 보호 접지 도체가 손상 또는 분리되었을 때에도 안전성을 유지하기 위해 아래의 요구사항을 만족해야 한다. a) 또는 c)에 대해서는 구조 시험을 통해 요구사항에 부합하는 보호 접지 단자를 제공하는지 확인하도록 하고, b)는 보호 접지 도체를 연결한 상태에서 이를 단선시켰을 때 제품의 전원이 꺼지는지 확인한다.		해당없음
	보호 접지 도체의 단면을 구리의 경우 최소 10 mm^2, 알루미늄의 경우 최소 16 mm^2가 되도록 사용; 또는		해당없음
	보호 접지 도체가 단선될 경우 전원 자동 차단; 또는		해당없음
	기존의 보호 접지 도체와 동일한 단면적의 2차 보호 접지 도체 연결을 위한 추가 단자 제공과 2차 보호 접지 도체를 연결해야 한다는 설치 지침		해당없음
	또한 10.3.5의 요구사항에 따라 부속서 D의 기호 12를 제품에 부착해야 하며, 보호 접지의 설치에 필요한 단자의 치수를 제품매뉴얼에 제공해야 한다.		해당없음
A.4.2	2종 기기		해당없음
	2종 기기의 충전부와 접근 가능 표면 사이는 강화 절연 또는 이중 절연 요건을 만족해야 한다. 다음의 요구사항이 또한 적용된다.		해당없음
	2종 기기는 외부 보호 접지 도체 연결 단자를 가져서는 안된다. 그러나 직렬 연결된 다른 장비로 연결되는 외부 보호 접지 도체가 그 장비를 통과하고 있는 경우에는 예외로 한다. 이 경우, 외부 보호 접지 도체와 그 연결 수단은 장비의 접근 가능부 및 접근 가능 회로로부터 기본 절연 이상의 등급으로 절연되어야 한다. 기본 절연의 요건은 직렬 연결되는 장비를 기준으로 산정한다.		해당없음
	금속에 매입되는 2종 기기는 그 외함에 등전위 본딩 도체 연결 단자를 가질 수 있다.		해당없음
	2종 기기는 과전압의 감쇠와 같은 기능적인 이유로 인한 접지 도체와의 연결 수단을 가질 수 있다. 하지만 이러한 연결 수단은 충전부와 동일하게 간주하여 절연되어야 한다.		해당없음
	기능 접지를 사용하는 2종 기기는 10.3.3 내용에 따라 부속서 D의 기호 6 마킹 처리가 되어야 한다.		해당없음
A.5	공간거리와 연면거리 시험		해당없음
A.5.1	일반사항		해당없음
A.5.1.1	오염도		해당없음
A.5.1.2	과전압 범주와 임펄스 정격 전압		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
A.5.1.3	계통 접지 방식		해당없음
A.5.1.4	절연 전압		해당없음
A.5.2	회로와 그 주변 사이의 절연		해당없음
A.5.2.1	일반사항		해당없음
A.5.2.2	주전원에 직접 연결된 회로		해당없음
A.5.2.3	주회로가 아닌 회로		해당없음
A.5.2.4	회로 사이의 절연		해당없음
A.5.3	기능 절연		해당없음
A.5.4	공간거리		해당없음
A.5.4.1	공간거리의 결정		해당없음
	표 A.6은 기능, 기본 또는 부가 절연을 제공하는데 요구되는 최소한의 공간거리를 정의하고 있다. 표 A.6으로부터 강화 절연에 대한 공간거리를 결정할 때에는, 한 단계 더 높은 임펄스 정격 전압 또는 1.6 배의 임시 과전압 또는 1.6 배의 동작 전압 중 가혹한 요구사항을 가지는 값을 적용한다. 공간거리에 대한 적합성은 측정, 육안 검사에 의해 검증된다.		해당없음
	절연이 요구되는 두 회로 사이를 옵토커플러, 커패시터, 저항, 변압기, 릴레이 등의 부품이 가교하고 있는 경우, 해당 부품들은 아래의 요건을 만족해야 한다.		해당없음
	본 표준에서 요구하고 있는 공간거리; 또는		해당없음
	해당 부품에 대한 국제 표준에서 요구하고 있는 공간거리. 단, 부품 표준에서 공간거리 산정 기준이 되는 과도 과전압, 임시 과전압, 동작 전압 모두 본 표준에서 요구하고 있는 값 이상임을 확인할 수 있어야 한다.		해당없음
A.5.4.2	전계의 균일성		해당없음
A.5.5	연면거리		해당없음
A.5.5.1	일반사항		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	연면거리는 고체 절연물 표면의 장기간 사용에 따른 성능 저하를 예방하기 위해 표 A.8의 요구사항에 따라 충분히 크게 설계되어야 한다. 기능 절연, 기본 절연, 부가 절연에 대해서는, 표 A.8의 값이 적용된다. 강화 절연에 대해서는 표 A.8의 값에 두 배가 되는 거리가 적용된다. 표 A.8에서 결정되는 연면거리 요구값이 A.5.4.1 또는 A.5.4.2에 의해 결정되는 공간거리 요구값보다 더 작다면, 그 연면거리의 요구값은 공간거리 요구값만큼 증가되어야 한다. 연면거리는 측정 또는 검사에 의해 입증된다.		해당없음
	연면거리의 측정위치에 홈(groove) 또는 리브(rib)가 존재할 때는 KS C IEC 62109:2012의 부속서 A에서 확인 가능한 공간거리 및 연면거리 측정 방법을 따라야 한다는 것에 유의해야 한다. 요구되는 연면거리가 3 mm 이상인 경우, 홈(groove)의 너비가 표 A.7의 X보다 작다면 거리 측정 시 홈(groove)의 존재가 무시된다. 요구되는 연면거리가 3 mm보다 작다면, 그 홈(groove)의 너비는 아래보다 커야 한다.		해당없음
	표 A.7에서 해당되는 값 관련 값; 또는		해당없음
	요구되는 연면거리의 3분의 1		해당없음
	절연이 요구되는 두 회로 사이를 옵토커플러, 커패시터, 저항, 변압기, 릴레이 등의 부품이 가교하고 있는 경우, 해당 부품들은 아래의 요건을 만족해야 한다.		해당없음
	본 표준에서 요구하고 있는 공간거리; 또는		해당없음
	해당 부품에 대한 국제 표준에서 요구하고 있는 공간거리. 단, 부품 표준에서 공간거리 산정 기준이 되는 과도 과전압, 임시 과전압, 동작 전압 모두 본 표준에서 요구하고 있는 값 이상임을 확인할 수 있어야 한다.		해당없음
A.5.5.2	전압		해당없음
A.5.5.3	재료		해당없음
	부속서 B		적합
B.1	설치 및 사용에 관한 일반사항		해당없음
B.1.1	접속함 일체형 인버터의 분류		해당없음
B.1.1.1	병렬 스트링 수에 의한 분류	☐ 소형 ☐ 중대형	해당없음
B.1.1.2	위험선로의 부하차단장치 구성에 따른 분류	☐ 개별차단 ☐ 동시차단	해당없음
B.1.1.3	과전류 보호장치의 사용에 따른 분류	☐ 스트링 ☐ 스트링+어레이	해당없음
B.1.1.4	과전압 보호장치의 사용에 따른 분류	☐ 탑재 ☐ 미탑재	해당없음
B.1.1.5	역류방지 다이오드의 사용에 따른 분류	☐ 탑재 ☐ 미탑재	해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과		판정
B.1.2	접속함 일체형 인버터의 전기적 사양			해당없음
	제조사는 접속함 일체형 인버터에 대하여 아래의 파라미터를 선언하고, 이를 명판 및 매뉴얼에 명시해야 한다.			해당없음
	NSTRING: 접속함의 스트링 회로 수	NSTRING:		해당없음
	VMAX: 접속함에 인가될 수 있는 최대 전압	VMAX:	V	해당없음
	IMAX: 접속함에 흐를 수 있는 최대 전류	IMAX:	A	해당없음
	IMAX per MPPT: 제조사에서 규정하는 접속함에 흐를 수 있는 MPPT 채널당 최대 전류	IMAX per MPPT:	A	해당없음
	IMAX STRING: 접속함에 동일한 양의 전류가 흐르는 NSTRING 개의 스트링 회로가 연결될 때 개별 스트링 회로에 흐를 수 있는 최대 전류(IMAX STRING=IMAX/NSTRING)	IMAX STRING:	A	해당없음
B.1.3	제품의 사용 환경	온도 범위 상한:	℃	해당없음
B.1.4	IP등급 및 내/외부의 오염도	IP등급: 내부 오염도: 외부 오염도:		해당없음
B.1.5	고장 알림			해당없음
	접속함 일체형 인버터는 B.1.5.1~B.1.5.2에 부합하도록 근접 고장 알림 수단 또는 원격 고장 알림 수단을 제공해야 하며, 이는 최소 아래 두 가지 고장에 대한 알림 기능을 탑재하고 있어야 한다. 제조사는 이러한 고장 알림 방법에 대한 내용을 매뉴얼에 기술하여야 한다.			해당없음
	제품에 탑재된 과전압 보호장치가 과전압이나 반복적인 임펄스 전압으로 인해 손상을 입고 그로 인해 과전압을 감소시키는 능력이 약해지는 경우			해당없음
	제품에 탑재된 스트링 단위 과전류 보호장치가 그 기능을 상실하는 경우			해당없음
B.1.5.1	근접 고장 알림			해당없음
	근접 고장 알림이란 시각적 또는 청각적 고장 알림 기능을 의미한다. 알림 장치의 형태는 아래 둘 중 하나의 형태를 갖는다.			해당없음
	제품에 내장된 형태; 또는			해당없음
	현장에 존재하는 별도의 장치			해당없음
B.1.5.2	원격 고장 알림			해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	원격 고장 알림이란 시스템 운영자가 해당 설비에 접근하지 않고도 확인 가능한 알림 기능을 의미한다. 알림 기능은 아래의 형태를 지닌다.		해당없음
	원거리의 시각적 또는 청각적 알림 장치 제어를 가능케 하는 접점 또는 신호; 또는		해당없음
	RS485, 이메일, 문자메시지 등 전자 통신; 또는		해당없음
	원격 고장 알림 기능을 구현하는 기타 장치		해당없음
B.2	명판 및 매뉴얼 작성에 대한 요구사항		해당없음
B.2.1	공통 요구사항		해당없음
B.2.2	명판에 대한 요구사항		해당없음
B.2.2.1	전기적 사양		해당없음
	제조사는 PV 회로에 대하여 B.1.2 내용에 따라 선언하는 아래 파라미터에 대한 값을 명판에 명시해야 한다.		해당없음
	NSTRING		해당없음
	VMAX		해당없음
	IMAX		해당없음
	IMAX per MPPT		해당없음
	IMAX STRING		해당없음
B.2.3	명판 이외의 경고 표시에 대한 요구사항		해당없음
B.2.3.1	위험 회로에 대한 경고 표시		해당없음
B.2.3.2	부하차단 기능이 없는 개폐장치 사용에 대한 경고 표시		해당없음
B.2.4	매뉴얼 작성에 대한 요구사항		해당없음
B.2.4.1	일반 사양		해당없음
	매뉴얼은 접속함의 사양과 관련이 있는 다음 내용을 모두 포함하고 있어야 한다.		해당없음
	B.2.3.1~B.2.3.2에서 요구되어 부착되는 모든 경고 표시 및 문구에 대한 설명		해당없음
	B.2.2.1에서 명시하는 5가지 파라미터		해당없음
B.2.4.2	위험 회로 차단 방법		해당없음
	제조사는 작업시의 안전을 위해 매뉴얼에 제품에 연결되는 모든 위험 회로의 차단 방법에 대한 내용을 기재해야 하며, 이는 아래의 내용을 모두 포함하고 있어야 한다.		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	제품에 전류가 흐르고 있는 상태에서는 부하차단(load breaking) 기능이 있는 장치를 먼저 개방한 후 부하차단장치가 아닌 개폐장치를 개방해야 한다는 내용		해당없음
	두 개 이상의 부하차단장치가 존재하는 경우, 모든 부하차단장치를 개방해야 한다는 내용과 모든 부하차단장치의 위치부하차단장치의 위치		해당없음
	모든 부하차단장치를 개방하더라도 부하차단장치가 아닌 개폐장치를 개방하지 않는다면 위험 전압이 인가된 노출된 충전부가 존재할 수 있다는 내용과 모든 개폐장치의 위치		해당없음
	위험 전압이 인가되는 노출된 도전부가 없도록 하기 위해서 조작이 필요한 모든 개폐 장치의 위치		해당없음
	제품의 모든 개폐장치를 개방한다고 하더라도 인버터 출력측의 주전원 회로로부터 유입되는 위험 전압 인가 회로가 존재할 수 있다는 내용		해당없음
B.2.4.3	부품 정격		해당없음
	매뉴얼은 제품에 존재하는 아래 부품들의 정격사양에 대한 내용을 포함하고 있어야 한다.		해당없음
	스트링 과전류 보호장치		해당없음
	어레이 과전류 보호장치		해당없음
	제품에 존재하는 모든 부하차단장치		해당없음
	과전압 존재하는 모든 부하차단장치		해당없음
	역류방지 다이오드		해당없음
B.2.4.4	PV 어레이 연결시의 주의사항		해당없음
	올바른 PV 시스템 구성을 위해 제조사는 사용자가 접속함의 전기적 사양을 정확히 이해할 수 있도록 아래의 내용을 제품매뉴얼에 기재하고 있어야 한다.		해당없음
	VMAX는 (태양광 모듈의 명판에 기재되는 VOC × 태양광 모듈의 직렬 연결 개수)와 구분되며, 태양광 모듈 명판에 기재된 VOC는 Standard Test Condition에서의 개방전압을 의미하는 것으로서 주위 온도, 일사량 등의 조건에 의해 이보다 더 큰 전압이 생성될 수 있다는 문구		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	IMAX STRING은 태양광 모듈의 명판에 기재되는 ISC와 구분되며, 태양광 모듈 명판에 기재된 ISC는 Standard Test Condition에서의 단락 전류를 의미하는 것으로서 주위 온도, 일사량 등의 조건에 의해 보다 큰 전류가 생성될 수 있다는 문구		해당없음
B.2.4.5	고장 일림 방법		해당없음
B.2.4.6	접속함 분류		해당없음
B.3	부품에 대한 요구사항		적합
B.3.1	공통 요구사항	(표 B.3 참고)	해당없음
	접속함의 분류방법 B.1.1.2~B.1.1.5 내용과 관련이 있는 개폐 장치, 위험선로 부하차단장치, PV선로 과전류 보호장치, PV선로 과전압 보호장치, PV선로 역류방지 다이오드는 모두 아래의 요구사항에 부합하는 것이어야 한다.		해당없음
	부품의 정격전압은 제조사가 B.2.2.1의 내용에 따라 선언하는 값 이상이어야 한다.		해당없음
	부품의 정격전류는 제조사가 B.2.2.1의 내용에 따라 선언하는 값 이상이어야 한다.		해당없음
	달리 명시되지 않는 한 전기용품 안전기준 또는 KS 표준 또는 IEC를 비롯한 관련 국제표준 요구사항을 준수하고 있어야 한다.		해당없음
	DC 회로에 사용되는 부품의 경우, 해당 부품이 DC 회로용이거나, AC 회로용으로 제시된 부품사양이 DC 회로용으로 쓰일 때에도 고려하였을 때 온도 사양이 충분히 높아야 한다.		해당없음
	제품의 사용 환경, 전기적 사양 등을 고려하였을 때 온도 사양이 충분히 높아야 한다.		해당없음
B.3.2	개폐 장치에 대한 요구사항	(표 B.3 참고)	해당없음
B.3.2.1	개폐 장치에 대한 공통 요구사항		해당없음
B.3.2.2	부하차단 기능이 없는 개폐 장치		해당없음
B.3.2.3	부하차단장치에 대한 요구사항		해당없음
	부하차단(load breaking)장치는 아래의 내용을 모두 만족해야 한다. 표준의 요구사항을 준수해야한다.		해당없음
	아래 명시된 국제 표준의 요구사항에 부합해야 한다.		해당없음
	개폐기: KS C IEC 60947-1 및 IEC 60947-3		해당없음
	차단기: KS C IEC 60947-2		해당없음

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

절	판정기준	시험결과	판정
	연결된 회로의 양극과 음극을 동시에 차단할 수 있어야 한다.		해당없음
	비고 2. 위에 명시된 표준에 부합하는 부품이라고 하더라도, 부하 차단(load breaking) 기능 여부를 반드시 확인해야 한다. 예를 들어, DC-20A, DC-20B 범주에 해당하는 IEC 60947-3 시험을 받은 부품은 부하 차단(load breaking) 기능을 가지고 있다고 볼 수 없다.		해당없음
B.3.3	과전류 보호장치에 대한 요구사항	(표 B.3 참고)	적합
B.3.3.1	과전류 보호장치 구성에 대한 요구사항		적합
	제조사는 PV 회로의 과전류 보호를 위하여 모든 스트링 단위 회로에 과전류 보호장치를 반드시 사용해야 하며, 아래의 내용을 모두 만족해야 한다.		적합
	양극과 음극에 모두 사용되어야 한다.		적합
	소손된 경우, B.1.5 내용에 부합하는 고장 알림 기능이 구현되어야 한다.		적합
	사용되는 장치는 B.3.3.2 또는 B.3.3.3의 요구사항에 부합해야 한다.		적합
B.3.3.2	차단기		해당없음
B.3.3.3	퓨즈		적합
B.3.3.3.1	퓨즈(fuse links)		적합
B.3.3.3.2	퓨즈 베이스 및 홀더(fuse bases and fuse holders)		해당없음
B.3.4	과전압 보호장치에 대한 요구사항	(표 B.3 참고)	해당없음
B.4	재료에 대한 요구사항		해당없음
B.4.1	일반사항		해당없음
B.4.2	내열성 시험	균열 및 끈적거리는 부위 있음 / 없음	해당없음
B.4.3	내부식성 시험	부식 징후 있음 / 부식 징후 없음	해당없음

COPY 복사본

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

3. 시험데이터

8.2.2	표: 내전압 시험 판정기준 및 시험결과				적합
판정기준					
시험 중 절연 파괴가 발생하지 않을 것					
시험결과					
PV 회로	외함	■ 절연파괴 없음 □ 절연파괴 발생	교류 회로	외함	■ 절연파괴 없음 □ 절연파괴 발생
	접근 가능 회로	■ 절연파괴 없음 □ 절연파괴 발생		접근 가능 회로	■ 절연파괴 없음 □ 절연파괴 발생

8.2.3	표: 임펄스 내전압 시험 결과				해당없음
판정기준					
관통, 섬락 또는 스파크가 발생하지 않을 것					
시험결과					
PV 회로	외함	□ 관통, 섬락 또는 스파크 없음 □ 관통, 섬락 또는 스파크 발생	교류 회로	외함	□ 관통, 섬락 또는 스파크 없음 □ 관통, 섬락 또는 스파크 발생
	접근 가능 회로	□ 관통, 섬락 또는 스파크 없음 □ 관통, 섬락 또는 스파크 발생		접근 가능 회로	□ 관통, 섬락 또는 스파크 없음 □ 관통, 섬락 또는 스파크 발생

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

8.3.1.a	표: 출력 과전압 시험 판정기준 및 시험결과			해당없음
판정기준		시험결과		
기준 전압의 +10.0 % (허용 오차 ±2 %)		보호등급 [%]	-	
110 〈 V 〈 120	(0.20 ~ 1.00) s	분리시간 [s]	-	
V ≧ 120	0.16 s 이내		-	

8.3.1.b	표: 출력 부족전압 시험 판정기준 및 시험결과			해당없음
판정기준		시험결과		
기준 전압의 -10.0 % (허용 오차 ±2 %)		보호등급 [%]	-	
V 〈 50	(0.15 ~ 0.50) s	분리시간 [s]	-	
50 ≦ V 〈 70	(0.16 ~ 2.00) s		-	
70 ≦ V 〈 90	(1.50 ~ 2.00) s		-	

8.3.2.a	표: 주파수 상승 시험 판정기준 및 시험결과			해당없음
판정기준		시험결과		
표준 주파수의 +1.5 Hz (허용 오차 ±0.15 Hz)		보호등급 [Hz]	-	
> 61.5 Hz	0.16 s 이내	분리시간 [s]	-	

8.3.2.b	표: 주파수 저하 시험 판정기준 및 시험결과			해당없음
판정기준		시험결과		
표준 주파수의 -2.5 Hz (허용 오차 ±0.25 Hz)		보호등급 [Hz]	-	
< 57.5 Hz	(299 ~ 300) s	분리시간 [s]	-	
< 57.0 Hz	0.16 s 이내		-	

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

8.3.3	표: 단독 운전 방지 기능 시험 판정기준 및 시험결과	해당없음

판정기준

단독 운전을 검출하여 0.5 초 이내에 개폐기 개방 또는 게이트 블록 기능이 동작할 것

시험 조건 A			시험 조건 B		
△P [%]	△Q [%]	시험결과 [초]	△P [%]	△Q [%]	시험결과 [초]
-10	+10	-	0	-5	-
-10	+5	-		-4	-
-10	0	-		-3	-
-10	-5	-		-2	-
-10	-10	-		-1	-
-5	+10	-		0	-
-5	+5	-		+1	-
-5	0	-		+2	-
-5	-5	-		+3	-
-5	-10	-		+4	-
0	+10	-		+5	-
0	+5	-	-		
0	0	-	시험 조건 C		
0	-5	-	△P [%]	△Q [%]	시험결과 [초]
0	-10	-	0	-5	-
+5	+10	-		-4	-
+5	+5	-		-3	-
+5	0	-		-2	-
+5	-5	-		-1	-
+5	-10	-		0	-
+10	+10	-		+1	-
+10	+5	-		+2	-
+10	0	-		+3	-
+10	-5	-		+4	-
+10	-10	-		+5	-

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

8.4.2	표: 교류 전압, 주파수 추종 범위 시험 판정기준 및 시험결과	해당없음

시험 조건 및 판정기준
공칭전압의 +8 %와 -8 %, 61.45 Hz와 57.55 Hz에서 교류 출력 전력, 전류 왜형률, 역률 등을 측정 기준 범위 내의 계통 전압 변화에 추종하여 안정하게 운전할 것 출력 전류의 종합 왜형률은 5 % 이내, 각 차수별 왜형률은 3 % 이내일 것 출력 역률이 0.95 이상일 것

시험 결과

구분	+8 %	-8 %	61.45 Hz	57.55 Hz
출력 전력 [kW]	-	-	-	-
출력 전류 종합 왜형률 (각 상별) [%]	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
각 차수별 왜형률 (각 상별) [%]	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
역률	-	-	-	-

8.4.3	표: 교류 출력 전류 변형률 시험 판정기준 및 시험결과	해당없음

판정기준	시험결과	
교류 출력 전류 종합 왜형률이 5 % 이내일 것 각 차수별 왜형률이 3 % 이내일 것	출력 전류 종합 왜형률 (각 상별) [%]	-
		-
		-
	각 차수별 왜형률 (각 상별) [%]	-
		-
		-

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

8.4.4	표: 온도 상승 시험 판정기준 및 시험결과	적합

판정기준		시험결과
측정위치	기준값[℃]	측정값[℃]
기준 주위 온도	50	50.0
스위칭 소자 방열판	200	66.2
AC 리액터	130	87.1
DC 리액터	130	63.0
DC Link 커패시터	105	68.2
필터 커패시터	105	71.4
AC EMC 코일	120	79.3
DC EMC 코일	120	69.6
출력 단자(S 상)	105	68.2
입력 단자(N 단)	105	67.2
릴레이	130	76.0
DC 스위치	85	67.2
퓨즈	90	69.9
인쇄 회로 기판(PCB)	150	65.0
손잡이	75	46.2
표시 장치	70	55.0
커넥터	85	44.9
외함	100	58.1
SPD	85	65.3

비고:
제조사가 10.4.1 f)에 따라 선언한 주위 온도 50 ℃에서 온도 상승 시험 시에 측정된 제품의 주위 온도 28 ℃를 뺀 값(즉 50 - 28 = 22 ℃)을 각 부품의 온도 측정값에 더하여 8.4.4.2의 온도 상승 허용값과 비교하였음.

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

8.4.5	표: 효율 시험 판정기준 및 시험결과	해당없음

판정기준		시험결과	
1 kW 초과 10 kW 이하 계통연계형	90 % 이상	Euro 효율[%]	-
10 kW 초과 30 kW 이하 계통연계형	90 % 이상		
30 kW 초과 100 kW 이하 계통연계형	92 % 이상		
100 kW 초과 계통연계형	94 % 이상		
1 kW 초과 10 kW 이하 독립형	85 % 이상	정격 효율[%]	-
10 kW 초과 30 kW 이하 독립형	88 % 이상		
30 kW 초과 100 kW 이하 독립형	90 % 이상		
100 kW 초과 독립형	92 % 이상		

출력전력[%]	효율 측정값 η[%]	상수	효율 측정값 η[%] x 상수
5	-	0.03	-
10	-	0.06	-
20	-	0.13	-
30	-	0.10	-
50	-	0.48	-
100	-	0.20	-
Euro 변환 효율 η_{Eu}[%]		-	

8.4.8	표: 최대 전력 추종 시험 판정기준 및 시험결과	해당없음

판정기준	시험결과	
	출력[%]	효율[%]
최대전력추종 효율 95 % 이상일 것	100	-
	75	-
	50	-
	25	-
	12.5	-

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

8.5.1	표: 입력 전력 급변 시험 판정기준 및 시험결과	해당없음

판정기준		시험결과
50 % → 75 %	안정적으로 운전	☐ 안정적으로 운전 ☐ 운전에 이상 발생
50 % → 25 %		☐ 안정적으로 운전 ☐ 운전에 이상 발생

8.5.2	표: 계통 전압 급변 시험 판정기준 및 시험결과	해당없음

판정기준		시험결과
92 % 급변 (10 초)	안정적으로 운전	☐ 안정적으로 운전 ☐ 운전에 이상 발생
108 % 급변 (10 초)		☐ 안정적으로 운전 ☐ 운전에 이상 발생

8.5.3	표: 계통 전압 위상 급변 시험 판정기준 및 시험결과	해당없음

판정기준		시험결과
+10° 급변 (10 초)	안정적으로 운전	☐ 안정적으로 운전 ☐ 운전에 이상 발생
-10° 급변 (10 초)	안정적으로 운전	☐ 안정적으로 운전 ☐ 운전에 이상 발생
+120° 급변 (10 초)	안정하게 운전하거나, 안전하게 정지하여 손상이 없을 것 자동 기동할 것	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생

COPY 불가분

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

8.6.2	표: 계통 전압 순간 정전 · 순간 강하 시험 판정기준 및 시험결과	해당없음

판정기준	시험결과		
순간 정전 · 전압 강하에 대해서 안정하게 정지하거나 운전을 계속할 것 정지한 경우 복전 후 5 분 이후에 운전을 재개할 것	순간 정전 (정격의 0 %)		
		1회	2회
	0°	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생
		1회	2회
	45°	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생
		1회	2회
	90°	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생
	순간 전압 강하 (정격의 60 %)		
		1회	2회
	0°	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생
		1회	2회
	45°	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생
		1회	2회
	90°	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생	☐ 안정하게 운전 ☐ 안전하게 정지 ☐ 운전에 이상 발생

COPY 복사본

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

8.7.2	표: 계통 전압 불평형 시험 판정기준 및 시험결과	해당없음

판정기준	시험결과	
상전압의 불평형 인가 U상 : 220∠0 ° [V], V상 : 205∠-120 ° [V], W상 : 227∠120 ° [V] 정격 출력에서 정상적으로 동작할 것 역률이 0.95 이상일 것 출력 전류의 종합 왜형률 5 % 이하일 것 차수별 왜형률 3 % 이하일 것	운전 상태	☐ 안정적으로 운전 ☐ 운전에 이상 발생
	역률	-
	출력 전류 종합 왜형률 (각 상별) [%]	-
		-
		-
	각 차수별 왜형률 (각 상별) [%]	-
		-
		-

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

B.3	표: 부품에 대한 공통 요구사항 판정기준 및 시험결과	적합

판정기준

접속함의 분류방법 B.1.1.2~B.1.1.5 내용과 관련이 있는 개폐 장치, 위험선로 부하차단장치, PV선로 과전류 보호장치, PV선로 과전압 보호장치, PV선로 역류방지 다이오드는 모두 다음 요구사항에 부합할 것

a) 부품의 정격전압은 제조사가 B.1.2의 내용에 따라 선언하는 값 이상이어야 한다.

b) 부품의 정격전류는 제조사가 B.1.2의 내용에 따라 선언하는 값 이상이어야 한다.

c) 달리 명시되지 않는 한 전기용품 안전기준 또는 KS 표준 또는 IEC를 비롯한 관련 국제표준 요구사항을 준수하고 있어야 한다.

d) DC 회로에 사용되는 부품의 경우, 해당 부품이 DC 회로용이거나, AC 회로용으로 제시된 부품사양이 DC 회로용으로 쓰일 때에도 변함없다는 것을 확인할 수 있어야 한다.

e) 제품의 사용 환경, 전기적 사양 등을 고려하였을 때 온도 사양이 충분히 높아야 한다.

부품 및 부품 사양			시험 결과
PV커넥터	모델명:		☐ 만족 ☐ 불만족 ■ 해당없음
	정격전압: V	정격전류: A	
	DC 회로용 확인	☐ 확인 ☐ 미확인	
	규격품 확인		
퓨즈링크	모델명: YRPV-30 10X38A (30A)		■ 만족 ☐ 불만족 ☐ 해당없음
	정격전압: 1 000 V	정격전류: 30 A	
	DC 회로용 확인	■ 확인 ☐ 미확인	
	규격품 확인	EN 60269-1 / EN 60269-6	
퓨즈홀더	모델명:		☐ 만족 ☐ 불만족 ■ 해당없음
	정격전압: V	정격전류: A	
	DC 회로용 확인	☐ 확인 ☐ 미확인	
개폐기	모델명:		☐ 만족 ☐ 불만족 ■ 해당없음
	정격전압: V	정격전류: A	
	대응되는 스트링 회로 수:		
	DC 회로용 확인	☐ 확인 ☐ 미확인	
	규격품 확인(Utilization category)		
차단기 (DC)	모델명:		☐ 만족 ☐ 불만족 ■ 해당없음
	정격전압: A	정격전류: A	
	DC 회로용 확인	☐ 확인 ☐ 미확인	
	규격품 확인		

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

부품 및 부품 사양			시험 결과
차단기 (AC)	모델명:		☐ 만족 ☐ 불만족 ■ 해당없음
	정격전압: A	정격전류: A	
	AC 회로용 확인	☐ 확인 ☐ 미확인	
	규격품 확인		
MOV	모델명:		☐ 만족 ☐ 불만족 ■ 해당없음
	VM(DC): V		
	2개 이상의 바리스터 조합 여부:	☐ 해당 ☐ 미해당	
	DC 회로용 확인	☐ 확인 ☐ 미확인	
	규격품 확인		
역류방지 다이오드	모델명:		☐ 만족 ☐ 불만족 ■ 해당없음
	정격전압: A	정격전류: A	
	DC 회로용 확인	☐ 확인 ☐ 미확인	

COPY 복사본

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

4. 주요 자재 목록

번호	자재명	부품명칭	용도	규격 (Spec.)	공급업체 (제조업체)	납품업체	수입자	비고
1	스위칭소자 (IGBT 등)	NXH100B120H3Q0PTG SK200TMLI12F4TE2	IGBT (BOOST용) IGBT (INVERTER용)	1200V, 50A 1200V, 200A	ON SEMICONDUCTOR Semikron-Danfoss	주식회사 스쿼어온 (주)씨에스컴포넌트	㈜더블유피지코리아 Semikron-Danfoss Korea	기본 -
2	스위칭소자 (IGBT 등)	V23990-P629-L57Y-PM	IGBT (BOOST용 복수)	1200V, 50A	Vincotech GmbH	B2S KOREA	B2S KOREA	복수부품
3	스위칭소자 (SMPS 소자)	FQB5N90TM	MOSFET	900V, 5.4A	ON SEMICONDUCTOR	주식회사 스쿼어온	주식회사 스쿼어온	
4	제어부품(CPU)	TMS320F280045PZS	DSP	3.3V, 100MHz	Texas Instrument	애로우 일렉트로닉스 유한회사	애로우 일렉트로닉스 유한회사	
5	제어부품(PCB A' ssay)	PCB	PCB	FR4	두리전자 주식회사	두리전자 주식회사		
6	절연관련 부품(변압기)	KT21-03	변압기	1000V	WEIHAI XINMING ELECTRONIC CO., LTD	신명테크	신명테크	
7	절연관련 부품(리액터 등)	KIT22003 KIT23005	DC 리액터 AC 리액터	33A 91A	상신전자㈜ ㈜ 에이코	상신전자㈜ ㈜ 에이코		
8	전압 및 전류 보호 부품(SPD)	TFMOV25S681	SPD	560Vdc	Xiamen SET Electronics Co.,Ltd.	주식회사 스쿼어온	주식회사 스쿼어온	
9	전압 및 전류 보호 부품(퓨즈)	YRPV-30 10X38A 30A	퓨즈	1000V, 30A	ZHEJIANG GALAXY FUSE CO., LTD.	우형전자(주)	우형전자(주)	변경
10	전압 및 전류 보호 부품 (퓨즈홀더)	BK-1A340009-R	퓨즈클립	20A	EATON	명신인더스트로닉㈜	명신인더스트로닉㈜	
11	필터부품(입력단 필터)	KLF22006 C3D1M205KB00382 C3D1M156KF12382	DC 필터 필터 커패시터 (PV회로 첫단용) 필터 커패시터 (PV회로 끝단용)	32A 2uF, 1100Vdc 15uF, 1100Vdc	상신전자㈜ XIAMEN FARATRONIC CO., LTD XIAMEN FARATRONIC CO., LTD	상신전자㈜ 주식회사 스쿼어온 주식회사 스쿼어온	- ㈜프라이웍스 ㈜프라이웍스	

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

번호	자재명	부품명칭	용도	규격 (Spec.)	공급업체 (제조업체)	납품업체	수입자	비고
12	필터부품(출력단 필터)	KLF22005 C6AQ1156K FW0550 C6AQ1106K FW0550	AC 필터 필터 커패시터 (AC회로 첫단용) 필터 커패시터 (AC회로 끝단용)	91A 15uF, 300Vac 10uF, 300Vac	상신전자㈜ XIAMEN FARATRONIC CO., LTD XIAMEN FARATRONIC CO., LTD	상신전자㈜ 주식회사 스퀘어온 주식회사 스퀘어온	상신전자㈜ 주식회사 스퀘어온 주식회사 스퀘어온	
13	스위치 부품(차단기)							
14	스위치 부품 (개폐기)	GHX5-32P/6P1100-40 GHX5-32P/4P1100-40	PV 스위치	1000V, 50A	Beijing People's Electric Plants Co., Ltd.	두은커넥트	두은커넥트	
15	스위치 부품(AC 릴레이)	CHAR 124A130	AC 릴레이	130A	Dongguan Churod Electronic Co., Ltd.	동양전기공업(주)	동양전기공업(주)	
16	CASE(외함)	Case / Cover	케이스	688*760*290mm	(주)동양산업	(주)동양산업		
17	CASE(방열판)	Heat Sink	방열판	346*400*75mm	(주)동양산업	(주)동양산업		
18	센서용 부품 (전압 센서)	KTR18EZPF7503	전압센서	750kΩ	ROHM	와이디플러스	와이디플러스	
19	센서용 부품 (전류 센서)	STB-100LA/S HLSR 32-P	전류센서 (AC용) 전류센서 (PV용)	100A 32A	Sinomags Technology Co., Ltd LEM International S.A	주식회사 스퀘어온 -	㈜프라이웍스 금비전자㈜	
20	연결부품(터미널 블록)	DKB100-04PCK	터미널 블록	600V, 200A	Dinkle International Co. Ltd	동양전기공업(주)	동양전기공업(주)	
21	연결부품(터미널 릴레이)							
22	연결부품(파워커넥터)	PV-FT-C4M-HSG PV-FT-C4F-HSG	PV 커넥터(+용) PV 커넥터(-용)	1500V 1500V	Phoenix Contact Phoenix Contact	피닉스컨택트주식회사 피닉스컨택트주식회사	피닉스컨택트주식회사 피닉스컨택트주식회사	
23	기타부품(Fan)	11925SA-24R 09225VA-24Q	Internal External	24V 24V	MinebeaMitsumi Inc. MinebeaMitsumi Inc.	주식회사 스퀘어온 주식회사 스퀘어온	한국엔엠비㈜ 한국엔엠비㈜	

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

번호	자재명	부품명칭	용도	규격 (Spec.)	공급업체 (제조업체)	납품업체	수입자	비고
24	케이블 그랜드	PG48	케이블 글랜드	59.5mm	UTILITY Electrical Co., Ltd	동양전기공업(주)	동양전기공업(주)	
25	절연관련 부품(포토커플러 등)	LTV-60LP-TA1 LTV-1008-TP-G EKB3D332K 14BS1 C823D102J60C350 C43Q1473M6SC350 C43Q1103M6SA605	포토커플러 (통신송수신용) 포토커플러 (통신선택용) Y 커패시터 (PV회로끝단용) Y 커패시터 (PV회로첫단용) Y 커패시터 (AC회로끝단용) Y 커패시터 (AC회로첫단용)	7V 70V 3.3nF, 2kV 1nF, 2kV 47nF, 300Vac 10nF, 300Vac	LITE-ON Technology.inc. LITE-ON Technology.inc. SAMWHA CAPACITOR CO., LTD XIAMEN FARATRONIC CO., LTD XIAMEN FARATRONIC CO., LTD	(주)바이칩스트레이딩 (주)바이칩스트레이딩 멀티텍전자 주식회사 스쿼어온 주식회사 스쿼어온 주식회사 스쿼어온	㈜경림반도체 ㈜경림반도체 - ㈜프라이웍스 ㈜프라이웍스 ㈜프라이웍스	
26	필터부품(기타)	LM 500V/560uF Φ35X65	DC 커패시터	500V, 560uF	Hunan Aihua Group Co.,Ltd	(주)바이칩스트레이딩	(주)경림반도체	

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

5. 제품 도면 및 사진

5.1 제품 사진

〈전면〉	〈내부 전면 1〉
	
〈내부 전면 2〉	-
	-

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

〈밑면〉	〈윗면〉
	
〈좌측면〉	〈우측면〉
	

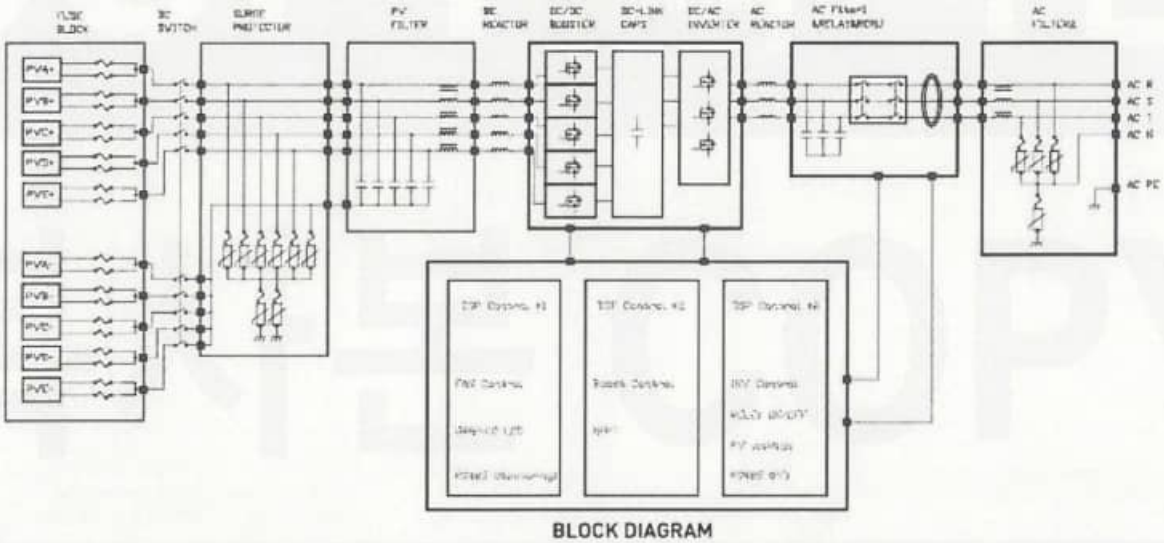
KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

시 험 결 과

〈표시 사항〉



〈제품 도면〉



※ "제품 도면" 은 시험의뢰자에 의해 제시된 내용임. 끝.

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE