시 험 성 적 서
(TEST REPORT)

ktl 한국산업기술시험원 Korea Testing Laboratory

성적서 번호 : 18-029195-01-1
Report No.

ilac-MRA KOLAS KOREA LABORATORY ACCREDITATION SCHEME TESTING NO. KT009

1. 의 뢰 자 (Client)

기 관 명 (Name) : 에스디엔(주)광주하남공장

주 소 (Address) : 광주광역시 광산구 하남산단9번로 47 (안청동)

의뢰일자 (Date of Receipt) : 2018. 05. 10.

2. 시험성적서의 용도 (Use of Report) : 일반성능 확인용

3. 시험대상품목/물질/시료명 (Test Sample)

제 품 명 (Description) : 태양광 발전용 인버터

제작회사 (Manufacturer) : HUAWEI

모 델 명 (Model Name) : SUN2000-50KTL-M0 / 50 kW

제조번호 (Serial Number) : 21010738766TJ4900004 Y SUN2000-50KTL-M0

기 타 (Remark) :

4. 시험기간 (Date of Test) : 2018년 05월 29일 ~ 2018년 05월 29일

5. 시험규격/방법 (Test Standard/Method) : KS C 8565 및 의뢰자 제시 방법

6. 시험환경 (Testing Environment)

온도 (Temperature) : (26.2 ± 0.9) ℃, 습도 (Humidity) : (49.0 ± 6.1) % R.H.

7. 시험결과 (Test Results) : 별첨결과 참조 (Refer to the attached results)

비고(Note) :
1. 이 성적서는 의뢰자가 제출한 시료에 한하며, 법적 및 기타분쟁의 근거 등으로의 사용을 금합니다.
2. 이 성적서는 원본만 유효하며, 임의로 재 가공된 사본 및 전자인쇄본 등은 유효하지 않습니다.
('원본' 이란 KTL에서 정해진 절차에 따라 보안성을 포함시켜 제공하는 모든 성적서를 의미합니다.)
3. 아래의 2D바코드를 스캔하여 성적서의 원본내용 확인이 가능하며, KTL 보관 원본과의 동일성은 고객전용홈페이지(www.ktl.re.kr)의 "성적서 원본확인" 창에서 비교가능 합니다.
4. 별표(*) 표시된 항목은 KTL의 KOLAS 인정범위 밖의 것입니다.

확 인 Affirmation	작성자(Tested by)	기술책임자(Technical Manager)
	성 명(Name): 이귀한 (Signature) 이귀한	성 명(Name): 모성희 (Signature)

위 성적서는 국제시험기관인정협력체 상호인정협정에 서명한 한국인정기구로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다.
(The above test report is the accredited test results by Korea Laboratory Accreditation Scheme, which signed the ILAC-MRA.)

2018. 05. 30.

한국인정기구 인정
Accredited by KOLAS, Republic of KOREA

한국산업기술시험원장

경기도 안산시 상록구 해안로 723(723, Haean-ro, Sangnok-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, KOREA) Tel.031-500-2527 Fax. 031-500-2511

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

제 18-029195-01-1 호

시험제품 일반사양 및 시험조건

▣ 시험제품 일반사양

1.	모델명	SUN2000-50KTL-M0
2.	제조번호	21010738766TJ4900004 Y SUN2000-50KTL-M0
3.	상 수	3상 4선
4.	출력전압	220/380 V
5.	주파수	60 Hz
6.	출력전력	50 kW
7.	방식	무변압기 방식
8.	최대직류입력전압	1 100 V
9.	MPPT 전압범위	(200 – 1 000) V
10.	기타	

▣ 시험 조건

1.	시험 항목	중대형 태양광 발전용 인버터(계통연계형, 독립형) KS C 8565, 보호기능, 정상특성 시험 등 의뢰자 제시 항목, 성능시험결과데이터 참조
2.	시험 방법	중대형 태양광 발전용 인버터(계통연계형, 독립형) KS C 8565 및 의뢰자 제시 방법
3.	시험 전원	모의 태양전지전원장치 및 계통전원장치
4.	환경 조건	15 ℃ ~ 40 ℃ 이내

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

제 18-029195-01-1 호

시험제품 일반사양 및 시험결과

▣ 사용된 장비 및 측정기기

명칭	차기 교정일
1. 태양전지 모의직류전원장치	2018.11.13
2. 계통모의교류전원장치	2018.11.13
3. 단독운전방지 RLC	-
4. 전력분석기	2018.07.05
5. 오실로스코프	2018.07.05
6. 기타	-

▣ 기타

-

▣ 시험 결과

신청품목	시 험 결 과	판 정	비고
태양광 발전용 인버터 (계통연계형, 50 kW)	설정기준 만족	적 합	-

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

제 18-029195-01-1 호

성 능 시 험 결 과 데 이 터

1. 외관 및 구조시험

판정기준	시험결과				정확도
출력계측을 위한 장치(CT)등의 정확도는 3 % 이내	인버터	221.5 Vac	75.2 A	50.8 kW	- 1.48 % (전력기준)
	측정값	221.04 Vac	75.51 A	50.06 kW	

2. 보호기능시험

2.1 출력과전압시험

판정기준		시험결과		비고
과전압 보호등급 (V) (기준전압의 110 %) ± 2 %	237.16 ~ 246.84	과전압 보호등급 (V)	242.03	-
고장제거시간	1 초 이내	고장제거시간 (s)	0.971	

2.2 출력부족전압시험

판정기준		시험결과		비고
부족전압 보호등급 (V) (기준전압의 88 %) ± 2 %	189.73 ~ 197.47	부족전압 보호등급 (V)	192.04	-
고장제거시간	2 초 이내	고장제거시간 (s)	1.968	

2.3 주파수상승시험

판정기준		시험결과		비고
주파수상승 보호등급 (Hz) (표준주파수 + 0.5) ± 0.05	60.45 ~ 60.55	상승 보호등급 (Hz)	60.50	-
고장제거시간	0.16 초 이내	고장제거시간 (s)	0.128	

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

2.4 주파수저하시험

판정기준		시험결과		비고
주파수저하 보호등급 (Hz) (표준주파수 - 0.7) ± 0.05	59.25 ~ 59.35	저하 보호등급 (Hz)	59.29	-
고장제거시간	0.16 초 이내	고장제거시간 (s)	0.137	

2.5 단독운전 방지기능시험

시험조건				시험결과	비고
부하조건	ΔP	ΔQ	검출시간	검출시간 (s)	-
A	0	0	0.5 초 이내	0.168	-
B	0	0		0.169	
C	0	0		0.146	

1. 부하조건
   A : 인버터 정격 출력
   B : 인버터 정격 출력의 50~66 %
   C : 인버터 정격 출력의 25~33 %

2. ΔP : 인버터 정격 출력전력에 대한 유효전력의 비(%)
3. ΔQ : 인버터 정격 출력전력에 대한 무효전력의 비(%)

2.6 복전후 일정시간 투입방지기능시험

판정기준		시험결과		비고
복전후 재운전 시간 (s)	300 이상	복전후 재운전 시간 (s)	301	-

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

3. 정상특성시험

3.1 교류출력전류 변형률시험

판정기준		시험결과		비고
종합 왜형률	5 % 이내	종합 왜형률 (%)	1.18	-
각 차수별 왜형률	3 % 이내	각 차수별 왜형률 (%)	0.85	
-		역률	0.99	

3.2 효율시험

판정기준		시험결과		비고
~ 10 kW 이하, 10 kW 초과 ~30 kW 이하	90 % 이상	Euro 효율 (%)	98.48	-
30 kW 초과~ 100 kW 이하	92 % 이상			
100 kW 초과	94 % 이상			

출력전력(%)	효율 측정값 η (%)	상수	출력전력별 Euro 효율 η_{EU} (%)
5	95.98	0.03	2.88
10	97.79	0.06	5.87
20	98.61	0.13	12.82
30	98.71	0.10	9.87
50	98.67	0.48	47.36
100	98.38	0.20	19.68
Euro 효율 η_{EU} (%)			98.48

Euro 효율 $\eta_{EU} = 0.03\eta_{5\%} + 0.06\eta_{10\%} + 0.13\eta_{20\%} + 0.10\eta_{30\%} + 0.48\eta_{50\%} + 0.20\eta_{100\%}$

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

3.3 최대전력 추종시험

판정기준		시험결과		비고
		출력 (%)	효율 (%)	
정격출력의 100%, 75%, 50 %, 25 % 및 12.5 % 운전	최대전력추종 효율 95 % 이상	100	99.95	-
		75	99.95	
		50	99.93	
		25	99.91	
		12.5	99.86	

3.4 출력전류 직류분 검출시험

판정기준		시험결과		비고
직류전류 유출분	정격전류의 0.5 % 이내	직류전류 유출분 (%)	0.01	-

4. 과도응답 특성시험

4.1 입력전력 급변시험

판정기준		시험결과		비고
정격의 50 % → 75 %	안정적 동작	정격의 50 % → 75 %	안정적 동작	-
정격의 50 % → 25 %		정격의 50 % → 25 %		

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

[제품사진]

[전면]

KOREA TESTING LABORATORY
ktl
한국산업기술시험원

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

[표시사항]

[S/N : 21010738766TJ4900004 Y SUN2000-50KTL-M0] (끝)

인터넷발급이
인터넷발급이
인터넷발급이

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.