

시험 성적서



(재)한국조선해양기자재연구원

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35
Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T0784

<http://www.komeri.re.kr>

Korea

Marine Equipment
Research Institute



1. 신청자

- 회사명 : 오씨아이파워 주식회사
- 주소 : 전라북도 군산시 자유무역2길 15, 5동 1층, 2층

2. 시험대상품

- 제품명 : PV Inverter
- 모델명 : OP550 TL OD
- 제품번호 : -

3. 시험규격 : 신청자 요구사항(중대형 태양광발전용 인버터(계통연계형, 독립형) KS C 8565:2021 참조)

4. 시험기간 : 2023. 03. 30 ~ 2023. 04. 05

5. 시험장소 : ■ 고정시험실 (주소 : 부산광역시 강서구 미음산단 5로 35)
■ 현장시험 (주소 : 전라북도 군산시 자유무역2길 15, 8동 1층)

6. 시험결과 : 시험 결과 요약 참조

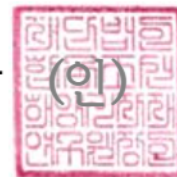
- 비고 1. 본 시험성적서의 시험대상품 정보는 신청자가 제시한 것입니다. 성적서의 진위확인으 G4B 홈페이지(www.g4b.go.kr)를 통해 확인 가능합니다.
비고 2. 본 시험성적서의 시험결과는 신청자에 의해 제공된 시료에 한하며, 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않습니다.
비고 3. 본 시험성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

확인	시험실무자		기술책임자	
	성명 :	김희수	성명 :	이경목

본 시험성적서는 KS Q ISO/IEC 17025와 KOLAS 인정과 관련 없음을 밝힙니다.

발급일 : 2023. 04. 14.

(재)한국조선해양기자재연구원장 (인)





(재)한국조선해양기자재연구원

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T0784

<http://www.komeri.re.kr>

Korea
Marine Equipment
Research Institute



목 차

■ 일반사항	3
1. 중대형 태양광 발전용 인버터의 성능 요구사항	4





(재)한국조선해양기자재연구원

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35
Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T0784

<http://www.komeri.re.kr>

Korea
Marine Equipment
Research Institute



일 반 사 항

■ 제조사

회 사 명 : 오씨아이파워 주식회사

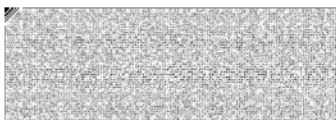
주 소 : 전라북도 군산시 자유무역2길 15, 5동 1층,2층

■ 제품 사양

출력 용량 [kVA]	550 kVA
교류 배선	3P3W
정격 교류 전압(L-L/L-N) [V]	380 Vac/ 220 Vac
MPP 전압 범위 [V]	560 Vdc ~ 830 Vdc
주파수 범위 [Hz]	50 Hz ~ 60 Hz
계통연계여부	계통연계형
비고	상기 사양은 제조사 제시 사양임

■ 추가 시험 정보

도면 관련 : 시료 보안 관계로 신청자의 요청에 따라 성적서에 도면을 첨부하지 않음.
따라서 이 성적서로는 시료와 도면의 일치 여부를 확인할 수 없음.
(도면번호 : OP550 TL OD)





(재)한국조선해양기자재연구원

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T0784

<http://www.komeri.re.kr>Korea
Marine Equipment
Research Institute

1. 중대형 태양광 발전용 인버터의 성능 요구사항

1.1 시험 환경

- 온도 (최저 18 °C / 최고 21 °C)
- 습도 (최저 41 % R.H. / 최고 56 % R.H.)

1.2 시험 장비

장비명	모델	일련번호	교정유효일자
◆ 친환경선박 추진체계 내환경 및 안정성 평가 시험 설비	-	-	-
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300118	~ 2023. 03. 15
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300119	~ 2023. 03. 15
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300120	~ 2023. 03. 15
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300121	~ 2023. 03. 15
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300122	~ 2023. 03. 15
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300123	~ 2023. 03. 15
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300124	~ 2023. 03. 15
◆ 절연저항시험기	MIT520	070307/1407	~ 2023. 03. 12
◆ 디지털 캘리퍼스	S_cal PRO	012632	~ 2023. 03. 08
◆ 멀티테스트기	289	28360027	~ 2023. 03. 12
◆ RLC LOAD	550 KVA	-	-
◆ AC Simulator	TC.ACS.50.528.4WR.S.LC	-	-
◆ DC Simulator	SAVEEN 1250	-	-





(재)한국조선해양기자재연구원

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

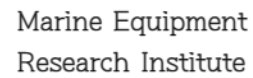
시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T0784

<http://www.komeri.re.kr>Korea
Marine Equipment
Research Institute

◆ 서지 발생기	MIG1203	823	~ 2023. 03. 14
◆ 내전압시험기	TOS5301	VB000467	~ 2023. 08. 07
◆ 교류전력계	DEWE3-PA8	C8200050-KOR	~ 2023. 03. 16
◆ 양방향 DC 전원 공급기	PSB 91500-30/ PSB 12000-40	1916260001/ 1962300001	-
◆ 전력분석기	LMG500	2500806	~ 2023. 09. 27
◆ Current Sensor(AC)	SATB2000	10087348	~ 2023. 12. 28
◆ Current Sensor(AC)	SATB2000	10087349	~ 2023. 12. 28
◆ Current Sensor(AC)	SATB2000	10087350	~ 2023. 12. 28
◆ Current Sensor(AC)	SATB2000	10087351	~ 2024. 01. 01
◆ PT-TRANSDUCER	DVL1000-S	JDH151025001	~ 2023. 10. 04
◆ LEAKAGE CURRENT TESTER	TOS3200	UC003938	~ 2023. 09. 27





- 시료를 육안으로 외관, 구조를 확인 후 아래와 같이 설치한다.



사진 1-1 시료 설치



사진 1-2 시료 표시사항

- 신청자 요구사항(중대형 태양광발전용 인버터(계통연계형, 독립형) KS C 8565:2021 참조)





(재)한국조선해양기자재연구원

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T0784

<http://www.komeri.re.kr>

Korea

Marine Equipment

Research Institute



1.5 시험 결과

1.5.1 구조 시험

검사항목	판정기준	결과	
구조 시험	KS C 8536의 규정을 만족하고 출력 전력, 전압, 전류는 실제값과 오차가 3 % 이내일 것.	KS C 8536 규정 만족	
		전력 오차	3 % 이내
		전압 오차	3 % 이내
		전류 오차	3 % 이내

1.5.2 절연 성능 시험

검사항목	판정기준	결과	
절연 저항 시험	절연 저항 1 MΩ 이상일 것	직류 단자	1 MΩ 이상
		교류 단자	1 MΩ 이상
내전압 시험	시험 후 운전 성능상의 이상이 생기지 않을 것	직류 단자	이상 없음
		교류 단자	이상 없음
절연 거리 시험	공간 거리는 규정된 값 이상일 것	규정된 값 이상	
	연면 거리는 규정된 값 이상일 것	규정된 값 이상	





(재)한국조선해양기자재연구원

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T0784

http://www.komeri.re.kr

Korea

Marine Equipment

Research Institute



1.5.3 보호 기능 시험

1.5.3.1 출력 과전압 및 부족 전압 보호 기능 시험

검사항목	판정기준			결과	
출력 과전압 보호 기능 시험 [%]	출력 과전압 보호 등급은 기준 전압의 10 % 허용 오차 ± 2.0 % 이내 (제조사 설정값 : 418 Vac)			418.66 Vac	
부족 전압 보호 기능 시험 [%]	출력 부족전압 보호 등급은 기준 전압의 -10 % 허용 오차 ± 2.0 % 이내 (제조사 설정값 : 342 Vac)			343.11 Vac	
전압 범위별 운전지속 시간 및 분리시간 [s]	전압 범위 (기준 전압에 대한 백분율) %	운전지속 시간 [s]	분리시간 [s]	운전지속 시간 [s]	분리시간 [s]
	$V < 50$	0.15	0.50	0.438	0.438
	$50 \leq V < 70$	0.16	2.00	1.637	1.637
	$70 \leq V < 90$	1.50	2.00	1.621	1.621
	$110 < V < 120$	0.20	1.00	0.588	0.588
	$V \geq 120$	-	0.16	-	0.158





(재)한국조선해양기자재연구원

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T0784

<http://www.komeri.re.kr>

Korea

Marine Equipment

Research Institute



1.5.3.2 주파수 상승 및 저하 보호 기능 시험

검사항목	판정기준			결과	
주파수 상승 보호등급	표준 주파수의 +1.5 Hz (허용 오차 ± 0.15 Hz)			61.617 Hz (표준 주파수 : 60.0 Hz)	
주파수 저하 보호등급	표준 주파수의 -2.5 Hz (허용 오차 ± 0.25 Hz)			57.695 Hz (표준 주파수 : 60.0 Hz)	
주파수 범위별 운전지속시간 및 분리시간	주파수 범위 [Hz]	운전지속 시간 [s]	분리시간 [s]	운전지속 시간 [s]	분리시간 [s]
	$f > 61.5$ Hz	-	0.16	-	0.102
	$f < 57.5$ Hz	299	300	299.074	299.074
	$f < 57.0$ Hz	-	0.16	-	0.074





(재)한국조선해양기자재연구원

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T0784

http://www.komeri.re.kr

Korea

Marine Equipment

Research Institute



1.5.3.3 단독 운전 방지 기능 시험

판정 기준					
0.5 s 이내 개폐기 개방 또는 게이트 블록 기능 동작					
시험조건 A			시험 조건 B		
ΔP [%]	ΔQ [%]	결과 [ms]	ΔP [%]	ΔQ [%]	결과 [ms]
-10	+10	N/A	0	-5	N/A
	+5			-4	
	0			-3	
	-5			-2	
	-10			-1	
-5	+10			0	
	+5			+1	
	0			+2	
	-5			+3	
	-10			+4	
0	+10			+5	
	+5		시험 조건 C		
	0		ΔP [%]	ΔQ [%]	결과 [ms]
	-5		0	-5	146.39
	-10			-4	162.76
+5	+10			-3	174.24
	+5			-2	202.78
	0			-1	254.72
	-5			0	341.10
	-10			+1	400.26
+10	+10			+2	299.09
	+5			+3	268.18
	0			+4	225.86
	-5			+5	200.73
	-10				
비고	<div><input type="checkbox"/> 시험조건 C : 정격출력의 (25 ~ 33) % (출력 전력 : 150 kW, 입력 전압 : 600 Vdc)</div> <div><input type="checkbox"/> ΔP : 정격출력에 대한 유효전력의 비</div> <div><input type="checkbox"/> ΔQ : 정격출력에 대한 무효전력의 비</div>				





(재)한국조선해양기자재연구원

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T0784

http://www.komeri.re.kr

Korea

Marine Equipment

Research Institute



1.5.3.4 복전 후 일정 시간 투입 방지 기능 시험

판정기준	결과
복전해도 5 분 이상 재운전 하지 않을 것	만족

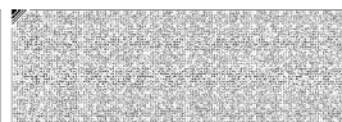
1.5.4 정상 특성 시험

1.5.4.1 교류 전압, 주파수 추종 범위 시험

시험 항목	판정기준	결과
전압변동 +8 %	안정하게 운전할 것	안정적으로 운전
	종합 왜형률 5 % 이내	3.59 % [R 상]
	차수별 왜형률 3 % 이내	2.62 % [R 상, 5 차]
	역률 0.95 이상	0.995
전압변동 -10 %	안정하게 운전할 것	안정적으로 운전
	종합 왜형률 5 % 이내	3.09 % [R 상]
	차수별 왜형률 3 % 이내	1.95 % [R 상, 5 차]
	역률 0.95 이상	0.995
주파수 변동 60.45 Hz	안정하게 운전할 것	안정적으로 운전
	종합 왜형률 5 % 이내	3.28 % [S 상]
	차수별 왜형률 3 % 이내	2.38 % [R 상, 5 차]
	역률 0.95 이상	0.995
주파수 변동 59.35 Hz	안정하게 운전할 것	안정적으로 운전
	종합 왜형률 5 % 이내	3.56 % [S 상]
	차수별 왜형률 3 % 이내	2.41 % [R 상, 5 차]
	역률 0.95 이상	0.995

1.5.4.2 교류 출력 전류 변형률 시험

판정기준	결과
종합 왜형률 5 % 이내	2.878 % [R 상]
차수별 왜형률 3 % 이내	2.067 % [T 상, 5 차]





(재)한국조선해양기자재연구원

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T0784

http://www.komeri.re.kr

Korea

Marine Equipment

Research Institute



1.5.4.3 누설 전류 시험

판정기준	결과
누설전류가 5 mA 이하일 것.	2,17 mA

1.5.4.4 효율 시험

판정기준	결과		
Euro 변환 효율(η_{EU}) : 10 kW 초과 30 kW 이하 : 90 % 이상, 30 kW 초과 100 kW 이하 : 92 % 이상, 100 kW 초과 : 94 % 이상 $\eta_{EU} = 0.03\eta_{5\%} + 0.06\eta_{10\%} + 0.13\eta_{20\%} + 0.10\eta_{30\%} + 0.48\eta_{50\%} + 0.20\eta_{100\%}$	출력 전력 (%)	변환 효율 (%)	만족
	5	97.208	
	10	98.382	
	20	98.695	
	30	98.642	
	50	98.529	
	100	97.751	
	EURO 효율	98.358	

1.5.4.5 대기 손실 시험

판정기준	결과
대기 손실 전력이 100 W 이하일 것.	74 W

1.5.4.6 자동 기동·정지 시험

판정기준	결과
기동·정지 절차가 설정된 방법대로 동작할 것. 채터링은 3회 이내일 것.	정상 동작 채터링은 없음





(재)한국조선해양기자재연구원

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T0784

<http://www.komeri.re.kr>

Korea

Marine Equipment

Research Institute



1.5.4.7 최대 전력 추종 시험

판정기준	결과		
최대 전력 추종 효율이 95 % 이상일 것.	등가 일사 강도 (%)	효율 (%)	만족
	100	99.22	
	75	99.46	
	50	99.04	
	25	99.19	
	12.5	99.50	

1.5.4.8 출력 전류 직류분 검출 시험

판정기준	결과
출력 전류의 직류 성분이 정격 전류의 0.5 % 이내일 것.	0.288 % [T 상]

1.5.5 과도 응답 특성 시험

1.5.5.1 입력 전력 급변 시험

판정기준	결과	
인버터가 직류 입력 전력의 급속한 변화에 추종하여 정상적으로 동작할 것	입력 전력 : 25 %	정상적으로 동작
	입력 전력 : 50 %	정상적으로 동작
	입력 전력 : 75 %	정상적으로 동작

- 끝 -



