

# 시험 성적서



(재)한국조선해양기자재연구원

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

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T2454-A

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

Korea

Marine Equipment

Research Institute



## 1. 신청자

○ 회사명 : 오씨아이파워 주식회사

○ 주소 : 전라북도 군산시 자유무역2길 15, 5동 1층, 2층(오식도동, 표준공장)



## 2. 시험대상품

○ 제품명 : 중대형 태양광 발전용 인버터

○ 모델명 : OP500 TL OD

○ 제품번호 : -

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

4. 시험기간 : 2023. 09. 05 ~ 2023. 11. 29

5. 시험장소 : ■ 고정시험실 (주소 : 부산광역시 강서구 미음산단 5로 35)  
(주소 : 울산광역시 남구 테크노산업로55번길 5)  
■ 현장시험 (주소: 전라북도 군산시 자유무역2길 15, 8동 1층)

6. 시험결과 : 시험 결과 요약 참조

비고 1. 본 시험성적서의 시험대상품 정보는 신청자가 제시한 것입니다. 성적서의 진위확인인 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 : 안형주	성명 : 이경목

본 시험성적서는 KS Q ISO/IEC 17025와 KOLAS 인정과 관련 없음을 밝힙니다.  
본 시험성적서는 제 KOMERI-0306-23T2454 의 대체문서 임.

발급일 : 2023. 12. 21.  
최초 발급일 : 2023. 09. 22

(재)한국조선해양기자재연구원장 (인)





(재)한국조선해양기자재연구원

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

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T2454-A

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

Korea

Marine Equipment  
Research Institute



## 목 차

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





(재)한국조선해양기자재연구원

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T2454-A

Korea

Marine Equipment  
Research Institute

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

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

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

## 일 반 사 항

### ■ 제조사

회 사 명 : 오씨아이파워 주식회사

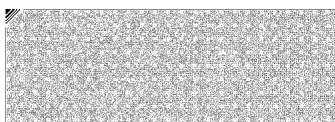
주 소 : 전라북도 군산시 자유무역2길 15, 5동 1층,2층

### ■ 제품 사양

출력 용량 [kW]	500 kW
교류 배선	3P3W
정격 교류 전압(L-L) [V]	380 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 : 19NPD01-DS01)





(재)한국조선해양기자재연구원

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T2454-A

Korea  
Marine Equipment  
Research Institute



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

http://www.komeri.re.kr

1. 중대형 태양광 발전용 인버터의 성능 요구사항

1.1 시험 환경

- 온도 (최저 20 °C / 최고 25 °C)
- 습도 (최저 50 % R.H. / 최고 56 % R.H.)

1.2 시험 장비

장비명	모델	일련번호	교정유효일자
◆ 친환경선박 추진체계 내환 경 및 안정성 평가 시험 설비	-	-	-
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300118	~ 2024. 03. 15
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300119	~ 2024. 03. 16
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300120	~ 2024. 03. 15
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300121	~ 2024. 03. 15
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300122	~ 2024. 03. 15
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300123	~ 2024. 03. 15
◆ Current Transducer	DL2000UB-1V	19440300124	~ 2024. 03. 15
◆ Current Transducer	SATB2000	10087350	~ 2023. 12. 28
◆ Current Transducer	SATB2000	10087348	~ 2023. 12. 28
◆ Current Transducer	SATB2000	10087349	~ 2023. 12. 28
◆ Current Transducer	SATB2000	10087351	~ 2024. 01. 01
◆ 절연저항시험기	MIT520	070307/1407	~ 2024. 03. 12





(재)한국조선해양기자재연구원

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T2454-A

Korea

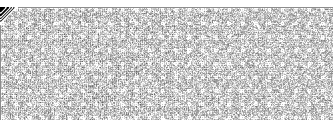
Marine Equipment  
Research Institute

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

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

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

◆	디지매틱 캘리퍼스	S_cal PRO	012632	~ 2024. 03. 08
◆	멀티테스트기	289	28360027	~ 2024. 03. 12
◆	RLC LOAD	550 KVA	-	-
◆	AC Simulator	TC,ACS,50,528, 4WR,S,LC	-	-
◆	DC Simulator	SAVEEN 1250	-	-
◆	서지 발생기	MIG1203	823	~ 2024. 03. 14
◆	내전압시험기	TOS5301	VB000467	~ 2024. 07. 31
◆	교류전력계	DEWE3-PA8	C8200050-KOR	~ 2024. 03. 16
◆	전력분석기	LMG500	02500806	~ <u>2024. 06. 27</u>
◆	LEAKAGE CURRENT TESTER	TOS3200	UC003938	~ 2023. 09. 27
◆	그리드 시뮬레이터	CHROME 61860	000433	-
◆	양방향 전원공급장치	PSB91000-160	1750280001	-





(재)한국조선해양기자재연구원

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T2454-A

Korea

Marine Equipment  
Research Institute

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

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

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

### 1.3 시험대상품

- 시료를 육안으로 외관, 구조를 확인 후 아래와 같이 설치한다.



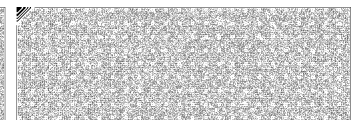
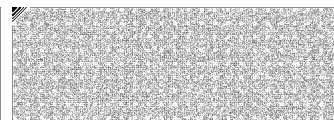
사진 1-1 시료 설치



사진 1-2 시료 표시사항

### 1.4 시험 규격

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





(재)한국조선해양기자재연구원

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T2454-A

Korea

Marine Equipment  
Research Institute

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

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

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

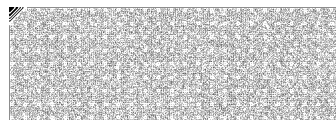
## 1.5 시험 결과

## 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

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T2454-A

Korea

Marine Equipment  
Research Institute

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

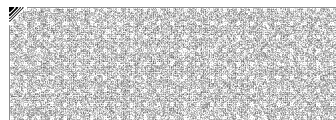
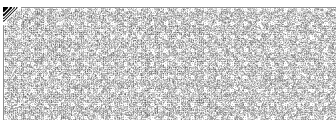
Tel 051-400-5400, Fax 051-400-5410

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

## 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 $\pm 2.0$ % 이내 (제조사 설정값 : 418 Vac )			420.79 Vac (0.667 %)	
부족 전압 보호 기능 시험 [%]	출력 부족전압 보호 등급은 기준 전압의 -10 % 허용 오차 $\pm 2.0$ % 이내 (제조사 설정값 : 342 Vac )			338.18 Vac (1.116 %)	
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	0.208	0.208
	$50 \leq V < 70$	0.16	2.00	1.555	1.555
	$70 \leq V < 90$	1.50	2.00	1.543	1.543
	$110 < V < 120$	0.20	1.00	0.367	0.367
	$V \geq 120$	-	0.16	-	0.126





(재)한국조선해양기자재연구원

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T2454-A

Korea

Marine Equipment  
Research Institute

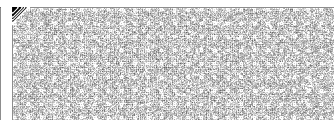
(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

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

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

## 1.5.3.2 주파수 상승 및 저하 보호 기능 시험

검사항목	판정기준			결과	
주파수 상승 보호등급	표준 주파수의 +1.5 Hz (허용 오차 $\pm 0.15$ Hz)			61.544 Hz (표준 주파수 : 60.0 Hz)	
주파수 저하 보호등급	표준 주파수의 -2.5 Hz (허용 오차 $\pm 0.25$ Hz)			57.707 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	-	0.136
	$f < 57.5$ Hz	299	300	299.313	299.313
	$f < 57.0$ Hz	-	0.16	-	0.134





(재)한국조선해양기자재연구원

시험성적서 번호 :

Korea

KOMERI-0306-23T2454-A

Marine Equipment  
Research Institute

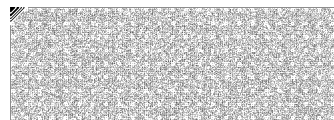
(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

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

http://www.komeri.re.kr

## 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		
$\Delta P$ [%]	$\Delta Q$ [%]	결과 [s]	$\Delta P$ [%]	$\Delta Q$ [%]	결과 [s]
-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		$\Delta P$ [%]	$\Delta Q$ [%]	결과 [s]
	-5		0	-5	0.302
	-10			-4	0.323
+5	+10			-3	0.277
	+5			-2	0.282
	0			-1	0.313
	-5			0	0.386
	-10			+1	0.410
+10	+10			+2	0.290
	+5			+3	0.319
	0			+4	0.316
	-5			+5	0.287
	-10				
비고	<div><input type="checkbox"/> 시험조건 C : 정격출력의 (25 ~ 33) % (출력 전력 : 70 kW, 입력 전압 : 614 Vdc)</div> <div><input type="checkbox"/> <math>\Delta P</math> : 정격출력에 대한 유효전력의 비</div> <div><input type="checkbox"/> <math>\Delta Q</math> : 정격출력에 대한 무효전력의 비</div>				





(재)한국조선해양기자재연구원

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T2454-A

Korea

Marine Equipment  
Research Institute

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

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

http://www.komeri.re.kr

## 1.5.3.4 복전 후 일정 시간 투입 방지 기능 시험

판정기준	결과
복전해도 5 분 이상 재운전 하지 않을 것	만족

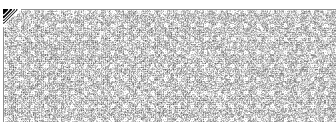
## 1.5.4 정상 특성 시험

## 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	4.65 % [R 상]
	차수별 왜형률 3 % 이내	2.82 % [R 상, 2차]
	역률 0.95 이상	0.985 9
전압변동 -10 %	안정하게 운전할 것	안정적으로 운전
	종합 왜형률 5 % 이내	3.35 % [T 상]
	차수별 왜형률 3 % 이내	2.49 % [T 상, 2차]
	역률 0.95 이상	0.991 7
주파수 변동 60.45 Hz	안정하게 운전할 것	안정적으로 운전
	종합 왜형률 5 % 이내	3.87 % [T 상]
	차수별 왜형률 3 % 이내	2.65 % [T 상, 2차]
	역률 0.95 이상	0.989 2
주파수 변동 59.35 Hz	안정하게 운전할 것	안정적으로 운전
	종합 왜형률 5 % 이내	4.63 % [R 상]
	차수별 왜형률 3 % 이내	2.78 % [R 상, 2차]
	역률 0.95 이상	0.988 4

## 1.5.4.2 교류 출력 전류 변형률 시험

판정기준	결과
종합 왜형률 5 % 이내	2.79 % [전체]
차수별 왜형률 3 % 이내	1.80 % [T 상, 5 차]





(재)한국조선해양기자재연구원

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T2454-A

Korea

Marine Equipment  
Research Institute

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

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

http://www.komeri.re.kr

## 1.5.4.3 누설 전류 시험

판정기준	결과
누설전류가 5 mA 이하일 것.	2.12 mA

## 1.5.4.4 효율 시험

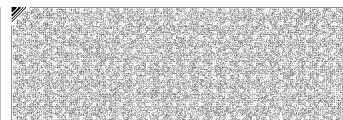
판정기준	결과		
Euro 변환 효율( $\eta_{EU}$ ) : 10 kW 초과 30 kW 이하 : 90 % 이상, 30 kW 초과 100 kW 이하 : 92 % 이상, 100 kW 초과 : 94 % 이상 $\eta_{EU} = 0.03\eta_{5\%} + 0.06\eta_{10\%} + 0.13\eta_{20\%} + 0.10\eta_{30\%}$ $+ 0.48\eta_{50\%} + 0.20\eta_{100\%}$	출력 전력 (%)	변환 효율 (%)	만족
	5	<u>97.552</u>	
	10	<u>98.462</u>	
	20	<u>98.752</u>	
	30	<u>98.609</u>	
	50	<u>98.333</u>	
	100	<u>97.741</u>	
	EURO 효율	<u>98.281</u>	

## 1.5.4.5 대기 손실 시험

판정기준	결과
대기 손실 전력이 100 W 이하일 것.	87.567 W

## 1.5.4.6 자동 기동·정지 시험

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





(재)한국조선해양기자재연구원

시험성적서 번호 :

KOMERI-0306-23T2454-A

Korea

Marine Equipment  
Research Institute

(46744) 부산광역시 강서구 미음산단5로 35

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

http://www.komeri.re.kr

## 1.5.4.7 최대 전력 추종 시험

판정기준	결과		
최대 전력 추종 효율이 95 % 이상일 것.	등가 일사 강도 (%)	효율 (%)	만족
	100	98.340	
	75	98.004	
	50	97.860	
	25	96.923	
	12.5	95.780	

## 1.5.4.8 출력 전류 직류분 검출 시험

판정기준	결과
출력 전류의 직류 성분이 정격 전류의 0.5 % 이내일 것.	0.207 %
* 500 kW 정격 출력에서의 전류 (출력 전류 : 759.69 A)	

## 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 -

