

시험 성적서


성적서 번호 : GT2022-14028(R1)

회 사 명 : 케이스타 코리아 주식회사

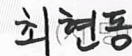
대 표 자 : Yan ShiZhi

주 소 : 경기도 안양시 동안구 시민대로 260 503호 (관양동)

1. 시 료 명 : 중대형 태양광 발전용 인버터(계통연계형)
- 규격 및 형식 : (AC) 3상4선, 380 V~, 60 Hz, 110 kW, (DC) (200-1100) V, [모델명 : OCIP110-TL3-M10-OD-KM]
2. 성적서의 용도 : 제출용[한국전기안전공사 / 한국전력공사]
3. 접수일자 : 2022년 06월 20일
4. 시험일자 : 2022년 06월 21일 ~ 2022년 08월 02일
5. 시험방법 : 의뢰자 제시 규격 [한국전력공사_태양광발전용 인버터(계통연계형) 능동전압제어 시험기준]
6. 시험결과 : 불임 참조

시험자 : 안현기 

승인자 : 최현동



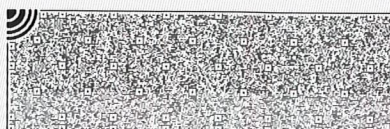
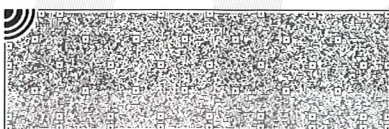
1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로써 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않습니다.
2. 이 성적서는 우리 시험연구원의 사전 동의 없이 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.ktc.re.kr)에서 확인할 수 있습니다.

2022년 10월 12일



한국기계전기전자시험연구원

www.ktc.re.kr [27739] 충청북도 음성군 맹동면 태정로 69
TEL : 1899-7654 FAX : 043-901-0007



시험제품개요

성적서 번호 : GT2022-14028(R1)

* 제품 제시사항 및 모델명

- 제품명 : 중대형 태양광 발전용 인버터(계통연계형)
- 모델명 : OCIP110-TL3-M10-OD-KM

(1) 연계계통의 전기방식, 전압, 주파수, 용량

3상 4선, 380 Vac, 60 Hz, 110 kW, 무변압기식

(2) 직류 전압 범위

200 Vdc ~ 1100 Vdc

(3) S/N

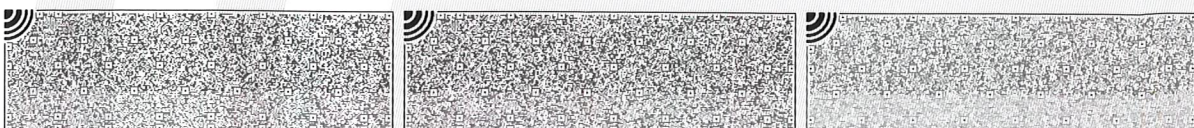
210213064C11706700050

* 사용된 장비 및 측정기기

기기번호	기 기 명	교정일자	차기교정일
2316	전력분석기	2022.03.27	2023.03.27
3886	모의 직류 전원 장치	-	-
3886-3	전력 회생 장치	-	-
4128	전력분석기	2022.03.27	2023.03.27
5076-1	오실로스코프	2021.11.04	2022.11.04
5512	1MW ESS용 PCS 성능평가장치	-	-

■ 성적서 수정사항

- GT2022-14028(R1) : 제품 사진(표시 사항) 사이즈 오기
1 055 mm(W) x 925 mm(H) x 336 mm(D) → 1 055 mm(W) x 735 mm(H) x 336 mm(D)



시험 결과

성적서 번호 : GT2022-14028(R1)

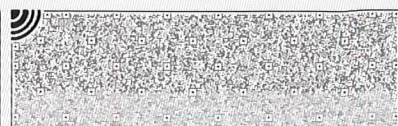
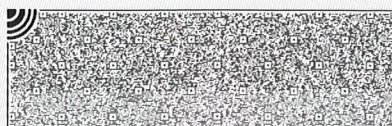
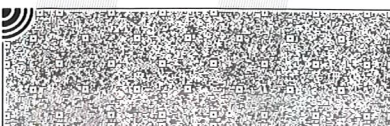
1. 역률/무효전력 제어 기능 시험

시험 방법 및 판정기준

- * 인버터의 출력 용량과 역률 지령 값을 변경하여 각 조건에서 유효전력, 무효전력, 역률을 측정할 것.
- * 인버터의 역률은 역률 지령 값의 ± 1.0 이내일 것.

측정 결과값

인버터 출력	유효출력 (kW)	무효전력 (kvar)	역률 (%)	
			지령치	측정치
100 %	110.22	-3.58	100	99.95
	110.04	35.61	지상 95	95.14
	106.19	50.33	지상 90	90.36
	109.92	-36.29	진상 95	94.96
	103.66	-51.07	진상 90	89.90
50 %	55.68	2.22	100	99.92
	55.65	17.94	지상 95	95.18
	55.51	26.32	지상 90	90.36
	55.61	-18.24	진상 95	95.02
	55.50	-26.64	진상 90	90.16



시험결과

성적서 번호 : GT2022-14028(R1)

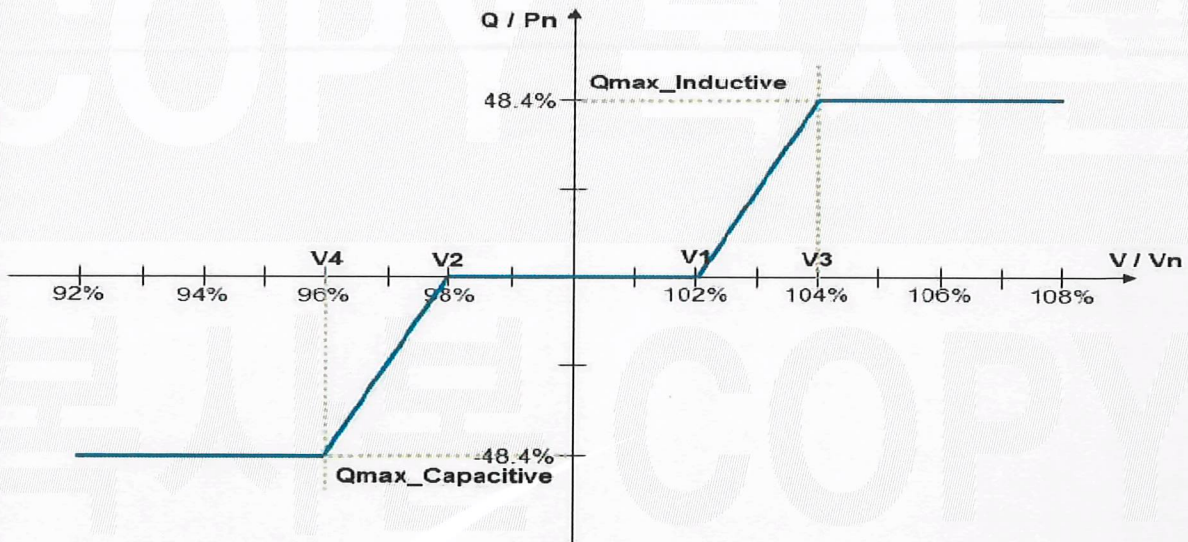
2. 전압 제어 기능 시험

시험방법 및 판정기준

* Q(V) curve의 특성값은 Q(V) curve와 표1를 참조하여 설정하도록 함.

구분	설명	비고
V1	전압상승 시 무효전력 조정 시작전압(%)	Vn의 %
V2	전압강하 시 무효전력 조정 시작전압(%)	
V3	전압상승 시 무효전력 조정 최대전압(%)	
V4	전압강하 시 무효전력 조정 최소전압(%)	
Qmax_Inductive	지상 무효전력 최대값(%)	현재출력(Pn)의 %
Qmax_Capacitive	진상 무효전력 최대값(%)	현재출력(Pn)의 %
Vn	인버터 출력단자 정격전압(V)	Q(V)제어 기준 전압값
Q(V) Response Time	무효전력 정격출력까지 변동하는 응답시간(S)	60 S 이내

[표 1]

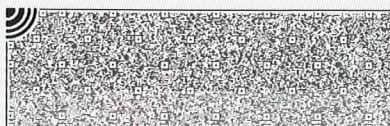


[Q(V) curve 그래프]

* 유효출력 값과 단자전압을 변경하여 각 조건에서 유효전력, 단자전압, 무효전력을 측정할 것.

* 제어오차가 $\pm 5\%$ 이내일 것.

-[제어오차] = ([측정된 무효전력의 크기] - [기대 무효전력의 크기]) / [현재출력(Pn)] x 100(%))



시험 결과

성적서 번호 : GT2022-14028(R1)

측정 결과값						
유효출력	단자전압 V/Vn (%)	단자전압 (V)	유효전력 (kW)	무효전력 (kvar)	기대무효전력 (kvar)	오차 (%)
100 %	101	222.20	110.27	-4.14	0	-3.75
	103	226.60	109.92	-27.61	-26.62	-0.90
	105	231.00	107.72	-54.16	-53.24	-0.85
	99	217.81	110.11	0.89	0	0.81
	97	213.40	110.01	24.27	26.62	-2.14
	95	209.01	98.10	51.65	53.24	-1.62
50 %	101	222.20	55.69	2.34	0	4.20
	103	226.60	55.55	-13.20	-13.31	0.20
	105	231.01	55.40	-26.41	-26.62	0.38
	99	217.80	55.67	2.13	0	3.83
	97	213.40	55.63	13.19	13.31	-0.22
	95	209.00	55.46	25.95	26.62	-1.21



시험 결과

성적서 번호 : GT2022-14028(R1)

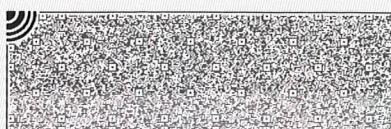
3. HMI 제공여부 검토 시험

시험 방법 및 판정기준	결과값
<ul style="list-style-type: none"> * 인버터의 HMI를 통해 인버터의 동작상태 확인기능, 통신 인터페이스 설정상태, 전압제어기능 관련 설정상태를 확인할 수 있을 것. * DER-AVM 기반 능동전압제어 <ul style="list-style-type: none"> - 인버터의 동작상태(일반운영 / DER-AVM운영)를 확인할 수 있을 것. - 인버터의 통신 인터페이스 설정상태를 확인할 수 있을 것. * 인버터 단독 능동전압제어 <ul style="list-style-type: none"> - 인버터의 동작상태(일반운영/전압제어운영)을 확인할 수 있을 것. - 인버터의 전압제어기능 관련 설정 값을 확인 할 수 있을 것. 	<p>동작상태 및 관련 설정 값 상태 양호 (인버터 단독 능동전압제어)</p>

4. 통신 인터페이스 시험

시험 방법 및 판정기준	결과값
<ul style="list-style-type: none"> * 태양광발전용 인버터와 DER-AVM 간 통신(RS-485)로 연결하여 정상 동작 여부를 확인할 것. 	<p>정상 동작</p>

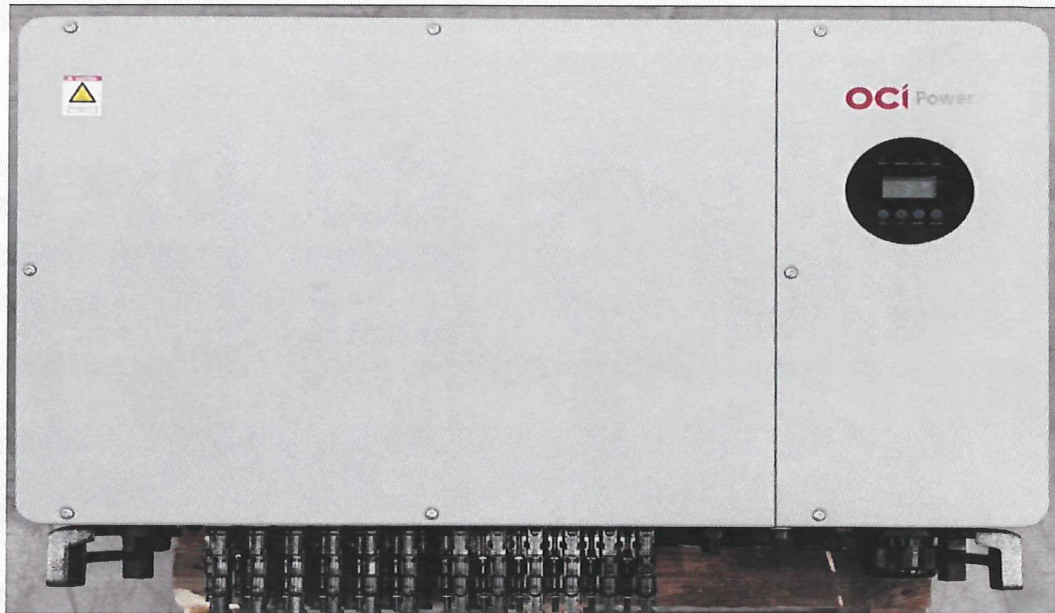
비 고 : 1. 위 시험 결과는 의뢰자가 제시한 시료에 의한 결과임.
2. 첨부 : 시료의 사진.



제 품 사 진

성적서 번호 : GT2022-14028(R1)

제품의 외관



표시 사항

KSTAR OCi Power													
OCIP110-TL3-M10-OD-KM OCIP110-TL3-M10-OD-KM(집속형)													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">KS표준번호</td> <td colspan="2">KS C 8565, KS C 8567</td> </tr> <tr> <td>KS표준명</td> <td colspan="2">중대형 태양광발전용 인버터, 태양광발전용 집속형</td> </tr> <tr> <td>모델코드 (인버터)</td> <td>모델코드 (집속형)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>인증일자</td> <td>인증기관명</td> <td>한국에너지공단 신재생에너지센터</td> </tr> </table>	KS표준번호	KS C 8565, KS C 8567		KS표준명	중대형 태양광발전용 인버터, 태양광발전용 집속형		모델코드 (인버터)	모델코드 (집속형)		인증일자	인증기관명	한국에너지공단 신재생에너지센터
KS표준번호	KS C 8565, KS C 8567												
KS표준명	중대형 태양광발전용 인버터, 태양광발전용 집속형												
모델코드 (인버터)	모델코드 (집속형)												
인증일자	인증기관명	한국에너지공단 신재생에너지센터											
정격전압(STC)	910V	최대개방전압	1100V										
입력전압범위	200-1000V	MPP 전압범위	480-850V										
정격입력전류	16 A / string	정격 출력	110 kW										
정격출력전압	380 V	정격 주파수	60 Hz										
정격출력전류	167 A	IP등급/ 무게, 사이즈	IP66 / 94kg 1055x735x335mm										
역류방지 다이오드	없음	회로수 / 설치환경	20 string / 실외형										
제조사	사무소	KSTAR 연락처(A/S) 0755-86169858											
	공장	Floor4, Building1, Shenzhen Software Park, Kejizhong No.2road, Hightech North District, Shenzhen, China No.7th Road, Gongming Town, Guangming New District, Shenzhen, 518106, China											
수입자	제이스타코리아(주)	연락처(A/S)	031-687-3212										
	사무소	광기도, 안양시 동안구 시민대로 260 한양금융센터 A.B.C. 503호											
판매자	OCi Power㈜	연락처(A/S)	1544-9633										
	사무소	전라북도 군산시 차유무역2길 15, 5층 12호(오식도동)											
제조연월일 2022-01-20 Serial No. 210213064C11708700050													

