

□ 시험규격(방법)에 **KS C 8564:2021** 또는 **KS C 8565:2021** 여부를 확인

(1 면)

[별지 제20호 서식]

## 시 험 성 적 서(인증심사용)

시험의뢰일자 : 2021 년 10 월 12 일

접수번호 : KS인2021-00638

의 회 인 기 관 명 : 현대에너지솔루션(주)

소재지 (전화번호) : 경기도 성남시 분당구 분당로 55, 4층(서현동, 분당 퍼스트타워) TEL: 1522-5001

성 명 : 박종환

1. 표 준 명 : 중대형 태양광발전용 인버터(계통연계형, 독립형) KS C 8565 : 2021

2. 종류·등급 또는 호칭 : 계통연계형 [HPC-060HL-V1-OU]

3. 시험·검사수량 : 1

4. 시 험 기 가 : 2021.10.12 ~ 2022.02.22

5. 합격 여부 판정 : 합격(붙임 결과 참조)

「산업표준화법 시행규칙」 별표 9 제2호 마목에 따라 붙임과 같이 시험 성적서를 송부합니다.

붙 임 : 시험 결과 1부.

2022 년 03 월 11 일

한국기계전기전자시험연구



Code NO : AEXS-1DVM-DBJD

※ 시험성적서는 발급(시험)기관 및 성적서 용도에 따라 양식에 다소 차이가 있음

- 출력 과전압 및 부족전압 보호기능시험 시행여부를 확인하고 시험성적서 결과값이 아래의 표의 만족범위 내에 들어오는지 확인

전압 범위[%]	운전지속시간(초) (기술기준 제 24조)	분리시간(초) (기술기준 제 13조)	만족범위(초) (시험성적서 결과)
$V < 50$	0.15	0.50	0.15~0.50
$50 \leq V < 70$	0.16	2.00	0.16~2.00
$70 \leq V < 90$	1.5	2.00	0.15~2.00
$110 < V < 120$	0.2	1.00	0.2~1.00
$V \geq 120$	-	0.16	0~0.16

8.4.1 출력 과전압 및 부족 전압 보호 기능 시험	a) 출력 과전압 보호등급은 기준전압의 + 10 % (허용 오차 $\pm 2$ %)로 하고 출력 부족 전압 보호등급은 기준 전압의 - 10 % (허용 오차 $\pm 2$ %)로 할 것. b) 운전지속시간 및 분리시간은 규정된 시간을 따를 것.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>전압 범위(%)</th> <th>운전지속시간(s)</th> <th>분리시간(s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>V &lt; 50</math></td> <td>0.15</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td><math>50 \leq V &lt; 70</math></td> <td>0.16</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td><math>70 \leq V &lt; 90</math></td> <td>1.50</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td><math>110 &lt; V &lt; 120</math></td> <td>0.20</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td><math>V \geq 120</math></td> <td>-</td> <td>0.16</td> </tr> </tbody> </table>	전압 범위(%)	운전지속시간(s)	분리시간(s)	$V < 50$	0.15	0.50	$50 \leq V < 70$	0.16	2.00	$70 \leq V < 90$	1.50	2.00	$110 < V < 120$	0.20	1.00	$V \geq 120$	-	0.16	출력 과전압	<table border="1"> <tr> <td>보호등급</td> <td>+10.15 %</td> </tr> <tr> <td>고장제거시간 (110&lt;V&lt;120)</td> <td>0.98 초</td> </tr> <tr> <td>고장제거시간 (V≥120)</td> <td>0.15 초</td> </tr> </table>	보호등급	+10.15 %	고장제거시간 (110<V<120)	0.98 초	고장제거시간 (V≥120)	0.15 초	적합
			전압 범위(%)	운전지속시간(s)	분리시간(s)																								
$V < 50$	0.15	0.50																											
$50 \leq V < 70$	0.16	2.00																											
$70 \leq V < 90$	1.50	2.00																											
$110 < V < 120$	0.20	1.00																											
$V \geq 120$	-	0.16																											
보호등급	+10.15 %																												
고장제거시간 (110<V<120)	0.98 초																												
고장제거시간 (V≥120)	0.15 초																												
출력 부족전압	<table border="1"> <tr> <td>보호등급</td> <td>-11.27 %</td> </tr> <tr> <td>고장제거시간 (70≤V&lt;90)</td> <td>1.98 초</td> </tr> <tr> <td>고장제거시간 (50≤V&lt;70)</td> <td>1.97 초</td> </tr> <tr> <td>고장제거시간 (V&lt;50)</td> <td>0.19 초</td> </tr> </table>	보호등급	-11.27 %	고장제거시간 (70≤V<90)	1.98 초	고장제거시간 (50≤V<70)	1.97 초	고장제거시간 (V<50)	0.19 초																				
보호등급	-11.27 %																												
고장제거시간 (70≤V<90)	1.98 초																												
고장제거시간 (50≤V<70)	1.97 초																												
고장제거시간 (V<50)	0.19 초																												

- 주파수 상승 및 저하 보호기능시험 시행여부를 확인하고 시험성적서 결과값이 아래의 표의 만족범위 내에 들어오는지 확인

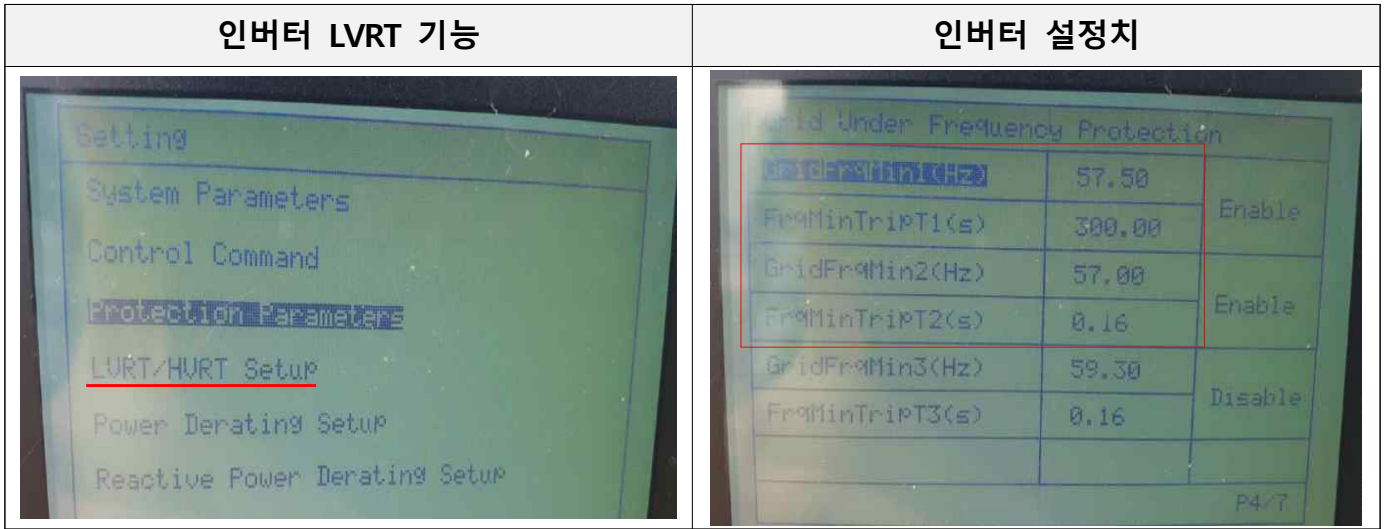
주파수 범위[%]	운전지속시간(초) (기술기준 제 24조)	분리시간(초) (기술기준 제 13조)	만족범위(초) (시험성적서 결과)
$f > 61.5$	-	0.16	0~0.16
$f < 57.5$	299	300	299~300
$f < 57.0$	-	0.16	0~0.16

8.4.2 주파수 상승 및 저하 보호 기능 시험	a) 주파수 상승 보호 등급은 표준 주파수의 + 1.5 Hz (허용오차는 $\pm 0.15$ Hz)로 하고 주파수 저하 보호 등급은 표준 주파수의 - 2.5 Hz(허용오차는 $\pm 0.25$ Hz)로 할 것. b) 운전지속시간 및 분리시간은 규정된 시간을 따를 것.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>주파수 범위</th> <th>운전지속시간(s)</th> <th>분리시간(s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\text{Hz} &gt; 61.5</math></td> <td>-</td> <td>0.16</td> </tr> <tr> <td><math>\text{Hz} &lt; 57.5</math></td> <td>299</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td><math>\text{Hz} &lt; 57.0</math></td> <td>-</td> <td>0.16</td> </tr> </tbody> </table>	주파수 범위	운전지속시간(s)	분리시간(s)	$\text{Hz} > 61.5$	-	0.16	$\text{Hz} < 57.5$	299	300	$\text{Hz} < 57.0$	-	0.16	주파수 상승	<table border="1"> <tr> <td>보호등급</td> <td>+1.52 Hz</td> </tr> <tr> <td>고장제거시간 (Hz&gt;61.5)</td> <td>0.13 초</td> </tr> </table>	보호등급	+1.52 Hz	고장제거시간 (Hz>61.5)	0.13 초	적합
			주파수 범위	운전지속시간(s)	분리시간(s)																
$\text{Hz} > 61.5$	-	0.16																			
$\text{Hz} < 57.5$	299	300																			
$\text{Hz} < 57.0$	-	0.16																			
보호등급	+1.52 Hz																				
고장제거시간 (Hz>61.5)	0.13 초																				
주파수 저하	<table border="1"> <tr> <td>보호등급</td> <td>-2.51 Hz</td> </tr> <tr> <td>고장제거시간 (Hz&lt;57.5)</td> <td>299.99초</td> </tr> <tr> <td>고장제거시간 (Hz&lt;57.0)</td> <td>0.14 초</td> </tr> </table>	보호등급	-2.51 Hz	고장제거시간 (Hz<57.5)	299.99초	고장제거시간 (Hz<57.0)	0.14 초														
보호등급	-2.51 Hz																				
고장제거시간 (Hz<57.5)	299.99초																				
고장제거시간 (Hz<57.0)	0.14 초																				

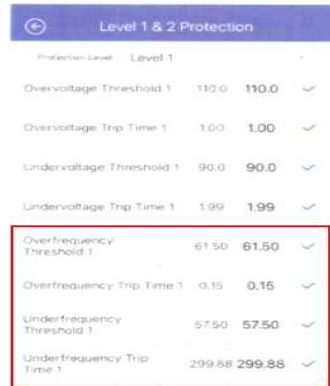
※ 시험성적서는 발급(시험)기관 및 성적서 용도에 따라 양식에 다소 차이가 있음

- 제조회사 사정상 KS 시험성적서를 제출할 수 없을 경우, 제조회사가 성능을 입증할 수 있는 공문서 제출 요청

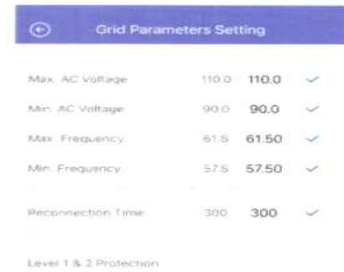
□ 발전설비 HMI 화면 (발전설비별 제출)



□ 모바일 어플리케이션 내 설정화면 제출(발전설비별 제출)



주파수 설정(61.5Hz,57.5Hz)



저전압 설정(50%, 0.49초)



LVRT 활성화

□ 발전설비 HMI 화면 및 어플리케이션 화면 등 육안으로 확인가능한 증빙서류 제출이 불가할 경우, 발전소 현장설정에 대한 제조회사 공문서 제출 요청