

[별지 제20호 서식]

## 시험 성적서(인증심사용)

시험의뢰일자 : 2021 년 04 월 20 일

접수번호 : KS인2021-00260

의뢰인기관명 : 금비전자(주)

소재지 (전화번호) : 경기도 안산시 상록구 장상길 17-1 (장상동)

TEL: 010-5215-9855

성명 : 이영권

1. 표준명 : 소형 태양광 발전용 인버터(계통연계형, 독립형) KS C 8564 : 2020

2. 종류·등급 또는 호칭 : 계통연계형 [S3R7K-E]

3. 시험·검사수량 : 1

4. 시험기간 : 2021.04.20 ~ 2021.08.27

5. 합격 여부 판정 : 합격(불임 결과 참조)

「산업표준화법 시행규칙」 별표 9 제2호 마목에 따라 불임과 같이 시험성적서를 송부합니다.

불임 : 시험 결과 1부.

2021 년 08 월 31 일

한국기계전기전자시험연구원



Code NO : YS9F-R4W2-ZZFK



# 시 험 결 과

표준번호 및 표준명 : KS C 8564 소형 태양광발전용 인버터(계통연계형, 독립형)  
종류·등급 또는 호칭 : 1 kW 초과 10 kW 이하 계통연계형 태양광인버터

■ 제품명 : 소형 태양광 발전용 인버터(계통연계형)

■ 모델명 : S3R7K-E

■ 사용된 장비 및 측정기기

| 기기번호    | 기 기 명                          | 모 델 명             | 제 조 자    | 교정일자       | 차기교정일      |
|---------|--------------------------------|-------------------|----------|------------|------------|
| 1720    | 오실로스코프                         | DL750P            | Yokogawa | 2021.03.29 | 2022.03.29 |
| 2221    | PVS                            | PVS15000          | SPS      | -          | -          |
| 2221-1  | PAS                            | PAS5000           | SPS      | -          | -          |
| 2221-4  | 오실로스코프                         | TDS2014B          | Yokogawa | 2021.03.29 | 2022.03.29 |
| 6635    | 온도기록계                          | GP-20             | Yokogawa | 2021.01.19 | 2022.01.19 |
| 4128    | Power Meter                    | WT3000            | Yokogawa | 2021.03.31 | 2022.03.31 |
| 4174-1  | RLC LOAD                       | RLC12000 / 2.5    | -        | -          | -          |
| 4620    | 내전압 시험기                        | TOS9201           | Kikusui  | 2020.11.04 | 2021.11.04 |
| 4621    | 누설전류계                          | TOS3200           | Kikusui  | 2020.11.04 | 2021.11.04 |
| 4622    | 버니어캘리퍼스                        | 600mm             | Mitutoyo | 2020.11.04 | 2021.11.04 |
| 5638    | ESS WALK-IN CHAMBER            | C&Y-WTH-45        | C&Y      | 2021.03.29 | 2022.03.29 |
| 1006-04 | 유량계_주수시험기<br>(Oscilating Tube) | -                 | 에이치에스테크  | 2021.02.26 | 2022.02.26 |
| 2268    | 분진시험기                          | Dust Test Chamber | PTL      | -          | -          |
| 2268-05 | Test Wire                      | P10.27            | PTL      | 2020.10.11 | 2021.10.11 |
| 2268-06 | 표준채(분진망)                       | P14.83            | PTL      | 2020.10.07 | 2021.10.07 |

■ 기타 정보 : [기본 모델 ■, 유사 모델 □]

적 용 검 사 기 준

KS C 8564 : 2020 및 인증심사기준 NO : YS9F-R4W2-ZZFK



| 시 험 항 목                       | 기 준 치                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 시 험 결 과(시료)                                                                |              | 합격<br>여부<br>판정 |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|--------|-----------|--------|-----------|------|---------|------|-----------|------|---------|----|
| 8.2 구조 시험                     | KS C 8536의 규정 및 출력 전력, 전압, 전류는 실제값과 오차가 3 % 이내일 것.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - 규정 만족함<br>- 전력 오차 : - 0.27 %<br>- 전압 오차 : - 0.03 %<br>- 전류 오차 : - 0.84 % |              | 적합             |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
| 8.3.1 절연저항 시험                 | 절연저항은 1 MΩ 이상일 것.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 입 력                                                                        | 1 MΩ 이상      | 적합             |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 출 력                                                                        | 1 MΩ 이상      |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
| 8.3.2 내전압 시험                  | 시험 후 운전 성능상의 이상이 생기지 않을 것.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 입 력                                                                        | 운전 성능상 이상 없음 | 적합             |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 출 력                                                                        | 운전 성능상 이상 없음 |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
| 8.3.3 감전보호 시험                 | a) 테스트 핑거 및 테스트 핀에 의한 시험에서 25 Vac 또는 60 Vdc 이상의 충전부와 접촉되지 않을 것.<br>b) 충전부는 외함 또는 최소한 KS C IEC 60529에 의한 IP2X의 요구사항에 적합한 보호벽을 가질 것.<br>실내형은 IP20, 실외형은 IP44 이상일 것.                                                                                                                                                                                                       | - 접촉 없음<br>- 실외형, IP 65                                                    |              | 적합             |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
| 8.3.4 절연거리 시험                 | a) 공간거리는 규정 값 이상이고 임펄스 전압에 대한 내성을 가질 것.<br>b) 연면거리는 규정 값 이상일 것.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 공간거리                                                                       | 규정 값 이상 만족함  | 적합             |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 연면거리                                                                       | 규정 값 이상 만족함  |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
| 8.4.1 출력 과전압 및 부족 전압 보호 기능 시험 | a) 출력 과전압 보호등급은 기준전압의 +10 % (허용 오차 ±2 %)로 하고 출력 부족 전압 보호등급은 기준 전압의 -12 % (허용 오차 ±2 %)로 할 것.<br>b) 출력 과전압 및 부족 전압의 고장제거 시간은 규정된 시간 이내일 것.<br><table><tr><td>전압범위(%)</td><td>고장제거시간(s)</td></tr><tr><td>V&lt;50</td><td>0.16</td></tr><tr><td>50≤V&lt;88</td><td>2.00</td></tr><tr><td>110&lt;V&lt;120</td><td>1.00</td></tr><tr><td>V≥120</td><td>0.16</td></tr></table> | 전압범위(%)                                                                    | 고장제거시간(s)    | V<50           | 0.16   | 50≤V<88   | 2.00   | 110<V<120 | 1.00 | V≥120   | 0.16 | 출력<br>과전압 | 보호등급 | +9.84 % | 적합 |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 전압범위(%)                                                                    | 고장제거시간(s)    |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | V<50                                                                       | 0.16         |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50≤V<88                                                                    | 2.00         |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 110<V<120                                                                  | 1.00         |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | V≥120                                                                      | 0.16         |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
| 고장제거시간 (110<V<120)            | 0.04초                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |              |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
| 고장제거시간 (V≥120)                | 0.04초                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |              |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
| 출력<br>부족전압                    | 보호등급                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -12.80 %                                                                   |              |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               | 고장제거시간 (50≤V<88)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.02 초                                                                     |              |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               | 고장제거시간 (V<50)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.07 초                                                                     |              |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
| 8.4.2 주파수 상승 및 저하 보호 기능 시험    | a) 주파수 상승 보호 등급은 표준 주파수의 +0.5 Hz (허용오차는 ±0.05 Hz)로 하고 주파수 저하 보호 등급은 표준 주파수의 -0.7 Hz(허용오차는 ± 0.05 Hz)로 할 것.<br>b) 고장제거 시간은 0.16 s 이내일 것.<br><table><tr><td>주파수범위</td><td>고장제거시간(s)</td></tr><tr><td>Hz &gt; 60.5</td><td>0.16 초</td></tr><tr><td>Hz &lt; 59.3</td><td>0.16 초</td></tr></table>                                                                           | 주파수범위                                                                      | 고장제거시간(s)    | Hz > 60.5      | 0.16 초 | Hz < 59.3 | 0.16 초 | 주파수<br>상승 | 보호등급 | +0.50Hz | 적합   |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 주파수범위                                                                      | 고장제거시간(s)    |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Hz > 60.5                                                                  | 0.16 초       |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Hz < 59.3                                                                  | 0.16 초       |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 고장제거시간                                                                     | 0.08초        |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 주파수<br>저하                                                                  | 보호등급         | -0.71 Hz       |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
| 고장제거시간                        | 0.08초                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |              |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            |              |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            |              |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |
| 적 용 검 사 기 준                   | KS C 8564 : 2020 및 인증심사기관 NO : YS9F-R4W2-ZZFK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                            |              |                |        |           |        |           |      |         |      |           |      |         |    |



| 시 험 항 목                | 기 준 치                                                                                                                                                                                                                              |  | 시 험 결 과(시료) |                        | 합격<br>여부<br>판정 |       |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|------------------------|----------------|-------|
| 8.4.3 단독운전<br>방지 기능 시험 | 단독운전을 검출하여 0.5 초 이내에 개폐기 개방 또는<br>게이트 블록 기능이 동작할 것.                                                                                                                                                                                |  | 하기 데이터 참조   |                        | 적합             |       |
|                        | a) 시험 조건 A : 정격 출력의 100 %, 입력 전압 범위의 75 % 초과<br>b) 시험 조건 B : 정격 출력의 50-66 %, 입력 전압 범위의 50 % ± 10 %<br>c) 시험 조건 C : 정격 출력의 25-33 %, 입력 전압 범위의 20 % 미만<br>* 입력전압 : 시험조건 A에서 MPPT 범위가 X - Y라 하면 ( $75 \% = X + 0.75 \times (Y - X)$ ) |  |             |                        |                |       |
|                        | 시험조건 A<br>입력 : 370 Vdc                                                                                                                                                                                                             |  | 시간(s)       | 시험조건 A<br>입력 : 370 Vdc |                | 시간(s) |
|                        | ΔP : -10 % ΔQ : 10 %                                                                                                                                                                                                               |  | 0.07        | ΔP : 0 % ΔQ : -5 %     |                | 0.12  |
|                        | ΔP : -10 % ΔQ : 5 %                                                                                                                                                                                                                |  | 0.10        | ΔP : 0 % ΔQ : -10 %    |                | 0.07  |
|                        | ΔP : -10 % ΔQ : 0 %                                                                                                                                                                                                                |  | 0.11        | ΔP : 5 % ΔQ : 10 %     |                | 0.06  |
|                        | ΔP : -10 % ΔQ : -5 %                                                                                                                                                                                                               |  | 0.13        | ΔP : 5 % ΔQ : 5 %      |                | 0.10  |
|                        | ΔP : -10 % ΔQ : -10 %                                                                                                                                                                                                              |  | 0.07        | ΔP : 5 % ΔQ : 0 %      |                | 0.20  |
|                        | ΔP : -5 % ΔQ : 10 %                                                                                                                                                                                                                |  | 0.06        | ΔP : 5 % ΔQ : -5 %     |                | 0.07  |
|                        | ΔP : -5 % ΔQ : 5 %                                                                                                                                                                                                                 |  | 0.10        | ΔP : 5 % ΔQ : -10 %    |                | 0.07  |
|                        | ΔP : -5 % ΔQ : 0 %                                                                                                                                                                                                                 |  | 0.21        | ΔP : 10 % ΔQ : 10 %    |                | 0.06  |
|                        | ΔP : -5 % ΔQ : -5 %                                                                                                                                                                                                                |  | 0.13        | ΔP : 10 % ΔQ : 5 %     |                | 0.10  |
|                        | ΔP : -5 % ΔQ : -10 %                                                                                                                                                                                                               |  | 0.06        | ΔP : 10 % ΔQ : 0 %     |                | 0.20  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : 10 %                                                                                                                                                                                                                 |  | 0.07        | ΔP : 10 % ΔQ : -5 %    |                | 0.10  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : 5 %                                                                                                                                                                                                                  |  | 0.09        | ΔP : 10 % ΔQ : -10 %   |                | 0.06  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : 0 %                                                                                                                                                                                                                  |  | 0.23        |                        |                |       |
|                        | 시험조건 B<br>입력 : 310 Vdc                                                                                                                                                                                                             |  | 시간(s)       | 시험조건 C<br>입력 : 230 Vdc |                | 시간(s) |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : 5 %                                                                                                                                                                                                                  |  | 0.11        | ΔP : 0 % ΔQ : 5 %      |                | 0.10  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : 4 %                                                                                                                                                                                                                  |  | 0.15        | ΔP : 0 % ΔQ : 4 %      |                | 0.06  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : 3 %                                                                                                                                                                                                                  |  | 0.13        | ΔP : 0 % ΔQ : 3 %      |                | 0.20  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : 2 %                                                                                                                                                                                                                  |  | 0.20        | ΔP : 0 % ΔQ : 2 %      |                | 0.15  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : 1 %                                                                                                                                                                                                                  |  | 0.14        | ΔP : 0 % ΔQ : 1 %      |                | 0.21  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : 0 %                                                                                                                                                                                                                  |  | 0.16        | ΔP : 0 % ΔQ : 0 %      |                | 0.17  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : -1 %                                                                                                                                                                                                                 |  | 0.23        | ΔP : 0 % ΔQ : -1 %     |                | 0.21  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : -2 %                                                                                                                                                                                                                 |  | 0.23        | ΔP : 0 % ΔQ : -2 %     |                | 0.19  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : -3 %                                                                                                                                                                                                                 |  | 0.16        | ΔP : 0 % ΔQ : -3 %     |                | 0.18  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : -4 %                                                                                                                                                                                                                 |  | 0.11        | ΔP : 0 % ΔQ : -4 %     |                | 0.05  |
|                        | ΔP : 0 % ΔQ : -5 %                                                                                                                                                                                                                 |  | 0.10        | ΔP : 0 % ΔQ : -5 %     |                | 0.14  |
| 적 용 검 사 기 준            | KS C 8564 : 2020 및 인증심사기관 NO : YS9F-R4W2-ZZFK                                                                                                                                                                                      |  |             |                        |                |       |



| 시 험 항 목                            | 기 준 치                                                                                                                                                                 | 시 험 결 과(시료)   |             |             |              |                | 합격<br>여부<br>판정 |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|--------------|----------------|----------------|
| 8.4.4 복전 후 일정<br>시간 투입 방지<br>기능 시험 | 복전해도 5분 이상 재운전하지 않을 것.                                                                                                                                                | 5분 5초 뒤 운전 재개 |             |             |              |                | 적합             |
| 8.5.1 교류 전압, 주<br>파수 추종 범위 시험      | a) 계통 전압 변화에 추종하여 안전하게 운전할 것.<br>b) 출력전류의 종합 왜형률은 5 % 이내, 각 차수별<br>왜형률은 3 % 이내일 것.<br>c) 출력 역률이 0.95 이상일 것.                                                           | 항목            | 60.45<br>Hz | 59.35<br>Hz | 공칭전압<br>+ 8% | 공칭전압<br>- 10 % | 적합             |
|                                    |                                                                                                                                                                       | 종합            | 1.81 %      | 1.56 %      | 1.39 %       | 1.49 %         |                |
|                                    |                                                                                                                                                                       | 각차            | 1.22 %      | 1.13 %      | 0.92 %       | 1.12 %         |                |
|                                    |                                                                                                                                                                       | 역률            | 0.99        | 0.99        | 0.99         | 0.99           |                |
| 8.5.2 교류 출력전류<br>변형률 시험            | 교류 출력 전류 종합 왜형률이 5 % 이내, 각 차수별<br>왜형률이 3 % 이내일 것.                                                                                                                     | 종합(%)         |             | 1.41        |              |                | 적합             |
|                                    |                                                                                                                                                                       | 각차(%)         |             | 0.83        |              |                |                |
| 8.5.3 누설전류 시험                      | 누설전류가 5 mA 이하일 것.                                                                                                                                                     | 2.63 mA       |             |             |              |                | 적합             |
| 8.5.4 온도 상승<br>시험                  | 각 부의 온도가 제시된 허용 기준을 초과하지 않을 것.                                                                                                                                        | 기준치 이하        |             |             |              |                | 적합             |
| 8.5.5 효율 시험                        | EURO 효율( $\eta_{EU}$ )은 90 % 이상일 것.<br>★ $\eta_{EU} = 0.03\eta_{5\%} + 0.06\eta_{10\%} + 0.13\eta_{20\%} + 0.10\eta_{30\%}$<br>+ $0.48\eta_{50\%} + 0.20\eta_{100\%}$ | 하기 데이터 참조     |             |             |              |                | 적합             |
|                                    | 출력 전력(%)                                                                                                                                                              | 변환 효율(%)      |             |             |              |                |                |
|                                    | 5                                                                                                                                                                     | 92.79         |             |             |              |                |                |
|                                    | 10                                                                                                                                                                    | 95.63         |             |             |              |                |                |
|                                    | 20                                                                                                                                                                    | 96.86         |             |             |              |                |                |
|                                    | 30                                                                                                                                                                    | 97.13         |             |             |              |                |                |
|                                    | 50                                                                                                                                                                    | 97.19         |             |             |              |                |                |
|                                    | 100                                                                                                                                                                   | 96.68         |             |             |              |                |                |
|                                    | EURO 효율( $\eta_{EU}$ )                                                                                                                                                | 96.81         |             |             |              |                |                |
| 적용 검사 기준                           | KS C 8564 : 2020 및 인증심사기준 NO : YS9F-R4W2-ZZFK                                                                                                                         |               |             |             |              |                |                |



| 시 험 항 목                   | 기 준 치                                                                                                                                                             | 시 험 결 과(시료)              |                      | 합격<br>여부<br>판정 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------|
| 8.5.6 대기 손실 시험            | 대기 손실이 정격 출력 값의 2 % 이하일 것.                                                                                                                                        | 0.001 %                  |                      | 적합             |
| 8.5.7 자동기동-정지 시험          | a) 기동-정지 절차가 설정된 방법으로 동작할 것.<br>b) 채터링은 3회 이내일 것.<br>(채터링 : 자동기동-정지 시에 인버터가 기동, 정지를 불안정하게 반복되는 현상)                                                                | - 정상동작<br>- 채터링 없음       |                      | 적합             |
| 8.5.8 최대 전력 추종 시험         | 최대 전력 추종 효율이 95 % 이상일 것.                                                                                                                                          | 일사강도(%)                  | 효율(%)                | 적합             |
|                           |                                                                                                                                                                   | 100                      | 99.72                |                |
|                           |                                                                                                                                                                   | 75                       | 99.81                |                |
|                           |                                                                                                                                                                   | 50                       | 99.89                |                |
|                           |                                                                                                                                                                   | 25                       | 99.91                |                |
|                           |                                                                                                                                                                   | 12.5                     | 99.84                |                |
| 8.5.9 출력전류 직류분 검출시험       | 출력 전류의 직류 성분이 정격전류의 0.5 % 이내 일 것.                                                                                                                                 | 0.18 %                   |                      | 적합             |
| 8.6.1 입력전력 급변 시험          | 직류 입력 전력의 급속한 변화에 추종하여 정상적으로 동작할 것.                                                                                                                               | 안정 운전                    |                      | 적합             |
| 8.6.2 계통전압 급변 시험          | 계통 전압의 급속한 변동에 추종해서 안정적으로 운전할 것.                                                                                                                                  | 안정 운전                    |                      | 적합             |
| 8.6.3 계통전압 위상 급변 시험       | a) +10° 위상 급변 시 급격히 변화하는 계통전압 위상에 추종하여 안정하게 운전할 것.<br>b) +120° 위상 급변 시 급격히 변화하는 계통전압 위상에 추종하여 안정하게 운전을 계속하거나, 또는 안전하게 정지하여 어떠한 부위에도 손상이 없으며, 운전을 정지한 경우 자동 기동할 것. | ±10° 위상급변                | 안정 운전                | 적합             |
|                           |                                                                                                                                                                   | +120° 위상급변               | 정지 후 5 분 5 초 뒤 운전 재개 |                |
| 8.7.1 출력측 단락 시험           | 안정하게 정지하고 어떤 부위에도 손상이 없을 것.                                                                                                                                       | 이상 없음                    |                      | 적합             |
| 8.7.2 계통전압 순간 정전-순간 강하 시험 | 순간 정전-전압강하에 대해서 안정하게 정지하거나 운전을 계속하며 만일 정지한 경우에는 복전 후 5 분 이후에 운전을 재개할 것.                                                                                           | 0.3 초 순간정전 (정격의 0 %)     | 정지 후 5 분 5 초 뒤 운전 재개 | 적합             |
|                           |                                                                                                                                                                   | 0.3초 순간 전압 강하 (정격의 70 %) | 정지 후 5 분 5 초 뒤 운전 재개 |                |
| 8.7.3 부하 차단 시험            | 부하차단을 검출하여 개폐기 개방 및 게이트 블록 기능이 동작할 것.                                                                                                                             | 안정 정지                    |                      | 적합             |
| 8.8.1 계통전압 왜항률 내량 시험      | a) 인버터가 정상적으로 동작할 것.<br>b) 역률이 0.95 이상일 것.                                                                                                                        | 안정 운전<br>역률 : 0.99       |                      | 적합             |
| 적 용 검 사 기 준               | KS C 8564 : 2020 및 인증심사기관 NO : YS9F-R4W2-ZZFK                                                                                                                     |                          |                      |                |



| 시 험 항 목                | 기 준 치                                                                                                                                                         | 시 험 결 과(시료)                   | 합격<br>여부<br>판정 |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| 8.8.2 계통전압<br>불평형 시험   | a) 배전방식이 3상 4선식인 경우에 적용함.<br>b) 정격 출력에서 정상적으로 동작할 것.<br>c) 역률이 0.95 이상일 것.<br>d) 출력전류의 총합 왜형률이 5 % 이하, 각 차수별<br>왜형률이 3 % 이하일 것.                               | 해당없음                          | -              |
| 8.8.3 부하 불평형<br>시험     | a) 3상 독립형 인버터에 적용함.<br>b) 30분 동안 안정하게 운전할 것.                                                                                                                  | 해당없음                          | -              |
| 8.9.1 습도시험             | a) 실내용 인버터에 적용함.<br>b) 절연저항은 1 MΩ 이상일 것.<br>c) 상용 주파수 내전압에 1분간 견딜 것.                                                                                          | 해당없음                          | -              |
| 8.9.2 온습도 사이클<br>시험    | a) 실외용 인버터에 적용함.<br>b) 절연저항은 1 MΩ 이상일 것.<br>c) 상용 주파수 내전압에 1분간 견딜 것.                                                                                          | 절연저항 1 MΩ 이상<br>내전압에 1분간 견딜 것 | 적합             |
| 8.10.1 전자파 강해<br>(EMI) | KS C CISPR 61000-6-3 혹은 KS C IEC 61000-<br>6-4를 만족할 것.                                                                                                        | KS인2021-00260 (별첨) 참조         | 적합             |
| 8.10.2 전자파 내성<br>(EMS) | KS C IEC 61000-6-1 혹은 KS C IEC 61000-6-2를<br>만족할 것.                                                                                                           | KS인2021-00260 (별첨) 참조         | 적합             |
| 10 표시사항                | a) 표시는 내구성이 있어야 하며 명확히 인식할 수<br>있도록 표시될 것.<br>b) 다음의 표시가 있을 것.<br>- 업체명 및 소재지<br>- 설비명 및 모델명<br>- 제품의 주요 사양<br>- 제조일 및 제조 번호<br>- 인증 번호<br>- 인증 표시<br>- 기타 사항 | 제품 표시사항 사진 참조                 | 적합             |
| 적 용 검 사 기 준            | KS C 8564 : 2020 및 인증심사기준 NO : YS9F-R4W2-ZZFK                                                                                                                 |                               |                |



## 비 고

## • 시험 제품 개요

## a) 모델명

: S3R7K-E

## b) 연계계통의 전기방식, 전압, 주파수, MPPT 및 스트링 수

: 단상 2선식, 220 Vac, 60 Hz, 1 MPPT/2 String

## c) 정격 출력 전력 및 운전 역률

: 3700 W, 0.99 이상

## d) 인버터 제어방식

: 입력 : MPPT 제어방식, 출력 : PWM 제어방식

## e) 보호기능 종류

: 출력 과전압 및 부족전압, 주파수 상승 및 주파수 저하, 단독운전방지, 기타보호시스템

## f) 적합한 직류입력 범위

: 70 Vdc ~ 540 Vdc

## g) 냉각방식

: 자연 냉각식

## h) 크기 및 무게

: 317 mm(W) × 382 mm(H) × 158 mm(D), 10.7 kg

## i) 절연

: 무변압기식

## j) S/N

: S3R7K7E210400001

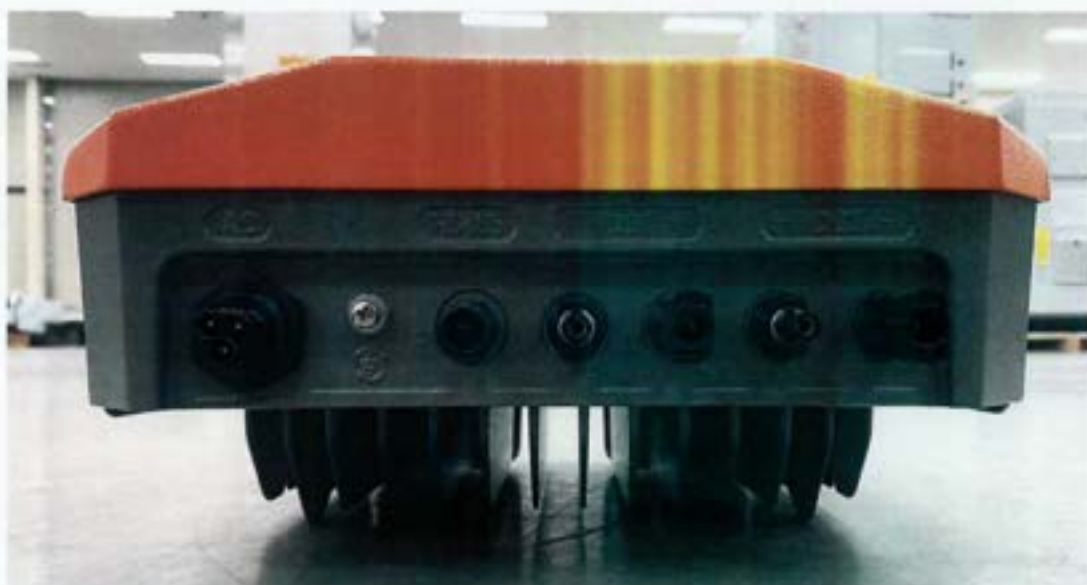


# 제 품 사 진

제품의 전면



제품의 전원 연결부



적 용 검 사 기 준

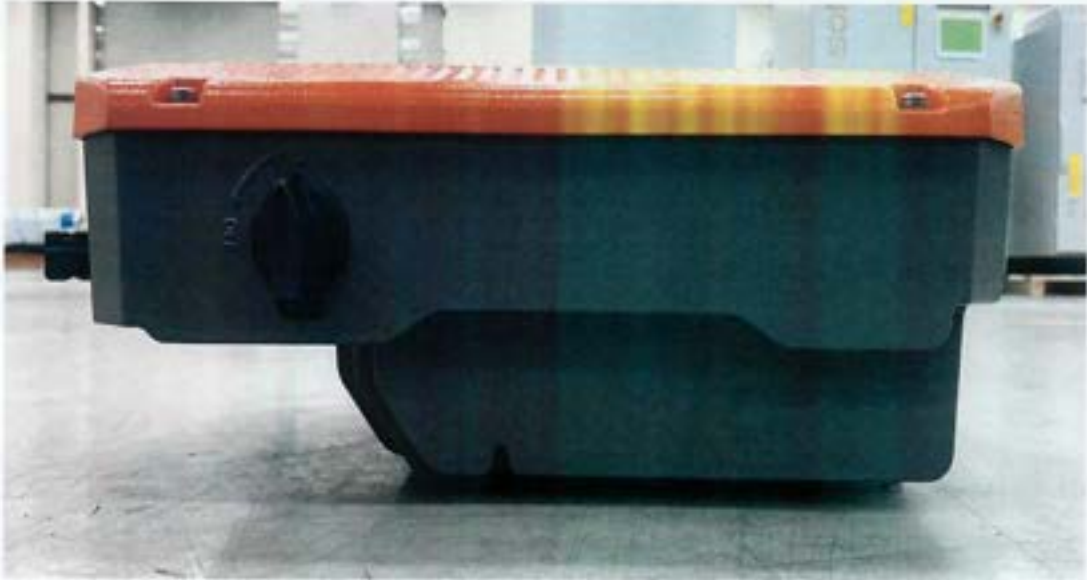
KS C 8564 : 2020 및 인증심사기관 NO : YS9F-R4W2-ZZFK



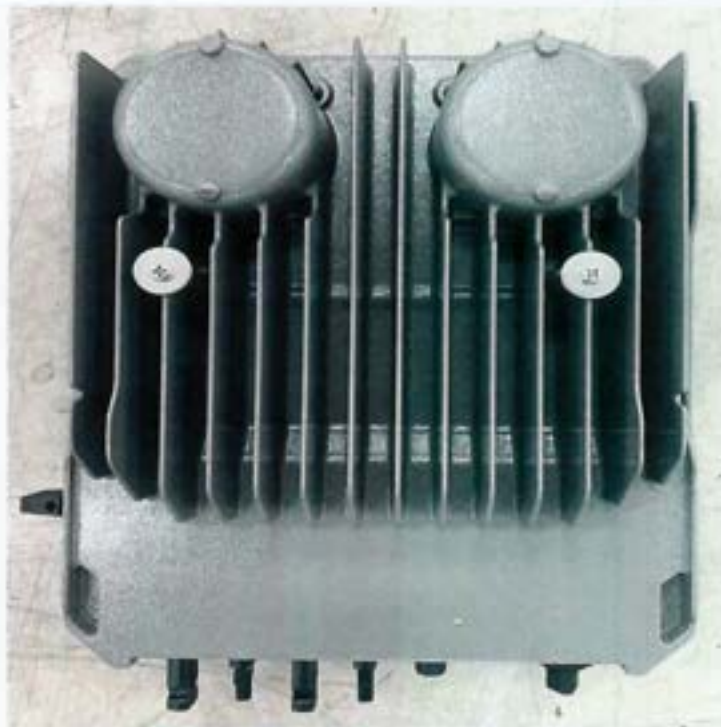
제 1 차 검 사  
제 2 차 검 사  
제 3 차 검 사

## 제 품 사 진

제품의 옆면



제품의 후면



적 용 검 사 기 준

KS C 8564 : 2020 및 인증심사기준 NO : YS9F-R4W2-ZZFK



## 제 품 사 진

제품의 내부



제품의 내부



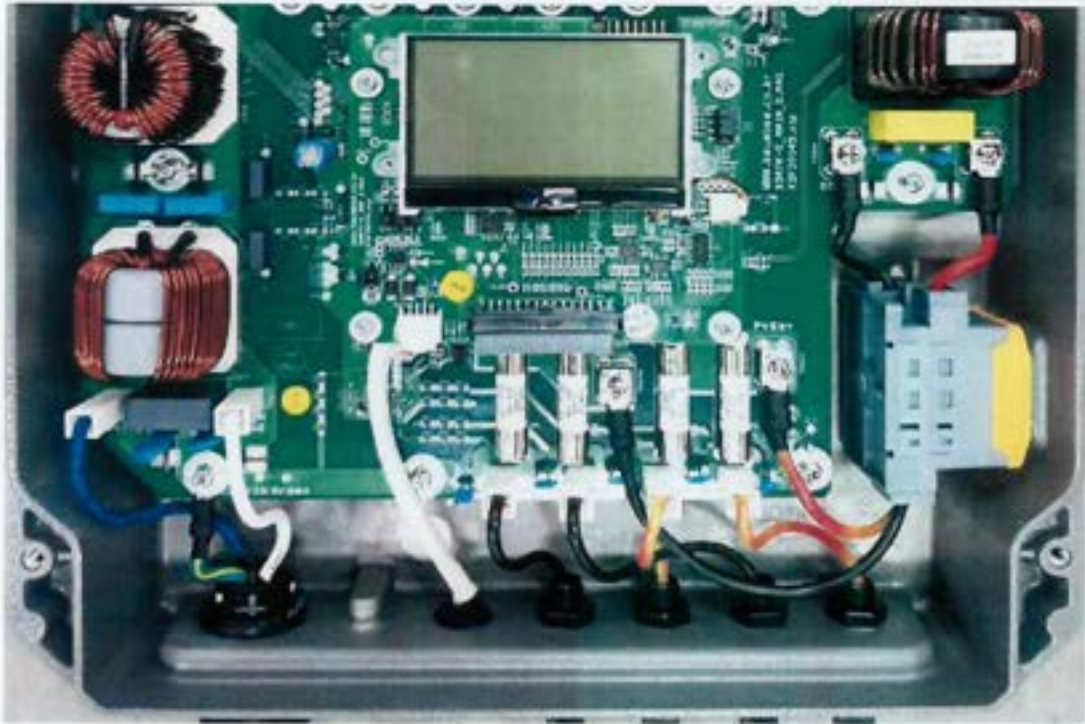
적 용 검 사 기 준

KS C 8564 : 2020 및 인증심사기준 NO : YS9F-R4W2-ZZFK



# 제 품 사 진

제품의 내부



제품의 표시사항



적용 검사 기준

KS C 8564 : 2020 및 인증심사기준 NO : YS9F-R4W2-ZZFK



## 제 품 주 요 부 품 목 록

| 번호 | 자재명               | 용도                   | 규격(Spec.)                | 공급업체<br>(제조업체)                                              | 납품업체               | 수입자                   |
|----|-------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| 1  | PCB<br>(회로기판)     | PCB                  | FR4/1.6T/2Layer          | 두리전자주식회사                                                    | 두리전자주식회사           | -                     |
| 2  | 다이오드              | 다이오드                 | TDAN60B65DN              | Trinno Tech                                                 | (주)바이칩스트레이딩        | -                     |
| 3  | RELAY             | RELAY                | 891P-1A-F-C              | SONG CHUAN<br>PRECISION CO.LTD.                             | (주)송천코리아           | (주)송천코리아              |
| 4  | 변압기/<br>무변압기      | -                    | -                        | -                                                           | -                  | -                     |
| 5  | CPU               | DSP                  | TMS320F280045<br>PZS     | Texas Instruments                                           | 에로우 일렉트로닉스<br>유한회사 | 에로우<br>일렉트로닉스<br>유한회사 |
| 6  | 전압 SENSOR         | I.C<br>Resistor      | LM258A<br>Resistor       | Texas Instruments                                           | 에로우 일렉트로닉스<br>유한회사 | 에로우<br>일렉트로닉스<br>유한회사 |
|    |                   |                      |                          | ROHM                                                        | 와이디플러스             | 와이디플러스                |
| 7  | 전류 SENSOR         | Current<br>Sensor    | HLSR 32-P                | LEM International<br>S.A                                    | -                  | 금비전자(주)               |
| 8  | Terminal<br>Block | Terminal<br>Block    | PCB TAB(S)               | 동아베스텍                                                       | 멀티텍전자              | -                     |
| 9  | Fuse              | Fuse                 | YRPV-30 (25A)<br>BW Type | ZHEJIANG GALAXY<br>FUSE CO., LTD.                           | 우형전자(주)            | 우형전자(주)               |
| 10 | CB MCCB           | -                    | -                        | -                                                           | -                  | -                     |
| 11 | Capacitor         | DC-Link<br>Capacitor | MHL270K851P<br>45SSR     | SANG MOO<br>MECHATRONICS<br>TECHNOLOGY(SHAN<br>GHAI) CO.LTD | (주)바이칩스트레이딩        | (주)경림반도체              |

적 용 검 사 기 준

KS C 8564 : 2020 및 인증심사기준 NO : YS9F-R4W2-ZZFK



## 제 품 주 요 부 품 목 록

| 번호 | 자재명                                             | 용도                                                    | 규격(Spec.)                               | 공급업체<br>(제조업체)                                   | 납품업체                    | 수입자                     |
|----|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 12 | Connector                                       | PV<br>Connector<br>PV<br>Connector<br>AC<br>Connector | BC03B-F-D17<br>BC03B-M-D17<br>RST 20i3S | BETTERI<br>BETTERI<br>WEILAND                    | 두온커넥트<br>두온커넥트<br>㈜이엠에스 | 두온커넥트<br>두온커넥트<br>㈜이엠에스 |
| 13 | Switch                                          | PV Switch                                             | GHX5-32P/2P100<br>0-32                  | Beijing People's<br>Electric Plants<br>Co., Ltd. | 두온커넥트                   | 두온커넥트                   |
| 14 | IGBT                                            | IGBT                                                  | TGAN40N60F2DS<br>TGAN60N60F2DS          | Trinno Tech<br>Trinno Tech                       | ㈜바이칩스트레이딩               | -                       |
| 15 | EMC Filter<br>(EMS Filter,<br>EMI Filter<br>포함) | EMC Filter                                            | KLF19002                                | Londerful New<br>Material                        | ㈜에이코                    | ㈜에이코                    |
|    |                                                 |                                                       | KLF20001<br>KBL16003                    | 명진테크놀로지<br>명진테크놀로지                               | ㈜명진테크놀로지<br>㈜명진테크놀로지    | -<br>-                  |
| 16 | Surge<br>Protector                              | Varistor                                              | ZVR20D751K                              | SHM                                              | 멀티텍전자                   | 뉴콘전자부품                  |
| 17 | Reactor                                         | AC<br>Reactor<br>DC<br>Reactor                        | KIT19005<br>KIT19006                    | Londerful New<br>Material                        | ㈜에이코                    | ㈜에이코                    |
| 18 | FAN                                             | -                                                     | -                                       | -                                                | -                       | -                       |
| 19 | 케이블                                             | 케이블                                                   | AWG14/1015<br>AWG12/1015                | HAEKWANG                                         | 서림정밀                    | -                       |
| 20 | Thermal<br>Relay (온도<br>센서 포함)                  | Thermal<br>Relay                                      | TMS320F280045<br>PZS included           | Texas Instruments                                | 애로우<br>일렉트로닉스<br>유한회사   | 애로우<br>일렉트로닉스<br>유한회사   |

적 용 검 사 기 준

KS C 8564 : 2020 및 인증심사기관 NO : YS9F-R4W2-ZZFK



# 전자파 적합 (EMC) 시험 성적서

성적서 번호 : K5인2021-00260 (별첨)

회사명 : 금비전자(주)

대표자 : 이영권

주 소 : (15202) 경기도 안산시 상록구 장상길 17-1(장상동)

제조사 : 금비전자(주)

1. 시 료 명 : 태양광발전용 계통연계형 인버터  
- 규격 및 형식 : S3R7K-E
2. 성적서의 용도 : 제출용(한국에너지공단)
3. 접수일자 : 2021. 04. 20
4. 시험일자 : 2021. 04. 20 - 2021. 05. 20
5. 시험방법 : 성적서 내 '2. 시험내용 종합' 참조
6. 시험결과 : 적 합

시험자 : 최찬영

최찬영

승인자 : 차동엽

차동엽

1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 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 사본은 무효입니다.

2021 년 05월 31일



## 한국기계전기전자시험연구원장

www.ktc.re.kr [15809] 경기도 군포시 흥안대로 27번길 22  
TEL : 1899-7654, FAX : 031-455-0606



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 1. 시험기자재

|       |                   |
|-------|-------------------|
| 품 명   | 태양광발전용 계통 연계형 인버터 |
| 모 델 명 | S3R7K-E           |
| 정 격   | DC 350 V          |
| 시험모드  | 정상동작 상태에서 시험함.    |

## 2. 시험내용 종합

| 내 용                 | 적 용 규 격        | 적용<br>여부 | 시 험 결 과    |
|---------------------|----------------|----------|------------|
| 전도성 방해시험            | KS C 9610-6-3  | ■        | ■ 적합 □ 부적합 |
| 불연속 방해시험            |                | □        | □ 적합 □ 부적합 |
| 방사성 방해시험            |                | ■        | ■ 적합 □ 부적합 |
| 경전기 방전<br>내성시험      | KS C 9610-4-2  | ■        | ■ 적합 □ 부적합 |
| 전자파 방사<br>내성시험      | KS C 9610-4-3  | ■        | ■ 적합 □ 부적합 |
| EFT/버스트<br>내성시험     | KS C 9610-4-4  | ■        | ■ 적합 □ 부적합 |
| 서지<br>내성시험          | KS C 9610-4-5  | ■        | ■ 적합 □ 부적합 |
| 전도성 RF 전자기장<br>내성시험 | KS C 9610-4-6  | ■        | ■ 적합 □ 부적합 |
| 전원 주파수 자기장<br>내성시험  | KS C 9610-4-8  | □        | □ 적합 □ 부적합 |
| 전압강하<br>내성시험        | KS C 9610-4-11 | □        | □ 적합 □ 부적합 |



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 3. 시험항목별 허용기준

### 3.1 전도성 방해 전압

| 주파수범위<br>(MHz) | 허용기준(dBuV) |         |
|----------------|------------|---------|
|                | 준-첨두치      | 평균치     |
| 0.15 ~ 0.5     | 66 - 56    | 56 - 46 |
| 0.5 ~ 5        | 56         | 46      |
| 5 ~ 30         | 60         | 50      |

### 3.2 불연속 방해 전압

| 주파수범위<br>(MHz) | 허용기준(dBuV)        |
|----------------|-------------------|
| 0.15 ~ 0.5     | 가정용 전기기기 관련 기준 적용 |
| 0.5 ~ 5        |                   |
| 5 ~ 30         |                   |

### 3.3 방사성 방해

| 주파수범위(MHz)  | 허용기준(dBuV/m) |
|-------------|--------------|
| 30 ~ 230    | 30           |
| 230 ~ 1 000 | 37           |

### 3.4 전자파 내성기준

| 내성시험명                  | 적용포트   | 내성기준                                          | 단위                                                       | 성능평가<br>기준 | 적용규격          |
|------------------------|--------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------|---------------|
| 정전기 방전<br>내성시험         | 함체포트   | ±8 (기중방전)<br>±4 (접촉방전)                        | kV<br>kV                                                 | B          | KS C 9610-4-2 |
| 방사성 RF<br>전자기장<br>내성시험 | 함체포트   | 80 ~ 1 000<br>3<br>80<br>1.4 ~ 6.0<br>3<br>80 | MHz<br>V/m<br>% AM (1 kHz)<br>GHz<br>V/m<br>% AM (1 kHz) | A          | KS C 9610-4-3 |
| 전기전 빠른<br>과도현상         | 교류전원포트 | ±1<br>5 / 50<br>5                             | kV(첨두값)<br>Tr / Th ns<br>kHz                             | B          | KS C 9610-4-4 |



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

|                        |               |                                                          |                              |   |                |
|------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|---|----------------|
| 내성시험                   | 직류전원포트        | $\pm 0.5$<br>5 / 50<br>5                                 | kV(침투값)<br>Tr / Th ns<br>kHz | B |                |
|                        | 신호 및 제어<br>포트 | $\pm 0.5$<br>5 / 50<br>5                                 | kV(침투값)<br>Tr / Th ns<br>kHz | B |                |
| 서지<br>내성시험             | 교류전원포트        | 1.2 / 50 (8 / 20)<br>$\pm 1$ (선-선간)<br>$\pm 2$ (선-접지간)   | Tr / Th $\mu$ s<br>kV<br>kV  | B | KS C 9610-4-5  |
| 서지<br>내성시험             | 직류전원포트        | 1.2 / 50 (8 / 20)<br>$\pm 0.5$ (선-선간)<br>$\pm 1$ (선-접지간) | Tr / Th $\mu$ s<br>kV<br>kV  | B | KS C 9610-4-5  |
|                        | 신호 및 제어<br>포트 | 1.2 / 50 (8 / 20)<br>$\pm 1$ (선-접지간)                     | Tr / Th $\mu$ s<br>kV        | B |                |
| 전도성 RF<br>전자기장<br>내성시험 | 교류전원포트        | 0.15 ~ 80<br>3<br>80                                     | MHz<br>V<br>% AM (1 kHz)     | A | KS C 9610-4-6  |
|                        | 직류전원포트        | 0.15 ~ 80<br>3<br>80                                     | MHz<br>V<br>% AM (1 kHz)     | A |                |
|                        | 신호 및 제어<br>포트 | 0.15 ~ 80<br>3<br>80                                     | MHz<br>V<br>% AM (1 kHz)     | A |                |
| 전원 주파수<br>자기장<br>내성시험  | 합체포트          | 60<br>3                                                  | Hz<br>A/m                    | A | KS C 9610-4-8  |
| 전압강하                   | 교류전원포트        | 0<br>0.5                                                 | % 잔류전압<br>주기                 | B | KS C 9610-4-11 |
|                        |               | 0<br>1                                                   | % 잔류전압<br>주기                 | B |                |
|                        |               | 70<br>30                                                 | % 잔류전압<br>주기                 | C |                |
| 순시정전                   |               | 0<br>300                                                 | % 잔류전압<br>주기                 | C |                |

## 3.5 성능평가기준

성능 판단 기준 A : 시험 중이거나 시험종료 후에도 당해 기기의 사양에서 정한 성능을 유지하는 상태

성능 판단 기준 B : 시험 중에는 기기의 성능이 떨어지나 시험 종료 후 정상적으로 동작하는 상태

성능 판단 기준 C : 기능이 자체 회복 능력이 있거나 제어 동작에 의하여 회복될 수 있다면 일시적인  
기능 손실을 허용됨.



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4. 시험방법 및 결과

### 4.1 전도성 방해시험

#### 4.1.1 측정설비

| 사용장비                                 | 모델명    | 제조사 | 제조번호   | 차기교정일      | 사용여부 |
|--------------------------------------|--------|-----|--------|------------|------|
| EMI Test Receiver                    | ESR3   | R&S | 102475 | 2022-03-29 | ■    |
| Line Impedance Stabilization Network | ENV216 | R&S | 102234 | 2022-03-29 | ■    |

#### 4.1.2 시험장소 : EMI측정실

4.1.3 환경조건 : 온도 (23.7 ± 0.2) °C, 습도 (30.9 ± 0.5) % R.H.

#### 4.1.4 시험방법

※ KS C 9610-6-3

- 1) 시험기자재 및 시스템을 취급설명서 상에 기술된 상태로 구성함.
- 2) 시험기자재가 특정설비와 함께 사용될 때에는 해당 설비를 함께 접속하며, 어떤 시스템의 일부로 사용되는 부분품의 경우에는 그 시스템에 설치하여 정상동작 시킴.
- 3) 각 접속단자(인터페이스 포트)마다 해당 주변기기를 접속하고 시험함.
- 4) 시험기자재에 접지단자가 있는 경우에는 접지하고 전원선 플러그를 통해 내부 접지된 시험기자재는 사용전원을 통해 접지하고 시험함.
- 5) 통상 테이블 위에 올려놓고 작동하는 시험기자재는 접지면으로부터 0.8 m 높이의 시험대 위에서 시험하고, 바닥에 설치하는 시험기자재는 바닥면에서 시험함.
- 6) 시험기자재는 동작모드, 전송속도 등이 다른 경우에는 각각 시험하여 가장 높은 값을 측정값으로 선택함.
- 7) 시험기자재는 독립적인 회로망을 통해서 전원을 공급하고, 기타 주변기기는 별도의 회로망을 통해서 전원을 공급함.
- 8) 이동형 기기는 접지된 도체벽면으로부터 0.4 m 다른 접지면으로부터 0.8 m 이상 떨어져서 시험함.
- 9) 유연성 전원선인 경우에는 회로망과 시험기자재의 중앙 위치에서 30 cm 내지 40 cm의 8자 형태



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

로 수평적으로 중첩하여 묶는다. 비유연성 전원선 또는 코일형 코드의 경우에는 실제 상태로 시험  
하며 시험 성적서에 그 사실을 기록함.



# 시험결과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

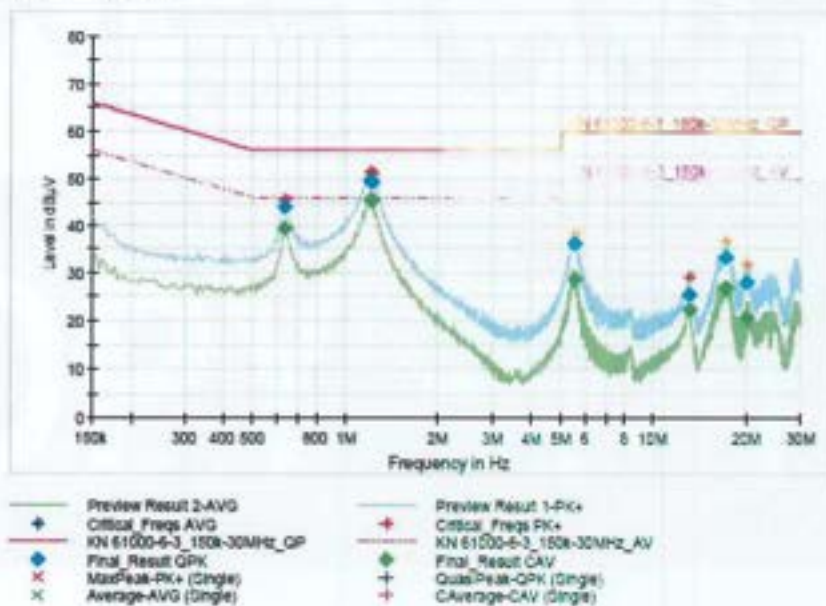
4.1.5 시험결과: ■ 적합 (별첨 그래프 참조) □ 부적합

KS인2021-00260\_CE\_04

1 / 2

## Test Report

### Full Spectrum



### Final Result

| Frequency (MHz) | QuasiPeak (dBμV) | CAverage (dBμV) | Limit (dBμV) | Margin (dB) | Meas. Time (ms) | Bandwidth (kHz) | Line | Corr. (dB) |
|-----------------|------------------|-----------------|--------------|-------------|-----------------|-----------------|------|------------|
| 0.634000        | 43.94            | —               | 56.00        | 12.06       | 15000.0         | 9.000           | N    | 9.9        |
| 0.634000        | —                | 39.43           | 46.00        | 6.57        | 15000.0         | 9.000           | N    | 9.9        |
| 1.206000        | 49.74            | —               | 56.00        | 6.26        | 15000.0         | 9.000           | N    | 9.9        |
| 1.206000        | —                | 45.46           | 46.00        | 0.54        | 15000.0         | 9.000           | N    | 9.9        |
| 1.218000        | 49.34            | —               | 56.00        | 6.66        | 15000.0         | 9.000           | N    | 9.9        |
| 1.218000        | —                | 45.39           | 46.00        | 0.62        | 15000.0         | 9.000           | N    | 9.9        |
| 5.522000        | 36.14            | —               | 60.00        | 23.86       | 15000.0         | 9.000           | N    | 10.1       |
| 5.522000        | —                | 28.87           | 50.00        | 21.13       | 15000.0         | 9.000           | N    | 10.1       |
| 13.634000       | 25.69            | —               | 60.00        | 34.31       | 15000.0         | 9.000           | N    | 10.2       |
| 13.634000       | —                | 22.36           | 50.00        | 27.64       | 15000.0         | 9.000           | N    | 10.2       |
| 17.106000       | 33.34            | —               | 60.00        | 26.66       | 15000.0         | 9.000           | N    | 10.2       |
| 17.106000       | —                | 26.92           | 50.00        | 23.08       | 15000.0         | 9.000           | N    | 10.2       |
| 20.666000       | 28.29            | —               | 60.00        | 31.71       | 15000.0         | 9.000           | N    | 10.2       |
| 20.666000       | —                | 20.77           | 50.00        | 29.23       | 15000.0         | 9.000           | N    | 10.2       |



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.2 불연속 방해시험

### 4.2.1 측정설비

| 사용장비           | 모델명     | 제조사             | 제조번호        | 차기교정일      | 사용여부                     |
|----------------|---------|-----------------|-------------|------------|--------------------------|
| Click Analyzer | CL55C   | AFJ Inter. Srl  | 14041832127 | 2022-03-30 | <input type="checkbox"/> |
| LISN           | ENV4200 | Rohde & Schwarz | 833209/006  | 2022-03-29 | <input type="checkbox"/> |

### 4.2.2 시험장소 : -

### 4.2.3 환경조건 : 온도 ( - ) °C, 습도 ( - ) % R.H.

### 4.2.4 시험방법

※ KS C 9610-6-3

- 1) 시험기자재 및 시스템을 취급설명서 상에 기술된 상태로 구성함.
- 2) 시험기자재가 특정설비와 함께 사용 될 경우에는 해당 설비를 함께 접속하여 어떤 시스템의 일부로 사용되는 부분품의 경우에는 그 시스템에 설치하여 정상동작 시킴.
- 3) 시험기자재에 접지단자가 있는 경우에는 접지하고 전원선 플러그를 통해 내부접지된 시험기자재는 사용전원을 통해 접지하고 시험함.
- 4) 통상 테이블 위에 올려놓고 작동하는 시험기자재는 접지면으로부터 0.4 m 높이의 시험대 위에서 시험하고, 바닥에 설치하는 시험기자재는 0.1 m 높이의 시험대 위에서 시험함.
- 5) 유연성 전원선인 경우에는 회로망과 시험기자재의 중앙 위치에서 30 cm 내지 40 cm 의 8 자 형태로 수평적으로 중첩하여 묶는다. 비유연성 전원선 또는 코일형 코드의 경우에는 실제 상태로 시험하며 시험성적서에 그 사실을 기록함.
- 6) 방해단자의 측정은 4개의 주파수에서 동시에 측정 되며, 스위칭 동작 수는 클릭 분석기와 컴퓨터 프로그램에 의해 계산 되고, 연속성 방해전압의 기준치를 넘는 클릭수의 클릭율을 계산함.

### 4.2.5 시험결과 : -



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.3 방사성 방해시험

### 4.3.1 측정설비

| 사용장비              | 모델명            | 제조사         | 제조번호         | 차기교정일      | 사용여부 |
|-------------------|----------------|-------------|--------------|------------|------|
| EMI Test Receiver | ESW44          | R&S         | 101640       | 2022-01-28 | ■    |
| EMI Test Receiver | ESW8           | R&S         | 101032       | 2022-01-28 | ■    |
| Antenna           | VULB 9163      | SCHWARZBECK | 01114        | 2022-08-19 | ■    |
| Antenna           | VULB 9163      | SCHWARZBECK | 01115        | 2022-08-13 | ■    |
| Preamplifier      | SCU-03         | R&S         | 100362       | 2022-01-28 | ■    |
| Preamplifier      | SCU-03         | R&S         | 100363       | 2022-01-28 | ■    |
| Controller        | NCD            | Maturo GmbH | 213/18120116 | -          | ■    |
| Tilt Antenna Mast | TAM 4.5-E      | Maturo GmbH | 098/18120116 | -          | ■    |
| Tilt Antenna Mast | TAM 4.5-E      | Maturo GmbH | 099/18120116 | -          | ■    |
| Dual Turntable    | DDT3.0/5.0-10t | Maturo GmbH | 568/18120116 | -          | ■    |

### 4.3.2 시험장소 : 10 m 챔버

### 4.3.3 환경조건 : 온도 (23.4 ± 0.2) °C, 습도 (31.8 ± 0.5) % R.H.

### 4.3.4 시험방법

※ KS C 9610-6-3

1) - 6) 3.1.4 시험방법과 동일

7) 시험기자재는 통상 사용 상태에서 각 주변기기 및 케이블 등을 최대 방사가 일어나도록 배치함.

8) 시험기자재를 360도 회전시키고, 안테나 높이를 (1 ~ 4) m 높이로 가변하며, 수평 및 수직편파 각각의 최대 방사점을 찾음.

9) 측정거리는 10 m 로 함.

10) 잡음 전계강도는 다음식으로 산출하되, 보정요인이 자동 보정되는 경우에는 그때 측정치를 그대로 적용.

$$F1[\text{dBuV/m}] = F2[\text{dBuV}] + AF[\text{dB/m}] + CL[\text{dB}]$$



# 시험결과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

F1 : 최종측정치 F2 : 계기지시치 AF : 안테나 보정계수 CL : 케이블손실

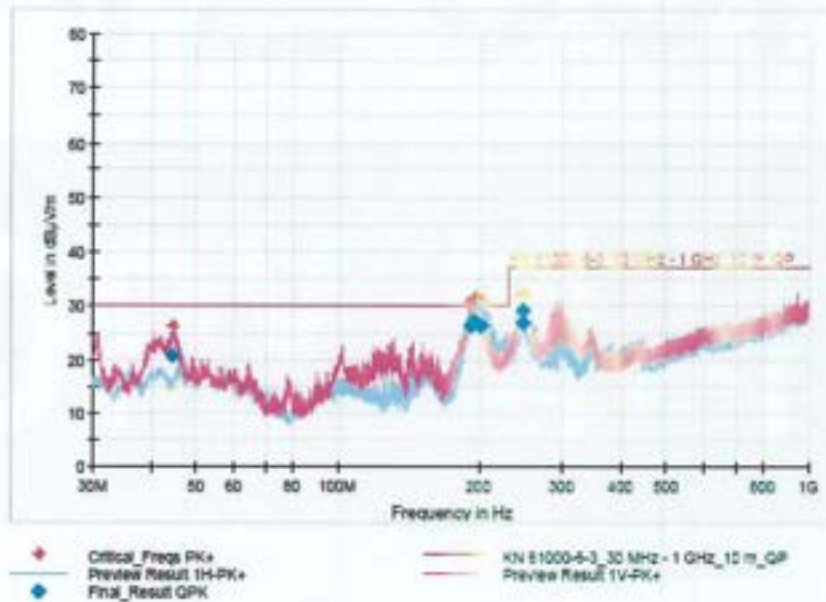
4.3.5 시험결과 : ☒ 적합 ☐ 부적합

KS인2021-00260\_RE\_01

1 / 3

## Test Report

### Full Spectrum



### Final Result

| Frequency (MHz) | QuasiPeak (dBμV/m) | Limit (dBμV/m) | Margin (dB) | Meas. Time (ms) | Bandwidth (kHz) | Height (cm) | Pol | Azimuth (deg) | Corr. (dBm) |
|-----------------|--------------------|----------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|-----|---------------|-------------|
| 44.453636       | 20.87              | 30.00          | 9.13        | 15000.0         | 120.000         | 100.0       | V   | 72.0          | -23.1       |
| 191.017727      | 26.46              | 30.00          | 3.54        | 15000.0         | 120.000         | 100.0       | V   | -22.0         | -24.5       |
| 194.306364      | 27.27              | 30.00          | 2.73        | 15000.0         | 120.000         | 100.0       | V   | -26.0         | -23.8       |
| 197.542273      | 26.84              | 30.00          | 3.16        | 15000.0         | 120.000         | 385.0       | H   | -83.0         | -23.1       |
| 202.173182      | 26.42              | 30.00          | 3.58        | 15000.0         | 120.000         | 361.0       | H   | 72.0          | -23.7       |
| 246.997273      | 26.94              | 37.00          | 10.06       | 15000.0         | 120.000         | 400.0       | H   | 4.0           | -21.4       |
| 247.899346      | 29.12              | 37.00          | 7.88        | 15000.0         | 120.000         | 100.0       | V   | -33.0         | -22.2       |



# 시험결과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.4 정전기 방전 내성시험

### 4.4.1 측정설비

| 사용장비                           | 모델명      | 제조사                | 제조번호    | 차기교정일      | 사용여부 |
|--------------------------------|----------|--------------------|---------|------------|------|
| Electrostatic Discharge Tester | PESD3010 | Haefely Technology | H509179 | 2022-01-28 | ■    |

### 4.4.2 시험장소 : EMS차폐실

### 4.4.3 환경조건

| 기준치                 | 측정치                 |
|---------------------|---------------------|
| 온도 (15 ~ 35) °C     | (22.0 ± 0.3) °C     |
| 습도 (30 ~ 60) % R.H. | (39.3 ± 1.2) % R.H. |
| 기압 (86 ~ 106) kPa   | (100.7 ± 0.2) kPa   |

### 4.4.4 시험조건

방전간격: 1회 / 1초  
방전임피던스: 330 Ω / 150 pF  
방전종류: 직접방전-기중방전, 접촉방전  
간접방전-수평결합면, 수직결합면  
극성: + / -  
방전회수: 인가부위당 10회 이상  
성능평가기준: B  
방전전압:

| 구분   | 직접방전   |        | 간접방전   |        |
|------|--------|--------|--------|--------|
|      | 접촉방전   | 기중방전   | 수평결합면  | 수직결합면  |
| 인가전압 | -      | ± 2 kV | -      | -      |
|      | ± 4 kV | ± 4 kV | ± 4 kV | ± 4 kV |
|      | -      | ± 8 kV | -      | -      |



YS9F-R4W2-ZZFK

# 시험결과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.4.5 시험방법

※ KS C 9610-4-2

### 공통조건

- 1) 시험기자재와 시험실 또는 기타 금속물 간의 거리는 1 m 이상 격리 하여야 한다.
- 2) 발생기의 방전 귀환로 케이블은 약 2 m의 길이로서 기준 접지면에 접속하며, 여분의 길이는 가능한 기준접지면에 유도되지 않도록 하거나 도전부로부터 0.2 m 이상 격리하여야 한다.
- 3) 휴대하거나 책상위에서 사용하는 기기는 기준 접지면 위의 0.8 m 높이의 비전도성 시험대 위에 설치하며 바닥 설치형 기기는 기준 접지면 위에 0.1 m 두께의 절연 받침대를 설치하고, 받침대 위에 시험기자재와 케이블을 설치한다.
- 4) 시험결과와 재현성을 위하여 정전기방전발생기는 시험기자재의 표면에 수직으로 시험전압을 인가한다.

### 기중방전시험

- 1) 원형의 방전전극팁은 시험기자재에 기계적인 손상이 발생하지 않도록 신속히 시험기자재에서 접촉하기 까지 접근시켜야 하며, 각각의 방전이 종료된 후 정전기방전발생기(방전전극)는 시험기자재로부터 격리하여야 한다.

### 접촉방전시험

- 1) 칩형의 방전전극팁은 방전시 스위치를 동작시키기 전에 시험기자재에 접촉하여야 한다.
- 2) 시험기자재의 표면이 도장되어 있지만, 도장내용이 제조자의 취급설명서에 기재되어 있지 않은 경우, 정전기발생기의 방전전극팁으로 도장을 관통시켜 도장층에 접촉방전시험을 실시하여야 한다.

## 4.4.6 정전기방전 인가부위

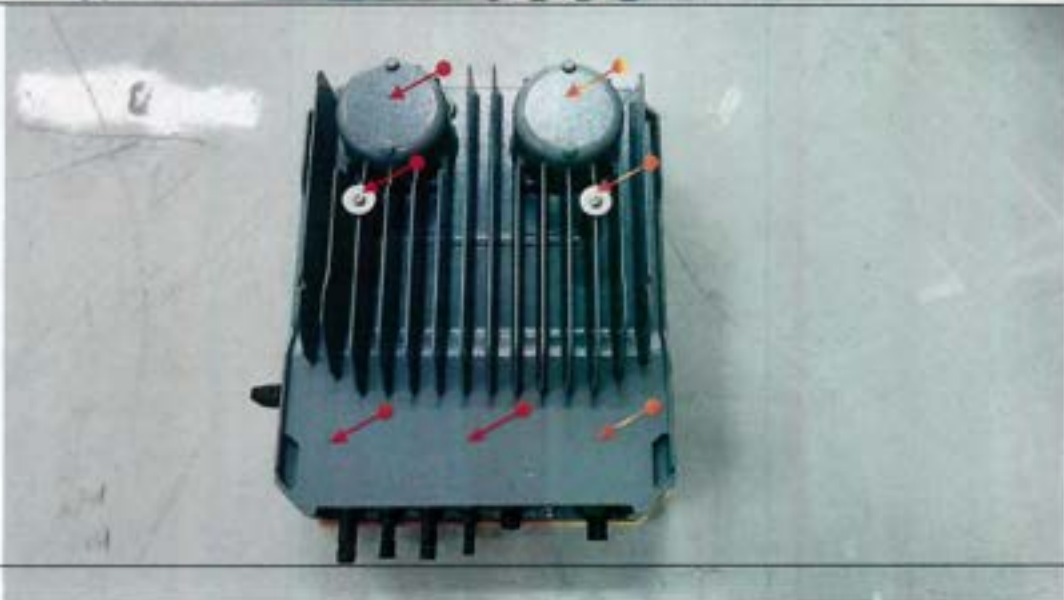
| 인가방식 | No. | 인가부위     | 방전방법 | 기준 | 결과 | 비고 |
|------|-----|----------|------|----|----|----|
| 간접인가 |     | 수평 결합면   | 접촉방전 | B  | A  | 적합 |
|      |     | 수직 결합면   |      | B  | A  | 적합 |
| 직접인가 | 1   | 다음페이지 참조 | 기중방전 | B  | A  | 적합 |
|      | 2   |          | 접촉방전 | B  | A  | 적합 |
|      | 3   | -        | -    | -  | -  | -  |
|      | 4   | -        | -    | -  | -  | -  |



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

[전 면]



4.4.7 시험결과 : ■ 적합 □ 부적합

4.4.8 시험자 의견

시험 중 및 시험 완료 후 이상 없이 정상 동작함.



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.5 방사성 RF 전자기장 내성시험

### 4.5.1 측정설비

| 사용장비                | 모델명                 | 제조사             | 제조번호             | 차기교정일      | 사용여부 |
|---------------------|---------------------|-----------------|------------------|------------|------|
| Signal Generator    | SMB100A             | Rohde & Schwarz | 114504           | 2022-03-29 | ■    |
| Power Meter         | NRP2                | Rohde & Schwarz | 106119           | 2022-03-29 | ■    |
| Power Sensor        | NRP6A               | Rohde & Schwarz | 101296           | 2022-03-29 | ■    |
| Power Sensor        | NRP6A               | Rohde & Schwarz | 101295           | 2022-03-29 | ■    |
| Power Amplifier     | 500W1000B           | AR              | 0343004          | -          | ■    |
| Directional Coupler | DC6180A             | AR              | 0342987          | 2022-03-29 | ■    |
| Power Amplifier     | BBA150-D110E100     | Rohde & Schwarz | 102322           | 2022-03-29 | ■    |
| Antenna             | STLP 9128 E SPECIAL | SCHWARZBECK     | #160             | -          | ■    |
| Antenna             | STLP 9149           | SCHWARZBECK     | 432              | -          | ■    |
| Field Probe         | FL7006              | AR              | 0349115          | 2022-04-05 | □    |
| Controller          | MCU                 | Maturo GmbH     | 475/1812011<br>6 | -          | ■    |
| Turntable           | TT1.5SI             | Maturo GmbH     | 569/1812011<br>6 | -          | ■    |
| Antenna Mast        | AM2.0               | Maturo GmbH     | 243/1812011<br>6 | -          | ■    |
| Controller          | NCD                 | Maturo GmbH     | 213/1812011<br>6 | -          | □    |
| Dual Turntable      | DDT3.0/5.0-10t      | Maturo GmbH     | 568/1812011<br>6 | -          | □    |



# 시험결과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.5.2 시험장소 : RS챔버

4.5.3 환경조건 : 온도 ( $23.1 \pm 0.3$ ) °C, 습도 ( $49.4 \pm 6.3$ ) % R.H.

## 4.5.4 시험조건

|                |                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------|
| 안테나 위치:        | 수평 및 수직                                                  |
| 안테나 거리:        | 3 m                                                      |
| 주파수 범위 및 전계강도: | 80 MHz to 1 000 MHz : 3 V/m,<br>1.4 GHz to 6 GHz : 3 V/m |
| 변조:            | AM 80 %, 1 kHz sine wave                                 |
| 스윙프율:          | $1.5 \times 10^{-3}$ decades/sec                         |
| 주파수 스텝:        | 1 % step                                                 |
| 인가 부위:         | 4면                                                       |
| 성능평가기준:        | A                                                        |

## 4.5.5 시험방법

※ KS C 9610-4-3

- 1) 시험에 사용된 전자파 무반사실은 기준 접지면으로부터 0.8 m 이상 높이에서 정해진  $1.5 \text{ m} \times 1.5 \text{ m}$  의 가상 수직면에 대한 전자장의 강도가 규정치의 0 dB ~ +6 dB 이내의 균일 전자장이 형성되었다.
- 2) 탁상용 시험기자재는 0.8 m 높이의 비전도성 받침대 위에 배치하고, 바닥설치형 시험기자재는 0.1 m 높이의 비전도성 받침대위에 설치한다.
- 3) 각각의 주파수에서의 체제시간은 시험기자재가 동작하고 응답할 수 있는데 필요한 시간 이하가 되어서는 안되며 클럭 주파수와 같은 민감한 주파수는 별도로 분석 되어야 한다.



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

4.5.6 시험결과 : ■ 적합 □ 부적합

| 인가부위 | 기 준 | 성능평가결과 |    |
|------|-----|--------|----|
|      |     | 수평     | 수직 |
| 전면   | A   | A      | A  |
| 후면   | A   | A      | A  |
| 우측면  | A   | A      | A  |
| 좌측면  | A   | A      | A  |

## 4.5.7 시험자 의견

시험 중 및 시험 완료 후 이상 없이 정상 동작함.



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.6 전기적 빠른 과도현상 내성시험

### 4.6.1 측정설비

| 사 용 장 비                   | 모 델 명      | 제 조 자   | 제조번호        | 차기교정일      | 사용여부 |
|---------------------------|------------|---------|-------------|------------|------|
| Burst & Surge Tester      | UCS500N72  | EM Test | V1237113623 | 2022-02-01 | ■    |
| Burst & Surge Tester      | CNI 503 B9 | EM Test | V1237113626 | 2022-02-01 | ■    |
| Capacitive Coupling Clamp | HFK        | EM Test | 0811-69     | 2022-02-01 | □    |

### 4.6.2 시험장소 : EMS차폐실

4.6.3 환경조건 : 온도 ( $25.5 \pm 0.5$ ) °C, 습도 ( $40.3 \pm 1.4$ ) % R.H.

### 4.6.4 시험조건

|            |                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------|
| 인가전압 및 극성: | 교류전원 포트 $\pm 1.0$ kV<br>직류전원 포트 $\pm 0.5$ kV<br>신호 및 제어포트 $\pm 0.5$ kV |
| 임펄스 반복률:   | 5 kHz                                                                  |
| 임펄스 상승시간:  | 5 ns $\pm 30$ %                                                        |
| 임펄스 주기:    | 50 ns $\pm 30$ %                                                       |
| 버스트 지속시간:  | 15 ms $\pm 20$ %                                                       |
| 버스트 주기:    | 300 ms $\pm 20$ %                                                      |
| 인가 시간:     | 1분 이상                                                                  |
| 인가 방법:     | 교류전원 포트 (결합/감결합 회로망)<br>직류전원 포트 (결합/감결합 회로망, 클램프)<br>신호 및 제어포트 (클램프)   |
| 성능평가기준:    | B                                                                      |



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.6.5 시험방법

※ KS C 9610-4-4

- 1) 기준접지면은 시험기자재의 각 경계로부터 0.1 m 이상 넓어야 하며, 최소 가로 1 m × 세로 1 m 이상의 크기로서 보호접지에 연결되어야 한다.
- 2) 시험기자재는 시험기자재 하단부의 위치에 기준접지면을 제외한 모든 다른 금속 구조물로부터 최소 0.5 m 이상 떨어져야 한다.
- 3) 시험기자재는 취급설명서에 따라 접지 시스템에 연결시키고, 추가적인 접지는 연결하지 않는다.
- 4) 결합클램프의 결합판은 결합클램프 하단부에 위치한 기준 접지면을 제외한 모든 다른 금속 구조물로부터 최소 0.5 m 이상 떨어져야 한다.
- 5) 시험기자재와 결합소자 사이의 신호선 및 전원선의 길이는 1 m 이하로 한다. 다만, 전원선이 1 m 이상 일 때에는 그 전원선의 초과길이를 기준 접지면에 0.1 m 거리를 두고 직경 0.4 m의 코일형태로 모아야 한다.

4.6.6 시험결과 : ☒ 적합      ☐ 부적합

[출력 교류전원단자]

| 적 용 부 분  | 기 준 | 성능평가결과  |         |
|----------|-----|---------|---------|
|          |     | (+) 버스트 | (-) 버스트 |
| 출력교류전원포트 | B   | A       | A       |

## 4.6.7 시험자 의견

시험 중 및 시험 완료 후 이상 없이 정상 동작함.



# 시험결과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.7 서지내성시험

### 4.7.1 측정설비

| 사용장비                 | 모델명        | 제조사     | 제조번호        | 차기교정일      | 사용여부 |
|----------------------|------------|---------|-------------|------------|------|
| Burst & Surge Tester | UCS500N72  | EM Test | V1237113623 | 2022-02-01 | ■    |
| Burst & Surge Tester | CNI 503 B9 | EM Test | V1237113626 | 2022-02-01 | ■    |

### 4.7.2 시험장소 : EMS차폐실

4.7.3 환경조건 : 온도 ( $25.5 \pm 0.5$ ) °C, 습도 ( $40.3 \pm 1.4$ ) % R.H.

### 4.7.4 시험조건

서지전압:

교류전원포트

선 - 선 :  $\pm 1.0$  kV

선-접지 :  $\pm 2.0$  kV

직류전원포트

선 - 선 :  $\pm 0.5$  kV

선-접지 :  $\pm 1.0$  kV

신호 및 제어포트

선-접지 :  $\pm 1.0$  kV

개방회로전압파형:

1.2/50  $\mu$ s

단락회로전류파형:

8/20  $\mu$ s

극성:

+ / -

위상:

0°, 90°, 180°, 270° (입력 교류전원 단자)

인가회수:

각 5회

반복률:

1회 / 1분

성능평가기준:

B



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.7.5 시험방법

※ KS C 9610-4-5

- 1) 특별히 명시되어 있지 않는 한, 서지는 제로크로싱과 교류전압파형(정 및 부)의 최대값에서 전압위상에 동기 되도록 인가한다.
- 2) 서지는 선과 선간 및 선과 접지간에 인가되어야 한다. 선과 접지간 시험인 경우에 특별한 조건이 없는 한, 시험전압은 각각의 선과 접지간에 연속적으로 인가되어야 한다.
- 3) 시험절차는 시험품의 비선형 전류-전압특성을 고려하여 단계적으로 전압을 상승시키며 시험하여야 한다.

## 4.7.6 시험결과 : ☒ 적합 ☐ 부적합

[출력 교류전원 단자]

| 적 용 부 분 | 기 준 | 성능평가결과 |        |
|---------|-----|--------|--------|
|         |     | (+) 서지 | (-) 서지 |
| L-N     | B   | A      | A      |
| L-PE    | B   | A      | A      |
| N-PE    | B   | A      | A      |

## 4.7.7 시험자 의견

시험 중 및 시험 완료 후 이상 없이 정상 동작함.



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.8 전도성 RF 전자기장 시험

### 4.8.1 측정설비

| 사용장비                               | 모델명             | 제조사       | 제조번호   | 차기교정일      | 사용여부 |
|------------------------------------|-----------------|-----------|--------|------------|------|
| Signal Generator                   | SML 03          | R&S       | 103532 | 2022-01-28 | ■    |
| RF-Power Amplifier                 | FLC-100E        | Frankonia | 151207 | -          | ■    |
| RF-Power Meter(2-Channel) Channel) | PMS 1084B       | Frankonia | -      | -          | ■    |
| Dual Directional Coupler           | C6442-714       | Werlatone | 056590 | 2022-01-28 | ■    |
| Dual Directional Coupler           | C5086-10        | Werlatone | 101318 | 2022-01-28 | □    |
| DCN Decoupling Clamp               | F-2031-32mm-DCN | FCC       | 271    | 2022-01-28 | □    |
| Decoupling Injection Clamp         | F-2031-32MM-DCN | FCC       | 08367  | 2022-01-28 | □    |
| CDN                                | CDN M3-100      | TESEQ     | 50971  | 2022-01-29 | □    |
| CDN                                | CDN M4-100-3LN  | TESEQ     | 52212  | 2022-01-29 | □    |
| CDN                                | CDN M5-100      | TESEQ     | 51603  | 2022-01-29 | □    |
| CDN                                | CDN M316        | TESEQ     | 51272  | 2022-01-29 | ■    |
| CDN                                | CDN M216        | TESEQ     | 52064  | 2022-01-29 | □    |
| CDN                                | CDN M2-100      | TESEQ     | 52131  | 2022-01-29 | □    |



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

4.8.2 시험장소 : EMS차폐실

4.8.3 환경조건 : 온도 ( $25.7 \pm 0.3$ ) °C, 습도 ( $39.6 \pm 0.2$ ) % R.H.

4.8.4 시험조건

|        |   |                                  |
|--------|---|----------------------------------|
| 주파수범위  | : | 150 kHz ~ 80 MHz                 |
| 전계강도   | : | 3 V                              |
| 변조     | : | AM, 80 %, 1 kHz sine wave        |
| 스위프율   | : | $1.5 \times 10^{-3}$ decades/sec |
| 주파수스텝  | : | 1 % step                         |
| 성능평가기준 | : | A                                |

4.8.5 시험방법

※ KS C 9610-4-6

- 1) 시험기자재를 설치한 후 내성기준에 명시된 주파수 범위, 시험레벨을 설정하여 시험주파수 대역을 스위프 시킨다.
- 2) 각각의 주파수에서의 체재시간은 시험기자재가 동작하고 응답할 수 있는데 필요한 시간 이하가 되어서는 안되며 클럭주파수와 같은 민감한 주파수는 별도로 분석되어야 한다.
- 3) 시험은 각각의 결합, 감결합 장치에 연결된 시험발생기를 가지고 수행되어야 하고 결합장치들의 여기되지 않은 RF 입력모드들은 50 Ω 부하저항으로 종단한다.
- 4) 시험기자재는 기준접지면 위로 0.1 m 높이의 절연 지지대 위에 놓인다.
- 5) 기준접지면 위에 있는 시험기자재와 결합, 감결합 장치와는 (0.1 ~ 0.3) m 의 거리를 두고 설치한다.



## 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

4.8.6 시험결과 : ☒ 적합 ☐ 부적합

| 인가부위   | 기준 | 성능평가결과 |
|--------|----|--------|
| 교류출력포트 | A  | A      |

4.8.7 시험자 의견

시험 중 및 시험 완료 후 이상 없이 정상 동작함.



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.9 전원 주파수 자기장 시험

### 4.9.1 측정설비

| 사용장비                 | 모델명       | 제조사     | 제조번호        | 차기교정일      | 사용여부                     |
|----------------------|-----------|---------|-------------|------------|--------------------------|
| Burst & Surge Tester | UCS500N72 | EM Test | V1237113623 | 2022-02-01 | <input type="checkbox"/> |
| Magnetic Field Coil  | MS 100N   | AMETEK  | P1832222243 | 2022-02-01 | <input type="checkbox"/> |
| Current Transformer  | MC 2630   | AMETEK  | P1837223074 | -          | <input type="checkbox"/> |
| Current Transformer  | MC26100   | AMETEK  | P1833222514 | -          | <input type="checkbox"/> |

4.9.2 시험장소 : -

4.9.3 환경조건 : 온도 ( - ) °C, 습도 ( - ) % R.H.

### 4.9.4 시험조건

자기장세기: 3 A/m  
주파수: 60 Hz  
성능평가기준: A

### 4.9.5 시험방법

※ KS C 9610-4-8

- 1) 시험기자재를 설치한 후 1 m × 1 m 표준 크기의 유도코일을 사용하여 장비가 시험자기장 하에 있도록 설치한다.
- 2) 시험기자재가 서로 다른 방향을 갖는 시험 필드에 노출되도록 유도코일을 90° 회전시켜 시험한다.  
(X-Y-Z 방향)
- 3) 유도코일은 시험실 벽과 자성체로부터 적어도 1 m 이상의 거리를 두고 위치하여야 한다.
- 4) 시험기자재는 1 m × 1 m 이상 넓이의 기준 접지면 위에 놓인 0.1 m 높이의 절연지지물 위에 놓인다.



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.9.6 시험결과 : -

| 유도코일 위상 / 편파 | 기 준 | 성능평가결과 |
|--------------|-----|--------|
| X            | A   |        |
| Y            | A   |        |
| Z            | A   |        |

## 4.9.7 시험자 의견

-



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.10 전압강하 및 순간정전 내성시험

### 4.10.1 측정설비

| 사용장비                | 모델명        | 제조사     | 제조번호        | 차기교정일      | 사용여부                     |
|---------------------|------------|---------|-------------|------------|--------------------------|
| Voltage dips Tester | PFS503N100 | EM Test | V1237113627 | 2022-02-01 | <input type="checkbox"/> |

### 4.10.2 시험장소 : -

### 4.10.3 환경조건 : 온도 ( - ) °C, 습도 ( - ) % R.H.

### 4.10.4 시험조건

| 전압강하 및 순간정전 | % 잔류전압 | 주기  |
|-------------|--------|-----|
| 전압강하        | 0      | 0.5 |
|             | 0      | 1   |
|             | 70     | 30  |
| 순간정전        | 0      | 300 |

### 4.10.5 시험방법

※ KS C 9610-4-11

- 1) 시험은 시험발생기에 피시험기기 제조자에 의해 규정된 가장 짧은 전원 공급선으로 피시험기기에 연결하고 수행되어야 한다.
- 2) 시험전압의 주파수는 정격 주파수의  $\pm 2\%$  이내 이어야 한다.
- 3) 시험중 시험용 주전원 전압은 2 %의 정확도 내에서 모니터 되고 발생기의 영점 교차조정은  $\pm 10^\circ$ 의 정확도를 가져야 한다.
- 4) 전원 공급전압의 급격한 변화는 전압파형의 0° 인 지점에서 변화가 발생해야 한다.



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 4.10.6 시험결과 : -

| 전압강하 및 순간정전 | % 잔류전압 | 주기  | 기준 | 성능평가결과 |
|-------------|--------|-----|----|--------|
| 전압강하        | 0      | 0.5 | B  | -      |
|             | 0      | 1   | B  | -      |
|             | 70     | 30  | C  | -      |
| 순간정전        | 0      | 300 | C  | -      |

## 4.10.7 시험자 의견

-



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 5.0 시험사진

### 5.1.1 전도성 방해시험



전면



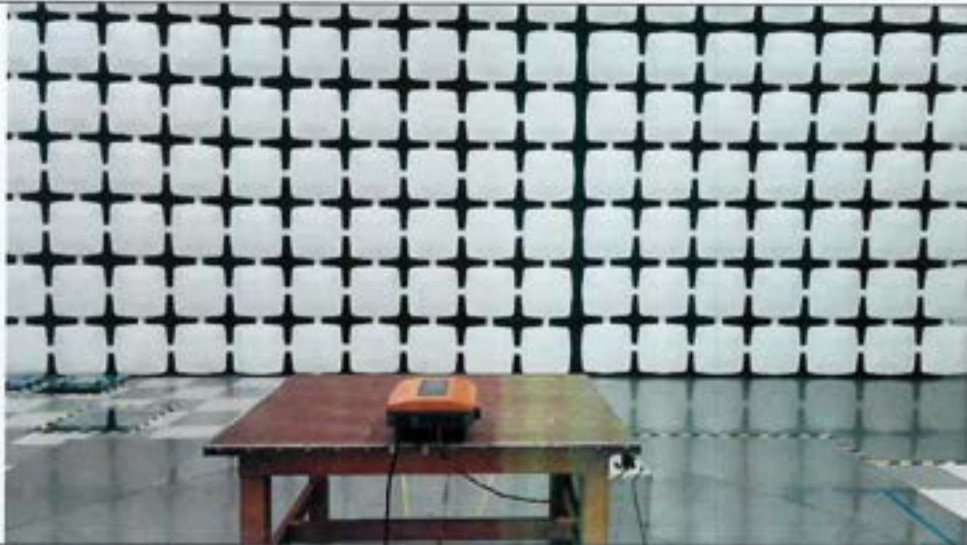
측면



# 시 험 결 과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 5.1.2 방사성 방해시험



전면



후면



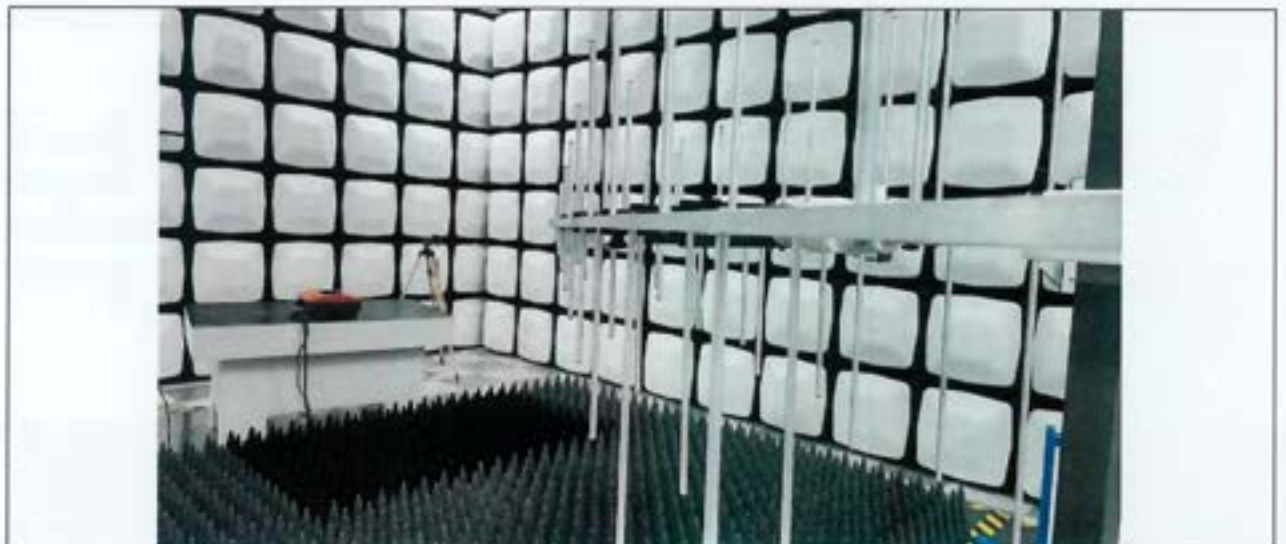
# 시험결과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 5.1.3 정전기 방전 내성시험



## 5.1.4 방사성 RF 전자기장 내성시험



# 시험결과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 5.1.5 전기전 빠른 과도현상 내성시험



## 5.1.6 서지 내성시험



# 시험 결과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

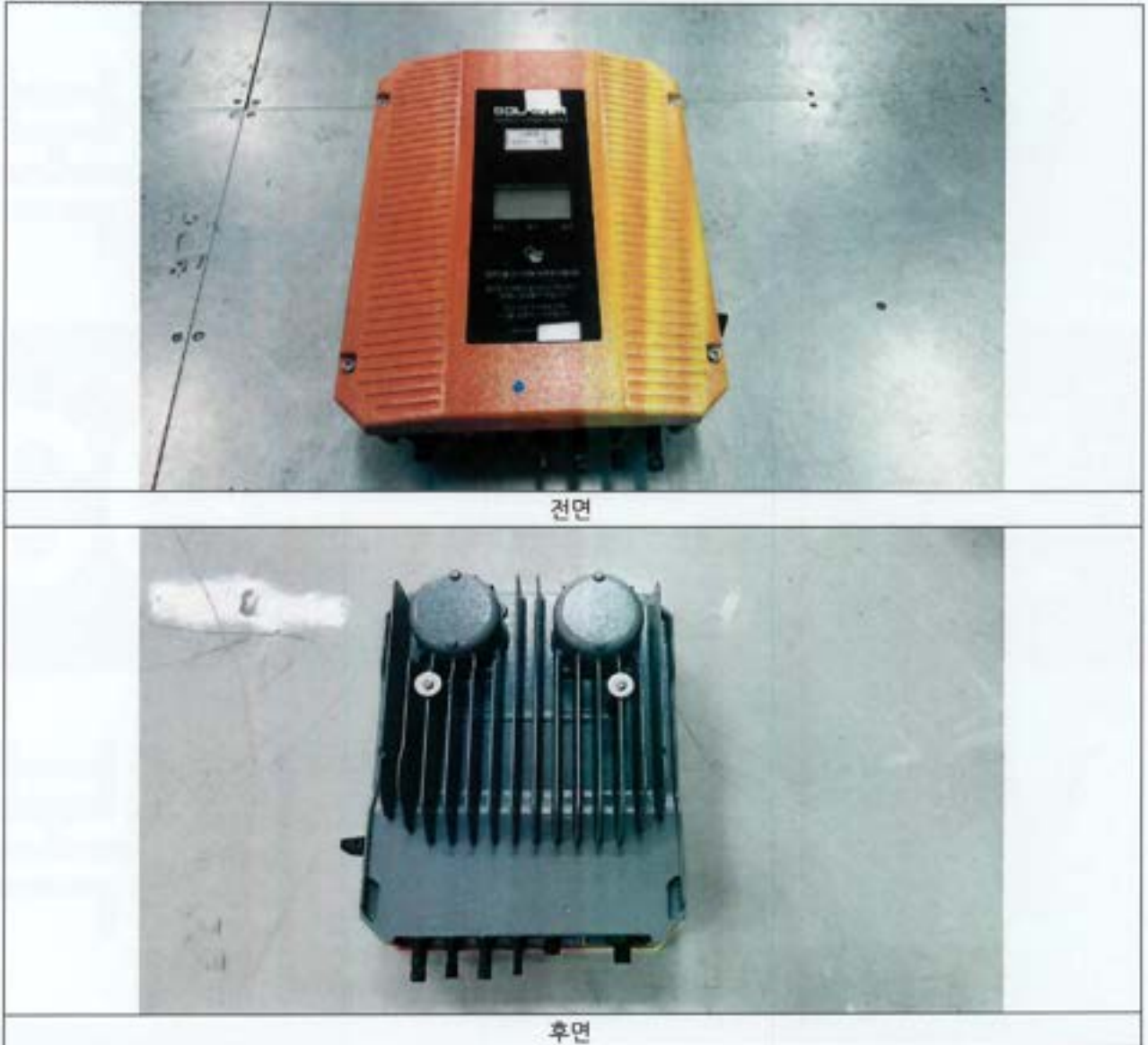
## 5.1.6 전도성 방해



# 시험결과

성적서 번호 : KS인2021-00260 (별첨)

## 6.0 제품사진



끝.

