



108-61325
Rev. A

Product Specification



250 1P CONNECTOR FOR GLASS ANTENNA

Tyco Electronics Corporation,
KOREA

This specification is a controlled document.

© Copyright 2004 by Tyco Electronics Corporation.
All rights reserved



Product Specification

108-61325

Rev. A

<i>Rev</i>	<i>Change</i>	<i>Description</i>	<i>Date</i>
A		Initial Released	1, Apr, 2015



CONTENT

1. 적용범위	5
2. 품 질	5
3. 요구사항	5 / 6
4. 시험조건	7
4. 1 시 료	7
4. 2 시험실 조건	7
4. 3 기본 전류	7
4. 4 평 가.....	7
4. 5 전 선.....	8
5. 측정방법	8
5. 1 외 관	8
5. 2 CONNECTOR 삽발력	8
5. 3 HOUSING 간 역삽입	8
5. 4 단자와 HOUSING 의 삽입력	8
5. 5 단자 유지력	8/ 9
5. 6 단자 삽발력	9
5. 7 전선 고착력	9
5. 8 전압 강하	9 / 10
5. 9 절연 저항	10
5. 10 내전압	10



Product Specification

108-61325

Rev. A

5. 11	하우징과 클립간 삽입/이탈력 및 클립 체결부 강성	10 / 11
5. 12	온도 상승	11
5. 14	순간 단락.....	11 / 12
5. 15	커넥터 체결음.....	12
6.	시험방법	12
6.1	내비틀림성 시험.....	12
6.2	CONNECTOR 삽발 내구시험.....	12
6.3	과전류 CYCLE 시험.....	12 / 13
6.4	내한방치 시험.....	13
6.5	냉열충격 시험.....	13
6.6	고온방치 시험.....	13
6.7	온·습도 CYCLE 시험.....	13 / 14
6.8	내먼지성(耐塵性) 시험.....	14
6.9	내유,내액성(耐油, 耐液性) 시험.....	14
6.10	내오존성 시험.....	15
6.11	내유황 가스성 시험.....	15
6.13	복합환경 내구시험.....	15 / 16 / 17
7.	시험방법(추가 시험 항목)	17
7.1	단자 락 강도.....	17
7.2	단자 락 해제력.....	17

1. 적용범위

이 규격은 자동차에 사용하는 저압전선용 CONNECTOR(이하 CONNECTOR 라고 함) 및 저압 전선용 단자(이하 단자라고 함)의 시험방법에 대해 규정한다. * 관련 규격 : ES91500-00

2. 품 질

CONNECTOR의 품질은 <표 1>의 시험항목을 실시하여 3항에 표시한 항목별 특성을 만족할 것.

3. 요구사항

NO	항 목	특 성	측정방법									
1	외 관	기능상 유해한 균열, 녹, BURR, 손상, 변형, 변색 등이 없을 것	5.1									
2	CONN 삽발력	7.6kgf 이하	5.2									
3	HSG 간 역삽입	20kgf 에서 오삽입 및 단자끼리 통전이 되지 않을 것	5.3									
4	단자와 HSG 의 삽입력	1.5kgf 이하	5.4									
5	단자유지력	025 단자:6kgf 이상, 060 단자:8kgf 이상, 110/ 250 단자:10kgf 이상	5.5									
6	단자 삽발력 (kgf)	단자 TYPE	025	060	110	250	5.6					
		삽입	0.1~0.5	0.2~0.8	0.3~1.5	0.5~2.0						
		인발	0.1~0.5	0.15~0.8	0.15~1.5	0.5~2.1						
7	전선 고착력	SQ	0.2	0.3	0.5	0.85	1.25	2.0	3.0	4.0	5.7	
		Kgf 이상	5	6	9	13	17	20	35	40		
8	전압강하	구 분	초 기			내구 후					5.8	
		110 / 250	3 mV/A 이하			10 mV/A 이하						
		060	5 mV/A 이하									
		025	10 mV/A 이하			20 mV/A 이하						
9	절연저항	초 기					내구 후					5.9
		100 MΩ 이상					100 MΩ 이상					
10	내전압	절연 파괴가 없을 것.									5.10	
11	하우징과 클립간 삽입/이탈력 및 클립 체결부 강성	하우징과 클립산 삽발력					삽입력: 6kgf 이하 이탈력: 11kgf 이상					5.11
		클립 체결부 강성					클립 이탈 및 파손 시점: 11kgf 이상					



Product Specification

108-61325

Rev. A

12	온도 상승	초기	내구 후	5.12
		30℃ 이하	40℃ 이하	
13	단자 굽힘 강도	단자가 찢어지지 않으며, 시험 중 굽어졌을 경우 원위치로 폼을 때 찢어지거나 크랙 발생 없을 것.		5.13
14	순간단락	10 μ s 이상의 순간 단락이 없을 것.		5.14
15	커넥터 체결음	커넥터 체결음 : 65dB(A) 이상		5.15

시험항목	어뢰	CONN 체결재	HSG 체결재	간자와 HSG 간 체결재	단자 안지레	단자 삽입재	전선 고정재	전압 강하	절연저항	내전압	하중과 열응력/진동/충격 및 열응력 시험	열내성 시험	단자 밀폐 강도	순간 단락	커넥터 체결음
초기시험	0	0	0	0		0	0	0	0	0					0
내 비틀림성 시험	0						0								
CONN 삽입 내구 시험	0						0								
과전류 CYCLE 시험 A	0						0				0				
과전류 CYCLE 시험 B	0						0				0				
내한 방치시험	0							0							
냉열충격시험	0						0								
고온방치시험	0						0								
SOLDERING 시험	0														
온습도 CYCLE 시험	0						0	0							
내먼지성(耐塵性) 시험							0								
내유·내액성 시험	0						0								
내오존성 시험	0						0								
내 유황가스성 시험	0						0								
복합환경 내구시험	0						0	0			0		0		

< 표 1 : 시험 항목 >

4. 시험 조건

4.1 시료

특별한 표시가 없는 경우에는 시험시료를 초도품으로 실시하며, 그 수량은 CAVITY 별로 실시하되 5 EA 이상 되도록 한다. 단, 동일 시료에 차례로 부하를 인가하여도 명확하게 성능을 만족한다고 예측되는 경우에는 동일 시료에 복수 시험 항목을 인가하는 것도 가능하며 이 경우 각 항목별로 성능을 만족 할 것.

4.2 시험실 조건

각 시험 별로 지정된 온도, 습도에서 시험을 행할 것. 또, 흡수성이 있는 수지 HSG 을 사용하는 CONNECTOR 는 지정된 흡수율에 습도를 조절하여 시험 할 것.

상 온 : $25 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$

상 습 : $60 \pm 20\%$

표준 흡수율 (참고치)

6 NYLON : 2 ~ 4%

66 NYLON : 1.5 ~ 3%

4.3 기본 전류

기본 전류치 I 는 하기에 의한다. ($I = I_0 * K$)

전선 SIZE (SQ)	I ₀		비 고
	일반	L TYPE -375	
0.3	6:00 AM		단, Signal 용: 4A
0.5	8:00 AM		단, Signal 용: 5A
0.85	10:00 AM		
1.25	14 A		
2	18 A		
3	22 A	34 A	
5	25 A	46 A	
8		60 A	

< 표 4.1 >

동일 CONNECTOR 내의 동시 통전 극 수	K
	감소계수
1	1
2 ~ 3	0.75
4 ~ 5	0.6
6 ~ 8	0.55
9 ~ 10	0.5
11 ~ 25	0.4
26 이상	0.3
-	-

< 표 4.2 >

4.4 평 가

동일 SERIES 의 CONNECTOR 평가는 그 SERIES 의 최대 극 수 CONNECTOR 평가로 대표될 수 있을 것.

4.5 전선 SIZE

각 시험에 사용하는 WIRE 의 SIZE 는 그 CONNECTOR 설계상 통전 가능한 최대 전선 SIZE 로 대표될 수 있을 것.

5. 측정 방법

5.1 외 관

시각 및 촉각에 의함.

5.2 CONNECTOR 삽발력

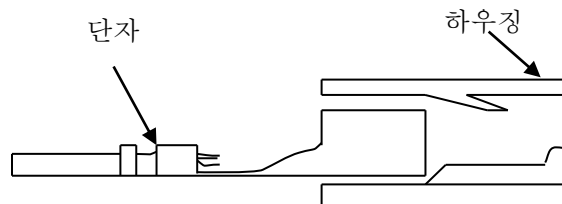
단자를 조립한 CONNECTOR 를 50 mm/min 의 일정한 속도로 삽입, 인발 시켜 삽발력을 측정한다. (단, 인발력 측정시 LOCK 부는 제거 한다)

5.3 HOUSING 간 역삽입

- 1)하우징에 단자를 삽입한다.
- 2)FEMALE 측 커넥터 하우징을 측정기의 가동부에 역삽입 방향으로 고정시킨다.
(역삽입 : 락킹부 기준 180 도 회전)
- 3)측정기를 20Kgf 의 힘이 가해지면 정지하도록 세팅 시킨 후 삽입시킨다. 이때 단자끼리 통전여부를 확인하기 위해 매칭되는 하나의 단자의 저항을 실시간 확인한다.
- 4)커넥터 삽입 후 MAIL 측 커넥터 하우징 변형에 의한 삽입현상 유무를 확인 한다.

5.4 단자와 HOUSING 의 삽입력

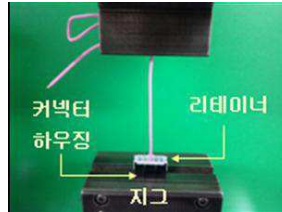
아래 그림 5-1 에서 보는 것과 같이 50mm/min 속도로 단자를 고정된 HSG 에 삽입 시키면서 이 때의 하중을 측정한다.



<그림 5-1>

5.5 단자 유지력

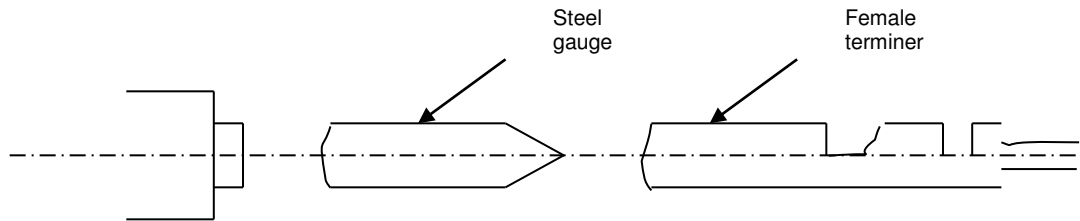
HSG 에 전선이 압착된 단자를 조립하여 HSG 을 고정하고 압착부로부터 50 ~ 100 mm 의 위치에서 전선 1 가닥을 축 방향으로 50 mm/min 의 속도로 인장시켜 단자가 HSG 으로부터 이탈 되었을 때의 하중을 측정 한다. 단, 하우징을 지그에 고정 시 리테이너는 고정되지 않도록 할 것.



< 그림 5-2 >

5.6 단자 삽발력

그림 5-3 과 같이 Female 단자에 Male 단자 또는 Steel Gauge 를 50 mm/min 의 속도로 삽입, 인발 한다.



< 그림 5-3 >

5.7 전선 고착력

전선을 압착한 단자를 고정하고 압착부로부터 50~100 mm 의 위치에서 전선을 축 방향으로 100 mm/min 의 속도로 끌어당겨 전선이 끊어지거나 단자 압착부로부터 이탈될 때의 하중을 측정 한다.

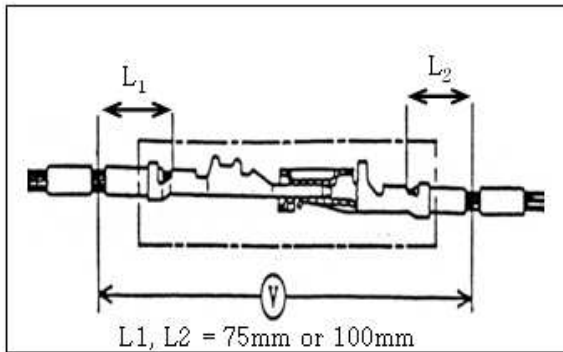
5.8 전압 강하

CONNECTOR 에 단자를 결합한 상태에서 <표 5-1> 에 표시한 전압, 전류를 통전하여 회로 전체 전압 강하(V)를 측정 한다. 그 전압 강하(V)로부터 전선 저항분(L)을 빼고, TERMINAL 의 전압 강하(V_D)를 계산 한다.

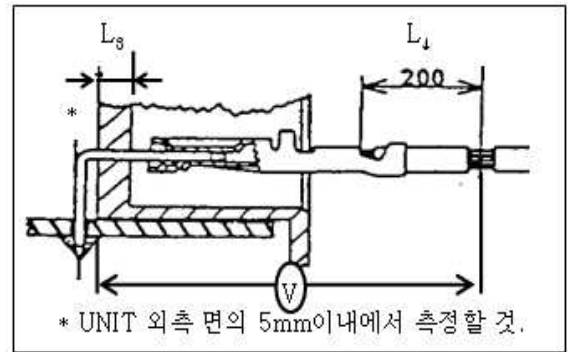
- 1) HARNESS 對 HARNESS : $V_D = V - (L_1 + L_2)$
- 2) HARNESS 對 UNIT : $V_D = V - (L_3 + L_4)$

적 용	개방전압	단락전류	구 분
미소 전류 회로	20 ± 5 mV	10 mA	ECU, 센서
상시 전류 회로	13 V	1 A	상기 이외

< 표 5-1 >



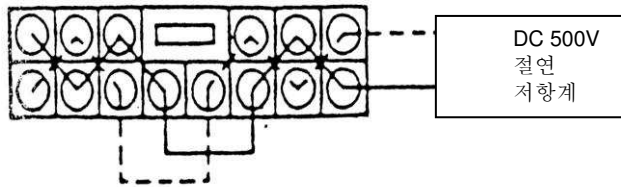
< 그림 5-4 : HARNESS 對 HARNESS >



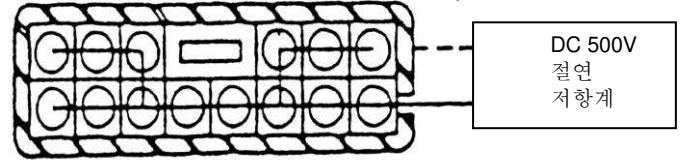
< 그림 5-5 : HARNESS 對 UNIT >

5.9 절연저항

CONNECTOR를 결합한 상태에서 인접 단자 상호간<그림 5-6> 및 단자와 HSG 표면간<그림 5-7>을 DC 500V의 절연저항계로 측정한다.



<그림 5-6 : 인접단자 상호간>



<그림 5-7 : 인접단자와 HSG 표면간>

5.10 내전압

CONNECTOR를 결합한 상태에서 인접 단자 상호간<그림 5-6> 및 단자의 HSG 표면간<그림 5-7>에 상용주파수의 교류전압 1000V를 1분간 가한다.

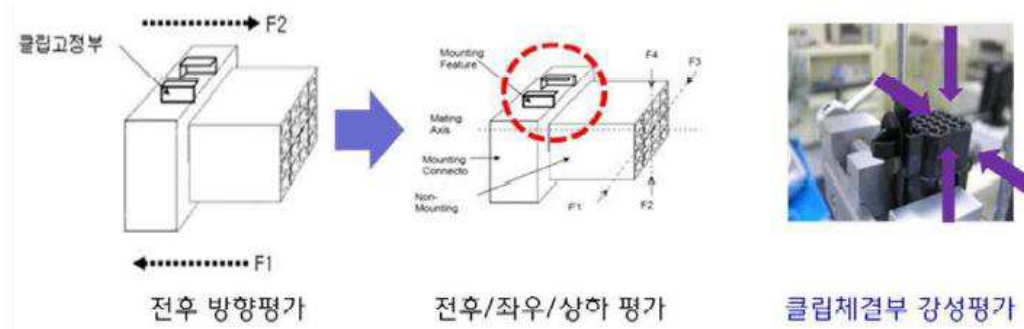
5.11 하우징과 클립간 삽입/이탈력 및 클립 체결부 강성

1) 하우징과 클립간 삽입/이탈력

클립을 하우징의 클립 고정부에 50mm/분의 속도로 완전 삽입시(F1) 최대 힘을 측정하고, 삽입 방향의 반대 방향으로 이탈시 (F2) 최대 힘을 측정한다.

2) 클립 체결부 강성

커넥터 클립을 측정기에 고정 후 커넥터 클립 기준 상하/좌우/전후방향으로 하우징에 힘을 가하여 클립부 이탈 및 파손 현상에 발생하는 최대 힘을 측정한다.(F1/F2/F3/F4/F5 방향) 클립 이탈 및 파손 시점 힘 측정.



< 그림 5-8 >

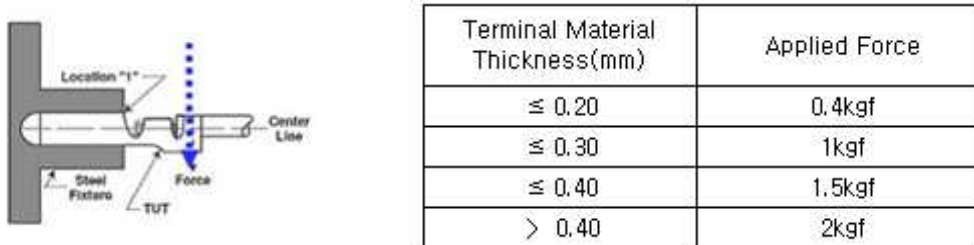
5.12 온도 상승

전극을 직렬로 접속한 CONNECTOR 에 바람이 없는 실내(상온)에서 4.3 항의 기본 전류 ($I=I_0 \times K$)를 통전하여 포화 온도에 이른 후 단자 압착부의 온도를 측정 한다. 그 온도로부터 주위 온도를 빼고, 압착부의 온도 상승을 계산 한다.

5.12 단자 굽힘 강도

단자 시료를 준비하여 그림과 같이 고정물에 위치시키고, 15 초간 힘을 가한 후 굽힘 부분을 최소 10 배 이상 확대하여 검사한다. 새로운 시료를 그림의 위치에서 90°, 180° 회전시켜 고정된 후 동일한 방법으로 측정한다.

원재료 두께에 따른 적용 힘은 아래< 그림 5-9 >을 따른다.

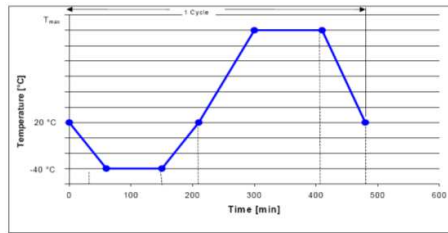


< 그림 5-9 >

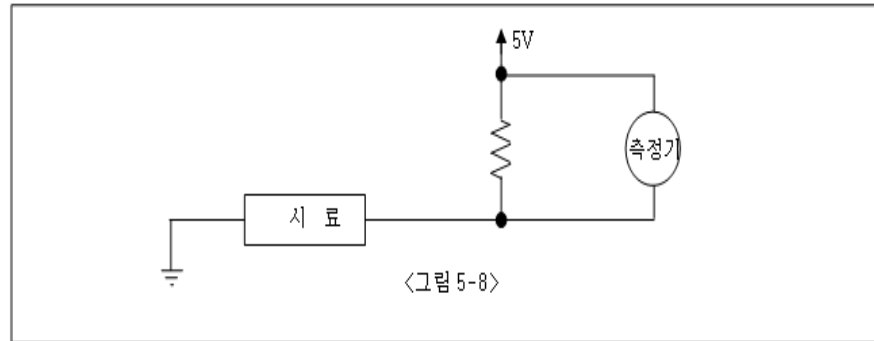
5.14 순간 단락

개방전압 5V, 100 mA의 전류를 흘려 측정기에서 4.3V 이하의 전압이 10 μs 이상 연속될 경우를 순간 단락으로 한다. 측정시 환경조건 및 시간(480 분)은 아래 그래프를 따른다.<그림 5-10>는 측정회로의 예임.

T_MAX : 비방수형(80 도), 방수형(120 도)



Duration Min	Temperature °C
0	20
60	-40
150	-40
210	20
300	T _{max} *
410	T _{max} *
480	20



< 그림 5-10 >

5.15 커넥터 체결음

소리 측정 장비를 커넥터로부터 350±50mm 에 위치 시킨 후 손으로 커넥터를 체결할 때 발생하는 소리의 피크치를 dB(A)로 측정한다.

6. 시험 방법

6.1 내비틀림성 시험

단자를 조립한 CONNECTOR 를 축 방향에서 직각(전·후·좌·우) 방향으로 각 10 회 끝부분을 약 8kgf 의 힘으로 가한다.

6.2 CONNECTOR 삽입 내구 시험

단자를 조립한 CONNECTOR 를 50 회 삽입, 인발 시킨다. (단, 잠금 장치는 사용하지 않는다)

6.3 과전류 CYCLE 시험

단자를 조립한 CONNECTOR 의 삽입, 인발을 손으로 10 회 반복 후, 전극을 직렬로 접속한 CONNECTOR 를 주위온도 60°C에서 아래 전류를 1000 CYCLE 통전한다.

통전조건 A	통전전류	기본 전류의 2 배
--------	------	------------

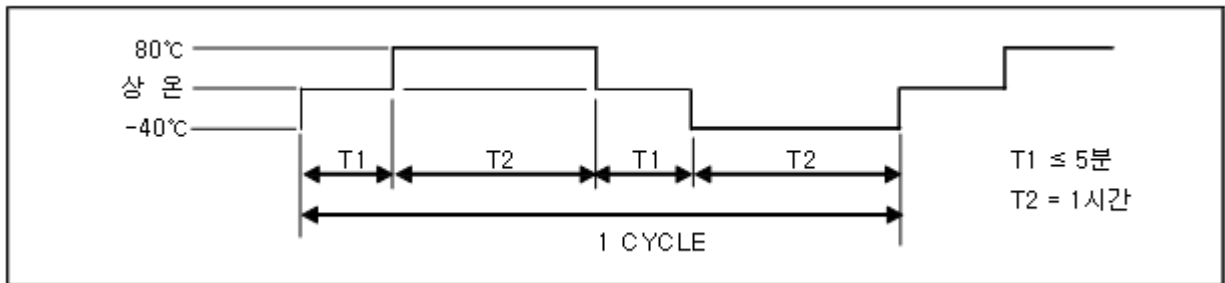
	통전시간	1 분 - ON, 9 분 - OFF
통전조건 B	통전전류	기본 전류의 5 배
	통전시간	10 초 - ON, 590 초 - OFF

6.4 내한방치 시험

단자를 조립한 CONNECTOR 를 결합한 상태로 -40℃로 유지된 항온조에 120 시간 방치 후 1.5m 이상의 와이어링 길이로 모든 단자를 조립한 커넥터를 암수 분리한 상태로 3 회씩 1.5m 높이에서 10T 이상 철판에 낙하 시킨다.

6.5 냉열충격 시험

단자를 조립한 CONNECTOR 의 삽입, 인발을 손으로 10 회 반복 후, CONNECTOR 를 결합한 상태로 -40℃에서 2 시간 방치 후 <그림 6-1>에 따른 방법으로 200 CYCLE 행하고 실온에서 2 시간 이상 방치 한다.



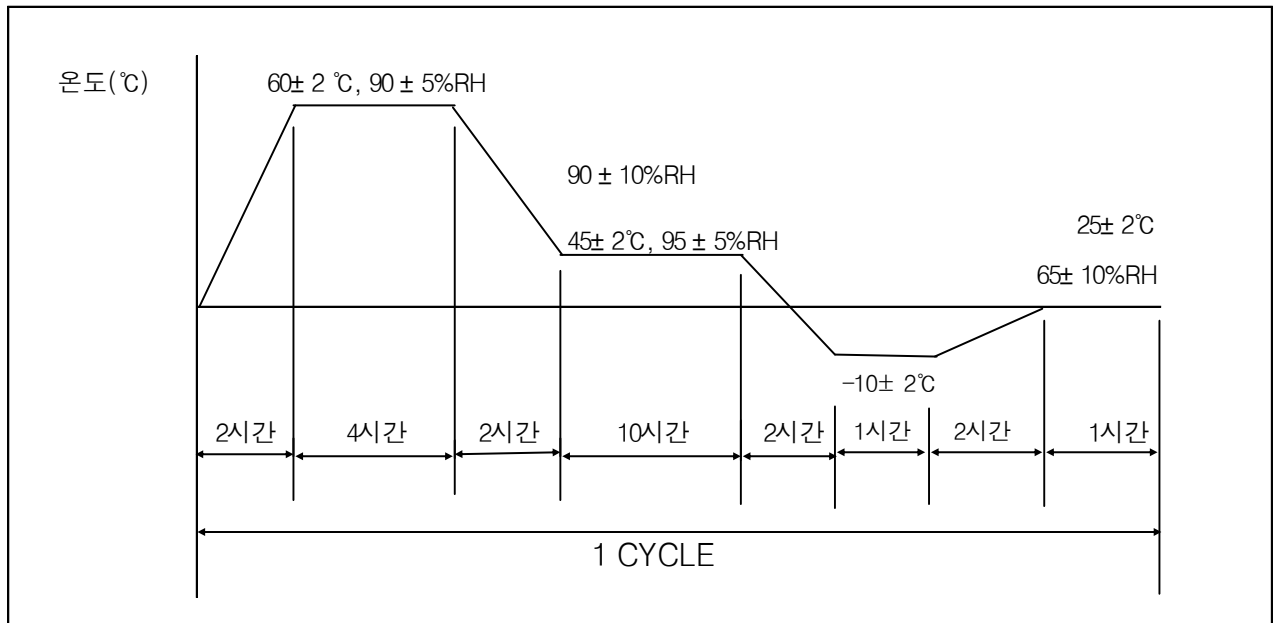
< 그림 6-1 : 시험 PATTERN >

6.6 고온방치 시험

단자를 조립한 CONNECTOR 의 삽입, 인발을 손으로 10 회 반복 후, CONNECTOR 를 결합한 상태에서 80℃ 유지된 항온조에 300 시간 방치 후 꺼내어 상온으로 돌아갈 때까지 방치한다.

6.7 온·습도 CYCLE 시험

단자를 조립한 CONNECTOR 의 삽입, 인발을 손으로 10 회 반복 후, CONNECTOR 를 주위 온도 25℃, 상대습도 65%로 25 시간 방치 후 <그림 6-3>에 규정하는 방법을 5 CYCLE 행하고, 챔버에서 꺼내어 실온에서 2 시간 이상 방치한다.



<그림 6-3 : 시험 PATTERN >

6.8 내먼지성(耐塵性) 시험

단자를 조립한 CONNECTOR의 삽입, 인발을 손으로 10회 반복 후, CONNECTOR를 결합한 상태로 가로, 세로, 높이가 900 ~ 1200mm의 밀폐 용기 내에서 벽으로부터 150mm 거리를 유지하고 PORTLAND 시멘트(JIS R5210) 1.5kg을 15분에 10초의 비율로 FAN 등으로 균등하게 확산시켜 이것을 1시간 행한 후 꺼내어 3회 삽입, 인발을 행한다.

6.9 내유,내액성(耐油, 耐液性) 시험

단자를 조립한 커넥터의 삽입, 인발을 손으로 10회 반복 후, 커넥터를 결합한 상태로 아래의 항목들에 대하여 별개의 부품으로 시험한다.

- A. 커넥터를 결합한 상태에서 50± 2°C ENG 油 (SAE 10W) 또는 동등 油와 등유(JIS K2202-2 호)와의 等量 혼합유에 2시간 침적 후 꺼내어 실온에 방치한다.
- B. 커넥터를 결합한 상태로 상온의 자동차용 GASOLINE(JIS K2202)속에 1시간 침적 후 꺼낸다.
- C. 커넥터를 결합한 상태로 상온의 BRAKE 액(순정품)에 1시간 침적 후 꺼낸다.
- D. 커넥터를 결합한 상태로 상온의 WASHER 액(순정품) 100% 속에 1시간 침적 후 꺼낸다.
- E. 커넥터를 결합한 상태로 상온의 LLC(Long life coolant) 50%에 1시간 침적 후 꺼낸다.

6.10 내오존성 시험

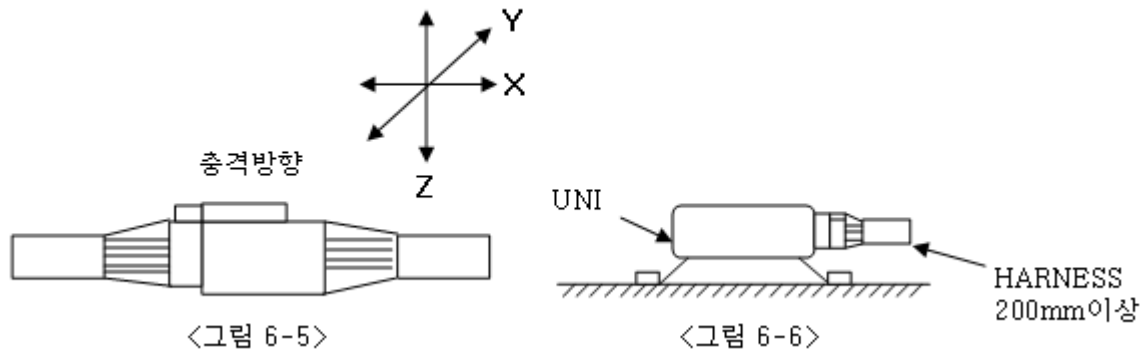
단자를 조립한 커넥터의 삽입, 인발을 손으로 10 회 반복 후, 커넥터를 결합한 상태로 40℃, 50 ± 5 ppm 의 오존에 100 시간 방치 후, 챔버에서 꺼내어 실온에서 2 시간 이상 방치한다.

6.11 내유황 가스성 시험

단자를 조립한 CONNECTOR 의 삽입, 인발을 손으로 10 회 반복 후, CONNECTOR 를 24 시간 동안 밀도 10ppm, 습도 90~95%, 온도 40±3℃의 유황가스 안에 방치 후, 챔버에서 꺼내어 실온에서 2 시간 이상 방치한다.

6.12 내충돌충격성 시험

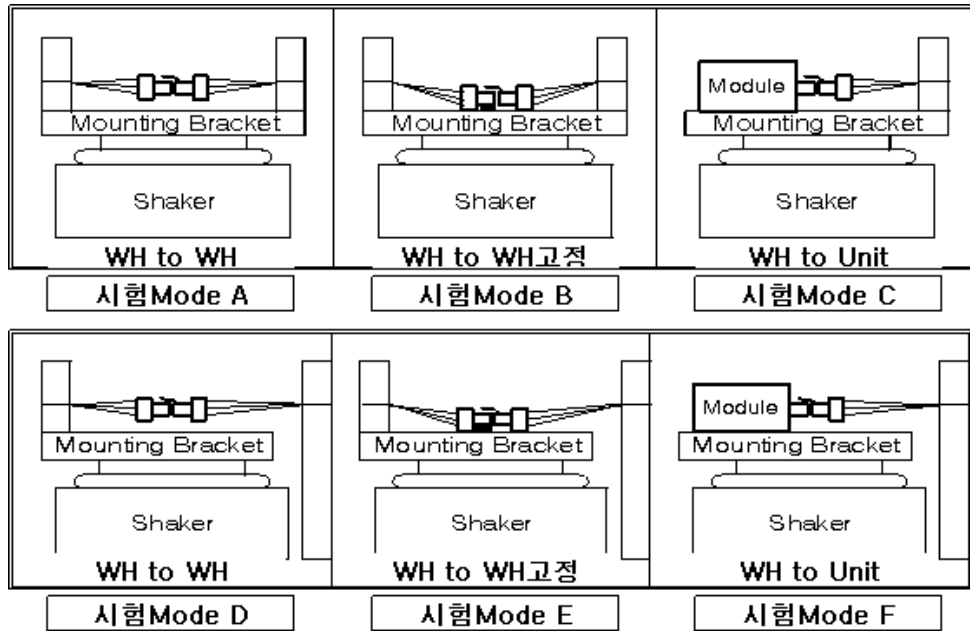
단자를 조립한 CONNECTOR 의 삽입, 인발을 손으로 10 회 반복 후, CONNECTOR ASS'Y 상태 Sample 을 이용하여 <그림 6-5> 및 <그림 6-6>의 각 방향으로 1960, 3920, 5880, 9822 m/s²의 충격으로 가한다. 통전조건은 개방전압 DC 13V, 단락전류 10mA 에 의거 실시한다. (단 A/Bag 및 ENG ROOM 적용 금도금품(0.76 μm 두께)에 한함.)



6.13 복합환경 내구시험 (첨부 #1 : 시험 절차 참고)

단자를 조립한 CONNECTOR 의 삽입, 인발을 손으로 10 회 반복 후, CONNECTOR 를 결합한 상태에서 <표 6-1>에 따라 유지된 항온조에 48 시간 방치 후 아래 진동시험 실시 후에 순간 단락 시험을 5.17 항의 방법에 따라 각 X, Y, Z 축으로 4 시간씩 실시 한다.

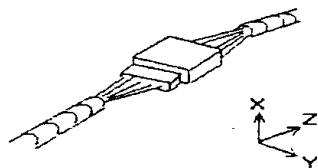
CONNECTOR 부착 방법은 <그림 6-7>에 따른다.



<그림 6-7 : CONN 부착 방법>

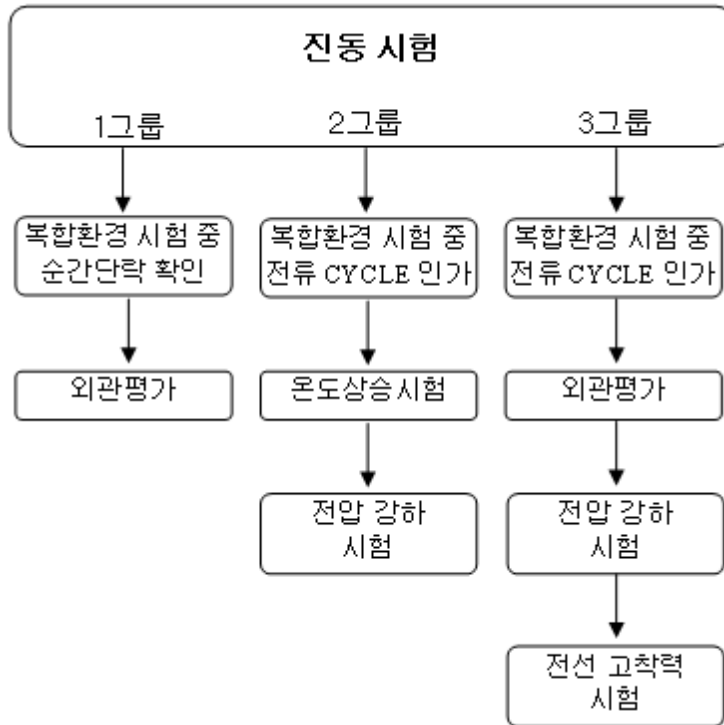
◆ 진동시험

구 분	조 건
주위온도 / 습도	80℃, 90~95%
통전 전류	기본전류 (電極을 직렬로 접속 한다)
통전 CYCLE	120 CYCLE (45 분-ON, 15 분-OFF)
진동 가속도	4.4 g
진동수	20 Hz ~ 200 Hz (SWEEP TIME - 3 MIN 이내)
진동 시간	X, Y, Z 각 40 시간
CONNECTOR 부착 방법	시험 Mode A, B, C



<그림 6-8 : X, Y, Z 진동 방향>

첨부 #1 : 시험 절차



7. 시험 조건 (추가 시험 항목)

7.1 단자 락 강도

단자 한쪽을 고정하고 다른 쪽을 축방향 및 30° 각도(락킹구조가 해제되기 쉬운 방향)에서 50mm/분의 일정 속도로 인장시켜 락 구조가 이탈 또는 파괴 되었을 때의 하중을 측정한다.

7.2 단자 락 해제력

락 해제부에 힘(F)을 가하여 A=0 가 되는 지점에서의 하중을 측정한다.