

Product Specification

MQS 4P SEALED CONNECTOR
(KOREAN)

Product Specification

MQS 4P SEALED CONNECTOR
(ENGLISH)

1. 적용범위	4
2. 품 질	4
3. 요구사항	4
4. 시험조건	6
4. 1 시 료	6
4. 2 시험실 조건	6
4. 3 기본 전류	6
4. 4 평 가.....	6
4. 5 전 선.....	7
5. 측정방법	7
5. 1 외 관	7
5. 2 CONNECTOR 삽발력	7
5. 3 HOUSING 간 역 삽입	7
5. 4 단자와 HOUSING 간 역 삽입	7
5. 5 단자와 HOUSING 의 삽입력	7
5. 6 HSG LOCK 강도	7
5. 7 HSG LOCK 해제력	8
5. 8 단자 유지력	8
5. 9 전압 강하	8
5. 10 절연 저항	9

1. Scope	4
2. Quality	4
3. Requirements	4
4. Test Condition	6
4. 1 Specimen	6
4. 2 Laboratory condition	6
4. 3 Basic current	6
4. 4 Evaluation	6
4. 5 Cable size	7
5. Measurement Method	7
5. 1 Appearance	7
5. 2 CONN engage and disengage force.....	7
5. 3 Reverse insertion between housings.....	7
5. 4 Reverse insertion between terminal and housing.....	7
5. 5 Engage force between terminal and housing	7
5. 6 Strength of HSG lock	7
5. 7 HSG LOCK release force	8
5. 8 Terminal retention force.....	8
5. 9 Voltage drop	8
5. 10 Insulation resistance	9

5. 11 누설 전류	9
5. 12 내 전압	9
5. 13 온도 상승	9
5. 14 순간 단락	10
5. 15 기밀성 시험	10
5. 16 HSG 과 CLIP 간 삼/이탈력	11
6. 시험방법	11
6.1 耐 비틀림성 시험.....	11
6.2 CONNECTOR 삽탈 내구시험.....	11
6.3 내한방치 시험.....	11
6.4 냉열충격 시험.....	12
6.5 고온방치 시험.....	12
6.6 온·습도 CYCLE 시험.....	13
6.7 내 먼지성(耐塵性) 시험.....	13
6.8 耐油, 耐液性 시험.....	14
6.9 내 유황 가스성 시험.....	14
6.10 복합환경 내구시험	15

5. 11 Leakage current.....	9
5. 12 High voltage test.....	9
5. 13 Temperature rise.....	9
5. 14 Instant short circuit.....	10
5. 15 Sealing test	10
5. 16 engage/disengage force between HSG and CLIP	11
6. Test Method	11
6.1 Twisting test	11
6.2 CONNECTOR engage/disengage endurance test.....	11
6.3 Cold temperature test.....	11
6.4 Cold and hot temperature shock test.....	12
6.5 High temperature test.....	12
6.6 Temperature and humidity test	13
6.7 Dust test	13
6.8 Oil and liquid test.....	14
6.9 Sulfur gas test	14
6.10 Complex environment endurance test.....	15

1. 적용범위

이 규격은 자동차에 사용하는 저압전선용 CONNECTOR(이하 CONNECTOR 라고 함) 및 저압 전선용 단자(이하 단자라고 함)의 시험방법에 대해 규정한다.

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 삽탈력	10kgf 이하			5.2
3	HSG 간 역 삽입	20kgf 에서 오삽입 및 단자끼리 통전이 되지 않을 것			5.3
4	단자와 HSG 간 역 삽입	025 이하 단자:3kgf 이상			5.4
5	단자와 HSG 의 삽입력	1.5kgf 이하			5.5
6	HSG LOCK 강도	8kgf 이상			5.6
7	LOCK 해제력	LOCK 부 해제력 하중점에 힘이 6kgf 이하일 것			5.7
8	단자유지력	025 이하 단자: 6kgf 이상			5.8
9	전압강하	구 분	초 기	내구 후	5.9
		.025	10 mV/A 이하	10 mV/A 이하	
				20 mV/A 이하	
10	절연저항	초 기	내구 후		5.10
		100 MΩ 이상	100 MΩ 이상		
11	누설전류	초 기	내구 후		5.11
		10 μA 이하	1 μA 이하		
12	내 전압	절연 파괴가 없을 것.			5.12
13	온도상승	내구 후			5.13
		40℃ 이하			
14	순간단락	10 μs 이상의 순간 단락이 없을 것.			5.14
15	기밀성	내구 후 0.5kgf/cm ² 이상.			5.15
16	HSG 과 클립간 삽입/이탈력	삽입력 : 6kgf 이하 이탈력 : 11kgf 이상.			5.16

1. Scope

This specification provides the method to the test connectors for low voltage cable (is called as CONNECTOR from hereunder) and the terminal for low voltage cable(is called as terminal from hereunder) for automobiles.

2. Quality

Have to meet article 3 of each items by performing <table 1> test items.

3. Requirement

NO	Items	Requirement			Procedures
1	Appearance	No crack, damage, distortion are permitted			5.1
2	CONN engaging and disengaging force	10kgf or less			5.2
3	HSG reverse insertion	It shall not be incorrectly inserted and flowed current between terminal by housing deformation on applying force of 20 kgf			5.3
4	Reverse insertion between TML and HSG	Under 025 Terminal : 3kgf or more			5.4
5	Engage force between TML and HSG	1.5kgf or less			5.5
6	Strength of HSG lock	8kgf or more			5.6
7	lock release force	Force on release force point of lock part shall be 6kgf or less			5.7
8	Terminal retention force	Under 025 terminal : 6kgf or more			5.8
9	Voltage drop	Division	Initial	After endurance	5.9
		.025	10 mV/A or less	10 mV/A or less 20 mV/A or less	
10	Insulation resistance	Initial		After endurance	5.10
		100 MΩ or more		100 MΩ or more	
11	Leakage current	Initial		After endurance	5.11
		10 μA or less		1 μA or less	
12	High voltage	No allowed insulation breakdown.			5.12
13	Temperature rise	After endurance			5.13
		40℃ or less			
14	Instant short circuit	There shall be no 10 μs or more instant short circuit.			5.14
15	Sealing	After endurance 0.5 kgf/cm ² or more			5.15
16	Engage/disengage force between HSG and CLIP	Engage force : 6kgf 이하 Disengage force : 11kgf 이상.			5.16

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 증가하여도 명확하게 성능을 만족한다고 예측되는 경우에는 동일 시료에 복수 시험 항목을 증가하는 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 ± 5 ℃
상 습 : 60 ± 20%
표준 흡수율 (참고치)
6 NYLON : 2 ~ 4%
66 NYLON : 1.5 ~ 3%

4.3 기본 전류

기본 전류치 I 는 하기에 의한다. (I = I₀ * K)

전선 SIZE (SQ)	I ₀		비 고	동일 CONNECTOR 내의 동시 통전 극 수	K
	일반	L TYPE			감소계수
0.22	4 A	-375		1	1
0.3	6 A		단, Signal 용: 4A	2 ~ 3	0.75
0.5	8 A		단, Signal 용: 5A	4 ~ 5	0.6
0.85	10 A			6 ~ 8	0.55
1.25	14 A			9 ~ 10	0.5
2	18 A	34 A		11 ~ 25	0.4
3	22 A	46 A		26 이상	0.3
5	25 A	46 A		-	-
8		60 A			

< 표 4.1 >

< 표 4.2 >

4. Test condition

4.1 Specimen

Unless there is specific mention, initial sample should use for the test specimen, and test specimen shall be 5EA or more for each cavity. However, if performance is expected to be clearly satisfactory even by applying load to the same specimen in turn, it is possible to apply multiple test items to the same specimen. In such case, performance shall be satisfied with each item.

4.2 Laboratory condition

Perform each test at designated temperature and humidity. And control humidity at designated absorption ratio for the connector which uses absorbent resin housing.

Temperature: 25 ± 5 ℃
Humidity: 60 ± 20%

Standard absorption ratio (reference value)

6 NYLON: 2 ~ 4%
66 NYLON: 1.5 ~ 3%

4.3 Basic current

Basic current value "I" shall be based on the following. (I = I₀ * K)

Cable size (SQ)	I ₀		Remarks	Number of simultaneous electrode within the same connector	K
	General	L TYPE			Reduction factor
0.22	4 A	375		1	1
0.3	6 A		4A for signal	2 ~ 3	0.75
0.5	8 A		5A for signal	4 ~ 5	0.6
0.85	10 A			6 ~ 8	0.55
1.25	14 A			9 ~ 10	0.5
2	18 A	34 A		11 ~ 25	0.4
3	22 A	46 A		26 이상	0.3
5	25 A	46 A		-	-
8		60 A			

< Table 4.1 >

< Table 4.2 >

4.4 평가

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 의한.

5.2 CONNECTOR 삽발력

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

5.3 HOUSING 간 역 삽입

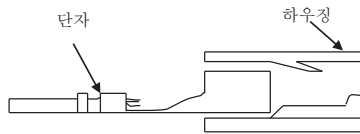
단자를 삽입한 HSG 을 역방향으로 20kgf 힘으로 힘을 가하여 삽입한다.

5.4 단자와 HOUSING 간 역 삽입

단자에 최대 사이즈의 전선을 압착한 후 HSG 에 역방향으로 손 또는 5kgf 힘으로 가하여 삽입 한다.

5.5 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>

4.4 Evaluation

Evaluation shall be represented by evaluation applicable connector. And Annual evaluation of connectors shall be represented by evaluation of connectors of the maximum number of poles in the same series.

4.5 Cable size

The size of connector lead wire used in each test shall be max wire.

5. Measuring Method

5.1 Appearance

Using sense of sight and touch..

5.2 CONN engage and disengage force

Measure force by inserting and disengaging the connector with terminal assembled at constant 50 mm/min speed.
(However, remove lock part when measuring disengage force.)

5.3 Reverse insertion between housing

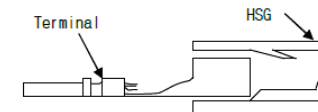
1. Fix housing of female connector to moving part of measuring instrument in reverse insertion direction. (reverse insertion : 180- degree rotation on the locking part)
2. Set a measuring instrument to stop at force of 20kgf and insert that. At this moment, monitor resistance of one terminal matched to identify current carrying between terminals.

5.4 Reverse insertion between housing and terminal

Crimp cable of maximum size on terminal and then insert it into housing by end of insulation barrel in the reserve direction.

5.5 Engage force between terminal and housing

As shown in the following figure 5-1, measure the weight while inserting terminal into fixed housing at 50mm/min speed.



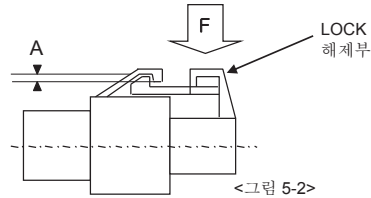
< Figure 5-1 >

5.6 HSG LOCK 강도

HSG 만을 결합하여 완전 LOCK 된 상태에서 HSG 한쪽을 고정하고 다른 쪽을 축 방향으로 50 mm/min 의 일정 속도로 인장시켜 LOCK 구조가 이탈 또는 파괴 되었을 때의 하중을 측정 한다.

5.7 HSG LOCK 해제력

LOCK 해제부에 힘(F)을 가하여 A=0 가 되는 지점에서의 하중을 측정한다. 단, 시인성 확보를 위해 CONNECTOR 를 cutting 후 단면에서 시험 실시한다.



<그림 5-2>

5.8 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.

5.9 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

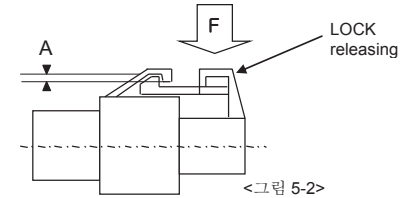
< 표 5-1 >

5.6 Strength of HSG lock

Combine housing only, fix the one side of housing in completely locked condition, and extend the other side in axial direction and 30 angle direction at a constant speed of 50mm/min. Then measure weight when lock structure is disengaged or destroyed.

5.7 HSG lock releasing force

Apply force (F) to lock releasing part, and measure weight on the point of A=0. However, cut connector and then perform test at the section in order to secure visibility.



<그림 5-2>

5.8 Terminal retention force

Fix the housing after inserting crimped terminals. Extend one line of cable in axial direction at a speed of 50mm/min at a position 50~100mm away from crimped part, and measure weight when terminal is disengaged from the housing. When housing is fixed on the jig, do not fix the retainer on the jig.

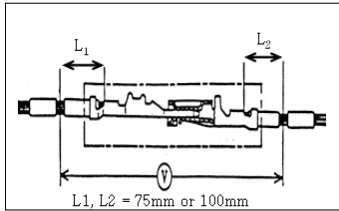
5.9 Voltage Drop

Measure the circuit voltage drop (V) by sending voltage and current described in the <table 5-1> with terminal combined on the connector. Then calculate a voltage drop (VD) in terminal by subtracting cable resistance (L) from the circuit voltage drop (V).

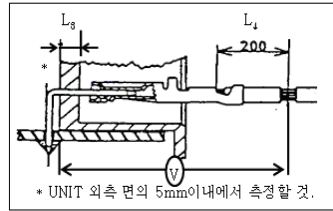
- 3) HARNESS versus HARNESS : $V_D = V - (L_1 + L_2)$
- 4) HARNESS versus UNIT : $V_D = V - (L_3 + L_4)$

Application	Open voltage	Short circuit current	Division
Signal circuit	20 ± 5 mV	10 mA	ECU, Sensor
Power circuit	13 V	1 A	Other than the above

< Figure 5-1 >



< 그림 5-4 : HARNESS 對 HARNESS >



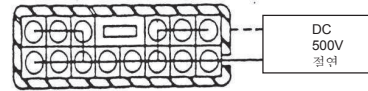
< 그림 5-5 : HARNESS 對 UNIT >

5.10 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>

5.11 누설전류

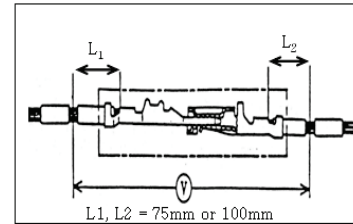
인접단자 상호간<그림 5-6>에 DC 14V를 인가하여 측정한다.

5.12 내 전압

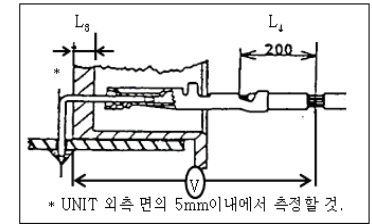
CONNECTOR를 결합한 상태에서 인접 단자 상호간<그림 5-6> 및 단자의 HSG 표면간<그림 5-7>에 상용주파수의 교류전압 1000V를 1분간 가한다.

5.13 온도 상승

전극을 직렬로 접속한 CONNECTOR에 바람이 없는 실내(상온)에서 4.3항의 기본 전류 ($I = I_0 * K$)를 통전하여 포화 온도에 이른 후 단자 압착부의 온도를 측정한다. 그 온도로부터 주위 온도를 빼고, 압착부의 온도 상승을 계산한다.



< Figure 5-4 : HARNESS versus HARNESS >



< Figure 5-5 : HARNESS versus UNIT >

5.10 Insulation resistance

Measure resistance between neighbor terminals (figure 5-6), and between terminal and housing surface (figure 5-7) with DC 500V insulation resistance gauge with connector combined.



<Figure 5-6 : Between neighboring terminals> left

<Figure 5-7 : Between neighboring terminal and housing surface> right

5.11 Leakage current

Measure it by applying DC 14V between neighboring terminals (figure 5-6).

5.12 High voltage

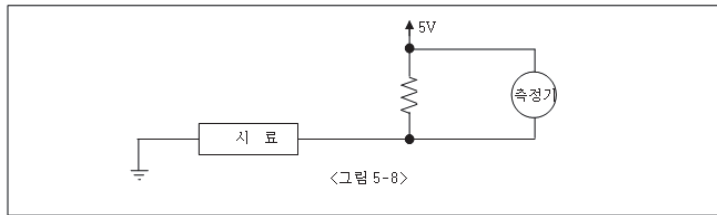
Measured by applying test potential of 1000 V AC between the adjacent contact<figure 5-6> between the contact and housing<figure 5-7>.

5.13 Temperature rise

Apply basic current ($I = I_0 * K$) of clause 4.3 to the connector with electrodes in series in the room free from wind (normal temperature). And measure a temperature of crimped part after reaching saturation temperature. Then calculate a temperature of crimped part by subtracting ambient temperature from the temperature.

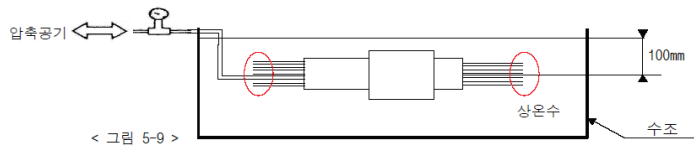
5.14 순간 단락

개방전압 5V, 100 mA의 전류를 흘려 측정기에서 4.3V 이하의 전압이 10 μ s 이상 연속될 경우를 순간 단락으로 한다. <그림 5-8>는 측정회로의 예임.

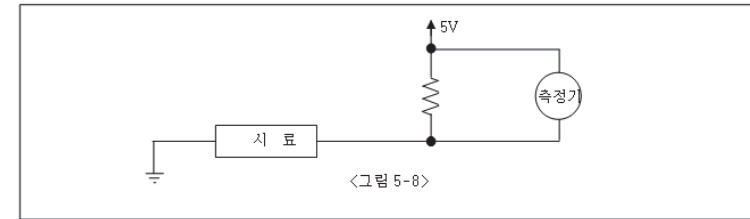


5.15 기밀성 시험.

결합된 CONNECTOR를 그림 5-9와 같이 물속에 위치하고 30 초 동안 CONNECTOR에 10Kpa(0.1kgf/cm²)를 공급하고 나서 10Kpa(0.1kgf/cm²)씩 증가 시키면서 200Kpa까지 실시하여 평가한다, 단 최대치는 측정하여 참고용으로 평가 보고서에 명기한다

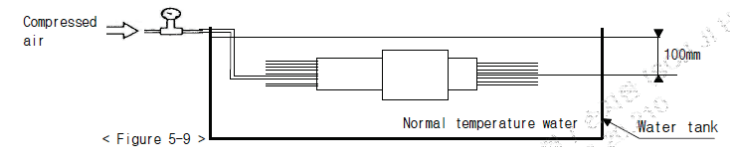


It is instant short circuit, when 3.5V or less voltage continues for 10 μ s or more in gauge by applying 1 mA, 5V open voltage. Figure 5-8 is an example of measured circuit.



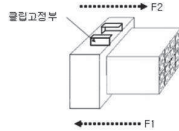
5.15 Sealing test.

Put the combined connector in water as shown in the figure 5-9 and supply 10Kpa(0.1kg/cm²) to connector for 30 seconds. Then increase it by 10Kpa(0.1kg/cm²) until 200Kpa(2kg/cm²) is reached and maximum value shall be specified in the test report for reference. (Use a wire of which the pressure does not leak at the end)



5.14 Instant short circuit

5.16 HSG 과 클립간 삽입/이탈력
Clip 을 HSG 의 Clip 고정부에 50mm/min 의 속도로 완전 삽입 시(F1) 최대 힘을 측정하고, 삽입 방향의 반대 방향으로 이탈 시(F2) 최대 힘을 측정한다.

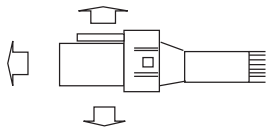


6. 시험 방법

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

6.3 내한방치 시험
단자를 조립한 CONNECTOR 를 결합한 상태로 -40℃로 유지된 항온조에 120 시간 방치 후 즉시 CONNECTOR 의 삽입·인발을 5 회 행하고, <그림 6-1>의 방향으로 3 회씩 1m 높이에서 콘크리트면에 낙하 시킨다.

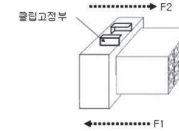


<그림 6-1>

단, 시험 항목 중 전압강하, 온도상승 항목은 상태에서 실시한다.

상온으로 돌아온

5.16 Engage/disengage force between HSG and Clip.
Measure maximum force by engage and disengaging the clip at constant 50 mm/min speed

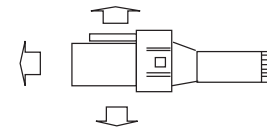


6. Test Method

6.1 Twisting test
Apply 8kgf force on the end part of combined connector 10 times each in the (front, rear, left, right) directions perpendicular to axial direction.

6.2 CONNECTOR engaging/disengaging endurance test.
Make combine connectors engage and disengage. Perform it 50 times. (Do not use locking device)

6.3 Cold temperature test
Leave connector with terminal assembled in temperature chamber of -40℃ for 120 hours. Make connector engaged and disengaged 5 times immediately, and drop it onto the concrete surface from 1m height 3 times in the direction of figure 6-1.

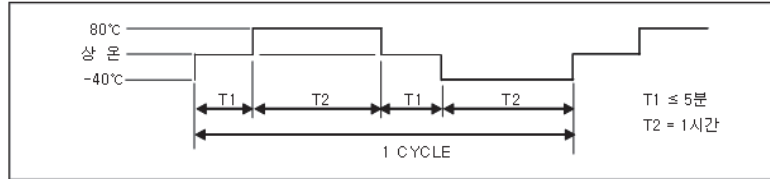


<Figure 6-1>

(Voltage drop & Temperature rise test perform at normal temperature)

6.4 냉열충격 시험

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



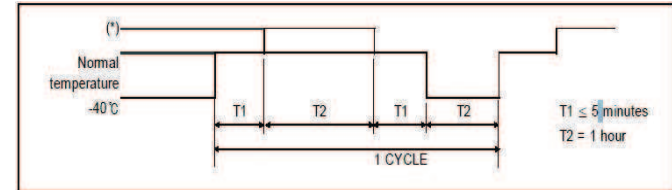
< 그림 6-1 : 시험 PATTERN >

6.5 고온방치 시험

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

6.4 Cold and hot temperature shock test

Engage and disengage connector with terminal assembled 10 times with hands, and leave it in combined state at -40℃ for 2 hours, and perform 200 cycles according of the method specified in the figure 6-2. Then leave it at room temperature for 2 hours or more (* follows table 6-1.).



< Figure 6-2 : Test PATTERN >

Division	High temperature (*)	Connector using part
A	120℃	waterproof connector
B	80℃	Non-waterproof connector

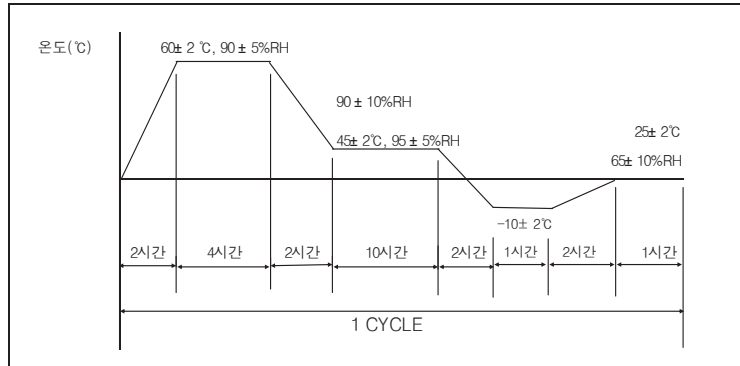
< Table 6-1 >

6.5 High temperature test

Engage and disengage connector with terminal assembled 10 times with hands, and leave it in combined state at the temperature chamber of the table 6-1 for 300 hours. Then pick it out and leave it until it returns to normal temperature

6.6 온·습도 CYCLE 시험

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

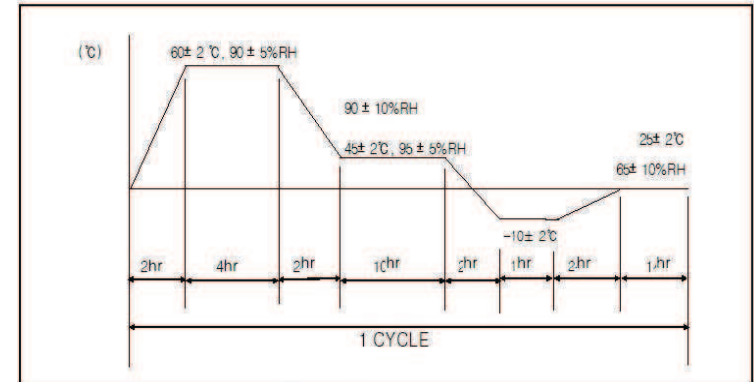


<그림 6-3 : 시험 PATTERN >

6.7 내 먼지성(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.

Engage and disengage connector with terminal assembled 10 times with hands, and leave it at 25℃ ambient temperature and 65% relative humidity for 25 hours. And perform 5 cycles of the method specified in figure 6-3. Then pick connector out of chamber and dry it for 2 hours more.



<Figure 6-3 : Test PATTERN >

6.7 Dust test

Engage and disengage connector with terminal assembled 10 times with hands, and diffuse 1.5kg Portland cement(JIS R5210) with fan (or others) for 10 seconds per 15 minutes while maintaining 150mm distance from wall in the closed container of 900~1200mm length, width and height, with connector combined. After 1 hour, measure it.

6.6 Temperature Humidity Cycle Test

6.8 耐油, 耐液性 시험

단자를 조립한 CONNECTOR의 삽입, 인발을 손으로 10 회 반복 후, CONNECTOR를 결합한 상태로 아래의 항목들에 대하여 순차적으로 시험한다.

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

6.9 내유황 가스성 시험

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

6.8 Oil and liquid test

Engage and disengage connector with terminal assembled 10 times with hands, and perform test each sample with connector combined.

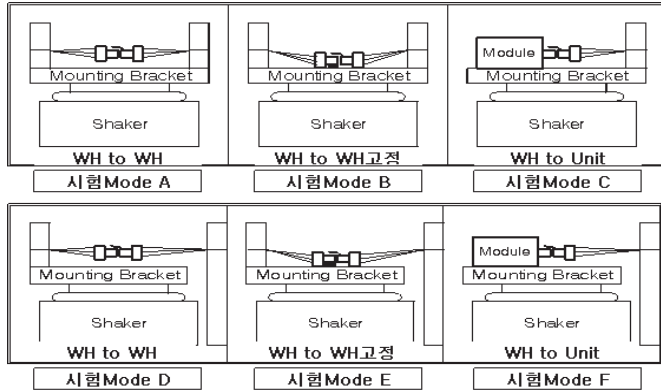
- A. Immerge connector in combined state for 2 hours in mixed oil of 50± 2℃ ENG oil (SAE10W) or equivalent oil and
- B. Immerge connector in combined state for 1 hour in car gasoline (JIS K2202) at normal temperature, and then pick it out.
- C. Immerge connector in combined state for 1 hour in brake liquid (pure product) at normal temperature, and then pick it out.
- D. Immerge connector in combined state for 1 hour in 100% washer liquid (pure product) at normal temperature, and then pick it out.
- E. Immerge connector in combined state for 1 hour in 50% LLC (Long life coolant) at normal temperature, and then pick it out.

6.9 Sulfur gas test

Engage and disengage connector with terminal assembled 10 times with hands, and expose it in combined state to sulfur gas of 40±3℃, density 10ppm, humidity 90~95%, for 24 hours.

Then pick connector out of chamber and dry it for 2 hours or more.

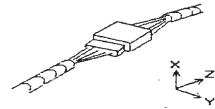
6.10 복합환경 내구시험 (첨부 #1 : 시험 절차 참고)
 단자를 조립한 CONNECTOR의 삽입, 인발을 손으로 10 회 반복 후, CONNECTOR를 결합한 상태에서 <표 6-1>에 따라 유지된 환경조에 48 시간 방치 후 아래 진동시험 실시 후에 순간 단락 시험을 5.14 항의 방법에 따라 각 X, Y, Z 축으로 4 시간씩 실시한다. CONNECTOR 부착 방법은 <그림 6-7>에 따른다.



<그림 6-7 : CONN 부착 방법>

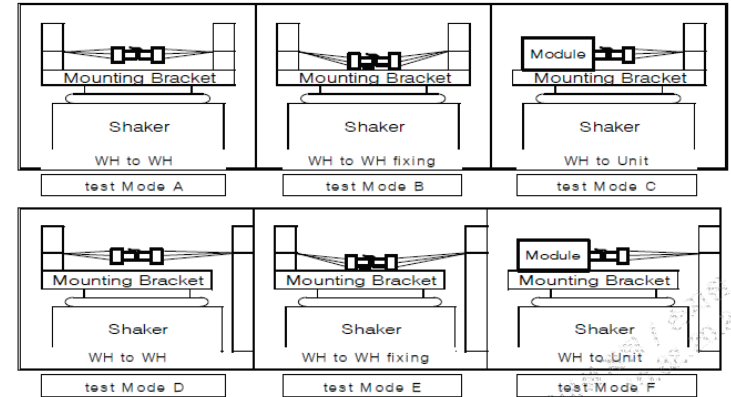
◆ 진동시험

구 분	조 건
주위온도 / 습도	그림 5-8 참조, 90~95%
통전 전류	기본전류 (電極을 직렬로 접속 한다)
통전 CYCLE	120 CYCLE (45 분-ON, 15 분-OFF)
진동 가속도	<그림 6-9>에 따름
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>

6.10 Complex environment endurance test (Refer to the attached test process #1)
 Engage and disengage connector with terminal assembled 10 times with hands, and leave it in combined state in the temperature chamber of 120°C or 80°C (follows table 6-1) for 48 hours.
 And then perform the following vibration test. Then measure instant short circuit according to the method of clause 5.14 for 4 hours for X, Y, Z each.



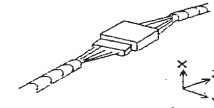
<Figure 6-7 Connector attaching method>

◆ Vibration wave test

Perform both of sine wave and random wave tests.

1) Sine wave test

Division	Condition
Ambient temperature	Refer to figure 5-8, 90~95%
Applied current	Basic current (Connect electrodes in series.)
Current application cycle	120 CYCLE (45 minutes-ON, 15 minutes-OFF)
Vibration acceleration	Follow figure 6-9
Frequency	20 Hz ~ 200 Hz (SWEEP TIME - 3 MIN or less)
Vibration time	40 hours for X, Y, Z each
Connector attaching method	Test mode A, B, C



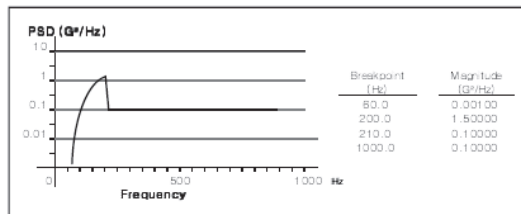
<Figure 6-8 : X, Y, Z Vibration Direction>



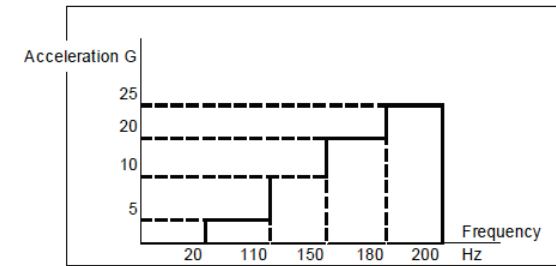
<그림 6-9>

◆ 진동시험

구분	조건
주위온도 / 습도	그림 5-8 참조
통전 전류	기본전류 (電極을 직렬로 접속 한다)
통전 CYCLE	24 CYCLE (45 분-ON, 15 분-OFF)
진동 가속도	<그림 6-11>에 따름
진동수	20 Hz ~ 200 Hz (SWEEP TIME - 3 MIN 이내)
진동 시간	X, Y, Z 각 8 시간
CONNECTOR 부착 방법	시험 Mode D, E, F



<그림 6-10>

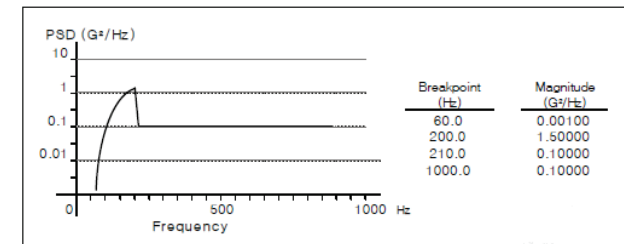


< Figure 6-9 >

2) Random wave test

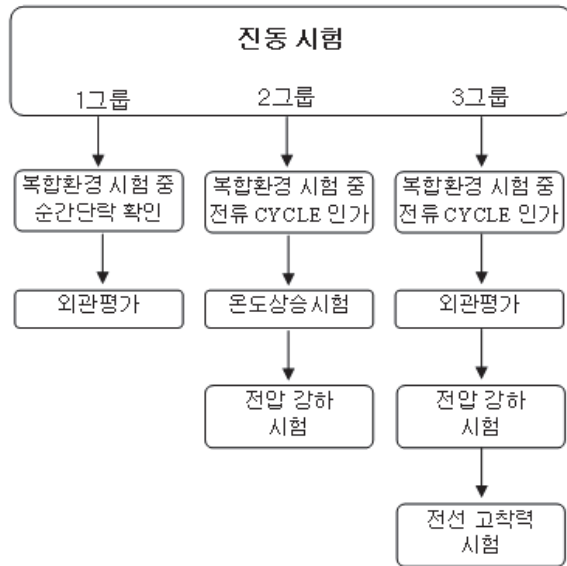
Perform this test for the component of which sine wave test has been finished.

Division	Condition
Ambient temperature	Refer to figure 5-8
Applied current	Basic current (Connect electrodes in series.)
Current application cycle	24 CYCLE (45 minutes-ON, 15 minutes-OFF)
Vibration acceleration	Follow figure 6-10
Vibration time	8 hours for X, Y, Z each
Connector attaching method	Test mode D, E, R



< Figure 6-10 >

첨부 #1 : 시험 절차



Test process #1

