

# 제조법 및 형식승인 등에 관한 지침 개정사항



## - 주요 개정 내용 -

### (1) 2018.10.01일자 시행사항 (검사 신청일 기준)

- ◎ IMO Resolution MSC.337(91)의 Chapter 6에서 규정하고 있는 거주구역의 격벽간의 차음성능과 관련하여 차음재료의 차음성능에 대한 형식승인 지침을 제정함.

### (2) 2019.07.01일자 시행사항 (증서 신청일 기준 및 건조 계약일 기준)

- ◎ IACS UR M73와 일치하도록 ‘다량생산방식 제조되는’ 문구를 삭제함.
- ◎ KS M 3074가 KS M ISO 6603-1과 중복으로 폐지됨에 따라 KS M ISO 6603-1로 변경함.
- ◎ 플렉시블 커플링의 형식시험 항목을 명확히 함.
- ◎ 방화 재료의 발연성 및 유독성가스시험 관련 시험편 정보 추가 외.
- ◎ 연료격납설비 단열재료의 형식승인 근거 추가.

현 행	개 정
<p style="text-align: center;"><b>제 3 장 형식승인</b></p> <p style="text-align: center;"><b>제 11 절 배기터빈 과급기</b></p> <p><b>1101.적용</b> 이 절의 규정은 동일 제조공장에서 제조되고 다량생산방식으로 제조되는 배기터빈 과급기(이하 <b>과급기</b>라 한다)에 대하여 형식승인을 받고자 하는 경우에 적용한다. 과급기는 개별 또는 내연기관에 장비하여 형식승인 될 수 있다. 본 요건은 배기터빈 과급기에 대한 것이나 기관 구동 과급기에 대하여도 적용할 수 있다.</p> <p><b>1102.첨부자료</b> <b>102.</b>와 관련하여 제출하여야 할 도면 및 자료는 <b>규칙 5편 1장 211.</b>을 포함한다. (2017)</p> <p><b>1103.형식시험</b> 카테고리 B 및 C에 해당하는 과급기의 경우 형식시험이 실시되어야 한다. 과급기의 형식시험은 기관(과급기가 설치될 것으로 예측되는)과 동시 또는 시험 설비에서 중 한가지로 수행될 수 있다. 1. 과급기는 운전한계에서 최소 500의 하중 사이클로 저사이클 시험을 실시하여야 한다. 저사이클 시험을 기관과 함께 수행한 과급기의 경우 이 시험은 면제될 수 있다. 이러한 운전에 대한 과급기의 적합성은 제조자에 의해 사전에 증명되어야 한다. 로터의 진동특성은 일어날 수 있는 차동기 진동 및 공진을 확인하기 위하여 측정되고 기록되어야 한다. 2. 형식시험은 최소 1 시간 동안 최대허용온도와 조합된 최대허용회전수에서 고온 운전시험에 의해 완료되어야 한다. 시험 이후에 과급기는 마모 및 베어링 상태를 확인하기 위해 개방검사를 실시하여야 한다.</p>	<p style="text-align: center;"><b>제 3 장 형식승인</b></p> <p style="text-align: center;"><b>제 11 절 배기터빈 과급기</b></p> <p><b>1101.적용</b> 이 절의 규정은 <b>규칙 5편 2장 211.</b>의 2항 (1)호에 따라 배기터빈 과급기(이하 <b>과급기</b>라 한다)에 대하여 형식승인을 받고자 하는 경우에 적용한다. 과급기는 개별 또는 내연기관에 장비하여 형식승인 될 수 있다. 본 요건은 배기터빈 과급기에 대한 것이나 기관 구동 과급기에 대하여도 적용할 수 있다. (2019)</p> <p><b>1102.첨부자료</b> <b>102.</b>와 관련하여 제출하여야 할 도면 및 자료는 <b>규칙 5편 1장 211.</b>을 포함한다. (2017)</p> <p><b>1103.형식시험</b> 카테고리 B 및 C에 해당하는 과급기의 경우 형식시험이 실시되어야 한다. 과급기의 형식시험은 기관(과급기가 설치될 것으로 예측되는)과 동시 또는 시험 설비에서 중 한가지로 수행될 수 있다. 1. 과급기는 운전한계에서 최소 500의 하중 사이클로 저사이클 시험을 실시하여야 한다. 저사이클 시험을 기관과 함께 수행한 과급기의 경우 이 시험은 면제될 수 있다. 이러한 운전에 대한 과급기의 적합성은 제조자에 의해 사전에 증명되어야 한다. 로터의 진동특성은 일어날 수 있는 차동기 진동 및 공진을 확인하기 위하여 측정되고 기록되어야 한다. 2. 형식시험은 최소 1 시간 동안 최대허용온도와 조합된 최대허용회전수에서 고온 운전시험에 의해 완료되어야 한다. 시험 이후에 과급기는 마모 및 베어링 상태를 확인하기 위해 개방검사를 실시하여야 한다.</p>

현 행

개 정

3 장 형식승인

3 장 형식승인

제 15 절 선박용 기기

제 15 절 선박용 기기

1501. ~ 1502. <생략>

1501. ~ 1502. <현행과 동일>

1503. 형식시험

1503. 형식시험

1. ~ 2. <생략>

1. ~ 2. <현행과 동일>

표 3.15.1 선박용기기의 형식시험 항목 (2018)

표 3.15.1 선박용기기의 형식시험 항목 (2018)

분류	시험항목	
제1종 방식코팅 프로펠러 축	(가) <생략> (나) 합성수지 코팅을 하는 경우의 형식시험은 다음에 따른다.	
	시험항목	시험방법
	<생략>	
	수지부의 낙추 충격시험	KS M 3074(경질 플라스틱의 낙추 충격시험통칙)에 준한다.
<생략>		
(이하 생략)		

분류	시험항목	
제1종 방식코팅 프로펠러 축	(가) <현행과 동일> (나) 합성수지 코팅을 하는 경우의 형식시험은 다음에 따른다.	
	시험항목	시험방법
	<현행과 동일>	
	수지부의 낙추 충격시험	(KS M) ISO 6603-1(경질 플라스틱의 천공 충격거동의 측정)에 준한다. (2019)
<현행과 동일>		
(이하 현행과 동일)		

(이하 생략)

(이하 현행과 동일)

현 행

개 정

제 3 장 형식승인

제 3 장 형식승인

제 15 절 선박용 기기

제 15 절 선박용 기기

1501. ~ 1502. <생략>

1501. ~ 1502. <현행과 동일>

1503. 형식시험

1503. 형식시험

1. ~ 2. <생략>

1. ~ 2. <현행과 동일>

표 3.15.1 선박용기기의 형식시험 항목

표 3.15.1 선박용기기의 형식시험 항목

분류	시험항목
<생략>	
플렉시블 커플링	형식시험은 다음에 따른다. 또한, 축 비틀림과 동시에 처짐을 흡수하는 장치는 허용최대 처짐을 더한 상태에서 다음의 시험을 한다.
	(가) 허용평균 전달토크의 확인시험
	(나) 허용순간 최대전달토크의 확인시험
	(다) 허용변동 토크의 확인시험(평균전달토크를 더한 상태로 한다)
	(라) 비틀림 강성치의 확인시험
(마) 기타 구조에 따라 우리 선급이 필요하다고 인정하는 시험	
<생략>	

분류	시험항목
<현행과 동일>	
플렉시블 커플링	형식시험은 다음에 따른다. 또한, 축 비틀림과 동시에 처짐을 제어하기 위한 장치는 최대 허용 처짐을 더한 상태에서 다음의 시험을 한다. (2019)
	(가) 비틀림 강성치의 확인시험
	(나) 허용 공칭토크의 확인시험
	(다) 허용 최대토크 및 허용 최대토크 범위의 확인시험
	(라) 허용 진동토크의 확인시험(평균토크를 더한 상태로 한다.)
(마) 기타 구조에 따라 우리 선급이 필요하다고 인정하는 시험	
<현행과 동일>	

현 행

제 3 장 형식승인

제 15 절 선박용 기기

1503. 형식시험

1. <생략>

2. 시험의 상세 형식시험 방안에는 선박용 기기에 따라 표 3.15.1에 정하는 시험 항목 이외에 우리 선급이 필요하다고 인정하는 항목을 추가할 수 있다.

표 3.15.1 선박용기기의 형식시험 항목 (계속)

분류	시험항목
액화가스 산적운반선용 화물 관장치, 펌프 및 화물호스	<p>규칙 7편 5장 511. 7항, 513. 및 802. 5항에서 규정하는 형식시험은 다음과 같이 실시하여야 한다. 기타 우리 선급이 필요하다고 인정하는 장치의 형식시험에 대하여는 그때마다 정하는 바에 따른다.</p> <p>(가) 밸브 : &lt;생략&gt;</p> <p>(a) &lt;생략&gt;</p> <p>(b) 흐름 또는 용량은 밸브의 치수 및 형식마다 인정하는 기준에 적합하여야 한다.</p> <p>(c) &lt;생략&gt;</p> <p>(d) 용융점이 925 °C 미만의 재료로 만들어진 비상 차단밸브의 경우, 우리 선급이 인정하는 표준에 따라 화재시험을 하여야 한다.</p>

개 정

제 3 장 형식승인

제 15 절 선박용 기기

1503. 형식시험

1. <현행과 동일>

2. 시험의 상세 형식시험 방안에는 선박용 기기에 따라 표 3.15.1에 정하는 시험 항목 이외에 우리 선급이 필요하다고 인정하는 항목을 추가할 수 있다.

표 3.15.1 선박용기기의 형식시험 항목 (계속)

분류	시험항목
액화가스 산적운반선용 화물 관장치, 펌프 및 화물호스	<p>규칙 7편 5장 511. 7항, 513. 및 802. 5항에서 규정하는 형식시험은 다음과 같이 실시하여야 한다. 기타 우리 선급이 필요하다고 인정하는 장치의 형식시험에 대하여는 그때마다 정하는 바에 따른다.</p> <p>(가) 밸브 : &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>(a) &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>(b) 흐름 또는 용량은 밸브의 치수 및 형식마다 인정하는 기준에 적합하여야 한다. <u>이 요건을 적용함에 있어서 압력도출밸브의 흐름 및 용량은 우리 선급의 확인을 받아야하고 하고, 이외의 밸브는 인정하는 기준에 따라 수행된 시험을 기반으로 제조자가 밸브의 흐름 특성을 증명하여야 한다.</u></p> <p>(c) &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>(d) 용융점이 925 °C 미만의 재료로 만들어진 비상 차단밸브의 경우, 우리 선급이 인정하는 표준에 따라 화재시험을 하여야 한다. <u>이 요건을 적용함에 있어서 몸체 또는 시트의 기밀에 영향을 미치지 않는 고무재질의 핸들 덮개와 같은 부품은 용융점이 925 °C 미만의 재료에 포함하지 않는다.</u></p>

현 행	개 정 안
<p style="text-align: center;"><b>제 3 장 형식승인</b></p> <p style="text-align: center;"><b>제 26 절 방화재료</b></p> <p>2601. ~ 2603 &lt;생략&gt;</p> <p>2604. 시험방법</p> <p>1. ~ 2 &lt;생략&gt;</p> <p>3. 불꽃전파성시험 불꽃전파성시험에 대하여는 다음 표 3.26.7에 따른다. (IMO FTP Code, Annex 1, Part 5 및 IMO 결의 MSC. 307(88) 참조)</p> <p>표 3.26.7 불꽃전파성시험(현안)</p> <p>4. 발연성 및 유독성가스시험 발연성 및 유독성가스시험에 대하여는 다음 표 3.26.8에 따른다. (IMO FTP Code, Annex 1, Part 2 및 Part 5, 부록 4 참조)</p> <p>표 3.26.8 발연성 및 유독성가스시험(현안)</p> <p>5. ~ 8. &lt;생략&gt;</p>	<p style="text-align: center;"><b>제 3 장 형식승인</b></p> <p style="text-align: center;"><b>제 26 절 방화재료</b></p> <p>2601. ~ 2603 &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>2604. 시험방법</p> <p>1. ~ 2 &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>3. 불꽃전파성시험 불꽃전파성시험에 대하여는 다음 표 3.26.7에 따른다. (IMO FTP Code, Annex 1, Part 5 및 IMO 결의 MSC. 307(88) 참조)</p> <p>표 3.26.7 불꽃전파성시험(개정안)</p> <p>4. 발연성 및 유독성가스시험 발연성 및 유독성가스시험에 대하여는 다음 표 3.26.8에 따른다. (IMO FTP Code, Annex 1, Part 2 및 Part 5, 부록 4 참조)</p> <p>표 3.26.8 발연성 및 유독성가스시험(개정안)</p> <p>5. ~ 8. &lt;현행과 동일&gt;</p>

표 3.26.7 불꽃전파성시험(현안)

구분	내용	
적용	<생략>	
시험편	(가)시험편 수 <생략> (나)치수 (a)<생략> (b)시험편의 두께는 두께 50 mm 이하의 재료 및 합성재료에 대하여는 전체두께로 한다. 두께가 50 mm를 초과하는 재료 및 합성재료에 대하여는 시험편의 <u>비가열면을</u> 깎아내어 $50^{+3}_0$ mm로 한다.  (다) ~ (사) <생략> (아) 새롭게 추가	
시험시간	<생략>	
재시험 조건	<생략>	
관찰사항	<생략>	
화재 특성 결정	일반	<생략>
	점화열	<생략>
	지속 연소열	<생략>
	평균지속 연소열	<생략>
	소화시의 임계열유 속	<생략>
	시험편의 열방출	<생략>
판정기준	<생략>	
추가요건	표면재는 다음 4항의 발연성 및 유독성가스시험에 적합하여야 한다.	
기타	<생략>	

표 3.26.7 불꽃전파성시험(개정안)

구분	내용	
적용	<현행과 동일>	
시험편	<p>(가) 시험편 수 &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>(나) 치수 (a) &lt;현행과 동일&gt; (b) 시험편의 두께는 두께 50 mm 이하의 재료 및 합성재료에 대하여는 전체 두께로 한다. 두께가 50 mm를 초과하는 재료 및 합성재료에 대하여는 시험편의 비노출면을 깎아내어 <math>50^{+0}_{-3}</math> mm로 한다.</p> <p>(다) ~ (사) &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>(아) 시험편의 색상 편차 및 유기함유량 일반적으로 시험편의 색상 및 유기함유량의 영향이 화재 시험의 결과에 상당한 영향을 준다. 이를 고려하여, 제품 편차 내에서 최대한의 유기함유량과 어두운 색상의 시험편을 선택하여야 한다.</p>	
시험시간	<현행과 동일>	
재시험 조건	<현행과 동일>	
관찰사항	<현행과 동일>	
화재 특성 결정	일반	<현행과 동일>
	점화열	<현행과 동일>
	지속 연소열	<현행과 동일>
	평균지속 연소열	<현행과 동일>
	소화시의 임계열유속	<현행과 동일>
	시험편의 열방출	<현행과 동일>
판정기준	<현행과 동일>	
추가요건	<p>(가) 표면재 및 1차 갑판 피복재는 다음 4항의 발연성 및 유독성가스시험에 적합하여야 한다.</p> <p>(나) 단, 0.2 MJ을 초과하지 않는 방출 총열량(<math>Q_t</math>) 및 1.0 kW를 초과하지 않는 최고 열방출율(<math>Q_p</math>)을 가지는 표면재 및 1차 갑판 피복재는 4항에 따른 추가의 시험 없이 4항의 요건에 적합한 것으로 간주된다.</p>	
기타	<현행과 동일>	

표 3.26.8 발연성 및 유독성가스시험(현안)

구분	적용	
적용	〈생략〉	
시험편	시험편은 IMO FTP Code, Annex 1, Part 5, 부록 4에 따른다.	
시험조건	〈생략〉	
시험 시간	연기	〈생략〉
	유독성	〈생략〉
판정 기준	연기	<p>각각의 시험 조건에서 세 번의 시험으로 연기의 최대 특정 광학밀도(<math>D_{s,max}</math>)의 평균값(<math>D_m</math>)을 구한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 격벽 및 내장재 또는 천정재의 표면에 사용되는 재료는 모든 시험조건에서 <math>D_m</math>이 200을 초과해서는 아니 된다.</li> <li>- 1차 갑판 피복재로 사용되는 재료는 모든 시험조건에서 <math>D_m</math>이 400을 초과해서는 아니 된다.</li> <li>- 표면 바닥재로 사용되는 재료는 모든 시험조건에서 <math>D_m</math>이 500을 초과해서는 아니 된다.</li> <li>- 플라스틱 관 및 전선은 모든 시험조건에서 <math>D_m</math>이 400을 초과해서는 아니 된다.</li> </ul>
	유독성	〈생략〉
추가요건	〈생략〉	
기타	〈생략〉	

표 3.26.8 발연성 및 유독성가스시험(개정안)

구분		적용
적용		<현행과 동일>
시험편		<p>(가)시험편 수</p> <p>(a) 3개의 시험조건에서 모두 시험되어야 한다면, 최소 9개의 시험편을 준비한다.</p> <p>(b) 만약 제품이 두가지 면을 가지고 있고 각 면이 사용 중에 화재조건에 노출될 것 같으면, 양 면에 대하여 시험되어야 한다.(a)에서 규정한 시험편에 시험조건별로 3개의 추가 시험편이 요구된다.</p> <p>(c) 반복시험이 요구될 경우, 시험조건별로 3개의 추가 시험편이 요구된다.</p> <p>(d) 불연팽창 재료의 경우, 시험편으로부터 50 mm에서 콘가열기(cone heater)로 예비시험을 하는 것이 요구되며, 적어도 2개의 추가시험편이 요구된다.</p> <p>(나)치수</p> <p>(a) 시험편은 한 변의 길이가 <math>75 \pm 1</math> mm인 정사각형이어야 한다.</p> <p>(b) 공칭두께 25 mm 이하인 재료는 가장 두꺼운 부분에서 평가하여야 한다. 비교시험에 대해서는 재료는 <math>1 \pm 0.1</math> mm 두께에서 평가되어야 한다. 가능한 한 재료는 최종사용 두께로 시험해야 한다.</p> <p>(c) 두께가 25 mm를 초과하는 재료는 비노출면을 깎아내어 <math>25^{+0}_{-1}</math> mm의 시험편 두께로 가공되어야 한다.</p> <p>(d) 핵심 재료와 다른 재질의 표면재로 구성된 두께가 25 mm를 초과하는 다층 재료 시험편은 (c)에 따라 준비되어야 한다.</p> <p>(다) 이 4항의 시험편에 별도로 규정하지 아니한 사항에 대하여는 3항의 규정을 참고할 수 있다.</p>
시험조건		<현행과 동일>
시험 시간	연기	<현행과 동일>
	유독성	<현행과 동일>
판정 기준	연기	<p>(가) 각각의 시험 조건에서 세 번의 시험으로 연기의 최대 특정 광학밀도(<math>D_{s,max}</math>)의 평균값(<math>D_m</math>)을 구한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 격벽 및 내장재 또는 천정재의 표면에 사용되는 재료는 모든 시험조건에서 <math>D_m</math>이 200을 초과해서는 아니 된다.</li> <li>- 1차 갑판 피복재로 사용되는 재료는 모든 시험조건에서 <math>D_m</math>이 400을 초과해서는 아니 된다.</li> <li>- 표면 바닥재로 사용되는 재료는 모든 시험조건에서 <math>D_m</math>이 500을 초과해서는 아니 된다.</li> <li>- 플라스틱 관 및 전선은 모든 시험조건에서 <math>D_m</math>이 400을 초과해서는 아니 된다.</li> </ul> <p>(나) 개별 시험편의 <math>D_{s,max}</math>가 3개의 시험편 세트의 <math>D_m</math>과 뚜렷한 이유없이 <math>D_m</math>의 50% 이상 차이가 나는 경우, 동일한 모드에서 동일한 샘플로 추가적인 3개 시험편 세트를 시험하고 얻어진 6개 결과의 평균을 기록한다.</p>
	유독성	<현행과 동일>
추가요건		<현행과 동일>
기타		<현행과 동일>

현행	개정안
<p style="text-align: center;"><b>제 27 절 방열재료 및 유밀피복재료</b></p> <p>2701. 적용</p> <p>1. &lt;생략&gt;</p> <p>2. <u>규칙 7편 5장 4절</u>에 따라 우리 선급의 승인을 필요로 하는 액화가스 산적운반선용 방열재료의 승인에 관한 시험 등에 대하여는 이 절의 규정을 준용한다.</p> <p>&lt;새롭게 추가&gt;</p> <p>2702. 첨부자료</p> <p>102.와 관련하여 제출하여야 할 첨부자료는 다음을 포함한다.</p> <p>(1) ~ (7) &lt;생략&gt;</p> <p>2703. 형식시험</p> <p>1. 일반</p> <p>(1) ~ (6) &lt;생략&gt;</p> <p>2. 단열재</p> <p>(1) ~ (3) &lt;생략&gt;</p> <p>&lt;새롭게 추가&gt;</p>	<p style="text-align: center;"><b>제 27 절 방열재료 및 유밀피복재료</b></p> <p>2701. 적용</p> <p>1. &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>2. <u>선급 및 강선규칙 7편 5장 4절</u>에 따라 우리 선급의 승인을 필요로 하는 액화가스 산적운반선용 방열재료의 승인에 관한 시험 등에 대하여는 이 절의 규정을 준용한다.</p> <p>3. <u>저인화점연료선박규칙 적용지침 6장 4절</u>에 따라 우리 선급의 승인을 필요로 하는 액화가스 연료격납설비용 방열재료의 승인에 관한 시험 등에 대하여 이 절의 규정을 준용한다.</p> <p>2702. 첨부자료</p> <p>102.와 관련하여 제출하여야 할 첨부자료는 다음을 포함한다.</p> <p>(1) ~ (7) &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>2703. 형식시험</p> <p>1. 일반</p> <p>(1) ~ (6) &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>2. 단열재</p> <p>(1) ~ (3) &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>(4) <u>액화가스연료격납설비용 방열재료의 시험항목, 시험 방법에 대하여는 저인화점연료선박규칙 적용지침 6장 4절</u>에 따른다.</p>

현 행	개 정 안
<p style="text-align: center;"><b>제 3 장 형식승인</b></p> <p>〈새롭게 추가〉.</p>	<p style="text-align: center;"><b>제 3 장 형식승인</b></p> <p style="text-align: center;"><b>제 36 절 차음재료 (2018)</b></p> <p><b>3601. 적용</b></p> <p>이 절의 규정은 <u>선급 및 강선규칙 13편 1부 1장 2절</u>에 따라 선박의 거주구역 등의 격벽 및 갑판에 사용되는 차음재료의 차음 성능에 대하여 형식승인을 신청하는 경우에 적용한다.</p> <p><b>3602. 첨부자료</b></p> <p>102.와 관련하여 제출하여야 할 첨부자료는 다음을 포함한다.</p> <p>(1) 재료의 종류(<u>지침 3장 2601.의 1항</u>에 규정된 재료명 및 상품명)</p> <p>(2) 설치 절차서</p> <p>(3) 도면 및 관련 자료</p> <p style="padding-left: 20px;">(가) 제품과 관련된 시험 성적서 및 시험 기록</p> <p style="padding-left: 20px;">(나) 관련 규격 상세</p> <p style="padding-left: 20px;">(다) 모든 관련 도면, 제품 카탈로그(브로슈어), 데이터 자료, 계산서, 기능설명서, 부품목록</p> <p style="padding-left: 20px;">(라) 단면도를 포함하는 조립도면 전체</p> <p>(4) 재료 상세</p> <p style="padding-left: 20px;">(가) 제조사</p> <p style="padding-left: 20px;">(나) 밀도</p> <p style="padding-left: 20px;">(다) 두께</p> <p style="padding-left: 20px;">(라) 구성</p> <p>(5) 포장 및 표시 방법</p> <p>(6) 시험 절차(시험 장 및 시험 방법 등)</p> <p>(7) 주요 제조실적</p> <p>(8) <u>제조공장의 개요 및 주요 제조설비</u></p> <p>(9) <u>품질관리에 관한 자료</u></p>

현행	개정안
	<p><b>3603. 형식시험</b></p> <p><b>1. 일반</b></p> <p>(1) 자료심사에 합격한 경우에는 다음 2항의 규정된 방법 또는 우리 선급이 동등하다고 인정하는 방법에 따라서 우리 선급 검사원의 입회하에 형식시험을 실시하여야 한다. 다만, 우리 선급이 적절하다고 인정하는 공인기관 또는 단체에서 형식시험을 하는 경우에는 우리 선급 검사원의 입회를 생략할 수 있다.</p> <p>(2) 시료는 원칙적으로 우리 선급 검사원이 제품 중에서 임의로 채취하는 것으로 한다.</p> <p>(3) 시험을 한 후에는 그 성적서 3부를 우리 선급에 제출하여야 한다.</p> <p>(4) 우리선급이 적절하다고 인정하는 기관에서 시험을 하여, 그 시험성적서를 가지는 경우에는 형식시험을 생략할 수 있다. 우리 선급이 필요하다고 인정할 때에는 새로운 시험을 요구할 수 있다.</p> <p><b>2. 공기 전달음 차단 성능 시험</b></p> <p>(1) 시험편 준비</p> <p>제품의 종류에 따른 상세 시험 규정은 ISO 10140-1의 부속서를 참조한다.</p> <p>(2) 시험 방법</p> <p>(가) 시험 설비 및 장비에 대한 요건은 ISO 10140-5에 따른다.</p> <p>(나) 음원실과 수음실에서 고정 마이크로폰법 또는 연속 이동 마이크로폰법으로 평균 음압 레벨을 측정하여야 한다. 모든 음압은 최소한 100 Hz~5,000 Hz의 중심주파수 범위의 1/3 옥타브 대역 필터를 이용하여 측정하여야 한다. 단, 50 Hz의 저주파수 대역까지 측정하는 경우에는 ISO 10140-4 부속서A에 규정된 사항을 참고한다.</p> <p>(다) 마이크로폰은 다음의 최소 이격 거리를 두고 하여야 한다.</p> <p>(a) 마이크로폰과 마이크로폰 사이: 0.7 m</p> <p>(b) 마이크로폰과 음원실 및 수음실의 경계 사이: 0.7 m</p> <p>(c) 마이크로폰과 확산체 사이: 0.7 m</p> <p>(d) 마이크로폰과 시험편 사이: 1.0 m</p> <p>(e) 마이크로폰과 음원 사이: 1.0 m</p> <p>(라) 고정 마이크로폰법으로 측정할 경우, 다음 절차에 따라 15초 이상 측정하여야 한다.</p> <p>(a) 각 실마다 최소 5개 이상의 마이크로폰 위치에서 동시에 측정하여야 한다.</p> <p>(b) 마이크로폰은 각 실의 최대 허용 공간 전체에 분포시켜야 한다. 음원실과 수음실의 경계면에 대하여 동일한 평면 안에 두 개의 마이크로폰을 위치시키거나 균일한 격자로 설치되지 않도록 하여야 한다.</p>

현행	개정안
	<p>(마) 연속 이동 마이크로폰법으로 측정할 경우, 다음의 절차에 따라 30 초 이상 측정하여야 한다.</p> <p>(a) 한 개의 연속이동 마이크로폰을 사용하여 한번 이상 측정하여야 한다.</p> <p>(b) 회전 반지름은 1.0 m 이상으로 하여야한다. 마이크로폰의 이동 평면은 허용된 공간의 최대 부분을 도달하도록 바닥에 경사지게 하며, 각 벽면에 대해 10° 이상의 각도가 되도록 하여야 한다. 회전 주기는 15 초 이상으로 한다.</p> <p>(바) 수음실의 평균 음압 레벨이 배경 소음의 영향을 받지 않음을 확실히 하기 위하여 동일한 절차에 따라 배경 소음 레벨을 측정하여야 한다.</p> <p>(사) 음원실 및 수음실의 음장에 영향을 주는 것을 방지하기 위해, 측정 중에는 실내에는 사람이 없어야 한다.</p> <p><b>(3) 관찰 사항</b></p> <p>(가) 수음실의 평균 음압 레벨과 배경 소음 레벨의 차이는 측정하는 모든 주파수 대역에서 최소한 6 dB 이상이어야 한다. 배경 소음을 고려하여 수음실의 평균 음압 레벨은 다음과 같이 보정되어야 한다.</p> $L_R = 10 \log(10^{L_{sb}/10} - 10^{L_b/10})$ <p>여기서,  <math>L_R</math> : 보정된 수음실의 평균 소음 레벨(dB)  <math>L_{sb}</math> : 배경 소음과 합쳐진 수음실의 평균 음압 레벨(dB)  <math>L_b</math> : 배경 소음 레벨(dB)</p> <p>(나) 소음 감쇠 계수(<math>R</math>)는 1/3 옥타브 대역별 dB 값으로 소수점 첫째 자리까지 계산한다.</p> $R = L_S - L_R + 10 \log \frac{S}{A}$ <p>여기서,  <math>R</math> : 소음 감쇠 계수(dB)  <math>L_S</math> : 음원실의 평균 음압 레벨(dB)  <math>L_R</math> : 수음실의 평균 음압 레벨(dB)  <math>S</math> : 시험편의 면적(m<sup>2</sup>)  <math>A</math> : 수음실의 등가 흡음 면적(m<sup>2</sup>)</p>

현행	개정안																																		
	<p>(다) 소음 감쇠 계수를 활용하여 단일 수치 평가량인 가중 소음 감쇠 계수(<math>R_W</math>)를 계산하여야 한다.</p> <p>(a) <u>표 3.36.1</u>의 대역별 기준값을 1 dB 단위로 이동시켜 기준값이 소음 감쇠 계수보다 큰 주파수 대역에 대해 차이의 합산이 32 dB보다 작은 경우를 찾는다.</p> <p>(b) 이때 가장 큰 500 Hz 주파수 대역의 기준값(dB)이 가중 소음 감쇠 계수가 된다.</p> <p style="text-align: center;"><b>표 3.36.1 공기전달음 기준값</b> (출처: ISO 717-1 table 3, <math>R_W</math>: 52 dB)</p> <table border="1" data-bbox="1115 459 1697 1107"> <thead> <tr> <th>중심 주파수(Hz)</th> <th>기준값(dB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>33</td></tr> <tr><td>125</td><td>36</td></tr> <tr><td>160</td><td>39</td></tr> <tr><td>200</td><td>42</td></tr> <tr><td>250</td><td>45</td></tr> <tr><td>315</td><td>48</td></tr> <tr><td>400</td><td>51</td></tr> <tr><td><b>500</b></td><td><b>52</b></td></tr> <tr><td>630</td><td>53</td></tr> <tr><td>800</td><td>54</td></tr> <tr><td>1,000</td><td>55</td></tr> <tr><td>1,250</td><td>56</td></tr> <tr><td>1,600</td><td>56</td></tr> <tr><td>2,000</td><td>56</td></tr> <tr><td>2,500</td><td>56</td></tr> <tr><td>3,150</td><td>56</td></tr> </tbody> </table> <p>(4) <u>시험성적서</u>  <u>시험성적서에는 측정결과와 함께 다음 사항을 기재한다.</u>  (a) <u>시험 표준</u>  (b) <u>시험기관의 명칭과 주소</u>  (c) <u>제조자의 명칭과 제품 식별</u>  (d) <u>시험의뢰자 또는 의뢰기관의 명칭과 주소</u></p>	중심 주파수(Hz)	기준값(dB)	100	33	125	36	160	39	200	42	250	45	315	48	400	51	<b>500</b>	<b>52</b>	630	53	800	54	1,000	55	1,250	56	1,600	56	2,000	56	2,500	56	3,150	56
중심 주파수(Hz)	기준값(dB)																																		
100	33																																		
125	36																																		
160	39																																		
200	42																																		
250	45																																		
315	48																																		
400	51																																		
<b>500</b>	<b>52</b>																																		
630	53																																		
800	54																																		
1,000	55																																		
1,250	56																																		
1,600	56																																		
2,000	56																																		
2,500	56																																		
3,150	56																																		

현행	개정안
	<p>(e) 시험 연월일(시험일, 시험보고서 발행일, 가능한 경우 시험편의 설치 및 시료 선택일)</p> <p>(f) 두 잔향실의 크기, 형상, 용적, 구조 및 벽 두께</p> <p>(g) 측정실의 기온, 상대습도 및 대기압과 측정 불확도</p> <p>(h) 시험 방법 및 측정 장치의 설명</p> <p>(i) 크기, 두께, 면밀도 등을 기입한 단면도, 설치 조건, 양생 시간, 구성 요소의 상태, 시험편을 설치한 사람(시험기관 또는 제조자) 등의 설명</p> <p>(j) 시험도중 시험편이 가시적인 손상을 입었는지의 여부에 대한 언급</p> <p>(k) 시험편의 소음 감쇠 계수(R)의 주파수 특성</p> <p>(l) 단일 수치 평가량인 가중 소음 감쇠 계수(<math>R_w</math>)</p> <p>(m) 총합손실계수, 측정된 경우, 모든 측정 주파수에서 표 및 그래프 형식</p> <p>(n) ISO 10140-1에서 별도 보고하도록 요구하는 추가 정보</p> <p>&lt;끝&gt;.</p>

# 제조법 및 형식승인 등에 관한 지침 개정사항



## - 주요 개정 내용 -

(1) 2019.07.01일자 시행사항 (증서 신청일 기준)

- ◎ IACS UR M73와 일치하도록 ‘다량생산방식 제조되는’ 문구를 삭제함.
- ◎ KS M 3074가 KS M ISO 6603-1과 중복으로 폐지됨에 따라 KS M ISO 6603-1로 변경함.
- ◎ 플렉시블 커플링의 형식시험 항목을 명확히 함.

현 행	개 정
<p style="text-align: center;"><b>제 3 장 형식승인</b></p> <p style="text-align: center;"><b>제 11 절 배기터빈 과급기</b></p> <p><b>1101.적용</b> 이 절의 규정은 동일 제조공장에서 제조되고 다량생산방식으로 제조되는 배기터빈 과급기(이하 <b>과급기</b>라 한다)에 대하여 형식승인을 받고자 하는 경우에 적용한다. 과급기는 개별 또는 내연기관에 장비하여 형식승인 될 수 있다. 본 요건은 배기터빈 과급기에 대한 것이나 기관 구동 과급기에 대하여도 적용할 수 있다.</p> <p><b>1102.첨부자료</b> 102.와 관련하여 제출하여야 할 도면 및 자료는 <b>규칙 5편 1장 211.</b>을 포함한다. (2017)</p> <p><b>1103.형식시험</b> 카테고리 B 및 C에 해당하는 과급기의 경우 형식시험이 실시되어야 한다. 과급기의 형식시험은 기관(과급기가 설치될 것으로 예측되는)과 동시 또는 시험 설비에서 중 한가지로 수행될 수 있다. 1. 과급기는 운전한계에서 최소 500의 하중 사이클로 저사이클 시험을 실시하여야 한다. 저사이클 시험을 기관과 함께 수행한 과급기의 경우 이 시험은 면제될 수 있다. 이러한 운전에 대한 과급기의 적합성은 제조자에 의해 사전에 증명되어야 한다. 로터의 진동특성은 일어날 수 있는 차동기 진동 및 공진을 확인하기 위하여 측정되고 기록되어야 한다. 2. 형식시험은 최소 1 시간 동안 최대허용온도와 조합된 최대허용회전수에서 고온 운전시험에 의해 완료되어야 한다. 시험 이후에 과급기는 마모 및 베어링 상태를 확인하기 위해 개방검사를 실시하여야 한다.</p>	<p style="text-align: center;"><b>제 3 장 형식승인</b></p> <p style="text-align: center;"><b>제 11 절 배기터빈 과급기</b></p> <p><b>1101.적용</b> 이 절의 규정은 <b>규칙 5편 2장 211.의 2항 (1)호</b>에 따라 배기터빈 과급기(이하 <b>과급기</b>라 한다)에 대하여 형식승인을 받고자 하는 경우에 적용한다. 과급기는 개별 또는 내연기관에 장비하여 형식승인 될 수 있다. 본 요건은 배기터빈 과급기에 대한 것이나 기관 구동 과급기에 대하여도 적용할 수 있다. (2019)</p> <p><b>1102.첨부자료</b> 102.와 관련하여 제출하여야 할 도면 및 자료는 <b>규칙 5편 1장 211.</b>을 포함한다. (2017)</p> <p><b>1103.형식시험</b> 카테고리 B 및 C에 해당하는 과급기의 경우 형식시험이 실시되어야 한다. 과급기의 형식시험은 기관(과급기가 설치될 것으로 예측되는)과 동시 또는 시험 설비에서 중 한가지로 수행될 수 있다. 1. 과급기는 운전한계에서 최소 500의 하중 사이클로 저사이클 시험을 실시하여야 한다. 저사이클 시험을 기관과 함께 수행한 과급기의 경우 이 시험은 면제될 수 있다. 이러한 운전에 대한 과급기의 적합성은 제조자에 의해 사전에 증명되어야 한다. 로터의 진동특성은 일어날 수 있는 차동기 진동 및 공진을 확인하기 위하여 측정되고 기록되어야 한다. 2. 형식시험은 최소 1 시간 동안 최대허용온도와 조합된 최대허용회전수에서 고온 운전시험에 의해 완료되어야 한다. 시험 이후에 과급기는 마모 및 베어링 상태를 확인하기 위해 개방검사를 실시하여야 한다.</p>

현 행

개 정

3 장 형식승인

3 장 형식승인

제 15 절 선박용 기기

제 15 절 선박용 기기

1501. ~ 1502. <생략>

1501. ~ 1502. <현행과 동일>

1503. 형식시험

1503. 형식시험

1. ~ 2. <생략>

1. ~ 2. <현행과 동일>

표 3.15.1 선박용기기의 형식시험 항목 (2018)

표 3.15.1 선박용기기의 형식시험 항목 (2018)

분류	시험항목	
제1종 방식코팅 프로펠러 축	(가) <생략> (나) 합성수지 코팅을 하는 경우의 형식시험은 다음에 따른다.	
	시험항목	시험방법
	<생략>	
	수지부의 낙추 충격시험	KS M 3074(경질 플라스틱의 낙추 충격시험통칙)에 준한다.
<생략>		
(이하 생략)		

분류	시험항목	
제1종 방식코팅 프로펠러 축	(가) <현행과 동일> (나) 합성수지 코팅을 하는 경우의 형식시험은 다음에 따른다.	
	시험항목	시험방법
	<현행과 동일>	
	수지부의 낙추 충격시험	(KS M) ISO 6603-1(경질 플라스틱의 진공 충격거동의 측정)에 준한다. (2019)
<현행과 동일>		
(이하 현행과 동일)		

(이하 생략)

(이하 현행과 동일)

현 행	개 정																
<p><b>제 3 장 형식승인</b></p> <p><b>제 15 절 선박용 기기</b></p> <p>1501. ~ 1502. &lt;생략&gt;</p> <p>1503. 형식시험 1. ~ 2. &lt;생략&gt;</p> <p><b>표 3.15.1 선박용기기의 형식시험 항목</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">분류</th> <th style="width: 90%;">시험항목</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">&lt;생략&gt;</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">플렉시블 커플링</td> <td> <p>형식시험은 다음에 따른다. 또한, 축 비틀림과 동시에 처짐을 흡수하는 장치는 <u>허용최대</u> 처짐을 더한 상태에서 다음의 시험을 한다.</p> <p>(가) <u>허용평균 전달토크</u>의 확인시험</p> <p>(나) <u>허용순간 최대전달토크</u>의 확인시험</p> <p>(다) <u>허용변동 토크</u>의 확인시험(평균전달토크를 더한 상태로 한다)</p> <p>(라) 비틀림 강성치의 확인시험</p> <p>(마) 기타 구조에 따라 우리 선급이 필요하다고 인정하는 시험</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">&lt;생략&gt;</td> </tr> </tbody> </table>	분류	시험항목	<생략>		플렉시블 커플링	<p>형식시험은 다음에 따른다. 또한, 축 비틀림과 동시에 처짐을 흡수하는 장치는 <u>허용최대</u> 처짐을 더한 상태에서 다음의 시험을 한다.</p> <p>(가) <u>허용평균 전달토크</u>의 확인시험</p> <p>(나) <u>허용순간 최대전달토크</u>의 확인시험</p> <p>(다) <u>허용변동 토크</u>의 확인시험(평균전달토크를 더한 상태로 한다)</p> <p>(라) 비틀림 강성치의 확인시험</p> <p>(마) 기타 구조에 따라 우리 선급이 필요하다고 인정하는 시험</p>	<생략>		<p><b>제 3 장 형식승인</b></p> <p><b>제 15 절 선박용 기기</b></p> <p>1501. ~ 1502. &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>1503. 형식시험 1. ~ 2. &lt;현행과 동일&gt;</p> <p><b>표 3.15.1 선박용기기의 형식시험 항목</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">분류</th> <th style="width: 90%;">시험항목</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">&lt;현행과 동일&gt;</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">플렉시블 커플링</td> <td> <p>형식시험은 다음에 따른다. 또한, 축 비틀림과 동시에 처짐을 제어하기 위한 장치는 <u>최대 허용</u> 처짐을 더한 상태에서 다음의 시험을 한다. (2019)</p> <p>(가) 비틀림 강성치의 확인시험</p> <p>(나) <u>허용 공칭토크</u>의 확인시험</p> <p>(다) <u>허용 최대토크 및 허용 최대토크 범위의</u> 확인시험</p> <p>(라) <u>허용 진동토크</u>의 확인시험(평균토크를 더한 상태로 한다.)</p> <p>(마) 기타 구조에 따라 우리 선급이 필요하다고 인정하는 시험</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">&lt;현행과 동일&gt;</td> </tr> </tbody> </table>	분류	시험항목	<현행과 동일>		플렉시블 커플링	<p>형식시험은 다음에 따른다. 또한, 축 비틀림과 동시에 처짐을 제어하기 위한 장치는 <u>최대 허용</u> 처짐을 더한 상태에서 다음의 시험을 한다. (2019)</p> <p>(가) 비틀림 강성치의 확인시험</p> <p>(나) <u>허용 공칭토크</u>의 확인시험</p> <p>(다) <u>허용 최대토크 및 허용 최대토크 범위의</u> 확인시험</p> <p>(라) <u>허용 진동토크</u>의 확인시험(평균토크를 더한 상태로 한다.)</p> <p>(마) 기타 구조에 따라 우리 선급이 필요하다고 인정하는 시험</p>	<현행과 동일>	
분류	시험항목																
<생략>																	
플렉시블 커플링	<p>형식시험은 다음에 따른다. 또한, 축 비틀림과 동시에 처짐을 흡수하는 장치는 <u>허용최대</u> 처짐을 더한 상태에서 다음의 시험을 한다.</p> <p>(가) <u>허용평균 전달토크</u>의 확인시험</p> <p>(나) <u>허용순간 최대전달토크</u>의 확인시험</p> <p>(다) <u>허용변동 토크</u>의 확인시험(평균전달토크를 더한 상태로 한다)</p> <p>(라) 비틀림 강성치의 확인시험</p> <p>(마) 기타 구조에 따라 우리 선급이 필요하다고 인정하는 시험</p>																
<생략>																	
분류	시험항목																
<현행과 동일>																	
플렉시블 커플링	<p>형식시험은 다음에 따른다. 또한, 축 비틀림과 동시에 처짐을 제어하기 위한 장치는 <u>최대 허용</u> 처짐을 더한 상태에서 다음의 시험을 한다. (2019)</p> <p>(가) 비틀림 강성치의 확인시험</p> <p>(나) <u>허용 공칭토크</u>의 확인시험</p> <p>(다) <u>허용 최대토크 및 허용 최대토크 범위의</u> 확인시험</p> <p>(라) <u>허용 진동토크</u>의 확인시험(평균토크를 더한 상태로 한다.)</p> <p>(마) 기타 구조에 따라 우리 선급이 필요하다고 인정하는 시험</p>																
<현행과 동일>																	

현 행

제 3 장 형식승인

제 15 절 선박용 기기

1503. 형식시험

1. <생략>

2. 시험의 상세 형식시험 방안에는 선박용 기기에 따라 표 3.15.1에 정하는 시험항목 이외에 우리 선급이 필요하다고 인정하는 항목을 추가할 수 있다.

표 3.15.1 선박용기기의 형식시험 항목 (계속)

분류	시험항목
액화가스 산적운반선용 화물 관장치, 펌프 및 화물호스	<p>규칙 7편 5장 511. 7항, 513. 및 802. 5항에서 규정하는 형식시험은 다음과 같이 실시하여야 한다. 기타 우리 선급이 필요하다고 인정하는 장치의 형식시험에 대하여는 그때마다 정하는 바에 따른다.</p> <p>(가) 밸브 : &lt;생략&gt;</p> <p>(a) &lt;생략&gt;</p> <p>(b) 흐름 또는 용량은 밸브의 치수 및 형식마다 인정하는 기준에 적합하여야 한다.</p> <p>(c) &lt;생략&gt;</p> <p>(d) 용융점이 925 °C 미만의 재료로 만들어진 비상 차단밸브의 경우, 우리 선급이 인정하는 표준에 따라 화재시험을 하여야 한다.</p>

개 정

제 3 장 형식승인

제 15 절 선박용 기기

1503. 형식시험

1. <현행과 동일>

2. 시험의 상세 형식시험 방안에는 선박용 기기에 따라 표 3.15.1에 정하는 시험항목 이외에 우리 선급이 필요하다고 인정하는 항목을 추가할 수 있다.

표 3.15.1 선박용기기의 형식시험 항목 (계속)

분류	시험항목
액화가스 산적운반선용 화물 관장치, 펌프 및 화물호스	<p>규칙 7편 5장 511. 7항, 513. 및 802. 5항에서 규정하는 형식시험은 다음과 같이 실시하여야 한다. 기타 우리 선급이 필요하다고 인정하는 장치의 형식시험에 대하여는 그때마다 정하는 바에 따른다.</p> <p>(가) 밸브 : &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>(a) &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>(b) 흐름 또는 용량은 밸브의 치수 및 형식마다 인정하는 기준에 적합하여야 한다. <u>이 요건을 적용함에 있어서 압력도출밸브의 흐름 및 용량은 우리 선급의 확인을 받아야하고 하고, 이외의 밸브는 인정하는 기준에 따라 수행된 시험을 기반으로 제조자가 밸브의 흐름 특성을 증명하여야 한다.</u></p> <p>(c) &lt;현행과 동일&gt;</p> <p>(d) 용융점이 925 °C 미만의 재료로 만들어진 비상 차단밸브의 경우, 우리 선급이 인정하는 표준에 따라 화재시험을 하여야 한다. <u>이 요건을 적용함에 있어서 몸체 또는 시트의 기밀에 영향을 미치지 않는 고무재질의 핸들 덮개와 같은 부품은 용융점이 925 °C 미만의 재료에 포함하지 않는다.</u></p>