

안전인증기준

어린이용 물놀이 기구

부속서 1

(Aquatic Equipment For Children)

서 문 어린이용 물놀이기구란 수영장, 강가, 해수욕장 등 물에서 놀이를 하거나 수영을 배울 때 만 13세 이하의 어린이가 사용자의 부양을 도울 목적으로 사용되는 기구를 말하며, 공기주입식 물놀이기구 및 수영 보조용품으로 구분한다.

공기주입식 물놀이기구란 플라스틱을 주사재로 사용한 공기실이 있고 공기에 의하여 팽창되면 형상과 부력을 유지할 수 있는 것으로 주로 어린이들이 물놀이를 할 때 사용하는 기구를 말한다. 여기서, '사용'이라 함은 안전확인대상 어린이제품 완구에 규정된 '합리적으로 예견할 수 있는 오용'을 내포하는 것으로, 에어매트리스, 에어베개, 편치볼, 비치볼과 같이 물에서 사용할 우려가 있는 제품도 검사대상에 포함됨을 의미한다. 다만, 가정에서 사용할 의도로 제작된 어린이용 풀은 적용대상에서 제외한다.

수영보조용품이란 수영을 배울 때 사용자의 부양을 도와 물에 익숙해지게 하거나 수영동작을 배우는데 도움을 주도록 고안된 기구를 말한다. 즉, 수영보조용품은 수영장과 같은 물의 흐름이 없는 장소에서 보호자의 감독 하에 사용하여야 하는 제품으로, 물에서 안전을 확보할 목적으로 사용되는 제품이 아니라는 점에서 스포츠용 구명복과 다르다. 또한, 단순히 물놀이에만 사용하지 않는다는 점이 공기주입식 물놀이기구와 다르다.

수영보조용품은 크게 착용형과 비착용형의 두 가지 종류로 구분한다. 착용형 수영보조용품은 사용자가 처음 수영을 배울 때 물에 익숙해지게 하거나 수영동작을 배우는데 도움을 주도록 고안된 것으로 고체식과 팽창식 모두를 포함한다. 비착용형 수영보조용품은 수영동작의 특정부분을 개선하는데 도움이 되도록 고안된 것으로 고체식과 팽창식 모두를 포함하며, 일반적으로 손으로 잡거나 몸이나 다리사이에 끼워서 사용한다.

제1부 공기주입 물놀이기구

(Inflatable aquatic equipment)

1. 적용범위 이 기준은 공기주입 물놀이기구의 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다.

2. 관련규격

다음의 규격은 이 기준에 인용됨으로서 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

- KS Q 1003 랜덤샘플링 방법
- KS M 3001 폴리에틸렌 필름의 기계적성질 시험방법
- KS M 3802 PVC(비닐)계 바닥재
- KS M 8221 N-헥세인 (시약)
- KS G ISO 8124-3 완구의 안전성-제3부 :특정원소의 용출

3. 종류

- 3.1 공기를 넣지 않은 상태에서 50 cm 이상의 물놀이기구(스윙링, 파도타기, 플로트류 등)
- 3.2 공기를 넣지 않은 상태에서 76 cm 이상의 동물형상의 물놀이 기구

4. 안전요건

4.1 결모양

- 4.1.1 몸에 닿는 부분에 상해를 줄만한 부분이 없어야 하고 끝 마무리가 잘되어 있어야 한다.
- 4.1.2 공기주입 및 조립은 간단히 할 수 있고 팽창한 상태에서 현저한 변형이나 흠이 없어야 한다.
- 4.1.3 튜브(반지)모양의 것은 공기를 넣지 않은 상태에서 그 최장의 길이가 50 cm 이상이어야 한다. 다만, 동물형상의 것은 76 cm 이상이어야 한다.

4.2 구조

- 4.2.1 공기실의 용적 물놀이기구의 공기실 용적은 50 cm 이상 76 cm 미만의 것은 0.01 m³ (10 dm³) 이상, 76 cm 이상의 것은 0.015 m³ (15 dm³) 이상이어야 한다.
- 4.2.2 독립공기실, 보조공기실의 용적(76 cm 이상의 것에 한함) 물놀이기구의 공기실은 2개의 이상의 독립된 공기실을 가지고 있어야 하고, 가장 큰 공기실이 파손됐을 경우라도 정원이 뜨기에 적당한 용적의 보조공기실을 가지고 있어야 한다. 이때 정원이 뜨기에 필요한 용적의 계산은 대인 1인당 0.0075 m³ (7.5 dm³), 소인 1인당 0.005 m³ (5 dm³) 로 한다.

4.3 치수 및 재료

제품에 사용되는 재료의 두께 및 인장절단하중, 가열감량은 다음 표 1과 같다.

표 1

구 분 종 류(최장부 길이)	두께(mm)		인장절단 하중(kg)	가열감량 (%)
	본 체	부분품		
50 cm 이상 76 cm 미만	0.25이상	0.20이상	3.5이상	4이하
76 cm 이상	0.30이상	0.25이상	4.5이상	4이하
50 cm 이상의 비치불	0.20이상	0.20이상	3.5이상	4이하
76 cm 이상의 동물형상	0.20이상	0.20이상	3.5이상	4이하

- 주 1. 인장절단하중은 본체 부분의 재료에 한하여 시험한다.
2. 치수측정은 공기를 주입하지 아니한 상태에서 공기가 들어가는 선단으로부터 선단(웰딩선)까지의 최장부를 측정한다.
3. 생지의 본체 및 부분품 두께의 허용차는 -0.01 mm 까지로 한다.
4. 튜브형인 경우 50 cm이상 90 cm 미만, 보행기 형상 및 비치불, 76 cm 이상의 동물형상에 한한다.

4.4 성능

4.4.1 내압기밀성은 각 공기실을 통하여 5.7항에 따라 공기압을 가하여 마개를 단단히 막은 후 1시간 방치했을 때 파열·접합부의 떨어짐 등이 없어야 한다.

4.4.2 공기마개는 마개가 빠져도 공기가 급격하게 새지 않는 이중마개의 구조이어야 하며, 그 연결부의 인장강도는 (90 ± 2) N의 강도에 견딜 수 있어야 한다. 또한 볼트·너트형 마개 또는 보강재료를 사용한 것도 공기가 급격하게 빠지지 않는 구조이어야 한다.

4.4.3 로프가 부착되어 있는 것은 로프 부착부분의 인장강도가 (98 ± 2) N 이상이어야 한다.

4.5 유해물질 공기주입물놀이기구에 사용된 재질은 다음 표2에 적합하여야 한다.

표 2

항 목		허 용 치	시험방법
유해원소 용출	비소 (As)	25 mg/kg 이하	5.8
	카드뮴 (Cd)	75 mg/kg 이하	
	크로뮴 (Cr)	60 mg/kg 이하	
	납 (Pb)	90 mg/kg 이하	
유해원소 함유량	총 납(Pb)	300 mg/kg 이하	5.11
프탈레이트 가소제 총 함유량 ¹⁾	DEHP	총합 0.1 % 이하	5.9
	DBP		
	BBP		
(1) DEHP(Diethylhexyl Phthalate, 디에틸헥실프탈레이트) (2) DBP(Dibutyl Phthalate, 다이부틸프탈레이트) (3) BBP(Butyl benzyl Phthalate, 부틸벤질프탈레이트)			
비고 1. 공기주입식 물놀이기구와 공기주입식 물놀이기구의 공기주입구에 사용하는 합성수지 재질			

5. 시험방법

5.1 결모양 육안 및 촉감으로 확인한다.

5.2 생지의 두께측정 제품본체의 임의의 3개 부위에 다이알게이지(직경 5 ± 0.01 mm의 평활 원주의 측정면을 가지고 가압하중 80 g의 0.01 mm 눈금을 가지고 있는 것)를 사용하여 측정하고 그 평균치를 구한다. 측정부위는 공기주입 부분에 있어 채색 및 인쇄가 안 된 주요부분을 원칙으로 한다.

5.3 플라스틱 생지의 인장절단하중 KS M 3001의 6에 따른다. 다만, 시험편은 제품의 임의부분 및 임의의 방향에서 3개를 취한다.

5.4 가열감량 KS M 3802의 시험방법에 따른다.

5.5 공기실의 용적측정 적산유량계(가스메타)를 사용하고 압력계(마노메타)를 보면서 5.7에 따라 주어진 압력까지 공기를 주입시켰을 때의 용량을 말한다.

5.6 인장강도 용수철저울 또는 동등 이상의 것으로 한다.

5.7 내압기밀성 시험온도를 (20 ± 5) °C 로 하고 공기실 최대 둘레측정은 재료의 최대장력이 가해진 방향에 따라서 측정하고 공기압은 표 3에 따라 수은 마노메타로 측정한다.

표 3. 공기실의 크기에 따른 공기압

공기실의 최대둘레(cm)	공기량(수은주 높이 mm)
20미만	85
20이상 40미만	75
40이상 70미만	60
70이상 100미만	50
100이상 130미만	40
130이상	35

5.8 유해원소용출 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

5.9 프탈레이트계 가소제 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

5.10 시료 채취 물놀이기구에는 다양한 형태로 존재하고 각기 다른 구성 요소에서 얻어지는 납의 정도에 따라 중요한 차이가 있을 수 있기 때문에 물놀이기구의 각 아이템은 그 자체로 개별적으로 취급한다. 즉, 한 제품이 여러 물질로 구성되어 있으면, 이를 서로 다른 성분을 분리하고 각 성분의 시료를 개별적으로 검사한다.

시료 채취에 있어 제품 구성 요소별 각기 다른 종류를 손상시키지 않는 범위 내에서 각각의 성질에 따라 간단한 분리 또는 잘라내는 등의 분리 작업을 필요로 한다. 따라서 다른 구성물을 차례로 분리하여 개별 검사하기 위하여 손으로 제거하거나 잘라냄 등의 분리 작업을 실시하고 시험시료로 이용할 수 있다.

물놀이구구에 페인트나 유사 코팅으로 되어있다면 원래의 기질 재료로부터 코팅 층을 분리한다. 이때, 가능한 기질 재료가 최소한으로 함유되도록 염화 메틸렌과 같은 용매를 몇 방울 떨어뜨려 페인트 및 유사 코팅된 부분이 유화되어 쉽게 분리되도록 하며 이러한 용매를 사용했을 경우, 분석 전에 증발시킨다. 만약 시료량이 충분하지 못할 경우에는 동일한 제품 여러 개를 취하고 분리된 시료를 적당한 크기로 자르거나 미세하게 분쇄한다.

물놀이기구 용출시험의 경우, 시험품의 표면이 손상되지 않도록 주의해야 한다. 용출시험 동안 표면이 완전하게 그대로 유지 되도록 하기 위해 시험시료 분리 방법에 따라 다수의 시료를 필요로 할 수 있다. 시료를 잘랐을 경우, 개별 부품의 코팅이 손상되어 잘못된 추출 결과가 나올 수 있다. 만약 부품을 분리하는데 손상이 불가피하다면, 그것은 묶어서 같이 시험한다.

5.11 유해원소 총 함유량 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

6. 검사방법

6.1 모델의 구분 종류별, 재질별, 모양별, 크기별로 구분한다. 단 유해물질 시험을 위한 합성수지, 도료, 원단 등의 색상만 다른 경우에는 동일모델로 간주하되 유해물질 시험만 별도의 시험을 행한다.

6.2 시료채취방법 필요할 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취 한다.

6.3 시료크기 및 합부판정조건 시료크기 및 합부판정은 다음 표 와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료의 크기(n)	합격판정갯수(Ac)	불합격판정갯수(Re)
안전인증	2	0	1
정기검사	1	0	1

7. 표시사항

7.1 표시 제품 또는 최소단위 포장마다 소비자가 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음을 한글로 표시하여야 한다. 또한 주요사항인 모델명, 제조년월, 제조자명 및 수입자, 제조국명, 사용연령 및 체중범위는 제품에 표시하여야 한다. 다만, 사용 재료명, 치수(mm) 내경x외경, 사용상 주의사항은 제품 또는 포장 이외의 한글 사용설명서 등에 별도 표시할 수 있으며, 사용설명서에는 올바르게 안전한 제품 사용 및 유지보전에 필요한 모든 정보와 사용설명서의 발간일자 기타 환경 및 자원의 보존내용이 제공되어야 한다.

7.1.1 모델명

7.1.2 제조년월

7.1.3 제조자명

7.1.4 수입자명

7.1.5 주소 및 전화번호

7.1.6 제조국명

7.1.7 사용연령 및 체중범위

7.1.8 경고문구 표기 DINP, DEHP, DNOP, DIDP, DBP, BBP가 포함된 제품에는 경고 문구를 표시하여야 한다.

예)“경고! 본 제품을 입에 넣거나 불면 몸에 해로울 수 있으니 공기 주입기를 사용할 것”

7.2 사용상 주의사항 사용상주의사항에는 반드시 다음 내용을 표시하고 주의사항의 위치, 내용 및 형태를 확실히 눈에 띄게 하여야 한다.

7.2.1 구멍기구가 아니라는 표시와 수영장이나 풀장 등 안전한 곳에서만 사용하십시오.

7.2.2 어린이 혼자서는 위험하니 반드시 보호자와 같이 사용하십시오.

7.2.3 공기를 과하게 넣는 것은 파손의 원인이 되므로 공기를 과하게 넣지 마시오.

7.2.4 몹시 더운 때는 선체가 무르게 될 때가 있지만 공기의 추가 주입을 하지 마시오.

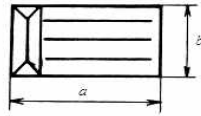
7.2.5 금지사항 뾰족한 바위, 뾰족한 자갈, 철조망 등 예리한 물질과의 접촉은 피하고 화기를 가까이 하지 마시오. 급류의 하천이나 추운 때의 사용. 고압펌프의 사용상의 주의와 함께 보관상의 주의를 명기할 것.

7.2.6 공기주입 후 공기누설이 있는지 반드시 확인하십시오.

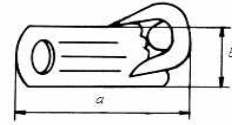
7.2.7 기타 안전한 사용에 관한 주의, 경고

8. 참고 본 그림은 참고하기 위해 표시한 것으로 실제 적용되는 품목과 꼭 일치한 것은 아니다

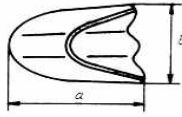
<예> 치수 측정 방법



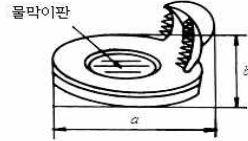
<그림 1>



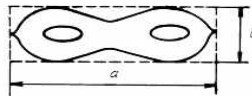
<그림 2>



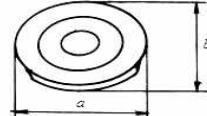
<그림 3>



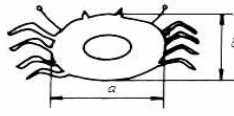
<그림 4>



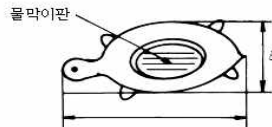
<그림 5>



<그림 6>



<그림 7>



<그림 8>

8.1 각 그림에 있어 가로, 세로는 a, b의 길이임

8.2 <그림 2>와 <그림 4>에 있어 a의 길이는 공기를 뺀 상태에서의 최장부(최대로 펼쳐진 상태)의 길이

8.3 <그림 7>와 <그림 8>에 있어 모양을 위해 부착된 것으로 간주되는 다리부, 꼬리부 등은 길이 측정 시 제외함.

※ 치수측정은 공기를 주입하지 아니한 상태에서 공기가 들어가는 선단으로부터 선단(웰딩선)까지의 최장부를 측정함

제2부 수영보조용품(착용형) (Buoyant aids to be worn)

1. **적용범위** 이 기준은 착용형 수영보조용품의 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다.

2. 관련규격

다음의 규격은 이 기준에 인용됨으로서 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS Q 1003 랜덤샘플링방법

안전확인대상 어린이제품 완구 - 기계적·물리적 특성

안전확인대상 어린이제품 완구 - 유해원소 용출

안전확인대상 어린이제품 어린이용 스포츠용 구명복 - 제2부 부력보조복

ISO 105 섬유제품 - 염색견뢰도 검사

A01부 : 검사의 일반원칙

A02부 : 색상 변화를 측정하기 위한 그레이스케일 검사

A03부 : 얼룩의 측정을 위한 그레이스케일 검사

E03부 : 염소로 소독된 물(수영장의 물) 염색견뢰도

E04부 : 땀의 배출에 대한 염색견뢰도

X12부 : 마찰에 견디는 염색견뢰도

ISO 3696 시험실 분석용 물 - 규격명세와 검사방법

KS M 8221 N-헥세인 (시약)

KS G ISO 8124-3 완구의 안전성-제3부 : 특정원소의 용출

3. 용어의 정의

3.1 부양 민물에서 수영보조용품을 물에 넣었을 때 동기구의 위 부분은 물표면 바로 밑에 있으면서 나머지 부분이 전부 물속에 잠기어 있을 때 위로 올라오는 상태를 말한다.

3.2 부양물질 물보다 밀도가 적은 물질 또는 공기나 가스를 주입한 밀폐된 용기가 물속에서 위로 올라오는 상태를 말한다.

3.3 수영보조용품 정상적으로 착용하거나 휴대하였을 때, 지속적인 감시 하에서 사용하여야 하나 물에서의 운동에 적응하는데 필요한 부력을 제공하고, 수영을 배우는데 도움이 되며 수영기술을 향상시키는데 도움이 되는 의류 또는 장비를 말한다.

3.4 A타입기구 착용자가 물에 익숙해지는데 필요한 부력을 충분히 제공할 수 있는 장비. 본 기구는 수영동작의 학습을 특별히 향상시키는 목적은 없으며 본 기구를 착용하고 정지 상태에 있을 때 착용자의 턱밑 부분은 수면에 있거나 수면보다 높은 위치에 있게 된다.

3.5 B타입기구 착용자가 수영동작을 배울 때 필요한 부력을 적절하게 제공할 수 있는 장비. 이때 부력은 수영동작을 할 때 몸이 거의 정상적인 위치에 머무르기에 충분한 정도이어야 한다.

3.6 착용기구 자체의 부력이 있거나 공기를 넣어 부력이 부여되는 것으로서 몸에 부착되어 벗겨지지 않으며 착용자에게 부력이 발생하는 기구를 말한다.

3.7 휴대기구 손으로 잡거나 다리사이에 끼거나 몸으로 잡을 수 있으며 부력이 있는 기구를 말한다.

3.8 검사의 사전조건 준비 검사에 앞서 기구를 정상적으로 사용하고 보관한 것과 동일한 검사

조건을 조성하여 검사대상인 수영보조기구 완제품을 검사대상으로 제시하여 반복적인 검사에 응하는 것. 사전조건의 조성에는 기구를 염소로 소독한 수영장물에 담그며 보관을 낮은 온도와 높은 온도에서 전 처리하는 과정이 포함된다.

3.9 평가원 부양수영보조기구를 평가하는 경험이 있는 인사 3명으로 구성한다.

4. 종류

수영보조용품은 디자인(타입)에 따라 분류한다.

4.1 A타입 착용자에 부력을 제공하여 물에서 움직일 수 있게 하는 기구를 말한다.

4.2 B타입 착용자가 수영동작을 할 수 있게 하는 기구를 말한다.

5. 안전요건

5.1 총론

수영보조용품의 제작은 디자인, 치수, 안전성, 강도 및 내구성이 그 사용목적에 달성하도록 되어 있어야 한다.

규격에서 요구하는 사항은 이러한 사항을 충족시킬 수 있는 것이어야 하며 부양기구가 2개가 한 쌍으로 사용하게 되어 있을 때는 한 쌍의 기구에도 이러한 사항이 적용된다.

자체부력이 없을 때는 최소한 두 개의 독립된 공기주머니가 있어야 한다.

안전상의 이유로 이런 제품들은 선명한(high definition colours) 색이어야 하며 투명색(transparent) 또는 흐린색(dull colour)은 허용 되지 않는다.

5.2 부양

5.2.1 기구의 부양특성

6.6항의 절차에 따라서 시험한 결과 부양기구의 최소한의 부력은 표 1에 표시된 바와 같다.

표 1 수영보조용품의 최저부력

착용자 구분		수영 강습용 수영보조용품					
연령	체중	외피 부분	깃	완장 (한쌍)	가슴 벨트	등판	앞부분
세	Kg	최 저 부 력 (N)					
2이하	15이하	20	20	20	-	-	100
2초과~6	15초과~25	20	25	25	15	20	-
6초과~12	25초과~50	25	30	30	20	25	-
12초과	50초과	30	40	40	25	30	-






외피부분 (Garment)	깃 (Collar)	완장(한쌍) Arm bands(pair)	가슴벨트 (Chest belt)	등판 (Backpack)
				

그림1- 제품 착용 위치

5.2.2 잔존부력

수영강습을 위한 수영보조용품은 공기의 주입, 미립자의 충전, 공기주머니 등으로 부력이 생기는데 6.6항에 의한 시험절차에 따라 공기를 빼거나 부양물질의 50 % 를 제거 했을 때 최초 부양능력의 50 % 이상에 해당하는 잔존부력이 있어야 한다.

5.2.3 앞부분의 안전성

6.16.7항에 의한 시험을 하였을 때 앞부분은 뒤집어지지 말아야하며 시험용 마네킹은 앉은 자세를 유지하고 머리 부분은 시험기간 동안 물 위에 떠 있어야 한다.

5.3 착용 및 몸에 맞는 정도

5.3.1 착용감 - 타입 B의 기구

부양기구의 가슴부분, 등 부분 및 어깨 부분은 최대한 높은 위치에 있어야 한다. 모든 기구는 착용자의 신체 규격에 잘 맞아야 하며 착용을 올바르게 하고 정상적으로 사용했을 때는 우발적으로 위치가 변경되어서는 안 된다.

시험은 6.9항의 절차에 따라 실시한다.

5.3.2 버클 및 기타 부착물의 안전성

착용자에게 수영보조용품을 착용시킬 때 사용되는 버클 및 기타 조이는 장치는 적어도 이중으로 장치를 하여야하며 함부로 벗어지거나 풀어지지 않아야 한다.

잠근 후에 다시 풀 때, 눌러서 풀게 되었을 때는 버클이 열리도록 하는데 소요되는 힘이 50 N 이상 되도록 장치를 하여야한다. 시험은 6.10항에 의거 실시한다.

5.3.3 기능의 유지

타입A와 B의 수영보조용품은 예를 들면 한 개의 부양공간이 기능을 상실 하였거나 지지하는 끈이 끊어졌을 때에도 부양기능을 유지하여야한다. 이에 관련된 시험은 6.9항의 절차에 따라 평가원에 의거 실행되어야 한다.

5.4 안전설계

5.4.1 가장자리, 모서리부분 및 끝부분

수영보조용품은 착용자에게 상처를 입히지 않도록 설계되어야 한다. 가장자리, 모서리가 딱딱한 물질일 때는 깎아 내거나 둥글게 처리하여야 한다.

둥글게 처리한 가장자리나 모서리는 그 반경이 1 mm 이상이어야 하며 모서리를 깎게 설계된 경우 그 모서리는 경사가 45°이어야 하며 길이는 1 mm 이상이고 날카로운 부분이 없어야 한다. 시험은 6.9항에 따라 실측방법과 촉각에 의거 실시한다.

5.4.2 작은 부품

작은 부품은 보조용품에서 분리되지 않는 상태에서 그 기능을 유지할 수 있는 방향으로 잡아 당겼을 때 (90 ± 2) N 의 강도에 견딜 수 있어야 한다. 분리될 수 있는 부품에 관한 시험은 6.14항의 절차에 따라 실시한다.

5.4.3 유해물질 수영보조용품(착용형)에 사용된 재질은 다음 표에 적합하여야 한다.

항 목		허 용 치	시험방법
유해원소 용출	비소 (As)	25 mg/kg 이하	6.16.3
	카드뮴 (Cd)	75 mg/kg 이하	
	크로뮴 (Cr)	60 mg/kg 이하	
	납 (Pb)	90 mg/kg 이하	
유해원소 함유량	총 납(Pb)	300 mg/kg 이하	6.16.6
프탈레이트 가소제 총 함유량 ¹⁾	DEHP	총합 0.1% 이하	6.16.4
	DBP		
	BBP		
(1) DEHP(Diethylhexyl Phthalate, 디에틸헥실프탈레이트) (2) DBP(Dibutyl Phthalate, 다이부틸프탈레이트) (3) BBP(Butyl benzyl Phthalate, 부틸벤질프탈레이트)			
비고 1. 공기주입식 물놀이기구와 공기주입식 물놀이기구의 공기주입구에 사용하는 합성수지 재질			

5.5 조립 및 부품

5.5.1 착용하는 기구의 완제품 하중시험

완전히 조립한 기구를 6.15항의 절차에 따라 시험하였을 경우 기구는 표 3에 표시된 강도를 유지해야 한다.

표 3 수영보조용품의 파손강도

착용자의 범주		
연령(세)	체중(Kg)	× 점의 하중(N)
2이하	15이하	70
2초과~6	15초과~25	120
6초과~12	25초과~50	250
12초과	50초과	500

버클이나 기타 조임 장치는 착용하였을 때 착용한 방향으로 25 mm 이상 밀리지 말아야 한다. 웨빙이나 테이프 등으로 몸에 착용할 경우 끈의 폭은 20 mm 이상이어야 하며 올이 풀리거나 말리지 말아야 한다.

기구를 착용할 때 조이기 위하여 토글 잠금장치가 있는 줄라매는 줄을 사용하여서는 안 된다.

5.5.2 봉사

하중에 견딜 수 있게 봉제하는 경우 합섬으로 만든 봉사를 사용하여야 한다.

5.5.3 밸브와 잠금장치

공기를 넣어 사용하는 수영보조용품은 역류가 되지 않는 밸브를 사용하여야 하며, 잠금장치를 부양수영보조기구에 부착시켜야 한다. 보조기구에 공기를 채워 넣었을 때에 밸브 및 잠금장치는 기구의 표면으로부터 5 mm 이상 튀어나오지 말아야 한다.

시험은 6.7항의 절차에 따라 직접 측정한다. 역류방지 밸브는 공기를 넣는 보조기구가 **부속서C**의 절차에 의거 시험하였을 때, 2분의 시간이 경과한 후에도 원래 부력의 75 % 이상 유지할 수 있어야 한다.

5.6 자재 - 기계적인 부품

5.6.1 접합부분강도 및 공기를 넣는 보조용품의 내구성

보조용품은 6.11항의 절차에 따라 공기주머니에 교대로 공기를 넣는 시험을 하였을 때 공기가 새지 말아야 한다.

5.6.2 펑크의 방지

수영보조용품에 공기를 넣는 주머니가 있을 경우, 그 주머니는 6.12항의 절차에 따라 시험하였을 때 공기가 새지 말아야 한다.

5.6.3 폼 및 부력이 있는 물질이 물을 흡수하지 않는 정도

6.16.1항에서 정한 절차에 따라 시험하였을 때, 부양물질의 시료는 부력이 10 % 이상을 상실되어서는 안 된다.

5.6.4 부력이 있는 물질이 압력을 견디는 정도

수영보조용품에 사용되는 폼 또는 기타 물질은 기구의 정상적인 사용시 그 물질이 본래 보유한 부력을 영구히 상실할 정도의 압력이나 기타 힘의 작용에 견딜 수 있어야 한다.

6.16.2항에 의거 시험을 실시할 때, 5.6.3항에서 정한 시험을 받지 않는 부양물질은 새것이든 검사 전 전처리를 한 것이든 모두가 부력을 10 % 이상 상실하지 말아야 한다.

5.7 자재 및 표시방법 - 화학적인부품

주 : 본 검사는 표시방법이 엠보싱 방식이거나 몰딩 처리된 경우에는 적용하지 않는다.

5.7.1 표시가 염소로 소독된 소금물에 견디는 정도

6.3항의 절차에 따라 조성된 조건하에서 기구를 작동시켰을 때, 기구에 손상 또는 품질저하가 되었는지 시험하여야 한다. 색상의 변화는 ISO 105-A02의 규정에 따라 그레이스케일로 3급 이상이어야 한다. 공기를 넣어 사용하는 기구는 물기가 없을 때 입으로 공기를 가뜰 넣은 후, 공기가 새는지 여부를 검사하여야 한다.

5.7.2 표시가 침의 영향에 견디는 정도

6.4항의 절차에 따라 시험할 때, 그레이스케일에 의한 색상의 변화는 ISO 105-A02의 규정에 따라 3급 이상이어야 한다.

5.7.3 표시가 땀의 영향에 견디는 정도

6.5항의 절차에 따라 시험할 때, 그레이스케일에 의한 색상의 변화는 ISO 105-A02의 규정에 따라 3급 이상이어야 한다.

5.8 표시의 접촉강도

6.13항의 절차에 따라 시험할 때, 표시는 손상되지 않고 완벽하게 읽을 수 있어야 한다.

6. 시험방법

6.1 총론

시험은 완제품을 대상으로 실시되어야 하며, 아래에 열거한 순서대로 실시하되, 별도로 허용된 경

우를 제외하고 항상 동일한 시험시료를 사용해야 한다.

6.2 시험에 앞선 사전 조건의 조성

시험대상 기구는 **부속서A**에서 정한 절차에 따라 사전에 준비되어야 한다.

6.3 자재 및 표시 - 염소로 소독된 소금물에 견디는 정도

평가는 시험의 사전조건이 완전히 조성된 후에 **ISO 105-A02**의 규정에서 정한 절차에 따라 실시한다.

6.4 표시 - 침의 영향에 견디는 정도

부속서B에서 정한 절차에 따라 시험을 진행한다.

평가는 **ISO 105-A02**의 규정에서 정한대로 실시한다.

6.5 표시 - 땀의 영향에 견디는 정도

시험은 **ISO 105-E04**의 규정에서 정한대로 실시한다.

평가는 **ISO 105-A02**의 규정에서 정한대로 실시한다.

6.6 부력의 특징

EN 393 : 1993의 **부속서B**에서 정한 절차에 따라 시험을 실시한다.

공기를 주입하게 되어 있는 기구는 기구의 최대용량까지 입으로 공기를 주입한다.

6.7 역류방지용 밸브의 효용성

기구를 **부속서C**에서 정한 절차에 따라 시험한다.

6.8 잔존부력

기구를 **6.6**항의 절차에 따라 시험한다.

6.9 착용감, 기능의 보유정도, 가장자리, 모서리 및 끝부분

기구를 **부속서E**의 절차에 따라 시험한다.

6.10 버클의 안전도

기구를 **부속서D**의 절차에 따라 시험한다.

6.11 접합 부분강도 및 공기를 주입하는 기구의 내구성

기구를 **부속서F**의 절차에 따라 시험한다.

6.12 펑크검사

자재를 **부속서G**에서 정한 절차에 따라 시험한다.

6.13 표시의 접착정도

제품을 **ISO 105-X12**(습기가 있는 상태 및 마른상태)의 규정에 따라 100회 시험한다.

6.14 작은 부품

기구는 “안전 확인대상 어린이제품 완구”에 따른다.

6.15 완제품의 하중시험

수영보조용품의 완제품 하중시험을 **부속서H**에서 정한 절차에 따라 시험한다.

6.16 물질특성시험 및 특별장치 성능시험

6.16.1 폼 및 기타 부양물질의 물 흡수에 견디는 정도

물질에 대한 시험은 자체부양물질 시료의 새것과 시험전 전처리를 한 것 두 가지를 대상으로 **EN 393 : 1993**의 **부속서C**에서 정한 절차에 따라 실시한다.

6.16.2 폼 및 기타 부양물질이 압력에 견디는 정도

물질에 대한 시험은 물질의 새것과 시험 전 전처리를 거친 것 두 가지 모두를 **EN 393 : 1993**의 **부속서H**(단 압축 시 50 kPa이 될 때까지 압축)에서 정한 절차에 따라 실시한다.

6.16.3 유해원소용출 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

6.16.4 프탈레이트계 가소제 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

6.16.5 시료 채취 물놀이기구는 다양한 형태로 존재하고 각기 다른 구성 요소에서 얻어지는 납의 정도에 따라 중요한 차이가 있을 수 있기 때문에 물놀이기구의 각 아이টে은 그 자체로 개별적으로 취급한다. 즉, 한 제품이 여러 물질로 구성되어 있으면, 이를 서로 다른 성분을 분리하고 각 성분의 시료를 개별적으로 검사한다.

시료 채취에 있어 제품 구성 요소별 각기 다른 종류를 손상시키지 않는 범위 내에서 각각의 성질에 따라 간단한 분리 또는 잘라내는 등의 분리 작업을 필요로 한다. 따라서 다른 구성물을 차례로 분리하여 개별 검사하기 위하여 손으로 제거하거나 잘라냄 등의 분리 작업을 실시하고 시험시료로 이용할 수 있다.

물놀이구에 페인트나 유사 코팅으로 되어있다면 원래의 기질 재료로부터 코팅 층을 분리한다. 이때, 가능한 기질 재료가 최소한으로 함유되도록 염화 메틸렌과 같은 용매를 몇 방울 떨어뜨려 페인트 및 유사 코팅된 부분이 유화되어 쉽게 분리되도록 하며 이러한 용매를 사용했을 경우, 분석 전에 증발시킨다. 만약 시료량이 충분하지 못할 경우에는 동일한 제품 여러 개를 취하고 분리된 시료를 적당한 크기로 자르거나 미세하게 분쇄한다.

물놀이기구 용출시험의 경우, 시험품의 표면이 손상되지 않도록 주의해야 한다. 용출시험 동안 표면이 완전하게 그대로 유지 되도록 하기 위해 시험시료 분리 방법에 따라 다수의 시료를 필요로 할 수 있다. 시료를 잘랐을 경우, 개별 부품의 코팅이 손상되어 잘못된 추출 결과가 나올 수 있다. 만약 부품을 분리하는데 손상이 불가피하다면, 그것은 묶어서 같이 시험한다.

6.16.6 유해원소 함유량 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

6.16.7 유아용 수영보조자의 안정성

모든 공기주머니에 공기를 채워 넣은 상태에서 시험용 마네킹을 **부속서J의 그림 J.1**에 그려진 세 가지의 자세로 또한 공기주머니 한 개(기능을 상실할 가능성이 제일 많은 것)에서 공기를 빼낸 후 시험을 계속 실시한다.

7. 검사방법

7.1 모델의 구분 종류별, 재질별, 모양별, 크기별로 구분한다. 단 유해물질 시험을 위한 합성수지, 도료, 원단 등의 색상만 다른 경우에는 동일모델로 간주하되 유해물질 시험만 별도의 시험을 행한다.

7.2 시료채취방법 필요할 경우 시료는 **KS Q 1003**에 따라 채취한다.

7.3 시료크기 및 합부판정조건 시료크기 및 합부판정은 다음 표 와 같다. 다만, 합부판정 시 표 시사항은 제외한다.

검사구분	시료의 크기(n)	합격판정 갯수(Ac)	불합격판정 갯수(Re)
안전인증	2	0	1
정기검사	1	0	1

8. 표시사항

8.1 각 제품에는 표시라벨이 있어야 하고 한글로 기록되어야 한다.

8.2 표시는 모든 수영보조용품 표면에 표시되어야 한다.

8.3 표시라벨에는 다음 항목이 포함되어야 한다.

8.3.1 모델명

8.3.2 제조연월

8.3.3 제조자명

8.3.4 수입자명

8.3.5 주소 및 전화번호

8.3.6 제조국명

8.3.7 사용연령 및 체중범위

8.3.8 공기를 넣은 보조용품의 경우 공기주입 밸브로부터 100 mm 이내의 거리에 경고사항을 표시하여야 한다.

△ 경 고

“익사 방지의 기능은 없음”

“적절한 감시 하에서만 사용하십시오

“몸에 정상적으로 착용하십시오”

“팔의 위쪽에만 착용하십시오”

(팔에 착용하는 기구에만 적용됨)

위의 경고사항은 “경고” 라는 제목은 길이가 5 mm 이상인 큰 문자로 인쇄하거나 양각으로 새겨 넣어야 하며 글자의 크기는 3mm 이상이어야 한다. 색상은 선택가능하나 바탕색과 대칭되는 색상으로 하거나 튀어나온 형태로 인쇄하여 식별이 잘 되도록 해야 한다.

8.3.9 수영보조용품(착용형)에서 DEHP, DBP, BBP, DINP, DIDP, DNOP의 총합이 0.1 %를 초과한 제품에는 경고 문구를 표시하여야 한다.

예)“경고! 본 제품은 어린이가 입에 넣으면 몸에 해로울 수 있으니 입에 넣지 말 것”

9. 사용상 주의사항

다음에 열거한 최소한의 정보사항을 포장상자 또는 동봉하는 설명서에 포함되어야 한다.

9.1 공기를 주입하는 수영보조용품에 공기를 주입하는 방법, 공기를 제거하는 방법, 잠금장치의 사용법

9.2 수영보조용품을 사용하는 기능에 따라 착용하고 벗는 방법

9.3 보관 및 사후관리 절차

9.4 사용자의 사용 목적에 따라 제품을 선택할 수 있도록 제품에 대한 설명

9.5 정보 및 경고사항

정보사항 및 경고 사항의 표시 크기는 10 × 5 cm 이상의 크기로 한다.

글자의 크기는 1.5 mm 이상이어야 하며 “경고” 라는 글자는 크기가 5 mm 이상 이어야 한다

수영강습을 위한 수영보조용품	타입	체중 Kg			
		15미만	15~25	25~50	50초과
물놀이에 친숙해지는 기구(착용용)	A				
수영 동작을 배우는 기구(착용용)	B				
경고 : 익사 방지의 기능은 없음 적절한 감시 하에서만 사용할 것					

※ 기구의 크기 및 타입은 정보사항이 인쇄된 빈칸 중 해당칸을 선택하여 표시하는 방식으로 식별되도록 한다.

부속서A 수영보조용품의 시험 사전준비 절차

모든 시험절차에 앞서 제품 또는 자재의 시료는 $(-10 \pm 1) ^\circ\text{C}$ 의 온도에서 24시간동안 전 처리한 후, $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 의 온도에서 24시간 전처리하고 다시 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ (실내온도)에서 24시간동안 계속 전 처리 한다.

위와 같은 과정을 완료한 후에 제품 또는 자재의 시료는 어두운 장소와 실내온도 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 의 상태에서 염소로 소독된 소금물에 12시간 동안 개별적으로 담가 놓아야 한다.

공기를 넣는 보조용품은 공기를 제거한 상태에서 진행하여야 한다. 시험용 시료는 반드시 완전히 젖은 상태로 유지해야 한다.

염소로 소독된 소금물에서 꺼낸 후에는 시료를 증류수로 닦아낸 다음 실내온도에서 걸어 놓은 상태로 건조시켜야 한다. 염소로 소독된 소금물은 pH (7.5 ± 0.05) 의 활성염소를 50 mg 함유한 물 상태의 차아염소산나트륨(NaOCl) 1리터에 30 g 의 염화나트륨(NaCl)을 용해시키어 만든다. 차아염소산나트륨은 **ISO 105-E03** 규정의 4.4항의 절차에 따라 준비한다. 시험에 사용되는 용액은 사용직전에 준비하는데, **ISO 3696**규정의 3절에서 정의한 3급수의 물을 사용하여 만든다.

시험 사전조건을 조성하기에 적당한 시험도구로써는 용액의 비율을 100 : 1로 혼합하기에 알맞은 염소로 소독된 소금물을 담을 수 있는 크기의 유리 또는 스테인레스 용기와 40 회/min 의 회전속도가 있는 모터 달린 젓는 기구를 준비하여야 한다. 실내온도에 모든 시험절차를 진행하기 위해서는 온도를 통제할 수 있는 공간에서 시험을 실시하여야 한다.

부속서B 표시가 침에 견디는 정도

ISO 105-E04의 땀 견뢰도 규정의 절차에 따라 평가하되 다음과 같은 성분이 포함된 실험용액을 사용해야 한다.

분석용 중탄산나트륨 4.2 g

분석용 염화나트륨 0.5 g

분석용 탄산칼륨 0.2 g

증류수 또는 동급의 물 1000 cm^3

부속서C 공기를 넣는 보조용품의 역류방지 밸브의 성능검사

시험은 **EN 393 : 1993**규정의 부속서B에서 정한 절차에 따라 진행하되, 공기를 넣는 수영보조용품은 입으로 공기를 주입하여 최대한으로 크게 한다. 또한 보조용품에 바람을 넣고 잠금장치로 잠그지 않는 상태에서 시험용 욕조 안에서 시험장비에 2분 동안 물에 담그고 있어야 한다. 수영보조용품의 부력유지 정도는 검사기간 동안 공기를 주입한 수영보조용품이 있을 때와 없을 때의 시험장비의 질량의 차이를 가지고 측정한다. 수영보조용품의 시험 전후의 부력은 N 단위로 계산하여 표시된다.

시험 개시 시 부력 : B1

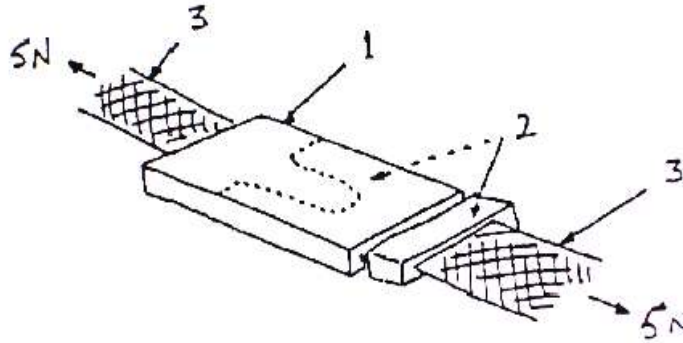
시험 종료 시 부력 : B2

손실부력 : $B1 - B2 = B3$

손실부력의 백분비 : $[B3/B1] \times 100$

부속서D 버클사용에 필요한 힘과 관련된 안전성

버클의 사용에 필요한 힘과 관련된 안전성 수영보조용품을 착용자에게 착용시키는데 사용되는 버클은 끈이 달려 있으며 죄는 장치로 조이게 되어 있다. 5 N의 힘이 지지하는 끈에 가하여져 작동하게 된다. 50 N의 힘이 푸는 장치에 90°로 가해져 잠금장치가 풀리게 된다.



1. 버클
2. 잠금장치
3. 연결하는 끈

<그림D.1> 버클의 안전성 시험방법

주 : 다른 형태로 설계된 버클에 대하여는 시험기관이 버클과 끈을 50 N의 힘으로 시험 할 수 있도록 필요한 장비를 갖추어야 한다.

부속서E 착용감, 기능의 보유정도, 가장자리, 모서리 및 끝부분에 대한 평가

E.1 개요

수영장습용 수영보조용품의 전반적인 특성은 측정 또는 기타의 객관적인 방법으로 평가 할 수 없는 특성과 성능을 가지고 있다. 또한 물에서 사용할 때에 어린이를 동원하여 성능검사를 하는 것이 적절하지 않다.

이러한 문제점을 극복하고 검사비용을 최소화하며, 수영보조용품의 효용가치를 판단하기 위하여 평가원이 필요하며 평가원의 구성은 3.9에 설명되어 있다.

특히, 보조용품의 착용감 및 착용상태 유지에 관한 사항은 심사원에서 평가해야 할 정도로 중요한 사항이며 그 내용은 5절(5.3, 5.3.1, 5.3.3 및 5.4.1)에 설명되어 있다.

E.2 위험의 평가

평가원은 사용자에게 발생하게 되는 위험과 관련된 범위를 결정하기 위하여 아래의 사항에 대하여 검토하여야 한다.

E.2.1 사용 지시사항의 명확도

E.2.2 보조기구의 잘못된 착용사례

E.2.3 보조기구의 올바른 착용법

E.2.4 착용자에게 발생할 수 있는 상처 또는 불편사항

E.2.5 물에서 사용하는 도중 잘못하여 벗겨지는 사례

E.2.6 공기주머니하나에 문제 발생 시 물속에서 취하는 안전조치

제품에 관한 의심이 있거나 애매할 경우, 심사원은 문제점을 토의한 후 다수결 방법에 의거 의사 결정을 한다.

항목 / 제품성능	심사평가 기준	요구사항	비 고
		심사결과	
잘못 착용 시의 위험	<ul style="list-style-type: none"> · 바른쪽 / 왼쪽 혼동 · 내부 / 외부 혼동 · 위 부분 / 아랫부분 혼동 · 앞 / 뒤 혼동 	사용방법 준수 시에는 착용이 잘못 될 수 없음 하자 없을 때 : 합격 하자 있을 때 : 비고란참조	5.3 항의 모든 내용 잘못 착용 시는 성능의 저하가 있음 사용방법에 혼동이 있을 것으로 예상되면, 제품에 표시사항이 적절하게 되어 있어야 하며 그렇지 못한 때는 검사에서 불합격 처리됨
물에서 사용시 제대로 착용하고 몸에 잘 맞는다.	보조기구는 다음사항을 충족시켜야 함 <ul style="list-style-type: none"> · 모든 착용자의 신장 크기에 따라 조정 가능한가? · 몸의 필요한 부위에 잘 맞는가? · 착용한 후 착용자가 수영을 배우는데 도움이 되는지 여부에 대한평가 하자 없을 때 : 합격 하자 있을 때 : 불합격	5.3.1 항 참조할 것 성능 및 착용자의 안전도의 평가시 착용이 제대로 되는지와 몸에 잘 맞는지 여부가 제일 중요한 사항임
착용자 및 제 3자에 대한 상처의 위험 및 불편사항	착용자가 지상 및 물속에서 움직일 때 다음과 같은 상처나 불편을 줄 가능성 여부 날카로운 가장자리, 끝 부분 또는 모서리 부분, 몸의 움직임 또는 다리 운동을 방해하는지, 호흡장애, 시각장애 하자 없을 때 : 합격 하자 있을 때 : 불합격	5.4.1 항 참조할 것
사용 중 물이 넘칠 때의 위험	착용자가 물속에서 움직일 때, 보조용품 때문에 물이 넘칠 가능성은 없는가? 물이 넘치는 양이 보조용품 성능의 안전성에 영향을 끼치는가?	보조용품 때문에 물이 넘칠 경우에도 안전성이나 성능에는 문제가 없음 하자 없을 때 : 합격 하자 있을 때 : 불합격	5.3 항 참조할 것 5.3.1 항 참조할 것
공기주머니 하나가 사용 중 물속에서 셀 경우의 성능의 안전성	공기주머니 한 개가 고장 났다고 하여 보조용품의 안전성을 현저하게 저하시키는가? 하자 없을 때 : 합격 하자 있을 때 : 불합격	고장은 공기주머니에서 공기가 빠지거나 내용물이 없어져서 발생하는 부력의 상실을 의미함 5.3.3 항 참조할 것

E.3 보조용품의 사용방법에 대한 재평가

보조용품에 대한 평가를 완료한 다음, 보조용품의 포장상자에 동봉된 사용방법을 다시 평가하여 그 내용을 확인토록 한다.

부속서F 접합 부분강도 및 공기를 넣는 보조용품의 내구성시험

보조용품의 연속되어 있는 두 개의 공기주머니에서 교대로 공기를 빼낸다.

1차 시험

- 공기주머니A에 0.05바의 압력을 주어 공기를 주입한다.
- 시험을 위하여 압력을 30초간 유지한다.
- 공기주머니A에서 완전히 공기를 뺀다.
- 공기주머니B에 0.05바의 압력을 주어 공기를 주입한다.
- 시험을 위하여 압력을 30초간 유지한다.
- 공기주머니B에서 공기를 뺀다.

2차 시험

- 공기주머니A를 기준으로 위의 과정을 되풀이 한다.

n차 시험

- 500회 반복한다.

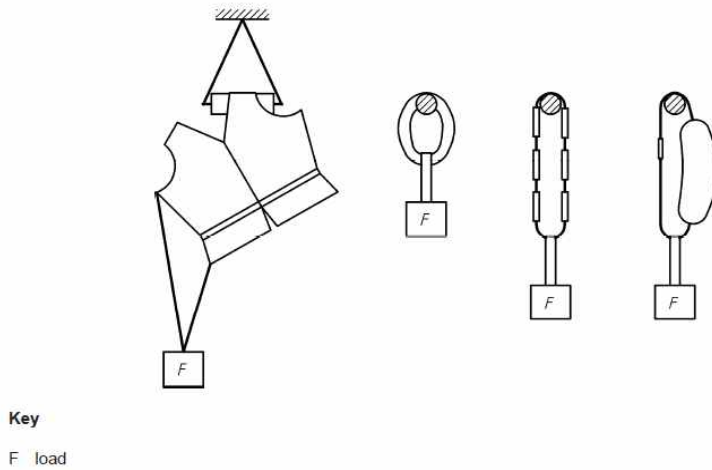
부속서G 공기를 넣는 보조용품의 펑크방지시험

반경 0.5 mm 의 강철바늘로 공기를 넣는 기구의 표면에 5N의 힘을 가한다. 5초 동안 힘의 강도를 조금씩 증가시킨다. 추가로 5초 동안 힘을 가한다. 이러한 과정을 거친 후, 기구를 찬물의 욕조에 넣어 공기가 새는지 여부를 점검한다.

부속서H 완제품의 하중시험

H.1 시험방법

그림 H.1에서와 같이 보조용품을 매어 달되, 검사대상기구의 하중이 표3에서 정한 하중이 되도록 한다. 베클이나 기타의 잠금장치는 잠겨진 상태를 유지하되 구부러지거나 말려 올라가지 않도록 밑에 있는 하중 점과 거리를 유지한다. 공기주입용기구는 입으로 공기를 넣어 사용할 수 있는 상태로 하여 시험한다.



<그림 H.1> 조립된 완제품 하중시험

주 : 위의 그림에 있는 보조기구는 검사대상이 되는 여러 가지 형태의 보조기구를 예시한 것 임

H.2 시험기준

H.2.1 하중적용시간 5분

H.2.2 시험용 끈의 넓이 (45~50) mm

H.2.3 시험용 끈의 길이 적절한 길이

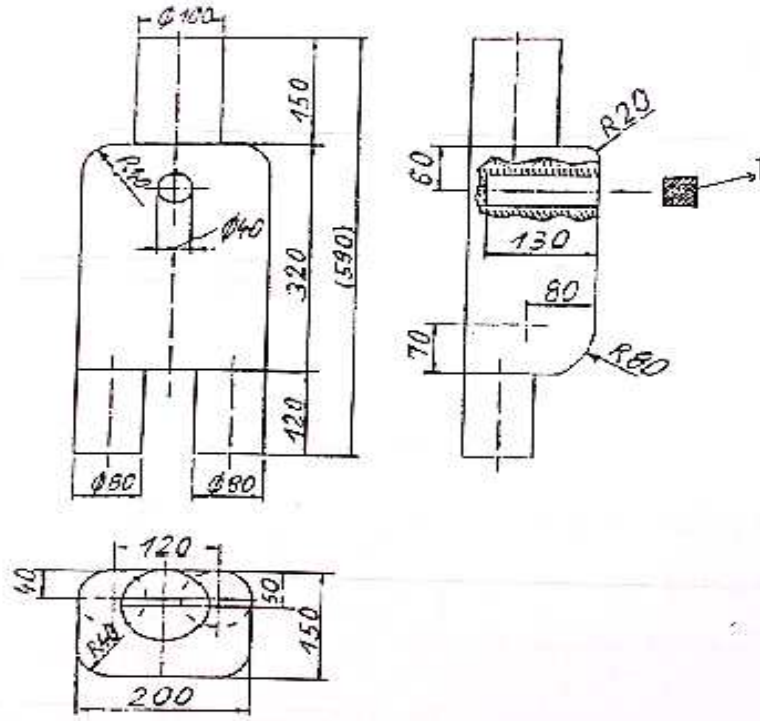
H.2.4 끈을 매어 다는 곳의 튜브 직경 (45~50) mm

부속서J 수영보조방식의 안정성 시험

J.1 장비

J.1.1 그림 J.1에 나와 있는 것과 같은 검사에 적합한 마네킹

J.1.2 수영보조 방식이 충분히 들어 갈만한 물탱크



1번 : 마개

마네킹의 중량 : 약9 Kg

마네킹의 재료 : 단단한 나무

균형 잡는 추 : 약 4 Kg

균형 잡는 추의 재료 : 납

마개의 재료 : 코르크

목제맞춤은 방수 부분의 장부 접착제로 고정시킴

<그림 J.1> 수영보조 방식의 안전성 시험에 사용될 마네킹의 규격

J.2 시험방법

J.2.1 수영보조 방식에 공기를 가득 채워 넣어 물탱크의 표면에 올려놓는다. 그림 J.2에 표시된 것과 같이 시험용 마네킹을 ①번 위치에 놓는다.

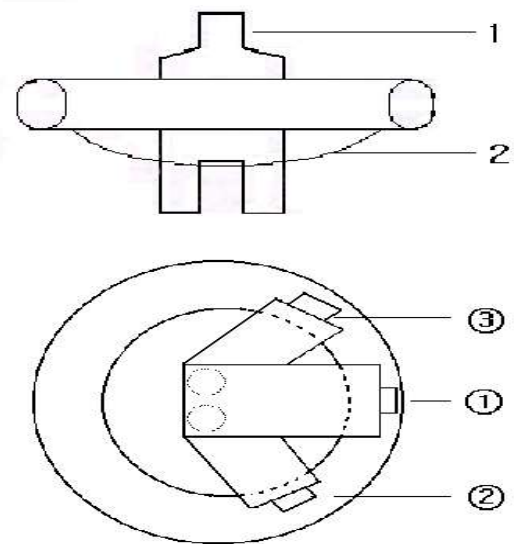
J.2.2 물의 표면을 저어서 보조방석이 튀어 오르게 한다.

J.2.3 그림 J.2에 표시된 것과 같이 마네킹을 ②번 및 ③번의 위치에 놓고 위에서 한 것과 똑같이 한다.

J.2.4 수영보조방식의 공기주머니 한쪽에서 공기를 뺀 후에(실제 상황에서 발생 가능한 경우) 같은 절차에 따라 시험한다.

J.3 평가

시험하는 동안 수영보조방식의 앞부분과 옆 부분은 물속에 잠길 수 있으나 방식은 전복되지 말아야 하며 시험용 마네킹의 머리는 물 위에 계속 떠 있어야 시험에 합격할 수 있다.



1. 마네킹
2. 방석의 받침부분

<그림 J.2> 안정성 시험을 위한 마네킹의 위치

제3부 수영보조용품(비착용형)
(Requirements and test methods for buoyant device)

1. 적용범위 이 기준은 비착용형 수영보조용품의 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다.

2. 관련규격

다음에 나타나는 규격은 이 기준에 인용됨으로서 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS Q 1003 랜덤샘플링방법

안전확인대상 어린이제품 완구 - 기계적·물리적 특성

안전확인대상 어린이제품 완구 - 유해원소 용출

안전확인대상 어린이제품 어린이용 스포츠용 구명복 - 제2부 부력보조복

안전인증대상 어린이제품 어린이용 물놀이기구 - 제2부 수영보조용품(착용형)

ISO 105 섬유제품 - 염색견뢰도 검사

A01부 : 검사의 일반원칙

A02부 : 색상 변화를 측정하기 위한 그레이스케일 검사

A03부 : 얼룩의 측정을 위한 그레이스케일 검사

E03부 : 염소 소독된 물(수영장의 물) 염색견뢰도

X12부 : 마찰에 견디는 염색견뢰도

ISO 3696 실험실 분석용 물 - 규격명세와 검사방법

KS M 8221 N-핵세인 (시약)

KS G ISO 8124-3 완구의 안전성-제3부 :특정원소의 용출

3. 용어의 정의

3.1 부양 민물에서 수영보조용품을 물에 넣었을 때 동 기구의 위 부분은 물표면 바로 밑에 있으면서 나머지 부분이 전부 물속에 잠겨 있을 때 위로 올라오는 상태를 말한다.

3.2 부양물질 물보다 밀도가 적은 물질 또는 공기나 가스를 주입한 밀폐된 용기가 물속에서 위로 올라오는 상태를 말한다.

3.3 수영보조용품 정상적으로 착용하거나 휴대하였을 때, 지속적인 감시 하에서 사용하여야 하나 물속에서의 운동에 적응하는데 도움이 되며 수영기술을 향상시키는데 도움이 되는 의류 또는 장비를 말한다.

3.4 C타입기구 손으로 잡거나 몸 또는 다리사이에 끼워 넣어 사용하며 수영동작의 특정부분을 개선하는데 도움이 되도록 고안된 것을 말한다.

3.5 킥보드 부양보조기구로서 손 또는 팔로 잡을 수 있으며 물속에서 몸을 수평으로 안정되게 유지하며 발의 동작을 잘되게 도움을 주는 기구를 말한다.

3.6 다리부양기구 사용자가 물속에서 팔의 동작을 잘되게 도와주는 기구로서 다리를 수평으로 유지할 수 있고 다리사이에 끼워 사용하는 부양보조기구를 말한다.

3.7 착용기구 자체의 부력이 있거나 공기를 넣어 부력이 부여되는 것으로써 몸에 부착되어 벗겨지지 않으며 착용자에게 부력이 발생하는 기구를 말한다.

3.8 휴대기구 손으로 잡거나 다리사이에 끼거나 몸으로 잡을 수 있으며 부력이 있는 기구를 말한다.

3.9 검사의 사전조건 준비 검사에 앞서 기구를 정상적으로 사용하고 보관한 것과 동일한 검사 조건을 조성하여 검사대상인 수영보조기구 완제품을 검사대상으로 제시하여 반복적인 검사에 응하는 것, 사전조건의 조성에는 기구를 염소로 소독한 수영장 물에 담그며 보관을 낮은 온도와 높은 온도에서 전 처리하는 과정이 포함된다.

4. 종 류

본 수영보조용품은 C타입으로 휴대자가 수영동작의 특정부분을 개선하는데 도움이 되는 용품이다.

5. 안전요건

5.1 총 론

수영보조용품의 제작은 디자인, 치수, 안전성, 강도 및 내구성이 그 사용목적에 달성하도록 되어 있어야 한다.

규격에서 요구하는 사항은 이러한 사항을 충족시킬 수 있는 것이어야 하며 부양기구가 2개가 한 쌍으로 사용하게 되어 있을 때는 한 쌍의 기구에도 이러한 사항이 적용된다. 자체부력이 없을 때는 최소한 두 개의 독립된 공기주머니가 있어야 한다.

안전상의 이유로 이런 제품들은 선명한(high definition colours) 색이어야 하며 투명색(transparent) 또는 흐린색(dull colour)은 허용 되지 않는다.

선명한(high definition colours) 색이나 색의 조합은 적합하지만 노랑색이나 주황(red orange)색을 권장한다.

5.2 부 양

5.2.1 기구의 부양 특성

6.6항의 절차에 따라서 시험한 결과 한 개 또는 한 쌍의 부양기구는 최소한 15 N 의 부력을 가져야 한다.

5.2.2 잔존 부력

수영강습을 위한 수영보조용품은 공기의 주입, 미립자의 충전, 공기주머니 등으로 부력이 생기는데 6.6항에 의한 시험절차에 따라 공기를 빼거나 부양물질의 50 % 를 제거 했을 때 최초 부양능력의 50 % 이상에 해당하는 잔존부력이 있어야 한다.

5.3 안전설계

5.3.1 가장자리, 모서리부분 및 끝부분 수영보조용품은 착용자에게 상처를 입히지 않도록 설계되어야 한다. 가장자리, 모서리가 딱딱한 물질일 때는 깎아 내거나 둥글게 처리하여야 한다. 둥글게 처리한 가장자리나 모서리는 그 반경이 1 mm 이상이어야 하며 모서리를 깎게 설계된 경우 그 모서리는 경사가 45°이어야 하며 길이는 1 mm 이상이고 날카로운 부분이 없어야 한다. 시험은 6.7항에 따라 실측방법과 측각에 의거 실시한다.

5.3.2 작은 부품 작은 부품은 보조용품에서 분리되지 않은 상태에서 그 기능을 유지할 수 있는 방향으로 잡아 당겼을 때 90 ± 2 N 의 강도에 견딜 수 있어야 한다. 분리될 수 있는 부품에 관한 시험은 6.10항의 절차에 따라 실시한다.

5.3.3 유해물질 수영보조용품(비 착용형)에 사용된 재질은 다음 표에 적합하여야 한다.

표

항 목		허 용 치	시험방법
유해원소 용출	비소 (As)	25 mg/kg 이하	6.11.2
	카드뮴 (Cd)	75 mg/kg 이하	
	크로뮴 (Cr)	60 mg/kg 이하	
	납 (Pb)	90 mg/kg 이하	
유해원소 함유량	총 납(Pb)	300 mg/kg 이하	6.11.5
프탈레이트 가소제 총 함유량 ¹⁾	DEHP	총합 0.1 % 이하	6.11.3
	DBP		
	BBP		
(1) DEHP(Diethylhexyl Phthalate, 디에틸헥실프탈레이트) (2) DBP(Dibutyl Phthalate, 다이부틸프탈레이트) (3) BBP(Butyl benzyl Phthalate, 부틸벤질프탈레이트)			
비고 1. 공기주입식 물놀이기구와 공기주입식 물놀이기구의 공기주입구에 사용하는 합성수지 재질			

5.4 봉사

하중에 견딜 수 있게 봉제하는 경우 합섬으로 만든 봉사를 사용하여야 한다.

5.5 밸브와 잠금장치

5.5.1 공기를 넣어 사용하는 수영보조용품은 역류가 되지 않는 밸브를 사용하여야 하며, 잠금장치를 부양수영보조기구에 부착시켜야 한다.

5.5.2 보조용품에 공기를 채워 넣었을 때에 밸브 및 잠금장치는 기구의 표면으로부터 5 mm 이상 튀어나오지 말아야 한다. 시험은 6.7항의 절차에 따라 직접 측정한다.

5.5.3 역류방지 밸브는 공기를 넣는 보조용품이 6.8.1항의 절차에 의거 시험하였을 때 2분의 시간이 경과한 후에도 원래 부력의 75 % 이상 유지할 수 있어야 한다.

5.6 자재 - 기계적인부품

5.6.1 접착부분강도 및 공기를 넣는 보조용품의 내구성 보조용품은 6.8.2항의 절차에 따라 공기주머니에 교대로 공기를 넣는 시험을 하였을 때 공기가 새지 말아야 한다.

5.6.2 펌크의 방지 수영보조용품에 공기를 넣는 주머니가 있을 경우, 그 주머니는 6.8.3항의 절차에 따라 시험하였을 때 공기가 새지 말아야 한다.

5.6.3 폼 및 부력이 있는 물질이 물을 흡수하지 않는 정도 6.11.1항에서 정한 절차에 따라 시험하였을 때, 부양물질의 시료는 부력이 10 % 이상을 상실하여서는 안 된다.

5.7 자재 및 표시방법 - 화학적인부품

주 : 본 시험은 표시방법이 엠보싱 방식이거나 몰딩 처리된 경우에는 적용하지 않는다.

5.7.1 표시가 염소로 소독된 소금물에 견디는 정도 6.3항의 절차에 따라 조성된 조건하에서 기구를 작동시켰을 때, 기구에 손상 또는 품질저하가 되었는지 시험하여야 한다.

그레이스케일에 의한 색상의 변화는 ISO 105-A02의 규정에 따라 3급 이상이어야 한다. 공기를 넣어 쓰는 기구는 물기가 없을 때 입으로 공기를 가득불어 넣은 후, 공기가 새는지 여부를 검사하

여야 한다.

5.7.2 표시가 칩의 영향에 견디는 정도 6.4항의 절차에 따라 시험할 때, 그레이스케일에 의한 색상의 변화는 ISO 105-A02의 규정에 따라 3급 이상이어야 한다.

5.7.3 표시가 땀의 영향에 견디는 정도 6.5항의 절차에 따라 시험할 때, 그레이스케일에 의한 색상의 변화는 3급 이상이어야 한다.

5.8 표시의 접착강도 6.9항의 절차에 따라 시험할 때, 표시는 손상되지 않고 완벽하게 읽을 수 있어야 한다.

6. 시험방법

6.1 총 론 시험은 완제품을 대상으로 실시되어야 하며, 아래에 열거한 순서대로 실시하되, 별도로 허용된 경우를 제외하고 항상 동일한 시험시료를 사용해야 한다.

6.2 시험에 앞선 사전조건의 조성 시험 대상 기구는 **부속서A**에서 정한 절차에 따라 사전에 준비되어야 한다.

6.3 자재 및 표시 - 염소로 소독된 소금물에 견디는 정도 평가는 시험의 사전조건이 완전히 조성된 후에 ISO 105-A02의 규정에서 정한 절차에 따라 실시한다.

6.4 표시 - 칩의 영향에 견디는 정도 부속서B에서 정한 절차에 따라 시험을 진행한다. 평가는 ISO 105-A02의 규정에서 정한대로 실시한다.

6.5 표시 - 땀의 영향에 견디는 정도 시험은 ISO 105-E04의 규정에서 정한대로 실시한다. 평가는 ISO 105-A02의 규정에서 정한대로 실시한다.

6.6 부력의 특징 EN 393 : 1993의 **부속서B**에서 정한 절차에 따라 시험을 실시한다. 공기를 주입하게 되어 있는 용품은 용품의 최대용량까지 입으로 공기를 주입한다.

6.7 밸브, 가장자리, 모서리부분 및 끝부분 관능, 실측방법과 촉각에 의거 실시한다.

6.8 공기를 넣는 보조용품

6.8.1 역류방지용 밸브의 효용성 기구를 **부속서C**에서 정한 절차에 따라 시험한다.

6.8.2 접합 부분강도 및 공기를 주입하는 기구의 내구성 기구를 **부속서D**에서 정한 절차에 따라 시험한다.

6.8.3 펌크검사 자재를 **부속서E**에서 정한 절차에 따라 시험한다.

6.9 표시의 접착정도 제품을 ISO 105-X12(습기가 있는 상태 및 마른상태)의 규정에 따라 100회 시험한다.

6.10 작은 부품 기구는 “안전 확인대상 어린이제품 완구”에 따른다.

6.11 물질 특성검사

6.11.1 폼 및 기타 부양물질의 물 흡수에 견디는 정도 물질의 부력시험은 시험 전 처리전과 후의 새로운 시료를 대상으로 하여 EN 393의 **부속서B**에서 정한 절차에 따라 실시한다.

6.11.2 유해원소용출 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

6.11.3 프탈레이트 가스체 총 함유량 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다

6.11.4 시료 채취

물놀이기구에는 다양한 형태로 존재하고 각기 다른 구성 요소에서 얻어지는 납의 정도에 따라 중요한 차이가 있을 수 있기 때문에 물놀이기구의 각 아이템은 그 자체로 개별적으로 취급한다. 즉, 한 제품이 여러 물질로 구성되어 있으면, 이를 서로 다른 성분을 분리하고 각 성분의 시료를 개별적으로 검사한다.

시료 채취에 있어 제품 구성 요소별 각기 다른 종류를 손상시키지 않는 범위 내에서 각각의 성질에 따라 간단한 분리 또는 잘라내는 등의 분리 작업을 필요로 한다. 따라서 다른 구성물을

차례로 분리하여 개별 검사하기 위하여 손으로 제거하거나 잘라냄 등의 분리 작업을 실시하고 시험시료로 이용할 수 있다.

물놀이기구에 페인트나 유사 코팅으로 되어있다면 원래의 기질 재료로부터 코팅 층을 분리한다. 이때, 가능한 기질 재료가 최소한으로 함유되도록 염화 메틸렌과 같은 용매를 몇 방울 떨어뜨려 페인트 및 유사 코팅된 부분이 유화되어 쉽게 분리되도록 하며 이러한 용매를 사용했을 경우, 분석 전에 증발시킨다. 만약 시료량이 충분하지 못할 경우에는 동일한 제품 여러 개를 취하고 분리된 시료를 적당한 크기로 자르거나 미세하게 분쇄한다.

물놀이기구 용출시험의 경우, 시험품의 표면이 손상되지 않도록 주의해야 한다. 용출시험 동안 표면이 완전하게 그대로 유지 되도록 하기 위해 시험시료 분리 방법에 따라 다수의 시료를 필요로 할 수 있다. 시료를 잘랐을 경우, 개별 부품의 코팅이 손상되어 잘못된 추출 결과가 나올 수 있다. 만약 부품을 분리하는데 손상이 불가피하다면, 그것은 묶어서 같이 시험한다.

6.11.5 유해원소 총 함유량 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

7. 검사방법

7.1 모델의 구분 수영보조용품(비착용형) 모델은 재질별 모양별, 크기별 단 유해물질 시험을 위한 합성수지, 도료, 원단 등의 색상만 다른 경우에는 동일모델로 간주하되 유해물질 시험만 별도의 시험을 행한다.

7.2 시료채취방법 필요할 경우 시료는 **KS Q 1003**에 따라 채취한다.

7.3 시료크기 및 합부판정조건 시료크기 및 합부판정은 다음 표 와 같다. 다만, 합부판정 시 표 시사항은 제외한다.

검사구분	시료의 크기(n)	합격판정 갯수(Ac)	불합격판정 갯수(Re)
안전인증	2	0	1
정기검사	1	0	1

8. 표시사항

8.1 각 제품에는 표시라벨이 있어야하고 한글로 기록되어야 한다.

8.2 표시는 모든 수영보조용품 표면에 표시되어야 한다.

8.3 표시라벨에는 다음 항목이 포함되어야 한다.

8.3.1 모델명

8.3.2 제조연월

8.3.3 제조자명

8.3.4 수입자명

8.3.5 주소 및 전화번호

8.3.6 제조국명

8.3.7 공기를 넣은 보조용품의 경우 공기주입 밸브로부터 100 mm 이내의 거리에 경고사항을 표시하여야 한다.

△ 경 고

“익사 방지의 기능은 없음”

“적절한 감시 하에서만 사용하십시오.”

위의 경고사항은 “경고”라는 제목은 길이가 5 mm 이상인 큰 문자로 인쇄하거나 양각으로 새겨 넣어야 하며, 내용은 길이가 3 mm 이상인 작은 문자로 인쇄하거나 양각으로 새겨 넣어야 한다. 색상은 선택 가능하나 바탕색과 대칭되는 색상으로 하거나 튀어나온 형태로 인쇄하여 식별이 잘 되도록 하여야 한다.

8.3.8 사용연령

8.3.9 어린이가 사용하는 수영보조용품(비착용형)에서 DEHP, DBP, BBP, DINP, DIDP, DNOP의 총합이 0.1 %를 초과한 제품에는 경고 문구를 표시하여야 한다.

예) “**경고! 본 제품은 어린이가 입에 넣으면 몸에 해로울 수 있으니 입에 넣지 말 것**”

9. 사용상 주의사항

다음에 열거한 최소한의 정보사항을 포장상자 또는 동봉하는 설명서에 포함되어야 한다.

9.1 공기를 주입하는 수영보조용품에 공기를 주입하는 방법, 공기를 제거하는 방법, 잠금장치의 사용법

9.2 보관 및 사후관리 절차

9.3 보조용품의 특별한 성능을 발휘하기 위한 수영보조용품의 자세한 사용방법.

9.4 정보 및 경고사항

정보사항 및 경고 사항의 표시 크기는 10 × 5 cm 이상의 크기로 한다.

글자의 크기는 1.5 mm 이상이어야 하며 “경고” 라는 글자는 크기가 5 mm 이상 이어야 한다.

수영강습을 위한 수영보조용품 : C타입
수영동작의 일부를 향상시키는 용도이며 휴대용임
경고 : 익사방지의 기능은 없음 적절하고 계속 감시하는 상태에만 사용가능

부속서A 수영보조용품의 시험 사전준비 절차

모든 시험절차에 앞서 제품 또는 자재의 시료는 $(-10 \pm 1)^\circ\text{C}$ 의 온도에서 24시간동안 전 처리 한 후, $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ 의 온도에서 24시간 전처리하고 다시 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ (실내온도)에서 24시간동안 계속 전 처리한다.

위와 같은 과정을 완료한 후에 제품 또는 자재의 시료는 어두운 장소와 실내온도 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 의 상태에서 염소로 소독된 소금물에 12시간 동안 개별적으로 담가 놓아야 한다.

공기를 넣는 보조용품은 공기를 제거한 상태에서 진행하여야 한다. 시험용 시료는 반드시 완전히 젖은 상태로 유지해야 한다.

염소로 소독된 소금물에서 꺼낸 후에는 시료를 증류수로 닦아낸 다음 실내온도에서 걸어 놓은 상태로 건조시켜야 한다. 염소로 소독된 소금물은 pH (7.5 ± 0.05) 의 활성염소를 50 mg 함유한 물 상태의 차아염소산나트륨(NaOCl) 1리터에 30 g의 염화나트륨(NaCl)을 용해시키어 만든다. 차아염소산나트륨은 ISO 105-E03규정의 4.4항의 절차에 따라 준비한다. 시험에 사용되는 용액은 사용 직전에 준비하는데, ISO 3696규정의 3절에서 정의한 3급수의 물을 사용하여 만든다.

시험 사전조건을 조성하기에 적당한 시험도구로써는 용액의 비율을 100 : 1로 혼합하기에 알맞은 염소로 소독된 소금물을 담을 수 있는 크기의 유리 또는 스테인레스 용기와 40 회/min의 회전 속도가 있는 모터 달린 젖는 기구를 준비하여야 한다. 실내온도에 모든 시험절차를 진행하기 위해서는 온도를 통제할 수 있는 공간에서 시험을 실시하여야 한다.

부속서B 표시가 침에 견디는 정도

ISO 105-E04의 땀 견뢰도 규정의 절차에 따라 평가하되 다음과 같은 성분이 포함된 실험용액을 사용해야 한다.

분석용 중탄산나트륨 4.2 g

분석용 염화나트륨 0.5 g

분석용 탄산칼륨 0.2 g

증류수 또는 동급의 물 1000 cm^3

부속서C 공기를 넣는 보조용품의 역류방지 밸브의 성능검사

시험은 EN 393 : 1993규정의 부속서B에서 정한 절차에 따라 진행하되, 공기를 넣는 수영보조용품은 입으로 공기를 주입하여 최대한으로 크게 한다. 또한 보조용품에 바람을 넣고 잠금장치로 잠그지 않는 상태에서 시험용 욕조 안에서 시험장비에 2분 동안 물에 담그고 있어야 한다. 수영보조용품의 부력유지 정도는 검사기간 동안 공기를 주입한 수영보조용품이 있을 때와 없을 때의 시험장비의 질량의 차이를 가지고 측정한다. 수영보조용품의 시험 전후의 부력은 N 단위로 계산하여 표시된다.

시험 개시 시 부력 : B1

시험 종료 시 부력 : B2

손실부력 : $B1 - B2 = B3$

손실부력의 백분비 : $[B3/B1] \times 100$

부속서D 접합 부분강도 및 공기를 넣는 보조용품의 내구성시험

보조용품의 연속되어 있는 두 개의 공기주머니에서 교대로 공기를 빼낸다.

1차 시험

- 공기주머니A에 0.05바의 압력을 주어 공기를 주입한다.
- 시험을 위하여 압력을 30초간 유지한다.
- 공기주머니A에서 완전히 공기를 뺀다.
- 공기주머니B에 0.05바의 압력을 주어 공기를 주입한다.
- 시험을 위하여 압력을 30초간 유지한다.
- 공기주머니B에서 공기를 뺀다.

2차 시험

- 공기주머니A를 기준으로 위의 과정을 되풀이 한다.

n차 시험

- 500회 반복한다.

부속서E 공기를 넣는 보조용품의 펑크방지시험

반경 0.5 mm 의 강철바늘로 공기를 넣는 용품의 표면에 5 N 의 힘을 가한다. 5초 동안 힘의 강도를 조금씩 증가시킨다. 추가로 5초 동안 힘을 가한다. 이러한 과정을 거친 후, 기구를 찬물의 욕조에 넣어 공기가 새는지 여부를 점검한다.