

승강기 안전성 평가



Contents

목 차

- I 추진배경
- II 법적근거
- III 주요내용
- IV 기타사항
- V Q&A

I. 추진배경

1. 『승강기 안전관리법』 전부개정('19.3.28시행)에 따라

“승강기 안전부품인증” 및 “승강기인증” 도입

(기존) 품질경영 및 공산품안전관리법, 전기용품 및 생활용품 안전관리법에서
승강기 안전부품인증

2. 사용 중인 승강기의 성능개선 및 안전성 향상 시 성능개선부분 및 안전성 향상 부분에 대해 성능 확인 필요

즉, 출고 당시의 제품을 **현행 안전기준**에 부합하도록 설계를 변경하는 경우

II. 법적근거

- **관련고시** : 「승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정」 제4장
- **주요내용** : 안전검사의 특례 인정
 - 설치검사를 받고 **사용 중인 승강기**에 대해 해당 승강기의 성능 및 안전성 등을 향상시키기 위해 승강기부품의 추가 설치 등 그 승강기의 설계 또는 기능 등을 변경하려는 경우에는 행정안전부장관으로부터 안전검사의 특례 인정을 받아야 함

Ⅲ. 주요내용(대상선정)

○ 안전성평가 대상부품(5종)

- 구동기, 제어반(E/L), 개문출발·상승과속방지장치, 제어반(E/S), 과속역행방지장치(특수형E/S: 랙-피니언 구조 등)

○ 선정사유

- 안전인증 대상부품(20종)의 **부분교체**(설계 또는 구조 변경) 또는 **부품조합**으로 **안전성 확인이 필요한 안전장치**를 평가대상으로 선정

「승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정」 부칙 제3조제2항에 의거 21년이 지나 세번째 정밀안전검사를 받는 승강기의 안전장치 중 **개정 안전기준을 적용받는 부품**이 해당

1. 안전인증을 받은 부품

- 「승강기안전부품 및 승강기의 안전인증에 관한 운영규정」에 따라
안전인증을 받은 부품(20개 부품)

* 엘리베이터 및 휠체어리프트 안전인증 부품(14개부품) : 개문출발방지장치, 과속조절기, 구동기(전동기 및 전자기계 브레이크를 포함한다), 럽처밸브, 유량제한기, 비상통화장치, 상승과속방지장치, 완충기, 이동케이블, 제어반, 추락방지안전장치, 출입문 잠금장치, 출입문 조립체, 매다는 장치, 구동기+개문출발방지장치, 구동기+상승과속방지장치, 개문출발방지장치 +상승과속방지장치, 구동기+개문출발방지장치 +상승과속방지장치

* 에스컬레이터 안전인증 부품(6개부품) : 과속·역행방지장치, 구동기, 구동체인, 디딤판, 디딤판 체인, 제어반

2. 타법에 의해 안전인증(형식승인)을 받은 부품

- '13.9.15 건축허가 이후 타법에 따라 안전인증을 받은 부품(안전기준에 충족하는 부품에 한함)


(기존) 품질경영 및 공산품안전관리법 → (변경, 2017.1.27 시행) 전기용품 및 생활용품 안전관리법

- 안전인증부품(6종) : 과속조절기, 추락방지안전장치, 완충기, 상승과속방지용브레이크, 승강장문 잠금장치, 에스컬레이터 역주행 방지장치

Ⅲ. 주요내용(제외대상)

3. 검사기관, 산업기술시험원에서 안전성평가를 받은 경우

- '13.9.15 건축허가 이후 검사기관(前 한국승강기안전관리원, 前 한국승강기안전기술원), 산업기술시험원(KTL)에서 실시한 안전성평가서를 받은 부품으로 평가서 사양과 동일한 부품



개문출발방지장치(UCMP)

Ⅲ. 안전성평가 적용대상 구분(예)

2020 승강기 안전주간

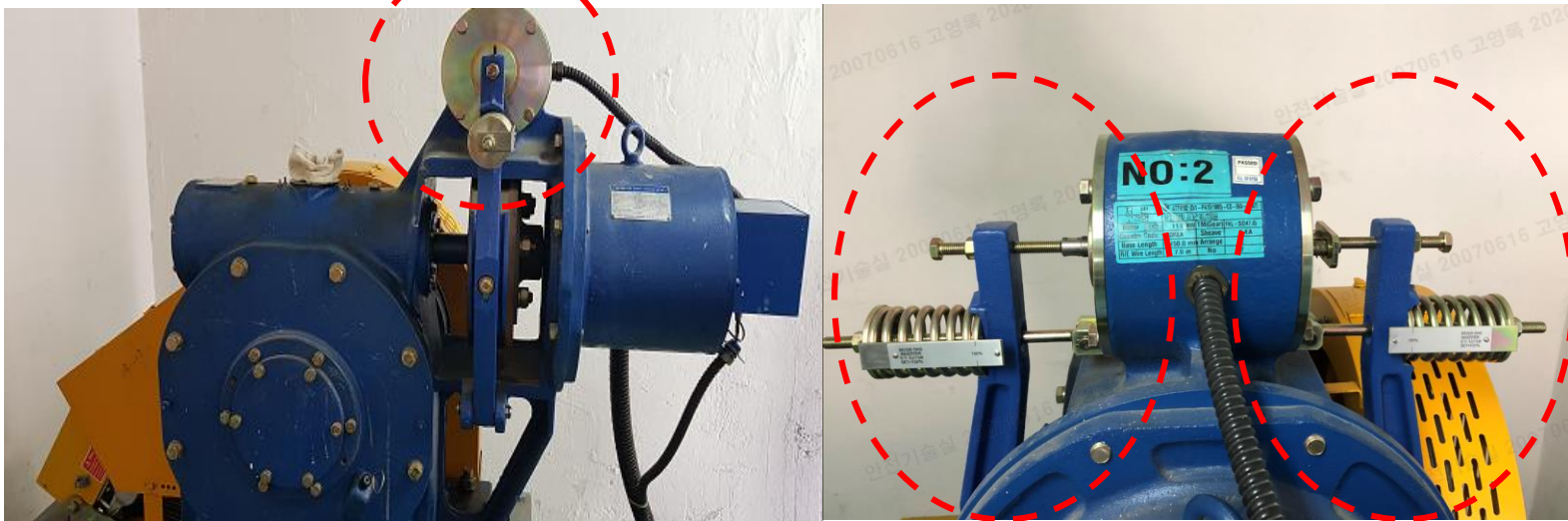
1. 구동기

구분	교체부품	사유
단순교체 (성능유지)	• 전동기 or 감속기 or 브레이크 동일 사양, 동일 구조 교체	적용대상 아님 (유지관리업무) **설계변경안함
구조변경 (성능개선)	• 전동기 or 감속기 or 브레이크 다른 구조로 교체 - (기존)3상유도전동기 → (변경) 동기전동기 - (기존)헬리컬기어 → (변경) 워기어 - (기존) 개방장치 1개 → (변경)개방장치 2개	적용대상 (성능개선 및 구조개선) **설계변경

Ⅲ. 안전성평가 적용대상 구분(예)

2020 승강기 안전주간

제동기 1세트 → 2세트 변경시 안전성 평가 실시



Ⅲ. 안전성평가 적용대상 구분(예)

2020 승강기 안전주간

2. 엘리베이터 제어반

구분	교체부품	사유
단순교체 (성능유지)	<ul style="list-style-type: none"> 인버터 or PCB or 전기부품 동일 사양 부품교체 	<p>적용대상 아님 (유지관리업무) ** 설계변경안함</p>
구조변경 (성능개선)	<ul style="list-style-type: none"> '13.9.14 이전 건축허가 적용대상 승강기 중 안전기능 개선을 위해 전기회로 추가 - 개문출발방지기능, 상승과속방지기능, 과속역행방지를 위한 전기회로 추가 - 브레이크 제어부 전기회로 추가 	<p>적용대상 (성능개선 및 구조개선) ** 설계변경</p>

Ⅲ. 안전성평가 적용대상 구분(예)

2020 승강기 안전주간

4. 개문출발방지장치 또는 상승과속방지장치

구분	교체부품	사유
단순교체 (성능유지)	<ul style="list-style-type: none">• '13.9.15(건축허가일) ~ '19.3.27- 제어반(서류확인) + 로프브레이크(인증부품) <p>=> 개문출발(UCMP) 안전성평가서가 있는 경우</p>	적용대상아님 (유지관리업무) ** 기인증
구조변경 (성능개선)	<ul style="list-style-type: none">• '13.9.15(건축허가일) ~ '19.3.27- 제어반(서류확인) + 로프브레이크(인증부품) <p>=> 안전성평가 미 실시 또는 안전성평가서의 제원과 상이한 경우</p>	적용대상 (성능개선 및 구조개선)

Ⅲ. 안전성평가 적용대상 구분(예)

2020 승강기 안전주간

4. 개문출발방지장치 또는 상승과속방지장치

구분	교체부품	사유
부품변경 (성능개선)	<ul style="list-style-type: none">• '13.9.15(건축허가일) ~ '19.3.27- 제어반(성능개선) + 로프브레이크(인증부품)=> 제어반 안전성평가를 받지 않은 경우	적용대상 (성능개선 및 구조개선)
구조변경 (성능개선)	<ul style="list-style-type: none">• '13.9.14(건축허가일) 이전- 제어반(성능개선) + 로프브레이크(인증부품)=> 제어반 또는 로프브레이크 안전성평가를 받지 않은 경우	적용대상 (성능개선 및 구조개선)

Ⅲ. 안전성평가 적용대상 구분(예)

2020 승강기 안전주간

5. 과속역행방지장치

구분	교체부품	사유
단순교체 (성능유지)	<ul style="list-style-type: none"> • '13.9.15(건축허가일) ~ '19.3.28 - 제어반(서류확인) + 보조브레이크(인증부품) => 제어반 회로변경 없이 보조브레이크(인증부품) 추가 설치 	적용제외 (유지관리업무)
구조변경 (성능 개선)	<ul style="list-style-type: none"> • '13.9.15(건축허가일) ~ '19.3.28 - 제어반(서류확인) + 속도감지장치 + 특수형 E/S(랙-피니언 구조 또는 층고 15m 초과 등) => 현행 인증부품의 적용이 불가능한 경우 (☞ 과속역행 발생 불가 구조 또는 인증부품의 2중 적용 등) 	적용대상 (성능개선 및 구조개선)

Ⅲ. 안전성평가 적용대상 구분(예)

2020 승강기 안전주간

5. 에스컬레이터 제어반

구분	교체부품	사유
단순교체 (성능유지)	<ul style="list-style-type: none"> 인버터 or PCB or 전기부품 동일 사양 부품교체 	<p>적용대상 아님 (유지관리업무) ** 설계변경안함</p>
구조변경 (성능개선)	<ul style="list-style-type: none"> '13.9.14 이전 건축허가 적용대상 승강기 중 안전기능 개선을 위해 전기회로 추가 - 과속역행방지를 위한 전기회로 추가 - 브레이크 제어부 전기회로 추가 	<p>적용대상 (성능개선 및 구조개선) ** 설계변경</p>

Ⅲ. 주요내용(신청수수료 및 평가비용)

2020 승강기 안전주간

- 산출근거 : 「승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정」 제15조제4항
 - 주요내용 : 안전검사의 특례 인정 수수료
 - 신청수수료 : 50,000원
 - 기술서류심사비용 : 평가수당 × 3일(+ 평가수당 × 2일, 필요한 경우)
 - 현지 평가비용 : 평가수당 × 평가자(인) × 평가일수(일) + 출장비
- * 평가수당 : 엔지니어링산업 진흥법에 따른 특급기술자 등

Ⅲ. 주요내용(산출내역)

2020 승강기 안전주간

구 분		일	산출내역	구동기	제어반	상승과속/개문출 발방지장치	과속역행 방지장치	
인건비	서류심사	특급기술자	1일	특급×일수	320,865	320,865	320,865	320,865
	현장진단	특급기술자	1일	특급×일수	320,865	-	320,865	320,865
		고급기술자		고급×일수	266,614	-	266,614	266,614
	보고서	특급기술자	1일	특급×일수	320,865	320,865	320,865	320,865
경비	출장여비 ¹⁾	참여기술자	2일	<별도>	<별도>	<별도>	<별도>	<별도>
	인쇄비용	인쇄비	2권	2*100*1000	200,000	200,000	200,000	200,000
기술료				인건비*0.2	245,842	128,346	245,842	245,842
합 계					1,675,051	970,076	1,675,051	1,675,051
최 종 금 액(부가세)					1,842,556	1,067,084	1,842,556	1,842,556

○ 안전성평가 신청자 : **제조업자 또는 수입업자, 승강기설치공사업자**

○ 신청방법

- **안전성평가 신청서 1부**

- 기타 첨부서류

1. 변경 전.후 승강기의 설계도면

2. 설계 또는 기능이 변경된 승강기의 안전성이 행정안전부장관이 별도 고시하는 승강기 안전기준(이하 "승강기 안전기준"이라 한다)과 같은 수준 이상의 안전성을 확보하였는지에 대한 자체 평가서. 이 경우 「국가표준 기본법」 제3조제1호 또는 제2호에 따른 국가표준 또는 국제표준에서 정한 위험성분석 기법을 적용해야 한다.

3. 안전검사기준에 따라 안전검사를 할 수 없는 경우 대체할 수 있는 기준(이하 "대체기준"이라 한다)

4. 그 밖에 안전성 평가에 필요하다고 공단 이사장이 정하는 기술서류

IV. 기타사항(안전성평가 모델 구분)

1. 제어반

- 국가승강기정보망에 입력된 제어반 모델로 구분

2. 구동기

- 국가승강기정보망에 입력된 모델로 구분
- 정격속도, 정격하중에 따라 구분

3. 개문출발/상승과속

- 국가승강기정보망에 입력된 제어반 모델로 구분

4. 역행과속방지장치

- 국가승강기정보망에 입력된 제어반 모델, 보조브레이크 타입 구분

IV. 기타사항(예)

2020 승강기 안전주간

「승강기안전부품 및 승강기의 안전인증에 관한 운영규정」

별표1 승강기 안전부품의 모델 구분 기준 세부사항(제3조 관련)

다. 구동기	1) 종류	가) 기어드 방식, 나) 기어리스 방식, 다) 기타
	2) 브레이크 종류	가) 드럼형, 나) 디스크형, 다) 기타
	3) 정격속도	가) 1.0 m/s 이하인 것, 나) 1.0 m/s 초과 4.0 m/s 이하인 것 다) 4.0 m/s 초과 6.0 m/s 이하인 것, 라) 6.0 m/s 초과인 것, 마) 기타
	4) 정격하중	가) 1,000 kg 이하인 것 나) 1,000 kg 초과 1,600 kg 이하인 것 다) 1,600 kg 초과 2,000 kg 이하인 것 라) 2,000 kg 초과인 것 마) 기타

IV. 기타사항(예)

2020 승강기 안전주간



제조업체,
수입업체

모델명
(MLX60)

속도

1 m/s,
2 m/s

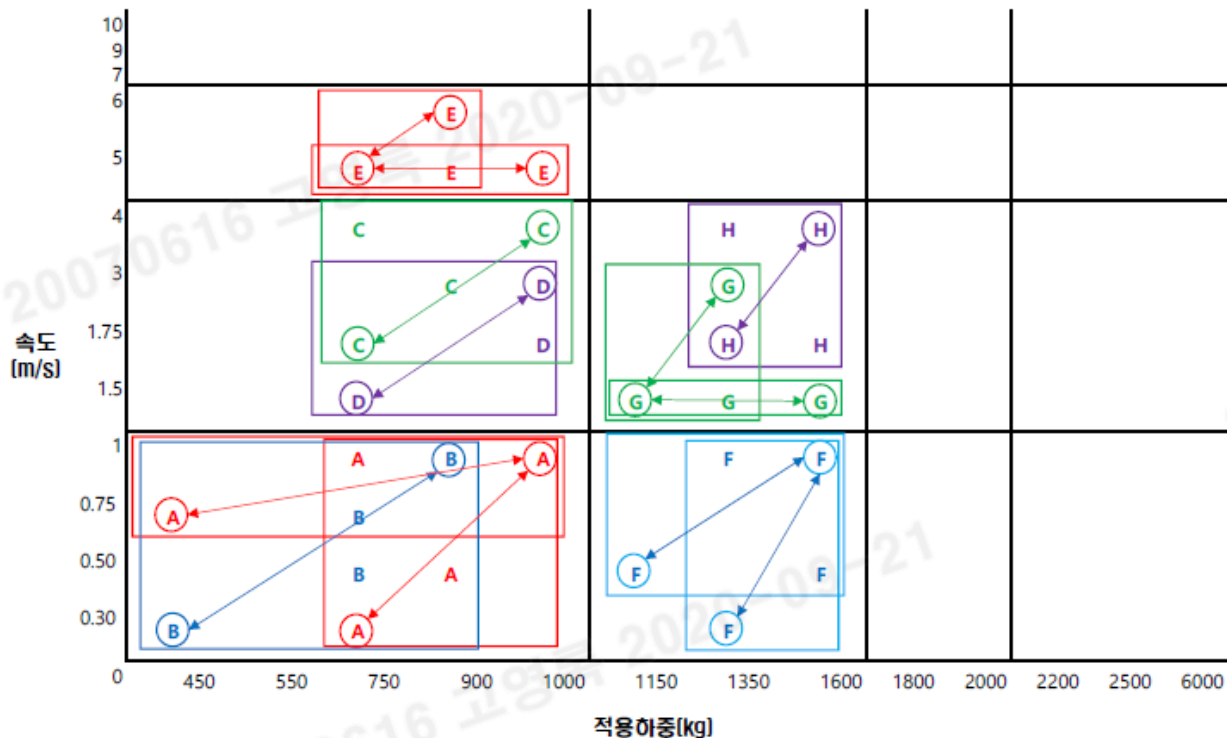
정격하중

750 kg,
1500 kg

적용대상

- ① 1m/s, 750 kg
- ② 1m/s, 1500kg
- ③ 2m/s, 750 kg
- ④ 2m/s, 1500kg

IV. 기타사항(예)



구동기(브레이크교체) 평가대상품 속도 및 하중에 따른 최소/최대 범위로 분류
 예시) A권상기 대상범위 : 1m/s-1000kg, 0.75m/s-450kg, 0.3m/s-750kg 3종 평가대상임

특레인정의 안전성평가 대상부품 및 제출서류

□ 대부품

1. 승강기 안전부품 중 성능확인이 필요한 부품(인증서가 있는 경우 제외)

- ① 구동기 : 구동기(모터+기어+브레이크)의 브레이크(2세트)만 교체
- ② 제어반(에스컬레이터 포함) : 전기회로(PCB,접촉기) 변경 또는 추가

2. 안전장치가 안전부품의 조합에 의해 수행하는 부품(단독 수행 부품 제외)

- ① 개문출발장지장치 : 제어반 + 구동기브레이크(또는 로프브레이크)
- ② 상승과속방지장치 : 제어반 + 구동기브레이크(또는 로프브레이크)
- ③ 과속역행방지장치 : 제어반 + 속도 및 역행 감지 + 과속역행방지장치

□ 제출서류

1. 승강기 안전성평가 신청서
2. 제출서류
 - ① 변경된 승강기의 설계도면, 전기도면
 - ② **설계 또는 기능이 변경된 승강기의 안전성이 행정안전부장관이 별도 고시하는 승강기 안전기준과 같은 수준 이상의 안전성을 확보하였는지에 대한 자체평가서(시험서, 인증서)**
 - ③ 안전검사기준에 따라 안전검사를 할 수 없는 경우 대체할 수 있는 대체기준(안전기준에 있는 경우 제외)
 - ④ 그 밖에 안전성 평가에 필요하다고 공단 이사장이 정하는 기술서류
 - 제조사 등 설계변경 계약자의 안전기준 적합 확인서
 - 승강기 안전기준에 따른 안전부품의 증명자료, 자체시험성적서 등

IV. 기타사항(관련서류)

2020 승강기 안전주간

⑤ 추가제출서류

No	대상부품	교체 및 추가 부품	관련서류
1	구동기	브레이크 등	첨부 참조
2	제어반	전기회로(PCB+접촉기) 등	
3	개문출발방지장치	제어반, 구동기, 브레이크(로프브레이크포함)	
4	상승과속방지장치	제어반, 구동기, 브레이크(로프브레이크포함)	
5	과속역행방지장치	제어반, 보조브레이크, 속도감지장치	

Ⅳ. 기타사항(구동기(브레이크 교체) 제출서류 및 평가방법)

1. 구동기(브레이크 교체) 제출서류 및 평가방법

□ 브레이크와 관련된 기술서류(인증서가 있는 경우 일부 제외)

- 가) 적용된 브레이크의 형식(방식) 및 제동력
- 나) 적용되는 최대/최소 속도 및 최대/최소 하중
- 다) 사용전압 및 전류의 적용범위
- 라) 구조, 작동, 사용재료, 구성품의 치수 및 공차를 보여주는 상세도면
- 마) 각 부의 허용응력/강성을 계산한 결과
- 바) 조립 지침 및 유지관리 매뉴얼을 포함한 사용자 매뉴얼
- 사) 사용 재료, 부품의 유형 및 표면 상태에 관한 상세정보
- 아) 설치 및 유지관리 매뉴얼
- 자) 자체 시험성적서

Ⅳ. 기타사항(구동기(브레이크 교체) 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

□ 안전기준에서 요구하는 기술서류

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
1	13.2.2.1.2 브레이크 시스템은 전자-기계 브레이크(마찰 형식)가 있어야 한다. 다만, 추가로 다른 브레이크장치(전기적 방식 등)가 있을 수 있다.	기계도면 (전자-기계 브레이크_마찰 형식)	(서류)구조 (육안)전자-기계브레이크
2	13.2.2.2 전자-기계 브레이크 13.2.2.2.1 이 브레이크는 자체적으로 카가 정격속도로 정격하중의 125%를 싣고 하강방향으로 운행될 때 구동기를 정지시킬 수 있어야 한다.	자체시험성적서 (정격속도, 정격하중125%)	(서류)자체시험성적서 (시험)현장측정_정지
3	이 조건에서, 카의 감속도는 추락방지안전장치의 작동 또는 카가 완충기에 정지할 때 발생하는 감속도를 초과하지 않아야 한다.	자체시험성적서 (감속도_추락방지안전장치 또는 카의 완충기 충돌 정지 시 감속도 이내)	(서류)자체시험성적서 (시험)현장측정_감속도
4	드럼 또는 디스크 제동 작용에 관여하는 브레이크의 모든 기계적 부품은 최소한 2세트로 설치되어야 한다	기계도면 (브레이크의 기계부품 2세트)	(서류)구조 (육안)기계적부품_2세트 (시험)-

IV. 기타사항(구동기(브레이크 교체) 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
5	구성요소의 고장으로 브레이크 세트 중 하나가 작동하지 않으면 정격하중을 싣고 정격속도로 하강하는 카 또는 빈 카로 상승하는 카를 감속, 정지 및 정지상태 유지를 위한 나머지 하나의 브레이크 세트는 계속 제동되어야 한다.	자체시험성적서 (하나의 브레이크의 작동에 의한 정격하중, 정격속도에서 제동)	(서류) 자체시험성적서 (시험) 현장 측정_브레이크별 과속 발생
6	솔레노이드 플런저는 기계적인 부품으로 간주되지 않으나, 솔레노이드 코일은 그렇지 않다.	- (브레이크의 기계부품 2세트로 대체)	-
7	13.2.2.2.2 브레이크 작동과 관련된 부품은 권상도르래, 드럼 또는 스프로킷에 직접적이고 확실한 장치에 의해 연결되어야 한다.	기계강도 확인서 (권상도르래, 드럼 또는 스프로킷 등 브레이크 관련부품)	(서류) 기계강도 확인서 (육안) 체결상태
8	13.2.2.2.4 브레이크슈 또는 패드 압력은 압축 스프링 또는 무게추에 의해 발휘되어야 한다. 13.2.2.2.5 밴드 브레이크는 사용되지 않아야 한다. 13.2.2.2.6 브레이크 라이닝은 불연성이어야 한다.	기계도면 (압축 스프링 또는 무게추)	(서류) 기계도면_구조 (육안) 브레이크_구조

Ⅳ. 기타사항(구동기(브레이크 교체) 제출서류 및 평가방법)

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
9	<p>13.2.2.2.7 구동기는 지속적인 수동조작에 의해 브레이크를 개방할 수 있어야 한다. 이러한 동작은 기계식(레버 등)과 자동충전식 비상전원공급을 통한 전기식으로 할 수 있다.</p>	<p>기계도면 (브레이크수동개방장치 또는 전원공급에 의한 개방장치)</p>	<p>(서류)개방장치기계전기 (시험)현장작동</p>
10	<p>비상 전원의 용량은 이 전원에 연결된 기타 장비와 비상 상황에 대응하기 위해 소요되는 시간을 감안하여 카를 승강장으로 이동시키는데 충분한 용량이어야 한다. 브레이크 수동 개방 실패가 브레이크 기능의 고장 원인이 되어서는 안 된다. 각 브레이크 장치를 승강로 외부에서 독립적으로 시험할 수 있어야 한다.</p>	<p>기술서류 (브레이크전원용량 계산서_카운행거리포함)</p>	<p>(서류)기술서류_운행거리 (시험)현장작동</p>
11	<p>13.2.2.2.8 사용 설명서 및 관련 주의사항은 (특히, 감소된 행정의 완충기) 구동기 브레이크를 수동으로 작동하기 위한 수단에 고정되거나 근처에 있어야 한다.</p>	<p>- (작동수단)</p>	<p>-</p>

Ⅳ. 기타사항(제어반(전기설비 추가설치) 제출서류 및 평가방법)

2. 제어반(전기설비 추가설치) 제출서류 및 평가방법

□ 안전회로와 관련된 기술서류(인증서가 있는 경우 일부 제외)

- 가) 제어반 구성품의 내부 배치도
- 나) 기관의 식별, 환경적 작동 조건
- 다) 사용 부품의 목록
- 라) 인쇄회로기관의 용도 및 배치도
- 마) 안전회로에 사용된 트랙의 하이브리드 및 기호의 배치도
- 바) 기능의 설명
- 사) 기관의 입출력 정의를 포함한 배선도
- 아) 사용한 고장 분석 방법과 문서화된 결과
- 자) 설치 및 유지관리 매뉴얼
- 차) 자체 시험서적

Ⅳ. 기타사항(제어반(전기설비 추가설치) 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

□ (엘리베이터) 안전기준에서 요구하는 기술서류

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
1	<p>13.2 권상 구동 및 포지티브 구동 엘리베이터의 구동기 13.2.2 브레이크 시스템 13.2.2.1 일반사항 13.2.2.1.1 엘리베이터에는 브레이크 시스템이 있어야 하며, 다음이 차단될 경우 자동으로 작동해야 한다. 가) 주동력 전원공급 나) 제어회로에 전원공급</p>	<p>전기회로 (주동력 전원공급, 제어회로 전원공급을 차단하는 전기회로)</p>	<p>(서류)브레이크차단 전기회로 (육안)전기회로</p>
2	<p>13.2.2.2.3 정상운행에서 브레이크의 개방은 13.2.2.2.7에서 허용한 바를 제외하고, 지속적인 전류의 공급이 요구되어야 한다. 다음사항을 만족해야 한다. 가) 15.2.4에 규정된 전기안전장치에 의해 흐르는 전류는 다음 장치 중 한 가지에 의해 차단되어야 한다. 1) 구동기의 전류를 차단하는 장치와는 별개로 14.3.1에 따른 2개의 독립적인 전기장치 엘리베이터가 정지하고 있는 동안, 전기장치 중 하나가 제동 회로를 개방하지 않으면 카는 더 이상 운행되지 않아야 한다.</p>	<p>전기회로 (브레이크 전원차단_직렬 연결된 2개의 독립된 전기장치)</p>	<p>(서류)전기회로_2중계 (육안)전기회로</p>

Ⅳ. 기타사항(제어반(전기설비 추가설치) 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
3	또한 감시 기능의 고장 시에도 동일하게 결과를 가져야 한다.	전기회로 (브레이크개방 감시 기능의 고장 감지회로)	(서류)전기회로_고장감지 (육안)고장감지
4	2) 15.2.3을 만족하는 전기회로 이 장치는 안전 부품으로 간주되고 별표 2에 따라 안전성이 입증되어야 한다.	전기회로 (제어반 안전기준에 따른 안전인증서)	(서류)전기회로_안전 (육안)2중계/고장감지
5	나) 엘리베이터의 전동기가 발전기와 같은 기능을 할 때, 전동기에 의한 회생전력은 브레이크를 작동하는 전기장치에 직접 공급되지 않아야 한다.	기술서류 (전동기 회생전력은 브레이크 전기장치와 분리되는 전기회로)	(서류)전기회로_브레이크회 로 분리 (육안)전기회로

Ⅳ. 기타사항(제어반(전기설비 추가설치) 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
6	<p>다) 브레이크 제동은 개방 회로의 차단 후에 추가적인 지연 없이 유효해야 한다.</p> <p>비고 전기적 불꽃을 감소시키는 간단한 전기부품(다이오드, 커패시터 또는 배리스터)은 지연수단으로 간주하지 않는다.</p>	<p>전기회로 (지연회로 유무의 회로)</p>	(서류)전기회로_지연회로
7	<p>라) 전자-기계 브레이크에 대한 과부하 또는 과전류 보호장치(있는 경우에)가 동작되면 구동기의 전원을 차단해야 한다.</p> <p>마) 전동기 전원이 켜지기 전까지 브레이크에 전류가 공급되어서는 안 된다.</p>	<p>전기회로 (브레이크의 과부하 또는 과전류 보호장치에 의한 구동기 전원차단)</p>	(서류)전기회로_과전류, 과전압에대한보호 조치 (육안)제어반_차단기
8	<p>13.2.2.2.7 <중간 생략> 비상 전원의 용량은 이 전원에 연결된 기타 장비와 비상 상황에 대응하기 위해 소요되는 시간을 감안하여 카를 승강장으로 이동시키는데 충분한 용량이어야 한다. 브레이크 수동 개방 실패가 브레이크 기능의 고장 원인이 되어서는 안 된다. 각 브레이크 장치를 승강로 외부에서 독립적으로 시험할 수 있어야 한다.</p>	<p>기술서류 (브레이크 전원용량 계산서_카 운행거리 포함)</p>	(서류)기술서류_운행거리 (시험)현장작동

Ⅳ. 기타사항(제어반(전기설비 추가설치) 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

□ (에스컬레이터) 안전기준에서 요구하는 기술서류

No	별표24 에스컬레이터 안전기준	제출서류	평가방법
1	<p>5.4.2 브레이크 시스템</p> <p>5.4.2.1 브레이크</p> <p>5.4.2.1.1 일반사항</p> <p>5.4.2.1.1.1 에스컬레이터 및 무빙워크는 아래 기능을 가진 브레이크 시스템을 가져야 한다.</p> <p>가) 균일한 감속에 따른 안정감</p> <p>나) 정지 상태로 유지</p> <p>추가로 5.12.3.5 참조</p>	<p>전기회로</p> <p>(브레이크 전원 차단_지속적 전류흐름, 브레이크 즉시 작동 회로, 전동기 회생전력은 브레이크 전기장치와 분리되는 전기회로)</p>	<p>(서류)</p> <p>브레이크 차단 전기회로, 전기회로 분리</p>
2	<p>5.4.2.1.1.2 전자-기계 브레이크에 의한 제동 방식</p> <p>전자-기계 브레이크에 의한 제동 방식은 5.4.2.1.2의 기준이 적용된다.</p>	<p>전기회로</p> <p>(전자-기계 브레이크의 동작 중인 브레이크의 차단 시퀀스)</p>	<p>(서류확인)</p> <p>브레이크차단시퀀스</p>

Ⅳ. 기타사항(제어반(전기설비 추가설치) 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

No	별표24 에스컬레이터 안전기준	제출서류	평가방법
3	<p>5.4.2.1.1.3 전기 브레이크에 의한 제동 방식 전기 브레이크(인버터로 전기적 제동)는 5.4.2.1.1.1가)의 기준에 충족해야 한다.</p> <p>5.4.2.1.2에 따른 전자-기계 브레이크가 요구되며, 5.12.3.5.2의 조건하에서 시작되어야 한다.</p>	<p>전기회로 (전자-기계 브레이크의 동작 중인 브레이크의 차단 시퀀스)</p>	<p>(서류확인) 브레이크차단시퀀스</p>
4	<p>5.4.2.1.2 전자-기계 브레이크 전자-기계 브레이크의 정상 개방은 지속적인 전류의 흐름에 의해야 한다. 브레이크는 브레이크 회로가 개방되면 즉시 작동되어야 한다.</p> <p>제동력은 안내되는 압축 스프링에 의해 발휘되어야 한다. 브레이크 개방장치의 전기적 자체여자의 발생은 불가능해야 한다.</p>	<p>전기회로 (전자-기계 브레이크 전원공급 전기회로) (전동기 회생전력은 브레이크 전기장치와 분리되는 전기회로_자체여자불가)</p>	<p>(서류확인) 브레이크차단시퀀스</p>
5	<p>5.12.2.7.12 브레이크의 미-작동 감지 에스컬레이터/무빙워크의 운행 시작 후 브레이크의 미-작동을 감지하는 장치가 제공되어야다. (5.4.2.1 참조)</p>	<p>기술서류 (브레이크 미작동 감시 기능 등 고장 감지회로)</p>	<p>(서류확인) 브레이크차단시퀀스</p>

Ⅳ. 기타사항(제어반(전기설비 추가설치) 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

No	별표24 에스컬레이터 안전기준	제출서류	평가방법
7	<p>5.12.3.5.2 동작 중인 브레이크의 차단 시퀀스 시작</p> <p>5.12.3.5.2.1 일반사항 브레이크 시스템의 적용에는 의도적 지연이 없어야 한다. 제어시스템이 에스컬레이터/무빙워크를 정지시키기 위해 즉시 차단 시퀀스를 시작하면, 이는 의도적 지연으로 간주되지 않는다.</p>	<p>전기회로 (브레이크의 지연회로 유무의 회로)</p>	<p>(서류확인) 브레이크지연회로</p>
8	<p>5.12.3.5.2.2 전기적 차단</p> <p>5.12.3.5.2.2.1 5.4.2.1.1.2에 따라 전기적으로 차단되는 경우, 전자-기계 브레이크의 전기공급 차단은 전기적 차단 시퀀스 시작 후 얻어진 지정된 전기적 차단 시간이 경과한 후 1초 이내에 실시되어야 한다.</p> <p>5.12.3.5.2.2.2 전자-기계 브레이크가 작동할 때까지 정의된 전기적 차단 시퀀스의 총 시간은 4초를 초과하지 않아야 한다. 5.12.2.7.2, 5.12.2.7.3 및 5.12.2.9.2의 경우 전기적 차단 시퀀스가 종료되고 전자-기계 브레이크가 즉시 적용되어야 한다.</p>	<p>기술서류 (브레이크의 전기적 차단 회로 차단시간) (안전회로의 전기적 차단 시퀀스 전자-기계브레이크 정지 회로 및 시간_ 자체시험성적서)</p>	<p>(서류확인) 브레이크차단시간 시험성적서</p>

Ⅳ. 기타사항(개문출발방지장치 제출서류 및 평가방법)

3. 개문출발방지장치 제출서류 및 평가방법

□ 개문출발방지장치와 관련된 부품

- 제어반과 구동기 교체 : 승강기안전부품인증서 or
- 제어반과 구동기 일부 교체(추가) : 위 구동기와 제어반 기술서류

□ 개문출발방지장치 추가 기술서류(인증서 제출 시 일부서류 제외)

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
1	<p>10.7 카의 개문출발방지장치</p> <p>10.7.1 엘리베이터에는 카의 안전한 운영을 좌우하는 구동기 또는 제어시스템의 어떤 하나의 결함으로 인해 승강장문이 잠기지 않고 카문이 닫히지 않은 상태로 카가 승강장에서부터 벗어나는 개문출발을 방지하거나 카를 정지시킬 수 있는 장치가 설치되어야 한다.</p> <p>매다는 장치(로프 또는 체인)와 권상 도르래, 드럼과 구동기 스프로킷, 유압 호스, 유압 배관, 실린더의 결함은 제외하나, 권상 도르래의 결함에 의한 권상 능력 상실은 포함된다.</p> <p>개문출발방지장치의 작동 시 발생하는 미끄러짐은 정지거리의 계산 또는 검증 시 고려되어야 한다.</p>	<p>기계도면 (카 정지수단)</p>	<p>(서류)구조 (육안)개문출발방지장치</p>

Ⅳ. 기타사항(개문출발방지장치 제출서류 및 평가방법)

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
2	10.7.2 이 장치는 개문출발을 감지하고 , 카를 정지시켜야 하며 정지상태를 유지해야 한다.	기술도서 (카문/승강장문 열림 감지 및 카 정지수단 작동의 설명)	(서류)기술서류_전기회로 (육안)전기회로
3	10.7.3 이 장치는 내장된 이중장치가 아니고 정확한 작동이 자체 감시되지 않는다면 속도 또는 감속을 제어하고, 카를 정지시키는 엘리베이터 다른 부품의 도움 없이 10.7.2를 만족할 수 있어야 한다. 비고 13.2.2.2에 따른 구동기 브레이크는 이중 부품으로 간주된다.	기계도면 (카 정지수단)	(서류)구조 (육안)개문출발방지장치 (시험)현장측정_속도 또는 감속제어
4	전자-기계 브레이크가 사용되는 경우, 자체 감시 장치는 기계 메커니즘의 정확한 열림이나 닫힘의 입증 또는 제동력의 검증이 포함되어야 한다.	기술도서 (전자-기계브레이크의 열림이나 닫힘 자체감시 설명)	(서류)구조 (육안)전기장치 (시험)현장측정_작동 및 감속도

Ⅳ. 기타사항(개문출발방지장치 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
5	<p>직렬로 연결된 2개의 전기적으로 작동되는 유압 밸브가 사용되는 경우, 자체 감시는 빈 카의 정압 조건하에 각 밸브의 정확한 개방 또는 닫힘을 각각 입증해야 한다.</p> <p>고장이 감지되면 승강장문 및 카문은 닫히고 엘리베이터의 정상적인 출발은 방지되어야 한다. 자체 감시는 별표 7에 따라 안전성이 입증되어야 한다.</p>	<p>기술도서 (유압밸브의 열림이나 닫힘 자체감시설명) 자체시험성적서또는 부품인증서 (감속도_추락방지안전장치 또는 카의 완충기 충돌 정지시 감속도 이내)</p>	<p>(서류)구조 (육안)전기장치 (시험)현장측정_작동 및 감속도</p>
6	<p>10.7.4 이 장치의 정지부품은 다음 중 어느 하나에 작동되어야 한다. 가) 카, 나) 균형추, 다) 로프 시스템 (현수 또는 보상), 라) 권상 도르래 마) 두 지점에서만 정적으로 지지되는 권상도르래와 동일한 축 바) 유압 시스템 (전기 공급의 분리에 의한 상승 방향 모터/펌프 포함) 정지시키는 부품이나 정지 상태를 유지하는 장치는 다음의 장치와 공동으로 사용할 수 있다. 1) 하강과속방지장치 2) 상승과속방지장치(10.6) 이 장치의 정지부품은 하강방향과 상승방향에 대하여 다를 수 있다</p>	<p>기계도면 (카 정지수단)</p>	<p>(서류)구조 (육안)정지부품</p>

Ⅳ. 기타사항(개문출발방지장치 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
7	<p>10.7.5 이 장치는 다음과 같은 거리에서 카를 정지시켜야 한다.(그림 20 참조)</p> <p>가) 카의 개문출발이 감지되는 경우, 승강장으로 부터 1.2 m 이하</p> <p>나) 승강장문 문턱과 카 에이프런의 가장 낮은 부분 사이의 수직거리는 200 mm 이하</p> <p>다) 6.5.2.3에 따른 반-밀폐식 승강로의 경우, 카 문턱과 카의 입구쪽 승강로 벽의 가장 낮은 부분 사이의 거리는 200 mm 이하</p> <p>라) 카 문턱에서 승강장문 상인방까지 또는 승강장문 문턱에서 카문 상인방까지의 수직거리는 1 m 이상 이 값은 승강장의 정지위치에서 움직이는 카의 모든 하중(무부하에서 정격하중의 100 %까지)에 대해서 유효해야 한다.</p>	<p>자체시험성적서 (상승/하강 시 정지시 유효거리 이내)</p>	<p>(서류)정지거리 (시험)현장측정_거리</p>
8	<p>10.7.6 정지단계 동안, 이 장치의 정지부품은 카의 감속도가 아래의 값을 초과하는 것을 허용하지 않아야 한다.</p> <p>가) 빈 카의 상승방향 개문출발에 대하여 1 g_n</p> <p>나) 하강방향으로 자유낙하를 방지하는 장치에 대하여 허용된 값</p>	<p>자체시험성적서 (빈 카의 상승방향 개문출발에 대하여 1 g_n 및 하강방향으로 자유낙하를 방지하는 장치에 대하여 허용된 값)</p>	<p>(서류)자체시험성적서 또는 인증서 (시험)현장측정_감속도</p>

Ⅳ. 기타사항(개문출발방지장치 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
9	<p>10.7.7 카의 개문출발은 늦어도 카가 잠금 해제구간 (7.8.1)을 벗어날 때 15.2에 적합한 전기안전장치에 의해 감지되어야 한다.</p> <p>10.7.8 이 장치가 작동되면 15.2의 적합한 전기안전장치가 작동되어야 한다.</p> <p>비고 이 장치는 10.7.7의 스위치 장치와 공용일 수 있다.</p>	<p>기술도서 (잠금해제구간을 벗어날 때의 카문/승강장문 열림 감지 및 카 정지수단 작동의 설명)</p>	<p>(서류)전기서류_전기장치 (육안)전기장치</p>
10	<p>10.7.9 이 장치가 작동되거나 자체 감시장치가 이 장치의 정지부품의 고장을 표시할 때 엘리베이터의 복귀 또는 재-설정은 전문가(유지관리업자 등) 개입이 요구되어야 한다.</p>	<p>기술도서 (카문/승강장문 열림 감지 및 카 정지수단 작동의 설명)</p>	<p>(서류)기술도서_재설정 (시험)현장작동</p>
11	<p>10.7.10 이 장치의 복귀를 위해 카 또는 균형추(또는 평형추)의 접근이 요구되지 않아야 한다.</p>	-	-
12	<p>10.7.11 이 장치는 복귀 후에 작동하기 위한 상태가 되어야 한다.</p>	-	-

Ⅳ. 기타사항(개문출발방지장치 제출서류 및 평가방법)

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
13	10.7.12 이 장치를 작동하기 위해 외부 에너지가 필요할 경우, 에너지가 없으면 엘리베이터는 정지되어야 하고 정지 상태가 유지되어야 한다. 압축 스프링 방식에는 적용하지 않는다.	-	-
14	10.7.13 개문출발방지장치는 별표 7에 따라 안전성이 입증되어야 한다.	-	-
15	10.7.14 개문출발방지장치에는 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음과 같은 내용이 표시되어야 한다. 가) 제조·수입업자의 명(법인인 경우에는 법인의 명칭을 말한다) 나) 부품안전인증표시 다) 부품안전인증번호 라) 개문출발방지장치 형식 마) 모델명 바) 정지부품 모델명 사) 제어회로 모델명 아) 적용하중 및 로핑	-	-

Ⅳ. 기타사항(상승과속방지장치 제출서류 및 평가방법)

4. 상승과속방지장치 제출서류 및 평가방법

□ 상승과속방지장치와 관련된 부품

- 제어반과 구동기 교체 : 승강기안전부품인증서 or
- 제어반과 구동기 일부 교체(추가) : 위 구동기와 제어반 기술서류

□ 상승과속방지장치 추가 기술서류(인증서 제출 시 일부서류 제외)

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
1	<p>10.6 카의 상승과속방지장치</p> <p>10.6.1 속도 감지 및 감속 부품으로 구성된 이 장치는 카의 상승과속을 감지하여(10.6.10 참조) 카를 정지시키거나 균형추 완충기에 대해 설계된 속도로 감속시켜야 한다. 이 장치는 다음 조건에서 활성화 되어야 한다.</p> <p>가) 정상 운전</p> <p>나) 직접 육안으로 관찰할 수 없거나 다른 방법으로 정격 속도 115 % 미만으로 제한되지 않는 수동구출운전</p>	<p>기술도서 (상승과속감지 및카 정지수단)</p>	(서류)구조

Ⅳ. 기타사항(상승과속방지장치 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
2	<p>10.6.2 이 장치는 내장된 이중장치가 아니고 정확한 작동이 자체 감시되지 않는다면 속도 또는 감속을 제어하고, 카를 정지시키는 엘리베이터 다른 부품의 도움 없이 10.6.1을 만족할 수 있어야 한다. 전자-기계 브레이크가 사용되는 경우, 자체-감시 장치는 기계 메커니즘의 정확한 열림이나 닫힘의 입증 또는 제동력의 검증을 포함할 수 있다. 고장이 감지되면 엘리베이터의 다음 정상출발은 방지되어야 한다.</p> <p>자체-감시는 별표 6에 따라 안전성이 입증되어야 한다. 카의 기계적인 연동장치는 어떤 다른 목적으로 사용되는 것에 상관없이 이러한 성능을 돕기 위해 사용될 수 있다.</p>	<p>기술도서 (자체감시장치 ① 전자기계브레이크, ② 별도의 기계적 연동장치)</p>	<p>(서류)자체감시전기회 로 (육안)제어반</p>
3	<p>10.6.3 이 장치는 빈 카의 감속도가 정지단계 동안 1 g_n 를 초과하는 것을 허용하지 않아야 한다.</p>	<p>자체시험성적서또는인증서 (감속도)</p>	<p>(시험)현장측정_감속 도</p>
4	<p>10.6.4 이 장치는 다음 중 어느 하나에 작동되어야 한다.</p> <p>가) 카, 나) 균형추, 다) 로프시스템(현수 또는 보상) 라) 권상도르래, 마) 두 지점에서만 정적으로 지지되는 권상도르래와 동일한 축</p>	<p>(기술도서로 대체_정지수단)</p>	<p>(서류)구조</p>

Ⅳ. 기타사항(상승과속방지장치 제출서류 및 평가방법)

2020 승강기 안전주간

No	별표22 엘리베이터 안전기준	제출서류	평가방법
5	<p>10.6.5 이 장치가 작동되면 15.2의 적합한 전기안전장치가 작동되어야 한다.</p> <p>10.6.6 이 장치의 복귀는 승강로에 접근을 요구하지 않아야 한다.</p> <p>10.6.7 장치의 복귀 후에 엘리베이터가 정상 운행되기 위해서는 전문가(유지관리업자 등)의 개입이 요구되어야 한다.</p>	<p>기술도서 (상승과속방지장치의 전기적안전장치)</p>	(시험)작동
6	<p>10.6.8 이 장치는 복귀 후에 작동하기 위한 상태가 되어야 한다.</p>	-	-
7	<p>10.6.9 이 장치를 작동하기 위해 외부 에너지가 필요할 경우, 에너지가 없으면 엘리베이터는 정지되어야 하고 정지 상태가 유지되어야 한다. 압축 스프링 방식에는 적용하지 않는다.</p>	<p>- (기술도서로대체_정지수단)</p>	(육안)구조
8	<p>10.6.10 카의 상승과속방지장치가 작동하도록 하는 엘리베이터의 속도감지 부품은 다음 사항 중 어느 하나이어야 한다.</p> <p>가) 10.2.2.1의 규정에 적합한 과속조절기</p> <p>나) 다음 규정에 적합한 장치</p> <p>1) 10.2.2.1.1가) 또는 10.2.2.1.6에 따른 작동속도</p> <p>2) 10.2.2.1.2의 응답 시간</p> <p>3) 10.2.2.1.4의 접근성</p> <p>4) 10.2.2.1.5의 작동 시험</p> <p>5) 10.2.2.1.6나)에 따른 전기적 확인</p> <p>동시에, 이와 관련하여 10.2.2.1.3가), 10.2.2.1.3나), 10.2.2.1.3마), 10.2.2.1.5(봉인 관련) 10.2.2.1.6다)에 동등한 것이 보장되는 장치</p>	<p>- (기술도서로대체_정지수단)</p>	(육안)구조

Ⅳ. 기타사항(안전검사 특례인정 관련 안전성 평가 현장준비 사항 안내)

□ 평가대상: 구동기, 상승과속·개문출발방지장치

□ 준비사항

○ 일반사항

1. 관리주체 및 이용자에 승강기 사용중지 안내(방송 및 안내문)
2. 승강기 층별 이용금지 표시부착
3. 승강기 접근 금지를 위한 방지수단 설치
4. 승강기 평가시험을 위한 분동 준비(정격하중의 125%)
5. 승강기 시험을 위한 오버밸런스(45~50%) 사전 세팅
6. 승강기 조작 및 시험을 위한 기술자 2~3명
(기계실 제어반 조작_1명, 분동운영_1~2명)

Ⅳ. 기타사항(안전검사 특례인정 관련 안전성 평가 현장준비 사항 안내)

2020 승강기 안전주간

○ 평가관련 사항

구동기	<ol style="list-style-type: none"> 정격하중의 125% 시험을 위한 전원 및 안전회로 차단 <ul style="list-style-type: none"> - 주차단기_1회, 안전스위치_1회, 과속조절기 스위치_1회 하나의 브레이크 시험을 위한 브레이크 무효화(제거) <ul style="list-style-type: none"> - 브레이크 플런저 각각 제거 또는 무효화 등
상승과속 /개문출발 방지장치	<ol style="list-style-type: none"> 상승과속 시험을 위한 승강기 과속 발생(정격속도 초과) <ul style="list-style-type: none"> - 카의 정격속도 초과 운전 및 과속감지 개문출발(UCM) 시험을 위한 감지부, 안전회로(UCM), 정지장치 동작확인 출력단 추출 <ul style="list-style-type: none"> - 감지부 : 착상구간 인덕터 센서(상승, 하강) 라인 - 안전회로기판 : UCM 신호 출력 라인 - 정지요소 : 브레이크 S/W 또는 로프브레이크 S/W 개문출발 시험을 위한 테스트 장치 구비 <ul style="list-style-type: none"> - 상승, 하강 운전, 엔코더 무효화 등

감사합니다



Q & A