

OTIS



승강기 안전관리법
개정에 따른
정밀안전검사 안전장치

Safety Item

승강기 검사기준 개정 안내



- 오티스는 165년 전 세계 최초로 안전장치가 부착된 엘리베이터를 발명한 이래 전세계 200여 국가에서 엘리베이터, 에스컬레이터, 무빙워크를 포함한 빌딩 내 운송설비 제품 관련 세계적인 제조 및 유지관리 전문기업입니다.
- 금번 법개정은 다중이 이용하는 승강기 운행에 따른 사용자의 안전을 강화하기 위한 목적이며, 신규 설치되는 승강기에는 기본으로 적용되고 있는 필수 안전 사항들입니다.
- 당사에서는 관련 법규 시행에 따라, 기 운행되고 있는 엘리베이터 및 에스컬레이터에 최적화된 안전제품을 준비하였으며 가장 안전하고 효율적인 제품을 제공하고 있습니다.

승강기 정밀안전검사
기준 개정요약
2019-03-28
(행정안전부)

- 최초 설치 후 15년이 경과한 승강기의 경우 3년 주기로 정밀안전검사 시행
- 종전의 완성(설치)검사를 받은 날부터 21년이 지나 정밀안전검사를 세 번째 받을 때 적용 (일반건물)
- 공동주택관리법 또는 집합건물의 소유 및 관리에 관한법률에 따른 구분소유자의 3분의 2 이상이 서면으로 동의한 경우 정밀안전검사를 네 번째 받을 때 적용 (공동주택 및 집합건물)

WHY

왜 오티스를
선택해야 할까?!

안전 인증제품

국가통합 KC 인증제품



제조사

오티스제품에 최적화된 제품설계 및 제안



불편최소화

최단시간 시공으로 이용자편의



합리적 가격

고객별 맞춤제안을 통한 비용절감

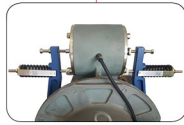


승강기 정밀안전검사 안전장치 (엘리베이터)



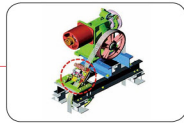
이중 브레이크(Double Brake)

승강기 브레이크 하나가 제동력이 상실되더라도 다른 한 개의 브레이크로 제동하도록 안전기능 강화



로프 브레이크(Rope Brake)

승강기 상승과속, 개문출발 시 주 로프를 강제로 제동하여 사고방지



자동구출장치(Auto Rescue Device)

승강기 운행 중 정전 시 비상 전원을 공급하여 자동구출 운전으로 안전한 구출 가능



승강장문비상가이드(도어 행거)

승강장문에 설치하여 화재, 마모, 부식 시에도 승강장문 제 위치에 유지



카 & 승강장 문 손끼임 방지 수단

승강기 출입문과 문설주 사이에 손가락이 틈새에 끼이는 위험 방지



승강장 문 이탈방지장치 (Safety Door Holder)

승강기의 승강장 문에 장치를 설치 충격으로 인한 문 이탈을 방지



※ 개정된 승강기검사기준에서 요구하는 주요 안전 품목을 제조사 설계 기준에 적합하고 인증된 제품으로 추가 보완 또는 교체가 필요합니다

1. 손가락 끼임 방지 장치



엘리베이터 출입문과 문설주(Jamb) 사이에 고무 등 부드럽고 유연한 재질을 부착하여 손가락이 틈새에 끼이는 위험을 방지하는 장치



아크릴



모헤어

■ 승강기 안전검사기준

7.6.2.2.1 자동 동력 작동식 문(수평 개폐식 문)

자) 어린이의 손이 틈새에 끼이거나 말려 들어가는 위험을 방지하기 위해 다음 중 어느 하나 이상을 적용하여야 한다.

- 1) 문턱부터 위로 최소 1.6 m까지의 문짝 간 틈새 또는 문짝과 문틀 사이의 틈새는 5 mm (유리문 4 mm) 이하이어야 한다.
또한 관련 부품이 마모된 경우에는 6 mm (유리문 5 mm) 까지 허용한다.
(중략) 상기 조건을 만족하기 위해 유연한 재질로 보완하는 것은 허용된다.
- 2) 문턱부터 위로 최소 1.6 m까지의 구간에 손가락이 있는 것을 감지하고 열리는 문을 정지시키는 손가락감지수단



문 틈새

■ 설치안내

- 승강장 문 또는 카 문과 문설주의 틈새가 5mm를 초과하는 경우

■ 사고사례

사고년월	피해정도	용도
2014.06	중상1	판매시설
2013.08	중상1	공동주택
2012.07	중상1	판매및영업시설
2011.01	중상1	공동주택
2010.08	중상1	공동주택
2008.07	중상1	공동주택
2007.07	중상1	공동주택
2006.04	중상1	공동주택

손가락 끼임 사고

손가락 끼임 사고는 엘리베이터 문 틈에 손을 대고 있을 때 문이 열리면서 손가락이 말려 들어가는 경우가 대부분입니다.



(자료: 한국승강기안전공단)

2. 승강장 문 이탈방지 장치

엘리베이터의 승강장 문이 충격으로 인해 이탈하여 이용자가 승강장으로 추락하는 것을 방지하는 장치



제품사진



설치사진

■ 승강기 안전검사기준

7.5.3.2 수평 개폐식 승강장문 및 카문에는 안내수단이 심한 마모나 부식 또는 충격으로 인하여 사용되지 못하게 될 경우에도 승강장문이 제 위치에서 유지되도록 하는 문이탈방지장치(Retainer)가 있어야 한다.

문이탈방지장치가 있는 모든 문짝(문 관련 부품들이 모두 조립된 문의 문짝을 말한다)은 진자충격시험을 견딜 수 있어야 한다.

■ 설치안내

- 신규로 설치되는 엘리베이터에는 승강장 문 이탈방지장치가 의무 장착되어 있습니다.
(2008-09-10 건축허가분부터)

■ 사고사례

“승강장 문 이탈로 인한 추락사고는 사망 또는 중상이라는 치명적인 결과를 낳고 있습니다.”

사고년월	피해정도	용도
2015.09	중상1	근린생활시설
2013.05	사망1	근린생활시설
2013.12	사망1	근린생활시설
2013.02	중상1	근린생활시설
2012.03	중상1	근린생활시설
2009.02	중상1	근린생활시설
2008.08	사망1	업무시설
2008.06	사망1	업무시설
2007.02	사망1/중상1	근린생활시설
2007.01	사망1/중상1	숙박시설

(자료: 한국승강기안전공단)



충격 후 추락



충격으로 이탈된 승강장 문

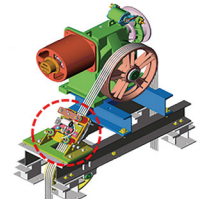
3. 로프 브레이크



엘리베이터가 규정 속도 이상으로 운행되거나 문이 열린 상태로 움직일 경우, 주 로프를 강제적으로 제동하여 안전사고를 사전에 예방할 수 있는 장치



제품사진



설치사진

■ 승강기 안전검사기준

10.6 카의 상승과속방지장치

10.6.1 속도 감지 및 감속 부품으로 구성된 이 장치는 카의 상승과속을 감지하여 카를 정지시켜야 한다.

- 작동속도 : 정격속도 115% / 정지거리 : 250 mm 이하 / 작동시험 및 전기적 확인 가능

10.7 카의 개문출발방지장치

10.7.1 엘리베이터에는 카의 안전한 운행이 좌우되는 구동기 또는 제어시스템의 어떤 하나의 부품고장의 결과로 승강장문이 잠기지 않고 카문이 닫히지 않은 상태로 카가 승강장에서 벗어나는 개문출발을 방지시킬 수 있는 장치가 설치되어야 한다.

10.7.5 이 장치는 다음과 같은 거리에서 카를 정지시켜야 한다.

- 가) 카의 개문출발이 감지되는 경우, 승강장에서부터 1.2 m 이하
- 나) 승강장문 문턱과 카 에이프런의 가장 낮은 부분 사이의 수직거리는 200 mm 이하
- 다) 반-밀폐식 승강로의 경우, 카 문턱과 카의 입구쪽 승강로 벽의 가장 낮은 부분 사이의 거리는 200 mm 이하
- 라) 카 문턱에서 승강장문 상인방까지 또는 승강장문 문턱에서 카문 상인방까지의 수직거리는 1 m 이상

■ 설치안내

- 카의 의도되지 않은 움직임으로부터 승객 보호
- 제어되지 않은 카의 과속(상승, 하강) 방지
- 신규로 설치되는 엘리베이터에는 로프 브레이크가 의무 장착되어 있습니다. (2003년 6월 18일)

■ 사고사례

사고년월	피해정도	용도
2015.08	중상1	공동주택
2015.05	중상2	운수시설
2013.12	중상1	공동주택
2013.06	중상1	공동주택
2013.02	경상1	업무시설
2009.06	경상1	공동주택
2008.03	중상1	업무시설
2003.11	중상1	업무시설

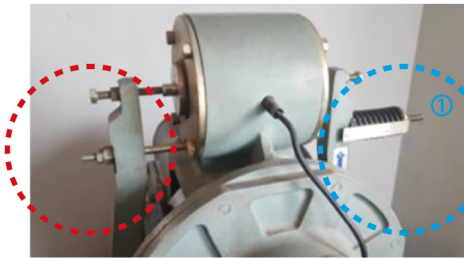
(자료: 한국승강기안전공단)



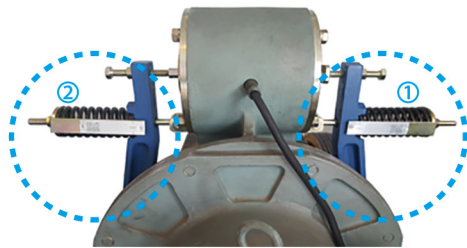
4. 이중 브레이크

OTIS

엘리베이터 브레이크를 이중으로 설치하여 주 브레이크제동력 상실 시 작동되어 사고를 예방할 수 있는 이중 안전장치



교체 전



교체 후

■ 승강기 안전검사기준

13.2.2 브레이크 시스템

13.2.2.2.1 이 브레이크는 자체적으로 카가 정격속도로 정격하중의 125 %를 싣고 하강방향으로 운행될 때 구동기를 정지시킬 수 있어야 한다. 이 조건에서, 카의 감속도는 추락방지안전장치의 작동 또는 카가 완충기에 정지할 때 발생하는 감속도를 초과하지 않아야 한다.

드럼 또는 디스크 제동 작용에 관여하는 브레이크의 모든 기계적 부품은 최소한 2세트로 설치되어야 한다.

■ 설치안내

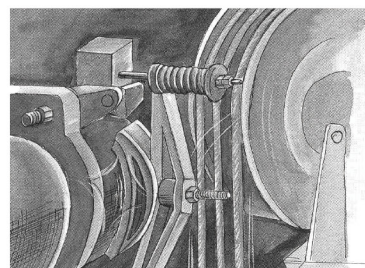
- 신규로 설치되는 엘리베이터에는 이중 브레이크가 의무 장착되어 있습니다. (2002년 이후 대상)

■ 사고사례

「제동력 상실로 인한 끼임, 무리한 탈출로 인한 추락」

사고년월	건물용도	피해정도
2018.01	백화점	사망 1
2000.04	공동주택	사망 1
1998.12	공동주택	중상 1
1995.10	공동주택	사망 1
1994.11	공동주택	사망 1
1994.01	공동주택	사망 1

(자료: 한국승강기안전공단)



5. 자동구출장치



엘리베이터 운행 중 정전 시 제어반에 비상전원을 공급하여 탑승객을 안전하게 구출하는 장치

■ 승강기 안전검사기준

13.2.3 비상운전

- 13.2.3.6 정전 등으로 인해 정상 운행 중인 엘리베이터가 갑자기 정지되면 자동으로 카를 가장 가까운 승강장으로 운행시키는 수단(구출운전 등)이 있어야 한다.(수직 개폐식 문이나 유압식 엘리베이터 제외)
- 가) 카가 승강장에 도착하면 카문 및 승강장문이 자동으로 열려야 한다.
 - 나) 승객이 안전하게 빠져나가면(10초 이상) 카문 및 승강장문은 자동으로 닫히고 이후 정지상태가 유지되어야 한다. 이 경우 승강장 호출 버튼의 작동은 무효화 되어야 한다.
 - 다) 나)에 따른 정지 상태에서 카 내부 열림 버튼을 누르면 카문 및 승강장문은 열려야 하고, 승객이 안전하게 빠져나가면 (10초 이상) 카문 및 승강장문은 자동으로 다시 닫히고, 이후 정지 상태가 유지되어야 한다.
 - 라) 정상 운행으로의 복귀는 전문가의 개입에 의해 이뤄져야 한다. 다만, 정전으로 인한 정지는 전원이 복구되면 정상 운행으로 자동 복귀될 수 있다.
 - 마) 배터리 등 비상전원은 충분한 용량을 갖춰야 하며, 방전이나 단선 또는 누전되지 않도록 유지 관리되어야 한다. 비상전원으로 배터리를 사용하는 경우에는 잔여용량을 확인할 수 있는 장치가 있어야 한다.



■ 설치안내

- 건물 내 비상(자가)발전기는 전원공급 장치중 하나로 이를 갖추었다고 해서 자동구출운전 수단의 기능을 수행하는 것은 아니므로 자가발전기 설치 여부와 관계 없이 자동구출운전 수단을 설치하여야 합니다.
(행정안전부 질의응답 2018-03-20)

■ 사고사례

사고년월	피해정도	용도
2013.08	사망1	근린생활시설
2007.01	사망1	공동주택
1994.11	중상1	업무시설
1994.07	사망1	공동주택
1994.01	사망1	숙박시설
1993.04	사망1	의료시설

(자료: 한국승강기안전공단)



승강장문을 강제로 열고 탈출시도

6. 도어행거(승강장문비상가이드)

OTIS

엘리베이터 승강장 및 카의 문의 상부 레일에 설치되어 문을 여닫는 역할을 하며 화재, 마모 또는 부식 시 이탈이 되지 않는 구조이어야 합니다.



볼트구조 교체대상



코킹구조로 적용



제품이미지

■ 승강기 안전검사기준

7.5.3.2 수평 개폐식 승강장문 및 카문에는 안내수단이 심한 마모나 부식 또는 충격으로 인하여 사용되지 못하게 될 경우에도 승강장문이 제 위치에서 유지되도록 하는 문이탈방지장치(Retainer)가 있어야 한다.

문이탈방지장치가 있는 모든 문짝(문 관련 부품들이 모두 조립된 문의 문짝을 말한다)은 진자충격시험을 견딜 수 있어야 한다. 이 경우, 진자충격시험은 안내수단 부품들이 가능한 최악의 조건 아래에서 수행된다.

문이탈방지장치는 문짝의 경로 이탈을 방지하는 기계적인 수단으로서 이해되어야 하며, 문짝/행거의 추가적인 부품이거나 일부분일 수 있다.

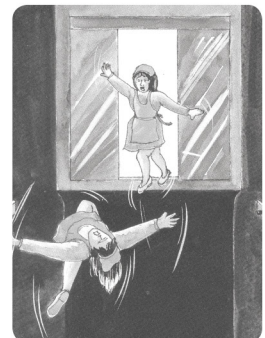
■ 설치안내

- 도어 행거의 물러를 볼트(Bolt)로 고정한 경우 진동으로 인해 이탈 될 수 있으므로 코킹(Caulking) 구조로 교체하여야 합니다.

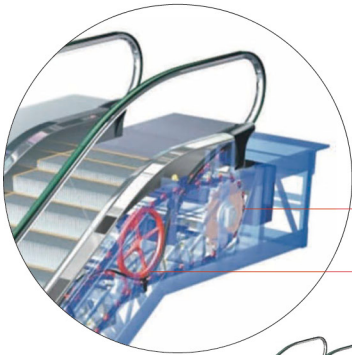
■ 사고사례

사고년월	피해정도	용도
2017. 6	사망/중상1	판매시설
2010. 9	사망1	공장
2008.11	중상1	업무시설
2003.12	중상1	창고시설
1999.04	중상1	산업시설
1993.04	사망1	판매및근린

(자료: 한국승강기안전공단)

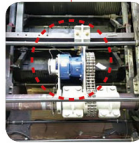
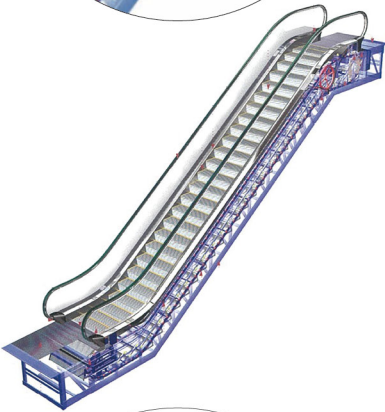


승강기 정밀안전검사 안전장치 (에스컬레이터)



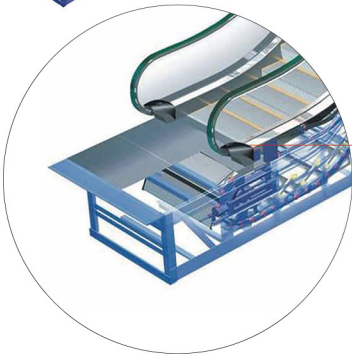
주 브레이크(Main Brake)

에스컬레이터 및 무빙워크의 주 브레이크로 비상시 감속 및 정지시키는 안전 장치



역회전방지장치

운영 중 체인 파단, 감속기 파손, 주 브레이크 소손 시 스텝 하강 방지



핸드레일 속도검출장치

핸드레일 속도차이 발생으로 인한 이용자 전도 예방

※ 개정된 승강기검사기준에서 요구하는 주요 안전 품목을 제조사 설계 기준에 적합하고 인증된 제품으로 추가 보완 또는 교체가 필요합니다

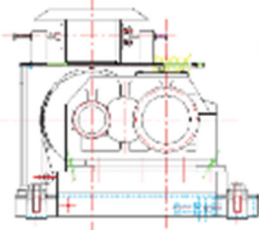
7. 주 브레이크(E/S, M/W)



에스컬레이터 및 무빙워크의 주 브레이크로 감속 및 정지를 시키는 안전 장치로 부하에 따른 제동거리 등이 중요한 요소입니다.



5.5~9.5 kW



11 kW



KC인증 마크

■ 승강기 안전검사기준

5.4.2 브레이크 시스템

5.4.2.1 브레이크

5.4.2.1.1.1 에스컬레이터 및 무빙워크는 아래 기능을 가진 브레이크 시스템을 가져야 한다.

가) 균일한 감속에 따른 안정감

나) 정지 상태로 유지

5.4.2.1.3.2 에스컬레이터 정지거리

무부하 상승, 무부하 하강 및 부하 상태 하강에 대한 에스컬레이터 정지거리는 아래 표에 따라야 한다.

5.4.3.1.3.4 무빙워크 정지거리

무부하 상승, 무부하 하강 및 부하 상태(5.4.2.1.3.3 참조) 하강에 대한 경사형 무빙워크 정지거리는 아래 표에 따라야 한다.

이는 무부하 및 부하상태의 양방향에 대한 수평형 무빙워크에도 적용된다.

구분	공칭속도 V	정지거리(사이)
에스컬레이터 무빙워크	0.50 m/s	0.20 m ~ 1.00 m
	0.65 m/s	0.30 m ~ 1.30 m
	0.75 m/s	0.40 m ~ 1.50 m
무빙워크	0.90 m/s	0.55 m ~ 1.70 m

■ 사고사례

운행도중 정지하여 승객이 넘어진 사고

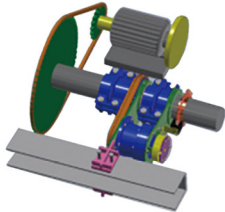
사고일자	피해정도	설치건물
2005.11	중상4 /경상15	관광휴게시설
2004.12	경상2	판매및영업시설
2004.08	경상1	판매및영업시설
2002.08	중상1	문화및집회시설
2004.12	중상1/경상3	운수시설
2005.11	경상5	운수시설

(자료: 한국승강기안전공단)



8. 역회전방지장치(과속/보조)

에스컬레이터(무빙워크)가 과속, 주 브레이크 미 작동 또는 체인절단 시 감속 및 정지시키는 안전장치로 부하에 따른 제동거리등이 중요한 요소입니다.



역회전방지장치 구조



설치 후



KC인증 마크

■ 승강기 안전검사기준

보조브레이크

5.4.2.2 보조 브레이크

5.4.2.2.1 에스컬레이터 및 경사형 무빙워크에는 기계적(마찰) 형식의 보조 브레이크가 설치되어야 하며, 보조 브레이크와 스텝/팔레트의 구동 스프로킷 또는 벨트의 드럼 사이의 연결은 축, 기어 휠, 다중체인 또는 2개 이상의 단일체인으로 이루어져야 한다.

마찰 구동 즉, 클러치로 이뤄진 연결은 허용되지 않는다.

5.4.2.2.2 보조 브레이크 시스템은 제동 부하를 갖고 하강 운행하는 에스컬레이터 및 무빙워크가 효과적으로 감속하고 정지상태를 유지할 수 있도록 설계되어야 한다. 하강방향으로 움직이는 에스컬레이터에서 측정된 감속도는 브레이크 시스템이 작동 하는 동안 1m/s² 이하이어야 한다.

과속/역회전

5.12.2.7.2 과속 감지

속도가 공칭 속도의 1.2배를 초과하기 전에 과속을 감지할 수 있는 장치가 제공되어야 한다.

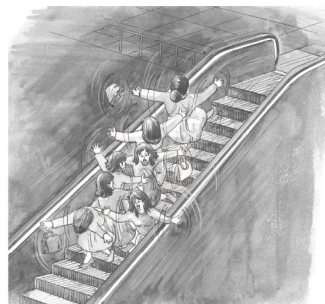
5.12.2.7.3 의도되지 않은 운행방향의 역전 감지

에스컬레이터와 경사형($\alpha \geq 6^\circ$) 무빙워크의 의도되지 않은 역전을 즉시 감지할 수 있는 장치가 제공되어야 한다.

■ 사고사례

사고일자	피해정도	피해장소
2018.06.28	10명	대전역
2017.12.05	6명	성균관대역
2017.05.28	9명	안산역
2014.02.28	10명	종로3가역
2013.07.18	25명	야탑역
2012.07.25	20명	서울대입구역

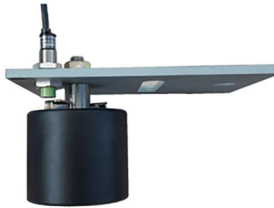
(자료: 한국승강기안전공단)



9. 핸드레일 속도감시장치



에스컬레이터(또는 무빙워크) 운행 중 핸드레일 장력 또는 구동롤러의 불량에 의한 이용자 전도 예방



속도감시장치



속도감시장치 제어반

■ 승강기 안전검사기준

5.6 핸드레일 시스템

5.12.2.7.13 핸드레일의 속도 편차 감지

핸드레일 속도 감시 장치가 설치되어야 하고, 5 ~ 15초 내에 스텝/팔레트에 대해 $\pm 15\%$ 이상의 핸드레일 속도 편차가 발생하는 경우 에스컬레이터 또는 무빙워크의 정지를 시작 해야한다.

■ 사고사례

「핸드레일 정지 또는 장력 불량으로 인한 전도」

사고일자	피해정도	설치건물
2017.12	중상1	운수시설
2017.07	중상1	판매시설
2017.07	중상1	업무시설
2017.06	중상1	판매시설
2015.04	중상1	판매시설
2015.03	중상1	판매시설
2014.01	중상1	업무시설
2013.12	중상1	판매시설
2013.07	중상2	근린생활
2012.01	경상1	판매및영업
2010.01	중상19,경상15	판매및영업

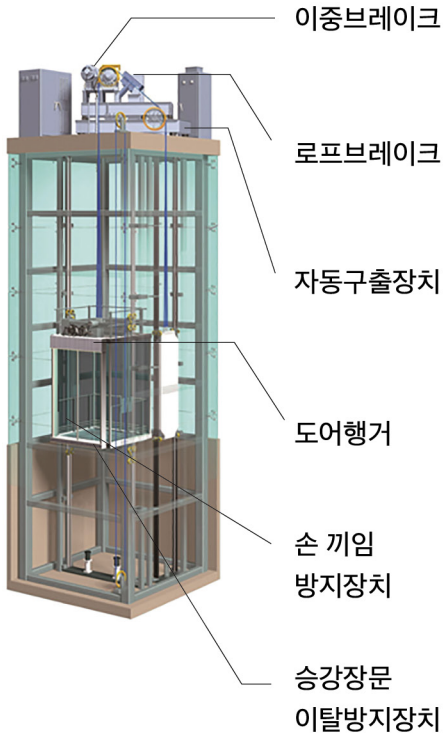


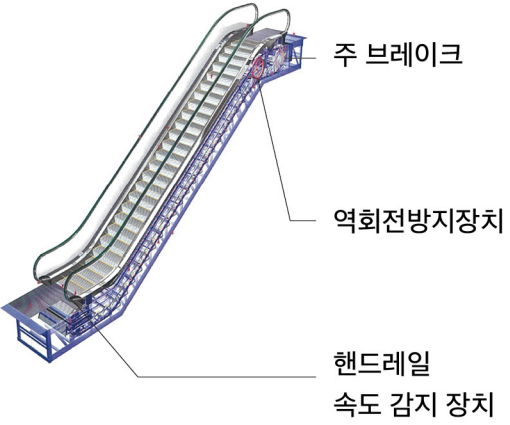
(자료: 한국승강기안전공단)

안전장치 검토 메모



검토사항





Prize & Certification



ISO 9001 인증



한국능률협회 인증원 선정
「안전경영대상」
'07, '08, '10, '12, '13
5년 지속 수상, 명예의 전당 등재



한국 마케팅협회 선정
KPEI 한국산업의 구매안심지수
엘리베이터 부문 1위



한국경영인증원 선정
'15, '16, '17, '18
이노스타 4년 연속
엘리베이터 부문 1위



'09 Mini Touch 굿디자인 본상 수상
'10 Mini Touch2 굿디자인 최우수상 수상
'15 켄투다이내믹 굿 디자인상 수상
'16 켄투 엠비언스 굿 디자인상 수상
'16 켄투 표시기 굿 디자인상 수상
'17 켄투 라이프 엠비언스 내추럴 브론즈
굿 디자인상(한국디자인진흥원장상) 수상



한국경제 선정
「고객만족서비스대상」
'10 고객만족서비스대상 수상



한국경제 선정
「고객만족 브랜드대상」
'12 고객만족브랜드대상 수상



한국능률협회 인증원 선정
「녹생경영대상」
'06, '07, '10 3년 지속 대상 수상

Otis Network

• 본사 : 서울특별시 영등포구 국제금융로 10
서울국제금융센터 TWO IFC 6층 ~ 8층

• 대표전화 : (02) 2007-5800
• 고장신고 : (전국) 1661-6112
• 고객상담 : (전국) 1661-6114

• 승강기 안전장치 교체 문의

• 강북지역본부

02-2001-8705 (서울 강북권역, 경기 북부권역)

• 강남지역본부

02-2240-4370 (서울 강남권역, 경기 동부/남부권역, 강원권역)

• 강서지역본부

02-2629-4875 (서울 강서권역, 인천, 경기 서부권역)

• 중부지역본부

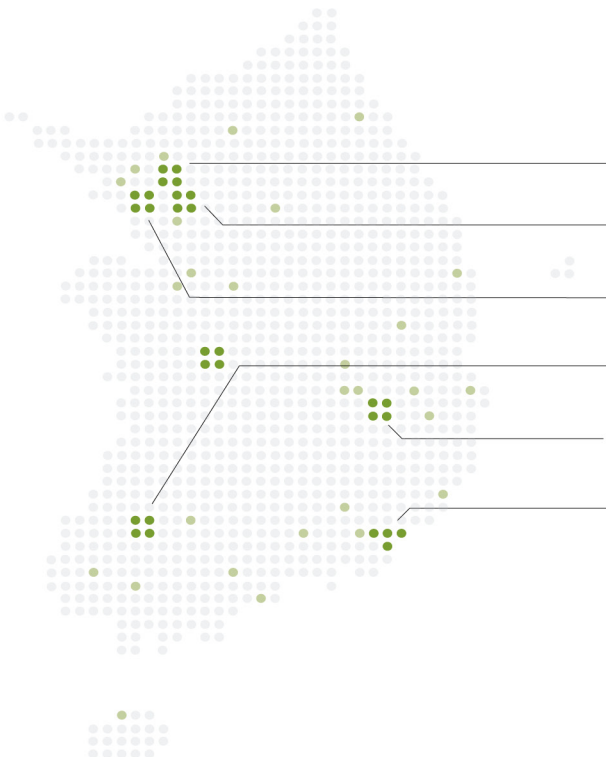
042-480-8833 (대전, 광주, 충청/전라권역)

• 경북지역본부

053-719-6856 (대구 및 경북권역)

• 남부지역본부

051-922-6103 (부산, 울산, 제주 및 경남권역)



Rev. No.4 개정 2019. 7

※ 카탈로그 내의 제품 이미지는 고객의 이해를 돕기 위한 것으로
실물과 다소 다를 수 있습니다.

※ 본 카탈로그의 저작권은 오티스엘리베이터 코리아에 있으므로
허가없이 무단복사, 복제하는 것은 저작권법에 저촉됩니다.

www.otis.co.kr

OTIS



www.otis.co.kr