



<h1>시험결과서</h1> <p>KC 61851-1(2020-07), KC 61851-22(2015-09) 전기차충전시스템 - 제22부 : 교류충전장치</p>		 KOLAS 제5호
발행번호 : 20201119-0004 시험자 : 이지철 <u>이지철</u> (서명) 승인자 : 이영석 <u>이영석</u> (서명) 발행일자 : 2020. 12. 29		
시험기관명 : 한국기계전자시험연구원 주 소 : 경기도 군포시 흥안대로27번길 22 (금정동 692-8)		
제 조 자 : Shenzhen EN-plus Technologies Co.,Ltd 주 소 : 201/301, Bldg 6.N0.2 Nangang industrial Park No.1026 Songbai Road, North district, Shenzhen city, Guangdong province China. 대리인 : - 주 소 : -		
시험기준 : 전기용품 안전기준(KC 61851-1: 2020-07, KC 61851-22: 2015-09) 시험절차 : 전기용품 및 생활용품 안전관리법에 따른 인증절차에 따름 안전기준외의 적용기준 : -		
시험대상제품명 : 전기차 충전기 안전인증번호 또는 신고번호 : - 모델/형식 : LECS007-1CH07BCS 정격 : 220 V, 단상, 60 Hz, 32 A, 7 kW(0/P(AC Connector/Socket-outlet: 220 V, 단상, 60 Hz, 32 A, 7 kW)		
시험결과 : 적합		
첨부자료 1. 시험결과 내용		
시험판정에 대한 약정 부호 시험을 적용하지 않는 경우 : N/A(Not Applicable) 시험기준을 만족하는 경우 : P(Pass) 시험기준을 만족하지 않는 경우 : F(Fail)		
시험기간 시료 접수일 : 2020.11.19 시험 수행기간 : 2020.11.19 ~ 2020.12.29		
일반 요구사항 본 시험성적서는 인증기관의 승인 없이는 변경 및 수정할 수 없습니다. 본 시험성적서의 시험 결과는 해당 시험된 모델에 한하여 효력이 있습니다.		
기타사항 위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분류에 대한 시험결과입니다.		

KC 61851-1(2020-07), KC 61851-22(2015-09)

절	요구사항	결과	시험판정
---	------	----	------

5	교류전원의 정격		P
	기준공칭전압의 $\pm 10\%$ 이내에서 정상동작 할 것	정상동작상태 유지(적합함)	P
	시험전압(V)	220 V~(단상)	-
	정격주파수(Hz)	60 Hz	-
	정격전류(A)	32 A	-
6	시스템의 일반요구사항과 인터페이스		P
6.1	일반사항(교류충전장치와 온보드 충전기 연결방법)	교류충전장치와 온보드 충전기 연결방법 사용	P
6.2	전기차 충전모드		P
	사용된 RCD 의 적합성	적합함	P
	충전모드(모드 1, 2, 3, 4 충전 해당)	모드 3 충전	P
6.3	케이블과 플러그를 사용한 전기차 연결 형식		P
6.3.1	전기자동차와 교류충전기의 연결방식	B/C 형 연결 사용(동시충전 불가)	P
6.3.2	코드 연장장치	사용되지 않음	P
6.3.3	어댑터 어댑터 사용 유무 및 적합성 (제조사 설계 및 승인확인)	별도 어댑터 사용하지 않음	N/A
	어댑터 적합성 평가		N/A
6.4	충전모드(모드 2, 3, 4)에서 제공되는 기능	필수기능 적합함	P
6.4.1, 6.4.3	모드 2, 3, 4 의 기능	필수기능 적합함	P
6.4.3.1	- 차량이 적절하게 연결되어 있는지 검증	필수기능 적합함	P
6.4.3.2	- 연속 보호접지선의 연속성 검사	필수기능 적합함	P
6.4.3.3	- 시스템의 활성화	필수기능 적합함	P
6.4.3.4	- 시스템의 비활성화	필수기능 적합함	P
6.4.2, 6.4.4	모드 2, 3, 4 의 선택기능		P

KC 61851-1(2020-07), KC 61851-22(2015-09)

절	요구사항	결과	시험판정
---	------	----	------

6.4.4.1	- 충전중 환기 요구사항의 결정	해당없음	N/A
6.4.4.2	- 전원공급장치의 실시간 허용 부하 전류의 검출/조정	충전율 보장 수단이 제공됨	P
6.4.4.3	- 커플러의 접속유지/분리	기계적 수단 제공됨	P
6.4.4.4	- 충전율의 선택	수동 또는 자동 수단 제공됨	P
6.4.4.5	- 전기자동차에 대한 양방향 전력 흐름 제어	해당없음	N/A
	- 추가 기능	해당없음	N/A
6.4.5	파일럿 기능의 상세	필수기능 적합함	P
	6.4.3.1 항 - 6.4.3.4 항 파일럿 기능	필수기능 적합함	P
	6.4.4.1 항 - 6.4.4.4 항 파일럿 기능	선택기능 수행	P
6.4.101	(K61851-22) : 추가 보호도체의 전기 연속성 탐지	보호접지도체 모니터링 기능 및 연속성 상실 감지 후 충전 정지	P
	보호접지 도체(IEC60364-5-54)	적합함	P
6.4.102	(K61851-22) : 추가 모드 2 및 3 작동	부속서 A 의 시스템과 일치하게 작동됨	P
6.5	직렬 데이터 통신 기능 모드 1, 2, 3 옵션(모드 4 확인)	해당없음	N/A

7	감전보호		P
7.1	일반 요구사항	위험충전부 접근 불가능	P
7.2	직접 접촉에 대한 보호	위험성 없음	P
7.2.1	일반사항	노출 도전부는 접지 연결됨	P
7.2.2	충전부 접근 가능성 확인(IEC61439-1 의 8.2.2 항) (K60529 의 IPXXB, 최소 IP2X)	충전부 접촉 불가능	P
7.2.3	저장된 에너지-캐패시터 방전	적합함	P
7.2.3.1	전기차 단로 (단로 1 초 후 42.4 Vp 또는 60 Vdc 이하, 저장된 에너지는 20 J 이하)	적합함(1 초이내 0 Vdc)	P
	경고문구 표기 여부	해당없음	N/A

KC 61851-1(2020-07), KC 61851-22(2015-09)

절	요구사항	결과	시험판정
7.2.3.2	전원공급장치의 단로 (단로 1 초 후 42.4 Vp 또는 60 Vdc 이하, 저장된 에너지는 20 J 이하)	적합함(1 초 이내 0 Vdc)	P
	경고문구 표기 여부	해당없음	N/A
7.3	고장보호 - 부가절연 또는 강화절연 - 보호 등전위 접속 - 보호 차폐 - 전원 자동차단 - 단선 분리	고장보호 적합함	P
7.4	추가 대책		P
	누전차단기(K60364-4-41)	Type A 누전차단기 사용	P
	ARD 적용여부	해당없음	N/A
7.6	추가 요구사항 (고조파 혹은 직류 비정현파 전류 도입 제한 설계)	적합함	P

8	전원공급기와 전기차간 접속		P
8.1	일반 사항		P
8.2	접점 시퀀싱(접지, 상선 간 접속 분리 시퀀스)	접속, 분리 시퀀스 적합함	P
8.3	표준형 인터페이스의 기능(커넥터 및 인렛 연결)	기본 인터페이스 사용	N/A
8.4	기본 인터페이스의 기능(커넥터 및 인렛 연결)	5 pin 기본 인터페이스(Connector, Socket -outlet) 사용	P
8.4.101.1	(K61851-22) : 추가 3 상 연결 시스템에서의 단상 연결(L1 - N 확인)	해당없음	N/A
8.4.101.2	(K61851-22) : 추가 중성선 제공 여부 및 배선(도체 중심에 위치 여부)	해당없음	N/A
8.5	범용 인터페이스의 기능 설명	해당없음	N/A

KC 61851-1(2020-07), KC 61851-22(2015-09)

절	요구사항	결과	시험판정
---	------	----	------

	직류전력 커넥터-교류 인렛 연결 방지 수단	해당없음	N/A
9	인렛, 커넥터, 플러그, 소켓-아웃렛의 특별 요구사항		P
9.1	일반 요구사항	기본 인터페이스 사용 (IEC 62196-1 성적서 검토)	P
9.2	동작 온도	제한온도 초과하지 않음	P
9.3	인렛/커넥터와 플러그/소켓-아웃렛 사용 수명	적합함	P
9.4	차단 용량	적합함	P
	모드 4 의 경우 부하 상태 단로 발생 가능성 정격전압, 전류의 1.25 배, 역률 0.8, 직류저항성 부하에서 투입/차단 3 회	모드 3 충전임	N/A
9.5	보호 등급(11.3 항 참조)	각 부분별 IPXXB, IPXXD, IP24 만족함	P
9.6	삽입력과 인출력	적합함	P
	커넥터와 인렛 연결 분리	적합함	P
	플러그와 소켓의 연결 분리	적합함	P
9.7	쇄정장치의 잠금	적합함	P
10	충전 케이블 어셈블리 요구사항		P
10.1	전기적 정격(각 도체, 누전차단기 정격 부합 여부)	도체는 정격전압에 부합 정격전류는 누전차단기 정격에 부합	P
10.2	전기적 특성(케이블과 전기충전기 정격 부합 여부) 내마모성, 유연성	충전기 정격과 부합	P
10.3	내전압 특성	적합함	P
10.4	기계적 특성 (IEC60245-6 의 내화성, 내화학성, UV 내성 등)	적합함	P
	커넥터, 플러그 및 쇄정장치의 유지력	적합함	P
10.5	기능 특성	코드길이 기준 없음	N/A
10.101	(K61851-22) : 추가 C 형 연결의 경우 앵커리지 요구사항	적합함	P

KC 61851-1(2020-07), KC 61851-22(2015-09)

절	요구사항	결과	시험판정
---	------	----	------

10.102	(K61851-22) : 추가 케이블의 과전류 보호	적합함	P
--------	---------------------------------	-----	---

11	전원공급장치의 요구사항		P
11.1	일반 요구사항 사용 시료, 주위 온도(20 °C ± 5 °C)	규격에서 명시된 주위온도에서 평가됨 (단, K 값이므로 일부 보정 가능)	P
11.2	분류(옥내용, 옥외용)	옥외용	P
11.3	기본 및 범용 인터페이스의 보호 등급		P
11.3.1	물체 침투에 대한 보호 등급 옥내용 - IP21 옥외용 - IP44 케이블 어셈블리 - EV 인렛(도로 조건) - IP55 - 결합되지 않은 상태의 커넥터, 소켓 아웃렛 - IP24	IP44 만족함	P
11.3.2	감전 보호 - 커넥터와 결합된 차량 인렛 : IPXXD - 소켓-아웃렛과 결합된 플러그 : IPXXD - 모드 1 용, 결합되지 않는 커넥터 : IPXXD - 모드 2, 모드 3 용, 결합되지 않는 커넥터 : IPXXB - 결합되지 않은 소켓-아웃렛 : IPXXD	커넥터와 결합된 차량 인렛 / 소켓-아웃렛과 결합된 플러그 / 모드 3 용, 결합되지 않는 커넥터 / 결합되지 않은 소켓-아웃렛 : 충전부 접촉불가	P
	(K61851-22) : 추가 고정형 전원공급장치 외함에 대한 보호 등급 -실내용 : IP21 -실외용 : IP44	IP44 만족함	P
11.4	내전압 특성		P
11.4.1	내전압 IEC61439-1 의 Table. 8, 9 에 따름	절연파괴 없음	P

KC 61851-1(2020-07), KC 61851-22(2015-09)

절	요구사항	결과	시험판정
11.4.2	임펄스 내력(1.2/50 us)	절연파괴 및 성락 없음	P
11.5	절연 저항 1 종 기기 : > 1 MΩ 2 종 기기 : > 7 MΩ	1 000 MΩ 초과함	P
11.6	공간거리 및 연면거리		P
	공간거리	공간거리 만족함(테이블 참조)	P
	연면거리	연면거리 만족함(테이블 참조)	P
11.7	누설 접촉 전류		P
	연결 전압(정격 전압의 1.1 배)	242 V~	P
	측정값	0.01 mA	P
	기준값	3.5 mA	P
11.8	환경 시험		P
11.8.1	일반 사항(최대 출력 동작 조건)		P
11.8.2	주위 온도		P
	옥외용 : -25 °C ~ +40 °C 옥내용 : -5 °C ~ +40 °C 에서 정상 동작	옥외용 기준 만족함	P
11.8.3	습도 시험	적합함	P
	40 °C ± 2 °C, 93 %, 96 h 또는 40 °C ± 6 cycle(IEC 60069-2-30, 시험 Db)	40 °C ± 2 °C, 93 %, 96 h 시험 후 절연파괴 없음	P
11.8.4	주위 기압(참고)	해당없음	N/A
11.8.501	(K61851-22) : 추가 건조 가열(참고)	해당없음	N/A
11.8.601	(K61851-22) : 추가 저온 시험(참고)	해당없음	N/A
11.8.701	(K61851-22) : 추가 실외 노출(태양열 복사 상태 가열 시험 포함)(참고)	해당없음	N/A

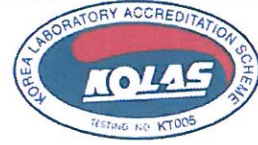
절	요구사항	결과	시험판정
11.8.702	(K61851-22) : 추가 자외선(UV)방사에 대한 내성(참고)	해당없음	N/A
11.8.8	(K61851-22) : 추가 염수 분무(선택사항)	해당없음	N/A
11.9	허용 표면 온도(온도상승)	제한 온도 초과하지 않음	P
	(K61851-22) : 추가 온도 상승 시험 IEC61439-1 의 10.10 항 참조	제한 온도 초과하지 않음	P
11.10	환경 조건		P
11.10.101	(K61851-22) : 추가 내화성(불 프레셔 시험)	적합함	P
11.10.102	(K61851-22) : 추가 내트래킹 시험(175 V, 용액 a, PTI, 50 방울)	적합함	P
11.11	기계적 환경 시험	적합함	P
11.11.1	일반사항(적합성 검증)		P
11.11.2	기계적 충격 직경 : 50 mm, 질량 : 500 g, H : 1.3 m	적합함	P
11.11.101	(K61851-22) : 추가 안정도 시험(500 N, 5 분간 인가)	적합함	P
11.11.102	(K61851-22) : 추가 기계적 충격 시험(참고)	해당없음	N/A
11.12	EMC 적합성	해당없음	N/A
11.13	쇄정장치의 잠금	잠금기능 제공	P
11.13.101	(K61851-22) : 추가 쇄정장치 동작 및 케이블 분리 절차 차량 분리된 경우, 교류전원 분리, 전원 공급기 이상 동작 시	자동 잠금 풀림 기능 제공	P
11.14	정비	적합함	P
11.15	표시 및 설명서	적합함	P

KC 61851-1(2020-07), KC 61851-22(2015-09)

절	요구사항	결과	시험판정
11.15.1	연결 설명서	적합함	P
11.15.2	가독성	적합함	P
11.15.3	전기차 충전장치의 표시	적합함	P
11.16	통신망		N/A
11.17	(K61851-22) : 추가 비상 서비스(선택사항)	주전원 분리 위한 긴급장치 있음	P
11.17.101	(K61851-22) : 추가 교류 전원 공급망 분리를 위한 긴급 장치 우발적 동작 방지 수단 제공		N/A
11.18	(K61851-22) : 추가 케이블 어셈블리 보관장치	적합함	P
11.18.101	(K61851-22) : 추가 보관장치	적합함	P
11.18.102	(K61851-22) : 추가 케이블 관리(7.5 m 관리 수단 제공)	해당없음	N/A
11.19, 11.19.101	(K61851-22) : 추가 소켓-아웃렛의 위치와 커넥터 보관 장치	적합함	P
11.20	(K61851-22) : 추가 계량(전력량계 내장의 경우)	적합함	P
11.21	(K61851-22) : 추가 보호 대책 IEC60364-4-43 및 IEC60364-4-44 요구사항		P
	과전류, 단락회로 방지 장치의 교류 전원 공급망 장치와의 일치성		P
11.22	(K61851-22) : 추가 접지극과 연속성 시험 IEC61439-1, 10.5.2 항(10 A, 0.1 Ω 이하)	0.019 Ω	P

한국기계전기전자시험연구원
(Korea Testing Certification)

시험결과



발행번호 : 20201119-0004

KOLAS 제 5 호

KC 61851-1(2020-07), KC 61851-22(2015-09)

절	요구사항	결과	시험판정
11.23.101	(K61851-22) : 추가 접지 경로 시험(참고)	해당없음	N/A
11.24.101	(K61851-22) : 추가 단락회로 강도(참고)	해당없음	N/A

ICTC

절	요구사항	결과	시험판정
---	------	----	------

12	(K61851-22) : 추가 케이블 일체형 제어박스 어셈블리(ICCB) 요구사항		N/A
12.1	일반 요구사항		N/A
12.2	전기적 요구사항		N/A
	누전 차단기 요구사항		N/A
	보호접지도체 스위치 하는 경우 조건		N/A
12.3	내전압 특성		N/A
12.3.1	임펄스 특성 IEC60664-1 의 표 F.1 적용		N/A
12.3.2	공간거리 및 연면거리		N/A
	공간거리 IEC60664 의 오염등급 II 및 과전압 범주 II		N/A
	연면거리 IEC60664 의 오염등급 II 및 과전압 범주 II		N/A
12.4	보호 등급 요구사항		N/A
	16 A 이하 전류 - IP55		N/A
	16 A 초과 혹은 삼상 - IP66		N/A
12.5	치수 요구사항(고려 중)		N/A
12.6	케이블 사양(고려 중)		N/A
12.7	케이블 앵커리지(고려 중)		N/A
12.8	기계적 요구사항		N/A
	IEC62196-1 의 33 절 구동 용량을 가지는 제어 박스		N/A
12.9	기계적 진동 시험(고려 중)		N/A

절	요구사항	결과	시험판정
---	------	----	------

5	표 : 전기적 시험자료 - 정상상태	P
---	---------------------	---

퓨즈 No.	정격전류 (A)	입력전압 (V a.c.)	소비전류 (A)	소비전력 (kW)	조건 및 동작상태
-	-	198	32.0	6.33	최대 정격부하 정상동작 상태
-	32	220	32.0	7.01	최대 정격부하 정상동작 상태
-	-	242	32.0	7.68	최대 정격부하 정상동작 상태

7.2.3	커패시터 방전 시험	P
-------	------------	---

시험부위	시간(s)	측정전압	기준치
접촉가능 부위(전원 양단)	1	0 Vdc	< 42.4 Vpeak 또는 <60 Vd.c.

11.4.1	표 : 내전압 시험	P
--------	------------	---

시험전압 적용부위 (after IP, humidity, temperature)		시험 전압 (V a.c.)	절연파괴여부
Unit	Primary(input) - Earth	1 420	절연파괴 없음
Unit	Primary(output) - Earth	1 420	절연파괴 없음
Unit	Primary - Secondary	2 840	절연파괴 없음

절	요구사항	결과	시험판정
---	------	----	------

11.9	표 : 온도상승(KC 61851-22)			P
시험전압(V/Hz)	220/60	-	-	
T1(℃)	20.3	-	-	
T2(℃)	39.9	-	-	
측 정 위 치	측정치 (K)	측정치 (K)	기준치(K)	
2. 내부배선	10.3		65	
3. 단자대(AC 출력)	18.4		65	
4. T1 Core	33.9		90	
5. T1 Coil	33.1		90	
6. LF1 Coil	23.2		90	
7. Relay enclosure	26.8		-	
10. 디스플레이	1.5		45	
101. 좌측	1.4		20	
102. 우측	0.8		20	
103. AC Cable(전기차 충전용)	0.9		25	
104. AC Connector(전기차 충전용)	1.7		25	

권선 온도 상승(T)	R1(Ω)	R2(Ω)	측정값 T (℃)	허용값 T _{max} (℃)	절연등급
변압기 (T1) 1차 권선	-	-	-	-	-