

SmartCharger 시리즈

사용 설명서

- 장치 펌웨어 버전 **v03.00.014** 부터 유효 -
12VDC 차량 전장계통/배터리에 적합



그림과 유사

중요 지침

이 장치는 자격을 갖춘 사람이 특정 용도에서만 사용해야 합니다. 사용설명서를 주의 깊게 읽고 안전 지침과 배터리 제조사의 지침을 준수하십시오!

고객별 공급 기준에 따라 명시된 매개변수가 다를 수 있고 일부 모드가 없을 수 있습니다. 장치의 매개변수 설정에 관해 질문이 있는 경우 Deutronic Elektronik GmbH 에 문의하거나 당사의 전 세계 서비스 센터에 연락하십시오.

내용

1.	설치 및 안전 지침.....	3
2.	조립	4
2.1.	공급 전원	4
2.2.	충전 케이블.....	4
3.	조작 요소	5
3.1.	조작 패널	5
3.2.	버튼	5
3.3.	표시 신호	6
3.3.1.	대기 모드	6
3.3.2.	활성화된 모드	6
4.	시가동.....	8
4.1.	쇼룸에서 사용할 충전 케이블의 준비	9
4.2.	최초 시가동.....	10
5.	작동 모드	11
5.1.	케이블 보정.....	11
5.2.	Pb LTC 충전 / Li/LFP LTC 충전.....	12
5.3.	충전 1 / 충전 2	13
5.4.	PowerUp 1 / PowerUp 2	14
5.5.	FSV(외부전원공급).....	15
6.	고장 메시지.....	16
6.1.	표시 신호	16
6.2.	사용자 오류 및 해결	16
7.	서비스 센터 / 수리.....	18
8.	면책 조항	18
9.	연락처.....	18

장치 속성

- 광범위한 보호 기능 및 자체 보호 기능
- 단락 보호와 역극성 보호
- 온보드 전자장치/에어백 보호
- 배터리 결함 시 보호 기능
- 스파크 억제
- 케이블 보정
- 고객 요구에 따라 출고 시 다양한 모드가 제공됩니다.
- 모드: Pb-LTC (Long-Term-Charging), Li/LFP-LTC (Long-Term-Charging),
 충전 1 과 2 (Pb, Li/LFP)
 PowerUp 1, PowerUp 2
 및 외부전원공급(FSV/버퍼 모드).

1. 설치 및 안전 지침

작동 지침 외에도 항상 배터리 제조업체의 사양, 관련 설치 및 안전 지침, 장치별 데이터 시트를 준수하십시오.

설치 및 안전 지침과 데이터 시트는 당사 웹사이트 www.deutronic.com 의 >> 다운로드 << 영역에서 찾을 수 있습니다.

또는 Deutronic Elektronik GmbH 또는 글로벌 서비스 센터에 문의하십시오.

FSV 모드/사용 목적에 대한 추가 정보

"외부 전원 공급 장치"(FSV) 작동 모드는 차량 전기 시스템의 정전압 공급 및 차량 진단 또는 프로그래밍 중 버퍼 작동에 사용됩니다.

"외부 전원 공급 장치"(FSV) 작동 모드에서는 중요한 모니터링 기능을 사용할 수 없기 때문에 배터리 충전이 엄격히 금지됩니다.

FSV 모드에서 컨디셔닝하는 동안 소비자가 적절하게 보호되도록 주의해야 합니다.

2. 조립

2.1. 공급 전원

이 장치는 반드시 적합한 전원 케이블 또는 적합한 국가별 어댑터와 함께 사용해야 합니다.

연장 케이블을 사용할 경우 다음 표에 따라 적합한 케이블 단면적을 선택해야 합니다.

케이블 길이 [피트]	25	50	100	150
AWG 사이즈	18	16	12	10
케이블 길이 [미터]	7	15	30	45
케이블 단면적 [mm ²]	1.0	1.5	4	6

연장 케이블의 권장 **AWG** 사이즈 및 최소 케이블 단면적 표

2.2. 충전 케이블

충전 케이블을 교체할 경우 반드시 케이블 보정을 실시해야 합니다. 동일한 타입의 케이블로 교환할 때에도 케이블 보정을 실시해야 합니다(5.1 참조).

3. 조작 요소

3.1. 조작 패널

다음에서는 LED와 버튼을 포함한 조작 요소를 제시하고 있습니다.



그림 1: 조작 패널

3.2. 버튼

START/STOP 버튼:

“Standby(대기)” 모드에서 START/STOP 버튼을 누르면 선택된 모드가 활성화됩니다. 다시 누르면 “Standby(대기)” 모드로 돌아갑니다.

MODE 버튼:

“Standby(대기)” 모드에서 MODE 버튼을 누르면 모드가 변경됩니다.

알아두기: 활성 모드에서는 작동 모드를 변경할 수 없습니다!

알아두기: 장치가 과도한 장치 온도로 인해 냉각 단계에 있는 경우, 작동 모드 간 전환이 불가능합니다!

3.3. 표시 신호

알아두기: 고객별 배송 사양에 따라 설명된 매개변수가 다르거나 일부 모드를 사용하지 못할 수 있습니다. 매개변수화에 대한 질문이 있는 경우 Deutronic Elektronik GmbH 또는 글로벌 서비스 파트너 중 한 곳에 문의하십시오.

3.3.1. 대기 모드

모드	상태 LED	LED 2	LED 3	LED 4
케이블 보정	보라색으로 지속적으로 점등	점멸	점멸	점멸
Pb LTC 충전	주황색 점멸	점멸	점멸	점멸
충전 1	주황색으로 지속적으로 점등	점멸	점멸	점멸
Li LTC 충전	파란색 점멸	점멸	점멸	점멸
충전 2	파란색으로 지속적으로 점등	점멸	점멸	점멸
PowerUp 1	녹색 점멸	점멸	점멸	점멸
PowerUp 2	녹색으로 빠르게 깜박임	점멸	점멸	점멸
외부전원공급	녹색으로 지속적으로 점등	점멸	점멸	점멸

3.3.2. 활성화된 모드

모드: 케이블 보정

상태	상태 LED	LED 2	LED 3	LED 4
부하 감지 활성화	보라색으로 지속적으로 점등			점멸
켜짐 지연	보라색으로 지속적으로 점등			빠르게 점멸
케이블 보정 활성화	보라색으로 지속적으로 점등	연속 점멸 (각 LED 가 1 초씩 켜짐)		

모드: Pb LTC 충전(Long-Term-Charging)

상태	상태 LED	LED 2	LED 3	LED 4
부하 감지 활성화	주황색 점멸			점멸
켜짐 지연	주황색 점멸			빠르게 점멸
충전	주황색 점멸	연속 점멸 (각 LED 가 1 초씩 켜짐)		
모니터링				
충전지 가득 참	주황색 점멸	지속적으로 점등		
충전지 절반	주황색 점멸		지속적으로 점등	
충전지 부족	주황색 점멸			지속적으로 점등

모드: 충전 1

상태	상태 LED	LED 2	LED 3	LED 4
----	--------	-------	-------	-------

부하 감지 활성화	주황색으로 지속적으로 점등			점멸
켜짐 지연	주황색으로 지속적으로 점등			빠르게 점멸
충전	주황색으로 지속적으로 점등	연속 점멸 (각 LED 가 1 초씩 켜짐)		
트리플 충전	주황색으로 지속적으로 점등	연속 점멸 (각 LED 가 1 초씩 켜짐)		
모니터링 / 충전지 가득 참	주황색으로 지속적으로 점등	지속적으로 점등		

모드: Li/LFP LTC 충전(Long-Term-Charging)

상태	상태 LED	LED 2	LED 3	LED 4
부하 감지 활성화	파란색 점멸			점멸
켜짐 지연	파란색 점멸			빠르게 점멸
충전	파란색 점멸	연속 점멸 (각 LED 가 1 초씩 켜짐)		
모니터링				
	충전지 가득 참	파란색 점멸	지속적으로 점등	
	충전지 절반	파란색 점멸	지속적으로 점등	
	충전지 부족	파란색 점멸		지속적으로 점등

모드: 충전 2

상태	상태 LED	LED 2	LED 3	LED 4
부하 감지 활성화	파란색으로 지속적으로 점등			점멸
켜짐 지연	파란색으로 지속적으로 점등			빠르게 점멸
충전	파란색으로 지속적으로 점등	연속 점멸 (각 LED 가 1 초씩 켜짐)		
트리플 충전	파란색으로 지속적으로 점등	연속 점멸 (각 LED 가 1 초씩 켜짐)		
모니터링 / 충전지 가득 참	파란색으로 지속적으로 점등	지속적으로 점등		

모드: PowerUp 1

상태	상태 LED	LED 2	LED 3	LED 4
부하 감지 활성화	녹색 점멸			점멸
켜짐 지연	녹색 점멸			빠르게 점멸
충전	녹색 점멸	연속 점멸 (각 LED 가 1 초씩 켜짐)		

모드: PowerUp 2

상태	상태 LED	LED 2	LED 3	LED 4
부하 감지 활성화	녹색으로 빠르게 깜박임			점멸
켜짐 지연	녹색으로 빠르게 깜박임			빠르게 점멸
충전	녹색으로 빠르게 깜박임	연속 점멸 (각 LED 가 1 초씩 켜짐)		

모드: FSV(외부전원공급 / 버퍼 모드)

상태	상태 LED	LED 2	LED 3	LED 4
부하 감지 활성화	녹색으로 지속적으로 점등			점멸
켜짐 지연	녹색으로 지속적으로 점등			빠르게 점멸
전원공급	녹색으로 지속적으로 점등	연속 점멸 (각 LED 가 1 초씩 켜짐)		

알아두기: 가능한 오류 신호는 6 장. 오류 메시지에서 찾을 수 있습니다.

4. 시가동

알아두기: 시운전 전에 주전원 케이블, 충전 케이블/클램프와 같은 사용된 장치 및 장비의 손상 여부를 확인해야 합니다.

1. 국가별 올바른 전원 케이블을 선택하여 장치에 연결하십시오.
2. 전원 케이블을 전원 콘센트(100~240V AC)에 연결하십시오.
3. 장치가 시작되면 LED2-LED4 의 연속 점멸로 표시됩니다.
4. 고객별 공급 기준에 따라 전원공급장치에 연결했거나 장치를 다시 시작한 다음에는 기본적으로 장치가 마지막으로 사용한 작동 모드의 활성화된 모드에 있게 됩니다.

알아두기: 활성 모드에서는 작동 모드를 변경할 수 없습니다!

알아두기: 장치가 과도한 장치 온도로 인해 냉각 단계에 있는 경우, 작동 모드 간 전환이 불가능합니다!

4.1. 쇼룸에서 사용할 충전 케이블의 준비

차량 하부에 장치 배치를 용이하게 하기 위해 디커플러를 사용하여 충전 케이블을 분리할 수 있습니다. (참조 그림 2)

알아두기: 장치가 꺼져 있고 주 전원이 분리된 경우에만 장치를 분리할 수 있습니다!

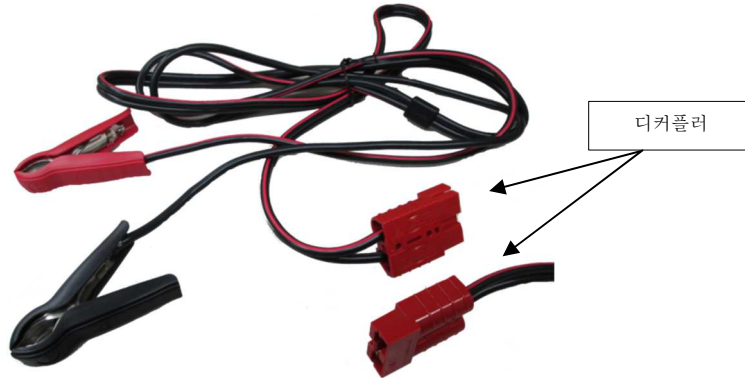


그림 2: Smart Charger 시리즈의 충전 케이블

1. 장치를 전원공급장치에서 분리하십시오.
2. 충전 케이블의 중앙에 있는 디커플러에서 충전 케이블을 분리하십시오.
3. 풀린 충전 케이블을 디커플러와 함께 엔진룸을 지나 아래로 가져가십시오.
4. 충전 케이블을 장치의 디커플러에 연결하십시오.
5. 차량에 있는 충전 포인트에 충전 클립을 연결하십시오.
6. 전원 케이블을 전원 콘센트(100~240V AC)에 연결하십시오.
7. 장치가 시작되면 LED2-LED4의 연속 점멸로 표시됩니다.
8. 고객별 공급 기준에 따라 전원공급장치에 연결했거나 장치를 다시 시작한 다음에는 기본적으로 장치가 마지막으로 사용한 작동 모드의 활성화된 모드에 있게 됩니다.

알아두기: 활성 모드에서는 작동 모드를 변경할 수 없습니다!

알아두기: 장치가 과도한 장치 온도로 인해 냉각 단계에 있는 경우, 작동 모드 간 전환이 불가능합니다!

4.2. 최초 시가동

전원공급시스템에 장치를 연결하면 세 가지 색상의 상태 LED(빨간색, 녹색, 파란색) 및 충전 상태 표시 LED(녹색, 노란색, 노란색)가 연속 점멸합니다.

고객별 공급 기준에 따라 전원공급장치에 연결했거나 장치를 다시 시작한 다음에는 기본적으로 장치가 마지막으로 사용한 모드의 활성화된 모드에 있게 됩니다. 처음 사용할 때에는 일반적으로 이러한 모드가 케이블 보정 모드입니다(5.1 장 참조).

장치가 잘 작동하도록 하기 위해서는 케이블 보정을 실시해야 합니다. 이를 위해 두 충전 클립을 단락해야 합니다(그림 3 참조). 측정은 LED2-LED4 의 연속 점멸로 표시됩니다. 약 30 초 후에 과정이 종료되고 장치는 “Standby(대기)” 모드로 바뀝니다. 계산된 케이블 저항이 장치에 영구 저장됩니다. 새로 케이블 보정을 실시하면 이 값이 덮어쓰기됩니다.

케이블 보정을 반복할 경우 **START** 버튼을 눌러 케이블 보정 모드에서 측정을 다시 실시할 수 있습니다.



그림 4: 단락에서 충전 클립

알아두기: 케이블 저항을 더 잘 결정하려면 충전 케이블에 연결된 두 터미널이 서로 위에 오도록 클램프를 직각으로 함께 조여야 합니다(그림 3 참조).

집게는 프로세스 내내 연결된 상태를 유지해야 합니다.

케이블 보정이 성공적으로 완료되면 장치를 사용할 수 있습니다.

알아두기: 충전 케이블을 교체한 경우에는 항상 케이블 보정을 수행해야 합니다. 동일한 유형의 케이블로 교체할 때 케이블 보정(5.1 장 참조)도 수행해야 합니다.

5. 작동 모드

MPC6.1 시리즈는 선택한 작동 모드에 따라 다음과 같은 사용 시나리오에 맞게 설계되었습니다. 전원에 장치를 연결하면 마지막으로 선택했던 활성화된 모드로 장치가 시작됩니다.

알아두기: 충전기에는 지능형 온도 제어 기능이 있습니다. 장치 온도가 사전 설정된 값을 초과하면 장치의 출력 전력이 감소되거나 특정 온도부터 냉각 단계가 수행됩니다.

5.1. 케이블 보정

알아두기: 고객별 배송 사양에 따라 설명된 매개변수가 다르거나 일부 모드를 사용하지 못할 수 있습니다. 매개변수화에 대한 질문이 있는 경우 Deutronic Elektronik GmbH 또는 글로벌 서비스 파트너 중 한 곳에 문의하십시오.

케이블 보정 모드는 연결된 충전 케이블의 저항값을 보정하거나 측정하기 위한 모드입니다. 이는 배터리 충전 중 충전 케이블을 통한 전압 강하를 보정하기 위해 필요합니다. 케이블 보정은 해당 모드를 선택했고 보정 시작 시 단락이 감지된 경우에만 시작되며 이는 전류 클램프를 직접 연결하여 이루어집니다. 구체적인 진행 과정은 4.2 장에서 설명합니다.

알아두기: 충전 케이블을 교체한 경우에는 항상 케이블 보정을 수행해야 합니다. 동일한 유형의 케이블로 교체할 때도 케이블 보상을 수행해야 합니다.

5.2. Pb LTC 충전 / Li/LFP LTC 충전

알아두기: 고객별 배송 사양에 따라 설명된 매개변수가 다르거나 일부 모드를 사용하지 못할 수 있습니다. 매개변수화에 대한 질문이 있는 경우 Deutronic Elektronik GmbH 또는 글로벌 서비스 파트너 중 한 곳에 문의하십시오.

XX-LTC 충전 모드는 납(Pb-LTC 충전) 및 Li/LFP(Li LTC 충전) 스타터 배터리로 쇼룸에서 차량의 모니터링과 장기 충전을 하는 데 사용됩니다.

차량 전기장치의 전기 공급은 장치의 전력 한계까지 백업 모드에서 담당하면서 차량 배터리의 충전 부족이 다시 보상됩니다.

충전 과정은 계산된 간격으로 중단됩니다. 이러한 모니터링 과정 동안 배터리가 분석되고 다음 충전 주기의 매개변수가 계산됩니다.

완전 충전은 부하에 따라 다르기 때문에 보장되지 않습니다.

장치에 배터리가 연결되어 있지 않으면 부하 감지가 활성화됩니다. 이는 LED4의 점멸로 표시됩니다.

장치의 충전 클립을 사전 정의된 범위(Pb: 10.0V – 13.7V, Li: 11.0V – 13.7V) 내에서 전압을 가지는 배터리와 연결하면 커짐 지연 이후 충전 과정이 시작됩니다. 사전 정의된 범위를 벗어난 충전지 전압은 “충전지 전압 너무 낮음”(상태 LED 빨간색 점멸)이나 “배터리 가득 참”으로 표시됩니다(상태 LED가 선택된 모드를 계속 나타냄. 추가로 녹색 LED2가 커짐).

충전 사이클이 종료되면 모니터링이 시작됩니다. 모니터링 동안 충전지 상태가 표시됩니다. 모니터링 단계의 소요 시간에 따라 다음에 이어지는 충전 사이클의 매개변수가 계산됩니다. 충전 과정이 진행 중임은 LED2 – LED4의 연속 점멸로 알 수 있습니다.

5.3. 충전 1 / 충전 2

알아두기: 고객별 배송 사양에 따라 설명된 매개변수가 다르거나 일부 모드를 사용하지 못할 수 있습니다. 매개변수화에 대한 질문이 있는 경우 Deutronic Elektronik GmbH 또는 글로벌 서비스 파트너 중 한 곳에 문의하십시오.

이 작동 모드에서는 차량에 내장된 배터리 또는 독립형 배터리 “stand-alone”를 파라미터화된 배터리 화학 성분(납 기반 또는 Li/LFP 배터리)에 따라 조건을 조정할 수 있습니다. 장치의 충전 클립을 사전 정의된 범위 내에서 충전지 전압과 연결하면 커짐 지연 이후 충전 과정이 시작됩니다. 커짐 전압 임계값은 고객이 선택할 수 있습니다. 구체적인 전압값은 해당 매개변수 설정을 참조하십시오.

충전 과정 중 배터리 전극 및 차량의 충전 포인트에 정의된 전압이 공급됩니다. 전력 소비량이 장치의 최대 출력 전류를 초과하면, 장치는 전력 조절 모드로 전환됩니다. 충전 과정 중 출력 전류가 정의된 임계값에 미달되면 장치는 “트리클 충전” 모드로 바뀝니다.

충전지의 노화를 줄이기 위해서는 트리클 충전 중 충전 전압보다 낮은 전압으로 충전지를 충전합니다.

트리클 충전 중 출력 전류가 정의된 임계값 이상으로 올라가면 재충전 모드로 넘어갑니다. 출력 전압이 충전 전압 수준으로 다시 올라갑니다.

트리클 충전 중 출력 전류가 특정값 이하로 떨어지면 “배터리 가득 참” 신호가 표시되고 장치는 모니터링 모드로 전환됩니다. 감시 중 클램핑 전압이 특정 값 아래로 떨어지면 장치가 다시 충전 과정을 시작합니다.

특수 안전 타이머는 충전 과정 중 충전량과 충전 시간을 모니터링합니다. 해당 안전 임계값 중 하나에 도달하면 장치는 매개변수 설정에 맞는 상태가 됩니다.

알아두기: 안전 임계값에 도달했을 때 장치의 동작은 고객별 매개변수화에 따라 다릅니다. 예를 들어, 이로 인해 출력 전류가 꺼지거나 충전 전압이 세류 충전 전압으로 제한되거나 매개변수가 비활성화된 경우 반응이 없을 수 있습니다.

5.4. PowerUp 1 / PowerUp 2

경고! PowerUp 은 적절한 배터리 관리 시스템이 있는 Li/LFP 배터리에만 사용할 수 있습니다!

알아두기: 고객별 배송 사양에 따라 설명된 매개변수가 다르거나 일부 모드를 사용하지 못할 수 있습니다. 매개변수화에 대한 질문이 있는 경우 Deutronic Elektronik GmbH 또는 글로벌 서비스 파트너 중 한 곳에 문의하십시오.

리튬 인산철 충전지의 경우 특정 상황에서(예: 심방전) 배터리 관리 시스템이 충전지 보호 계전기를 개방할 수 있습니다. PowerUp 기능을 이용하여 계전기를 다시 닫아서 충전지 기능을 복구시킬 수 있습니다(전제조건: 충전지 내부의 전자장치가 이를 허용하여야 함).

실제 PowerUp 기능을 시작하기 전에 30 초 정도 충전지 검사가 이루어집니다. “PowerUp” 모드는 녹색 점멸 상태 LED 로 표시됩니다. PowerUp 이 성공적으로 완료되면 장치는 “대기” 상태로 전환됩니다.

클램프 전압 및 출력 전류가 특정값 이하로 떨어지면 PowerUp 이 중단됩니다. (6.2 장 참조)

알아두기: 차량의 모든 병렬 소비자(점화, 하향등 등)는 전원을 켜는 동안 비활성화되어야 합니다. 병렬 컨슈머를 비활성화할 수 없는 경우 독립 실행형 모드(차량에서 배터리 분리)로 전원을 켜야 합니다.

녹색 상태 LED와 노란색 LED4가 깜빡이면 장치가 활성화된 부하 감지 상태입니다. 이는 배터리가 연결되어 있지 않는 경우나 처음 몇 분 내에 심방전으로 인해 연결된 배터리의 릴레이를 닫을 수 없는 경우에 해당합니다.

5.5. FSV(외부전원공급)

알아두기: 고객별 배송 사양에 따라 설명된 매개변수가 다르거나 일부 모드를 사용하지 못할 수 있습니다. 매개변수화에 대한 질문이 있는 경우 Deutronic Elektronik GmbH 또는 글로벌 서비스 파트너 중 한 곳에 문의하십시오.

경고! 안전한 배터리 충전에 필요한 매개변수 및 모니터링 기능이 이러한 프로그램에서 활성화되기 때문에 배터리는 "CHARGING XX" 또는 "XX LTC" 작동 모드에서만 충전할 수 있습니다. 이러한 모니터링 기능은 "외부 전원 공급 장치" 작동 모드에서 활성화되지 않습니다!

“외부전원공급” 모드는 스타터 배터리를 연결하지 않은 상태에서 차량 전장계통에서 전원을 공급하기 위한 모드입니다. 다시 말해 차량 전기장치의 전기 공급을 장치 전력 한계까지 백업 모드에서 담당하게 됩니다. 올바른 부하가 없으면 장치는 부하 감지 모드에 있게 됩니다. 여기에서는 노란색 LED4가 추가로 깜빡입니다. 올바른 전압이나 부하가 몇 초 동안 감지되면(켜짐 지연) 공급이 시작됩니다.

알아두기: 현대 차량은 특히 2륜 자동차와 같이 대기 전류가 매우 낮습니다. 이러한 차량 중 일부에는 시작 버튼이 있습니다. 작동 중 LED2-LED4를 통해 작동등이 표시될 때까지 처음 1-2초 내에 이 버튼을 여러 번 눌러야 합니다.

특수 안전 타이머는 공급 중 공급량과 공급 시간을 모니터링합니다. 해당 안전 임계값 중 하나에 도달하면 장치는 매개변수 설정에 맞는 상태가 됩니다.

알아두기: 안전 임계값에 도달했을 때 장치의 동작은 고객별 매개변수화에 따라 다릅니다. 예를 들어, 이로 인해 출력 전류가 차단되거나 매개변수가 비활성화된 경우 응답이 없을 수 있습니다.

6. 고장 메시지

6.1. 표시 신호

알아두기: 고객별 배송 사양에 따라 설명된 매개변수가 다르거나 일부 모드를 사용하지 못할 수 있습니다. 매개변수화에 대한 질문이 있는 경우 Deutronic Elektronik GmbH 또는 글로벌 서비스 파트너 중 한 곳에 문의하십시오.

고장	상태 LED	LED 2	LED 3	LED 4	고장 해결
역극성 출력 케이블이 역극성으로 배터리에 연결되었습니다.	빨간색 빠르게 점멸	Off	Off	Off	케이블이 잘못 연결됨. 빨간색 클립 - 양극 검은색 클립 - 음극
사용자 오류	빨간색으로 점멸	모드에 따라 다름			참조 장 6.2 사용자 오류 및 해결
공급/충전 과정에서 최대 온도가 초과되었습니다	빨강/하양 깜빡임	Off	Off	Off	장치의 최대 온도를 초과했으며 현재 냉각 단계에 있습니다. 장치 온도가 특정 값 이하로 내려가면 충전 과정이 계속됩니다. 필요시 장치를 냉각시켜 주세요.
공급/충전 과정에서 최대 온도가 초과되었습니다. 활성 작동은 정지 버튼을 통해 종료되었습니다. 장치는 대기 상태에 있습니다.	빨강/하양 깜빡임	On	On	On	장치의 최대 온도를 초과했으며 현재 냉각 단계에 있습니다. 필요시 장치를 냉각시켜 주세요.
공급/충전 과정에서 최대 온도가 초과되었습니다. 장치의 부하 감지 기능이 활성화되었습니다.	빨강/하양 깜빡임	Off	Off	On	장치가 최대 장치 온도를 초과했으며 현재 냉각 단계에 있습니다. 장치 온도가 특정 값 이하로 떨어지고 유효한 부하가 감지되면 공급이 재개됩니다. 필요시 장치를 냉각시켜 주세요.
장치 오류(내부)	빨간색 지속 점등	Off	Off	Off	서비스에 연락하십시오

6.2. 사용자 오류 및 해결

모드: 케이블 보정

표시 신호	진단	고장 해결
케이블 보정이 시작되지 않음	외부 전압 감지	충전지에서 충전 클립 분리

모드: Pb LTC / LFP LTC

표시 신호	진단	고장 해결
상태 LED 빨간색으로 점멸	저전압 / 과전압	충전지 결함
상태 LED 빨간색으로 점멸	설정된 전류 한계를 초과했으며 전압 강하나 단락	분리 후 전력 소비를 줄이거나 단락 분리

모드: 충전 1 / 충전 2

표시 신호	진단	고장 해결
상태 LED 빨간색으로 점멸	저전압 / 과전압	충전지 결함
상태 LED 빨간색으로 점멸	설정된 전류 한계를 초과했으며 전압 강하나 단락	분리 후 전력 소비를 줄이거나 단락 분리
상태 LED 빨간색으로 점멸	최대 공급 시간 또는 공급 용량 초과	결함이 있을 수 있으므로 배터리/부하 점검 안전 임계값에 도달한 원인이 추가적으로 동시에 사용 중인 전기장치 때문일 수도 있습니다(예: 라이트, 점화장치, 내비게이션/멀티미디어 시스템 등).
상태 LED 빨간색으로 점멸 + LED2-LED3 연속 점멸	최대 공급 시간이나 공급 용량을 초과하면 트리를 충전으로 넘어감	결함이 있을 수 있으므로 배터리/부하 점검 안전 임계값에 도달한 원인이 추가적으로 동시에 사용 중인 전기장치 때문일 수도 있습니다(예: 라이트, 점화장치, 내비게이션/멀티미디어 시스템 등).

모드: PowerUp 1 / PowerUp 2

표시 신호	진단	고장 해결
상태 LED 빨간색으로 점멸	설정된 전류 한계를 초과했으며 전압 강하나 단락	분리 후 전력 소비를 줄이거나 단락 분리
상태 LED 빨간색으로 점멸	전류 흐름이 너무 적음	클램프 전압을 측정합니다. 충전지에 결함이 있을 수 있습니다.
상태 LED 빨간색으로 점멸	배터리 전압이 너무 작음	충전지 결함.

모드: 외부전원공급

표시 신호	진단	고장 해결
상태 LED 빨간색으로 점멸	설정된 전류 한계를 초과했으며 전압 강하나 단락	분리 후 전력 소비를 줄이거나 단락 분리
상태 LED 빨간색으로 점멸	최대 공급 시간 또는 공급 용량 초과	결함이 있을 수 있으므로 부하 점검 안전 임계값에 도달한 원인이 추가적으로 동시에 사용 중인 전기장치 때문일 수도 있습니다(예: 라이트, 점화장치, 내비게이션/멀티미디어 시스템 등).

알아두기: 장치가 배터리를 확인하고 다시 시작하기 위해 기껏해야 짧은 시간 동안만 충전을 중단할 수 있기 때문에 소비자(예: 차량 조명, 실내 조명, 사운드 시스템 등)를 차량에 영구적으로 활성화 상태로 두는 것은 허용되지 않습니다. 차량 배터리에는 영구적으로 충전되는 전압이 가해집니다. 이는 배터리가 과도하게 노화되고 그 과정에서 손상될 수 있습니다!

7. 서비스 센터 / 수리

다음 정보에 유의하십시오.

- 기기를 열지 마세요!
- 작동에 필요한 모든 연결 및 설정 요소는 외부에서 액세스할 수 있습니다.

신속하고 원활한 처리를 위해 모든 관련 데이터(예: 주소, 담당자 이름, 전화번호 등)가 상세하게 기재된 수리 반품 전표(반품 서비스 양식)를 모든 기기에 동봉해야 합니다. 자세한 오류 설명이 나타납니다.

필요한 수리 반품 전표와 전 세계 서비스 센터 주소는 당사 웹사이트 www.deutronic.com의 >> 서비스 및 지원 << 영역에서 얻을 수 있습니다.

8. 면책 조항

고객은 장치의 의도된 사용에 대한 책임이 있습니다. Deutronic은 부적절한 사용으로 인해 발생하는 모든 종류의 손상에 대해 책임을 지지 않습니다.

9. 연락처

Deutronic Elektronik GmbH
Deutronicstrasse 5
84166 ADLKOFEN
GERMANY

전화: +49 8707 920-0
팩스: +49 8707 1004

이메일: sales@deutronic.com
<http://www.deutronic.com>