

AC-Deckenladestation ROOFER

Installation und Sicherheitshinweise



Der ROOFER ist eine Typ 2 AC-Ladestation mit einer Ladeleistung von 11/22 kWh/max. 3 x 32 A für Elektrofahrzeuge. Das Produkt darf nur durch Fachspezialisten installiert werden.

Die eingebaute Elektronik übertrifft den derzeitigen Sicherheitsstandard und setzt neue Massstäbe. Durch den modularen Aufbau mittels DIN-Schienenkomponenten, kann die Elektronik jederzeit ausgetauscht oder erweitert werden.

Die verbaute Standardausstattung beinhaltet in der Ladesteuerung einen FI-A und -B-Schutz mit Restart-

Funktion und der Möglichkeit eines dynamischen Lade-Lastmanagements. Der Überlastschutz Typ II gegen Blitzschlag, sowie die FI-Absicherung der Zuleitung sind Sache des Installateurs und im Lieferumfang nicht enthalten. Diese sollten direkt am Haus-Ausgang der Stromleitung angebracht werden.

Die Konfiguration für die Integration in ein Lastmanagement oder die Steuerung über das RSE des Netzbetreibers entnehmen sie der technischen Dokumentation der Ladesteuerung, welche im Lieferumfang beigelegt wird.



Vorwort

Hinweis an den Betreiber und den Bediener des Ladesystems

- Lesen Sie vor Inbetriebnahme des Ladesystems die Bedienungsanleitung.
- Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die an diesem Ladesystem arbeiten oder es benutzen:
 - die Bedienungsanleitung gelesen haben
 - die Vorschriften und Anweisungen für sicheres Arbeiten befolgen
- Bewahren Sie die Gerätedokumentation so auf, dass sie den Bedienern des Ladesystems immer zur Verfügung steht.
- Stellen Sie sicher, dass keine unbefugten Personen Zugang zum Ladesystem haben.

Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Ladesystem ist für den Einsatz im privaten und halböffentlichen Bereich vorgesehen, z. B. Privatgrundstücke, Firmenparkplätze, Tiefgaragen oder Carports. Verwenden Sie das Ladesystem nicht an Orten, an denen explosionsfähige oder brennbare Substanzen (z. B. Gase, Flüssigkeiten oder Stäube) lagern oder vorhanden sind. Das Ladesystem dient ausschliesslich zum Laden von Elektrofahrzeugen nach Mode 3. Das Ladesystem ist nicht zum Laden von Fahrzeugen mit gasenden Batterien (beispielsweise Bleiakkumulatoren) geeignet.

Die elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Ladesystems darf nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte erfolgen, die vom Betreiber dazu autorisiert wurden. Die qualifizierten Elektrofachkräfte müssen die Gerätedokumentation gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.

Anforderungen an die Qualifikation von Elektrofachkräften

- Kenntnis und Beachtung der fünf Sicherheitsregeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen:
 1. Freischalten
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern
 3. Spannungsfreiheit feststellen
 4. Erden und kurzschliessen
 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
- Das Wiedereinschalten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Kenntnis der allgemeinen und speziellen Sicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften.
- Kenntnis der einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften, z. B. für die Prüfung bei Erstinbetriebnahme und die Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Stromversorgung von Elektrofahrzeugen.
- Fähigkeit, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden. Die nationalen Sicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften sind bei der Bereitstellung des Ladesystems und beim Umgang mit dem Ladesystem vom Betreiber, vom Bediener und von der Elektrofachkraft zu beachten. Die nicht bestimmungsgemässe Verwendung sowie die Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung kann gefährden:
 - Ihr Leben,
 - Ihre Gesundheit
 - Ladesystem und Fahrzeug
- Schützen Sie Steckdosen und Steckverbindungen vor Feuchtigkeit und Wasser oder anderen Flüssigkeiten.
- Tauchen Sie das Ladesystem oder die Ladekupplung niemals in Wasser oder andere Flüssigkeiten.
- Trennen Sie nicht während des Ladevorgangs die Ladekupplung vom Fahrzeug. LED Werkstatt kann nur für den Auslieferungszustand des Ladesystems Verantwortung übernehmen.

Hinweise für Personen mit Herzschrittmacher oder implantiertem Defibrillator

Ladesysteme, welche bestimmungsgemäss betrieben werden, erfüllen die europäische Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit hinsichtlich der Störabstrahlung. Sollten Personen mit Herzschrittmacher oder Defibrillator an Ladesystemen und deren Einrichtungen Tätigkeiten im bestimmungsgemässen Normalbetrieb ausführen wollen, kann LED Werkstatt keine Aussage hinsichtlich der Eignung solcher medizinischer Geräte treffen. LED Werkstatt ist nicht in der Lage, die entsprechenden Herzschrittmacher oder Defibrillatoren hinsichtlich ihrer Anfälligkeit gegen elektromagnetische Strahlungen zu beurteilen. Dies kann nur der Hersteller des Herzschrittmachers oder des Defibrillators. LED Werkstatt empfiehlt daher, betroffene Personen erst nach Rücksprache mit dem Hersteller des Herzschrittmachers oder des Defibrillators, sowie dem zuständigen Versicherer an unseren Ladesystemen arbeiten zu lassen. Stellen Sie auf jeden Fall im Vorfeld sicher, dass niemals Gesundheits- oder Sicherheitsrisiken bestehen.

Hinweis: Personen mit Herzschrittmacher oder Defibrillator dürfen nicht an Ladesystemen und deren Einrichtungen, z. B. zu Wartungszwecken oder zur Störungsbehebung, arbeiten oder sich dort aufhalten.

Sicheres Arbeiten am Ladesystem ohne Gefährdungen

Vor Einstecken der Ladekupplung ins Fahrzeug:

- Die Anschlussleitung des Ladesystems muss vollständig abgewickelt sein.
- Kontrollieren Sie, ob das Gehäuse des Ladesystems, die Anschlussleitung, die Ladekupplung und die Anschlüsse unbeschädigt sind.

Sicherheitseinrichtungen am Ladesystem

- nicht abmontieren,
- nicht manipulieren,
- nicht umgehen,
- vor jeder Verwendung prüfen, dass die Ausrüstung (z. B. Gehäuse, Anschlussleitung, Ladekupplung) unbeschädigt ist,
- wenn erforderlich, reparieren oder ersetzen lassen, damit die Funktionseigenschaft gewahrt bleibt. Sicherheitsbezeichnungen müssen dauerhaft gut erkennbar bleiben.
- Verwenden Sie für den Betrieb des Ladesystems keine Verlängerungskabel, Kabeltrommeln, Mehrfachsteckdosen und Reiseadapter.
- Führen Sie keine Gegenstände in die Ladekupplung des Ladesystems ein.

- Fassen Sie die Steckverbindung des Ladesystems nur an der Ladekupplung, und nicht an der Ladeleitung an.
- Achten Sie darauf, dass keine Stolperstellen durch z. B. die Ladeleitung vorhanden sind.

Während des Ladevorgangs:

- Unbefugte Personen vom Ladesystem fernhalten.
- Wenn das Ladesystem angeschlossen ist, dürfen Sie das Fahrzeug nicht mit einem Hochdruckreiniger reinigen oder waschen, weil die Steckverbindung nicht druckwasserfest ist.

Installation und Prüfungen

Hinweise zur Auswahl der Schutzeinrichtungen für Basis- und Fehlerschutz hinsichtlich direktes und in- direktes Berühren

Leitungsabsicherung

- Die Absicherung des Ladesystems muss in Übereinstimmung mit den jeweiligen nationalen Vorschriften erfolgen. Sie ist abhängig von beispielsweise erforderlicher Abschaltzeit, Netzzinnenwiderstand, Leiterquerschnitt, Leitungslänge und der eingestellten Leistung des Ladesystems.
Die Leitungs-Kurzschlussabsicherung muss eine Charakteristik besitzen, die einen 8-10-fachen I_{nenn} zulässt und darf einen maximalen Nennstrom von 16 A, abhängig von der eingestellten Leistung des Ladesystems nicht überschreiten.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

- Nationale Vorschriften können, aus Gründen des Personenschutzes, das Vorschalten eines RCD mit einem $I_{\Delta N}$ von 30 mA AC vorschreiben. Wählen Sie diesen nach Sicherheit A.1.4 RCD gemäss den nationalen Vorschriften aus. Beachten Sie hierzu auch die Anmerkungen aus den Abschnitten DC- und AC-Fehlerstromerkennung.
- DC-Fehlerstromerkennung:
Das Ladesystem verfügt über eine 6 mA DC-Fehlerstromerkennung. Bei einem Fehlerstrom von grösser/gleich 6 mA DC, schaltet sich das Ladesystem ab. Hinweise hierzu entnehmen Sie dem Datenblatt der Ladesteuerung.

Bei Störungen oder Ausfall des Ladesystems:

- Trennen Sie durch Ausschalten der zugehörigen, gebäudeseitigen Sicherung das Ladesystem von der Versorgungs-spannung. Befestigen Sie dort eine Hinweistafel mit dem Namen der Person, welche die Sicherung wieder einschalten darf.
- Sofort eine Elektrofachkraft verständigen.

Elektrische Einrichtungen

- Das Gehäuse des Ladesystems immer geschlossen halten.

AC-Fehlerstromerkennung

- Das Ladesystem verfügt, als Komfortfunktion, über eine integrierte AC-Fehlerstromerkennung.
- Diese Fehlerstromerkennung schaltet das Ladesystem spätestens beim Auftreten eines Fehlerstromes von grösser als 30 mA AC ab. Hinweise hierzu entnehmen Sie dem Datenblatt der Ladesteuerung. Ungeachtet dieser Komfortfunktion muss dem Ladesystem bei Bedarf ein kurzzeitverzögerter RCD vorgeschaltet werden. Die AC-Fehlerstromerkennung ist kein RCD-Ersatz.
- Hinweise zu Erstprüfungen nach Installation und Wiederholprüfungen:
Nationale Vorschriften können vor der Inbetriebnahme und in regelmässigen Abständen Prüfungen des Ladesystems vorschreiben. Führen Sie diese Prüfungen entsprechend den zutreffenden Regelwerken aus. Nachfolgend erhalten Sie Hinweise, wie diese Prüfungen vorgenommen werden können.

Schutzleiterprüfung

- Messen Sie nach der Installation und vor dem erstmaligen Einschalten die Durchgängigkeit des Schutzleiters. Verbinden Sie hierzu die Ladekupplung mit einem Prüfadapter zur Fahrzeugsimulation nach EN 61581-1. Messen Sie den Widerstand des Schutzleiters zwischen der Schutzleiterbuchse des Adapters und dem Anschlusspunkt des Schutzleiters in der Gebäudeinstallation. Der Wert des Schutzleiters darf bei einer Gesamtlänge der Leitung (Anschlussleitung des Ladesystems und Fahrzeugladeleitung) bis 5 m den Wert von

300 m Ω nicht überschreiten. Bei längeren Leitungen sind Zuschläge gemäss den zutreffenden nationalen Regelwerken zu addieren. Der Widerstand darf auf jeden Fall den Wert von 1 Ω nicht überschreiten.

▪ Isolationsprüfung

Da das Ladesystem über Netztrennrelais verfügt, sind zwei Isolationsmessungen erforderlich. Das Ladesystem muss hierzu von der Netzversorgung getrennt sein. Schalten Sie daher vor der Messung die Netzspannung am Leitungsschutzschalter in der Hausinstallation aus.

Messung Primärseite des Ladesystems

- Messen Sie auf der Primärseite des Ladesystems den Isolationswiderstand am Anschlusspunkt der Zuleitung des Ladesystems im Hausanschluss. Der Wert darf 1 M Ω nicht unterschreiten.

Messung Sekundärseite des Ladesystems

- Verbinden Sie hierzu die Ladekupplung mit einem Prüfadapter zur Fahrzeugsimulation nach EN 61581-1. Führen Sie die Isolationsmessung über die Messbuchsen am Prüfadapter aus. Der Wert darf 1 M Ω nicht unterschreiten.
- Alternativ kann auch das Differenzstromverfahren in Verbindung mit der Messung des Schutzleiterstromes durchgeführt werden. Der Wert von 3,5 mA darf in beiden Fällen nicht überschritten werden. Verbinden Sie für diese Messungen die Ladekupplung mit einem Prüfadapter zur Fahrzeugsimulation nach EN 61581-1. Die Messungen müssen im Zustand C des Adapters durchgeführt werden. Die Differenzstrommessung ist am Anschlusspunkt der Zuleitung des Ladesystems im Hausanschluss durchzuführen.

Prüfung der Abschaltbedingung im Kurzschlussfall (Z_{L-N})

- Verbinden Sie für diese Messungen die Ladekupplung mit einem Prüfadapter zur Fahrzeugsimulation nach EN 61581-1. Die Messungen müssen im Zustand C des Adapters durchgeführt werden. Führen Sie die Messungen an Messbuchsen des Prüfadapters

durch. Es müssen die Werte entsprechend des ausgewählten Leitungsschutzschalters eingehalten werden.

Prüfung der Abschaltbedingung im Fehlerfall (Z_{L-PE})

- Verbinden Sie für diese Messungen die Ladekupplung mit einem Prüfadapter zur Fahrzeugsimulation nach EN 61581-1. Die Messungen müssen im Zustand C des Adapters durchgeführt werden. Führen Sie die Messungen an Messbuchsen des Prüfadapters mit einem geeigneten Messgerät durch. Es müssen die Werte entsprechend des ausgewählten Leitungsschutzschalters eingehalten werden.

Prüfung der integrierten DC-Fehlerstromerkennung

- Verbinden Sie für diese Messungen die Ladekupplung mit einem Prüfadapter zur Fahrzeugsimulation nach EN 61581-1. Die Messungen müssen im Zustand C des Adapters durchgeführt werden. Führen Sie die Messungen an Messbuchsen des Prüfadapters mit einem geeigneten Messgerät durch. Das Ladesystem muss bei einem Fehlerstrom von grösser als 6 mA DC die Ladekupplung vom Netz trennen. Die Fehleranzeige am Ladesystem muss ansprechen.

Prüfung der integrierten AC-Fehlerstromerkennung

- Verbinden Sie für diese Messungen die Ladekupplung mit einem Prüfadapter zur Fahrzeugsimulation nach Sicherheit EN 61581-1. Die Messungen müssen im Zustand C des Adapters durchgeführt werden. Führen Sie die Messungen an Messbuchsen des Prüfadapters mit einem geeigneten Messgerät durch. Das Ladesystem muss bei einem Fehlerstrom von grösser als 30 mA AC die Ladekupplung vom Netz trennen. Die Abschaltzeit muss kleiner als 40 ms sein. Die Fehleranzeige am Ladesystem muss ansprechen. Bei richtiger Auslegung des vorgeschalteten RCDs löst dieser nicht aus.

Prüfung des vorgeschalteten RCD

- Aufgrund der integrierten AC-Fehlerstromerkennung muss der vorgeschaltete RCD am Anschlusspunkt der Zuleitung des Ladesystems im Hausanschluss geprüft werden.

Ausführung

- Art-Nr.: LS-16640-1000 1x Typ-2 3,7-22 kWh

Technische Daten ROOFER

- Abmessung: H: 256 x B: 330 x T: 1095 mm (ohne Kabel)
- Gewicht: 15 kg
- Aussengehäuse: Metall mit Edelstahlrohr
- Innengehäuse: Polycarbonat Lichtgrau (RAL 7035), halogenfrei
- Schutzart Ladestation: IP 67 bzw. IP44 (mit angestecktem Kabel)
- Kabelverschraubungen: Typ 2 Kabel: M25 / Zuleitung: M25/M32 nicht enthalten
- Länge des Ladekabels: 6 m
- Drehbereich: 270°
- Montageart: Deckenmontage, Montageschrauben nicht im Lieferumfang
- Beleuchtung: 2 x 5 W LED-Einbauspots 3500K
- Anschlussleitung 11 kWh: Min. 5 x 4 mm²-Absicherung 20/40A / FLS 3LN
- Anschlussleitung 22 kWh: Min. 5 x 6 mm²-Absicherung 20/40A / FLS 3LN
- Produktdefinition: Produkttyp Mode-3-Steuerung zum Laden von Elektrofahrzeugen nach IEC 61851-1, Ladefall B und C mit integrierter DC-Fehlerstromüberwachung und Ethernet-Kommunikationsschnittstelle.
- Normen/Bestimmungen: IEC 61851-1
- Lademodus: Mode 3, Case B + C
- Konformität: CE-konform
- Anzahl der Ladepunkte: 1
- Betriebstemperatur: -25 ... 60 °C
- Lager- und Versandtemperatur: -40 ... 85 °C
- Max. Höhenlage: < 2000 m
- Zulässige Luftfeuchtigkeit: 30 ... 95 % (nicht kondensierend)
- Lastsicherung in der Ladebox: Hager LS 3P+N 20A (11kWh) / 40A (22kWh)
- Absicherung Ladeelektronik: Hager LS P+N 6 A
- Schaltrelais: Hager ESC425 4S (11kWh) / ESC441 4S (22kWh)
- Vorkonfigurierte IP: **192.168.0.8 / PW: Phoenix**

Technische Daten Elektronik

Ladeelektronik

- Versorgungsspannung 230 V / 6 A
- Versorgungsspannungsbereich 100 V AC ... 240 V AC (Nennspannungsbereich)
Nennleistungsaufnahme < 3 W (Leerlauf)
- Leistungsaufnahme < 10 W (max.)
- Frequenzbereich 50 Hz ... 60 Hz

Messbereich des Differenzstroms

- Bemessungsfrequenz $f_n \leq 2000$ Hz
- Nenn-differenzstrom ± 300 mA
- Differenzstrom $I_{\Delta n}$ 30 mA (AC) / 6 mA (DC)
- Auslösezeit bei $I_{\Delta n} < 180$ ms
- Bemessungsstrom I_n 3 x 32 A / 1 x 48 A
- Ansprechzeit bei $2 \times I_{\Delta n} < 70$ ms
- Auslösezeit bei $5 \times I_{\Delta n} < 20$ ms

Messstromwandler

- Anschlussart: Steckverbinder
- Durchmesser der Messspule: 15 mm

Schaltausgänge

Ansteuerung Ladeschutz Ausgang C1,2

- Schaltleistung: Min. 4000 VA
- Schaltspannung: Max. 250 V AC (Externe Versorgung)
- Schaltstrom: Max. 16 A

Ansteuerung Verriegelungsaktuator
Motorschaltausgang

- Schaltspannung: Max. 12 V (Interne Versorgung)
- Schaltstrom max. 1 A

Digitale Ausgänge

- Anzahl digitaler Ausgänge: 4
- Anschlusstechnik max. 30 V
- Max. Ausgangsstrom 0,2 A (Summenstrom für alle Ausgänge; intern versorgt) / 0,6 A (je Ausgang; extern versorgt)

Digitale Eingänge

- Anzahl digitaler Eingänge: 5
- Nennstrom $I_N \leq 4$ mA
- Eingangsnennspannung UN 12 V
- Eingangsspannungsbereich U1 0 ... 3 V (Aus)

Datenschnittstellen RS-485

- Schnittstelle RS-485-2-Draht
- Bussystem RS-485
- Anzahl Schnittstellen 1 (für Energiemessgerät und RFID-Leser)
- Anzahl der unterstützten Teilnehmer: 2
- Übertragungsrate 4,8 ... 115,2 kBit/s (einstellbar)
- Unterstützte Protokolle Modbus/RTU (Master)

Datenschnittstellen Ethernet

- Schnittstelle Ethernet RJ45
- Serielle Übertragungsrate 10/100 MBit/s
- Übertragungslänge 100 m
- Unterstützte Protokolle Modbus/TCP

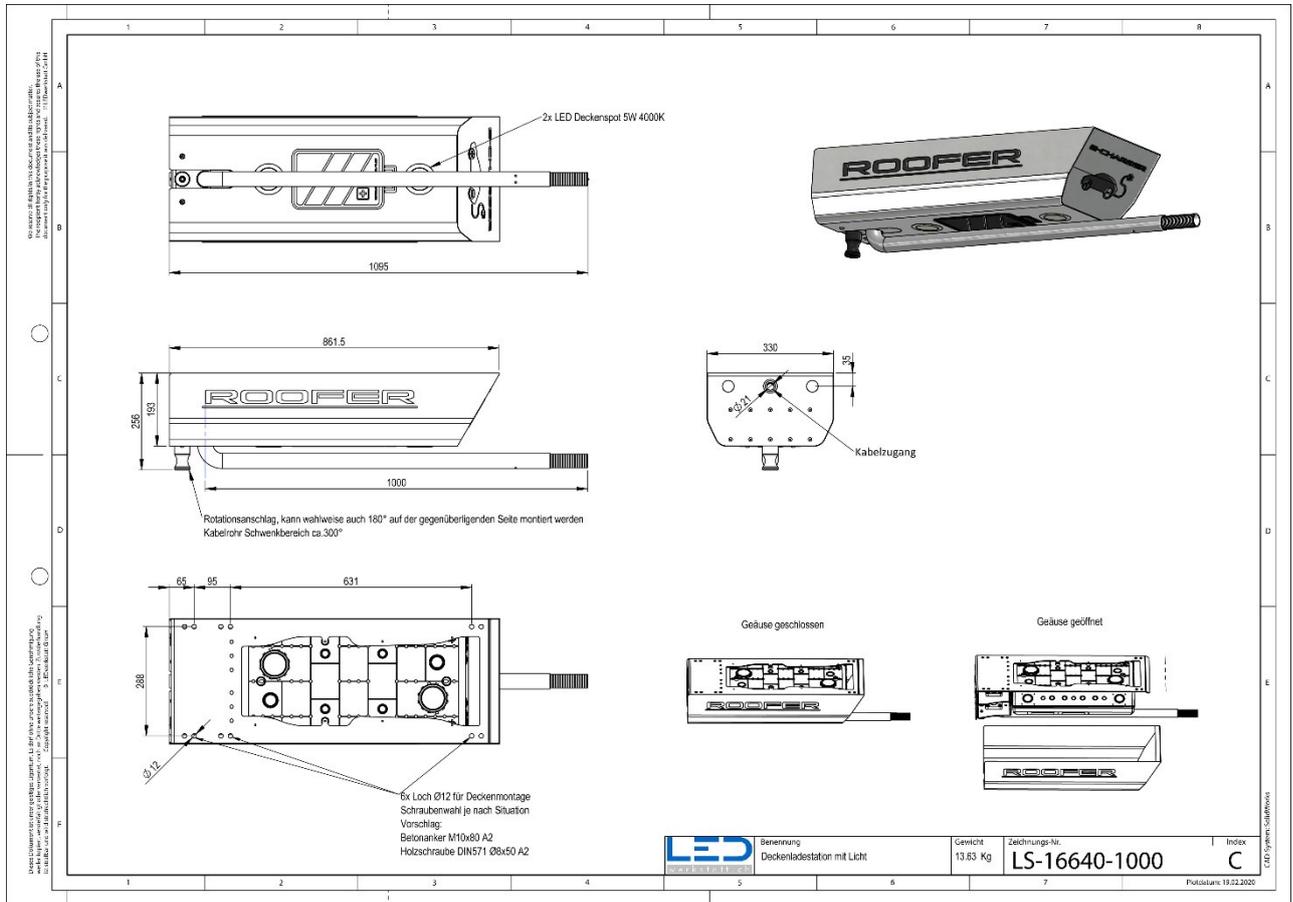
Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperatur -25 ... 60 °C
- Lager- und Versandtemperatur -40 ... 85 °C
- Max. Höhenlage < 2000 m
- Zulässige Luftfeuchtigkeit 30 ... 95 % (nicht kondensierend)
- Schutzart IP20, Verschmutzungsgrad 2, IEC 60664-1
- Überspannungskategorie II

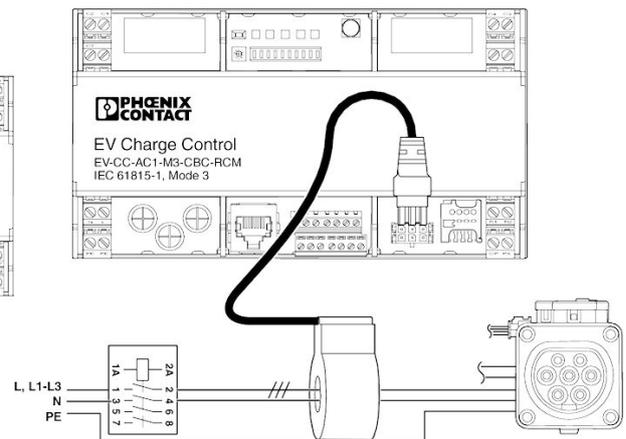
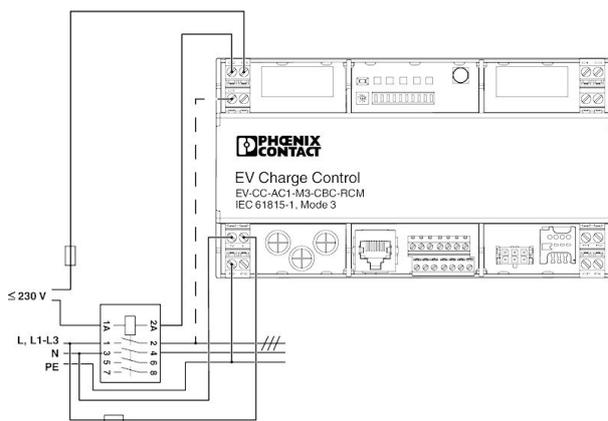
EMV-Daten

- Elektromagnetische Verträglichkeit Konformität zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- Störabstrahlung EN 61000-6-3
- Störfestigkeit EN 61000-6-2
- Niederspannungs-Richtlinie Konformität zur NSR-Richtlinie 2014/35/EU
- Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität EN 61000-4-2: 8 kV Luft-, 4 kV Kontaktentladung

Masszeichnung



Schema Elektronik



Konformitätserklärung ¹⁾

gemäss der Niederspannungsrichtlinien 2014/35/EU Anhang IV

Hiermit erklären wir, dass die Bauart des

- Erzeugnis: Ladesystem Mode 3
- Modell / Typ: Deckenladestation ROOFER

folgenden Bestimmungen in der derzeit gültigen Fassung entspricht:

- Niederspannungsrichtlinien 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS Richtlinie 2011/65/EU

Angewandte, harmonisierte Normen, insbesondere:

- EN 61851-1
- EN 61000-6-2
- EN 61000-6-3

Verbaute Einzelkomponenten mit CE-Zulassungen 11kW/h / 22 kWh:

- Kleinverteiler Spelsberg AK 28 Plus IP65
- Leitungsschutzschalter Hager 6KA P/N „C“ LSCN 1x6A
- Leitungsschutzschalter Hager C 6kA 3P+N 20A (11kWh) / 40A (22kWh)
- AC-Ladesteuerung EV-CC-AC1-M3-CBC-RCM-ETH -1018701
- REG-Schutz Hager ESC425 4S (11kWh) / ESC441 4S (22kWh)
- AC-Ladekabel - EV-T2G3C-1AC32A-6,0M6,0ESBK01-1627760
- Klemmen Weidmüller A3C 6 / A4C 2.5

1) bezieht sich auf den Auslieferungszustand des Ladesystems

(C. Fahrni)

Head of Research and Development

Weiterführende Informationen

- Artikel Nr: LS-16640-1000
- Serie Nummer: SN-16640-1000-xx-xxx-xx
- Produkthersteller: LED Werkstatt GmbH, CH-3367 Thörigen
- Herkunftsland: Schweiz
- Label: Swiss Made
- Designschutz: Mod. Dép.
- Zolltarif Nr.: 85366990

Notizen

Ergänzungen / Austausch / Prüfungen

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Angaben zum Installateur:

.....

Ort / Datum	Firmenstempel	Unterschrift Installateur
-------------	---------------	---------------------------