

RWE E-MOBILITY

Anschluss der eBox 3,7 kW gemäß Z.E. READY™ 1.2 Anforderungen

RWE Effizienz GmbH
Dortmund
07.06.2013
Version 1.6
D. Heßelmann

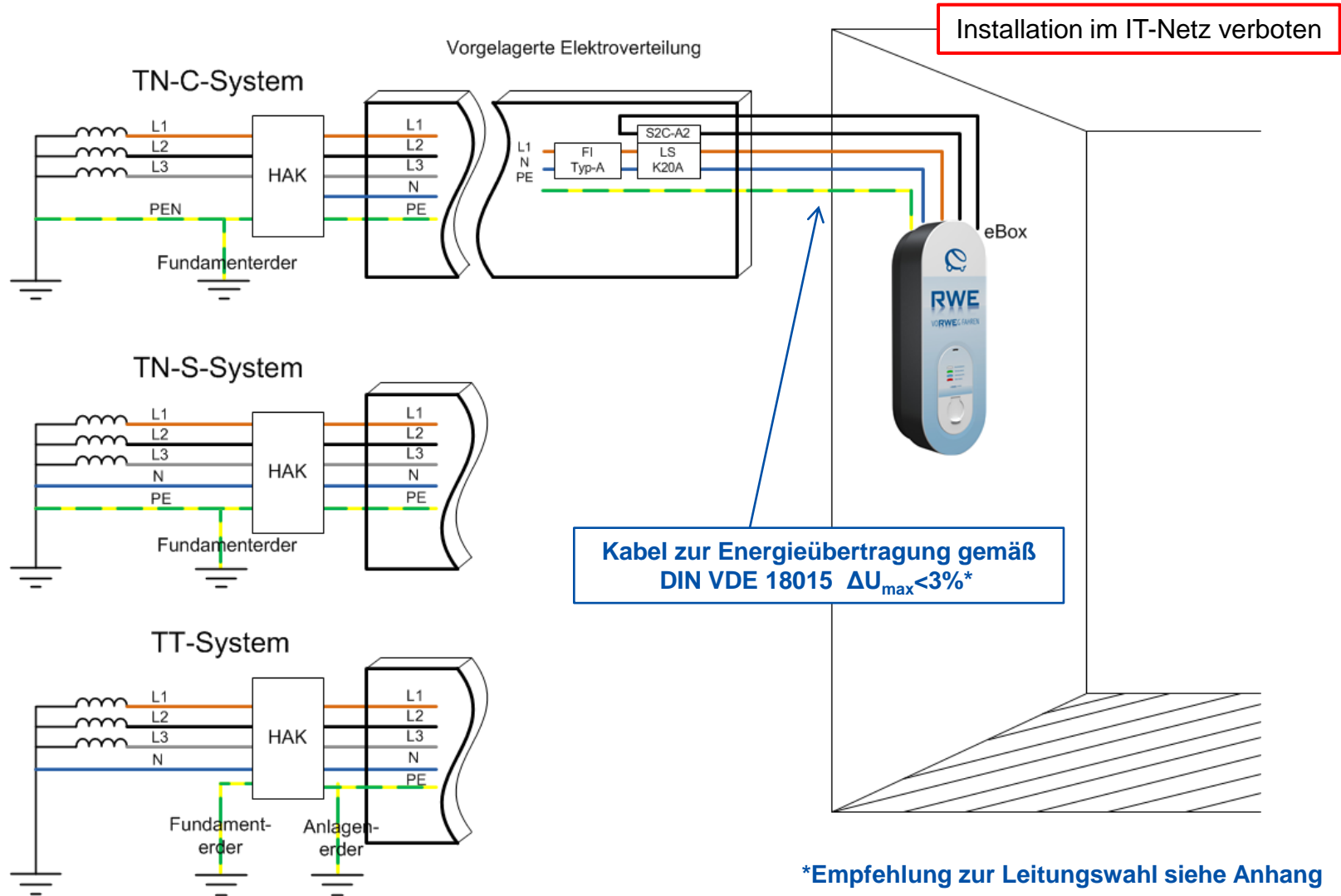
IEIA-281



Inhaltsverzeichnis

- Anschlusschema eBox Z.E. READY™ 1.2 – 3,7kW Seite 3
- Vorbereitende Arbeiten durch den Elektrofachbetrieb des Kunden Seite 4
- Montage und Inbetriebnahmearbeiten durch den geschulten Dienstleister Seite 5
 - Kontrolle der Vorinstallation Seite 6
 - Montage und Anschluss der eBox Z.E. READY™ 1.2 - 3,7kW Seite 7-9
 - Erforderliche Elektrische Prüfungen gemäß Z.E. READY™ 1.2 Seite 10-11
 - Funktionsprüfung Seite 12
- Technische Beschreibung der beigestellten Schutzkomponenten Seite 13-14
- Empfehlung zur Leitungswahl zum Anschluss der eBox Z.E. 1.2 - 3,7kW Seite 15
- Protokoll und Z.E. READY™ 1.2 Siegel Seite 16
- Anzeige Fehlercodes RWE eBox Z.E. READY™ 1.2 Seite 17

Anschlussübersicht eBox Z.E. READY™ 1.2 - 3,7kW



Installationen mit mehr als 10 eBoxen müssen über einen zusätzlichen Potentialausgleich miteinander verbunden sein

Vorbereitung zur Montage der eBox

Leistung Elektrofachbetrieb im Auftrag des Kunden

Vorbereitung der Elektroinstallation durch Hauselektriker

- Montage eines separaten RCD in der Verteilung – Empfehlung siehe Anhang
- Montage des mitgelieferten Arbeitsstromauslösers an den LS-Schalter gemäß Vorgaben
- Einbau des LS-Schalters und Arbeitsstromauslösers in der Verteilung
- Installation der Überspannungsschutzeinrichtung sofern in nationalen Normen gefordert
- Verlegung der Anschluss- und Steuerleitungen zum Installationsort - Empfehlung zur Leitungswahl siehe Anhang
- Anschluss der Zuleitung zur eBox an die Unterverteilung

Montage & Inbetriebnahme der eBox Z.E. 1.2

Leistung des Dienstleisters im Auftrag der RWE Effizienz GmbH

Auszuführende Arbeiten des Montagedienstleisters

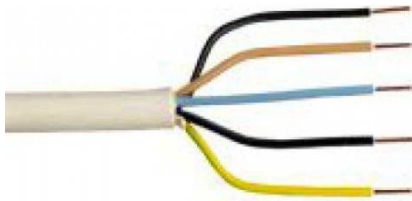
- Kontrolle der Vorinstallation für die Ladebox
- Montage der eBox gemäß Vorgabe
- Anschluss der Versorgungs- und Steuerleitungen
- Durchführung der elektrischen Prüfungen gemäß Vorgaben
- Funktionsprüfung der eBox gemäß Vorgaben
- Inbetriebnahme der eBox gemäß Vorgaben aus Z.E. READY™ 1.2

Kontrolle der Vorinstallation

Leistung des Dienstleisters im Auftrag der RWE Effizienz GmbH

Leitungswahl

- Kontrolle des verwendeten Leitungstypen

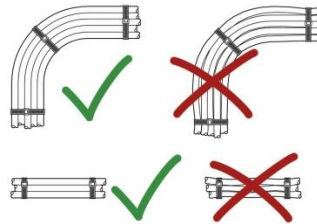


- Kontrolle des Querschnitts und der Länge gemäß DIN VDE 0100 Teil 520

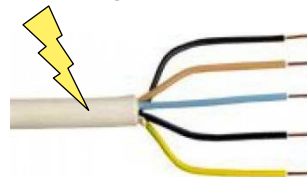
Betriebsstrom A	Maximal zulässige Kabel- und Leitungslänge l_{max} in m Leiternennquerschnitt in mm ²											
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120
6	92	150										
10	55	90	141									
16	34	56	88	132								
20	28	45	70	106								
25		36	56	85	142							
35			40	60	101	160						
40				53	89	140	220					
50					71	112	178	242				
63					56	89	140	192	257			
80					70	110	151	203	287			
100						88	121	162	229			
125							97	130	183	246		
160								101	143	192	234	
200									115	154	188	
250										123	150	
315										98	119	
400												94

Leitungsverlegung

- Kontrolle der Biegeradien



- Kontrolle der Unversehrtheit der Leitung



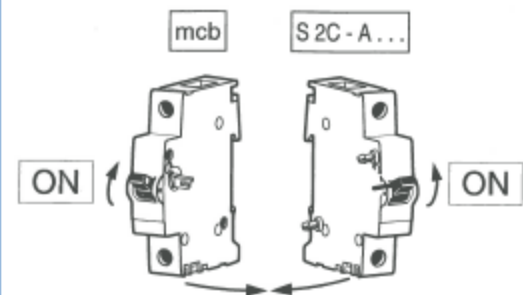
- Korrekte Einführung der Leitungen in die Ladebox

Installationskomponenten

- Kontrolle des separaten RCD für eBox



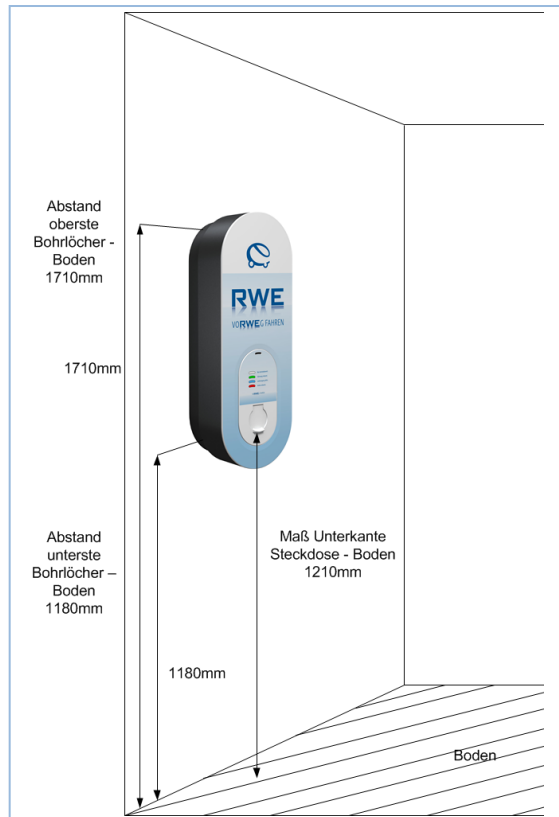
- Kontrolle des verbauten LS-Schalters
- Kontrolle der korrekten Montage des Arbeitsstromauslösers



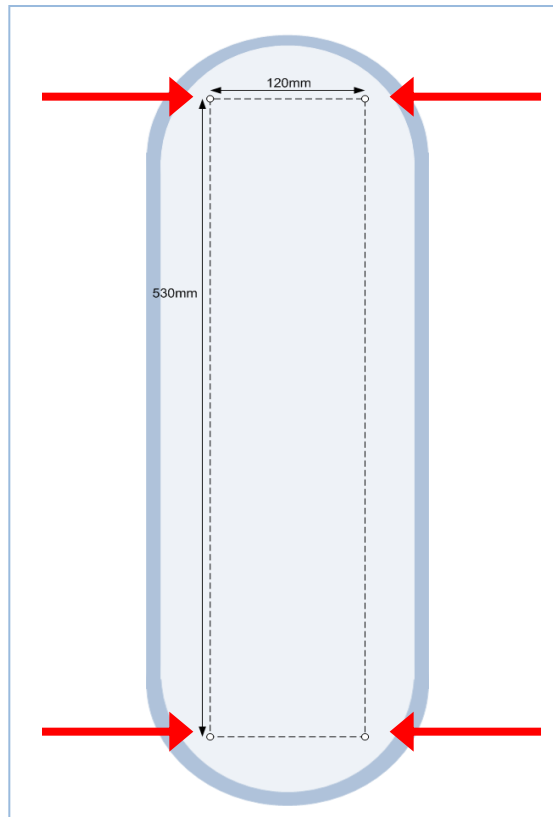
Montage der eBox Z.E. READY™ 1.2 – 3,7kW

Leistung des Dienstleisters im Auftrag der RWE Effizienz GmbH

Festlegung der Montagehöhe



Anzeichnen der Bohrschablone



Befestigung der eBox

➤ Setzen der Bohrlöcher



➤ Öffnen der eingeprägten Schraubpunkte in der Ladebox

➤ Einsetzen der Dübel und Schrauben



➤ Befestigung der Ladebox

➤ Aufsetzen der Dichtungseinsätze auf die Schraubpunkte

Anschluss der eBox Z.E. READY™ 1.2 - 3,7kW

Leistung des Dienstleisters im Auftrag der RWE Effizienz GmbH

Vorbereitung der Ladebox

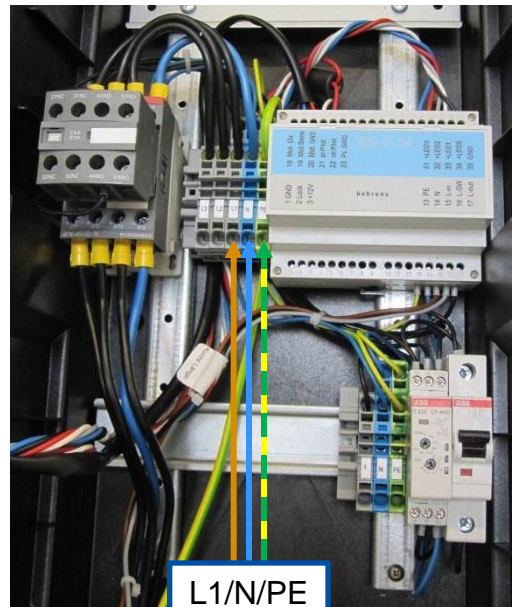
- Bestimmung der Einführung der Leitung – bei zwei separaten Leitungen müssen zwei Öffnungen verwendet werden



- Öffnen der Kabeleinführung
- Aufsetzen der Tülle auf die Leitung

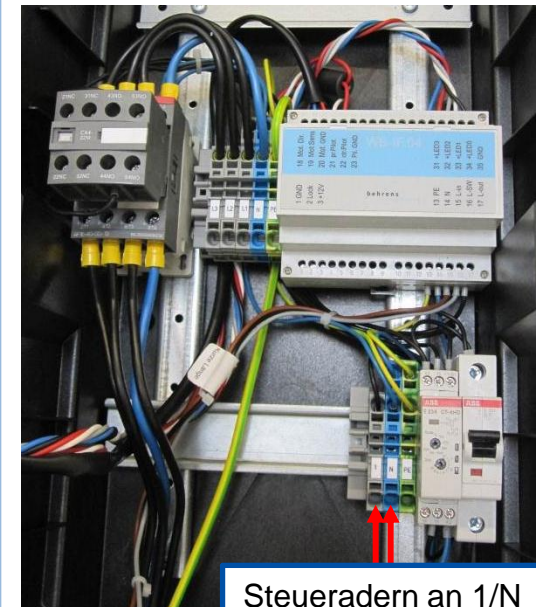
Anschluss der Versorgungsleitung

- Anschluss der Versorgungsadern an L1/N/PE



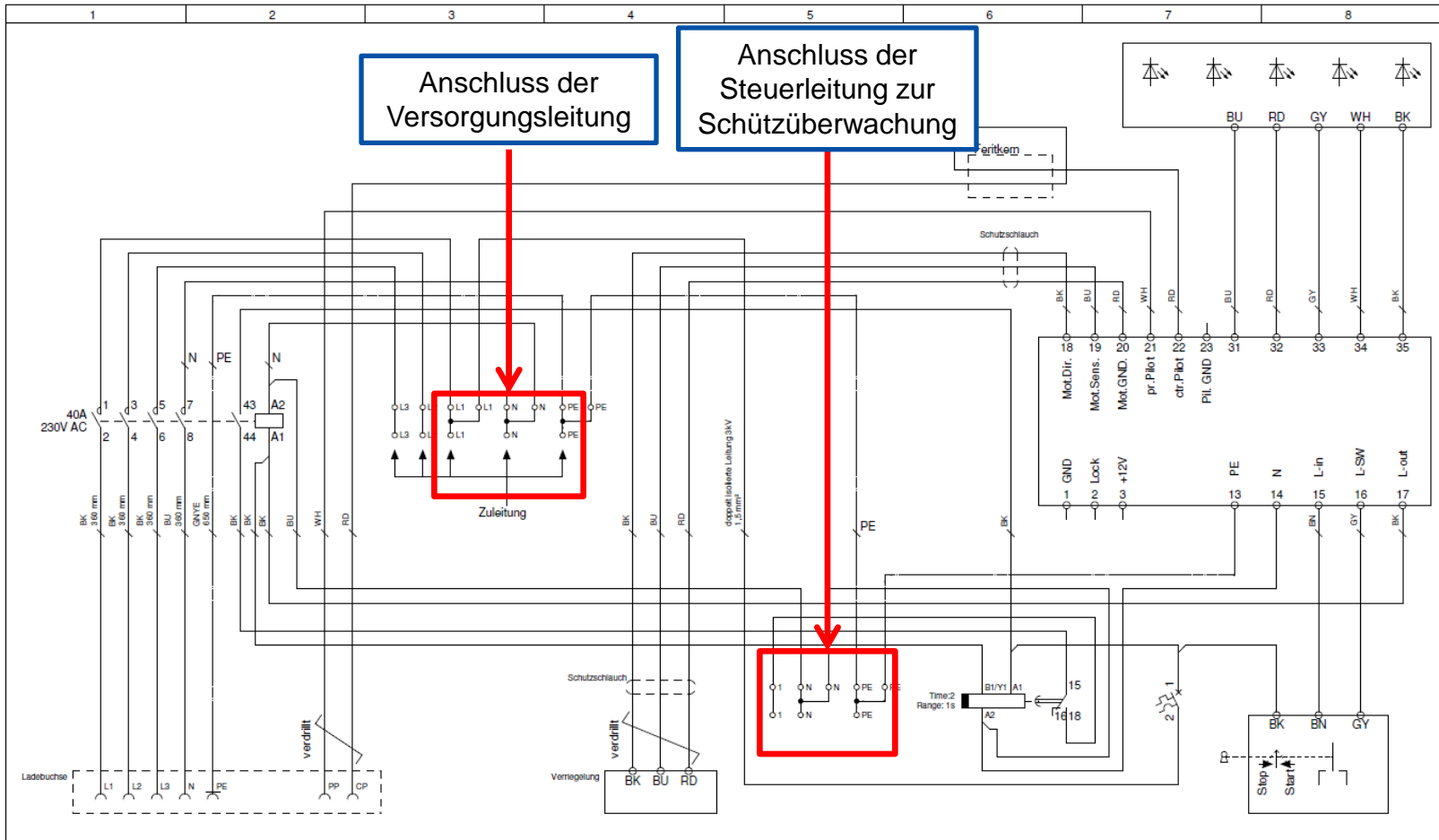
Anschluss der Steuerleitung

- Anschluss der Steuerleitung zum Arbeitsstromauslöser



*Anschluss der Steueradern am S2C-A2 ist frei wählbar. Der Arbeitsstromauslöser ist Verpolungssicher

Stromlaufplan eBox Z.E. READY™ 1.2



*Anschluss der Steueradern am S2C-A2 ist frei wählbar. Der Arbeitsstromauslöser ist Verpolungssicher

Elektrische- und Funktionsprüfungen an der eBox

Leistung des Dienstleisters im Auftrag der RWE Effizienz GmbH

Durchführung der Messungen*

- Messung des Isolationswiderstandes
- Messung der Auslösezeiten des RCD Typ A der eBox



- Messung des Erdungswiderstandes
- Messung der anliegenden Spannungen

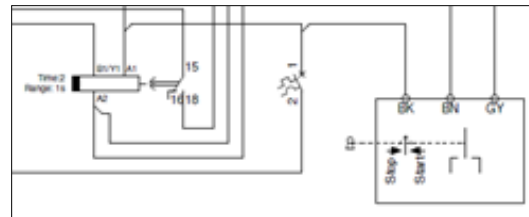


Durchführung der Funktionsprüfungen*

- Funktionsprüfung der eBox mit eTester IEPA-150/155



- Überprüfung der Abschaltfunktion der Schützüberwachung gemäß Vorgaben im Anhang



Abschluss und Protokollierung gemäß Z.E. READY™ 1.2

- Aufnahme der Adress- und Stammdaten der eBox
- Aufnahme der Messwerte und Prüfergebnisse in das Protokoll



- Beklebung der eBox mit dem Z.E. READY™ Stempel
- Einholung der Unterschrift des Kunden
- Unterschrift des Technikers

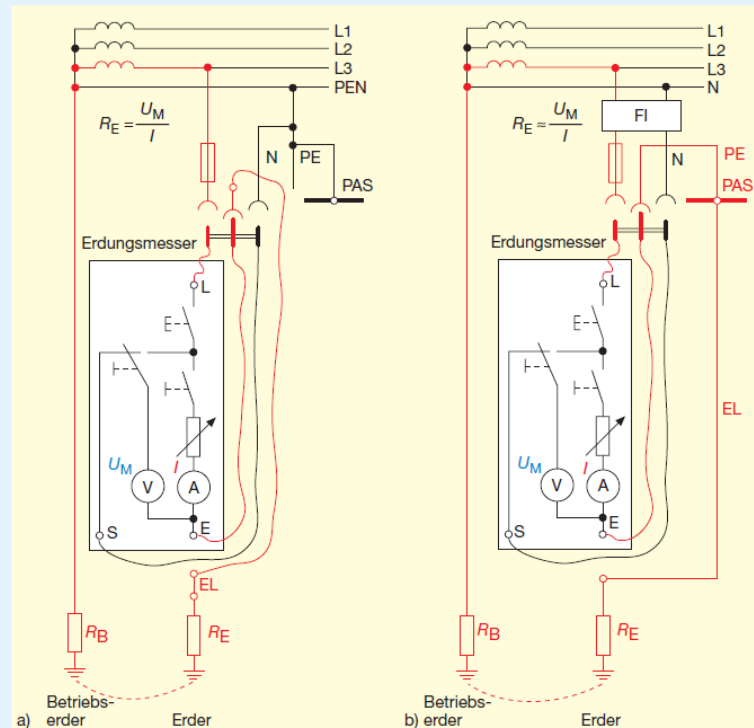
*Sämtliche Messungen und Prüfungen erfolgen in Anlehnung an die nationalen Normen und Richtlinien

VORWEG GEHEN

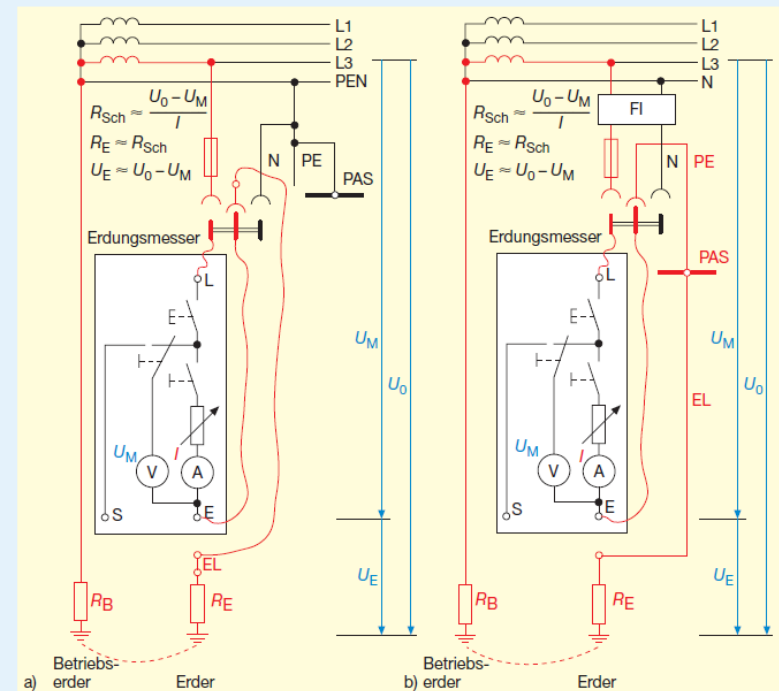
Erdungsmessungen

Erdungsmessungen gemäß nationalen Standards und Normen
(z.B. DIN EN 61557 für Deutschland)

Muss in jedem Fall geringer als 150Ω sein!



⑫ Strom-Spannungs-Messverfahren mit unmittelbarer Stromentnahme aus dem Netz, mit Benutzung des PEN-Leiters oder Neutralleiters statt Sonde
a) Anlage mit TN-System; b) Anlage mit TT-System



⑬ Strom-Spannungs-Messverfahren mit unmittelbarer Stromentnahme aus dem Netz, ohne Sonde

a) Anlage mit TN-System; b) Anlage mit TT-System

R_{Sch} Schleifenwiderstand; U_0 Leiter-Erde-Spannung; U_E Erderspannung am Messobjekt

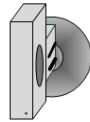
Auszüge aus: "Messungen und Prüfungen an Erdungsanlagen" des Deutschen Kupferinstitutes in direkter Bezugnahme auf DIN EN 61557

Funktionsprüfung Schützüberwachung

Leistung des Dienstleisters im Auftrag der RWE Effizienz GmbH

Ladevorgang starten

- Ladebox über Schlüssel-schalter einschalten
- LED leuchtet weiß
- eTester einstecken
- Status C einschalten



- Das Schütz zieht an und die LED leuchtet blau
- eTester zeigt die Spannung an



Funktionskontrolle

- Schützspule mechanisch blockieren



- Prüfadapter auf State A umschalten – Ladevorgang beenden
- Der Arbeitstromauslöser trennt die eBox innerhalb von 1 Sekunde von der Versorgungsspannung

Überwachung

- Kontrolle ob die eBox Spannungsfrei ist – LED aus, keine Spannung an den Kontakten
- Aufnahme des Ergebnisses in das Prüfprotokoll

Keine Abschaltung erfolgt?

- Kontrolle auf Verdrahtungsfehler
- Kontrolle der Steuerleitungen zum Arbeitsstromauslöser
- Kontrolle des korrekten Einbaus des Arbeitsstromauslösers

Beigestellte Schutzkomponenten eBox 3,7kW

Bei Bestellung der RWE eBox Z.E. READY™ 1.2 - 3,7kW

Leitungsschutzschalter S 201-NA Arbeitsstromauslöser S 2C-A2

- Bemessungsstrom 20A
- Auslösecharakteristik K
- Ausführung als zweipoliger Leitungsschutzschalter

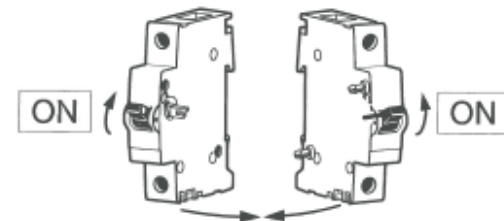
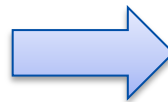
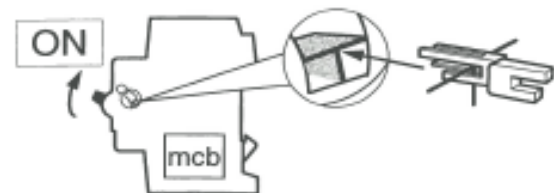
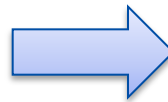


- Betriebsspannung AC 110-415V
- Betriebsspannung DC 110-250V



Wichtige Informationen zum Zusammenbau der Komponenten

- Der Mitnehmer vom S2C-A2 muss unbedingt gemäß Vorgabe eingesetzt werden
- Beim Zusammenbau von S 201-NA und S 2C-A2 müssen die Schalter in Stellung ON sein



Einzusetzende Schutzeinrichtungen eBox 3,7kW

Ein gesonderter RCD ist erforderlich für die Ladeinfrastruktur

Empfehlung Fehlerstromschutzschalter

- Auslösestrom 30mA
- Auslösezeit 300ms
- Typ A Wechsel- und Pulsstromsensitiv
- Bemessungsstrom mindestens 25A
- Mindestausführung zweipolig
- Kurzzeitverzögert
- Überspannungskategorie III



Empfehlung zur Leitungswahl eBox 3,7kW

L1/N/PE - 3 Adern & Steuerleiter max. 2 Adern notwendig

Empfehlung Anschlusskabel 5-adrig

Leiterquerschnitt gemäß DIN VDE 0100 Teil520:

- Empfehlung NYM-J 5x1,5mm² bis max. 14m bzw. 5x2,5mm² bis max. 22,5m Leitungslänge

Vorteil bei Verlegung von Steuerleitung und Versorgungsspannung in einer Leitung:

- Nur eine Kabeleinführung in die eBox
- Geringerer Aufwand bei der Leitungsverlegung
- Geringere Kosten da nur eine Leitung verwendet werden muss

DIN VDE 0100-520 Bbl 2 (VDE 0100-520 Bbl 2):2010-10

Tabelle 2 – Maximal zulässige Kabel- und Leitungslängen l_{\max} bei einem Spannungsfall von 3 %

Kabel und Leitungen mit Kupferleiter bei fester Verlegung in oder an Bauwerken und Kabel bei Verlegung in Erde, z. B. Kabel NYY nach DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603), Mantelleitungen NYM nach DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204), Stagleitungen nach DIN VDE 0250-201 (VDE 0250-201) und Aderleitungen nach DIN VDE 0281-3 (VDE 0281-3):2001-01 bei gemeinsamer Verlegung aller Leiter eines Stromkreises.

Leitertemperatur 30 °C

Drehstromkreise, Nennspannung der Anlage 400 V, 50 Hz

Für Einphasen-Wechselstromkreise sind die Längen mit dem Faktor 0,5 zu multiplizieren.


Für andere Spannungsfälle als 3 % sind die Längen mit dem jeweiligen Faktor nach Tabelle 3 zu multiplizieren.

Betriebs- strom A	Maximal zulässige Kabel- und Leitungslänge l_{\max} in m Leiternennquerschnitt in mm ²											
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120
6	92	150										
10	55	90	141									
16	34	56	88	132								
20	28	45	70	106								
25		36	56	85	142							
35			40	60	101	160						




*Eine Leitung darf verwendet werden, da nur eine Spannungsebene in der Leitung verwendet wird

IB-Protokoll und Z.E. READY™ Stempel

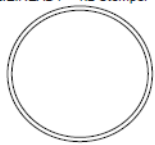


Installationsprotokoll eBox - eStation

Version: V_2013_ZE_READY_1.2_e-serie_de_2.0



Z.E.READY™ 1.2 Stempel



Name/Firma: _____

Straße: _____

Stadt: _____ Bezirk: _____

Staat: _____ Auftrag: _____

Technische Daten: eBox No.: IEIA-_____
(z.B. IEIA-281_0112) eStation No.: IEIA-_____
Elektrische Prüfungen:

Netzsystem, Anschluss an: ☐ TT-Netz \Rightarrow Erdungswiderstand: _____ Ω
☐ TN-Netz \Rightarrow Erdungswiderstand: _____ Ω
(zwingend <150 Ω)

Versorgungsspannung: ☐ einphasig ☐ dreiphasig

Anschlussleistung: _____ kW Absicherung vorgel.: _____ A

Spannungsmessung: ☐ 230/400V Drehfeld: ☐ rechts ☐ links
(P-P, P-N, P-PE)

Funktionskontrolle FI: ☐ (Prüftaste) FI Auslösezeit AC/DC: ☐ i.O. _____ ms
FI Auslösezeit AC/DC: ☐ i.O. _____ ms

Funktion Ladesteckd.: ☐ i.O. Funktion Schützüberw.: ☐ i.O.

RCD gemäß Vorgabe: ☐ i.O. Auswahl Leitungstyp: _____

Sichtkontrolle gemäß nationalen Standards für Elektrotechnische Anlagen:

Leitungsauswahl: ☐ i.O. Elektro-Verteilung: ☐ i.O.

Bemerkungen: _____

Installation durch: Firma: _____ Techn.: _____
 Straße: _____ Stadt: _____

Zertifizierung: Datum: _____ Z.E. READY™ 1.2 ☐
(nicht gültig ohne Aufkleber auf Protokoll und eBox/-Station)

Unterschriften Techn.: _____ Kunde: _____
(nicht gültig ohne Unterschriften)







Zurücksenden an E-Mail: installation-e-mobility@rwe.com

Z.E. READY™ 1.2 Stempel



Fehlercodes RWE eBox Z.E. READY™ 1.2

Anzeige im Fehlerfall über LED-Farbe und Blinkfrequenz

Unterspannungsauslösung		Die Spannung beim Ladevorgang liegt mehrfach unter 180V - die LED bleibt nach dreimaligem Wiedereinschalten dauerhaft an
Verriegelungsstörung		Die Steckerverriegelung an der Typ-2 Steckdose ist blockiert - der rote Hebel an der Seckdose ist verklemmt
Fehlerhaftes PWM-Signal über die Pilotleitung		Ein fehlerhaftes Signal liegt auf dem Pilotleiter an - State D oder gestörtes Signal vom Fahrzeug
Kurzschluss Pilotleitung		Ein Kurzschluss im Pilotleiter liegt vor - Fehler im Kabel, im Fahrzeug oder in der Ladebox
13A Ladekabel an eBox angeschlossen		13A Ladekabel sind gemäß Vorgaben von Renault nicht zum Anschluss an die Ladebox zugelassen
Fehler Steckererkennung		Ein Fehlerhafter Proximity-Wert wird ausgelesen - vom Kabel wird ein nicht normierter Widerstandswert geliefert



LED blinkt schnell - 10 x pro Sekunde



LED blinkt langsam - 1 x pro Sekunde