



# RCMB613

## Allstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das allstromsensitive Differenzstromüberwachungsgerät RCMB613 wird zur Fehlerstromüberwachung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge eingesetzt, in denen Gleich- oder Wechselfehlerströme auftreten können, deren Betrag dauernd größer Null sein kann.

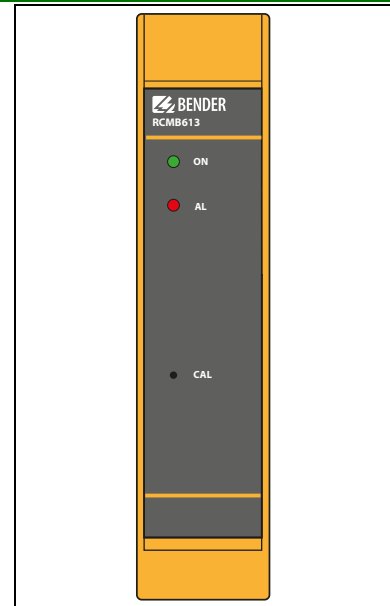
Anwendbare Normen: IEC 61851-1 und UL2231 als CCID20.

### Sicherheit



Für die Benutzung des Geräts ist **besondere Fachkunde** erforderlich.

**Beachten Sie unbedingt die bestehenden Sicherheitsvorschriften!**



Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben diesem Handbuch die beiliegenden „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.

### Funktionsbeschreibung

Die Differenzstromüberwachung der Ladestation erfolgt über einen extern angeschlossenen Messstromwandler. Wird das Fehlerstromüberwachungsgerät in der Einstellung „UL“ betrieben, wertet es den Effektivwert des Fehlerstroms aus. In der Einstellung „IEC“ ermittelt das Überwachungsgerät den Effektivwert und den Gleichanteil des Fehlerstroms.

Bei einer Ansprechwertüberschreitung schaltet der Schaltausgang und unterbricht so den Ladevorgang. Außerdem ist das Gerät in der Lage, verschweißte Hauptkontakte eines externen Lastschalters (Relais oder Schütz) zu erkennen. Ebenso überwacht es das Vorhandensein der Netzspannung (Ladespannung).

Eine Auswahlmöglichkeit der Ansprechwerte nach den Normen IEC 61851-1 bzw. UL2231 als CCID20 steht am Gerät durch einen Taster in der Frontblende zur Verfügung.

**Gerätetest:** Beim Gerätetest erzeugt das Gerät einen Prüfstrom. Die Höhe des Prüfstroms ist so ausgelegt, dass bei einwandfreier Funktion eine Ansprechwertüberschreitung stattfindet und deshalb eine Auslösung des Schaltausgangs erfolgt.

**Ladevorgang:** Vor jedem Ladevorgang muss der externe Ladekontrollregler die Funktionsprüfung des RCMB613 anstoßen. Dabei ist es notwendig, dass der Ladevorgang deaktiviert ist. Die regelmäßige Prüfung erhöht die Sicherheit des Ladevorgangs und verhindert Langzeitdriften der Differenzstrommessung.

**Systemfehler:** Das Gerät schaltet bei einem Gerätefehler oder einem verschweißten Kontakt des externen Lastschalters die Verbindung zwischen Ladekontrollregler und angeschlossenen Fahrzeug (Control Pilot) ab und unterbricht so den Ladevorgang. Der Systemfehler wird zusätzlich an den Ladekontrollregler gemeldet.

**Messstromwandler:** Der Messstromwandler ist magnetisch abgeschirmt, damit externe Störungen die Differenzstrommessung nicht beeinflussen können.



Das RCMB613 kann nur mit **angeschlossenem Wandler in Betrieb** genommen werden.

## Entriegelung des CT-Steckers



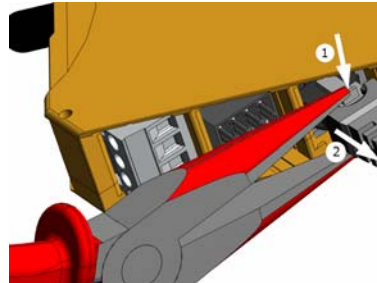
**VORSICHT**

### **Beschädigungsgefahr beim Herausziehen des CT-Steckers!**

Wird der CT-Stecker zu fest herausgezogen, kann das Gehäuse mitsamt der inneren Bauteile beschädigt werden.

Nutzen Sie eine Spitzzange zum Entriegeln des CT-Steckers.

Nachfolgend ist die Entriegelung des CT-Steckers dargestellt:



## Geräte-Elemente

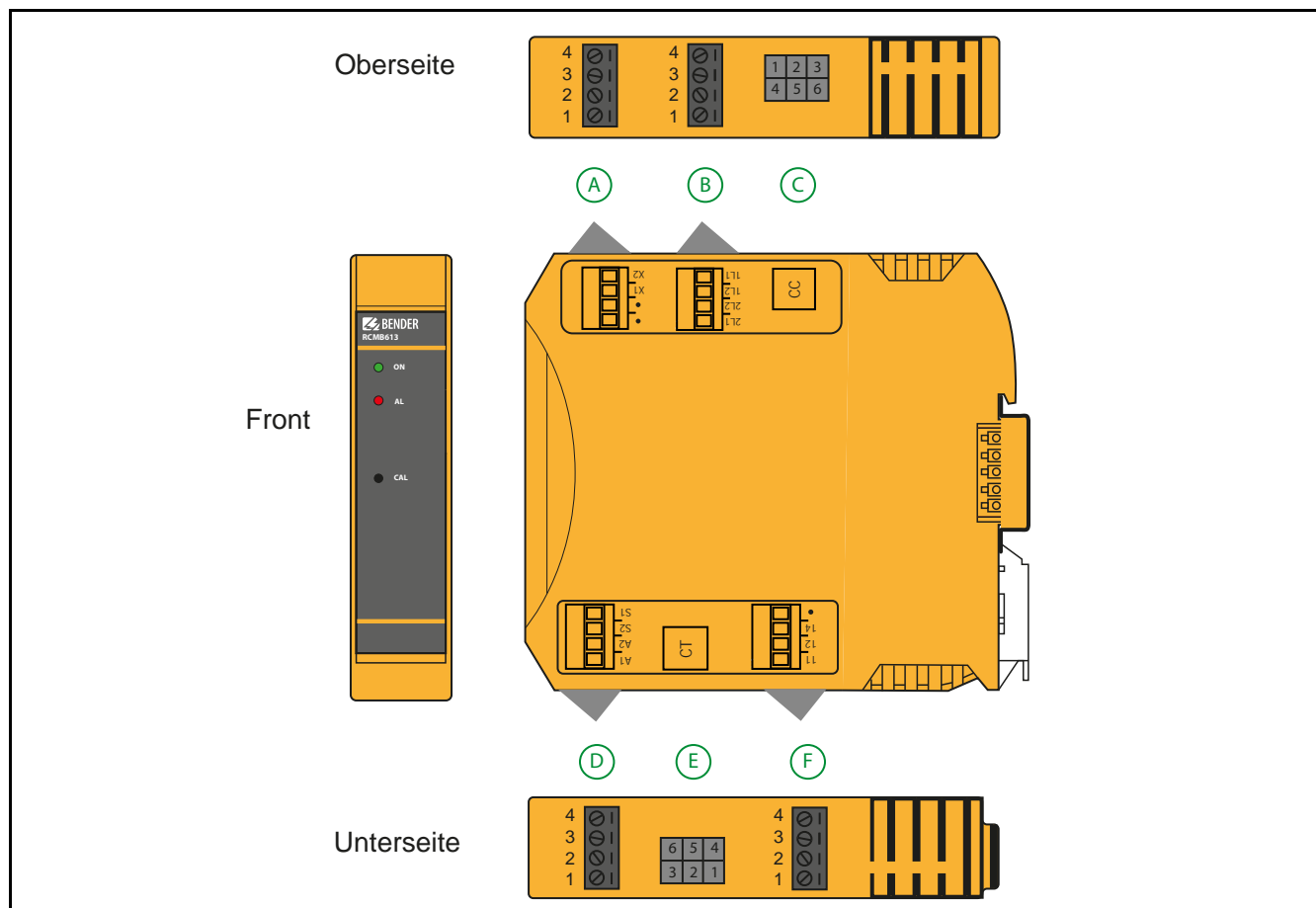








Abb. 1: Geräte-Elemente RCMB613

**Front**

Element	Beschreibung
LED ON (grün)	Betriebs-LED
LED AL (rot)	Alarm-LED
Umschalter CAL	Mit spitzem Gegenstand den Taster bedienen: Umschalten zwischen IEC 61851-1 und UL2231 als CCID20 (Details siehe <a href="#">Seite 7</a> )

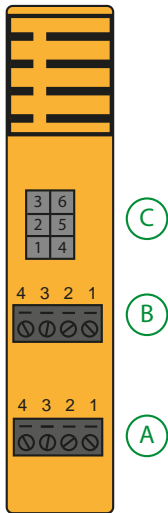
Tab. 1: Geräte-Elemente (Front)

**Bedeutung der LED-Anzeige**

LED ON	LED AL	Bedeutung
		betriebsbereit, ohne Fehlerstrom
		Ansprechwertüberschreitung
		Systemfehler (z. B. interner Gerätefehler, verschweißter Kontakt, Normenkonflikt Kodierklemme (Belegung Kodierklemme passt nicht zur eingestellten Norm))

Tab. 2: Bedeutung der LED-Anzeige

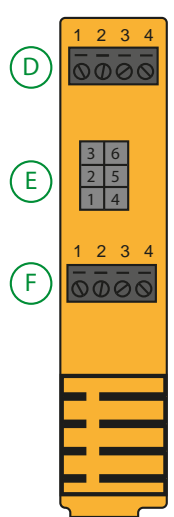
**Oberseite**

Element	Beschreibung	Pin	Klemmenbelegung
<b>C</b>	Schnittstelle zu Ladekontrollregler Buchse „CC“	<b>1</b> T/R <b>2</b> GND <b>3</b> EN <b>4</b> AL <b>5</b> ERR <b>6</b> VL	
<b>B</b>	Kontaktüberwachung (Weld Check)	<b>1</b> 2L1 <b>2</b> 2L2 <b>3</b> 1L2 <b>4</b> 1L1	
<b>A</b>	Kodierklemme (Norm einstellen)	<b>1</b> • <b>2</b> • <b>3</b> X1 <b>4</b> X2	

Tab. 3: Geräte-Elemente (Oberseite)

## Unterseite

Element	Beschreibung	Pin	Klemmenbelegung
<b>D</b>	Spannungsversorgung/ Schaltausgang <sup>1)</sup>	<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b>	A1 (+12 V) A2 (GND) S2 S1
<b>E</b>	Messstromwandler- anschluss Buchse „CT“		
<b>F</b>	Control Pilot	<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b>	11 12 14 •



Tab. 4: Geräte-Elemente (Unterseite)

• = nicht angeschlossen

<sup>1)</sup> Die Kontakte A2 und S2 müssen gebrückt werden.

## Montage und Anschluss



GEFAHR

Sorgen Sie für **Spannungsfreiheit im Montagebereich** und beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

## Hutschiennenmontage



VORSICHT

**Verletzungsgefahr der Finger!**

Der Montageclip des Geräts ist scharfkantig und wird mit Federkraft nach oben gedrückt. Achten Sie bei der Montage darauf, dass Sie sich die Finger nicht zwischen Montageclip und Hutschiene einklemmen.

Zum Montieren des Geräts auf der Hutschiene ziehen Sie den rückwärtigen silbernen Montageclip nach unten. Platzieren Sie das Gerät auf der Hutschiene und lassen Sie den Montageclip los. Das Gerät ist eingebaut.

Maßbild

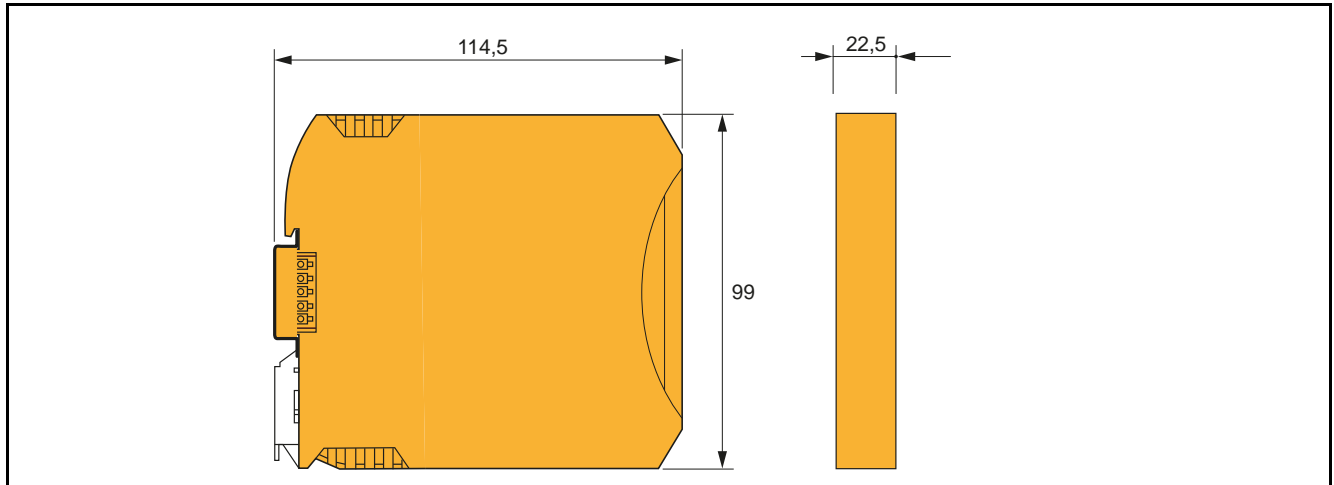


Abb. 2: Maßbild

Alle Angaben in mm.

Anschlussbild

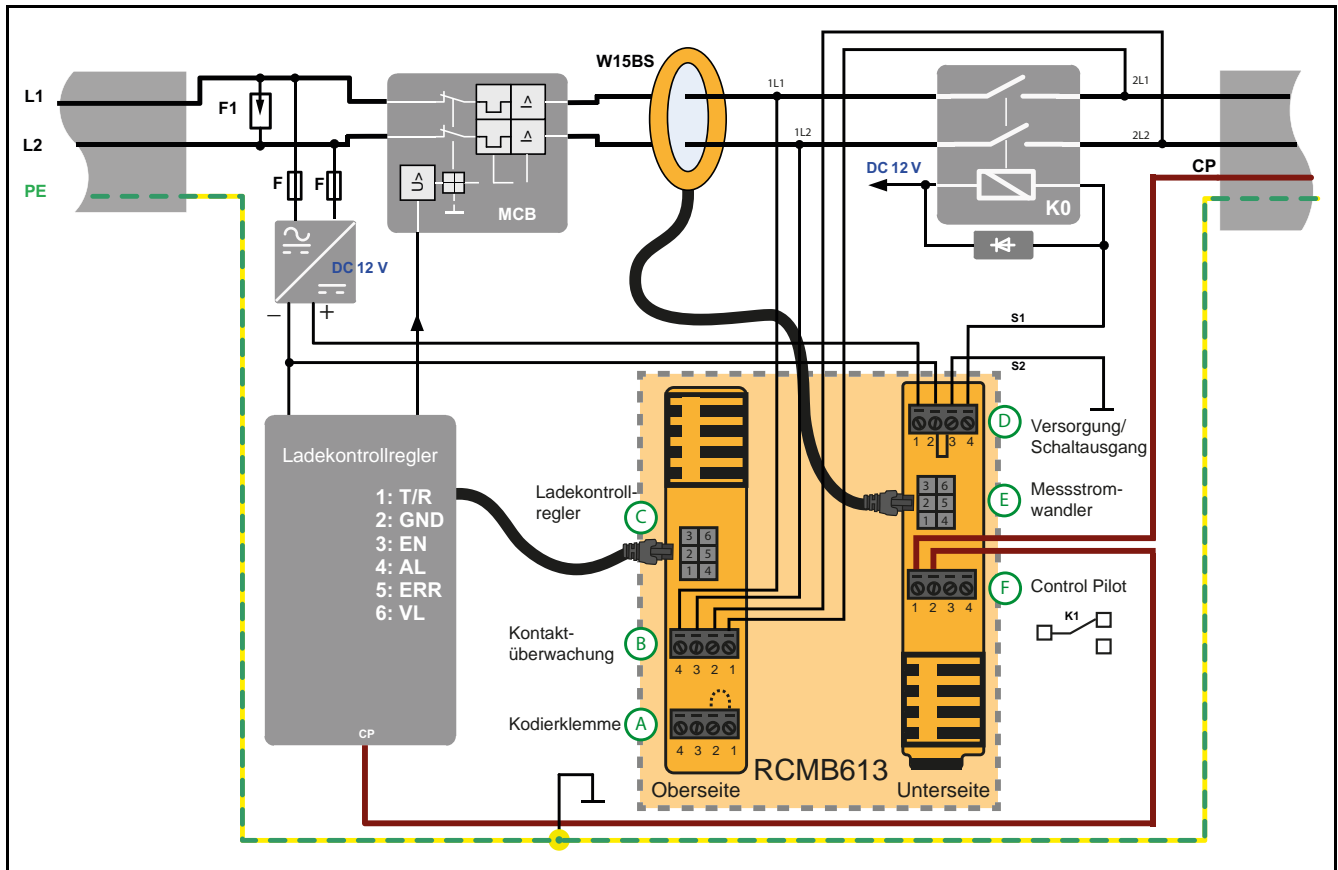


Abb. 3: Anschlussbild RCMB613

## Legende Anschlussbild

Element	Beschreibung
CP	Control Pilot: Leitung zwischen Ladekontrollregler und Fahrzeug
F	Überstromschutz (Geräteschutz)
F1	Überspannungsableiter
K0	externes Lastschütz
K1	Integriertes Relais des CP
Kodierklemme	Umschaltung zwischen UL2231 und IEC 61851-1
Kontaktüberwachung	Prüfung auf verschweißte Kontakte
Ladekontrollregler	Charge Controller, CC
MCB	Überstromschutz
S1	Schaltausgang (Open collector)
W15BS	Messstromwandler

Tab. 5: Legende Anschlussbild

## Zulässige Leitungslängen

Folgende maximale Leitungslängen dürfen nicht überschritten werden:

Leitung zu	Länge
Messstromwandler	1500 mm
Spannungsversorgung	< 500 mm
Steuerleitung zw. Ladekontrollregler und RCMB613	< 500 mm
Kontaktüberwachung	< 500 mm
Ansteuerung Lastschütz	< 500 mm

Tab. 6: Zulässige Leitungslängen

## Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist eine Kontrolle des ordnungsgemäßen Anschlusses des Geräts erforderlich.



### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Die Sicherheit für Leib und Leben ist nur bei ordnungsgemäß funktionierendem Überwachungsgerät gegeben. Daher **muss vor jedem Ladevorgang ein Gerätetest** (durch den Ladekontrollregler) erfolgen!



### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Wenn die Anschlüsse 2L1 und 2L2 der Kontaktüberwachung **vertauscht** werden, führt dies dazu, dass ein Verschweißen der Kontakte **nicht mehr erkannt wird**.  
**Überprüfen Sie unbedingt die korrekte Verdrahtung!**

## Normen

### IEC-/UL-Umschaltung

Das Gerät genügt sowohl den Anforderungen nach UL2231 als auch IEC 61851-1. Die jeweiligen Ansprechwerte werden automatisch bei der Wahl der anzuwendenden Norm eingestellt.

Werkseitig ist UL2231 eingestellt. Für diese Norm bleibt die Kodierklemme **A** leer.

Wenn Sie das RCMB auf IEC 61851-1 umstellen wollen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ? Versorgungsspannung RCMB613 ausschalten.
- ? Kodierklemme **A**: Brücke zwischen Pin 3 („X1“) und Pin 4 („X2“).
- ? Mit einem spitzen Gegenstand den frontseitigen Taster „CAL“ drücken und gedrückt halten.
- ? Versorgungsspannung RCMB613 einschalten.
- ? Taster „CAL“ lösen.

### Gegenüberstellung der Anforderungen je Norm

Anforderung	UL 2231	IEC 61851
Versorgungsspannung $U_S$	DC 12 V	
Bemessungsspannung $U_n$	250 V	
Ansprechwert $I_{\Delta n}$	rms 20 mA	DC 6 mA rms 30 mA
Messbereich $I_{\Delta}$ (sinus)	100 mA	
Auflösung	0,2 mA	
Frequenzbereich	DC...2 kHz	
Anzahl Messkanäle	1	
Kürzeste Ansprechzeit $t_{an}$	10 ms	20 ms
Bemessungsstrom $I_n$	48 A	32 A
Arbeitstemperatur	-35...70 °C	-25...70 °C
Schaltleistung	DC 12 V / 2 A	
Leistungsaufnahme $U_s$	< 1,5 W	
Spannungsmessung zweipolig Ausgang Ladeeinrichtung	120...240 V	230 V
Kontaktüberwachung (Weld Check)	120...240 V	230 V
Zubehör	W15BS, W15BS-02, W15BS-03	

Tab. 7: Gegenüberstellung der Anforderungen je Norm

### Eingestellte Norm prüfen

Die eingestellte Norm überprüfen Sie mit zwei unterschiedlichen Prüfströmen. Folgendes Verhalten ist zu beobachten:

	Prüfstrom AC 20 mA	Prüfstrom DC 6 mA
<b>UL 2231</b>	löst aus	löst nicht aus
<b>IEC 61851</b>	löst nicht aus	löst aus

## Betrieb



### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Die Sicherheit für Leib und Leben ist nur bei ordnungsgemäß funktionierendem Überwachungsgerät gegeben. Daher **muss vor jedem Ladevorgang ein Gerätetest** (durch den Ladekontrollregler) eingeleitet werden!

Es ist **zwingend erforderlich**, dass **während eines Gerätetests kein Differenzstrom** durch die Messstromwandler fließt. Das Lastschütz K0 muss sich in der Testphase im geöffneten Schaltzustand befinden.

### Differenzstrommessung

Die Differenzstrommessung erfolgt allstromsensitiv.

### Schaltausgang S1

Der Schaltausgang S1 wird durch das RCMB613 aktiviert und steuert ein externes Schaltorgan (z. B. Lastschütz K0) an. Der Schaltausgang löst unter folgenden Voraussetzungen aus:

- ? Überschreiten des Ansprechwertes  $I_{\Delta n}$  durch einen Differenzstrom; parallel wird der Ausgang AL aktiviert.
- ? Nach Aktivierung der Testfunktion und der daraus folgenden Ansprechwertüberschreitung.
- ? Gerätefehler; parallel wird der Ausgang ERR aktiviert. Gerätefehler können sein:
  - Wandleranschlussfehler
  - Ausfall der Versorgungsspannung
  - Messbereichsüberschreitung
  - Falsche Einstellung an der Kodierklemme
- ? Kontaktüberwachung: Erkennung von verschweißten Kontakten des externen Schaltorgans; parallel wird der Ausgang ERR aktiviert.

### Gerätetest

Der Gerätetest wird durch Aktivierung einer Testsequenz am Eingang T/R eingeleitet. Beim Gerätetest erzeugt das Gerät einen Prüfstrom. Die Höhe des Prüfstroms ist so ausgelegt, dass bei einwandfreier Funktion eine Ansprechwertüberschreitung stattfindet und deshalb eine Auslösung des Schaltausgangs erfolgt.

Weiterhin werden die Hauptkontakte des externen Schaltorgans (Lastschütz K0) auf Verschweißen geprüft. Der Ladekontrollregler muss vor jedem Schließen des externen Lastschützes die Testsequenz aktivieren. Siehe „Timing-Diagramm TEST erfolgreich“ auf Seite 11.

### Resetfunktion

Nach Abschaltung der Ladespannung über den Schaltausgang S1/S2 ist ein Wiedereinschalten nur durch eine vorausgegangene erfolgreiche Test/Reset-Sequenz oder Aus- und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung durchführbar. Diese Sequenz ist dem RCMB613 über den Eingang T/R zu signalisieren. Die Anzahl der Wiedereinschaltung steuert demzufolge der Ladekontrollregler.

Siehe: „Timing-Diagramm RESET-Sequenz“ auf Seite 13.

### StartUp-Sequenz

Während des Zuschaltens der Versorgungsspannung führt das Gerät einen internen Test der Sensorik bei geöffnetem Schaltausgang S1/S2 (abgeschaltetes Lastschütz K0) ohne Kontaktüberwachung (Weld Check) durch. Ist das Ausgangsrelais wider Erwarten geschlossen, signalisiert der Spannungsdetektor diesen Zustand an den Ladekontrollregler. Die Signalisierung erfolgt über den VL-Ausgang.

Siehe: „Timing-Diagramm StartUp-Sequenz“ auf Seite 10.

### Kontaktüberwachung (Weld Check)

Die Kontaktüberwachung K0 ist zweipolig ausgeführt. Die Überprüfung der Hauptkontakte des externen Lastschützes auf Verschweißen erfolgt durch Messung der Relais-Ausgangsspannung. Sofern ein einzelner Kontakt nicht öffnet, wird dies erkannt: das RCMB613 schaltet das Ausgangsrelais ab. Parallel werden die Ausgänge ERR und VL aktiviert.



Die Kontaktüberwachung erfolgt nur im Rahmen des Funktionstests über den T/R-Eingang.



## Spannungsdetektor

Das RCMB613 erkennt, ob eine Spannung am Ausgang des externen Lastschützes K0 anliegt. Der Spannungsdetektor kann sowohl in einem Ein- als auch Zweileiter-Spannungssystem eingesetzt werden.

## EN-Funktion

Das externe Schaltorgan (Lastschütz K0) kann direkt vom Ladekontrollregler abgeschaltet werden. Nach Abschaltung über den EN-Eingang ist ein Funktionstest des RCMB613 über den Eingang T/R nötig. Über den EN-Ausgang ist sichergestellt, dass das externe Schaltorgan nach dem Ladevorgang abgeschaltet wird.

## Schaltfunktion Control Pilot („CP“)

Ein integriertes Relais (K1) ermöglicht das Abschalten des Control Pilots. Das Abschalten erfolgt ausschließlich bei einem Systemfehler (verschweißte Kontakte oder Gerätefehler). Ein zu hoher Differenzstrom (Ansprechwertüberschreitung) führt nicht zur Abschaltung des Control Pilot.

## Hardwarechnittstelle

Am Ausgang stehen folgende digitale Signale zur Gerätestatus-Erkennung zur Verfügung, die vom Ladekontrollregler analysiert werden können:

Signal an Ausgang	Bedeutung	Anmerkung
AL	<ul style="list-style-type: none"> <li>? RCMB613 hat ausgelöst</li> <li>? Gerätefehler</li> </ul>	<p>Sollte durch einen Gerätefehler der AL-Ausgang ein Auslösen nicht signalisieren können, schaltet das externe Lastschütz K0 nicht ab.</p> <p>Sollte durch einen Gerätefehler der AL-Ausgang das Einschalten nicht durchführen können, schaltet das externe Lastschütz K0 nicht zu.</p> <p>Einen solchen Gerätefehler erkennt der Ladekontrollregler im Rahmen des Funktionstests. Es ist ein Serviceeinsatz zur Behebung des Fehlers notwendig (u. U. Austausch des Gerätes).</p>
EN	Freischaltsignal des Lastschützes durch den Ladekontrollregler	
T/R	Eingang zur Aktivierung einer TEST- oder RESET-Sequenz	Der Ladekontrollregler stellt sicher, dass vor jedem Ladevorgang ein Funktionstest eingeleitet wird.
ERR	<ul style="list-style-type: none"> <li>? Statussignal zur Anzeige von Systemfehlern (z. B. Messtechnikfehler, Gerätefehler, verschweißte Kontakte usw.)</li> <li>? Control Pilot unterbrochen</li> </ul>	Bei einem Gerätefehler wird der Control Pilot unterbrochen (Meldung über Ausgang ERR) und S1/S2 schaltet das externe Lastschütz K0 (Meldung über Ausgang AL). Der Ladekontrollregler überprüft den Ausgang ERR des RCMB613 bei jedem Funktionstest.
VL	Statussignal der Ausgangsspannung des Lastschützes	Zeigt an, ob am Ausgang des Lastschützes K0 die Ladespannung anliegt.

Tab. 8: Signale der Hardwarechnittstelle

## Störungssuche



Verwenden Sie zur Störungssuche nur **Mess- und Prüfmittel**, die für den verwendeten Strom- und Spannungsbereich **geeignet** sind!

## Technische Daten

### Timing-Diagramme

#### StartUp-Sequenz

Nach Zuschalten der Versorgungsspannung (A1, A2) beginnt die Initialisierungsphase des RCMB613. Während dieser Phase führt das Gerät einen Selbsttest durch. Nach ca. 300 ms hebt das RCMB613 das Blockieren des Schaltausgangs auf (Ausgang AL).

Das Zuschalten des externen Lastschützes K0 erfolgt vom Ladekontrollregler über den EN-Ausgang .

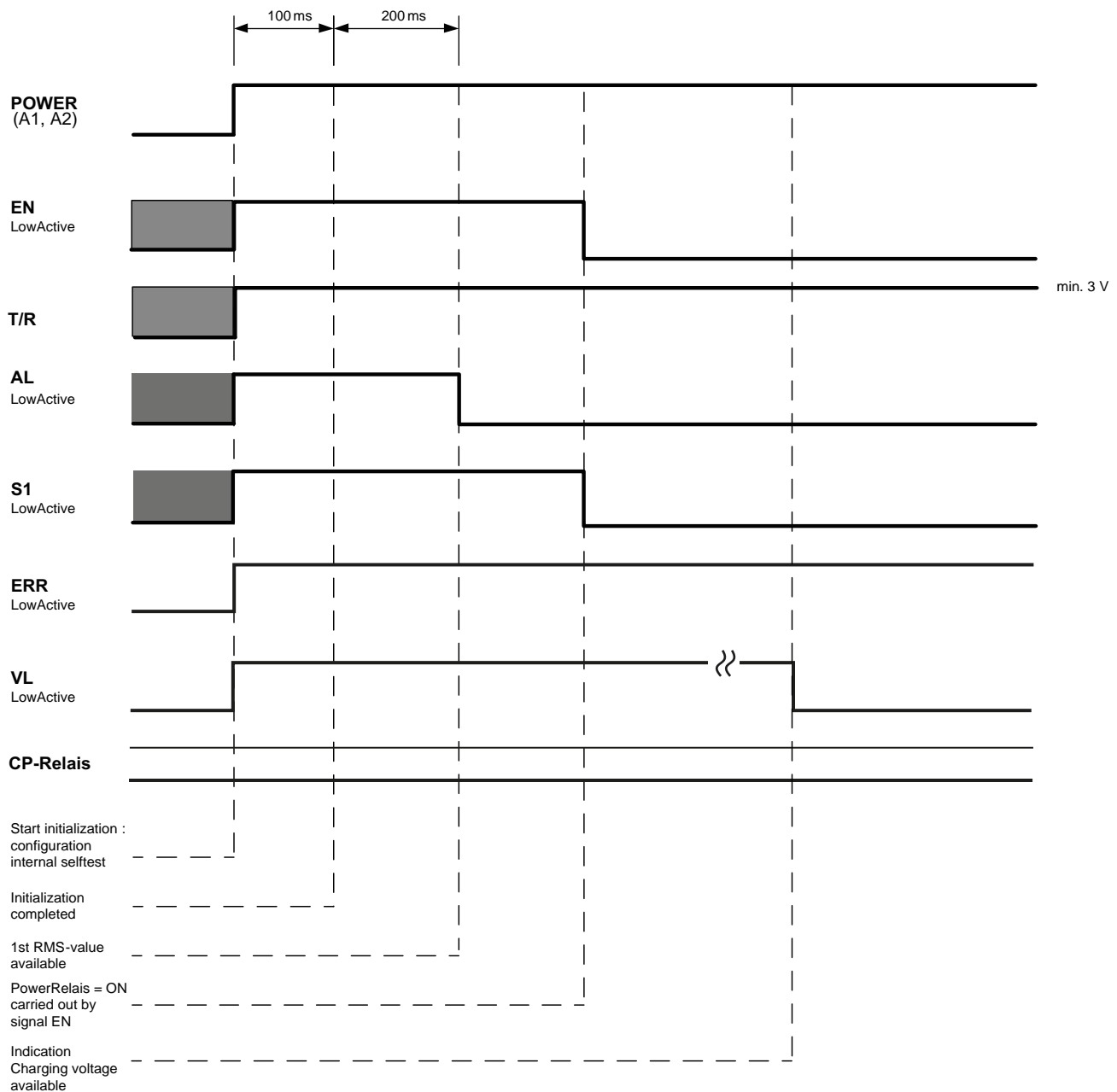


Abb. 4: Timing-Diagramm StartUp-Sequenz

**TEST (Timing am T/R-Eingang)**

Der Ladekontrollregler schaltet den T/R-Eingang für 30 ms...1,2 s auf LOW. Sobald der T/R-Eingang zurück auf HIGH wechselt, startet das RCMB613 den Test, indem es für 1,4 s einen simulierten Fehlerstrom auf die Prüfwicklung des Messstromwandlers schaltet. Da dieser simulierte Fehlerstrom größer als der Ansprechwert ist, wird das externe Lastschütz über den Schaltausgang S1 abgeschaltet. Parallel signalisiert der Ausgang AL eine Auslösung. Im Anschluss prüft das RCMB613 die Hauptkontakte des externen Lastschützes (Kontaktüberwachung, Weld Check). Ein fehlgeschlagener Funktionstest wird dem Ladekontrollregler über den Ausgang ERR signalisiert.

Ein fehlgeschlagener Funktionstest wird dem Ladekontrollregler über den Ausgang ERR signalisiert.

**Timingdiagramm TEST erfolgreich**

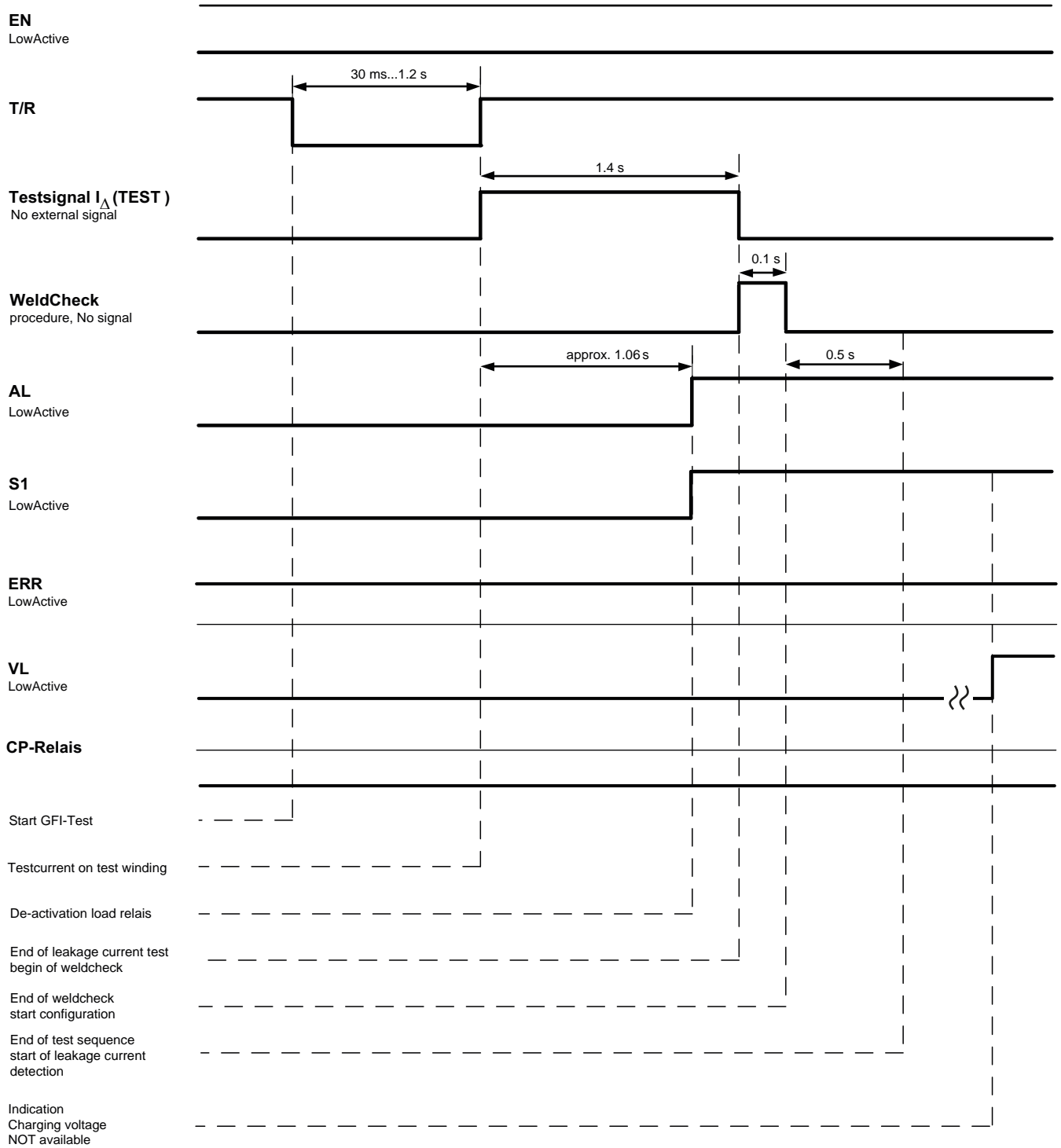


Abb. 5: Timing-Diagramm TEST erfolgreich

Bei fehlgeschlagenem Funktionstest (vorhandener Fehler) sieht das Timingdiagramm so aus:

### Timingdiagramm TEST fehlgeschlagen

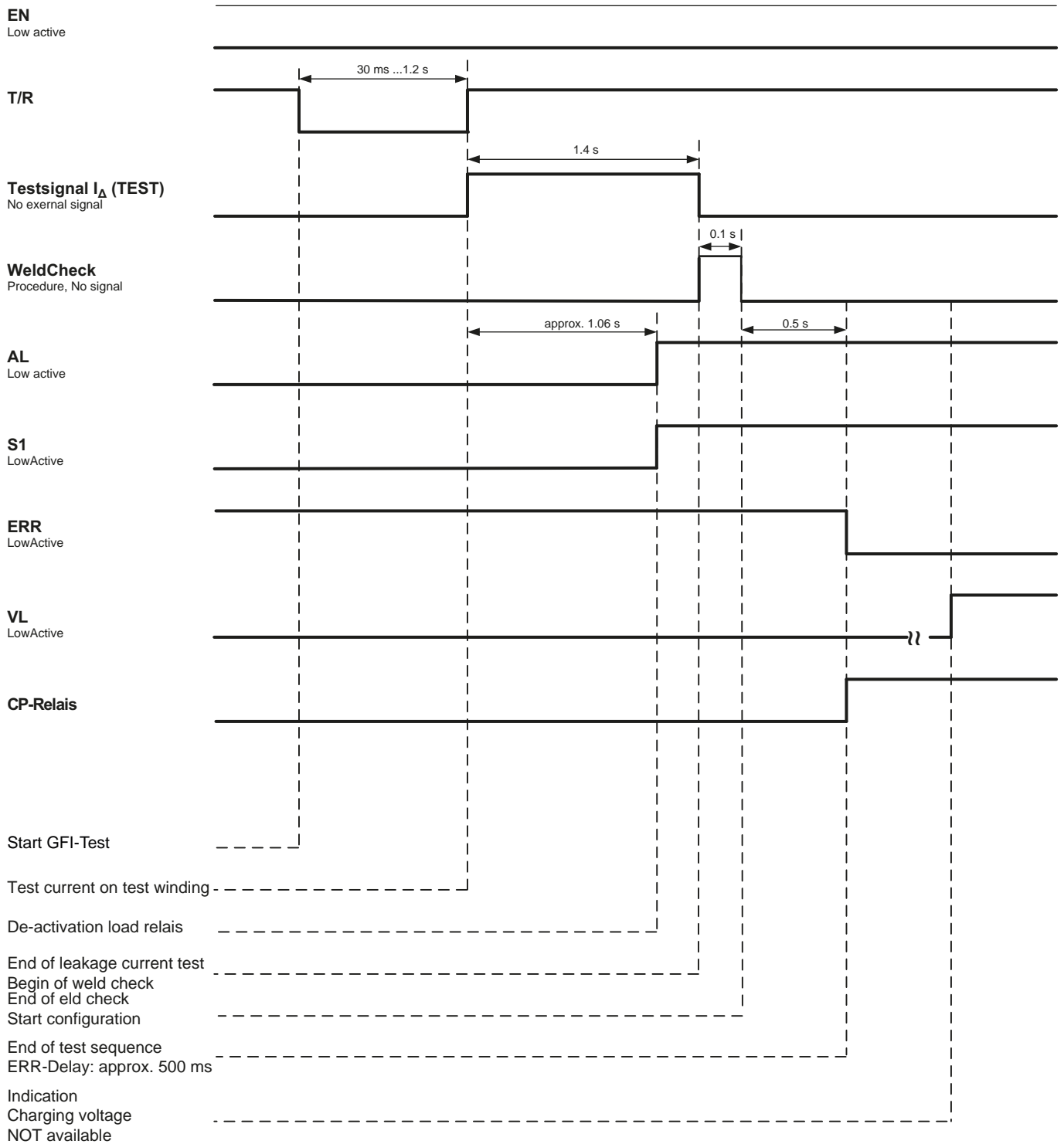


Abb. 6: Timing-Diagramm TEST fehlgeschlagen

### RESET-Sequenz

Die RESET-Sequenz kann in zwei Fällen eingeleitet werden:

1. Nach Abschaltung des externen Lastschützes aufgrund eines Fehlerstroms.
2. Nach Durchführung eines Funktionstests, der über den Ladekontrollregler (Signal T/R) eingeleitet wurde.

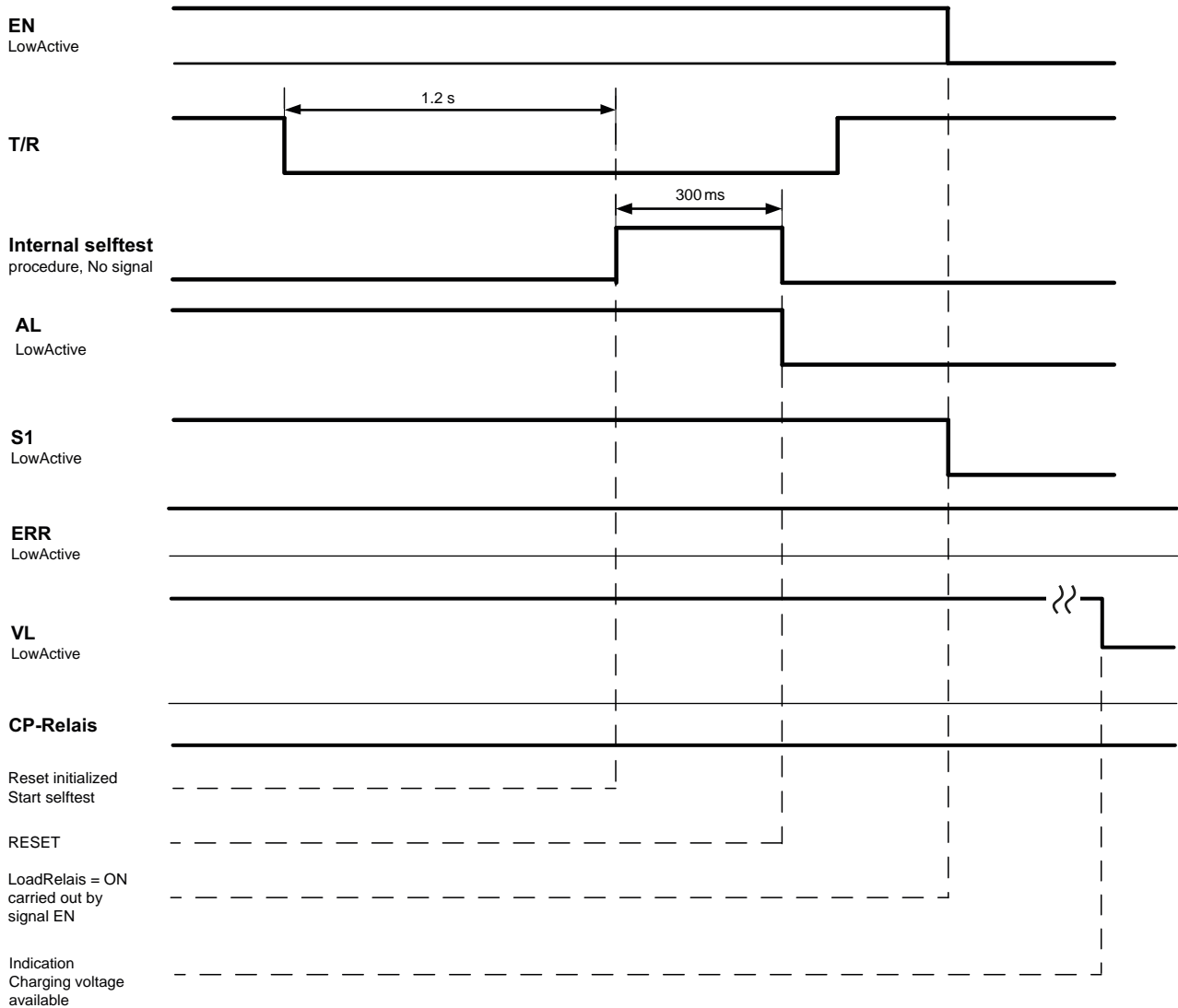


Abb. 7: Timing-Diagramm RESET-Sequenz

## Neuer Ladevorgang

Nach der Unterbrechung eines Ladevorgangs durch den Schaltausgang S1 (EN = HIGH) startet der Ladekontrollregler die TEST-Sequenz. Während dieser Zeit blockiert EN den Schaltausgang S1, so dass das externe Lastschütz nicht wieder zugeschaltet werden kann. Erst nach Ablauf einer erfolgreichen RESET-Sequenz gibt EN den Schaltausgang frei und ein neuer Ladevorgang kann beginnen.

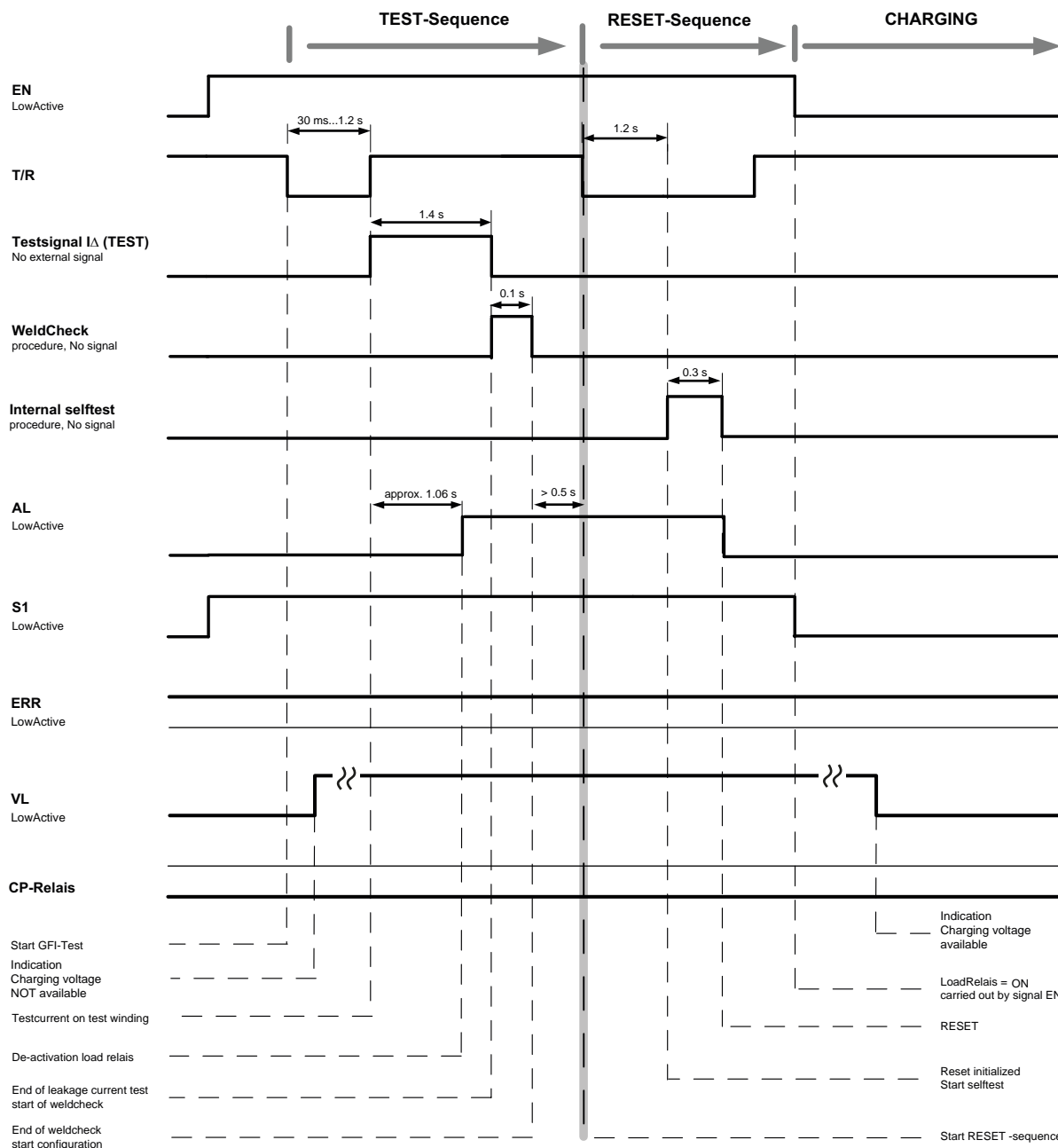


Abb. 8: Timing-Diagramm neuer Ladevorgang

## Normen

**IEC 61851-1:** Elektrische Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen – Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61851-1:2010); Deutsche Fassung EN 61851-1:2011

**UL2231-1:** Standard for safety: Personnel Protection Systems for Electric Vehicle (EV) Supply Circuits: General Requirements UL2231-1, ED 2012

**UL2231-2:** Standard for Safety: Personnel Protection Systems for Electric Vehicle (EV) Supply Circuits: Particular Requirements for Protection Devices for Use in Charging Systems

## Tabellarische Daten

### Isolationskoordination nach IEC 60664-1 Kontaktüberwachung/Spannungsdetektion

Bemessungsspannung .....	250 V
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad .....	II/2
Bemessungs-Stoßspannung .....	4 kV
Spannungsfestigkeit .....	3,5 kV / 1 Minute
Sichere Trennung zwischen den Klemmen .....	B-A, B-C, B-D, B-E, B-F
Einsatzbereich .....	≤ 2000 m über NN

### Spannungsversorgung

Nennversorgungsspannung $U_g$ .....	DC 12 V
Versorgungsspannungsbereich .....	DC 11...13 V
Ripple .....	120 mV pp
Leistungsaufnahme .....	< 1,5 W

### Messbereich Differenzstrom

Bemessungsfrequenz .....	0...2000 Hz
Messbereich .....	100 mA
Nennstrom einphasig .....	48 A
Nennstrom 3N AC .....	32 A

### Ansprechwerte

#### UL2231

Differenzstrom $I_{\Delta n}$ .....	20 mA
Ansprechbereich $I_{\Delta n}$ .....	DC...500 Hz: 15...20 mA
.....	500...2000 Hz: 15...50 mA
Ansprechzeit $t_{an}$ DC .....	$(40 \times 1,414 / I_{\Delta n})^4 - 10$ ms
Ansprechzeit $t_{an}$ AC, AC/DC .....	$(20 / I_{\Delta n})^{1,43} - 10$ ms
Die max. Auslösezeiten sind um 10 ms reduziert wegen der Eigenzeit des Schaltorgans zum Öffnen der Schaltkontakte.	

#### IEC 61851-1

Differenzstrom $I_{\Delta n1}$ .....	DC 6 mA
Differenzstrom $I_{\Delta n2}$ .....	rms 30 mA
Ansprechbereich $I_{\Delta n1}$ (DC 6 mA) .....	DC 4...6 mA
Ansprechbereich $I_{\Delta n2}$ (rms 30 mA) .....	DC...500 Hz: 24...30 mA
.....	AC 500...2000 Hz: 25...50 mA
Ansprechzeit $t_{an1}$ für $I_{\Delta n1}$ (DC 6 mA) .....	500 ms
Ansprechzeit $t_{an2}$ für $I_{\Delta n2}$ (rms 30 mA)	
1 x $I_{\Delta n}$ .....	200 ms
5 x $I_{\Delta n}$ .....	20 ms

### Kontaktüberwachung (Weld check)

Nennspannung .....	120...240 V
Bemessungsspannung .....	250 V
Leckstrom .....	< 50 $\mu$ A
Leistungsaufnahme der Kontaktüberwachung .....	< 1,0 W

#### Meldesignal **ERR**

Funktion .....	Fehler vorhanden?
Kein Fehler .....	Signal HIGH
Fehler .....	Signal LOW

Ableitstrom .....	< 0,5 mA
-------------------	----------

### Spannungsdetektor VL

Nennspannung .....	120...240 V
Bemessungsspannung .....	250 V
Leistungsaufnahme des Spannungsdetektors .....	< 1,0 W

#### Meldesignal **VL**

Funktion .....	Ladespannung vorhanden?
Ladespannung vorhanden .....	Signal LOW
Ladespannung nicht vorhanden .....	Signal HIGH

Ableitstrom .....	< 0,5 mA
-------------------	----------

Auslösezeit .....	< 5,0 s
-------------------	---------

### Ausgang Lastschützensteuerung

Ausführung .....	Open Collector (Anschluss S1)
Schaltvermögen .....	Dauerschaltvermögen: 12 V, 2 A
.....	Kurzzeitschaltvermögen: DC 12 V, 4 A
Eigenschaften .....	Speicherndes Verhalten
Meldesignal .....	AL

## Schalteinrichtung Control Pilot

Ausführung .....	Relais 1 x Wechselkontakt
Isolation (Funktionsisolierung) .....	500V
Schaltvermögen .....	AC/DC 24 V, 100 mA

## Steuereingänge

Ausführung .....	LOW: aktivierter Zustand
.....	HIGH: deaktivierter Zustand
Schaltsschwellen .....	HIGH: < 13 V
.....	LOW: < 0,5 V
Belastbarkeit $U_{in}(max)$ .....	DC 12 V
Eingangsstrom .....	DC 10 mA
Ruhezustand .....	HIGH (Eingang nicht beschaltet)

## Steuerausgänge

Ausführung .....	OpenCollector oder Kontakt
Spannungsfall .....	< 1 V bei Belastung 10 mA
Belastbarkeit .....	DC 12 V, 25 mA
Leckstrom .....	< 50 $\mu$ A

## Anzeige und Bedienung

LED .....	grün: ON
.....	rot: Alarm
Taster geräteintern .....	Umschalten Norm IEC / UL2231*

## Umwelt/EMV

Einstellung UL2231	
Störfestigkeit .....	UL2231-2
Störemission .....	UL2231-2
Einstellung IEC61851	
Störfestigkeit .....	IEC 61000-6-1
Störemission .....	IEC 61000-6-3
Arbeitstemperatur .....	-35...+70 °C

## Klimaklassen nach IEC 60721

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3K5
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2K3
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) .....	1K4

## Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3M4
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2M2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) .....	1M3

## Anschluss

Anschlussart .....	Steckverbinder, Schraubklemmen
Anschlussvermögen	
Starr /flexibel .....	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...14)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse .....	0,25...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...14)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse .....	0,25...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)

## Grenzbedingungen externes Lastschütz K0

Spulenspannung .....	DC 12 V
Spulenstrom .....	Dauerstrom < 2 A
Einschaltstrom .....	< 4 A (unter Worst-Case-Bedingungen)
Kontaktöffnungszeit .....	< 10 ms (unter Worst-Case-Bedingungen)
Überspannungsschutz .....	Freilaufdiode an der Spule (siehe Anschlussbild)

## Sonstiges

Betriebsart .....	Dauerbetrieb
Lebensdauer .....	10 Jahre bei 40 °C
Schutzart Gehäuse .....	IP 30
Schutzart Klemmen .....	IP 20
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene .....	IEC 60715

\* = Werkseinstellung



## Bestellangaben

Typ	Eigenschaft	Art.-Nr.
Differenzstrom-Überwachungsgerät RCMB613	DC12 V	B 9404 2461
Wandler W15BS	Durchmesser 15 mm Anschlusslänge 1500 mm	B 9808 0065
Wandler W15BS-02	Durchmesser 15 mm Anschlusslänge 180 mm	B 9808 0067
Wandler W15BS-03	Durchmesser 15 mm Anschlusslänge 250 mm	B 9808 0068





---

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit  
Genehmigung des Herausgebers. Änderungen vorbehalten!  
© Bender GmbH & Co. KG

Fotos: Bender Archiv

**Bender GmbH & Co. KG**  
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany  
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany  
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
E-Mail: [info@bender.de](mailto:info@bender.de) • [www.bender.de](http://www.bender.de)



**BENDER Group**