

Benutzer Handbuch / Manual  
Deutsch  
Nr. RexULD4-DE2015  
Jun 2015-07-15  
REV 001\_225



## 4 Channel Ultra Low Distortion Sine Generator

ULD4

### Benutzer Handbuch

© Rexotech GmbH  
All Rights Reserved

1. © Rexotech GmbH
2. Unterlagen, z.B. Abbildungen, Zeichnungen, Gewichtsangaben, Leistungsangaben in Prospekten und Datenblättern etc. enthalten keine Garantien im Sinne des § 443 BGB, sondern Leistungsbeschreibungen. Abweichungen, die durch inzwischen eingetretenen Fortschritt begründet und gerechtfertigt sind, behält sich Rexotech vor.

FREI

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	3
<b>1.0 Allgemeine Hinweise zur CE-Kennzeichnung</b> .....	4
1.1 Symbole.....	5
1.2 Auspacken .....	5
<b>1.4 Sicherheitshinweise</b> .....	6
1.5 Bestimmungsgemäßer Betrieb.....	6
1.6 Gewährleistung und Reparatur.....	6
1.7 Wartung .....	6
1.8 Netzspannung .....	6
<b>3 Kurzbeschreibung ASine 216</b> .....	7
2 Bezeichnung der Bedienelemente .....	8
2.1 Geräte Vorderseite.....	8
2.2 Geräte Rückseite .....	9
<b>4 Bedienung des ASine 216 ..Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	
4.1 Inbetriebnahme des Gerätes ... <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	
4.2 Einschalten des Gerätes .. <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	

korrekte und kurze Masseverbindung muss Sorge getragen werden. Bei Signalgeneratoren müssen mindestens doppelt abgeschirmte Koaxialkabel (RG223/U, RG214/U) verwendet werden.

## **1.0 Allgemeine Hinweise zur CE-Kennzeichnung**

REXOTECH Messgeräte erfüllen die Bestimmungen der EMV Richtlinie.

Bei der Konformitätsprüfung werden von REXOTECH die gültigen Fach-, - bzw. Produktnormen zu Grunde gelegt. In den Fällen, wo unterschiedliche Grenzwerte möglich sind, werden von REXOTECH die härteren Prüfbedingungen angewendet. Für die Störaussendung werden die Grenzwerte für den Privat- Geschäfts- und Gewerbebereich sowie für Kleinbetriebe angewandt (Klasse 1B). Bezüglich der Störfestigkeit finden die für den Industriebereich geltenden Grenzwerte Anwendung. Die am Messgerät notwendigerweise angeschlossenen Mess- und Datenleitungen beeinflussen die Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte erheblich. Die verwendeten Leitungen sind jedoch je nach Anwendungsbereich unterschiedlich. Im praktischen Messbetrieb sind daher in Bezug auf Störaussendung bzw. Störfestigkeit folgende Hinweise und Randbedingungen unbedingt zu beachten:

### **1. Datenleitungen**

Die Verbindung von Messgeräten bzw. ihren Schnittstellen mit externen Geräten (Druckern, Rechnern, etc.) darf nur mit ausreichend abgeschirmten Leitungen erfolgen. Sofern die Bedienungsanleitungen nicht eine geringere Leitungslänge vorschreibt, dürfen Datenleitungen (Eingänge/Ausgänge, Signal/Steuerung) eine Länge von 2 Metern nicht erreichen und sich nicht außerhalb von Gebäuden befinden. Ist an einem Gerät der Anschluss mehrerer Schnittstellenkabel möglich, so darf jeweils nur eines angeschlossen sein. Bei Datenleitungen ist generell auf doppelt abgeschirmtes Verbindungskabel zu achten.

### **2. Signalleitungen**

Messleitungen zur Signalübertragung zwischen Messstelle und Messgerät sollten generell so kurz wie möglich gehalten werden. Falls keine geringere Länge vorgeschrieben ist, dürfen Signalleitungen (Eingang/Ausgang, Signal/Steuerung) eine Länge von 2 Metern nicht erreichen und sich nicht außerhalb von Gebäuden befinden. Alle Signalleitungen sind grundsätzlich als abgeschirmte Leitungen (Koaxialkabel - RG58/U) zu verwenden. Für eine

### **3. Auswirkungen auf Geräte**

Beim Vorliegen starker hochfrequenter elektrischer oder magnetischer Felder kann es trotz sorgfältigen Messaufbaues über die angeschlossenen Kabel und Leitungen zur Einspeisung unerwünschter Signalanteile in das Gerät kommen. Dies führt bei REXOTECH Geräten nicht zu einer Zerstörung oder Außerbetriebsetzung. Geringfügige Abweichungen der Anzeige – und Messwerte über die vorgegebenen Spezifikationen hinaus können durch die äußeren Umstände in Einzelfällen jedoch auftreten.

REXOTECH GMBH

## 1.1 Symbole



Symbol 1:	Achtung ! Bitte Bedienungsanleitung beachten.
Symbol 2:	Achtung Hochspannung
Symbol 3:	Masseanschluss (Ground)
Symbol 4:	Hinweis - unbedingt beachten
Symbol 5:	Stopp! Gefahr für das Gerät

## 1.2 Auspacken

Prüfen Sie beim Auspacken den Packungsinhalt auf Vollständigkeit (Messgerät, Netzkabel, evtl. Zubehör). Nach dem Auspacken sollte das Gerät auf transportbedingte, mechanische Beschädigungen und lose Teile im Inneren überprüft werden (Schüttelprobe). Falls ein Transportschaden vorliegt, bitten wir Sie, sofort den Lieferanten zu informieren.  
Das Gerät darf in diesem Fall nicht betrieben werden.

## 1.4 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät wurde gemäß VDE0411 Teil 1, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Steuer-, Mess-, Regel, und Laborgeräte, gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Es entspricht damit auch den Bestimmungen der europäischen Norm EN 61010-1 bzw. der internationalen Norm IEC 1010-1. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke, in dieser Bedienungsanleitung beachten.

In folgenden Fällen ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern!

- Beschädigung an der Anschlussleitung
- schwere Transportbeanspruchung
- lose Teile im Gerät
- Das Gerät funktioniert nicht mehr
- nach langer Lagerung in ungünstigen Räumen (z.B. Im Freien, feuchter Raum) (Kondensation)

## 1.5 Bestimmungsgemäßer Betrieb

Die Geräte sind zum Betrieb in trockenen und sauberen Räumen bestimmt. Sie dürfen nicht bei extremer Luftfeuchtigkeit oder hohem Staubgehalt der Luft eingesetzt werden noch bei Explosionsgefahr oder aggressiver chemischer Einwirkung.

Der zulässige Arbeitstemperaturbereich des Gerätes liegt bei +10°C ... + 40 °C.

Während des Transportes oder bei Lagerung darf die Temperatur 1 °C ... + 70 °C betragen. Hat sich während des Transportes oder der Lagerung Kondenswasser gebildet, muss das Gerät ca. 2 Stunden akklimatisiert und während dieser Zeit für ausreichende Zirkulation der Luft gesorgt werden. Danach ist ein Betrieb des Gerätes erlaubt.

-> Die Lüftungslöcher des Gerätes dürfen nicht abgedeckt werden!

Die Nenndaten des Gerätes gelten nach einer Aufwärmphase von 20 Minuten, bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C. Alle Werte ohne Toleranzangaben sind Richtwerte eines durchschnittlichen Gerätes. Werte die mit (typ) angegeben sind, werden bei 80% aller Geräte eingehalten.

## 1.6 Gewährleistung und Reparatur

Rexotech Geräte unterliegen strengen Qualitätsrichtlinien und Kontrollen. Im 8 stündigen Burn-In Test werden fast alle Frühhausfälle erkannt. Danach folgen umfangreiche Qualität und Funktionstests bei dem alle technischen Daten auf Einhaltung überprüft werden. Es gelten die gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen des Landes, in dem das Rexotech Produkt erworben wurde.

Nur für die EU Länder:

Sollte dennoch eine Reparatur erforderlich sein, können Kunden innerhalb der EU die Reparaturen direkt mit Rexotech abwickeln. Auch nach Ablauf der Gewährleistungsfrist steht Ihnen Rexotech für Reparaturen und Kalibrierungen gerne zur Verfügung.

## 1.7 Wartung

Das Gerät benötigt bei einer ordnungsgemäßen Verwendung keine besondere Wartung. Sollte das Gerät durch den täglichen Gebrauch verschmutzen, genügt die Reinigung mit einem angefeuchteten Tuch. Bei hartnäckigem Schmutz verwenden Sie ein mildes Reinigungsmittel (Wasser und 2% Spülmittel). Displays oder Sichtscheiben dürfen nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

Keinesfalls darf die Reinigungsflüssigkeit in das Gerät gelangen. Die Anwendung anderer Reinigungsmittel kann die Kunststoff- und Lackoberflächen angreifen.

## 1.8 Netzspannung

Das Gerät arbeitet mit einem 12 V Stecker Netzteil Netzwechselfspannung von 100V bis 240V ±10%, 50/60Hz. Die Spannungsversorgung erfüllt die Sicherheitsstandards: GB4943, UL60950, EN60950 EMC Standards: EN55022

# Rexotech ULD4



## Kurzbeschreibung

Der Rexotech ULD4 ist ein attraktiver 4 Kanal Ultra Low Distortion Sine Generator der alle Vorteile eines Brückenoszillators vereint und durch sorgfältiges Design und Komponentenauswahl sehr geringe THD Werte erreicht.

Durch das Konzept, die vier wichtigsten Frequenzen im Audibereich in einem Gerät zu vereinigen, ermöglicht der ULD4 eine sehr gute Abschätzung über die Gesamtperformance Ihrer Audioentwicklung.

Der ULD lässt sich bequem über das beiliegende Stecker Netzteil betreiben. Oder nutzen Sie die Möglichkeit des BAT-IN Anschlusses um den Rauschpegel auf ein Minimum zu reduzieren.

Dieser Oszillator eignet sich besonders im Universität,- Laboreinsatz als Referenz, Distortion Messungen im Bereich der Audiotechnik oder zum Test eines hochauflösenden ADC.

**Deshalb: Rexotech - das Instrument**

## 2 Bezeichnung der Bedienelemente

### 2.1 Geräte Vorderseite

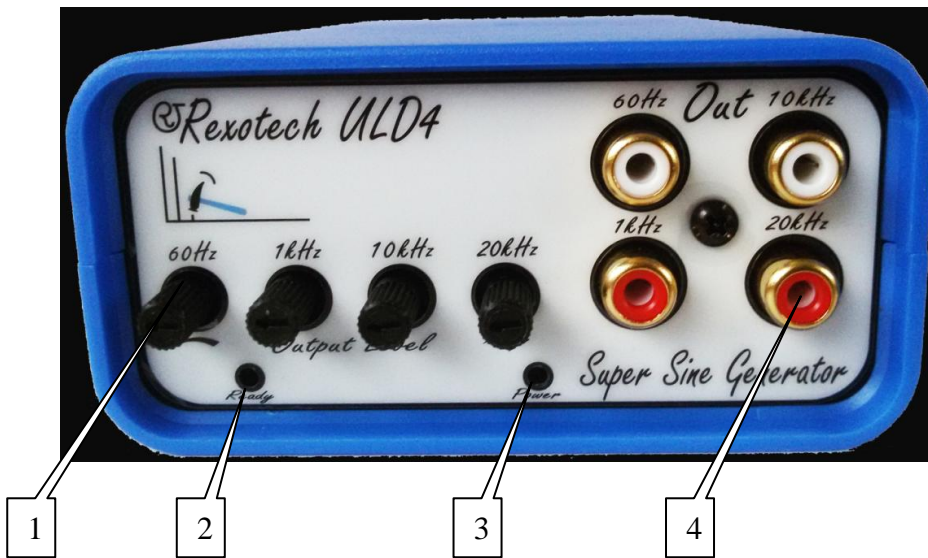


Abbildung 1

[1] **Amplitudensteller.**

Der 60Hz Oszillator benötigt ca. 6 Minuten um die Amplitude zu stabilisieren.

Es empfiehlt sich zur Einstellung einer kleinen Amplitude, erst mit einer höheren zu beginnen z.B. (Pfeil auf 9 Uhr stellen) und sehr langsam auf die gewünschte Amplitude abzusenken.

Haben Sie die Amplitude vorher auf annähernd 0 Volt eingestellt, benötigt die AGC etwas Zeit um die Amplitude wieder anzuheben. Es empfiehlt sich, eine langsame Amplitudeneinstellung bei allen Kanälen. Amplituden unter 1Vpp können eingestellt werden, haben aber eine geringe Amplitudenstabilität.

Benutzen Sie möglichst ein Dämpfungsglied bei geringen Amplituden.

[2] **Ready LED**

Lampe erlischt wenn der Betrieb sicher ist. Warten Sie dann noch ca. 3 Minuten und kontrollieren Sie die Amplitude.

[3] **Power LED** Grün. Gerät eingeschaltet

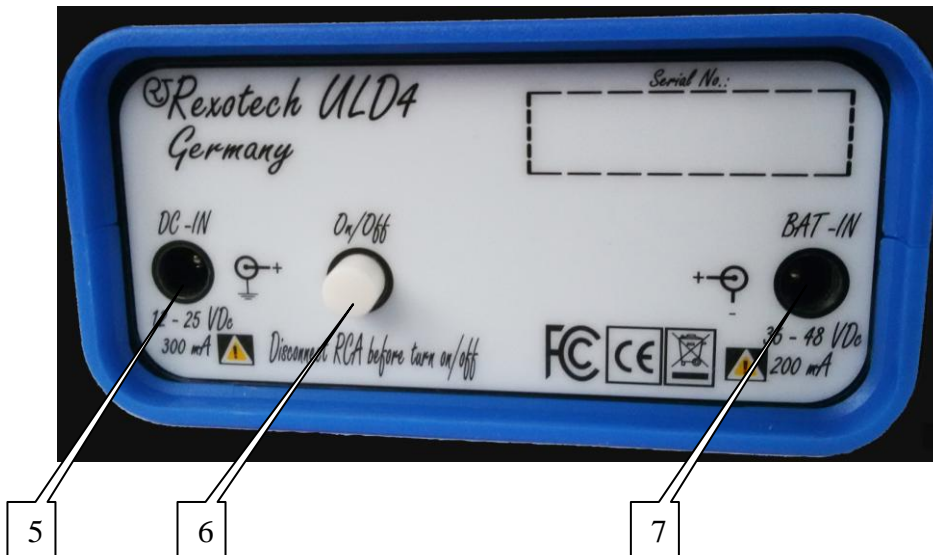
[4] 600  $\Omega$  RCA/Chinch Ausgangsbuchsen.

**Hinweis:**

Schließen Sie erst Ihren RCA/Chinch Stecker an, wenn die Ready LED erlischt und eine Warm Up Zeit von mindestens 3 Minuten erreicht ist. Stellen Sie sicher, dass die korrekte Amplitude am Ausgang eingestellt ist. Vermeiden Sie beim Einschalten eine zu hohe Amplitude. Stellen Sie beim Start die Pfeile auf ca. 10 Uhr. Ziehen Sie Ihren Chinch Stecker vom Gerät ab wenn Sie das Gerät ein, - ausschalten. Beim Ein, -Ausschalten greift die AGC für ca. 4 Minute nicht! Dies kann zur Spannungserhöhung und DC am Ausgang führen.



## 2.2 Geräte Rückseite



- [1] DC-IN : Eingangsbuchse 2,5 mm Stecker Netzteil 12 Volt DC/1,0 A
- [2] On/Off: Ein,- Ausschalter
- [3] BAT-IN Eingangsbuchse 2,5 mm: 36 – 48Vdc /200mA symmetrisch. Der Ground wird auf der Schaltung festgelegt.

### **Hinweis:**

*Der ULD4 unterstützt unterschiedliche Versorgungsspannungen.  
Benutzen Sie den BAT-IN Eingang um die bestmögliche Performance zu erreichen.  
Verwenden Sie hierzu ein Low Noise Labornetzteil mit zwei symmetrischen Spannungen z.B. 2 x +18Volt/100mA um eine erdfreie Gesamtspannung von 36Volt einzuspeisen. Oder benutzen Sie mindestens 4-mal 9Volt Blockbatterien.*

# Konformitätserklärung

Gemäß ISO/IEC Guide 22 und CEN/CEBELEC EN 45014

**Name des Herstellers:** Rexotech GmbH

**Adresse des Herstellers:** Rahmkeweg 41  
33758 Schloß Holte- Stukenbrock  
Deutschland

**Der Hersteller erklärt, dass das Produkt**

**Name des Produkts:** Ultra Low Distortion Sine Generator  
**Modellnummer:** ULD4  
**Produktoptionen:** Diese Erklärung bezieht sich auf alle Produktoptionen  
des oben genannten Produkts.

**den folgenden europäischen Direktiven entspricht:**

Das vorliegende Produkt genügt den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC sowie der EMC-Richtlinie 89/336/EEC (einschließlich 93/68/EEC) und trägt demgemäß die CE-Kennzeichnung.

**den folgenden europäischen Produktnormen entspricht:**

EMC	NORM	Kriterien/Einheiten/Prüfstörgrößen
	<b>ESD:</b> EN 61000-4-2:1995+A1:1998+A2:2001	Gehäuse: $\pm 8\text{kV}$ Luftentladung Gehäuse/Koppelplatte: $\pm 4\text{kV}$ Kontaktenladung
	<b>Burst:</b> EN 61000-4-3:2006+A1:2008 EN 61000-4-4:2004	: (5/50ns) Signalleitung : $\pm 0.5\text{kV}$ : (5/50ns) Netzeingänge: $\pm 1\text{kV}$
	<b>Surge:</b> EN 61000-4-5:2006	:Netzeingänge(8/20us), asymmetrisch: $\pm 2\text{kV}$ :Netzeingänge(8/20us), symmetrisch: $\pm 1\text{kV}$
	<b>HF-Einspeisung:</b> 0,15..230MHz EN 61000-4-5:2007	:80% AM, 1kHz, 3V effektiv unmoduliert
	<b>Netzspannungseinbrüche:</b> EN61000-4-11:2004	:Einbrüche:40% $U_n$ 70% $U_n$ :Unterbrechungen: 0% $U_n$ für 0.5 Perioden der Nennfrequenz

**Sicherheit**

IEC 61010-1:1990+A1:1992+A2:1995 / EN 61010-1:1993+A2:1995

05.08.2015  
-----

Datum

-----  
Dipl.-Ing.(FH) Andreas Bröckling  
CEO

## **18 Hinweise:**

Die Vervielfältigung, elektronische Speicherung, Übersetzung oder Anpassung dieses Handbuches ist gemäß den Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Rexotech GmbH verboten.

### **Warenzeichen**



Das Rexotech Logo:  
Ist eine eingetragene Bildmarke der Rexotech GmbH.

### **Gewährleistung**

Rexotech GmbH behält sich vor, die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Rexotech GmbH übernimmt keinerlei Gewährleistung für die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen, insbesondere nicht für deren Eignung oder Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck. Rexotech GmbH übernimmt keine Haftung für Fehler, die in diesem Handbuch enthalten sind, und für zufällige Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Inbetriebnahme oder Benutzung dieses Handbuches bzw. Gerätes.

### **Bestätigungen**

Rexotech GmbH bestätigt, dass dieses Produkt zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk den veröffentlichten technischen Daten entspricht. Irrtümer vorbehalten.

### **Sicherheitshinweise**

Setzen Sie die Schutzerdung für das Netzkabel nicht außer Kraft. Schließen Sie es an eine geerdete Steckdose an.

Setzen Sie das Produkt keinesfalls auf eine vom Hersteller nicht angegebene Weise ein.

Öffnen Sie das Gerät nicht und bauen Sie keine Ersatzteile ein, und nehmen Sie keine unbefugten Änderungen an dem Gerät vor.

Senden Sie das Gerät gegebenenfalls zur Wartung oder Reparatur an die Rexotech GmbH damit die Sicherheit weiterhin gewährleistet ist.

### **Technologielizenzen**

Die in diesem Dokument beschriebene Hardware und/oder Software wird/werden unter einer Lizenz geliefert und dürfen nur entsprechend den Lizenzbedingungen genutzt oder kopiert werden.