

## Your Solution for Frequency Control Products



### Single VCO and PLL Modules





**Mit mehr als 50 Jahren Erfahrung** in der Quarz Branche ist **GEYER electronic** ein weltweit bekannter Hersteller von hochwertigen Schwingquarzen und Oszillatoren.

Der vorliegende Katalog bietet einen Überblick über das **GEYER Single VCO und PLL Modules** Sortiment. Weitere Bauformen und Sondertypen sind auf Anfrage lieferbar.

Für Neuentwicklungen und Freigabeprozesse stellt **GEYER electronic** kurzfristig geeignete Musterbauteile zur Verfügung. Darüber hinaus steht ein kompetentes Team von Design- und Entwicklungsingenieuren ganz im Dienste des Kunden und unterstützt bei der Auslegung von Schaltungen. Im **GEYER electronic** Design- und Testzentrum sind verschiedenste Messungen und Analysen, auch in der Klimasimulation, möglich.

**With more than 50 years' experience** in the frequency control marketplace, **GEYER electronic** is a world-renown manufacturer of quality quartz crystals and oscillators.

The catalog in front of you offers an overview of the **GEYER Single VCO and PLL Modules** product range. A variety of further packages and special types is available on request.

GEYER is pleased to provide suitable samples at short notice for new developments and approval processes. In addition, a competent team of design and development engineers committed to customers is available to provide support for the design of circuits. In the **GEYER electronic** Design and Test Center, a wide variety of measurements and analyses can be carried out, including in our climactic simulation test chamber.

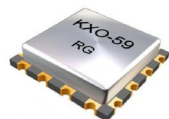
**Be sure with Quartz Crystals from GEYER.**



This catalogue replaces all former catalogues. All specifications represent the latest technical information and are subject to change without notice. For current update please refer to [www.geyer-electronic.com](http://www.geyer-electronic.com).

All rights are reserved by GEYER ELECTRONIC. No part of this publication may be reproduced for commercial purpose without permission from GEYER ELECTRONIC. All deliveries are according to our terms of trade. See page 20

Edition 11/2019



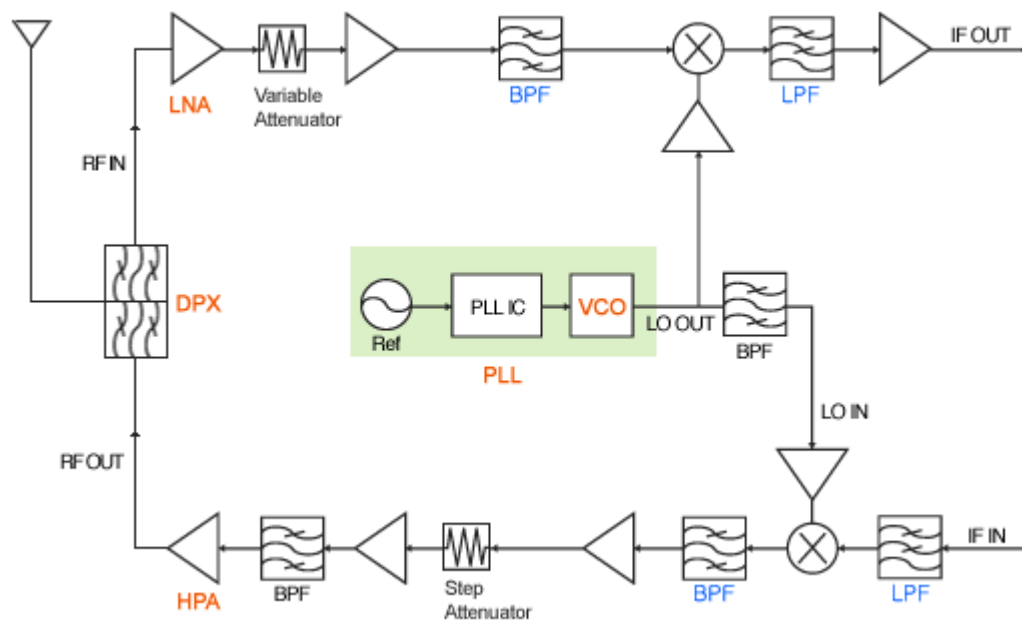
## World Class Single VCO and Single PLL Modules

### Contents

		Page
	<b>Introduction</b>	04
	<b>Single VCO</b>	
	<b>Size mm</b>	<b>Frequency</b>
	Single VCO Technical Information	05
	Available sizes:	12.7   12.7   3.0 9.8   7.0   2.0 8.0   6.0   2.0 7.6   7.6   2.0 5.5   4.8   2.0
	<b>KXO-59</b> Part no. 12.98013	100 MHz... 5 GHz 310 MHz
	<b>KXO-59</b> Part no. 12.98011	1999 MHz
	<b>KXO-59</b> Part no. 12.98012	1130 MHz
	<b>KXO-59</b> Part no. 12.98014	1135 MHz
	<b>Single PLL Modules</b>	
	<b>Size mm</b>	<b>Frequency</b>
	PLL-Modules Technical Information	15
	PLL-Modules Request Sheet	17
	Available sizes	9.8   9.3   2.3 20 MHz ...6 GHz
	Spec upon request.	12.6   8.6   2.3 12.7   12.7   2.3 15.2   15.2   4.0 19   19   5.8
	Service	18
	Contact Information	19
	Terms of Trade	20

## Introduction

These products are signal source solutions for SCADA, GNSS, DMB, PCS, IMT-2000 and other Data and Mobile Communication applications.



## Single Voltage Controlled Oscillator

### Features

- Wide Frequency range 100 MHz to 5 GHz
- Temperature range -40 ... +85°C
- Excellent phase noise
- Stable linear frequency and power output
- Excellent spurious response
- Low Power consumption

### Applications

- Mobile Communication systems
- BTS Base stations, Repeater for WCDMA, SDMA, GSM  
SCADA, GNSS, DMB
- PLL module

### Description

We manufacture a wide range of Single VCO for all kind of industrial and commercial applications. Our R+D center develop custom designed Single VCO from 100 MHz to 5 GHz.

Please find some standard VCO on the next pages. However, send us your inquiry with detailed request information. Thank you.

### Dimensions

Package Type	F Series	E Series	N Series	T Series
Size (mm)	5.5   4.8   2.0	8.0   6.0   2.0	9.8   7.0   2.0	12.7   12.7   4.0

## Single VCO - RSV5T310A

Order no. 12.98013

### 1. Scope.

This specification applied to RSV5T310A VCO.

### 2. Ratings

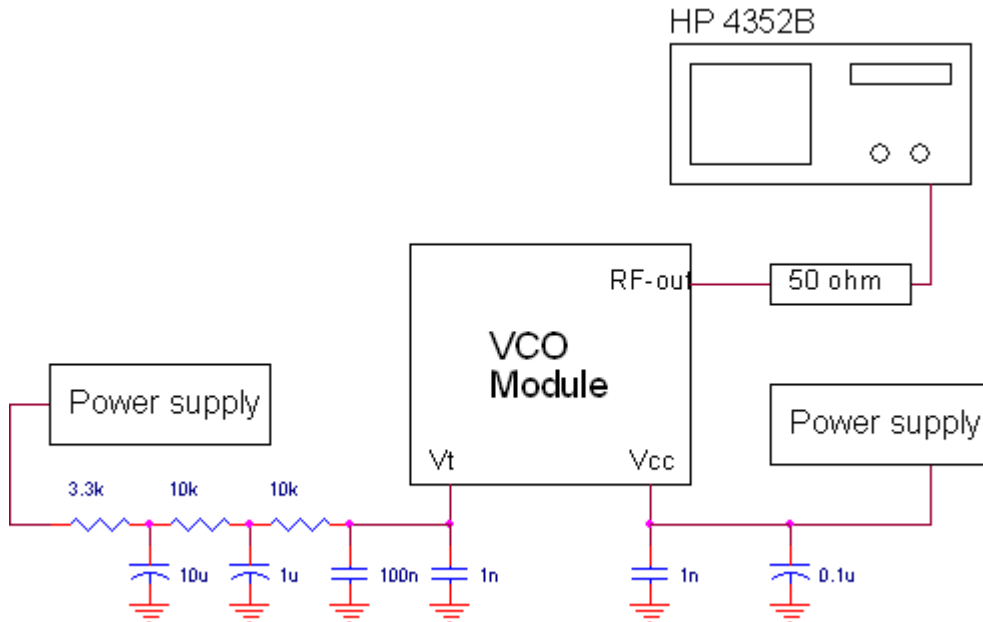
	ITEM	SYMBOL	RATING	UNIT
1	ITEM	SYMBOL	RATING	UNIT
2	Supply Voltage	Vcc (VCO)	6.0	V
3	Tuning Voltage	Vt	0.0 ~ 5.0	V
4	Operating Temperature	Top	-40 ~ +85	□
5	Storage Temperature	Tstg	-55 ~ +125	□

### 3. Electrical Characteristics

This test shall be performed under the conditions of temp. at  $25 \pm 3^\circ\text{C}$ , humidity 60% max.

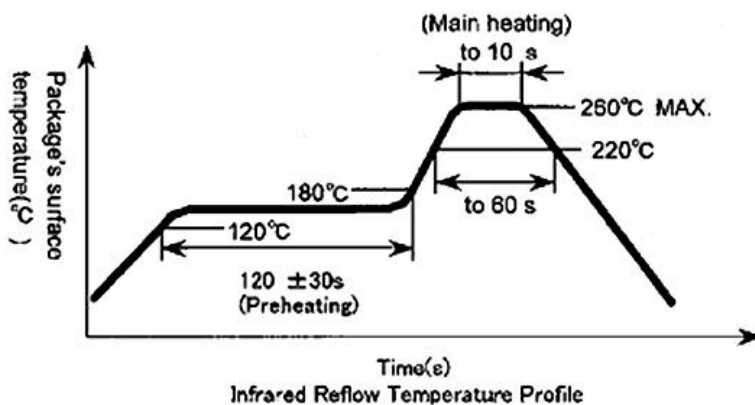
ITEM	SPEC.			UNIT	Test conditions
	Min	Typ	Max		
Supply Voltage		3.3		V	DC Voltage
Frequency			309	MHz	Vt = 0V
	312				Vt = 1.8V
Current			20	mA	Vcc = 5.0V,
Output Level	0	3	6	dBm	Vcc = 5.0V,
Phase Noise (C/N)			-105	dBc/Hz	@10kHz offset
			-125		@100kHz offset
					@1MHz offset
2nd Harmonic			-15	dBc	
Tuning Sensitivity	10	19		MHz/V	Vt = 0.5 to 4.5V, Avg.
Pulling		4.0		MHz pk-pk	@12dBr, All phase

#### 4. Measurement Setup

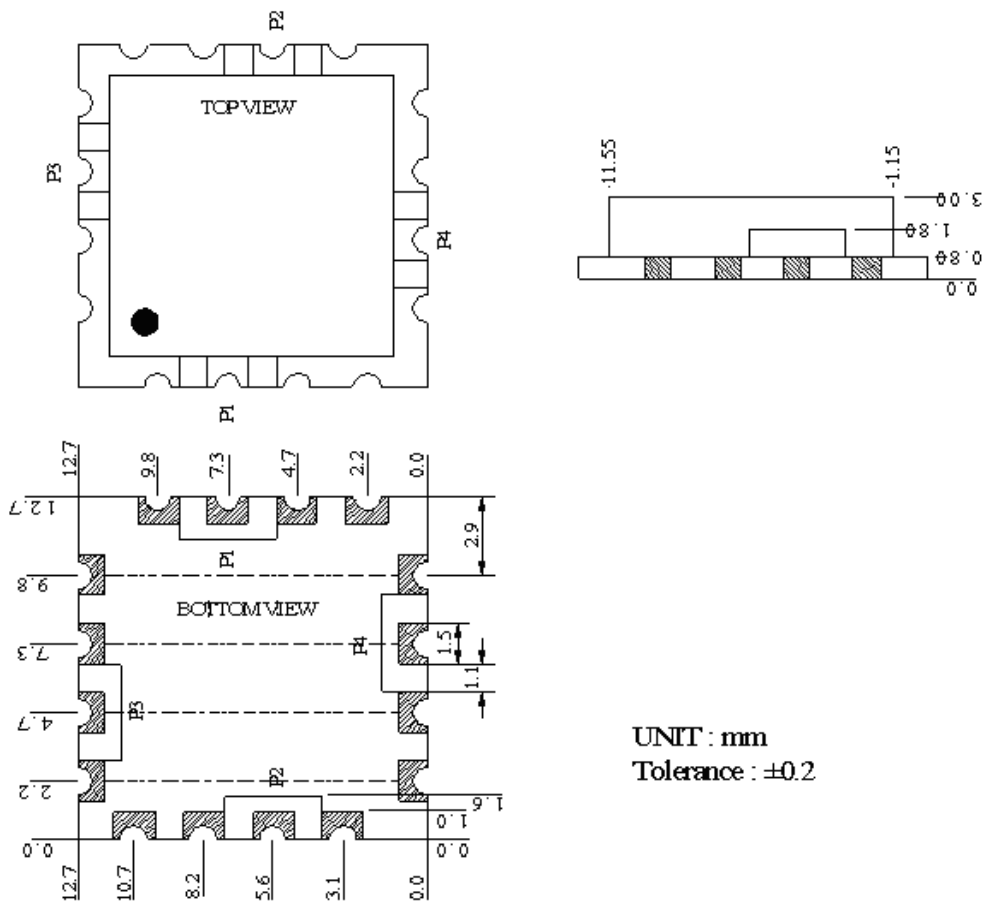


#### 5. Recommended Soldering Condition Profile

Maximum temperature (Package's surface temperature :	260°C or below
Time at maximum temperature:	10s or less
Time of temperature higher than 220°C:	60s or less
Preheating time at 120 to 180°C:	120±30s
Maximum number of reflow processes:	3 times
Maximum chlorine content of resin flux (percentage mass):	0.2 % or less



## 6. Mechanical Characteristics



PIN DESIGN	
P1	Vt
P2	RF Out
P3	Vcc
ALL OTHER PINS ARE GROUND	



## Single VCO - RSV3.3M1999C

Order no. 12.98011

### 1. Scope.

This specification applied to **RSV3.3M1999C VCO**.

### 2. Ratings

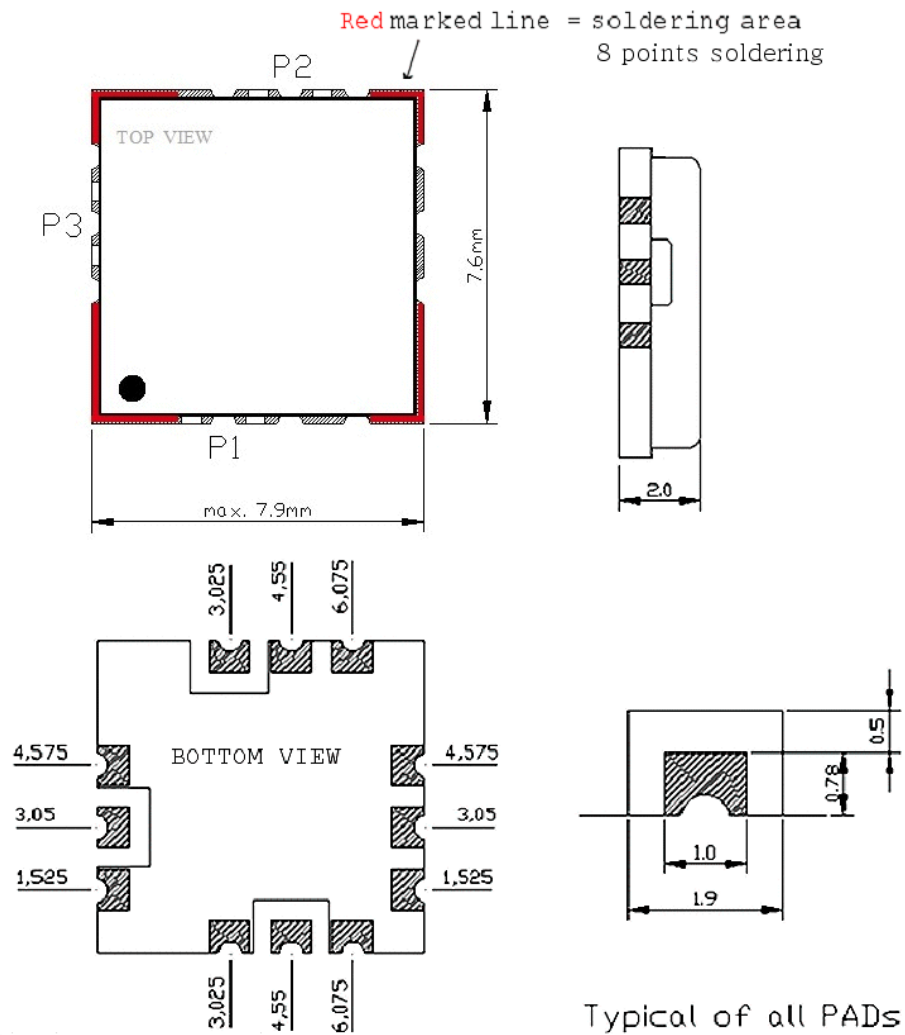
	ITEM	SYMBOL	RATING	UNIT
1	Supply Voltage	Vcc	3.3 ±0.33	V
2	Tuning Voltage	Vt	0 ~ 3.3	V
3	Operating Temperature	Top	-30 ~ +60	°C
4	Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +85	°C
5	Storage Humidity	Hstg	5 ~ 95	%

### 3. Electrical Characteristics

This test shall be performed under the conditions of temp. At 25±3°C, humidity 60% max.

ITEM	SPEC.			UNIT	Test conditions
	Min	Typ	Max		
Supply Voltage		3.3		V	DC Voltage
Frequency			1992	MHz	Vt = 0.5V
	2006				Vt = 2.8V
Current			20	mA	Vcc = 3.3V
Output Level	-3	0	3	dBm	Vcc = 3.3V
Phase Noise (C/N)			-63	dBc/Hz	@1kHz offset, BW = 1Hz
		-113	-111		@25kHz offset, BW = 1Hz
2 <sup>nd</sup> Harmonic			-10	dBc	
Tuning Sensitivity	7			MHz/V	
Pulling			2	MHz pk-pk	@12dBr any phases
Pushing			1.0	MHz/V	Vcc = 3.3±0.33V
Input Capacitance			150	pF	

#### 4. Mechanical Characteristics



PIN DESIGN	
P1	Vt
P2	RF Out
P3	Vcc
ALL OTHER PINS ARE GROUND	

## Single VCO - RSV3.3M1130B

Order no. 12.98012

### 1. Scope.

This specification applied to **RSV3.3M1130B VCO**.

### 2. Ratings

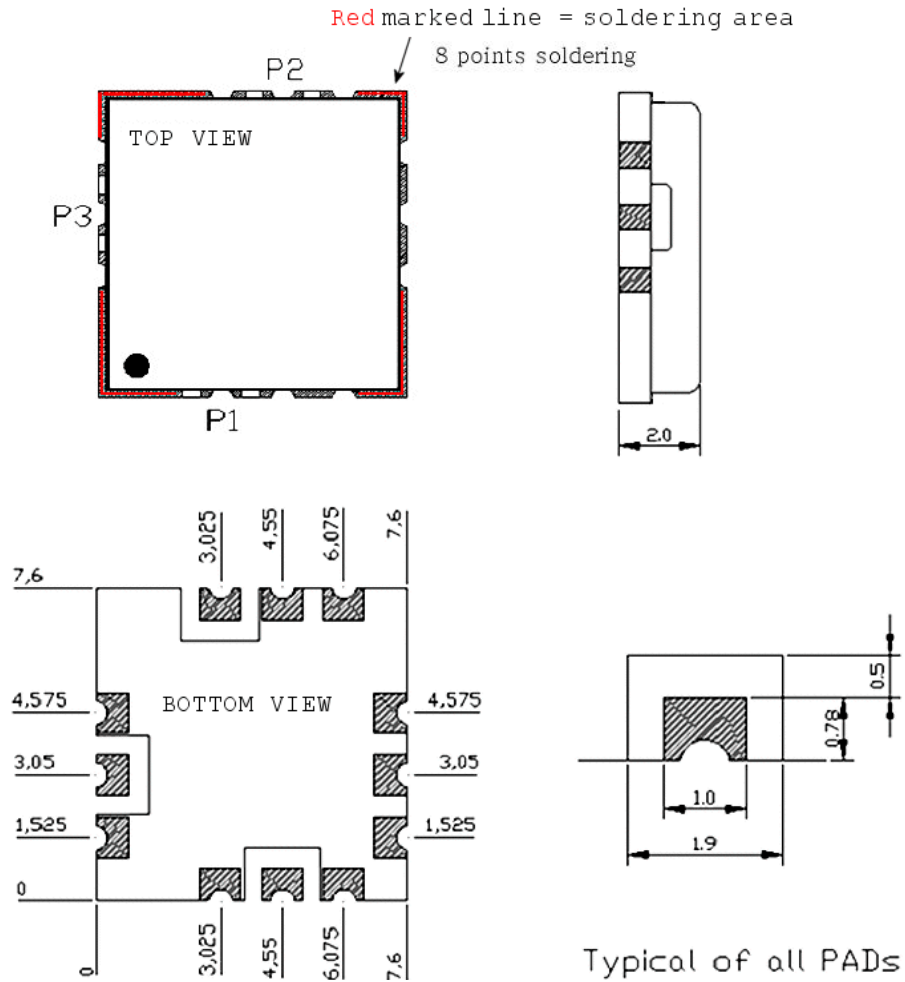
	ITEM	SYMBOL	RATING	UNIT
1	Supply Voltage	Vcc	3.3 ±0.33	V
2	Tuning Voltage	Vt	0 ~ 3.3	V
3	Operating Temperature	Top	-30 ~ +60	°C
4	Acceleration and Vibration	Vg	10	G
5	Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +85	°C
6	Storage Humidity	Hstg	5 ~ 95	%

### 3. Electrical Characteristics

This test shall be performed under the conditions of temp. At 25±3°C, humidity 60% max.

ITEM	SPEC.			UNIT	Test conditions
	Min	Typ	Max		
Supply Voltage		3.3		V	DC Voltage
Frequency			1060	MHz	Vt = 0.5V
	1200				Vt = 2.8V
Current		25	30	mA	Vcc = 3.3V
Output Level	-3	0	3	dBm	Vcc = 3.3V
Phase Noise (C/N)			-63	dBc/Hz	@1kHz offset, BW = 1Hz
		-108	-105		@12.5kHz offset, BW = 1Hz
2 <sup>nd</sup> Harmonic			-10	dBc	
Tuning Sensitivity	70	80		MHz/V	
Pulling			2.0	MHz pk-pk	@12dBr any phases
Pushing			2.0	MHz/V	Vcc = 3.3±0.33V,
Input Capacitance			150	pF	

#### 4. Mechanical Characteristics



Dimensions: 7.60 x 7.60 x 2.0 mm

PIN DESIGN	
P1	Vt
P2	RF Out
P3	Vcc
ALL OTHER PINS ARE GROUND	

## Single VCO - RSV3.3M1135A

Order no. 12.98014

### 1. Scope.

This specification applied to **RSV3.3M1135A VCO**.

### 2. Ratings

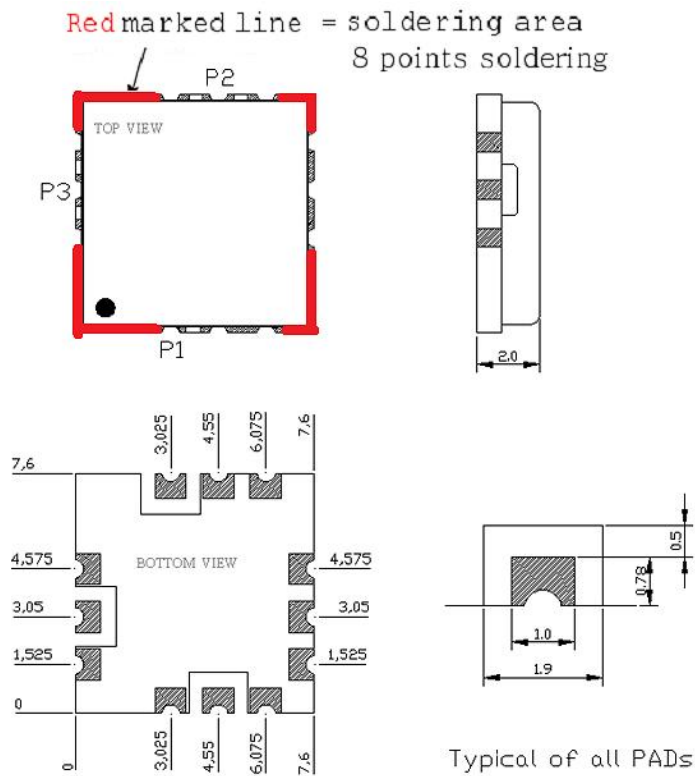
	ITEM	SYMBOL	RATING	UNIT
1	Supply Voltage	Vcc	3.3 ±0.33	V
2	Tuning Voltage	Vt	0 ~ 3.3	V
3	Operating Temperature	Top	-40 ~ +85	°C
4	Acceleration and Vibration	Vg	10	G
5	Storage Temperature	Tstg	-45 ~ +90	°C
6	Storage Humidity	Hstg	5 ~ 95	%

### 3. Electrical Characteristics

This test shall be performed under the conditions of temp. At 25±3°C, humidity 60% max.

ITEM	SPEC.			UNIT	Test conditions
	Min	Typ	Max		
Supply Voltage		3.3		V	DC Voltage
Frequency			1060	MHz	Vt = 0.5V
	1210				Vt = 2.95V
Current		25	30	mA	Vcc = 3.3V
Output Level	-3	0	3	dBm	Vcc = 3.3V
Phase Noise (C/N)			-63	dBc/Hz	@1kHz offset, BW = 1Hz
		-108	-105		@12.5kHz offset, BW = 1Hz
2 <sup>nd</sup> Harmonic			-10	dBc	
Tuning Sensitivity	70	80		MHz/V	
Pulling			2.0	MHz pk-pk	@12dBr any phases
Pushing			2.0	MHz/V	Vcc = 3.3±0.33V,
Input Capacitance			150	pF	

#### 4. Mechanical Characteristics



unit: mm

PIN DESIGN	
P1	Vt
P2	RF Out
P3	Vcc
ALL OTHER PINS ARE GROUND	

## Single PLL Modules

### Features

- Wide Frequency range 20 MHz to 6 GHz
- Temperature range -40 ... +85°C
- Excellent phase noise
- Stable linear frequency and power output
- Excellent spurious response
- Low Power consumption
- Harmonics: Less than -20 dBc
- 5 to 40MHz reference clock

### Applications

- Mobile Communication systems
- BTS Base stations, Repeater for WCDMA, SDMA, GSM  
SCADA, GNSS, DMB
- PLL module

### Description

We manufacture a wide range of PLL Modules for all kind of industrial and commercial applications. Our R+D center develop custom designed PLL Modules from 20 MHz to 6 GHz.

Please send us your inquiry with detailed request information. Thank you.

### Overview

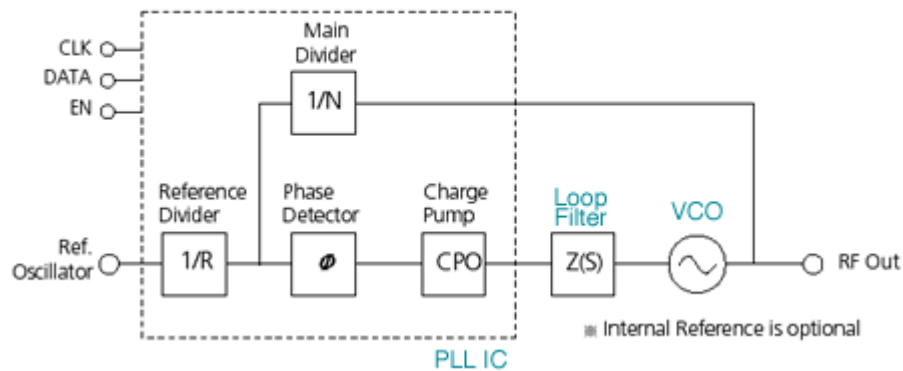
Function	RF/Local Frequency	IF/Local Frequency	Structure	Package Type
<b>PLL Modules</b>	20 to 6000MHz		VCO+PLL IC	RSP E Series RSP N Series GP N, F Series
<b>Dual PLL Modules</b>	20 to 1000MHz	20 to 1000MHz	2VCO+Dual PLL IC	RDP N Series RDP E Series
<b>Fixed PLL Modules</b>	20 to 2500MHz		VCO+PLL IC+ROM	GFP N, F Series
<b>Fixed PLL Modules</b> (Internal Ref. oscillator)	20 to 6000MHz		VCO+PLL IC+ROM+ TCXO	GTFP N, F Series

### Dimensions

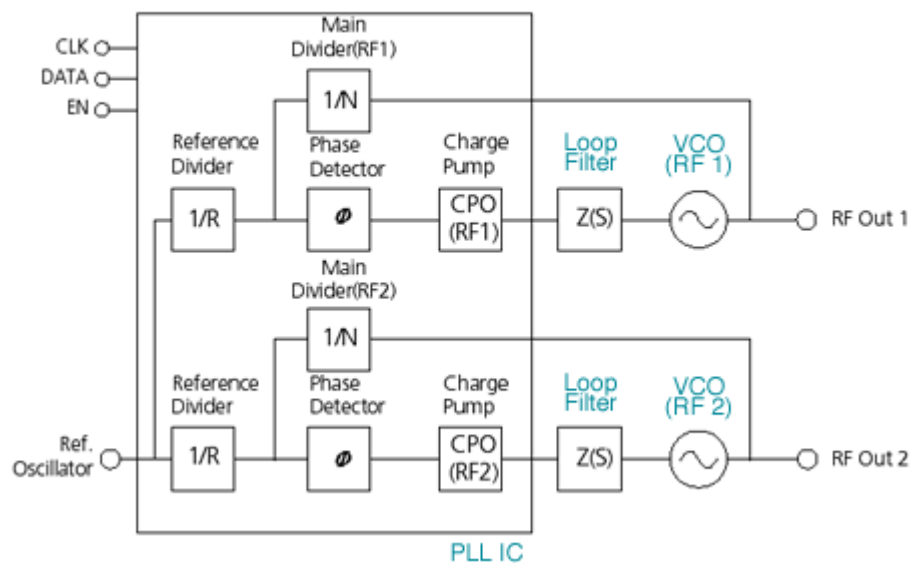
Package Type	RSP N Series	GTFP E Series	GTFP M Series	GTFP F Series	GTFP N Series
Size (mm)	9.3   9.8   2.3	12.6   8.6   2.3	12.7   12.7   2.3	15.2   15.2   4.0	19.0   19.0   5.8

## Functional diagram

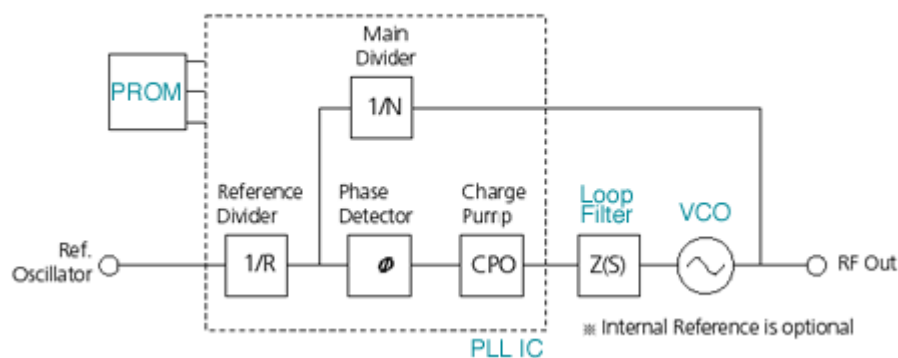
### ► PLL Modules



### ► Dual PLL Modules



### ► Fixed PLL Modules





## Request Sheet for Single PLL Modules

### 1. Ratings

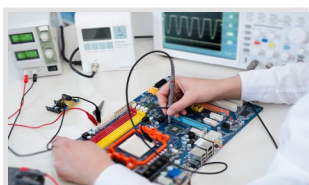
	ITEM	SYMBOL	RATING	UNIT
1	Supply Voltage	Vcc (VCO)		V
		Vcc (PLL)		V
2	Operating Temperature	Top	-30 ~ +80	°C
3	Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +85	°C
4	Storage Humidity	Hstg	5~90%	%
5	PLL IC			
6	Internal Reference	Xin		MHz
			±2.5	ppm
7	Channel Step Size	fr		kHz

### 2. Electrical Characteristics

This test shall be performed under the conditions of temp. At 25±3°C, humidity 60% max.

ITEM	SPEC.			UNIT	REMARKS
	Min	Typ	Max		
Supply Voltage		3.3		V <sub>DC</sub>	
Frequency				MHz	
Current				mA	VCO + PLL IC
Output Level				dBm	
Phase Noise (C/N)				dBc/Hz	@1 kHz offset, Sampling measurement
					@10 kHz offset,
					@100 kHz offset
2nd Harmonic				dBc	2 × fo
Lock up time			20	ms	
Spurious			-70	dBc	LO ± fr

Please input the requested data into the red framed cells.



## Design und Testcenter

### Auswahl von Bauteilen

### Schaltungsbeurteilung

### Messungen und Analysen von Baugruppen

**Wir bieten einen weltweit außergewöhnlichen Service:**

- Ausführliche Beratung
- Validierung Ihrer Schaltung
- Ausgemessene Muster für Vorserien und Prototypen
- Abgestimmte Spezifikationen und Baugrößen
- 3D Modelle unserer Bauteile zur Erleichterung des Design-in
- Kostenlose Simulation - App
- Test der fertigen Baugruppe auf verschiedenste Parameter

**Die Vorteile für Sie:**

- Vermeidung von Unsicherheiten bei der Bauteileauswahl oder Spezifikation
- Verkürzte Entwicklungsdauer
- Erhöhte Betriebssicherheit in der Serie
- Kostenoptimierte Bauteileauswahl
- Optimale Lebenserwartung in der Serie

**Sie erhalten:**

- Ausführliche Beratung zum Schaltungsdesign neuer Schaltungen

**Unter den Gesichtspunkten von:**

- Frequenzgenauigkeit von unterschiedlichen Versorgungsspannungen
- Frequenzgenauigkeit über den Arbeitstemperaturbereich
- Anschwingverhalten bei verschiedenen Temperaturen
- Anschwingsicherheit
- Stromverbrauch
- Layout Optimierung
- Auswahl kostengünstiger Bauteile

## Design and Test Center

### Part selection

### Evaluation of Circuit Design

### Measurements and Analysis of PCBs

**We offer your Design Engineers an exceptional worldwide service:**

- Comprehensive consulting
- Validation of your design
- Our own Design and Test center
- Selected samples for prototypes and pilot series
- Matched specifications and design sizes
- 3D models of our components for easy design-in
- Free Geyer App-Y-Quartz with analyzing tool
- Testing of boards on selected parameters

**As a customer you can expect the following benefits:**

- Prevention from incorrect decisions in component selection or specification
- Shorter development time
- Enhanced reliability of operation in production run
- Cost-optimized component selection
- Optimum design life in production run

**You get:**

- Comprehensive advice in design of new circuits

**With regard to:**

- Frequency deviation at different supply voltages
- Frequency deviation at different temperatures
- Start-up at different temperatures
- Start allowance
- Current consumption
- Layout optimizing
- Selection of economic components

## Laboratoire de Design et de Tests

### Choix de composants

### Évaluation de circuits

### Analyse et mesure des cartes

**Pour vos développeurs/ingénieurs, nous offrons un service unique à travers le monde:**

- Conseils et soutiens de nos ingénieurs
- Validation de votre circuit
- Échantillons pour pré-séries et prototypes
- Spécifications et tailles définies
- Modèles 3D de nos composants pour faciliter le design-in
- Simulations gratuites grâce à notre application
- Tests de différents paramètres de vos circuits finis

**Votre bénéfice:**

- Éviter des erreurs lors du choix du composant et de ses spécifications
- Réduction du temps de développement et de conception
- Amélioration de la sécurité de fonctionnement lors de la production en série
- Optimisation des coûts pour chaque composant
- Durée de vie optimale lors de la production en série

**Nous vous offrons des conseils détaillés pour le design de nouveaux circuits, à travers:**

- Exactitude de la fréquence pour la tension d'alimentation
- Exactitude de la fréquence par rapport à la plage de température
- Comportement de l'oscillation au démarrage pour différentes températures
- Sécurité du comportement d'oscillation au démarrage
- Consommation de courant
- Optimisation de Layout
- Choix de composants aux meilleurs prix

## GEYER worldwide



[www.geyer-electronic.com](http://www.geyer-electronic.com)

GEYER ELECTRONIC . HQ GERMANY  
Lochhamer Schlag 5 D-82166 Gräfelfing / München  
Tel: +49 89 546868-0 Fax: +49 89 546868-91 e-mail: [info@geyer-electronic.de](mailto:info@geyer-electronic.de)

GEYER ELECTRONIC UK office  
[sales@geyer-electronic.co.uk](mailto:sales@geyer-electronic.co.uk)

GEYER ELECTRONIC France Office  
[sales@geyer-france.fr](mailto:sales@geyer-france.fr)

GEYER ELETRONIC Netherlands Office  
[sales@geyer-benelux.com](mailto:sales@geyer-benelux.com)

GEYER ELECTRONIC Denmark Office  
[sales@geyer-nordic.com](mailto:sales@geyer-nordic.com)

GEYER ELECTRONIC Hungary Office  
[sales@geyer-electronic.hu](mailto:sales@geyer-electronic.hu)

GEYER ELECTRONIC USA Office  
[sales@geyer-usa.com](mailto:sales@geyer-usa.com)

GEYER ELECTRONIC India Office  
[sales@geyer-india.com](mailto:sales@geyer-india.com)

GEYER ELECTRONIC Singapore Office  
[sales@geyer-electronic.net](mailto:sales@geyer-electronic.net)

GEYER ELECTRONIC Taiwan Office  
[sales6@geyer-electronic.net](mailto:sales6@geyer-electronic.net)

**Allgemeine Lieferbedingungen der GEYER ELECTRONIC e. K. (Fassung 06/2018)**

**I. Geltungsbereich**

1. Alle unsere Angebote, Lieferungen und Leistungen an unsere Kunden erfolgen ausschließlich aufgrund dieser Bedingungen. Diese gelten auch für alle zukünftigen Lieferungen, Leistungen und Angebote, selbst wenn sie nicht nochmals gesondert vereinbart werden.
2. Anders lautende Bedingungen des Kunden finden keine Anwendung, auch wenn wir ihrer Geltung im Einzelfall nicht gesondert widersprechen. Unsere Bedingungen gelten auch dann, wenn wir in Kenntnis entgegenstehender oder von unseren Bedingungen abweichender Bedingungen des Kunden die Lieferung vorbehaltlos ausführen.
3. Unsere Bedingungen gelten nur gegenüber Unternehmen im Sinne von § 310 Abs.1 BGB.

**II. Angebot und Vertragsabschluss**

1. Unsere Angebote sind freibleibend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind.
2. Die zu unserem Angebot gehörenden oder in Prospekten, Katalogen oder ähnlichen Unterlagen enthaltenen produktbeschreibenden Angaben wie Abbildungen, Zeichnungen, Beschreibungen, Gewichts-, Maß-, Leistungs-, Funktions- und Verbrauchsdaten, Belastbarkeiten, Toleranzen, sowie Angaben in Bezug auf die Verwendung oder Geeignetheit für bestimmte Einsatzzwecke sind nur annähernd maßgeblich und unverbindlich, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind. Alle solche Angaben beziehen sich auf unter mitteleuropäischen Betriebsbedingungen getestete Serienmodelle und beschreiben deren Standardfunktionen. Sie sind keine garantierten Beschaffenheitsmerkmale, sondern Beschreibungen oder Kennzeichnungen der Ware oder Leistung.
3. Handelsübliche Abweichungen und solche, die aufgrund rechtlicher Vorschriften erfolgen oder technische Verbesserungen darstellen, sowie die Ersetzung von Bauteilen durch gleichwertige Teile sind zulässig, soweit sie die Verwendbarkeit zum vertraglich vorgesehenen Zweck nicht beeinträchtigen.
4. Wir behalten uns an sämtlichen Unterlagen des Angebots Eigentums- und Urheberrechte vor, sie dürfen ohne unsere Zustimmung Dritten nicht zugänglich gemacht werden.
5. Bestellungen des Kunden sind schriftlich abzufassen (Brief, Fax, E-Mail).
6. Bestellungen oder Aufträge des Kunden können wir innerhalb von 4 Wochen nach Zugang durch Zusendung einer Auftragsbestätigung annehmen.

**III. Preise und Zahlungsbedingungen**

1. Die von uns genannten Preise verstehen sich in EURO für Lieferungen ab Werk innerhalb und außerhalb Deutschlands (EXW gemäß Incoterms 2000) nach Maßgabe der Regelung in Abschnitt IV.1, jeweils zuzüglich der zum Zeitpunkt der Rechnungsstellung gültigen Mehrwertsteuer.
2. Sofern nicht etwas anderes vereinbart ist, ist der Kaufpreis innerhalb von 30 Tagen netto (ohne Abzug) zu bezahlen.
3. Leistet der Kunde bei Fälligkeit nicht, so sind die ausstehenden Beträge ab dem Tag der Fälligkeit mit 9 % p.a. über dem jeweiligen Basiszins der Deutschen Bundesbank zu verzinsen. Der Gläubiger einer Entgeltforderung hat bei Verzug des Schuldners außerdem einen Anspruch auf Zahlung einer Pauschale in Höhe von 40 Euro. Die Geltendmachung eines höheren Verzugsschadens bleibt unberührt.
4. Die Aufrechnung mit Gegenansprüchen des Kunden oder die Zurückbehaltung von Zahlungen wegen solcher Ansprüche ist nur zulässig, soweit die Gegenansprüche unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind.

**IV. Lieferung**

1. Lieferungen erfolgen innerhalb Deutschlands und außerhalb Deutschlands ab Werk (EXW gemäß Incoterms 2000). Die Versandart ins In- und Ausland erfolgt nach unserer freien Wahl. Wir liefern in handelsüblicher Verpackung. Versand- und Verpackungskosten werden dem Kunden in tatsächlicher Höhe in Rechnung gestellt, soweit nichts anderes mit dem Kunden vereinbart ist. Auf Wunsch des Kunden werden wir die Lieferung durch eine Transportversicherung auf seine Kosten eindecken.
  2. Wir sind zu Teillieferungen berechtigt.
  3. Kosten, die uns durch Annahmeverweigerung oder falsche Angaben des Kunden entstehen, werden dem Kunden in Rechnung gestellt.
  4. Der Mindestauftragswert für Lieferungen auf dem Versandweg beträgt EURO 25,- ohne Mehrwertsteuer.
- V. Gefahrübergang**
1. Die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware geht auf den Kunden über mit dem Tag der Versandbereitschaft.
  2. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Kunde zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versandbereitschaft ab auf ihn über.

**VI. Transportschäden**

- Transportschäden hat der Kunde dem Frachtführer oder dem sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Dritten wie auch uns unverzüglich, spätestens aber innerhalb der nachfolgenden Fristen schriftlich (Fax, E-Mail, Brief) wie folgt zu melden: Bei beschädigter Verpackung:
- a) Post: Schaden ist bei Übergabe bestätigen zu lassen und beim Postamt innerhalb von 24 h (!) zu melden. Schaden ist innerhalb 48 h an uns melden.
  - b) Paketdienst: In Gegenwart des Fahrers ist auspacken und Schaden bestätigen zu lassen. Schaden ist innerhalb 48 h an uns zu melden.
  - c) Spedition: In Gegenwart des Fahrers ist auspacken und Schaden auf Frachtbrief bescheinigen zu lassen. Schaden ist innerhalb 48 h an uns zu melden. Bei unbeschädigter Verpackung:
- a) Post: Sofort (innerhalb 24 h !) ist das zuständige Postamt zu verständigen und Besichtigung und Tatbestandsaufnahme zu beantragen. Schaden ist innerhalb 48 h an uns zu melden.
  - b) Paketdienst: Schaden ist innerhalb 48 h an uns melden.
  - c) Spedition: In Gegenwart des Fahrers ist auspacken, Schaden ist auf Frachtbrief bescheinigen zu lassen und zu vermerken, dass die Verpackung vor der Schadensfeststellung unbeschädigt war. Schaden ist innerhalb 48 h an uns zu melden.

**VII. Lieferzeit**

1. Die Einhaltung vereinbarter Lieferzeiten setzt die rechtzeitige und ordnungsgemäße Erfüllung aller Verpflichtungen des Kunden voraus.
2. Eine vereinbarte Lieferzeit ist einzuhalten, wenn bis zu ihrem Ablauf die Übergabe an den Kunden, Frachtführer oder sonst mit dem Versand beauftragten Dritten erfolgte oder Versandbereitschaft besteht und dies dem Kunden mitgeteilt wurde.
3. Ist die Nichteinhaltung einer vereinbarten Lieferzeit auf höhere Gewalt oder sonstige von uns nicht zu vertretende Umstände zurückzuführen, wird der Liefertermin um die Dauer dieser Ereignisse verlängert.
4. Geraten wir mit einer Lieferung in Verzug oder wird uns eine Lieferung unmöglich, so ist unsere Haftung auf Schadensersatz nach Maßgabe des Abschnitts X dieser Bedingungen beschränkt.

**VIII. Eigentumsvorbehalt**

1. Wir behalten uns das Eigentum an der Ware bis zur Begleichung aller Forderungen aus der laufenden Geschäftsbeziehung mit dem Kunden vor. Bei vertragswidrigem Verhalten des Kunden, insbesondere bei Zahlungsverzug oder Vollstreckungsmaßnahmen durch Dritte, sind wir berechtigt, die Ware zurückzunehmen. In der Rücknahme oder Pfändung der Ware durch uns liegt kein Rücktritt vom Vertrag, es sei denn, wir hätten dies ausdrücklich erklärt. Wir sind nach Rücknahme der Ware zu deren Verwertung befugt.
2. Der Kunde darf die Ware weder verpfänden noch zur Sicherheit übereignen. Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat uns der Kunde unverzüglich davon zu benachrichtigen.
3. Der Kunde ist berechtigt, die Ware im ordentlichen Geschäftsgang weiter zu veräußern. Er tritt uns bereits jetzt alle Forderungen in Höhe des Rechnungsbetrages ab, die ihm durch die Weiterveräußerung gegen einen Dritten erwachsen, und zwar unabhängig davon, ob die Ware ohne oder nach Verarbeitung oder Vermischung weiterverkauft worden ist. Wir nehmen die Abtretung an. Nach der Abtretung ist der Kunde zur Einziehung der Forderung ermächtigt. Wir behalten uns vor, die Forderung selbst einzuziehen, sobald der Kunde seinen Zahlungsverpflichtungen nicht ordnungsgemäß nachkommt.
4. Die Be- u. Verarbeitung der Ware durch den Kunden erfolgt stets im Namen und im Auftrag für uns. Erfolgt eine Verarbeitung mit uns nicht gehörenden Gegenständen, so erwerben wir an der neuen Sache das Miteigentum im Verhältnis zum Wert der von uns gelieferten Ware zu den sonstigen verarbeiteten Gegenständen. Dasselbe gilt wenn die Ware mit anderen uns nicht gehörenden Gegenständen vermischt wird.
5. Wir verpflichten uns, die uns zustehenden Sicherheiten auf Verlangen des Kunden insoweit freizugeben, als ihr Wert die zu sichernden Forderungen, soweit diese noch nicht beglichen sind, um mehr als 20 % übersteigen.

**IX. Mängelhaftung**

1. Mängelansprüche des Kunden setzen voraus, dass dieser seinen nach Gesetz geschuldeten Untersuchungs- und Rügepflichten ordnungsgemäß nachgekommen ist. Danach hat der Kunde gelieferte Ware unverzüglich nach der Ablieferung zu untersuchen und uns Mängel unverzüglich anzuzeigen. Unterlässt der Kunde die Anzeige, so gilt die Ware als genehmigt, es sei denn, es handelt sich um einen Mangel, der bei der Untersuchung nicht erkennbar war.
2. Soweit ein Mangel der Ware vorliegt, leisten wir Gewähr nach unserer Wahl zur Nacherfüllung in Form der Nachbesserung oder der Ersatzlieferung. Im Falle der Nachbesserung sind wir verpflichtet, alle zum Zweck der Nachbesserung erforderlichen Aufwendungen zu tragen, soweit sich diese nicht dadurch erhöhen, dass die Ware nach einem anderen Ort als dem Erfüllungsort verbracht wurde.
3. Schlägt die Nacherfüllung fehl, ist der Kunde nach seiner Wahl berechtigt, entsprechende Minderung des Kaufpreises oder Rücktritt vom Kaufvertrag zu verlangen.
4. Mängelansprüche bestehen nicht bei nur unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit oder unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, bei natürlicher Abnutzung oder bei Schäden aufgrund unsachgemäßen Gebrauchs, bei Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel oder aufgrund äußerer Einflüsse, die nach dem Vertrag nicht vereinbart oder vorausgesetzt sind, sowie bei nicht reproduzierbaren Softwarefehlern.
5. Die Gewährleistung entfällt auch, wenn der Kunde ohne unsere Zustimmung die Ware ändert oder durch Dritte ändern lässt und die Mängelbeseitigung hierdurch unmöglich oder erschwert wird. In jedem Falle hat der Kunde die durch die Änderung entstehenden Mehrkosten der Mängelbeseitigung zu tragen.
6. Bei Mängeln von Fremderzeugnissen sind wir berechtigt nach unserer Wahl unsere Mängelansprüche gegen die Hersteller oder Lieferanten für Rechnung des Kunden geltend zu machen oder an den Kunden abzutreten. Mängelansprüche gegen uns bestehen bei derartigen Mängeln nach Maßgabe dieser Bedingungen nur, wenn die gerichtliche Durchsetzung solcher Ansprüche gegen den Hersteller oder Lieferanten erfolglos war oder, z.B. aufgrund einer Insolvenz, aussichtslos ist.
7. Für die Geltendmachung von Mängelansprüchen sind uns immer die beanstandeten Waren zur Verfügung zu stellen.
8. Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt 12 Monate, gerechnet ab Gefahrübergang.
9. Gebrauchtwaren verkaufen wir unter Ausschluss jeglicher Mängelhaftung.
10. Garantien im Rechtssinne erhält der Kunde durch uns nicht, es sei denn, wir erteilen im Einzelfalle eine ausdrückliche Garantie.
11. Für Schadensersatzansprüche haften wir nach den Regelungen unter Abschnitt X. Darüber hinaus ist die Mängelhaftung ausgeschlossen.

**X. Haftung auf Schadensersatz**

1. Unsere Haftung auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere aus Unmöglichkeit, Verzug, mangelhafter oder falscher Lieferung, Vertragsverletzung, fehlerhafter oder unterliebener Beratung oder Auskunft, Verletzung von Pflichten bei Vertragsverhandlungen und unerlaubter Handlung, soweit es dabei auf ein Verschulden ankommt, ist nach Maßgabe dieses Abschnitts X eingeschränkt.
2. Wir haften nicht im Falle einfacher Fahrlässigkeit unserer Organe, gesetzlichen Vertreter, Angestellten oder sonstigen Erfüllungsgehilfen.
3. Wir haften aber nach den gesetzlichen Bestimmungen, sofern wir schuldhaft eine wesentliche Vertragspflicht verletzen; in diesem Falle ist die Schadensersatzhaftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt. Unter wesentlichen Vertragspflichten werden die Pflichten verstanden, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrages überhaupt erst ermöglicht und auf deren Einhaltung der Kunde regelmäßig vertrauen darf.
4. Die vorstehenden Haftungsausschlüsse und –beschränkungen gelten nicht für garantierte Beschaffenheitsmerkmale und nicht wegen schuldhafter Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit und auch nicht für die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

**XI. Entsorgung nach dem Elektro- und Elektronikgeräte-Gesetz**

1. Unterliegt die Ware dem Elektro- und Elektronikgeräte-Gesetz, bieten wir dem Kunden auf dessen bei Kaufvertragsabschluss zu äußernden schriftlichen Wunsch an, die Entsorgung gegen Erstattung der tatsächlich entstandenen Kosten nach den gesetzlichen Vorschriften zu übernehmen. Andernfalls übernimmt der Kunde die Pflicht, die gelieferte Ware nach Nutzungsbeendigung auf eigene Kosten nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.
2. Der Kunde stellt uns und unsere Lieferanten dann von den Verpflichtungen nach § 10 Abs. II Elektro- und Elektronikgeräte-Gesetz (Rücknahmepflicht der Hersteller) und damit in Zusammenhang stehenden Ansprüchen Dritter frei.
3. Der Kunde hat gewerbliche Dritte, an die er die gelieferte Ware weitergibt, vertraglich dazu zu verpflichten, die gelieferte Ware nach Nutzungsbeendigung auf deren Kosten nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen und für den Fall der erneuten Weitergabe eine entsprechende Weiterverpflichtung aufzuerlegen. Unterlässt der Kunde diese Verpflichtungen, so ist er verpflichtet, die gelieferte Ware nach Nutzungsbeendigung auf seine Kosten zurückzunehmen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.
4. Unser Anspruch auf Übernahme/Freistellung durch den Kunden verjährt nicht vor Ablauf von zwei Jahren nach der endgültigen Beendigung der Nutzung des Gerätes. Diese Frist beginnt frühestens mit Zugang einer schriftlichen Mitteilung des Kunden und/oder dessen Abnehmers bei uns über die Nutzungsbeendigung.

**XII. Datenschutz**

1. Soweit zur Geschäftsabwicklung erforderlich, werden im Zuge der Geschäftsbeziehung auftragsbezogene Kundendaten erhoben und verarbeitet.
2. Der Kunde ist damit einverstanden, dass seine Daten auch für Zwecke der Versendung von Informationen über unsere Produkte und Dienstleistungen an ihn genutzt werden. Der Kunde kann hierfür jederzeit sein Einverständnis widerrufen.
3. Erhebung und Verarbeitung der Kundendaten erfolgen stets unter Beachtung der geltenden datenschutzrechtlichen Bestimmungen, insbesondere der Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO).
4. Nähere Einzelheiten unserer Datenschutzbestimmungen ergeben sich aus der im Internet abrufbaren Datenschutzerklärung, [www.geyer-electronic.de](http://www.geyer-electronic.de).

**XIII. Schlussbestimmungen**

1. Bei allen sich aus der Geschäftsbeziehung ergebenden Streitigkeiten gilt im Geschäftsverkehr mit Kaufleuten nach unserer Wahl München oder der Firmensitz des Kunden als Gerichtsstand vereinbart.
2. Sofern nichts anderes vereinbart ist, ist München Erfüllungsort. 3. Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die Bestimmungen des UN-Kaufrechts finden keine Anwendung. GEYER ELECTRONIC e. K.