



Your Solution for Frequency Control Products



SAW Filter for ISM Band, GPS and RFID applications



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

Der Katalog **Ausgabe SAW Filter** bietet einen Überblick über das **GEYER** Filter-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 Entwicklungingenieuren 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, **Edition SAW Filter**, offers an overview of the **GEYER** component product range of filters. A variety of further packages and special types is available on request.

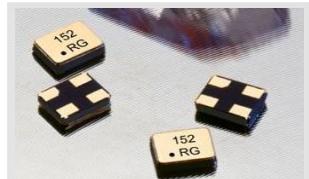
GEYER is pleased to provide suitable samples at short notice for new developments and approval processes. In addition, a competent team of design and development engineers committed to customers is available to provide support for the design of circuits. In the **GEYER electronic** Design and Test Center, 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.

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 34.



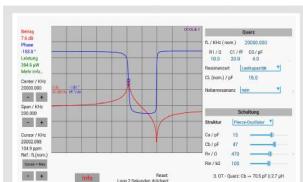
World Class SAW Filter Model KX-SF for ISM Band, GPS and RFID Application

Characteristics

- Low shape factors
- Superior linear phase characteristics
- Rejection qualities
- Stable performance over temperature

Contents

SAW Filter SMD	Size mm	Frequency	Page
GEYER Service			04
ISM Band Application			
SAW Bandpass Filter	3.0 3.0 1.7 	433.92 MHz	05
SAW Bandpass Filter	3.8 3.8 1.4	434.0 MHz	09
SAW Bandpass Filter	3.0 3.0 1.15	866.0 MHz	11
SAW Bandpass Filter	3.0 3.0 1.15	868.0 MHz	13
SAW Bandpass Filter	3.8 3.8 1.4	868.0 MHz	15
SAW Bandpass Filter	3.0 3.0 1.15	869.0 MHz	17
GPS Application			
SAW Bandpass Filter	1.4 1.1 0.6	1575.42 MHz	19
SAW Bandpass Filter	2.0 1.6 0.7	1575.42 MHz	21
SAW Bandpass Filter	2.5 2.0 1.0	1575.42 MHz	23
SAW Bandpass Filter	1.4 1.1 0.6	1588.655 MHz	25
RFID Application			
SAW Bandpass Filter	3.0 3.0 1.15	912.0 MHz	27
SAW Bandpass Filter	3.0 3.0 1.15	915.0 MHz / BW 5 MHz	29
SAW Bandpass Filter	3.0 3.0 1.15	915.0 MHz / BW 26 MHz	31
Contact Information			33
Terms of Trade			34



Design und Testcenter

Auswahl von Bauteilen

Schaltungsbegutachtung

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

RoHS
compliant

REACH

Conflict minerals
free
GEYER
quartz technology

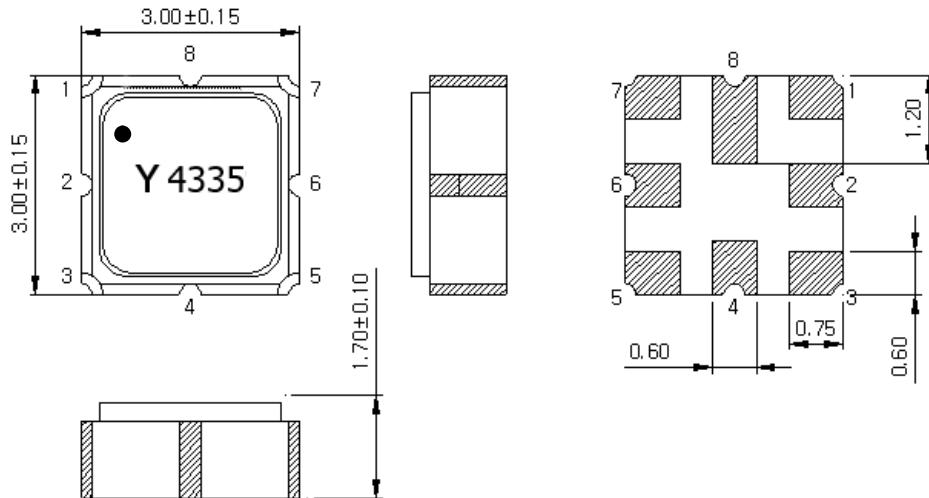
433.92 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98xxx

Features

- I RF bandpass filter for Remote Keyless Entry systems.
- I Balanced or unbalanced operation
- I Ceramic Surface Mounted Device Package (3.0 mm x 3.0 mm)
- I AECQ 200 qualified component family
- I Electrostatic Sensitive Device (ESD)

Package dimensions



Dimensions shown are nominal in millimeters
Body : Al₂O₃ Ceramic
Lid: Kovar, Ni Plated
Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,
Over a 1.27 ~ 8.89 um Ni Plating

Pin Configuration

1	Input (recommended) or input ground
2	Input ground (recommended) or input
5	Output (recommended) or output ground
6	Output ground (recommended) or output
3,4,5,6	Ground

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operable temperature range	°C	-45	25	120
Storage temperature range	°C	-45	25	120
DC voltage	V	-	-	6
Power handling capability	dBm	-	-	10



A green checkmark icon next to the text "REACH compliant".

Conflict minerals
free



GEYER
quartz technology

Specifications

Fc = 433.92 MHz

Operating Temperature Range : -45°C to +95°C

Typical Specification at 25°C

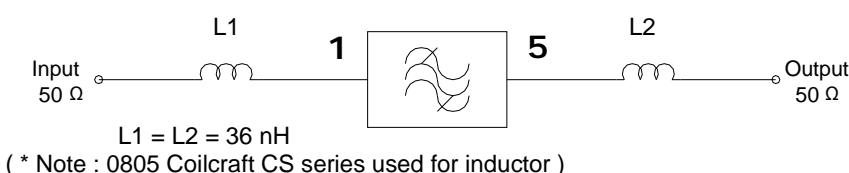
	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (Fc)	MHz	-	433.92	-
Minimum insertion loss (Matching elements Q = 47)	dB	-	2.4	3.0
Pass band (relative to α_{min}) 433.78 ~ 434.06 MHz 433.74 ~ 434.10 MHz 433.70 ~ 434.14 MHz	dB	- - -	0.6 0.8 1.2	2.0 3.0 6.0
3dB Bandwidth	MHz	-	0.72	0.79
Relative attenuation 10.00 ~ 423.50 MHz 423.50 ~ 431.52 MHz 431.52 ~ 432.90 MHz 432.90 ~ 433.10 MHz 434.92 ~ 444.00 MHz 444.00 ~ 500.00 MHz 500.00 ~ 810.00 MHz 810.00 ~ 1200.00 MHz 1200.00 ~ 2500.00 MHz	dBc	48 28 20 17 16 45 42 50 58	60 40 30 24 25 54 47 54 63	- - - - - - - - -
Impedance for pass band matching Input : $Z_{IN} = R_{IN} \parallel C_{IN}$ Output : $Z_{OUT} = R_{OUT} \parallel C_{OUT}$	$\Omega \parallel pF$	- -	290 \parallel 1.8 290 \parallel 1.8	- -

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
 - 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances

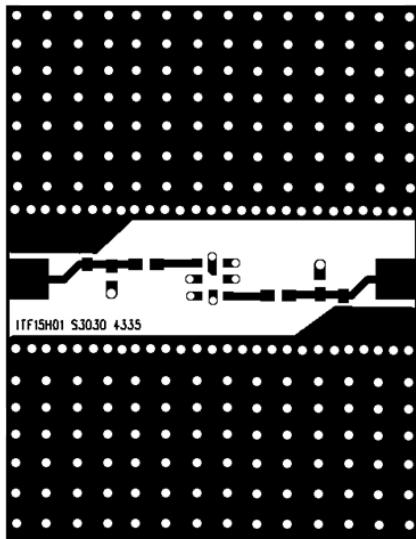
Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)

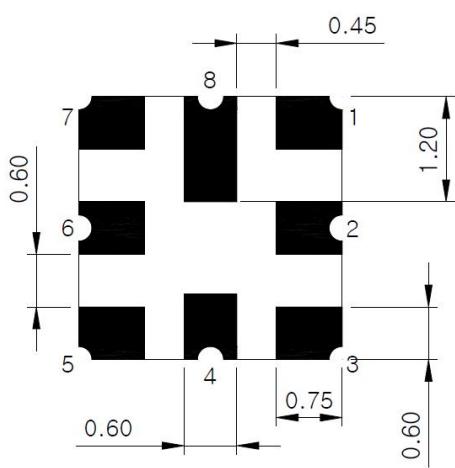


PCB Layout recommended

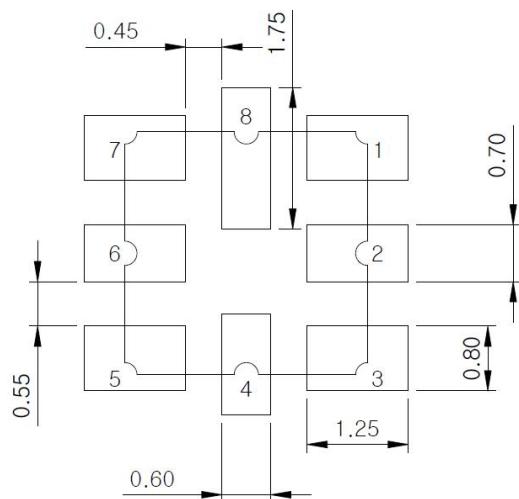
1. ITF PCB Layout for F4335 package. (pin number 1, 5)
2. For ultimate rejection is necessary to place enough via holes.



Recommended Land Pattern



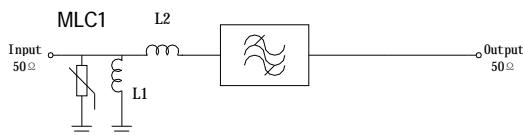
Bottom view



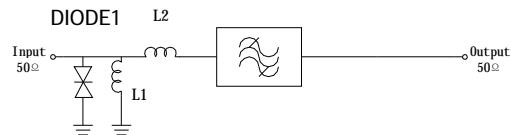
Suggested soldering pad

ESD protection of SAW filters

1. SAW filters are weak to Electric Static Discharge
2. Generally, to overcome damages of ESD, recommend suitable matching structure. (Depending input impedance)

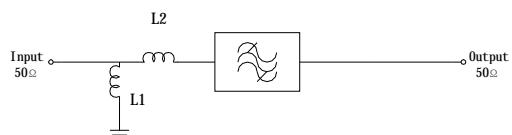


(Case A : MLC varistor used ESD matching structure)

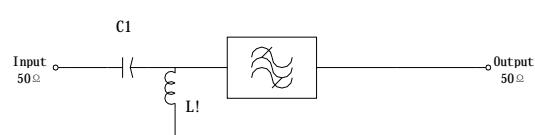


(Case B : Diode used ESD matching structure)

3. In case weak ESD used simple L-C component matching structure. (Depending input impedance)

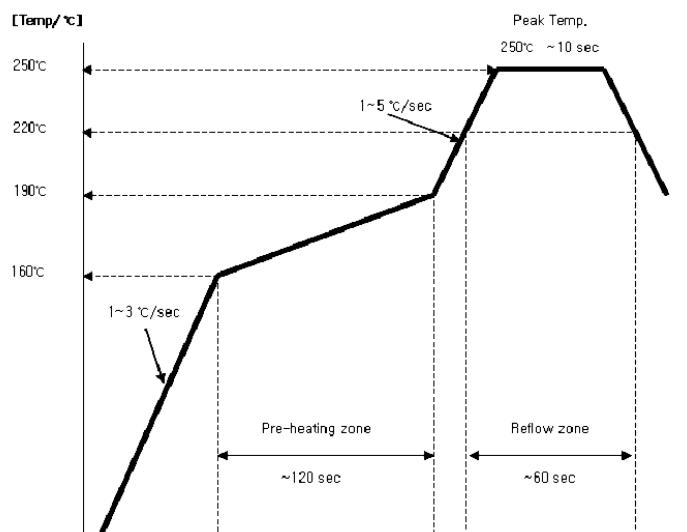


(Case C : Shunt L // Series L matching structure)



(Case D : Series C // Shunt L matching structure)

Reflow condition



Comment: The quality is guaranteed under this temperature conditions on 2 times solder reflows

Cautions

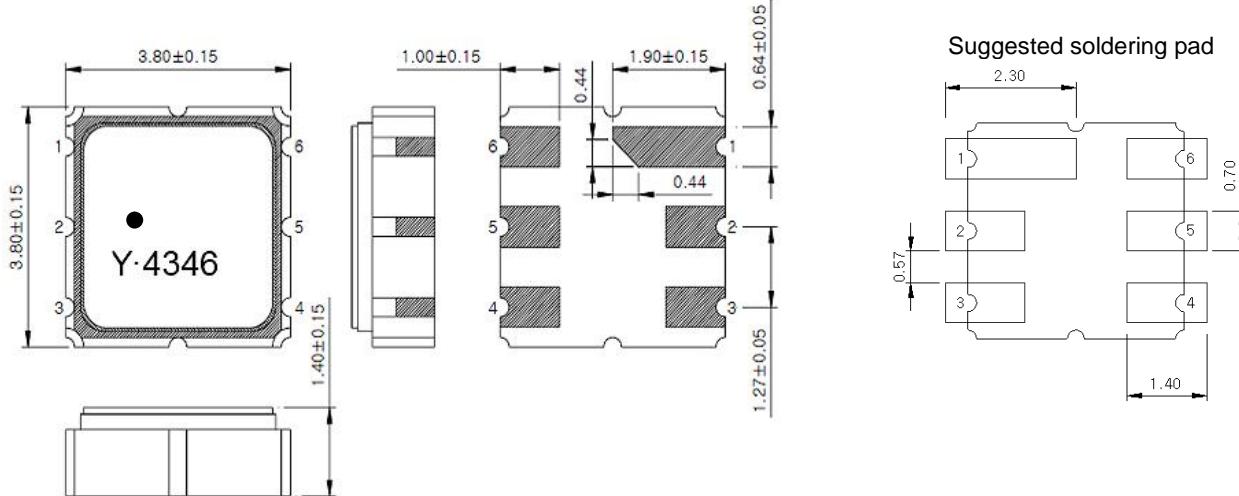
1. This is a hermetic device.
MSL (Moisture Sensitive Level) is the 1st level
2. This is an electrostatic sensitive device. Please avoid static voltage during operation and storage.
ESD (Electrostatic Discharge) Rating is class 0. (Test : HBM-Human Body Model)
3. Ultrasonic cleaning shall be avoided.
4. This device should not be used in any type of fluid such as water, oil, organic solvent, etc.

RoHS
2015/863/EUREACH
compliantConflict minerals
free
GEYER
 quartz technology

434.0 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98758

Package dimensions



Dimensions shown are nominal in millimeters

Body : Al₂O₃ Ceramic

Lid: Kovar, Ni Plated

Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,

Over a 1.27 ~ 8.89 um

Ni Plating

Pin Configuration

2	Input
5	Output
1,3,4,6	Ground

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operating temperature range	°C	-10	25	60
Storage temperature range	°C	-40	-	85
Power handling capability	dBm	-	-	-

Electrostatics Sensitive Devise (ESD)

RoHS
2015/863/EUREACH
compliantConflict minerals
free
GEYER
quartz technology

Specifications

Fc = 434.0 MHz

Terminating source impedance: 50Ω

Terminating load impedance: 50Ω

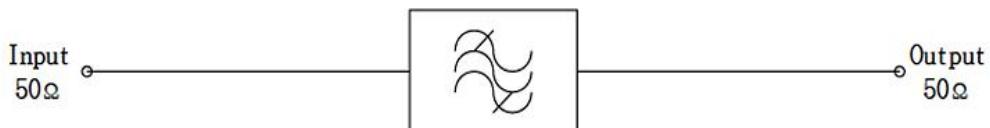
	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (Fc)	MHz	-	434.0	-
Insertion loss /Fc ± 2.0 MHz)	dB	-	2.5	4.0
Amplitude Ripple (Fc ± 2.0 MHz)	dB	-	1.0	1.5
Absolute Group Delay at Fc	nsec	-	50	-
Group Delay Variation (Fc ± 2.0 MHz)	nsec	-	50	-
VSWR (Fc ±2.0 MHz)			1.5	2.0
Relative Attenuation ... ~ Fc - 15 MHz Fc +25 MHz ~ ...	dB	45 45	50 50	-
Temperature Coefficient of Frequency	ppm/°C	-	-32	-

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
- 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances
- 3) All attenuation measurements are measured relative to insertion loss

Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)



RoHS
2015/863/EUREACH
compliantConflict minerals
free
GEYER
 quartz technology

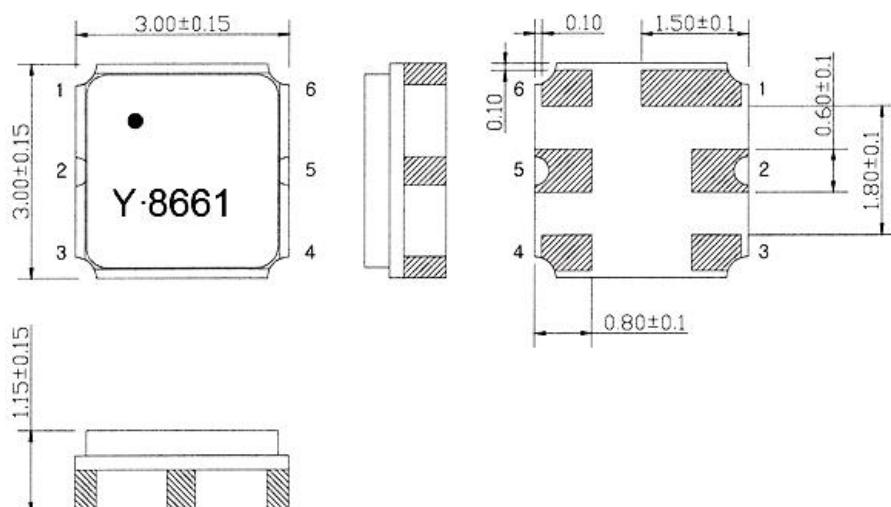
866.0 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98760

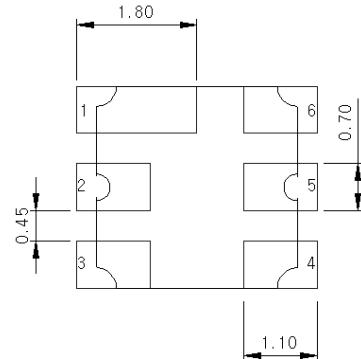
Features

- I RF bandpass filter
- I High attenuation
- I No matching 50Ω single-ended operation
- I Ceramic Surface Mounted Device (SMD) Package (3.0 mm × 3.0 mm)

Package dimensions



Suggested soldering pad



Dimensions shown are nominal in millimeters

Body : Al₂O₃ Ceramic

Lid: Kovar, Ni Plated

Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,

Over a 1.27 ~ 8.89 um

Ni Plating

Pin Configuration

2	Input
5	Output
1,3,4,6	Ground

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operating temperature range	°C	-25	25	70
Storage temperature range	°C	-30	25	85
DC voltage	V	-	-	6
Power handling capability	dBm	-	-	18

Electrostatics Sensitive Device (ESD)

RoHS
2015/863/EUREACH
compliantConflict minerals
free
GEYER
 quartz technology

Specifications

Fc = 866.0 MHz

Terminating source impedance: 50Ω

Terminating load impedance: 50Ω

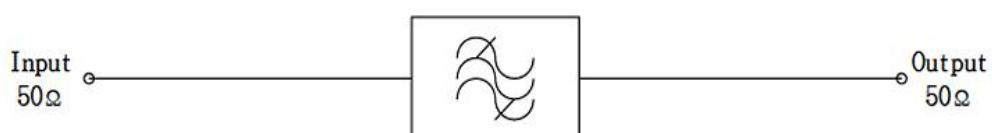
	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (Fe)	MHz	-	866	-
Insertion loss (863 ~ 870 MHz)	dB	-	2.3	3.0
Amplitude Ripple (863 ~ 870 MHz)	dBp-p	-	0.3	1.3
VSWR (863 ~ 870 MHz)		-	1.2	2.0
Relative Attenuation:				
10 ~ 830 MHz		45	49	-
830 ~ 850 MHz		22	35	-
885 ~ 905 MHz		27	35	-
905 ~ 950 MHz		45	49	-
950 ~ 1500 MHz		40	47	-
Temperature range (Optional)	°C	-25	25	70
Input RF Power (863 ~ 870 MHz)	Ohm		50	

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
- 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances

Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)



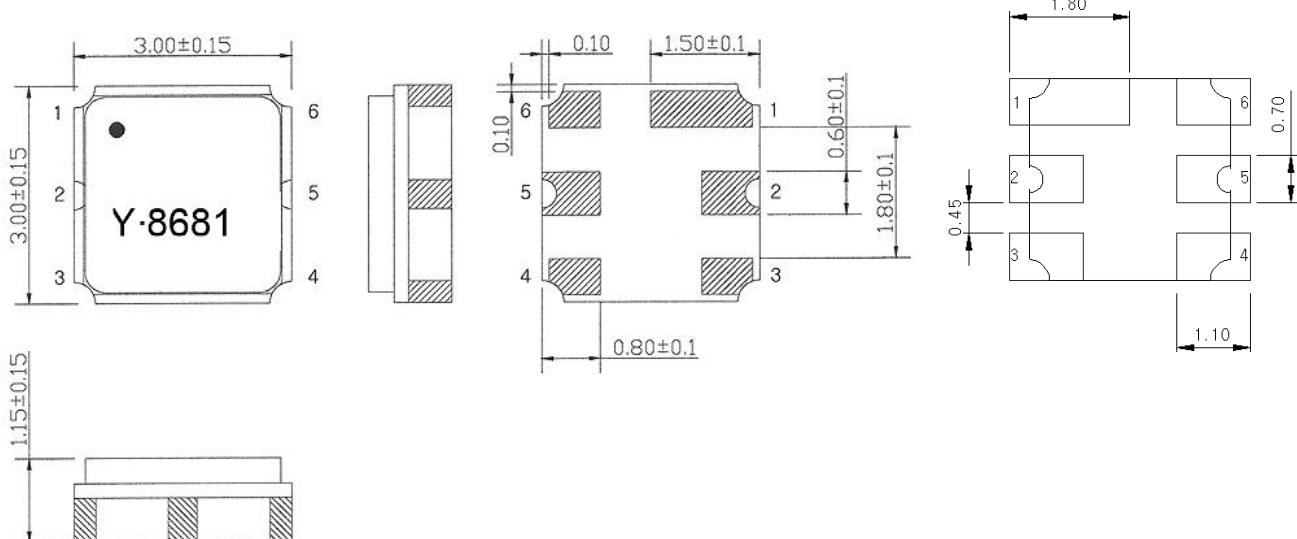
868.0 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98756

Features

- | RF bandpass filter
- | High attenuation
- | Usable bandwidth 4 MHz
- | No matching 50Ω single-ended operation
- | Ceramic Surface Mounted Device (SMD) Package (3.0 x 3.0 mm)

Package dimensions



Dimensions shown are nominal in millimeters
 Body : Al₂O₃ Ceramic
 Lid: Kovar, Ni Plated
 Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,
 Over a 1.27 ~ 8.89 um
 Ni Plating

Pin Configuration	
2	Input
5	Output
1,3,4,6	Ground

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operating temperature range	°C	-20	25	50
Storage temperature range	°C	-40	-	85
Power handling capability	dBm	-	-	22

Electrostatics Sensitive Device (ESD)

Specifications

$F_c = 868.0 \text{ MHz}$

Terminating source impedance: 50Ω

Terminating load impedance: 50Ω

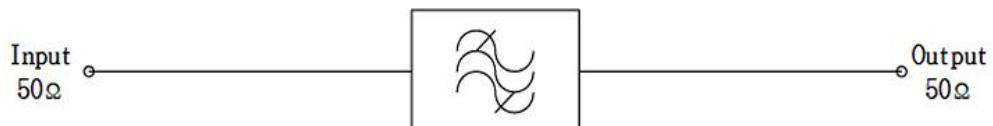
	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (F_c)	MHz	-	868	-
Insertion loss ($F_c \pm 2.0 \text{ MHz}$)	dB	-	4.0	4.5
Amplitude Ripple ($F_c \pm 2.0 \text{ MHz}$)	dB	-	0.5	1.0
VSWR ($F_c \pm 2.0 \text{ MHz}$)		-	1.5	2.0
Relative Attenuation:				
468.0 ~ 827.0 MHz	dB	40	50	-
918.0 ~ 1268.0 MHz		40	50	-

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
- 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances

Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)



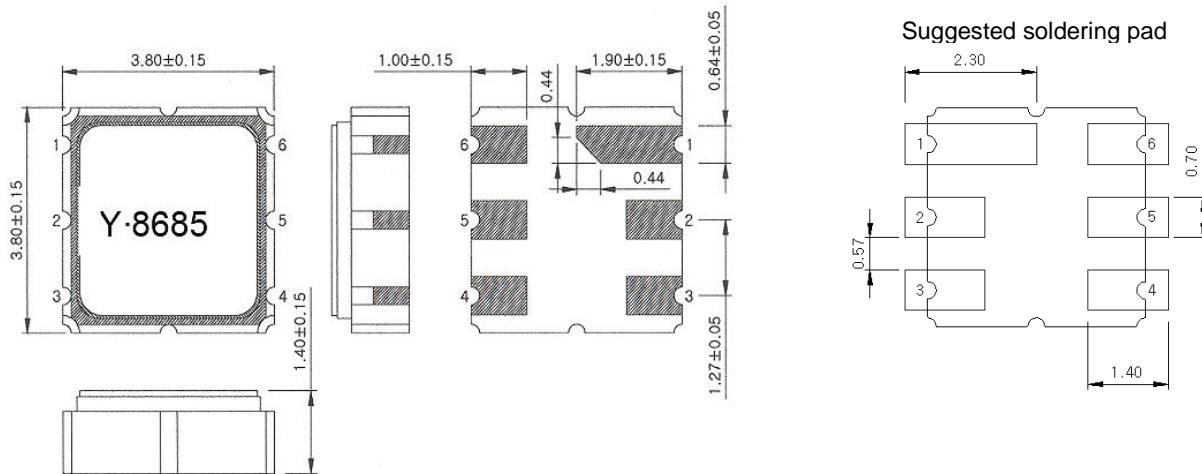
868.0 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98757

Features

- | RF bandpass filter
- | High attenuation
- | Usable bandwidth 4 MHz
- | No matching 50Ω single-ended operation
- | Ceramic Surface Mounted Device (SMD) Package (3.8 x 3.8 mm)

Package dimensions



Dimensions shown are nominal in millimeters
Body : Al₂O₃ Ceramic
Lid: Kovar, Ni Plated
Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,
Over a 1.27 ~ 8.89 um
Ni Plating

Pin Configuration	
2	Input
5	Output
1,3,4,6	Ground

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operating temperature range	°C	-10	25	60
Storage temperature range	°C	-40	-	85
Power handling capability	dBm	-	-	-

Electrostatics Sensitive Device (ESD)

RoHS
2015/863/EUREACH
compliantConflict minerals
free
GEYER
quartz technology

Specifications

Fc = 868.0 MHz

Terminating source impedance: 50Ω

Terminating load impedance: 50Ω

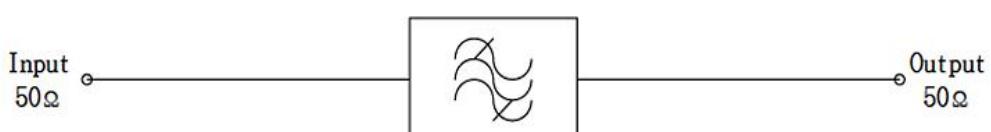
	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (Fc)	MHz	-	868	-
Insertion loss (Fc ± 2.0 MHz)	dB	-	3.5	4.5
Amplitude Ripple (Fc ± 2.0 MHz)	dB	-	1.0	2.0
Absolute Group Delay at Fc	nsec	-	100	-
Group Delay Variation (Fc ± 2.0 MHz)	nsec	-	50	-
VSWR (Fc ± 2.0 MHz)		-	1.5	2.0
Relative Attenuation:				
0.3 ~ 800 MHz 810 ~ 848 MHz 898 ~ 930 MHz 935 ~ 1200 MHz 1300 ~ 2000 MHz	dB	50 40 35 45 25	55 45 42 50 30	- - - - -
Temperature Coefficient of Frequency	ppm/°C	-	-32	-

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
- 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances
3. All attenuation measurements are measured relative to insertion loss.

Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)



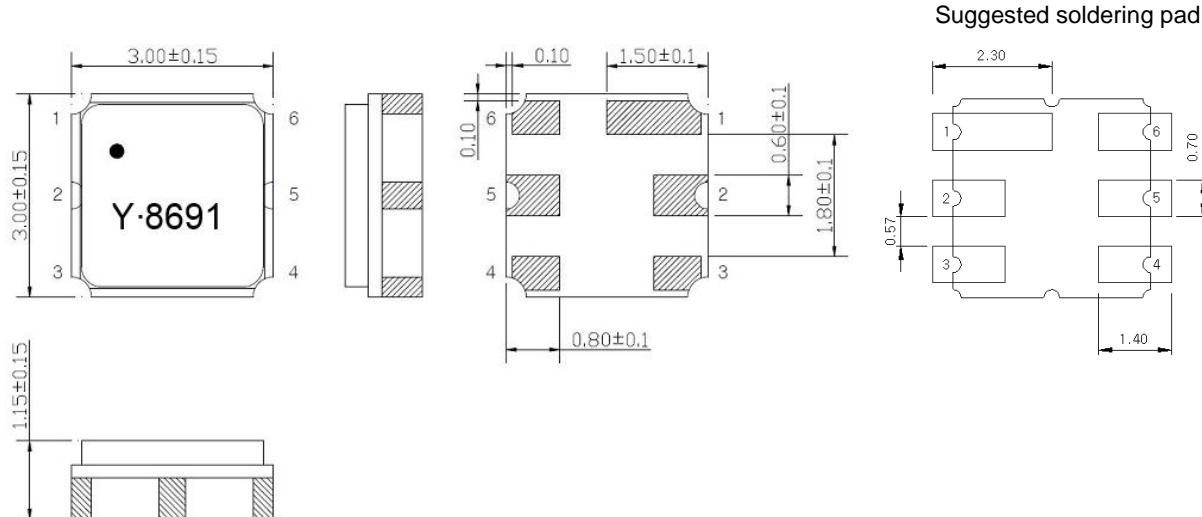
869.0 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98759

Features

- I RF bandpass filter for Remote Control
- I Usable bandwidth of 2 MHz
- I No matching 50Ω single-ended operation
- I Ceramic Surface Mounted Device (SMD) Package (3.0 x 3.0 mm)

Package dimensions



Dimensions shown are nominal in millimeters
 Body : Al₂O₃ Ceramic
 Lid: Kovar, Ni Plated
 Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,
 Over a 1.27 ~ 8.89 um
 Ni Plating

Pin Configuration	
2	Input
5	Output
1,3,4,6	Ground

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operating temperature range	°C	-10	25	60
Storage temperature range	°C	-40	-	85
Power handling capability	dBm	-	-	17

Electrostatics Sensitive Device (ESD)

RoHS
2015/863/EUREACH
compliantConflict minerals
free
GEYER
quartz technology

Specifications

Fc = 868.0 MHz

Terminating source impedance: 50Ω

Terminating load impedance: 50Ω

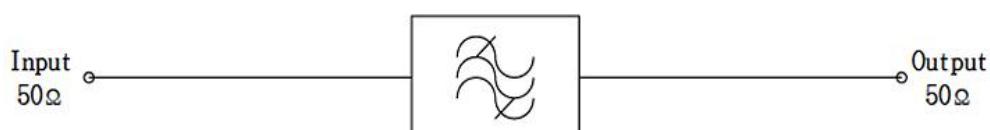
	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (Fc)	MHz	-	869	-
Insertion loss (Fc ± 1.0 MHz)	dB	-	2.8	4.0
Amplitude Ripple (Fc ± 1.0 MHz)	dBp-p	-	0.2	1.5
VSWR (Fc ± 1.0 MHz)		-	1.5	2.3
Relative Attenuation:				
825 ~ 828 MHz 835 ~ 842 MHz 891 ~ 894 MHz 910 ~ 913 MHz	dB	40 30 30 40	47 39 42 47	- - - -
Temperature Range optional	°C	-10	25	60
Input RF Power (Fc ± 1.0 MHz)	dBm			17
Input / Output Impedance	Ohm		50	

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
- 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances
3. All attenuation measurements are measured relative to insertion loss.

Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)



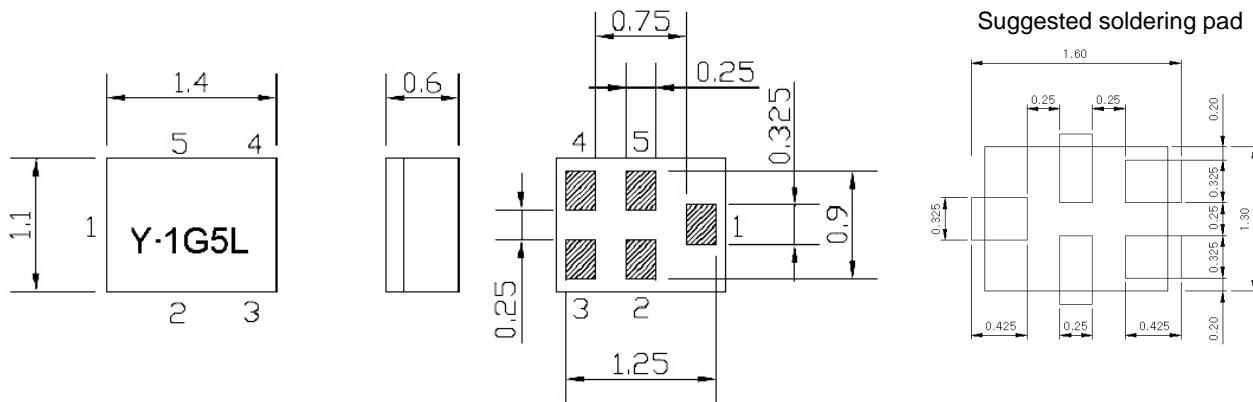
1575.42 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98762

Features

- I RF bandpass filter for Remote Control
- I No matching 50Ω single-ended operation
- I Ceramic Surface Mounted Device (SMD) Package (1.4 x 1.1 mm)

Package dimensions



Dimensions shown are nominal in millimeters
 Body : Al₂O₃ Ceramic
 Lid: Kovar, Ni Plated
 Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,
 Over a 1.27 ~ 8.89 um
 Ni Plating

Pin Configuration	
1	Input
4	Output
2,3,5	Ground

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operating temperature range	°C	-40	25	85
Storage temperature range	°C	-40	25	85
Power handling capability	dBm	-	-	15

Electrostatics Sensitive Device (ESD)



RoHS
2015/863/EU



REACH
compliant



Conflict minerals
free

GEYER
quartz technology

Specifications

F_c = 1575.42 MHz

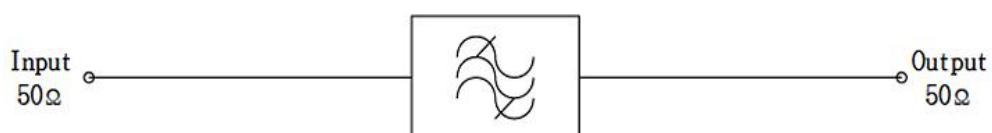
	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (F _c)	MHz	-	1575.42	-
Insertion loss (1574.42 ~ 1576.42MHz)	dB	-	1.0	1.5
Amplitude Ripple (1574.42 ~ 1576.42MHz)	dBp-p	-	0.1	0.6
VSWR (1574.42 ~ 1576.42MHz)		-	1.4	1.8
Relative Attenuation:				
0.3 ~ 1450 MHz		40	45	-
1450 ~ 1520 MHz		30	38	-
1625 ~ 1640 MHz		40	45	-
1640 ~ 2000 MHz		40	45	-
2000 ~ 3000 MHz		30	35	-
Input / Output Impedance	Ohm		50	

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
- 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances

Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)



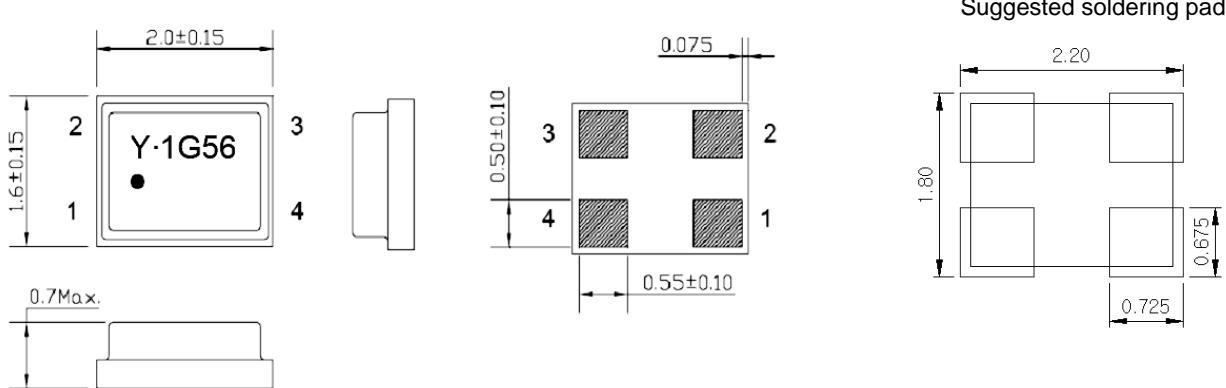
1575.42 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98752

Features

- I GPS application
- I No matching 50Ω single-ended operation
- I SMD Package (2.0 x 1.6 x 0.7 mm)

Package dimensions



Dimensions shown are nominal in millimeters
Body : Al₂O₃ Ceramic
Lid: Kovar, Ni Plated
Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,
Over a 1.27 ~ 8.89 um
Ni Plating

Pin Configuration	
1	Input
2	Case Ground
3	Output
4	Case Ground

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operating temperature range	°C	-40	25	85
Storage temperature range	°C	-40	-	95
Power handling capability	dBm	-	-	10

Electrostatics Sensitive Device (ESD)

RoHS
2015/863/EUREACH
compliantConflict minerals
free
GEYER
 quartz technology

Specifications

	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (Fc)	MHz	-	1575.42	-
Insertion loss (Fo ± 1 MHz)	dB	-	1.1	1.6
Amplitude Ripple (Fo ± 1 MHz)	dBp-p	-	0.1	0.8
VSWR (Fo ± 1 MHz)		-	1.2	1.8
Relative Attenuation:				
D.C. ~ 1400 MHz		20	23	-
1400 ~ 1490 MHz		25	30	-
1490 ~ 1520 MHz		30	35	-
(1500 MHz)		(35.0)	(44.0)	-
1625 ~ 1635 MHz		30	42	-
1800 ~ 3000 MHz		25	30	-
Temperature Range optional	°C	-40	25	85
Input RF Power (Fo ± 1 MHz)	dBm			10
Input / Output Impedance	Ohm		50	

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
- 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances
3. All attenuation measurements are measured relative to insertion loss.

Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)



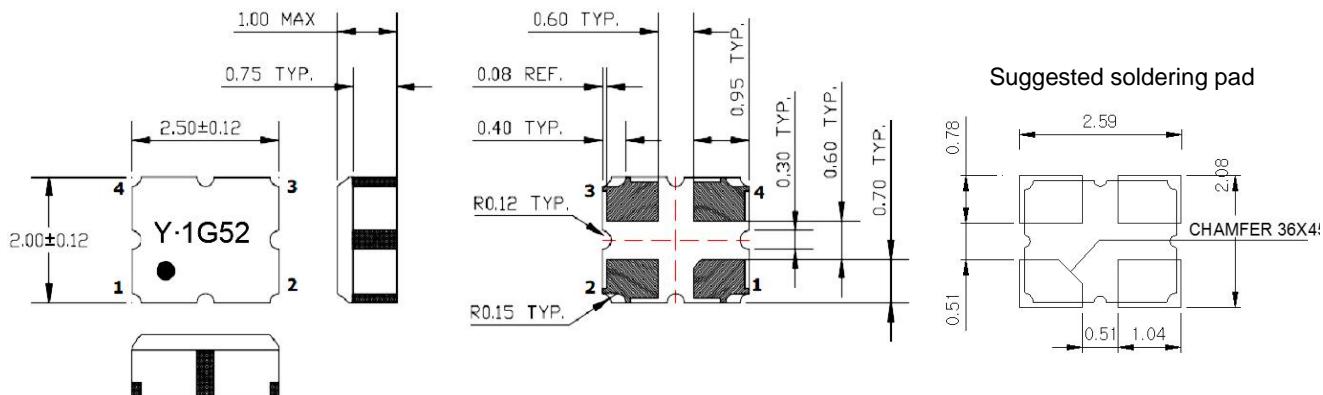
1575.42 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98600

Features

- | GPS application
- | Usable bandwidth of 2 MHz
- | No matching 50Ω single-ended operation
- | SMD Package (2.5 x 2.0 x 1.0 mm)

Package dimensions



Dimensions shown are nominal in millimeters
 Body : Al₂O₃ Ceramic
 Lid: Kovar, Ni Plated
 Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,
 Over a 2.0 ~ 6.0 um
 Ni Plating

Pin Configuration

1	Input
3	Output
2, 4	Output

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operating temperature range	°C	-40	25	95
Storage temperature range	°C	-40	-	105
Power handling capability	dBm	-	-	-

Electrostatics Sensitive Device (ESD)



RoHS
2015/863/EU



REACH
compliant



Conflict minerals
free

GEYER
quartz technology

Specifications

F_c = 1575.42 MHz

Terminating source impedance: 50Ω

Terminating load impedance: 50Ω

	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (F _c)	MHz	-	1575.42	-
Insertion loss (F _o ± 1 MHz)	dB	-	1.5	2.2
Amplitude Ripple (F _o ± 1 MHz)	dBp-p	-	0.1	1.0
Relative Attenuation: D.C. ~ 1400 MHz 1400 ~ 1475 MHz 1475 ~ 1525 MHz 1625 ~ 1640 MHz 1640 ~ 2000 MHz 2000 ~ 3000 MHz	dB	35 30 25 30 32 20	37 34 37 45 34 28	- - - - - -
VSWR (1574.42 ~ 1576.42 MHz)	-	-	1.2	2.0

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
- 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances
3. All attenuation measurements are measured relative to insertion loss.

Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)



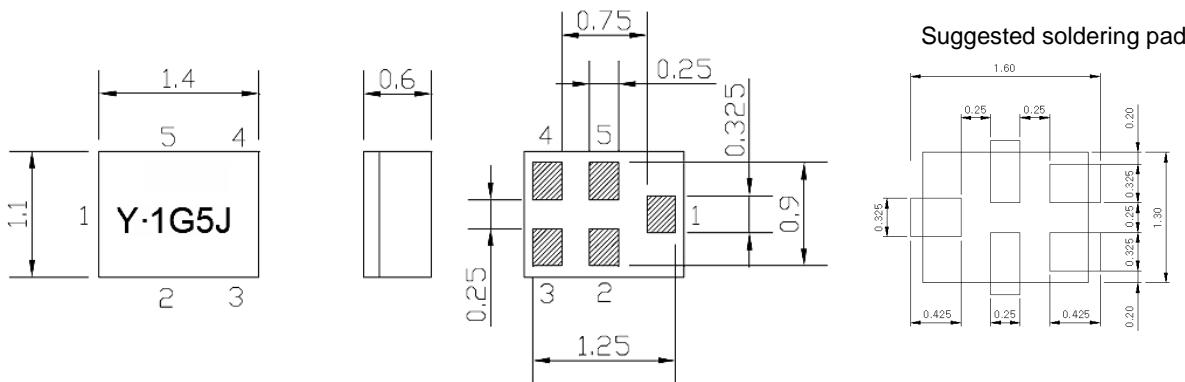
1588.655 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98764

Features

- I RF bandpass filter
- I No matching 50Ω single-ended operation
- I Ceramic Surface Mounted Device (SMD) Package (1.4 x 1.1 mm)

Package dimensions



Dimensions shown are nominal in millimeters
 Body : Al₂O₃ Ceramic
 Lid: Kovar, Ni Plated
 Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,
 Over a 1.27 ~ 8.89 um
 Ni Plating

Pin Configuration

1	Input
4	Output
2,3,5	Ground

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operating temperature range	°C	-30	25	85
Storage temperature range	°C	-40	25	85
Power handling capability	dBm	-	-	10

Electrostatics Sensitive Device (ESD)



GEYER
quartz technology

Specifications

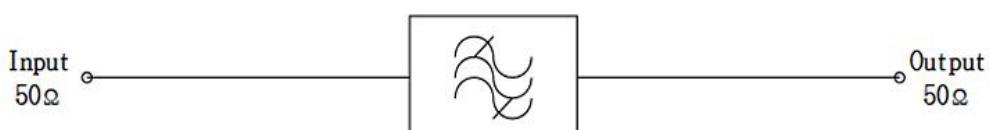
	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (Fc)	MHz	-	1588.655	-
Insertion loss (1573.42 ~ 1577.42 MHz)	dB	-	1.25	1.7
Insertion loss (1571.42 ~ 1605.89 MHz)	dB	-	1.7	2.5
Amplitude Ripple (1573.42 ~ 1577.42 MHz)	dBp-p	-	0.25	0.8
Amplitude Ripple (1571.42 ~ 1605.89 MHz)	dBp-p	-	0.7	1.5
VSWR (1573.42 ~ 1577.42 MHz)		-	1.2	2.0
VSWR (1571.42 ~ 1605.89 MHz)		-	1.6	2.0
Relative Attenuation:				
0.3 ~ 824 MHz		32	35	-
824 ~ 849 MHz		32	35	-
849 ~ 880 MHz		32	34.5	-
880 ~ 915 MHz		32	34.5	-
915 ~ 1452 MHz		30	34	-
1452 ~ 1525 MHz		32	37	-
1710 ~ 1785 MHz		32	36	-
1785 ~ 1850 MHz		32	36	-
1850 ~ 3000 MHz		25	36	-
Input / Output Impedance	Ohm		50	

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
- 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances

Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)



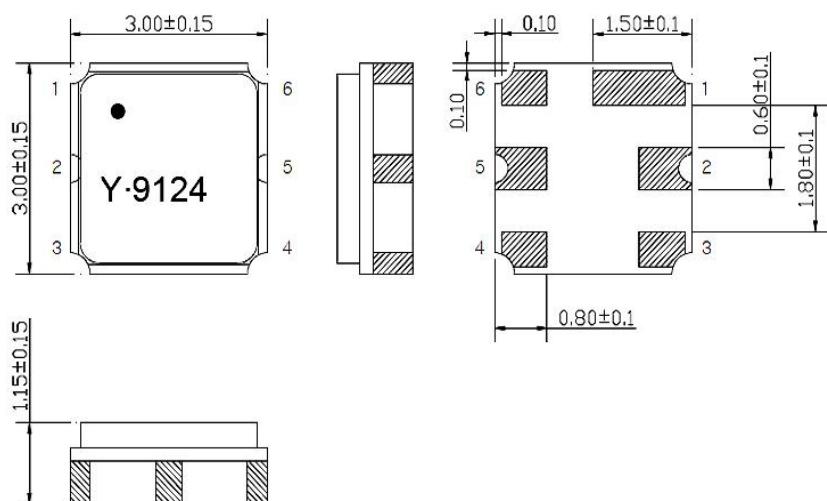
912.0 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98755

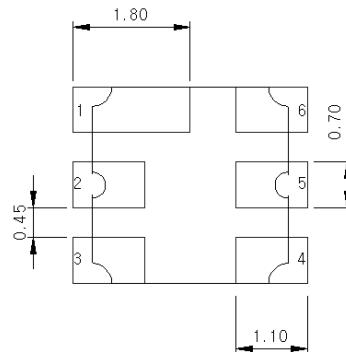
Features

- I RF bandpass filter for RFID
- I Usable bandwidth 7 MHz (908 ~915 MHz)
- I No matching 50Ω single-ended operation
- I Ceramic Surface Mounted Device Package (3.0 x 3.0 mm)

Package dimensions



Suggested soldering pad



Dimensions shown are nominal in millimeters

Body : Al₂O₃ Ceramic

Lid: Kovar, Ni Plated

Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,
Over a 1.27 ~ 8.89 um
Ni Plating

Pin Configuration

2	Input
5	Output
1,3,4,6	Ground

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operating temperature range	°C	-30	25	85
Storage temperature range	°C	-40	-	85
Power handling capability	dBm	-	-	30

Electrostatics Sensitive Device (ESD)

REACH
compliantConflict minerals
free**GEYER**
quartz technology

Specifications

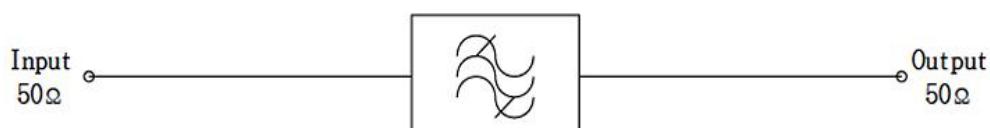
	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (Fc)	MHz	-	912.0	-
Insertion loss (908.0 ~ 915.0 MHz)	dB	-	2.0	3.0
Amplitude Ripple (908.0 ~ 915.0 MHz)	dB	-	0.2	0.8
VSWR (908.0 ~ 915.0 MHz)		-	1.5	2.0
Relative Attenuation:				
0.3 ~ 863 MHz		-	45	-
863 ~ 894 MHz	dB	30	40	-
942 ~ 962 MHz		30	35	-
962 ~ 3000 MHz		-	40	-
Temperature Range optional	°C	-30	25	85
Input / Output Impedance	Ohm		50	

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
- 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances

Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)



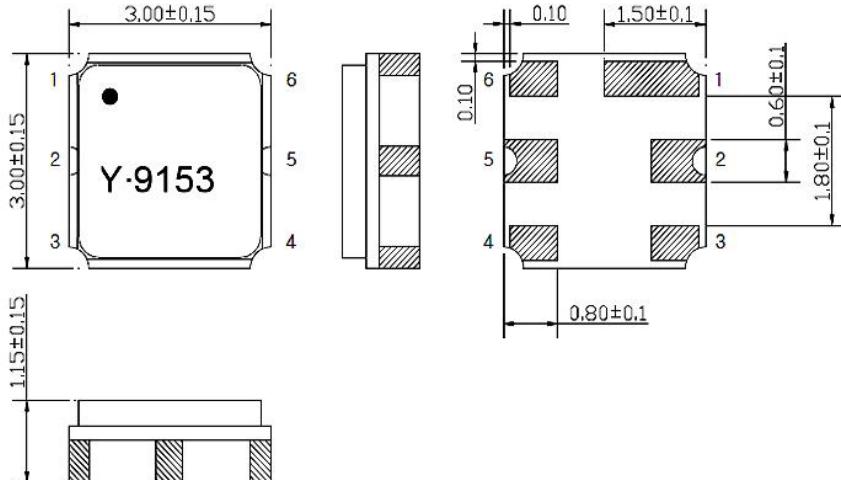
915,0 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98753

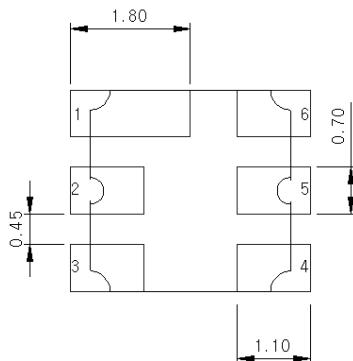
Features

- | RF bandpass filter
- | Usable bandwidth 5 MHz
- | High attenuation
- | No matching 50Ω single-ended operation
- | Ceramic Surface Mounted Device Package (3.0 x 3.0 mm)

Package dimensions



Suggested soldering pad



Dimensions shown are nominal in millimeters
 Body : Al₂O₃ Ceramic
 Lid: Kovar, Ni Plated
 Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,
 Over a 1.27 ~ 8.89 um
 Ni Plating

Pin Configuration

2	Input
5	Output
1,3,4,6	Ground

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operating temperature range	°C	-40	25	85
Storage temperature range	°C	-45	25	85
Power handling capability	dBm	-	-	15

Specifications

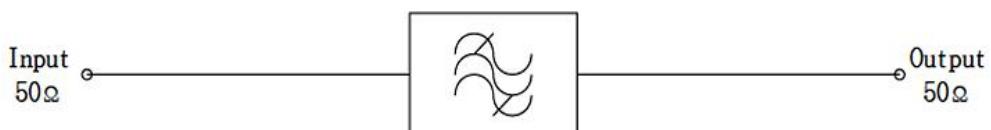
	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (Fc)	MHz	-	915	-
Insertion loss (In Fc ± 2.5 MHz)	dB	-	2.5	3.5
Amplitude Ripple (In Fc ± 2.5 MHz)	dB	-	0.5	1.0
VSWR (In Fc ± 2.5 MHz)		-	1.5	2.0
Relative Attenuation:				
0.3 ~ 840 MHz	dB	40	50	-
869 ~ 894 MHz		30	40	-
970 ~ 1500 MHz		35	40	-
1500 ~ 3000 MHz		25	30	-
Input / Output Impedance	Ohm		50	

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
- 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances

Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)



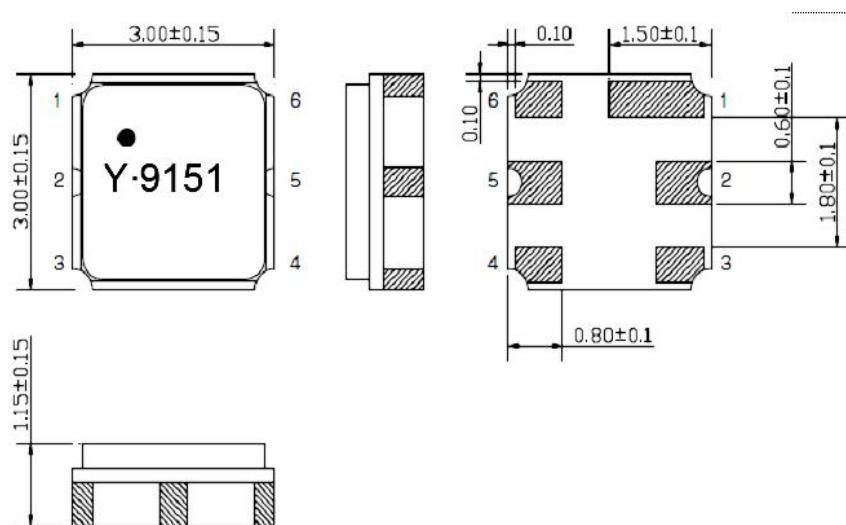
915,0 MHz SAW Bandpass Filter KX-SF

Part no. 12.98754

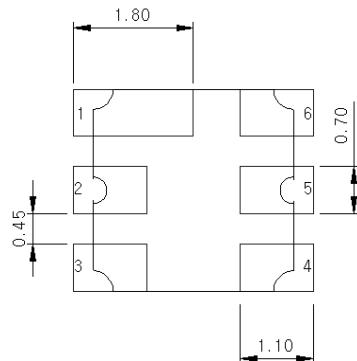
Features

- | RF bandpass filter
- | Usable bandwidth 26 MHz
- | High attenuation
- | No matching 50Ω single-ended operation
- | Ceramic Surface Mounted Device Package (3.0 x 3.0 mm)

Package dimensions



Suggested soldering pad



Dimensions shown are nominal in millimeters

Body : Al₂O₃ Ceramic

Lid: Kovar, Ni Plated

Terminations : Au Plating 0.3 ~ 1.0 um,
Over a 1.27 ~ 8.89 um
Ni Plating

Pin Configuration

2	Input
5	Output
1,3,4,6	Ground

Maximum ratings

Parameter	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Operating temperature range	°C	-30	25	85
Storage temperature range	°C	-45	25	85
Power handling capability	dBm	-	-	15

Electrostatics Sensitive Device (ESD)

Specifications

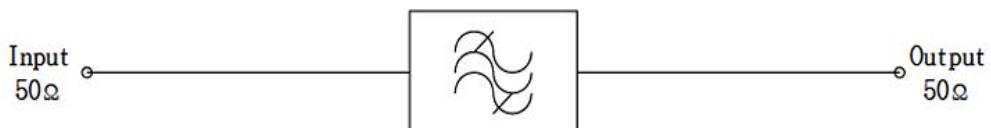
	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Center frequency (Fc)	MHz	-	915	-
Insertion loss (In Fc ± 13.0 MHz)	dB	-	2.8	3.5
Amplitude Ripple (In Fc ± 13.0 MHz)	dB	-	0.8	1.5
VSWR (In Fc ± 13.0 MHz)		-	1.5	-
Relative Attenuation:				
0.3 ~ 715 MHz		45	50	-
715 ~ 875 MHz		40	47	-
950 ~ 1030 MHz		25	30	-
1030 ~ 1900 MHz		-	45	-
Input / Output Impedance	Ohm		50	

Notes:

- 1) All specifications are based on the matching schematic shown below, measured by Agilent Network analyzer and full-2 port calibration.
- 2) Electrical margin has been built into the design to account for the variations due to temperature drift and manufacturing tolerances

Matching schematic

(Actual matching values may vary due to PCB layout and parasitic)



GEYER worldwide



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

GEYER ELECTRONIC UK office
sales@geyer-electronic.co.uk

GEYER ELECTRONIC France Office
sales@geyer-france.fr

GEYER ELETTRONIC Netherlands Office
sales@geyer-benelux.com

GEYER ELECTRONIC Denmark Office
sales@geyer-nordic.com

GEYER ELECTRONIC Hungary Office
sales@geyer-electronic.hu

GEYER ELECTRONIC USA Office
sales@geyer-usa.com

GEYER ELECTRONIC India Office
sales@geyer-india.com

GEYER ELECTRONIC Singapore Office
sales@geyer-electronic.net

GEYER ELECTRONIC Taiwan Office
sales6@geyer-electronic.net

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 auszupacken und Schaden bestätigen zu lassen. Schaden ist innerhalb 48 h an uns zu melden.

c) Spedition: In Gegenwart des Fahrers ist auszupacken 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 auszupacken, 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 eingehalten, 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 Zurücknahme 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 Rechnungs-betrages 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 seine 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 außerärußer 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 ändert 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 Rechtsinne 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 unterbliebener 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 Inhaltung der Kunde regelmäßig vertrauen darf.

4. Die vorstehenden Haftungsausschlüsse und -beschränkungen gelten nicht für garantierter 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.

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.

XIII. Schlussbestimmungen

1. Bei allen sich aus der Geschäftsbeziehung ergebenden Streitigkeiten gilt im Geschäftsvorkehr 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.