

**Beschreibung:**

Das SMX-1 Modul ist ein auf Mikrowellentechnologie basierender Bewegungssensor. Die wesentlichen Bestandteile sind eine mit einem dielektrischer Resonator, einem GaAs Feldeffekttransistor und Si-Schottkydioden bestückte Multilayerplatine, eine Patch-Antenne, eine NF-Platine (Spannungsstabilisierung, Vorverstärker) und ein Druckgußsondergehäuse mit Deckel und Abstimm-schraube. Durch die kleinen Abmessungen von nur 25 mm x 25 mm x 14 mm kann das Sensormodul auch in platzkritischen Anwendungen problemlos eingesetzt werden. Die Stromaufnahme bei einer Versorgungsspannung von 9 V beträgt typisch 25 mA. Der SMX-1 enthält bereits einen Spannungsregler, der einen breiten Bereich der Versorgungsspannung von 8 V bis 15 V zuläßt. Der Vorverstärker mit einer typischen Spannungsverstärkung von etwa 1000 hat eine Bandbreite von 2 Hz bis 750 Hz und erlaubt es, ein ausreichend großes Bewegungsspektrum zu erfassen. Die der Bewegungsgeschwindigkeit des detektierten Objektes entsprechend an einer Schottkydiode entstehende Frequenz kann gemäß der Dopplereffekt Formel errechnet werden. Die Signalamplitude am Vorverstärkerausgang wird durch die Geschwindigkeit (Richtung), die Beschaffenheit, die Größe und den Abstand des Objektes zum Modul bestimmt. Die Empfindlichkeit des SMX-1 ist durch die Ausgangsleistung, der Mischparameter und das Eigenrauschen des Sensormoduls festgelegt. Die sich daraus ergebende Reichweite des SMX-1 beträgt typisch 5 m - 7 m. Das Sensormodul erfüllt die Anforderungen der Deutschen Bundespost an die Betriebsfrequenz ( $f_0=9.35$  GHz) Frequenzstabilität, Ausgangsleistung (EIRP = 0 dBm) und an den erlaubten Anteil harmonischer und sonstiger unerwünschter Störfrequenzen und hat die allgemeine Postzulassung unter der FTZ-Nr. AGB 121 (Schweizerische PTT Nr. BAKOM-92.1340.H.P).

**Description:**

The SMX-1 module is a motion sensor which has been developed to operate on a microwave basis. The basic assembly of the SMX-1 comprises of a dielectric resonator, a GaAs field-effect transistor and Si-Schottky diodes mounted on an HF multilayer board, a Patch antenna, a LF board with Voltage regulation and pre amplification, all built into a special cast metal housing with lid and adjustment screw. The small dimensions of 25 mm x 25 mm x 14 mm allow the sensor module to be installed in a variety of applications without any great problems. The current consumption at a supply voltage of 9 V is typically 25 mA. The SMX-1 has built-in voltage regulator which allows operation over a supply voltage band of 8 V - 15 V. Also included is a pre-amplifier with a typical voltage amplification factor of 1000, the band with of 2 Hz - 750 Hz allows the detection over a relatively wide range of movement. The frequency proportional to the speed of the detected object, generated with the aid of the Schottky diode can be calculated on the basis of the Doppler Effect formula. The signal amplitude at the pre-amp output depends on the size, the form, velocity (direction) and the distance of the object to be detected. The sensitivity of the SMX-1 is determined by the output power, the mixer parameters and the inherent noise of the sensor module. The resulting detection range of the SMX-1 is therefore typically 5 m - 7 m. The SMX-Sensor module meets the requirements of the German Federal Postal Administration regulations for operating frequency ( $f_0 = 9.35$  GHz), frequency stability, output power (EIRP = 0 dBm) as well as permissible components of harmonics and other interfering frequencies. The SMX-1 carries the general approvals No. (FTZ. No.) AGB 121. (Federal republic of Germany) and BAKOM 92.1340 H.P (PTT-Switzerland).

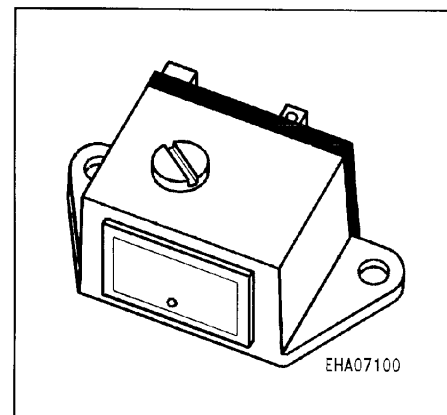
## Microwave Motion Sensor

### Features

- High sensitivity
- High reliability
- Low power consumption
- Light weight
- Small size

### Applications

- Microwave fence
- Industrial control system
- Motion detection
- Automatic door opener
- Illumination Systems



Typ	Marking	Ordering code	Pin configuration	Package
SMX-1	SMX-1	Q62702-R309	see drawing	custom

### Operating Conditions

Parameter	Symbol	Values			Unit
		min.	typ.	max.	
DC input voltage	$V_{op}$	8	9	15	V
Operating current	$I_{op}$	-	25	-	mA
Operating temperature range	$T_{op}$	-20	-	+60	°C

The Modul is designed to meet the German Postal Administration regulations in respect of frequency, power output, frequency stability, harmonic and spurious emission.

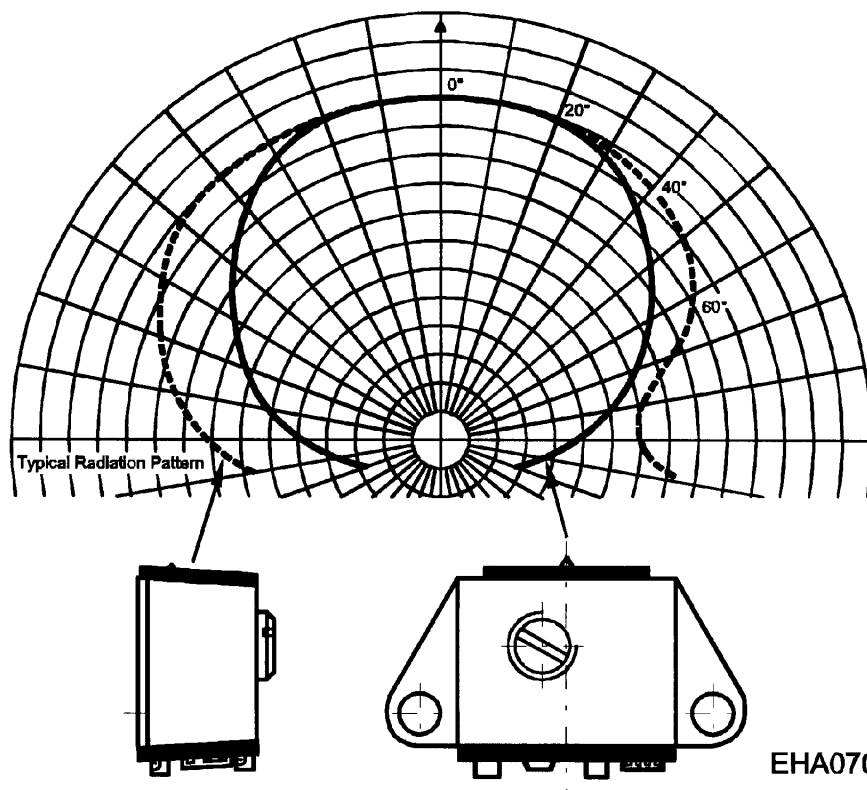
**License FTZ No.: AGB 121**

**Note:** Electrostatic discharge sensitive device, observe handling precautions!

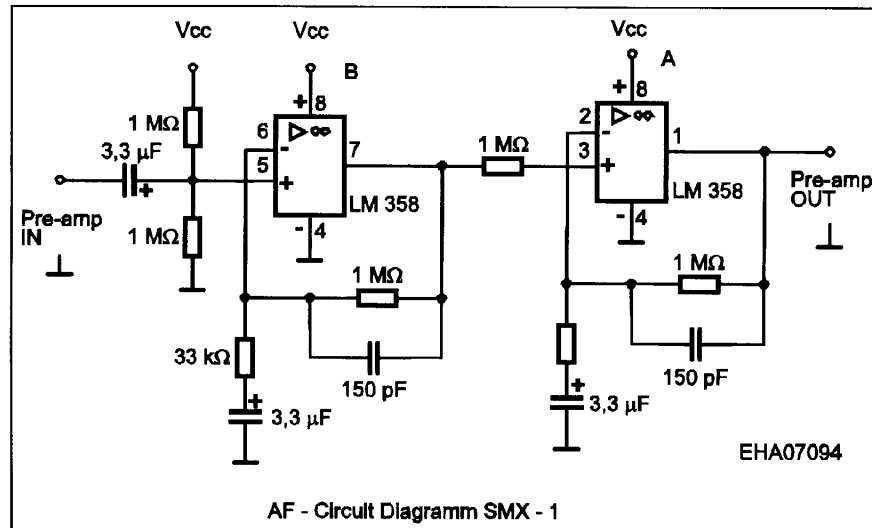
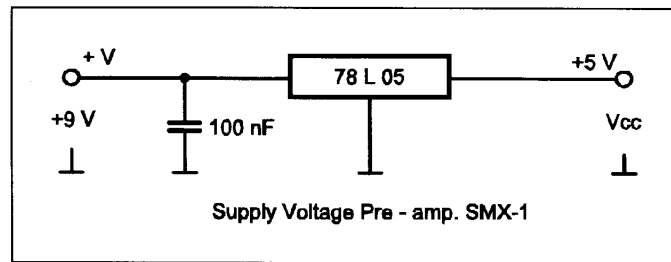
## Module Characteristics ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )

Parameter	Symbol	Values			Unit
		min.	typ.	max.	
Operating frequency	$f_0$	9.33	9.35	9.37	GHz
Equivalent Isotropic Radiated Power at $f_0$	EIRP <sub>1</sub>	-	0	+2	dBm
Detecting range		-	5	-	m
Frequency drift vs. temperature -20°C to +60°C	$df_T$	-	-	±6	MHz
Frequency drift vs. operating voltage +8V to +15V	$df_V$	-	-	±0.1	MHz
Preamp voltage gain	$G_{pre,v}$		920		
Preamp bandwidth	$B_{pre}$		2-750		Hz
Noise voltage preamp output	$V_{n, 0-s}$		10	20	mV
DC-voltage preamp output	$V_{pre, dc}$		+2.5		V
Preamp output current	$I_{pre, out}$		5		mA
Time between power on until first detection	$t_p$		4		s

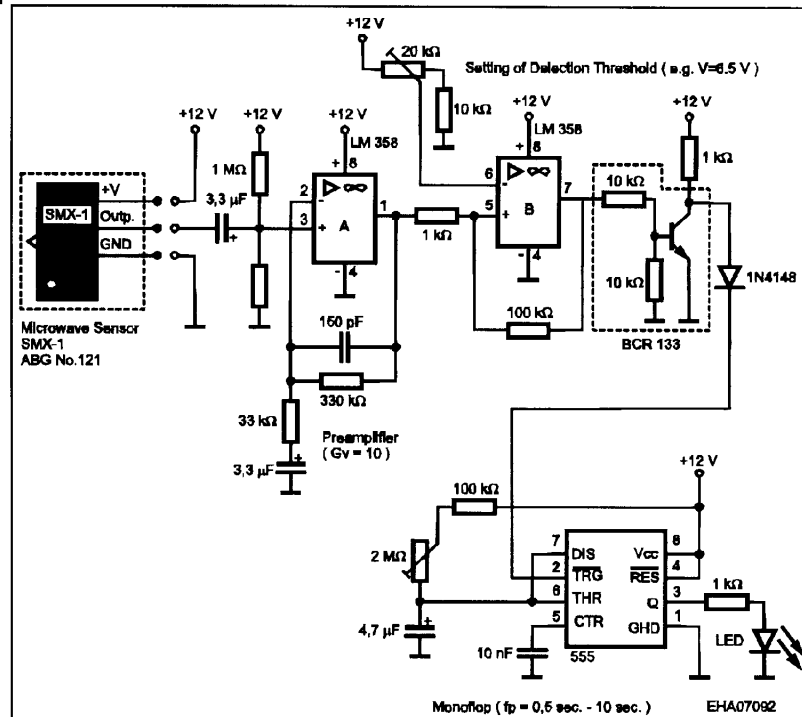
## Radiation Pattern ( typ. )



## Pre.-amp. schematic



## Application example



Note: The influence of fluorescent light interference (100 Hz. Carrier) has to be reduced by the installation of an additional 100 Hz. notch filter.

Package Outline, Dimensions in mm, weight approx. 40 g

