

# Bedienungsanleitung

1-Kanal Verstärker  
ISG-N124M

# Operating Instructions

1-channel amplifier  
ISG-N124M

## Sicherheitshinweise

Der Einsatz von Infrarot-Verstärkern ISG-N124M ist nicht zulässig für Anwendungen, bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist.

Der Betreiber des übergeordneten Systems, z.B. einer Maschinenanlage, ist für die Einhaltung der nationalen und internationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich.

### • Einleitung

Verstärker werden als Bestandteil eines übergeordneten Gesamtsystems zur Erfassung von Objekten eingesetzt. Sie können nur mit einem Sender IT... und einem Empfänger IR... betrieben werden.

### • Arbeitsweise

Die Geräte der Serie ISG-N124M sind 1-Kanal-Verstärker mit manueller Verstärkungseinstellung. Durch ein Potentiometer wird die Empfindlichkeit je nach Reichweite und Verschmutzungsgrad eingestellt. Der Verstärker arbeitet mit moduliertem Infrarotlicht, wodurch eine hohe Sicherheit gegen Fremdlicht erreicht wird. Die Schaltung ist so ausgelegt, daß nur Signale richtiger Frequenz und Phasenlage erkannt werden. Dadurch ist eine Beeinflussung durch andere Lichtschranken nahezu ausgeschlossen.

### • Montage

Die Verstärker sind für eine schnelle Montage und Demontage konzipiert und besitzen daher einen Steckanschluß. Um eine sichere Funktion zu garantieren und eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden, immer einen Stecksockel benutzen.

## Safety instructions

The operation of infrared amplifier ISG-N124M is not authorized for applications where the safety of a person depends on the function of the device.

The operator of the higher-level overall system, e.g. a machine installation, is responsible for complying with the national and international safety and accident prevention regulations which apply to the specific use.

### • Introduction

Amplifiers are used as the components of a higher-level overall system for the detection of objects. They can only operate with a transmitter IT... and a receiver IR...

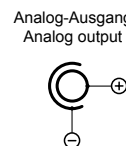
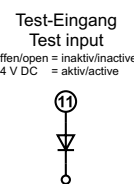
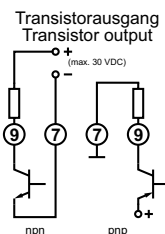
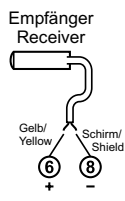
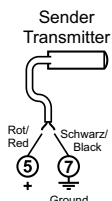
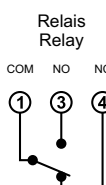
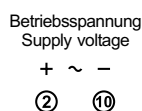
### • Principle of operation

The devices of the series ISG-N124M are 1-channel amplifiers with manual gain settings. The sensitivity must be set with a potentiometer according to the mounting range and environmental influences. The amplifier works with modulated infrared light which provides high immunity to ambient light. The electronic circuit is designed to detect only those signals with the correct frequency and phase relation. This almost completely excludes interference from other light barriers.

### • Installation

The device includes a plug for simple installation. As a safe operating procedure and to avoid damaging the device, use an 11-PIN socket.

## • Anschlußschema / Wiring diagram



### • Betriebsspannung

Die Betriebsspannungsangabe ist in den letzten zwei oder drei Nummern der Gerätebezeichnung enthalten (siehe rückseitiges Typenschild). Bei 24 V DC ein passend dimensioniertes UL Class 2 Netzteil verwenden.

### • Funktionen

Die Funktionen sind mit dem DIP-Schalter auf der Geräterückseite einzustellen.

#### – Grundleistung

Die Grundleistung ist ein voreingestellter Leistungswert mit der sich der Lichtschrankenverstärker unempfindlicher schalten läßt.

100 %: Der Verstärker besitzt maximale Empfindlichkeit (maximale Reichweite).  
20 %: Der Verstärker hat 20 % der maximalen Empfindlichkeit zur Verfügung.

#### – Schaltfunktion

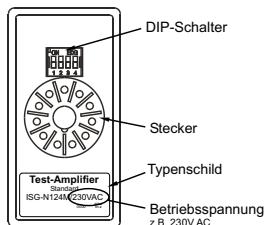
Die Schaltfunktion beschreibt das Verhalten des Schaltausganges beim Unterbrechen des Infrarotstrahls. Bei Dunkelschaltung erfolgt bei unterbrochener Lichtstrecke ein Ausgangssignal. In Hellschaltung erfolgt bei freier Lichtstrecke ein Ausgangssignal.

#### – Analogausgang

Zur Anpassung an die Anwendung ist die Funktion des Analogausgangs 0...10V DC invertierbar in 10...0V DC.

#### – Sendefrequenz

Bei der Montage mehrerer Sensoren dicht nebeneinander, ist ein Betrieb der Verstärker bei verschiedenen Sendefrequenzen noch möglich. Jeder Verstärker wertet nur das Signal mit der eigenen Sendefrequenz aus.



### • Supply voltage

The supply voltage is the last two or three numbers of the part number. On the bottom of the amplifier is the type plate with the part number. 24V DC to be provided by a suitably rated UL Listed Class 2 power supply.

### • Functions

The functions are selectable by DIP-switches on the bottom of the amplifier.

#### – Basic Power

The basic power of the photo electric amplifier can be switched to less sensitive.  
100 %: The amplifier has the maximum penetrating power (maximum range).  
20 %: The amplifier has 20 % of the maximum penetrating power.

#### – Switching mode

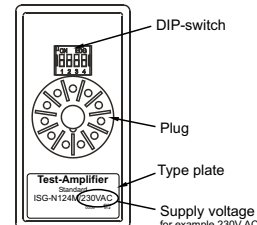
The switching mode determines the output behavior upon interruption of the infrared beam. When the amplifier is set to dark mode, there is an output signal as long as the beam is broken. In light mode, there is an output signal when the beam is present.

#### – Analog output

The function is invertable, if it's necessary for special applications. Normally the function is working in a range 0...10V DC, in the inverted mode: 10V...0V DC.

#### – Transmit frequency

The transmit frequency means the modulation frequency at which the amplifier works. If more than one sensor head is mounted side by side, the amplifier must be set to different frequencies.



## • Schaltlogik / Switching logic

Sichtverbindung Beam status	Schaltfunktion Switching mode	Zustandsanzeige H1 Switching indicator H1	Relaisausgang Relay output	Transistorausgang Transistor output
	hell light			0 V
	dunkel dark			24 V DC
	hell light			24 V DC
	dunkel dark			0 V

## • DIP-Schaltereinstellung / DIP switch setting

	1	2	3	4
Grundleistung Basic power		Schaltfunktion Switching mode	Analogausgang Analog output	Sendefrequenz Transmit frequency
20 %	ON	dunkel dark	10-0V	3,5 kHz
100 %	OFF	hell light	0-10V	4,4 kHz

Werkseinstellung grau hinterlegt / Factory setting is marked in grey

## • Anzeige und Bedienelemente

siehe Bild 1

### • Inbetriebnahme

Verstärker in den Sockel stecken, und Betriebsspannung einschalten. Das Gerät führt einen Reset aus, der für den Anwender durch einen Lampentest sichtbar wird. Ein Reset lässt sich im eingeschalteten Zustand auch durch langes Drücken von S1 durchführen. Die Betriebsanzeige H5 leuchtet grün.

Liegt nach dem Einschalten oder während des Betriebs ein Sensorfehler vor, zeigt dies H3 - Senderfehler bzw. H4 - Empfängerfehler (Sensorüberwachung). Schnelles Blinken bedeutet Kurzschluss und langsames Unterbrechung (siehe Tabelle *Sensorfehler*). Ist der Fehler beseitigt, erlischt die Anzeige automatisch.

Um eine ordnungsgemäße Funktion des Lichtschrankverstärkers zu gewährleisten, muss die Empfindlichkeit manuell eingestellt werden. Hierzu wird das Potentiometer P1 vom Linksanschlag nach rechts gedreht, bis die Empfindlichkeitsanzeige H2 konstant leuchtet. Die Anzeige H1 zeigt den Status vom Schaltausgang, und die Ausgänge werden dementsprechend geschaltet. Die Arbeitsweise der Schaltausgänge ist in der Tabelle *Schaltlogik* zu sehen.

Sollte das Potentiometer P1 weiter nach rechts gedreht werden, so wird die Empfindlichkeit verringert und die Verschmutzungsreserve vergrößert.

Nach erfolgter Einstellung ist H2 weiterhin ein Indikator für die ordnungsgemäße Funktion des Verstärkers. Sollten nach längerer Betriebszeit die Sensoren langsam verschmutzen, beginnt H2 zu flackern und erlischt bei weiterer Verschmutzung. Um wieder einen optimalen Betrieb des Gerätes herzustellen, muss entweder die Empfindlichkeit erhöht oder die Verschmutzung beseitigt werden. Über einen kurzen Tastendruck von S1 (langer Tastendruck bewirkt einen Reset) wechselt das Gerät in den Testmodus. Falls kein Empfangssignal messbar ist, blinkt H1 mehrmals. Ist ein Signal messbar, blinkt H2 analog zur Signalstärke. Die Anzahl der Blinkimpulse (1 ... 10) entspricht der Signalqualität. Der Wechsel in den Normalbetrieb erfolgt automatisch.

Der Testeingang dient als Funktionstest fürs Systems. Durch Anlegen einer Spannung von 24 V DC schaltet der Sender ab und simuliert damit eine Unterbrechung.

Für einfache Mess- und Kontrollaufgaben ist der Analogausgang gedacht. Am Ausgang steht eine Spannung zwischen 0 und 10V DC (oder invertiert), in Abhängigkeit von der Empfangsqualität.



Beim Reset ist der normale Betrieb für ca. 2 s unterbrochen. Der laufende Betrieb der Anwendung darf dabei nicht gefährdet sein. Der Ausgangszustand wird für die Dauer der Testfunktion eingefroren. Veränderungen am Eingang werden nicht registriert. Der laufende Betrieb der Anwendung darf dabei nicht gefährdet sein. Der Analogausgang ist kein Präzisionsmessinstrument und nur für einfache Mess- und Kontrollaufgaben verwendbar.

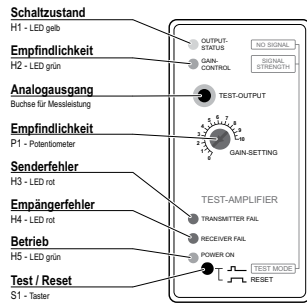


Bild 1

## • Display contents and operating elements

see picture 1

### • Operating procedure

Put the amplifier into the socket and switch on the power supply. A Reset will done automatically. This will shown by light up and down of all displays. By long pressing of button S1, the user can do a manual device Reset during operating. After this the Power On indicator H5 lights green.

If there is an error with the sensor heads now or during operating, H3 - transmitter - error or / and H4 - receiver error - will shown this case. Fast flashes mean short-circuit and slow flashes mean open-circuit (see table *Sensor Error*). After repairing, the indicator LED go out automatically.

To guarantee the regular operation of the infrared amplifier, the sensitivity must be adjusted manually. For this, turn the potentiometer P1 from the left side to the right side until the green sensitivity indicator, H2, is lit constantly. The display H1 indicates the state of the outputs. This mode of operation is shown in table *Switching Logic*.

As the potentiometer is adjusted to the right side, the amplifier will become less sensitive. For description of how the switching output works, see the table *Switching logic*.

After adjustment, the sensitivity display serves as an indicator for the correct adjustment of the amplifier. After many work days the sensor heads polluted slowly. The sensitivity display H2 will begin to flash and eventually go out if the sensor heads become contaminated. For optimal working conditions, the sensitivity must be increased or sensor heads must be cleaned.

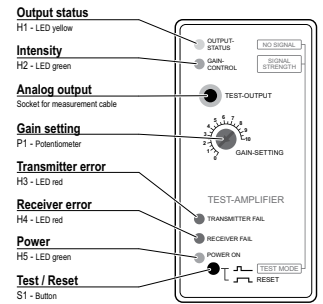
With short pressing of button S1 (long pressing causes Reset), the test mode starts working. If there is no received signal, H1 flashes several times. Otherwise if there is a signal, then H2 flashes depending on the signal quality. The number of flashes (1 ... 10) is in accordance with the value. The device changes in normal mode automatically, after test mode is ended.

For testing the function of the whole system, a test input is integrated in the device. To activate this feature, a voltage with a value about 24 V DC is needed at the input. In this case the transmitter signal switches off and so a disruption of the beam is simulated. If there is no error in the system, the switching output changes the state.

An analog output makes a voltage value between 0 ... 10 V DC available for simple measure and control operations. The value is depending on the signal quality and invertable with DIP-switch.



During Reset mode normal mode is interrupted for about 2 seconds. The operation of the system may not exposed to danger. During Test mode the output case is frozen. Changing at the input are not detected. The operation of the system may not exposed to danger. The analog output is no precision instruments, only designed for simple measure and control operations.

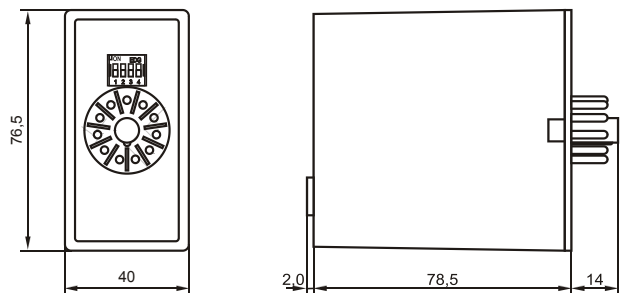


picture 1

## • Sensorfehler / Sensor error

H3 - TRANSMITTER FAIL 9 Hz schnelles Blinken fast flashes			Kurzschluss / Short-circuit
H3 - TRANSMITTER FAIL 3 Hz langsames Blinken slow flashes			Hochohmigkeit / High resistance
H4 - RECEIVER FAIL 9 Hz schnelles Blinken fast flashes			Kurzschluss / Short-circuit
H4 - RECEIVER FAIL 3 Hz langsames Blinken slow flashes			Hochohmigkeit / High resistance

## • Maßzeichnungen / Dimensions (in mm)



Technische Daten bei 20 °C	ISG-N124M		Technical data at 20 °C (68 °F)
Betriebsspannung ...AC	230 V AC / 115 V AC / 24 V AC / ± 10% / 4,2 VA		Supply power ...AC
Betriebsspannung ...DC	24 V DC / ± 20% / 2,0 W		Supply power ...DC
Messverfahren	moduliertes IR-Licht	modulated IR-light	Operating basis
Maximale Reichweite (Einweg)	Empfänger / Receiver IRL-...	Empfänger / Receiver IRH-..., IR-...	Maximum range (through beam)
Sender ITL-..., IT-...	10 m (33 ft)	25 m (82 ft)	Transmitter ITL-..., IT-...
Sender ITH-..., IT-... HP	15 m (49 ft)	35 m (115 ft)	Transmitter ITH-..., IT-... HP
Sender ITA-...	35 m (115 ft)	55 m (181 ft)	Transmitter ITA-...
Sendefrequenz	3,5 kHz / 4,4 kHz		Transmit frequency
Sendeleistung	manuell	manual	Transmit power
Schaltfunktion bzw. Schaltverhalten	hell / dunkel	light / dark	Switching behavior
Schaltverzögerung	—		Switching
Grundleistung	100% / 20%		System power manual mode
Relaisausgang	1 Wechsler	1 changeover	Relay output
Strombelastbarkeit maximal	5 A / 250 V AC (24 V DC)		Maximum values
Schaltfrequenz	18 Hz		Switching frequency
Transistorausgang	—		Transistor output
maximale Schaltwerte ...AC	npn 100 mA (30 V DC) / pnp 5 mA (12 V DC)		Maximum values ...AC
maximale Schaltwerte ...DC	npn/pnp 100 mA / 30 V DC		Maximum values ...DC
Schaltfrequenz	30 Hz		Switching frequency
Alarmausgang	—		Alarm output
Analogausgang	0 V ... 10 V DC / 10 V ... 0 V DC		Analog output
Testeingang	0 ... +24 V DC		Test input
Gehäusewerkstoff	Kunststoff	Plastic	Housing material
Schutzart	IP 40		Protection class
Anschluß	11-PIN DIN-Stecksockel	11-PIN DIN socket	Mounting
Maximale Kabellänge (Sensor-/Signalanschlüsse)	30 m		Maximum cable length (sensor and signal connections)
Betriebstemperatur	-25 °C ... + 50 °C (-13 °F ... +122 °F)		Operating temperature
Lagertemperatur	-40 °C ... + 80 °C (-40 °F ... +176 °F)		Storage temperature
Prüfungen	CE, RoHS		Approvals