

Bedienungsanleitung

1-Kanal Lichtschrankenverstärker
ISG-A1...

Operating Instructions

1-channel light barrier amplifier
ISG-A1...

Sicherheitshinweise

Der Einsatz von Infrarot-Verstärkern ISG-A1... 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

Die Lichtschrankenverstärker werden zur Erkennung von Objekten in Maschinen oder Produktionsanlagen eingesetzt. Sie bilden in Verbindung mit einem Infrarotsender IT... und Infrarotempfänger IR... (nicht im Lieferumfang) eine leistungsstarke Lichtschranke und sind einsetzbar in Bereichen mit hoher Reichweite oder Verschmutzung.

• Arbeitsweise

Die Geräte der Serie ISG-A1... sind 1-Kanal-Automatik-Verstärker bei denen kein Einstellen oder Nachstellen erforderlich ist. Sie erkennen beim Einschalten den Montageabstand, pegeln sich sekundenschnell optimal ein und regeln auf das System einwirkende Störeinflüsse permanent und zu 100 % aus.

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-A1... 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

The light barrier amplifiers are used for the detection of objects in machines or production systems. They form, in conjunction with one infrared transmitter and receiver (not included in delivery), a powerful light barrier and they are useable in areas with long range or an extreme degree of pollution.

• Principle of operation

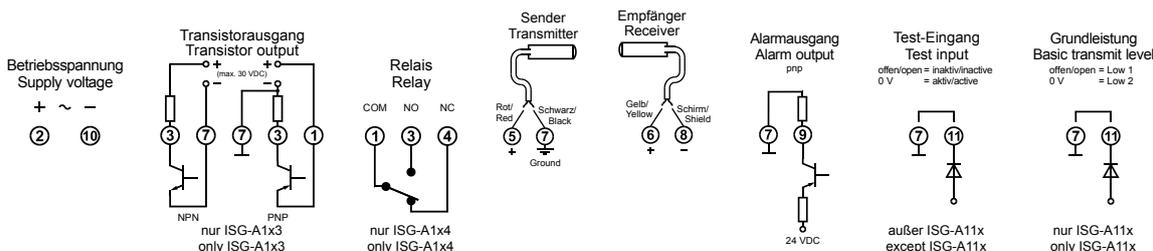
The devices of the series ISG-A1... are 1-channel automatic amplifiers, which need no adjustments. After switching on the voltage supply, the eyes detect the range between them and adjust the transmit power to the optimum level.

The amplifier works with modulated infrared light which provides high immunity to ambient light. The electronic circuits are 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 (Außer ISG-A11...).

– Schalfunktion

Die Schalfunktion 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.

– 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.

– Grundleistung

Die Grundleistung gibt an, wie der Verstärker die Leistung regelt.
Low 1: Der Sendestrom wird auf den optimalen Wert für die Strecke eingestellt (empfindlichste Einstellung).

Low 2: Wie Low 1, aber der Verstärker ist unempfindlicher (benötigt eine höhere Streckendämpfung, um eine Änderung am Schaltausgang zu erzeugen).

High 1: Der Sendestrom beträgt mindestens 50 % des Maximalwertes.
High 2: Der Sendestrom beträgt mindestens 90 % des Maximalwertes.

• DIP-Schaltereinstellung (außer ISG-A11...)



	1	2	3		4	
	Grundleistung		Schalfunktion		Sendefrequenz	
High 2	ON	ON	dunkel	ON	4,1 kHz	ON
High 1	ON	OFF				
Low 2	OFF	ON	hell	OFF	3,7 kHz	OFF
Low 1	OFF	OFF				

Werkseinstellung grau hinterlegt

• 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 (except ISG-A11...).

– 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.

– 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.

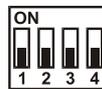
– Basic transmit level

The basic transmit level is the minimum transmit power level on an infrared amplifier
Low 1: The transmit power level is always set to the optimal value for constant high switching sensitivity.

Low 2: The amplifier works like Low 1 basic transmit level but the device is less sensitive.

High 1: The transmit power is always at least 50 % of the maximum power level.
High 2: The transmit power is always at least 90 % of the maximum power level.

• DIP switch setting (except ISG-A11...)

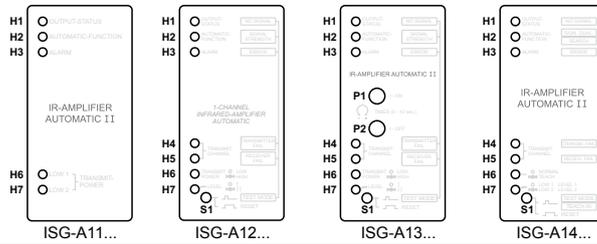


	1	2	3		4	
	Basic transmit power		Switching mode		Transmit frequency	
High 2	ON	ON	dark	ON	4,1 kHz	ON
High 1	ON	OFF				
Low 2	OFF	ON	light	OFF	3,7 kHz	OFF
Low 1	OFF	OFF				

Factory setting is marked in grey

• Anzeigen und Bedienelemente

- H1: Zustandsanzeige (Schaltausgang)
- H2: Empfindlichkeitsanzeige
- H3: Alarmanzeige
- H4, H5: Anzeige für gewählte Sendefrequenz
- H6, H7: Anzeige für gewählte Grundleistung
- P1: Einschaltverzögerung
- P2: Ausschaltverzögerung
- S1: Test/Reset Taster



• Display contents and operating elements

- H1: Switching indicator
- H2: Automatic level display
- H3: Alarm display
- H4, H5: Display for selected Transmit frequency
- H6, H7: Display for selected Basic transmit level
- P1: Switching on delay
- P2: Switching off delay
- S1: Test/reset button

• Inbetriebnahme

Verstärker in den Sockel stecken und die Betriebsspannung einschalten. Das Gerät ist im Normalbetrieb. Aus dem Normalbetrieb gelangt man durch Drücken des Tasters S1 in den Testbetrieb. Ein Drücken des Tasters S1 für 2 Sekunden erzeugt einen Reset. Sollte nach dem Einschalten die Anzeige H3 leuchten, ist die Sichtverbindung zwischen Sender und Empfänger unterbrochen.

– Normalbetrieb

Bei Sichtverbindung zwischen Sender und Empfänger leuchtet die LED H2. Die Sendeleistung wird automatisch eingestellt. Verschmutzen die Sensoren langsam, erhöht der Verstärker die Sendeleistung. Bei 95 % der max. Sendeleistung leuchtet die Alarmanzeige H3 und der Alarmausgang ist aktiv (24 V DC). Wird der Infrarotstrahl unterbrochen, erlischt die Anzeige H2 und die Sendeleistung bleibt konstant bis die Unterbrechung beseitigt ist. Mit dem Potentiometer P1 und P2 (*nur ISG-A13...*) kann die Ein- und Ausschaltverzögerung zwischen 0 ... 10 s eingestellt werden.

– Testbetrieb (außer ISG-A11...)

Die Verstärker überprüfen im Testbetrieb die Sensoren und die Streckenqualität.

a) Streckenqualität (Signalstärke)

Die Anzeige H2 blinkt zwischen 1 und 10 mal. Je öfter die Anzeige blinkt, desto besser ist das empfangene Signal.

b) Fehler

Die Anzeige H3 blinkt rot. Weitere Anzeigen beschreiben den Fehler genauer:

H1 blinkt - kein Signal

Sensoren sind in Ordnung. Die Sichtverbindung ist unterbrochen.

H4 blinkt - Fehler Sender

- wie H3: Der elektrische Widerstand ist zu hoch (kein Sender).
- schneller als H3: Der elektrische Widerstand ist zu niedrig (Kurzschluß).

H5 blinkt - Fehler Empfänger

- wie H3: Der elektrische Widerstand ist zu hoch (kein Empfänger).
- schneller als H3: Der elektrische Widerstand ist zu niedrig (Kurzschluß).

– Teachbetrieb (nur ISG-A14...)

Mit dem Teachbetrieb werden die Schaltpunkte vom Relais oder Transistorausgang programmiert. Folgende Teachversionen sind möglich:

- Level1: Objekt soll erkannt werden
- Level2: Objekt soll nicht erkannt werden

Objekt zwischen die Sensoren stellen und Taster S1 kurz Drücken. Anzeige H2 blinkt. Wenn der Teachvorgang erfolgreich abgeschlossen ist, leuchtet H2 konstant.

• Operating procedure

Place the amplifier into the socket and switch ON the power supply. The device is in the normal operation mode. From the normal mode, press button S1 to enter the test mode. Pressing button S1 for 2 seconds will cause a reset. If the display H3 lit after switching on the power supply, the contact between the transmitter and receiver is interrupted.

– Normal operation mode

If there is contact between transmitter and receiver the LED H2 lights. The transmit power will be turned automatically to the optimum. If the sensor heads are blocked slowly the amplifier raises the transmit power. At 95 % of the max. transmit power, the alarm display H3 lights and the alarm output is active (24 V DC). If the infrared beam is interrupted, the display H2 is OFF and the transmit power level will be constant until the infrared beam is clear again. With the potentiometer P1 and P2 (*only ISG-A13...*) the switching ON and OFF delay is adjustable between 0 ... 10 s.

– Test mode (except ISG-A11...)

In the test mode the amplifier checks the sensor heads and the signal quality.

a) Signal strength

The display H2 flashes between 1 and 10 times. The flashes are proportional to the received signal.

b) Error

The display H3 flashes red. Another LED describes the error exactly:

H1 flashes - no signal

The Sensor heads are operational. The transmit signal can not be received.

H4 flashes - transmitter fail

- like H3: The resistance is too high (no transmitter).
- faster than H3: The resistance is too low (short circuit).

H5 flashes - receiver fail

- like H3: The resistance is too high (no receiver).
- faster than H3: The resistance is too low (short circuit).

– Teach mode (only ISG-A14...)

With the teach mode, the switching point from the relay or transistor output can be programmed. Two teach modes are possible:

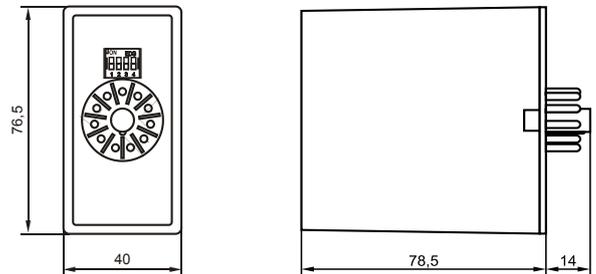
- Level1: The object should be recognized
- Level2: The object shouldn't be recognized

Put the object between the Sensor heads and push the button S1. The display H2 flashes. If the teach mode completes successful, the display H2 lights constant.

• Schaltlogik / Switching logic

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

• Maßzeichnungen / Dimensions (in mm)



Technische Daten bei 20 °C		ISG-A1...		Technical data at 20 °C (68 °F)	
Betriebsspannung ...AC	230 V AC / 115 V AC / 24 V AC / ± 10% / 2,4 VA			Supply power ...AC	
Betriebsspannung ...DC	24 V DC / ± 20% / 2,2 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-...	7 m (23 ft)		15 m (49 ft)		Transmitter ITL-..., IT-...
Sender ITH-..., IT-...HP	10 m (33 ft)		25 m (82 ft)		Transmitter ITH-..., IT-...HP
Sender ITA-...	20 m (66 ft)		50 m (165 ft)		Transmitter ITA-...
Sendefrequenz	3,7 kHz / 4,1 kHz (ISG-A11...: 3,9 kHz)			Transmit frequency	
Sendeleistung	automatisch		automatic		Transmit power
Schaltfunktion bzw. Schaltverhalten	hell / dunkel		light / dark		Switching behavior
Schaltverzögerung <i>nur ISG-A13x...</i>	0 ... 10 s			Switching delay <i>only ISG-A13x...</i>	
Grundleistung	high 2 / high 1 / low 2 / low 1			System power manual mode	
Relaisausgang <i>nur ISG-A1x4...</i>	1 Wechsler		1 changeover		Relay output <i>only ISG-A1x4...</i>
Strombelastbarkeit maximal	5 A / 250 V AC (24 V DC)			Maximum values	
Schaltfrequenz	20 Hz (Low) / 11 Hz (High)			Switching frequency	
Transistorausgang <i>nur ISG-A1x3...</i>	pnp / npn			Transistor output <i>only ISG-A1x3...</i>	
Schaltwerte maximal	100 mA / 30 V DC			Maximum values	
Schaltfrequenz	20 Hz (Low) / 11 Hz (High)			Switching frequency	
Alarmausgang ...AC	pnp: 5 mA / 24 V DC			Alarm output ...AC	
Alarmausgang ...DC	pnp: 100 mA / 24 V DC			Alarm output ...DC	
Testeingang	0 ... +30 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 ... + 60 °C (-13 °F ... +140 °F)			Operating temperature	
Lagertemperatur	-40 °C ... + 80 °C (-40 °F ... +176 °F)			Storage temperature	
Prüfungen				Approvals	