

Lichtschrakenverstärker ISG-A104

1-Kanal-Automatik-Verstärker

- Lichtschrake mit moduliertem IR-Licht
- Reichweite bis 25 m
- Automatische Einstellung der Sendeleistung auf Montageabstand und Ausrichtung.
- hohe Sicherheit gegen Fremdlicht, Störimpulse und Beeinflussung durch andere Lichtschraken
- Testfunktion zur Überprüfung der Sensoren und der Streckenqualität
- Schaltfunktion hell/dunkel umschaltbar
- Grundleistung niedrig/hoch, 2 Stufen
- Sendekanal 4-fach umschaltbar
- Relaisausgang (1 Wechsler)
- Sender und Empfängeranschlüsse kurzschlussfest
- 11-poliger Stecksockel für enge Montage



Beschreibung

Der 1-Kanal-Automatik-Lichtschrakenverstärker von Pantron ist ein prozessorgesteuerter Verstärker mit Auswerteeinheit. Der Lichtschrakenverstärker arbeitet mit moduliertem Infrarotlicht, wodurch eine extrem hohe Sicherheit gegen Störeinflüsse wie Fremdlicht und Störimpulsen erreicht wird. Die automatische Einstellung der Sendeleistung ermöglicht dem Bediener eine leichte Inbetriebnahme des Gerätes und einen servicefreundlichen Betrieb. Der Verstärker kann per DIP-Schalter auf die unterschiedlichsten Betriebsbedingungen eingestellt werden. Durch vier verschiedene Leistungsstufen kann das Gerät unempfindlicher geschaltet, bzw. die Sendeleistung kann angehoben werden, um eine optimale Objekterkennung zu ermöglichen. Zur Erkennung von Funktionsstörungen oder Defekten an den Sensoren ist eine Sensorüberwachung vorhanden. Diese lässt sich einfach per Knopfdruck, durch die Testfunktion aktivieren. Der Verstärker meldet, ob ein Fehler beim Sender oder beim Empfänger vorliegt. Ist kein Fehler vorhanden zeigt die Test-

funktion die Streckenqualität an. Zur Anzeige dient eine LED, die 1 bis 10 mal Blinken kann. Das Blinken ist proportional dem empfangenden Signal. Um ein sicheres Arbeiten mit dem Lichtschrakenverstärker zu ermöglichen, gibt es eine Alarmanzeige und einen Alarmausgang. Diese teilen dem Bediener das Erreichen der Leistungsgrenze mit. Der Alarmausgang lässt sich zur Auswertung auch an eine SPS anschließen.

Bestellbezeichnung

Modell	Bestellnummer
ISG-A104/230VAC	8IG 421 041
ISG-A104/115VAC	8IG 421 042
ISG-A104/24VAC	8IG 421 044
ISG-A104/24VDC	8IG 421 046



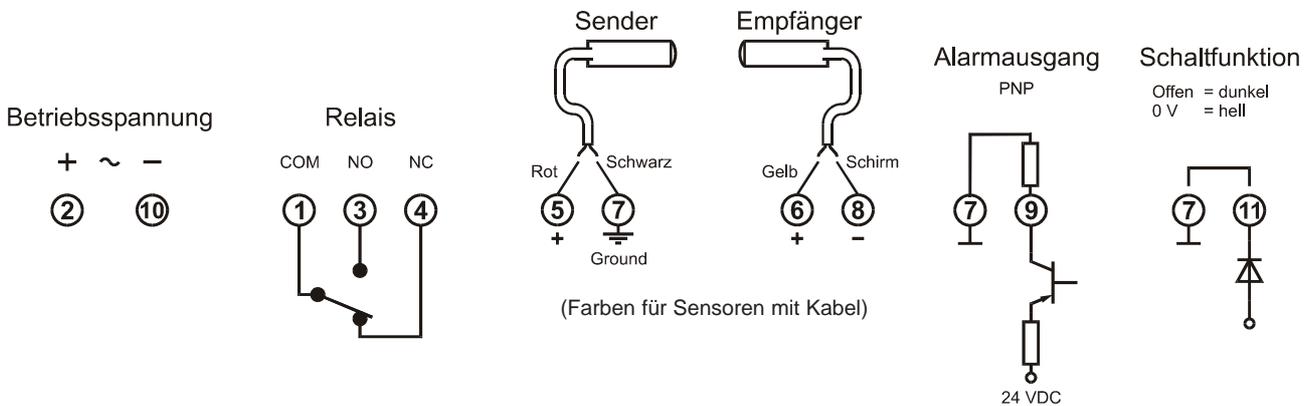
Sicherheitshinweis

Der Einsatz vom Infrarot-Schaltgerät ISG.. ist nicht zulässig für Anwendungen, bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt.

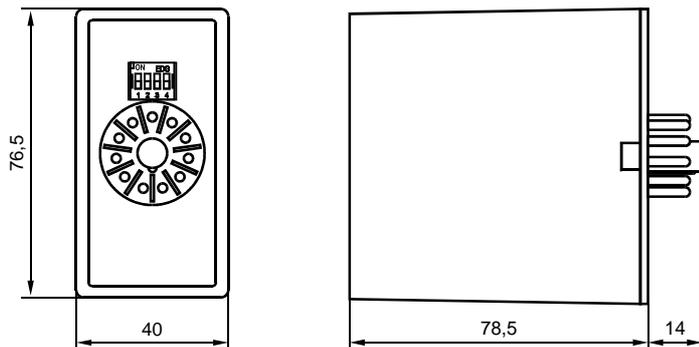
Technische Daten

Messverfahren	moduliertes IR-Licht	Betriebsspannung	230 V AC, 115 V AC, 24 V AC, 24 V DC
max. Reichweite (Einweg)		Spannungstoleranz	10 %
Sensoren P10	15 m	Leistungsaufnahme	AC: 2,1 VA; DC: 2,2W
Sensoren P10HP	25 m		
Anzeigen:		Sendefrequenz (kHz)	3,70 / 3,85 / 3,97 / 4,10
Schaltzustand	LED gelb	Systemleistung	automatisch
Regelung	LED grün	Grundleistung	Low 1/Low 2/ High 1/ High 2
Alarm	LED rot		
Frequenz	2 x LED gelb	Relaisausgang	1 Wechsler
Grundleistung	2 x LED grün	Schaltwerte (max.)	5 A / 230 V AC (24 V DC)
		Ansprechzeit $T_{\text{ein}} / T_{\text{aus}}$	Low 1: 20 ms / 20 ms High 1: 50 ms / 50 ms
Schaltfunktion	hell / dunkel, umschaltbar	Alarmausgang	pnp
Schaltverzögerung	nein	Schaltwerte (max.)	24 V DC / max. 5 mA
Regelverzögerung	2 s		
		Testeingang	nein
Gehäusewerkstoff	Kunststoff		
Schutzart	IP 40	Einbaulage	beliebig
Betriebstemperatur	-25 °C ... +60 °C	Anschluss	11-poliger DIN-Sockel
Lagertemperatur	-40 °C ... +80 °C	Abmessungen (mm)	40 x 76,5 x 78,5

Anschlusschema



Masszeichnungen



Dimensionen in mm

Detaillierte Beschreibung

1. Arbeitsweise

Das System (bestehend aus einem Verstärker, Sender und Empfänger) arbeitet mit einem getakteten Infrarotstrahl um unempfindlich gegenüber Störeinflüssen zu sein.

Der Zustand der Strecke wird kontinuierlich ausgewertet und dementsprechend zur Anzeige gebracht.

2. Anschlüsse

Der Anschluss erfolgt über einen 11-poligen Stecksockel.

a) Betriebsspannung (POWER)¹

Vor Anschluss des Gerätes ist darauf zu achten, dass die auf der Rückseite angegebene Betriebsspannung mit dem Anschlusswert des Netzes übereinstimmt.

Die Betriebsspannung wird am PIN 2 und PIN 10 angeschlossen. Bei Gleichspannungsgeräten (DC-Geräte) ist PIN 2 der Plusanschluss und PIN 10 der Minusanschluss (Abb. 1).



Abb. 1: links: AC-Anschluss; rechts: DC-Anschluss

b) Relaisausgang (RELAY)¹

Der Verstärker hat ein Relais mit Wechselkontakt, der mit 8 A belastbar ist. PIN 1 ist der gemeinsame Anschluss, PIN 3 der Schließerkontakt und PIN 4 der Öffnerkontakt (Abb. 2). Im Ruhezustand, d.h. bei fehlender Betriebsspannung, sind PIN 1 und PIN 4 verbunden. Im aktiven Zustand sind PIN 1 und PIN 3 verbunden.

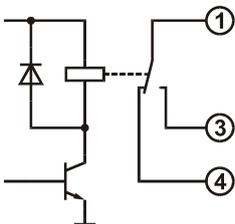


Abb. 2: Relaisausgang

c) Alarmausgang (ALARM)¹

Der Alarmausgang hat bei Alarm eine Spannung von +24 V DC. Der Ausgang kann mit einem maximalen Strom von 5 mA belastet werden. Zum Auswerten des Signals ist die Auswerteeinheit zwischen Plus (PIN 9) und Minus (PIN 7) anzuschließen (Abb. 3).

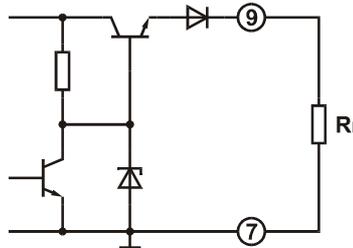


Abb. 3: Alarmausgang

d) Schaltfunktion (switching mode)¹

Der PIN 11 ermöglicht das Umschalten der Schaltfunktion von dunkelschaltend auf hellerschaltend (siehe Punkt 4 „Funktionen“). Hierzu muss der Eingang (PIN 11) mit Masse (PIN 7) verbunden werden (Abb. 4).

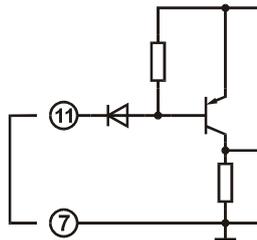


Abb. 4: Eingang Schaltfunktion

Hinweis: Es ist darauf zu achten, daß die anzulegende Spannung +30 V DC nicht überschreitet. Der Eingang ist bei Spannungen kleiner +3 V DC aktiv.

3. Betriebsart

Der Lichtschrankenverstärker hat 2 unterschiedliche Betriebsarten.

Normalbetrieb

Dieses ist der Standardmodus in dem sich das Gerät nach dem Einschalten der Versorgungsspannung, sowie nach dem Drücken des Resettasters befindet.

Testbetrieb

Diese Betriebsart dient als Hilfe zum Ausrichten der Sensoren. Zur Anzeige gebracht werden:

- Signalstärke
- Sensorfehler

Der Zustand der Strecke wird jedoch nicht mehr überprüft und das Relais, sowie der Alarmausgang verbleiben in dem Zustand den sie kurz vor dem Wechsel zum Testbetrieb hatten.

4. Funktionen

Die Unterschiedlichen Funktionen sind über einen DIP-Schalter auf der Rückseite des Gerätes einzustellen.

a) Grundleistung (transmit power)^{1 2}

Die Grundleistung ist ein voreingestellter Leistungswert der angibt, wie der Verstärker die Sendeleistung regelt bzw. den Schaltpunkt vom Schaltausgang festlegt.

- Low 1: Der Verstärker regelt den Sendestrom soweit herunter, bis die optimale Sendeleistung für die Strecke erreicht ist.
- Low 2: Der Verstärker verhält sich wie bei der Einstellung "Low 1" nur der Verstärker wird unempfindlicher. (Es wird eine höhere Streckendämpfung benötigt, damit eine Änderung am Schaltausgang stattfindet).
- High 1: Der Sendestrom beträgt mindestens 75 % des Maximalwertes.
- High 2: Der Sendestrom beträgt mindestens 90 % des Maximalwertes.

b) Schaltfunktion (switching mode)¹

Die Schaltfunktion gibt an, wie sich der Schaltausgang bei freier bzw. unterbrochener Lichtstrecke verhält. Unterschieden wird in Hellschaltung (light)¹ und Dunkelschaltung (dark)¹.

Hellschaltung: Bei freier Lichtstrecke zieht das Relais an (COM → NO).

Dunkelschaltung: Bei freier Lichtstrecke fällt das Relais ab (COM → NC).

c) Sendefrequenz (transmit freq.)¹

Die Sendefrequenz ist die Frequenz mit der das Gerät sendet. 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.

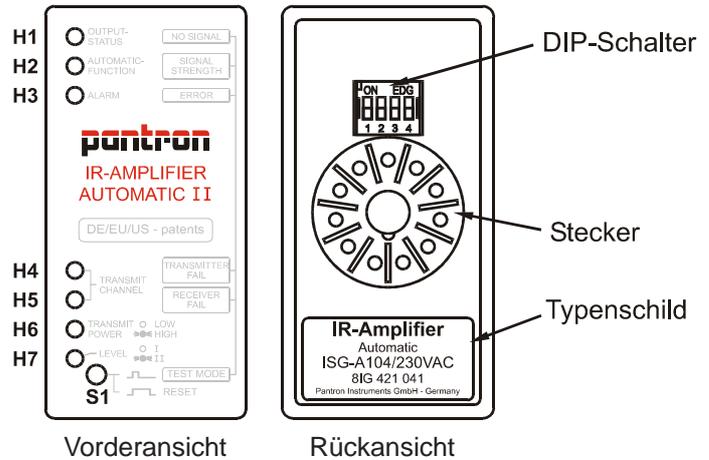
¹ Beschriftung Seitenaufkleber

² Beschriftung Frontaufkleber

Bedienungsanleitung

Das Gerät hat folgende Anzeigen und Bedienelemente:

- H1: Schaltzustandsanzeige (gelb)
- H2: Kontrollanzeige für automatische Regelung (grün)
- H3: Alarmanzeige (rot)
- H4 und H5: Kontrollanzeige für gewählte Sendefrequenz (gelb)
- H6: Kontrollanzeige für gewählte Grundleistung (grün)
- H7: Kontrollanzeige für gewählte Leistungsstufe
- S1: Resettaster



1. Auswahl der Sensoren

Zum Betrieb des Verstärkers wird immer ein Sender und ein Empfänger benötigt. Hierzu ist der für die Anwendung geeignete Sensor auszusuchen.

2. Verdrahten des Stecksockels

Das Gerät ist für eine schnelle Montage und Demontage konzipiert und besitzt daher einen Steckanschluss. Um eine sichere Funktion zu garantieren und eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden immer einen Stecksockel (Bestell-Bezeichnung: ISO 1) benutzen. Das Anschlussschema ist auf dem Seitenaufkleber des Gerätes abgebildet oder siehe unter "**Anschlussschema**". Weiterführende Informationen stehen unter "**Detaillierte Beschreibung**", Punkt 2 "**Anschlüsse**".

3. Auswahl der Funktionen

Die Funktion sind mit dem DIP-Schalter auf der Rückseite des Gerätes einzustellen. Die Bedeutungen der einzelnen Funktionen sind unter "**Detaillierte Beschreibung**", Punkt 4 "**Funktionen**" beschrieben. Die Funktionsbelegung ist in der Tabelle 1 zu sehen.

Grundleistung		LED Anzeige		Sendefrequenz		LED Anzeige	
		H6	H7			H4	H5
	Low 1	⊗	⊗		f1 = 3,70 kHz	⊗	⊗
	Low 2	⊗	≡⊗≡		f2 = 3,85 kHz	⊗	≡⊗≡
	High 1	≡⊗≡	⊗		f3 = 3,97 kHz	≡⊗≡	⊗
	High 2	≡⊗≡	≡⊗≡		f4 = 4,10 kHz	≡⊗≡	≡⊗≡

Tabelle 1: Funktionsbelegung DIP-Schalter

4. Überprüfen der Betriebsspannung

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Lichtschrankenverstärkers. Die Spannungsangabe ist in der Gerätebezeichnung enthalten, z.B. ISG-A104/230VAC



5. Inbetriebnahme

Verstärker in den Sockel stecken und Betriebsspannung einschalten. Nach dem Lampentest ist das Gerät im Normalbetrieb. Durch kurzes Drücken des Tasters S1 gelangt man in den Testbetrieb. Ein langes Drücken des Tasters S1 erzeugt ein Reset.

Hinweis: Sollte nach dem Einschalten die rote Alarmanzeige (ALARM)² leuchten, ist die Sichtverbindung zwischen Sender und Empfänger unterbrochen (eventuell verschmutzt oder falsch justiert) oder der Abstand zwischen den Sensoren ist zu groß.

a) Normalbetrieb

Besteht Sichtverbindung zwischen Sender und Empfänger leuchtet die grüne Empfindlichkeitsanzeige (AUTOMATIC-FUNCTION)². Die Sendeleistung wird automatisch eingestellt. Ist der Infrarotlichtstrahl unterbrochen erlischt die Empfindlichkeitsanzeige (AUTOMATIC-FUNCTION)² und die Sendeleistung bleibt bei dem eingestellten Wert stehen. Die Arbeitsweise des Schaltausganges ist in Tabelle 2 beschrieben.

Sichtverbindung	Schaltfunktion	Schaltzustands- anzeige H1	Relais- ausgang
	Hell		
	Dunkel		
	Hell		
	Dunkel		

Tabelle 2: Schaltlogik

Wenn die Sensoren langsam verschmutzen erhöht der Verstärker die Sendeleistung. Bei 95 % der Sendeleistung leuchtet die rote Alarmanzeige (ALARM)² und der Alarmausgang ist aktiv.

Bei Aktivierung des Schalteinganges (switching mode)¹, durch schalten von PIN 11 nach Masse, wird die Schaltfunktion von dunkelschaltend auf hellerschaltend geändert.

b) Testbetrieb

Der Verstärker überprüft im Testbetrieb die Sensoren und die momentane Streckenqualität. Folgende Anzeigen sind möglich:

- **Signalstärke**

Die Anzeige Signalstärke (SIGNAL STRENGTH)² blinkt zwischen 1 und 10 mal. Je öfter die Anzeige blinkt, desto besser ist das empfangene Signal.

- **Fehler**

Beim blinken der roten Fehleranzeige (ERROR)² liegt ein Fehler vor. Es blinken noch weitere Anzeigen um die Ursache des Fehlers genauer zu bestimmen.

H1 blinkt - Kein Signal

Sollte die Anzeige "Kein Signal" (NO SIGNAL)² zusätzlich blinken ist das Gerät nicht in der Lage sein Sendesignal zu empfangen. Sender und Empfänger sind korrekt angeschlossen aber es besteht keine Sichtverbindung zwischen den Sensoren.

H4 blinkt - Fehler Sender

Beim zusätzlichen blinken der Anzeige TRANSMITTER FAIL² liegt ein Problem am Senderanschluss (PIN 5 und PIN 7) vor.

- Die Anzeige blinkt wie ERROR²
Der elektrische Widerstand ist zu hoch. Der Sender ist eventuell nicht angeschlossen oder es liegt ein Drahtbruch vor.
- Die Anzeige blinkt schneller als ERROR²
Der elektrische Widerstand ist zu niedrig. Der Sender ist eventuell kurzgeschlossen.

H5 blinkt - Fehler Empfänger

Beim zusätzlichen blinken der Anzeige RECEIVER FAIL² liegt ein Problem am Empfängeranschluss (PIN 6 und PIN 8) vor.

- Die Anzeige blinkt wie ERROR²
Der elektrische Widerstand ist zu hoch. Der Empfänger ist eventuell nicht angeschlossen oder es liegt ein Drahtbruch vor.
- Die Anzeige blinkt schneller als ERROR²
Der elektrische Widerstand ist zu niedrig. Der Empfänger ist eventuell kurzgeschlossen.

Durch erneutes drücken des Tasters S1 oder nach einer bestimmten Zeit verläßt das Gerät den Testbetrieb und kehrt in den Normalbetrieb zurück.

¹ Beschriftung Seitenaufkleber

² Beschriftung Frontaufkleber