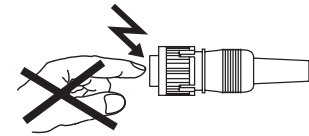


**GAM900S**

**Beschleunigungssensor für Sicherheitsanwendungen**

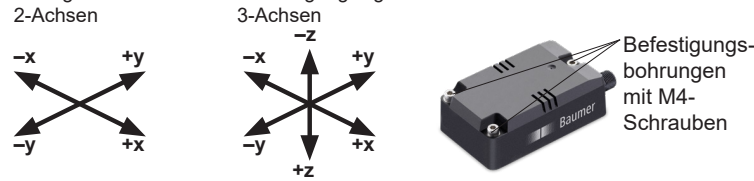
**Baumer Germany GmbH & Co. KG**  
Bodenseeallee 7  
DE-78333 Stockach  
www.baumer.com

Printed in Germany · 10.22 · Version 1.08 · 81132789 · 11237694  
Irrtum sowie Änderungen in Technik und Design vorbehalten.



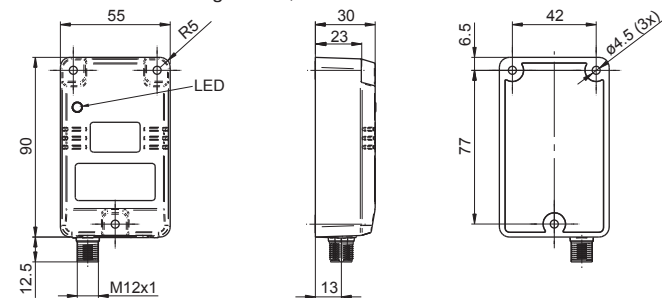
**Montagehinweise**

Schläge oder Schocks auf Gehäuse vermeiden. Gehäuse nicht verspannen. Toleranzen bei der Montage können sich auf den Messwert auswirken. Den Beschleunigungssensor an den Befestigungsbohrungen mit M4 Schrauben (1,9 Nm) fest montieren. Koordinatenausrichtung (x-/x+/y-/y+/z-/z+). Insbesondere bei kundenspezifisch konfigurierter Tiefpass-Filterung zeigt sich eine schräge Einbaulage als Offset im Beschleunigungssignal.

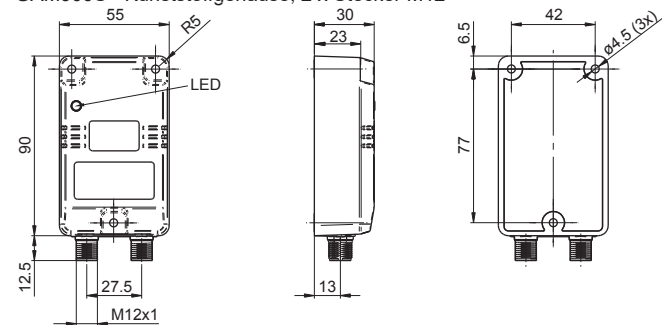


**Abmessungen**

GAM900S - Kunststoffgehäuse, 1 x Stecker M12



GAM900S - Kunststoffgehäuse, 2 x Stecker M12



**Sicherheitshinweise**

Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze, Richtlinien und Normen sind zu beachten. Dementsprechend stimmen die Beschleunigungssensoren der Serie GAM900S mit den Normen der EG-Baumusterprüfbescheinigung überein.

Ein fehlerhaftes Gerät darf nur mit einem Gerät identischen Typs ausgetauscht werden. Ausschlaggebend ist die eindeutige 8-stellige Nummer auf dem Typenschild („Item“). Bei Anzeichen von Beschädigung darf das Gerät nicht eingesetzt werden. Das Gerät darf nicht ausserhalb der im Datenblatt angegebenen Grenzwerte betrieben werden. Es gilt das Datenblatt GAM900S (81138526), welches als Download auf www.baumer.com zur Verfügung steht. Vor Inbetriebnahme der Anlage alle elektrischen Verbindungen überprüfen. Montage, elektrischer Anschluss oder sonstige Arbeiten am Beschleunigungssensor und an der Anlage müssen fachgerecht ausgeführt werden. Eine Gefährdung von Personen, eine Beschädigung der Anlage und eine Beschädigung von Betriebseinrichtungen durch den Ausfall oder Fehlfunktion des Beschleunigungssensors muss durch geeignete Sicherheitsmassnahmen ausgeschlossen werden. Fehlfunktionen des Beschleunigungssensors GAM900S werden durch den „Sicheren Zustand“ signalisiert.

**Auswahl und Installation**

Die Auswahl und Installation darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen.

**Sicherheitstechnische Kenngrössen**

Performance Level (ISO 13849)	PLd
Kategorie (ISO 13849)	3
MTTF <sub>d</sub> (ISO 13849)	393 Jahre
DC <sub>avg</sub> (ISO 13849)	86 %
TM (Gebrauchsdauer, ISO 13849)	20 Jahre
Sicherheitsintegritätslevel (IEC 61508 / EN 62061)	SIL2 / SIL CL2
PFH <sub>d</sub> (IEC 61508)	2,5 E-09 1/h
PF <sub>Davg</sub> (IEC 61508)	2,1 E-04
Fehlerreaktionszeit	<50 ms*

\* Die Fehlerreaktionszeit beinhaltet keine Verzögerungen durch die Filterung (auf Anfrage kundenspezifisch möglich) der Beschleunigungswerte. Die Verzögerungen und das Einschwingverhalten sind eindeutig durch Filtertyp und Grenzfrequenz definiert und bei der Sicherheitsbetrachtung der Anlage kundenseitig zu berücksichtigen. Während des Einschwingens der Filter nach der Initialisierung (z. B. Anlegen der Betriebsspannung) können Werte ungleich der aktuell vorliegenden Beschleunigung bei der sicheren Grenzwertprüfung ausgewertet werden.

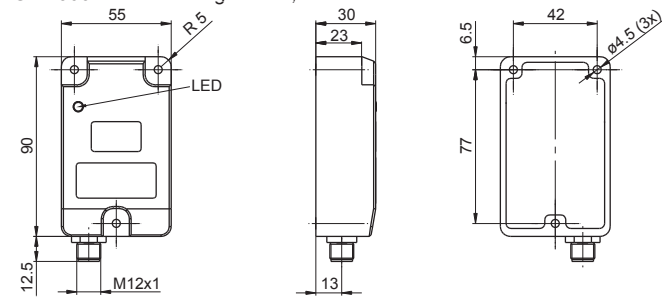
**Bestimmungsgemässer Gebrauch**

Der Beschleunigungssensor ist ein Präzisionsmessgerät. Er dient zur Erfassung und Überwachung von Beschleunigungen sowie der Aufbereitung und Bereitstellung von Messwerten als elektrische Ausgangssignale für das Folgegerät. Den Beschleunigungssensor nur zu diesem Zweck verwenden. Die Funktion des Beschleunigungssensors ist im Datenblatt und dieser Montageanleitung beschrieben. Die Eignung für den jeweiligen Einsatzzweck ist kundenseitig zu prüfen.

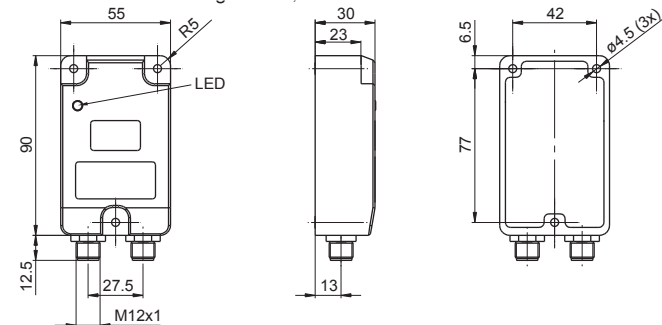
**Transport, Lagerung und Entsorgung**

Ausschliesslich in Originalverpackung transportieren und lagern. Beschleunigungssensor nicht fallen lassen – ansonsten ist das Gerät nicht mehr einzusetzen. Bestandteile nach länderspezifischen Vorschriften entsorgen.

GAM900S - Aluminiumgehäuse, 1 x Stecker M12



GAM900S - Aluminiumgehäuse, 2 x Stecker M12



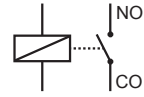
**Sicherheitsfunktion**

Die Sicherheitsfunktion des Beschleunigungssensors beinhaltet das Schalten des Relais 1 (Sicherheits-Relais) bei Überschreiten eines definierten Beschleunigungsgrenzwerts. Der Grenzwert ist kundenseitig über die Bestellbezeichnung gemäss Angabe im Datenblatt definierbar. Standardmässig ist eine Relais-Abfallzeit von 1 Sekunde eingestellt (siehe Datenblatt). Andere Werte sind auf Wunsch werksseitig konfigurierbar. Das Schalten des Sicherheits-Relais, insbesondere bei kurzen Relais-Abfallzeiten, ist durch eine sicherheitsgerichtete Auswertung als Auslösen der Sicherheitsfunktion zu erkennen. Bei Beschleunigungssensoren der Familie GAM900S erfüllt die Sicherheitsfunktion „Relaischalten bei Grenzwertüberschreitung“ alle Anforderungen gemäss Performance Level PLd bzw. Sicherheitsintegritätslevel SIL2 / SIL CL2 nach ISO 13849 bzw. IEC 61508 / EN 62061.

**Die Auswertung des Relais muss sicherheitsgerichtet und zwingend über die Kontakte CO / NO erfolgen (Stichwort „Ruhestromprinzip“).**

**Ausführung mit intern in Reihe geschalteten Sicherheitsrelais (Standardausführung und Option -3502)**

**Sicherer Zustand**  
Der sichere Zustand wird durch ein Schalten des **Relais 1** angezeigt:  
- Kontakt CO / NO ist geöffnet



Das Gerät wird unter folgenden Bedingungen in den sicheren Zustand versetzt:  
- Nach Überschreiten des Grenzwerts (siehe Bestellnummer im Datenblatt)  
- Im Fehlerfall (interner Fehler)  
- Im spannungslosen Zustand (ohne Versorgung)

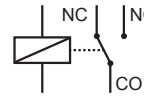
**Standardbetrieb**

Im Standardbetrieb (kein Fehler und aktuelle Beschleunigung kleiner Grenzwert) gilt:  
- Kontakt CO / NO ist geschlossen

**Ausführung mit parallel nach aussen geführten Sicherheitsrelais (Option -3500 und -3501)**

Es sind beide Sicherheitsrelais, d.h. Relais 1 und 1a unabhängig und sicherheitsgerichtet auszuwerten (siehe Anschlussbelegung Option -3500 oder -3501). Die Kontakte CO / NO verhalten sich wie bei oben aufgeführten Ausführungen mit intern in Reihe geschalteten Sicherheitsrelais. Bei beiden Sicherheitsrelais (1 und 1a) ist jedoch zusätzlich der Relaiskontakt NC nach aussen geführt.

- Im sicheren Zustand gilt:  
Kontakt CO / NC geschlossen  
- Im Standardbetrieb gilt:  
Kontakt CO / NO geschlossen



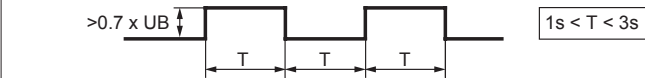
Anmerkung: Die Konfiguration des Sicherheitsrelais 1a entspricht immer der Konfiguration des Sicherheitsrelais 1. Bei Ausführungen mit zwei M12-Anschlüssen stehen zusätzliche, nicht sicherheitsrelevante Relais zur Verfügung. Diese werden auf Anfrage werksseitig kundenspezifisch konfiguriert.

**Wartung/Relais-Test**

Die Funktion der Relais muss kundenseitig **einmal jährlich** geprüft und entsprechend dokumentiert werden. Ansonsten sind innerhalb der Gebrauchsdauer keine Wartungsarbeiten notwendig. Die Relaisfunktion kann mittels Test-Eingang, CANopen Restart Kommando oder durch Abschalten der Betriebsspannung getestet werden. Das Schalten der Relaiskontakte muss kundenseitig geprüft werden. Schalten die Relaiskontakte nach der Testinitialisierung nicht, muss das Gerät ausgetauscht werden.

**Test-Eingang**

Die Prüfung der Relais-Funktion wird durch zweimaliges Anlegen eines High-Signals am entsprechenden Pin initiiert. Ein High-Signal muss einen Signalpegel grösser 70 % der Betriebsspannung vorweisen. Die Signaldauer und die Pause zwischen den zwei High-Signalen liegt zwischen 1 und 3 Sekunden.



Details zur CANopen Kommunikation insbesondere zum Restart Kommando sind im Handbuch beschrieben.

**Relais-Funktion**

Im Standardbetrieb (aktuelle Beschleunigung kleiner Grenzwert) gilt:  
- Kontakt CO / NO ist geschlossen  
- Kontakt CO / NC ist geöffnet  
Max. Schaltspannung: 30 V, max. Schaltstrom: 1,5 A.  
Das Schalten von induktiven Lasten ist nicht zulässig.

**Betriebsspannung UB / GND**

Die Betriebsspannung des GAM900S ist mit 10...30 VDC spezifiziert. Zum Schutz vor Überspannung muss die Betriebsspannung mittels **SELV / PELV-Netzteil** nach EN 60950 gewährleistet werden, welches im Fehlerfall eine max. Spannung von 60 V zur Verfügung stellt.

**Elektrischer Anschluss**

Beschleunigungssensor elektrisch nicht verändern und keine Verdrahtungsarbeiten unter Spannung vornehmen. Der elektrische Anschluss darf unter Spannung nicht aufgesteckt oder abgenommen werden. Bei Verbrauchern mit hohen Störpegeln separate Spannungsversorgung für den Beschleunigungssensor bereitstellen.













Beschleunigungssensor-Gehäuse und Anschlusskabel vollständig schirmen. Die gesamte Anlage EMV gerecht installieren. Einbaumgebung und Verkabelung beeinflussen die EMV des Beschleunigungssensors. Beschleunigungssensor und Zuleitungen räumlich getrennt oder in grossem Abstand zu Leitungen mit hohem Störpegel (Frequenzrichter, Schütze usw.) verlegen. Geschirmte Anschlusskabel verwenden.

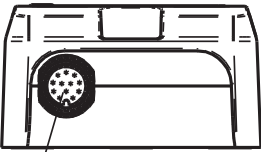
- GAM900S mit Kunststoffgehäuse: Kabelschirm steuerungsseitig auflegen.
- GAM900S mit Aluminiumgehäuse: Kabelschirm beidseitig auflegen. Kabelschirm über M12-Stecker mit Sensorgehäuse verbinden.

Bei Anschluss mit Leitungen länger als 20 m sind die Anforderungen gemäss EN 60204-1 zu erfüllen.

### Anschlussbelegung













#### Standard / keine Option, Stecker M12, 12-polig

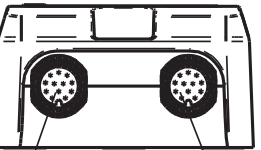
Stecker 1	Pin	Belegung
	1	GND
	2	Test-Eingang
	3	UB
	4	Analog Masse
	5	Analogausgang X
	6	Analogausgang Y
	7	Relais 1 / Safety Kontakt NO*
	8	CAN Ground
	9	Relais 1 / Safety Kontakt CO*
	10	n.c.
	11	CAN Low
	12	CAN High















Stecker 1

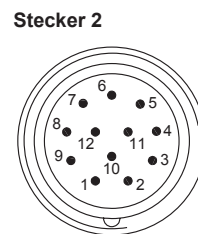
#### Standard / keine Option, Stecker 2 x M12, 12-polig

Stecker 1	Pin	Belegung
	1	GND
	2	Test-Eingang
	3	UB
	4	Analog Masse
	5	Analogausgang X
	6	Analogausgang Y
	7	Relais 1 / Safety Kontakt NO*
	8	CAN Ground
	9	Relais 1 / Safety Kontakt CO*
	10	Relais 1 / Kontakt NC*
	11	CAN Low
	12	CAN High








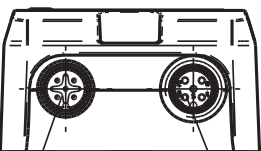
Stecker 1

Stecker 2	Pin	Belegung
	1	Relais 2 / Kontakt CO*
	2	Relais 3 / Kontakt NO*
	3	Relais 3 / Kontakt CO*
	4	Relais 3 / Kontakt NC*
	5	Relais 4 / Kontakt NO*
	6	Relais 4 / Kontakt CO*
	7	Relais 4 / Kontakt NC*
	8	CAN Ground
	9	Relais 2 / Kontakt NO*
	10	Relais 2 / Kontakt NC*
	11	CAN Low
	12	CAN High








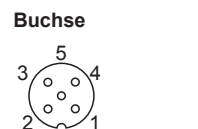
#### Standard / keine Option, Stecker 2 x M12, 5-polig (A-codiert)

Stecker	Pin	Belegung
	1	Relais 1 / Safety Kontakt CO*
	2	Relais 1a / Safety Kontakt CO
	3	GND
	4	Test-Eingang
	5	UB



Stecker

Buchse	Pin	Belegung
	1	Relais 1 / Safety Kontakt NO*
	2	Relais 1a / Safety Kontakt NO
	3	CAN GND
	4	CAN High
	5	CAN Low















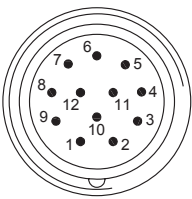
Buchse













\* Relaiskonfiguration kundenspezifisch möglich

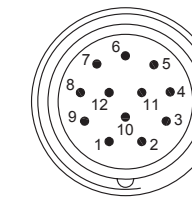
### Anschlussbelegung

#### Option -3500, Stecker 2 x M12, 12-polig / Betriebsspannung und redundantes Safety Relais auf Stecker 2






Stecker 1	Pin	Belegung
	1	GND
	2	Test-Eingang
	3	UB
	4	Analog Masse
	5	Analogausgang X
	6	Analogausgang Y
	7	Relais 1 / Safety Kontakt NO*
	8	CAN Ground
	9	Relais 1 / Safety Kontakt CO*
	10	Relais 1 / Kontakt NC*
	11	CAN Low
	12	CAN High

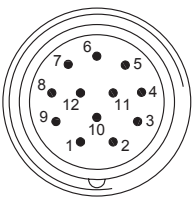













Stecker 2	Pin	Belegung
	1	Relais 2 / Kontakt CO*
	2	Relais 1a / Safety Kontakt NO
	3	Relais 1a / Safety Kontakt CO
	4	Relais 1a / Kontakt NC
	5	n.c.
	6	GND
	7	UB
	8	CAN Ground
	9	Relais 2 / Kontakt NO*
	10	Relais 2 / Kontakt NC*
	11	CAN Low
	12	CAN High

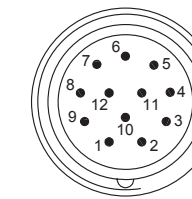


#### Option -3501, Stecker 2 x M12, 12-polig / Safety Relais parallel auf Stecker 1 und 2













Stecker 1	Pin	Belegung
	1	GND
	2	Test-Eingang
	3	UB
	4	Analog Masse
	5	Analogausgang X
	6	Analogausgang Y
	7	Relais 1 / Safety Kontakt NO*
	8	CAN Ground
	9	Relais 1 / Safety Kontakt CO*
	10	Relais 1 / Kontakt NC*
	11	CAN Low
	12	CAN High

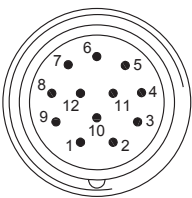














Stecker 2	Pin	Belegung
	1	Relais 2 / Kontakt CO*
	2	Relais 1a / Safety Kontakt NO
	3	Relais 1a / Safety Kontakt CO
	4	Relais 1a / Kontakt NC
	5	Relais 4 / Kontakt NO*
	6	Relais 4 / Kontakt CO*
	7	Relais 4 / Kontakt NC*
	8	CAN Ground
	9	Relais 2 / Kontakt NO*
	10	Relais 2 / Kontakt NC*
	11	CAN Low
	12	CAN High

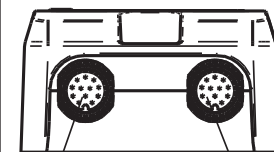
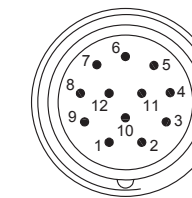


#### Option -3502, Stecker 2 x M12, 12-polig / Betriebsspannung auf Stecker 2

Stecker 1	Pin	Belegung
	1	GND
	2	Test-Eingang
	3	UB
	4	Analog Masse
	5	Analogausgang X
	6	Analogausgang Y
	7	Relais 1 / Safety Kontakt NO*
	8	CAN Ground
	9	Relais 1 / Safety Kontakt CO*
	10	n.c.
	11	CAN Low
	12	CAN High



Stecker 2	Pin	Belegung
	1	Relais 2 / Kontakt CO*
	2	Relais 3 / Kontakt NO*
	3	Relais 3 / Kontakt CO*
	4	Relais 3 / Kontakt NC*
	5	n.c.
	6	GND
	7	UB
	8	CAN Ground
	9	Relais 2 / Kontakt NO*
	10	Relais 2 / Kontakt NC*
	11	CAN Low
	12	CAN High



Stecker 1

Stecker 2

\* Relaiskonfiguration kundenspezifisch möglich