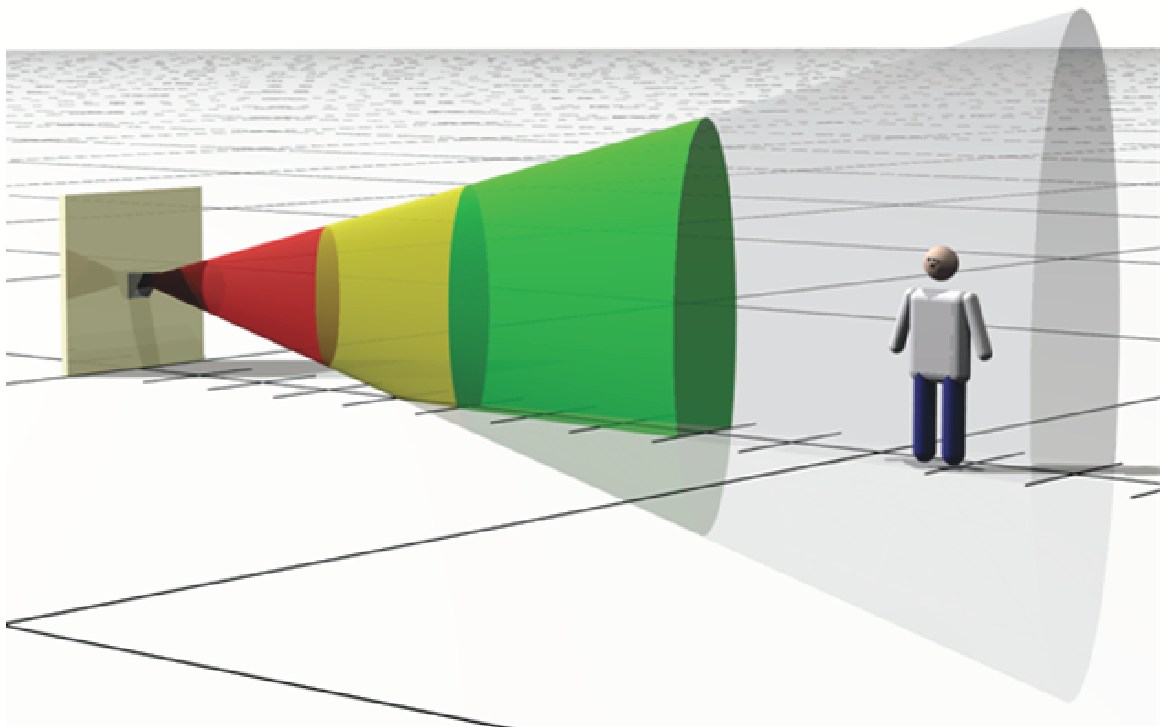




Bedienungsanleitung für RAS 400 S1 /  
*Operating Instructions RAS 400 S1*  
**Controlaser Radarsensor Typ 4001**



## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

### Inhaltsverzeichnis / *Table of Contents*

1	Allgemeines / Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	3
	<i>General Information / Intended Use</i> .....	21
2	Sicherheitshinweise / Nutzungsvoraussetzungen.....	3
	<i>Safety Instructions / Usage Prerequisites</i> .....	21
3	Installation.....	5
	<i>Installation</i> .....	22
3.1	Personelle Qualifikation .....	5
	<i>Requirements to the qualification of personnel</i> .....	22
3.2	Montage.....	5
	<i>Assembly</i> .....	23
3.3	Elektrischer Anschluss .....	5
	<i>Electrical connection</i> .....	23
4	Inbetriebnahme und Test .....	6
	<i>Start-Up and Testing</i> .....	24
5	Konfiguration mit dem RangerConfigTool.....	6
	<i>Configuration Using the RangerConfigTool</i> .....	24
5.1	Anzeigefenster .....	6
	<i>Display window</i> .....	24
5.2	Konfigurationsfenster .....	7
	<i>Configuration window</i> .....	25
6	Troubleshooting .....	10
	<i>Troubleshooting</i> .....	27
7	Technische Daten .....	11
	<i>Technical Data</i> .....	28
7.1	Schnittstellen / Anschlussbelegung .....	12
	<i>Interfaces / terminal assignment</i> .....	29
7.2	Erfassungsbereich.....	12
	<i>Detection range</i> .....	30
8	Wartung, Reparatur und Pflege .....	13
	<i>Maintenance, Repair and Servicing</i> .....	31
8.1	Befugtes Personal, Ausrüstung .....	14
	<i>Authorized personnel, equipment</i> .....	31
8.2	Dokumentation.....	14
	<i>Documentation</i> .....	32
9	Normen.....	15
	<i>Standards, Guidelines</i> .....	32

## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

10	Zertifikate .....	16
	<i>Certificates</i> .....	33
10.1	Konformitätserklärung zur EN 61508 SIL1 .....	16
	<i>Declaration of Conformity according to EN 61508 SIL1</i> .....	33
10.2	EG-Konformitätserklärung.....	17
	<i>EC-Declaration of Conformity</i> .....	34

### **Anlage / Annex**

Inbetriebnahme-Plan RAS 400 S1  
*Start-up Manual RAS 400 S1*

## 1 Allgemeines / Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Sensor RAS 400 S1 dient zur Bereichsüberwachung im Innen- und Außenbereich. Der Sensor erkennt in einem definierten Erfassungsfeld statische und bewegte Objekte gemäß Abschnitt 2 und löst bei Erkennung eines entsprechenden Objekts ein Signal über einen potentialfreien Kontakt aus. Wahlweise können bis zu drei Entfernungszonen definiert werden, die mit verschiedenen Funktionen belegt werden können. Der bestimmungsgemäße Gebrauch setzt die Einhaltung der Wartungsintervalle voraus.

Varianten des RAS 400 S1

Erfassungswinkel	Lage der Sensoren zur Steuereinheit			
	intern	intern + extern	extern	extern + extern
7°x28°	7-1-INT	7-2-INT	7-1-EXT	7-2-EXT
45°x38°			45-1-EXT	45-2-EXT

Verfügbares Zubehör:

- Akustisch-optischer Signalausgeber (AOS)
- Allwetterschutzdach
- USB-1.1-Kabel
- CD-ROM Software RangerConfigTool
- Kamerasystem Voyager 7" inkl. 7" TFT Monitor
- Geschirmtes Anschlusskabel (Länge bis 50 m frei wählbar)
- Pocket PC inkl. vorinstallierte Software

Bitte beachten Sie die Nutzungseinschränkungen im Abschnitt 2 (Sicherheitshinweise / Nutzungsvoraussetzungen).

## 2 Sicherheitshinweise / Nutzungsvoraussetzungen

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Sensor benutzen, um eine ordnungsgemäße Nutzung und Funktion sicherzustellen.

Folgende Voraussetzungen für die Nutzung des Sensors RAS 400 S1 sind zwingend zu beachten:

- Der Sensor ist als 24 GHz FMCW Hochfrequenzsensor ausgeprägt (ISM-Band) und darf ausschließlich in folgenden Ländern genutzt werden: Alle EU-Mitgliedsstaaten, andere Länder auf Anfrage.

## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

- Der Sensor verfügt über eine CE-Zertifizierung (siehe Abschnitt 10), d. h. er erfüllt die damit verbundenen europäischen Normen. Näheres zur Normenkonformität ist in Abschnitt 9 aufgeführt.
- Soweit eine Anbindung des Sensors an eine Maschinensteuerung jeglicher Art erfolgt (mit dem Ziel der Einhaltung einer Kategorie [B, 1, 2, 3, 4] bei sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen/Maschinen nach EN 954-1), so obliegt dem Nutzer die Überprüfung der Konformität des Gesamtsystems. Der RAS 400 S1 erfüllt die funktionale Sicherheit programmierbarer elektronischer Systeme nach EN 61508 SIL 1 (Die Zertifizierung erfolgte durch den Hersteller selbst; Informationen zum Prüfungsumfang sind beim Hersteller erhältlich).
- Der Hersteller kann nicht für Schäden verantwortlich gemacht werden, die infolge der Nutzung abweichend vom bestimmungsgemäßen Gebrauch oder der Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen und Warnungen oder der Verwendung außerhalb der gesetzlichen Bestimmungen verursacht werden.
- Der Sensor erkennt in Abhängigkeit der Einstellung seiner Softwareparameter sowie der Empfindlichkeit sowie der jeweiligen Objekteigenschaften unter Umständen Objekte nicht. Dies betrifft insbesondere kleinere Objekte oder bestimmte Materialien (z. B. Karton). Gute Erkennungseigenschaften besitzen zum Sensor frontal positionierte elektrisch leitfähige Objekte (z. B. Metall) in einer ausreichenden Größe. In jedem Falle sind die über die mitgelieferte Software einstellbaren Sensorparameter auf den jeweiligen Einsatzfall und die gewünschte Objekterkennung zu optimieren. Bitte wenden Sie sich hierzu vor der Installation an den Hersteller, da diese Bedienungsanleitung die dafür notwendigen Informationen nur teilweise beinhaltet.
- Das Erfassungsfeld des Sensors unterliegt je nach gewählter Einstellung Toleranzen, d. h. Objekte können entgegen dem Wunsch des Nutzers erkannt oder nicht erkannt werden. Bitte wenden Sie sich hierzu vor der Installation an den Hersteller, da diese Bedienungsanleitung die dafür notwendigen Informationen nur teilweise beinhaltet.
- Bei der Nutzung eines Allwetterschutzdaches ist der Sensor für den Einsatz bei Regen und Schnee geeignet. Es ist zu beachten, dass je nach Intensität von Regen und Schnee die Reichweite und Objekterkennung des Sensors vermindert sein kann oder bei extremen Wetterverhältnissen eine bestimmungsgemäße Nutzung nicht mehr möglich sein kann.
- Im Nahbereich, d. h. bis zu einem Abstand von 20 cm vom Sensor, ist nicht in jedem Fall eine sichere Objekterkennung gewährleistet.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch den Hersteller-Werksservice oder einer speziell ausgebildeten Fachkraft ausgeführt werden. Als Ersatz- oder Montageteile dürfen nur vom Hersteller freigegebene Teile verwendet werden.
- Bei Beschädigung der Sicherheitssiegel entfällt jeglicher Haftungs-, Gewährleistungs- oder Garantieanspruch.

### 3 Installation

#### 3.1 Personelle Qualifikation

Wird der RAS 400 S1 als sicherheitsbezogenes System im Sinne der EN-61508 eingesetzt, darf die Montage und Installation ausschließlich durch geschulte micas-Mitarbeiter oder andere geschulte Personen erfolgen, die über folgende Qualifikationen verfügen:

- Erfahrung mit der Installation des RAS 400 S1.
- Einweisung in das projektspezifische Sicherheitskonzept.
- Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Baugruppen bzw. Systeme gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Kenntnis der Bedienungsanleitung des RAS 400 S1 (dieses Dokument), insbesondere der erlaubten Umgebungsbedingungen (Abschnitt 7) und der Schnittstellen / Anschlussbelegung (Abschnitt 7.1).

#### 3.2 Montage

- Montagerichtung mit Öffnungswinkel 7° horizontal, 28° vertikal oder umgekehrt bzw. 45° horizontal, 38° vertikal oder umgekehrt.
- Der Bereich vor dem Sensor in Erfassungsrichtung muss frei von Hindernissen sein.
- Einbauhöhe abhängig von der Applikation. Es ist darauf zu achten, dass die beiden M12-Anschlüsse (zweiter Sensor und USB) an der Steuereinheit zugänglich sind.
- Befestigung mit Hilfe der Befestigungsglaschen auf einer ebenen Fläche, soweit möglich vibrationsfreie Montage beachten!
- Die beiden Sensoren des RAS 400-7-2 S1 bzw. RAS 400-45-2 S1 sind gleichwertig; die Richtungszuordnung ist beliebig.

#### 3.3 Elektrischer Anschluss

- Der elektrische Anschluss muss im stromlosen Zustand erfolgen!
- Die Anschlussbelegung ist in Abschnitt 7.1 aufgeführt.
- Reihenfolge des elektrischen Anschlusses:
  - a) Abschalten der Stromversorgung,
  - b) ggf. Anschluss des externen Sensors / der externen Sensoren an die Steuereinheit (M12-Kupplung),
  - c) Anschluss der Relaisausgänge an die Kundenschnittstelle (siehe Tabelle unter 7.1), nicht benutzte Ausgänge können offen bleiben,
  - d) Anschluss der Betriebsspannung und des Schirms (siehe „Technische Daten“ unter Punkt 7),
  - e) Einschalten der Stromversorgung.
- Das Anschlusskabel der Sensoreinheit muss knickfrei verlegt und befestigt werden. Optional kann das Kabel vor Ort konfektioniert werden (Kabelspezifikation auf Anfrage).
- Das Anschlusskabel für Betriebsspannung und Relaisausgänge kann bei Bedarf am offenen Ende gekürzt werden. Ein Öffnen des Gehäuses ist nicht zulässig (Garantieverlust).

## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

- Wird eine größere Schaltleistung gefordert als in den technischen Daten angegeben ist, müssen externe Leistungsschaltgeräte verwendet werden. Eine Überlastung der Relaiskontakte kann zu Fehlfunktionen oder zur Zerstörung des Sensors führen.
- Die Relaiskontakte sind mit einer Funkenlösch-Kombination vor Spannungsspitzen geschützt. Wird durch das RAS 400 S1-Relais ein weiteres DC-Relais oder eine andere induktive Last geschaltet, empfiehlt sich zusätzlich der Einsatz einer Freilaufdiode zur Vermeidung von Hochspannungsspitzen.
- Der Schirm des Anschlusskabels ist zur Erdung mit der Masse (PE) zu verbinden.

### 4 Inbetriebnahme und Test

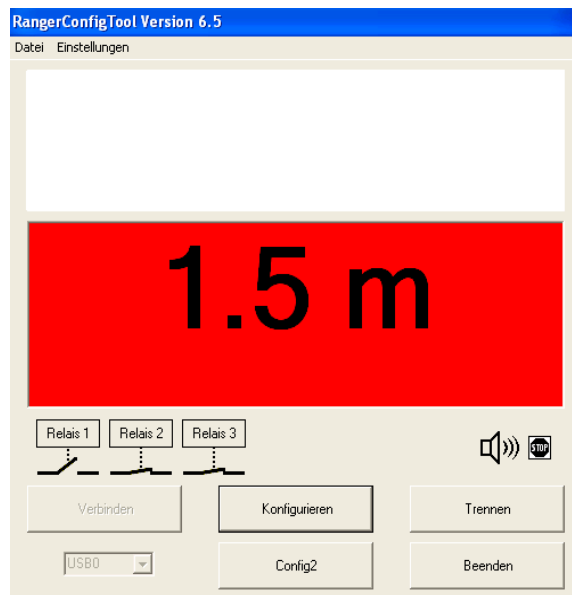
Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung ist der RAS 400 S1 betriebsbereit. Führen Sie eine Überprüfung Ihrer Installation und eine Inbetriebnahme des Sensors anhand des Inbetriebnahme-Plans<sup>1</sup> durch.

### 5 Konfiguration mit dem RangerConfigTool

Einstellungsänderungen am RAS 400 S1 können über PC / Laptop mit der Konfigurationssoftware ‚RangerConfigTool‘ durchgeführt werden. Achtung: für den Anschluss des Laptops ist ein spezielles USB-Kabel erforderlich (RAS 400-USB).

#### 5.1 Anzeigefenster

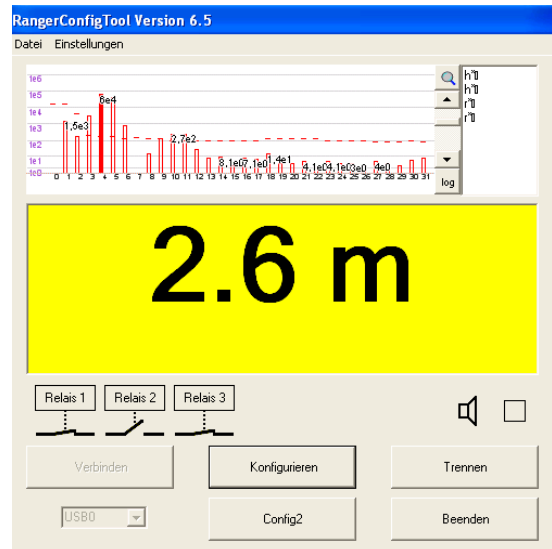
- Starten Sie RangerConfigTool. Im Menü „Einstellungen“ können Sie die Benutzersprache ändern.
- Wählen Sie „Verbinden“ im Anzeigefenster. Hinweis: Falls Sie mehrere RAS 400 S1 angeschlossen haben, können Sie vor dem Verbinden über die Rollbox unten links die aktive Einheit (USB0, USB1, ...) auswählen.
- Die Tafel in der Mitte des Bildschirms zeigt die Entfernungen an, die der Sensor misst; der farbige Hintergrund zeigt an, ob sich ein Objekt in der Zone „Information“ (grün), „Warnung“ (gelb) oder „Alarm“ (rot) der Sensoren befindet.
- Unter der Entfernungsmessung werden der der Zone zugeordnete Schaltzustand (offen / geschlossen) der drei Relais und bei installiertem AOS dessen Blinkrhythmus (aus / langsames Blinken / schnelles Blinken / Dauerlicht) angezeigt.



<sup>1</sup> Siehe Anlage

## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

- Durch Doppelklicken auf das micas-Logo lässt sich ein Spektralliniendiagramm aufrufen. In diesem ist es Ihnen möglich, die Entfernung sowie die Signalstärke des wahrgenommenen Objektes abzulesen. Mit der Lupe wird eine für die aktuelle Messung optimale obere Grenze ausgewählt. Die obere Grenze des dargestellten Bereiches kann mit Hilfe des Rollbalkens verschoben werden. Mit dem darunter liegenden Knopf können Sie zwischen linear („lin“) und logarithmischer („log“) Darstellung auswählen. Es werden bis zu zwei Maxima mittels eines roten Balkens markiert. Der angegebene Wert gibt an, wie gut das Objekt für den Sensor erkennbar ist. Auf der x-Achse können Sie die Entfernung ablesen ( $0,7 \cdot x$ -Wert).
- Um die Einstellungen des verbundenen RAS 400 S1 zu ändern, wählen Sie „Konfigurieren“.



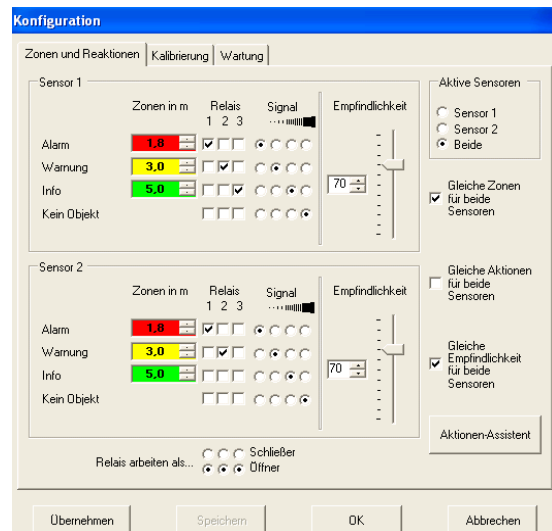
### 5.2 Konfigurationsfenster

Im Konfigurationsfenster können die Einstellungen des Sensors geändert werden. Mit dem Knopf „Übernehmen“ ist es möglich, geänderte Einstellungen in den RAS 400 S1 zu übertragen; diese Änderungen bleiben bis zum Ausschalten des RAS 400 S1 gültig. Um Änderungen dauerhaft ins Flash ROM zu schreiben, wählen Sie „Speichern“.

Mit „OK“ werden die Änderungen nicht-dauerhaft übertragen, und das Fenster wird geschlossen; mit „Abbrechen“ werden die Änderungen verworfen. Wurden keine Änderungen vorgenommen oder sind keine neuen Einstellungen dauerhaft zu übertragen, so sind die jeweiligen Knöpfe deaktiviert.

Das Fenster hat drei Reiter:

- „Zonen und Reaktionen“,
- „Kalibrierung“,
- „Wartung“.



## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

In der Rubrik „Zonen und Reaktionen“ finden Sie unten rechts den Knopf „Aktionen-Assistent“, der als Einstellhilfe dient. In diesem Fenster haben Sie die Möglichkeit, den Zonen Relaisaktionen zuzuordnen. Es ist möglich zwischen acht verschiedenen Einstellungen zu wählen. Nach der Wahl einer geeigneten Einstellung bestätigen Sie Ihre Auswahl mit „OK“, damit diese gespeichert werden kann.

Oberhalb des Knopfes „Aktionen-Assistent“ können Sie die aktiven Sensoren wählen. Die Einstellfelder für einen nicht aktiven Sensor sind gesperrt.

Auf der linken Seite stellen Sie für beide Sensoren ein, in welcher Entfernung die drei Zonen beginnen sollen.

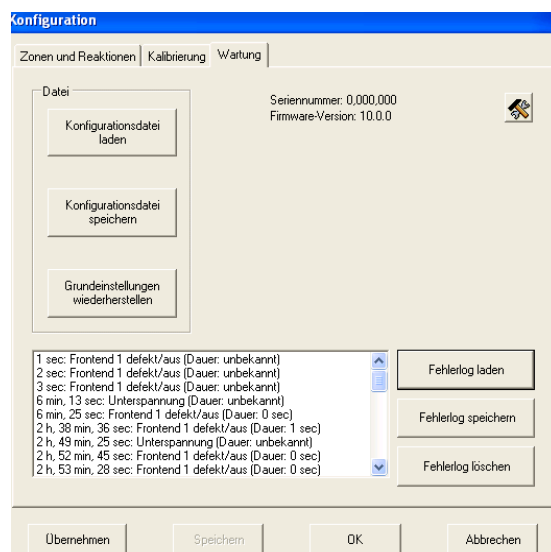
Rechts legen Sie fest, welche Ereignisse („Objekt in Zone“) welche Aktionen (Öffnen / Schließen der Relais; Signal vom akustisch-optischen Signalgeber) hervorrufen. Zusätzlich können Sie die Empfindlichkeit der Sensoren festlegen. Vergrößert man den Wert, so werden auch kleinere Objekte erkannt; das System wird aber anfälliger für unter Umständen nicht gewünschte Auslösungen durch Bodenunebenheiten oder Objekte im Randbereich des Erfassungsfeldes.

Unter den Sensoreinstellungen bestimmen Sie, welches Relais als „Öffner“ bzw. „Schließer“ arbeiten soll (Achtung: Zur Gewährung funktionaler Sicherheit nach EN 61508 müssen die Relais als Öffner eingesetzt werden).

Die Abbildung zeigt eine Beispielseinstellung: Relais 1 bzw. Relais 2 öffnet, wenn sich ein Objekt in der Alarm-Zone des ersten bzw. zweiten Sensors befindet; ansonsten bleiben alle Relais geschlossen. Befindet sich ein Objekt in der Info-, Warnung- oder Alarm-Zone von Sensor 1, signalisiert der AOS (falls installiert) dies mit schneller werdendem Blinken / Ton bis hin zum Dauerlicht/-ton. Auf Objekte im Erfassungsbereich von Sensor 2 reagiert der AOS nicht. Werden auf der rechten Seite bei zwei aktiven Sensoren die „gleichen Zonen“, „gleichen Aktionen“ und die „gleiche Empfindlichkeit“ für beide Sensoren aktiviert, so gelten die Sensor-1-Einstellungen auch für Sensor 2.

Unten rechts finden Sie den Knopf „Aktionen-Assistent“, welcher als Einstellhilfe dient. In diesem Fenster haben Sie die Möglichkeit, den Zonen bestimmte Relaisaktionen zuzuordnen. Sie können bis zu acht verschiedene Einstellungen wählen. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit „OK“, damit diese gespeichert wird.

In der Rubrik „Kalibrierung“ gibt es die Modi „manuell“ und „automatisch“. Der RAS 400 S1 wird ab Werk kalibriert ausgeliefert. Eine erneute Kalibrierung ist nur bei Austausch einzelner Sensoren erforderlich. Für die Durchführung kontaktieren Sie bitte Ihren Servicepartner unter [info@micas.de](mailto:info@micas.de) oder



## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

+49 (37298) 309-0. Für weitere Speichereinstellungen bzw. Fehlerbehebungen in der Rubrik „Wartung“ stehen wir Ihnen ebenfalls zur Verfügung.

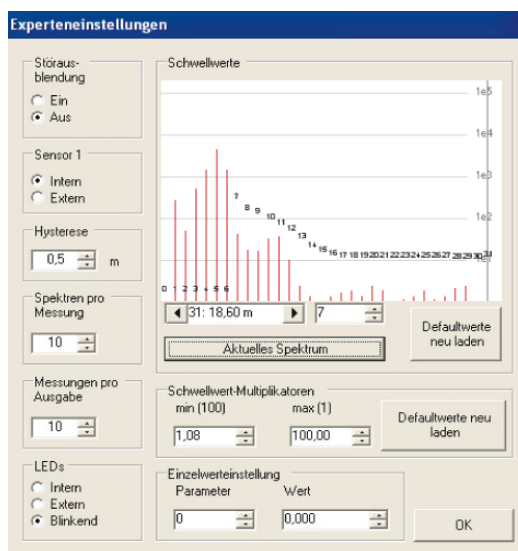
Unter „Wartung“ ist es möglich, die von Ihnen ausgewählten Einstellungen zu laden bzw. zu speichern. Mit dem unteren der drei Knöpfe ist es möglich, die Grundeinstellungen wiederherzustellen. Im nun erscheinenden Fenster können Sie wählen, ob die Kalibrier-Grundeinstellungen übertragen werden sollen. Aktivieren Sie diese Option nicht, wenn die Sensoren richtig kalibriert sind, da sonst die Kalibrierung verloren geht.

Der RAS 400 S1 führt permanent Selbsttests durch und speichert im Betriebslog Veränderungen des Betriebszustandes ab. Das Löschen des Betriebslogs ist durch ein Passwort geschützt.

Oben rechts finden Sie einen Knopf, über den Sie mittels einer Passwortabfrage in den Expertenmodus gelangen (das Passwort vergeben wir auf Anfrage). Im Expertenmodus dargestellten Spektralliniendiagramm können Sie die Schwellwerte einstellen bzw. verändern.

Nebenstehende Abbildung zeigt folgende Beispieleinstellung: in einer Entfernung von 0,60 m bis 3,60 m soll die Messung erfolgen. „Störende“ Objekte im Bereich über 3,60 m werden ausgeblendet.

Durch Klicken auf den darunter liegenden Knopf wird das aktuelle Spektrum angezeigt. Schwellwerte können Sie mit der Maus direkt ins Diagramm einzeichnen oder mit Hilfe der beiden Felder bestimmen. Mit dem Linken lässt sich die Spektrallinie auswählen; im rechten Feld können Sie den Schwellwert einstellen.



Um den Empfindlichkeitsbereich zu erweitern, verändern Sie die Schwellwert-Multiplikatoren. Soll der Bereich nach oben erweitert werden, ist der linke Wert zu verringern. Um den Empfindlichkeitsbereich nach unten zu erweitern, muss der rechte Wert erhöht werden.

Auf der linken Seite besteht die Möglichkeit, mittels des Hysteresenwerts den Toleranzbereich bezüglich der Grenzen einer Erfassungszone zu verändern. Zusätzlich kann die Spektrenanzahl pro Messung eingestellt werden (je höher die Anzahl, desto höher ist die Trägheit gegen Veränderungen, aber desto stabiler ist der Wert). Bei der Auswahl einer hohen Messungsanzahl pro Ausgabe wird der Wert stabiler. Eine Störausblendung ist nur dann einzustellen, wenn bei der Messung Probleme durch andere 24 GHz-Quellen auftreten (z.B. ein zweiter RAS 400 S1).

Die Einzelwerteinstellungen sollten nur in Absprache mit der micas AG verändert werden.

## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

Mit „OK“ wird der Dialog „Experteneinstellungen“ verlassen.

### 6 Troubleshooting

Der Sensor erkennt keine Hindernisse:

- Stromversorgung überprüfen.
- Empfindlichkeit erhöhen (Konfigurieren / Alarmeinstellungen).
- Einstellung der Zonen und der aktiven Sensoren überprüfen (Konfigurieren/Zonen und Reaktionen).

Der Sensor erkennt Hindernisse, obwohl im Erfassungsbereich keine Objekte vorhanden sind:

- Montageposition prüfen (zu flach über dem Boden? Stark reflektierende Objekte seitlich des Erfassungsbereichs?).
- ggf. den Sensor leicht nach oben geneigt montieren.
- Empfindlichkeit reduzieren.

Das Tool meldet beim Verbinden „Kein Sensor an USBx gefunden“:

- Stromversorgung des Sensors überprüfen.
- USB-Verbindung überprüfen.
- USB-Treiber installieren (im Gerätemanager muss bei angeschlossenem RAS 400 S1 das Gerät USB-Controller / USB Serial Converter Device angezeigt werden).
- den Gerätemanager starten und durch Doppelklick in USB-Controller / USB Serial Converter das Fenster "Eigenschaften von USB Serial Converter" öffnen, im Reiter "Advanced" den Haken bei "Load VCP" deaktivieren.

Die Messwerte im Anzeigefenster stimmen nicht:

- Kalibrierung überprüfen (Konfigurieren / Kalibrierung).
- Mehrere Objekte im „Sichtfeld“ des Sensors, deren Abstände weniger als 70 cm voneinander entfernt sind, können als ein Objekt erkannt werden; dessen Entfernung wird wenige Dezimeter zu hoch angegeben.
- Abstände unter 1,8 m werden unter Umständen nicht korrekt angegeben.

Die Relais öffnen sich nicht, wenn das Objekt die Zone wieder verlässt:

- Dies ist kein Fehler. Werksseitig ist eine Hysterese von 50 cm eingestellt, um die das Objekt außerhalb der Zone liegen muss, damit die für die Zone eingestellte Aktion beendet wird.
- Aktionseinstellungen für die Zonen überprüfen (Konfigurieren / Zonen und Reaktionen).

## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

### 7 Technische Daten

<i>Sensor:</i>	
Messprinzip:	FMCW HF Sensor
Frequenz:	24,125 GHz $\pm$ 125 MHz gemäß EN 300 440
HF Leistung (EIRP):	ca. +20 dBm
Entfernungsauflösung:	ca. 70 cm
Auflösung (interpoliert):	ca. 10 cm
Reaktionszeit:	< 0,5 s
Erfassungsbereich:	0,20 – 20 m (RAS 400-7-1/2 S1) bzw. 0,20 – 8 m (RAS 400-45-1/2 S1), einstellbar in 3 Zonen
Erfassungswinkel:	7° x 28° (RAS 400-7-1/2 S1) bzw. 45° x 38° (RAS 400-45-1/2 S1)
<i>Schnittstellen:</i>	
Betriebsspannung:	10 – 30 V DC, 24 V AC $\pm$ 10%
Stromaufnahme:	< 500 mA, abhängig von Konfiguration und Betriebsspannung
<i>Ausgänge:</i>	3 x Relais, potentialfreie Kontakte, max. 42V / 0.5A
PC-Interface:	USB
<i>Kabel und Steckverbinder:</i>	
Stromversorgung, Relais-Ausgänge:	Länge: 3 m Kabel: 8 x 0,25 mm <sup>2</sup> geschirmt Anschluss Steuereinheit: fest angeschlossen Anschluss Maschinensteuerung: Aderendhülsen
Verbindung Steuereinheit / Sensoreinheit:	Länge: 3 m/5 m (andere Längen auf Anfrage) Kabel: 5 x 0,14 mm <sup>2</sup> geschirmt Anschluss Steuereinheit: 5-poliger M12-Steckverbinder (Stecker an der Steuereinheit, Kupplung am Kabel) Anschluss Sensoreinheit: 5-poliger M12-Steckverbinder (Stecker an der Sensoreinheit, Kupplung am Kabel)
USB:	Länge: 3 m Kabel: 4 x 0,25 mm <sup>2</sup> geschirmt (o. a., Standard-USB-Kabel) Anschluss Steuereinheit: 5-poliger M12- Steckverbinder (Stecker am Kabel, Kupplung an der Steuereinheit) Anschluss PC: Standard-USB-Stecker (Typ A)
<i>Gehäuse:</i>	
Steuereinheit:	Maße: 101 x 151 x 60 mm, Material: ABS grau

## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

	Schutzgrad: IP66
Externer Sensor:	Maße: 101 x 151 x 60 mm (RAS 400-7-2 S1) bzw. 63 x 97 x 38 mm (RAS 400-45-1/2 S1), Material: ABS grau Schutzgrad: IP66 (RAS 400-7-2 S1) bzw. IP65 (RAS 400-45-1/2 S1)
Umgebungstemperatur:	-20 °C bis 60 °C

### 7.1 Schnittstellen / Anschlussbelegung

Stromversorgung:	10 – 30 V DC oder 24 V ± 10% AC, Stromaufnahme < 500 mA, Anschlusskabel an der Steuereinheit
Ausgangssignale:	3 x potentialfreier Relaiskontakt, Zuordnung der Relais zu den Erfassungszonen beliebig per Software einstellbar, Schaltleistung max. 42V / 0,5 A, Anschlusskabel an der Steuereinheit
USB:	USB-1.1-Anschluss, Anschlussbuchse 5-polig M12 an der Steuereinheit, mit Blindstopfen
Sensor:	Anschluss für Sensoreinheit, Anschlussstecker 5-polig M12 an der Steuereinheit

Das Anschlusskabel der Steuereinheit besitzt folgende Anschlussbelegung:

weiß	Betriebsspannung - / ~
braun	Betriebsspannung + / ~
grün, gelb	Relais 1
rosa, grau	Relais 2
blau, rot	Relais 3
schwarz	Schirm/Masse

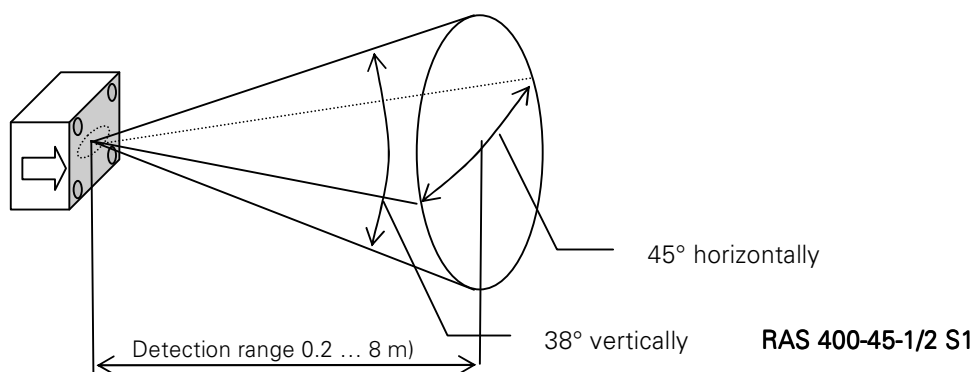
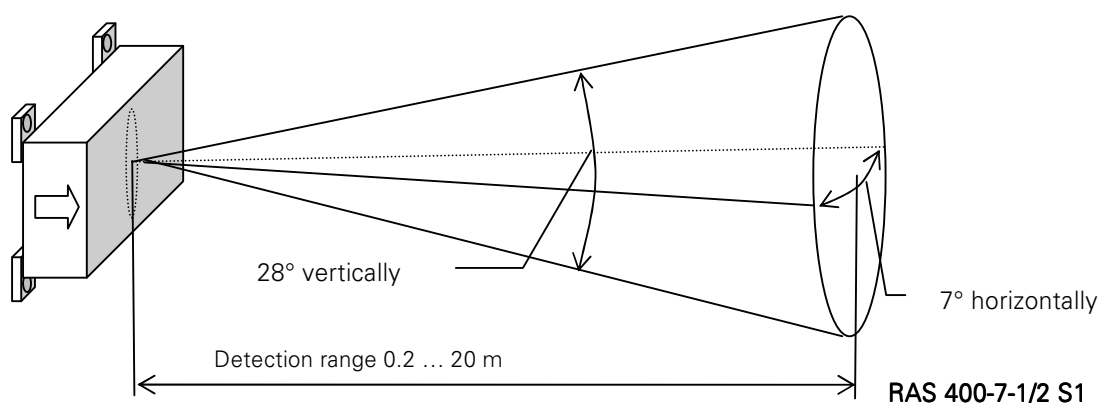
### 7.2 Erfassungsbereich

Der Erfassungsbereich eines Sensors bildet eine asymmetrische Keule gemäß folgender Tabelle:

Modell	RAS 400-7-1 S1 und -2 S1	RAS 400-45-1 S1 und -2 S1
Öffnungswinkel horizontal (ca.)	7°	45°
Öffnungswinkel vertikal (ca.)	28°	38°

## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

Länge des Erfassungsbereichs	von 0,20 bis 20 m	von 0,20 bis 8 m
Länge des Einstellbereichs	von 1,80 bis 20 m einstellbar	von 1,80 bis 8 m einstellbar



### 8 Wartung, Reparatur und Pflege

Bei Einsatz des RAS 400 S1 in Anwendungen, bei denen eine funktionale Sicherheit nach EN 61508 SIL1 gefordert wird, sowie in allen sonstigen Anwendungen, ist eine regelmäßige Wartung zwingend vorgeschrieben. Die Wartung muss 1-mal jährlich, spätestens jedoch nach 5.000 Betriebsstunden stattfinden (unter Beachtung der Punkte 8.1 und 8.2).

Bei Überschreitung des Wartungsintervalls kann die Einhaltung der funktionalen Sicherheit nicht mehr gewährleistet werden. Der Gewährleistungsanspruch erlischt in diesem Fall auch bei allen sonstigen Anwendungen. Für die rechtzeitige Planung der Durchführung der Wartung ist der Betreiber der Anlage verantwortlich.

## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

### 8.1 Befugtes Personal, Ausrüstung

Die Wartung muss durch den micas Werkskundendienst oder durch autorisierte Servicepartner erfolgen. Servicepartner müssen durch eine spezifische Wartungsschulung durch die micas AG ausgebildet werden.

Wartungstätigkeiten und Maßnahmen:

	Wartungstätigkeit	Maßnahme im Fehlerfall
1	Überprüfung des RAS 400 S1 auf mechanische Beschädigungen: - Gehäuse - Anschlusskabel - fester Sitz der Stecker - Garantiesiegel	Austausch, falls erforderlich
2	Konfiguration speichern (Originalkonfiguration des Kunden)	
3	Logfile sichern und auf kritische Fehler überprüfen, Prüfung der Betriebsstunden seit letzter Kalibrierung	Fehleranalyse, ggf. Konfiguration anpassen oder Austausch
4	Überprüfung der Funktion: - Objekterkennung mit Radarreflektor in den kundenspezifisch eingestellten Grenzen - Überprüfung der Funktion aller Ausgangssignale (Relais, ggf. AOS)	Überprüfung der Einstellungen, ggf. Austausch
5	Überprüfung der Kalibrierung: - Entfernungsmessung mit Radarreflektor in einem definierten Abstand von 3 m (o. a. je nach Anwendung) - Abweichung muss < 0,2 m sein	Neu-Kalibrierung mit Radarreflektor durchführen
6	Logfile im Sensor löschen	
7	Konfiguration nochmals speichern (falls während der Wartung geändert)	

### 8.2 Dokumentation

Die Wartung ist in Form eines Serviceprotokolls mit folgenden Punkten zu dokumentieren:

- Datum.
- Seriennummer.
- Betriebsstunden (aktuell / seit letzter Wartung).
- Dokumentation aller o. g. Punkte.

## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

- Gesichertes Logfile.
- Gesicherte Konfiguration (Original und ggf. Änderung).

Das Wartungsprotokoll ist vom Serviceingenieur und vom Kunden zu unterschreiben.

Der Sensor muss zur Sicherstellung der bestimmungsgemäßen Funktion in einem Serviceintervall von 12 Monaten (bei max. 5000 Betriebsstunden innerhalb der 12 Monate) einer Wartung durch den Hersteller-Kundendienst oder einer speziell ausgebildeten Fachkraft unterzogen werden.

Der Sensor ist vor grobem Schmutz zu schützen.

### 9 Normen

Der RAS 400 S1 erfüllt folgende Normen:

Richtlinie 99/05/EG (R&TTE Richtlinie)

EN 300 440 (Funkanlagen mit geringer Reichweite)

Richtlinie 89/336 EWG (EMV Richtlinie)

EN 61000-6-2/08.2002 (Störfestigkeit von Geräten im Industriebereich)

EN 61000-6-3/08.2002 (Störaussendung von Geräten im Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich)

EN 61000-3-2/12.2001 (Oberwellen)

EN 61000-3-3/05.2002 (Spannungsschwankungen und Flicker)

EN 61508, SIL 1: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme



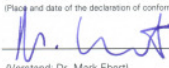
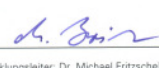
EN 60721-3-7: 1995 Klasse 7M3 (Mechanische Umweltbedingungen)

Geprüft nach Richtlinie 95/54/EG (KFZ EMV Richtlinie) (ohne Zertifizierung)

# BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

## 10 Zertifikate


### 10.1 Konformitätserklärung zur EN 61508 SIL1\*

<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Konformitätserklärung zur EN 61508 SIL 1 Declaration of Conformity to the EN 61508 SIL 1</p> <p>Hersteller Manufacturer</p> <p>micas AG Turleyring 18-20 09376 Oelsnitz/Erzgebirge</p> <p>erklärt, dass das Produkt declares that the product</p> <p><b>Kollisionsschutzsensor RAS 400 S1</b></p> <p>bei bestimmungsgemäßer Verwendung, entsprechend der Produktbeschreibung. if used for its intended use in accordance with the product description</p> <p>für sicherheitsbezogene Anwendung bis zu dem Sicherheitsintegritätslevel SIL 1 gemäß folgender Norm verwendet werden darf. may be used for safety-related applications up to the Safety Integrity Level SIL 1 according to the following standard:</p> <p><b>EN 61508</b> Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Betriebsart / Mode of operation</th> <th>Hohe oder kontinuierliche Anforderung / High or continuous demand rate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prüfintervall / Proof test interval</td> <td><math>T_p = 1 \text{ Jahr / year}</math></td> </tr> <tr> <td>SIL</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>HFT</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SFF</td> <td>&gt; 60%</td> </tr> <tr> <td>Gerätetyp / Device Type</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FPD<sub>95%</sub></th> <th><math>1 \times 10^5</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\lambda_{95\%}</math></td> <td>260 FIT</td> </tr> <tr> <td><math>\lambda_{90\%}</math></td> <td>610 FIT</td> </tr> <tr> <td><math>\lambda_{80\%}</math></td> <td>272 FIT</td> </tr> <tr> <td><math>\lambda_{70\%}</math></td> <td>505 FIT</td> </tr> </tbody> </table> <div style="font-size: small;"> <p>micas AG Turleyring 18-20 09376 Oelsnitz/Erzgebirge Deutschland</p> <p>+49 37298 3050 +49 37298 300127 www.micas.de info@micas.de</p> <p>HRS-St. 10245 Annenberg Chemie USA-Id-Nr.: DE 612688015</p> <p>Vorstand Kolja Hillenbrand, Dr. Mark Ebert Vorstandsrat (als Aufsichtsrat) Bernhard Böhm</p> <p>Postbank Leipzig Kto. Nr.: 43 590 302 BLZ: 860 100 00 BIC: POCN3333 IBAN: 0174 8001 0000 0043 5900 02</p> <p>Sparkasse Chemnitz Kto. Nr.: 36 100 100 00 BLZ: 815 600 00 BIC: CHSN3300 IBAN: 0260 8155 0000 3615 0100 00</p> </div>	Betriebsart / Mode of operation	Hohe oder kontinuierliche Anforderung / High or continuous demand rate	Prüfintervall / Proof test interval	$T_p = 1 \text{ Jahr / year}$	SIL	1	HFT	0	SFF	> 60%	Gerätetyp / Device Type	B	FPD <sub>95%</sub>	$1 \times 10^5$	$\lambda_{95\%}$	260 FIT	$\lambda_{90\%}$	610 FIT	$\lambda_{80\%}$	272 FIT	$\lambda_{70\%}$	505 FIT	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Oelsnitz, 08.03.2007 (Ort und Datum der Konformitätserklärung) (Place and date of the declaration of conformity)</p> <p style="text-align: center;">   </p> <p>(Vorstand: Dr. Mark Ebert) (Entwicklungsleiter: Dr. Michael Fritzsche) (Managing Partner) (Head of R&amp;D)</p>
Betriebsart / Mode of operation	Hohe oder kontinuierliche Anforderung / High or continuous demand rate																						
Prüfintervall / Proof test interval	$T_p = 1 \text{ Jahr / year}$																						
SIL	1																						
HFT	0																						
SFF	> 60%																						
Gerätetyp / Device Type	B																						
FPD <sub>95%</sub>	$1 \times 10^5$																						
$\lambda_{95\%}$	260 FIT																						
$\lambda_{90\%}$	610 FIT																						
$\lambda_{80\%}$	272 FIT																						
$\lambda_{70\%}$	505 FIT																						

\*Die Konformitätsprüfung erfolgte durch den Hersteller selbst.

## BEDIENUNGSANLEITUNG / OPERATING INSTRUCTIONS RAS 400 S1

### 10.2 EG-Konformitätserklärung

	
<b>EG-Konformitätserklärung</b> EC-Declaration of Conformity	
<p>Hersteller Manufacturer</p> <p>micas AG Turleyring 18 - 20 09376 Oelsnitz/Erzgebirge</p> <p>erklärt dass das Produkt declares that the product</p> <p><b>Kollisionsschutzsensor RAS 400 S1</b></p> <p>bei bestimmungsgemäßer Verwendung, entsprechend der Produktbeschreibung, den grundlegenden Anforderungen gemäß EU-Richtlinien complies with the essential requirements of EU-Directives in intended use in accordance with the product description</p> <p>Nr. 1999/5/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 1999 über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität Directive of the European Parliament and the Council of the 9th March in 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity</p> <p>Nr. 89/336/EWG Richtlinie des Rates vom 3. Mai 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten der EU über die elektromagnetische Verträglichkeit Council Directive of 3rd May in 1989 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility</p> <p>entspricht und dass die folgenden harmonisierten Normen angewandt wurden: and that the following harmonized standards have been applied:</p> <p>EN 300 440-2 / 04.2005 Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM) – Funkanlagen mit geringer Reichweite Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) - Short range devices</p> <p>EN 61000-6-2 / 08.2002 Störfestigkeit für Industriebereiche Immunity for industrial environments</p> <p>EN 61000-6-3 / 08.2002 Störaussendung Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbe-</p>	<p>triebe Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments</p> <p>EN 61000-3-2 / 12.2001 Grenzwerte für Oberschwingungsströme Limits for harmonic current emissions</p> <p>EN 61000-3-3 / 05.2002 Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungssystemen Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems</p> <p>CE-Kennzeichen / CE marking j9 / ym</p> <p>Oelsnitz, 14.03.2007 (Ort und Datum der Konformitätserklärung) (Place and date of the declaration of conformity)</p> <p> (Vorstand: Dr. Mark Ebert) (Managing Partner)</p> <p> (Entwicklungsleiter: Dr. Michael Fritzsche) (Head of R&amp;D)</p> <p style="text-align: center;"></p>

#### Hinweis:

Alle technischen Angaben und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Trotz vielfältiger Kontrollen sind Fehler nicht ganz ausschließbar. Es können weder eine Garantie noch eine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung übernommen werden für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen.



**Ried System Electronic GmbH**

**Ried System Electronic GmbH**  
**Glonner Str. 15**  
**85640 Putzbrunn**  
**Tel.: 0049 (0) 89 462 364 - 0**  
**Fax: 0049 (0) 89 462 364 - 30**  
**Email: info@ried.de**  
**www.ried.de**

## INBETRIEBNAHME-PLAN RAS 400 S1

### Anlage der Bedienungsanleitung: Inbetriebnahme-Plan RAS 400 S1

Wird der RAS 400 S1 als sicherheitsbezogenes System im Sinne der EN-61508 eingesetzt, muss die Montage und Installation ausschließlich durch micas-Mitarbeiter oder andere geschulte Personen erfolgen, die über folgende Qualifikationen verfügen:

- Erfahrung mit der Installation des RAS 400 S1.
- Einweisung in das projektspezifische Sicherheitskonzept.
- Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Baugruppen bzw. Systeme gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Kenntnis der Bedienungsanleitung des RAS 400 S1, insbesondere der Anschlussbelegung und der Umgebungsbedingungen.

### Checkliste 1: Installation

<i>Allgemein</i>		
Sichtprüfung	Gerät frei von sichtbaren Beschädigungen:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Seriennummer	Seriennummer des Sensors:	.....
Montage	Alle Schrauben fest angezogen / Gerät fest montiert:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Überprüfen Sie, ob mit der Montagehöhe und der Ausrichtung des Sensor-Erfassungsfeldes die Überwachungsaufgabe gewährleistet ist.	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Erfassungsfeld	Erfassungsfeld im Normalfall frei von Hindernissen:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Überprüfen Sie, ob die Beschaffenheit des Untergrundes geeignet ist (frei von stark reflektierenden Oberflächen):	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<i>Elektrischer Anschluss</i>		
Spannungsversorgung (braun / weiß)	Spannung:	.....V <input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC
Relaislast	Vom Relais geschaltete Last:	<input type="checkbox"/> induktiv <input type="checkbox"/> kapazitiv <input type="checkbox"/> ohmsch
	Einhaltung der Grenzwerte für die Relaisbelastung:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

## INBETRIEBNAHME-PLAN RAS 400 S1

Anschluss des externen Sensors	Externer Sensor angeschlossen:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Kabellänge (höchstens 50 m):	Kabellänge: ..... m <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Vor der Betriebsprüfung ist die Art des Objekts festzulegen, die das kleinste Radarsignal erzeugt und in der Applikation vom RAS 400 S1 erkannt werden soll (z.B. Person (Erwachsener, Kind), KFZ...). Die Empfindlichkeit des Sensors / der Sensoren ist so einzustellen, dass bei freiem Erfassungsbereich keine Auslösung erfolgt (d.h. einige Stufen niedriger als die kleinste Empfindlichkeit, bei der Auslösungen erfolgen).

Für alle relevanten Zonen ist zu überprüfen, ob das oben festgelegte Objekt die gewünschten Reaktionen (Relaisstellungen) hervorruft (in Checkliste 2 dokumentieren). Dies ist, soweit möglich, über die Gesamtlänge der jeweiligen Zone zu prüfen.<sup>2</sup>

### Checkliste 2: Funktionstest

<i>Objektart</i>		..... .....
Sensor 1	Alarm-Zone	<input type="checkbox"/> OK
	Warnung-Zone	<input type="checkbox"/> OK
	Info-Zone	<input type="checkbox"/> OK
	Erfassungsbereich frei von Objekten	<input type="checkbox"/> OK
Sensor 2	Alarm-Zone	<input type="checkbox"/> OK
	Warnung-Zone	<input type="checkbox"/> OK
	Info-Zone	<input type="checkbox"/> OK
	Erfassungsbereich frei von Objekten	<input type="checkbox"/> OK

<sup>2</sup> Auf der beiliegenden CD befinden sich die Konfigurationsdateien TestSensor1.ras und TestSensor2.ras, bei denen für den jeweiligen Sensor der Alarm-Zone das Relais 1, der Warnung-Zone das Relais 2 und der Info-Zone das Relais 3 zugeordnet ist. Öffnen Sie diese Dateien mit dem Ranger Config Tool und übernehmen Sie die Werte auf den RAS 400 S1, um auf bequeme Weise die Sensoren zu testen.

## INBETRIEBNAHME-PLAN RAS 400 S1

Erfolgt eine der gewünschten Reaktionen nicht innerhalb von 0,5 Sekunden, so ist der gesamte Funktionstest mit geänderter Einstellung (Empfindlichkeit, ggf. Schwellwerte) zu wiederholen. Lässt sich keine Einstellung finden, bei der die gewünschten Auslösungen erfolgen, bei freiem Erfassungsbereich jedoch keine Auslösung erfolgt, so gilt der Funktionstest als nicht bestanden. Dies ist zu dokumentieren.

Nach Beendigung des Tests sind die Einstellungen des Sensors dauerhaft im Flash ROM zu speichern und in Checkliste 3 einzutragen sowie die Konfigurationsdatei zu speichern. Diese Datei (ausgedruckt oder auf Datenträger) ist Teil der Dokumentation der Validierung.

### Checkliste 3: Konfiguration

	Entfernung (m)	Relais 1	Relais 2	Relais 3	Empfindlichkeit	
Alarm						
Warnung						
Info						
kein Objekt						
Alarm						Gleiche Aktionen für beide Sensoren <input type="checkbox"/>
Warnung						
Info						
kein Objekt						
Schließer						
Öffner						

Inbetriebnahme durchgeführt am .....

durch .....

Unterschrift .....