



Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung

geox

AOGE1D00





Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise

- Bestimmungsgemäße Verwendung
- Sicherheitshinweise zu Installation und Betrieb

Montage des Stationärsenders

Elektrischer Anschluss

Hinweise zur Antennenmontage

- Kontroll-Lampenfeld

Technische Daten

Abmessungen

- Gehäuse HR270
- Gehäuse HR168

Problembehandlung

Wartung

Anlagen: EG-Konformitätserklärung, Rücklieferschein, Frequenzliste, anlagenspezifische Ansichten, Schaltpläne und/oder Ausgabeverdrahtungen

Symbolerklärung



Gefahr durch elektrische Spannung. Die Berührung spannungsführender Teile im Innern des Gerätes kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.



Hinweis zur Arbeitssicherheit. Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise kann es zu Unfällen kommen, die zu Sachschäden oder schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.



Wichtige Informationen zum Betrieb des Funksystems.

Hersteller:

HBC-radiomatic GmbH • Haller Straße 45 – 53 • 74564 Crailsheim • Deutschland • Tel. +49 7951 393-0 • info@radiomatic.com.
Keine Haftung für Druckfehler und Irrtümer! – Technische Änderungen vorbehalten.

® *radiomatic* und *radiobus* sind eingetragene deutsche Warenzeichen.

© 49 / 2010, HBC-radiomatic GmbH, 74564 Crailsheim, Germany

Nachdruck und Vervielfältigung (auch auszugsweise) nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der HBC-radiomatic GmbH.

Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Funksystem arbeiten. Das gilt insbesondere auch für die Installation, die Inbetriebnahme und die Wartung des Funksystems.

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Funksystems und muss für das zuständige Personal jederzeit griffbereit aufbewahrt werden.

In der Betriebsanleitung wird der Begriff "Maschine" für die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten des Funksystems verwendet.

Bestimmungsgemäße Verwendung

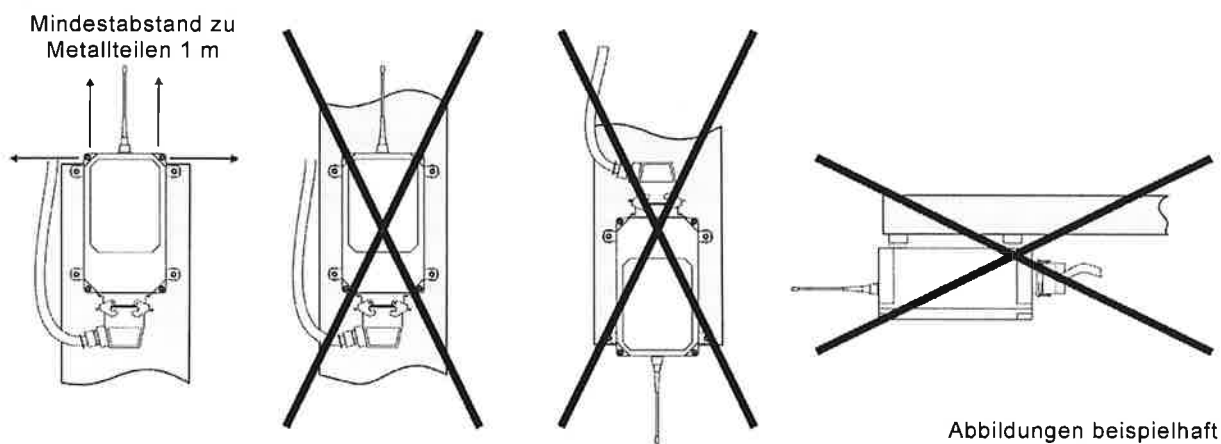
- Das Funksystem dient zur Steuerung von Maschinen und zur Datenübertragung. Beachten Sie in jedem Fall die für den jeweiligen Einsatzfall gültigen Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Lesen der Betriebsanleitung und die Beachtung aller darin enthaltenen Sicherheitshinweise.
- Das Funksystem darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder zur Steuerung von Maschinen zur Personenbeförderung eingesetzt werden, sofern es nicht ausdrücklich durch den Hersteller für diese Einsatzbereiche zugelassen ist.
- Veränderungen am Funksystem dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden, das von HBC-radiomatic geschult und autorisiert ist. Sämtliche Veränderungen müssen werksseitig in der Stammakte des Funksystems dokumentiert werden.
- Sicherheitseinrichtungen des Funksystems dürfen nicht verändert, entfernt oder umgangen werden. Insbesondere Veränderungen im gesamten Not-Aus-System des Funksystems sind unzulässig.

Sicherheitshinweise zu Installation und Betrieb

- Der elektrische Anschluss gemäß beiliegendem Ausgabeverdrahtungsplan darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.
 - Der Stationärsender darf nur von geschultem Personal geöffnet werden. Bauteile im Innern des Stationärsenders können unter lebensgefährlicher elektrischer Spannung stehen. Die Versorgungsspannung der Maschine muss vor Öffnen des Stationärsenders ausgeschaltet werden.
 - Betreiben Sie das Funksystem nur in technisch einwandfreiem Zustand. Störungen und Mängel, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen vor einer erneuten Inbetriebnahme durch Fachkräfte behoben werden, die von HBC-radiomatic geschult und autorisiert sind.
 - Lassen Sie Reparaturen nur von Fachpersonal ausführen, das von HBC-radiomatic geschult und autorisiert ist. Es dürfen ausschließlich Original-Ersatzteile und -Zubehör verwendet werden, da sonst die Gerätesicherheit möglicherweise nicht mehr gewährleistet ist und unsere erweiterte Garantieleistung entfällt.
-

Montage des Stationärsenders

- Der Stationärsender wird über die an den Seiten integrierten Befestigungslaschen montiert. Verwenden Sie zur Montage die mitgelieferten Schwingmetalle, um eventuell auftretende Vibrationen zu dämpfen.
- Montieren Sie den Stationärsender senkrecht mit dem Kabelausgang nach unten.
- Oberhalb des Stationärsenders dürfen sich im Umkreis von 1 m keine Metallteile befinden.
- Wenn der Stationärsender in einen Schaltschrank eingebaut wird, muss eine abgesetzte Antenne montiert werden.
- Stationärsender mit Außenantenne müssen so montiert werden, dass die Antenne frei steht und Wände oder Metallteile nicht berührt. Ansonsten muss eine abgesetzte Antenne verwendet werden, die bei Bedarf lieferbar ist.



Elektrischer Anschluss

Der Stationärsender wird mit einer Harting-Steckverbindung (Standard Han 32, optional Han 50 D) an die Maschinenelektrik angeschlossen. Der Stationärsender darf nur an die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung angeschlossen werden!



Achtung - elektrische Spannung

- Elektrische Anschlussarbeiten dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden.
- Der elektrische Anschluss muss gemäß beiliegender Ausgabeverdrahtung vorgenommen werden.
Nur bei ordnungsgemäßer Verdrahtung entspricht das Funksystem der Sicherheitskategorie, die auf dem Ausgabeverdrahtungsplan angegeben ist!
- Schalten Sie die Versorgungsspannung ab, bevor Sie den Stationärsender öffnen. Bei Berührung spannungsführender Teile im Innern des Gerätes besteht Lebensgefahr!

Hinweise zur Antennenmontage

Allgemeines

Für die volle Funktionsfähigkeit von Funksystemen spielt die sachgemäße Montage sämtlicher Antennen eine zentrale Rolle. Das gilt nicht nur für die korrekte Anbringung der zugehörigen Antennen auf den Empfänger- und Sendergehäusen (sofern es sich um Funksysteme mit außen liegenden Antennen handelt), sondern auch für die Einhaltung der notwendigen Abstände zwischen den Antennen.

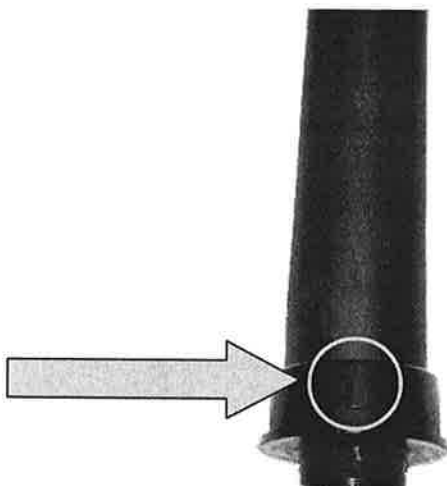
Montage auf Empfänger- bzw. Sendergehäusen

Sofern sich die vorliegende Bedienungsanleitung auf ein Funksystem mit außen liegenden Antennen bezieht, sind bereits bei der Montage der Antennen auf dem Empfänger- bzw. Sendergehäuse einige wichtige Punkte zu beachten.

Stellen Sie zunächst sicher, dass die Antenne, die Sie montieren möchten, zu dem entsprechenden Empfänger/Sender gehört. Da sich einige Antennen stark ähneln, kann es hier zu Verwechslungen kommen. Das gilt insbesondere dann, wenn verschiedene Funksysteme gleichzeitig montiert werden sollen.

Zur besseren Unterscheidung sind alle ähnlichen Antennenmodelle durch Buchstaben gekennzeichnet.

- Mit dem **Buchstaben H** gekennzeichnete Dualband-Antennen sind für die Frequenzbereiche **440 – 470 MHz** sowie **860 – 960 MHz** zu verwenden.
- Mit dem **Buchstaben K** gekennzeichnete Antennen sind für die Frequenzbereiche **406 – 440 MHz** zu verwenden.
- Mit dem **Buchstaben L** gekennzeichnete Dualband-Antennen sind für die Frequenzbereiche **410 – 440 MHz** und **860 – 960 MHz** zu verwenden.



Hinweis:

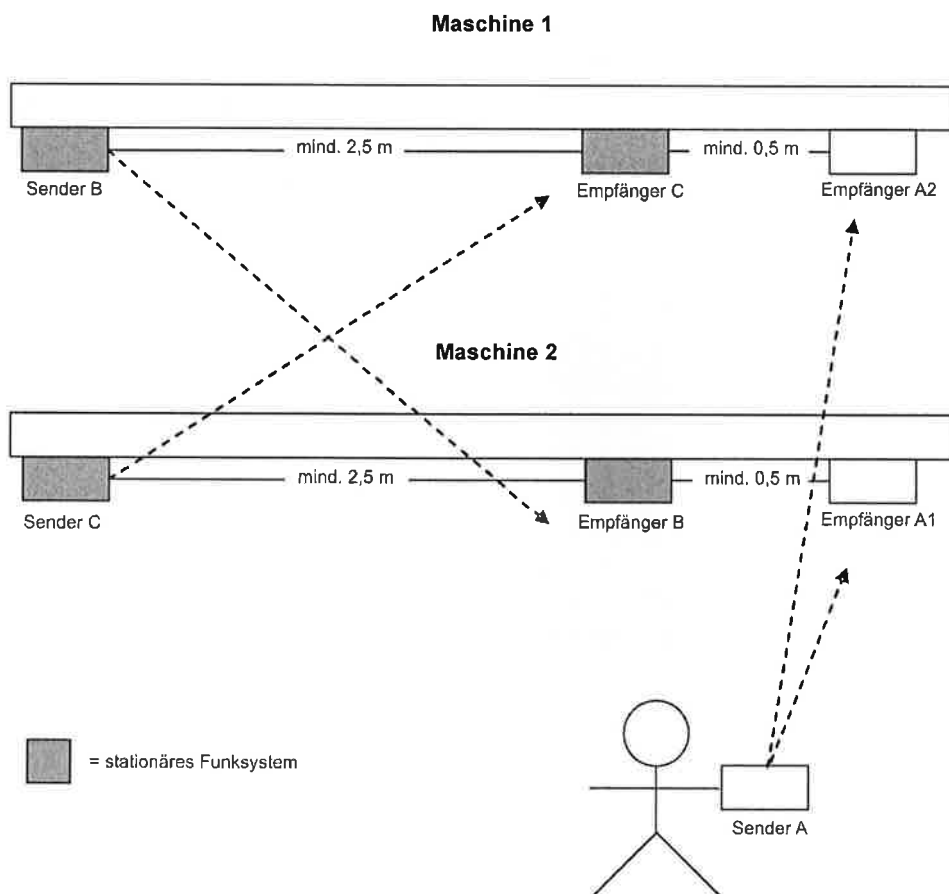
Die Funktion Ihres Funksystems kann auch durch eine beschädigte Antenne gestört sein. Durch einen Antennenaustausch lassen sich eventuelle Beeinträchtigungen hier oftmals ohne viel Aufwand beheben. Sofern Beschädigungen von außen erkennbar sind, sollten Sie deshalb in jedem Fall Ihren HBC-Servicetechniker darüber informieren.

Einhaltung von Antennenabständen

Sind mehrere Empfänger/Sender gleichzeitig auf begrenztem Raum in Betrieb, ist auf einen ausreichenden Abstand der einzelnen Antennen zu achten. Dabei sind insbesondere ausreichende Abstände zwischen Empfänger- und Senderantennen, die nicht zum gleichen Funksystem gehören, zu wahren. Der Mindestabstand sollte hier 2,5 bis 3 Meter betragen. Zwischen zwei Empfängern, die nicht zum gleichen Funksystem gehören, ist ein Mindestabstand von 0,5 Metern ausreichend.

Besonders wichtig sind diese Hinweise für die Betriebsform Tandemfahrt. Hier wird aus Sicherheitsgründen neben dem Funksystem für die eigentliche Maschinensteuerung zusätzlich ein stationäres Funksystem mit je 2 Sendern und 2 Empfängern eingesetzt. Dieses sorgt für eine sichere Abschaltung der gesamten Anlage, falls eine der beiden Maschinen kein eindeutiges Funksignal mehr erhält. Werden die beiden Maschinen jedoch in sehr engem Abstand ($< 2,5$ Meter) zueinander gefahren und sind gleichzeitig die stationären Sender und Empfänger nicht in ausreichendem Abstand montiert, können Mischsignale entstehen. Als Folge schaltet die komplette Anlage ab.

Die folgende Illustration zeigt, wie Sie derartige Störungen vermeiden können. Wir bezeichnen hier das Funksystem für die Maschinensteuerung als System A, die stationären Funksysteme als Systeme B und C:



Kontroll-Lampenfeld

Im Deckel des Stationärsenders befindet sich ein Kontroll-Lampenfeld mit LEDs, die den Betriebszustand des Funksystems anzeigen.

Die LEDs haben folgende Bedeutung:

On (gelb) leuchtet, sobald der Stationärsender unter Betriebsspannung steht. Die Verbindung zur Maschinenelektrik ist hergestellt, die interne Betriebsspannung (12 V) liegt an.

RF (rot) leuchtet bei ausgeschaltetem Stationärsender. Die LED erlischt sofort, wenn der Stationärsender eingeschaltet wird und der Empfänger ein Signal auf seiner Funkfrequenz empfängt.

Si 1 (grün) leuchtet nach Einschalten des Stationärsenders dauernd, d.h. der Empfänger hat seinen Sender an der gemeinsamen Systemadresse (Code) erkannt. Sicherheitskreis Si 1 wird freigegeben.

Si 2 (grün) bezieht sich auf den internen Sicherheitskreis Si 2, der die Fahrbefehle doppelt abschaltet, wenn sich die Befehlsgeber in der Nullstellung befinden, d.h. "Si 2" leuchtet nicht. Erst wenn ein oder mehrere Triebwerkbefehle (z.B. Drehen, Katzfahrt, Hubwerk oder Kranfahrt) gegeben werden, darf die Anzeige "Si 2" leuchten!



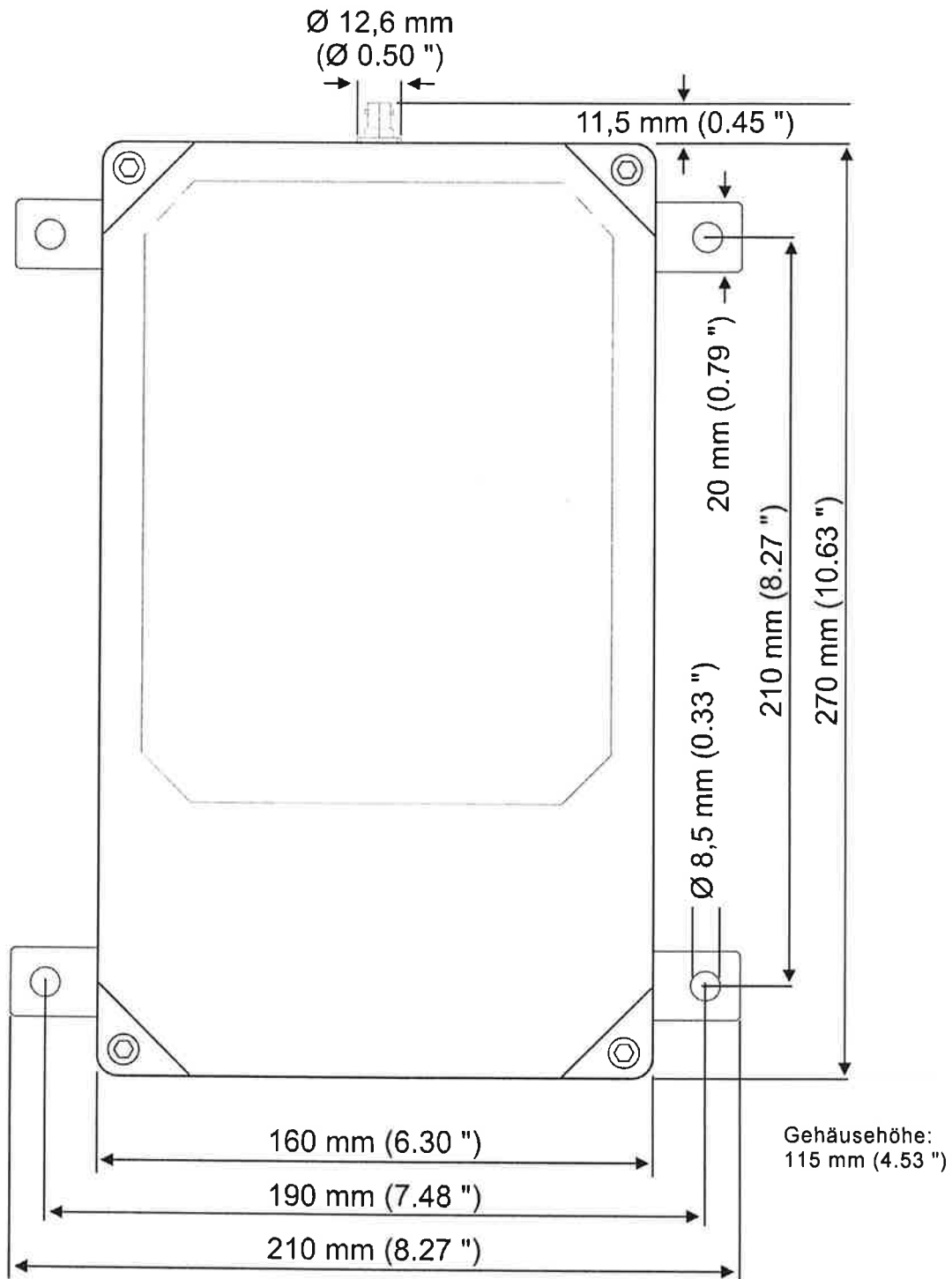
Technische Daten

Max. Anzahl der Steuerbefehle	44 digitale oder 36 digitale plus 8 analoge			
Auflösung pro Analogkanal	8 Bit			
Serielle Schnittstellen	CANopen, Profibus-DP, RS485, RS232, DeviceNet			
Not-Aus bzw. Si 1, Si 2 Überwachung	1 x Not-Aus Ausgang, 2 Relais 4 A			
Anschlussmöglichkeiten	Harting Han 32 Option: Han 50 D			
HF-Schnittstellen	TC6_ _			
Frequenzbereiche	334 – 338 MHz, 400 – 475 MHz ¹ , 865 – 870 MHz, 902 – 928 MHz ¹ Nicht alle Frequenzbereiche verfügbar.			
Kanalraster	12,5 / 20 / 25 / 50 / 250 kHz			
Antenne	extern, FL 30 oder FL 70 Option: abgesetzte Antenne mit 5 m Kabel und BNC-Stecker			
Exklusive Systemadressen	über 1.000.000 Möglichkeiten			
Betriebstemperaturbereich	-25 °C – 70 °C			
Schutzart	IP 65			
Not-Aus	Performance Level d, Kategorie 3 nach EN ISO 13849-1:2008			
Ausführung	736 geox	726 geox	727 geox	737 geox
Max. Anzahl der I/O Module	4	2	2	5
Versorgungsspannung (siehe Typenschild)	42 – 115 V AC 100 – 240 V AC	24 – 48 V AC 42 – 240 V DC	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC
Gehäusematerial	Aluminium	Kunststoff	Kunststoff	Aluminium
Abmessungen	270x160x115 mm	165x165x115 mm	165x165x115 mm	270x160x115 mm
Gewicht	ca. 3,5 kg	ca. 2,6 kg	ca. 2,6 kg	ca. 3,5 kg

Abmessungen

Gehäuse HR270

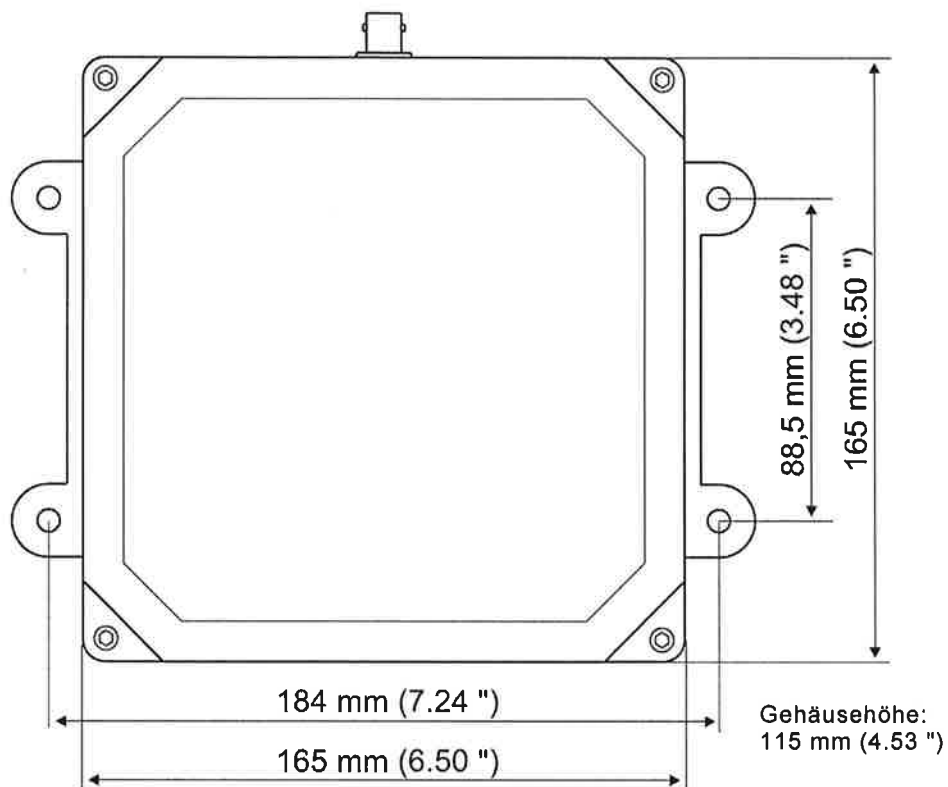
(Version 736/737 geox)





Gehäuse HR168

(Version 726/727 geox)



Problembehandlung



Hinweis:

Überprüfen Sie bitte die Funktionen zuerst mit der Kabinen- oder Kabelsteuerung!

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahmen
Keine Reaktion bei Einschalten des Stationärsenders.	<ul style="list-style-type: none"> – Keine Betriebsspannung vorhanden. 	<ul style="list-style-type: none"> – Überprüfen Sie das Verbindungskabel zum Stationärsender. – Überprüfen Sie die Sicherungen im Stationärsender. – Überprüfen Sie die Funktion über die LEDs im Kontroll-Lampenfeld des Stationärsenders.
Der Stationärsender zeigt normale Betriebsanzeige, jedoch lassen sich keine Steuerbefehle ausführen.	<ul style="list-style-type: none"> – Der Empfänger hat keine Betriebsspannung. – Es ist keine Funkverbindung vorhanden. 	<ul style="list-style-type: none"> – Überprüfen Sie das Verbindungskabel zum Empfänger. – Kontrollieren Sie die Sicherungen im Empfänger. – Überprüfen Sie die Funktion über die LEDs im Kontroll-Lampenfeld des Empfängers.
Einzelne Befehle werden nicht ausgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> – Der Stationärsender ist defekt. – Der Funkempfänger ist defekt. – Die Verbindungsleitung zur Maschine ist unterbrochen. 	<ul style="list-style-type: none"> – Überprüfen Sie die Verbindungskabel auf festen Sitz.

Sollte keine der genannten Maßnahmen zur Behebung des Problems führen, verständigen Sie bitte Ihren Servicetechniker, Ihren Händler oder die HBC-radiomatic GmbH.



Wartung

Das Funksystem ist weitgehend wartungsfrei. Beachten Sie dennoch folgende Punkte:

- Reinigen Sie den Stationärsender nie mit einem Hochdruckreiniger oder scharfen und spitzen Gegenständen.
- Wenn an der Maschine elektrisch geschweißt werden soll:
 - Schalten Sie das Funksystem ab.
 - Schalten Sie die Maschine ab.
 - Trennen Sie alle elektrischen Verbindungen zum Stationärsender.Ansonsten kann die Sender-Elektronik zerstört werden.

Im Falle eines Defekts



Achtung:

Mit einem defekten Funksystem darf nicht mehr gearbeitet werden!

- Versuchen Sie nicht selbst in die Elektronik des Funksystems einzugreifen. Wir müssen sonst eventuelle Garantieansprüche ablehnen.
 - Schicken Sie das defekte Gerät umgehend an Ihren Händler oder den Hersteller. Er ist mit dem System bestens vertraut und verfügt über die notwendigen Original-Ersatzteile.
 - Schicken Sie grundsätzlich Sender und Empfänger ein und fügen Sie eine detaillierte Fehlerbeschreibung bei.
 - Vergessen Sie nicht, neben Ihrer genauen Anschrift auch Ihre Telefonnummer anzugeben, damit Sie bei Rückfragen angerufen werden können.
- Um Transportschäden vorzubeugen, verwenden Sie bitte die Mehrweg-Formverpackung, die Sie bei Erstauslieferung des Funksystems erhalten haben oder verpacken Sie das System stoßfest. Senden Sie dann die Lieferung frei an Ihren Händler oder an folgende Anschrift:

HBC-radiomatic GmbH
Haller Str. 45 – 53
74564 Crailsheim
Deutschland
Tel.: +49 7951 393-0
Fax: +49 7951 393-50
E-Mail: info@radiomatic.com
- Wenn Sie ein defektes Funksystem selbst zu Ihrem Händler oder ins Werk zur Reparatur bringen möchten, bitten wir um vorherige Terminvereinbarung.

Eine Übersicht über unsere weltweiten Service- und Vertriebskontakte finden Sie auf unserer Website www.hbc-radiomatic.com unter dem Menüpunkt „Kontakt“.

Frequenzliste für Europa (Stand 10/2007)



f-liste-de-2007-v1 [PMSK/DOKUS]

	433,050 MHz–434,790 MHz 100 % duty cycle gemäß ERC 70-03	434,040 MHz–434,790 MHz 100 % duty cycle gemäß ERC 70-03
Belgien		X
Bosnien und Herzegowina		X
Bulgarien		X
Dänemark		X
Deutschland	X	X
Estland		X
Finnland		X
Frankreich	X	X
Griechenland		
Irland		X
Island		X
Italien		X
Kroatien		1)
Lettland		X
Liechtenstein		X
Litauen		X
Luxemburg		X
Malta		X
Mazedonien		X
Montenegro		X
Niederlande	X	X
Norwegen		X
Österreich		X
Polen		X
Portugal		X
Rumänien		
Schweden	X	X
Schweiz		X
Serbien		X
Slowakei		X
Slowenien		X
Spanien		X
Tschechische Republik		X
Türkei		X
Ungarn		1)
Vereinigtes Königreich	X	X
Zypern		X

1) mit Einschränkungen

CE **Wichtiger Hinweis:**
Geräte mit der Kennzeichnung **CE** dürfen nur in den mit **X** gekennzeichneten Ländern in Verkehr gebracht werden. Bitte beachten Sie die Frequenzangaben auf dem Typenschild der Geräte.

CE **Wichtiger Hinweis:**
Geräte mit der Kennzeichnung **CE** dürfen in allen Ländern der EU in Verkehr gebracht werden (z.B. Frequenzbereich 869,700 MHz – 870,000 MHz).
Bitte beachten Sie die Frequenzangaben auf dem Typenschild der Geräte.
Weitere nationale Frequenzen auf Anfrage.



Formblatt	Rücklieferschein	
------------------	-------------------------	--

HBC-radiomatic GmbH
 Haller Str. 45 – 53
 74564 Crailsheim

Vorgangs-Nr. (von HBC vergeben)

Tel.: + 49 (0)7951 393 800
 Fax: + 49 (0)7951 393 802
 E-Mail: service@radiomatic.com
 Internet: www.hbc-radiomatic.com

Kontakt bei Rückfragen

Ansprechpartner: Telefon: Fax:
 Email:

Grund der Rücklieferung *):

Reparatur <input type="checkbox"/>	Kostenvoranschlag gewünscht? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	
Umbau <input type="checkbox"/>		
Falschbestellung <input type="checkbox"/>	zu Bestell-Nr.:	
Falschlieferrung <input type="checkbox"/>		
zur Gutschrift <input type="checkbox"/>	zu Rechnungs-Nr.:	

*) Um Ihre Rücklieferung rasch bearbeiten zu können, geben Sie bitte die Fehlerbeschreibung sowie die Rechnungs-Nr. der Ware an.

HBC Fabr. Nr.: Sender: Empfänger: Ladegerät: Akkus: Anschlusskabel: Sonstiges Zubehör: Platine..... aus System mit Fabr. Nr.:	<p><u>Fehlerbeschreibung:</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><u>unbedingt auszufüllen:</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">Mangel tritt auf:</td> <td style="width: 20%;">bei Erschütterung <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>bei Wärme <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>bei Kälte <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>manchmal <input type="checkbox"/></td> <td>Häufigkeit:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>immer <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>nie <input type="checkbox"/></td> <td>(intakte, nicht benötigte Platine)</td> </tr> </table>	Mangel tritt auf:	bei Erschütterung <input type="checkbox"/>			bei Wärme <input type="checkbox"/>			bei Kälte <input type="checkbox"/>			manchmal <input type="checkbox"/>	Häufigkeit:		immer <input type="checkbox"/>			nie <input type="checkbox"/>	(intakte, nicht benötigte Platine)
Mangel tritt auf:	bei Erschütterung <input type="checkbox"/>																		
	bei Wärme <input type="checkbox"/>																		
	bei Kälte <input type="checkbox"/>																		
	manchmal <input type="checkbox"/>	Häufigkeit:																	
	immer <input type="checkbox"/>																		
	nie <input type="checkbox"/>	(intakte, nicht benötigte Platine)																	

Hinweis:

Bitte senden Sie bei System-Reparaturen möglichst das komplette System zurück - inkl. Sender, Empfänger, Akkus, Ladegerät und eventuell Anschlusskabel mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung.

Die Rücksendung erfolgt unter Beachtung der in Ziffer 8 (Gewährleistung) unserer Allgemeinen Geschäftsbedingungen enthaltenen Bestimmungen.

Bitte liefern Sie die Ware **frei Haus** an uns zurück! Bevorzugte Speditionen: **DPD** und **UPS Standard**. Verwenden Sie möglichst die original HBC Umverpackung für die Rücklieferung. Für elektronische Bauteile und/oder Platinen ist eine ESD-Schutz-Verpackung zu verwenden. Garantiesprüche können bei Fehlen der ESD-Schutz-Verpackung erlöschen. Anlieferungen „unfrei“ ohne vorherige schriftliche Freigabe durch HBC werden nicht akzeptiert.

EG-Konformitätserklärung

gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, und
gemäß R&TTE-Richtlinie 1999/5/EG, Anhang III

Der Hersteller:

HBC-radiomatic GmbH
Haller Straße 45 – 53 • 74564 Crailsheim • Germany

erklärt hiermit, dass das folgende Produkt:



Sender **geox**

Sicherheitsbauteil nach Richtlinie Maschinen (2006/42/EG),

allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Das bezeichnete Produkt entspricht auch allen Bestimmungen folgender europäischer Richtlinien:

2006/95/EC Niederspannungsrichtlinie
2004/108/EC Elektromagnetische Verträglichkeit
1999/5/EC R&TTE-Richtlinie (Radio & Telecommunications Terminal Equipment)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN ISO 13849-1:2008 Safety of machinery - Safety-related parts of control systems
..... Part 1: General principles for design
EN 60204-1:2006 Safety of machinery - Electrical equipment of machines
..... Part 1: General requirements
EN 60204-32:2008 Safety of machinery - Electrical equipment of machines
..... Part 32: Requirements for hoisting machines
EN 60950-1:2006 Information technology equipment - Safety
..... Part 1: General requirements
EN 13557:2003 + A2:2008 (Annex C)... Cranes - Controls and control stations
EN 301 489-1:2008-04 V1.8.1 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM)
..... Part 1: Common technical requirements
EN 301 489-3:2002-08 V1.4.1 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM)
..... Part 3: Specific conditions for Short-Range Devices (SRD)
EN 300 220-2:2007-06 V2.1.2 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM)
..... Part 2: Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2
..... of the R&TTE Directive

Folgende nationale Vorschriften wurden angewandt:

ZH 1/547:1976 Richtlinien für Funkfernsteuerungen von Kranen
..... (ausgenommen Ziffer 12: Schlüsselschalter)
BGR 149:1995 Regeln für die Sicherheit von Einrichtungen zur drahtlosen
..... Übertragung von Steuerbefehlen

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001:2008 durch: LGA InterCert GmbH
Tillystr. 2
90431 Nürnberg, Germany

Dokumentationsverantwortlicher: Martin Schuster

Ort und Datum: Crailsheim, 5.3.2012

Rechtsgültige Unterschrift:

Vorname, Name:


Wolfgang Brändler
(Geschäftsführer)

