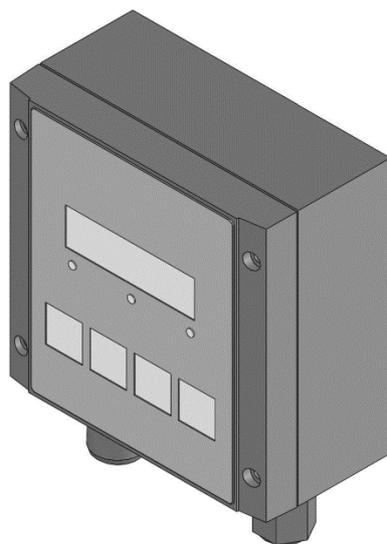


Benutzerhandbuch

Vibrationssteuerung

RMA-POWER-BOX 108



RMA-POWER-BOX 108-Version	2.2
Dokumenten-Nr.	HB_DE_RMA108-2.2
Dokumenten-Version	2.0
Dokumenten-Typ	Original
Datum	18. Juni 2020
Sprache	Deutsch

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument wurde von der Köberlein & Seigert GmbH erstellt. Die geltenden Urheberrechte sind zu beachten. Die Reproduktion, Änderung und Übersetzung, auch von Teilen des Dokumentes, sind ohne schriftliche Genehmigung der Köberlein & Seigert GmbH verboten.

Impressum

Köberlein & Seigert GmbH

Im Oberen Weidig 1
98631 Grabfeld
Germany

Telefon: +49 (0) 36944 522 – 0
Telefax: +49 (0) 36944 522 – 222
E-Mail: info@koeberlein-seigert.com
Internet: www.koeberlein-seigert.com



Vertrieb



Telefon: +49 (0) 36944 522 – 0
Telefax: +49 (0) 36944 522 – 100
E-Mail: vertrieb@koeberlein-seigert.com
Internet: www.koeberlein-seigert.com

Service



Telefon: +49 (0) 36944 522 – 0
Telefax: +49 (0) 36944 522 – 100
E-Mail: after-sales@koeberlein-seigert.com
Internet: www.koeberlein-seigert.com

ABS electronic Meiningen GmbH

Wolfsgrube 9 • 98617 Meiningen • Gewerbegebiet Dreißeigacker

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
AO

Date
Datum
17.02.2009

EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Gegenstand: RMA-POWER-BOX 108 24Volt

Product:

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend bezeichnete Gerät in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns gelieferten Ausführung mit folgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt:

We declare that the product complies with the requirements of the following European directives:

EMV Richtlinie 2004/108/EG EMC Directive No.: 2004/108/EC

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG Low Voltage Directive No.: 2006/95/EC

RoHS Richtlinie 2002/95/EG RoHS - Directive 2002/95/EC

Die Übereinstimmung des bezeichneten Gegenstandes mit den Anforderungen dieser Richtlinien wurde geprüft durch Anwendung folgender Normen:

The compliance of the above product with the requirements of this directives was proved by the application of the following standards:

EN61000-6-1:2007 Störaussendung Wohnbereiche Emission Residential

EN61000-6-4:2007 Störfestigkeit Industriebereiche Immunity Industrial environment

Angewandte Prüfnorm:

Applied test standard:

EN55011:2009 Störaussendung: ISM-Geräte – Grenzwerte und Messverfahren

Emission: ISM-Devices - Limits and methods of measurement



Andreas Oertel
Geschäftsführer
Director

ABS electronic Meiningen GmbH
Wolfsgrube 9
98617 Meiningen



ABS electronic Meiningen GmbH

Wolfsgrube 9
D-98617 Meiningen-Dreißeigacker

Fon +49 (0) 36 93 - 88 07 - 0
Fax +49 (0) 36 93 - 88 07 - 20
E-Mail info@abselectronic.de
Internet www.abselectronic.de

Bankverbindung Commerzbank AG
Kto. 755 455 300 BLZ 840 400 00
IBAN: DE53 8404 0000 0755 4553 00
BIC: COBADEFFXXX

Geschäftsführer Andreas Oertel
Amtsgericht Jena HRB 304725
Ust-ID-Nr. DE194897043
Steuer-Nr. 171/105/05256

Änderungshistorie

Version	Datum	Beschreibung	Name
1.0		Version 1.0	
2.0	18.06.2020	Überarbeitet und angepasst an neuen K & S Standard	K. Werner

Inhaltsverzeichnis

1. HINWEISE ZU DIESEM BENUTZERHANDBUCH.....	8
1.1. Typografische Konventionen	9
1.2. Abkürzungen in dieser Anleitung.....	9
1.3. Symbole in dieser Anleitung	10
2. URHEBERSCHUTZ	12
3. GEWÄHRLEISTUNG	13
4. HINWEISE ZU IHRER SICHERHEIT	14
4.1. Allgemeine Sicherheitshinweise	14
4.2. Qualifikation des Personals	15
5. BESTIMMUNGSGEMÄÑE VERWENDUNG.....	16
6. PRODUKTIDENTIFIKATION	17
7. PRODUKTBESCHREIBUNG.....	18
8. BETRIEBSBEDINGUNGEN	19
9. INSTALLATION	20
9.1. Mechanische und elektrische Installation	20
9.2. Anschlüsse und Anschlussschaltbild	23
10. INBETRIEBNAHME	26
11. BEDIENUNG	27
11.1. Bedientasten und Statusanzeigen	27
11.2. Hauptmenü	28
11.2.1. Betriebsmodi	28
11.2.2. Displayanzeigen	29
11.3. Grundeinstellungsmenü.....	30
11.3.1. Einstellparameter	30
11.3.2. Displayanzeigen	31
11.4. Menüstruktur.....	32
11.5. Profibus (für Ausführung RMA 108/DP/...)	35
12. STÖRUNGEN UND FEHLER	36
12.1. Störungsanzeige	36
12.2. Störungstabelle	36
12.3. Störungsdiagnose und -behebung	39
12.3.1. Störungsdiagnose.....	39
12.3.2. Sicherung wechseln.....	40
13. LAGERUNG	42
14. ENTSORGUNG	42
15. TECHNISCHE DATEN	43
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	44
TABELLENVERZEICHNIS	45

1. Hinweise zu diesem Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch beinhaltet alle Informationen zur bestimmungsgemäßen Verwendung, fachgerechten Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Lagerung und Entsorgung der RMA-POWER-BOX (im Folgenden RMA genannt).



Um einen kompakten Dokumentenumfang zu erhalten, wird in der Gebrauchsanleitung auf geschlechterdifferenzierende Personen- und Berufsbezeichnungen verzichtet. Wenn in diesem Dokument z. B. von „Betreiber“ und „Bediener“ gesprochen wird, sind selbstverständlich auch „Betreiberinnen“ und „Bedienerinnen“ gemeint.

Folgendes ist zu beachten:

- Das Benutzerhandbuch ist Teil der RMA.
- Es muss dem Benutzer immer zur Verfügung stehen.
- Es muss für die gesamte Lebensdauer der RMA stets in deren Nähe aufbewahrt werden.

Standardisierte Illustrationen

Die Illustrationen in diesem Benutzerhandbuch entsprechen weitestgehend der beschriebenen RMA. Bei einigen Abbildungen handelt es sich um standardisierte Illustrationen, die geringfügig von der tatsächlichen RMA abweichen können.

Benutzerhandbuch verwenden

Die Angaben in diesem Benutzerhandbuch sind verbindlich. Jede Person, die Umgang mit der RMA hat, muss das Benutzerhandbuch vorher vollständig gelesen und verstanden haben. Den Anweisungen, Verboten und Geboten in diesem Benutzerhandbuch ist stets Folge zu leisten und alle Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Bei der Benutzung dieses Benutzerhandbuchs ist auf die verwendeten Symbole und Abkürzungen zu achten.

1.1. Typografische Konventionen

Darstellung	Bedeutung
<i>Kursiv</i>	Allgemeine Hinweise
Fett	Wichtige Informationen, auf die besonders hingewiesen werden soll

Tabelle 1: Typographische Konventionen

1.2. Abkürzungen in dieser Anleitung

Abkürzung	Bedeutung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
GSD	Gerätstammdatei für Profibus
K & S	Köberlein & Seigert GmbH
r/w	read/write
RMA	Regelung Magnet (RMA-POWER-BOX)
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung

Tabelle 2: Abkürzungen

Alle weiteren Abkürzungen werden entsprechend den Vorgaben der deutschen Rechtschreibung nach DUDEN (herausgegeben durch Bibliographisches Institut GmbH, Mannheim) verwendet.

1.3. Symbole in dieser Anleitung

Im Folgenden sind die in diesem Benutzerhandbuch verwendeten Symbole erläutert.

Allgemeine Symbole

Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Zusatzinformationen, hilfreiche Tipps und Ergänzungen
	Vor Benutzung der RMA Sicherheitshinweise lesen; Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und Sach- sowie Umweltschäden führen
	Hinweis bei dessen Nichtbeachtung ein Umweltschaden entstehen kann
	Hinweis bei dessen Nichtbeachtung ein Sachschaden entstehen kann
	Verweis auf detaillierte Arbeitsschritte in Form einer Arbeitsanweisung
	Positionskennzeichnung von Bedientasten bzw. Anzeigeelementen
	Handlung bzw. Aktivität, die erforderlich ist um einen Arbeitsschritt auszuführen
	Resultat oder Ergebnis einer Handlung bzw. Aktivität

Tabelle 3: Allgemeine Symbole

Signalfarben für Sicherheitshinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Sicherheitshinweisen folgende Signalfarben verwendet. Die Signalfarben richten sich nach dem Standard der DIN ISO 3864 (ASR A1.3 / DIN EN ISO 7010:2012-10).

Signalfarbe	Bedeutung
	GEFAHR: kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
	GEBOT: kennzeichnet eine Verhaltensnorm, die ein bestimmtes Verhalten anordnet.

Tabelle 4: Signalfarben Sicherheitshinweise

Warnzeichen

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Sicherheitshinweisen folgende Symbole verwendet. Die Warnzeichen richten sich nach dem Standard der DIN ISO 3864 (ASR A1.3 / DIN EN ISO 7010:2012-10).

Symbol	Bedeutung
	Allgemeines Warnzeichen
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen

Tabelle 5: Sicherheits- und Warnsymbole

Gebotszeichen

Symbol	Bedeutung
	Netzstecker ziehen

Tabelle 6: Gebotszeichen

Verbotszeichen

Symbol	Bedeutung
	Zutritt für Unbefugte verboten

Tabelle 7: Verbotzeichen

2. Urheberschutz

Dieses Benutzerhandbuch ist durch das Urheberrecht der Köberlein & Seigert GmbH geschützt. Eine Vervielfältigung des gesamten Dokuments oder in Auszügen und/oder die Weitergabe an Dritte ist nur mit einer vorherigen schriftlichen Genehmigung der Köberlein & Seigert GmbH gestattet.

Gebrauch von Handelsmarken

Die in diesem Dokument verwendeten Namen von Firmen und Produkten können eingetragene Handelsmarken der jeweiligen Eigentümer sein.

3. Gewährleistung

Die Einhaltung des Benutzerhandbuches ist die Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb der RMA und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche. Lesen Sie deshalb zuerst das Benutzerhandbuch, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.

Die Köberlein & Seigert GmbH übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung und wird sich eventuellen Ansprüchen gegenüber Dritten entlassen, falls Personen- und Sachschäden auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen durch den Betreiber oder einen Dritten zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der RMA,
- Nichtbeachten der Hinweise in diesem Benutzerhandbuch,
- Nichteinhalten der vorgegebenen Einsatzgrenzen und Bedingungen,
- Unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme und Bedienung der RMA,
- Modifikationen an der RMA,
- Verwendung nicht zulässigen Zubehörs.

4. Hinweise zu Ihrer Sicherheit

In diesem Kapitel sind alle sicherheitsrelevanten Informationen zu finden. Lesen Sie vor dem Umgang mit der RMA alle Sicherheits- und Warnhinweise gründlich durch und beachten Sie diese beim Gebrauch.

Die Sicherheitshinweise machen auf Gefahren möglicher Personen-, Sach- und Umweltschäden aufmerksam und enthalten Informationen zur Vermeidung und Abwendung von Gefahren. Neben den im Folgenden aufgeführten Sicherheitshinweisen gelten die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, sowie die Betriebssicherheitsverordnung (BGV A1).



Änderungen der technischen Daten und Konstruktionen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

4.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Im gesamten Benutzerhandbuch ist auf dieses Symbol zu achten, welches auf das Kapitel „Hinweise zu Ihrer Sicherheit“ verweist.



Im Umgang mit der RMA sind die Sicherheitshinweise im Kapitel „Hinweise zu Ihrer Sicherheit“ zu beachten, um Personen-, Sach- und Umweltschäden zu vermeiden!

Um einen sicheren Umgang mit der RMA zu gewährleisten, muss der Bediener auf Folgendes achten:

- Die RMA steuert schwingende mechanische Maschinenkomponenten (Köbrator bzw. Schwingförderer). Das Berühren bewegter Maschinenkomponenten kann zu Quetschungen und Verletzungen an Händen und Armen führen. Daher immer Sicherheitsabstand einhalten und nicht in bewegende Maschinenteile greifen.
- Das Benutzen eines beschädigten elektronischen Gerätes ist gefährlich. Daher niemals eine beschädigte RMA in Betrieb nehmen. Das Gerät auf Verpackungsschäden prüfen und Beschädigungen umgehend reklamieren. Wird die RMA auf Lager gelegt, sind die Lagerungsbedingungen im Kapitel „Lagerung“ zu beachten.
- Personen ohne ausreichende Qualifikation oder mit unzulänglichem Fachwissen können Unfälle mit Personen- bzw. Sachschaden verursachen. Daher dürfen Anschluss, Installation, Bedienung, Reparaturarbeiten und Störungsbehebung nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Das RMA Benutzerhandbuch, alle zur RMA gehörenden Schaltbilder und die aktuell gültigen nationalen sowie internationalen Vorschriften bzgl. Sicherheit und Unfallverhütung sind dabei stets zu berücksichtigen.
- Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen müssen den gültigen nationalen Vorschriften entsprechen (z. B. VDE 0100 T410 / VDE 0113-1 T1 bzw. DIN EN 60204-1 / VDE 0160). Daher muss die RMA geerdet und eine Vorsicherung integriert werden (Gerätesicherung vorhanden).

Auf folgende grundlegende Risiken und Gefahren, die sich im Umgang mit der RMA ergeben, wird im Besonderen hingewiesen:



Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen und Kabeln besteht das Risiko schwerer Verletzungen durch elektrischen Stromschlag, der zu Herzkammerflimmern, Herzstillstand oder Atemlähmung mit tödlichem Ausgang führen kann

- ▶ RMA vor allen Arbeiten stromlos schalten, z. B. durch Ausschalten der dem Stromkreis zugehörigen Sicherung und ggf. vorgelagerter (externer) Sicherungen
- ▶ Angebrachte Warnschilder an der elektrischen Ausrüstung beachten
- ▶ Komponenten bzw. Bauteile, die von ausgeschalteten Stromkreisen ausgenommen sind, nicht berühren



Brandgefahr!

Die RMA ist ausschließlich für den Betrieb am Gleichspannungsnetz ausgelegt (Nennspannung 24V DC). Eine inkorrekt angeschlossene RMA kann einen Kurzschluss auslösen und einen Brand verursachen.

- ▶ Elektrotechnische Arbeiten sind von ausgebildetem und geschultem Elektrofachpersonal durchzuführen
- ▶ RMA muss über die Netzzuleitung geerdet werden
- ▶ Daten zur Betriebsspannung im Kapitel „Technische Daten“ beachten

Spezifische Warnhinweise sind zu Beginn eines Kapitels aufgeführt bzw. der betreffenden Arbeitsanweisung vorangestellt. Diese Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:



SIGNALWORT

Art, Quelle und Folgen der Gefahr

- ▶ Maßnahme(n) zur Vermeidung bzw. Abwendung der Gefahr

4.2. Qualifikation des Personals

Im Sinne dieses Benutzerhandbuches ist der Umgang mit der RMA grundsätzlich nur qualifizierten Personen gestattet, die folgenden Anforderungen genügen:

- Sie sind mit dem Anschluss, der Installation, Bedienung, Reparaturarbeiten und Störungsbehebung des Gerätes sowie den damit verbundenen Gefahren vertraut.
- Sie verfügen über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen, wie z. B.:
 - Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte nach den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen
 - Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung

In der gesamten Gebrauchsanleitung ist auf dieses Symbol zu achten, welches auf die autorisierte Arbeitsweise des Personals hinweist.



Zu Anschluss, Installation, Bedienung, Reparaturarbeiten und Störungsbehebung ist ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal befugt. Elektrotechnische Arbeiten sind von ausgebildetem und geschultem Elektrofachpersonal durchzuführen. Dabei sind stets die gültigen Regeln des Arbeitsschutzes einzuhalten.

5. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die RMA darf nur für die Steuerung der durch die Köberlein & Seigert GmbH hergestellten Köbratoren bzw. Schwingförderer eingesetzt werden.

Ein bestimmungsfremder Gebrauch liegt vor, wenn die RMA zu einem anderen Zweck verwendet wird, als in diesem Kapitel beschrieben.

i *Für Personen- und Sachschäden aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung der RMA und ihres Zubehörs übernimmt die Köberlein & Seigert GmbH keinerlei Haftung. Der Betreiber trägt in diesem Fall die alleinige Verantwortung!*

6. Produktidentifikation

An der RMA ist ein Typenschild angebracht, das der genauen Produktidentifikation dient. Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass das Typenschild bei Beschädigung oder Verlust ersetzt wird.

Die Angaben auf dem Typenschild zu Ausführung und Seriennummer variieren.

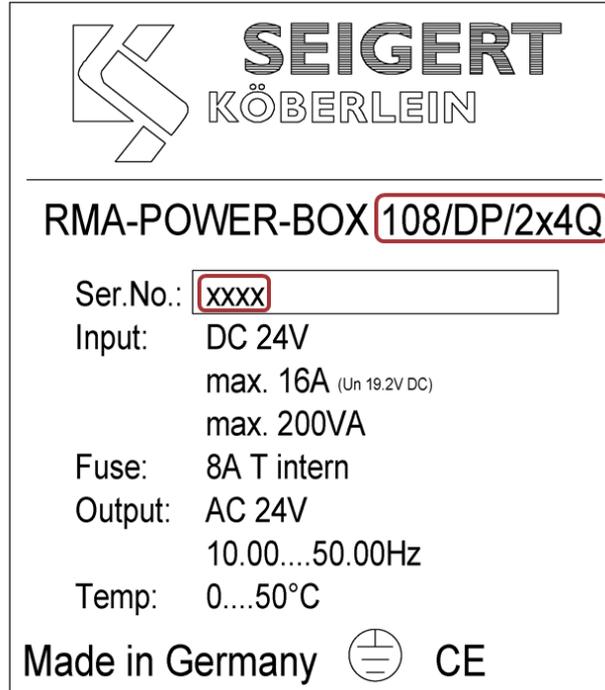


Abbildung 1: Typenschild

Es gibt folgende Ausführungen der RMA-POWER-BOX 108:

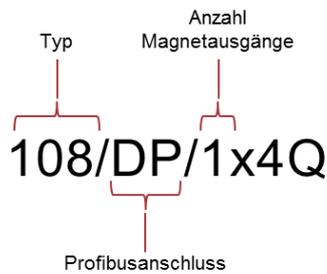


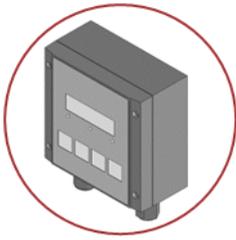
Abbildung 2: RMA – Ausführungen

RMA Ausführung	Profibusanschluss	Magnetausgänge
108/1x4Q	nein	ein Magnetausgang
108/2x4Q	nein	zwei Magnetausgänge
108/DP/1x4Q	ja	ein Magnetausgang
108/DP/2x4Q	ja	zwei Magnetausgänge

Tabelle 8: RMA – Ausführungen

7. Produktbeschreibung

Nachfolgend sind die Funktion der RMA und die elementaren Bestandteile beschrieben.



Zur Steuerung der Schwingbewegung des Köbrators bzw. des Schwingförderers dient die RMA als zentrales Steuerelement. Mittels RMA wird die Vibrationsleistung und Schwingfrequenz eingestellt.

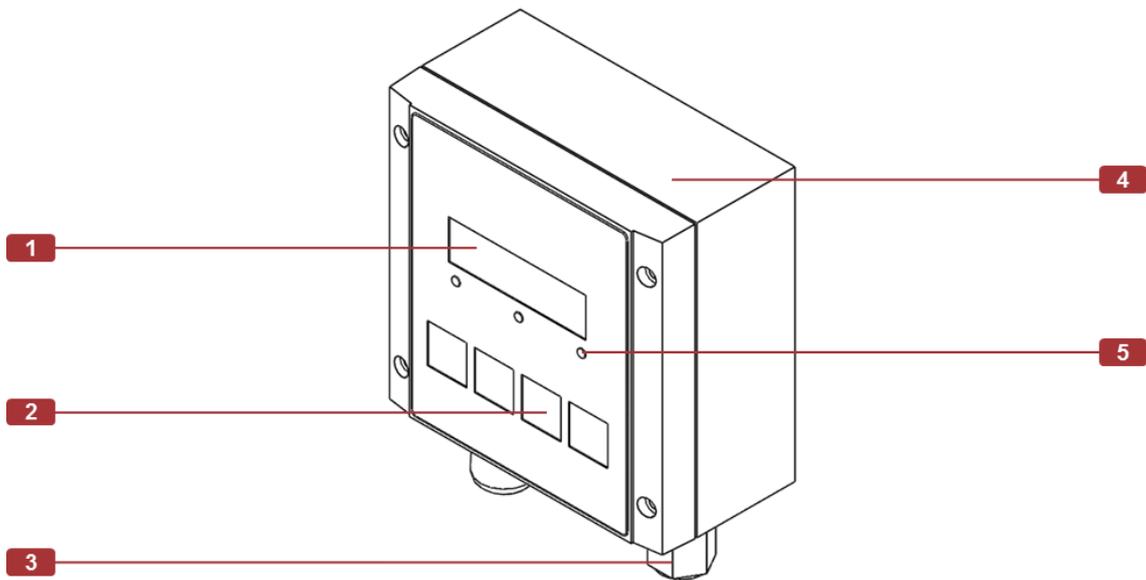


Abbildung 3: RMA – Gesamtansicht

1 Display

2 Bedientasten

3 Anschlüsse

4 Gehäuse

5 Statusanzeigen

8. Betriebsbedingungen

Dieses Kapitel beschreibt die Betriebsbedingungen, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb der RMA vorliegen müssen.

Größe	Wert
Betriebsumgebungstemperatur (min.)	0 °C
Betriebsumgebungstemperatur (max.)	+50 °C
Maximale Luftfeuchtigkeit	50% bei +40 °C 90% bei +20 °C
Maximale Aufstellhöhe (Höhe über NN)	1000 m

Tabelle 9: Betriebsbedingungen



ACHTUNG

Weichen die realen Bedingungen von den Betriebsbedingungen ab, darf die RMA nicht betrieben werden, bis die realen Bedingungen den Betriebsbedingungen entsprechen. Vor Inbetriebnahme der RMA immer überprüfen, ob alle Betriebsbedingungen eingehalten werden.

9. Installation

Dieses Kapitel enthält alle wichtigen Informationen zur mechanischen und elektrischen Installation der RMA. Es sind folgende Punkte der Norm DIN EN 60204-1 zu beachten: Punkt 12.1, Punkt 12.5, Punkt 13.1.3.



Zur Installation ist ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal befugt. Elektrotechnische Arbeiten sind von ausgebildetem und geschultem Elektrofachpersonal durchzuführen.



Im Umgang mit der RMA sind die Sicherheitshinweise im Kapitel „Hinweise zu Ihrer Sicherheit“ zu beachten, um Personen-, Sach- und Umweltschäden zu vermeiden!

9.1. Mechanische und elektrische Installation

Die einzelnen Arbeitsschritte zur Installation der RMA sind nachfolgend beschrieben. Die Arbeitsschritte 2 bis 4 sind nur auszuführen, wenn die RMA separat mitgeliefert wird. Ist die RMA bereits durch die Köberlein & Seigert GmbH montiert, sind die Arbeitsschritte 2 bis 4 zu überspringen.



GEFAHR

Brandgefahr durch gequetschte und beschädigte Kabel

- ▶ Beim Schließen des Deckels darauf achten, dass sich keine Kabel zwischen Gehäuse und Deckel befinden
- ▶ RMA nicht in Betrieb nehmen, wenn Kabel gequetscht oder beschädigt sind
- ▶ Gequetschte und beschädigte Kabel unmittelbar durch neue Kabel ersetzen



VORSICHT

Leichte Verletzungen und Quetschungen der Finger durch Einklemmen

- ▶ Beim Schließen des Deckels Finger nicht zwischen Gehäuse und Deckel halten
- ▶ Deckel vorsichtig schließen

Benötigte Werkzeuge
und/oder Software:

- Bohrmaschine
- Bunsenbrenner bzw. Heißluftfön
- Ferrit Ring (im Lieferumfang)
- Kabelbinder
- Kreuzschraubenzieher
- Magnetanschlussleitung (im Lieferumfang)
- Maulschlüssel Satz
- Netzanschlussstecker (im Lieferumfang)
- Schrumpfschlauch (im Lieferumfang)
- Seitenschneider
- Stift zum Markieren der Bohrlöcher

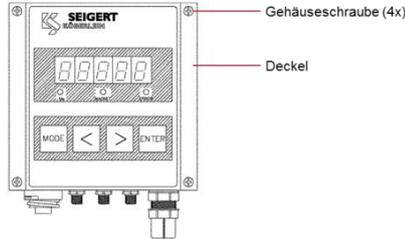
Die Arbeitsschritte sind wie folgt:

1. Stromversorgung unterbrechen



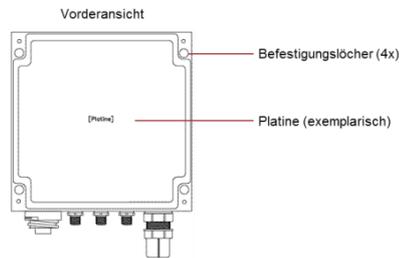
- ▶ Maschine stromlos schalten (Hauptschalter betätigen)
- ▶ Maschine gegen Wiedereinschalten sichern

2. Deckel öffnen (optional)

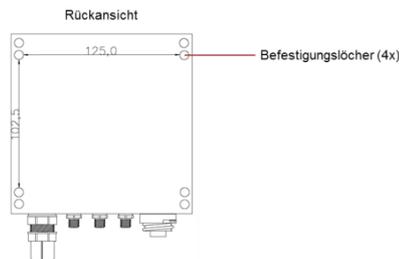


- ▶ Gehäuseschrauben des Deckels lösen
- ▶ Deckel neben Gehäuse legen
ACHTUNG! Keine Kabel einquetschen!

3. RMA montieren (optional)

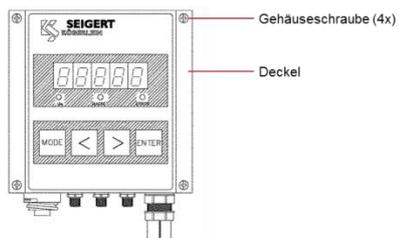


- ▶ Position der RMA festlegen
WICHTIG! Die Entfernung der RMA zum Köbrator bzw. Schwingförderer sollte 10 Meter nicht überschreiten.



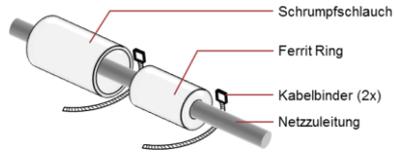
- ▶ Position der Bohrlöcher markieren
HINWEIS: Folgende Bohrlochabstände beachten:
Waagrecht = 125mm
Senkrecht = 102,5mm
- ▶ Durchgangslöcher in markierte Stellen bohren
- ▶ RMA durch vorgesehene Befestigungslöcher montieren
HINWEIS: Folgende Befestigungsschrauben verwenden: max. M4

4. Deckel schließen (optional)



- ▶ Deckel mit Gehäuseschrauben fixieren
ACHTUNG! Keine Kabel zwischen Deckel und Gehäuse einklemmen bzw. einquetschen.

5. Ferrit Ring anbringen



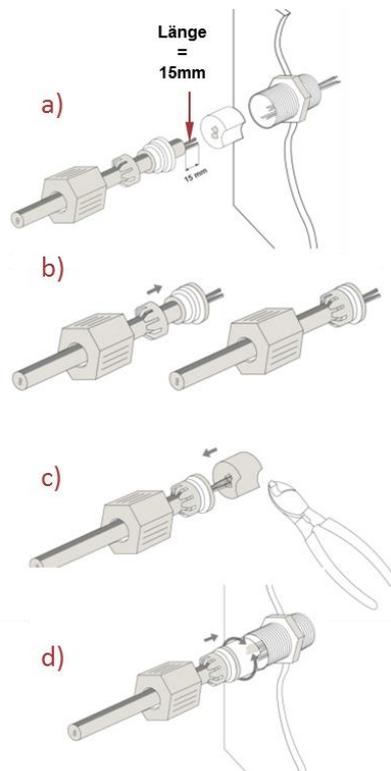
- ▶ Schrumpfschlauch über Netzleitung schieben
- ▶ Ferrit Ring über die Netzleitung schieben
- ▶ Ferrit Ring an beiden Seiten mit Kabelbindern fixieren und überstehende Enden abschneiden
- ▶ WICHTIG! Abstand zum Netzanschlusstecker darf max. 5,0 cm betragen.
- ▶ Schrumpfschlauch über Ferrit Ring ziehen und schrumpfen
- ▶ HINWEIS: Bunsenbrenner bzw. Heißluftfön benutzen.

6. RMA elektrisch anschließen

[siehe Kapitel „9.2 Anschlüsse und Anschlussschaltbild“]

- ▶ Elektrische Anschlüsse gemäß Anschlussschaltbild herstellen
- ▶ WICHTIG! Der Querschnitt der Netzleitung muss 1,5 mm² betragen. Bei größeren Leitungslängen den Spannungsabfall beachten!

7. RMA mit Köbrator verbinden



- ▶ Anschlussleitung „Magnetausgang 1“ bzw. „Magnetausgang 1 und 2“ anschließen
- ▶ WICHTIG! Als Anschlussleitung darf nur das mitgelieferte Kabel verwendet werden.
- ▶ Bei Wiederanschießen einer Magnetleitung, ist darauf zu achten, dass diese neu abisoliert wird, damit eine gasdichte Kontaktstelle entsteht!
- ▶ RMA installiert

9.2. Anschlüsse und Anschlussschaltbild

Nachfolgende Graphik gibt einen Überblick über die Anschlüsse der RMA.

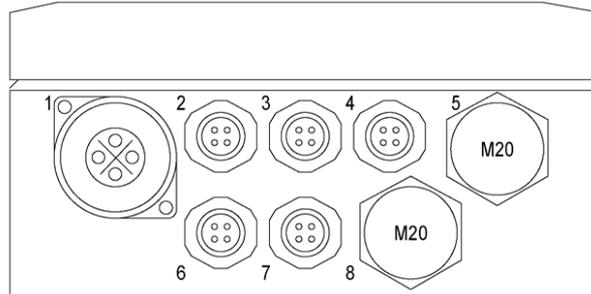


Abbildung 4: RMA – Anschlüsse

Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Spannungsversorgung	Netzanschlussstecker und Ferrit Ring inkl. Befestigungsmaterial im Lieferumfang
2	Steuerung, Kontakt „Betriebsbereit“ / „Störung“	M12 Anschlussstecker
3	Steuerung, „Reset Störung“ (und alternativ „Vibration Ein“)	M12 Anschlussstecker
4	Steuerung, „Vibration Ein“	M12 Anschlussstecker
5	Magnetausgang 1 (bei Ausführung RMA 108.../1x4Q bzw. RMA 108.../2x4Q)	Stecker und Anschlussleitung im Lieferumfang WICHTIG! Als Anschlussleitung darf nur das mitgelieferte Kabel verwendet werden.
6	Profibus In (nur bei Ausführung RMA 108/DP/...)	M12 Anschlussstecker (B-codiert)
7	Profibus Out (nur bei Ausführung RMA 108/DP/...)	M12 Anschlussbuchse für Weiterleitung Profibus (B-codiert) HINWEIS: Wenn die RMA als letzter Profibusteilnehmer verwendet wird, muss ein M12 Anschlusswiderstand angeschlossen werden, z. B. Siemens 6GK1905-0EC00
8	Magnetausgang 2 (nur bei Ausführung RMA 108.../2x4Q)	Stecker und Anschlussleitung im Lieferumfang

Tabelle 10: Anschlüsse

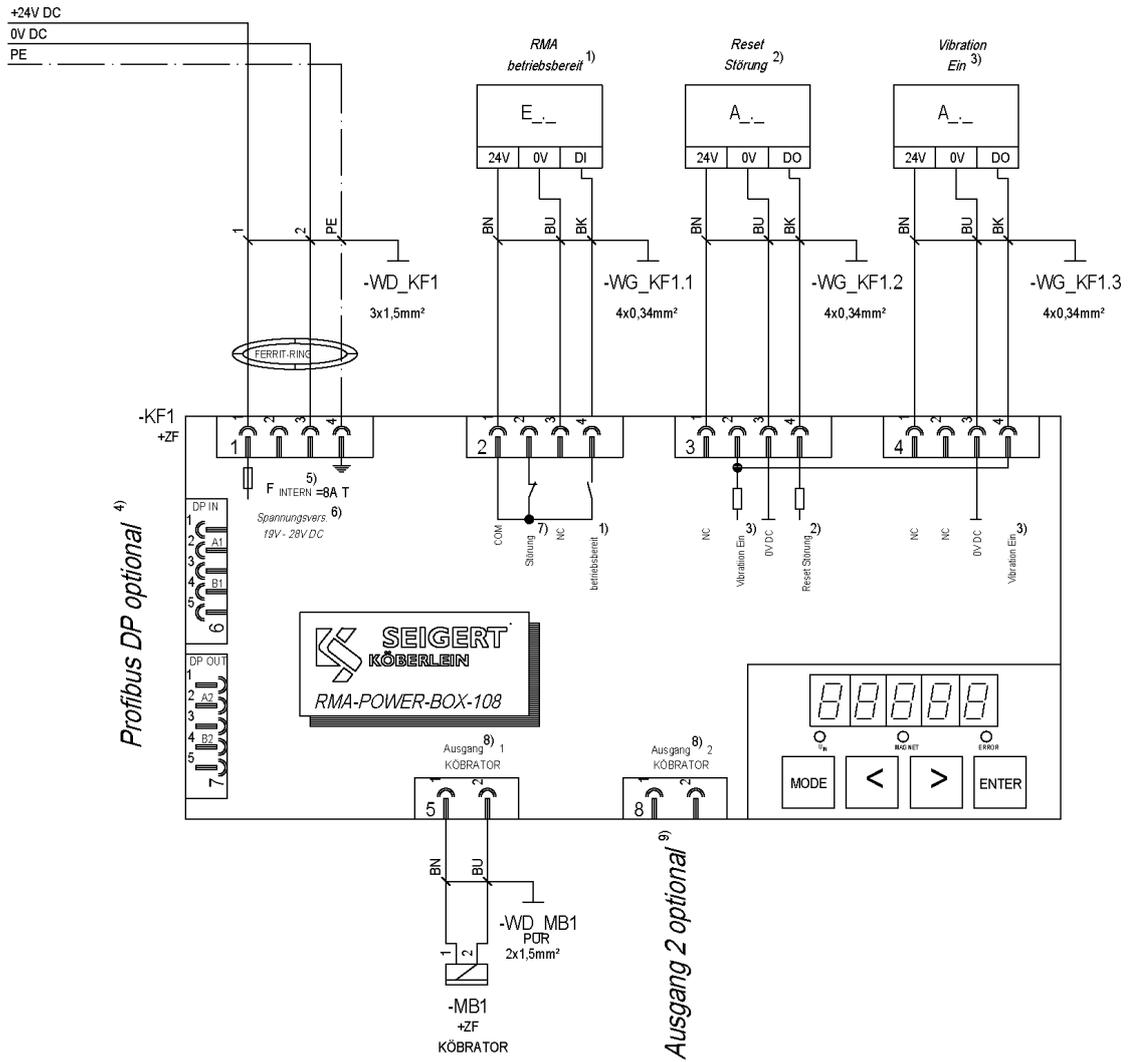


Abbildung 5: RMA – Anschlussschaltbild

- | | | | | | |
|----|-------|--------------------------------|----|-------|-------------------------|
| 1) | EN | ready for operation | 6) | EN | power supply |
| | FR | en ordre e marche | | FR | alimentation électrique |
| | HU | üzemkész | | HU | tápegység |
| | IT | in condizione di funzionamento | | IT | rifonimento di tensione |
| | PL | gotowy do pracy | | PL | zasilacz |
| | PT-BR | pronto para uso | | PT-BR | fonte de alimentação |
| | SK | prípravený na prevádzku | | SK | zdroj napätia |
| | SL | priljubljen za delovanje | | SL | napajanje |
| | SV | klar att tas i drift | | SV | elförsörjning |
| 2) | EN | reset error | 7) | EN | error |
| | FR | reset defaut | | FR | defaut |
| | HU | reset hiba | | HU | hiba |
| | IT | reset disturbo | | IT | disturbo |
| | PL | reset usterka | | PL | usterka |
| | PT-BR | falha de reset | | PT-BR | falha |
| | SK | reset porucha | | SK | porucha |
| | SL | ronastavitev motnje | | SL | motnja |
| | SV | reset störning | | SV | störning |

- | | | | | | |
|----|-------|----------------------------|----|-------|-----------------------|
| 3) | EN | vibration on | 8) | EN | output |
| | FR | vibration marche | | FR | sortie |
| | HU | vibráció be | | HU | kimenet |
| | IT | vibrazione acceso | | IT | uscita |
| | PL | wibracja włączona | | PL | wyjście |
| | PT-BR | vibração on | | PT-BR | saída |
| | SK | vibrácie zap | | SK | výstup |
| | SL | vklop vibriranja | | SL | izhod |
| | SV | vibration till | | SV | utgång |
| 4) | EN | Profibus DP optional | 9) | EN | output 2 optional |
| | FR | Profibus DP facultatif | | FR | sortie 2 facultatif |
| | HU | Profibus DP választható | | HU | kimenet 2 választható |
| | IT | Profibus DP opzionale | | IT | uscita 2 opzionale |
| | PL | Profibus DP opcjonalne | | PL | wyjście 2 opcjonalne |
| | PT-BR | Profibus DP opcional | | PT-BR | saída 2 opcional |
| | SK | Profibus DP voliteľné | | SK | výstup 2 voliteľný |
| | SL | Izbirno vodilo Profibus DP | | SL | Izbirni izhod 2 |
| | SV | Profibus DP valfritt | | SV | utgång 2 valfritt |
| 5) | EN | internal | | | |
| | FR | interne | | | |
| | HU | belsőleg | | | |
| | IT | interno | | | |
| | PL | wewnętrzny | | | |
| | PT-BR | interno | | | |
| | SK | interne | | | |
| | SL | interno | | | |
| | SV | internt | | | |

10. Inbetriebnahme

Nach abgeschlossener Installation kann die RMA in Betrieb genommen werden.



Zur Inbetriebnahme ist ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal befugt.



Im Umgang mit der RMA sind die Sicherheitshinweise im Kapitel „Hinweise zu Ihrer Sicherheit“ zu beachten, um Personen-, Sach- und Umweltschäden zu vermeiden!

Benötigte Werkzeuge
und/oder Software:

- RMA-POWER-BOX 108

Die Arbeitsschritte sind wie folgt:

1. Stromversorgung herstellen

- ▶ Versorgungsspannung einschalten
HINWEIS: Im Display erscheint für 3 Sekunden die Version der RMA.

2. Funktion prüfen

- ▶ Anzeige im Display prüfen
HINWEIS: Nach dem Einschalten ist immer der AUTO - Modus aktiv. Über den Eingang „Vibration EIN“ (Anschluss Nr. 4 / PIN 4 bzw. Nr. 3 / PIN 2) kann z. B. von einer SPS der Magnet ein- bzw. ausgeschaltet werden. Im Display erscheint im nicht angesteuerten Zustand „A 0“ bzw. im angesteuerten Zustand der eingestellte Vibrations-Leistungswert, z. B. „A 87“.
- ▷ RMA in Betrieb genommen

11. Bedienung

In diesem Kapitel ist die grundlegende Bedienung sowie Menüaufbau und -struktur der RMA beschrieben einschließlich einer detaillierten Erklärung der Bedientasten und Anzeigen, Betriebsmodi und Einstellparameter.

11.1. Bedientasten und Statusanzeigen

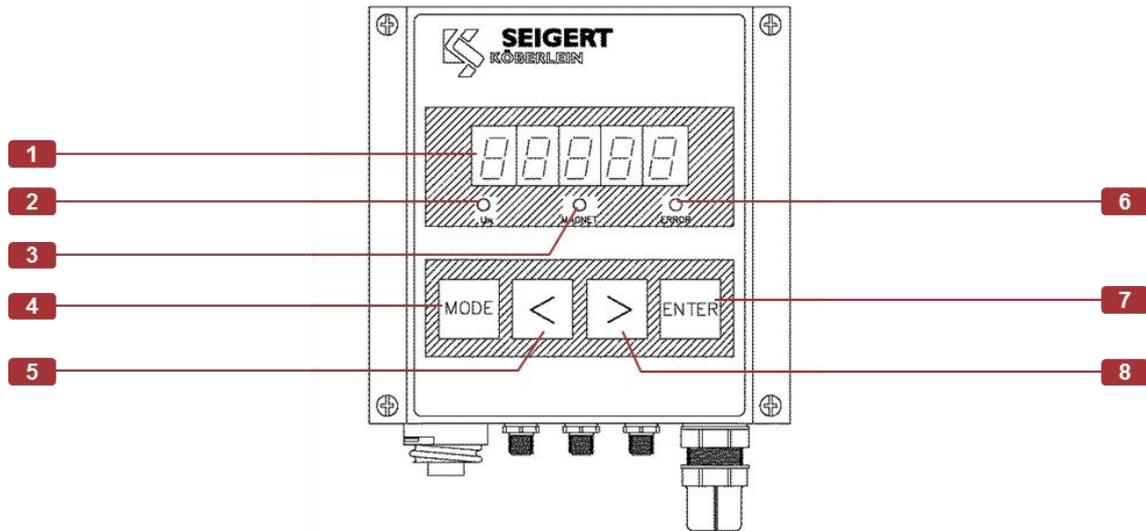


Abbildung 6: RMA – Bedientasten

Nr.	Anzeige / Taste	Funktion	Beschreibung
1	Display	Anzeige Funktionen, Störungen und Fehler	Anzeige für alle Bedienfunktionen und Informationen zu aktuellem Status sowie Störungen und Fehlern
2	Status-LED U_{in}	Anzeige Versorgungsspannung	Leuchtet konstant grün, sobald Versorgungsspannung am Gerät anliegt
3	Status-LED MAGNET	Anzeige Magnetausgang	Blinkt grün in der eingestellten Magnetausgangsfrequenz, sobald der Ausgang aktiv ist
4	Taste MODE	Wechseln der Programmparameter	Betätigen der Taste „MODE“ bewirkt einen Wechsel zum nächsten Betriebsmodus bzw. zum nächsten Einstellparameter im jeweiligen Menü
5	Taste <	Wert verkleinern	Schrittweise Verkleinerung des/-r eingestellten Werte/-s; Längeres Halten der Taste startet einen Schnelllauf, der ein rasches Verändern der Einstellwerte ermöglicht
6	Status-LED ERROR	Anzeige Störungen und Fehler	Leuchtet konstant rot, sobald das Gerät einen Fehler erkannt hat
7	Taste ENTER	Bestätigen des/-r eingestellten Werte/-s	Betätigen der Taste „ENTER“ bewirkt die Übernahme eines eingestellten Wertes; Drücken und Halten (3 Sek.) bewirkt einen Wechsel vom Grundeinstellungsmenü zum Hauptmenü

Nr.	Anzeige / Taste	Funktion	Beschreibung
8	Taste >	Wert vergrößern	Schrittweise Vergrößerung des/-r eingestellten Werte/-s; Längeres Halten der Taste startet einen Schnelllauf, der ein rasches Verändern der Einstellwerte ermöglicht

Tabelle 11: Bedientasten

11.2. Hauptmenü

Die Benutzeroberfläche ist in ein Hauptmenü und ein Grundeinstellungsmenü unterteilt. Im Hauptmenü kann die RMA zur Steuerung des Magneten in verschiedenen Betriebsmodi konfiguriert werden.

Nach dem Einschalten der RMA ist immer der AUTO-Modus aktiv. Befindet sich das Gerät im Grundeinstellungsmenü, gelangt man durch drücken und halten der Taste ENTER für 3 Sek. ins Hauptmenü.

11.2.1. Betriebsmodi

Modus	Beschreibung
AUTO [A]	<p>AUTO-Modus (Automatikbetrieb)</p> <p>Das Einschalten des Magnetes ist nur über das Ansteuern des Einganges „Vibration Ein“ (Anschluss Nr. 4) möglich. Im Display erscheint im ausgeschalteten Zustand „A 0“ und im eingeschalteten Zustand der Wert der eingestellten Vibrationsleistung z. B. „A 87“. Das Verstellen der Vibrationsleistung ist in diesem Modus nicht möglich!</p> <p>Ist der Sanftanlauf aktiviert, so wird beim Einschalten des Magneten die Leistung schrittweise an die Sollleistung angepasst. Die Dauer des Sanftanlaufes wird mit dem Parameter S im Grundeinstellungsmenü definiert. So lange der Sanftanlauf aktiv ist, wird dies durch ein zusätzliches „S“ in der Anzeige signalisiert (z. B. „AS 87“).</p> <p>Hält man im AUTO-Modus die Taste „ENTER“ 10 Sek. gedrückt, wird die Tastensperre aktiviert bzw. deaktiviert.</p> <p>Im Display erscheint nach dem A ein L (AL = AUTO LOCK).</p>
HAND [H]	<p>HAND-Modus</p> <p>Der Magnetausgang ist angesteuert. Im Display wird der Wert der eingestellten Vibrationsleistung (z. B. „H 87“) angezeigt. Durch Betätigen der Tasten < oder > kann die Vibrationsleistung verändert werden. Mit Betätigen der Taste ENTER wird der Wert für den AUTO-Modus übernommen (Wert bleibt auch bei Spannungsausfall gespeichert!).</p> <p>Wird 1 Minute lang keine Taste betätigt so wechselt das Gerät automatisch wieder in den AUTO-Modus zurück.</p> <p>Ist die Leistung zu hoch eingestellt, ist das durch Anschlagen des Magneten am Joch zu hören. Leistung dann schrittweise verringern bis das Klopfgeräusch verschwindet.</p> <p>Ist der Sanftanlauf aktiviert, so wird beim Einschalten des Magneten die Leistung schrittweise an die Sollleistung angepasst. Die Dauer des Sanftanlaufes wird mit dem Parameter S im Grundeinstellungsmenü definiert. So lange der Sanftanlauf aktiv ist, wird dies durch ein zusätzliches „S“ in der Anzeige signalisiert (z. B. „HS 87“).</p>

Modus	Beschreibung
	<p>GRUND-Modus (Grundeinstellungs-Modus)</p> <p>Der Magnetausgang ist angesteuert. Im Display wird der momentan eingestellte Wert der Vibrationsleistung (z. B. „G 87“) angezeigt.</p>
GRUND [G]	<p>Wird 1 Minute lang keine Taste betätigt so wechselt das Gerät automatisch wieder in den AUTO-Modus zurück.</p> <p>Befindet sich das Gerät im GRUND-Modus gelangen Sie durch die Tastenkombination „< und > halten und dreimal ENTER betätigen“ ins Grundeinstellungsmenü (siehe Kapitel „Grundeinstellungsmenü“).</p>

Tabelle 12: Betriebsmodi Hauptmenü

11.2.2. Displayanzeigen

Die folgende Tabelle erklärt die Anzeigemöglichkeiten auf dem Display der RMA und gibt deren Bedeutung und zusätzliche Eingabemöglichkeiten an.

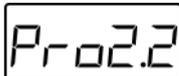
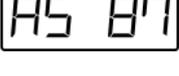
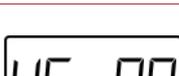
Display	Beschreibung	Wert / Funktion
	Anzeige der Firmware: Version 2.2	Nur Anzeige
	Fehleranzeige (siehe Kapitel „Störungen und Fehler“)	Nur Anzeige
	AUTO-Modus: Normaler Betriebsmodus, es wird die eingestellte Vibrationsleistung angezeigt	Nur Anzeige 10...130
	AUTO-Modus verriegelt: Tastensperre aktiviert; Verhalten wie im AUTO-Modus	Durch Halten der Taste ENTER (10 Sek.) wird die Tastensperre ein- bzw. ausgeschaltet
	AUTO-Modus: Sanftanlauf aktiv; Verhalten wie im AUTO-Modus Die Dauer des Sanftanlaufes (Parameter S) kann im Grundeinstellungsmenü eingestellt werden	Nur Anzeige 10...130
	AUTO-Modus: Betriebsmodus mit Profibus; es wird die übertragene Vibrationsleistung angezeigt	Nur Anzeige 10...130
	HAND-Modus: Hier kann die Vibrationsleistung für den Automatikbetrieb eingestellt werden	10...130
	HAND-Modus: Sanftanlauf aktiv Die Dauer des Sanftanlaufes (Parameter S) kann im Grundeinstellungsmenü eingestellt werden	10...130
	GRUND-Modus: Durch Drücken der folgenden Tastenkombination gelangen Sie ins Grundeinstellungsmenü: Tasten < und > halten und ENTER dreimal betätigen	10...130

Tabelle 13: Displayanzeigen Hauptmenü

11.3. Grundeinstellungsmenü

Die Benutzeroberfläche ist in ein Hauptmenü und ein Grundeinstellungsmenü unterteilt. Im Grundeinstellungsmenü können die Vibrationsleistung, Frequenz und Verzögerungszeiten eingestellt sowie der Magnetausgang 2 (Anschluss Nr. 8) aktiviert bzw. deaktiviert werden. Im Grundeinstellungsmenü ist der Magnet angesteuert.

Um ins Grundeinstellungsmenü zu gelangen, muss im Hauptmenü der GRUND-Modus „G“ angezeigt werden. Durch die Tastenkombination „< und > halten und dreimal ENTER betätigen“ gelangt man ins Grundeinstellungsmenü. Durch drücken und halten der Taste „ENTER“ (3 Sek.) gelangt man zurück ins Hauptmenü.

11.3.1. Einstellparameter

Parameter	Beschreibung
u	<p>Vibrationsleistung</p> <p>Dieser Parameter ist bereits ab Werk optimal voreingestellt.</p> <p>Der Wert wird in alle Modi übernommen. Im Gesamtsystem hängt die Vibrationsleistung von verschiedenen Faktoren ab und kann daher von der ab Werk voreingestellten Vibrationsleistung abweichen. Aus diesem Grund ist evtl. eine Feinjustage nach erfolgter Aufstellung und Befestigung des Systems notwendig.</p> <p>Wurde der Wert der Vibrationsleistung im Modus „H“ verändert, hat dieser Wert Vorrang.</p> <p>Ist die Leistung zu hoch eingestellt, so ist das durch Anschlagen des Magneten am Joch zu hören. Leistung dann schrittweise verringern bis das Klopfgeräusch verschwindet.</p>
F	<p>Frequenz</p> <p>Mit diesem Parameter wird die Frequenz des Magnetausgangs eingestellt. Die Geräte sind alle ab Werk mit der spezifischen Frequenz des Köbrators eingestellt. Die Resonanz des Gesamtsystems ist jedoch von verschiedenen Faktoren abhängig. Aus diesem Grund ist evtl. eine Feinjustage nach erfolgter Aufstellung und Befestigung des Systems notwendig.</p> <p>Gehen Sie hierzu wie folgt vor:</p> <p>Parameter „u“ auf 100 stellen und mit „ENTER“ übernehmen. In Parameter „F“ wechseln und mit den Tasten < oder > die Frequenz ändern, bis sich am Köbrator die maximale Schwingamplitude einstellt. Mit „ENTER“ den Wert übernehmen. In den Parameter „u“ wechseln und die optimale Vibrationsleistung einstellen. Mit „ENTER“ den Wert übernehmen. Ist die Leistung zu hoch eingestellt, so ist das durch Anschlagen des Magneten am Joch zu hören. Leistung dann schrittweise verringern bis das Klopfgeräusch verschwindet.</p> <p>Taste „ENTER“ für 3 Sek. halten und drücken bis die Anzeige im Display ins Hauptmenü Modus „G“ wechselt.</p>
S	<p>Sanftanlauf</p> <p>Im Parameter „S“ kann eine Verzögerungszeit eingestellt werden.</p> <p>Während dieser Zeit wird die Leistung schrittweise beginnend bei 10 auf die eingestellte Sollleistung erhöht. Danach wird die eingestellte Leistung an den Magneten ausgegeben.</p> <p>BEISPIEL: Eingestellte Leistung ist 80. Eingestellter Sanftanlauf ist 3,5. Die Leistung wird also in 3,5 Sek. von 10 auf 80 erhöht.</p> <p>Diese Verzögerung verhindert beim Einschalten ein „Anschlagen“ des Magneten am Joch.</p>

Parameter	Beschreibung
d	<p>Delay</p> <p>Der Parameter „d“ – delay (=1) bewirkt eine Ausschaltverzögerung am Eingang „Vibration EIN“ (Anschluss Nr. 4 / PIN 4 bzw. Nr. 3 / PIN 2).</p> <p>Dies ist evtl. bei getakteten Ausgängen von Sicherheitssteuerungen erforderlich, um ein unbeabsichtigtes Abschalten des Magnetausgangs zu vermeiden.</p>
2CH	<p>Kanal 2 aktivieren / deaktivieren (optional)</p> <p>Der Parameter „2CH“ – Kanal 2 wird zur Aktivierung bzw. Deaktivierung des Magnetausgangs 2 (Anschluss Nr. 8) benutzt. Wird der Wert auf „1“ gesetzt ist der Magnetausgang 2 aktiv. Wird der Wert auf „0“ gesetzt ist der Magnetausgang 2 deaktiviert.</p>
PA	<p>PROFIBUS – Adresse (optional)</p> <p>Im Parameter „PA“ kann die Profibusadresse von 2 bis 125 eingestellt werden.</p>

Tabelle 14: Einstellparameter Grundeinstellungsmenü

11.3.2. Displayanzeigen

Die folgende Tabelle erklärt die Anzeigemöglichkeiten auf dem Display der RMA und gibt deren Bedeutung und zusätzliche Eingabemöglichkeiten an.

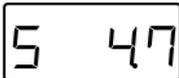
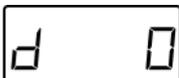
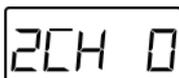
Display	Beschreibung	Wert / Funktion
	Vibrationsleistung: Zum Einstellen der Vibrationsleistung für den AUTO-Modus (vom Werk voreingestellt)	10...130%
	Resonanzfrequenz des Magneten	10.00...50.00 Hz
	Sanftanlauf: Beim Einschalten des Magneten wird die Leistung schrittweise auf den eingestellten Sollwert erhöht.	0.0...10.00 Sek.
	Anzeige der Seriennummer des Gerätes	Nur Anzeige
	Delay: bewirkt eine Ausschaltverzögerung am Eingang „Vibration EIN“ (Anschluss Nr. 4 / PIN 4 bzw. Nr. 3 / PIN 2)	0 = Aus 1 = Ein
	Kanal 2: Hier kann der Kanal 2 aktiviert bzw. deaktiviert werden	0 = Aus 1 = Ein
	PROFIBUS - Adresse einstellen (siehe Kapitel „Profibus“)	2...125

Tabelle 15: Displayanzeigen Grundeinstellungsmenü

11.4. Menüstruktur

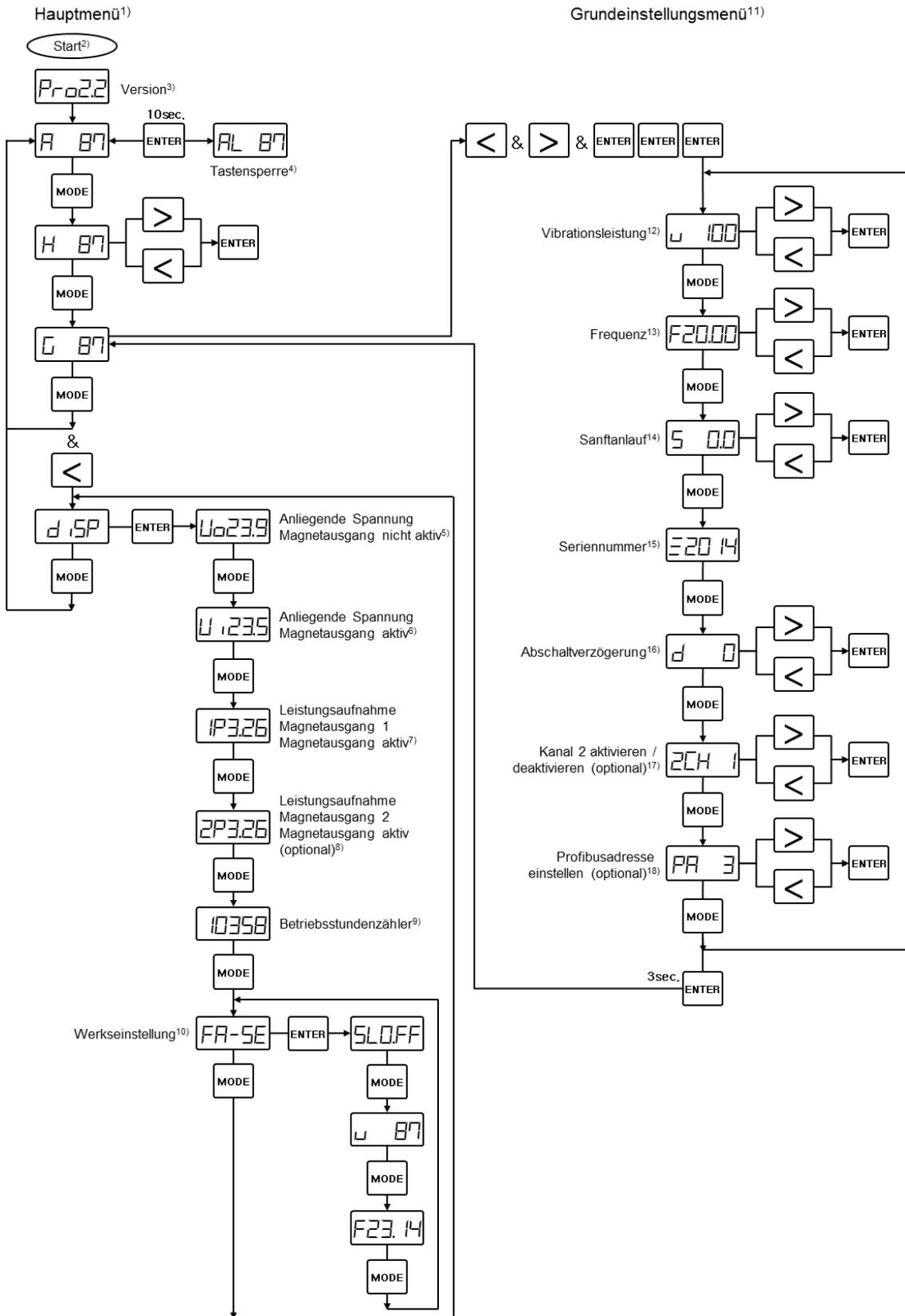


Abbildung 7: RMA – Menüstruktur

- | | |
|--|---|
| <p>1) EN main menu
FR Menu principal
HU Főmenü
IT Menu principale
PL Menu główne
PT-BR Menu principal
SK Hlavná ponuka
SL Glavni meni
SV Huvudmeny</p> | <p>10) EN factory setting
FR Paramètres d'usine
HU Gyári beállítás
IT Impostazione di fabbrica
PL Ustawienie fabryczne
PT-BR Configuração de fábrica
SK Továrenské nastavenie
SL Tovarniška nastavitvev
SV Fabriksinställning</p> |
| <p>2) EN start
FR Démarrage
HU Indítás
IT Start
PL Start
PT-BR Iniciar
SK Štart
SL Začetek
SV Start</p> | <p>11) EN basic settings menu
FR Menu Réglages de base
HU Alapbeállítások menü
IT Menu impostazioni di base
PL Menu ustawień podstawowych
PT-BR Menu de configuração básica
SK Ponuka základné nastavenie
SL Meni osnovnih nastavitvev
SV Grundinställningsmeny</p> |
| <p>3) EN version
FR Version
HU Verzió
IT Versione
PL Wersja
PT-BR Versão
SK Verzia
SL Različica
SV Version</p> | <p>12) EN vibration power
FR Puissance de vibration
HU Vibrációs teljesítmény
IT Potenza vibrazione
PL Wydajność wibracji
PT-BR Força de vibração
SK Výkon vibrácií
SL Moč vibracij
SV Vibrationseffekt</p> |
| <p>4) EN keylock
FR Verrouillage du clavier
HU Gombzár
IT Blocco tasti
PL Blokada klawiatury
PT-BR Bloquear tecla
SK Blokovanie tlačidlom
SL Zaklepanje tipk
SV Knappspärr</p> | <p>13) EN frequency
FR Fréquence
HU Frekvencia
IT Frequenza
PL Częstotliwość
PT-BR Frequência
SK Frekvencia
SL Frekvenca
SV Frekvens</p> |
| <p>5) EN applied voltage, magnet output not active
FR Tension appliquée sortie sur l'électro-aimant pas active
HU Meglévő feszültség mágneskimenet nem aktív
IT Tensione presente uscita solenoide non attiva
PL Przyłożone napięcie wyjścia magnetycznego nieaktywne
PT-BR Tensão presente, saída do ímã não está ativa
SK Pripojené napätie magnetický výstup nie je aktívny
SL Prisotna napetost izhoda magneta ni aktivna
SV Anliggande spänning magnetutgång ej aktiv</p> | <p>14) EN soft start
FR Démarrage en douceur
HU Lágyindítás
IT Avvio morbido
PL Rozruch łagodny
PT-BR Partida suave
SK Mäkký nábeh
SL Mehki zagon
SV Mjukstart</p> |
| <p>6) EN applied voltage, magnet output active
FR Tension appliquée sortie sur l'électro-aimant active
HU Meglévő feszültség mágneskimenet aktív
IT Tensione presente uscita solenoide attiva
PL Przyłożone napięcie wyjścia magnetycznego aktywne
PT-BR Tensão presente, saída do ímã está ativa
SK Pripojené napätie magnetický výstup aktívny
SL Prisotna napetost izhoda magneta je aktivna
SV Anliggande spänning magnetutgång aktiv</p> | <p>15) EN serial number
FR Numéro de série
HU Sorozatszám
IT Numero di serie
PL Numer seryjny
PT-BR Número de série
SK Sériové číslo
SL Serijska številka
SV Serienummer</p> |

7)	EN	power consumption magnet output 1 magnet output active	16)	EN	switch-off delay
	FR	Puissance absorbée sortie sur l'électro-aimant 1 Sortie sur l'électro-aimant active		FR	Temporisation de coupure
	HU	Teljesítményfelvétel 1-es mágneskimenet Mágneskimenet aktív		HU	Kikapcsolási késleltetés
	IT	Potenza assorbita uscita solenoide 1 Uscita solenoide attiva		IT	Ritardo di spegnimento
	PL	Pobór mocy - wyjście magnetyczne 1 Wyjście magnetyczne aktywne		PL	Opóźnienie wyłączenia
	PT-BR	Consumo elétrico da saída do ímã 1 Saída do ímã ativa		PT-BR	Retardamento do desligamento
	SK	Príkon magnetický výstup 1 Magnetický výstup aktívny		SK	Oneskorenie vypnutia
	SL	Moč izhoda magneta 1 Izhod magneta aktiven		SL	Zakasnitev izklopa
	SV	Effektförbrukning magnetutgång 1 Magnetutgång aktiv		SV	Frånkopplingsfördröjning
8)	EN	power consumption magnet output 2 magnet output active (optional)	17)	EN	activate / deactivate (optional) channel 2
	FR	Puissance absorbée sortie sur l'électro-aimant 2 Sortie sur l'électro-aimant active (en option)		FR	Activer / Désactiver le canal 2 (en option)
	HU	Teljesítményfelvétel 2-es mágneskimenet Mágneskimenet aktív (opcionális)		HU	2-es csatorna aktiválása / deaktiválása (opcionális)
	IT	Potenza assorbita uscita solenoide 2 Uscita solenoide attiva (opzionale)		IT	Attivare / disattivare il canale 2 (opzionale)
	PL	Pobór mocy - wyjście magnetyczne 2 Wyjście magnetyczne aktywne (opcja)		PL	Aktywacja / dezaktywacja kanału 2 (opcja)
	PT-BR	Consumo elétrico da saída do ímã 2 Saída do ímã ativa (opcional)		PT-BR	Ativar/desativar canal 2 (opcional)
	SK	Príkon magnetický výstup 2 Magnetický výstup aktívny (voliteľné)		SK	Kanál 2 aktivovať / deaktivovať (voliteľné)
	SL	Moč izhoda magneta 2 Izhod magneta aktiven (izbirno)		SL	Aktiviranje / deaktiviranje kanala (izbirno)
	SV	Effektförbrukning magnetutgång 2 Magnetutgång aktiv (valfritt)		SV	Aktivera / avaktivera kanal 2 (valfritt)
9)	EN	operating hours	18)	EN	set Profibus address (optional)
	FR	Compteur d'heures de service		FR	Régler l'adresse Profibus (en option)
	HU	Üzemóraszámoló		HU	Profibus-cím beállítás (opcionális)
	IT	Contaore di funzionamento		IT	Impostare l'indirizzo Profibus (opzionale)
	PL	Licznik godzin roboczych		PL	Ustawianie adresu Profibus (opcja)
	PT-BR	Contador de horas operacionais		PT-BR	Definir endereço Profibus (opcional)
	SK	Počítadlo prevádzkových hodín		SK	Nastaviť adresu Profibus (voliteľné)
	SL	Števec obratovainih ur		SL	Nastavitev naslova vodila Profibus (izbirno)
	SV	Drifttidmätare		SV	Ställ in profibusadress (valfritt)

11.5. Profibus (für Ausführung RMA 108/DP/...)

Bei der Profibus-Kommunikation werden die folgenden 13 Bytes ausgetauscht:

Byte	r/w	Bezeichnung	Funktion	Bereich																										
0	r	Fehlerstatus	Fehlerbyte zeigt die aktuelle Störung an <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="4">Bit 7</td> <td colspan="4">Bit 0</td> </tr> <tr> <td>Error 4 Kanal 2</td> <td>Error 4 Kanal 1</td> <td>Error 3 Kanal 2</td> <td>Error 3 Kanal 1</td> <td>Error 2 Kanal 2</td> <td>Error 2 Kanal 1</td> <td>Error 1 Kanal 2</td> <td>Error 1 Kanal 1</td> </tr> </table>	Bit 7				Bit 0				Error 4 Kanal 2	Error 4 Kanal 1	Error 3 Kanal 2	Error 3 Kanal 1	Error 2 Kanal 2	Error 2 Kanal 1	Error 1 Kanal 2	Error 1 Kanal 1	0/1										
Bit 7				Bit 0																										
Error 4 Kanal 2	Error 4 Kanal 1	Error 3 Kanal 2	Error 3 Kanal 1	Error 2 Kanal 2	Error 2 Kanal 1	Error 1 Kanal 2	Error 1 Kanal 1																							
1	r/w	Steuerung	Betriebsbereitschaft, Freigabe, Fehlerquittierung, Fehler 2/5 (de-)aktivieren, Ausschaltverzögerung (de-)aktivieren <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="4">Bit 7</td> <td colspan="4">Bit 0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Betriebs- bereit</td> <td>Freigabe Vibration Ein</td> <td>Störung quittieren</td> <td>Kanal 2 An/Aus</td> <td>Error 5 An/Aus</td> <td>Error 2 An/Aus</td> <td>Delay An/Aus</td> </tr> </table>	Bit 7				Bit 0					Betriebs- bereit	Freigabe Vibration Ein	Störung quittieren	Kanal 2 An/Aus	Error 5 An/Aus	Error 2 An/Aus	Delay An/Aus	0/1										
Bit 7				Bit 0																										
	Betriebs- bereit	Freigabe Vibration Ein	Störung quittieren	Kanal 2 An/Aus	Error 5 An/Aus	Error 2 An/Aus	Delay An/Aus																							
2-3	r/w	Sollfrequenz	Sollfrequenz 10.00-50.00Hz (ganzzahlig angeben) BEISPIEL: Gewünschte Sollfrequenz = 25.78Hz. VORGEHEN: Der Wert wird ohne Komma und in binärer Form an die Bytes 3 und 4 übergeben. 25,78 >> 2578 >> 0000101000010010 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="4">Bit 7</td> <td colspan="2">Bit 0</td> <td colspan="2">Bit 7</td> <td colspan="2">Bit 0</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table>	Bit 7				Bit 0		Bit 7		Bit 0		0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1000-5000
Bit 7				Bit 0		Bit 7		Bit 0																						
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0															
4	r/w	Vib.-Leistung	Vibrationsleistung (Pulsweitenmodulation)	10-130																										
5	r/w	Sanftanlauf	Verzögerungszeit beim Einschalten des Magneten	00-100																										
6	r	PBAddr	Eingestellte Profibus-Adresse	2-125																										
7		Reserve																												
8-9	r	SNR	Seriennummer des Gerätes	1-9999																										
10-11	r/w	Magnetbegr.	Magnetbegrenzung	00-790																										
12	r/w	Steuerung	Fehler 1/4 (de-)aktivieren, Magnetbegrenzung (de-)aktivieren <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="4">Bit 7</td> <td colspan="4">Bit 0</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Magnet- grenze An/Aus</td><td>Error 4 An/Aus</td><td>Error 1 An/Aus</td> </tr> </table>	Bit 7				Bit 0										Magnet- grenze An/Aus	Error 4 An/Aus	Error 1 An/Aus	0/1									
Bit 7				Bit 0																										
						Magnet- grenze An/Aus	Error 4 An/Aus	Error 1 An/Aus																						

Tabelle 16: Profibus-Kommunikation

Damit die übergeordnete Steuerung (PROFIBUS-Master) die Profibuswerte an die RMA (PROFIBUS-Slave) übergeben kann, muss ein spezifischer Profibus-Parameter aktiviert sein. Dieser Parameter („Pb“) ist bereits ab Werk aktiviert. Wird eine neue RMA installiert (z. B. durch Austausch), ist dieser Parameter deaktiviert („Pb“ = 0). Zur Aktivierung die Seriennummer im Grundeinstellungsmenü aufrufen (siehe Kapitel „Menüstruktur“). Die Tasten < und > halten und ENTER dreimal betätigen bis „SLO.OFF“ erscheint. Fünfmal die Taste „MODE“ drücken bis die Anzeige „Pb“ im Display erscheint. Durch Betätigen der Tasten < oder > kann der Profibus-Parameter eingestellt werden. Durch drücken und halten der Taste „ENTER“ (3 Sek.) gelangt man zurück ins Grundeinstellungsmenü.

Zur Kommunikation zwischen dem PROFIBUS-Master und dem PROFIBUS-Slave wird eine GSD-Datei benötigt. Die benötigte Datei „KuS0C42.zip“ kann über die Köberlein & Seigert Homepage heruntergeladen werden: <http://www.koerberlein-seigert.net/unterlagen.html>. Änderungen der Profibusadresse werden erst nach einem Neustart der RMA übernommen!

12. Störungen und Fehler

12.1. Störungsanzeige

Sollte ein Fehler (z. B. Unterbrechung oder Kurzschluss) am Gerät auftreten, gibt das Display Aufschluss über mögliche Fehlerursachen. Es erscheint im Display „Err“ und die Nummer der jeweiligen Störung. Der Magnetausgang (Anschluss Nr. 5/8) wird abgeschaltet und der potenzialfreie Relaiskontakt (Anschluss Nr. 2) schaltet um. Die Auswertung kann über die PINs 1, 2, 4 am Anschluss Nr. 2 oder Profibus Byte 1 / Bit 6 vorgenommen werden.

Parallel zur Anzeige im Display leuchtet die Anzeige „Status-LED ERROR“ rot.

Der Fehler kann entweder durch Betätigen der Taste „ENTER“, durch den Eingang „Reset Störung“ (Anschluss Nr. 3) oder über Profibus Byte 1 / Bit 4 quittiert werden. Die RMA wechselt danach wieder in den ursprünglichen Betriebsmodus.

12.2. Störungstabelle

Folgende Störungstabelle bezieht sich nur auf die RMA 108 in Verbindung mit einem Köbrator.

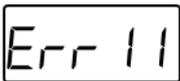
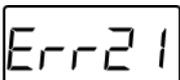


Die Störungstabelle gibt nur grobe Informationen zur Störungsbehebung.



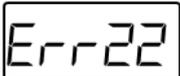
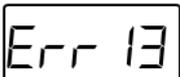
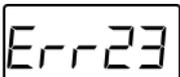
ACHTUNG

Um Beschädigungen und Fehlfunktionen zu vermeiden, darf der Betreiber nur Wartungsarbeiten durchführen oder durch Dritte durchführen lassen, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Alle weiterführenden Wartungsarbeiten sind durch die Köberlein & Seigert GmbH oder einen durch die Köberlein & Seigert GmbH autorisierten Partner durchzuführen.

Störung / Anzeige	Beschreibung	Ursache	Behebung
	Kurzschluss Magnetausgang Kanal 1	Magnet im Köbrator defekt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Steckverbindung am Köbrator kontrollieren ▶ Widerstand des Magneten im Köbrator durch Messung feststellen, evtl. den Magneten ersetzen
		Kabelverbindung zwischen Magnet und RMA defekt (Kurzschluss)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Steckverbindung am Köbrator kontrollieren ▶ Kabel auf Kurzschluss prüfen, evtl. austauschen
	Kurzschluss Magnetausgang Kanal 2	Siehe Kanal 1	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Siehe Kanal 1



Kundendienst der Köberlein & Seigert GmbH kontaktieren.

Störung / Anzeige	Beschreibung	Ursache	Behebung
	Betrieb ohne Magnet Kanal 1	Elektrische Verbindung zwischen Köbrator und RMA unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, dass Magnet nach Anschlussschaltbild angeschlossen ist (siehe Kapitel „9.2 Anschlüsse und Anschlussschaltbild“) ▶ Steckverbindung am Köbrator kontrollieren ▶ Leistungsaufnahme Magnetausgang 1 prüfen <p>i Siehe Kapitel 12.3.1 Störungsdiagnose</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Anschlussleitung Magnetausgang 1 auf festen Sitz überprüfen, ggf. neu anschließen (siehe Arbeitsschritt 7 in Kapitel „9.1 Mechanische und elektrische Installation“) ▶ Kabel auf Durchgang prüfen, evtl. austauschen
	Betrieb ohne Magnet Kanal 2	Elektrische Verbindung zwischen Köbrator und RMA unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, dass Magnet nach Anschlussschaltbild angeschlossen ist (siehe Kapitel „9.2 Anschlüsse und Anschlussschaltbild“) ▶ Steckverbindung am Köbrator kontrollieren ▶ Leistungsaufnahme Magnetausgang 2 prüfen <p>i Siehe Kapitel 12.3.1 Störungsdiagnose</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Anschlussleitung Magnetausgang 2 auf festen Sitz überprüfen, ggf. neu anschließen (siehe Arbeitsschritt 7 in Kapitel „9.1 Mechanische und elektrische Installation“) ▶ Kabel auf Durchgang prüfen, evtl. austauschen
	Steuerungsfehler Kanal 1	Hysterese zwischen Sollwert und Istwert am Magnetausgang ist zu groß	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät ist defekt und muss ausgetauscht werden <p>i Kundendienst der Köberlein & Seigert GmbH kontaktieren.</p>
	Steuerungsfehler Kanal 2	Siehe Kanal 1	▶ Siehe Kanal 1

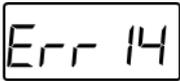
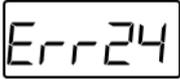
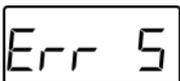
Störung / Anzeige	Beschreibung	Ursache	Behebung
	Unterspannung Kanal 1	Netzspannung war länger als 100 Millisekunden unter 19V DC	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Versorgungsspannung kontrollieren  <i>Siehe Kapitel 12.3.1 Störungsdiagnose</i>
	Unterspannung Kanal 2	Siehe Kanal 1	▶ Siehe Kanal 1
	PROFIBUS Kommunikation	Profibuskabel defekt oder nicht angeschlossen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anschlussleitung „Profibus In“ (Anschluss Nr. 6) auf festen Sitz überprüfen, ggf. neu anschließen (siehe Kapitel „9.2 Anschlüsse und Anschlussschaltbild“) ▶ Profibuskabel auf Durchgang prüfen, evtl. austauschen
		Profibusadresse falsch eingestellt	▶ Profibusadresse einstellen (siehe Kapitel „11.3 Grundeinstellungsmenü“)
Keine Anzeige	Versorgungsspannung liegt an, es erscheint jedoch keine Anzeige	Gerätesicherung defekt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherung durch Fachpersonal ersetzen lassen  <i>Siehe Arbeitsanweisung „Sicherung wechseln“.</i>
		Elektrische Verbindung zwischen Hauptplatine und Deckel unterbrochen	▶ Stecker und Verbindungskabel zwischen Hauptplatine und Deckel auf festen Sitz überprüfen
Keine Vibration am Köbrator	Magnetausgang ist angesteuert, es ist jedoch keine Vibration am Köbrator festzustellen	Köbrator klemmt mechanisch	▶ Maschine ausschalten und feststellen, ob der Köbrator klemmt (z. B. verklemmtes Sortierteil an Übergabeposition)
		Joch-Magnet Abstand im KÖBRATOR hat sich verändert	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eingestelltes Maß zwischen Joch und Magnet erfragen  <i>Kundendienst der Köberlein & Seigert GmbH kontaktieren</i>

Tabelle 17: Störungstabelle

12.3. Störungsdiagnose und -behebung

Die Informationen zur Störungsbehebung beziehen sich nur auf die RMA 108 in Verbindung mit einem Köbrator.



Zur Störungsbehebung ist ausschließlich qualifiziertes Personal befugt.



Im Umgang mit der RMA sind die Sicherheitshinweise im Kapitel „Hinweise zu Ihrer Sicherheit“ zu beachten, um Personen-, Sach- und Umweltschäden zu vermeiden!

12.3.1. Störungsdiagnose

Für eine erste Störungsdiagnose können im Hauptmenü (siehe Kapitel „Menüstruktur“) bestimmte Werte abgefragt werden. Befindet sich das Gerät im GRUND-Modus werden diese Werte mit der Tastenkombination „MODE und <“ aufgerufen. Sobald „disp“ erscheint die Taste ENTER drücken. Die Taste MODE so oft drücken bis die gewünschte Anzeige erscheint. Durch wiederholtes Drücken der Taste MODE gelangt man zum AUTO-Modus.

Anzeige	Wert	Beschreibung
	Versorgungsspannung Magnetausgang „nicht aktiv“	Anliegende Versorgungsspannung der RMA kann hier ohne Messgerät kontrolliert werden
	Versorgungsspannung Magnetausgang „aktiv“	Anliegende Versorgungsspannung der RMA kann hier ohne Messgerät kontrolliert werden
	Leistungsaufnahme Magnetausgang 1 „aktiv“	Leistungsaufnahme des Magnetausganges 1 kann hier kontrolliert werden WICHTIG! Sind zwei Magneten angeschlossen, ist bei einer großen Differenz der Werte „Leistungsaufnahme“ von einem Kontaktproblem (Verbindungsstecker) an Magnetausgang 1 bzw. 2 auszugehen. Steckverbindung am Köbrator kontrollieren.
	Leistungsaufnahme Magnetausgang 2 „aktiv“	Leistungsaufnahme des Magnetausganges 2 kann hier kontrolliert werden WICHTIG! Sind zwei Magneten angeschlossen, ist bei einer großen Differenz der Werte „Leistungsaufnahme“ von einem Kontaktproblem (Verbindungsstecker) an Magnetausgang 1 bzw. 2 auszugehen. Steckverbindung am Köbrator kontrollieren.

Tabelle 18: Störungsdiagnose

12.3.2. Sicherung wechseln

Wird festgestellt, dass die Gerätesicherung der RMA defekt ist, muss diese gewechselt werden. Die einzelnen Arbeitsschritte sind nachfolgend beschrieben.



GEFAHR

Brandgefahr durch gequetschte und beschädigte Kabel

- ▶ Beim Schließen des Deckels darauf achten, dass sich keine Kabel zwischen Gehäuse und Deckel befinden
- ▶ RMA nicht in Betrieb nehmen, wenn Kabel gequetscht oder beschädigt sind
- ▶ Gequetschte und beschädigte Kabel unmittelbar durch neue Kabel ersetzen



VORSICHT

Leichte Verletzungen und Quetschungen der Finger durch Einklemmen

- ▶ Beim Schließen des Deckels Finger nicht zwischen Gehäuse und Deckel halten
- ▶ Deckel vorsichtig schließen

- Benötigte Werkzeuge und/oder Software:
- Kreuzschraubenzieher
 - Spitzzange

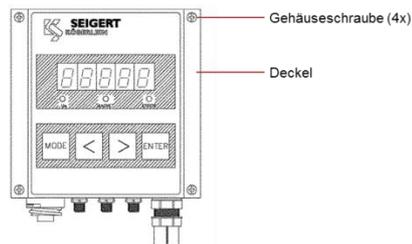
Die Arbeitsschritte sind wie folgt:

1. Stromversorgung unterbrechen



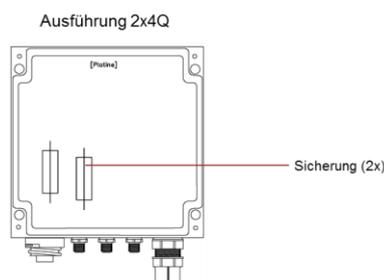
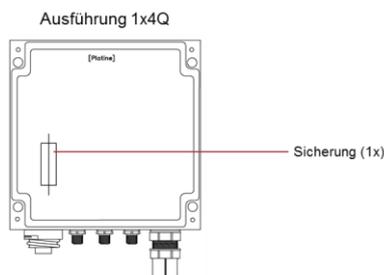
- ▶ Maschine stromlos schalten (Hauptschalter betätigen)
- ▶ Maschine gegen Wiedereinschalten sichern

2. Deckel öffnen



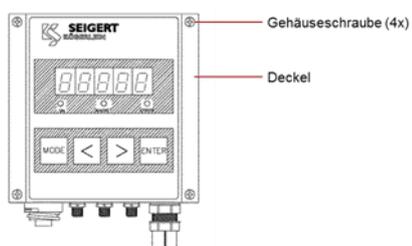
- ▶ Gehäuseschrauben des Deckels lösen
- ▶ Deckel neben Gehäuse legen
ACHTUNG! Keine Kabel einquetschen!

3. Defekte Sicherung austauschen



- ▶ Defekte Sicherung(en) mit Spitzzange herausnehmen
HINWEIS: RMA enthält entweder eine Sicherung (Ausführung 1x4Q) oder zwei Sicherungen (Ausführung 2x4Q).
- ▶ Neue Sicherung(en) einsetzen (I=8A T)

4. Deckel schließen



- ▶ Deckel mit Gehäuseschrauben fixieren
ACHTUNG! Keine Kabel zwischen Deckel und Gehäuse einklemmen bzw. einquetschen.
- ▷ Sicherung(en) gewechselt

13. Lagerung

Dieses Kapitel beschreibt die wesentlichen Informationen zur Lagerung der RMA. Bei der Lagerung der RMA müssen die folgenden Lagerungsbedingungen eingehalten werden:

- Lagertemperatur: -25 bis +55 °C
- Lagerort muss innerhalb eines Gebäudes, sauber und trocken sein



ACHTUNG

Zur Vermeidung von Schäden an der RMA müssen die Lagerungsbedingungen eingehalten werden.

14. Entsorgung

Dieses Kapitel enthält alle nötigen Informationen zur Entsorgung der RMA.



Die Entsorgung darf nur von geschultem Fachpersonal oder von speziell für die Entsorgung beauftragten Fachbetrieben durchgeführt werden. Stets auf eine umweltgerechte Entsorgung achten.



Im Umgang mit der RMA sind die Sicherheitshinweise im Kapitel „Hinweise zu Ihrer Sicherheit“ zu beachten, um Personen-, Sach- und Umweltschäden zu vermeiden!

Demontierte elektrotechnische Komponenten müssen als Elektroschrott entsorgt werden. Recyclinghöfe, Wertstoffhöfe oder andere geeignete Annahmestellen für Elektroschrott sind bei der jeweiligen kommunalen Verwaltung zu erfragen.

Entsorgen Sie die RMA je nach Beschaffenheit und existierenden Vorschriften als:

- Aluminium
- Kupfer
- Kunststoff
- Elektronikschrott



ACHTUNG

Bei der Entsorgung von Altmetall darauf achten, dass dieses nicht durch Ölreste verschmutzt ist.

15. Technische Daten

RMA 108		
Abmessungen	Einheit	Daten
Breite	mm	140
Höhe	mm	140 (ohne Anschlussstecker)
Tiefe	mm	72
Leistungsdaten		
Leistungsaufnahme	VA	max. 200
Absicherung		
Interne Sicherung (Leitungsschutz nach DIN EN 60204-1 vorsehen!)		../1x4Q: Feinsicherung 1x8A T ../2x4Q: Feinsicherung 2x8A T (z. B. Leitungsschutzschalter C6A)
Elektrischer Anschluss		
Betriebsspannung	V	22,8 ... 28,8 DC
Ausgangsspannung	V	Anliegende Betriebsspannung
Einstellbare Ausgangsfrequenz	Hz	10 ... 50
Kleinster Frequenzschritt	Hz	0,01
Anschlussleistung (max.)	VA	200
Abschaltung		Bei Überlast, Kurzschluss, Unterlast, Leerlauf
Eingang „Vibration Ein“ (Stromaufnahme bei 24V DC)	mA	ca. 7
Eingang „Reset Störung“ (Stromaufnahme bei 24V DC)	mA	ca. 7
Relaisausgang potentialfrei: max. Kontaktbelastung	V DC	30
	A	0,5
Schutzklasse		I (geerdet)
Schutzart		IP65 (bei verschraubten Anschlussleitungen)
Elektromagnetische Verträglichkeit		
EMV-Prüfung		Nach DIN EN 55011, DIN EN 61000-6-1 und DIN EN 61000-6-4

Tabelle 19: Technische Daten

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Typenschild	17
Abbildung 2: RMA – Ausführungen	17
Abbildung 3: RMA – Gesamtansicht	18
Abbildung 4: RMA – Anschlüsse	23
Abbildung 5: RMA – Anschlussschaltbild	24
Abbildung 6: RMA – Bedientasten	27
Abbildung 7: RMA – Menüstruktur	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Typographische Konventionen	9
Tabelle 2: Abkürzungen.....	9
Tabelle 3: Allgemeine Symbole	10
Tabelle 4: Signalfarben Sicherheitshinweise.....	11
Tabelle 5: Sicherheits- und Warnsymbole.....	11
Tabelle 6: Gebotszeichen.....	11
Tabelle 7: Verbotssymbole	11
Tabelle 8: RMA – Ausführungen	17
Tabelle 9: Betriebsbedingungen.....	19
Tabelle 10: Anschlüsse	23
Tabelle 11: Bedientasten.....	28
Tabelle 12: Betriebsmodi Hauptmenü	29
Tabelle 13: Displayanzeigen Hauptmenü.....	29
Tabelle 14: Einstellparameter Grundeinstellungsmenü	31
Tabelle 15: Displayanzeigen Grundeinstellungsmenü	31
Tabelle 16: Profibus-Kommunikation	35
Tabelle 17: Störungstabelle.....	38
Tabelle 18: Störungsdiagnose.....	39
Tabelle 19: Technische Daten.....	43