

# Betriebsanleitung

## Steuergeräte für Schwingantriebe

### ESG 2000

BA

Rhein-Nadel Automation GmbH

## Inhaltsverzeichnis

Kap.		Seite
1	<b>Technische Daten</b>	<b>3</b>
2	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>
3	<b>Hinweise zur Inbetriebnahme</b> .....	<b>4</b>
4	<b>Bedienung</b> .....	<b>6</b>
5	<b>Maßzeichnung</b> .....	<b>11</b>
6	<b>Anschlussschaltbild</b> .....	<b>11</b>



### **Konformitätserklärung**

Im Sinne der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU  
und EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Hiermit erklären wir das das Produkt folgenden Bestimmungen entspricht:

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU  
EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewendete harmonisierte Normen:

DIN EN 60204 T1  
EN 61439-1

Bemerkungen:

Rhein-Nadel-Automation

-----  
Geschäftsführer  
Jack Grevenstein



## 1.1 Leistungsmerkmale

Das kompakt aufgebaute Steuergerät ist für den Betrieb eines Schwing- oder Linearförderers konzipiert. Folgende Leistungsmerkmale kennzeichnen das Gerät:

- Einen Leistungsausgang:
  - Kanal 1 Schwingförderer oder Linearförderer < 10A
- externer Freigabeeingang 24VDC.
- Zwei Optokoppler für Statusmeldungen und weitere Verknüpfungen.
- Folientastatur zum Einstellen und Ändern der Arbeitswerte (Parameter) in den Einstellmenüs.
- Steckbare Anschlüsse für
  - Schwingförderer oder Linearförderer
  - Kommunikation
- Zweipoliger Hauptschalter.

## 1.2 EG – Konformität/CSA- Konformität

Das Steuergerät entspricht folgenden Bestimmungen:

**EG - EMV Richtlinie 2014/30/EU**  
**EG - Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**

Angewendete harmonisierte Normen:

**DIN EN 60204, T.1**  
**EN 61439-1**

Unser Steuergerät entspricht auch den **UL/CSA-Vorschriften**.

## 1.3 Technische Daten

Netzspannung:	230 Volt AC, 50/60 Hz, +20/ -15% 110 Volt AC, 50/60 Hz, +10 / -10%
Ausgangsspannung:	0 ... 208 V <sub>eff</sub> /230 VAC ; 0 ... 98 V <sub>eff</sub> /110 VAC
Laststrom Kanal 1:	10 A <sub>eff</sub>
Laststrom gesamt:	10 A <sub>eff</sub>
Laststrom minimal:	80 mA
Interne Sicherung:	F1 = 10A
Sanftanlaufzeit, Sanftauslaufzeit:	0 ... 5 sec.
Freigabe Eingang:	24V DC ( <b>10-24VDC</b> )
Ausgänge:	2 Optokoppler
Statusausgang (Optokoppler):	max. 30V DC 10mA
Betriebstemperatur:	0 ... 50° C
Schutzart:	IP 54

## 1.4 Zubehör

Kennzeichen	Benennung	Typ	Hersteller	Lieferant	RNA-Mat.-Nr.
XS1	7-pol. Hartingstecker		Harting		
XS4	Kupplungsdose, 7-pol., gerade	09 0126 70 07	Binder	EVG	35051153
XS4	Kupplungsdose, 7-pol., abgewinkelt	99 0126 75 07	Binder	EVG	35002545

## 2 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sollten in jedem Fall gelesen und verstanden werden. Ihre Beachtung sichert den Erhalt wertvollen Materials und vermeidet gesundheitliche Beeinträchtigungen.

Es muß sichergestellt sein, daß alle Personen, die mit diesem Steuergerät arbeiten, mit den Sicherheitsvorschriften vertraut sind und diese auch befolgen.

Das hier beschriebene Gerät ist ein Steuergerät zum Betrieb von RNA - Schwing - und Linearförderern. Die Grenzwerte der technischen Daten sind zu beachten.



### Hinweis!

Diese Hand kennzeichnet Hinweise auf Tips zur Bedienung des Steuergerätes.



### Achtung!

Dieses Warndreieck kennzeichnet Sicherheitshinweise. Nichtbeachtung dieser Warnung kann schwerste Verletzungen oder Tod zur Folge haben!



Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine/Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden!

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine / Anlage beachten!

Die elektrische Ausrüstung einer Maschine / Anlage ist regelmäßig zu begutachten und zu prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen bzw. beschädigte Kabel, müssen sofort beseitigt werden!



Vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, daß der Schutzleiter (PE) an der Anschlußstelle installiert und intakt ist. Zur Schutzleiterprüfung dürfen nur dafür zugelassenen Prüfgeräte eingesetzt werden.

## 3 Hinweise zur Inbetriebnahme



Bevor die Verbindung zum Netz hergestellt und das Steuergerät eingeschaltet wird, sind die folgenden Punkte unbedingt zu prüfen:

- Ist das Steuergerät ordnungsgemäß und mit allen Schrauben verschlossen?
- Sind vorhandene Steckerarretierungen eingerastet / festgeschraubt?
- Sind alle Kabel und Durchführungen unversehrt?
- Ist die BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG sichergestellt?
- Stimmt die Netzspannungsangabe am Steuergerät mit dem örtlichen Netz überein?
- Stimmt die Netzfrequenzangabe am Schwingantrieb mit dem örtlichen Netz überein?
- Ist am Steuergerät die richtige Betriebsart eingestellt? (Hierzu Erläuterung „Betriebsart“)

Nur wenn alle obigen Fragen eindeutig mit Ja beantwortet werden können, sollte das Steuergerät in Betrieb genommen werden.



Bei Erstinbetriebnahmen oder Inbetriebnahmen nach Reparaturarbeiten oder Austausch von Steuergeräten / Schwingantrieben sollte vor dem Einschalten die minimalste Leistung am Steuergerät eingestellt sein. Beim Hochfahren der Leistung ist dann auf die ordnungsgemäße Funktion zu achten.

### 3.1 BETRIEBSART

Codierung der Schwingförderfrequenz im Stecker.

#### Betriebsart 2

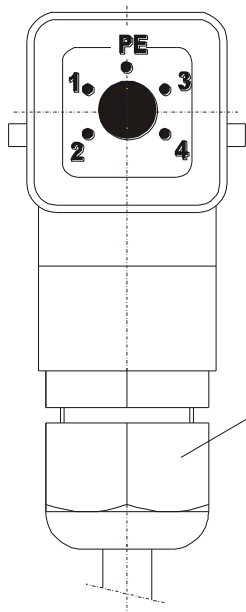
Mit Brücke: 100 / 120Hz

Mit Brücke: 6000 / 7200 Schwingungen/ min

#### Betriebsart 1

Ohne Brücke: 50 / 60Hz

Ohne Brücke: 3000 / 3600 Schwingungen/ min



#### Verschraubung M20

grau-2 100Hz Schwingfrequenz  
schwarz-1 50Hz Schwingfrequenz  
Metall-EMV-Verschraubung für  
frequenzgeregelte Geräte

### 3.2 Statusausgänge

Die Statusausgänge dienen der Ferndiagnose über den Betriebszustand des Steuergerätes oder der Verknüpfung von mehreren Steuergeräten untereinander. Sie sind als frei verfügbare NPN-dotierte Transistorstrecken ausgeführt und potentialfrei.

Beim Statusausgang **BEREIT** ist die Transistorstrecke immer dann durchgeschaltet, wenn das Steuergerät am Netz angeschlossen und mit dem Netzschalter eingeschaltet ist.

Der Statusausgang **AKTIV** fordert zum Durchschalten die gleichen Bedingungen wie Bereit. Zusätzlich muss der Kanal 1 aktiv arbeiten, bei OFF oder STOP sperrt der Transistor. Die Statusausgänge sowie die externe Freigabe sind über die Steckverbindung XS4 zu verdrahten.

Die Anschlüsse sowie die Kabeleinführung erfolgt an der rechten Steuergeräteseite. Die Klemmleiste ist hinter der Steuergerätewand

## 4. Bedienung

### 4.1 Allgemeines



#### Steckverbindungen des Steuergerätes

**Hauptschalter** Das Steuergerät wird vom Netz 2-polig getrennt

**Kanal 1** Steckverbinder für Schwingförderer (< 10A)

**XS 4** Steckverbinder für Optokopplerausgänge und externer Freigabeeingang

#### Das Display des Steuergerätes (Folientastatur)



##### Ein/ Aus

Mit dieser Taste werden alle angeschlossenen Geräte abgeschaltet. Im Display wird „OFF“ angezeigt. Das Steuergerät bleibt betriebsbereit.



##### Cursor auf und Cursor ab

Mit diesen Tasten blättert man durch das Menü des Steuergerätes bzw. werden die Parameter eingestellt.



##### Enter

Mit dieser Taste bestätigt man die zuvor mit dem Cursor eingegebenen Parameter



##### Dezimalpunkt im Display

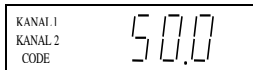
Der Dezimalpunkt blinkt nicht, es kann keine Eingabe vorgenommen werden.



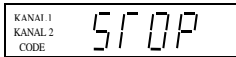
Der Dezimalpunkt blinkt, es kann eine Eingabe vorgenommen werden.

## 4.2 Einschalten des Steuergerätes

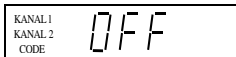
Zur Inbetriebnahme wird das Steuergerät mit dem Hauptschalter eingeschaltet. Es erscheint eine Anzeige des Hauptmenüs, die den zuletzt eingestellten Sollwert im Kanal 1 (Zuführleistung des Schwingförderers oder des Linearförderers) zeigt.



Abhängig vom Schaltzustand des Gerätes können alternativ auch folgende Anzeigen erscheinen:



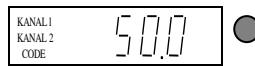
Die externe Freigabe wurde aktiviert, ist aber dem Gerät im Augenblick entzogen. (niedrige Priorität)



Das Gerät wurde mit der linken oberen Taste auf der Folientastatur ausgeschaltet, alle Funktionen sind gesperrt. (hohe Priorität)

## 4.3 Hauptmenü/ Einstellen und Anzeigen der Sollwerte für Kanal 1

Anzeige des Sollwertes bzw. der Leistung des Kanal 1 (Schwingförderer)

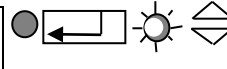
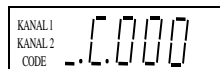


Keine Eingabe möglich

Alternativ: STOP, OFF  
(siehe oben)



Eingabe der Codes um die gewünschten Einstellungen zu ändern bzw. durchzuführen.



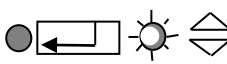
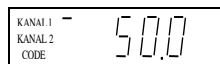
Code eingeben.



Beschreibung der Codes siehe Abschnitt 4.4



Sollwertvorgabe für Kanal 1  
(Schwingförderer)



Eingabe in %; zum Abspeichern zurück in den Anzeigemodus



Aus diesen **drei** Grundanzeigen des Hauptmenüs kann mit Hilfe der Cursorstasten (UP/ DOWN) im Hauptmenü geblättert werden. In den einzelnen Punkten des Hauptmenüs kann jeweils durch Drücken der ENTER- Taste der Menüpunkt zur Einstellung bzw. Änderung aktiviert werden. Nach dem Drücken der ENTER- Taste blinkt der Dezimalpunkt. Jetzt sind Änderungen mit Hilfe der Cursorstasten (UP/DOWN) möglich. Die Eingaben werden durch erneutes Drücken der ENTER- Taste bestätigt. Der Dezimalpunkt blinkt nicht mehr. Mit Hilfe der Cursorstasten kann weiter im Menü geblättert werden. Die Vorgehensweise gilt sinngemäß auch für die nachfolgend beschriebenen Code- Menüs.

Alle im Folgenden dargestellten Displayanzeigen geben die Werkseinstellung wieder. Weicht die tatsächliche Anzeige im Steuergerät hiervon ab, wurde die Werkseinstellung anwendungsspezifisch in den einzelnen Codes geändert.

## 4.4 Beschreibung der einzelnen Codes zur Programmierung des Steuergerätes



### Einstellungen für Kanal 1

In diesem Untermenü können für Kanal 1 die folgenden Funktionen eingestellt bzw. begrenzt werden:

- Schwingamplitude
- externe Freigabe
- Signalrichtung der externen Freigabe
- Sanftanlaufzeit und Sanftauslaufzeit



### Sollwert verschließen

Dieses Untermenü ermöglicht ein Sperren der Sollwerte (Schwingamplitude) im Hauptmenü. Das Ändern der Sollwerte für Kanal 1 im Hauptmenü ist nicht mehr möglich. Dadurch wird verhindert, daß die Leistungswerte versehentlich verändert werden. Ein Ändern ist nur noch über den Code C001 möglich.



### Status anzeigen

Dieses Untermenü dient der Kontrolle der eingestellten Schwingfrequenz



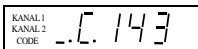
### Softwareversion abrufen

Festlegung: 411. 59. 10. 23.11.99

- Datum
- Versions-Nr.
- Gerätetyp
- Interne Nr.

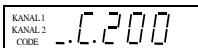
Gerätetyp:

- 59 = ESK 2001
- 58 = ESG 2001
- 57 = ESK 2000
- 56 = ESG 2000



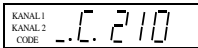
### Parameter abspeichern

Sollen die zuvor aus den verschiedenen Untermenüs eingestellten Werte (anwendungsspezifische Einstellungen) gesichert werden, so muß dieses Untermenü aufgerufen werden.



### Sperren aller Einstellfunktionen

Mit Hilfe dieses Codes werden alle Eingabemöglichkeiten des Steuergerätes gesperrt. Ein Ändern der Werte ist nicht mehr möglich. Die Freigabe des Menüs kann nur noch über diesen Code erfolgen.



### Parameter zurückholen

Dieses Untermenü ermöglicht dem Anwender, das Steuergerät auf die Werkseinstellungen zurück zu stellen. Sind zuvor anwendungsspezifische Einstellungen abgespeichert worden, so kann das Steuergerät auch auf diese eingestellt werden.

## 4.5 Anwendungsspezifische Veränderungen der Werkseinstellungen

### 4.5.1 Code C001 für Kanal 1

**Ziel:** Das Einstellen und Begrenzen der Schwingamplitude, der externen Freigabe, der Sanftanlaufzeit und der Sanftauslaufzeit.

<b>Code auswählen</b>					<b>Code einstellen</b>	
<b>Code C001</b>						
<b>Schwingamplitude einstellen</b>					<b>0 - 100 %</b>	
<b>Schwingamplitude begrenzen</b>					<b>50 - 100 % (*)</b>	
<b>Externe Freigabe</b>					<b>I = aktiv</b> <b>0 = nicht aktiv</b>	
<b>Signalrichtung Externe Freigabe</b>					<b>I = Start = 24V DC</b> <b>0 = Stop = 24V DC</b>	
<b>Sanftanlaufzeit</b>					<b>0 - 5 sec.</b>	
<b>Sanftauslaufzeit</b>					<b>0 - 5 sec.</b>	
<b>Rücksprung</b>					<b>Abspeichern und zurück zum Hauptmenü</b>	

- Für RNA-Förderer mit 200 V Magneten = 90 %

### 4.5.2 Code C003 Sollwert verschließen



**Ziel:** Das Sperren der Sollwerte im Hauptmenü. Eine direkte Änderung der Werte ist nicht mehr möglich. Ein Ändern ist nur noch über Code C001 möglich.

<b>Code auswählen</b>			<b>Code einstellen</b>	
<b>Code C003</b>				
<b>Sollwert (Schwingamplitude)</b>			<b>1 = einstellbar</b>	
<b>Rücksprung</b>			<b>0 = Eingabe gesperrt</b>	
			<b>Abspeichern und zurück zum Hauptmenü</b>	

### 4.5.3 Code C009 Status anzeigen

**Ziel:** Kontrolle der eingestellten Schwingfrequenz.

<b>Code auswählen</b>			<b>Code einstellen</b>	
<b>Code C009</b>				
<b>Signal der externen Freigabe Kanal 1</b>			<b>1 = aktiv</b>	
			<b>0 = nicht aktiv</b>	
<b>Schwingfrequenz Kanal 1</b>			<b>1 = 50 Hz</b>	
			<b>0 = 100 Hz</b>	
<b>Rücksprung</b>			<b>Abspeichern und zurück zum Hauptmenü</b>	

Mit dem Menüpunkt HA= Halbwelle kann kontrolliert werden, ob der Betriebsmodus (100-50Hz) richtig gewählt ist .

### 4.5.4 Code C200 Sperren aller Einstellfunktionen

**Ziel:** Ein ( versehentliches) Ändern der eingestellten Werte durch den Benutzer ist nicht mehr möglich.

<b>Code auswählen</b>			<b>Code einstellen</b>	
<b>Code C200</b>				
<b>Sperren der Einstellfunktionen</b>			<b>1 = freigeben</b>	
			<b>0 = sperren</b>	
<b>Rücksprung</b>			<b>Abspeichern und zurück zum Hauptmenü</b>	

Es wird nur noch Code C200 angenommen!!!

### 4.5.5 Code C143 Parameter abspeichern

**Ziel:** Abspeichern von anwendungsspezifischen Parametern

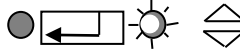
<b>Code auswählen</b>			<b>Code auswählen</b>	
<b>Code C143</b>				
<b>Abspeichern</b>				
<b>Rücksprung</b>			<b>Abspeichern und zurück zum Hauptmenü</b>	

Nach Bestätigen von PUSH durch ENTER werden die gewählten Parameter durch Drücken einer Cursortaste separat abgelegt.

### 4.5.6 Code C210 Parameter zurückholen

**Ziel:** Zurücksetzen auf Werkseinstellung bzw. Zurückholen der abgespeicherten anwendungsspezifischen Einstellungen

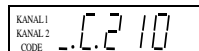
Code auswählen



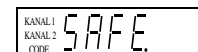
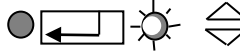
Code einstellen



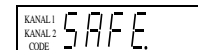
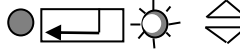
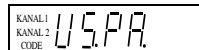
Code C210



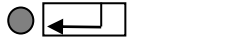
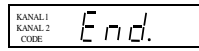
Werkseinstellung



Anwendungsspezifische Parameter



Rücksprung



Abspeichern und zurück zum Hauptmenü

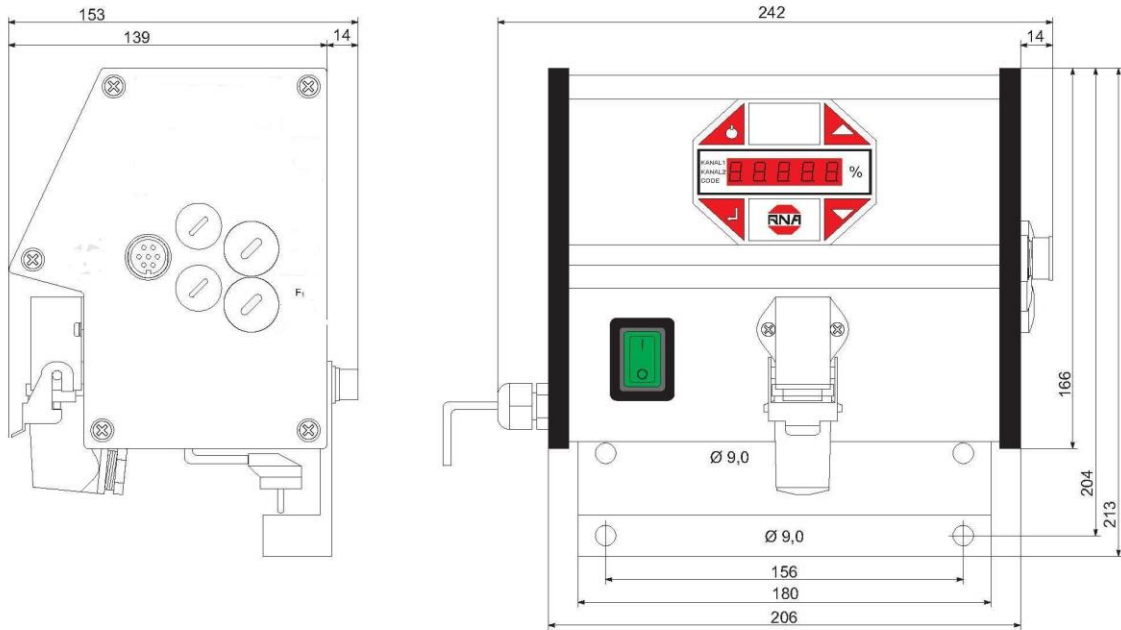


**FAC** Anwahl und Bestätigung von FAC. macht die Werkseinstellung gültig



**US.PA.** Anwahl und Bestätigen von US.PA holt die zuvor unter C143 abgespeicherten anwendungsspezifischen Parameter zurück.

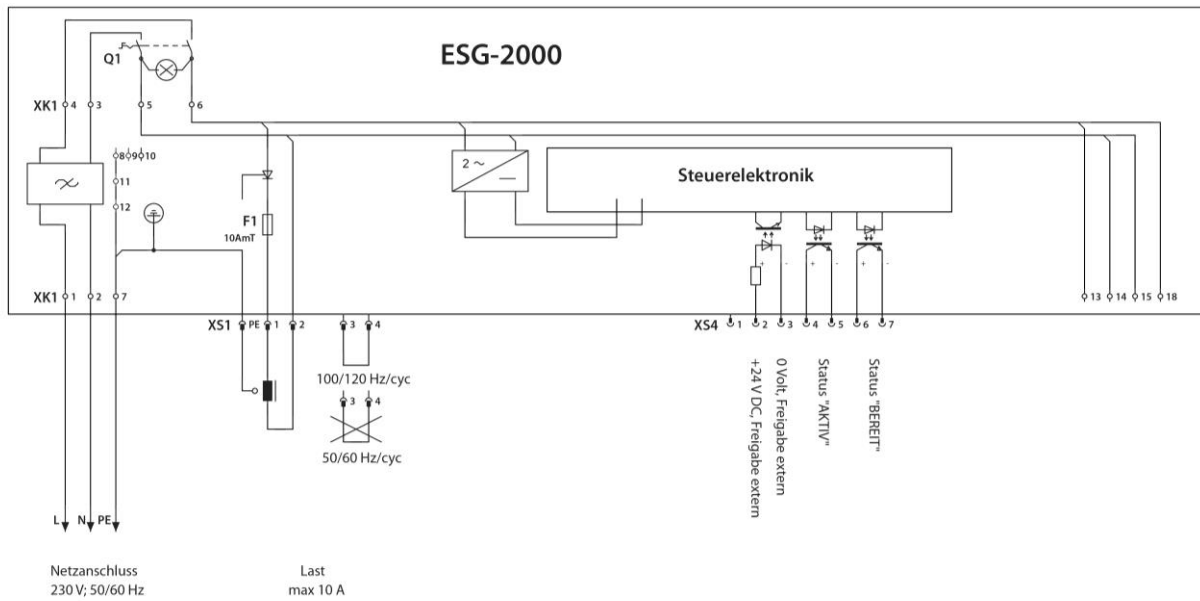
## 5 Maßzeichnung



## 6 Anschlussschaltbild

Zeichnung ist gültig ab Seriennummer 05R5000

Zeichnung Nr.: 2-4-01-ESG20-02-00





D

### **Rhein-Nadel Automation GmbH**

Reichsweg 19/23 • D - 52068 Aachen  
Tel (+49) 0241/5109-159 • Fax +(49) 0241/5109-219  
Internet [www.rna.de](http://www.rna.de) • Email [vertrieb@rna.de](mailto:vertrieb@rna.de)

### **Rhein-Nadel Automation GmbH**

Zweigbetrieb Lüdenscheid  
Nottebohmstraße 57 • D - 58511 Lüdenscheid  
Tel (+49) 02351/41744 • Fax (+49) 02351/45582  
Email [werk.luedenscheid@rna.de](mailto:werk.luedenscheid@rna.de)

### **Rhein-Nadel Automation GmbH**

Zweigbetrieb Ergolding  
Ahornstraße 122 • D - 84030 Ergolding  
Tel (+49) 0871/72812 • Fax (+49) 0871/77131  
Email [werk.ergolding@rna.de](mailto:werk.ergolding@rna.de)

### **PSA Zuführtechnik GmbH**

Dr. Jakob-Berlinger-Weg 1 • D – 74523 Schwäbisch Hall  
Tel +49 (0)791/9460098-0 • Fax +49 (0)791/9460098-29  
Email [info@psa-zt.de](mailto:info@psa-zt.de)

CH

### **HSH Handling Systems AG**

Wangenstr. 96 • CH - 3360 Herzogenbuchsee  
Tel +(41) 062/95610-00 • Fax +(41) 062/95610-10  
Internet [www.rna.de](http://www.rna.de) • Email [info@handling-systems.ch](mailto:info@handling-systems.ch)

GB

### **RNA AUTOMATION LTD**

Hayward Industrial Park  
Tameside Drive, Castle Bromwich  
GB - Birmingham, B 35 7 AG  
Tel (+44) 0121/749-2566 • Fax (+44) 0121/749-6217  
Internet [www.rna-uk.com](http://www.rna-uk.com) • Email [rna@rna-uk.com](mailto:rna@rna-uk.com)

E

### **Vibrant S.A.**

Pol. Ind. Famades C/Energía Parc 27  
E - 08940 Cornellà Llobregat (Barcelona)  
Tel (+34) 093/377-7300 • Fax (+34) 093/377-6752  
Internet [www.vibrant-rna.com](http://www.vibrant-rna.com) • Email [info@vibrant-rna.com](mailto:info@vibrant-rna.com)