

# Betriebsanleitung EC-Compact EC-C

Dokumentversion 0.01

Datei:	01-001-014-16-0.doc	Seite 1 von 22
Version	0.01 vom 06/2003	
Vorlage	Version 0.01	

---

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN</b> .....	<b>4</b>
1.1	DOKUMENTEN-ÄNDERUNGSÜBERSICHT .....	5
<b>2</b>	<b>SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ANWENDUNG</b> .....	<b>9</b>
3.1	INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME.....	9
3.2	KLEMMENBELEGUNG .....	11
3.3	FUNKTIONEN POTIS UND SCHALTER.....	12
3.4	ANSCHLUSSBELEGUNG INTEGRIERTE VERSION.....	13
3.5	FUNKTIONEN EIN- UND AUSGÄNGE.....	15
<b>4</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>SONSTIGES</b> .....	<b>18</b>
5.1	TRANSPORT UND LAGERUNG .....	18
5.2	ENTSORGUNG .....	18
5.3	WARTUNG.....	18
5.4	GARANTIE, HAFTUNGSAUSSCHLUSS UND URHEBERRECHT .....	19

## Versionen

Best. Nr. 13-001-012-48:

Leiterplatte ohne Kühlkörper; für Integration in Klemmenkasten

Best. Nr. 13-001-012-59:

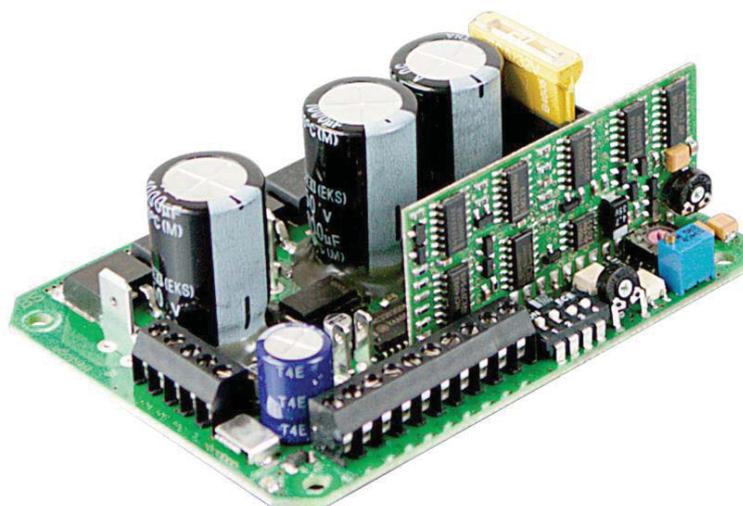
Leiterplatte mit Kühlleisten; für Betrieb mit Motor 315 und 316

Best. Nr. 13-001-012-60:

Leiterplatte mit Kühlleisten und Kühlkörper; für Betrieb mit Motor 317

An der im Klemmenkasten integrierten Elektronik können nur die Motoren 315 und 316 betrieben werden!

## Abbildung



---

## 1. Allgemeine Informationen

Wir danken Ihnen für den Kauf dieser Elektronik.

Bitte beachten Sie:

Achtung:

Die Elektronik enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

Beim Umgang mit dieser Elektronik sind die ESD-Handlungsvorschriften zu beachten!

1. Elektronik sorgfältig auspacken und auf Beschädigungen achten.  
Schäden oder Abweichungen sind unverzüglich dem Lieferanten anzuzeigen.
2. Betriebsanleitung gründlich und aufmerksam lesen und dafür sorgen, dass auch jeder Betreiber der Elektronik die Anweisung vor Inbetriebnahme sorgfältig gelesen hat.
3. Betriebsanleitung an einem für jedermann zugänglichen Ort aufbewahren.
4. Gibt es nach dem Lesen der Betriebsanleitung noch Fragen zur Installation, Betrieb oder Wartung, wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb:

**Heidrive GmbH**  
Starenstraße 23  
D-93309 Kelheim

Tel.: (09441) 707-0  
Fax: (09441) 707-257

E-Mail: [info@heidrive.de](mailto:info@heidrive.de)  
Internet: [www.heidrive.de](http://www.heidrive.de)

## 1.1 Dokumenten-Änderungsübersicht

Version	Datum	Bearbeitungsart/Betroffene Abschnitte	Bearbeiter
0.01	04/2013	Umstellung auf Heidrive	Perzl

## 2. Sicherheitshinweise



### **Gefahr!**

Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### **Warnung!**

Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### **Vorsicht!**

Bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### **Achtung!**

Bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### **Gefahr elektrische Spannung!**

Weist auf besondere Gefahren durch elektrische Spannungen hin. Bedeutet, dass Tod, schwere oder leichte Körperverletzung, Sachschaden eintreten kann, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### **Warnung**

Dieses Gerät führt gefährliche elektrische Spannungen und steuert drehende, mechanische Teile. Tod, schwere Körperverletzungen oder erheblicher Sachschaden kann die Folge sein, wenn die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung nicht befolgt werden.



### **Warnung**

Nur entsprechend qualifiziertes Personal sollte an diesen Geräten arbeiten. Dieses Personal muss mit allen Warnhinweisen und den Maßnahmen vertraut sein, die in dieser Betriebsanleitung für das Aufstellen und Bedienen des Gerätes gegeben werden. Der erfolgreiche und sichere Umgang mit diesem Gerät ist vom sachgemäßen und fachgerechten Transportieren, Aufstellen, Bedienen und Instandhalten des Gerätes abhängig.

 **Warnung**

Der Motor-Regler enthält Kondensatoren, die nach dem Freischalten noch kurzzeitig hohe Spannungen führen. Das Berühren der Geräte ist daher erst zwei Minuten, nachdem das Gerät spannungsfrei geschaltet wurde, zulässig. Beim Hantieren am Gerät ist zu beachten, dass spannungsführende Teile freiliegen. Es ist deshalb sicherzustellen, dass diese spannungsführenden Teile nicht berührt werden. Auch bei Motorstillstand führt das Gerät Spannung. Anschluss, Inbetriebnahme und Störungsbeseitigung sind nur durch Fachkräfte zulässig. Das Fachpersonal muss gründlich mit allen Warnhinweisen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

 Auf allen Klemmen und Bauteilen kann Betriebsspannung liegen. Die Schaltung ist nicht galvanisch entkoppelt. Bei Berühren der Elektronik während des Betriebes kann es zu Stromschlag kommen. Lebensgefahr!

 **Warnung**

Die Installation darf nicht in Räumen mit stromleitendem Staub, korrosiven oder entflammenden Gasen, Nässe, Regen oder übermäßiger Wärme erfolgen.

 **Warnung**

Der Motorregler ist nicht explosionsgeschützt!

 Bei allen Arbeiten an der Leiterplatte und am Motor muss die Leiterplatte von der Spannungsversorgung getrennt werden.

Der Betrieb erfolgt mit Gleichstrom. Die Spannungshöhe muss den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.

 Die Elektronik darf erst nach Einbau in ein Gerät oder in einen Schaltschrank in Betrieb genommen werden (DIN31000, VDE0100).

**!** Reparaturen dürfen nur von einem von Heidrive autorisierten Fachmann ausgeführt werden.

- ! Für den ungehinderten Kühlluft ein- und austritt ist dafür zu sorgen, dass oberhalb und unterhalb des Reglers ein ausreichender Freiraum vorhanden ist. Die umgebende Luft darf nicht wärmer als 40°C sein.
- ! Übermäßige Vibrationen und Erschütterungen des Reglers sind zu vermeiden.
- ! Die Beschaltung der EC-Compact muss nach dem Anschlussschema erfolgen. Fehlbeschaltungen führen zur Zerstörung des Gerätes.



**Warnung**

Beim Einbau der Leiterplatte sind die vorgeschriebenen Luft- und Kriechstrecken einzuhalten! Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.



**Warnung**

Bei Überbrücken oder Veränderung der Sicherungen ist unter Umständen kein ausreichender Schutz mehr vorhanden. Lebensgefahr!

**Definition qualifiziertes Personal:**

Im Sinne der Betriebsanleitung bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen wie z.B.:

- a) Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen
- b) Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung
- c) Schulung in erster Hilfe

### **3. Anwendungen EC-Compact**

Die EC-Compact-Elektronik EC-C ist eine elektronische 1-Q-Regelung für bürstenlose Gleichstrommotoren (EC-Motoren). Der Regler eignet sich für Heidrive EC-Motoren:

Motortyp 315 (60 W), 316 (95 W), 317 (max. 200 W)

Die EC-C kann im Klemmenkasten integriert werden:

Abhängig vom Motortyp ergeben sich folgende mechanische Abgabe-Leistungen:

Motor 315: 60 W

Motor 316: 80 W

#### **3.1 Installation und Inbetriebnahme**

- 1. EC-C auspacken und auf Beschädigungen prüfen**  
Schäden sind unverzüglich dem Lieferanten anzuzeigen.
- 2. Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise sorgfältig lesen**  
Sorgen Sie bitte dafür, dass jeder Betreiber der EC-C die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig gelesen hat. Die Betriebsanleitung an einem für jedermann zugänglichen Ort aufbewahren.
- 3. EC-C einbauen**  
Vor dem Einbau das Gerät, in der die EC-C eingebaut wird, spannungsfrei schalten, ggf. Netzstecker ziehen. Der Motor, mit dem die EC-C verbunden wird, ist von der Spannungsversorgung zu trennen.

#### **Mechanische Befestigung**

Für Leiterplatten ohne Klemmenkasten und Kühlkörper gilt: Die mechanische Befestigung der Leiterplatte erfolgt an den vier Ecken. Zur Befestigung sind Abstandsbolzen mit mind. 5 mm Länge zu verwenden. Wird die Fixierung der Leiterplatte auf andere Weise vorgenommen, muss dringend auf die Einhaltung der erforderlichen Kriech- und Luftstrecken von Leiterbahnen und Bauteilen geachtet werden.



#### **Warnung**

Die Installation darf nicht in Räumen mit stromleitendem Staub, korrosiven oder entflammenden Gasen erfolgen. Die Leiterplatte ist vor Nässe, Regen oder übermäßiger Wärme zu schützen.

Datei:	01-001-014-16-0.doc	Seite 9 von 22
Version	0.01 vom 06/2003	
Vorlage	Version 0.01	

! Die gesamte Steuer- bzw. Regelelektronik befindet sich auf der Leiterplatte. Der Einbau der Leiterplatte ist so vorzunehmen, dass sie von allen Seiten mit Kühlluft umströmt werden kann. Für den ungehinderten Kühlluft ein- und austritt ist oberhalb und unterhalb der Leiterplatte für einen ausreichend großen Freiraum zu sorgen. Die umgebende Luft darf nicht wärmer als 40°C sein.

! Das Gerät erfordert eine sichere Befestigung. Übermäßige Vibrationen und Erschütterungen der Regler sind zu vermeiden.



### **Warnung**

Beim Einbau der Leiterplatte sind die vorgeschriebenen Luft- und Kriechstrecken einzuhalten! Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein. Bitte beachten Sie, dass die Geräte weder gegen Kurzschluss noch gegen Erdschluss motor- und steuerseitig geschützt sind.

! Die Erfüllung der Sicherheitsnormen (DIN 31000, VDE 0100) sind durch den Einbau sicherzustellen. Eine Beurteilung der Erwärmung sowie des Berührungs-, Fremdkörper- und Feuchtigkeitsschutzes muss im eingebauten Zustand in Verbindung mit dem jeweiligen Gerät durchgeführt werden.

#### **4. Typenschildangaben prüfen**

Der Betrieb erfolgt mit Gleichstrom. Die Spannung muss den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.

#### **5. EC-C anschließen**

! Die Beschaltung der EC-C muss nach dem Anschlussschema erfolgen. Fehlbeschaltungen führen zur Zerstörung des Gerätes. Anschlussschema EC-C siehe nächste Seite.



Bei Überbrücken oder Veränderung der Sicherungen ist unter Umständen kein ausreichender Schutz mehr vorhanden. Lebensgefahr!



Die Steuerleitungen zu den Klemmen X2.1 bis X2.10 müssen von den anderen Zuleitungen getrennt geführt werden.

#### **6. Gerät in Betrieb nehmen**

### 3.2 Klemmenbelegung

#### Anschlussbelegung:

Anschluß	Bezeichnung	Funktion
X1.1	+Ub	Spannungsversorgung +24 VDC, ±15%
X1.2	-Ub	Spannungsversorgung GND
X1.3	U	Motorwicklungsanschluß
X1.4	V	Motorwicklungsanschluß
X1.5	W	Motorwicklungsanschluß
XS2.1	ÜHS	Motorüberhitzungsschutz (Schliesser)
XS2.2	ÜHS	Motorüberhitzungsschutz (Schliesser)
X2.1	URef	10V-Referenzspannung für externes Sollwertpotentiometer
X2.2	UIN	Drehzahlsollwerteingang 0-10V
X2.3	IIn	Drehzahlsollwerteingang 4-20mA, Bürde 85R7
X2.4	GND	GND-Potential für alle Ein- und Ausgänge
X2.5	24Vext.	Steuerspannungsausgang +24 VDC
X2.6	START	Start-Eingang (High=Endstufe aktiv)
X2.7	/BRAKE	Brems-Eingang (L = Bremse aktiv)
X2.8	FWD/REV	Drehrichtungseingang (High = Rechtslauf)
X2.9	/ERROR	Fehlerausgang (Low = Fehler oder Startsignal Low)
X2.10	IMPULS	Impulsausgang
X3.+	VCCRLE	Positive Spannungsversorgung für Rotorlageerkennung
X3.HA	HA	Hallsensor A
X3.HB	HB	Hallsensor B
X3.HC	HC	Hallsensor C
X3.-	GND	GND-Potential der Spannungsversorgung für Rotorlageerkennung

Positionen der Klemmen siehe Maßbild S. 14

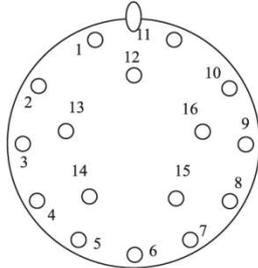
### 3.3 Funktionen der Potis und Schalter

Bezeichnung	Stellung	Funktion
DIP-Schalter S101	1 ON	Dauerfreigabe START *)
	1 OFF	START-Signal an X2.6 wird ausgewertet
	2 ON	ÜHS wirkt auf den START-Eingang *)
	2 OFF	ÜHS wirkt auf den BREMS-Eingang
	3 OFF/4 OFF	max. Phasenstrom 10A (für Motor 315) *)
	3 ON/4 OFF	max. Phasenstrom 17A (für Motor 316)
	3 OFF/4 ON	max. Phasenstrom 33A
	3 ON/4 ON	max. Phasenstrom 40A (für Motor 317)
Kodierschalter S1	0	Anlaufzeit ca. <1ms
	1	" 2sec.*)
	2	" 5sec.
	3	" 8sec.
	4	" 10sec.
	5	" 13sec.
	6	" 16sec.
	7	" 18sec.
	8	" 25sec.
9	" 28sec.	
Trimmer RT101		Begrenzung der Maximaldrehzahl (U=3000 U/min *) bei 10V Eingangsspannung
Trimmer RT301		Einstellung der Regelparameter P und I im festen Verhältnis zueinander
Trimmer "Bremsfunktion"	Linksanschlag	maximale Bremswirkung*)
	Rechtsanschlag	minimale Bremswirkung

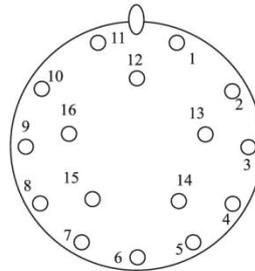
\*) Standardeinstellung bei Auslieferungszustand bei freistehender Version

### 3.4 Anschlussbelegung integrierte Version

Draufsicht Signalbuchse  
(Anschlusskabel)

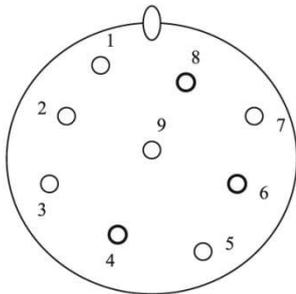


Draufsicht: Signalstecker  
(Motoranschluss)

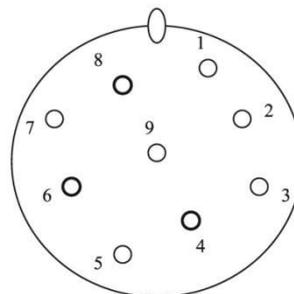


Pin-Nr	Standard	mit HP-Geber
1	Uref	Uref
2	GND	GND
3	0-10V	0-10V
4	/Fault Output	/Fault Output
5	/Impulse Output	/Impulse Output
6	FWD/REV	FWD/REV
7	+24V	+24V
8	Start	Start
9	4-20mA	4-20mA
10	/Brake	/Brake
11		VCC
12		GND
13		CH. A
14		CH. B
15		CH. I
16		

Draufsicht Leistungsbuchse  
(Anschlusskabel)

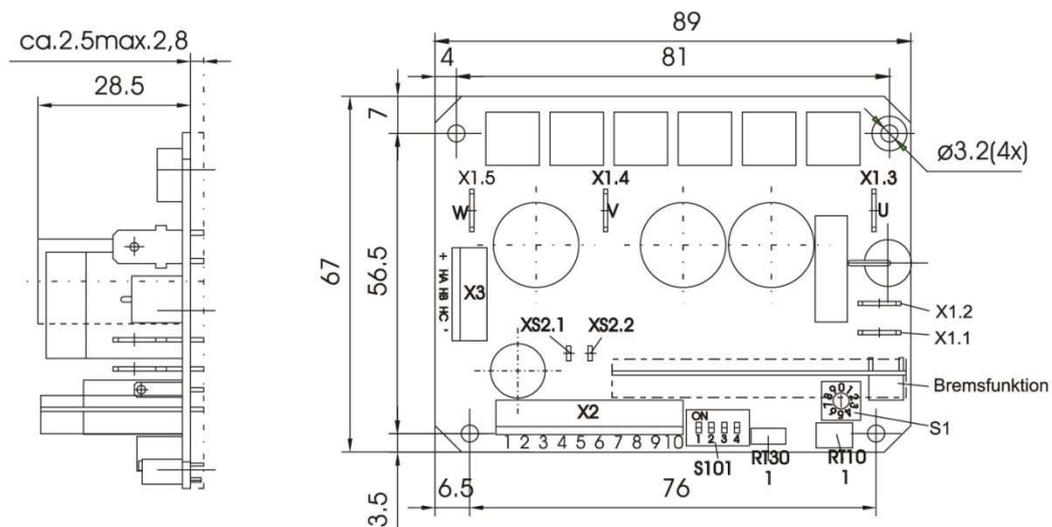


Draufsicht Leistungsstecker  
(Motoranschluss)



1	Bremse + (Option)
2	Bremse - (Option)
3	
4	Versorgung 24V
5	
6	Versorgung Masse
7	
8	Erdung
9	

### Anschlüsse und Maße



### **3.5 Funktionen: Ein- und Ausgänge**

#### **a) Anlaufüberwachung**

Liegen Drehzahl Sollwert und Startsignal an und ist die Bremse nicht gesetzt, überwacht die EC-Compact die Signale der Rotorlageerkennung. Erscheinen innerhalb von 7s keine Signale, wird der Fehlerausgang gesetzt und die Baugruppe wird abgeschaltet. Dann kann die EC-Compact nur durch Wegnehmen und wieder Einschalten der Versorgungsspannung in Betrieb genommen werden.

#### **b) Eingänge und Ausgänge**

- n Sollwerteingang 0-10V  
Entweder mit extern angeschlossenem Potentiometer (>5K)  
oder durch Spannungsspeisung einer externen Quelle.
- n Sollwerteingang 4-20mA  
Eingangsbürde ca. 86 Ohm, nur positive Ströme zulässig.
- n Starteingang:  
aktiv high, Eingangsimpedanz 8 kOhm, Eingangsspannungsbereich 0 bis 24 V DC +/- 15 %.

**Funktion:** Mit dem anliegenden Startsignal wird die EC-Compact freigeschaltet und der Motor kann mit Drehrichtung und Sollwerteingang angesteuert werden. Zum Starten muss das Signal "Bremse" High-Pegel aufweisen.

- n Bremseingang:  
aktiv low, Eingangsimpedanz 8 kOhm, Eingangsspannungsbereich 0 bis 24 V DC +/- 15 %.

**Funktion:** Liegt an diesem Eingang keine Spannung, wird der Motor in Bremsfunktion betrieben. Dabei bremst er gemäß seiner, am Poti „Bremsfunktion“ eingestellten Rampe, herunter.

- n Drehrichtungseingang:  
aktiv high, Eingangsimpedanz 8 kOhm, Eingangsspannungsbereich 0 bis 24 V DC +/- 15 %.

**Funktion:** Es wird eine Drehrichtungsumschaltung durchgeführt; ist eine Sollwertrampe an S1 eingestellt, erfolgt die Umschaltung erst nach Absinken des internen Drehzahl-Sollwertes auf ein Drehzahläquivalent von ca. 240 1/min. Die Umschaltung orientiert sich nicht am Drehzahl-Istwert. Bei hoher Massenträgheit wird die tatsächliche Drehzahl höher liegen. In diesem Fall kann die EC-Compact Schaden nehmen.

**!** **Achtung:**  
Beim Bremsen oder Drehrichtungswechsel von Lasten mit hoher Massenträgheit kann die Spannung auf der Versorgungsleitung ansteigen, wodurch die Elektronik oder die Spannungsquelle beschädigt werden kann. In diesem Fall muss die Spannung auf der Versorgungsleitung durch Verwendung eines zusätzlichen Bremsschoppers auf einen zulässigen Wert ( $\leq 30$  VDC) begrenzt werden.

**n** Fehlerausgang:  
aktiv-low, kein Fehler ist ein 24V-Signal, belastbar mit 50mA zur Drahtbruchüberwachung. Fehlerausgang ist auch Low, wenn Startsignal Low ist. Low-Pegel über passiven Widerstand 10 kOhm.

**Funktion:** Tritt ein Fehler auf, wird das Signal auf 0 V gesetzt.

**n** Impulsausgang:  
Der Impulsausgang ist aktiv high (24V), belastbar mit 50mA. Impulslänge mindestens 200  $\mu$ sec bei 100  $\mu$ sec Anstiegszeit. Low-Pegel wie oben über passiven Widerstand 10 kOhm.

**Funktion:** Das Signal kann zur Drehzahlmessung ausgewertet werden.

### **c) ÜHS**

Der Überhitzungsschutz wird über Steckzungen 2,8 x 0,8 mm direkt auf der Baugruppe angeschlossen. Am DIP-Schalter S101-2 kann die Art der Abschaltung gewählt werden. Ist der Schalter auf on, läuft die Maschine bei Abschaltung durch Überhitzung aus. Steht der Schalter auf Off wird bei Motorüberhitzung gemäß der eingestellten Bremsrampe der Antrieb abgebremst.

### **d) Maximaldrehzahl**

Die Maximaldrehzahl des Antriebs kann mit dem Poti RT 101 „Maximaldrehzahl“ begrenzt werden.

### **e) Reglerparameter**

Der P- und I-Anteil des Reglers kann in festem Verhältnis zueinander mit dem Poti RT 301 Reglerparameter eingestellt werden.

### **f) Betrieb bei 24 V DC; +/- 15 %**

Die Elektronik kann mit einer geglätteten Gleichspannung aus einem Konstanter oder einem Akku mit einer Spannung von 24 VDC angeschlossen werden.

### g) Abschirmung

Bei Leitungslängen über 600 mm kann es durch Einkopplung von Störungen in den Zuleitungen zu fehlerhaftem Betriebsverhalten des Motors kommen. In diesem Fall kann durch Abschirmung der Zuleitungen Abhilfe geschaffen werden.

## 4. Technische Daten

Version	Best-Nr. 13-001-012-48	Best-Nr. 13-001-012-59	Best-Nr. 13-001-012-60
im Klemmenkasten integrierbar	ja	nein	nein
Spannungsversorgung:	24V ± 15% DC		
Leistungsabgabe bei S1-Betrieb: mit Motor 315: mit Motor 316: mit Motor 317:	60 W 80 W*)	60 W 95 W	60 W 95 W 200 W
Leistungsabgabe bei S2-Betrieb (10 min/30 min) mit Motor 315: mit Motor 316:	120 W/90 W 160 W/130 W		
Leistungsabgabe bei S3-Betrieb (25%) mit Motor 315: mit Motor 316:	120 W 160 W		
Drehzahlsollwert-Vorgabe:	a) mit einem Poti 10kOhm b) 0 -10V c) 4 -20mA		
Regelbereich:	1 : 15		
Drehzahlstellbereich:	200 - 3000 U/min		
Drehzahlgenauigkeit:	+/- 1,5 %		
Drehrichtung:	Umschaltung mit u. ohne Rampe möglich		
Rampenzeit:	0-28 sec.		

\*) Bei max. Versorgungsspannung: 70 W

Version	Best-Nr. 13-001-012-48	Best-Nr. 13-001-012-59	Best-Nr. 13-001-012-60
Funkentstörung:	nach EN 50081-2 und EN50082-2 bei EMV-gerechtem Aufbau		
Schutzart:	IP 00 (im Klemmenkasten IP 54)		
Temperaturbereich:	0-40°C		
Abmessungen : (Platine)	89x67x30 mm (L x B x H)		
Abmessungen: (Klemmenkasten)	105 x 78 x 49 mm (L x B x H) (ohne Stecker)		

## 5. Sonstiges

### 5.1 Transport und Lagerung

1. Um Schäden zu vermeiden, sind das Gerät und seine Teile in der Originalverpackung oder in einem anderen geeigneten Behälter zu lagern und zu transportieren.
2. Das Gerät ist an einem trockenen Ort aufzubewahren.

! Beim Transport des Gerätes ist darauf zu achten, dass Stöße und Erschütterungen vermieden werden.

### 5.2 Entsorgung

Wir bitten Sie darauf zu achten, Altgeräte bzw. defekte Geräteteile bei einer Sammelstelle fachgerecht entsorgen zu lassen.

Entsorgen Sie bitte auch das Verpackungsmaterial umweltgerecht (Materialtrennung).

### 5.3 Wartung

Die Elektronik ist wartungsfrei. Bei Verschmutzungen/ Staubablagerungen Platine vorsichtig abblasen. Elektronik vorher von der Versorgungsspannung trennen (2 min. warten). Nicht mit Tuch abwischen. Die Elektronikbausteine könnten dabei beschädigt werden.

! Eine eventuell notwendige Reparatur ist unbedingt einem von Heidrive autorisierten Fachmann zu überlassen.

 Alle Änderungen und Reparaturen an den elektrischen Anschlussleitungen dürfen nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft durchgeführt werden.

---

## **5.4 Garantie: Haftungsausschluss und Urheberrecht**

### **Garantie**

Der Hersteller gewährt auf die hier beschriebenen Produkte (Ausnahme Verschleißteile) eine Garantie von 12 Monaten gemäß BGB und HGB, gerechnet ab Auslieferung der Ware vom Herstellerlager. Diese Garantie umfasst Material- und Herstellungsfehler.

Transportschäden sind ausgeschlossen.

Bitte benachrichtigen Sie uns im Falle eines Garantieanspruches umgehend. Wenn es sich um einen Material- oder Herstellungsfehler handelt, werden wir durch Reparatur oder Ersatz die volle Einsatzbereitschaft des Gerätes wieder herstellen.

Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung oder Verwendung kann von der Firma Heidrive keine Garantie übernommen werden.

Eine Änderung dieser Garantieerklärung bedarf in jedem Fall einer schriftlichen Bestätigung durch die Firma Heidrive.

### **Haftungsausschluss**

Für Schäden durch äußere Einflüsse und unsachgemäße Behandlung und Verwendung kann von der Firma Heidrive keine Haftung übernommen werden.

Folgeschäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

### **Urheberrecht**

Ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers ist es nicht gestattet, die Betriebsanleitung oder Teile daraus auf fotomechanischem Wege zu vervielfältigen (Fotokopie, Mikrokopie) oder in Zeitungen und Zeitschriften oder anderen Medien zu verbreiten.

Gibt es nach dem Lesen der Betriebsanleitung noch Fragen zur Installation, Betrieb oder Wartung, so wenden Sie sich bitte an unseren Außendienstmitarbeiter oder an:

#### **Heidrive GmbH**

Starenstraße 23

D-93309 Kelheim

Tel. +49/9441/707-0 Fax +49/9441/707-257

[E-Mail: info@heidrive.de](mailto:info@heidrive.de)

Internet: [www.heidrive.de](http://www.heidrive.de)

### Garantieschein

Die Firma Heidrive gewährt auf die hier beschriebenen Produkte eine Garantie von 12 Monaten, gerechnet ab Auslieferung der Ware vom Herstellerlager. Diese Garantie umfasst Material- und Herstellungsfehler. Transportschäden sind ausgeschlossen. Bitte benachrichtigen Sie im Garantiefall umgehend unser Werk.

Senden Sie bitte im Garantiefall den ausgefüllten Garantieschein oder die Rechnung mit dem Verkaufsdatum zusammen mit dem betroffenen Gerät und einer Angabe zum Grund der Reklamation an unser Werk zurück. Alle Sendungen müssen für Fa. Heidrive portofrei erfolgen.

ERZEUGNISNUMMER LAUT TYPENSCHILD:

VERKAUFSDATUM:

STEMPEL UND UNTERSCHRIFT DES HERSTELLERS:

---

Technische Änderungen sind ohne vorherige Ankündigungen vorbehalten.  
Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser  
Betriebsanleitung können daher keinerlei Ansprüche abgeleitet werden.

Datei:	01-001-014-16-0.doc	Seite 22 von 22
Version	0.01 vom 06/2003	
Vorlage	Version 0.01	