


**BA-T06 4.0 - 10/2011**

		RZP
		T06

RZP – Anhang T06	RZP – Appendix T06
11. Sicherheit	11. Safety
12. Technische Daten	12. Technical Data
13. Mechanische Installation	13. Mechanical installation
14. Anschlussplan	14. Electrical installation
15. Anschluss	15. Connection
16. Einstellhinweise	16. Notes to adjustment
17. Parameter-Einstellung und Regelung	17. Adjustment of the controller
18. Eingang und Ausgangsklemmen	18. Other external connection terminals
19. Parameterwert für Motor und Ventilator	19. Parameter setup table for motors and fans
20. Erstinbetriebnahme	20. Security examinations before start-up
21. Kundendienst, Herstelleradresse	21. Service, address of producer

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige technische und sicherheitstechnische Hinweise. Lesen Sie daher diese Anleitung vor dem Auspacken, der Montage und jeder Arbeit an oder mit dem elektronischen Steuergerät aufmerksam durch!

This operation instruction contains important technical advice and information about safety. Therefore please pay attention to this operation instruction before unpacking, installation or any other work is undertaken on this EC-controller!

## 11. Sicherheit

## Safety

### Arbeitssicherheits-Symbole

Folgende Symbole weisen Sie auf bestimmte Gefährdungen hin oder geben Ihnen Hinweise zum sicheren Betrieb.

### Industrial safety symbols

The following symbols refer to particular dangers or give advice for safe operation.



Achtung! Gefahrenstelle!  
Sicherheitshinweis!

Important, information



Gefahr durch elektrischen Strom oder hohe Spannung!

Danger from electric current or high voltage!



Wichtige Hinweise, Informationen

Important, information

### 11.1 Sicherheitshinweise

### Safety advice



Umfangreiche Funktions- und Qualitätsprüfungen sichern Ihnen einen hohen Nutzen und lange Lebensdauer! Trotzdem können von diesen Geräten Gefahren ausgehen, wenn sie von unsachgemäß oder nicht zum bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.

Our quality assurance programme which includes material and function tests ensures that the final product is of a high quality and durability. Never the less these controllers can be dangerous if they are not used and installed correctly, according to the instructions.



Das Gerät erzeugt gefährliche elektrische Spannungen und steuert gefährliche drehende mechanische Teile. Eine unsachgemäße Installation kann Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden verursachen.

EC-Controller could be life dangerous because of high voltage and its mechanical rotating parts.



Lesen Sie vor der Montage des EC-Controllers diese Betriebsanleitung aufmerksam durch!

Before installing and operating this ec-controller please read this instructions carefully!

Drehende mechanische Teile müssen unbedingt geschützt werden (durch Gitter, Schutzdeckel, Abdeckung, usw.), der elektrische Anschluss ist nur durch qualifiziertes Personal vorzunehmen die Bedienungsanleitung muss jeder Zeit zur Verfügung stehen, das System muss entsprechend den örtlichen und den nationalen Vorschriften installiert werden.

the electrical and mechanical parts must be protected with protective components (cover, net, etc.), only qualified staff is allowed to install the EC – Controller, system documentation must always be available, system must be installed in accordance with the local regulations.

## 12. Technische Daten

## Technical Data

Regelgerät Invento EC-Controller Invento		T03	T04	T06
Ausgang Motorseitig Output	Nenn-Ausgangsstrom [A] Rated current [A]	3 × 3	3 × 4,5	3 × 6,7
	Ausgangsspannung [V] Output voltage [V]	3 × 400	3 × 400	3 × 400
	Nenn-Ausgangsleistung [kW] Output power [kW]	1,5	2,2	3,3
	Max. Ausgangsleistung [kW] Max. output power [kW]	1,8	2,7	4,0
Eingang Netzseitig Input	Netzspannung [V AC] Input voltage [V AC]	3 × 400 V +5%...10%	3 × 400 V +5%...10%	3 × 400 V +5%...10%
	Netzfrequenz [Hz] Frequency [Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60
	Nenn-Eingangsleistung [kW] Rated input power [kW]	1,7	2,5	3,7
	Nenn-Eingangsstrom [A] Rated input current [A]	3 × 2,8	3 × 4,1	3 × 6,2
	Max. Eingangsleistung [kW] Max. Input power [kW]	2,0	3,0	4,5
	Max. Eingangsstrom [A] Max. Input current [A]	3 × 3,3	3 × 5,0	3 × 7,5
Leitungsquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] Wire cross section [ mm <sup>2</sup> ]	1,0	1,0	1,5	
Schutz- funktionen Protective functions	Überstromschutz, Unterspannungsschutz Over current protection, under voltage protection			

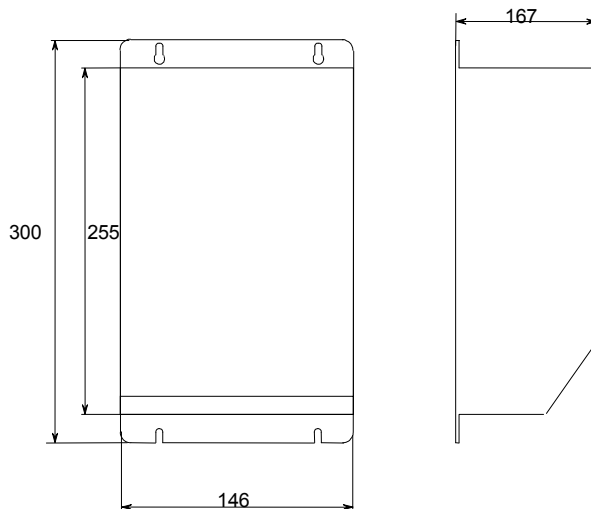
<b>Umgebung Ambient</b>	Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10°C...+40°C	-10°C...+40°C	-10°C...+30°C
	Lüftungsart Cooling	zwanghafte Konvektion Forced convection	zwanghafte Konvektion Forced convection	zwanghafte Konvektion Forced convection
<b>Abmessungen Dimensions</b>	B x H x T (mm) W x H x L (mm)	146 × 300 × 167	146 × 300 × 167	146 × 300 × 167
<b>Montageart Operating position</b>		hängend Upright position	hängend Upright position	hängend Upright position

**Tabelle 1**  
Technische Daten

**Table 1**  
Specifications

### 13. Mechanische Installation

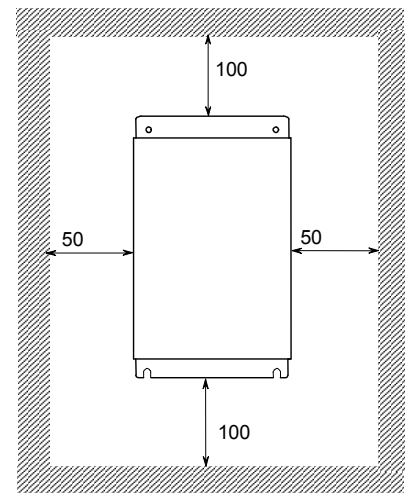
Das Steuergerät wird vertikal mit den Anschlussklemmen nach unten montiert. Für gute Kühlung muss eine ungehinderte Luftzirkulation um den EC-Controller herum gesichert werden (siehe Bild 1). EC-Controller nicht in einer Umgebung installieren, in der die Luft verschmutzt ist, z.B. durch aggressive Gase, große Staub- und Feuchtigkeitskonzentration, korrosive Werkstoffe usw.)



**Bild 1**  
Maßblatt und Minimalabstände bei der Montage

### Mechanical installation

EC-Controller is mounted into an upright position. There has to be enough space around the EC-Controller for undisturbed airflow for the cooling (figure 1). It is not allowed to install the EC-Controller into polluted atmosphere (aggressive gas, concentration of dust and damp, fat, corrosive substance).



**Figure 1**  
dimension diagram and minimum distances



**Die maximale Umgebungstemperatur beträgt 40°C für T03, T04 und 30°C für T06**

**Maximum ambient temperature is 40°C for T03, T04 and 30°C for T06**

Der EC-Controller wird mit 4 Schrauben auf der Wand befestigt (siehe Bild 2). Der Maximaldurchmesser der Schrauben beträgt 5 mm.

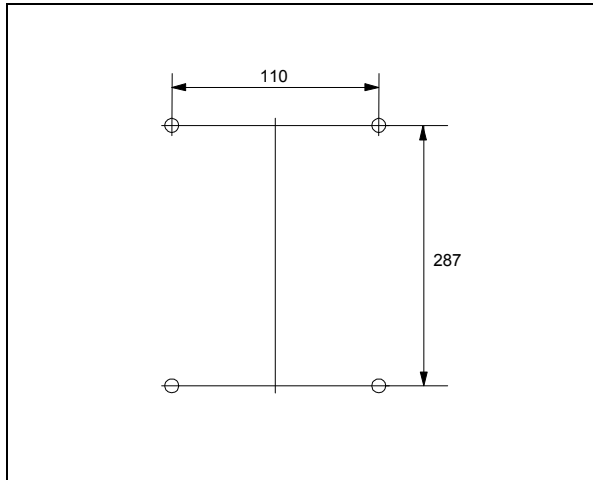
For the fitting of EC-Controller we need 4 holes in the wall, figure 2. Max. screw diameter is 5 mm.

### Befestigungsverfahren:

- Die beiden oberen und unteren Schrauben einsetzen und nur teilweise anziehen (eindrehen / einschrauben). Den EC-Controller auf die Schrauben aufsetzen / aufhängen,
- Obere und untere Schrauben festziehen.

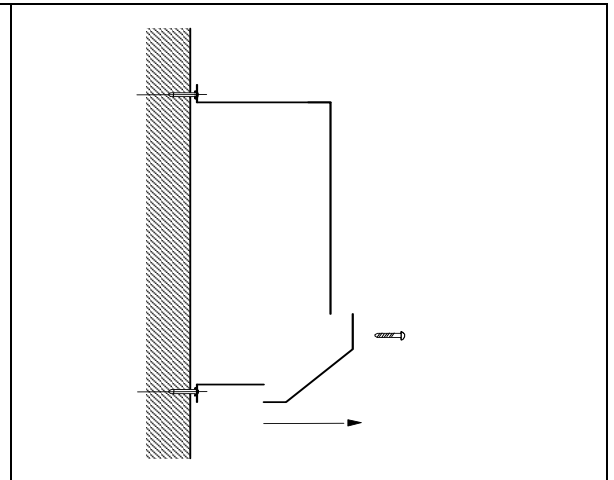
### Fixing:

- Partly screw upper and lower screws, Hang up the EC-controller on the screws,
- Screw down upper and lower screws.



**Bild 2**  
Befestigungslöcher  
des Regelgerätes

**Figure 2**  
fixing holes

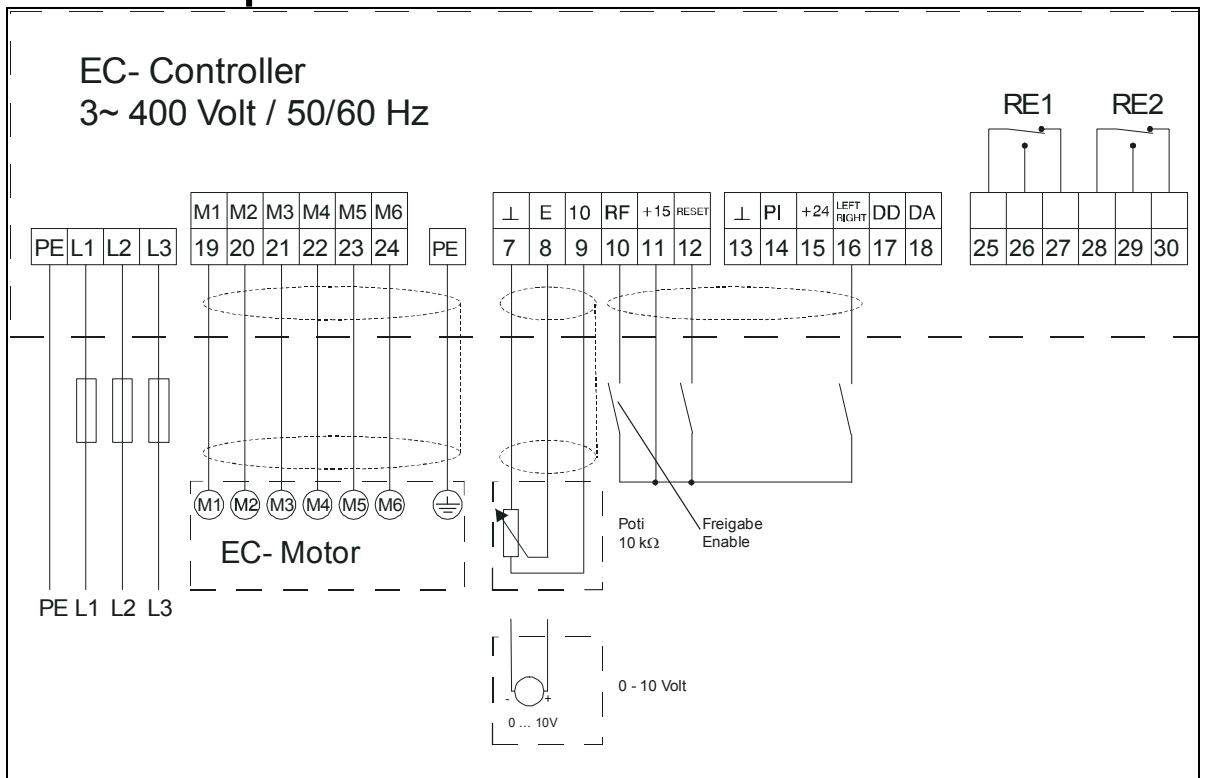


**Bild 3**  
Entfernen des  
Deckels

**Figure 3**  
removing the cover

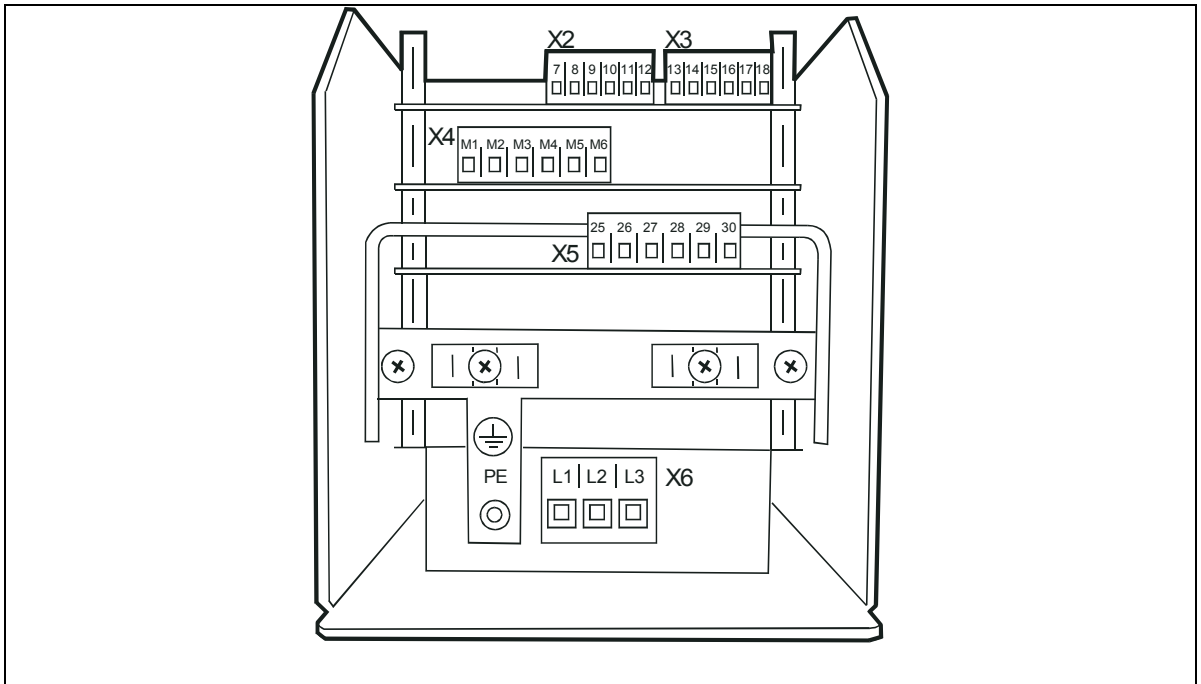
## 14. Anschlussplan

## Electrical installation



**Bild 4a**  
Anschlussplan EC-Controller

**Figure 4a**  
connection diagram ec-controller



**Bild 4b**  
Anschlussplan EC-Controller /  
Steckerbelegung

**Figure 4b**  
connection diagram ec-controller / plug  
connection



Die Steckerkontaktbelegung X2 und X3 sowie X4 und X5 sind mit identischen Steckern ausgeführt. Die richtige Kontaktbelegung ist zu beachten. Falsche Kontaktierung der Stecker kann zur Zerstörung der Geräte führen.

When connecting plugs please see Figure 4b.

Wrong connection might destroy the controller.

## 15. Anschluss

## Connection



Vor dem Netzanschluss ist zu prüfen, dass keine mechanischen Schäden am EC - Controller vorhanden sind (Transport). Es müssen alle Fremdkörper (Draht, Späne, Schrauben usw.) aus dem EC - Controllergehäuse entfernt werden. Die Netzanschlussspannung muss der auf dem Typenschild angegebenen Werte entsprechen.

Before initial operation we have to check up, that there are no mechanical parts (wires, female screws, filings...) in the housing of the EC-Controller

We have to check if the line voltage suit the value on the data plate

### 15.1 Netzanschluss

Das Netzkabel wird an die Anschlussklemmen L1, L2 und L3, die sich auf dem unteren Teil des Regelgerätgehäuses befinden, angeschlossen. Erdung PE wird an die Klemme PE angeschlossen.

### Mains

The mains is connected to terminals L1, L2 and L3, which are located on the lower part of the EC-controller. Protective earth PE is connected to an earth screw.



Vor dem Anschluss der Netzspannung ist der Potentialausgleich am Regelgerät vorzunehmen.

First of all protective earth has to be connected.

## 15.2 Motoranschlüsse

Der Motoranschluss erfolgt durch zwei Kabel:

- Sechsdaderkabel zum Motoranschluss - Anschlussklemmen 19 - 24
- Erdungskabel Durchmesser 10 mm<sup>2</sup> - Erdungsklemme

## Motor connection

The motor and EC-controller are connected with two cables:

- Six wire cable for the motor connection – terminals 19 - 24,
- Earth wire diameter 10 mm<sup>2</sup> - Protective earth.

## 16. Einstellhinweise

Der Controller erzeugt gefährliche elektrische Spannungen und steuert gefährliche drehende mechanische Teile.

Eine unsachgemäße Installation kann Sachschaden, Körperverletzung oder Tod verursachen.

Die maximal einstellbare Drehzahl ist dem Ventilatorartypenschild zu entnehmen.

Dem Warnhinweis auf dem Gehäusedeckel ist unbedingt folge zu leisten.



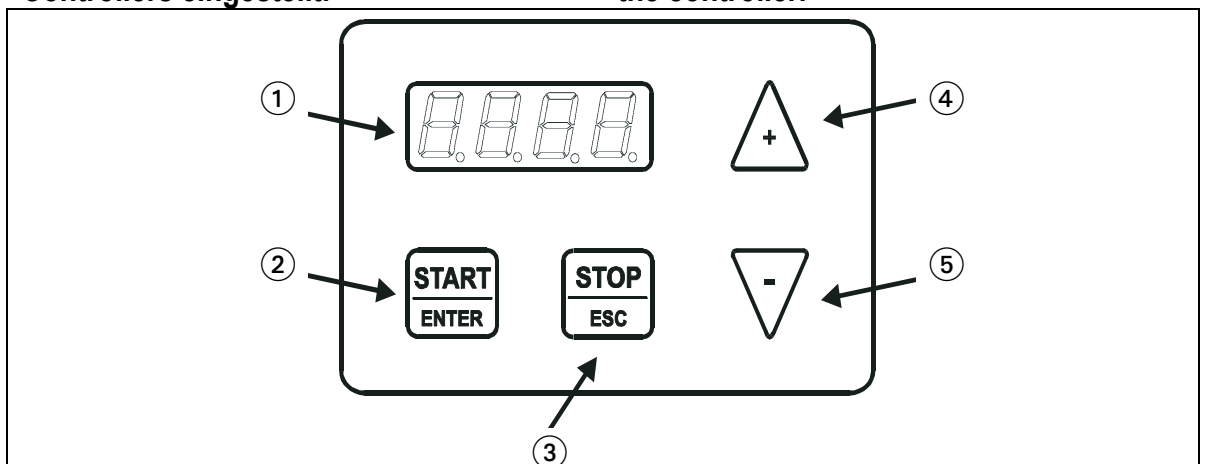
## Notes to adjustment

## 17. Parameter-Einstellung und Regelung

Die Parameter werden leicht durch die Benutzerschnittstelle an der Oberseite des Controllers eingestellt.

## Adjustment of the controller

All the parameters are easily adjusted through the user interface on the top of the controller.

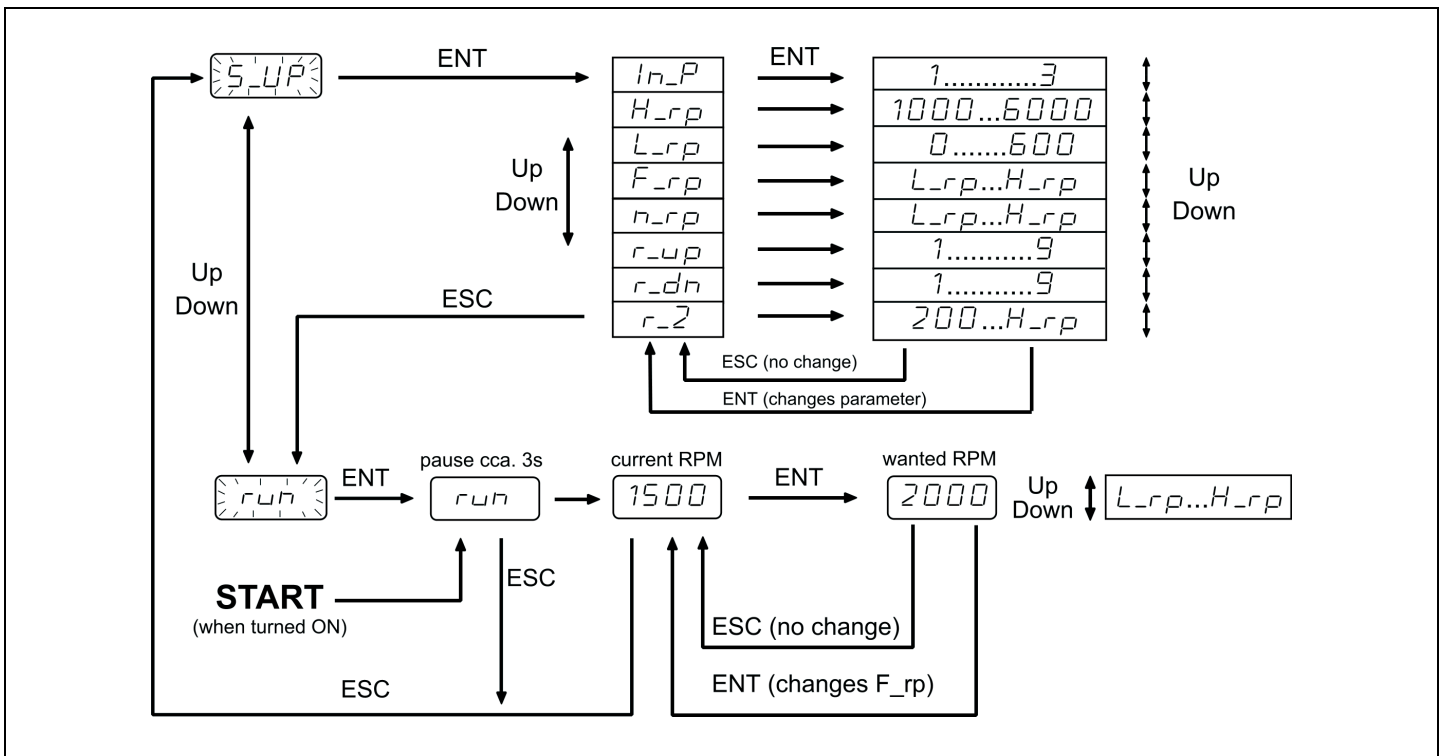


**Bild 5**  
Invento Schnittstelle

**Figure 5**  
The outline of Invento user interface

- ① 7 Segment LED Anzeige
- ② Start des Antriebs, Bestätigung des Parameters
- ③ Stoppen des Antriebs, kehren Sie zurück
- ④ Bewegung zwischen Parametern, Vergrößerung von Parametern
- ⑤ Bewegung zwischen Parametern, Verkleinerung von Parametern

- ① 7 segment LED display
- ② start of operation, confirmation of the parameter
- ③ stop the operation, return from parameter change
- ④ move between parameters, increase of parameters
- ⑤ move between parameters, decrease of parameters



**Bild 6**  
Betriebsablaufdiagramm

**Figure 6**  
operating flowchart

**17.1 Parameterbeschreibung**

**Parameter description**

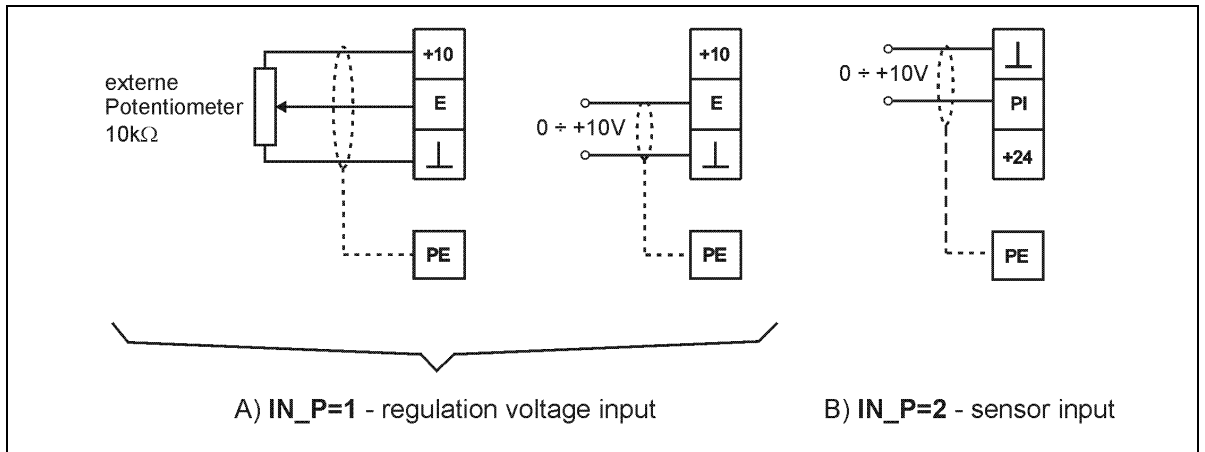
**17.1.1 Sollwert vorgabe**

**Selecting regulation input**

**In\_P (1...3)**

**In\_P (1...3)**

<b>1</b>	<b>Analogeingang 0 bis +10V - E</b>	<b>Analog input - E</b>
<b>2</b>	<b>Sensoreingang 0 bis +10V - PI</b>	<b>Sensor input - PI</b>
<b>3</b>	<b>Drehzahlvorgabe mit Tastatur</b>	<b>Speed setup by Keyboard</b>



**Bild 7**  
Sollwertvorgabe

**Figure 7**  
regulation inputs

**IN\_P=1** Drehzahlsollwertvorgabe mit externe Potentiometer oder 0 bis +10V (Bild 7 – A).

If **IN\_P=1** user must provide one of the external means of regulation (See Figure 7: A). When using a sensor the circuit compares the values between regulation voltage input (E – terminal 8) and sensor input (PI – terminal 14). A voltage of +24V DC/40mA (terminal 15) is provided to supply the sensor.

**IN\_P=2** Sollwertvorgabe mit externem Potentiometer oder 0 bis +10V Signal (Bild 7 – A). Istwert 0 bis +10V (Sensor für Temperatur, Druck, Volumenstrom – Bild 7 – B). Für die Spannungsversorgung des Sensors:



- 
- Klemme 15 (+24V / max. 40 mA)
  - Klemme 13 ( $\perp$ ) verwendet werden.
- IN\_P=3** Drehzahlsollwertvorgabe intern  
(Parameter F\_rp oder n\_rp)

### **17.1.2 Einstellung der Maximaldrehzahl**

#### **H\_rp (1000...6000)**

Parameter H\_rp - Einstellung der Maximaldrehzahl.

Zum Beispiel: H\_rp = 2000, IN\_P=1 und +10 V am Eingang E, läuft der Motor bei 2000 U/min.

Auch beim IN\_P = 2 oder IN\_P = 3 ist Maximaldrehzahl auf 2000 begrenzt.

### **Setting maximal RPM of the motor**

#### **H\_rp (1000...6000)**

By setting this parameter you set the maximal RPM limit. This limits the RPM of the motor on all of the input signals. For the value of parameter see table1 in section 9.

**For example:** if you set H\_rp at 2000RPM at 10V of regulation voltage on input E the motor will run at 2000RPM.

### **17.1.3 Einstellung der Minimaldrehzahl**

#### **L\_rp (0...600)**

Parameter L\_rp – Einstellung der Minimaldrehzahl.

Zum Beispiel: L\_rp = 300, IN\_P=1 und 0V am eingang E, läuft der Motor bei 300 U/min.

### **Setting minimal RPM of the motor**

#### **L\_rp (0...600)**

By setting this parameter you set the minimal RPM limit. This sets the start of the motor at preset minimal value at minimal voltage input. For the value of parameter see table1 in section 9.

**For example:** if you set L\_rp at 300RPM at 0V of regulation voltage on input E the motor will run at 300RPM.

### **17.1.4 Drehzahlsollwertvorgabe intern**

#### **F\_rp (L\_rp...H\_rp)**

Mit Parameter F\_rp kann man die Drehzahl des Motors intern einstellen (IN\_P=3). Sie können den Parameter F\_rp auch im Betrieb ändern. Die Taste Enter drücken. Mit Taste + oder - der Parameter F\_rp ändern. Die Taste Enter noch einmal drücken. Der Parameter F\_rp soll größer als der Parameter L\_rp sein und kleiner als Parameter H\_rp

### **Setting fixed day RPM of the motor**

#### **F\_rp (L\_rp...H\_rp)**

If you select IN\_P=3 than you selected fixed day RPM. This means that the controller will regulate the RPM of the motor to match the selected F\_rp value of the RPM.

You can change this value during operation in run mode by pressing ENT button. You get displayed the previous set value and by pressing the UP or DOWN buttons you can change it. The value can be changed between previously set value of L\_rp and H\_rp. By pressing ENT button you verify the new value, which will take immediate effect. If you don't want to change the value you can exit by pressing ESC button.

### **17.1.5 Drehzahlsollwertvorgabe intern**

#### **n\_rp (L\_rp...H\_rp)**

Der Parameter n\_rp hat die gleiche Funktion wie der Parameter F\_rp. Wenn die Klemme 11 (+15V) mit der Klemme 18 (DS) verbunden

### **Setting fixed night RPM of the motor**

#### **n\_rp (L\_rp...H\_rp)**

If you select IN\_P=3 than you selected fixed day value of the wanted RPM. But if you would want another preset value to take effect

---

ist, ist der Parameter n\_rp aktiv. Sie können den Parameter n\_rp auch im Betrieb ändern. Die Taste Enter drücken. Mit Taste + oder - den Parameter n\_rp ändern. Die Taste Enter noch einmal drücken. Der Parameter n\_rp soll größer als Parameter L\_rp sein und kleiner als Parameter H\_rp

(so called night value), you apply 15V (terminal 11) to a DS input. This means that the controller will regulate the RPM of the motor to match the selected n\_rp value of the RPM.

You can change this value during operation while in run mode if 15V (terminal 11) is applied to DS. By pressing ENT button you get displayed the previous set value and by pressing the UP or DOWN buttons you can change it. The value can be changed between previously set value of L\_rp and H\_rp. By pressing ENT button you verify the new value, which will take immediate effect. If you don't want to change the value you can exit by pressing ESC button.

### **17.1.6 Beschleunigungs Rampe**

#### **r\_up (1...9)**

Mit dem Parameter r\_up kann die Beschleunigungs Rampe verstellt werden. Wert 1 ist die größte Beschleunigung, während 9 die kleinste ist.

### **Setting ramp up**

#### **r\_up (1...9)**

Ramp up means the response of acceleration of the motor at positive change of regulation voltage. Selected value 1 means the fastest response while 9 is the slowest; it affects all regulation inputs selected by In\_P (the foreseen minimal value for certain ventilator + motor set can be selected from the table)

For the value of parameter see table1 in section 9.

### **17.1.7 Verzögerungs Rampe**

#### **r\_dn (1...9)**

Mit dem Parameter r\_dn kann die Beschleunigungs Rampe verstellt werden. Wert 1 ist die größte Verzögerung, während 9 die kleinste ist.

### **Setting ramp down**

#### **r\_dn (1...9)**

Ramp down means the response of slowing down the motor at negative change of regulation voltage. Selected value 1 is the fastest response while 9 is the slowest; it affects all regulation inputs selected by In\_P (the foreseen minimal value for certain ventilator + motor set can be selected from the table)

For the value of parameter see table1 in section 9.

### **17.1.8 Parameter r\_2**

Dieser Parameter wird nicht verwendet.

### **Setting the r\_2 value**

This parameter is not used.

## **17.2 Parameter Einstellung**

Hauptschalter einschalten und sofort die Taste ESC drücken. Es ist besser, wenn sie

## **Setting of the parameters**

When the load voltage is applied to the controller it immediately starts by setting in

---

Eingang RF deaktivieren und dann den Hauptschalter einschalten. Wenn sie die Taste ESC drücken, blinkendes S\_UP Zeichen erscheint. Taste ENT so lange drücken das IN\_P erscheint. Mit Taste + und - können sie den Parameter wählen. Um Parameter zu ändern, Taste ENT drücken. Mit Taste + oder - Parameter wert ändern. Taste ENT drücken und neuer Wert wird gespeichert. So kann man alle Parameter ändern.

the run mode. You have cca. 3 seconds to stop operation before it begins by pressing ESC button!

A blinking S\_UP sign appears, that means setup mode. To enter the setup mode press ENT button and hold it until S\_UP stops blinking and In\_P occurs. By pressing buttons UP and DOWN you can select the parameter you want to change and then press ENT and hold it until parameter preset value occurs. Than you can change the value by pressing buttons UP and DOWN. You verify the value by pressing ENT or you can exit without changing the parameter with ESC button. This applies to all the parameters in S\_UP mode.

### **17.3 Betrieb**

Wenn die Parameter eingestellt sind, können Sie den Motor starten. Taste ESC drücken. Blinkendes Zeichen RUN erscheint. Taste ENT (START) drücken. Klemme 10 (RF) und Klemme 11 (+15V) müssen dazu verbunden sein. Sollwertvorgabe - siehe Kapitel 7.1.1.

### **Starting the operation**

When all the parameters are set you can exit the setup mode by pressing ECS. A blinking run sign appears. By pressing the ENT until run sign stops blinking you verify the operation of electronics. You have cca. 3 seconds to stop operation before it begins.

When the load voltage is applied to the controller it immediately starts by setting in the run mode. You have cca. 3 seconds to stop operation before it begins.

**Note:** you must apply +15V (terminal 11) to RF (terminal 10) to start the motor (fan)!

### **17.4 Betrieb – Netz einschalten**

Hauptschalter einschalten, blinkendes Zeichen RUN erscheint. Nach etwa drei Sekunden beginnt der Motor (Ventilator) zu drehen. LED Anzeige zeigt die Drehzahl (Istwert). Klemme 10 (RF) und Klemme 11 (+15V) müssen dazu verbunden sein. Sollwertvorgabe - siehe Kapitel 7.1.1. Sie können über die Klemmen 10 und 11 den Motor (Ventilator) elektronisch ein und ausschalten. Wenn sie Taste ESC (STOP) drücken, stoppt der Motor. Jetzt können sie wieder die Parameter ändern. Um den Motor wieder zu starten Taste ESC drücken - blinkendes IN\_P erscheint. Taste + oder - drücken - blinkendes Zeichen RUN erscheint. Taste ENT (START) drücken.

### **Run mode**

You can start the operation by turning on the line voltage and the electronics will set itself in the run mode. You can also start the operation by exiting from the setup mode and pressing ENT button. Led display displays the value of the RPM of the motor. The motor will operate according to the type of the regulation selected in S\_UP mode in IN\_P parameter setup. You can stop its operation by pressing ESC button, which will put you in setup mode.

If in IN\_P mode you selected parameter 3 (keyboard selected wanted value of RPM) you can change this value during operation in run mode by pressing ENT button. You get displayed the previous set value and by pressing the UP or DOWN buttons you can

Wenn IN\_P = 3, können sie F\_rp Wert ändern ohne Motor zu stoppen. Taste ENT (STOP) drücken. Mit Taste + oder – neue Wert einstellen. Taste ENT noch einmal drücken

change it. By pressing ENT button you verify the new value, which will take immediate effect. If you don't want to change the value you can exit by pressing ESC button.

## 18. Eingangs- und Ausgangsklemmen

## Other external connection terminals

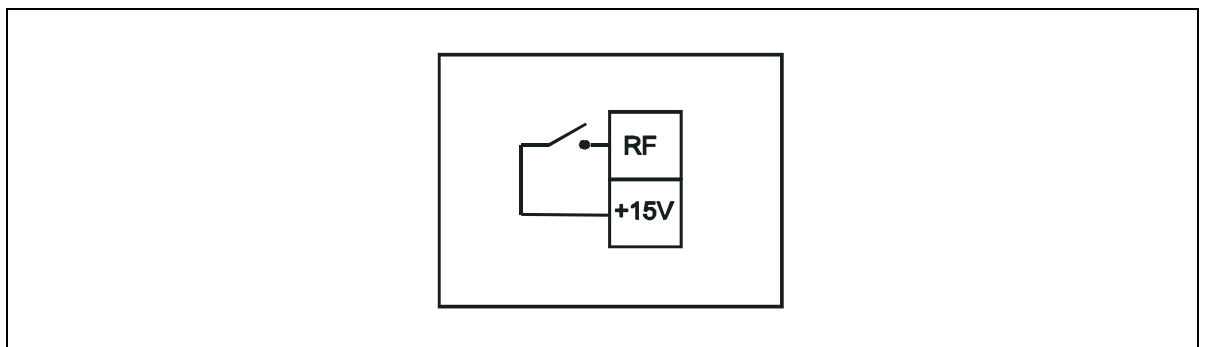
### 18.1 Reglerfreigabe (Start- Stopp, Klemme RF)

### Input Start – Stop (RF terminal)

Eingang RF ist zum Stoppen und Starten des Antriebs ohne die Abschaltung der Netzspannung vorgesehen.  
Das Starten des Antriebs erfolgt durch Kurzschließen der Klemme RF an +15V.

RF input is designed for stopping and starting the drive while connected to the mains. It can be done by just connecting RF terminal with +15V (terminal 11) terminal with a wire or via external switch.

**Note:** for the motor to start you must apply +15V (terminal 11) to RF (terminal 10)!



### 18.2 Drehrichtungsumkehr (links, rechts) Klemme 16 und Klemme +15V entweder mit einem Schalter oder direkt kurzschließen

### Input direction of rotation (CW, CCW) This can be made by connecting +15V (terminal 11) to the terminal 16.



**Vor der Drehrichtungsumkehr des Motors ist der Stillstand des Motors abzuwarten.**

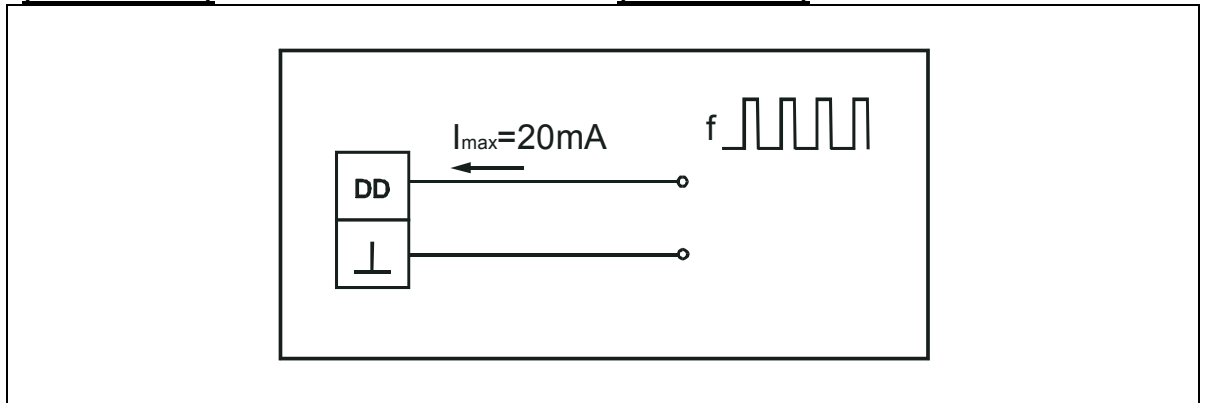
**The motor has to stand still when changing the direction of rotation!**

### 18.3 Reset Klemme EC Controller ist mit Kurzschluss, Erdschluss und Überstromüberwachung vorgesehen. Durch Kurzschließen der Klemme 12 (R) mit der Klemme 11 (+15V) für etwa eine Sekunde ist Reset Funktion aktiviert.

**Reset input**  
The controller has an over-current protection. This protection activates if there is short circuit between motor wires, to earth or if a power transistor fails. By connecting the terminal R (12) with +15V (terminal 11) for about one second over-current protection can be reset and if controller is not damaged it will start to operate. If not – please consult the supplier!

#### **18.4 Drehzahlausgang digital (Klemme DD)**

#### **Speed output – digital (terminal DD)**



**Bild 11**

Beispiel: An der Klemme DD werden 1400 pulse gemessen. Die Drehzahl ist:  $1400 \times 2 = 2800 \text{min}^{-1}$ .

An der Klemme DD befinden sich ein drehzahlproportionales Frequenzsignal ( $f \sim n$ ). DD ist ein „open-collector“ Ausgang Maximalstrom 20mA (Bild 11).

$n = f \times 2$   
n - Drehzahl (1/min)  
f - Pulsfrequenz

**Figure 11**

Example: measured frequency at the terminal DD is 1400 signals. The speed of the motor is  $1400 \times 2 = 2800 \text{rpm}$

The pulse frequency at the terminal DD (17) is proportional to the speed of the motor. Output is "open collector" type, max. current 20mA, voltage 24V(fig. 11)

$n = f \times 2$   
n - rpm  
f - frequency of pulses

#### **18.5 Betriebsrelais Re1 (Klemmen 25,26,27)**

Ist noch keine Reglerfreigabe an der Klemme 10 (RF) erfolgt, befinden sich die Relaiskontakte von Re1 in der Schaltstellung 25 und 27. Ist die Reglerfreigabe erfolgt (RF), dann sind die Relaiskontakte 25 und 26 geschlossen.

Falls während des Betriebs ein Fehler auftritt, werden die Kontakte 25 und 27 geschlossen und ein blinkendes Err Zeichen erscheint auf dem LED Display.

#### **Operating relay RE1 (terminal 25, 26, 27)**

Until the RF signal is set (0V on RF) the relay contacts are closed between 25 and 27. If RF is set (+15V) the relay contacts 25 and 26 are closed.

If a fault signal has occurred on controller during the operation the RE1 switches the contact back to 25 and 27 and Err sign would be blinking on LED display.

#### **18.6 Störmelderelais Relais Re 2 (Klemmen 28, 29,30)**

Der ordnungsgemäße Betrieb des Regelgeräts kann durch zwei Relaisausgänge überwacht werden. Wenn keine Störungen vorliegen sind die Relaiskontakte Re2 28 und 29 verbunden. Liegt eine Störung des Motors oder des Steuergerätes vor sind die Kontakte 28 und 30 von Relais Re2 verbunden und ein blinkendes Err Zeichen erscheint auf dem LED Display.

#### **Fault relay RE2 (terminal 28, 29, 30)**

The controller is monitoring +15V supply, DC link voltage and over current protection. If the controller is ready to operate, contacts 28 and 29 are closed. If fault occurs (+15V supply to low, or DC link voltage to low, or over current protection activated) contacts 28 and 30 are closed and Err signal is blinking on LED display.

## 19. Parameter-Wert für Motor und Ventilator

\* Wir empfehlen gleiche Werte für  $r_{up}$  und  $r_{dn}$  zu verwenden

Ventilator Fan	Motor Motor	H_rp (1000-6000)	L_rp (0-600)	r_up (1-9) *	r_dn (1-9) *

Tabelle 1  
Parameterwert

## 20. Erstinbetriebnahme

### 20.1 Sicherheitsüberprüfungen vor der Inbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass

- die Einstellungen laut Einstellhinweise (Kapitel 6) und Motortypenschild richtig vorgenommen worden sind.
- die Netzspannung den Angaben auf dem Typenschild entspricht.
- das Regelgerät gemäß Montageanleitung montiert wurde (Kapitel 3),
- der Antrieb freigeschaltet ist (Hauptschalter aus),
- sich die Motor-Laufradkombination von Hand frei drehen lässt.
- die Netz- und Motoranschlussklemmen überprüft wurden.

### 20.2 Vorbereitung zur Inbetriebnahme



Die eingestellte Drehzahl ( $H_{rp}$ ) darf die maximal erlaubte Ventilator Drehzahl nicht übersteigen. Siehe Ventilator Typenschild.

## Parameter setup table for motors and fans

\* It is suggested that  $R_{up}$  and  $R_{dn}$  are the same value

Table 1

table of parameters for specific application

## Security examinations before start-up

### Security examinations before start-up

the adjustments according to the operating manual (chapter 6) and fan data plate are made correct,

- that the mains voltage corresponds to the data on the ec-controller data plate,
- that the controller is installed in accordance with assembly instruction (chapter 3),
- that the drive is not energized (main switches out),
- that the motor is moveable freely by hand,
- that the connecting terminals by the mains and motor connection are well tightened.

### Before the first operation is to be guaranteed

The value of parameter  $H_{rp}$  must not be higher than max allowed rpm of the fan.

- Eingang RF deaktivieren. Ist ein Schalter am Eingang RF vorhanden, ist dieser zur Erstinbetriebnahme zu öffnen.
- Sollwert auf 0V DC ( In\_p = 1 oder 2 )
- F\_rp auf kleinen Wert stellen ( In\_p = 3 )
- Hauptschalter einschalten.

- Input RF deactivate. If there is switch between RF and +15V is present, this is to be opened for the first operating.
- That the set value is 0V DC when In\_p is 1 or 2.
- That F-rp is set to low speed when In\_p is 3
- main switch on.

### 20.3 Inbetriebnahme

Nach drei bis vier Sekunden ist der Controller betriebsbereit.

- Der Antrieb wird gestartet mit dem Schalter, der am RF Eingang angeschlossen ist (Klemme 10 und 11).
- Potentiometer langsam nach rechts drehen oder externen Sollwert langsam vergrößern. Der Motor beginnt langsam zu drehen.
- Drehrichtung mit Drehrichtung-Pfeil überprüfen.
- In\_p ist 3. Der Motor beginnt langsam zu drehen bis zum F\_rp wert.

### Operation

Three to four seconds after connecting the ec- controller to the mains the controller is ready to operate.

- Close the switch at RF and +15V (terminal 10 and 11)
- Slowly increase set value (terminal 8) when In\_p is 1 or 2. The motor (fan) starts turning.
- Check, if the fan is rotating in the right direction.
- When In\_p is 3 the motor (fan) will accelerate to the set value of the parameter F\_rp.
- Check, if the fan is rotating in the right direction.
- If the direction of rotation is right, you can increase the speed.
- If the direction of rotation is wrong, you have to stop the drive and change the direction of rotation. (at zero speed only)
- Repeat the starting procedure.

## 21. Kundendienst, Herstelleradresse

Nicotra Gebhardt-Produkte unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle und entsprechen den geltenden Vorschriften. Für alle Fragen, die Sie im Zusammenhang mit unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an unsere

### **Service Hotline**

Telefon +49 (0) 7942 / 101 384

Telefax +49 (0) 7942 / 101 385

## Service, address of producer

Nicotra Gebhardt-products are subject to steady quality controls and are in accordance to valid regulations.

In case you have any questions with regard to our products please contact either your constructor of your air handling unit or directly to one of our distributors

### **Service Hotline**

Phone +49 (0) 7942 / 101 384

Fax +49 (0) 7942 / 101 385

---

**Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstrasse 19-25  
74638 Waldenburg, Germany

Telefon +49 (0)7942 1010  
Telefax +49 (0)7942 101170  
E-Mail [info@nicotra-gebhardt.com](mailto:info@nicotra-gebhardt.com)