

# TA-05/C

Inbetriebnahme- und Einstellanleitung

Gültig für Art.-Nr.: 10091 F-TA-05/C-ISO

(ab Ändr.-Nr. 1601)

Gültig für Art.-Nr.: 10092 F-TA-05/C-Sh

(ab Ändr.-Nr. 1601)

## **Warnung:**

Der Umgang mit elektrischen und elektronischen Maschinen und Geräten birgt Risiken in sich! Aufstellung und Instandhaltung sollte daher nur von ausgebildetem Personal vorgenommen werden.

**Hinweis**

Nach der Produktion werden alle Geräte auf ihre volle Funktion geprüft und durchlaufen dann einen 200- stündigen Dauertest. Vor Auslieferung erhalten diese Geräte nochmals eine vollständige Funktionsprüfung.

Durch diese Maßnahmen wollen wir sicherstellen, daß nur einwandfreie Geräte ausgeliefert werden. Im Normalfall sind bei richtiger Antriebsdimensionierung und Beachtung der Hinweise in der Betriebsanleitung keine Störungen zu erwarten.

Sollte dennoch ein Defekt auftreten, setzen Sie sich bitte mit einer unserer Vertretungen in Verbindung oder wenden Sie sich direkt an uns.

## Über diese Betriebsanleitung

Wenn Sie zu einem bestimmten Thema etwas suchen, steht Ihnen ein Inhaltsverzeichnis in dieser Inbetriebnahme und Einstellanleitung zur Verfügung.

In dieser Anleitung werden eine Reihe von Symbolen verwendet, die Ihnen eine schnelle Orientierung verschaffen und auf das Wesentliche aufmerksam machen.



Dieses Symbol steht für Hinweise und nützliche Informationen, die Ihnen die Bedienung erleichtern soll.



Hinweise, deren Mißachtung eine Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes zur Folge haben kann.



Hinweise, deren Mißachtung eine gesundheitliche Gefahr für den Bediener bedeutet.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Sicherheitshinweise .....</b>	<b>4</b>
1.1 Verordnungen und Vorschriften	4
1.2 Warnungen	4
<b>2. Technische Daten .....</b>	<b>5</b>
2.1 Ausstattung	5
<b>3. Anschließen der Steckkarte (siehe auch Anschlußbild TA-05 C Punkt 8.)</b>	<b>5</b>
<b>4. Reglereinstellung .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Anzeigen .....</b>	<b>7</b>
<b>6. Funktionsprüfung und Ersteinstellung bei Inbetriebnahme.....</b>	<b>7</b>
6.1 Ankerspannungsregelung (UA-Regelung)	7
6.2 Tachometerregelung	8
<b>7. Fehlersuche .....</b>	<b>9</b>
<b>8. Anschlußbild .....</b>	<b>11</b>
<b>9. Lageplan .....</b>	<b>12</b>
<b>10. Abmessungen EMV-Gehäuse &amp; Steckrahmen .....</b>	<b>13</b>
<b>11. Ersatzteilliste .....</b>	<b>13</b>

## 1. Sicherheitshinweise



Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Inbetriebnahme- und Einstellungsanleitung komplett durch. Die Bedienung bzw. Einstellung des Gerätes darf nur von Verwendern geschehen, die aufgrund ihrer Qualifikation dazu befähigt sind, einen ordnungsgemäßen und fachgerechten Umgang mit diesem Gerät zu gewährleisten. Die unten angeführten Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen sind bei der Bedienung des Gerätes unbedingt zu beachten.

### 1.1 Verordnungen und Vorschriften

Bei der elektrischen Installation sind die allgemeinen Installationshinweise zu beachten.

<b>DIN VDE 0100</b>	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen
<b>VDE 0113</b>	Elektrische Ausrüstung von Maschinen
<b>VDE 0160</b>	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
<b>VDE 0470 Teil 1</b>	Schutzarten durch Gehäuse

### 1.2 Warnungen



#### **Achtung Lebensgefahr !**

Vor jedem Eingriff ist das Gerät vom Netz zu trennen. Bitte achten Sie unbedingt darauf, daß das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist. Es besteht ansonsten eine hohe Verletzungsgefahr durch elektrische Schocks.



Der Umgang mit elektrischen und elektronischen Maschinen und Geräten birgt Risiken in sich ! Aufstellung und Instandhaltung soll daher nur von ausgebildetem Personal vorgenommen werden.

## 2. Technische Daten

<b>Abmessungen</b>	siehe Montageskizze Punkt 10.0
<b>Anschlußspannung</b>	230VAC - 50/60Hz
<b>Leistung</b>	0,7 kW
<b>Ankerspannung</b>	180V
<b>Ankerstrom</b>	max. 6 Ampere eff.
<b>Feldspannung</b>	210V
<b>Feldstrom</b>	max. 0,5 A
<b>Umgebungstemperatur</b>	0-40°C
<b>Drehzahlgenauigkeit</b>	bei Ankerspannungsregelung 3% bei Tachometerregelung 1%

### 2.1 Ausstattung

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Halbgesteuerte 1-Phasenbrücke  | <input type="checkbox"/> Unterlagerte Stromregelung |
| <input type="checkbox"/> Hoch- und Runterlaufintegrator | <input type="checkbox"/> Drehmomentenregelung       |



**Bei Geräten mit Stromwandler - Ankerstromerfassung und Tachometerregelung, ist die Elektronik galvanisch vom Netz getrennt.  
Bei Ankerspannungsregelung, hat die Elektronik netzpotential.**

## 3. Anschließen der Steckkarte (siehe auch Anschlußbild TA-05 C Punkt 8.)

<b>2dz - 6dz</b>	Netzanschluß siehe Typenschild	-	230V Wechselstrom 50/60Hz 2dz = Phase (L1) 6dz = MP (N)
<b>10dz - 14dz</b>	Ankeranschluß		10dz = A+ 14dz = A-
<b>18dz - 16dz</b>	Feldanschluß		18dz = F+ 16dz = F-
<b>28d - 26d</b>	Reglerfreigabe mittels Relaiskontakt. Jumper III "intern" siehe Lageplan Punkt 9.		
<b>26d - 12d</b>	Reglerfreigabe mittels SPS (Potentialfrei). Jumper III "extern" siehe Lageplan Punkt 9.		

<b>24z</b>	Sollwerteingang ohne Hochlauf (positiv) Eingangsspannung 10VDC - Eingangsstrom ca. 1,0 mA bei max. Drehzahl. Wird der Eingang 24z verwendet, so muß der Schleifer des Drehzahlpotentiometers von Klemme 28z abgeklemmt werden und die Klemme 28z sollte dann nach Masse kurzgeschlossen werden, z.B. Klemme 20dz.
<b>24d - 22dz</b>	DC-Tachometereingang      22dz =T+ (Masse) Tachoanpassung erfolgt mit P4 und 24d =T- R35 (siehe Punkt 6.2 <i>Tachometerregelung</i> )
<b>30z - 28z - 26z</b>	Drehzahlpotentiometer Mit diesem Potentiometer kann die Drehzahl des Motors zwischen Minimum und Maximum stufenlos eingestellt werden. Poti-Anschluß: 26z = Anfang      30z = Ende 28z = Schleifer
<b>30d</b>	Stromsollwert Eingang
<b>32d</b>	Stromsollwert Ausgang Bei Drehzahlregelung muß Klemme 30d mit 32d verbunden werden.
<b>32z</b>	Anschluß für TAE - Blockierschutz B-200 (Art.-Nr.20003 F) oder B202 (Art.-Nr. 20163 F)

#### 4. Reglereinstellung

<b>Min. Drehzahl</b>	<b>P1</b> Minimale Drehzahleinstellung bei Betrieb (Drehzahlpotentiometer Linksanschlag)
<b>Runterlaufzeit</b>	<b>P2</b> Zeiteinstellung für den linearen Runterlauf des Motors von max. auf min. (2-20 sec. einstellbar bei pos. Drehmoment). Der Runterlauf ist nur bei Sollwertveränderungen wirksam. Bei Reglersperre erfolgt Auslaufen des Motors durch eigene und Maschinenschwungmasse. Drehen im Uhrzeigersinn, bewirkt eine kürzere Runterlaufzeit.
<b>Hochlaufzeit</b>	<b>P3</b> Zeiteinstellung für den linearen Hochlauf des Motors von min. auf max. (2-20 sec. einstellbar). Drehen im Uhrzeigersinn, bewirkt eine kürzere Runterlaufzeit.
<b>Max. Drehzahl</b>	<b>P4</b> Maximale Drehzahleinstellung bei Betrieb (Drehzahlpotentiometer Rechtsanschlag).
<b>IxR Kompensation</b>	<b>P5</b> Mit diesem Potentiometer kann man den Spannungsabfall im Anker und in der Zuleitung bei Ankerspannungsregelung kompensieren. <b>Bei Tachometerregelung Potentiometer Linksanschlag.</b>
<b>Stabilität</b>	<b>P6</b> Mit diesem Potentiometer wird der Antrieb an die Maschine dynamisch angepaßt.

**Stromgrenze**      **P8**    Einstellung der gewünschten max. Ankerstroms.  
(auf Motornennstrom einstellen)

## 5. Anzeigen

Für folgende Funktionen, sind Leuchtdioden eingebaut.

<b>LED 1</b>	grün	Netz
<b>LED 2</b>	klar	Thyristorzündung
<b>LED 3</b>	gelb	Reglerfreigabe
<b>LED 4</b>	rot	Stromgrenze/Überdrehzahl

## 6. Funktionsprüfung und Ersteinstellung bei Inbetriebnahme



### **Achtung!**

Verwenden Sie zum Überprüfen **kein** Mega-Ohm-Meter, Summer oder ähnliche Meßinstrumente. Meßinstrumente müssen galvanisch vom Netz getrennt sein.

### 6.1 Ankerspannungsregelung (UA-Regelung)

- 1) Mit dem Ohmmeter alle Anschlüsse auf Erdschluß überprüfen.
- 2) Netzanschluß mit Typenschild überprüfen.
- 3) Steckbrücke I. II. III. setzen (siehe *Lageplan* Punkt 9.)
- 4) Mit dem Ohmmeter an den Kl. 18dz und 16dz Feldwiderstand messen, min. 400Ohm bei 230V Netz (die Polarität des Ohmmeters evtl. drehen).
- 5) Potentiometer P2 Runterlaufzeit, Mittelstellung  
 Potentiometer P3 Hochlaufzeit, Mittelstellung  
 Potentiometer P5 IxR Kompensation, Linksanschlag  
 Potentiometer P6 Stabilität, Rechtsanschlag und ca. 30% zurück drehen.  
 Potentiometer P1 min. Drehzahl, Linksanschlag
- 6) Netzspannung einschalten, jetzt muß die grüne Leuchtdiode LED1 leuchten.

- 7) Mit einem Vielfachmeßinstrument (Drehspulenmeßwerk min. 333 Ohm/V) Feldspannung an den Klemmen 18dz (F+) und 16dz (F-) messen (200V bei 230V Netz). Potentiometerspannung (Klemme 30z-26z) messen -(10V). Durch drehen des Drehzahlpotentiometers im Uhrzeigersinn, steigt die Ankerspannung bzw. Motordrehzahl an. Bei Rechtsanschlag des Drehzahlpotentiometers, Ankerspannung bzw. Motordrehzahl mit P4 (max. Drehzahl) auf den Maximalwert einstellen. Drehzahlpotentiometer auf Linksanschlag drehen, Ausgangsspannung muß auf 0V zurückgehen, jetzt mit P1 (min.Drehzahl) gewünschten Minimalwert einstellen.
- 8) I x R Kompensation (P5) einstellen. Dabei darauf achten, daß die Drehzahl im unteren Drehzahlbereich bei unbelastetem und belastetem Motor etwa gleich ist. Drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn bewirkt ein Ansteigen der Drehzahl unter Last. **Bei zu weit aufgedrehtem Potentiometer pumpt der Antrieb.**
- 9) Stromgrenze. Zur Überprüfung der Stromgrenze muß das Motorfeld abgeklemmt und der Motor blockiert werden. Gerät einschalten, Sollwert vorgeben und gewünschten Strom mit Potentiometer P8 einstellen (hierbei muß die rote Leuchtdiode LED4 "Stromgrenze" leuchten). Dieser Vorgang sollte innerhalb von 10 sec. erledigt sein, da der Kollektor des Motors sonst beschädigt werden kann.
- 12) Hochlaufzeit. Die gewünschte Hochlaufzeit mit Potentiometer P3 einstellen.
- 13) Runterlaufzeit. Drehzahlpotentiometer nach Null drehen. Die gewünschte Runterlaufzeit mit dem Potentiometer P2 einstellen. Runterlaufzeit kann nicht schneller als der Maschinenauslauf erfolgen, da das Gerät nur im 1. Quadranten arbeitet. Runterlauffunktion nur bei Sollwertveränderung.

## 6.2 Tachometerregelung

- 1) Mit dem Ohmmeter alle Anschlüsse auf Erdschluß überprüfen.
- 2) Steckbrücke I. II. III. setzen (siehe *Lageplan* Punkt 9.)
- 3) Evtl. R35 an den vorhandenen Tacho anpassen. R35 errechnet sich wie folgt:

$$R35(\text{Ohm}) = \frac{\text{Tachospaltung bei Nennderhzahl (Volt)}}{0,001 \text{ A}} - 30000 \text{ Ohm}$$

- 4) Alle weiteren Punkte wie unter Ankerspannungsregelung näher beschrieben, jedoch Punkt 1, 3 und 8 weglassen und Potentiometer P5, I x R Kompensation, grundsätzlich Linksanschlag.



## 7. Fehlersuche

Um die Suche nach defekten Bauteilen zu verkürzen, sollten Sie wie folgt vorgehen. Überprüfen Sie den Antrieb auf:

- a) gebrochene und lose Anschlußleitungen
- b) fehlerhafte Isolierung an Anschlußdrähten
- c) Ausfall des Motors (Kohlebürsten usw.)

### ○ Fehlerortung

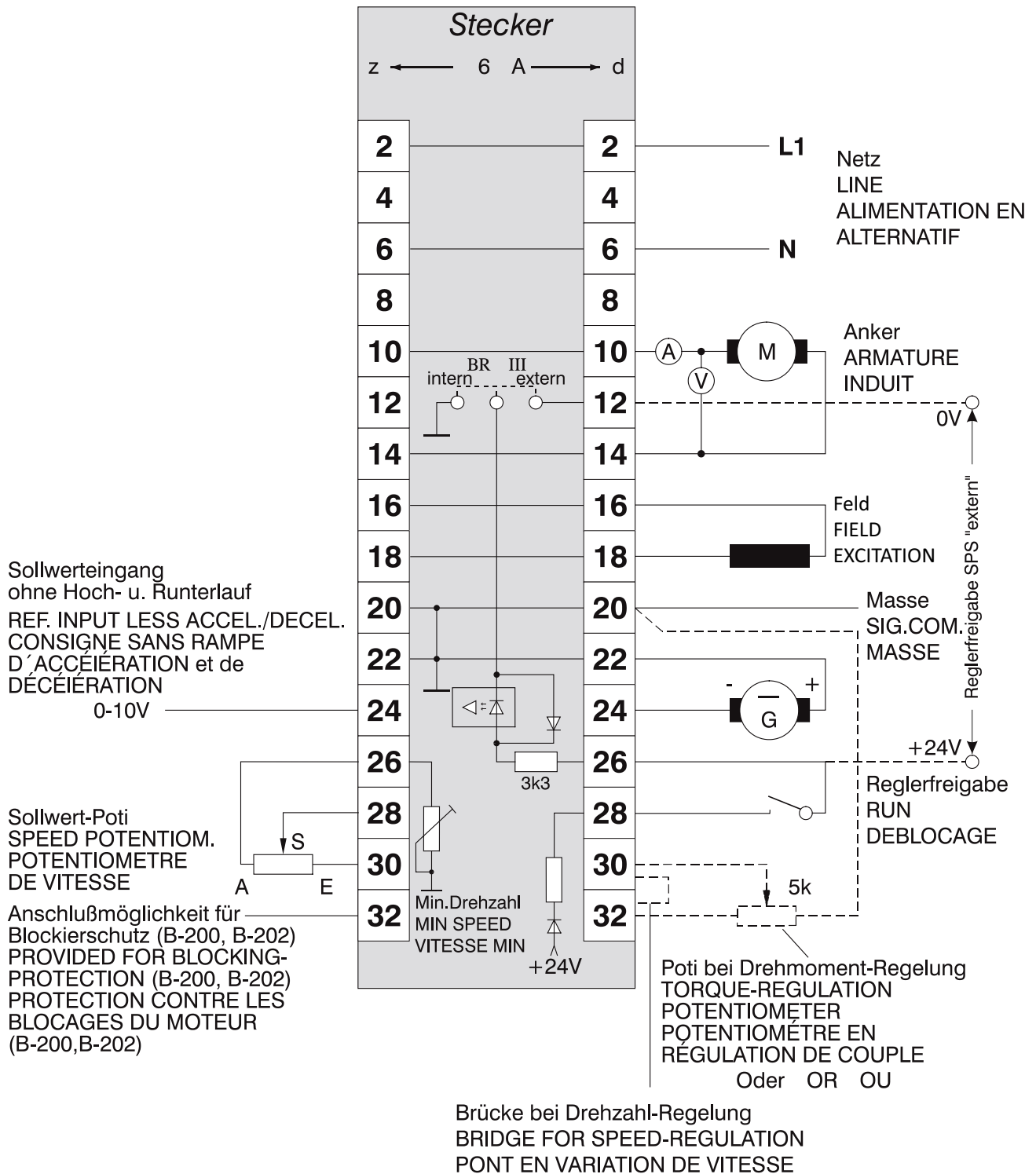
Symptom	mögliche Ursache
Gelbe Leuchtdiode LED3 (Reglerfreigabe) leuchtet nicht.	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Ansteuerleitung überprüfen (Reglerfreigabe Klemme 26c - 28c).</li> <li>b) keine Steuerspannung +24V, Versorgung überprüfen. LED 1 leuchtet nicht.</li> </ol>
Ausgangsspannung wird nicht größer, wenn das Drehzahlpotentiometer aufgedreht wird.	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) zu hohe Belastung des Motors, Antrieb arbeitet an der Stromgrenze. LED 4 "Stromgrenze" leuchtet.</li> <li>b) Drehzahlpotentiometer defekt.</li> <li>c) Stromgrenze zu niedrig eingestellt.</li> </ol>
Antrieb läuft nicht stabil.	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) I x R Kompensation zu weit aufgedreht (bei UA-Regelung).</li> <li>b) Stabilitätspotentiometer P6 falsch eingestellt.</li> <li>c) Tacho oder Tachometerleitung defekt.</li> <li>d) Hilfsreihenschlußwicklung des GS-Motors falsch angeschlossen.</li> <li>e) Thyristor-Brücke defekt.</li> </ol>
Drehzahl ändert sich ohne Veränderung des Drehzahlpotentiometers.	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Stromgrenze zu niedrig eingestellt (LED 4 I-Grenze leuchtet).</li> <li>b) Motor überlastet (mechanischer Defekt; LED 4 I-Grenze leuchtet).</li> <li>c) Elektronikversorgungsspannung <math>\pm 15V</math> nicht in Ordnung.</li> <li>d) Thyristor-Brücke defekt.</li> <li>e) Tachometerleitung bzw. Tachometer defekt.</li> <li>f) Drehzahlpotentiometer defekt.</li> </ol>

Symptom	mögliche Ursache
Netzsicherung durchgebrannt.	a) Kurzschluß oder Masseschluß der Anker- oder Feldanschlüsse, Thyristor-Brücke, Felddioden überprüfen. b) Motor bzw. Motoranker defekt.
Antrieb läuft nicht.	a) Stromzuführung nicht in Ordnung. b) Ansteuerung überprüfen (Reglerfreigabe). c) Drehzahlpotentiometer defekt. d) Motor und Motorbürsten überprüfen. e) Sicherung F1 (10A FF) defekt.
Antrieb läuft nach dem Einschalten (Reglerfreigabe) bei Null-Stellung des Drehzahlpotentiometers auf Höchstgeschwindigkeit.	a) Unterbrechung des Potentiometers P1 min. Drehzahl. b) Unterbrechung des Drehzahlpotentiometers oder Zuleitung von Klemme 26z zum Potentiometer.
Antrieb läuft nach dem Einschalten (Reglerfreigabe) und bei kleiner Sollwertvorgabe auf Höchstgeschwindigkeit.	a) Tachorückführung unterbrochen oder Tacho defekt, falsche Polarität. b) Potentiometer P4 max. Drehzahl defekt. c) Ankerrückführung überprüfen.
Motor läuft sofort nach Anlegen der Netzspannung (ohne Reglerfreigabe) hoch.	a) Masseschluß Ankerleitung. b) Thyristor-Brücke defekt.



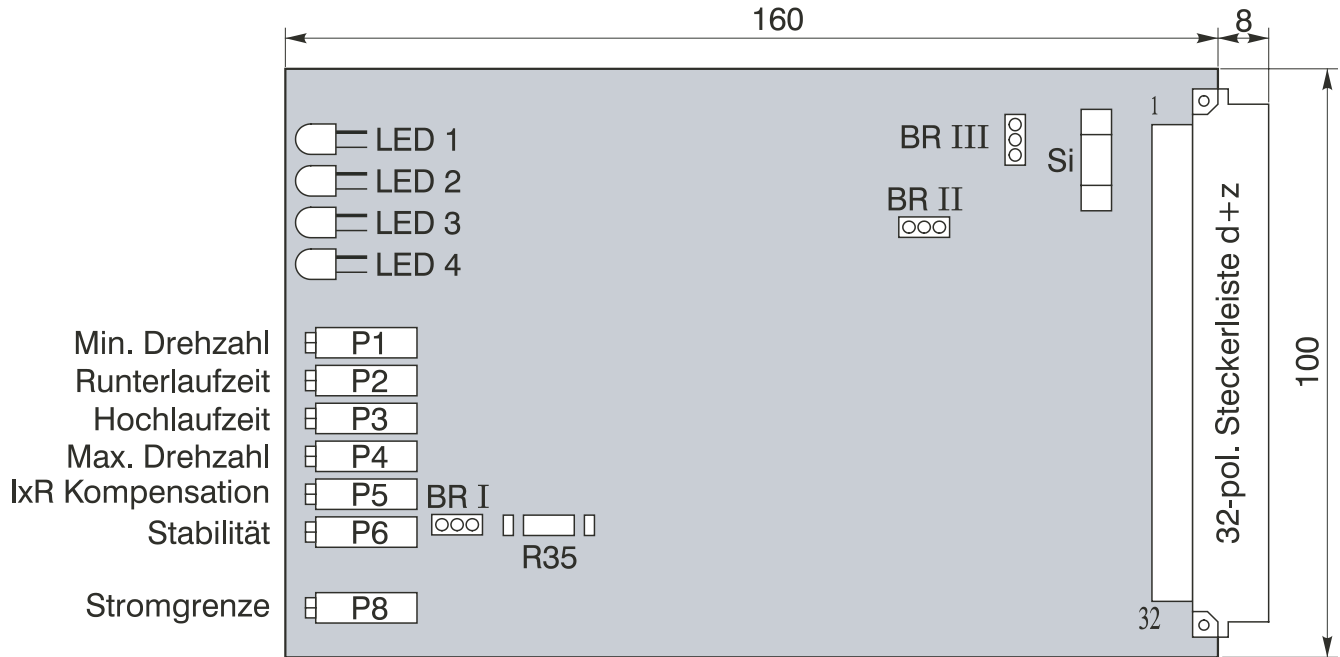
**Damit ist die Inbetriebnahme und Einstellung der Thyristor-Regelgerätes TA-05/C abgeschlossen.**

### 8. Anschlußbild

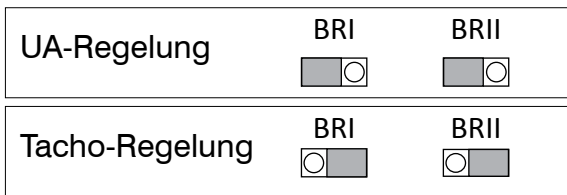


Copyright © by TAE Antriebstechnik

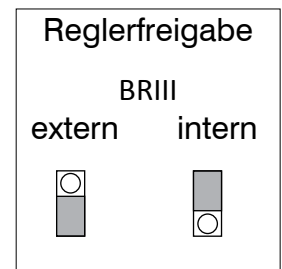
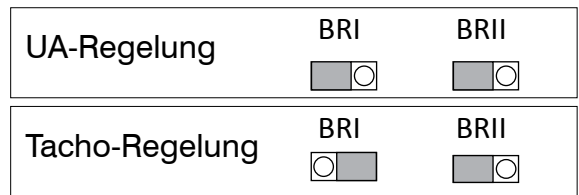
9. Lageplan



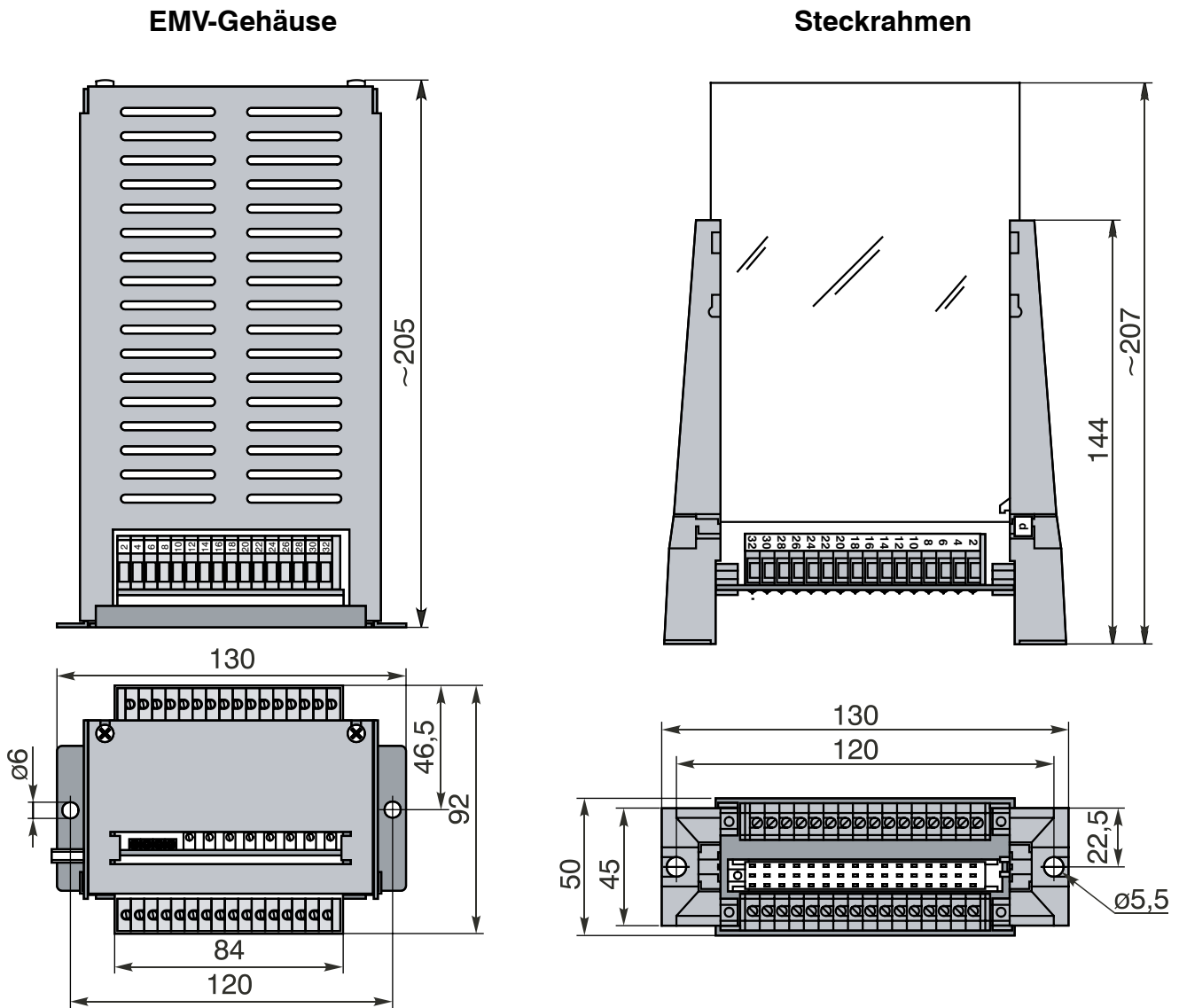
TA-05/C-ISO Art.-Nr. 10091 F isoliert



TA-05/C-Sh Art.-Nr. 10092 F Shunt



## 10. Abmessungen EMV-Gehäuse & Steckrahmen



## 11. Ersatzteilliste

31343-00	Varistor 275 LA
33301-00	TAE-Zündstufe 33301
33503-00	Diode BY255
34221-25-08	Thyristorbrücke 32 Amp. 800V
34459-00	Sicherung 20 x 5 Superflink 10,0 A
35852-A0	Messerleiste 32pol. 6 A
36360-00	Zündtransformator IT243
36496-E2	Stromwandler HTP25CPTA
58000-Q0	Transformator BV 5005 230V

# TA-05/C

## Instruction and Operation Manual

valid for art.-no.: 10091 F-TA-05/C-ISO

(start at modification No. 1601)

valid for art.-no.: 10092 F-TA-05/C-Sh

(start at modification No. 1601)

### **CAUTION:**

As with any form of electrical equipment, there is always a risk involved in the handling of electrical machinery. The greatest care must always be exercised during installation and maintenance, and it is recommended that service is performed by authorized personnel only.

**NOTE:**

After production all units are subjected to a quality control and an extensive functional test, including a continuous operation for 200 hours. Before delivery all units are again tested for their correct functioning.

These extensive tests will assure that all supplied units are in perfect functional condition. If these units are installed, adjusted and operated according to the instructions of this manual malfunctions are not to be expected.

Should despite of our preliminary tests any problems arise, please contact the manufacturer or one of his subsidiaries.

## About this Instruction Manual

If you look for some definite topic you can use the table of contents at the beginning of these instruction and operation manual. In these instructions is a row of symbols which shall provide you with a fast orientation and show the importants.



This symbol stands for notes and useful informations which shall make the operation easier for you.



Note, disregard can damage or destruct the device.



Note, disregard means a danger for the operator.

## Table of content

<b>1.</b>	<b>Instructions of safety</b> .....	<b>2</b>
1.1	Instructions and Rules	
1.2	Safety	
<b>2.</b>	<b>Technical data</b> .....	<b>3</b>
2.1	Equipment	
<b>3.</b>	<b>Connection of unit</b> .....	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Adjustments</b> .....	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Indicators</b> .....	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>Functional tests and adjustments before operation</b> .....	<b>5</b>
6.1	Armature-voltage control (UA-control)	
6.2	Tachometer feedback control	
<b>7.</b>	<b>Trouble shooting</b> .....	<b>7</b>
<b>8.</b>	<b>Connection diagram</b> .....	<b>9</b>
<b>9.</b>	<b>Layout</b> .....	<b>10</b>
<b>10.</b>	<b>Diemensions EMC-Casing &amp; Plug-in frame</b> .....	<b>11</b>
<b>11.</b>	<b>Spare Part List</b> .....	<b>11</b>



## 1. Instructions of safety



Before you put the device into operation, please read this instruction and operation manual completely. The operation should only be done by qualified personal.  
The precautions and warnings below must be observed at the operation of the device.

### 1.1 Instructions and Rules

These guidelines for installation have been compiled with regard to the following standards

<b>DIN VDE 0100</b>	Erection of power installations with nominal voltage up to 1000 V
<b>VDE 0113</b>	Electrical equipment for machines
<b>VDE 0160</b>	Electronic equipment to be used in electrical power installations
<b>VDE 0470 Part 1</b>	Protection by frame

### 1.2 Safety



#### **Caution - Danger !**

Disconnect device from mains before making any repairs. After the installation make sure that the device is properly grounded in order to avoid electrical hazards!



As with any form of electrical equipment, there is always a risk involved in the handling of electrical machinery.  
The greatest care must always be exercised during installation and maintenance. It is recommended that service is performed by authorized personnel only.

## 2. Technical data

<b>Dimensions</b>	refer to drawing chapter 10
<b>Line Voltage</b>	230VAC - 50/60Hz
<b>Power</b>	0,7 kW
<b>Armature Voltage</b>	180V
<b>Armature Current</b>	max. 6 Ampere eff.
<b>Field Voltage</b>	210V
<b>Field Current</b>	max. 0,5 A
<b>Ambient temperature</b>	0-40°C
<b>Speed Accuracy</b>	with armature feedback 3% with tachometer feedback 1%

### 2.1 Equipment

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Semi-controlled single phase bridge  | <input type="checkbox"/> Inner loop current regulator |
| <input type="checkbox"/> Acceleration/Deceleration integrator | <input type="checkbox"/> Torque control               |



**The electronic circuit is galvanically separated from the line supply on units with a current-transformer for armature-current detection and tachometer control. If armature-voltage control is used the electronic circuit is at line potential.**

## 3. Connection of unit (refer to Connection diagram TA-05 C chapter 8.)

<b>2dz - 6dz</b>	Line supply refer to Type-Marking -	230V AC 50/60Hz 2dz = Phase (L1) 6dz = MP (N, neutral)
<b>10dz - 14dz</b>	Armature connection	10dz = A+ 14dz = A-
<b>18dz - 16dz</b>	Field connection	18dz = F+ 16dz = F-
<b>28d - 26d</b>	Drive release by relay contact. Jumper III "internal" refer to layout chapter 9.	
<b>26d - 12d</b>	Drive release by SPS (free potential). Jumper III "external" refer to layout chapter 9.	

<b>24z</b>	Reference value input without acceleration (positive). Input voltage 10 V dc, Input current approx. 1,0 mA at maximum speed. If input terminal 24z is used, the centre must be disconnected from terminal 28z and terminal 28z must be connected to common ground, e.g. terminal 20dz.
<b>24d - 22dz</b>	DC-Tachometer input (22dz=T+ (common) / 24d=T-). Potentiometer P4 and R35 (refer to chapter 6.2 Tachometer feedback control) is used to adapt tachometer to circuit.
<b>30z - 28z - 26z</b>	Speed potentiometer. With this potentiometer the speed of the motor is infinite variable from minimum to maximum speed. Potentiometer connections: start = 26z center = 28z end = 30z
<b>30d</b>	Current reference signal input.
<b>32d</b>	Current reference signal output. For speed control terminals 30d and 32d must be jumpered.
<b>32z</b>	Terminal for connection of TAE blocking protection B-200 (Nr.20003 F) or B202 (Nr. 20163 F).

#### 4. Adjustments

<b>Minimum speed</b>	<b>P1</b> Adjustment of minimum speed during operation. (set speed potentiometer fully counter clockwise).
<b>Deceleration</b>	<b>P2</b> Adjustment of the time for the linear deceleration of the rate motor from maximum to minimum speed (adjustable from 2 sec to 20 sec). Turning this control clockwise will decrease the deceleration time.
<b>Acceleration</b>	<b>P3</b> Adjustment of the time for the linear acceleration of the rate motor from minimum to maximum speed (adjustable from 2 sec to 20 sec). Turning this control clockwise will decrease the acceleration time.
<b>Maximum speed</b>	<b>P4</b> Adjustment of maximum speed during operation (set speed potentiometer fully clockwise).
<b>IxR Compensation</b>	<b>P5</b> This potentiometer enables to compensate for the voltage drop in the armature and in the supply line when armature feedback control is utilized. For tachometer feedback control this potentiometer must be set fully counter clockwise.
<b>Stability</b>	<b>P6</b> Adjustment for the dynamical adaption to the load.
<b>Current limit</b>	<b>P8</b> Adjustment for the requested armature current (adjust for rated motor current).

## 5. Indicators

The following functions are indicated with LED´s:

<b>LED 1</b>	green	Line Supply
<b>LED 2</b>	clear	Thyristor triggering
<b>LED 3</b>	yellow	Drive release
<b>LED 4</b>	red	Current limit, Over-speed

## 6. Functional tests and adjustments before operation



### **Caution !**

**Do not use any megohmmeter, buzzer or similar test instrument !  
Measuring instruments must be galvanically separated from line voltage.**

### 6.1 Armature-voltage control (UA-control)

- 1) Check all connections with an ohmmeter for short circuits to ground.
- 2) Check line supply voltage with reference to the Type Marking.
- 3) Set jumpers I, II, III (refer to layout chapter 9).
- 4) Measure the resistance between terminal 18dz and 16dz with an ohmmeter. The resistance has to be least 400 ohms (220 V connection). If necessary change the polarity of the ohmmeter.
- 5) Potentiometer P2 Deceleration-time, set in centre position.  
Potentiometer P3 Acceleration-time, set in centre position.  
Potentiometer P5 IxR compensation, set fully counter clockwise.  
Potentiometer P6 Stability, set fully clockwise and turn back 30%.  
Potentiometer P1 Minimum speed, set fully counter clockwise.
- 6) Switch on line voltage. The green LED 1 must now light up.
- 7) Measure field voltage between terminals 18dz (F+) and 16dz (F-) with a multimeter (moving coil instrument, min 333 Ohm/V). The field voltage must read 200 V at 230 V line voltage. Measure potentiometer voltage between terminals 30z - 26z. If the potentiometer is turned clockwise the armature voltage (motor speed) will increase. Set speed potentiometer P4 (max. speed) fully clockwise and adjust the armature voltage (motor speed) for the requested maximum speed. Set speed potentiometer fully counter clockwise (output voltage must now return to 0 V) and adjust with P1 (min. speed) the requested minimum speed.

- 8) Adjustment of the I x R compensation (P5). Check for an approximate equal speed with and without motor load in the lower speed range. Turning the potentiometer clockwise will increase the speed under load. **Note: if the compensation potentiometer is set too high, the drive will become unstable.**
- 9) Current limit. In order to check the current limit, the field must be disconnected and the motor must be blocked. Switch on drive, pre-select speed and adjust potentiometer P8 for the requested current (during this procedure the red LED 4 must light up). The adjustment must be performed within 10 sec, otherwise damage to the commutator is possible.
- 12) Acceleration time. Adjust the requested acceleration time with potentiometer P3.
- 13) Deceleration time. Set speed potentiometer to 0 and adjust the requested deceleration time with potentiometer P2. Note: the deceleration time cannot be less than the coasting time of the machine since the drive control operates in the first Quadrant only ! The deceleration is only effective if the reference value is changed.

## 6.2 Tachometer feedback control

- 1) Check all connections with an ohmmeter for grounds.
- 2) Install jumpers I, II, III according to lay-out drawing at page 8.
- 3) It might be necessary to adapt resistor R35 to the tachometer.

The calculation of R35 is as follows :

$$R_{35} = \frac{\text{tachometer voltage by nominal speed (volts)}}{0,001A} - 30000 \text{ Ohm}$$

- 4) For all further adjustments refer to the adjustments as previously described for the armature feedback control, however disregard points 1, 3 and 8, and set potentiometer P5 (I x R compensation) fully counter clockwise.

## 7. Troubleshooting

For fast and effective troubleshooting and for the location of defective componets proceed as follows.

- Check drive for:
- a) Intermittent or loose connections
  - b) Defective insulation of connecting leads
  - c) Defective motor (brushes etc.)

### ○ Fault location

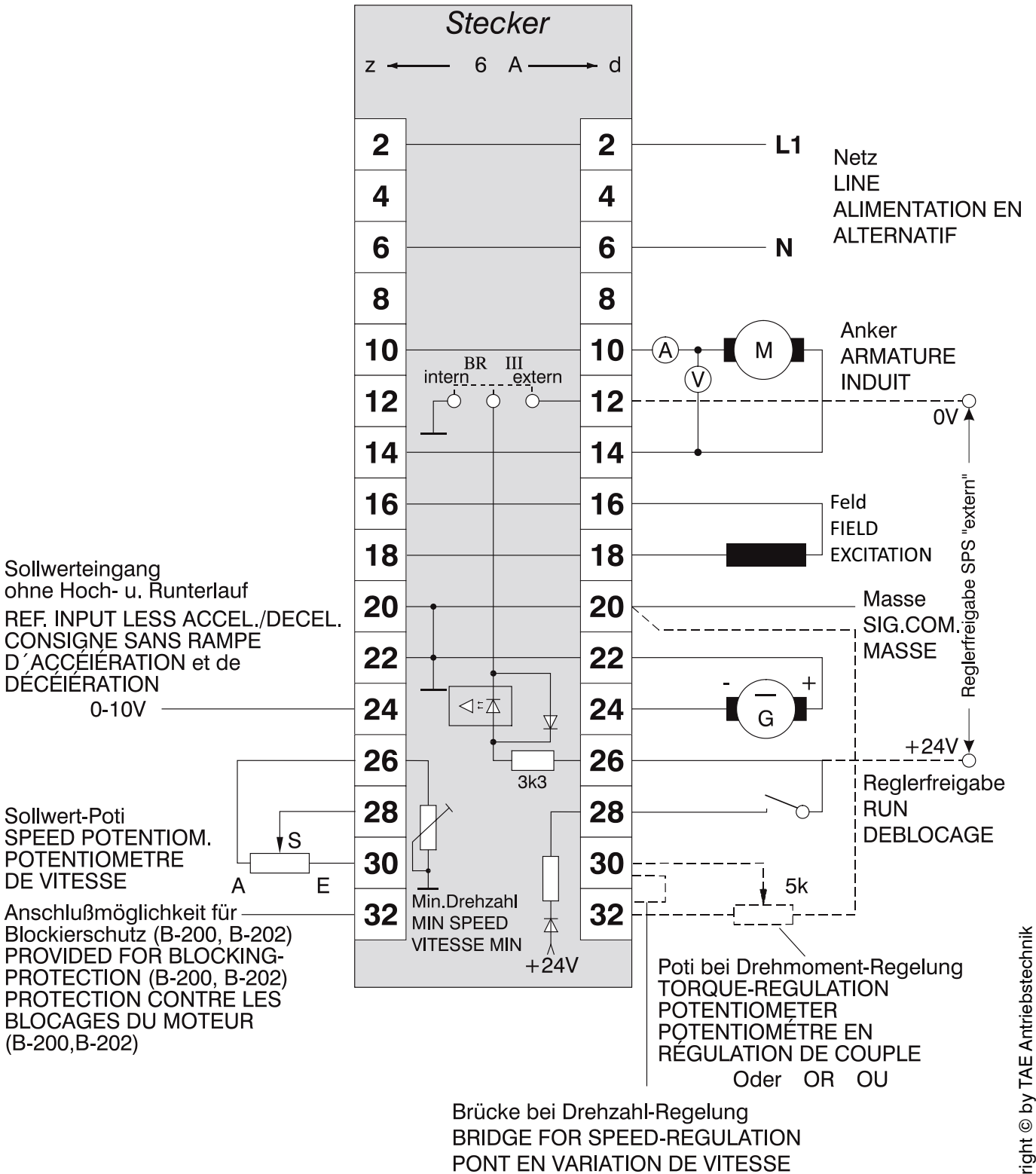
Symptom	Possible causes
Yellow LED 3 does not light up.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Check supply connections (Drive-release, Terminals 26c-28c).</li> <li>b) Control voltage + 24V missing, check supply, LED 1 does not light up.</li> </ul>
Output voltage does not increase when speedcontrol is turned up.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Motor load is too high. Drive operates at current limit. LED 4 current limit lights up.</li> <li>b) Defective speed potentiometer.</li> <li>c) Adjustment of current limit is set too low.</li> </ul>
Drive runs unstable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) I x R compensation is set too high (when armature feedback control is used).</li> <li>b) Improper adjustment of stability potentiometer P6.</li> <li>c) Defective tachometer or tachometer leads.</li> <li>d) Wrong connection of auxiliary motor winding.</li> <li>e) Defective SCR bridge.</li> </ul>
Speed varies without change of speed potentiometer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Current limit is set too low, LED 4 (current limit) lights up.</li> <li>b) Motor is overloaded (mechanical defect), LED 4 current limit, lights up.</li> </ul>

Symptom	Possible causes
Speed varies without change of speed potentiometer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Defective supply (+/- 15V) for electronic circuit.</li> <li>d) Defective SCR bridge.</li> <li>e) Defective tachometer or tachometer leads.</li> <li>f) Defective speed potentiometer.</li> </ul>
Main fuse blows.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Shorted or grounded armature or field connections.</li> <li>b) Defective motor or armature.</li> </ul>
Drive does not run.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Defective power supply.</li> <li>b) Check relays and relay connections (drive release).</li> <li>c) Defective speed potentiometer.</li> <li>d) Check motor and brushes.</li> <li>e) Defective fuse F1 (10A FF).</li> </ul>
Drive runs after control release at maximum speed however speed control is set for zero speed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Intermittent potentiometer P1 (Minimum speed).</li> <li>b) Defective speed potentiometer or connection from terminal 26z to potentiometer.</li> </ul>
Drive runs after control release at maximum speed without keeping reference speed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tachometer connections intermittent, defective tachometer, or wrong polarity.</li> <li>b) Defective potentiometer P4 (max. speed).</li> <li>c) Check armature connections.</li> </ul>
Motor starts without drive release when connected to line supply.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Grounded armature wiring</li> <li>b) Defective SCR bridge.</li> </ul>



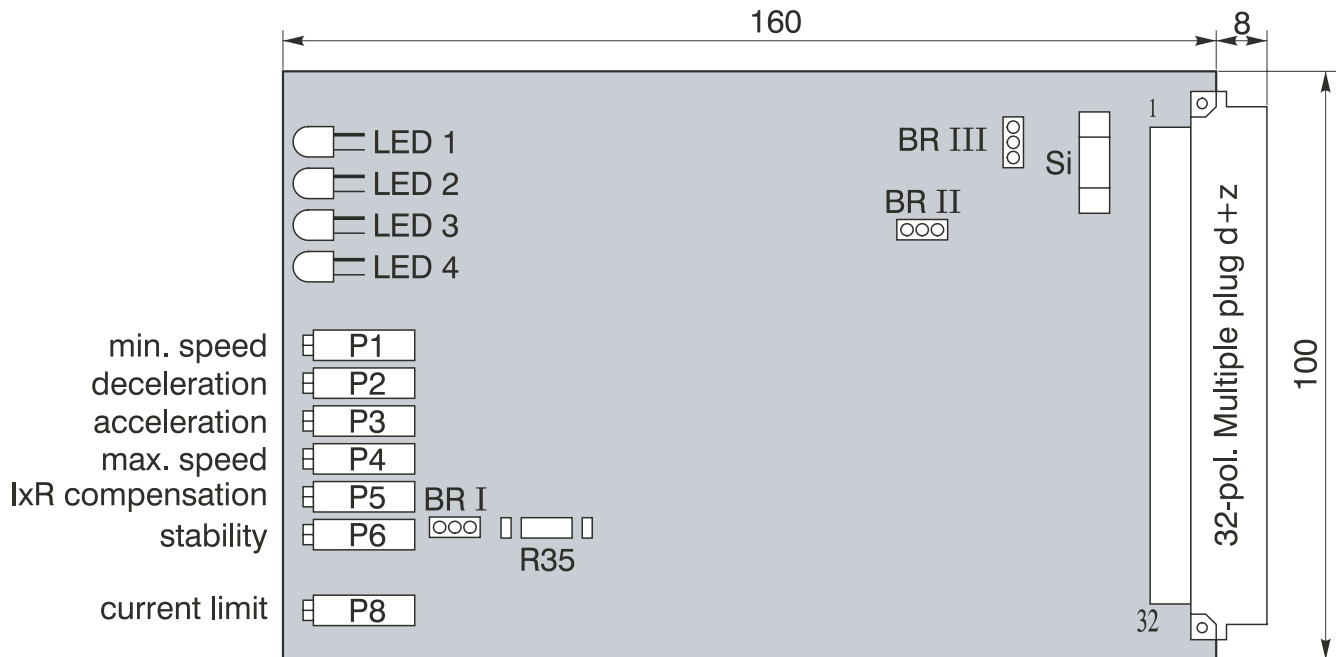
***This concludes the preliminary preparations and adjustments of the Thyristor Drive Control TA-05 C.***

8. Connection diagram

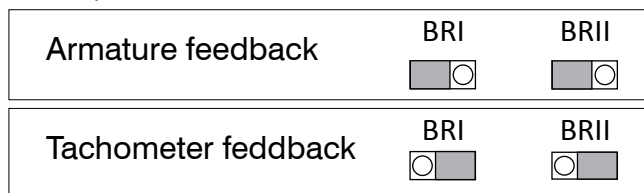




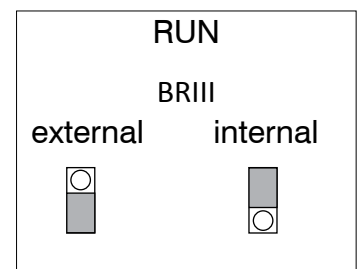
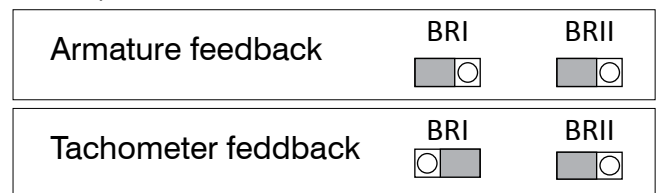
9. Layout



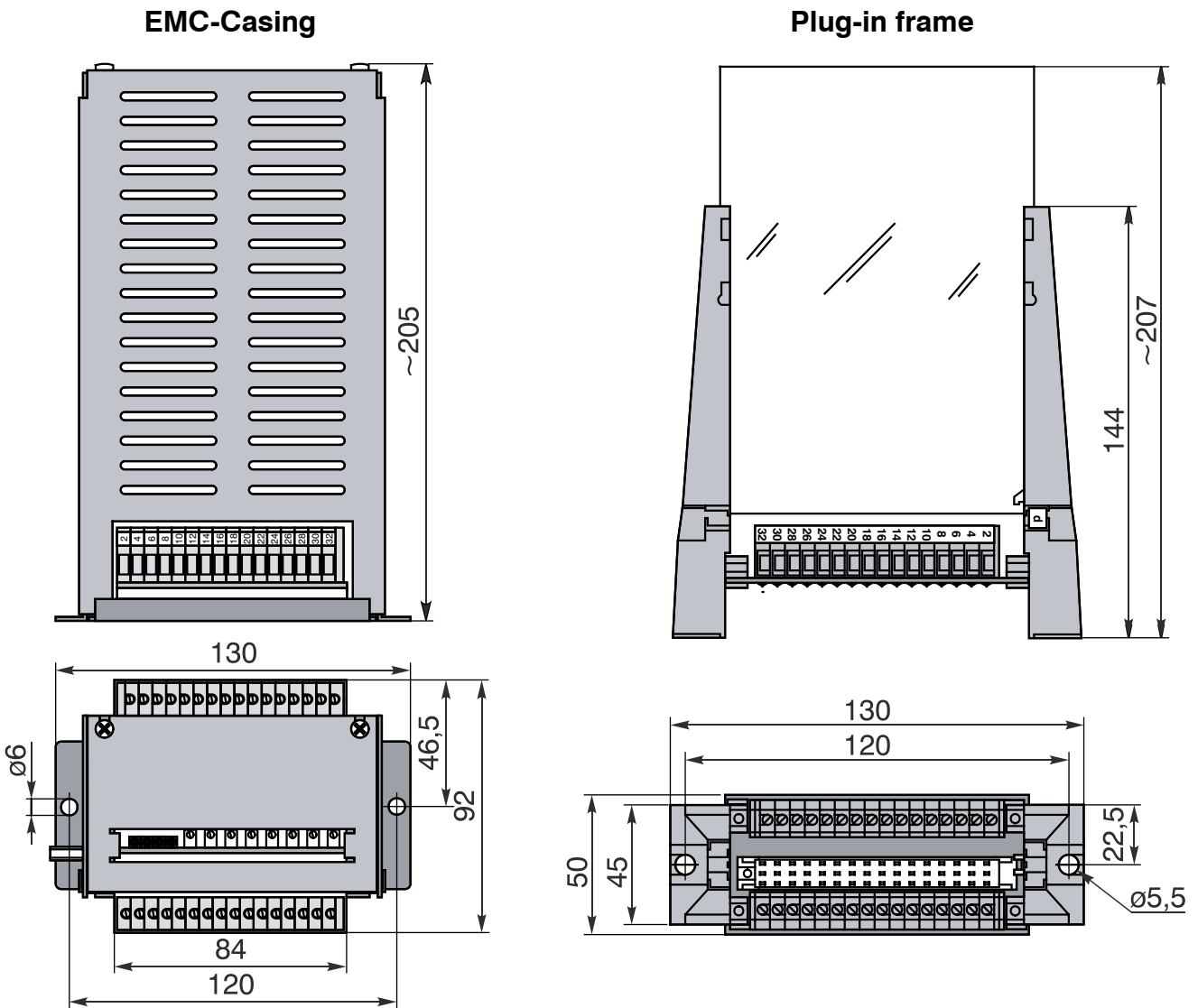
TA-05/C-ISO Art.-No. 10091 F insulated



TA-05/C-Sh Art.-No. 10092 F with Shunt



## 10. Dimensions EMC-Casing & Plug-in frame



## 11. Spare Part List

31343-00	Varistor 275 LA
33301-00	TAE firing circuit 33301
33503-00	Diode BY255
34221-25-08	SCR bridge 32 Amp. 800V
34459-00	Fuse 20 x 5 super fast 10,0 A
35852-A0	Multiple plug 32pol. 6 A
36360-00	Firing circuit transformer IT243
36496-E2	Current transformer HTP25CPTA
58000-Q0	Transformer BV 5005 230V