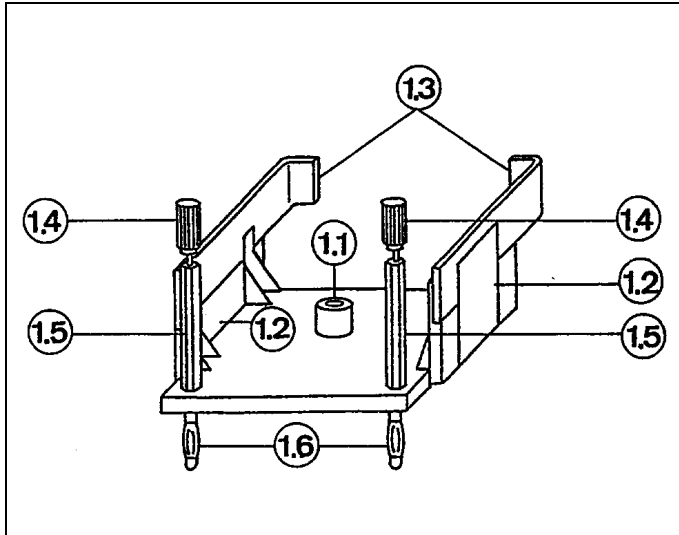


8/96-kem/wis-



Gebrauchsanweisung Instruction Sheet

579 45 - 48

- STE Stator
- STE Spulenrotor
- STE Bürstenbrücke
- STE Magnetrotor
- STE Stator with Pole Pieces
- STE Coil Rotor
- STE Brush Yoke
- STE Magnet Rotor

Fig. 1

Die Geräte dienen zum Aufbau von Motor- und Generatorschaltungen auf einer Rastersteckplatte (z.B. 576 74).

Einsatzmöglichkeiten:

- Gleich- und Wechselstromgeneratoren
- Gleich- und Wechselstrommotoren
- Haupt- und Nebenschlußmaschinen
- Innen- und Außenpolanordnungen mit Permanent- und Elektromagneten

Literatur:

SVP Elektrik 3: Generatoren und Motoren mit dem Stecksystem STE (588 351)

1 Sicherheitshinweis

- Maximal zulässige Spannung für Spulenrotor (579 46):
6 V (dauernd)
15 V (kurzzeitig)

2 Beschreibung und technische Daten

2.1 STE Stator (579 45); s. Fig. 1

- (1.1) Lager für Rotoren (579 46 oder 48)
- (1.2) Polschuhhalterungen
- (1.3) Polschuhe, L-förmig, aus Eisen, in Halterung (1.2) verschiebbar
- (1.4) Rändelschrauben zur Befestigung der Bürstenbrücke (579 47)
- (1.5) Brückenstützen
- (1.6) 4-mm-Steckerstifte, Abstand 50 mm, zum Aufstecken auf eine Rastersteckplatte (z.B. 576 74)

These components can be used to assemble motor and generator circuits on a plug-in board (e.g. 576 74).

Possible applications:

- DC and AC generators
- DC and AC motors
- Series-wound and shunt-wound machines
- Rotating-field and rotating-armature arrangements with permanent and electromagnets

Literature:

STM Electricity 3: Generators and motors with the STE plug-in system (588 352)

1 Safety notes

- Maximum permissible voltage for coil rotor:
6 V (sustained)
15 V (short-term)

2 Description, technical data

2.1 STE stator (579 45); see Fig. 1

- (1.1) Bearing for rotors (579 46 or 48)
- (1.2) Pole-piece holders
- (1.3) Pole pieces, L-shaped, iron, for sliding into holder (1.2)
- (1.4) Knurled screws for mounting the brush yoke (579 47)
- (1.5) Yoke supports
- (1.6) 4-mm plug pins, spacing 50 mm, for plugging into a plug-in board (e.g. 576 74)

2.2 Spulenrotor (579 46); s. Fig. 2

- (2.1) Spulenkörper
- (2.2) Drahtspule, 2 x 350 Windungen,
Gleichstromwiderstand $R = \text{ca. } 8 \Omega$
Wechselstromwiderstand $Z = \text{ca. } 11 \Omega$
max. Betriebsspannungen:
6 V dauernd
15 V kurzzeitig
- (2.3) Anschlußplatte mit 3 Schleifringen (s. Nebenskizze)
 - Ⓐ innerer Kollektoring: nicht unterbrochener Schleifring
 - Ⓑ mittlerer Kommutatorring: zweimal unterbrochener Schleifring
 - Ⓒ äußerer Kollektoring: nicht unterbrochener Schleifring
- (2.4) Drehknopf auf Rotorachse
- (2.5) Eisenkern, fest in Spulenkörper (2.1) montiert
- (2.6) Riemenscheibe, Innendurchmesser 13 mm
- (2.7) Steckachse, passend in Lager (1.1) des Stators (579 45)

2.3 Bürstenbrücke (579 47); s. Fig. 3

- (3.1) Anschlußbrücke zwischen Stator (1) und Anschlußplatte (2.3) des Spulenrotors (2), Leiterplatte mit Leiterschicht unten
- (3.2) Führungsschlitze A und B, mit Positionsbezeichnungen
1: Anschlußposition für Kommutatorring Ⓑ (s. Fig. 2)
2: Anschlußposition für Kollektoringe Ⓐ und Ⓒ (s. Fig. 2)
- (3.3) Bürstenfeder, abgewinkelt
- (3.4) Leitungssymbole von Bürstenfedern zu Führungsschlitzen mit Anschlußkennzeichnungen A bzw. B

2.4 Magnetrotor (579 48); s. Fig. 4

- (4.1) Alnico-Stabmagnet (60 mm x 13 mm x 5 mm) in Halterung montiert, mit Polkennzeichnungen "N" (Nordpol) und "S" (Südpol)
- (4.2) Steckachse
- (4.3) Riemenscheibe, Innendurchmesser 13 mm
- (4.4) Drehknopf

2.2 Coil rotor (579 46); see Fig. 2

- (2.1) Coil body
- (2.2) Wire coil, 2 x 350 windings,
Resistance $R = \text{approx. } 8 \Omega$
Impedance $Z = \text{approx. } 11 \Omega$
max. operating voltages:
6 V sustained
15 V short-term
- (2.3) Connection plate with three slip rings (see inset diagram)
 - Ⓐ inside collector ring: uninterrupted slip ring
 - Ⓑ middle commutator ring: slip ring with two breaks
 - Ⓒ outside collector ring: uninterrupted slip ring
- (2.4) Knob on rotor axle
- (2.5) Iron core, permanently mounted in core body (2.1)
- (2.6) Belt pulley, inside diameter 13 mm
- (2.7) Plug-in axle, fits bearing (1.1) of stator (579 45)

2.3 Brush yoke (579 47); see Fig. 3

- (3.1) Connection brush between stator (1) and connection plate (2.3) of coil rotor (2), conductor plate with conductive layer on bottom
- (3.2) Guide slots A and B, with positioning marks
1: connection position for commutator ring Ⓑ (see Fig. 2)
2: connection position for collector rings Ⓐ and Ⓒ (see Fig. 2)
- (3.3) Brush springs, angled
- (3.4) Conductor symbols from brush fields to guide slits with connection designations A and B

2.4 Magnet rotor (579 48); see Fig. 4

- (4.1) Alnico bar magnet (60 mm x 13 mm x 5 mm) mounted in holder, with pole designations "N" (north pole) and "S" (south pole)
- (4.2) Plug-in axle
- (4.3) Belt pulley, inside diameter 13 mm
- (4.4) Knob

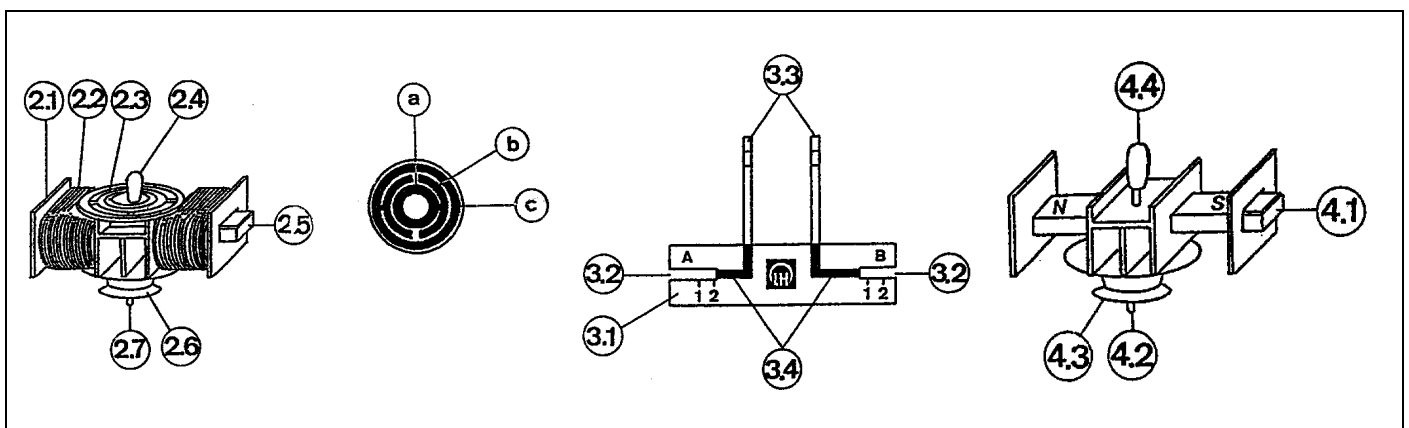


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

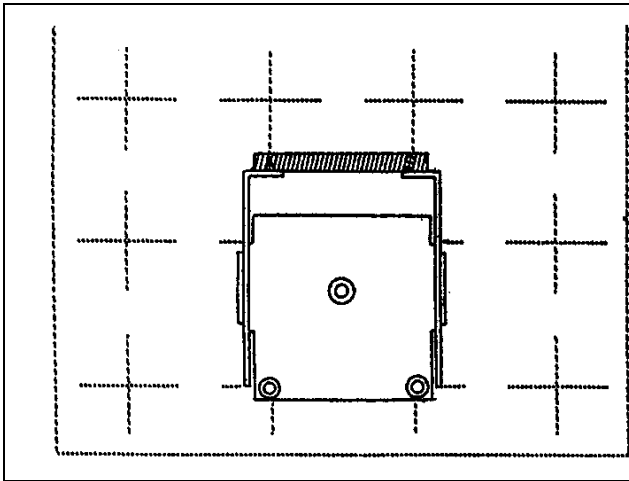


Fig. 5
Permanentmagnetisches Statorfeld
Permanent-magnet stator field

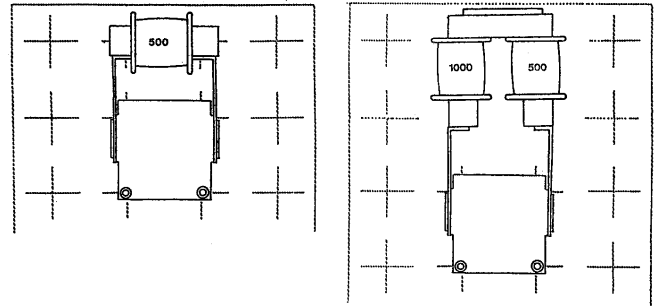


Fig. 6.1/2
Elektromagnetisches Statorfeld
Electromagnetic stator field

3 Bedienung

3.1 Aufbau des Stators (Fig. 5, 6)

STE Stator auf eine Rastersteckplatte (z.B. 576 74) stecken.

Permanentmagnetisches Statorfeld (Fig. 5):

Kräftigen Stabmagnet (z.B. 510 50) oder sonst passenden Stab- oder Hufeisenmagnet an die kurzen Schenkel der beiden Polschuhe anlegen.

Elektromagnetisches Statorfeld (Fig. 6.1/6.2):

Eine STEspule mit 500 Windungen (590 83) mit I-Kern aus zerlegbarem Trafokern (593 21) gemäß Fig. 6.1 oder zwei STE-Spulen auf U-Kern (aus 593 21) gemäß Fig. 6.2 auf eine Rastersteckplatte stecken; an die geschliffenen Kernseiten die kurzen Polschuhschenkel anlegen.

3.2 Generatoranordnungen (Fig. 7 - 10)

Für Außenpolgeneratoren in den elektro- oder permanentmagnetischen Stator den Spulenrotor einsetzen (Fig. 7).

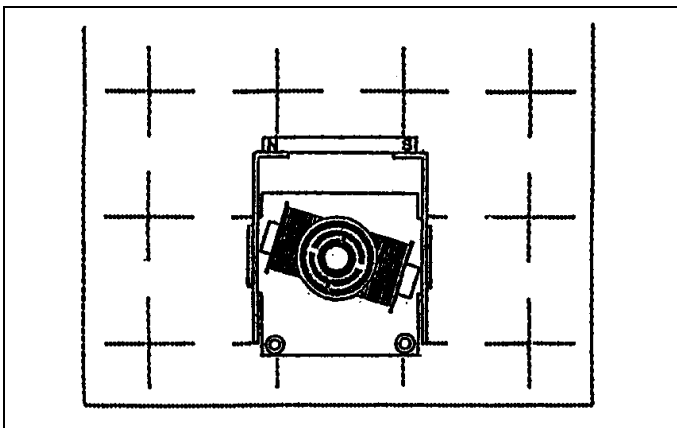


Fig. 7
Spulenrotor im permanentmagnetischen Statorfeld
Coil rotor with permanent-magnet stator field

3 Operation

3.1 Setting up the stator (Fig. 5, 6)

Plug the STE stator onto a plug-in board (e.g. 576 74).

Permanent-magnet stator field (Fig. 5):

Place a strong bar magnet (e.g. 510 50) or any other suitable bar or horse-shoe magnet against the short arms of the two pole pieces.

Electromagnetic stator field (Fig. 6.1/6.2):

On the plug-in board, plug an STE-coil with 500 windings (590 83) with I-core from the transformer core, demountable (593 21) as shown in Fig. 6.1 or two STE-coils on U-core (from 593 21) as shown in Fig. 6.2. Place the short arms of the two pole pieces on the polished sides of the cores.

3.2 Generator setup (Fig. 7 - 10)

For revolving-armature generators, insert the coil rotor in the permanent-magnet or electromagnet stator (Fig. 7).

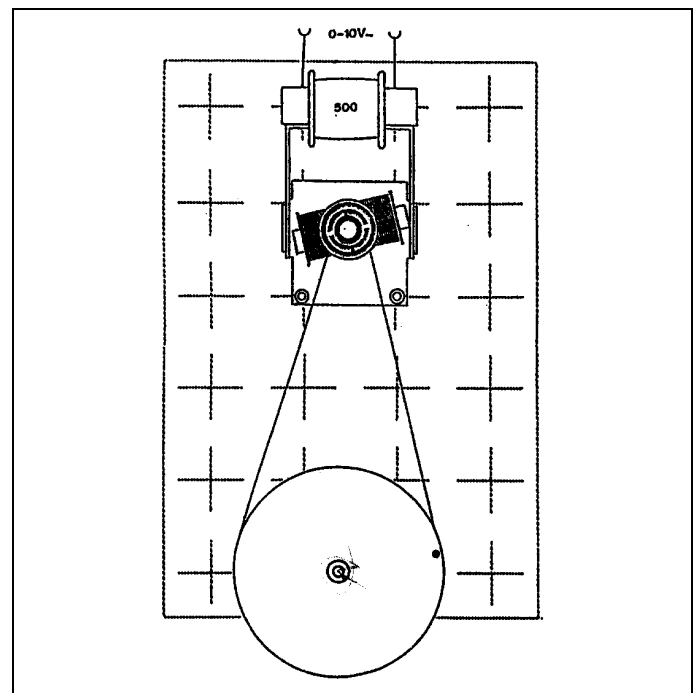


Fig. 8
Riemenantrieb am Beispiel des Spulenrotors im elektromagnetischen Statorfeld
Belt drive using the coil rotor in an electromagnetic stator field

Für langsame Drehgeschwindigkeiten den Rotor mit den Fingern drehen. Schnelle Drehgeschwindigkeiten mit einem Antriebsriemen, z.B. Paketgummi, zwischen Riemenscheibe des Rotors und kleiner Rolle (340 911) oder großer Rolle (340 921) mit steckbarer Achse als Kurbel erzeugen (Fig. 8).

Generatorspannungen über die Bürstenbrücke in Position 1 (pulsierende Gleichspannung) oder in Position 2 (Wechselspannung) abgreifen.

Für Innenpolgeneratoren in einem Statoraufbau nach Fig. 6.1/6.2 entweder den Spulenrotor bei Gleichstrombetrieb mit Bürstenposition 2 oder den Magnetrotor (Dynamo) betreiben (Fig. 10).

3.3 Motorschaltungen

Permanent- oder elektromagnetisches Statorfeld aufbauen; Anordnung gemäß Fig. 11 mit Spulenrotor und Bürstenbrücke bestücken (Position 1)

Motor von Hand anwerfen, da der Zweipolrotor (insbesondere) bei neutraler Stellung nicht von selbst anlaufen kann.

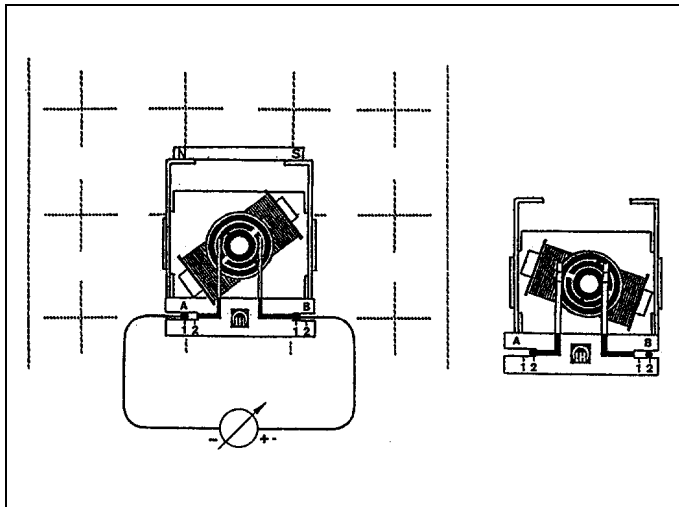


Fig. 9
Außenpolgenerator mit permanentmagnetischem Statorfeld; Bürstenstellung 1 zum Abgreifen von Gleichspannung.
Nebenskizze: Bürstenstellung 2 zum Abgreifen von Wechselspannung
Revolving-armature generator with permanent-magnet stator field: brush position 1 for tapping DC voltage.
Inset: brush position 2 for tapping AC voltage

For slower rotational speeds, turn the rotor with your fingers. To attain faster rotational speeds, connect a drive belt, e.g. rubber straps, between the belt pulley of the rotor and the small pulley (340 911) or large pulley (340 921) and use the pluggable axle as a crank (Fig. 8).

Tap the generator voltages via the brush yoke in position 1 (pulsating DC voltage) or in position 2 (AC voltage).

For revolving-field generators in a stator setup like the one shown in Fig. 6.1/6.2, operate either the coil rotor in DC mode using brush position 2 or the magnet rotor (dynamo) (Fig. 10).

3.3 Motor circuits

Set up a permanent-magnet or electromagnetic stator field. Set up the assembly with coil rotor and brush yoke (position 1) as shown in Fig. 11

Start the motor manually, as the two-pole rotor cannot start by itself (especially) in the neutral position.

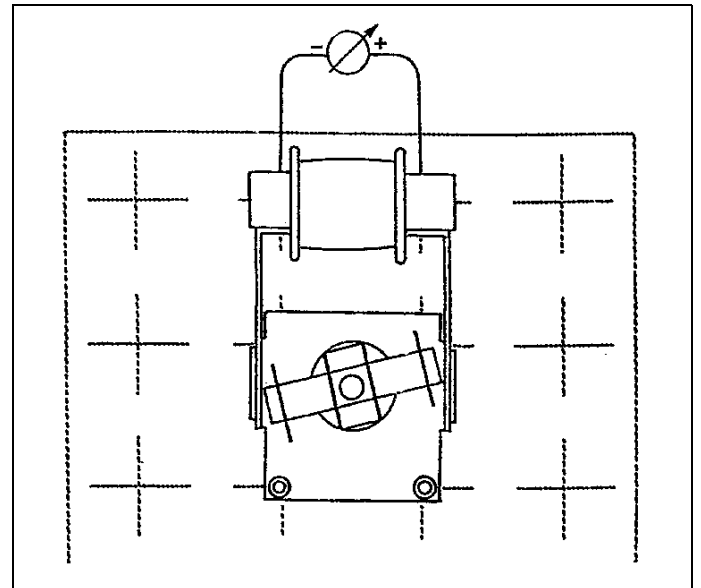


Fig. 10
Innenpolgenerator mit Magnetrotor
Revolving-field generator with magnet rotor

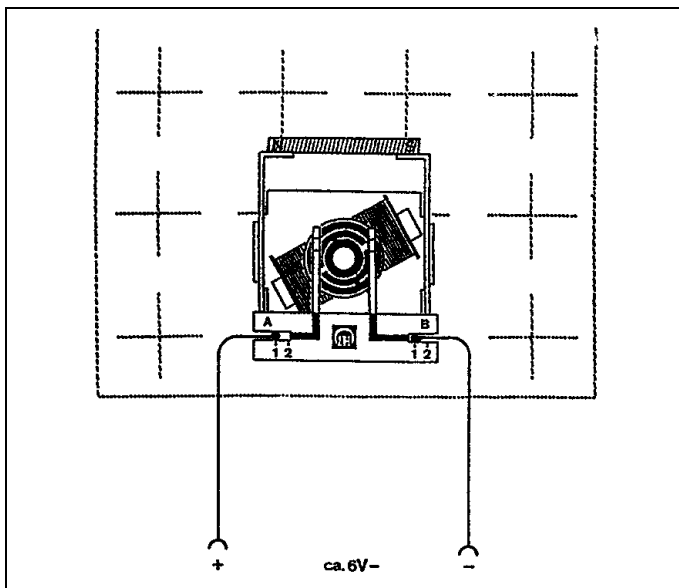


Fig. 11
Gleichstrommotor mit permanentmagnetischem Statorfeld
DC motor with permanent-magnet stator field