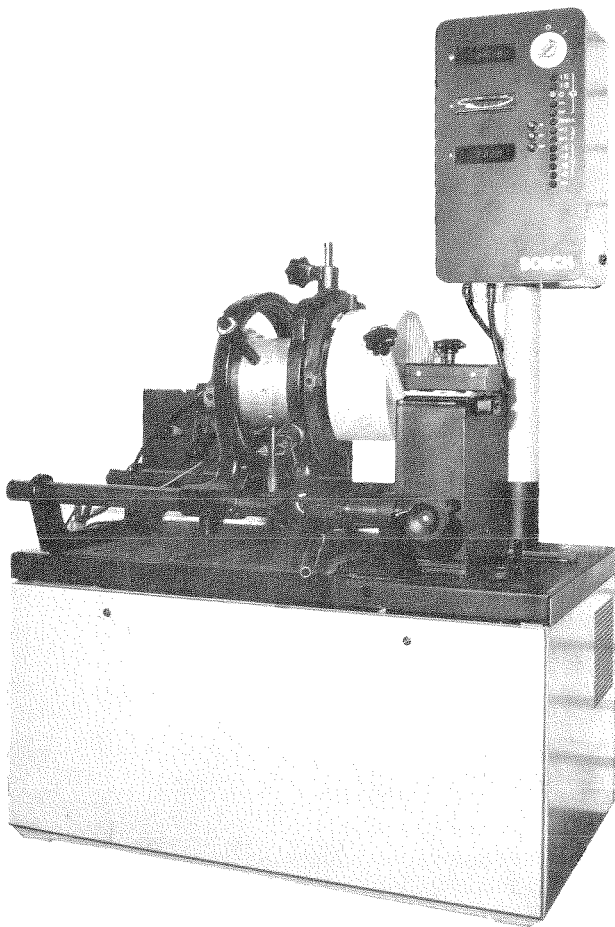


Generators are used in a wide range of applications, from power generation to industrial processes. The generator test bench is a specialized piece of equipment used to test and calibrate generators. It is designed to simulate the operating conditions of a generator and measure its performance. The test bench is used to determine the generator's output, efficiency, and other characteristics. It is a critical tool for ensuring the reliability and safety of generators in various applications.

**Generatorprüfstand**  
**Generator Test Bench**  
**Banc d'essai pour génératrices**  
**Banco de pruebas para generadores**

0 683 300 100 EFLJ 91



## Inhalt

	Seite
1. Verwendung	3
2. Technische Daten	3
3. Ausführung	4
4. Aufstellung und Anschluß	5
5. Prüfung	5
5.1 Vorbereitung	6
5.2 Anschließen	6
5.3 Prüfen	6
– Bildteil	A, B

## Contents

	Page
1. Application	8
2. Technical data	8
3. Design	9
4. Installation and connection	10
5. Testing	10
5.1 Preparations for generator testing	10
5.2 Connection	11
5.3 Testing	11
– Illustrations	A, B

## Sommaire

	page
1. Champ d'application	13
2. Caractéristiques techniques	13
3. Construction	14
4. Mise en place et branchement	15
5. Essais et contrôles	15
5.1 Préparatifs aux essais des génératrices	15
5.2 Branchement	16
5.3 Contrôles et essais	16
– Illustrations	A, B

## Indice

	página
1. Aplicación	18
2. Datos técnicos	18
3. Estructura	18
4. Emplazamiento y conexión	20
5. Ensayo	20
5.1 Preparación para el ensayo de generadores	20
5.2 Conexión	21
5.3 Ensayo	21
– Parte ilustrada	A, B

ROBERT BOSCH GMBH  
D-7000 Stuttgart 1, Postfach 50

Geschäftsbereich K 7  
Prüftechnik

Abbildungen, Maße und Gewichte unverbindlich.

Printed in the Federal Republic of Germany.  
Imprimé en République Fédérale d'Allemagne par  
ROBERT BOSCH GMBH

## 1. Verwendung

Der Prüfstand dient zur Untersuchung und Prüfung von Gleich- und Drehstromgeneratoren sowie den zugehörigen Reglern, wie sie z. B. in Kraftfahrzeugen, Booten und stationären Motoren verwendet werden.

Möglich ist die Prüfung von Generatoren mit einem Gehäusedurchmesser von 100–200 mm. Die Prüfung erfolgt unter betriebsähnlichen Bedingungen.

## 2. Technische Daten

Netzanschluß: Grundauführung 380 V, 50 Hz

Absicherung bei 380 V: 16 AT (bauseitig vorsehen)

Batterieanschluß: Batterien (6, 12 V) sind nicht im Lieferumfang enthalten. Notwendig sind 2 Batterien 6 V – 77 Ah und 1 Batterie 12 V – 38 Ah oder 2 Batterien 12 V – 38 Ah.

Schutzart: IP 41: Verwendung in geschlossenen Werkstatträumen.

Antriebsmotor: 4 kW – ED 100 %

Strom bei Spitzenleistung:  $1,5 \times I_N$  – ED 5 %

Motorüberlastungsschutz: Thermistor-Motorschutz NAT 155° C

Leistungsgrenzen:

Nennleistung: bei 7 und 14 V = 125 A  
30 % ED, bei 28 V = 85 A  
max. 4.000 min<sup>-1</sup>

Spitzenleistung:  
5 % ED, bei 28 V = 125 A  
max. 3.500 min<sup>-1</sup>

Antrieb: Riemenverstellgetriebe 450–7.000 min<sup>-1</sup>

Maße über alles:

Länge mm 1.100  
Höhe mm 1.655  
Breite mm 750

Gewicht: kg 350

- 1 Drehzahlanzeige digital 0–15.000 min<sup>-1</sup>
- 2 Spannungsanzeige digital 00.00–99.90
- 3 Notaus- und Hauptschalter, Schaltgriff abnehmbar
- 4 Drucktaster »Ein« für Antriebsmotor – Drehrichtung am Generator »Linkslauf«
- 5 Taster »Ein« für Antriebsmotor – Drehrichtung am Generator »Rechtslauf«
- 6 Taster »Aus« Antriebsmotor wird aus jeder Drehrichtung abgeschaltet, Minusleitung der Batterie wird unterbrochen, Riemengetriebe wird automatisch in Anfangsstellung gebracht. Erst dann ist erneutes Starten (Pos. 4 bzw. 5) möglich.
- 7 Taster-Drehzahlzunahme
- 8 Taster-Drehzahlabnahme
- 9 Tastschalter ungedrückt = Hauptstromamperemeter (Pos. 17) Meßbereich 0–199.90 A  
Tastschalter gedrückt = Feldstromamperemeter (Pos. 17) Meßbereich 0–19.990 A
- 10 Tastschalter Batteriespannungsvorwahl 14 V gedrückt »Ein«
- 11 Tastschalter Batteriespannungsvorwahl 28 V gedrückt »Ein«  
Werden beide Tastschalter 10 und 11 gedrückt, so ist Batteriespannungsvorwahl 7 V eingeschaltet.
- 12 Tastschalter Belastungswiderstand 1 Ohm gedrückt »Ein«
- 13 Tastschalter Belastungswiderstand 0,5 Ohm gedrückt »Ein«
- 14 Tastschalter Belastungswiderstand 0,25 Ohm gedrückt »Ein«
- 15 Tastschalter Stauwiderstand 0,25 Ohm gedrückt »Ein«
- 16 Tastschalter zum Speichern der anliegenden Meßwerte – gedrückt = »Speichern«; nicht gedrückt = »Messen«
- 17 Stromanzeige
- 18 Ladekontrolle 7 V
- 19 Ladekontrolle 14 V
- 20 Ladekontrolle 28 V
- 21 Abdeckhaube über Riementrieb zum Generator, verschiebbar. Durch elektrische Verriegelung kann der Antrieb nur bei geschlossener Abdeckhaube eingeschaltet werden.
- 22 Spanngriff zur Arretierung der Abdeckhaube über dem Riementrieb
- 23 Spanngriff zum Feststellen des Drehzahlgebers
- 24 Drehzahlgeber, photoelektronisch, seitlich verschiebbar zum Ausrichten zu der auf der Riemenscheibe des Generators angebrachten Reflexfolie
- 25 Keilriemenantrieb für Generator
- 26 Spanneinrichtung für Keilriemenantrieb
- 27 Belastungswiderstand. Rechtsdrehung Strom steigt, Linksdrehung Strom sinkt.
- 28 Verschlußplatte für Prüfstandsuntergestell mit Batterieraum
- 29 Verstellhebel zum seitlichen Verschieben des Aufspannwinkels (Ausrichtung der Riemenflucht von Keilriemenantriebsscheibe zur Riemenscheibe des Generators)
- 30 Batterie-Steckanschluß (Batterie- bzw. Belastungsanschluß)
- 31 Spanngriff zum Arretieren des Aufspannwinkels
- 32 Spannpratzen für Regler (Regler nur in senkrechter Position prüfen)
- 33 Aufspannvorrichtung für Regler (Sonderzubehör)
- 34 Aufspannwinkel rechts, zum Spannen von schwenkarmbefestigten Drehstromgeneratoren in Verbindung mit Spannbolzen 37 und Spanngriff 36 sowie sattelbefestigten Generatoren in Verbindung mit Aufspannwinkel Pos. 35.
- 35 Aufspannwinkel links zur Unterstützung von sattelbefestigten und schwenkarmbefestigten Generatoren.
- 36 Spanngriff zum Arretieren des oberen Spannbolzens
- 37 Spannbolzen zum Befestigen von schwenkarmbefestigten Drehstromgeneratoren
- 38 Anschlußkabel mit Bananenstecker für Voltmeter rot+, blau–, D+ 61, Feldstrom gelb+, grün–

### 3. Ausführung

Die Aufspannvorrichtung, bestehend aus 2 seitlich verschiebbaren, einem Dreibackenfutter ähnlichen Spanneinheiten, nimmt den sattelbefestigten Generator zentrisch auf. Durch Drehen der Spannringe entsprechend der angebrachten Symbole wird der Generator von den Spannbacken festgespannt bzw. gelöst. Schwenkarmbefestigte Generatoren (Topfbauart) werden am oberen Spannbacken der rechten Spanneinheit angeschraubt. Durch Drehen des Spannrings werden die beiden unteren Spannbacken am Generatorgehäuse ange stellt. Ein Spanngriff am oberen Spannbacken dient zur Sicherung.

Mit dem Verstellhebel an der rechten Spanneinheit kann der Generator ausgerichtet werden, damit die beiden Riemen scheiben fluchten. Entsprechende Keilriemen befinden sich im Zubehör.

Mit der Riemenspanneinrichtung kann die notwendige Riemen spannung eingestellt werden. Über dem Riemenantrieb ist eine seitlich verschiebbare Abdeckhaube angebracht. Diese verriegelt mit einem Endschalter den Prüfstandsantrieb. Bei geöffneter Abdeckhaube kann der Prüfstand nicht in Betrieb ge setzt werden.

Nach Anbringen einer Reflexfolie an der Stirnseite der Riemen scheibe des Generators ist die Abdeckhaube nach links bis zum Anschlag zu verschieben.

Beim Einschalten des Hauptschalters leuchtet die Lampe des Drehzahlgebers auf. Der Geber ist durch Verschieben innerhalb der Führung auf die Reflexfolie auszurichten.

Das von der Lampe auf diese Folie treffende Licht wird von der rotierenden Riemenscheibe impulsförmig reflektiert. Diese Im pulse werden von einem Fototransistor aufgenommen, elektro nisch verarbeitet und als Drehzahl digital an der oberen An zeigeeinheit des Schalt- und Anzeigekastens angezeigt.

Die digitale Spannungs- und Stromanzeige befindet sich darun ter. Ladekontrollleuchte und Bedientaster sowie Tastschalter sind rechts auf der Frontplatte angebracht. Im vorderen Teil des Prüfstand-Unterteils werden die Batterien untergebracht. Im oberen und hinteren Teil ist das Riemengetriebe mit Ver stelleinrichtung sowie die Belastungsrelais und Belastungswiderstände montiert.

Durch eine abnehmbare Verschlussplatte ist die Vorder- und Hinterseite des Untergestells verschlossen.

### 3.1 Zubehör (im Lieferumfang enthalten)

Anz.	Bestellnummer	Benennung
2	1 684 431 038	elektr. Leitung
3	1 684 431 039	elektr. Leitung
2	1 684 431 040	elektr. Leitung
2	1 684 431 041	elektr. Leitung
3	1 684 431 030	elektr. Leitung
2	1 684 431 043	elektr. Leitung
3	1 681 353 022	Kabelschuh
1	1 685 410 043	Säurebehälter
1	1 681 450 024	Gummiplatte
3	1 684 480 022	Anschlußklemme
1	1 682 026 040	Drehgriff
2	1 684 480 057	Abzweigstecker
2	1 684 485 128	Anschlußbuchse
5	1 191 017 002	Sicherung
2	1 683 020 022	Drehstift
1	1 684 735 060	Keilriemen
1	1 684 735 061	Keilriemen
1	1 684 735 062	Keilriemen
1	1 684 735 063	Keilriemen
1	1 689 910 589	Stromlaufplan
1	1 689 910 595	Geräteliste
5	1 681 010 037	Reflexfolie
1	2 910 151 262	Innensechskantschraube
1	2 910 151 244	Innensechskantschraube
1	2 916 011 015	Unterlegscheibe
1	1 907 950 004	Stiftschlüssel
1	1 904 521 236	G-Schmelzeinsatz
1	1 904 521 253	G-Schmelzeinsatz
2	1 681 398 006	Befestigungshalter
1	2 910 151 250	Innensechskantschraube
3	2 918 850 163	Zylinderstift

### 3.2 Sonderzubehör

(nicht im Lieferumfang enthalten – nur auf besondere Bestellung)

1	1 684 431 038	elektr. Leitung
1	1 684 431 039	elektr. Leitung
1	1 684 431 040	elektr. Leitung
1	1 684 431 041	elektr. Leitung
1	1 684 431 042	elektr. Leitung
1	1 684 431 043	elektr. Leitung
1	1 684 431 044	elektr. Leitung
1	1 684 431 030	elektr. Leitung
1	1 684 431 031	elektr. Leitung
1	1 684 431 032	elektr. Leitung
1	1 684 431 033	elektr. Leitung
1	1 684 431 034	elektr. Leitung
1	1 684 431 035	elektr. Leitung
1	1 684 431 036	elektr. Leitung
1	1 684 431 037	elektr. Leitung
1	1 684 485 128	Anschlußbuchse
1	1 684 480 057	Abzweigstecker
1	1 680 362 006	Befestigungssatz
1	1 687 950 517	Hakenschlüssel
1	1 686 600 096	Riemenscheibe
1	1 683 345 001	Muttersatz
1	1 684 431 046	elektr. Leitung
1	1 686 600 144	Riemenscheibe
1	1 686 600 149	Riemenscheibe
1	1 688 120 102	Aufspannplatte
1	1 681 090 000	Stromabnehmer
1	1 684 735 069	Keilriemensatz

## 4. Aufstellung und Anschluß

### 4.1 Platzbedarf

Um den Prüfstand ungehindert bedienen zu können ist ein Platzbedarf von 2.000 mm (Breite) und 1.750 mm (Tiefe) erforderlich.

### 4.2 Aufstellen

Nach Lösen und vorsichtigem Entfernen der Verpackung den Prüfstand von der Palette heben und auf dem vorbereiteten Platz aufstellen. Wir empfehlen, an den Ecken des Prüfstandes Filzstreifen zu unterlegen.

Eine Befestigung am Boden ist nicht notwendig.

### 4.3 Netzanschluß

Der Prüfstand ist in der Grundausführung für direkte Anlaßschaltung ausgelegt und auf 380 V, 50 Hz geschaltet.

Bauseitig ist hierfür eine Absicherung von 16 AT vorzunehmen. Die Schaltung des Steuertrafos und des Antriebsmotors ist aus dem Schaltplan ersichtlich. (Bild 2 und 3).

Die Netzanschlußklemmen befinden sich im Schalt- und Anzeigeschrank, der von der Rückseite zu öffnen ist. Der Anschluß darf nur von sachkundigem Personal durchgeführt werden.

### 4.4 Batterieanschluß

Für die Prüfung von 7/14/28 V-Generatoren sind 2 Batterien 6 V, 77 Ah und eine Batterie 12 V, 38 Ah zu verwenden.

Müssen keine 7 V-Generatoren geprüft werden, kann die Batteriebestückung auch aus 2 Batterien 12 V, 38 Ah bestehen. Das Anschlußkabel für 7 V muß dann abmontiert oder gut isoliert werden.

Die Batterien werden im Vorderteil des Untergestells untergebracht (Bild 4). Die Verschlußplatte 28 Bild 1 an der Frontseite ist durch eine halbe Rechtsdrehung der beiden Rastbolzen zu lösen und abzunehmen.

Der Batterieraum ist dann zum Einstellen und Anschließen der Batterien gut zugänglich.

Der Anschluß erfolgt nach Bild 5.

Ein Batteriesatz kann jeweils nur für einen Prüfstand verwendet werden! Bei gleichzeitigem Betrieb z. B. eines Generatorprüfstandes und eines Starterprüfstandes ist der gemeinsame Betrieb an einem Batteriesatz nicht möglich!

## 5. Prüfung

### 5.1 Vorbereitung zur Generatorprüfung

#### Achtung!

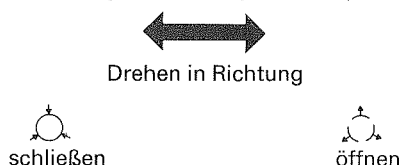
Drehstromgenerator nie ohne zugeschaltete Batterie antreiben, da sonst die Dioden zerstört werden.

#### 5.1.1 Aufspannen sattelbefestigter Generatoren

(Bild 6)

Spannbacken des linken und rechten Aufspannwinkels auf den Durchmesser des Generators öffnen.

Dazu den Spanngriff in die Bohrung am Spannring stecken und entsprechend den angebrachten Symbolen Spannring drehen.



Generator in die geöffneten Spannbacken des linken Aufspannwinkels einlegen. Spannbacken durch Drehen des Spannringes anziehen.

Linken Aufspannwinkel mit Generator soweit nach rechts verschieben, bis die Spannbacken des rechten Aufspannwinkels über dem Polgehäuse stehen.

Spannbacken des rechten Aufspannwinkels durch Drehen des Spannringes anziehen.

Spanngriff 22 (Bild 1) an der Abdeckhaube lösen und Abdeckhaube nach rechts bis zum Anschlag verschieben. (Prüfstand kann dann nicht eingeschaltet werden.)

Reflexfolie (Zubehör) auf die Stirnseite der Riemenscheibe des Generators kleben (selbstklebend).

Spanngriff 31 (Bild 1) am rechten Aufspannwinkel lösen. Spannstift in den Verstellhebel 29 (Bild 1) einstecken und damit die gesamte Aufspannvorrichtung mit Generator soweit nach rechts verschieben, bis die Keilriemenscheibe des Generators mit der des Antriebs fluchtet.

Entsprechenden Keilriemen auswählen und auflegen. (Dazu ist es u. U. notwendig, die Spanneinrichtung für den Keilriemenantrieb 26 (Bild 1) etwas zu verstellen.)

Keilriemen spannen und dabei Riemenflucht falls erforderlich am Verstellhebel 29 (Bild 1) nachstellen.

Spanngriff am rechten Aufspannwinkel 31 (Bild 1) festziehen.

Abdeckhaube zum Antrieb 21 (Bild 1) soweit nach links schieben, bis die Haube am Anschlag anliegt. Spanngriff 22 (Bild 1) festziehen.

Hauptschalter 3 (Bild 1) durch Einsetzen des roten Drehgriffs und einer halben Rechtsdrehung einschalten.

Die 3 digitalen Anzeigeeinheiten leuchten nun auf und zeigen 0 an. Gleichzeitig leuchtet auch am photoelektronischen Drehzahlgeber 24 (Bild 1) ein Lämpchen auf. Spanngriff 23 (Bild 1) leicht lösen und Lichtstrahl durch Verschieben des ganzen Drehzahlgebers zu der auf der Riemenscheibe des Generators befindlichen Reflexfolie ausrichten. Spanngriff wieder festziehen.

#### 5.1.2 Aufspannen schwenkarmbefestigter Generatoren (Bild 7)

Spannbacken des rechten Aufspannwinkels soweit öffnen, daß der Generator mit dem Schwenkarm am oberen Spannbacken befestigt werden kann. Dazu die entsprechend lange Befestigungsschraube aus dem Zubehör auswählen, von rechts durch die Bohrung des Schwenkarms stecken und den Generator von rechts am Spannbolzen festschrauben.

Spannbacken durch Drehen des Spannringes soweit an das Generatorgehäuse anstellen, bis der Generator satt sitzt. Nicht stark spannen.

Spanngriff 36 (Bild 1) zur Arretierung des oberen Spannbolzens festziehen.

Reflexfolie auf die Stirnseite der Keilriemenscheibe des Generators kleben.

Rechten Aufspannwinkel mit aufgespanntem Generator am Verstellhebel 29 (Bild 1) soweit nach rechts verschieben, bis die Riemenscheibe des Generators mit der des Antriebs fluchtet.

Bei wenigen Generatorausführungen mit schmalem Schwenkarm kann der Aufspannwinkel am Endanschlag anstehen, bevor die Riemenscheiben fluchten.

Durch Verändern des Abstandes von Schwenkarm zu Spannbolzen kann dann die Riemenflucht korrigiert werden (Bild 7).

Dabei ist wie folgt zu verfahren:

Spannbacken lösen, so daß der Generator frei am Schwenkarm hängt (vorher Spanngriff 36 (Bild 1) lösen).

Befestigungsschraube am Schwenkarm des Generators heraus-schrauben.

Einstellmutter am Spannbacken hinter der Generatorbefestigung soweit heraus-schrauben, bis der zur Riemenflucht fehlende Abstand erreicht wird.

Generator wieder festspannen. Entsprechende Keilriemen auswählen und auflegen.

Dazu ist es u. U. notwendig, die Spanneinrichtung für den Keilriemenantrieb 26 (Bild 1) etwas zu verstellen.

Keilriemen spannen, Riemenflucht kontrollieren und falls erforderlich, am Verstellhebel 29 (Bild 1) nachstellen.

Spanngriff am rechten Aufspannwinkel 31 (Bild 1) festziehen.

Abdeckhaube am Antrieb 21 (Bild 1) soweit nach links schieben, bis die Haube am Anschlag anliegt. Spanngriff 22 (Bild 1) festziehen.

Ausrichten des Drehzählers wie bei sattelbefestigten Generatoren.

## 5.2 Anschließen

Durch das Stecksystem der Kabel werden zeitraubende Schraubenverbindungen weitgehend vermieden. Der Batteriesteckanschluß befindet sich auf der linken Seite der Arbeitsplatte (Bild 6, Pos. 1).

Beide Pole sind isoliert.

Am mittleren Spannbolzen des rechten Aufspannwinkels kann ein Steckkabel für die Masseverbindung angeschraubt werden (Zubehör).

Steckanschlußkabel für Feld-Amperemeter gelb + und grün -, Klemme 61 - schwarz, sowie für Voltmeter rot - und blau - befinden sich an der linken Seite des Schalt- und Anzeige-schranks. (Bild 6, Pos. 2). Sie sind ausreichend gekennzeichnet. Werden die Anschlußkabel nicht benötigt, müssen sie in die dafür vorgesehenen gleichfarbigen Steckbuchsen gesteckt werden. Zum Anschluß des Voltmeters können entsprechende Abzweigstecker in die Leitungen B + bzw. B - eingesetzt werden.

### 5.2.1 Anschlüsse am Generator und Prüfstand

**Minus-Ladeleitung** des Prüfstands an Generatorklemme D- oder B- und nur wenn nicht anders möglich an Klemmschraube des Spannbolzens.

**Plus-Ladeleitung** des Prüfstands über Stell- und Festwiderstände an Generatorklemme B+.

Spannungsmesser an Generatorklemme B+ und D- oder B- (auf richtige Polung achten).

Ladekontrollleuchte an Klemme D+/61 des Generators oder des Reglers.

Bei EA-Regler, Regler und Generator mit Leitungssatz 0 352 960 001 oder zugehörigen Leitungssatz (aus dem Fahrzeug) verbinden.

Bei ED-Regler, Generatorklemmen D+, D- und DF mit der ebenso bezeichneten Reglerklemme verbinden. Leitungslängen je 1.000 mm, Leitungsquerschnitt 0,75 mm<sup>2</sup> (als definierter Widerstand erforderlich).

Anschlußbeispiele einiger Generatoren und Regler siehe Bild Nr. 8-12:

Bild-Nr.	Anschlußplan für Generatoren mit
8	ED-Regler
9	ED-Regler mit Überspannungsschutz
10	EA-Regler
11	EE-Regler
12	AD, ADN, ABN, AE-Regler

## 5.3 Prüfen

Drehgriff 3 in Hauptschalter einstecken und eine halbe Umdrehung nach rechts drehen. Die drei Anzeigeeinheiten leuchten auf und zeigen »0« an.

Die Speichertaste 16 (Bild 1) darf während der Prüfung nicht gedrückt sein. Speichertaste erst drücken, wenn Werte gespeichert werden sollen.

Batteriespannung vorwählen:

Tastschalter 10 Bild 1 gedrückt: 14 V

Tastschalter 11 Bild 1 gedrückt: 28 V

Tastschalter 10 + 11 gedrückt: 7 V

Der Stauwiderstand ist eingeschaltet, wenn der Tastschalter 15 gedrückt ist.

Antriebsmotor mit Drehrichtungswahlschalter 4 = Linkslauf oder 5 = Rechtslauf einschalten. Generator auf vorgeschriebene Drehzahl bringen und Belastung durch Zuschalten der Widerstände einstellen. Drehzahl evtl. nachregeln:

Zur Drehzahlsteigerung: Taste 7 drücken.

Zur Drehzahlminderung: Taste 8 drücken.

Der regelbare Belastungswiderstand ist dauernd zugeschaltet und kann über das Handrad verändert werden. Zuschaltung weiterer Belastungswiderstände durch Drücken der Tastschalter 12, 13 und 14. Der Stauwiderstand ist bei nicht gedrücktem Tastschalter 15 kurzgeschlossen.

### 5.3.1 Richtwerte der Belastungsströme

(ohne Batterieladestrom)

Strombereich I [A]	Tastenwahl		
	7 V	14 V	28 V
0 - 7,5			
7,5 - 15	+		
15 - 22	+	+	
22 - 29	+  +	+	
29 - 36	+	+	+
36 - 43	+  +	+	+
43 - 50	+  +	+  +	+
50 - 60	+  +  +	+  +	+
60 - 70		+	+
70 - 86		+  +	+
86 - 100		+  +	+  +
100 - 115		+  +  +	+  +
115 - 140			+

≙ Pos. 12 ≙ 1 Ω

≙ Pos. 13 ≙ 0,5 Ω

≙ Pos. 14 ≙ 0,25 Ω

### 5.3.2 Gleichstromgenerator

Generator kurz als Motor laufen lassen (polarisieren). Dazu mechanische Verbindung zum Antriebsmotor des Prüfstandes lösen und Batteriespannung direkt mit Klemme D+ bzw. D- des Generators verbinden und DF über Feldamperemeter an D- legen. Der Generator muß in der angegebenen Drehrichtung laufen.

Bei der Nennspannungsdrehzahl ohne Belastung muß die Generatorspannung in kaltem Zustand des Generators erreicht werden.

Die Einstellbelastung entspricht 2/3 des maximalen Stromwertes. Bei eingestelltem und erreichtem Belastungsstrom die Drehzahl ablesen und mit den Prüfwerten vergleichen.

### 5.3.3 Drehstromgenerator

Generator an Batterie anschließen, Belastungswiderstand einschalten. Drehzahl auf vorgeschriebenen Wert einstellen und die Belastung gleichzeitig so lange steigern, bis der im Prüfwerteblatt angegebene Wert erreicht wird.

Sind die Batterien nicht voll geladen, können kleine Stromwerte u. U. nur durch Zuschalten des Stauwiderstandes Pos. 15 eingestellt werden.

#### **Achtung!**

Batterien während der Prüfung nicht durch zusätzliche Stromquelle (z. B. Ladegerät) nachladen, um die Reglerwerte nicht zu verfälschen.

Um Halbleiter-Bauelemente des Reglers bzw. des Generators nicht zu gefährden, ist zu beachten:

- Regler nur bei stillstehendem Generator an- und abklemmen,
- Regler mit Generator nur mit angeschlossener Batterie prüfen.

### 5.3.4 Speicherung gemessener Prüfwerte

Angezeigte Meßwerte können durch Drücken des Tastschalters, Bild 1, Pos. 16, festgehalten werden. Während der Prüfung darf dieser Schalter nicht gedrückt sein.

### 5.3.5 Abschalten des Prüfstandes

Der Prüfstandsantrieb kann unter Belastung bei jeder eingestellten Drehzahl direkt am Aus-Druckknopf abgeschaltet werden. Das Getriebe wird automatisch auf den untersten Drehzahlbereich zurückgestellt.

# 1. Application

The test bench is used for examining and testing DC generators, alternators of the type used, for example, in motor vehicles, boats and stationary engines. It is possible to test generators with a housing diameter of 100 - 200 mm. Testing is performed under simulated operating conditions.

# 2. Technical data

Mains connection: Basic model 380 V, 50 Hz

Fusing at 380 V: 16 A delayed action (to be provided by customer)

Battery connection: Batteries (6, 12 V) are not included in the scope of delivery. Required: 2 batteries 6 V - 77 Ah and 1 battery 12 V - 38 Ah or 2 batteries 12 V - 38 Ah.

Degree of protection: IP 41: for use in closed workshop premises.

Drive motor: 4 kW - continuous duty (100 % ON-time)

Current at peak power:  $1.5 \times I_N - 5\%$  ON-time

Motor overload protection: Thermistor-type motor circuit breaker NAT 155 °C

Power limits: Rated power: for 7 and 14 V = 125 A  
30 % ON-time for 28 V = 85 A  
Max. 4000 min<sup>-1</sup>

Peak power:  
5 % ON-time for 28 V = 125 A  
Max. 3500 min<sup>-1</sup>

Drive: Variable belt transmission 450 - 7000 min<sup>-1</sup>

Overall dimensions:

Length mm 1100  
Height mm 1655  
Width mm 750

Weight: kg 350

# Fig. 1

- 1 Rotational-speed display 0–15 000 min<sup>-1</sup>
- 2 Voltage display digital 00.00 - 99.90
- 3 Emergency-stop and main switch, knob removable
- 4 Push-button "on" for drive motor – direction of rotation at generator "counterclockwise"
- 5 Push-button "on" for drive motor – direction of rotation at generator "clockwise"
- 6 Push-button "off" drive motor is switched off from direction of rotation, negative battery cable is open-circuited, belt transmission is brought automatically to starting position. Only then is renewed starting (Items 4/5) possible.
- 7 Push-button – increase in rotational speed
- 8 Push-button – reduction in rotational speed
- 9 Switch not pressed = main current ammeter (Item 17) measuring range 0 - 199.90 A. Switch pressed = field current ammeter (Item 17) measuring range 0 - 19.990 A
- 10 Switch - battery voltage selection 14 V pressed "on"
- 11 Switch - battery voltage selection 28 V pressed "on" If both switches 10 and 11 are pressed 7 V battery voltage is switched on.
- 12 Switch - loading resistor 1 ohm pressed "on"
- 13 Switch - loading resistor 0.5 ohm pressed "on"
- 14 Switch - loading resistor 0.25 ohm pressed "on"
- 15 Switch - current-reducing resistor 0.25 ohm pressed "on"
- 16 Switch for storing measured values – pressed = "store"; not pressed = "measure"
- 17 Current display
- 18 Charge indicator 7 V
- 19 Charge indicator 14 V
- 20 Charge indicator 28 V
- 21 Hood over belt drive for generator, movable. By means of electric interlock the drive can only be switched on with the hood closed.
- 22 Clamping knob for locking the hood over the belt drive
- 23 Clamping knob for locking the rotational-speed sensor
- 24 Rotational-speed sensor, photo-electronic, laterally movable for aligning with the reflecting foil fitted on the generator pulley
- 25 V-belt drive for generator
- 26 Tensioner for V-belt drive
- 27 Loading resistor. Clockwise rotation = increase in current, counterclockwise rotation = reduction in current.
- 28 Closure plate for test bench base with battery compartment.
- 29 Adjusting lever for lateral displacement of clamping bracket (aligning of belt between V-belt drive pulley and generator pulley)
- 30 Battery connection (battery/load connection)
- 31 Clamping knob for locking the clamping bracket
- 32 Clamping claws for regulator (test regulator only in vertical position)
- 33 Clamping device for regulator (special accessories)
- 34 Clamping bracket right-hand, for clamping hinge-mounted alternators in conjunction with clamp pin 37 and clamping knob 36 as well as cradle-mounted generators in conjunction with clamping bracket Item 35.
- 35 Clamping bracket left-hand for supporting cradle-mounted and hinge-mounted generators.
- 36 Clamping knob for locking upper clamp pin
- 37 Clamp pin for fastening hinge-mounted alternators
- 38 Connecting cable with banana plug for voltmeter red +, blue -, D+ 61, field current yellow +, green -



### 3. Design

The clamping device, consisting of 2 laterally movable clamping units resembling a self-centring chuck, holds the cradle-mounted generator centrally. By turning the clamping rings according to the attached symbols the generator is clamped or released from the clamping jaws. Hinge-mounted generators (compact-diode-assembly models) are bolted onto the upper clamping jaw of the right-hand clamping unit. By turning the clamping ring the two lower clamping jaws are moved against the generator housing. A clamping knob on the upper clamping jaw is used for locking in position.

With the adjusting lever on the right-hand clamping unit it is possible to align the generator so that the two pulleys align. V-belts are included in the accessories.

The required belt tension can be set with the belt tensioner. A laterally movable hood is fitted over the belt drive and locks the test bench drive with a limit switch. When the hood is open it is impossible to start up the test bench.

After fitting a reflecting foil to the end face of the generator pulley it is necessary to move the cover as far as it will go to the left.

When the main switch is switched on the lamp of the rotational-speed sensor lights up. The sensor should be aligned to the reflecting foil by moving it within the guide.

The light hitting this foil from the lamp is reflected in pulses by the rotating pulley. These pulses are picked up by a photo transistor, are electronically processed and indicated in digital form as the rotational speed on the upper indicator unit of the control and indicator box.

The digital voltage and current display is given below. Charge indicator lamp as well as control buttons and switches are located on the right-hand side of the front panel. The batteries are housed in the front bottom part of the test bench. The upper and rear parts accommodate the belt transmission with adjusting mechanism as well as the load relays and loading resistors.

The front and rear sides of the base are closed off by a removable closure plate.

### 3.1 Accessories (included in scope of delivery)

Qty.	Part number	Description
2	1 684 431 038	Electric cable
3	1 684 431 039	Electric cable
2	1 684 431 040	Electric cable
2	1 684 431 041	Electric cable
3	1 684 431 030	Electric cable
2	1 684 431 043	Electric cable
3	1 681 353 022	Cable lug
1	1 685 410 043	Electrolyte container
1	1 681 450 024	Rubber plate
3	1 684 480 022	Terminal
1	1 682 026 040	Control knob
2	1 684 480 057	Branch connector
2	1 684 485 128	Connector bushing
5	1 191 017 002	Fuse
2	1 683 020 022	Sliding tee bar
1	1 684 735 060	V-belt
1	1 684 735 061	V-belt
1	1 684 735 062	V-belt
1	1 684 735 063	V-belt
1	1 689 910 589	Wiring diagram
1	1 689 910 595	Equipment list
5	1 681 010 037	Reflecting foil
1	2 910 151 262	Hexagon-socket-head cap screw
1	2 910 151 244	Hexagon-socket-head cap screw
1	2 916 011 015	Plain washer
1	1 907 950 004	Pin wrench
1	1 904 521 236	G fuse link
1	1 904 521 253	G fuse link
2	1 681 398 006	Mounting piece
1	2 910 151 250	Hexagon-socket-head cap screw
3	2 918 850 163	Straight pin

### 3.2 Special Accessories

(not included in scope of delivery – to be ordered separately)

1	1 684 431 038	Electric cable
1	1 684 431 039	Electric cable
1	1 684 431 040	Electric cable
1	1 684 431 041	Electric cable
1	1 684 431 042	Electric cable
1	1 684 431 043	Electric cable
1	1 684 431 044	Electric cable
1	1 684 431 030	Electric cable
1	1 684 431 031	Electric cable
1	1 684 431 032	Electric cable
1	1 684 431 033	Electric cable
1	1 684 431 034	Electric cable
1	1 684 431 035	Electric cable
1	1 684 431 036	Electric cable
1	1 684 431 037	Electric cable
1	1 684 485 128	Connector bushing
1	1 684 480 057	Branch connector
1	1 680 362 006	Set of fasteners
1	1 687 950 517	Hook wrench
1	1 686 600 096	Pulley
1	1 683 345 001	Set of nuts
1	1 684 431 046	Electric cable
1	1 686 600 144	Pulley
1	1 686 600 149	Pulley
1	1 688 120 102	Mounting plate
1	1 681 090 000	Current collector
1	1 684 735 069	Set of V-belts

## 4. Installation and connection

### 4.1 Space required

In order to be able to operate the test bench without hindrance a space of 2000 mm (wide) and 1750 mm (deep) is required.

### 4.2 Installation

After undoing and carefully removing the packaging, lift the test bench from the pallet and set down in the place which has been prepared. We recommend that the corners of the test bench be underlaid with felt strips. Fastening to the floor is not necessary.

### 4.3 Mains connection

The basic model of the test bench is designed for direct starting and is wired for 380 V, 50 Hz.

A 16 A delayed-action fuse should be provided by the customer. The connection of the control transformer and of the drive motor can be seen from the circuit diagram (Figs. 2 and 3).

The mains connection terminals are located in the control and indicator cabinet which is to be opened from the back. Connection must be performed only by specialist personnel.

### 4.4 Battery connection

2 batteries 6 V, 77 Ah and one battery 12 V, 38 Ah are to be used for testing 7/14/28 V generators.

If it is not necessary to test any 7 V generators, it is also possible to use 2 batteries 12 V, 38 Ah. The connecting cable for 7 V must then be removed or well insulated.

The batteries are housed in the front part of the base (Fig. 4). The closure plate 28 Fig. 1 on the front side is released and removed by turning the two locking pins half a turn in a clockwise direction. The battery compartment is then easily accessible for installing and connecting the batteries.

Connect as shown in Fig. 5.

One set of batteries can only be used for one test bench! If, for example, a generator test bench and a starting-motor test bench are operated simultaneously it is not possible to operate them both off one set of batteries!

## 5. Testing

### 5.1 Preparations for generator testing

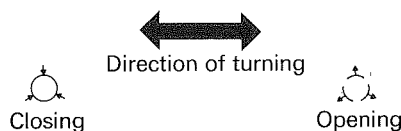
#### Caution!

Never operate alternators without the battery connected since otherwise the diodes will be destroyed.

#### 5.1.1 Mounting cradle-mounted generators (Fig. 6)

Open the clamping jaws of the left-hand and right-hand clamping brackets to the diameter of the generator.

To do this, put the clamping knob into the hole on the clamping ring and turn the clamping ring according to the attached symbols.



Insert the generator into the open clamping jaws of the left-hand clamping bracket. Tighten the clamping jaws by turning the clamping ring.

Move the left-hand clamping bracket with generator to the right until the clamping jaws of the right-hand clamping bracket are over the stator frame.

Move the left-hand clamping bracket with generator to the right until the clamping jaws of the right-hand clamping bracket are over the stator frame.

Tighten the clamping jaws of the right-hand clamping bracket by turning the clamping ring.

Loosen clamping knob 22 (Fig. 1) on the hood and move the hood as far as it will go to the right. (Test bench cannot be switched on).

Stick reflecting foil (accessories) onto the end face of the generator pulley (self-adhesive).

Loosen clamping knob 31 (Fig. 1) on the right-hand clamping bracket. Insert clamp pin into the adjusting lever 29 (Fig. 1) and move the entire clamping device with generator to the right until the generator pulley is in alignment with the drive pulley.

Select appropriate V-belt and fit on. (To do this, it may be necessary to adjust slightly the tensioner for the V-belt drive 26 (Fig. 1).)

Tension the V-belt, if necessary adjusting the alignment at adjusting lever 29 (Fig. 1).

Tighten the clamping knob on the right-hand clamping bracket 31 (Fig. 1).

Slide the hood 21 (Fig. 1) to the left until the hood is up against the stop. Tighten clamping knob 22 (Fig. 1).

Switch on the main switch 3 (Fig. 1) by inserting the red control knob and turning it half a turn to the right.

The 3 digital display units now light up and indicate 0. At the same time a small lamp also lights up on the photo-electronic rotational-speed sensor 24 (Fig. 1). Loosen clamping knob 23 (Fig. 1) slightly and align the light beam with the reflecting foil on the generator pulley by moving the entire rotational-speed sensor. Retighten the clamping knob.

#### 5.1.2 Mounting hinge-mounted generators

(Fig. 7)

Open the clamping jaws of the right-hand clamping bracket so that the generator can be fastened to the upper clamping jaw by the swivel-arm. To do this, take the fastening screw of appropriate length from the accessories, insert from the right through the hole in the swivel-arm and fasten the generator from the right to the clamp pin.

By turning the clamping ring bring the clamping jaws up against the generator housing until the generator is in snug fit. Do not over-tighten.

Tighten clamping knob 36 (Fig. 1) in order to lock the upper clamp pin.

Bond the reflecting foil onto the end face of the generator pulley.

Using the adjusting lever 29 (Fig. 1) move the right-hand clamping bracket with the generator to the right until the generator pulley aligns with the drive pulley.

With some versions of generator having a narrow swivel arm the clamping bracket may be up against the end stop before the pulleys are in alignment. The belt alignment can be corrected by changing the distance between the swivel arm and the clamp pin (Fig. 7).

Proceed as follows:

Loosen the clamping jaws so that the generator hangs freely by the swivel arm (beforehand loosen clamping knob 36 (Fig. 1)). Unscrew fastening screw from swivel arm of generator.

Unscrew adjusting nut on clamping jaw behind generator mounting until the distance required for belt alignment is reached. Tighten the generator again. Select appropriate V-belts and fit on. To do this, it may be necessary to adjust slightly the tensioner for the V-belt drive 26 (Fig. 1).

Tension V-belt, check belt alignment and, if necessary, re-adjust at adjusting lever 29 (Fig. 1). Tighten clamping knob on right-hand clamping bracket 31 (Fig. 1).

Slide the hood 21 (Fig. 1) to the left until the hood is up against the stop. Tighten clamping knob 22 (Fig. 1).

The rotational-speed sensor is aligned in the same way as with cradle-mounted generators.

## 5.2 Connection

Time-consuming connections using screws are largely avoided by the plug-in system of the cable. The connection for the battery is on the left-hand side of the work top (Fig. 6, Item 1).

Both poles are insulated.

A cable for the ground connection can be screwed onto the centre clamp pin of the right-hand clamping bracket (accessories).

The plug-in connection cables for the field ammeter yellow + and green -, terminal 61 - black as well as for the voltmeter red - and blue - are located on the left hand side of the control and indicator cabinet (Fig. 6, Item 2). They are sufficiently well marked. If the connection cables are not required, they must be plugged into the specially provided sockets of the same colour. In order to connect the voltmeter, it is possible to connect appropriate branch connectors into lines B+ and B-.

### 5.2.1 Connections on generator and test bench

Negative charging cable of test bench to generator terminal D - or B - and only if no other possibility available to clamping screw of clamp pin.

Positive charging cable of test bench to generator terminal B + by way of variable and fixed resistors. Voltmeter to generator terminal B + or D - or B - (ensure correct polarity). Charge indicator lamp to D +/61 of generator or regulator.

With EA regulator, connect regulator and generator with cable set 0 352 960 001 or with cable set from the vehicle. With ED regulator, connect generator terminals D +, D - and DF to the regulator terminals bearing the same marking. Cable lengths 1000 mm each, cable cross-section 0,75 mm<sup>2</sup> (required as a defined resistance).

See Fig. 8 - 12 for sample connections of some generators:

Fig. No.	Terminal diagram for generators with
8	ED regulator
9	ED regulator with overvoltage protection
10	EA regulator
11	EE regulator
12	AD, ADN, AE regulator

## 5.3 Testing

Insert control knob 3 in main switch and rotate half a turn to the right. The three display units light up and indicate "0".

The storage button 16 (Fig. 1) must not be pressed while testing. Do not press storage button until measurements are to be stored.

Select battery voltage:

Switch 10 Fig. 1 pressed: 14 V

Switch 11 Fig. 1 pressed: 28 V

Switches 10 + 11 pressed: 7 V

The current-limiting resistor is switched on when switch 15 is pressed.

Switch on drive motor using direction-of-rotation selector switch 4 = counterclockwise rotation or 5 = clockwise rotation. Bring generator up to specified speed and set loading by switching in the resistors. Adjust speed if necessary:

To increase speed: press button 7.

To reduce speed: press button 8.

The variable loading resistor is constantly connected and can be varied using the handwheel.

Further loading resistors can be connected in by pressing switches 12, 13 and 14. The current-limiting resistor is short-circuited when switch 15 is not pressed.

### 5.3.1 Recommended load currents

(without battery charging current)

Current range I [A]	Button selection		
	7 V	14 V	28 V
0 - 7,5			
7,5 - 15	+		
15 - 22	+	+	
22 - 29	+  +	+	
29 - 36	+	+	+
36 - 43	+  +	+	+
43 - 50	+  +	+  +	+
50 - 60	+  +  +	+  +	+
60 - 70		+	+
70 - 86		+  +	+
86 - 100		+  +	+  +
100 - 115		+  +  +	+  +
115 - 140			+

≙ Item 12 ≙ 1 Ω

≙ Item 13 ≙ 0.5 Ω

≙ Item 14 ≙ 0.25 Ω

### 5.3.2 DC generators

Operate generator briefly as a motor (polarize). To do this, undo mechanical connection to test bench drive motor and connect battery voltage direct to terminal D +/D - of generator and connect DF via field ammeter to D -. The generator must run in the stated direction of rotation.

At the rated voltage speed without loading the generator voltage must be reached with the generator cold.

The set load corresponds to 2/3 of the maximum current. When the load current has been reached, read off the speed and compare with the test specifications.

### 5.3.3 Alternators

Connect alternator to battery. Connect in loading resistor. Set speed to specified value and simultaneously increase the load until the value given in the test-specification sheet is reached.

If the batteries are not fully charged, it may, under certain circumstances, only be possible to set low currents by connecting in the current-limiting resistor Item 15.

**Caution!**

Do not re-charge the batteries through an additional power source (e. g. charger) while testing. The values for the regulator will otherwise be incorrect.

Note the following in order not to endanger semiconductor devices in the regulator or generator.

Connect and disconnect the regulator only with the generator stationary.

Test regulator with generator only with the battery Connected.

**5.3.4 Storing the measured test values**

Indicated values can be stored by pressing the switch, Fig. 1, Item 16. This switch must not be pressed during testing.

**5.3.5 Switching off the test bench**

The test bench drive can be switched off under load at any set speed by direct actuation of the "off" push-button. The drive is automatically set to the lowest speed range.

# 1. Champ d'application

Ce banc sert aux essais et aux contrôles des dynamos et des alternateurs à courant triphasé et aussi aux essais et aux contrôles des régulateurs correspondants utilisés par exemple sur les véhicules automobiles, les bateaux et les moteurs stationnaires.

On peut essayer les génératrices qui ont un diamètre de carcasse de 100 à 200 mm. Les essais et les contrôles sont effectués dans des conditions de fonctionnement identiques à celles sur les véhicules, sur les moteurs stationnaires et sur les bateaux.

# 2. Caractéristiques techniques

Branchement au réseau: exécution de base 380 V, 50 Hz pour assurer la sécurité électrique sur le réseau courant force de 380 V, l'installateur doit prévoir le montage d'un coupe-circuit de 16 A à action retardée

Branchement aux batteries: les batteries de 6 et de 12 V ne font pas partie de l'étendue de livraison. Il faut installer les batteries suivantes: 2 batteries de 6 V et de 77 Ah et 1 batterie de 12 V 38 Ah ou 2 batteries de 12 V 38 Ah.

Mode de protection: IP 41: pour utilisation dans des locaux fermés.

Moteur d'entraînement: 4 kW - 100 % F.M. (facteur de marche)  
Intensité à la puissance de crête:  $1,5 \times I_N - 5 \% F. M.$

Protection du moteur contre les surcharges: protection du moteur à thermistance CTP 155 °C

Limites de puissance:

Puissance nominale: à 7 et à 14 V = 125 A  
30 % F. M. à 28 V = 85 A  
à la vitesse maximale  
de 4.000 tr/min

Puissance de crête:  
5 % F. M. à 28 V = 125 A  
à la vitesse maximale  
de 3.500 tr/min.

Dimensions hors tout:

longueur 1.100 mm  
hauteur 1.655 mm  
largeur 750 mm

Poids: 350 kg

Fig.1

- 1 affichage numérique de la vitesse de rotation de 0 à 15.000 tr/min
- 2 affichage numérique de la tension de 00.00 à 99.90 V
- 3 interrupteur principal et de secours; le bouton de commutation peut être enlevé
- 4 touche de mise en marche du moteur d'entraînement – sens de rotation sur la génératrice: vers la gauche
- 5 touche de mise en marche du moteur d'entraînement – sens de rotation sur la génératrice: vers la droite
- 6 touche de mise à l'arrêt du moteur d'entraînement; le moteur est mis hors circuit quelque soit le sens de rotation. La liaison avec le câble négatif de la batterie est interrompue; la transmission à courroies est mise automatiquement en position de départ. C'est maintenant seulement qu'un nouveau démarrage est possible (rep. 4 et/ou 5).
- 7 touche pour augmenter la vitesse de rotation
- 8 touche pour diminuer la vitesse de rotation

- 9 le commutateur à touche n'est pas poussé = ampèremètre du courant principal (rep. 17) plage de mesure 0 à 199,9 A
- 10 le commutateur à touche est poussé, tension de batterie présélectionnée 14 V, position «marche»
- 11 le commutateur à touche est poussé, tension de batterie présélectionnée 28 V, position «marche»  
Si les 2 commutateurs à touche 10 et 11 sont poussés, la tension de batterie présélectionnée est de 7 V.
- 12 le commutateur à touche est poussé, la résistance de charge de 1 ohm est en circuit
- 13 le commutateur à touche est poussé, la résistance de charge de 0,5 ohm est en circuit
- 14 le commutateur à touche est poussé, la résistance de charge de 0,25 ohm est en circuit
- 15 le commutateur à touche est poussé, la résistance de protection de 0,25 ohm est en circuit
- 16 commutateur à touche pour la mise en mémoire des valeurs mesurées relevées – poussé = mise en mémoire; non poussé = mesurage
- 17 affichage de l'intensité
- 18 lampe témoin de charge 7 V
- 19 lampe témoin de charge 14 V
- 20 lampe témoin de charge 28 V
- 21 capot de protection, déplaçable latéralement, au-dessus du bloc d'entraînement par courroie de la génératrice. Grâce au verrouillage électrique, le groupe d'entraînement ne peut être mis en service que si le capot de protection est fermé
- 22 poignée de serrage pour le blocage du capot de protection au-dessus du bloc d'entraînement par courroie
- 23 poignée de serrage pour le maintien du capteur de vitesse
- 24 capteur de vitesse, photo-électronique, déplaçable latéralement, pour l'alignement par rapport à la feuille réflech collée sur la poulie à courroie de la génératrice
- 25 transmission par courroie de la génératrice
- 26 dispositif de tension pour le groupe d'entraînement à courroies trapézoïdales
- 27 résistance de charge: en tournant vers la droite, l'intensité du courant augmente; en tournant vers la gauche, l'intensité du courant diminue
- 28 tablier en tôle amovible du bâti inférieur du banc d'essai; le bâti inférieur contient un logement pour les batteries
- 29 levier de réglage pour faire coulisser latéralement l'équerre de fixation (réglage de l'alignement de la courroie de la poulie d'entraînement à courroie trapézoïdale par rapport à la poulie à courroie de la génératrice)
- 30 connecteur mâle de batterie (pour branchement de la batterie et/ou de la charge)
- 31 poignée de serrage pour le blocage de l'équerre de fixation
- 32 mors de serrage pour les régulateurs (les régulateurs ne doivent être contrôlés qu'en position verticale)
- 33 dispositif de fixation pour régulateurs (accessoire spécial)
- 34 équerre de fixation droite: pour la fixation des alternateurs à courant triphasé à fixation par bras pivotant en liaison avec l'axe teneur 37 et la poignée de serrage 31; de même pour la fixation des génératrices à fixation sur berceau en liaison avec l'équerre de fixation rep. 35
- 35 équerre de fixation gauche pour caler les génératrices à fixation sur berceau et à fixation par bras pivotant
- 36 poignée de serrage pour le blocage de l'axe tendeur supérieur
- 37 axe tendeur pour fixer les alternateurs à courant triphasé à fixation par bras pivotant
- 38 câble de connexion avec fiche banane pour voltmètre rouge (+), bleu (-), D+ 61, courant de champ: jaune +, vert -

### 3. Construction

La génératrice à fixation sur berceau est logée dans l'axe central d'un dispositif de fixation comprenant 2 blocs de serrage, coulissant latéralement, ressemblant à un mandrin à 3 mors. La génératrice est maintenue par les mâchoires de serrage ou desserrée en faisant tourner les bagues de serrage en respectant les symboles se trouvant sur les bagues.

Les génératrices à fixation à bras pivotant (modèle à bloc redresseur compact) sont vissées sur la mâchoire supérieure de serrage du bloc de serrage droit. Les deux mâchoires inférieures sont appliquées contre la carcasse de la génératrice en faisant tourner la bague de serrage. Une poignée de serrage, montée sur la mâchoire supérieure, sert à l'obtention d'un bon serrage.

Le levier de réglage, sur le bloc de serrage droit, permet de positionner exactement la génératrice pour que les deux poulies à entraînement par courroie trapézoïdale soient parfaitement alignées. Les courroies trapézoïdales correspondantes font partie des accessoires.

La tension de la courroie nécessaire peut être réglée à l'aide du dispositif de tension des courroies. Un capot de protection déplaçable latéralement est disposé au-dessus du groupe d'entraînement. Celui-ci verrouille le bloc d'entraînement du banc d'essai à l'aide d'un interrupteur de fin de course. Lorsque le capot de protection n'est pas fermé, le banc d'essai ne peut pas être mis en service.

Après avoir collé une feuille réflech (un disque de papier spécial à surface réfléchissante) sur la joue de la poulie pour la courroie trapézoïdale de la génératrice, il faut faire coulisser le capot de protection vers la gauche jusqu'en butée.

En mettant l'interrupteur principal sur la position marche, la lampe témoin de fonctionnement du capteur de vitesse s'allume. Le capteur de vitesse doit être aligné par rapport à la feuille réflech en le faisant coulisser sur le guidage.

La lumière de la lampe éclairant cette feuille est réfléchiée par intermittence par la poulie en rotation de la courroie trapézoïdale. Ces intermittences engendrent des impulsions qui sont enregistrées par un phototransistor; elles sont exploitées électroniquement et elles sont affichées numériquement sur le bloc supérieur d'affichage de l'armoire de commande et d'affichage; cet affichage numérique apparaît sous la forme d'une vitesse de rotation.

Les affichages numériques de la tension et de l'intensité du courant sont situés au-dessous de l'affichage de la vitesse de rotation. La lampe témoin de charge, les touches de commande, les commutateurs et les interrupteurs à touche sont disposés à droite sur la plaque frontale. Les batteries sont disposées sur le devant de la partie inférieure du banc d'essai. La transmission à courroies et son dispositif de réglage, les relais et les résistances de charge sont montés à l'arrière dans la partie supérieure du banc d'essai.

L'avant et l'arrière du bâti inférieur du banc d'essai sont fermés par un tablier en tôle amovible.

### 3.1 Accessoires (faisant partie de l'étendue de livraison)

Qté	Référence	Appellation
2	1 684 431 038	câble électrique
3	1 684 431 039	câble électrique
2	1 684 431 040	câble électrique
2	1 684 431 041	câble électrique
3	1 684 431 030	câble électrique
2	1 684 431 043	câble électrique
3	1 681 353 022	cosse de câble
1	1 685 410 043	réservoir d'électrolyte
1	1 681 450 024	plaque en caoutchouc
3	1 684 480 022	borne de connexion
1	1 682 026 040	poignée de serrage rotative
2	1 684 480 057	connecteur de dérivation
2	1 684 485 128	douille de connexion
5	1 191 017 002	fusibles
2	1 683 020 022	broche lisse
1	1 684 735 060	courroie trapézoïdale
1	1 684 735 061	courroie trapézoïdale
1	1 684 735 062	courroie trapézoïdale
1	1 684 735 063	courroie trapézoïdale
1	1 689 910 589	plan de câblage
1	1 689 910 595	liste des appareils
5	1 681 010 037	feuille réflech
1	2 910 151 262	vis à tête à 6 pans creux
1	2 910 151 244	vis à tête à 6 pans creux
1	2 910 151 250	vis à tête à 6 pans creux
1	2 916 011 015	rondelle de calage
1	1 907 950 004	clé mâle pour vis à 6 pans creux
1	1 904 521 236	élément fusible G
1	1 904 521 253	élément fusible G
2	1 681 398 006	support de fixation
3	2 918 850 163	goupille cylindrique

### 3.2 Accessoires spéciaux

(à commander séparément, car ils ne font pas partie de l'étendue de livraison)

1	1 684 431 038	câble électrique
1	1 684 431 039	câble électrique
1	1 684 431 040	câble électrique
1	1 684 431 041	câble électrique
1	1 684 431 042	câble électrique
1	1 684 431 043	câble électrique
1	1 684 431 044	câble électrique
1	1 684 431 030	câble électrique
1	1 684 431 032	câble électrique
1	1 684 431 033	câble électrique
1	1 684 431 034	câble électrique
1	1 684 431 035	câble électrique
1	1 684 431 036	câble électrique
1	1 684 431 037	câble électrique
1	1 684 431 046	câble électrique
1	1 684 485 128	douille de connexion
1	1 684 480 057	connecteur de dérivation
1	1 680 362 006	jeu de pièces de fixation
1	1 687 950 517	clé à crochets
1	1 686 600 096	poulie pour courroie
1	1 686 600 144	poulie pour courroie
1	1 686 600 149	poulie pour courroie
1	1 683 345 001	jeu d'écrous
1	1 688 120 102	plaque de fixation
1	1 681 090 000	collecteur de courant
1	1 684 735 069	jeu de courroies trapézoïdales

## 4. Mise en place et branchement

### 4.1 Place occupée

Le banc d'essai doit avoir à sa disposition une aire de 2.000 mm x 1.750 mm pour pouvoir s'en servir sans être gêné.

### 4.2 Mise en place

Desserrer et enlever l'emballage avec précaution; soulever le banc d'essai de sur la palette et le déposer sur l'aire de montage qui a été auparavant préparée. Nous vous recommandons d'intercaler des bandes de feutre sous les angles du banc d'essai. Il n'est pas nécessaire de fixer le banc d'essai sur le sol.

### 4.3 Branchement au réseau

Le modèle de base du banc d'essai est conçu pour le couplage de démarrage direct et est connecté sur 380 V, 50 Hz. L'utilisateur doit prévoir, dans ce cas d'utilisation, un coupe-circuit de 16 A à action retardée. Le couplage du transformateur de commande et du moteur d'entraînement est visible sur le plan de câblage (figures 2 et 3).

Les bornes de raccordement au réseau sont placées dans l'armoire de commande et d'affichage; cette armoire doit être ouverte par derrière. Le branchement ne doit être effectué que par des électriciens.

### 4.4 Branchement des batteries

Il faut utiliser 2 batteries de 6 V, 77 Ah et 1 batterie de 12 V, 38 Ah pour le contrôle et les essais des génératrices de 7 V, 14 V et 28 V.

Si les dynamos de 7 V ne sont pas contrôlées, il suffit alors d'équiper le banc de 2 batteries de 12 V, 38 Ah. Le câble de branchement pour la ligne de 7 V doit alors être démonté ou bien isolé.

Les batteries sont placées dans la partie antérieure du bâti inférieur (figure 4). Le tablier de fermeture en tôle amovible 28, figure 1, sur la partie frontale, doit être détaché en faisant tourner d'un demi-tour vers la droite les deux boulons d'arrêt et puis il doit être retiré.

Le logement pour les batteries doit ensuite être préparé pour le branchement et il doit être bien accessible pour effectuer le montage des batteries.

Le branchement est effectué suivant la figure 5.

Un jeu de batteries ne peut être utilisé, chaque fois, que pour un seul banc d'essai. Si, par exemple, on utilise, en même temps, un banc d'essai pour génératrices et un banc d'essai pour démarreurs, le service en commun à partir d'un seul jeu de batteries n'est pas possible.

## 5. Essais et contrôles

### 5.1 Préparatifs aux essais de génératrices

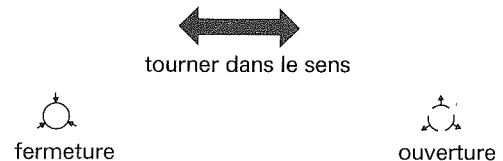
#### Attention!

Ne jamais faire fonctionner un alternateur à courant triphasé sans qu'il soit branché à la batterie, sinon les diodes seraient détruites.

#### 5.1.1 Fixation des génératrices à fixation sur berceau (figure 6)

Ouvrir les mâchoires de serrage gauche et droite de l'équerre de fixation à l'écartement correspondant au diamètre de la carcasse de la génératrice.

A cet effet, enficher la poignée de serrage dans l'alésage de la bague de serrage et faire tourner la bague de serrage de la manière correspondant aux symboles marqués.



Mettre la génératrice à l'intérieur des mâchoires de serrage ouvertes de l'équerre de fixation gauche. Resserrer les mâchoires de serrage en faisant tourner la bague de serrage.

Faire coulisser l'équerre de fixation gauche, avec la génératrice, vers la droite jusqu'à ce que les mâchoires de serrage de l'équerre de fixation droite soient au-dessus de la carcasse polaire.

Serrer les mâchoires de serrage de l'équerre de fixation droite en faisant tourner la bague de serrage.

Desserrer la poignée de serrage 22 (figure 1) du capot de protection et faire coulisser le capot de protection vers la droite jusqu'à butée (le banc d'essai ne peut plus ensuite être mis en circuit).

Coller la feuille réflex (accessoire) sur la joue de la poulie pour courroie de la génératrice. La feuille réflex est autocollante.

Desserrer la poignée de serrage 31 (figure 1) sur l'équerre de fixation droite. Enficher la goupille de serrage dans le levier de réglage 29 (figure 1) et faire ainsi coulisser tout le dispositif de fixation avec la génératrice vers la droite jusqu'à ce que la poulie pour courroie trapézoïdale de la génératrice soit alignée sur la poulie du groupe d'entraînement.

Sélectionner la courroie trapézoïdale correspondante et la monter sur les poulies (à cet effet, suivant les conditions, il peut être nécessaire de régler un peu le dispositif de tension pour l'entraînement 26 (figure 1) par courroie trapézoïdale).

Faire glisser le capot de protection au-dessus du bloc d'entraînement 21 (figure 1) vers la gauche jusqu'à ce que le capot soit en position de butée. Bloquer la poignée de serrage 22 (figure 1).

Placer le bouton rotatif rouge sur le commutateur principal 3 (figure 1) et mettre le banc d'essai en circuit en tournant d'un demi-tour vers la droite.

Les 3 blocs d'affichage numérique s'allument maintenant et indiquent 0. En même temps, une petite lampe s'allume sur le capteur de vitesse photo-électronique 24 (figure 1). Desserrer un peu la poignée de serrage 23 (figure 1) et, en faisant coulisser tout le capteur de vitesse, diriger le faisceau lumineux sur la feuille réflex collée sur la poulie à courroie de la génératrice. Ensuite, resserrer la poignée de serrage.

#### 5.1.2 Fixation des génératrices à fixation par bras pivotant (figure 7)

Ouvrir les mâchoires de serrage de l'équerre de fixation droite jusqu'à ce que la génératrice et son bras pivotant puissent être fixés sur la mâchoire supérieure. A cet effet, choisir dans la gamme des accessoires la vis de fixation de la longueur adéquate; l'introduire par la droite dans l'alésage du bras pivotant et fixer la génératrice, à droite, en vissant l'axe tendeur.

Appliquer les mâchoires de serrage contre la carcasse de la génératrice en faisant tourner la bague de serrage jusqu'à ce que la génératrice ait une bonne assise. Ne pas serrer fort.

Bloquer la poignée de serrage 36 (figure 1) pour bloquer l'axe tendeur supérieur.

Coller la feuille réflex sur la joue de la poulie pour courroie trapézoïdale de la génératrice.

Faire coulisser l'équerre de fixation droite avec la génératrice qui y est fixée en poussant sur le levier de réglage 29 (figure 1) vers la droite jusqu'à ce que la poulie pour courroie de la génératrice soit dans l'alignement du groupe d'entraînement.

Sur quelques modèles de génératrices avec des bras pivotants étroits, l'équerre de fixation peut être en fin de butée avant que les poulies pour les courroies soient à l'alignement. En faisant varier la distance du bras pivotant par rapport à l'axe tendeur, l'alignement des courroies peut ensuite être corrigé (figure 7).

Il faut alors procéder de la manière suivante:

desserrer les mâchoires de serrage de telle manière que la génératrice pende librement par le bras pivotant (auparavant desserrer la poignée de serrage 36, figure 1).

Dévisser et retirer la vis de fixation sur le bras pivotant de la génératrice. Dévisser l'écrou de réglage sur la mâchoire de serrage derrière la fixation de la génératrice jusqu'à ce que la distance manquante pour l'alignement de la courroie soit atteinte.

Rebloquer la génératrice. Choisir les courroies adéquates et les monter.

A cet effet, suivant les conditions, il peut être nécessaire de modifier un peu le réglage du dispositif de tension de la transmission par courroie trapézoïdale 26 (figure 1).

Tendre la courroie trapézoïdale; contrôler l'alignement des courroies et, si c'est nécessaire, effectuer un réglage supplémentaire à l'aide du levier de réglage 29 (figure 1).

Bloquer la poignée de serrage sur l'équerre de fixation droite 31 (figure 1).

Faire glisser le capot de protection au-dessus du bloc d'entraînement 21 (figure 1) vers la gauche jusqu'à ce que le capot soit en position de butée. Bloquer la poignée de serrage 22 (figure 1).

Aligner le capteur de vitesse de rotation de la même manière que pour les génératrices à fixation sur berceau.

## 5.2 Branchement

Grâce au système d'enfichage des câbles, on évite ainsi largement les connexions par vis qui absorbent beaucoup de temps. La connexion par enfichage de la batterie se trouve sur le côté gauche de l'établi (figure 6, rep. 1).

Les deux pôles sont isolés.

Sur l'axe tendeur médian de l'équerre de fixation droite, on peut visser un câble d'enfichage pour assurer la liaison à la masse (accessoire).

Les câbles de connexion par enfichage pour l'ampèremètre de champ, jaune + et vert -, borne 61 - noir, et pour le voltmètre rouge - et bleu -, se trouvent sur le côté gauche de l'armoire de commande et d'affichage (figure 6, rep. 2). Ils sont suffisamment repérés. Si vous n'avez pas besoin des câbles de connexion, vous devez alors les enficher dans les douilles de la même couleur prévues à cet effet. Pour le branchement du voltmètre, les connecteurs de dérivation correspondants peuvent être introduits dans les câbles B + et/ou B -.

### 5.2.1 Connexions sur la génératrice et sur le banc d'essai

**Brancher le câble de charge moins (-)** du banc d'essai sur la borne de la génératrice D- ou B- et, seulement si ce n'est pas possible autrement, sur la vis de serrage de l'axe tendeur.

**Brancher le câble de charge plus (+)** du banc d'essai par l'intermédiaire des résistances de réglage et les résistances fixes sur la borne B+ de la génératrice. Brancher le voltmètre sur la borne B+ et D -1 de la génératrice ou B- (faire attention à la polarité correcte).

Brancher le câble de la lampe témoin de charge sur la borne D +/61 de la génératrice ou du régulateur. Sur les régulateurs EA, les régulateurs et les génératrices, effectuer les liaisons électriques avec un jeu de câbles 0 352 960 001 ou le jeu de câbles correspondant (du véhicule).

Sur les régulateurs ED, relier les bornes de la génératrice D +, D - et DF aux bornes du régulateur ayant les mêmes lettres repères. Longueur des câbles: 1000 mm chaque câble, section des câbles 0,75 mm<sup>2</sup> (absolument nécessaire à cause de la résistance électrique bien définie).

Voir fig. 8-12 pour par exemple connexion des génératrices:

N° des figures	Plan de connexion des génératrices équipées des:
8	régulateurs ED
9	régulateurs ED avec dispositif de protection contre les surcharges
10	régulateurs EA, longueur des câbles du jeu: 500 mm
11	régulateurs EE
12	régulateurs AD, ADN, ABN et AE

## 5.3 Contrôles et essais

Monter le bouton rotatif 3 sur l'interrupteur principal tourner de un demi-tour vers la droite.

Les 3 blocs d'affichage s'allument et ils indiquent >0<.

Le commutateur à touche 16, pour la mise en mémoire (figure 1), ne doit pas être poussé pendant les contrôles et les essais. N'appuyer sur le commutateur à touche que lorsque les valeurs doivent être mises en mémoire.

Sélectionner à l'avance la tension de la batterie:

Commutateur à touche 10, figure 1, poussé: 14 V

Commutateur à touche 11, figure 1, poussé: 28 V

Commutateurs à touche 10 et 11, poussés: 7 V

La résistance de protection est en circuit lorsque le commutateur à touche 15 est poussé.

Mettre le moteur d'entraînement en circuit en appuyant sur la touche de sélection du sens de rotation 4 = rotation vers la gauche; 5 = rotation vers la droite. Faire tourner la génératrice à la vitesse de rotation prescrite et appliquer la charge en mettant les résistances correspondantes en circuit. Le cas échéant, modifier la vitesse de rotation.

Pour augmenter la vitesse de rotation, appuyer sur la touche 7. Pour diminuer la vitesse de rotation, appuyer sur la touche 8.

La résistance de charge réglable est continuellement en circuit; on peut faire varier la valeur de la résistance électrique en tournant le volant à commande manuelle. En appuyant sur les commutateurs à touche 12, 13 et 14, on met en circuit des résistances de charge supplémentaires. La résistance de protection est court-circuitée lorsque le commutateur à touche 15 n'est pas poussé.



### 5.3.1 Valeurs de référence des intensités des courants de charge

(sans l'intensité du courant de charge de la batterie)

plage des intensités I [A]	touches utilisées		
	7 V	14 V	28 V
0 - 7,5			
7,5 - 15	+		
15 - 22	+	+	
22 - 29	+  +	+	
29 - 36	+	+	+
36 - 43	+  +	+	+
43 - 50	+  +	+  +	+
50 - 60	+  +  +	+  +	+
60 - 70		+	+
70 - 86		+  +	+
86 - 100		+  +	+  +
100 - 115		+  +  +	+  +
115 - 140			+

≙ rep. 12 ≙ 1 Ω

≙ rep. 13 ≙ 0,5 Ω

≙ rep. 14 ≙ 0,25 Ω

### Attention!

Pendant l'essai, ne pas charger les batteries en leur appliquant une source de courant supplémentaire (p. ex.: à l'aide d'un chargeur de batterie) pour ne pas fausser les valeurs de régulation.

Il faut tenir compte des mesures suivantes pour ne pas nuire aux composants à semi-conducteurs du régulateur et de l'alternateur:

- brancher et débrancher le régulateur seulement quand l'alternateur est arrêté,
- ne contrôler le régulateur relié à l'alternateur que si la batterie est branchée,
- ne mettre la résistance de charge hors circuit que lorsque l'alternateur est arrêté.

### 5.3.4 Mise en mémoire des valeurs mesurées

Les valeurs mesurées affichées peuvent être mises en mémoire en appuyant sur le commutateur à touche, figure 1, rep. 16. Pendant les essais et les contrôles, ce commutateur ne doit pas être poussé.

### 5.3.5 Mise hors circuit du banc d'essai

L'entraînement du banc d'essai peut être mis directement hors circuit en charge à n'importe quelle vitesse de rotation réglée en appuyant sur le bouton-poussoir de mise à l'arrêt. Le groupe de transmission est automatiquement enclenché sur la plage de vitesse inférieure.

### 5.3.2 Dynamo

Faire tourner brièvement la dynamo comme un moteur pour la polariser. En outre, desserrer la liaison mécanique du moteur d'entraînement du banc d'essai et connecter directement la tension de la batterie à la borne D + et D - de la dynamo et relier DF à D - par l'intermédiaire de l'ampèremètre de mesure du champ électrique. La dynamo doit tourner dans le sens de rotation indiqué.

La tension débitée par la dynamo doit être atteinte à froid par la dynamo à la vitesse de rotation correspondant à la tension nominale.

La charge de réglage correspond aux 2/3 de l'intensité maximale du courant. Lorsque l'intensité du courant de charge présélectionnée est atteinte, relever la vitesse de rotation et la comparer aux valeurs d'essai.

### 5.3.3 Alternateur à courant triphasé

Brancher l'alternateur à la batterie; mettre la résistance de charge en circuit. Régler la vitesse de rotation sur la valeur prescrite et, en même temps, augmenter la charge jusqu'à ce que la valeur indiquée sur la feuille de valeurs d'essai soit atteinte.

Si les batteries ne sont pas chargées complètement, suivant les conditions, les faibles valeurs d'intensité ne peuvent être réglées qu'en mettant, en supplément, en circuit la résistance de protection rep. 15.

# 1. Aplicación

El banco de pruebas sirve para el examen y la comprobación de generadores trifásicos y de corriente continua, así como de los correspondientes reguladores tales como se emplean p. ej. en vehículos a motor, embarcaciones y motores estacionarios.

Es posible el ensayo de generadores con un diámetro de carcasa de 100 – 200 mm. El ensayo tiene lugar bajo condiciones similares a las de servicio.

# 2. Datos técnicos

Conexión a la red: Versión básica 380 V, 50 Hz  
Protección para 380 V: prever 16 AT (por parte constructiva)

Conexión a batería: El volumen de suministro no contiene baterías (6, 12 V). Se requieren dos baterías de 6 V - 77 Ah y una batería de 12 V - 38 Ah ó dos baterías de 12 V - 38 Ah.

Tipo de protección: IP 41: Utilización en recintos cerrados.  
Motor de accionamiento: 4 kW - período de conexión 100 %.  
Corriente para potencia punta:  $1,5 \times I_N$  - período de conexión 5 %.  
Protección contra sobrecarga del motor: protección del motor por termistor NAT 155 °C.

Límites de potencia:  
Potencia nominal: para 7 y 14 V = 125 A  
30 % período de conexión para 28 V = 85 A  
4000 min<sup>-1</sup> como máx.

Potencia punta:  
5 % período de conexión, para 28 V = 125 A  
3500 min<sup>-1</sup> como máx.

Accionamiento: mecanismo regulador de correa  
450 - 7000 min<sup>-1</sup>

Dimensiones extremas:  
Longitud 1.100 mm  
Altura 1.655 mm  
Anchura 750 mm

Peso: 350 kg.

# 3. Estructura

El dispositivo de fijación, formado por dos unidades de sujeción desplazables lateralmente, parecidas a un mandril de tres mordazas, acoge en forma central el generador fijo por bancada.

Girando los anillos de fijación según los símbolos marcados, el generador es fijado o soltado por las mordazas. Los generadores fijados mediante brazo oscilante (tipo monobloque) se atornillan a la mordaza superior de la unidad de fijación derecha. Girando el anillo de fijación se aplican las dos mordazas inferiores a la carcasa del generador. Para asegurarlo, en la mordaza superior se dispone de una manija de fijación.

Con la palanca de regulación existente en la unidad de fijación derecha puede emplazarse el generador de forma que las dos poleas de la correa queden alineadas. Las correspondientes correas trapezoidales se encuentran entre los accesorios.

Con el dispositivo tensor puede fijarse la tensión de correa requerida. El mecanismo accionador de la correa queda recubierto por una tapa desplazable lateralmente. Dicha tapa bloquea el accionamiento del banco de pruebas por medio de un interruptor de tope. Con la tapa abierta es imposible poner en funcionamiento el banco de pruebas.

Tras colocar una lámina reflex en la cara frontal de la polea del generador, debe desplazarse la tapa hacia la izquierda hasta el tope.

Al conectar el interruptor principal se ilumina la lámpara del transmisor de número de revoluciones. El transmisor debe emplazarse por desplazamiento dentro de la guía sobre la lámina reflex.

La luz que procedente de la lámpara incide sobre dicha lámina es reflejada en forma de impulsos por la polea en rotación. Dichos impulsos son recojidos por un fototransistor, son elaborados electrónicamente y se indican en forma digital como número de revoluciones en la unidad superior de indicación de la caja de modos e indicaciones.

La indicación digital de la tensión y de la corriente se encuentra debajo. En la placa frontal, a la derecha, se han dispuesto lámparas testigo de carga, botones de operación e interruptores momentáneos. En la parte delantera del cuerpo inferior del banco de pruebas están alojadas la baterías. En la parte superior y posterior va montado el mecanismo de accionamiento de la correa con dispositivo de ajuste, así como los relés y las resistencias de carga.

Las caras delantera y trasera del chasis inferior van cerradas mediante tapas retirables.

Figura 1

- 1 Indicación digital del número de revoluciones:  
0 - 15.000 min<sup>-1</sup>
- 2 Indicación digital de la tensión: 00.00 – 99.90
- 3 Interruptor general y de parada de emergencia de empuñadura desmontable
- 4 Pulsador de »marcha« para el motor de accionamiento –
- 5 Interruptor momentáneo de »marcha« para el motor de accionamiento - dirección de giro en el generador »giro a la derecha«  
giri en el generador »giro a la derecha«
- 6 Interruptor momentáneo de »parada« para el motor de accionamiento; es desconectado desde cada dirección de giro; se interrumpe el cable negativo de la batería; el accionamiento de la correa se lleva automáticamente a la posición inicial. Sólo entonces es posible una nueva puesta en marcha (pos. 4 y 5)
- 7 Pulsador para incremento del número de revoluciones
- 8 Pulsador para disminución del número de revoluciones
- 9 Interruptor momentáneo sin apretar = amperímetro de corriente principal (pos. 17)  
gama de medición 0 199.90 A  
Interruptor momentáneo apretado = amperímetro de corriente de campo (pos 17)  
gama de medición 0 - 19.990 A
- 10 Interruptor momentáneo para preselección de tensión de batería de 14 V, apretado »conectado«
- 11 Interruptor momentáneo para preselección de tensión de batería de 28 V, apretado »conectado«  
Si se aprietan los dos interruptores 10 y 11, se conecta la preselección de tensión de batería de 7 V
- 12 Interruptor de resistencia de carga de 1 ohmio, apretado »conectado«
- 13 Interruptor de resistencia de carga de 0,5 ohmios, apretado, »conectado«
- 14 Interruptor de resistencia de carga de 0,25 ohmios, apretado »conectado«
- 15 Interruptor de resistencia limitadora de 0,25 ohmios, apretado »conectado«
- 16 Interruptor para memorización de los valores de medición existentes - apretado »memorizar«; sin apretar = »medir«
- 17 Indicación de corriente
- 18 Control de carga de 7 V
- 19 Control de carga de 14 V
- 20 Control de carga de 28 V
- 21 Tapa del accionamiento de la correa el generador, desplazable. Gracias al bloqueo eléctrico, es accionamiento puede conectarse tan sólo con la tapa cerrada.

- 22 Manija de fijación para bloquear la tapa por encima del accionamiento de la correa
- 23 Manija para la fijación del transmisor del número de revoluciones
- 24 Transmisor del número de revoluciones, fotoelectrónico, desplazable lateralmente para alinearlo con la lámina reflex colocada sobre la polea del generador
- 25 Accionamiento de la correa trapezoidal para el generador
- 26 Dispositivo de fijación para el accionamiento de la correa trapezoidal
- 27 Resistencia de carga. Girando a la derecha aumenta la corriente, girando a la izquierda desciende la corriente
- 28 Placa de cierre para el chasis inferior del banco de pruebas con compartimento para baterías
- 29 Placa reguladora para desplazar lateralmente la escuadra de fijación (alineación de la polea de accionamiento de la correa trapezoidal con la polea de la correa del generador)
- 30 Enchufe de la batería (conexión de la batería o bien de carga)
- 31 Manija para bloquear la escuadra de fijación
- 32 Garras de apriete para el regulador (comprobar el regulador (comprobar el regulador tan sólo en posición vertical)
- 33 Dispositivo de fijación para el regulador (accesorio especial)
- 34 Escuadra de fijación derecha para sujetar generadores de corriente trifásica con fijación por brazo oscilante en combinación con el perno de fijación 37 y la manija de fijación 36, así como generadores de fijación por bancada en combinación con la escuadra de fijación pos. 35
- 35 Escuadra de fijación izquierda para apoyar generadores con fijación por bancada y por brazo oscilante
- 36 Manija de fijación para bloquear el perno de fijación superior
- 37 Perno de fijación para sujetar generadores de trifásica con fijación por brazo oscilante
- 38 Cable de conexión con clavija de banana para el voltímetro, rojo +, azul -, D + 61, corriente de campo amarillo +, verde -

### 3.1 Accesorios (contenidos en el volumen suministrado)

Cant.	Núm. pedido	Denominación
2	1 684 431 038	Cable eléctrico
3	1 684 431 039	Cable eléctrico
2	1 684 431 040	Cable eléctrico
2	1 684 431 041	Cable eléctrico
3	1 684 431 030	Cable eléctrico
2	1 684 431 043	Cable eléctrico
3	1 681 353 022	Terminal de cable
1	1 685 410 043	Depósito de ácido
1	1 681 450 024	Placa de goma
3	1 684 480 022	Borne de conexión
1	1 682 026 040	Empunadura giratoria
2	1 684 480 057	Enchufe de derivación
2	1 684 485 128	Clavija de conexión
5	1 191 017 002	Fusible
2	1 683 020 022	Pasador guía
1	1 684 735 060	Correa trapezoidal
1	1 684 735 061	Correa trapezoidal
1	1 684 735 062	Correa trapezoidal
1	1 684 735 063	Correa trapezoidal
1	1 689 910 589	Esquema de circuito de corriente
1	1 689 910 595	Lista de aparatos
5	1 681 010 037	Lámina reflex
1	2 910 151 262	Tornillo de exágono interior
1	2 910 151 244	Tornillo de exágono interior
1	2 916 011 015	Arandela
1	1 907 950 004	Llave para exágono interior
1	1 904 521 236	Fusible para aparatos eléctricos
1	1 904 521 523	Fusible para aparatos eléctricos
2	1 681 398 006	Soporte de fijación
1	2 910 151 250	Tornillo de exágono interior
3	2 918 850 163	Pasador cilíndrico

### 3.2 Accesorios especiales (no están contenidos en el volumen suministrado - tan sólo se facilitan según pedido especial)

Cant.	Núm. pedido	Denominación
1	1 684 431 038	Cable eléctrico
1	1 684 431 039	Cable eléctrico
1	1 684 431 040	Cable eléctrico
1	1 684 431 041	Cable eléctrico
1	1 684 431 042	Cable eléctrico
1	1 684 431 043	Cable eléctrico
1	1 684 431 044	Cable eléctrico
1	1 684 431 030	Cable eléctrico
1	1 684 431 031	Cable eléctrico
1	1 684 431 032	Cable eléctrico
1	1 684 431 033	Cable eléctrico
1	1 684 431 034	Cable eléctrico
1	1 684 431 035	Cable eléctrico
1	1 684 431 036	Cable eléctrico
1	1 684 431 037	Cable eléctrico
1	1 684 485 128	Clavija de conexión
1	1 684 480 057	Enchufe de derivación
1	1 689 362 006	Juego de fijación
1	1 687 950 517	Llave de gancho
1	1 686 600 096	Polea para correa
1	1 683 345 001	Juego de tuercas
1	1 684 431 046	Cable eléctrico
1	1 686 600 144	Polea para correa
1	1 686 600 149	Polea para correa
1	1 688 120 102	Placa de fijación
1	1 681 090 000	Toma de corriente
1	1 684 735 069	Juego de correas trapezoidales

## 4. Emplazamiento y conexión

### 4.1 Espacio requerido

A fin de operar el banco de pruebas sin obstáculo se requiere un espacio de 2.000 mm (anchura) y 1.750 mm (profundidad).

### 4.2 Emplazamiento

Una vez soltado y retirado el embalaje (i proceder con cuidado!), levantar el banco de pruebas de la placa de estibado y emplazarlo en el lugar preparado. Recomendamos colocar bandas de fieltro bajo las esquinas del banco de pruebas. No es necesario fijarlo al suelo.

### 4.3 Conexión a la red

En su ejecución básica, el banco de pruebas está preparado para la conexión directa, estando conmutado a 380 V, 50 Hz. Por parte constructiva debe procurarse una protección de 16 AT. La conexión del transformador de mando y del motor de accionamiento puede verse en el esquema del circuito. (Figuras 2 y 3).

Los bornes de conexión a la red se encuentran en el armario de mando e indicaciones, que debe abrirse por su lado posterior. La conexión debe realizarse tan sólo por parte de personal experto.

### 4.4 Conexión de las baterías

Para el ensayo de generadores de 7/14/28 V deben utilizarse dos baterías de 6 V, 77 Ah y una batería de 12 V, 38 Ah.

Si no tienen que ensayarse generadores de 7 V, la dotación de baterías puede estar formada también por dos baterías de 12 V, 38 Ah. El cable de conexión para 7 V debe ser entonces desmontado o bien aislado.

Las baterías se alojan en la parte delantera del chasis inferior (figura 4). La placa de cierre 28, figura 1, en el lado frontal, se suelta girando media vuelta a la derecha los dos pernos de encastre, pudiendo retirarse a continuación.

El compartimento para las baterías queda entonces fácilmente accesible para la colocación y conexión de dichas baterías.

La conexión tiene lugar según la figura 5.

¡Un juego de baterías puede utilizarse para un banco de pruebas sólo! En caso de operar simultáneamente p. ej. un banco de pruebas para generadores y un banco de pruebas para motores de arranque, no puede operarse con un solo juego de baterías!

## 5. Ensayo

### 5.1 Preparación para el ensayo de generadores

#### ¡ Atención!

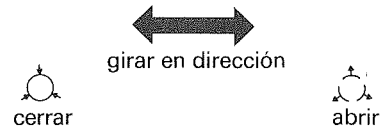
No accionar nunca un generador de corriente trifásica sin estar conectada la batería, pues de lo contrario se destruyen los diodos.

#### 5.1.1 Sujeción de generadores con fijación por bancada

(Figura 6)

Abrir las mordazas de las escuadras izquierda y derecha hasta que tengan el diámetro del generador.

Para ello introducir la manija de fijación en el taladro practicado en el anillo de fijación y girar éste según los símbolos marcados



Colocar el generador en las mordazas abiertas de la escuadra de fijación izquierda. Apretar las mordazas girando el anillo de fijación.

Desplazar la escuadra de fijación izquierda con el generador hacia la derecha hasta que las mordazas de fijación de la escuadra derecha se sitúen por encima de la carcasa polar.

Apretar las mordazas de la escuadra de fijación derecha girando el anillo de fijación.

Soltar la manija 22 (figura 1) en la tapa de recubrimiento y desplazar ésta hacia la derecha hasta el tope. (En este caso el banco de pruebas no puede ser conectado).

Pegar la lámina reflex (accesorio) sobre la cara frontal de la polea del generador (es autoadhesiva).

Soltar la manija 31 (figura 1) en la escuadra de fijación derecha. Introducir el espárrago de fijación en la palanca de regulación 29 (figura 1) y con ello desplazar el conjunto del dispositivo de fijación en el generador hacia la derecha hasta que la polea de la correa trapezoidal del generador quede alineada con la del accionamiento.

Elegir y colocar las correspondientes correas trapezoidales. (Para ello puede ser necesario reajustar un poco el dispositivo de fijación para el accionamiento de la correa trapezoidal y, en caso necesario, reajustar la alineación de las correas mediante la palanca de ajuste 29 (figura 1).

Apretar la manija de fijación de la escuadra de fijación derecha 31 (figura 1).

Empujar hacia la izquierda la tapa del accionamiento 21 (figura 1) hasta el tope. Apretar la manija de fijación 22 (figura 1).

Conectar el interruptor general 3 (figura 1) emplazando la empuñadura giratoria roja girándola media vuelta a la derecha.

Las tres unidades digitales de indicación se iluminan y marcan 0. Simultáneamente se ilumina también una lámparita en el transmisor fotoelectrónico de número de revoluciones 24 (figura 1). Soltar ligeramente la manija de fijación 23 (figura 1) y dirigir el rayo luminoso desplazando el conjunto del transmisor de número de revoluciones sobre la lámina reflex que se encuentra sobre la polea de la correa del generador. Volver a apretar la manija de fijación.

#### 5.1.2 Sujeción de generadores con fijación por brazo oscilante

(figura 7)

Abrir las mordazas de la escuadra de fijación derecha hasta que el generador pueda ser fijado con el brazo oscilante a la mordaza superior. Para ello elegir de entre los accesorios el tornillo de fijación de longitud correspondiente, introducirlo desde la derecha a través del taladro del brazo oscilante y atornillar el generador desde la derecha al perno de fijación. Aplicar las mordazas contra la carcasa del generador girando el anillo de fijación hasta que el generador tenga un asiento prieto.

No fijar fuertemente.

Apretar la manija 36 (figura 1) para bloquear el perno de fijación superior.

Pegar la lámina reflex en la cara frontal de la polea de la correa trapezoidal del generador.

Desplazar mediante la palanca de ajuste 29 (figura 1) la escuadra de fijación derecha con el generador hacia la derecha, hasta que la polea de la correa del generador se alinee con la del accionamiento.

En unos pocos modelos de generadores con brazo oscilante delgado, la escuadra de fijación puede llegar al tope antes de que las poleas de las correas queden alineadas.

Modificando la distancia entre el brazo oscilante y el perno de fijación puede corregirse la alineación de las correas (figura 7).

Para ello proceder en la siguiente forma: Soltar las mordazas de forma que el generador cuelgue libremente del brazo oscilante (antes aflojar la manija 36) (figura 1).

Destornillar el tornillo de fijación del brazo oscilante del generador.

Desatornillar la tuerca de ajuste de la mordaza detrás de la fijación del generador, hasta que se alcance la distancia que falta para la alineación de las correas.

Volver a fijar fuertemente el generador. Elegir y colocar las correas trapezoidales correspondientes.

Para ello puede ser necesario reajustar un poco el dispositivo de fijación para el accionamiento de la correa trapezoidal 26 (figura 1).

Tensar las correas trapezoidales, controlar la alineación de éstas y en caso necesario, reajustar mediante la palanca de ajuste 29 (figura 1).

Apretar la manija en la escuadra de fijación derecha 31 (figura 1).

Empujar hacia la izquierda la tapa del accionamiento 21 (figura 1) hasta que quede a tope. Apretar la manija de fijación 22 (figura 1).

Emplazamiento del contador de número de revoluciones como en el caso de los generadores con fijación por bancada.

## 5.2 Conexión

Gracias al sistema de enchufe de los cables se evitan en gran parte pérdidas de tiempo debidas a uniones por atornillamiento. El enchufe para batería se encuentra en el lado izquierdo de la placa de trabajo (figura 6, pos. 1).

Ambos polos están aislados.

En el perno central de fijación de la escuadra de fijación derecha puede atornillarse un cable de enchufe para la conexión a masa (accesorio).

En el lado izquierdo del armario de mando e indicaciones se encuentran cables de enchufe para el amperímetro de campo, amarillo + y verde -, borne 61 - negro, así como el voltímetro rojo - y azul -. (figura 6, pos. 2). Están suficientemente marcados. Si no se necesitan los cables de conexión, deben enchufarse en las clavijas hembras de los mismos colores previstas para ello. Para conectar el voltímetro pueden utilizarse los correspondientes enchufes de derivación en los cables B +, respectivamente D -.

### 5.2.1 Conexiones en el generador y en el banco de pruebas

**Cable de carga negativo** del banco de pruebas al borne D - o al B - del generador, y tan sólo cuando no haya otra posibilidad, al tornillo de retención del perno de fijación.

**Cable de carga positivo** del banco de pruebas a través de las resistencias de ajuste y fija al borne B + del generador. Voltímetro a los bornes B + y D - o B - del generador (atender a que la polaridad sea correcta)

Lámpara testigo de carga al borne D +/61 del generador o del regulador.

En caso de reguladores EA, conectar el regulador y el generador con el juego de cables 0 352 960 001 ó el juego de cables correspondiente (del vehículo). En caso de reguladores ED, conectar los bornes D +, D - y DF del generador con los bornes del regulador igualmente designados. Longitudes de cable, respectivamente 1.000 mm, sección del cable, 0,75 mm<sup>2</sup> (necesaria como resistencia definida).

Ejemplos de conexión de algunos generadores y reguladores, ver figuras número 8 - 12:

Figura No.	Esquema de circuito para generadores con
8	Regulador ED
9	Regulador ED con protección contra sobretensión
10	Regulador EA
11	Regulador EE
12	Reguladores AD, ADN, ABN, AE

1 = Resistencia de carga

2 = Amperímetro

3 = Lámpara testigo

4 = Voltímetro (tensión de regulación)

5 = Amperímetro

6 = Batería de banco de pruebas

## 5.3 Ensayo

Introducir la empuñadura giratoria 3 en el interruptor general y girar media vuelta hacia la derecha. Las tres unidades de indicación se iluminan y marcan 00.

Durante el ensayo no debe estar apretado el pulsador de memorización 16 (figura 1). Apretar el pulsador de memorización tan sólo cuando deban memorizarse valores.

Seleccionar la tensión de batería:

Pulsador 10 figura 1 apretado: 14 V

Pulsador 11 figura 1 apretado: 28 V

Pulsadores 10 + 11 apretados: 7 V

La resistencia limitadora es conectada cuando está apretado el pulsador 15.

Conectar el motor de accionamiento con el interruptor selector de dirección de giro 4 = giro a la izquierda ó 5 = giro a la derecha. Llevar el generador al número de revoluciones prescrito y ajustar la carga conectando las resistencias. Eventualmente, corregir el número de revoluciones: Para aumentar el número de revoluciones: apretar el pulsador 7.

Para disminuir el número de revoluciones: apretar el pulsador 8. La resistencia de carga regulable está conectada permanentemente y puede ser modificada mediante la rueda manual. La conexión de otras resistencias de carga se realiza apretando los pulsadores 12, 13 y 14. La resistencia limitadora está conectada en cortocircuito en caso de no estar apretado el pulsador 15.

### 5.3.1 Valores tipo de las corrientes de carga (sin corriente de carga de la batería)

Gama de medición I [A]	Tecla a pulsar		
	7 V	14 V	28 V
0 - 7,5			
7,5 - 15	+		
15 - 22	+	+	
22 - 29	+  +	+	
29 - 36	+	+	+
36 - 43	+  +	+	+
43 - 50	+  +	+  +	+
50 - 60	+  +	+	+
60 - 70		+	+
70 - 86		+  +	+
86 - 100		+  +	+  +
100 - 115		+  +	+
115 - 140			+

- ≅ Pos. 12 ≅ 1 Ω
- ≅ Pos. 13 ≅ 0,5 Ω
- ≅ Pos. 14 ≅ 0,25 Ω

### 5.3.2 Generador de corriente continua

Dejar que el generador funcione previamente como motor (polarizar). Para ello soltar la unión mecánica con el motor de pruebas y conectar la tensión de batería directamente con el borne D +, respectivamente D - del generador y DF a través del amperímetro de campo a D -. El generador debe girar en la dirección prescrita.

Para el número de revoluciones a la tensión nominal sin carga, debe alcanzarse la tensión del generador con éste estando en frío.

La carga de ajuste corresponde a 2/3 del valor máximo de la corriente. Con la corriente de carga ajustada y alcanzada, leer el número de revoluciones y comparar con los valores de ensayo.

### 5.3.3 Generador de corriente trifásica

Conectar el generador a la batería, conectar la resistencia de carga. Ajustar el número de revoluciones al valor prescrito y aumentar simultáneamente la carga hasta alcanzar el valor indicado en la hoja de valores de ensayo.

Si las baterías no están completamente cargadas, pequeños valores de corriente podrán ajustarse eventualmente tan sólo conectando la resistencia limitadora, pos. 15.

#### ¡ Atención!

Durante el ensayo no deben recargarse las baterías mediante fuentes adicionales de corriente (p. ej., aparato de carga), a fin de no falsear los valores del regulador.

A fin de no poner en peligro componentes semiconductores del regulador o respectivamente del generador, deberá observarse lo siguiente:

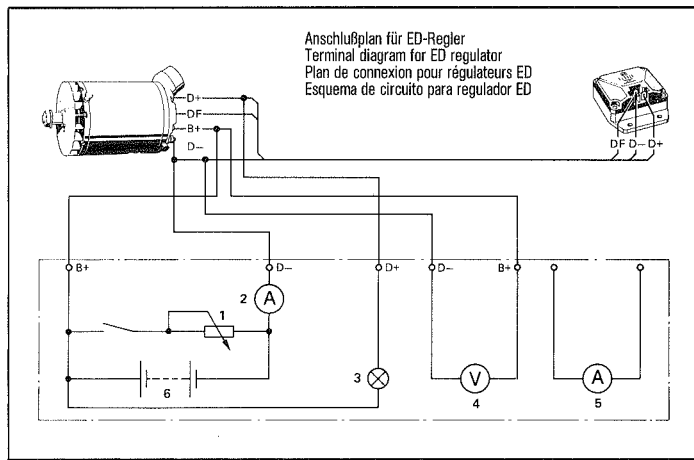
- embornar y desembornar el regulador tan sólo con el generador parado,
- ensayar el regulador con generador tan sólo con la batería conectada.

### 5.3.4 Memorización de los valores de ensayo medidos

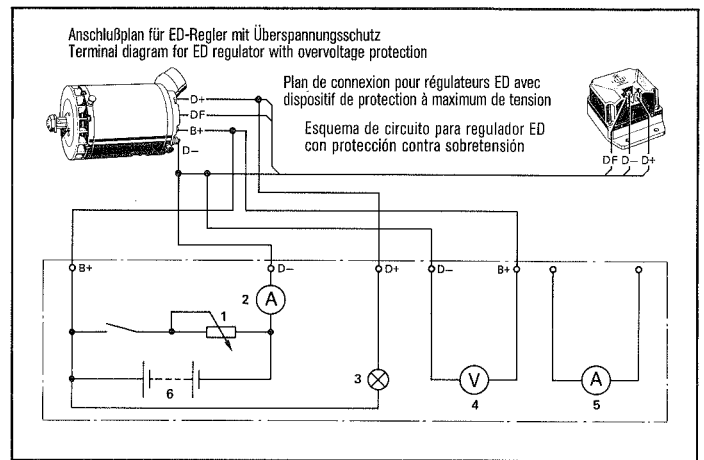
Los valores de medición indicados pueden ser retenidos apretando el pulsador de la figura 1, pos. 16. Durante el ensayo no debe estar apretado este interruptor.

### 5.3.5 Desconexión del banco de pruebas

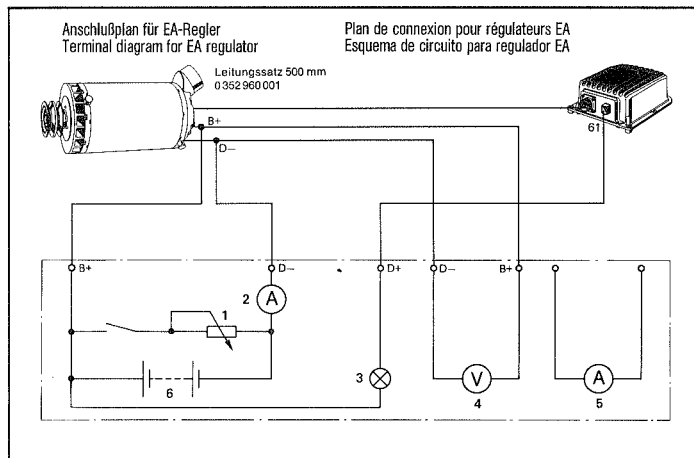
El accionamiento del banco de pruebas puede ser desconectado bajo carga y con cualquier número de revoluciones ajustado, directamente mediante el pulsador de parada. El accionamiento es reducido automáticamente al número de revoluciones más bajo.



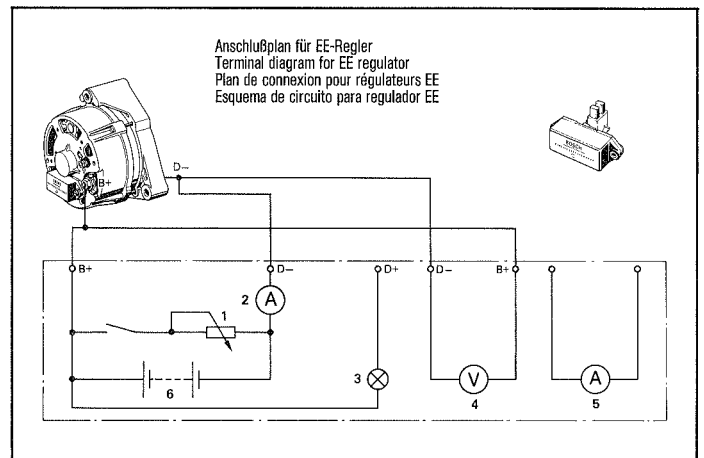
8



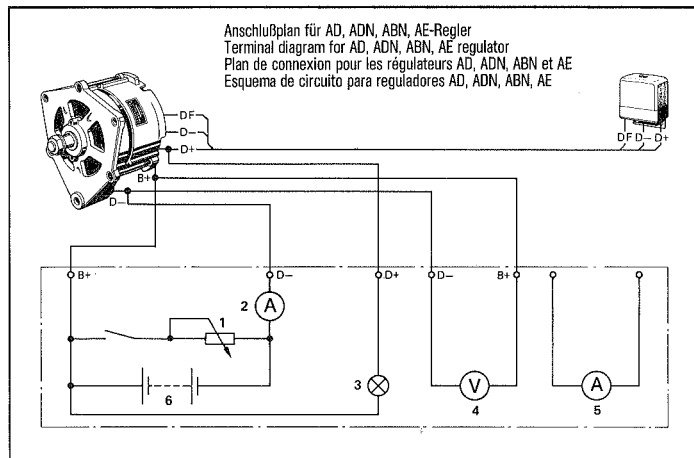
9



10



11



12

- 1 = Belastungswiderstand
- 2 = Amperemeter
- 3 = Kontrollleuchte
- 4 = Spannungsmesser (Regelspannung)
- 5 = Amperemeter
- 6 = Prüfstandsbatteie

- 1 = Loading resistor
- 2 = Ammeter
- 3 = Indicator lamp
- 4 = Voltmeter (regulated voltage)
- 5 = Ammeter
- 6 = Test bench battery

- 1 = Résistance de charge
- 2 = Ampèremètre
- 3 = Lampe témoin
- 4 = Voltmètre (tension de régulation)
- 5 = Ampèremètre
- 6 = Batterie pour banc d'essai

- 1 = Resistencia de carga
- 2 = Amperímetro
- 3 = Lámpara testigo
- 4 = Voltímetro (tensión de regulación)
- 5 = Amperímetro
- 6 = Batería de banco de pruebas

