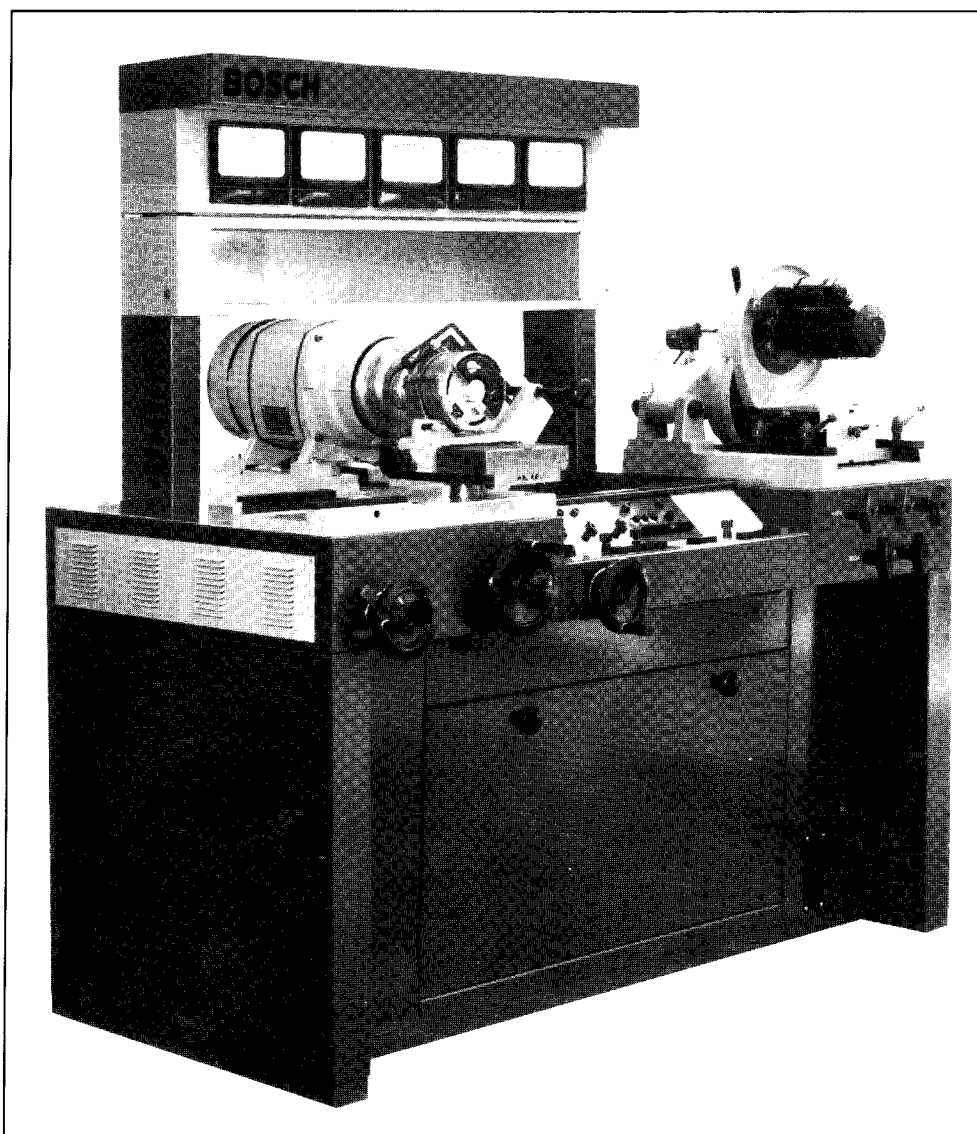


**Bedienungsanweisung
Operating Instructions
Instructions d'emploi
Instrucciones de manejo**

**Kombinationsprüfstand
Combination test bench
Banc d'essai combiné
Banco de pruebas combinado**

0 683 000 100 KPS 001.00



BOSCH



Inhalt

	Seite
1. Verwendung – Prüfmöglichkeiten	
1.1 Generatoren	4
1.2 Starter	4
2. Ausführung (Funktionsbeschreibung)	
2.1 Allgemeines	6
2.2 Generator-Prüfplatz	8
2.3 Starter-Prüfplatz	10
2.4 Untergestell-Batterieanschluß	10
3. Prüfvorgänge	
3.1 Generator-Prüfung	12
3.1.1 Aufspannen	12
3.1.1.1 Gleichstrom-Generator	12
3.1.1.2 Drehstrom-Generator	12
3.1.2 Anschließen	14
3.1.3 Prüfen	16
3.2 Starterprüfung	18
3.2.1 Aufspannen	18
3.2.1.1 Starter mit Flanschbefestigung	18
3.2.1.2 Starter mit Sattelbefestigung	20
3.2.2 Anschließen	22
3.2.3 Prüfen	22
4. Sonderzubehör	24
5. Schaltplan	26

Allgemeine Sicherheitshinweise

Während der dynamischen Prüfung von Startern und Generatoren darf auf keinen Fall an den Prüflingen gearbeitet werden, da sonst Gefahr besteht, mit drehenden Teilen in Berührung zu kommen.

Anschluß- und Reparaturarbeiten nur bei nicht drehendem Prüfling und ausgeschaltetem Prüfstand durchführen.

Dynamische Dauerprüfläufe dürfen nur unter Aufsicht einer sachkundigen Person durchgeführt werden, so daß keine dritte Person durch Unkenntnis zu Schaden kommen kann.

Kurzbeschreibung

Mit dem Kombinationsprüfstand KPS 001.00 können in betriebsähnlichem Zustand geprüft werden:

Gleich- und Drehstrom-Generatoren mit den dazugehörigen Reglern bis 43 Ampere bis 30 min. Prüfdauer.

Starter mit Flansch- oder Sattelbefestigung bis 5,9 kW (8 PS) Leistung.

Anschluß des Prüfstandes

Fest- oder Steckanschluß an 220 V, 50 Hz.

Bauseits ist vorzusehen: Ein Motorschutzschalter 16 A mit thermischer und Kurzschlußauslösung.

2 Batterien, 12 V, mindestens 135 Ah oder 1 Batterie 12 V und 2 Batterien 6 V (nicht im Lieferumfang enthalten).

Table of Contents

	Page
1. Description – Application	
1.1 Generators	4
1.2 Starting motors	4
2. Design – Operation	
2.1 General	6
2.2 Generator test set-up	8
2.3 Starting motor test set-up	10
2.4 Lower compartment – Battery connection	10
3. Test Operation	
3.1 Testing generators	12
3.1.1 Mounting and clamping	12
3.1.1.1 DC generator	12
3.1.1.2 AC generator	12
3.1.2 Electrical connection	14
3.1.3 Testing	16
3.2 Testing starting motors	18
3.2.1 Mounting and clamping	18
3.2.1.1 Flange-mounted starting motors	18
3.2.1.2 Cradle-mounted starting motors	20
3.2.2 Electrical connection	22
3.2.3 Testing	22
4. Special Accessories	24
5. Wiring Diagram	26

General Safety Instructions

During dynamic testing of starters and generators, no work must be performed on the test specimens as otherwise there is a risk of touching rotating parts.

Only perform subsequent and repair work on test specimens which are not rotating and when the test bench is switched off.

Dynamic endurance test runs may only be performed under the supervision of specialist personnel to prevent any injury being suffered by a third party due to lack of knowledge.

Brief Description

The following can be tested under simulated operating conditions using the combination test bench KPS 001.00.

DC and AC generators (alternators) with the respective regulators up to 45 A with a test duration of up to 30 min.

Starting motors with flange or cradle mounting with up to 5.9 kW (8 HP) output.

Electrical Connection

Fixed connection or socket-and-plug connection to 220 V, 50 Hz.

To be provided by customer: 16-A motor protection switch for thermal and short-circuit triggering.

2 batteries, 12 V, at least 135 Ah or 1 batterie 12 V and 2 batteries 6 V (not included in delivery).

Sommaire

	Page
1. Aperçu général – Utilisation	
1.1 Génératrices	5
1.2 Démarreurs	5
2. Construction et mode de fonctionnement	
2.1 Généralités	7
2.2 Emplacement d'essai pour génératrices	9
2.3 Emplacement d'essai pour démarreurs	11
2.4 Bâti inférieur du banc – Connexion des batteries	11
3. Déroulement des essais	
3.1 Essai des génératrices	13
3.1.1 Fixation	13
3.1.1.1 Dynamos	13
3.1.1.2 Alternateurs	13
3.1.2 Connexion électrique	15
3.1.3 Essais	17
3.2 Essai des démarreurs	19
3.2.1 Fixation	19
3.2.1.1 Démarreurs à fixation par bride	19
3.2.1.2 Démarreurs à fixation sur berceau	21
3.2.2 Connexion électrique	23
3.2.3 Essais	23
4. Accessoires spéciaux	25
5. Schéma de connexion	26

Contenido

	página
1. Utilización, posibilidades de comprobaciones	
1.1 Generadores	5
1.2 Motores de arranque	5
2. Ejecución (descripción del funcionamiento)	
2.1 Generalidades	7
2.2 Lugar de comprobación de generadores	9
2.3 Lugar de comprobación de motores de arranque	11
2.4 Conexión de baterías en el chasis inferior	11
3. Comprobaciones	
3.1 Comprobación de generadores	13
3.1.1 Fijación	13
3.1.1.1 Generador de corriente continua	13
3.1.1.2 Alternador trifásico	13
3.1.2 Conexión	15
3.1.3 Comprobación	17
3.2 Comprobación de motores de arranque	19
3.2.1 Fijación	19
3.2.1.1 Motores de arranque con fijación por brida	19
3.2.1.2 Motores de arranque con fijación por bancada	21
3.2.2 Conexión	23
3.2.3 Comprobación	23
4. Accesorios especiales	25
5. Esquema de conexiones	26

Indications de sécurité

Pendant la vérification dynamique des démarreurs et des alternateurs, il ne faut en aucun cas effectuer d'opérations sur les pièces en contrôle, puisqu'il serait dangereux d'entrer en contact avec des pièces en mouvement.

Effectuer les travaux de réparation et de raccordement uniquement sur un banc d'essai éteint et sur des pièces à contrôler qui ne sont pas en mouvement.

Les cycles de vérification dynamiques ininterrompus ne peuvent être exécutés que sous la surveillance d'une personne habilitée afin d'éviter tout dommage résultant d'une méconnaissance d'une tierce personne.

Utilisation

Le banc d'essai combiné KPS 001-00 convient au contrôle rationnel des appareils ci-dessous, dans des conditions analogues à celles du fonctionnement en service normal:

Dynamos et alternateurs avec régulateurs correspondants, jusqu'à 43 A pour une durée d'essai de 30 mn.

Démarreurs à fixation par bride ou sur berceau, jusqu'à 5,9 kW (8 ch).

Branchement

A demeure ou par prise de courant, sur 220 V, 50 Hz.

A fournir par le client: Disjoncteur de protection du moteur 16 A à déclenchement thermique ou par court-circuit.

2 Batteries de 12 V 135 Ah ou 1 batterie de 12 V et 2 batteries de 6 V chacune (non incluses dans la livraison).

Indicaciones generales de seguridad

Durante la prueba dinámica de motores de arranque y de generadores de ninguna forma deberá efectuarse trabajos en las piezas que están siendo probadas, ya que se corre el peligro de hacer contacto con las partes giratorias.

Los trabajos de empalme y reparación únicamente podrán efectuarse en piezas que no estén girando, estando desconectado el banco de pruebas.

Los ensayos de larga duración únicamente podrán ser efectuados bajo vigilancia de una persona experta, a fin de evitar que terceros puedan sufrir daños por falta de conocimientos.

Breve descripción

Con el banco de pruebas combinado KPS 001.00, en condiciones similares a las de servicio, se pueden comprobar los siguientes equipos:

Generadores de corriente continua y alternadores trifásicos con los correspondientes reguladores hasta 43 amperios y una duración de prueba de hasta 30 minutos.

Motores de arranque con fijación por brida o por bancada con una potencia de hasta 5,9 kW (8 CV).

Conexión del banco de pruebas

Conexión fija o por enchufe para 220 V, 50 Hz. A prever por el cliente un disyuntor de protección de motor de 16 A, en caso de cortocircuito o sobrecarga térmica.

2 baterías de 12 V y 135 Ah como mínimo o 1 batería de 12 V y 2 baterías de 6 V (no están incluidas en el suministro).

1. Verwendung – Prüfmöglichkeiten

1.1 Generatoren

Geprüft werden können Gleich- und Drehstromgeneratoren mit

$\left. \begin{array}{l} 7 \text{ V bis ca. } 300 \text{ W} \\ 14 \text{ V bis ca. } 600 \text{ W} \\ 28 \text{ V bis ca. } 1200 \text{ W} \end{array} \right\} = 43 \text{ A bis } 30 \text{ min Prüfdauer}$

1.2 Starter

Geprüft werden können Starter mit Sattel oder Flanschbefestigungen bis 5,9 kW (~ 8 PS) Leistung folgender Module: m 2,116/1,814 – 2,5 – 2,54 – 3 – 3,175 – 3,5 – 4,233.

Bild 1 Instrumententafel

- | | | |
|--------------------------------------|----------------------|------------------|
| 1 Amperemeter 0–10 A | } Generatorenprüfung | |
| 2 Amperemeter 20–0–80 A | | |
| 3 Voltmeter 0–10/20/40 V | | |
| 4 Drehzahlmesser 0–6000/12 000 U/min | | } Starterprüfung |
| 5 Amperemeter 0–300/1800 A | | |

Bild 2 Schaltpult

- 1 Motorschalter, Stellung
I = 0–4100 U/min
II = 0–5400 U/min
- 2 Anschlußklemmen-Batteriespannung
- 3 Anschlußbuchsen für Amperemeter 0–10 A
- 4 Kontrolllampen mit Anschlußbuchse D+/61
- 5 Anschlußbuchsen für Voltmeter 0–10/20/40 V
- 6 Tastenschalter Spannungswahl zu Anschlußbuchse D+/61 (Pos. 4) und Meßbereichswahl für Voltmeter, gedrückt = eingeschaltet
- 7 Tastenschalter (INT) gedrückt = D+/61 und AKKU-MINUS auf Voltmeter geschaltet
- 8 Tastenschalter (EXT) gedrückt = Voltmeter auf die Anschlußbuchsen (Pos. 5) geschaltet
- 9 Tastenschalter gedrückt = Stauwiderstand in AKKU-MINUS-Leitung geschaltet (Anschluß Pos. 11 oder 12)
- 10 Hauptschalter mit Kontrollleuchte
- 11 Anschlußklemme zu Batterie-Minus über Belastungswiderstände
- 12 Anschlußklemme zu Batterie-Minus, direkt
- 13 Tastenschalter Belastungswiderstände (Anschluß Pos. 11), gedrückt = zugeschaltet
- 14 Tastenschalter Meßbereichswahl Drehzahlmesser 0–6000 U/min, gedrückt = eingeschaltet
- 15 Tastenschalter Meßbereichswahl Drehzahlmesser 0–12 000 U/min, gedrückt = eingeschaltet
- 16 Tastenschalter Beleuchtung, gedrückt = eingeschaltet
- 17 Anschlußklemme 50 (Starterprüfung)
- 18 Kontrollleuchte "Batterie eingeschaltet" (AKKU-MINUS gedrückt)
- 19 Taste, gedrückt = Anschlußklemme 50 hat Spannung
- 20 Tastenschalter Spannungswahl zu Anschlußklemme 50 (Pos. 17), gedrückt = eingeschaltet
- 21 Tastenschalter Meßbereichswahl Amperemeter, gedrückt = Amperemeter-Meßbereich 300 A eingeschaltet
- 22 Tastenschalter, Batterie-Trennschalter (AKKU-MINUS), gedrückt = Batterie wird über Minus eingeschaltet, Kontrollleuchte (Pos. 18) leuchtet auf

1. Description – Application

1.1 Generators

For testing AC generators (alternators) and DC generators

$\left. \begin{array}{l} 7 \text{ V to approx. } 300 \text{ W} \\ 14 \text{ V to approx. } 600 \text{ W} \\ 28 \text{ V to approx. } 1200 \text{ W} \end{array} \right\} 43 \text{ A up to } 30 \text{ min test duration}$

1.2 Starting Motors

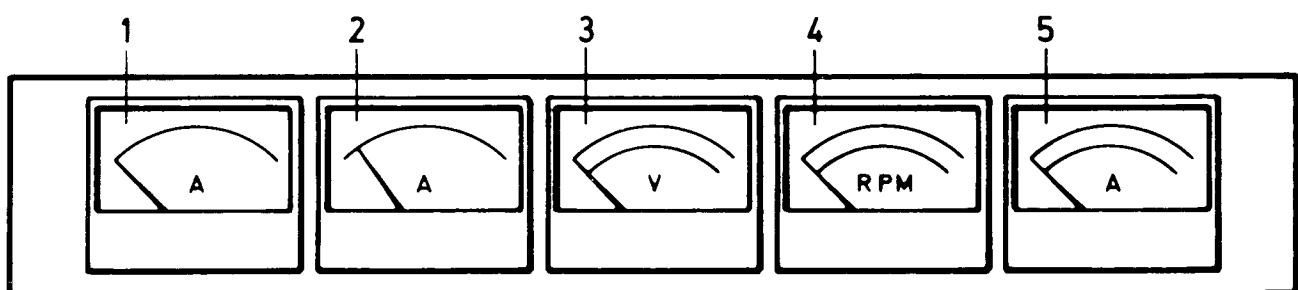
For testing starting motors up to 5.9 kW (8 hp DIN), with flange or cradle mountings with module m = 2.116/1.814 – 2.5 – 2.54 – 3 – 3.175 – 3.5 – 4.233.

Fig. 1 Instrument panel

- | | | |
|------------------------------------|------------------|-----------------------|
| 1 Ammeter 0–10 A | } generator test | |
| 2 Ammeter 20–0–80 A | | |
| 3 Voltmeter 0–10/20/40 V | | |
| 4 Tachometer 0–6000/12 000 rev/min | | } starting motor test |
| 5 Ammeter 0–300/1800 A | | |

Fig. 2 Control console

- 1 Motor switch, position
I = 0–4100 rev/min
II = 0–5400 rev/min
- 2 Battery terminal voltage
- 3 Sockets for ammeter, 0–10 A
- 4 Indicator lamps with bushing, D+/61
- 5 Sockets for voltmeter, 0–10/20/40 V
- 6 Key-type voltage selector switch for bushing D+/61 (Pos. 4) and effective range selector switch for voltmeter, pressed = switched on
- 7 Key-type selector switch (INT) pressed = D+/61 and Akku-Minus connected to voltmeter
- 8 Key-type selector switch (EXT) pressed = voltmeter connected to sockets (Pos. 5)
- 9 Key-type selector switch pressed = protective resistor in Akku-Minus lead connected (Pos. 11 or 12)
- 10 Main switch with indicator lamp
- 11 Terminal for battery negative (via load resistors)
- 12 Terminal for battery negative (direct)
- 13 Key-type selector switch for load resistors (terminal Pos. 11), pressed = switched on
- 14 Key-type effective range selector switch tachometer 0–6000 rev/min, pressed = switched on
- 15 Key-type effective range selector switch tachometer 0–12 000 rev/min, pressed = switched on
- 16 Key-type selector switch lighting, pressed = switched on
- 17 Terminal 50 (starting motor test)
- 18 Indicator lamp "battery switched on" (Akku-Minus key pressed)
- 19 Key, pressed = terminal 50 under voltage
- 20 Key-type voltage selector switch to terminal 50 (Pos. 17), pressed = switched on
- 21 Key-type selector switch effective range of ammeter, pressed = ammeter range 300 A switched on
- 22 Key-type selector switch, battery-disconnect switch (Akku-minus), pressed = battery switched on via -ve, indicator lamp (Pos. 18) illuminates



BOP 4198

1. Aperçu général – Utilisation

1.1 Génératrices

Pour l'essai des dynamos et alternateurs de

7 V jusqu'à 300 W env. }
 14 V jusqu'à 600 W env. } 43 A durée de l'essai jusqu'à 30 min
 28 V jusqu'à 1200 W env. }

1.2 Démarreurs

Pour l'essai des démarreurs jusqu'à 5,9 kW (8 ch), à fixation sur berceau ou par bride; de module = 2,116/1,814 – 2,5 – 2,54 – 3 – 3,175 – 3,5 – 4,233.

Fig. 1 Tableau d'instruments

- | | | |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1 Ampèremètre 0–10 A | } pour le contrôle | |
| 2 Ampèremètre 20–0–80 A | | } des génératrices |
| 3 Voltmètre 0–10/20/40 V | | |
| 4 Tachymètre 0–6000/12 000 tr/m | } pour le contrôle | |
| 5 Ampèremètre 0–300/1800 A | | } des démarreurs |

Fig. 2 Pupitre de commande

- Commutateur de commande du moteur, Position I = 0–4100 tr/mn, Position II = 0–5400 tr/mn
- Tension aux bornes de la batterie
- Prises femelles pour ampèremètre 0–10 A
- Lampes témoins avec prise femelle D+/61
- Prises femelles pour voltmètre 0–10/20/40 V
- Sélecteur de tension (à touches) pour prise femelle D+/61 (rep. 4) et sélecteur d'étendue de mesure pour voltmètre; mise en circuit en appuyant sur la touche
- Sélecteur à touche (INT) poussé = D+/61 et AKKU-MINUS branchés sur le voltmètre
- Sélecteur à touche (EXT) poussé = Voltmètre branché sur prises femelles (rep. 5)
- Interrupteur à touche poussé = résistance de protection dans câble AKKU-MINUS branchée (prise rep. 11 ou 12)
- Interrupteur principal, voyant lumineux
- Borne pour batterie (–) par les rhéostats
- Borne pour batterie (–) directement
- Sélecteur à touche pour rhéostats (borne rep. 11); poussé = en circuit
- Sélecteur d'étendue de mesure pour tachymètre 0–6000 tr/mn; poussé = en circuit
- Sélecteur d'étendue de mesure pour tachymètre 0–12 000 tr/mn, poussé = en circuit
- Interrupteur à touche pour l'éclairage; poussé = en circuit
- Borne 50 pour l'essai des démarreurs
- Voyant lumineux »Batterie branchée« (touche AKKU-MINUS poussée)
- Touche, poussée = borne 50 sous tension
- Sélecteur de tension (à touches) pour borne 50 (rep. 17), poussé = en circuit
- Sélecteur à touche d'étendue de mesure pour ampèremètre; étendue de mesure 300 A en appuyant sur la touche
- Interrupteur à touche, disjoncteur de batterie (AKKU-MINUS), poussé = batterie en circuit branchée sur borne (–); le voyant lumineux (rep. 18 s'allume)

1. Utilización, posibilidades de comprobaciones

1.1 Generadores

Se pueden comprobar generadores de corriente continua y alternadores trifásicos

de 7 V a 300 W aprox. } = 43 A hasta 30 minutos de duración
 de 14 V a 600 W aprox. } de prueba
 de 28 V a 1200 W aprox. }

1.2 Motores de arranque

Se pueden comprobar motores de arranque con fijación por brida o bancada hasta 5,9 kW (8 CV aprox.) de potencia y con los siguientes módulos:

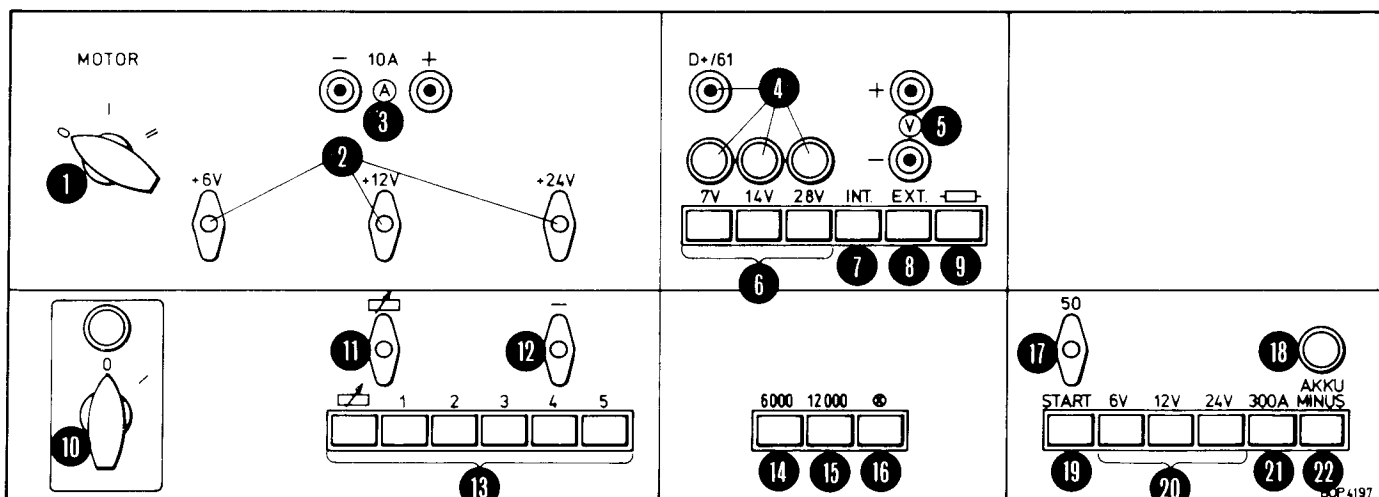
m 2,116/1,814 – 2,5 – 2,54 – 3 – 3,175 – 3,5 – 4,233

Figura 1 Panel de instrumentos

- | | | |
|---|----------------|------------------|
| 1 Amperímetro 0–10 A | } Comprobación | |
| 2 Amperímetro 20–0–80 A | | } de generadores |
| 3 Voltímetro 0–10/20/40 V | | |
| 4 Cuenta-revoluciones 0–6000/12 000 rpm | } Comprobación | |
| 5 Amperímetro 0–300/1800 A | | } de arranques |

Figura 2 Pupitre de mandos

- Interruptor de motor, posición I = 0–4100 rpm, II = 0–5400 rpm
- Botones de conexión – tensión de batería
- Enchufe para amperímetro 0–10 A
- Lámpara de control con enchufe de conexión D+/61
- Enchufe para voltmetro 0–10/20/40 V
- Selector de tensión para enchufe D+/61 (Pos. 4) y selección del margen de medición del voltmetro, pulsado = conectado
- Tecla (INT) pulsada = D+/61 y polo negativo de la batería conectado al voltmetro
- Tecla (EXT) pulsada = voltmetro conectado a los enchufes de conexión (Pos. 5)
- Tecla pulsada = resistencia conectada en el cable del polo negativo de la batería (conexión pos. 11 o pos. 12)
- Interruptor general con lámpara de control
- Borne de conexión al polo negativo de la batería a través de resistencias de carga
- Borne de conexión directa al polo negativo de la batería
- Interruptor para resistencias de carga (conexión pos. 11) pulsado = conectado
- Selector del margen de medición del cuenta revoluciones 0–6000 rpm, pulsado = conectado
- Selector del margen de medición del cuenta revoluciones 0–12 000 rpm, pulsado = conectado
- Interruptor para la conexión-desconexión para de la iluminación
- Borne de conexión 50 para la comprobación de motores de arranque
- Lámpara de control "batería conectada" (tecla 22 pulsada)
- Tecla pulsada = borne de conexión 50 tiene tensión
- Selector de tensión para borne de conexión 50 (pos. 17)
- Selector del margen de medición del amperímetro, pulsado = amperímetro campo de medición 300 A conectado
- Interruptor de conexión-desconexión de la batería (polo negativo), pulsado = conexión de la batería (polo negativo), lámpara de control (pos. 18) se enciende



2. Ausführung (Funktionsbeschreibung)

2.1 Allgemeines

Links auf dem Tisch ist der Antriebsmotor für Generatoren, rechts die Starteraufspann- und Bremsvorrichtung.

Alle Meßinstrumente sind in der Instrumententafel zusammengefaßt.

Die Lage der Schalt- und Anschlußelemente ist aus Bild 2 und 3 ersichtlich.

2. Design – Operation

2.1 General

The drive motor for generators is located at the left on the table. The starting motor clamping device and braking device is at the right.

All measuring instruments are grouped together in the instrument panel.

The control and connection elements can be seen in figures 2 and 3.

Bild 3 Schaltpult-Frontseite

- 1 Drehrichtungs-Wahlhebel und Handrad für Drehzahlregulierung
- 2 Handrad zur Höhenverstellung des Generator-Aufspanntisches mit Feststellgriff
- 3 Regelbarer Belastungswiderstand für Generatoren
- 4 Anschlußbuchsen für Starter-Batterieanschlüsse (6 V, 12 V, 24 V)
- 5 Anschlußbuchsen für Starter-Meßbereiche des Amperemeters (300 A/1800 A)

Fig. 3 Control console front side

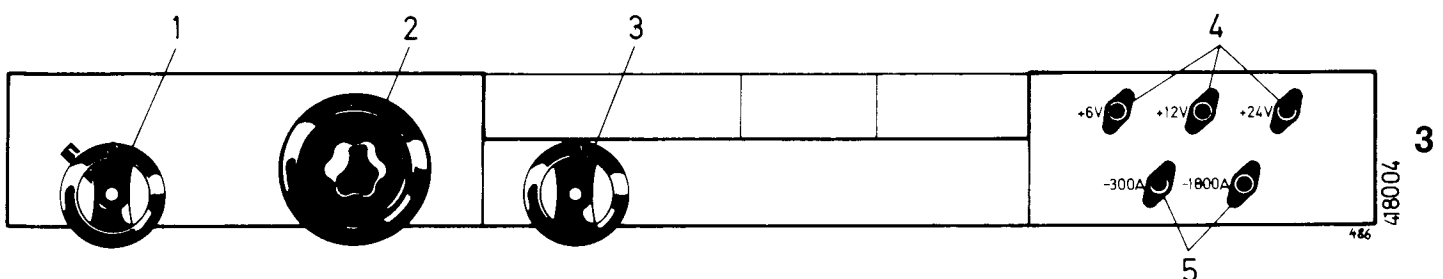
- 1 Control lever for direction of rotation and handwheel for speed control
- 2 Handwheel for height adjustment of generator mounting table with locking grip
- 3 Variable load resistor for generators
- 4 Starting motor-battery sockets for 6 V, 12 V, 24 V
- 5 Ammeter measuring range (300 A/1800 A) sockets, for starting motors

Bild 4

- 1 Drehrichtungswahlhebel
- 2 Handrad für Drehzahlregulierung
- 3 Handrad zur Höhenverstellung des Generatortisches
- 4 Feststellgriff

Fig. 4

- 1 Control lever for direction of rotation
- 2 Handwheel for speed control
- 3 Handwheel for height adjustment of generator mounting table
- 4 Locking grip



2. Construction et mode de fonctionnement

2.1 Généralités

Sur la table du banc, à gauche, se trouve le moteur servant à l'entraînement des génératrices, et à droite, le dispositif de fixation et de freinage des démarreurs.

Tous les instruments de mesure sont réunis dans le tableau d'instruments.

La position des éléments de commande et de connexion peut être relevée sur les fig. 2 et 3.

Fig. 3 Panneau frontal du pupitre de commande

- 1 Levier sélecteur du sens de rotation et volant pour réglage de la vitesse de rotation
- 2 Volant pour le réglage en hauteur de la table de fixation des génératrices avec poignée de blocage
- 3 Rhéostat de charge pour génératrices
- 4 Prises femelles pour le branchement des batteries de démarreurs 6 V, 12 V, 24 V
- 5 Prises femelles pour les étendues de mesure de l'ampèremètre 300 A/1800 A servant au contrôle des démarreurs

Fig. 4

- 1 Levier sélecteur du sens de rotation
- 2 Volant pour réglage de la vitesse de rotation
- 3 Volant pour le réglage en hauteur de la table de fixation des génératrices
- 4 Poignée de blocage

2. Ejecución (descripción del funcionamiento)

2.1 Generalidades

A la izquierda sobre la mesa se encuentra el motor de accionamiento para generadores y a la derecha el dispositivo de fijación de motores de arranque y el dispositivo de frenado.

Todos los instrumentos de medida van agrupados en el tablero de instrumentos.

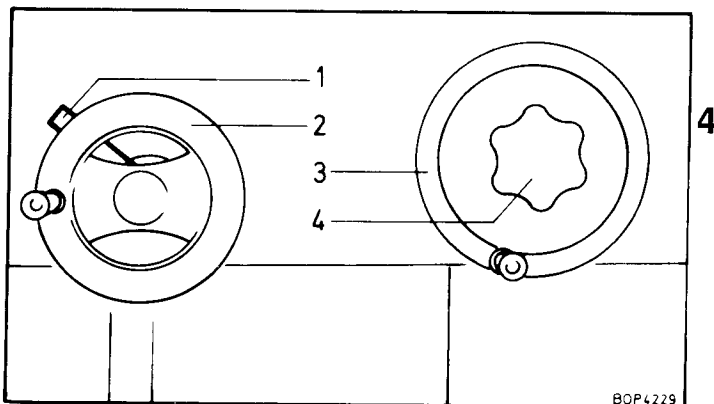
En las figuras 2 y 3 se pueden ver la posición de los elementos de conexión y de mando.

Figura 3 Panel frontal del pupitre de mando

- 1 Palanca de selección de sentido de giro y volante para la regulación del número de revoluciones
- 2 Volante para el desplazamiento vertical de la mesa de fijación del generador con empuñadura de bloqueo
- 3 Resistencia de carga regulable para generadores
- 4 Enchufes para conexiones de batería (6, 12, 24 V) para motores de arranque
- 5 Enchufes para campos de medición del amperímetro (300 A/1800 A)

Figura 4

- 1 Palanca de selección del sentido de giro
- 2 Volante para la regulación del número de revoluciones
- 3 Volante para el desplazamiento vertical de la mesa de fijación del generator
- 4 Empuñadura de bloqueo



2.2 Generator-Prüfplatz

Als Antriebsmotor ist ein Repulsionsmotor eingebaut. Dieser ist durch Bürstenverstellung stufenlos regelbar:

max. Leistung 5 PS (3,7 kW)
max. Leerlaufdrehzahl I = 4100 U/min
max. Leerlaufdrehzahl II = 5400 U/min
Schalterstellung 0 = Aus

Ein schnelles Verstellen des Handrades zur Drehzahlregulierung ist nicht empfehlenswert (Kurzschlußgefahr!)

Gleichstromgeneratoren werden direkt (axial) über Kupplungsstücke angetrieben.

Im Zubehör sind deshalb Kupplungszwischenstücke mit verschiedenem Innenkonus und ein 4kant-Zwischenstück enthalten, auf das 6kant-Kupplungsstücke für verschiedene Schlüsselweiten aufgeschoben werden.

Mit diesen Kupplungsstücken wird der Generator über die Befestigungsmutter der Riemenscheibe angetrieben. Bei einer Antriebsdrehrichtung, die zum Lösen der Befestigungsmutter führt (linkslaufende Generatoren), ist ein Kupplungsstück mit Konusbefestigung an Stelle der Riemenscheibe zu verwenden.

Der Gleichstrom-Generator wird in einem Prisma liegend, mit einem Spannbügel auf dem Aufspanntisch festgespannt (Bild 5).

Der Aufspanntisch ist durch ein Handrad in der Höhe verstellbar.

Drehstromgeneratoren werden mit einem besonderen Aufspanntisch zum Antriebsmotor aufgespannt und über einen Keilriemen angetrieben.

Dadurch kann je nach Übersetzung und Belastung eine Drehzahl bis zu 10 000 U/min erreicht werden (Bild 6).

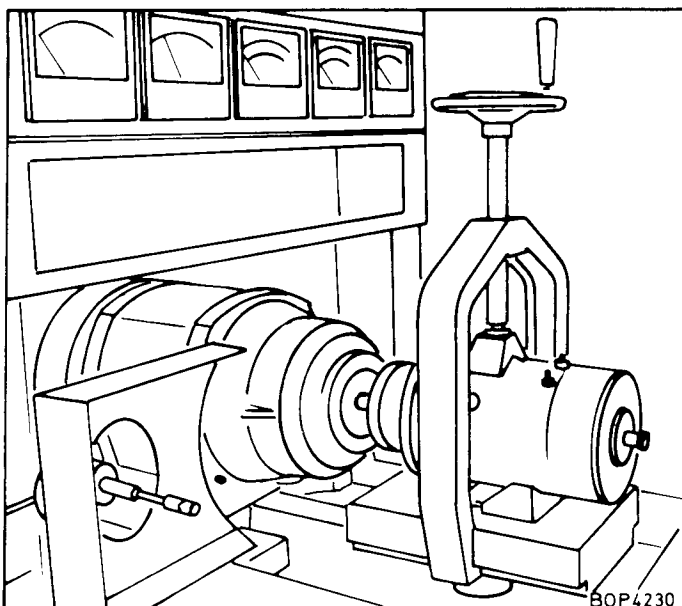
Ein eingebauter Stauwiderstand ermöglicht die Prüfung von Drehstrom-Reglern mit dem vorgeschriebenen Belastungsstrom.

Der Drehzahlmesser für Gleichstrom-Generatoren hat seinen Geber an der hinteren Motorstirnseite. Für die Drehstromgenerator-Zusatzvorrichtung (indirekter Antrieb) ist ein weiterer Drehzahlgeber erforderlich (s. Bild 16 Sonderzubehör).

Sicherheitsmaßnahmen am Generatorprüfplatz

Eine Schutzhaube zur Abdeckung der drehenden Teile bei Direkt- und Keilriemenantrieb der Lichtmaschine. In Verbindung mit der neuen Schutzhaube wird an Stelle des seitherigen Spannbügels 1 687 960 028 der Spannbügel 1 687 960 021 mitgeliefert.

Durch den Endschalter ist sichergestellt, daß der Lichtmaschinenantrieb nur bei geschlossener Schutzhaube in Betrieb genommen werden kann.



2.2 Generator Test set-up

The drive motor is a repulsion motor. Due to brush displacement the motor speed is infinitely variable:

max. power 5 hp, DIN (3.7 kW)
max. idling speed I = 4100 rev/min.
max. idling speed II = 5400 rev/min.
switch position 0 = Off

It is not advisable to turn the hand-wheel regulating the engine speed too fast (Danger of short-circuit!).

Direct-current generators are driven directly (axial) through couplings.

This is why the accessories include intermediate coupling adapters with different tapered sockets and a rectangular adapter onto which hexagonal adapters for various widths across flats can be pushed.

The generator is driven via the V-belt fastening nut with these coupling adapters. In the case of a drive direction-of-rotation which leads to a loosening of the fastening nut, (generators rotating anticlockwise), a coupling adapter cone fastening should be used instead of the V-belt.

The DC generator is supported in a clamping vee and locked onto the mounting table using a clamping bracket. (Fig. 5)

The mounting table height may be adjusted using the handwheel.

Alternating-current generators (alternators) are secured on a special mounting table to the drive motor and driven by a V-belt.

Depending on transmission ratio and load, a speed of max. 10,000 rev/min can be achieved. (Fig. 6)

A built-in protective resistor allows testing of alternating current regulators with the prescribed load current.

The tachometer for DC generators has its sensor at the rear of the engine. A further rotational-speed sensor (see Fig. 16 special accessory) is required for the additional device for alternators (indirect drive).

Safety measurements at the generator test set-up

A protective cover to guard rotating parts for direct and V-belt drives of electric generator. Clamping fixture 1 687 960 021 is supplied for use with the new protective cover instead of the previous clamping fixture 1 687 960 028.

The limit switch ensures that the electric generator drive can only be started up when the protective cover is shut.

Bild 5 Gleichstromgeneratorprüfung

Fig. 5 DC generator test

Fig. 5 Essai des dynamos

Figura 5 Comprobación de generadores de corriente continua

5

2.2 Emplacement d'essai pour génératrices

Le moteur d'entraînement incorporé est un moteur à répulsion. Il est réglable d'une manière continue par décalage des balais. Puissance maximum 5 ch (3,7 kW)

Vitesse maximum à vide I = 4100 tr/mn
 Vitesse maximum à vide II = 5400 tr/mn
 Position du commutateur 0 = arrêt

Les dynamos sont entraînées directement (axialement) par l'intermédiaire de pièces d'accouplement.

C'est pourquoi le jeu d'accessoires renferme des accouplements ayant un cône femelle de différentes conicités et un carré intermédiaire sur lequel on peut monter des pièces d'accouplement à 6 pans convenant aux divers surplats.

Pour éviter tout risque de court-circuit il ne faut pas tourner trop vite le volant de réglage de la vitesse de rotation.

Les dynamos et les alternateurs sont entraînés par des accouplements par l'intermédiaire de l'écrou de serrage de la poulie de la courroie trapézoïdale. Il faut utiliser un accouplement à fixation par cône d'entraînement, à la place de la poulie de la courroie trapézoïdale, sur toutes les génératrices dont le sens de rotation (rotation à gauche) risque de provoquer un desserrage de l'écrou.

Reposant sur un vé, la dynamo est maintenue sur la table de fixation au moyen d'un étrier de serrage (fig. 5).

La table de fixation est réglable en hauteur par le volant.

Les alternateurs sont fixés à côté du moteur d'entraînement, sur une table de fixation spéciale, et sont entraînés par courroie trapézoïdale.

Ce système permet d'atteindre une vitesse pouvant aller jusqu'à 10 000 tr/mn, suivant le rapport de transmission et la charge (fig. 6).

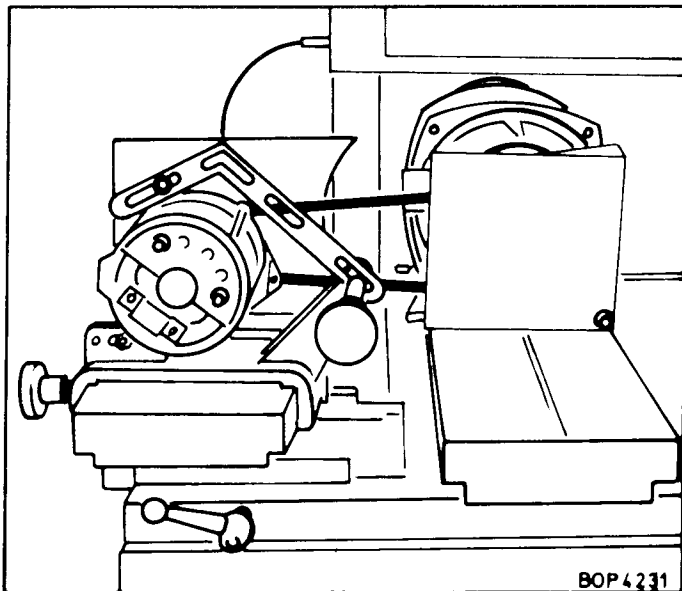
Une résistance de protection incorporée permet l'essai des régulateurs d'alternateurs au courant de charge prescrit.

Le capteur du tachymètre pour l'essai des dynamos est placé sur l'arrière du moteur. Il faut un autre tachymètre pour le dispositif additionnel de contrôle des alternateurs (entraînement indirect) (voir fig. 16 accessoire spécial).

Mesures de sécurité sur le banc d'essai pour génératrices

Un capot de protection permettant de recouvrir les pièces tournantes lors d'entraînement direct ou par courroie trapézoïdale de l'alternateur. En liaison avec ce nouveau capot de protection, en lieu et place de l'étrier de serrage 1 687 960 028, nous fournissons l'étrier de serrage 1 687 960 021.

Le contacteur de fin de course permet d'assurer un entraînement de l'alternateur uniquement capot de protection fermé.



2.2 Lugar de comprobación de generadores

Como motor de accionamiento el banco de pruebas lleva incorporado un motor de repulsión, regulable de forma continua, variando la posición de las escobillas.

Potencia máxima 5 CV (3,7 kW)

Régimen máximo en vacío:

I = 4100 rpm

II = 5400 rpm

Interruptor (posición 0 = desconexión)

No es recomendable el accionamiento rápido del volante para la regulación del número de revoluciones (peligro de cortocircuito).

Los generadores de corriente continua son accionados directamente (axialmente) por medio de piezas de acoplamiento.

Por eso en los accesorios se incluyen piezas intermedias de acoplamiento con diferente cono interior, así como una pieza intermedia cuadrada, sobre las que se empujan piezas intermedias exagonales para los diferentes anchos de llave.

Con estas piezas de acoplamiento se acciona el generador a través de la tuerca de fijación de la polea de transmisión. Con un sentido de giro que pueda producir el que se afloja la tuerca de fijación (generadores con giro a la izquierda) hay que emplear una pieza de acoplamiento con fijación por cono en vez de la polea.

El generador de corriente continua se coloca en un prisma y se sujeta mediante un estribo sobre la mesa de fijación (figura 5). Esta mesa puede regularse en altura por medio de un volante.

Los alternadores trifásicos se fijan mediante una mesa especial con respecto al motor de accionamiento y se accionan por medio de una correa trapezoidal. De esta forma, según la relación de transmisión y la carga se puede obtener un régimen de velocidad hasta de 10 000 rpm. (figura 6).

Una resistencia incorporada permite comprobar los reguladores para alternadores de corriente trifásica con la corriente de carga prescrita.

El cuenta-revoluciones para generadores de corriente continua lleva un transmisor en la parte alta trasera del motor.

Para el dispositivo adicional de los alternadores trifásicos (accionamiento indirecto), es necesario un transmisor suplementario para el cuenta-revoluciones (ver figura 16 accesorios especiales).

Medidas de seguridad en el banco de pruebas de generadores

Una cubierta protectora para cubrir las partes giratorias durante el accionamiento directo y el accionamiento por correa trapezoidal del dinamo.

Junto con la nueva cubierta protectora y el lugar del soporte puente 1 687 960 028 actual, se suministrará el soporte puente 1 687 960 021.

Gracias al interruptor de final de carrera se asegura que el accionamiento del dinamo únicamente pueda realizarse estando cerrada la cubierta protectora.

Bild 6 Drehstromgeneratorprüfung mit Keilriemenantrieb

Fig. 6 AC generator mounted for testing with V-belt drive

Fig. 6 Essai des alternateurs à entraînement par courroie

Figura 6 Comprobación de alternadores con accionamiento por correa trapezoidal

2.3 Starter-Prüfplatz

Sattelbefestigte Starter werden in 2 Prismen gelegt und mit einem oder 2 Spannbugeln festgespannt.

Für Starter mit Flanschbefestigung werden entsprechende Flanschringe verwendet.

Der Zahnkranz mit der Bremsvorrichtung ist in der Höhe verstellbar. Zum Lieferumfang gehören verschiedene Zahnkränze.

Der Zahnkranz ist mit Innensechskantschrauben auf der Scheibe der Bremswelle befestigt.

Das Abbremsen erfolgt hydraulisch durch eine Fußbremse. Die Drehzahlmessung wird mit dem mechanischen Geber durchgeführt, der hinter dem Zahnkranz auf einem verstellbaren Stativ befestigt ist.

Sicherheitsmaßnahmen am Starterprüfplatz

Eine Abdeckung über dem Anlasseritzel und dem Zahnkranz der Belastungseinrichtung.

Einen zweiten Startknopf, der bei jeder dynamischen Prüfung des Starters zusätzlich gedrückt werden muß. Dadurch ist während der Prüfung auf dem Prüfstand kein Arbeiten am Starter möglich.

2.4 Untergestell-Batterieanschluß

Im Untergestell ist in der Klappe ein Ablegefach für Zubehörteile (z. B. Prüfkabel, Adapter usw.).

Nach dem Aushängen beider Ketten an der Klappe kann diese aus ihrer Stifführung ausgehängt werden. Der Raum hinter der Klappe ist dann gut zugänglich. Die beim Prüfen notwendigen Batterien können hier abgestellt werden. Angeschlossen werden die Batterien nach Bild 8.

2.3 Starting Motor Test Set-up

Cradle-mounted starting motors are placed in 2 prisms and clamped tight with 1 or 2 clamping brackets.

Suitable flanged rings are used for flange-mounted starting motors.

The braking device ring gear height can be adjusted. Included in the delivery are various ring gears.

The ring gear is fixed to the braking shaft disc with hexagonal socket screws.

Braking is by a hydraulic foot brake. Speed measurement is made using a mechanical pick-up, attached to an adjustable stand behind the ring gear.

Safety measurements at the starting-motor test set-up

A cover over starting-motor pinion and ring gear of load application unit.

A second start button which must be pressed in addition every time a dynamic test is performed on the starter.

For this reason, it is not possible to work on the starting motor during testing on the test bench.

2.4 Lower Compartment – Battery Connection

On the inside of the flap in the lower compartment, there is a recess for special accessories (e.g. test cables, adapters etc.).

After unhooking both chains at the flap, the flap itself can be unhooked from its hinges. The space behind the flap is then readily accessible. Here the batteries necessary for testing can be stored. The batteries are connected as in fig. 8.

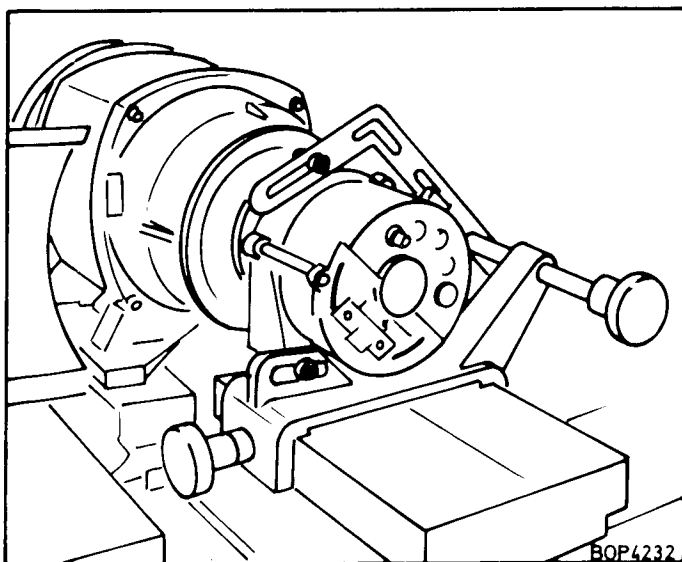


Bild 7 Drehstromgeneratorprüfung mit Direktantrieb

Fig. 7 AC generator testing with direct drive

Fig. 7 Essai des alternateurs à entraînement par courroie

Figura 7 Comprobación de alternadores con accionamiento directo

2.3 Emplacement d'essai pour démarreurs

Les démarreurs à fixation sur berceau sont placés sur 2 vés et fixés à l'aide de 1 ou de 2 étriers de serrage.

Pour les démarreurs à fixation par bride on utilise des bagues de serrage appropriées.

La couronne dentée du dispositif de freinage est réglable en hauteur. La fourniture comporte des couronnes dentées de module différent.

La couronne dentée est fixée sur le disque de l'arbre de frein au moyen de vis à six pans creux.

Le freinage est obtenu par un frein hydraulique au pied. La vitesse de rotation est déterminée au moyen d'un capteur mécanique. Celui-ci est fixé sur un pied-support réglable, derrière la couronne dentée.

Mesures de sécurité sur le banc d'essai pour démarreurs

Un capot recouvrant le pignon d'entraînement du démarreur ainsi que la couronne du dispositif de charge.

Un second bouton de cycle devant être enfoncé lors de chaque essai dynamique du démarreur.

Ceci interdit tous travaux sur le démarreur pendant l'essai de celui-ci sur le banc.

2.4 Bâti inférieur du banc – Connexion des batteries

Dans le clapet à la partie inférieure du banc, il y a un casier pour accessoires (câbles d'essai, adaptateurs, p. ex.).

En décrochant les deux chaînes de fixation du clapet, on peut retirer celui-ci de sa glissière. Le compartiment derrière le clapet est alors facilement accessible. Ici, on peut loger les batteries appartenant au banc. La connexion électrique des batteries se fait d'après la figure 8.

2.3 Lugar de comprobación para motores de arranque

Los motores de arranque fijados por bancada se colocan sobre dos prismas y se fijan con uno o dos estribos de sujeción.

Para motores de arranque con fijación por brida se utiliza una escuadra con distintos anillos de brida.

La corona junto con el dispositivo de frenado, puede regularse en altura. En el suministro se incluyen diversas coronas dentadas. La corona dentada está fijada sobre el disco del eje de frenado por medio de tornillos de exágono interior.

El frenado se efectúa hidráulicamente por medio de un pedal. La medición del número de revoluciones se realiza mediante el transmisor mecánico que se encuentra detrás de la corona dentada, fijado sobre un soporte regulable.

Medidas de seguridad en el banco de pruebas de motores de arranque

Una tapa sobre el piñón bendix de la corona dentada de la instalación de carga.

Un segundo botón de arranque, que debe ser presionado adicionalmente en cada prueba dinámica del motor de arranque. En esta forma es imposible que el motor de arranque trabaje durante el ensayo en el banco de pruebas.

2.4 Conexión de baterías en el chasis inferior

En el chasis inferior la tapa rebatible lleva un compartimento para guardar accesorios, tales como cables de prueba, adaptadores, etc.

Una vez quitada las dos cadenas de la tapa rebatible, ésta puede desmontarse de su guía de pasador, quedando luego fácilmente accesible el espacio detrás de la misma. Las baterías necesarias para la comprobación podrán colocarse en este espacio. La conexión de estas baterías se hará según se puede apreciar en la figura 8.

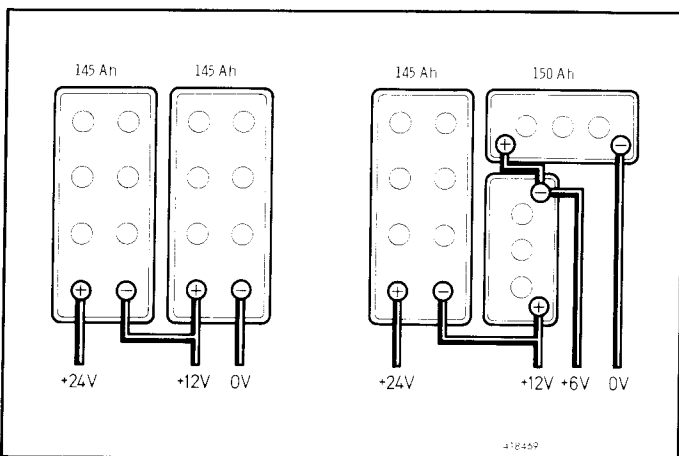


Bild 8 Anschluß der Prüfstand-Batterien

Fig. 8 Connection for test-bench batteries

Fig. 8 Connexion électrique des batteries du banc d'essai

Figura 8 Conexión de las baterías del banco de pruebas

8

3. Prüfvorgänge

3.1 Generatorprüfung

3.1.1 Aufspannen

3.1.1.1 Gleichstrom-Generator

Gleichstrom-Generator in das Prisma legen. Entsprechendes Kupplungsstück zwischen Antriebsvorrichtung und Generator einsetzen. Aufspanntisch in der Höhe grob einstellen, Spindel des Spannbügels leicht anziehen. Antriebsmotor einschalten (Stellung I), Tastenschalter des Drehzählers 3000 bzw. 6000 U/min drücken. Drehzahl während des Aufspannens nicht über 100 U/min erhöhen. Höhe des Tisches ausrichten bis der Generator ruhig liegt. Spindel festziehen.

3.1.1.2 Drehstrom-Generator

Zur Drehstrom-Generatoren-Prüfung ist die Spezialvorrichtung für Keilriemenantrieb (Sonderzubehör Bild 15) in die vorhandene Schlittenführung einzusetzen (Bild 6).

Drehstromgenerator mit dem Schwenkarm am Langloch des Gußteils und mit dem Haltearm am abgewinkelten Halter der Aufspannvorrichtung zunächst lose anschrauben, Keilriemen auflegen und dann Schrauben festziehen.

Mechanischen Geber des Drehzahlmessers zum Prüfling einstellen. Tastenschalter Drehzahlmeßbereich 1200 U/min drücken, Regler mit den Spannpratzen an der Reglerhalterung (Sonderzubehör) befestigen.

Die Reglerhalterung (Sonderzubehör) ist isoliert, hat also keine Masseverbindung.

3. Test Operation

3.1 Generator Testing

3.1.1 Mounting and Clamping

3.1.1.1 DC Generator

Place the DC generator in the clamping vees. Fit the appropriate coupling between the driving device and the generator. Roughly set the height of the mounting table; slightly tighten the clamping bracket spindle. Switch the drive motor to position I, depress the tachometer push-button for 3,000 or 6,000 rev/min. Speed during mountings is not to exceed 100 rev/min. Adjust the height of the table until the generator runs smoothly, then tighten the spindle.

3.1.1.2 AC Generator

For testing AC generators, the special device for V-belt drive (special accessories, fig. 15) should be placed in the guide designed for that purpose. (Fig. 6)

Lightly screw the swivel arm of the AC generator to the slot in the casting and the holding arm to the bracket on the clamping device, fit the V-belt, then tighten the screws. Adjust the mechanical sensor to the object under test.

Press the key-type switch for rotational-speed range 1200 rev/min, fasten the regulator on the regulator bracket (special accessory) by means of the clamping claws.

The regulator bracket (special accessory) is insulated and thus has no ground connection.

3. Déroulement des essais

3.1 Essai des génératrices

3.1.1 Fixation

3.1.1.1 Dynamos

Pour fixer les dynamos, les placer sur le vé de fixation. Mettre en place la pièce d'accouplement appropriée entre le dispositif d'entraînement et la dynamo. Régler approximativement la hauteur de la table de fixation. Serrer légèrement la broche de l'étrier de fixation. Mettre le moteur en marche (position I). Appuyer sur la touche du tachymètre 3000 ou 6000 tr/mn. Pendant le montage, ne pas dépasser la vitesse de 100 tr/mn. Ajuster la hauteur de la table jusqu'à ce que la dynamo repose convenablement, puis bloquer la broche.

3.1.1.2 Alternateurs

Pour l'essai des alternateurs, placer sur la glissière existante (fig. 6) le dispositif spécial d'entraînement par courroie trapézoïdale (accessoire spécial, fig. 15).

Monter l'alternateur en vissant son bras pivotant sur le trou allongé de la pièce en fonte et le bras-support sur le support coudé du dispositif de fixation; serrer d'abord légèrement, jusqu'à ce que la courroie soit en place; bloquer ensuite les vis.

Régler le capteur mécanique du tachymètre par rapport à l'alternateur à contrôler. Appuyer sur le sélecteur d'étendue de mesure pour tachymètre 12 000 tr/mn; fixer le régulateur dans son dispositif de fixation (accessoire spécial) au moyen de griffes de serrage.

Le dispositif de fixation du régulateur est isolé et n'a donc pas de connexion à la masse.

3. Comprobacion

3.1 Comprobación de generadores

3.1.1 Fijación

3.1.1.1 Generador de corriente continua

Colocar el generador de corriente continua sobre el prisma. Montar el correspondiente acoplamiento entre el dispositivo de accionamiento y el generador. Regular de forma aproximada la mesa de fijación en altura y apretar ligeramente el husillo del estribo de fijación. Conectar el motor de accionamiento (posición I), oprimir el interruptor del cuentarrevoluciones de 3000 ó 6000 rpm. Durante la fijación no aumentar la velocidad en más de 100 rpm. Regular la altura de la mesa hasta que el generador permanezca inmóvil. Apretar el husillo.

3.1.1.2 Alternador trifásico

Para la comprobación de alternadores trifásicos, colocar en la guía prevista del carro el dispositivo especial para el accionamiento por correa trapezoidal (accesorio especial figura 15 y figura 6).

Atornillar primero ligeramente el alternador con el brazo orientable en el taladro alargado de la pieza de fundición y con el brazo de apoyo sobre el soporte acodado del dispositivo de fijación; colocar la correa trapezoidal y apretar a fondo los tornillos.

Ajustar el transmisor mecánico del cuentarrevoluciones con respecto a la unidad a comprobar. Pulsar tecla cuentarrevoluciones 1200 rpm. Fijar el regulador mediante las garras del soporte del regulador (accesorio especial).

El soporte del regulador (accesorio especial) está provisto de un aislamiento, por lo que no lleva conexión a masa.

3.1.2 Anschließen

Batterieminuskabel an Massepol vom Generator bzw. Mas-seschraube an Aufspannvorrichtung klemmen. Batterie + an Regleranschluß "B+" klemmen.

An die Klemmen für das Amperemeter (Erregerstromprüfung 0–10 A) wird Generator "DF" und Regler "DF" an-geschlossen (s. Bild 10).

An Klemme D+/61 wird Regler "D+/61" angeschlossen. An Klemme V+ wird Regler "B+", an Klemme V- wird Generator "D-" angeschlossen.

Ein am Aufspannböck für Starter angeschlossenes Masse-kabel ist zu lösen, da sonst Falschmessungen am Ampere-meter möglich ist.

Siehe auch dazu Anschlußplan (Bild 9 und 10).

Bild 9 Anschlußschema Gleichstromgeneratoren-Prüfung

- Voltmeteranschluß für Spannungsmes-sung ohne Belastung
- Voltmeteranschluß für Spannungsmes-sung mit Belastung
- Anschluß für Belastungsprüfung

- 1 Hauptschalter einschalten
- 2 Spannungsbereich wählen
- 3 Drehzahlmeßbereich wählen
- 4 Akku-Minus einschalten
- 5 Antriebsmotor einschalten
- 6 Belastungswiderstände wählen

Bild 10 Anschlußschema Drehstromgeneratoren-Prüfung

- Anschluß für Belastungsprüfung

- 1 Hauptschalter einschalten
- 2 Spannungsbereich wählen
- 3 Drehzahlmeßbereich wählen
- 4 Akku-Minus einschalten
- 5 Antriebsmotor einschalten
- 6 Belastungswiderstand einschalten
- 7 Stauwiderstand einschalten

3.1.2 Electrical Connection

The battery negative cable is connected to the generator ground pole or the ground screw of the clamping device. Connect the battery positive to the "B+" terminal of the regulator.

The ammeter terminals (exciter current testing 0–10 A) are connected to generator "DF" and regulator "DF" (see Fig. 10).

D+/61 is connected to regulator "D+/61". Voltmeter positive V+ is connected to regulator "B+". Voltmeter negative V- is connected to the generator negative "D-".

The ground cable fitted to the starting motor clamping device must be disconnected, otherwise false ammeter readings are possible.

Also see connection diagram. (Figs. 9 and 10)

Fig. 9 Connection diagram for DC generator test

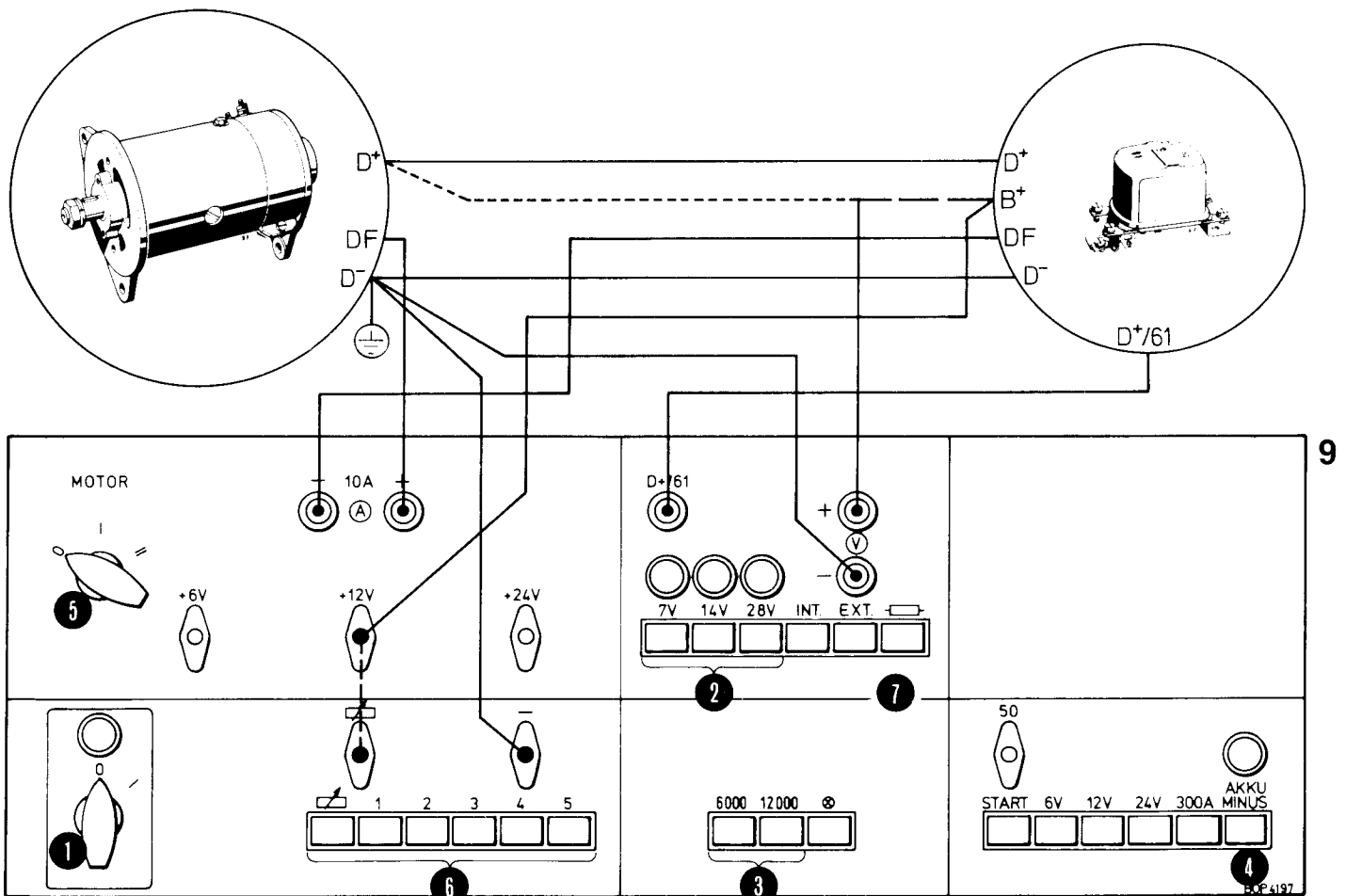
- Voltmeter connection for voltage mea-surement without load
- Voltmeter connection for voltage mea-surement with load
- Connection for load testing

- 1 Switch on main switch
- 2 Select generator voltage range
- 3 Select speed range
- 4 Switch on Akku-Minus
- 5 Switch on drive motor
- 6 Select load resistors

Fig. 10 Connection diagram for alternator test

- Connection for load testing

- 1 Switch on main switch
- 2 Select generator voltage range
- 3 Select speed range
- 4 Switch on Akku-Minus
- 5 Switch on drive motor
- 6 Switch on load resistor
- 7 Switch on protective resistor



3.1.2 Connexion

Raccorder le câble négatif de batterie à la borne de masse de la génératrice ou à la vis de masse du dispositif de fixation. Raccorder la borne (+) de la batterie à la borne «B+» du régulateur.

Brancher les bornes de l'ampèremètre (mesure du courant d'excitation 0–10 A) à la borne «DF» de la génératrice et la borne «DF» du régulateur (voir fig. 10).

D+/61 est raccordée à «D+/61» du régulateur. Borne V+ du voltmètre à «B+» du régulateur, borne V– à la borne (D–) de la génératrice.

Le câble de masse branché au dispositif de fixation du démarreur doit être déconnecté, sinon l'ampèremètre donnerait une fausse indication.

Voir également à ce sujet les schémas électriques, figures 9 et 10.

Fig. 9 Connexion pour l'essai des dynamos

- Connexion du voltmètre pour mesurer la tension sans charge
 - Connexion du voltmètre pour mesurer la tension en charge
 - — Connexion pour l'essai en charge
- 1 Mettre l'interrupteur principal en circuit
 - 2 Choisir l'étendue de mesure de tension
 - 3 Choisir l'étendue de mesure de vitesse
 - 4 Mettre en circuit «Akku-Minus»
 - 5 Mettre le moteur d'entraînement en circuit
 - 6 Choisir les résistances de charge

Fig. 10 Connexion pour l'essai des alternateurs

- — — Connexion pour l'essai en charge
- 1 Mettre interrupteur principal en circuit
 - 2 Choisir l'étendue de mesure de tension
 - 3 Choisir l'étendue de mesure de vitesse
 - 4 Mettre en circuit «Akku-Minus»
 - 5 Mettre le moteur d'entraînement en circuit
 - 6 Mettre le rhéostat de charge en circuit
 - 7 Mettre la résistance de protection en circuit

3.1.2 Conexión

Embornar el cable del polo negativo de la batería al polo de masa del generador o el tornillo de masa al dispositivo de fijación. Embornar el polo positivo de la batería a la conexión del regulador «B+».

Conectar el generador «DF» y el regulador «DF» a los bornes para el amperímetro (comprobación de corriente de excitación de 0–10 A) (figura 10).

Conectar el regulador «D+/61» al borne D+/61. Conectar el regulador «B+» al borne V+ y el generador «D» al borne V–. Soltar el cable de masa conectado al soporte de fijación del motor de arranque, ya que de lo contrario se podría falsear la medición en el amperímetro.

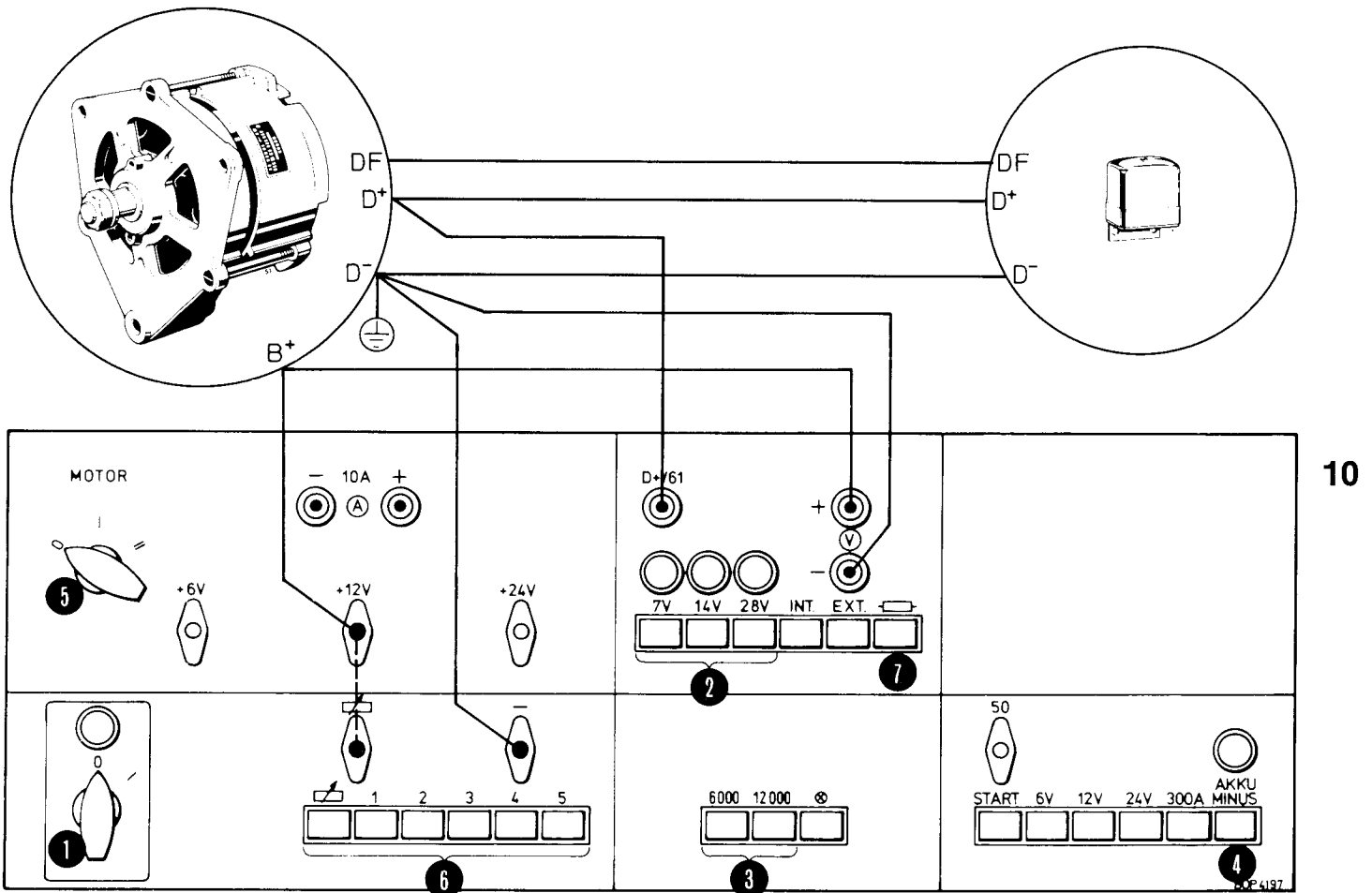
Ver también los esquemas de conexiones 9 y 10.

Figura 9 Esquema de conexión/comprobación de generadores de corriente continua

- Connexion del voltmètre para la medición de la tensión sin carga
 - Connexion del voltmètre para la medición de la tensión con carga
 - — Connexion para la prueba bajo carga
- 1 Accionar el interruptor principal
 - 2 Elegir el margen de tensión
 - 3 Elegir el margen del cuentarrevoluciones
 - 4 Conectar el polo negativo de la batería
 - 5 Conectar el motor de accionamiento
 - 6 Elegir las resistencias de carga

Figura 10 Esquema de conexión/comprobación de alternadores trifásicos

- — — Connexion para la prueba bajo carga
- 1 Accionar el interruptor principal
 - 2 Elegir el margen de tensión
 - 3 Elegir el margen del cuentarrevoluciones
 - 4 Conectar el polo negativo de la batería
 - 5 Conectar el motor de accionamiento
 - 6 Conectar la resistencia de carga
 - 7 Conectar la resistencia de retención



10

3.1.3 Prüfen

Prüfanleitung für Generatoren (nicht im Lieferumfang enthalten):

Gleichstromgeneratoren	VDT-WPE 310/3
Drehstromgeneratoren	VDT-WPE 315/101
Generator-Regler für Gleichstrom	VDT-WPE 320/2
Generator-Regler für Drehstrom	VDT-WPE 320/104
Prüfwerte für Gleichstromgeneratoren	VDT-WPE 310/3 . . .
Drehstromgeneratoren	VDT-W-120/1000 (VDT-WPE 315/201)
Generator-Regler für Gleichstrom	VDT-WPE 320/2 . . .
Generator-Regler für Drehstrom	VDT-W-190 190/1000 (VDT-WPE 320/ . .)

Hauptschalter auf „I“, Spannungstaste 7, 14 oder 28 V drücken.

Taste „int“ gedrückt = Voltmeter zeigt Spannung des Prüfstandes zwischen D+/61 und –

Taste „ext“ gedrückt = Voltmeter zeigt Fremdspannung, die von außen über die Buchsen V+/und V – angelegt wird

Bei Generator-Prüfungen ist die Taste „ext“ zu betätigen.

Drehstromgeneratoren nicht ohne zugeschaltete Batterien betreiben (Taste „AKKU-MINUS“ muß gedrückt sein).

Drehzahl-Meßbereichstasten: Bei Direktantrieb Taste 6000 U/min drücken, bei Keilriemenantrieb Taste 12 000 U/min drücken.

Wahlschalter für Motodrehzahl auf I oder II stellen. Drehrichtungswahlhebel bis zum Einrasten in die gewünschte Drehrichtung schwenken, dann mit dem Handrad die Drehzahl einstellen.

Motor läuft nur in der „AUS“-Stellung an.

Gleichstromgeneratoren (s. auch VDT-WPE 310/3)

Generatoren kurz als Motor laufen lassen (polarisieren). Dazu mech. Verbindung zum Antriebsmotor des Prüfstandes lösen und Batterie + direkt mit Klemme D + des Generators verbinden. Dieser muß in der angegebenen Drehrichtung laufen.

Nennspannungsdrehzahl ohne Belastung

Anschluß nach Bild 10, bei Generatoren mit + an Masse sinngemäß. Bei der Nennspannungsdrehzahl ohne Belastung muß die Generatorspannung erreicht werden ("kalt").


Einstellbelastung

Diese entspricht immer zwei Drittel des max. Stromwertes. Bei eingestelltem Belastungsstrom die dazugehörige Drehzahl ablesen und mit dem Prüfwert vergleichen.

Drehstromgeneratoren (s. auch VDT-WPE 315/1)

Generator über den Stauwiderstand an Batterie angeschlossen, Belastungswiderstand einschalten. Drehzahl auf vorgeschriebenen Wert einstellen, gleichzeitig Belastung so lange steigern, bis mindestens der im Prüfwertebblatt angegebene Wert erreicht wird.

Zur Belastung Tastenschalter für die Widerstände nach Bedarf zuschalten. Richtwerte der Belastungsströme (ohne Batterieladestrom):

Generatorspannung		1	2	3	4	5
7 V	6–1,5 A	5 A	6 A	6 A	6 A	30 A
14 V	12–3 A	9 A	12 A	12 A	14 A	58 A
28 V	23–6 A	19 A	23 A	23 A	28 A	115 A*

* theor. Wert

3.1.3 Testing

Test instructions for generators (not included in delivery):

DC generators	VDT-WPE 310/3 B
AC generators (alternators)	VDT-WPE 315/101 B
DC generator-regulator	VDT-WPE 320/2 B
AC generator-regulator	VDT-WPE 320/104 B
Test specifications for DC generators	VDT-WPE 310/3 B
AC generators	VDT-W-120/1000 B (VDT-WPE 315/201 B)
DC generator-regulator	VDT-WPE 320/2 . . . B
AC generator-regulator	VDT-W-190/1000 B (VDT-WPE 320/ . . B)

Main switch to "I". Press voltage button 7, 14 or 28 V.

"int" key pressed = voltmeter shows test bench voltage between D+/61 and –

"ext" key pressed = voltmeter shows the voltage drawn externally via sockets V+ / and V–
The key "ext" must be actuated during generator tests.

Do not operate an AC generator without a battery connected into the circuit (button Akku-Minus has to be pressed).

Rotational-speed effective range key-type switches: for direct drive, press 6000 rev/min key; for drive, press 12,000 rev/min key.

Set the motor switch to I or II. Pivot the control lever for direction of rotation to the direction of rotation required until it engages, then adjust the rotational speed with the handwheel.

Only switch on the motor from the center "OFF" position.

DC generators (see also VDT-WPE 310/3 B)

Let the generators run for a short time as motors (polarize). To this end loosen the connection to the test bench drive motor and connect directly battery + to terminal D + of the generator, which must rotate in the direction indicated.

Speed at rated voltage without load

Connections as per Fig. 10, or as appropriate in the case of generators with +ve to ground. The generator voltage must be reached ("cold") at the rated voltage speed without load.

Adjusted load


This corresponds always to 2/3 of the maximum current value. In the case of adjusted load current read off the associated rotational speed and compare it with the test value.

Alternators (see also VDT-WPE 315/1 B)

Generator connected to battery via protective resistor, switch the load resistor into circuit. Set the rotational speed to the specified value, simultaneously allowing the load to rise, until at least the value given in the test specification sheet is attained.

For loading, press the appropriate push-button for the resistor required. Approximate values of load current (without battery charging current):

* theoretical value

Generator-voltage		1	2	3	4	5
7 V	6–1,5 A	5 A	6 A	6 A	6 A	30 A
14 V	12–3 A	9 A	12 A	12 A	14 A	58 A
28 V	23–6 A	19 A	23 A	23 A	28 A	115 A*

* theoretical value

3.1.3 Essais

Instructions d'essai (non incluses dans la livraison):	
Dynamos	VDT-WPE 310/3 F
Alternateurs	VDT-WPE 315/101 F
Régulateurs de dynamo	VDT-WPE 320/2 F
Régulateurs d'alternateur	VDT-WPE 320/104 F
Valeurs d'essai pour:	
Dynamos	VDT-WPE 310/3 . . . F
Alternateurs	VDT-W-120/1000 F (VDT-WPE 315/201 F)
Régulateurs de dynamo	VDT-WPE 320/2 . . . F
Régulateurs d'alternateur	VDT-W-190/1000 F (VDT-WPE 320/ . . . F)

Mettre l'interrupteur principal sur «I». Enfoncer la touche de tension 7, 14 ou 28 V.

Touche «int» poussée = le voltmètre indique la tension sur le banc d'essai entre D+/61 et (-).

Touche «ext» poussée = le voltmètre indique une tension extérieure au banc qui passe par les prises femelles V+ et V-.
Pour le contrôle des génératrices, il faut actionner la touche «ext».

Ne pas faire fonctionner l'alternateur si la batterie n'est pas en circuit. (La touche «Akku-Minus» doit être enfoncée).

Sélecteur d'étendue de mesure pour tachymètres: si l'entraînement est direct, appuyer sur la touche 6000 tr/mn; si l'entraînement est effectué par courroie trapézoïdale, appuyer sur la touche 12 000 tr/mn.

Placer le commutateur du moteur sur I ou II. Faire pivoter le levier sélecteur du sens de rotation jusqu'à enclenchement dans le sens de rotation désiré; ensuite, régler la vitesse en agissant sur le volant.

Le moteur ne démarre qu'en position «Arrêt» du commutateur.

Dynamos (génératrices de courant continu)
(voir aussi VDT-WPE 310/3 F)

Pour polariser les dynamos, il faut les faire tourner brièvement comme si c'était un moteur électrique. A cet effet, il faut désaccoupler la liaison mécanique entre la dynamo et le moteur d'entraînement du banc d'essai; ensuite, relier directement la borne (+) de la batterie à la borne D+ de la dynamo. La dynamo doit tourner dans le sens de rotation indiqué.

Vitesse de tension nominale sans charge

Raccordement suivant fig. 10; sur les dynamos ayant (+) à la masse, faire le raccordement de la manière correspondante. La tension produite par la dynamo doit être atteinte («à froid») à la vitesse de tension nominale sans charge.


Charge de réglage

Celle-ci correspond toujours aux $\frac{2}{3}$ de la valeur maximale du courant. Relever la vitesse correspondant au courant de charge préréglé et la comparer à la valeur d'essai.

Alternateurs
(voir aussi VDT-WPE 315/1 F)

L'alternateur est raccordé à la batterie par l'intermédiaire de la résistance de protection; mettre la résistance de protection sous tension. Régler la vitesse à la valeur prescrite; en même temps, augmenter la charge jusqu'à ce que la valeur indiquée sur la feuille de valeurs d'essai soit au moins atteinte.

Pour l'application de la charge, agir suivant besoin sur le sélecteur à touche pour rhéostats de charge. Valeurs de référence des courants en charge (sans courant de charge de la batterie):

Tension de la génératrice		1	2	3	4	5
7 V	6-1,5 A	5 A	6 A	6 A	6 A	30 A
14 V	12-3 A	9 A	12 A	12 A	14 A	58 A
28 V	23-6 A	19 A	23 A	23 A	28 A	115 A*

* Valeur théorique

3.1.3 Comprobación

Instrucciones de comprobación de generadores (no están incluidas en el suministro):

Generadores de corriente continua	VDT-WPE 310/3 Sp
Alternadores trifásicos	VDT-WPE 315/101 Sp
Reguladores de generadores de corriente continua	VDT-WPE 320/2 Sp
Reguladores de alternadores trifásicos	VDT-WPE 320/104 Sp

Valores de ensayo para:

Generadores de corriente continua	VDT-WPE 310/3 Sp
Alternadores trifásicos	VDT-W-120/1000 Sp (VDT-WPE 315/201 Sp)

Reguladores de generadores de corriente continua	VDT-WPE 320/2 Sp
Reguladores de alternadores trifásicos	VDT-W-190/1000 Sp (VDT-WPE 320/ . . . Sp)

Poner el interruptor principal en posición "1", pulsar la tecla de tensión 7, 14 ó 28 V.

Pulsador "int" accionado. El voltímetro indica la tensión del banco de pruebas entre D+/61 y -.

Pulsador "ext" accionado. El voltímetro indica tensión exterior que se aplica desde fuera a las bornas V+ y V-.

Durante las comprobaciones de generadores hay que accionar el pulsador "ext".

No poner los alternadores trifásicos en funcionamiento sin estar las baterías conectadas (la tecla "AKKU-MINUS" tiene que estar pulsada).

Selector del margen de medición del cuentarrevoluciones: accionamiento directo, pulsar tecla 6000 rpm
accionamiento por correa trapezoidal, pulsar tecla 12 000 rpm

Poner el selector del régimen de rotación del motor en posición I ó II. Inclinar la palanca selectora en el sentido de giro deseado, hasta su enclavamiento, luego mediante el volante ajustar el número de revoluciones.

El motor arranca solamente en la posición "O" (desconectado).

Dinamos
(véase también VDT-WPE 310/3 Sp)

Dejar funcionar las dinamos previamente como motor (para polarizar). Para ello, soltar la conexión mecánica al motor de accionamiento del banco de pruebas y conectar batería + directamente con el borne D+ de la dinamo. Esta tiene que funcionar en el sentido de giro indicado.

Régimen de tensión nominal sin carga

Conexión según fig. 10; en dinamos con + a masa de la forma correspondiente. A régimen de tensión nominal sin carga hay que conseguir la tensión de la dinamo ("frio").


Carga de ajuste

Esta corresponde siempre a $\frac{2}{3}$ del valor máximo de intensidad. Con la intensidad de carga ajustada tomar lectura del régimen correspondiente y comparar con el valor de pruebas.

Alternadores
(véase también VDT-WPE 315/1 Sp)

Con el alternador conectado a la batería, a través de la resistencia de retención, conectar la resistencia de carga. Ajustar el régimen al valor prescrito y al mismo tiempo aumentar la carga tanto hasta que se consiga, como mínimo, el valor indicado en la tabla de pruebas.

Para el régimen de carga conectar el selector-interruptor de teclas para las resistencias, según sea necesario. Valores orientativos de las intensidades de carga (sin corriente de carga de la batería):

Tensión del generador		1	2	3	4	5
7 V	6-1,5 A	5 A	6 A	6 A	6 A	30 A
14 V	12-3 A	9 A	12 A	12 A	14 A	58 A
28 V	23-6 A	19 A	23 A	23 A	28 A	115 A*

* Valor teórico

3.2 Starterprüfung

3.2.1 Aufspannen

Modul des Starterritzels prüfen. Es muß mit dem des Zahnkranzes auf der Bremsscheibe übereinstimmen (ggf. wechseln).

Zahnkranz so aufspannen, daß die angeschrägten Zähne gegen das Starterritzel zeigen (leichtes Einspielen).

Bei Startern mit Bendix-Trieb sollte Zahnkranz deshalb auf der Bremsscheibe gewendet werden.

3.2.1.1 Starter mit Flanschbefestigung

Starter mit passendem Aufspannflansch fest verschrauben und diesen zunächst lose in den Aufspannwinkel einsetzen. Starter mit Flansch so weit drehen, bis die Maulöffnung des Starters zum Zahnkranz zeigt. Spannpratzen festziehen.

Bild 11 Starter mit Flanschbefestigung

3.2 Testing Starting Motors

3.2.1 Mounting and Clamping

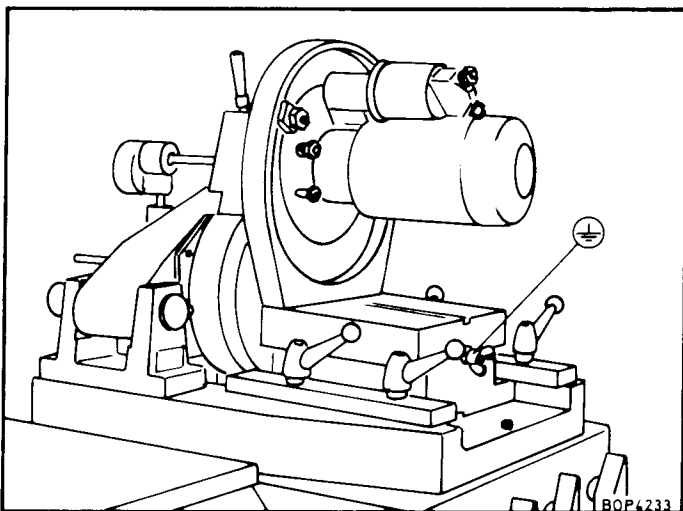
Check the module of the starting motor pinion, it must be the same as that of the ring gear on the brake disc. If necessary, fit a different starting motor ring gear.

3.2.1.1 Flange-mounted Starting Motors

Clamp the ring gear in such a way that the bevelled teeth point towards the starting motor pinion (slight meshing). In the case of starting motors with Bendix drive the ring gear on the brake disc should be used.

Screw the appropriate clamping flange to the starting motor and fit it loosely in the clamping bracket. Turn the starting motor and flange until the opening in the pinion-end frame points towards the ring gear. Tighten the clamping claws.

Fig. 11 Flange-mounted starting motor



11

3.2 Essai des démarreurs

3.2.1 Fixation

Vérifier le module du pignon du démarreur; il doit correspondre à celui de la couronne dentée montée sur le disque de frein. Changer celle-ci le cas échéant.

3.2.1.1 Démarreurs à fixation par bride

Monter la couronne dentée de telle sorte que les dents biseautées soient vis-à-vis du pignon du démarreur (elles doivent engrener légèrement).

Sur les démarreurs ayant un système d'entraînement Bendix la couronne dentée devrait être tournée en direction du disque de frein.

Visser le démarreur sur un anneau de bride approprié et le placer d'abord dans l'équerre de fixation sans le serrer. Tourner le démarreur avec l'anneau de bride jusqu'à ce que l'ouverture dans le flasque côté pignon se trouve en regard de la couronne dentée. Bloquer les griffes de fixation.

Fig. 11 Démarreurs à fixation par bride

3.2 Comprobación de motores de arranque

3.2.1 Fijación

Comprobar el módulo del piñón del motor de arranque; ha de coincidir con el de la corona dentada sobre el disco de frenado. (Sustituir en caso necesario).

Fijar la corona dentada de manera que el chafflán de los dientes se encuentre en dirección hacia el piñón de arranque (engranaje suave). En motores de arranque tipo Bendix hay que girar la corona dentada sobre el disco de frenado.

3.2.1.1 Motores de arranque con fijación por brida

Atornillar rígidamente el motor de arranque mediante la brida adecuada y colocarlo sobre la escuadra sin apretarlo. Girar el motor de arranque con la brida hasta que la boca del motor de arranque se encuentre enfrente del disco dentado. Apretar las garras.

Figura 11 Motor de arranque con fijación por brida

3.2.1.2 Starter mit Sattelbefestigung

Starter mit Sattelbefestigung

Sattelbefestigte Starter in den beiden Prismen auflegen. Kleine Starter können mit einem Spannbügel befestigt werden, bei Startern ab ca. 4 kW (6 PS) sind unbedingt 2 Spannbügel zu verwenden. Dabei ist auf der Ritzelseite der schmale Spannbügel (wird auch für Generatoren benutzt) zu verwenden.

Die Prismen auf die größtmögliche Basis bringen und auf der Ritzelseite Prisma und Spannbügel so nahe als möglich zum Ritzel anordnen. Beim Spannen der Bügel keine Hebelübersetzung benutzen.

Ritzelabstand durch Vor- oder Zurückstellen des Aufspannwinkels mit dem Starter bzw. der Prismen auf 2,5–4 mm einstellen (siehe VDT-WPE 510/2). Das Ritzel soll vorgespart in ganzer Zahnbreite in den Zahnkranz eingreifen.

Aufspannvorrichtung mit den 4 Knebelschrauben festziehen, s. Bild 12 (Knebelgriffe zum Ausrasten hochziehen, zurückdrehen und einrasten lassen).

Zahnflankenspiel

Die Einstellung erfolgt mit dem Handrad zur Zahnkranzeinstellung durch höher- oder tieferdrehen. Dazu Ritzel mehrmals von Hand bzw. mit dem Haken vorspuren und Zahnflankenspiel prüfen.

Drehzahlmessung

Achse des Gebers auf das Ritzel bzw. Ankerzentrum ausrichten. Bei freiausstoßenden und Schubankerstartern ist die Mitnehmerspitze (Gummikegel) in entsprechendem Abstand vom Vorspurweg zu arretieren. Dabei muß jedoch, durch genügend Anpreßfederkraft bei vorgespurtem Ritzel bzw. Anker die Geberwelle mitgenommen werden.

Tastenschalter Drehzahlmeßbereich 12 000 U/min drücken.

Bild 12 Starter mit Sattelbefestigung

3.2.1.2 Cradle-mounted starting motors

Starter with cradle mounting

Place the starter with cradle mounting on the two plate supports. Small starters can be secured with a clamp clip, starters of over 4 kW (6 PS) must be secured with two clamp clips. The narrow clamp clip should be used on the pinion side (also used for generators).

Bring the plate supports on to the biggest possible base and arrange the plate support and clamp clip as near as possible to the pinion. When clamping the clips no lever ratio should be used.

Adjust the pinion-to-ring-gear clearance to 2.5–4 mm by moving the clamping bracket or the vees forward or back together with starting motor (see VDT-WPE 510/2 B). When engaged with the ring gear, the pinion should be in contact with the ring gear over the entire tooth width.

Tighten up the clamping device with 4 tommy screws, see Fig. 12 (pull up the locking handles until they unlatch, then turn them back and slot them in again).

Normal backlash

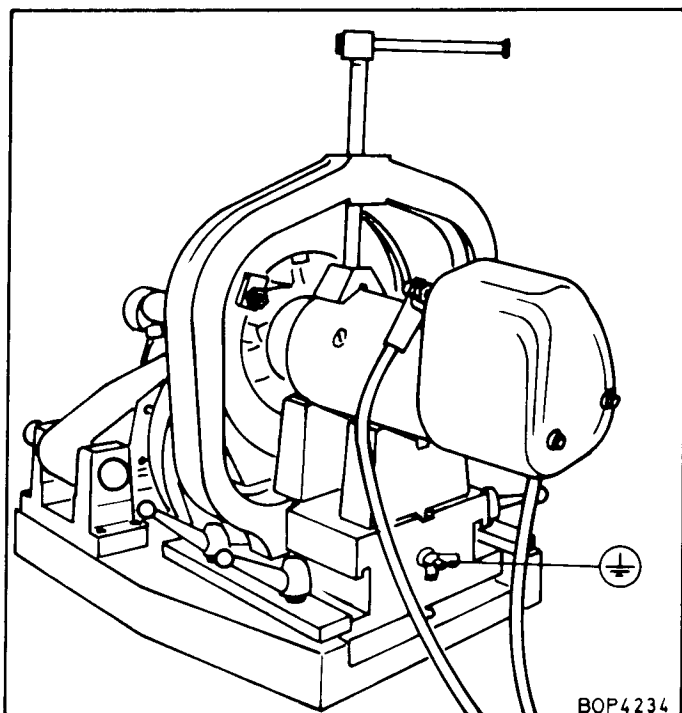
This adjustment is carried out with the handwheel for ring gear adjustment (turn higher or lower). In doing so, engage the pinion several times by hand or with a hook and check the backlash.

Rotational speed measurement

Align the pick-up to the center of the pinion or the armature. In case of overhung-mounted and sliding-armature starting motors, the tip of the driver (rubber cone) should be locked at the distance corresponding to the end of pinion travel. However, the spring contact pressure must be sufficient to rotate the pick-up shaft when the pinion is engaged.

Push the key-type selector switch for the rotational-speed range 12,000 rev/min.

Fig. 12 Cradle-mounted starting motor



3.2.1.2 Démarreurs à fixation sur berceau

Démarreurs à fixation sur berceau

Mettre les démarreurs à fixation sur berceau dans les deux vés. Les petits démarreurs peuvent être fixés à l'aide d'un seul étrier de serrage; par contre, pour les démarreurs à partir d'une puissance de 4 kW environ (6 ch) il faut utiliser 2 étriers de serrage. A cet effet, du côté pignon, il faut se servir de l'étrier de serrage étroit (on l'utilise aussi pour les dynamos et alternateurs).

Ecarter les vés le plus possible, et côté pignon, placer le vé et l'étrier de serrage le plus près possible du pignon. Serrer l'étrier sans utiliser un levier de démultiplication (de l'effort nécessaire au couple de serrage).

Régler à 2,5–4 mm l'écartement pignon – couronne dentée par déplacement de l'équerre ou des vés de fixation portant le démarreur (voir VDT-WPE 510/2 F). En position d'engrènement, le pignon doit s'engager dans la couronne sur toute la largeur de sa denture.

Serrer à fond le berceau de fixation à l'aide des 4 vis à deux bras, voir fig. 12 (relever les griffes des bras pour les dégager, dévisser et les enclencher).

Jeu entre dents

Le réglage de ce jeu s'effectue à l'aide du volant de réglage de la couronne dentée (par rotation dans un sens ou dans l'autre). Pour ce réglage, effectué à la main ou à l'aide d'un crochet, amener plusieurs fois le pignon en position d'engrènement et vérifier le jeu entre dents.

Pour la mesure de la vitesse,

aligner le capteur sur l'axe du pignon ou de l'induit. Dans le cas de démarreurs à dégagement libre et à induit coulissant, il faut immobiliser la pointe de l'entraîneur (cône caoutchouc) à la distance correspondant à la course d'engrènement. La force élastique de pression doit toutefois être suffisante pour que l'axe du capteur soit entraîné lorsque le pignon, ou l'induit, est en position d'engrènement.

Appuyer sur le sélecteur à touche d'étendue de mesure pour tachymètre 12 000 tr/mn.

Fig. 12 Démarreurs à fixation sur berceau

3.2.1.2 Moteurs de arranque con fijación por bancada

Moteurs de arranque con fijación por bancada

Colocar los motores de arranque con fijación por bancada sobre los dos prismas. Motores de arranque pequeños pueden ser fijados mediante un solo estribo de sujeción. En caso de motores de arranque a partir de 4 kW (6 CV DIN) es imprescindible emplear 2 estribos de sujeción, debiendo utilizarse en el lado del piñón el estribo estrecho (se emplea también para generadores).

Colocar los prismas sobre una superficie plana lo más grande posible y disponer, en el lado del piñón, el prisma y el estribo de sujeción lo más cercano posible respecto al piñón. Fijar los estribos sin palanca.

Ajustar a 2,5–4 mm la separación entre piñón y corona dentada, desplazando hacia adelante o hacia atrás la escuadra de fijación o los prismas (ver instrucciones VDT-WPE 510/2 Sp). El piñón debe engranar en la corona dentada en toda la longitud de los dientes.

Apretar el dispositivo de fijación con los 4 tornillos de muletilla (véase fig. 12) (levantar las muletillas, girar y engranar).

Holgura entre flancos de los dientes.

El ajuste se efectúa girando el volante para la regulación de la corona dentada (para su desplazamiento hacia arriba o hacia abajo). Para ello desplazar varias veces el piñón manualmente o con el gancho y comprobar la holgura entre los flancos.

Medición del número de revoluciones.

Centrar el eje del transmisor sobre el piñón o el centro del inducido. En los motores de arranque con piñón de lanzamiento libre e inducido desplazable, bloquear la punta del dispositivo de arrastre (cono de goma) a la distancia correspondiente del desplazamiento para el engrane. No obstante, una vez desplazado el piñón o el inducido a la posición de engrane, el eje del transmisor deberá ser arrastrado por una presión elástica suficientemente fuerte.

Accionar pulsador para campo de medición 1200 rpm.

Figura 12 Motor de arranque con fijación por bancada

3.2.2 Anschließen

(Bild 13 und 14)

Starterhauptstromanschluß (Starter Klemme 30) mit entsprechender Batterie-Anschlußklemme 6, 12 oder 24 Volt an der Frontseite des Prüfstandes verbinden.

Starter-Relaisklemme 50 mit Steckbuchse Klemme 50 auf dem Prüfstand verbinden.

Klemme für Amperemeterbereich (300 bzw. 1800 A) an der Frontseite des Prüfstandes mit Masseschraube an der Aufspannvorrichtung oder dem Minus-Anschluß des Starters (sofern vorhanden) verbinden. Taste 21, Bild 2 (Meßbereich für Amperemeter)

gedrückt = 300 A
nicht gedrückt = 1800 A

– Klemme für Voltmeter mit Minusschraube bzw. Masse und + Klemme für Voltmeter mit Klemme 50 des Starters verbinden.

Ein am Aufspannbock für Generatoren angeschlossenes Massekabel ist zu lösen, da sonst Falschmessungen am Amperemeter möglich sind.

3.2.3 Prüfen

Prüfanleitungen für Starter (nicht im Lieferumfang enthalten)

Allgemein VDT-WPE 510/2
Prüfwerte für Starter VDT-WPE 510/2-...

Schutzklappe über dem Zahnkranz schließen.

Leerlaufprüfung

nach Prüfanleitung VDT-WPE 510/2 durchführen. Diese erfolgt in der Regel ohne Einspielen des Ritzels. Da jedoch bei diesem Prüfstand der Reibwiderstand des **leerlaufenden** (ungebremsten) Zahnkranzes sehr gering ist, können auch bei eingespurtem Ritzel die Leerlaufwerte gemessen werden.

Kurzschlußprüfung

Bei der Kurzschlußprüfung den Starter mit dem Bremspedal in etwa 1–2 Sekunden bis zum Stillstand abbremsen und dabei Strom und Spannung ablesen. Das Blockieren nur kurzzeitig bis max. 2 Sekunden durchführen. Die in den Prüfwertebüchern genannten Prüfwerte gelten bei Verwendung von 143 Ah-Batterien, dreiviertel geladen. Abweichungen zwischen den Prüfwerten und den gemessenen Werten sind unter Umständen auf unterschiedliche Batteriegröße zurückzuführen.

Belastungsprüfung

genügt als Funktionsprüfung (ohne Prüfwerte) sie zeigt:
unrunden Kollektor
ausgelaufene Lagerbuchsen
Windungsschluß von Anker oder Feld
Ankerunterbrechung

Bild 13 und 14 Starterprüfung

- 1 Spannung wählen und anschließen
- 2 Meßbereich wählen und anschließen
- 3 Akku-Minus einschalten
- 4 Prüfen

3.2.2 Electrical Connection

(Figs. 14 and 15)

Connect the main starting motor terminal (term. 30) to the appropriate battery terminal 6, 12 or 24 V on the front side of the test bench.

Connect the starting motor relay terminal (term. 50) with socket (term. 50) on the test bench.

Connect ammeter-range terminal (300 A or 1800 A) on the front panel of the test bench to the ground terminal of the clamping device or the negative terminal (if present) of the starting motor.

Push-button 21, fig. 2 – ammeter range – pressed = 300 A, released = 1800 A

Connect the voltmeter negative V– to negative terminal or to ground, and connect voltmeter positive V+ to starting motor positive terminal 50.

The ground cable fitted to the starting motor clamping device must be disconnected, otherwise false ammeter readings are possible.

3.2.3 Testing

Test instructions (not included in delivery) for starting motors:

General VDT-WPE 510/2 B
Test specifications for starting motors VDT-WPE 510/2-... B

Close the protective cover over the ring gear.

Idle test

To be conducted according to Test Instructions VDT-WPE 510/2 B. This is usually done without meshing the pinion. Since, however, the frictional resistance of the idling (unbraked) ring gear on this test stand is very low, the idle values can also be determined when the ring gear is being driven.

Short-circuit test

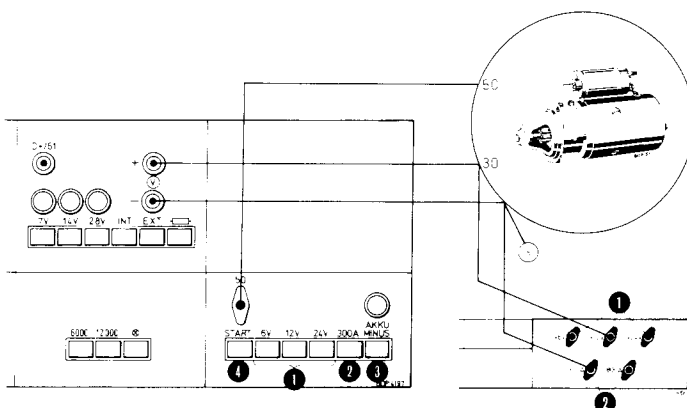
Short-circuit testing is effected by braking the starting motor to a standstill in about 1–2 seconds and at the same time reading the current and voltage. Blocking by means of the hydraulic foot brake is to be carried out only for a short time, maximum 2 seconds. The test values specified in the test specification sheet are valid when using 143 Ah batteries, three-quarters charged. Deviations between the test values and the measured data may possibly be caused by differing battery sizes.

Load test

is a functional check (without test specifications) showing:
Out-of-round collector
Worn-out bushings
Inter-turn short-circuit in armature or excitation winding
Armature open-circuit.

Fig. 13 and 14 Testing starter motor

- 1 Select voltage and switch on
- 2 Select ammeter measuring range and switch on
- 3 Switch on Akku-Minus
- 4 Testir g



13

3.2.2 Connexions

(fig. 14 et 15)

Relier la borne d'alimentation 30 du démarreur à la prise de batterie appropriée 6, 12 ou 24 V se trouvant sur le panneau frontal du banc d'essai.

Relier la borne de relais du démarreur (50) à la prise femelle 50 du banc d'essai.

Relier l'ampèremètre, qui se trouve sur le panneau frontal du banc d'essai (étendue 300 ou 1800 A), à la vis de masse du dispositif de fixation ou à la borne négative du démarreur (si elle existe).

Touche 21 fig. 2 — étendue de mesure de l'ampèremètre — enfoncée = 300 A, relâchée = 1800 A

Relier la borne V- du voltmètre à la borne négative ou à la masse et relier la borne V+ du voltmètre à la borne positive 50 du démarreur.

Le câble de masse branché au dispositif de fixation du démarreur doit être déconnecté, sinon l'ampèremètre donnerait une fausse indication.

3.2.3 Essais

Instructions d'essai (non incluses dans livraison)
Générales pour démarreurs VDT-WPE 510/2 F
Valeurs d'essai pour démarreurs VDT-WPE 510/2-... F

Fermer le capot de protection au-dessus de la couronne dentée.

Essai à vide

Faire l'essai à vide suivant VDT-WPE 510/2 F. En général, on fait l'essai à vide sans engrener le pignon.

Toutefois, sur ce banc d'essai, la résistance de frottement de la couronne dentée **tournant à vide** (non freinée) étant très faible, on peut effectuer la mesure à vide même lorsque la couronne dentée est entraînée.

Essai en court-circuit

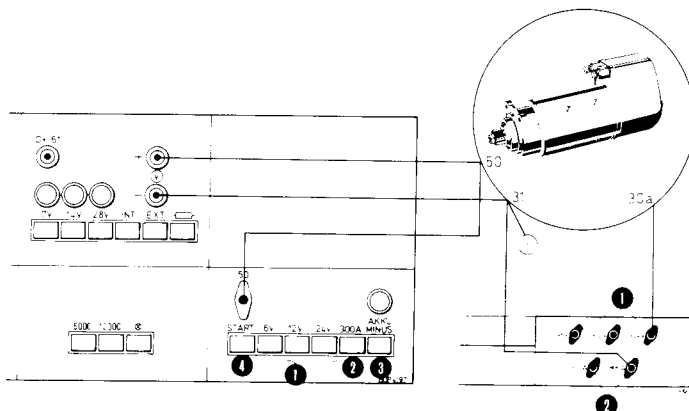
Pour l'essai en court-circuit, freiner le démarreur jusqu'à l'arrêt complet obtenu en 1 ou 2 secondes et, ce faisant, faire la lecture de l'intensité et de la tension. Le démarreur ne doit être bloqué que momentanément par le frein hydraulique au pied, 2 secondes au maximum. Les valeurs d'essai, données sur les feuilles d'essai, sont valables lorsqu'on utilise une batterie de 143 Ah chargée aux $\frac{3}{4}$. Les écarts constatés entre les valeurs d'essai et les valeurs mesurées peuvent provenir, entre autres, de la différence de capacité des batteries utilisées.

Essai en charge

Il suffit comme essai de fonctionnement (sans valeurs d'essai); il a pour but de déceler:
le faux-roul du collecteur,
l'usure des coussinets,
les courts-circuits entre spires des enroulements d'induit et d'excitation,
les coupures de l'induit.

Fig. 13 et 14 Essai des démarreurs

- 1 Choisir la tension et brancher
- 2 Choisir l'étendue de mesure et brancher
- 3 Mettre en circuit «Akku-Minus»
- 4 Essai



3.2.2 Conexión

(figuras 13 y 14)

Establecer la conexión de corriente principal del motor de arranque (borne 30) con el correspondiente borne de conexión de la batería de 6, 12 ó 24 V en la parte frontal del banco de pruebas. Conectar el borne del relé 50 con el borne del enchufe 50 en el banco de pruebas.

Conectar el borne para el margen del amperímetro (300 ó 1800 A) situado en la parte frontal del banco de pruebas al tornillo de masa que se encuentra en el dispositivo de fijación o con la conexión de polo negativo del motor de arranque (si lo hay).

Tecla 21, figura 2 (margen de medición para amperímetro)
en posición pulsada = 300 A
en posición no pulsada = 1200 A

Conectar el borne - para el voltímetro con el tornillo de polo negativo o masa, y el borne + para el voltímetro, con el borne 50 del motor de arranque.

Soltar el cable de masa conectado al soporte de fijación para generadores, ya que de lo contrario se podrían falsear las mediciones del amperímetro.

3.2.3 Comprobación

Instrucciones de ensayo para motores de arranque (no forman parte del suministro)
en general VDT-WPE 510/2

Valeurs de ensayo para motores de arranque VDT-WPE 510/2

Cerrar la tapa de protección sobre la corona dentada.

La prueba de marcha en vacío

Según instrucciones de ensayo VDT-WPE 510/2 Sp. Se efectúa normalmente, sin que el piñón engrane. No obstante, como en este banco de pruebas la resistencia de roce de la corona dentada que gira en vacío (sin frenar) es muy pequeña, se pueden medir los valores de marcha en vacío, incluso con el piñón engranado en la corona dentada.

Prueba en cortocircuito

Frenar el motor de arranque mediante el pedal de freno en 1-2 segundos aproximadamente hasta quedar totalmente parado y, al mismo tiempo, tomar lectura de la intensidad de corriente y de la tensión. Efectuar el bloqueo a intervalos muy cortos (2 segundos como máximo).

Los valores indicados en las tablas de ensayo valen para cuando se utilizan baterías de 143 Ah, cargadas $\frac{3}{4}$. Las posibles diferencias que se observen entre los valores de ensayo y los valores medidos pueden ser debidas al empleo de baterías de distinto tamaño.

La prueba bajo carga

Es suficiente como comprobación de funcionamiento (sin valores de ensayo) y revela los siguientes defectos:

- colector no redondo
- casquillos de cojinetes desgastados
- cortocircuito entre espiras en el inducido o en las bobinas inductoras
- interrupción en el devanado del inducido

Figuras 13 y 14 Comprobación de motores de arranque

- 1 Elegir la tensión y conectar
- 2 Elegir el margen de medición y conectar
- 3 Conectar el polo negativo de la batería
- 4 Comprobación

4. Sonderzubehör

(gegen besondere Bestellung und Berechnung)
Teilesatz zur Vollastprüfung von Drehstrom-Generatoren,
Bestell-Nr. 1 687 000 042 (Bild 15)

bestehend aus:
Aufspannbock, Schutzhaube, 2 Keilriemen und Spann-
schraube mit Druckstück.

Geber für Drehzähler zur Vollastprüfung von Drehstrom-
generatoren, Bestell-Nr. 1 687 225 008 (Bild 16)

bestehend aus:
Geber mit Halter und Gummispitzen. Am Prüfstand sind die
entsprechenden Montagestellen vorbereitet.

Aufspannvorrichtung für Regler, Montagestelle am Prüf-
stand vorbereitet.

Bestell-Nr. 1 688 120 095 (Bild 17).

Weiteres Sonderzubehör siehe Angebotsprospekt.

4. Special Accessories

(on separate order and against separate charge)
Parts set for full-load test of AC generators
Part No. 1 687 000 042 (Fig. 15)

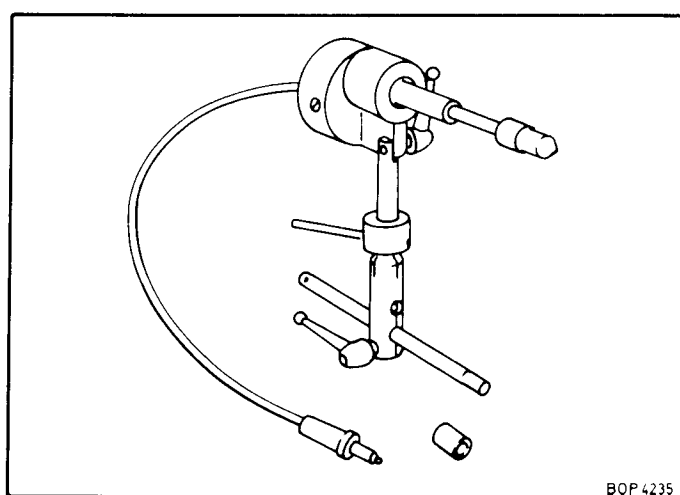
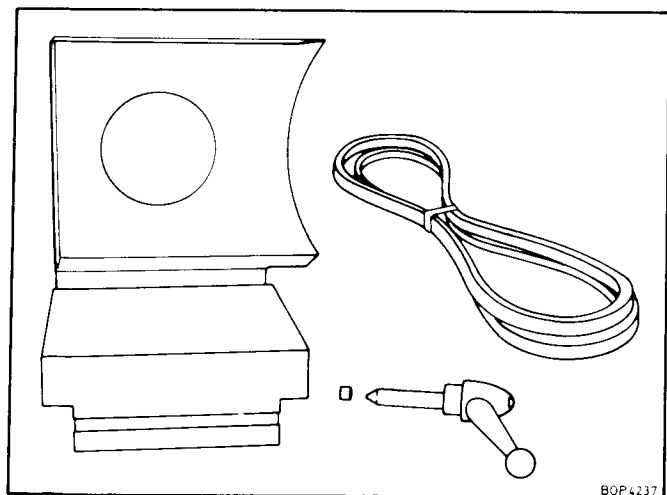
Consisting of:

Tachometer sensor for alternator full-load test, part no.
1 687 225 008 (Fig. 16), comprising:
Sensor with support and rubber points. The corresponding
assembly surfaces have been prepared on the test bench.

Clamping device for regulator, assembly surface prepared
on test bench.

Part Number 1 688 120 095 (Fig. 17).

For further accessories see offer sheets.



4. Accessoires spéciaux

(sur commande et facturation spéciales)

Jeu de pièces pour l'essai en pleine charge des alternateurs, référence 1 687 000 042 (fig. 15)

comprenant:

Capteur pour tachymètre pour l'essai en charge des alternateurs, référence 1 687 225 008 (fig. 16), comprenant: capteur avec dispositif de fixation et pointes en caoutchouc. Les surfaces de montage correspondantes, sur le banc d'essai, ont été préparées.

Berceau de fixation pour régulateurs; les surfaces de montage, sur le banc d'essai, ont été préparées. Référence 1 688 120 095 (fig. 17).

Pour les accessoires spéciaux supplémentaires veuillez consulter nos feuilles d'offre.

4. Accesorios especiales

(a pedir especialmente y mediante facturación aparte)

Juego de piezas para la prueba a plena carga de alternadores trifásicos, número de pedido 1 687 000 042 (figura 15).

Comprendiendo:

- soporte de fijación, tapa protectora, 2 correas trapezoidales y tornillo de apriete.

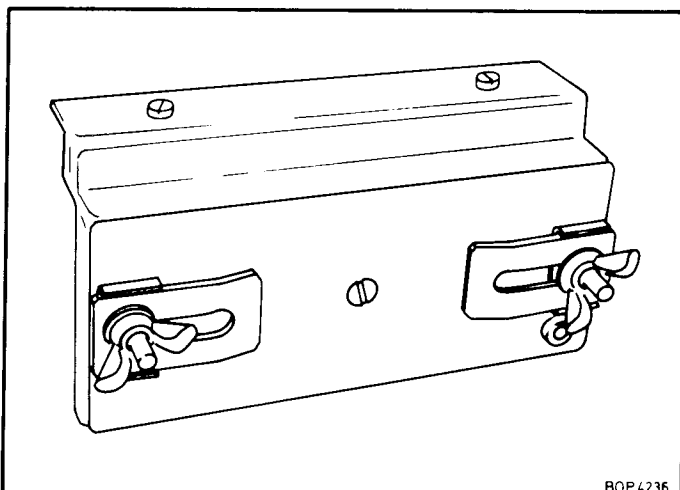
Transmisor para cuentarrevoluciones, para la comprobación a plena carga de alternadores trifásicos, número de pedido 1 687 225 008 (figura 16).

Comprendiendo:

- instrumento de medición, transmisor con soporte y puntas de goma. En el banco de pruebas están previstos los correspondientes puntos de montaje.

Dispositivo de fijación para regulador. En el banco de pruebas están previstos correspondientes puntos de montaje. Número de pedido 1 688 120 095 (figura 17).

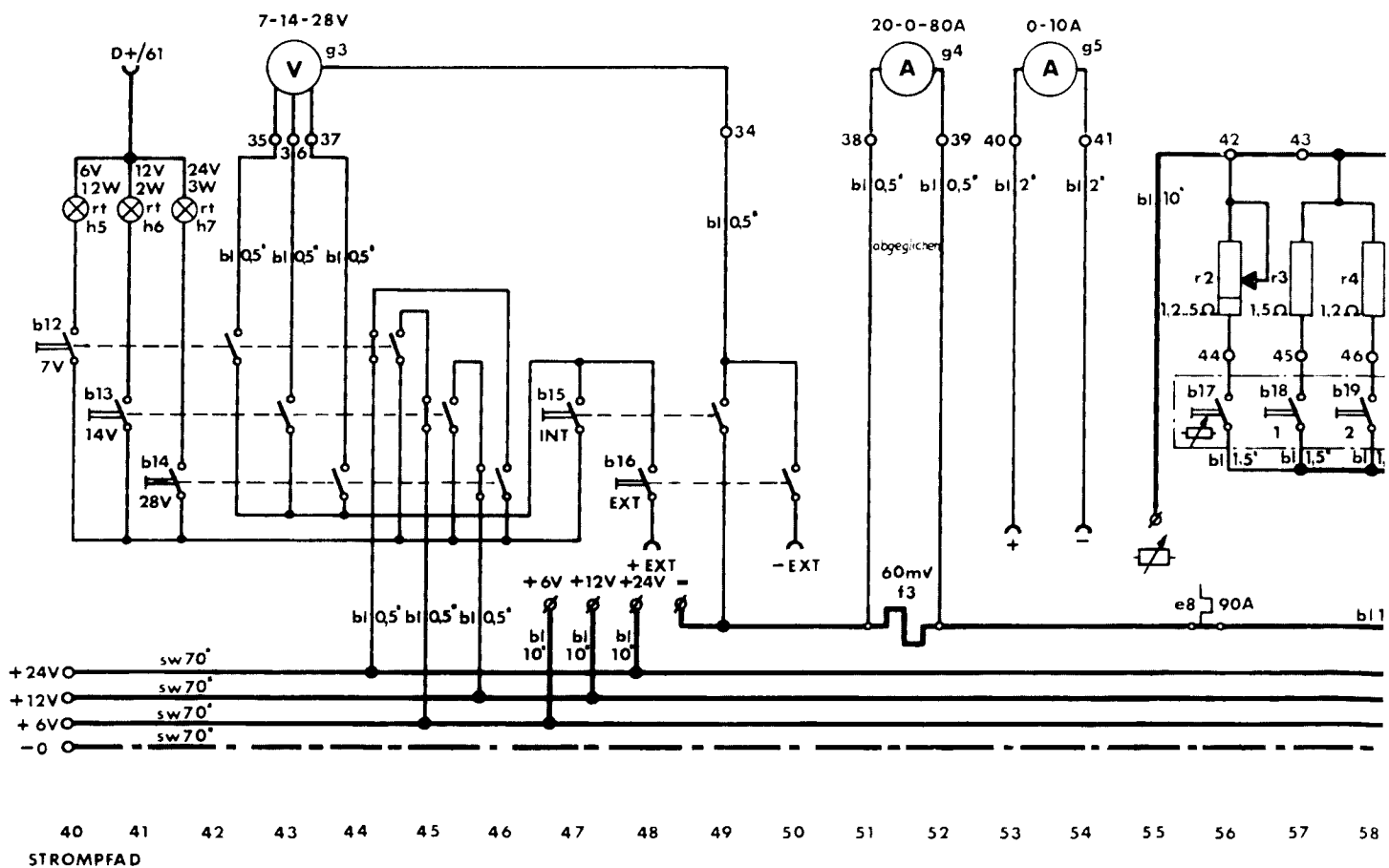
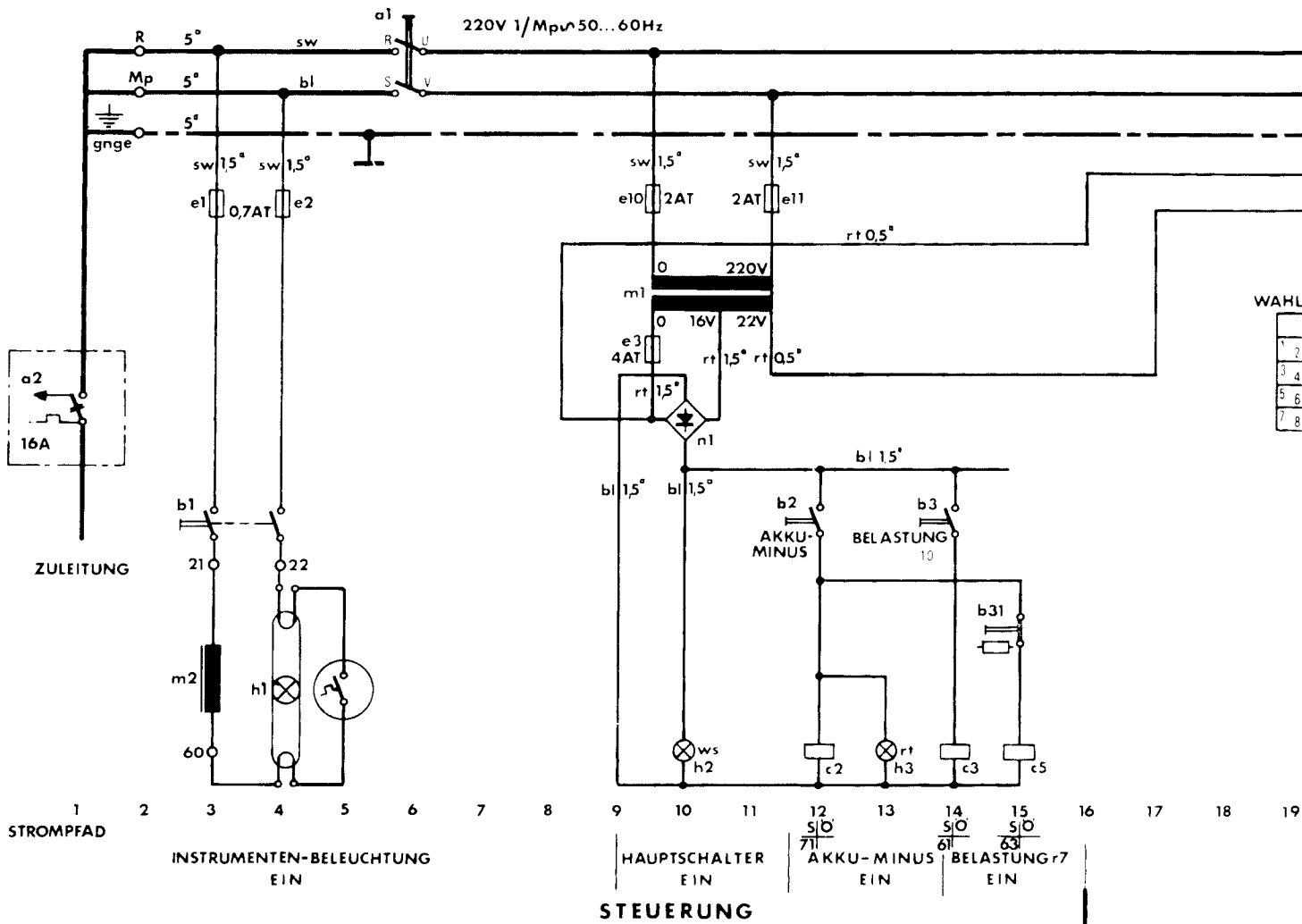
Ver folleto especial en lo referente a accesorios especiales.

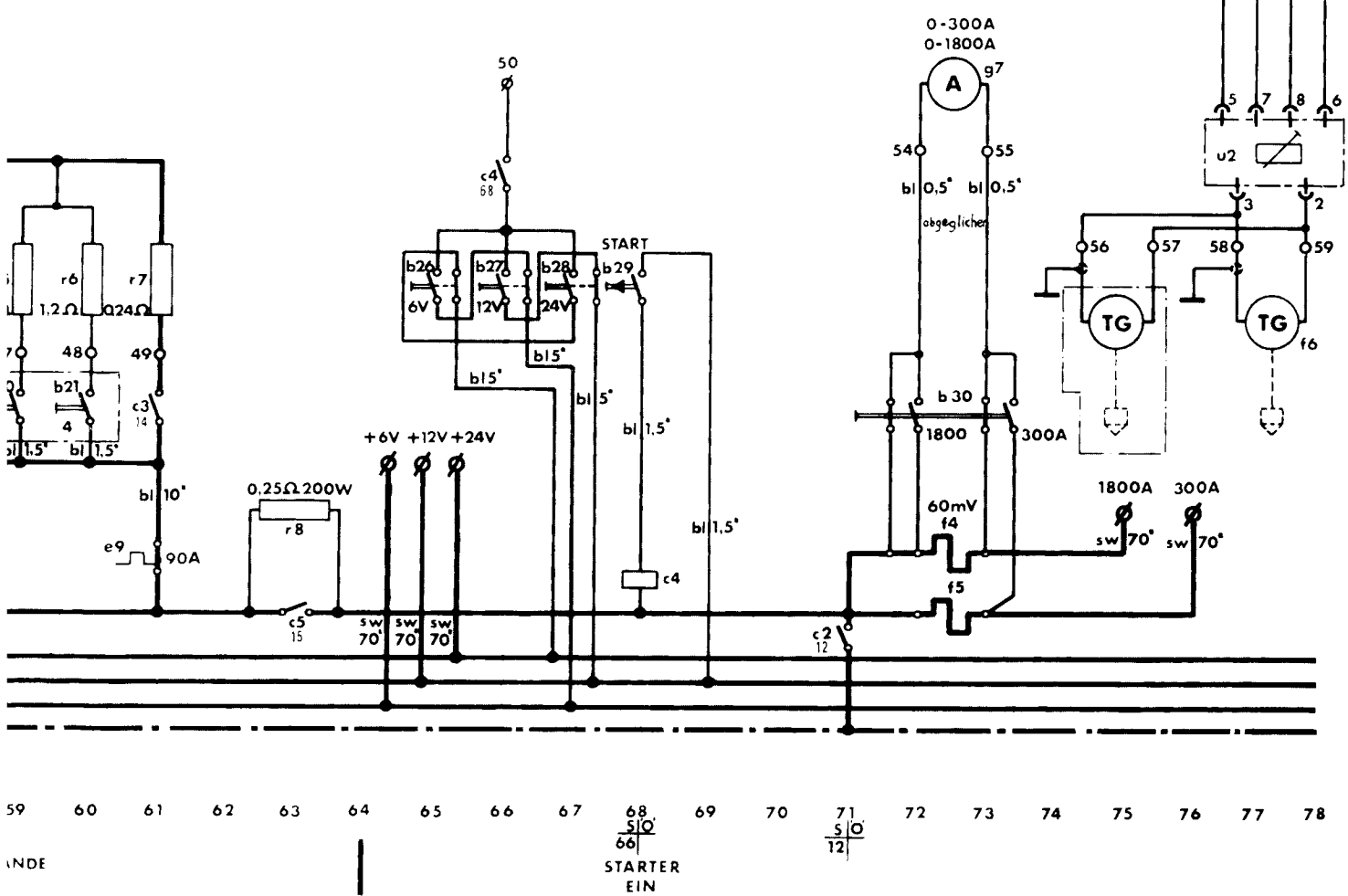
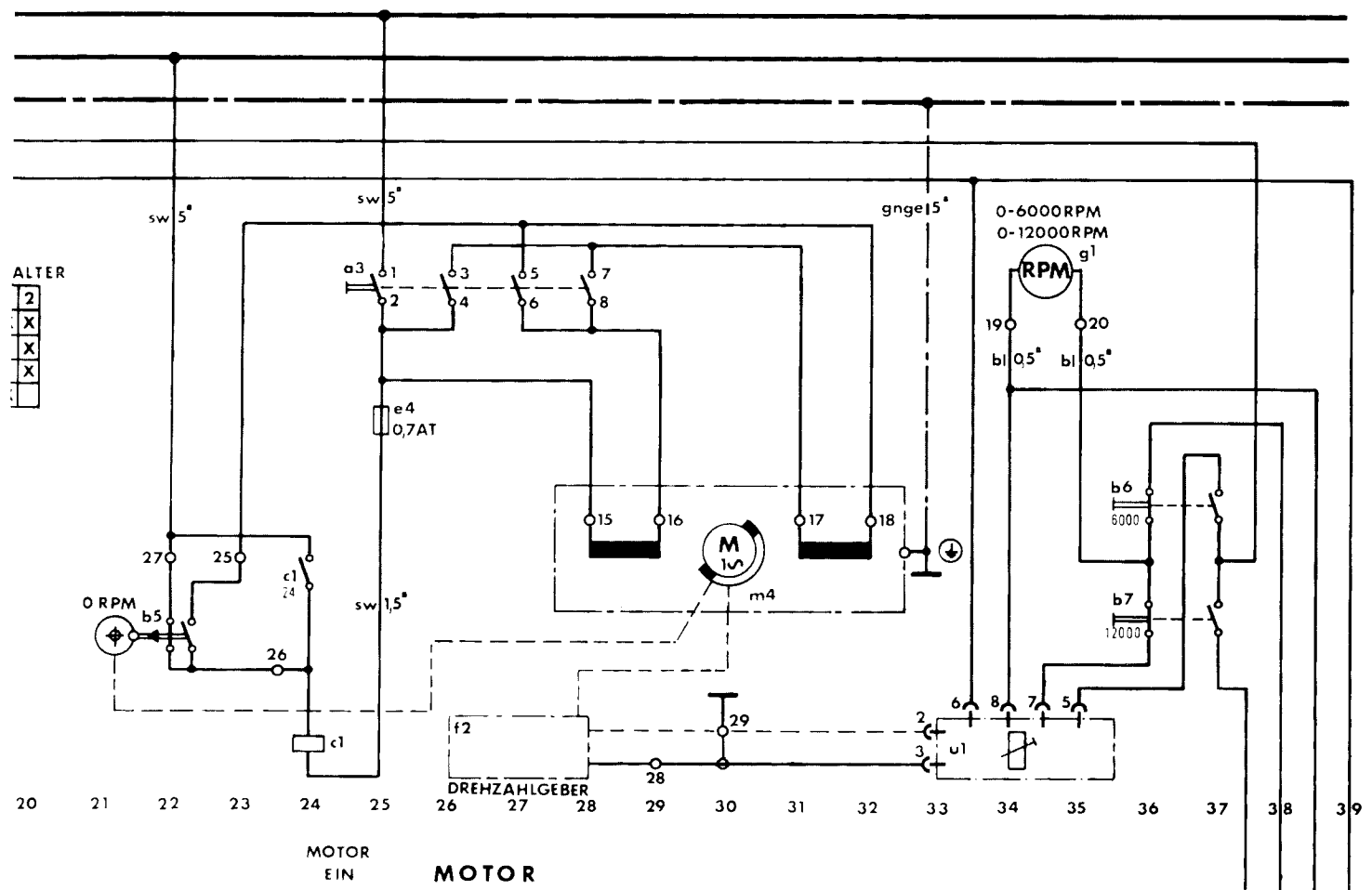


17

BOP 4236

5. Schaltplan – Wiring Diagram – Schéma de connexion – Esquema de conexiones





0 683 000 100

ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 1129, D-7310 Plochingen
Geschäftsbereich Industrieausrüstung
Prüftechnik

Abbildungen, Maße und Gewichte
unverbindlich.

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



1 689 979 197

BOSCH

IA4-UBF 809/1 DeEnFrSp (1.91)