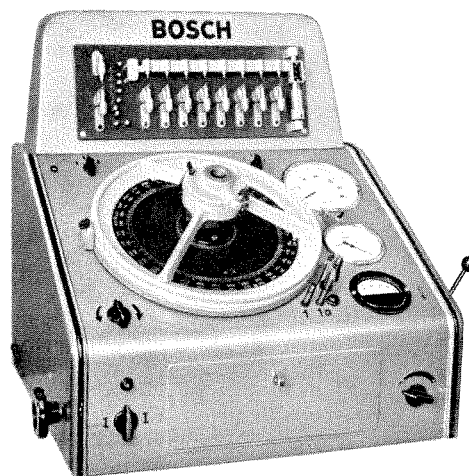


# BOSCH

## *Bedienungsanleitung*



## **BOSCH-Zündverteiler-Prüfstand**

**EFZV 10**



**ROBERT BOSCH GMBH STUTTGART**

## INHALT

I. Verwendung . . . . .	1
II. Ausführung . . . . .	1
III. Aufspannen der Zündverteiler . . . . .	2
IV. Bedienung . . . . .	3
A) Prüfen der Schließ- und Öffnungsdauer (Schließwinkel) . . . . .	3
B) Überprüfen der Nockengeometrie . . . . .	4
C) Prüfen des Zündabstands . . . . .	5
D) Aufnehmen der Fliehkraft- und Unterdruck-Zündzeitpunkt-Verstelllinie . . . . .	5
E) Aufnehmen der Fliehkraft-Verstelllinie an ausgebauten Verteilerachsen . . . . .	7
F) Prüfen der Höchstleistung . . . . .	7
G) Prüfen der Anlaßleistung . . . . .	7
V. Wartung, Störungen . . . . .	8
VI. Ersatzteile . . . . .	10
VII. Schaltbild . . . . .	11

# BOSCH-Zündverteilerprüfstand EFZV 10

## Bedienungsanleitung

### I. Verwendung

Der als Tischprüfstand ausgeführte Bosch-Zündverteilerprüfstand gewährleistet die exakte, betriebsmäßige Prüfung von Zündverteilern und Zündspulen wie:

1. Messen der Schließ- und Öffnungsdauer (Schließwinkel) des Unterbrechers
2. Messen des Zündabstands bzw. der Nockenversetzung
3. Überprüfen der Nockengeometrie (Feststellen von Unregelmäßigkeiten infolge abgenutzter Nocken oder ausgeschlagener Lagerung der Verteilerachse)
4. Aufnehmen der Fliehkraft- und Unterdruck-Zündzeitpunkt-Verstelllinie
5. Aufnehmen und Einstellen der Fliehkraft-Verstelllinie an der ausgebauten Verteilerachse mit Hilfe einer besonderen Unterbrecherplatte
6. Höchstleistungsprüfung des Zündverteilers zusammen mit einer zugehörigen Zündspule
7. Prüfen der Anlaßleistung (Anlaßschlagweite) bei verminderter Primärspannung

### II. Ausführung

Der Prüfstand ist als pultförmiges Tischgerät mit Funkenzieher-Aufsatz zum Aufstellen auf einer geeigneten Werkbank ausgeführt. Die erforderlichen Zubehörteile sind hinter einer verschließbaren Klappe an der Frontseite untergebracht. Es können sämtliche Funktionen eines Zündverteilers geprüft werden. Dabei können weitgehend die im Fahrzeug vorhandenen Bedingungen hergestellt werden. Der Zündverteiler kann außer mit der im Prüfstand eingebauten, auch zusammen mit der zugehörigen oder im betreffenden Fahrzeug eingebauten Zündspule geprüft werden.

Abmessungen: 69 x 62 x 57 cm

Gewicht: 75 kg

Die wesentlichen Bauteile des Prüfstands sind:

1. In Schwingmetall aufgehängte Aufspann- und Antriebsvorrichtung mit großer Umlaufscheibe und damit äußerst genauer Anzeige und Ablesbarkeit der Schließ- und Verstellwinkelwerte.
2. Zwei um 180° versetzte Leuchtröhren in der Umlaufscheibe zum leichten Übersehen der Nockengeometrie.
3. Betriebssicher arbeitender Hochfrequenz-Generator mit einer Betriebsfrequenz von 300 kHz für die Messung des Schließwinkels und die Überprüfung der Nockengeometrie. Der HF-Generator bringt während der Schließdauer des Unterbrechers die beiden Leuchtröhren in der Umlaufscheibe zum Aufleuchten.
4. Mit Vorwiderstand in beiden Drehrichtungen regelbarer 200 W-Antriebsmotor für Drehzahlen bis 5000 U/min an der Antriebswelle. Großes elektrisches Drehzahl-Anzeigeelement mit umschaltbarem Meßbereich 0...3000 und 0...6000 U/min.
5. 8-fach-Funkenzieher mit gemeinsamer Verstellvorrichtung.

6. Zusätzliche festeingestellte Funkenstrecke für die kapazitive Hochspannungsabnahme bei der Verstellwinkel- und Zündabstandsmessung.
7. Eingebaute Handpumpe mit Hebelbetätigung zur Unterdruckerzeugung, Unterdruckmesser 0...760 mm Hg.
8. Drehwiderstand zum Regulieren der Primärspannung beim Prüfen der Anlaßschlagweite, Anzeige auf eingebautem Voltmeter, Meßbereich 0...25 V.

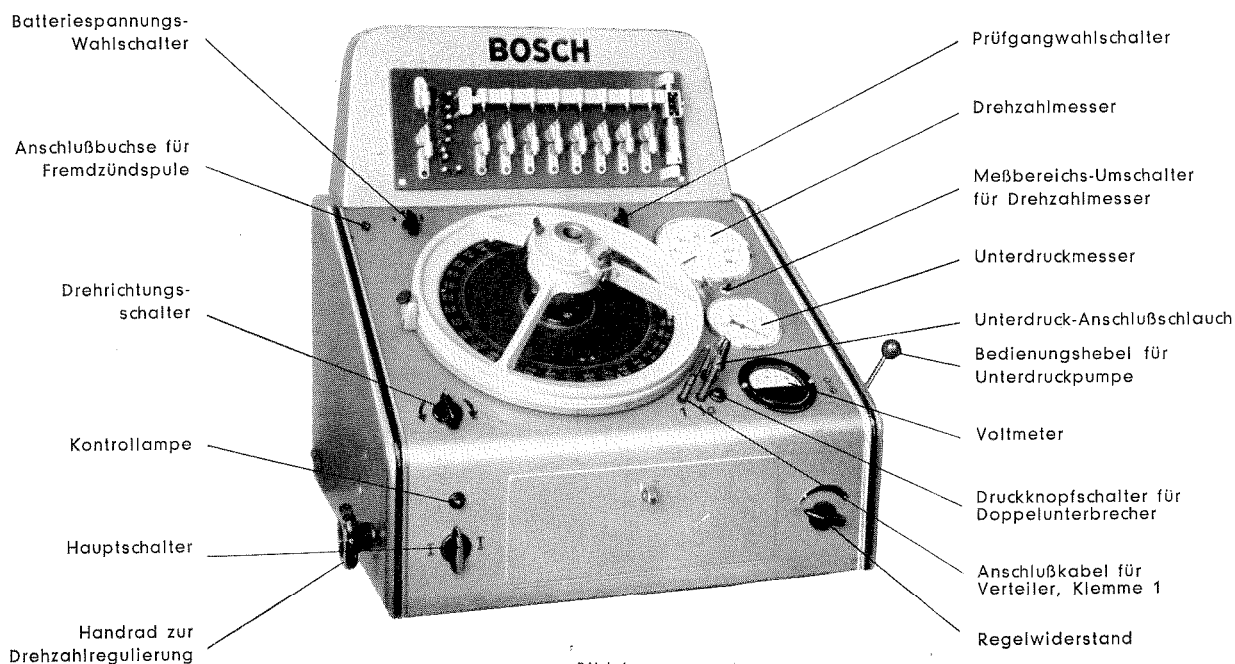


Bild 1

### Elektrischer Anschluß

Der Prüfstand wird über die Netzsteckdose (10) an Wechselstrom 220 V, 50...60 Hz angeschlossen. Hierzu ist ein 3-adriges Kabel mit Schutzkontaktsteckern erforderlich. Die Netzzuleitung ist mit einer Sicherung (11) 6 A, flink, abgesichert. Der Hochfrequenz-Generator ist außerdem noch mit der Sicherung (20) 1,5 A, flink, geschützt.

Für die Prüfung der Zündspulen muß an der Sicherungsdose (21) auf der Rückseite des Prüfstands eine Pufferbatterie 6, 12 und 24 V mit einer Kapazität von mindestens 4 Ah angeschlossen werden. Vor dem erstmaligen Inbetriebsetzen des Prüfstandes ist es zweckmäßig, die Einstellung der Funkenzieher zu überprüfen (siehe auch unter Wartung).

### III. Aufspannen der Zündverteiler

Zündverteiler in passenden Aufnahmeflansch (9) einsetzen und Mitnehmer auf Verteilerwelle oder Schraubenrad aufsetzen.

Verteiler mit Aufnahmeflansch und Mitnehmer in Einpaß der Brücke (13) einsetzen und Aufnahmeflansch mit den beiden Bügeln befestigen. Die Stifte des Mitnehmers müssen dabei in die Schlitze der Mitnehmerscheibe (3) eingreifen. Die Mitnehmerscheibe ist axial verschiebbar und wird durch Kugelrasten in verschiedenen Stellungen gehalten. Der Verteiler wird jetzt im Aufnahmeflansch

zusammen mit der Mitnehmerscheibe bis zum Einrasten der Mitnehmerscheibe verschoben und dann mit der Knebelschraube leicht festgespannt.

#### **Aufspannen von ausgebauten Verteilerachsen**

Mitnehmerscheibe herausziehen und nach Lösender 3 Zylinderschrauben Rastenscheibe (4) abnehmen. Anstelle der Rastenscheibe den Zangenkopf (7) einsetzen und festschrauben. Ausgebaute Verteilerachse in den Zangenkopf und Unterbrecherplatte (8) in die Brücke einsetzen. Verteilerachse so verschieben, daß Nocken und Unterbrecherhebel in der Höhe übereinstimmen. Spannzange festziehen (s. a. Bild 4).

Unterbrecherabstand auf  $0,4 \pm 0,05$  mm einstellen.

### **IV. Bedienung**

#### **A) Prüfen der Schließ- und Öffnungsdauer (Schließwinkel) des Unterbrechers (Bild 2)**

Linkes, aus der Pultfläche herausstehendes, ausziehbares Anschlußkabel an Klemme 1 des Zündverteilers anschließen.

Prüfgangwahlschalter in Mittelstellung „ $\rightarrow \frac{1}{2}$ “.

Zündverteiler auf eine Drehzahl von ca. 500 U/min bringen. Darauf achten, daß Verteiler in vorgeschriebener Drehrichtung umläuft (s. Drehrichtungsbuchstabe in der Typformel oder Pfeil auf dem Nocken).

Auf der Umlaufscheibe entstehen jetzt so viele Leuchtsegmente wie der Zündverteilerknocken Höcker hat bzw. bei Zündverteilern mit Doppelunterbrecher auch die doppelte Anzahl Leuchtsegmente. Dabei entsprechen die Winkel, während denen die Leuchtröhren aufleuchten, dem jeweiligen Schließwinkel des Unterbrecherkontakts.

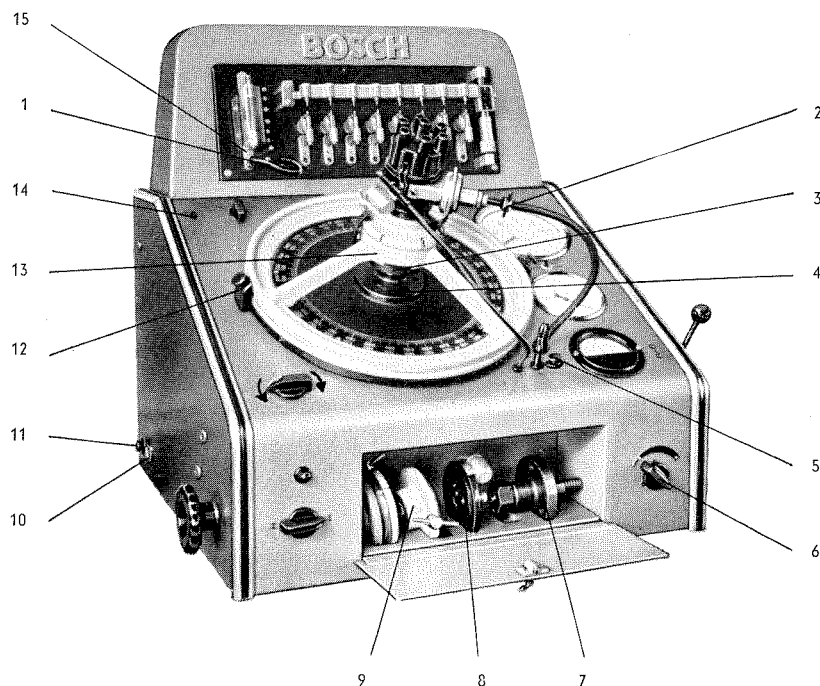


Bild 2

In Drehrichtung des Zündverteilers gesehen, gibt der Anfang des Leuchtsegments den Schließzeitpunkt, das Ende des Leuchtsegments den Öffnungszeitpunkt des Unterbrechers an. Von Wichtigkeit ist vor allem der Öffnungspunkt. Zum besseren Ablesen wird der Verteiler zweckmäßig samt Brücke so weit verdreht, daß das Ende eines Leuchtsegments (Öffnungspunkt) auf  $0^\circ$  der Gradscheibe zu stehen kommt. Brücke mit Verteiler mit den beiden Feststellschrauben (12) wieder festziehen. Der Schließwinkel kann jetzt direkt in Grad abgelesen und mit den Prüfwerten WPE 120/2 verglichen werden.

Der Schließwinkel ist abhängig von der Nockenform, dem Kontaktabstand und — bei Verteilern mit Doppelunterbrecher — von dem zusätzlichen zweiten Unterbrecher. Abgebrannte Kontakte, abgenutztes Gleitstück am Unterbrecherhebel, eingelaufener oder beschädigter Nocken und ausgelaufene Verteilerlager verändern den Schließwinkel.

Anmerkung:

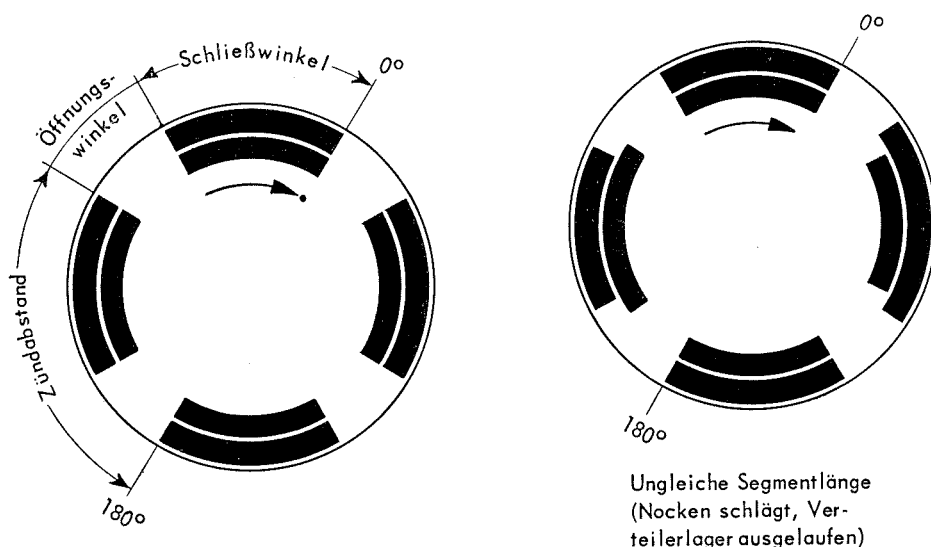
Das rechte, aus der Pultfläche herausstehende, ausziehbare Anschlußkabel erhält Spannung nach Niederdrücken des Druckknopfschalters (5). Bei Zündverteilern mit Doppelunterbrecher und **zwei** Zündspulenanschlüssen werden beide Anschlußkabel an die Klemmen 1 a und 1 b des Zündverteilers angeklemt. Bei der Prüfung wird zunächst der Schließwinkel des einen Unterbrechers und nach Drücken des Druckknopfschalters der Schließwinkel des zweiten Unterbrechers angezeigt.

## B) Überprüfen der Nockengeometrie (Bild 2)

Anschluß des Zündverteilers wie unter A) beschrieben.

Da die beiden Leuchtröhren in der Umlaufscheibe um  $180^\circ$  versetzt eingebaut sind und die Leuchtschlitze auf zwei verschiedenen Durchmessern liegen, entstehen bei der Prüfung zwei Segmentreihen, wobei die äußeren Segmente und die diesen um  $180^\circ$  gegenüberliegenden inneren Segmente einander entsprechen.

Verschieden große Segmentlängen treten dadurch besonders deutlich in Erscheinung und deuten auf Unregelmäßigkeiten infolge abgenutzter Nocken oder auf ausgeschlagene Lagerung der Verteilerachse hin.



Erlöschen die Leuchtröhren in den dunklen Segmenten nicht vollständig, so läßt dies auf schlechten Zündkondensator schließen.

### C) Prüfen des Zündabstands bzw. der Nockenversetzung (Bild 2)

Linkes, aus der Pultfläche herausstehendes, ausziehbares Anschlußkabel an Klemme 1 des Zündverteilers anschließen.

Prüfgangwahlschalter nach unten drehen auf Stellung „ $\rightarrow$ “.

Rechtes, einzeln stehendes Hochspannungskabel (1) im Funkenzieheraufsatz in die fest eingestellte Funkenstrecke (15) einstecken.

Zündabstand bei 150 und 1500 Verteiler-Umdrehungen/min prüfen. Die Zündzeitpunkte erscheinen als Leuchtstriche auf der Umlaufscheibe.

Der Zündabstand (Funkenversetzung) ergibt sich aus  $\frac{360^\circ}{\text{Zyl.-Zahl}}$  bei einer zulässigen Toleranz von  $\pm 1\frac{1}{2}^\circ$ . 8-Zyl.-Zündverteiler für V-Motoren können auch andere Zündabstände haben (s. a. WPE 120/2). Die Prüfung des Zündabstands ist besonders wichtig bei Zündverteilern mit Doppelunterbrecher.

Bei Zündverteilern mit Doppelunterbrecher und **zwei** Zündspulen werden beide, aus der Pultfläche herausstehende Anschlußkabel an die Klemmen 1 a und 1 b des Verteilers angeschlossen. Nach Drücken des Druckknopfschalters sind die durch den zweiten Unterbrecher gesteuerten Zündzeitpunkte auf der Umlaufscheibe als Strichmarken sichtbar.

### D) Aufnehmen der Fliehkraft- und Unterdruck-Zündzeitpunkt-Verstelllinie

Die Selbstverstellung des Zündverteilers bei Erhöhen der Drehzahl zeigt sich an der Umlaufscheibe durch Auswandern des Unterbrecher-Öffnungszeitpunkts. Die Verstellkurve könnte also auch auf dieselbe Weise aufgenommen werden wie der Schließwinkel. Es zeigt sich aber, daß die so aufgenommene Verstellkurve mit den im praktischen Betrieb im Fahrzeug auftretenden Werten nicht ganz übereinstimmt. Während im Fahrzeug zwischen dem Öffnen des Unterbrechers und dem Überspringen des Funkens an der Zündkerze durch die Vorgänge in der Zündspule eine, wenn auch sehr kurze Zeitspanne vergeht, erfolgt das Aufleuchten der Leuchtröhren in der Umlaufscheibe infolge der Röhrensteuerung praktisch trägheitslos.

Zur Aufnahme von Verstelllinien ist deshalb die im Prüfstand eingebaute oder eine besondere, dem betreffenden Zündverteiler zugehörige Zündspule zu benutzen. Die Leuchtröhren in der Umlaufscheibe werden jetzt durch die an der fest eingestellten Funkenstrecke kapazitiv abgenommene Hochspannung gezündet.

#### 1. Verstelllinien-Prüfung mit der im Prüfstand **eingebauten** Zündspule (Bild 2)

Linkes, aus der Pultfläche herausstehendes, ausziehbares Anschlußkabel an Klemme 1 des Zündverteilers anschließen.

Prüfgangwahlschalter nach unten drehen auf Stellung „ $\rightarrow$ “.

Rechtes, einzeln stehendes Hochspannungskabel (1) im Funkenzieheraufsatz in die fest eingestellte Funkenstrecke (15) einstecken.

Motor einschalten und Verteiler mit niedriger Drehzahl laufen lassen (Selbstverstellung darf noch nicht eingesetzt haben). Auf der Umlaufscheibe sind die Zündfunken jetzt als leuchtende Strichmarken sichtbar. Zweckmäßig verdreht man den Verteiler samt Brücke so, daß einer der Leuchtstriche auf  $0^\circ$  zu stehen kommt. Brücke mit Verteiler mit den beiden Feststellschrauben wieder festziehen.

Drehzahl langsam steigern und bei den vorgeschriebenen Drehzahlen Verstellwinkel (Auswanderung der Leuchtstriche vom Ausgangspunkt) ablesen. Prüfwerte siehe WPE 120/2.

## 2. Verstelllinien-Prüfung mit einer **fremden** Zündspule (Bild 3)

Prüfgangwahlschalter nach oben drehen auf Stellung „ $\text{www}$ “.

Batteriespannungswahlschalter auf Spannung der betreffenden Zündspule einstellen.

Die dem betreffenden Verteiler zugehörige Zündspule (s. a. WPE 120/2-10) mit Klemme 1 an Klemme 1 des Zündverteilers, mit Klemme 15 an Zündspulen-Anschlußbuchse „ $\text{www}$ “ (14) und mit Hochspannungsanschluß an die fest eingestellte Funkenstrecke (15) anschließen.

Regelwiderstand (6) nach links drehen, damit volle Spannung an der Zündspule liegt.

Spannung an der Zündspule wird auf dem Voltmeter angezeigt.

Prüfung wie unter D) 1. beschrieben.

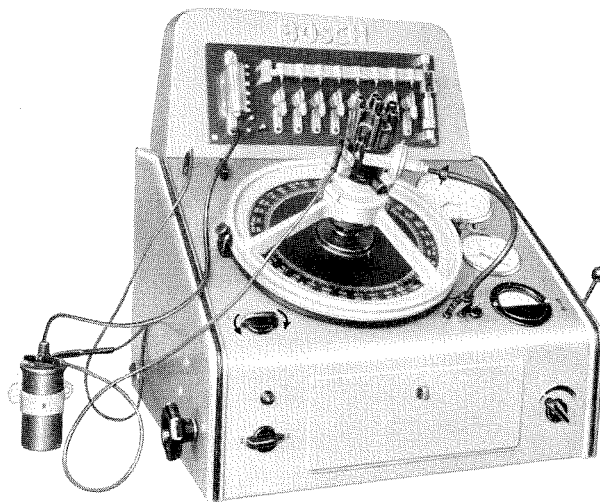


Bild 3

## 3. Prüfung der Unterdruck-Verstellung

Unterdruck-Anschlußschlauch an Unterdruckdose des Verteilers anschließen (mit Schlüssel gegenhalten).

Übriger Anschluß wie unter D) 1. oder D) 2. beschrieben.

Zündverteiler antreiben und mit der Drehzahl unter 200 U/min bleiben, damit die Fliehkraft-Verstellung noch nicht anspricht. Zündverteiler samt Brücke so verdrehen, daß einer der Leuchtstriche auf  $0^\circ$  zu stehen kommt.

Unterdruck mit Hebel der Unterdruckpumpe langsam steigern, bis die Leuchtstriche gerade auszuwandern beginnen. Den jetzt auf dem Instrument angezeigten Unterdruck mit Verstellbeginn-Angabe in den Prüfwerten WPE 120/2 vergleichen.

Unterdruck weiter erhöhen bis auf den angegebenen Wert für das Verstellende und die erzielte Verstellung des Leuchtstrichs mit den Prüfwerten vergleichen. Eine weitere Steigerung des Unterdrucks darf jetzt keine weitere Erhöhung des Verstellwinkels mehr hervorrufen.

Anschließend die Unterdruckprüfwerte in fallender Richtung überprüfen. Dazu Unterdruck langsam vermindern durch vorsichtiges Lösen der Knebelschraube (2). Die Unterschiede zwischen den „steigend“ und „fallend“ gemessenen Verstellwerten dürfen  $1\frac{1}{2}^\circ$  nicht über-



schreiten, andernfalls ist eine zusätzliche Reibung an Unterbrecherplatte oder Zugstange vorhanden, die beseitigt werden muß. Auch die Unterdruckmembran kann durch Motorwärme oder -rückschlag steif geworden sein; dann vollständigen Unterdruckversteller auswechseln.

**E) Aufnehmen der Fliehkraft-Verstelllinie an ausgebauten Verteilerachsen (Bild 4)**

Aufspannen der ausgebauten Verteilerachse s. u. III.

Linkes, aus der Pultfläche herausstehendes, ausziehbares Anschlußkabel an die Anschlußschraube (16) der Unterbrecherplatte (8) anklammern.

Übriger Anschluß und Prüfung wie unter D) 1. beschrieben.

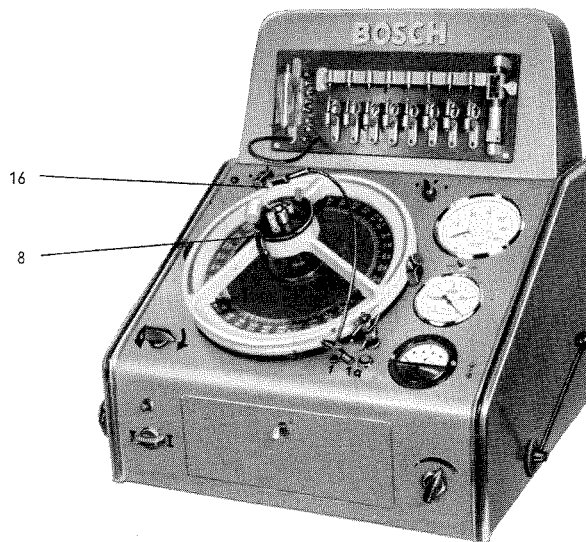


Bild 4

**F) Prüfen der Höchstleistung (Bild 5)**

Zündverteiler zusammen mit einer zugehörigen Zündspule müssen bei Höchstdrehzahl und einer bestimmten Funkenlänge aussetzerfrei arbeiten.

Prüfgangwahlschalter nach oben drehen auf Stellung „ $\overline{www}$ “.

Batteriespannungswahlschalter auf Spannung der betreffenden Zündspule einstellen.

Die dem betreffenden Verteiler zugehörige Zündspule mit Klemme 1 an Klemme 1 des Verteilers, mit Klemme 15 an Zündspulen-Anschlußbuchse „ $\overline{www}$ “ (14) und mit Hochspannungsanschluß an mittleren Verteilerturm anschließen. Hochspannungskabel der einstellbaren Funkenzieher an übrige Verteilertürme anschließen. Funkenzieher auf vorgeschriebene Funkenlänge einstellen (s. WPE 120/2-10). Verteiler mit vorgeschriebener Drehzahl antreiben und Regelwiderstand (6) nach links drehen, damit volle Spannung an der Zündspule liegt. An der Funkenstrecke müssen die Funken aussetzerfrei überspringen.

**G) Prüfen der Anlaßleistung (Bild 5)**

Bei 100 U/min des Verteilers, vorgeschriebener Funkenlänge und Batteriespannung müssen während einer Prüfzeit von 1/2 Min. die Zündfunken aussetzerfrei an den Funkenziehern

überspringen. Saubere Unterbrecherkontakte und einwandfreie Funkenzieher sind Voraussetzung für diese Prüfung.

Anschluß des Zündverteilers wie unter F) beschrieben.

Vorgeschriebene Batteriespannung (s. WPE 120/2-10) mit Regelwiderstand (6) auf dem Voltmeter einstellen. Funkenzieher auf vorgeschriebene Funkenlänge einstellen.

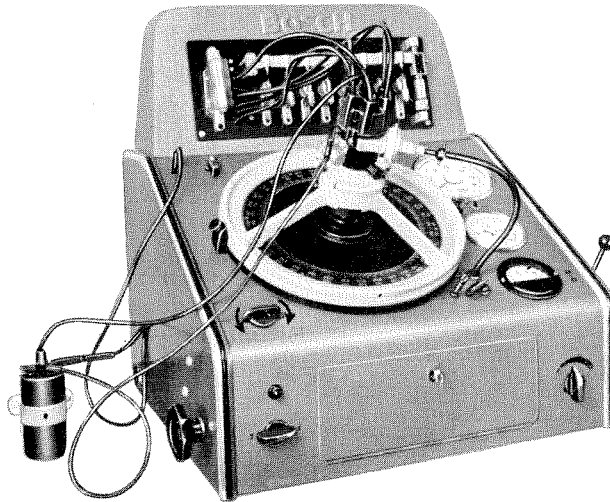


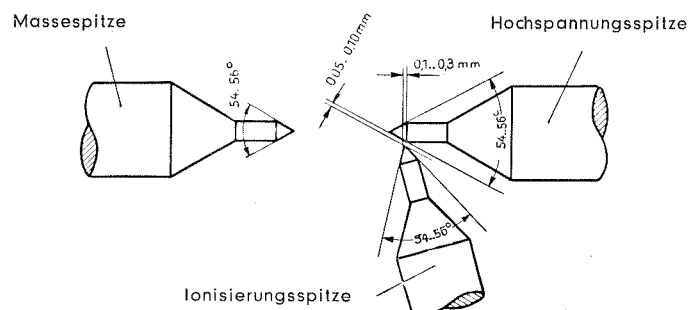
Bild 5

## V. Wartung, Störungen

Der Prüfstand bedarf an sich keiner besonderen Wartung. Antriebsmotor und Antriebsvorrichtung sind kugelgelagert, so daß erst bei einer Überholung des Prüfstands das Kugellagerfett erneuert werden braucht. Die Schleifkohlen des Antriebsmotors müssen ausgewechselt werden, bevor das Anschlußkabel auf den Bürstenhaltern aufsitzt; ebenso muß der Kollektor überdreht werden, wenn er stark eingelaufen ist. Die Keilriemen zwischen Antriebsmotor und Antriebsvorrichtung können durch Verschieben des Motors nachgespannt werden.

### Überprüfen und Einstellen der Funkenzieherspitzen

Es empfiehlt sich mindestens 1mal im Monat, oder wenn die Spitzen aus irgendeinem Grund verstellt wurden, deren Einstellung zu überprüfen.



Bei Einstellung der seitlich angebrachten Skala auf 0 müssen sich Hochspannungs- und Massespitzen berühren, andernfalls Massespitzen verschieben. Die linke, einzelstehende Funkenstrecke muß auf 5 mm Funkenlänge fest eingestellt sein.

Die Funkenzieherspitzen werden durch eine Schraubenfeder festgehalten; sie können unter gleichzeitigem Drehen leicht herausgezogen oder hineingeschoben werden. Die Ionisierungsspitze muß von der gegenüberstehenden Kegelfläche der Hochspannungsspitze einen Abstand von 0,05 bis 0,1 mm haben (s. Abbildung). Zur Einstellung wird am besten ein 0,1 mm starkes, nicht faserndes Papier benutzt.

Die Wolframspitzen sind nachzuarbeiten bzw. durch neue zu ersetzen, wenn sie stark abgebrannt sind. Der Kegelwinkel soll  $54 \dots 56^\circ$  betragen. Nach dem Schleifen oder Feilen des Kegels ist die Spitze mit einem Ölstein vorn leicht abzurunden.

### Hochfrequenzgenerator

Der HF-Generator mit Transformator und Gleichrichter ist an einem besonderen Einsatz an der Rückseite des Prüfstands zusammengefaßt (s. Bild 6). Er kann nach Lösen von 4 Schrauben leicht herausgenommen werden. Von den beiden Röhren (EL 41) im HF-Generator arbeitet die eine als Schalt-, die andere als Oszillatorröhre. Der HF-Generator wird durch den Unterbrecherkontakt des Zündverteilers getastet. Bei geschlossenem Unterbrecher sperrt die Schaltröhre, und an der Anode der Oszillatorröhre entsteht eine Hochfrequenzspannung von ca. 300 V eff., die über einen kapazitiven Übertragungsring an die rotierenden Leuchtröhren gebracht wird und diese zum Aufleuchten bringt. Während der Öffnungszeit des Unterbrechers leitet die Schaltröhre und belastet damit die Hochfrequenzspannung, so daß diese auf einen sehr kleinen Wert absinkt und die Leuchtröhren erlöschen. Eine kleine HF-Schwingung bleibt aber auch noch während der Öffnungszeit bestehen, damit der Einschwingvorgang beim Schließen des Unterbrechers möglichst schnell vor sich gehen kann (Einschwingzeit ca.  $10 \mu\text{sec}$ ).

Leuchten die Leuchtröhren in der Umlaufscheibe nicht mehr auf, so wird zweckmäßig zunächst festgestellt, ob die Leuchtröhren schadhaft sind; am einfachsten indem man sie gegen neue

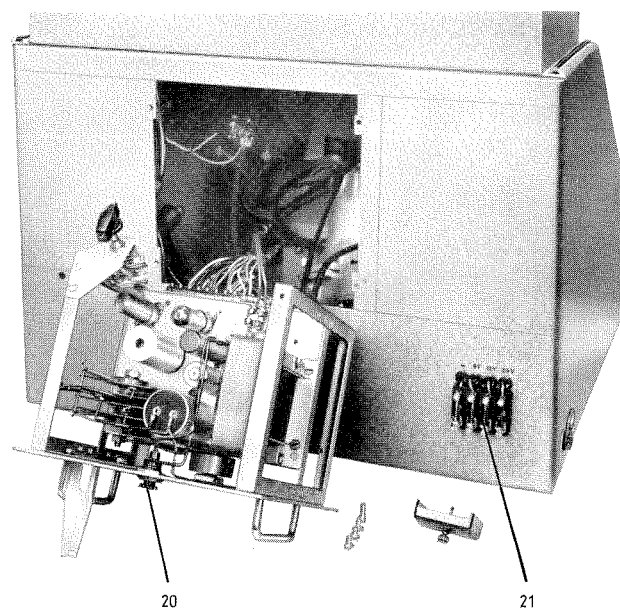


Bild 6

Röhrchen auswechselt. Die Röhrchen sind zugänglich nach Abschrauben des geschlitzten Abdeckblechs in der Umlaufscheibe. Liegt die Fehlerursache nicht an den Leuchtröhren, so prüft man, ob der HF-Generator noch schwingt, bzw. die Höhe der HF-Spannung mit einem Röhrenvoltmeter oder einem Oszillographen. Ohne den Einsatz herauszunehmen, läßt sich die HF-Spannung am rotierenden Teil des Übertragungskondensators durch die beiden Bohrungen in der Umlaufscheibe messen. In Zweifelsfällen direkt an der Röhre messen.

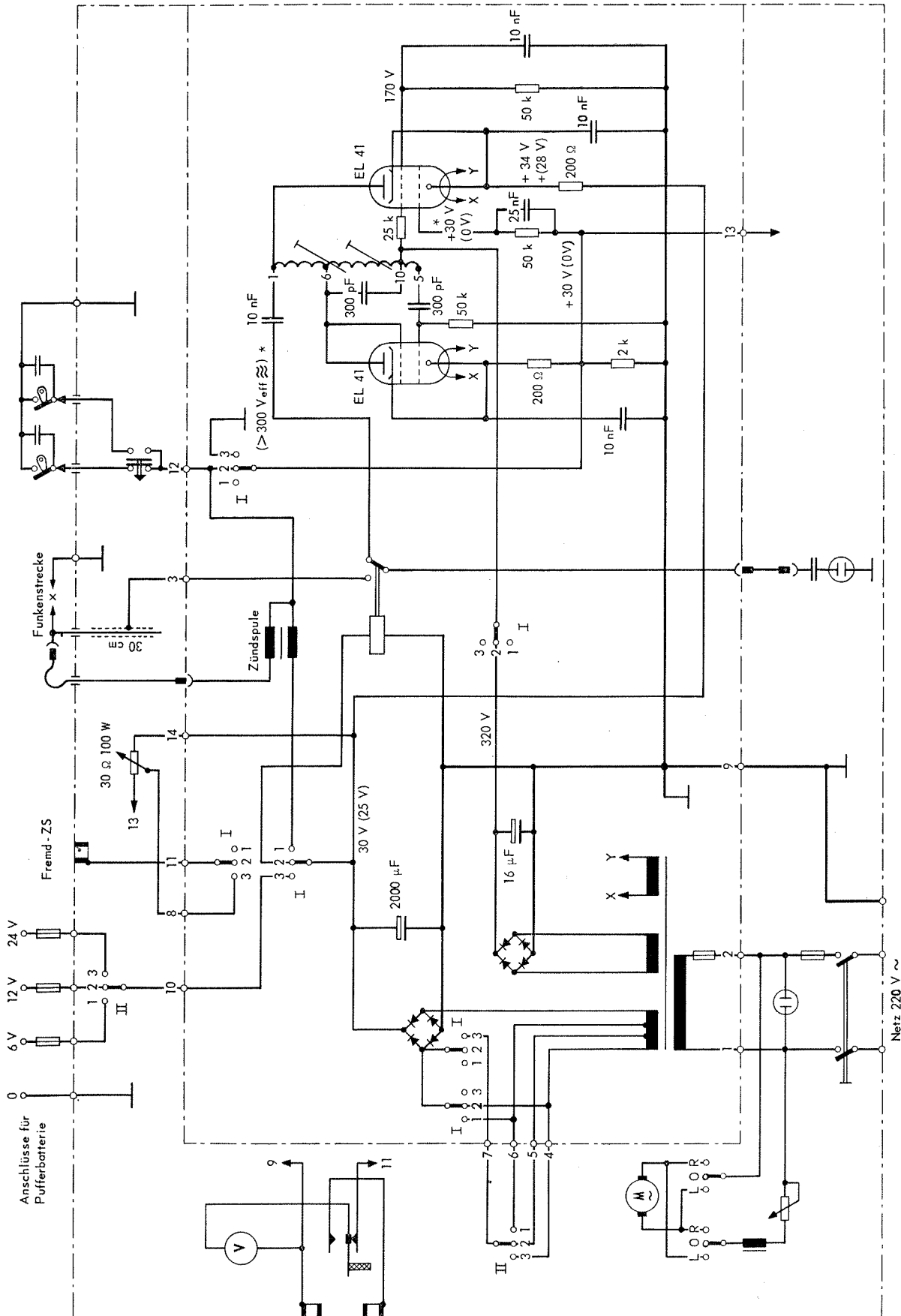
Sind die Röhren schadhaft, z. B. Heizfadenbruch oder zu geringe Emission infolge langer Betriebszeit, so müssen diese ausgewechselt werden. Hierbei kann es notwendig werden, daß der HF-Teil neu angepaßt werden muß. Dies geschieht durch Verdrehen des Ferritkerns im HF-Spulensatz. Der Kern wird so lange verdreht, bis am rotierenden äußeren Teil des Übertragungskondensators ein Spannungsmaximum auftritt (gemessen mit Röhrenvoltmeter oder Oszillograph).

Im Schaltbild sind weitere Spannungswerte angegeben, die als Anhaltspunkte zum Auffinden evtl. auftretender weiterer Störungen dienen. Die angegebenen Spannungen sind gegen Masse mit einem Spannungsmesser mit  $666 \Omega/V$  Eigenwiderstand, die mit \* bezeichneten Spannungswerte mit einem Röhrenvoltmeter gemessen. Prüfgangwahlschalter dabei in Mittelstellung. Die eingeklammerten Werte gelten bei geschlossenem Unterbrecherkontakt.

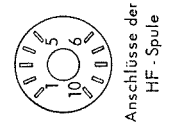
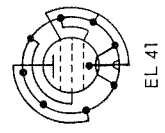
## VI. Ersatzteile

	Bosch- Bestellzeichen
Drehzahl-Anzeigeeinstrument mit Drehzahlgeber	EF 158/31
Gummikupplung zwischen Antriebsvorrichtung und Drehzahlgeber	Gw 7 v 3 rr 12 X 3 30 lg.
Keilriemen zwischen Motor und Antriebsvorrichtung	EF 214/2
Unterdruckmesser	EF 137/57
Voltmeter	EF 170/68
Regelwiderstand für Batteriespannung (6)	EF 180/51
Widerstand für Drehzahlregulierung	EF 180/38
Antriebsmotor	EFZV 10/3
Schleifkohlen hierzu	EWSK 8/1 Z
Manschette in der Unterdruckpumpe	EFAW 67/0/6
Ventilteller im Rückschlagventil der Unterdruckpumpe	EFAW 67/2
HF-Generator, vollst.	EFZV 10/20
Ersatz-Leuchtröhren für Umlaufscheibe	EFZV 6/5
Hochspannungspitze am Funkenzieher	EF 28
Massespitze am Funkenzieher	EF 29
Ionisierungspitze am Funkenzieher	EF 29
Mitnehmer für Zündverteiler	EFZV 1 B/17
Sicherungen: 6 A, flink, für Netzzuleitung (11)	handelsüblich
1,5 A, flink, für HF-Generator (20)	handelsüblich
15 A, für Batterieanschluß-Sicherungsdose	NSG 3/1 Z

# SCHALTBILD



Spannungswerte be-  
ziehen sich auf Stellung  
2 des Umschalters.  
Klammerwerte ge-  
schlossener Unterbrecher!  
Spannungen gegen  
Masse mit 666 Ω/V  
Eigenwiderstand des  
Spannungsmessers  
gemessen.  
\* bezeichnete Spang.  
mit Röhrevoltmeter  
gemessen.



Schalterstellungen: Schalter I : Stellung 1 Zündabstand  
" " 2 HF - Schließwinkel  
" " 3 Zündspulenprfg.  
Schalter II : Stellung 1 6 V  
" " 2 12 V  
" " 3 24 V

