

I n h a l t
 =====

	Seite
I. <u>Allgemeiner Teil</u>	1 ... 2
a) Konstruktion	1
b) Betriebsbedingungen	1 ... 2
II. <u>Beschreibung der Stromkreise</u>	2 ... 8
A) <u>Interner Verkehr</u>	2 ... 6
a) Belegen	2 ... 3
1) Vom VW aus	2
2) Vom I. GW aus	3
b) Heben	3 ... 4
c) Drehen	4
d) Prüfen	4 ... 5
1) Auf II./III. GW	4
a) Auf LW	4 ... 5
e) Auslösung	5
f) Durchdrehen	5
g) Teilnehmer wählt nicht	6
h) Unvollkommene Belegung	6
1) II./III. GW	6
2) I. GW	6
B) <u>Amtsverkehr</u>	6 ... 8
a) Nichtamtsberechtigung	6 ... 7
b) Amtsberechtigung	7
c) Rückwärtige Impulsgabe	7 ... 8
1) II./III. GW	7 ... 8
2) I. GW	8
<u>GW-Gestellrahmen</u>	9

I. Allgemeiner Teil

a) Konstruktion

Der Gruppenwähler (GW) ist ein 100-tlg. Hebdrehwähler, auch Viereckwähler genannt, da seine Schaltarme während der Arbeitsbewegung von Ruhestellung zu Ruhestellung ein räumliches Viereck beschreiben. Der Wähler besteht aus 2 Hauptteilen, der Kontaktbank und dem Schaltwerk. Die Kontaktbank besitzt 3 Kontaktsätze, die übereinander angeordnet sind, der obere für die abgehenden a-Adern, der mittlere für die abgehenden b-Adern und der untere für die abgehenden c-Adern. Jeder Kontaktsatz enthält 110 Kontaktlamellen, die in 10 waagerechten Reihen übereinander zu je 11 Kontaktlamellen nebeneinander angeordnet sind. Das Schaltwerk enthält das auf einer Schaltachse beweglich angeordnete Schaltglied, das in wesentlichen aus der Zahnstange für die Hebbewegung, dem Schaltzylinder für die Drehbewegung und den 3 isoliertbefestigten Schaltarmen je einen für den a-, b-, und c- Kontaktsatz, besteht. Dieses Schaltglied wird durch 2 Elektromagnete, den Hebmagneten H und den Drehmagneten D, über Stoßklinken, die auf die Verzahnung des Schaltgliedes einwirken, gehoben bzw. gedreht.

Der Wähler besitzt außerdem mehrere während der Arbeitsbewegung betätigte Kontakte:

Kopfkontakt k,	der betätigt wird, sobald der Wähler die Ruhestellung verlassen hat,
Wellenkontakte w,	der beim Eindrehen des Wählers umgelegt wird,
Durchdrehkontakt w 11	der auf dem 11. Schritt betätigt wird,
Drehmagnetkontakt d,	der bei jedesmaligem Anzug des Drehmagneten betätigt wird,
Dekadenkontakt dk,	der schließt, sobald das Schaltglied in eine bestimmte Dekade gehoben ist.

Die zu dem Wähler gehörenden Relais sind in einem Relaissatz untergebracht, der am Wählerbock fest montiert ist.

b) Betriebsbedingungen

Den Gruppenwählern fällt die Aufgabe zu, die ersten und evtl. weiteren Impulsreihen bei der Nummernwahl für den Aufbau der Verbindungen zu verarbeiten. Nachdem der I. GW von einem VW belegt worden ist, übermittelt er dem anrufenden Teilnehmer das Wählzeichen, woraus dieser erkennt, daß er mit der Nummerwahl beginnen darf. Die Schaltarme des GW werden von der ersten auf sie wirkenden Impulsreihe in die entsprechende Dekade gehoben, drehen dann in diese selbsttätig ein und nehmen eine freie Wahl unter den 10 abgehenden Leitungen vor. Hat der Wähler einen freien Ausgang gefunden, so wird

die a/b-Leitung durchgeschaltet. Die folgenden Impulse lassen den Wähler unbeeinflusst.

In Nebenstellenanlagen kann die Amtsdekade mit Hilfe des dk-Kontaktes für nichtamtsberechtignte Teilnehmer gesperrt werden.

Sperrtasten je GW ermöglichen eine Sperrung bei Störung des Wählers.

Jedem Wähler ist eine besondere Belegtlampe zugeordnet, die während der Belegung des Wählers eingeschaltet ist.

Prüfklanke je GW ermöglicht Prüfen derselben.

II. Beschreibung der Stromkreise

A. Interner Verkehr

Der GW kann als I. GW in Ausführung 1 und als II./III. GW in Ausführung 2 verwendet werden.

a1) Belegen vom VW aus

Der I. GW wird belegt über:

- 1) (D 4 im VW), Spannung, Si, VW Rücklaufarm, t^{II}, T 12 Ohm
 VW c-Arm, c-Ader (B1 im I.GW), c-Ader, a II, th,
 c II (2), Sperrtaste Spt, Kopfkontakt k, Wi 4 200 Ohm,
 V 100 Ohm, Erde.

V-Relais spricht an und bringt das C-Relais über:

- 2) (B 4 im GW), Spannung, C 800 Ohm, v I 1, Kopfkontakt k,
 Wk-Relais, Erde.

das mit Kontakt c II (2) (B2) in der c-Ader (Stromkreis 1) das Relais V wieder abschaltet, gleichzeitig mit Relais V hat über:

- 3) (B 5 im GW), Spannung, A 500 Ohm, Wellenkontakt w,
 a-Ader (A 1 im VW), a-Ader, VW a-Arm, ti2, a₁-Ader,
 Teilnehmerschleife (E 1 im VW) b₁-Ader, t III 2,
 VW b-Arm (B 1 im GW), b-Ader, Wellenkontakt w, A 500
 Ohm, m II 2, v III (1) bzw. v III (2) und Kopfkontakt k,
 WK-Relais, Erde.

Das Speiserelais A angesprochen, das mit Kontakt a II den Kurzschluß von C aufhebt, so daß für Relais C folgender Haltestromkreis besteht:

- 4) (D 4 im VW), Spannung, Si, VW-Rücklaufarm, t II T 12
 Ohm, VW c-Arm (B 1 im GW), c-Ader, C 200 Ohm, a II (1),
 P 600 Ohm bif., Erde.

Der Teilnehmer erhält Wählzeichen über:

- 5) (C 3 im GW), Spannung, A 300 Ohm, Kondensator 2 /uF,
 Kopfkontakt k, a III 1, Kondensator 1 /uF, Wählzeichen
 WZ durch A 300 Ohm-Wicklung induktiv übertragen.

Durch Öffnen des Kopfkontaktes k wird der Stromkreis 5 unterbrochen, wodurch das Wählzeichen verschwindet.

-.-.-.-.-.-.-.-

c) Drehen

Nach Beendigung der Impulsserie fällt Relais V wieder ab und ebenso Relais A, das sich nach Öffnen des Kopfkontaktes k in den Stromkreisen 3 (I.GW), 9 (II.GW) über Kontakt v III 1 hielt. Der Drehmagnet wird erregt über:

- 12) (B 4 im GW), Spannung, D 60 Ohm, m II 1, p II 2, v I (2), a I 2, Kopfkontakt k, Wk-Relais, Erde.

und bringt durch seinen d-Kontakt über:

- 13) (B 5 im GW), Spannung, A 500 Ohm, d, Wi 3 1000 Ohm, Erde. das A-Relais, das durch seinen a I 2-Kontakt den Drehmagneten wieder stromlos macht usw. Beim ersten Drehschritt wird das A-Relais durch die Wellenkontakte w von der a/b-Leitung abgeschaltet.

-.-.-.-.-.-.-.-

d1) Prüfen auf II./III. GW

Der GW dreht so lange, bis P-Relais über:

- 14) (C 3 im II. GW), Spannung, A 300 Ohm, Kopfkontakt k, Sperrtaste SpT, c II (2), th, a II, c-Ader (B 8 im I.GW), c-Ader, I.GW c-Arm, M 0,8 Ohm, P 8 Ohm, P 1000 Ohm, m III 2, c III 2, Erde.

anspricht und den Drehmagnetstromkreis 12 unterbricht. A-Relais bleibt nun abgefallen und schliesst mit Kontakt a II (B 2 im I. GW) das C-Relais kurz. Während C-Relais abfällt, werden die Belegungsstromkreise 8 (II.GW) und 4 (I.GW) anstatt über c II (1) über M 200 Ohm und Kontakt p II 1 aufrecht erhalten. Nach Kurzschluß der hochohmigen P-Wicklung durch Kontakt p III 2 hält sich P-Relais weiter über:

- 15) (C 3 im II./III. GW), Spannung, A 300 Ohm, Kopfkontakt k, Sperrtaste SpT, c II (2), th, a II, c-Ader (B 8 im I. GW), c-Ader, I. GW c-Arm, M 0,8 Ohm, P 8 Ohm, p III 2, Erde.

-.-.-.-.-.-.-.-

d2) Prüfen auf LW

Der GW dreht so lange, bis P-Relais über:

- 16) (B 4 im LW), Spannung, A 300 Ohm, Kopfkontakt k, Sperrtaste SpT, c II (2), th, a II 1, c-Ader (B 8 im GW), c-Ader, GW c-Arm, M 0,8 Ohm, P 8 Ohm, P 1000 Ohm, m III 2, c III 2, Erde

anspricht und den Drehmagnet-Stromkreis 12 unterbricht. A-Relais bleibt nun abgefallen und schließt mit a II (B 2 im GW) das C-Relais kurz. Während C-Relais abfällt, werden die Belegungsstromkreise 8 (II GW) und 4 (I.GW) anstatt über Kontakt c II (1) über M 200 Ohm und Kontakt p II 1 aufrecht erhalten.

Nach Kurzschluß der hochohmigen P-Wicklung durch Kontakt p III 2 hält sich P-Relais weiter über:

- 17) (B 4 im LW), Spannung, A 300 Ohm, Kopfkontakt k, Sperrtaste SpT, c II (2), th, a II 1, c-Ader (B 8 im GW), c-Ader, c-Arm, M 0,8 Ohm, P 8 Ohm, p III 2, Erde.

Nach der Aufprüfung bleibt die Belegtlampe BL über p I 2-Kontakt (B 4) eingeschaltet.

-.-.-.-.-

✓ e) Auslösung

Die Auslösung nach Prüfung des GW erfolgt durch rückwärtige Auftrennung der abgehenden c-Ader, P-Relais fällt ab, unterbricht mit Kontakt p II 1 (B 3) die ankommende c-Ader und schließt mit Kontakt p II 2 (B/C 4) den Stromkreis 12 des Drehmagneten. Der GW dreht, wie bereits unter A c) beschrieben, und löst aus.

-.-.-.-.-

✓ f) Durchdrehen

Sind alle Wähler der nachfolgenden Wahlstufe belegt, so dreht der GW in Stellung 11 und schließt durch seinen w 11-Kontakt einen Stromkreis für M-Relais:

- 18) (B 4 im GW), Spannung, M 1000 Ohm, c I 2, w 11, Erde.

Die Teilnehmerstation erhält nun wieder Speisestrom über A-Relais, jedoch ist die a/b-Ader gekreuzt. Kreuzung der a/b-Ader dient als Besetzt Kriterium für aufschaltberechtigte Teilnehmer:

- 19) (B 5 im GW), Spannung, A 500 Ohm, w 11, b-Ader, vorliegende Wähler und Teilnehmerschleife, a-Ader, m I 1, w, A 500 Ohm, m III 2, c III 2, Erde.

Das Besetztzeichen wird induktiv auf A-Relais übertragen:

- 20) (C 3 im GW), Spannung, A 300 Ohm, m III 1, Kondensator, Besetztzeichen.

g) Teilnehmer wählt nicht

Wählt der Teilnehmer nach Belegung des GW nicht, so wird das Thermo-Relais Th geheizt über:

21) (B 5 im GW), Spannung, Wi 2 400 Ohm, Th 300 Ohm, c III 1, v III (2), Kopfkontakt k, Wk-Relais, Erde.

und schaltet nach einiger Zeit mit seinem Kontakt th das C-Relais kurz. C-Relais fällt ab und trennt mit seinem c-TI, (1)-Kontakt die ankommende c-Ader auf, wodurch alle vorliegenden Wähler ausgelöst werden.

-.-.-.-.-

h1) Unvollkommene Belegung, II/III, GW

Bei der Belegung eines GW spricht im Stromkreis 6 das A-Relais 300 Ohm an und öffnet den Kurzschluß von C-Relais, das mit c II (2) - Kontakt das A-Relais stromlos macht. Da kein Schleifenschluß besteht, kann sich A-Relais nicht halten und schließt mit Kontakt a III 2 (C 5) den Stromkreis 10 des Hebmagneten. Der Wähler hebt in die erste Dekade, dreht nach Abfall von V-Relais (Stromkreis 12) und löst aus. Die ankommende c-Ader wurde durch den Kopfkontakt k (C 2) aufgetrennt, wodurch Auslösung vorliegender Wähler erfolgte.

-.-.-.-.-

h2) Unvollkommene Belegung, I. GW

Wird der I. GW nur über die c-Ader belegt, ohne daß Schleifenschluß besteht, so spricht V-Relais an (Stromkreis 1). V-Relais bringt im Stromkreis 2 das C-Relais, das mit seinem Kontakt c III 1 (C 5) den Hebmagnet-Stromkreis 10 schließt. Da A-Relais wegen fehlender Teilnehmerschleife nicht ansprechen konnte, hebt der Wähler in die erste Dekade und löst aus. Durch Umlegen des Kopfkontaktes k (C 2) wurde die ankommende c-Ader aufgetrennt und der vorliegende Wähler ausgelöst.

B. Amtsverkehr

a) Nichtamtsberechtigung

Bei Wahl der Amtskennziffer durch einen nichtamtsberechtigten Teilnehmer spricht in der Amtsdekade das M-Relais (über die den Teilnehmer als nichtamtsberechtigt kennzeichnende Erde im VW) an:

22) (B 4 im GW), Spannung, M 1000 Ohm, c I 2, Dekadenkontakt dk, z-Ader (A 2 im VW), z-Ader, VW z-Arm, t III 1, Erde.

M-Relais verhindert durch Öffnen des m II 1-Kontaktes (B 4) im Stromkreis 12 das Eindrehen des GW. Die Speisung des Teilnehmers erfolgt über:

- 23) (B 5 im GW), Spannung, A 500 Ohm, Wellenkontakt w, a-Ader, über vorhergehende Wähler und Teilnehmerschleife, b-Ader, Wellenkontakt w, A 5000 Ohm, m III 2, c III 2, Erde.

Der Teilnehmer erhält Besetztzeichen über:

- 24) (C 3 im GW), Spannung, A 300 Ohm, m III 1, Kondensator, Besetztzeichen,

durch A 300 Ohm-Wicklung induktiv übertragen.

b) Amts berechtigung

Wählt ein amtsberechtigter Teilnehmer die Amtskennziffer, so dreht der GW nach Herausgabe der Hebeimpulse in der Amtsdekade so lange, bis P-Relais über:

- 25) (E 7 in der Amtsübertragung), Spannung, W1 2 20 Ohm, t 1 II2, hI2, (B 7) N IV, w III 2, k III 2, b I 1, Sperrtaste SpT, T 100 Ohm bif., B 120 Ohm bif.-
T 280 Ohm

pII2, c-Ader, zum GW (B 8 im GW), c-Ader, GW c-Arm, M 0,8 Ohm, P 8 Ohm, P 1000 Ohm, m III 2, c III 2, Erde.

anspricht und den Stromkreis 12 unterbricht. A-Relais bleibt nun abgefallen und schließt mit a II (B 2) das C-Relais 200 Ohm in der ankommenden c-Ader kurz. Während C-Relais abfällt, wird der Belegungsstromkreis, wie bereits früher beschrieben, über M 2000 Ohm und p II 1 aufrecht erhalten. P-Relais hält sich weiter über:

- 26) (E 7 in der Amtsübertragung), Spannung, W1 2 20 Ohm, t III2, hI2, (B 7) N IV, w III 2, k III 2, b I 1, Sperrtaste SpT, T 100 Ohm bif., B 120 Ohm bif., p II 2,
T 280 Ohm

c-Ader zum GW (B 8 im GW), c-Ader, GW c-Arm, M 0,8 Ohm, P 8 Ohm, p III 2, Erde.

c1) Rückwärtige Impulsgabe II./III.GW

Gibt zwecks Aufbau einer Rückfrageverbindung ein angerufener Teilnehmer Impulse nach rückwärts, so erhält M-Relais durch impulsweises Abfallen von Y-Relais im LW- Stromverstärkung von der c-Ader über:

- 27) (B 4 im LW), Spannung, W1 2 50 Ohm, y II, z I 2, c-Ader zum GW (B 8 im GW), GW c-Arm, M 0,8 Ohm, P 8 Ohm, p III 2 Erde.

M-Relais arbeitet als Impulsrelais und überträgt die Impulse über die c-Ader durch Stromverstärkung auf den vorhergehenden GW:

- 28) (B 4 im II./III. GW), Spannung, Wi 1 50 Ohm, p I 2, m I 2, c-Ader zum I. GW (B 8 im I. GW), c-Ader, I. GW c-Arm, M 0,8 Ohm, P 8 Ohm, p III 2, Erde.

c2) Rückwärtige Impulsgabe I. GW

Die vom II./III. GW bzw. LW auf das M-Relais des I. GW übertragenen Impulse werden durch Kontakt m I 2 (B 3) über die z-Ader des vorhergehenden Wählers auf die Amtsübertragung weitergegeben:

- 29) (B 4 in der Amtsübertragung), Spannung, J 1000 Ohm, u 1 III 1, 1 III 1, ra II 1, z-Ader (B 1 I.GW), z-Ader, m I 2, p I 2, Erde.

1) Feinsicherung:

Beim Durchbrennen einer Feinsicherung wird durch den Si-Kontakt das EA-Relais eingeschaltet, das mit seinen Kontakten die rote Lampe und den Einschlagwecker (we) einschaltet.

2) Hauptsicherung:

Brennt die Hauptsicherung durch, dann wird bei Schließung irgendeines Stromkreises das HA-Relais eingeschaltet, das sich über seinen ha III 1-Kontakt bindet. Ferner werden durch die ha-Kontakte die blaue Lampe und der Rasselwecker (wr) eingeschaltet. Wird die Sicherung erneuert, dann fällt das HA-Relais wieder ab.

3) Wählerkontrolle:

Zur Wählerkontrolle dient das Wk-Relais, das die v II-Kette einschaltet und gleichfalls nach gewisser Zeit die grüne Lampe.

4) BL-Lampen:

Zur Einschaltung der BL-Lampe des Gruppenwählers dient das E-Relais. Bei loser Taste und automatischer Abschaltung wird die Taste gedrückt. Das E-Relais bindet sich über eigenen Kontakt und wird automatisch über den 5 Minuten-Kontakt abgeschaltet. Bei fester Taste bleibt das E-Relais, wenn die Taste gedrückt ist, angezogen. Die e-Kontakte legen Erde an die BL-Lampe im GW.

5) Das Sp-Relais ist das Sperrelais, wenn der GW mit einem Prüfapparate belegt wird. Der Sp-Kontakt schaltet die SpL-Lampe ein.