



Siemens-Hell-Schreiber „GL“

T typ 72 c

Beschreibung
St BS 1211/2
Oktober 1955

SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT
WERNERWERK FÜR TELEGRAFEN- UND SIGNALTECHNIK

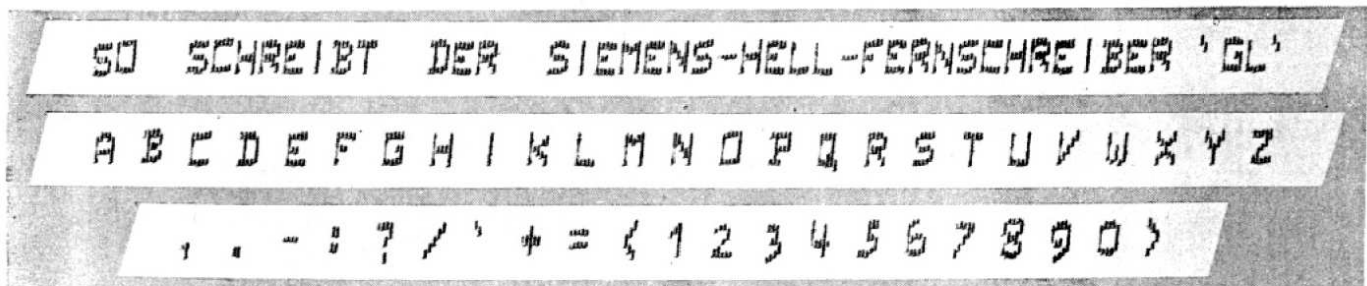
Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeines	1
2. Schriftaufzeichnung	2
3. Konstruktiver Aufbau	5
4. Wirkungsweise	5
4.1 Tastengeber	5
4.2 Röhrensummer	9
4.3 Schreibverstärker	9
4.4 Start-Stop-Vorgang im Schreiberteil	11
4.5 Schreibsystem	12
4.6 Ein- und Ausschalten	12
5. Schalteinrichtung für Leitungsbetrieb	19
6. Betriebsschaltungen	20
7. Technische Daten	29
 Gesamtschaltbild	



1

Siemens-Hell-Schreiber „GL“



2

Schriftprobe des Siemens-Hell-Schreibers

1. Allgemeines

Der Siemens-Hell-Schreiber "GL" wird mit Vorteil für Fernschreibverkehr über vorhandene Fernsprech-Übertragungseinrichtungen verwendet, wenn wegen des verhältnismäßig geringen Verkehrsumfanges der Aufwand für ein Fernschreibnetz mit Fernschreib-Vermittlungen und Fernschreib-Teilnehmerstellen zu groß wäre. Dies trifft z.B. für Nachrichtennetze der Bahn, Polizei und Feuerwehr oder für Verbindungen zwischen Börse und Banken, zwischen Hafen und Reederei und ähnliche Verbindungen zu.

Das Gerät besteht aus einem Sender und Empfänger. Es ist mit Fernein- und -ausschaltung ausgerüstet, so daß jederzeit Nachrichten empfangen werden können, auch wenn an der Empfangsstelle keine Bedienungsperson zugegen ist. Beim Siemens-Hell Verfahren wird jedes zu übermittelnde Zeichen in Rasterpunkte aufgeteilt. Diese Rasterpunkte werden in Form von Stromstößen nacheinander übertragen und vom Schreibsystem des Empfängers durch eine synchron mit dem Sender umlaufende Schreibspindel nacheinander aufgezeichnet. Da das Zeichen also nicht gedruckt sondern ohne Zwischenschaltung eines abstrakten Codes geschrieben wird, können Störimpulse auf dem Übertragungsweg nur die Lesbarkeit beeinträchtigen, nicht aber die Aufzeichnung eines falschen Zeichens bewirken.

Der Siemens-Hell-Schreiber "GL" vereinigt die Einfachheit des Siemens-Hell-Systems mit den vom Fernschreiber her bekannten Vorzügen des Start-Stop-Prinzips. Man kann also auf der Tastatur dieses Gerätes schreiben, ohne an einen Rhythmus gebunden zu sein. Der Papierstreifen wird bei jedem Tastenanschlag um eine Buchstabenbreite vorgeschoben.

Der Siemens-Hell-Schreiber "GL" ist für den Betrieb auf Fernsprechleitungen und Funkverbindungen mit leitungsähnlichen Eigenschaften vorgesehen. Zur Übertragung wird eine im Gerät erzeugte Trägerfrequenz von wahlweise 1000 Hz oder 3000 Hz benutzt. Die Übertragungseigenschaften der Leitungen brauchen nicht besonders gut zu sein, es genügt das Frequenzband von 550 bis 1450 Hz bzw. 2550 bis 3450 Hz, die Dämpfung kann bis zu 4 N betragen, ein Wert, bei dem die Sprechverständigung schon schwierig ist. Wird zur Zeichenübertragung die Frequenz 3000 Hz verwendet, so kann das Frequenzband unterhalb 2400 Hz anderweitig, z.B. zum Fernsprechen, ausgenutzt werden.

Die größte Schreibgeschwindigkeit ist 6,1 Zeichen je Sekunde. Es kann also etwa das gleiche Schreibtempo eingehalten werden wie bei einer Fernschreibmaschine.

Durch das Start-Stop-Verfahren ist es im Gegensatz zu dem bekannten Siemens-Hell-Streifenschreiber für Funkbetrieb möglich, die Schrift einzeilig aufzuzeichnen. Selbst bei Drehzahlunterschieden zwischen dem sendenden und dem empfangenden Gerät kann die Zeile nicht vom Papierstreifen laufen, da der Startschritt die Höhenlage der Zeichenelemente auf dem Papier bei jedem Buchstaben neu festlegt.

Das Gerät ist nicht viel größer und schwerer als eine Büroschreibmaschine. Der Geber hat dieselbe Volltastatur wie die Fernschreibmaschine, jedoch keine Tasten für Buchstaben und Ziffernwechsel, die beim Siemens-Hell-Verfahren nicht nötig sind. Da der Empfängereingang mit dem Geberausgang parallel liegt, wird die eigene Sendung zur Kontrolle mitgeschrieben.

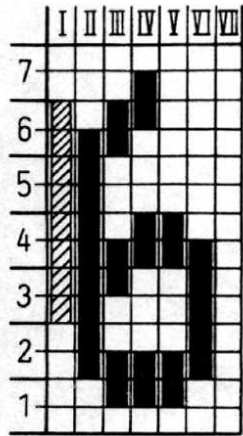
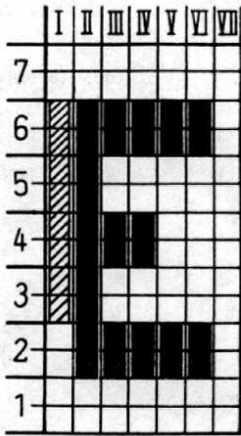
Das Gerät ist für Netz-Betrieb (220 V, 40 ... 60 Hz) vorgesehen.

2. Schriftaufzeichnung

Das Siemens-Hell-Verfahren ist eine Art Bildtelegrafie, bei der vereinfachte Bilder der Buchstaben, Zahlen und Zeichen übertragen werden (Bild 2). Die aus verschiedenen langen Strichen zusammengesetzten vereinfachten Bilder werden so vorbereitet, daß sie durch Betätigung einer Taste ausgesendet werden können.

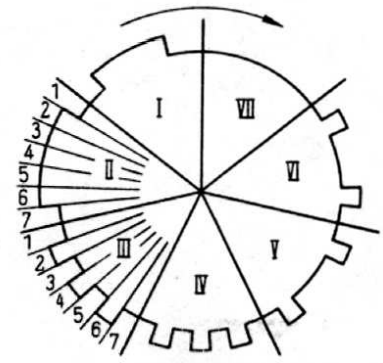
Das Buchstabenfeld ist für alle zu übertragenden Zeichen einheitlich. Es ist in 7 senkrechte und 14 waagerechte Streifen geteilt. Das kürzeste Zeichenelement und auch die kürzeste Pause nehmen $\frac{2}{98}$ des ganzen Feldes ein, und zwar derart, daß die beiden Achtundneunzigstel-Felder in Längsrichtung unmittelbar aneinanderstoßen. In dieses Netz werden die Buchstaben eingezeichnet, wie im Bild 3 für den Buchstaben E und die Ziffer 6 dargestellt ist. Es wird nur der innere Teil des Bildfeldes für die Zeichen benutzt, der erste und siebente senkrechte und der oberste und unterste waagerechte Streifen bleiben frei. Auf das eigentliche Buchstabenfeld entfallen somit 25 Bildelemente und auf die Umrandung 24. Zur Übertragung werden die senkrechten Streifen des Bildfeldes in Form von Nockensegmenten auf einer Nockenscheibe aneinandergereiht (Bild 4). Beim Aussenden eines Zeichens steuert die umlaufende Nockenscheibe einen Kontaktfedersatz, so daß für jedes Zeichen eine charakteristische Schrittfolge entsteht (Bild 5).

Bei dem Fünfer-Code-System der Fernschreibmaschine besteht die Schrittfolge für jedes Zeichen nur aus fünf Elementen, so daß sich zwei Buchstaben u.U. nur durch Vorhandensein oder Fehlens eines Schrittes voneinander un-



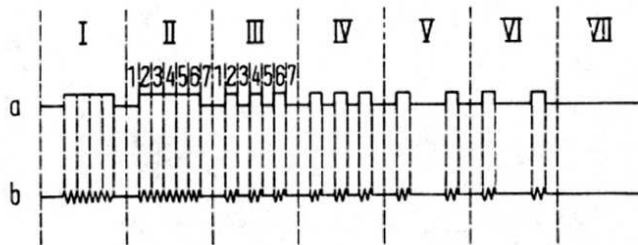
3.

Zeichen-Grundraster, Anlaufschritt schraffiert



4.

Sende-Nockenscheibe für Buchstaben E

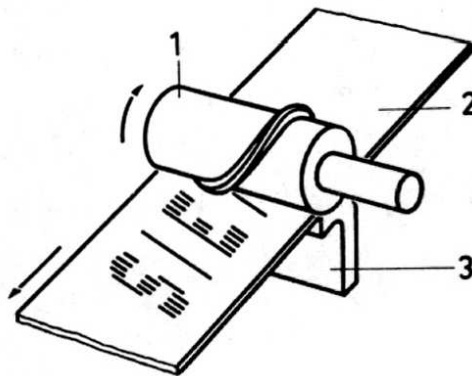


5.

Schrittfolge eines Siemens-Hell-Zeichens (E)

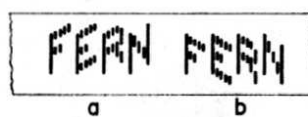
a = Gleichstrom

b = Wechselstrom



6.

Schreibspindel (1) mit Papier (2) und Schreibschneide (3)



7.

Auswirkung von Drehzahlabweichungen

a = Empfänger läuft zu schnell

b = Empfänger läuft zu langsam

terscheiden. Da die Schrittfolge eines Zeichens in keiner direkten, bildlichen Beziehung zu dem zu übertragenden Zeichen steht, bewirkt das Ausfallen eines Schrittes oder ein zusätzlicher Schritt infolge von Störungen auf dem Übertragungswege daher in jedem Falle den Abdruck eines falschen Zeichens, das aber nicht mit Sicherheit als falsch erkannt werden kann. Beim Hell-System dagegen bringt ein zusätzlicher oder ein fehlender Schritt innerhalb der Schrittfolge kein grundsätzlich anderes Zeichen. Das übermittelte Zeichen wird nur etwas verzerrt, so daß je nach Anzahl der Störimpulse dies klare Erkennbarkeit des Zeichens nur mehr oder weniger beeinträchtigt wird.

Zum Aufschreiben der Zeichen auf dem Papier beim Empfänger wird eine Spindel verwendet. Diese Schreibspindel besteht aus einem Dorn, der mit einer schraubenförmig verlaufenden Rippe versehen ist (Bild 6). Die Höhe des Schraubenganges ist gleich der Bildhöhe. Wird der unter der Schreibspindel durchlaufende Schreibstreifen gegen die Schreibspindel gedrückt, so berührt er die Rippe und zwar nur an einem Punkt. Dreht sich die Spindel, so wandert dieser Punkt parallel zu ihrer Achse, also senkrecht zur Laufrichtung des Streifens über das Papier. Da die Schraubenrippe eingefärbt ist, wird dabei eine Linie auf dem Papier aufgezeichnet. Gleichzeitig wird das Papier vorgeschoben, so daß bei jeder Umdrehung der Spindel ein Strich aufgezeichnet wird, der jeweils dicht neben dem vorher geschriebenen liegt. Bei jedem Stromschritt der ankommenden Schrittfolgen der einzelnen Zeichen wird der Empfangsmagnet erregt und drückt das Papier mit der Schreibschneide seines Ankers gegen die Spindel. Auf diese Weise schreibt die Spindel nacheinander die einzelnen Bildpunkte, aus deren Folge sich das Zeichenbild zusammensetzt.

Bei dem Start-Stop-Verfahren wird vor jedem Zeichen ein Stromschritt gesendet (I in Bild 4 und 5), der den Papiervorschub und die Schreibspindel in Gang setzt (Anlaufschritt). Nach sechs Umdrehungen der Schreibspindel werden Papiervorschub und Spindel wieder angehalten, bis der nächste Startschritt empfangen wird. Dadurch ist sichergestellt, daß auch dann, wenn die Drehzahl des Senders von der des Empfängers etwas abweicht, der erste Strich jedes Zeichens in der richtigen Höhenlage auf das Papier geschrieben wird. Läuft der Empfänger zu schnell, so treffen die Schritte der folgenden Buchstabenelemente etwas zu spät ein. Dadurch werden die einzelnen Buchstabenbilder, nicht aber die ganze Zeile, schräg nach oben laufend aufgezeichnet. Bei zu geringer Drehzahl des Empfängers sind die

Buchstabenbilder schräg nach unten verschoben (Bild 7). Die Lesbarkeit der Zeichen ist dadurch in einem Drehzahlbereich von $\pm 2\%$ nicht beeinträchtigt.

3. Konstruktiver Aufbau

Der Siemens-Hell-Schreiber "GL" besteht aus einer Anzahl funktionsmäßig zusammengehöriger Baugruppen (Bild 19, Seite 14), die mit Schrauben auf der Grundplatte befestigt und durch Steckverbindungen elektrisch miteinander verbunden sind. Sie können daher leicht aus- und eingebaut werden.

4. Wirkungsweise

4.1 Tastengeber

Der Sendekontakt im Geber tastet die im eingebauten Röhrensummer (siehe 4.2) erzeugte Trägerfrequenz im Takt der Schrittfolgen.

4.11 Auslösung und Sendevorgang (Bild 8, Seite 7)

Beim Anschlagen einer Taste der Schreibtastatur schiebt der zugehörige Tastenhebel 34 mit seiner Steuernase 9 den Schieber 8 unter den Steuerhebel 5. Gleichzeitig bewegt der Ansatz 10 die Auslösewippe 11 nach vorn, die mit ihrem Hebel 23 über Zwischenhebel 27 die Zugklinke 26 nach unten zieht. Deren Nase 28 nimmt den Lappen des Sperrhebels 22 mit, die Sperrnase 29 des Auslösehebels 18 wird freigegeben. Der Auslösehebel 18 dreht sich unter Federzug, die Verklüpfung seines Hakens 19 mit der Haltenase 20 der Anhaltekurvenscheibe 21 wird gelöst.

Die Kurvenscheibe 21 sitzt auf der Senderwelle 3, die über eine Reibungskupplung und ein Zahnrad mit dem laufenden Motor in Verbindung steht. Die Senderwelle wird von der Kupplung für eine Umdrehung mitgenommen. Die Welle trägt für jedes in der Tastatur vorgesehene Zeichen eine Nockenscheibe, zusätzlich noch die Startnockenscheibe 2, die während des ersten Siebentels der Senderwellenumdrehung den Anlaufschritt aussendet. Dazu schließt die Nockenscheibe 2 den Kontakt 1 für die Dauer von $13 \frac{1}{3}$ ms. Die Kurvenscheibe 14 bewegt den Hebel 13 und damit die Steuerwippe 12 nach oben. Diese drückt den gerade mit Taste 33 eingetasteten Schieber gegen den Steuerhebel, der den zugehörigen Zeichenkontakt an seine Zeichen-Nockenscheibe legt.

Der Schieber bleibt für die Dauer der Abtastung in der eingeschobenen

Stellung, da er sich mit seiner Haltenase an der hochgedrückten Steuerwippe 12 hält.

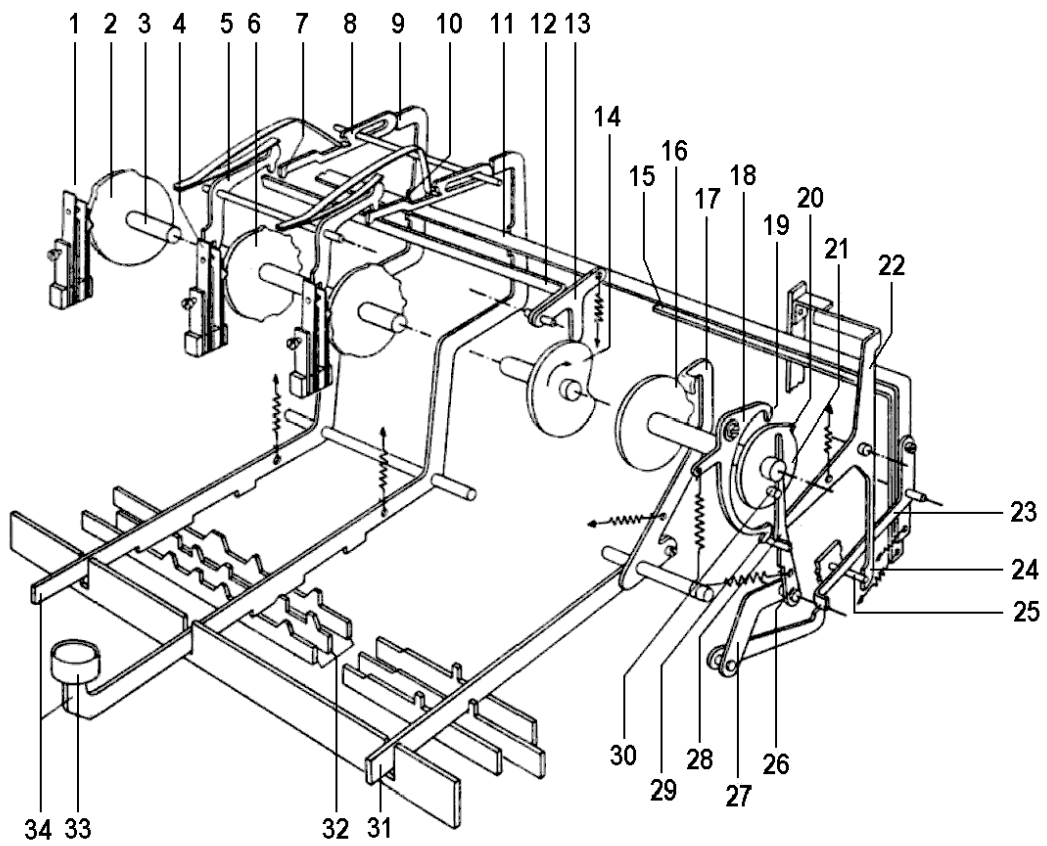
Beim Niederdrücken des Tastenhebels 34 wurden außerdem die 5 Sperrschienen 32 (in der Zeichnung nur 3 dargestellt) in eine bestimmte Stellung verschoben und durch den eingefallenen Sperrhebel 31 in dieser Stellung festgehalten. Der Sperrhebel 31 ist mit dem Hebel 17 verbunden und wird von der Nockenscheibe 16 gesteuert. In Ruhestellung der Senderwelle ist er durch den Nocken ausgehoben. Damit sind also die Sperrschienen jeweils für die Dauer der Zeichenabtastung gesperrt und verhindern so lange die Betätigung der Tasten.

4.12 Anhalten der Senderwelle (Bild 9, Seite 7)

während der Abtastung gleitet die Haltenase 20 der Scheibe 21 auf den unteren Arm des Auslösehebels 18 und dreht diesen im Uhrzeigersinn. Gleichzeitig dreht der Steuerstift 30 die Zugklinke 26 nach rechts. Nun kann der Lappen des Sperrhebels 22 zwischen die Nasen 28 und 29 einfallen. Damit wird der Auslösehebel 18 in Sperrstellung gehalten, fängt nach beendeter Senderwellenumdrehung mit seinem Haken 19 die Haltenase 20 der Anhaltekurvenscheibe auf und hält so die Senderwelle an. Beim Loslassen der vorher gedrückten Zeichentaste geht auch die Auslösewippe 11 wieder in Ruhestellung; die Zugklinke bewegt sich nach oben, ihre Nase 28 kann über den Lappen des Sperrhebels 22 einfallen. Der Tastaturgeber ist damit wieder in Ausgangsstellung, das nächste Zeichen kann eingetastet werden.

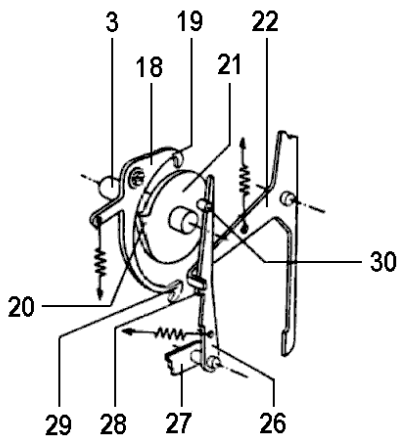
4.13 Dauerauslösung (Bild 10)

Zur mehrfachen Wiederholung eines Zeichens dient die "Dauer"-Taste. Der "Dauer"-Tastenhebel trägt am oberen Ende einen Winkel, der bei Betätigung der Taste den oberen Lappen des Sperrhebels 22 mit nach vorn nimmt. Dadurch gibt der andere Lappen die Nase 29 des Auslösehebels frei, die Senderwelle dreht sich, solange die "Dauer"-Taste gedrückt bleibt. Wird gleichzeitig eine Zeichentaste gedrückt, so wird dieses Zeichen dauernd mit größter Schreibgeschwindigkeit ausgesendet. Die Dauertaste allein bewirkt nur die Dauersendung des Startschrittes, wobei das Papier unbeschrieben ausläuft.



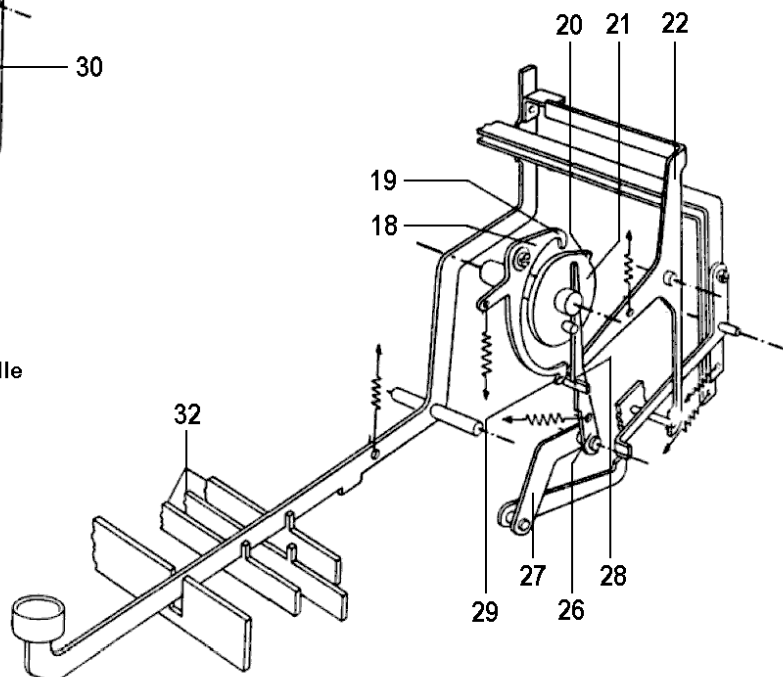
8

Auslösen der Nockenwelle des Gebers für einen Umlauf



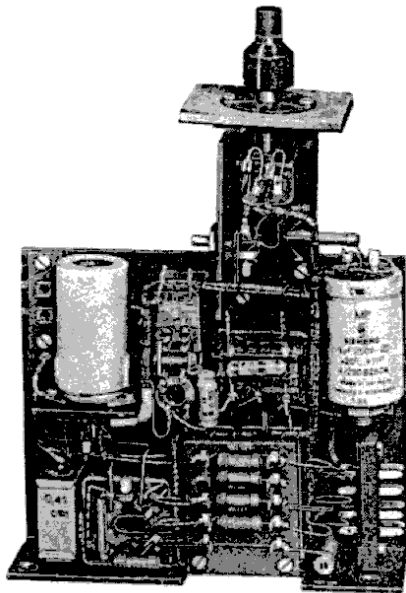
9

Anhalten der Nockenwelle



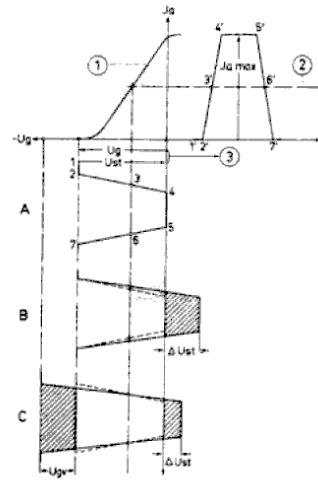
10

Dauerauslösung der Nockenwelle



11

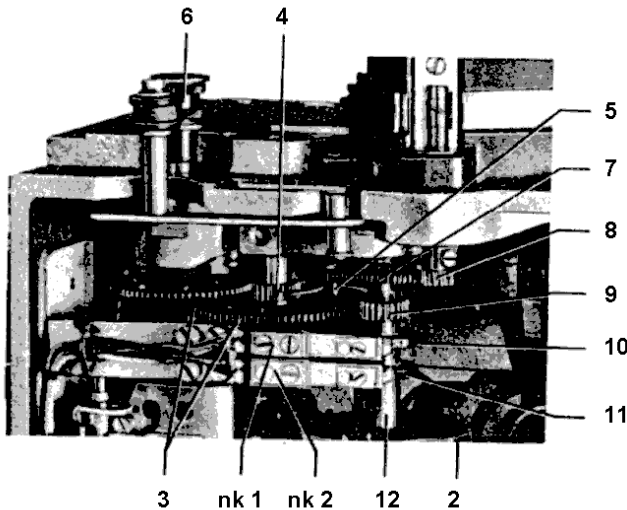
Aufbau des Röhrensummers



12

Arbeitsweise der Pegelregelung auf der Kennlinie der Endröhre (1)

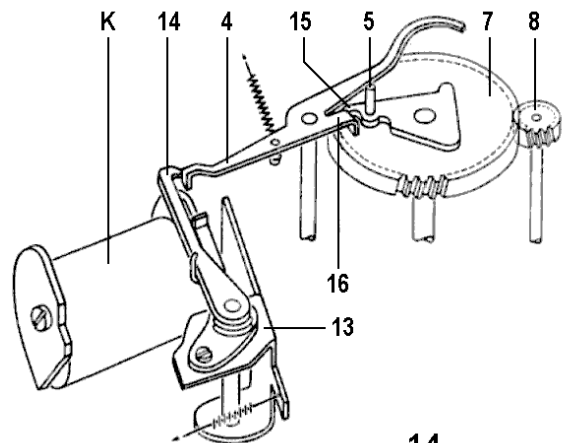
(2) = Ansprechlinie des Schreibmagneten
(3) = Gitterstromeinsetz durch Aufheben der Ug durch Ust



13

Getriebe für Papiervorschub und Schreibspindel

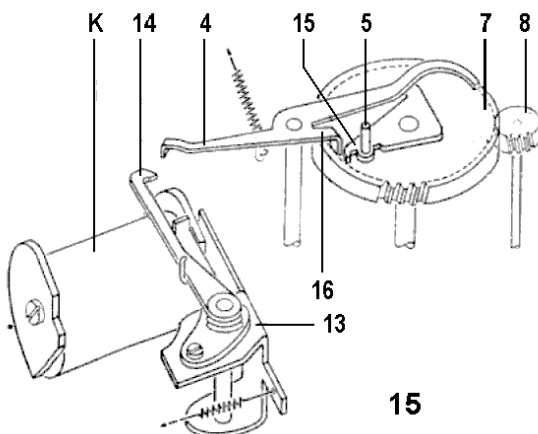
2 Reibkupplung, 3 Zwischenräder, 4 Auslösehebel, 5 Rückstellstift, 6 Papiervorschubrolle, 7-9 Zahnrad, 8 Schreibspindelritzel, 10 + 11 Nockenscheiben, 12 Start-Stop-Buchse



14

Start-Stop-Vorgang Ruhezustand

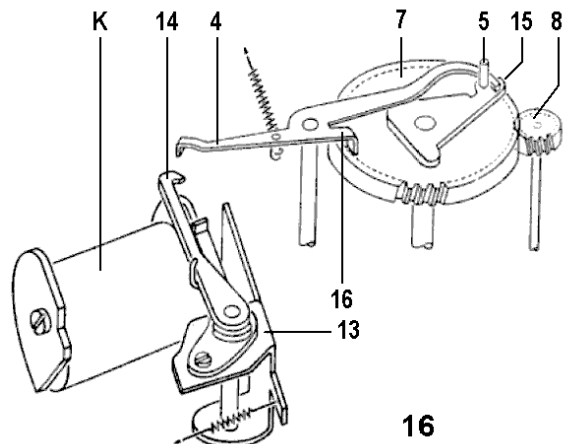
Anker des Magneten K angefallen, Auslösehebel (4) verklint, Start-Stop-Buchse steht still



15

Start-Stop-Vorgang Anfangsphase

Anker des Magneten ist angezogen und hat Auslösehebel freigegeben, Start-Stop-Buchse beginnt umzulaufen



16

Start-Stop-Vorgang Endphase

Anker ist wieder abgefallen, die Start-Stop-Buchse ist soweit umgelaufen, daß der Stift 5 beginnt den Auslösehebel in die Ausgangslage zurückzuführen

4.2 Röhrensummer (Bild 11, Seite 8 und Gesamtschaltbild im Anhang)

Die Trägerfrequenz (1000 Hz oder 3000 Hz) für die Zeichenübertragung wird in einem Röhrensummer erzeugt, der dauernd schwingt. Über die Sendkontakte wird die Tonfrequenz einer Verstärkerstufe im Rhythmus der Zeichen zugeführt. Die beiden Röhrensysteme, Summer und Verstärker, sind in der Doppeltriode RÖ 3 vereinigt. Der Summer (rechtes Röhrensystem im Schaltbild) arbeitet mit Anodenrückkopplung. Der frequenzbestimmende Schwingkreis besteht aus der Wicklung 5-6 des Rückkopplungsübertragers SÜ und den Kondensatoren C 101 und C 102. Mit dem Kontakt hI des Frequenzumschaltrelais H kann C 102 kurzgeschlossen werden. Das Relais wird von einem Kontakt U IV des Filterumschalters im Schreibverstärker betätigt.

Der Summer schwingt mit 1000 Hz, wenn hI geschlossen, d.h. C 102 überbrückt ist; bei offenem Kontakt hI werden 3000 Hz erzeugt, da durch die Hintereinanderschaltung von C 101 und C 102 die Schwingkreiskapazität verringert wird. Der parallel zur Wicklung 4-7 des SÜ geschaltete Heißleiter HL sorgt für konstante Schwingamplitude bei beiden Frequenzen. Die getastete und im linken System von RÖ 3 verstärkte Trägerfrequenz wird über den Ausgangsübertrager AÜ und einem Teil des Empfangsfilters auf die Leitung gegeben.

4.3 Schreibverstärker

Das Schreibsystem des Siemens-Hell-Schreibers arbeitet mit Gleichstrom. Da die Zeichen vom Sender zum Empfänger mit einer Trägerfrequenz von 1000 oder 3000 Hz übertragen werden, ist im Siemens-Hell-Schreiber ein Verstärker und Gleichrichter für die Trägerfrequenz eingebaut.

4.31 Arbeitsweise des Schreibverstärkers (siehe Gesamtschaltbild)

Die ankommenden Tonfrequenzimpulse mit einer Trägerfrequenz von 1000 oder 3000 Hz durchlaufen ein Filter (L 1, C 2, C 3, C 4, L 3, C 5, C 6, L 2), das mit einem Drehschalter U der jeweiligen Trägerfrequenz angepaßt werden kann. Über dem Vorübertrager VÜ wird die Röhre RÖ 1 gesteuert. Mit dem Regler wI 4 ist die Verstärkung einstellbar. An der Anodenseite können die verstärkten Tonfrequenzsignale mit einem Kopfhörer (4000 Ω) über C 8 und wI 12 abgehört werden. Der Anschluß erfolgt an den Buchsen Mh. Die verstärkten Tonfrequenzzeichen gelangen über den Zwischenübertrager ZÜ an den Gleichrichter Gr 1. Die am Widerstand wI 13 entstehende Gleichspannung wird von dem Siebglied C 10, wI 14, C 11 geglättet.

Wenn kein Tonfrequenzsignal vorhanden ist, ist die Endröhre R_ö 2 gesperrt, da vom Spannungsteiler $w_i 20/w_i 22$ eine negative Vorspannung über $w_i 13$, $w_i 14$, $w_i 15$ und $w_i 16$ am Steuergitter liegt.

Das Tonfrequenzsignal wird vom Gleichrichter Gr 1 gleichgerichtet und tritt am Widerstand $w_i 13$ als Gleichspannung auf. Diese Signalgleichspannung ist der festen, negativen Gittervorspannung der Röhre R_ö 2 entgegengerichtet. Die aus diesen Spannungen resultierende, wirksame Gitterspannung an R_ö 2 ist Null oder positiv. Der Anodenstrom fließt, der Widerstand $w_i 17$ im Anodenkreis der Endröhre begrenzt den Schreibstrom auf den vorgeschriebenen Wert. Mit der Taste T 1 kann das Steuergitter von R_ö 2 auf Kathodenpotential gelegt werden. Dadurch fließt der Anodenstrom und kann mit $w_i 17$ eingeregelt werden. Die vor dem Gitter liegenden Widerstände $w_i 15$, $w_i 16$ und der Kondensator C 12 dienen der Pegelregelung. Sind die Tonfrequenzsignale mit Störungen durchsetzt, die durch das Filter nicht gesperrt werden, so kommen sie solange nicht zur Wirkung, wie der von der resultierenden Gitterspannung ausgelöste Anodenstrom den Ansprechwert des Kupplungsmagneten oder des Schreibsystems nicht erreicht.

4.32 Wirkungsweise der Pegelregelung (Bild 12)

Die Signalgleichspannung an $w_i 13$ wirkt als Steuerspannung U_{st} entgegen der Gittervorspannung U_g . Ist der Scheitelwert der Steuerspannung U_{st} dem Betrag nach gleich der festen Gittervorspannung U_g , so verläuft die am Gitter liegende Spannung normal nach der Kurve 1,2,4,5,7, der Anodenstrom I_a nach 1', 2', 4', 5', 7'. In dieser Kurve entspricht der zeitliche Abstand der Schnittpunkte 3' und 6' dem Sollwert der Ansprechdauer des Schreibmagneten. Ist der Eingangspegel höher als erforderlich, erhöht sich die Steuerspannung von U_{st} auf $U_{st} + \Delta U_{st}$. Wäre nur der Widerstand $w_i 16$ vor der Röhre 2 vorhanden, würde der bei einsetzender Übersteuerung auftretende Gitterstrom an $w_i 16$ einen Spannungsabfall bewirken, der etwa ΔU_{st} ist. Die Übersteuerungsspannung am Gitter würde dadurch aufgehoben.

Durch die Übersteuerung änderte sich aber auch der zeitliche Abstand der Schnittpunkte 3 und 6 (vgl. B). Der Schreibmagnet würde unnötig lange angezogen. Bei der vorliegenden Schaltung tritt deshalb durch den Gitterstrom auch an Widerstand $w_i 15$ ein Spannungsabfall auf, der durch den Kondensator C 12 während einer im Verhältnis zur Impulsdauer großen

Zeit aufrechterhalten wird. Hierdurch wird der Arbeitspunkt der Kennlinie weiter in den negativen Bereich gelegt, wodurch die Ansprechdauer des Schreibmagneten wieder ihren Sollwert erhält (vgl. C).

Um Übersteuerungen der Röhre R₀ 1 zu vermeiden, ist auch diese mit einer Pegelregelung (W_i 7, W_i 9, C 7) versehen, deren Funktion ähnlich der beschriebenen ist.

- 4.4 Start-Stop-Vorgang im Schreiberteil (Bild 13...16 und Gesamtschaltbild)
Im Anodenstromkreis des Verstärkers liegt der Auslösemagnet K und der Magnet des Schreibsystems S. Durch den Nockenkontakt nk 2 ist der Schreibmagnet im Ruhezustand kurzgeschlossen. Voraussetzung ist, daß das Gerät eingeschaltet ist und die Relais B und R angezogen sind (siehe 4.6).

Durch den Anlaufschritt, der jedem Zeichen vorangeht, wird der Auslösemagnet K erregt. Damit Störimpulse, z.B. Knackgeräusche, den Magneten K nicht erregen, ist ein Kondensator C 48 parallel geschaltet, der Impulse von weniger als 3 ms nicht zur Wirkung gelangen läßt. Wird der Anker 13 angezogen, so gibt der Sperrhebel 14 den Auslösehebel 4 frei, der mit der Nase 16 die Nase 15 der Start-Stop-Buchse losläßt. Die Start-Stop-Buchse 12 wird durch die Reibungskupplung 2 mitgenommen. Das auf der Buchse befestigte Zahnrad 7 überträgt seine Drehung auf das Ritzel 8 (10 in Bild 17) der Schreibspindel, die während eines Umlaufes der Start-Stop-Buchse sechs Umdrehungen ausführt. Ist die Start-Stop-Buchse ausgeklinkt, so schließt kurz danach der Nockenkontakt nk 1 den Auslösemagnet kurz, und nk 2 öffnet den Kurzschluß über das Schreibsystem. Die Nocken 10 und 11 für diese Kontakte und auch das kleine Zahnrad 9 sind auf der Start-Stop-Buchse befestigt. Das kleine Zahnrad treibt über die Zwischenräder 3 die Vorschubrolle 6 an, die den Papierstreifen während des Umlaufes der Start-Stop-Buchse um eine Buchstabenteilung von 3 mm vorschiebt. Nach einer halben Umdrehung der Start-Stop-Buchse gleitet der Stift 5 auf das Kurvenstück des Auslösehebels und legt ihn in seine Ausgangslage zurück, wo er sich hinter den Sperrhebel des Auslösemagneten verklinkt. Dadurch kommt die Nase 16 wieder in den Weg der Nase 15 und hält die Start-Stop-Buchse bis zum nächsten Startschritt an. Kurz vor dem Ende des Umlaufes öffnet nk 1 und nk 2 schließt wieder, dadurch wird der Auslösemagnet für den nächsten Startimpuls freigegeben.

4.5 Schreibsystem (Bild 17 und 18)

Im Schreibsystem werden die ankommenden Stromschritte auf dem Papierstreifen 2 zu Schriftzeichen zusammengesetzt. Dies geschieht mit der umlaufenden Schreibspindel 1 und der elektromagnetisch bewegten Schreibschneide 3.

Aufbau des Schreibsystems

Die funktionell voneinander abhängigen Teile, wie Schreibmagnet 5, Anker 4 und Lagerung der Schreibspindel 1 sind auf einem Gußstück aufgebaut. Es ist nur an einer Seite mit drei Schrauben 12 an dem Gehäuse des Schreibsystems befestigt, damit sich die Einstellung der Teile beim Anschrauben nicht verändert. An der Vorderseite des Gehäuses befindet sich der Papierführungskanal 14 und seitlich liegen die zwei Befestigungsaugen 13 zur Befestigung des Schreibsystems am Gerät. Die Stromzuführung erfolgt über eine Messerkontaktleiste 15. Mit einer Kreuzlochschraube 7 wird der Ankerhub eingestellt. Der Abstand der Schreibschneide 3 von der Schreibspindel kann von außen mit der gezahnten Scheibe 9 entsprechend der Papierstärke eingestellt werden.

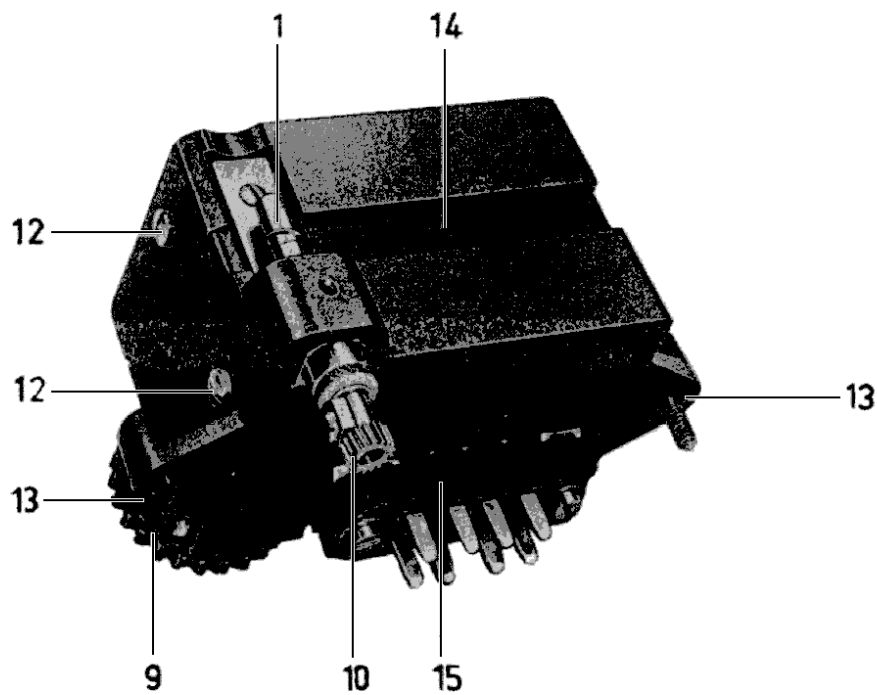
Die Schreibspindel wird von einer mit Spezialfarbe getränkten Filzrolle eingefärbt. Der Träger der Farbrolle ist drehbar am Gerät angebracht und wird mit Federkraft leicht gegen die Schreibspindel gedrückt.

4.6 Ein- und Ausschalten

Je nach der verwendeten Betriebsschaltung (s. 6. und Brückenschema zum Gesamtschaltbild) kann das Gerät mit einem Dauerton von 1000 bzw. 3000 Hz 3000 Hz/1 sec. (Taste [⊕]) oder mit 25 Hz Rufwechselstrom eingeschaltet werden. Außer mit dem Auslaufschalter (s. 5.3) kann das Gerät abhängig von der Betriebsschaltung mit Dauerton 1000 bzw. 3000 Hz/6 sec. (Taste [⊕]), Schleifenunterbrechung oder von Hand mit der Taste 0• (Quittungstaste) ausgeschaltet werden. Zur Auswertung dieser Zeichen ist eine Relaischaltung eingebaut, bestehend aus den Relais A und B sowie einem mechanischen Zeitschalter mit seinem Steuermagneten F.

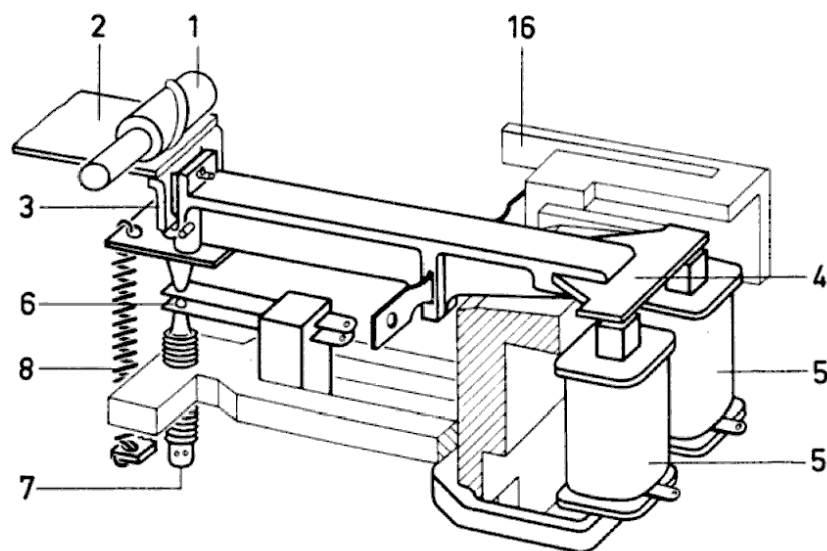
4.61 Ruhezustand

Ist das Gerät am Netz angeschlossen, so ist im Ruhezustand das Relais A erregt, das Relais B jedoch abgefallen, da der Kontakt a II geöffnet ist und beim Anschalten der Netzspannung A vor B anzieht; denn B ist



17

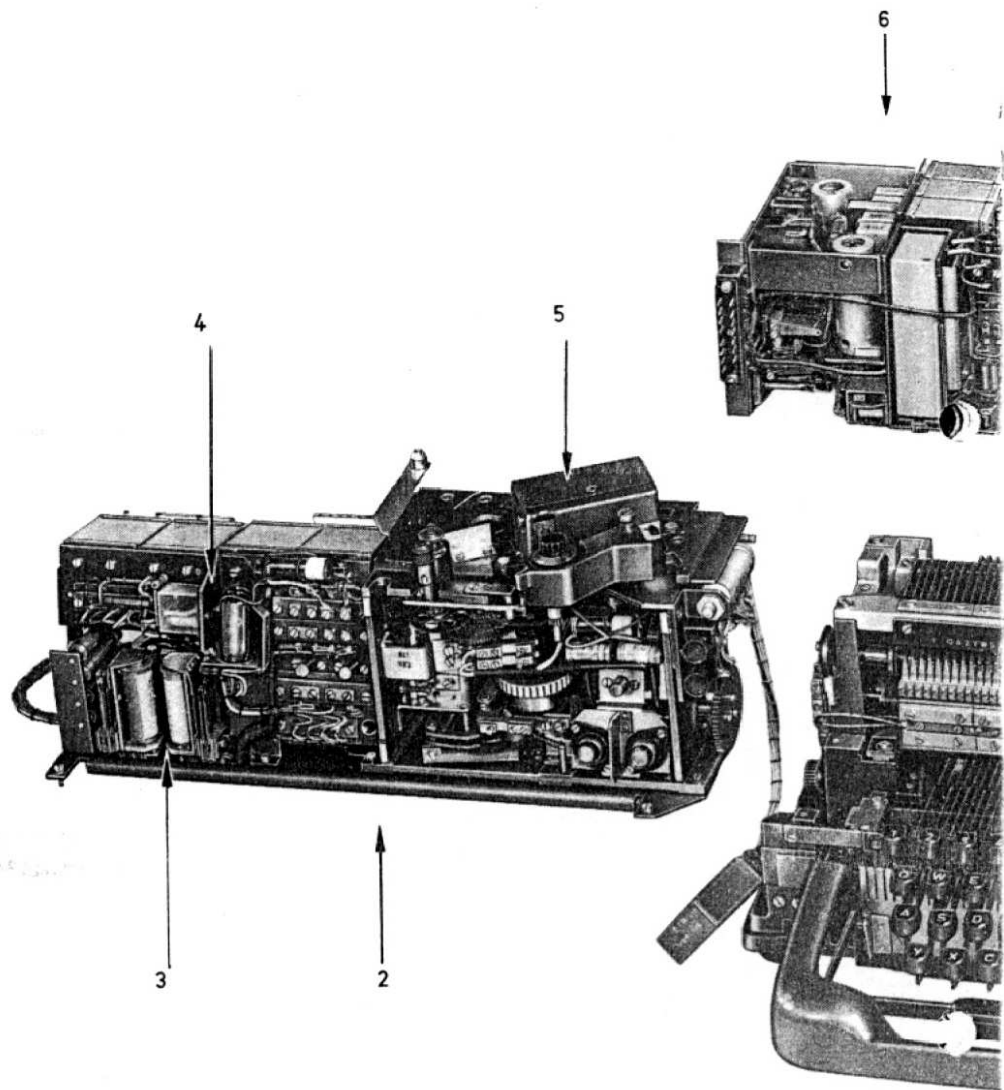
Schreibsystem



18

Schreibsystem Schnittansicht

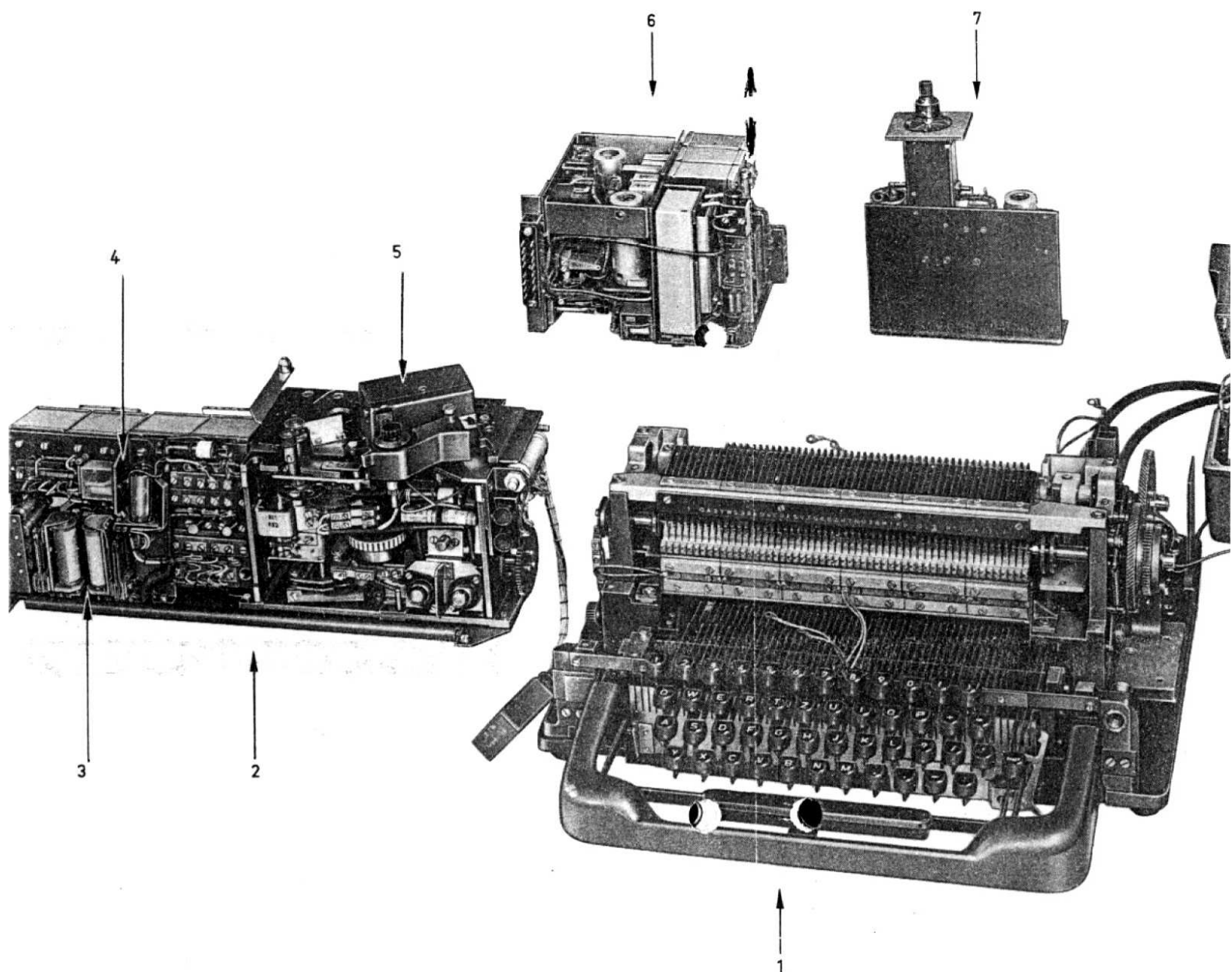
1 Schreibspindel, 2 Papierstreifen, 3 Schreibschiene, 4 Anker des Schreibmagneten, 5 Schreibmagnet, 6 Vom Anker betätigter Ruhekontakt, 7 Kreuzlochschaube zum Einstellen des Ankerhubes, 8 Ankerrückzugfeder, 9 Einstellscheibe zum Einstellen des Abstandes Schreibschiene-Schreibspindel, 10 Antriebsritzel der Schreibspindel, 11 Ölfilze der Schreibspindel, 12 Befestigungsgewinde bzw. Schrauben des Schreibsystems am Gehäuse, 13 Befestigungsaugen mit Schrauben zum Anschrauben des vollst. Systems am Gerät, 14 Paplerkanal, 15 Messerleiste zur Stromzuführung



19

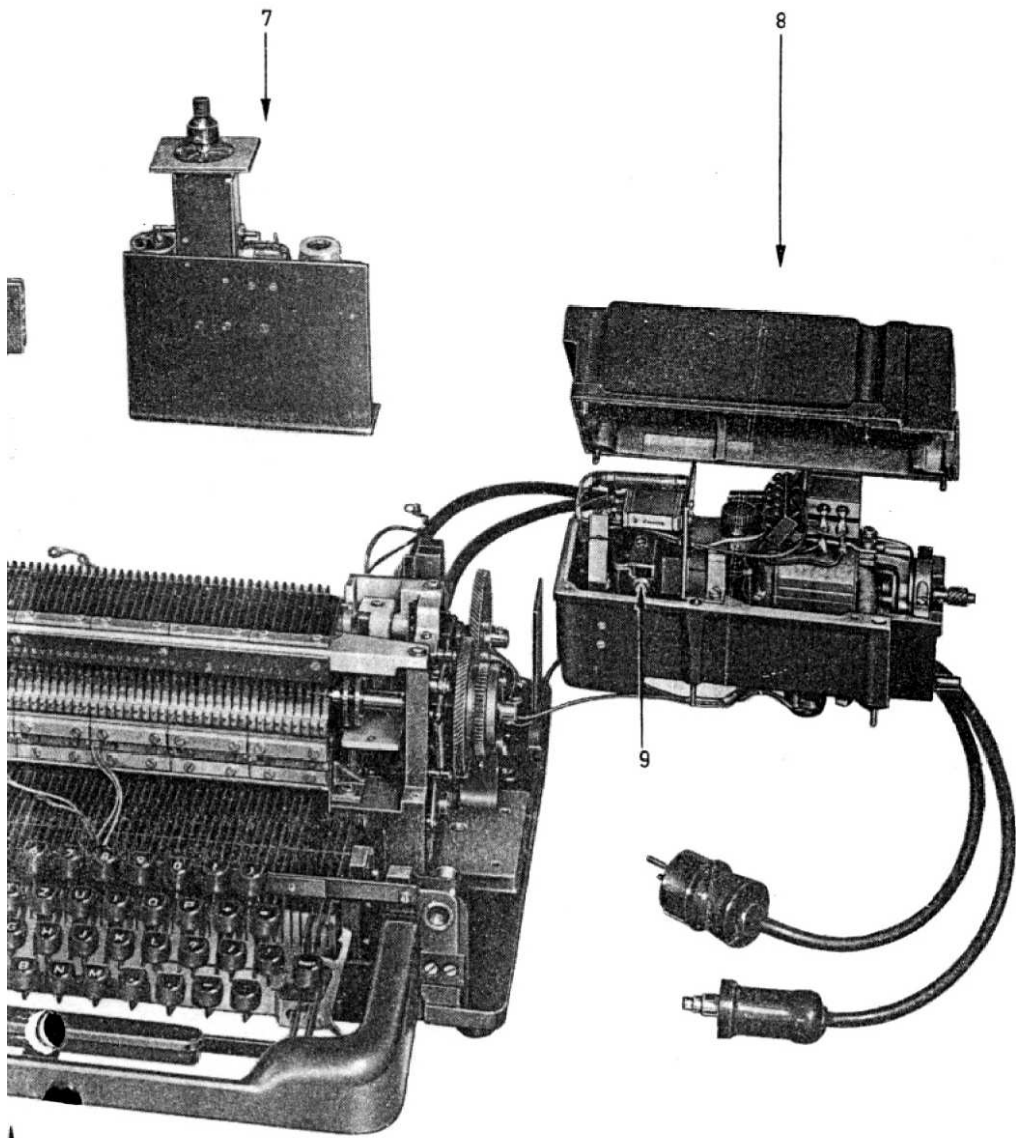
Konstruktiver Aufbau

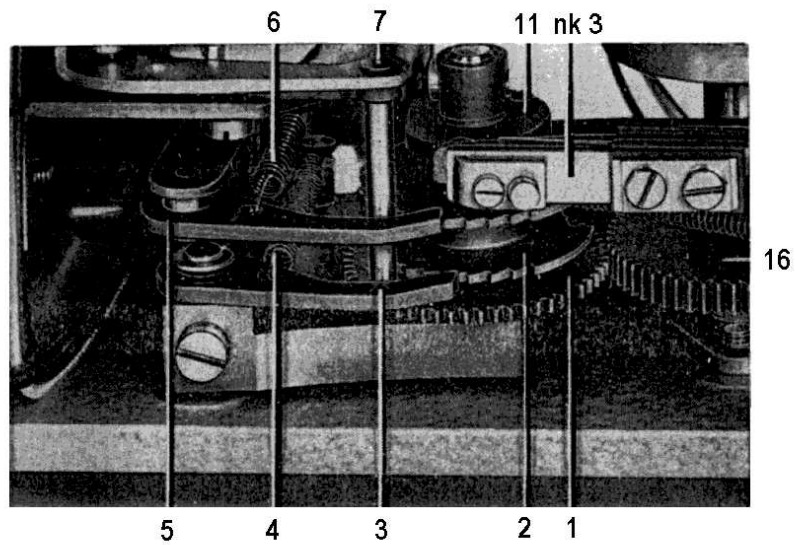
1 Tastengeber (Grundplatte), 2 Schreiberteil mit Relaisteil (3), Auslaufschalter (4) und Schreibsystems (5), 6 Schreibverstärker, 7 Röhrensummer (1000/3000 Hz), 8 Motor mit Fliehkraft-Drehzahlregler (9)



Strukturlicher Aufbau

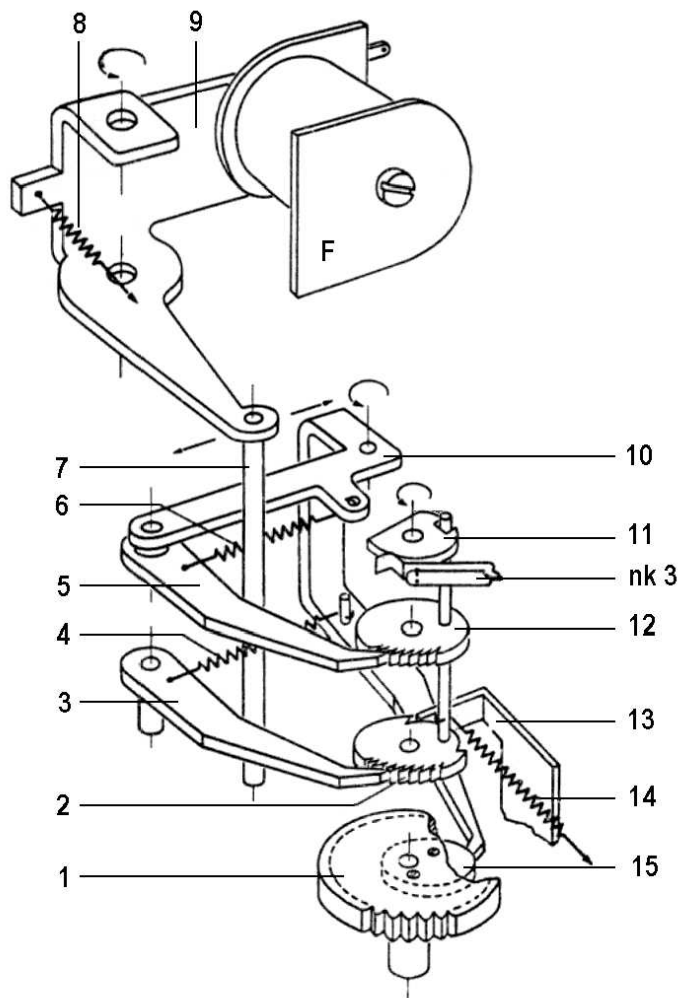
1 Eingabe (Grundplatte), 2 Schreibteil mit Relais (3), Austauschschalter (4) und Schreibsystem (5),
 6 Leistungsverstärker, 7 Röhrensumme (1000/3000 Hz), 8 Motor mit Fliehkraft-Drehzahlregler (9)





20

Zeitschaltwerk, Ansicht des Getriebes



21

Funktionsbild des Zeitschaltwerkes

1 vom Motor angetriebenes Zahnrad, 2 Sperrrad, 3 Sperrklinke, 4, 6, 8, 14 Rückzugsfedern, 5 Schaltklinke, 7 Auslösestift, 9 Anker, 10 U-Bügel, 11 Schaltnocke, 12 Schaltrad, 13 Anschlag, 15 Exzenter, F Fernschaltmagnet

anzugverzögert. Bei Betriebsschaltung D sind außerdem die Relais R und E dauernd angezogen und damit die Leitung a an den Verstärkereingang geschaltet.

4.62 Ferneinschalten (siehe Gesamtschaltbild)

Trifft ein Anrufzeichen ein, so wird der Kurzschluß über Kondensator C 42 C 43, C 44 aufgehoben, bei 1000 bzw. 3000 Hz-Anruf durch den Kontakt s des Schreibsystems; bei 25 Hz-Anruf durch den Kontakt ar des Relais AR s. 5.1. während der Aufladezeit von C 42, C 43, C 44 hält sich Relais A, fällt also mit Verzögerung ab. Die Verzögerung beträgt etwa 180 ms; sie ist nötig, da der Kontakt s (6 in Bild 18) während des Schreibens im Rhythmus der Siemens-Hell-Zeichen geöffnet wird, A aber nicht abfallen oder betätigt werden darf. Ist das Relais A abgefallen, so schließt sein Ruhekontakt a II und bringt das Relais B. Mit dem einen Arbeitskontakt hält sich B selbst und schaltet mit dem anderen den Motor ein. Am Ende des Anrufzeichens zieht das Relais A wieder an und bleibt während des Betriebes erregt.

4.63 Handeinschalten

Zum Einschalten dient die mit \odot bezeichnete Taste E. Deren Arbeitskontakt liegt parallel zu dem Ruhekontakt a II. Wird die Taste gedrückt, zieht Relais B und hält sich über seinen Arbeitskontakt.

Auch mit der Dauertontaste [\odot], die zum Ferneinschalten der Gegenstelle vorhanden ist, wird der eigene Motor eingeschaltet. Der Vorgang ist der gleiche wie bei der Ferneinschaltung.

Mit der Taste T 1 im Schreibverstärker kann der Stromfluß im Schreibsystem zum Prüfen ausgelöst werden. Der Einschaltvorgang läuft dann in der gleichen Art ab, als ob ihn ein Anrufzeichen ausgelöst hätte.

4.64 Fernausschalten

Trifft ein schlußzeichen ein, so läuft die start-stop-Buchse durch, und die kontakte nk 1 und nk 2 legen abwechselnd die spulen S und K an spannung. Die kontakte s und k öffnen somit den stromkreis für das schreibsystem, wodurch der kurzschluß der kondensatoren C 42, C 43, C 44 aufgehoben wird.

Das Relais A fällt dadurch mit einer Verzögerung von ca. 180 ms ab. Der

Kontakt a I öffnet, und der Magnet F wird stromlos, wodurch der mechanische Zeitschalter wirksam wird. Nach 4 Sekunden öffnet der Nockenkontakt nk 3 des Zeitschalters und schaltet das Relais B ab.

Wird das Schlußzeichen vor Ablauf von 4 Sekunden unterbrochen, so ziehen Relais A und Magnet F wieder an. Dadurch springt die Nockenscheibe in die Ausgangslage zurück, ehe der Kontakt nk 3 geöffnet hat. Das Gerät bleibt eingeschaltet, wenn nicht ein neues Schlußzeichen von genügender Länge eintrifft. Bei Betrieb an einer Fernsprechvermittlung wird das Gerät beim Auslösen der Schleife durch Abfallen des Schleifenrelais C stillgesetzt. Mit dem Kontakt c wird der Stromfluß im Schreibsystem ausgelöst und die Fernausschaltung läuft wie beschrieben ab.

4.65 Handausschalten

Zum Ausschalten von Hand dient die mit O• bezeichnete Taste A. Deren Ruhekontakt liegt im Haltestromkreis des Relais B; wird dieser geöffnet, so fällt B ab und schaltet das Gerät sofort aus. Da B den Haltestromkreis mit seinem eigenen Kontakt öffnet und Relais A erregt bleibt, kann Relais B nicht wieder anziehen.

Wird die Dauertontaste [Ⓞ] 6 Sekunden gedrückt, so läuft die Fernausschaltung örtlich, wie beschrieben, ab.

Mit der Taste T 1 im Schreibverstärker, kann der Stromfluß im Schreibsystem zum Prüfen ausgelöst werden, so daß die Ausschaltfunktion genau so abläuft, wie wenn ein Schlußzeichen eintrifft.

4.66 Arbeitsweise des mechanischen Zeitschaltwerkes (Bild 20 und 21)

Die aus Zahnrad 1 und Kurvenscheibe 15 bestehende Exzenterbuchse wird von einem auf der ständig laufenden Kupplungswelle sitzenden Zahnrad 16 angetrieben. Die Kurvenscheibe steuert den U-Bügel 10, wobei die Vorschubklinke 5 vor- und rückwärts bewegt wird. Im Betrieb ist der Anker 9 des Magneten F angezogen. Dadurch werden die Vorschubklinke und die Rastklinke 3 vom Stift 7 außer Eingriff gehalten. Fällt der Anker des Fernschaltmagneten F ab, so wird der Stift 7 unter dem Zug der Feder 8 nach rechts bewegt, wodurch die Vorschubklinke unter dem Zug der Feder 6 mit dem Schaltrad 12, die Rastklinke unter dem Zug der Feder 4 mit dem Rastrad 2 in Eingriff kommt. Das Schaltrad wird durch die Vorschubklinke entgegen dem Uhrzeigersinn solange Zahn um Zahn weitergeschaltet, bis

der Kontakt nk 3 durch die Nockenscheibe 11 geöffnet wird. Der Anker des Magnetsystems F zieht nach beendetem Dauerimpuls erneut an. Die Kontakte k und s schließen nämlich wieder und bringen das Relais A. Vorschubklinke und Rastklinke werden aus ihrer Verklüpfung herausgehoben, Schalt- rad, Rastrad und Nockenscheibe werden durch die Zugfeder 14 in die Ausgangsstellung bis zum Anschlag zurückgezogen.

5. Schalteinrichtungen für den Leitungsbetrieb

Für den Betrieb über Fernsprechleitungen sind Einrichtungen für Anruf und Schleifenschluß vorgesehen, die durch Öffnen oder Schließen von Brücken entsprechend der jeweiligen Betriebsschaltung ein- oder ausgeschaltet werden.

5.1 Anruforgan

Zum Empfang des 25 Hz-Rufes einer Fernsprechvermittlung ist ein Relais AR eingebaut. Es liegt über einen Ruhekontakt des Relais E und einem Kondensator C 1 an den Klemmen a und b des Gerätes.

5.2. Schleifenschluß

Bei Fernsprechwahlvermittlungen und Handvermittlungen mit ZB-Betrieb oder OB-Negativ muß der Schleifenstrom fließen können, solange eine Verbindung besteht. Die Schleife wird über die Drossel Dr und das Relais C geschlossen. Der Schleifenstrom soll 15 ... 45 mA betragen, wenn Relais C anziehen soll und beim Trennen vom Amt der Schleifenstrom unterbrochen wird, um damit durch Abfallen von C das Gerät auszuschalten.

5.3 Auslaufschalter

Der Auslaufschalter schaltet den Siemens-Hell-Schreiber nach 30...40 sec. automatisch aus, wenn keine Zeichen mehr eintreffen. Wurde das Gerät durch einen Fehlanruf eingeschaltet, oder wurde am Schluß einer Sendung kein Abschaltzeichen gegeben, wird der Auslaufschalter ebenfalls wirksam. Deshalb ist er immer dort vorzusehen, wo die Betriebsbereitschaft auch in Abwesenheit von Bedienungspersonen gewährleistet sein soll. Der Auslaufschalter kann bei allen Betriebsschaltungen verwendet werden, soweit nicht, wie z.B. in Wählanlagen mit Schleifentrennung besondere Gründe dagegen stehen.

5.31 Er arbeitet wie folgt (siehe Gesamtschaltbild)

Der Kondensator C 76 wird über den Widerstand w_i 76 von der Gleichspannung des Relaissteils langsam aufgeladen, bis die Glimmröhre R₀ 4 zündet und das Relais D anspricht. Der Kontakt d unterbricht den Stromkreis des Relais B, B fällt ab und schaltet das Gerät aus. Während des Schreibens kann der Kondensator C 76 sich nie so weit aufladen, da er bei jedem eintreffenden Startimpuls durch den Kontakt k des Kupplungsmagneten entladen wird.

6. Betriebsschaltungen

Der Siemens-Hell-Schreiber läßt sich auf 4 grundsätzliche Betriebsschaltungen umstellen, durch die es möglich ist, den meisten in Fernsprechnetzen gebräuchlichen Kriterien zu entsprechen.

Die für die Umschaltungen vorgesehenen 8 Brücken sind nach Abnehmen des Gehäuses leicht zugänglich und übersichtlich angeordnet. Die eingehende Beschreibung der Umschaltungen ist der Betriebs- und Einstellanweisung zu entnehmen.

6.1 Betriebsschaltung A

Beim Anruf mit 25 Hz Wechselstrom wird das Relais AR erregt und das Gerät eingeschaltet. Sowie der Anodenstrom des Verstärkers fließt, wird die Leitungsschleife über die Drossel D_r und das Relais C geschlossen. Der Schleifenschluß kann zur Meldung der Betriebsbereitschaft an die Vermittlung oder die rufende Stelle benutzt werden. Am Schluß der Übermittlung kann das Gerät auf verschiedene Weise von der Gegenstelle ausgeschaltet werden.

6.11 Durch Unterbrechen des Schleifenstromes von der Vermittlung oder rufenden Stelle aus; dabei fällt Relais C ab und legt das Gitter der Röhre R₀ 2 an Kathode, so daß der Anodenstrom fließt. Durch das Zeitschaltwerk wird das Gerät nach etwa 4 Sekunden ausgeschaltet (siehe auch Abschnitt 4.64).

6.12 Durch einen 1000 bzw. 3000 Hz Dauerton von 6 Sekunden.

6.13 Die örtliche Ein- und Ausschaltung ist von der Betriebsschaltung unab-

hängig und erfolgt, wie im Abschnitt 4.6 beschrieben, von Hand oder durch den Auslaufschalter (siehe Abschnitt 5.3).

6.14 Bei einigen Wählsystemen kann mit der Taste O• der Empfang der Nachricht bestätigt werden, da die Auftrennung der Schleife zur Vermittlung oder der rufenden Stelle signalisiert wird.

6.2 Betriebsschaltung B

Diese Betriebsschaltung ist überall dort anzuwenden, wo der Schleifenstrom nicht ausreichen würde, das Relais C zu erregen, also kleiner als 15 mA ist, aber die Schleife zur Meldung und Überwachung benutzt wird. Außerdem ist sie dann vorzusehen, wenn beim Auflösen der Verbindung die Speisung der Schleife nicht unterbrochen oder abgeschaltet wird. Das Gerät kann von der Gegenstelle nur mit einem 1000 bzw. 3000 Hz Dauerton von 6 Sekunden ausgeschaltet werden.

6.3 Betriebsschaltung C

Der Anruf und das Einschalten erfolgt auch hier mit 25 Hz Rufstrom, jedoch wird keine Schleife gebildet. Von der Gegenstelle aus kann das Gerät nur mit 1000 bzw. 3000 Hz Dauerton von 6 Sekunden ausgeschaltet werden.

6.4 Betriebsschaltung D

Sollen Siemens-Hell-Schreiber auf Leitungen ohne Fernsprecher oder Fernsprechvermittlungseinrichtungen benutzt werden, so erfolgt auch der Anruf, d.h. die Ferneinschaltung der Geräte, mit 1000 bzw. 3000 Hz Dauerton, der aber zum Einschalten nur für 1 Sekunde gegeben wird. Das Ausschalten erfolgt mit 1000 bzw. 3000 Hz Dauerton von 6 Sekunden. Da bei dieser Betriebsschaltung nur Tonfrequenz über die Leitung geht, können auch Tonfrequenzübertragungswege (Funkwege) benutzt werden, bei denen Gleichstrom oder Rufstrom nicht übertragen werden kann.

6.5 Zusätzliche Schaltungen

6.51 Bei den Betriebsschaltungen A, B und C kann die Heizung der Röhren dauernd eingeschaltet bleiben, wenn zusätzlich die Brücke Br 1 geschlossen wird. Durch diese Maßnahme ist das Gerät sofort nach dem Anruf betriebs-

bereit, da die Anheizzeit fortfällt. Die Betriebsschaltungen werden in diesem Fall mit der Ziffer 1 hinter dem Buchstaben gekennzeichnet. Bei Betriebsschaltung D muß der Verstärker sowieso dauernd eingeschaltet sein, deshalb ist dort die Kennziffer entbehrlich.

6.52 Soll das Gerät ohne Anlaufschalter (siehe 5.3) betrieben werden, so ist die Lötbrücke Br 5 einzulegen. Die Kennziffer hinter dem Buchstaben der Betriebsschaltung ist dann 5.

6.53 Bei allen Betriebsschaltungen (A ... D) kann ein zusätzlicher Verzögerungskondensator C 44 mit der Brücke Br 6 eingeschaltet werden. Dadurch ist es möglich bei Schaltung A ... C und Betrieb mit parallel geschaltetem Fernsprecher zwischen Anrufen für Fernsprecher (kurzer Ruf) und Fernschreiber (längerer Ruf) zu unterscheiden, da die Einschalteinrichtung dann bei 25 Hz Rufen von nicht mehr als 0,5 Sekunden (1 ... 2 Kurbelumdrehungen am Induktor) nicht anspricht. Diese Schaltung wird mit einer 6 hinter dem Buchstaben gekennzeichnet.

6.54 Diese drei zusätzlichen Schaltungsmöglichkeiten können auch gleichzeitig angewendet werden, so daß die Kennziffern auch 15, 16, 56 und 156 lauten können. Insgesamt können also 28 Schaltungen hergestellt werden.

6.6 Sonderfälle

Für Sonderfälle sind weitere Schaltungen möglich, die sich durch Umschaltungen im Gerät oder auch durch Zusatzeinrichtungen herstellen lassen. Wir bitten in solchen Fällen, bei uns anzufragen und Schaltungsunterlagen der Einrichtung, mit der der Siemens-Hell-Schreiber zusammenarbeiten soll, sowie Angaben über Schaltkriterien und Betriebsabwicklung einzusenden.

6.61 Zum Tasten von Funksendern, deren Tasteingang kein Relais enthält und mit 300 Baud getastet werden kann, lassen sich Schaltungen durchführen, die das Umsetzen der Tonfrequenz in Tastimpulse im Funksender vermeiden. Durch diese Schaltungen kann der Funksender in A 1 oder F 1 getastet werden.

Steht ein Funkempfangsgerät zur Verfügung, das einen Gleichstromausgang

hat, der 20 mA abgibt und 300 Baud zu übertragen gestattet, so kann das Schreibsystem des Siemens-Hell-Schreiber direkt angeschlossen und der eingebaute Schreibverstärker stillgesetzt werden.

6.611 Direkte Tastung

Kann der Funksender durch einen Arbeitskontakt getastet werden, so werden die beiden Anschlüsse des Gebers im Siemens-Hell-Schreiber "GL" vom Röhrensummer getrennt und an den Tasteneingang des Funksenders geschaltet. Im Schaltbild: Die Leitungen an S 1 und S 2 werden gelöst und über T 1 und T 2 zum Funkgerät geführt. Soll der gesendete Text mitgeschrieben werden, so muß der Sender eine Tonfrequenz-Mithöreinrichtung haben.

6.612 Indirekte Tastung

Funksender, die am Tasteingang einen Differenzierübertrager mit einer dahinterliegenden Röhren-Tastschaltung haben, müssen mit Gleichstrom- (Einfachstrom-) Zeichen getastet werden. Beim Siemens-Hell-Schreiber GL können diese Einfachstromzeichen aus dem Anodenstromkreis der Endröhre RÖ 2 des Schreibverstärkers entnommen werden. Dazu wird die Brücke Br 4 geöffnet und der Tastübertrager des Funksenders an die beiden Brückenpunkte angeschlossen. Der Gleich- und Wechselstromwiderstand dieses Übertragers soll so klein wie möglich sein. Die Siemens-Hell Zeichen werden bei dieser Tastung im Siemens-Hell-Schreiber GL wie üblich als Tonfrequenzsignale gebildet und mit dem eigenen Schreibverstärker empfangen und gleichgerichtet, die Tonfrequenz kann dabei wahlweise 1000 Hz oder 3000 Hz betragen.

Bei dieser Tastart kann auch ein Siemens-Hell-Schreiber, der über eine Leitung mit dem am Funksender angeschlossenen Siemens-Hell-Schreiber verbunden ist, den Funksender tasten.

6.7 Anwendungen der Betriebsschaltungen

6.71 Fest geschaltete Verbindungen (Standverbindungen)

6.711 Nur zum Fernschreiben benutzte Leitung

Dafür können alle Leitungen und Übertragungswege (auch Funkverbindungen) benutzt werden, die es gestatten, eine Tonfrequenz von 1000 Hz zu übertragen. Telegrafentelegraphenleitungen für Gleichstromtelegrafie, die Relais oder Filter für niedere Frequenzen enthalten (z.B. UT) können nicht verwendet werden. Der betrieb erfolgt mit Schaltung D, D5, D6, D56.

6.712 Fernsprechleitung

Steht eine Verbindung zur Verfügung, auf der auch Rufstrom 25 Hz übertragen werden kann, so kann der Siemens-Hell-Schreiber auch parallel zu einem Fernsprecher geschaltet werden. In Fällen großer Leitungsdämpfung ist es allerdings zweckmäßig, einen Umschalter vorzusehen, der es gestattet, die Leitung wahlweise auf Fernsprechen oder Fernschreiben umzuschalten. Der Betrieb erfolgt mit Schaltung D, D5, D6, D56 oder wenn der Siemens-Hell-Schreiber auch mit Rufstrom 25 Hz eingeschaltet werden soll, mit Schaltung B, B1, B5, B6, B15, B16, B156. Gleichzeitiges Fernsprechen und Fernschreiben ist nicht möglich (Ausnahme s. 6.74).

6.72 Vermittlungsbetrieb unter Mitbenutzung von Fernsprechvermittlungen

6.721 OB-vermittlung mit Schlußruf

Hier kann der Siemens-Hell-Schreiber parallel zum Fernsprecher oder über einen Umschalter angeschlossen sein. Dient der Siemens-Hell-Schreiber nur zum Empfang von Nachrichten, so kann er auch ohne Fernsprecher an die Vermittlung angeschlossen werden.

Der Betrieb kann mit den Schaltungen B6, B16, B56, B156 oder C6, C16, C56, C156 erfolgen.

6.722 OB-vermittlung mit Batterieschlußzeichen (negativ)

Der Siemens-Hell-Schreiber kann, wie unter 6.721 beschrieben, an die Vermittlung angeschlossen werden, jedoch kommen nur die Schaltungen B, B1, B5, B6, B15, B16, B156 zur Anwendung.

6.723 ZB-vermittlung

Hier gilt das Gleiche wie unter 6.722.

6.724 wähl-vermittlung

Soll die Anschlußleitung mit einem Umschalter wahlweise auf den Fernsprecher oder den Siemens-Hell-Schreiber umgeschaltet werden, so ist ein unterbrechungsloser Umschalter vorzusehen, hierbei können die Betriebsschaltungen der Gruppe B angewendet werden. Soll der Siemens-Hell-Schreiber parallel zum Fernsprecher liegen, so können außerdem die Schaltungen der Gruppe C benutzt werden.

6.725 wähl-vermittlung nach dem BASA-System

Für dieses hauptsächlich in Eisenbahn-Fernsprechnetzen gebräuchliche

System werden die Betriebsschaltungen A5 und A15 verwendet, die die Ausnutzung besonderer Schalt-Kriterien ermöglichen. Die Siemens-Hell-Schreiber sind hierbei meist ohne Fernsprecher an die Vermittlung angeschlossen und dienen nur zum Empfang von Nachrichten. Die Siemens-Hell-Schreiber GL der Geberstellen sind in Betriebsschaltung C5 über besondere Bedienungsfernsprecher an die Vermittlung angeschlossen, die eine Überwachung der Ein- und Ausschaltung der angewählten Siemens-Hell-Schreiber durch Kontrolllampen ermöglichen. Kann auf eine solche Überwachung verzichtet werden, so kann der Betrieb auch wie bei normalen W-Vermittlungen erfolgen (siehe 6.724).

6.73 Gemeinschaftsleitung

Sollen mehrere Siemens-Hell-Schreiber an einer Leitung parallel betrieben werden, so kommen für Betrieb mit 25 Hz-Ruf die Schaltungen der Gruppe C in Betracht.

Für Anruf mit 1000 bzw. 3000 Hz sind die Schaltungen der Gruppe D zu verwenden.

6.74 Überlagerungstelegrafie (ÜT)






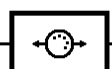











wird der Siemens-Hell-Schreiber mit der Trägerfrequenz 3000 Hz über eine elektrische Weiche auf einem Übertragungsweg betrieben, der auch für Fernsprechen ausgenutzt wird, so ist nur die Betriebsschaltung D verwendbar (s. Seite 21). Blockschaltbilder für Überlagerungsbetrieb sind im Anschluß an die Schaltbeispiele (6.75) dargestellt.

Nähere technische Angaben über die zur Überlagerungstelegrafie benutzten Zusatzgeräte sind den entsprechenden Beschreibungen zu entnehmen.

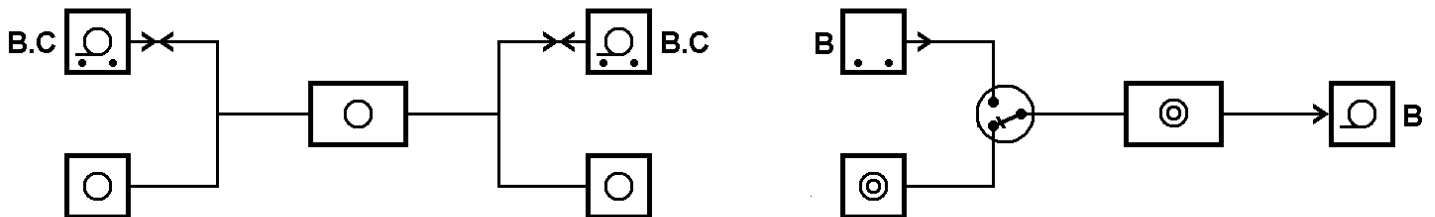
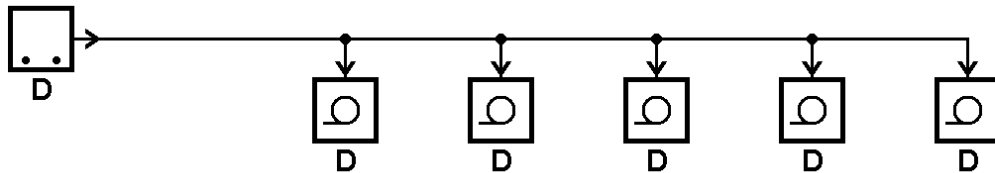
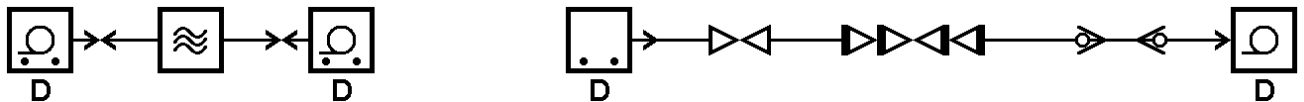
6.75 Schaltbeispiele (Zeichnungen auf den nächsten Seiten)

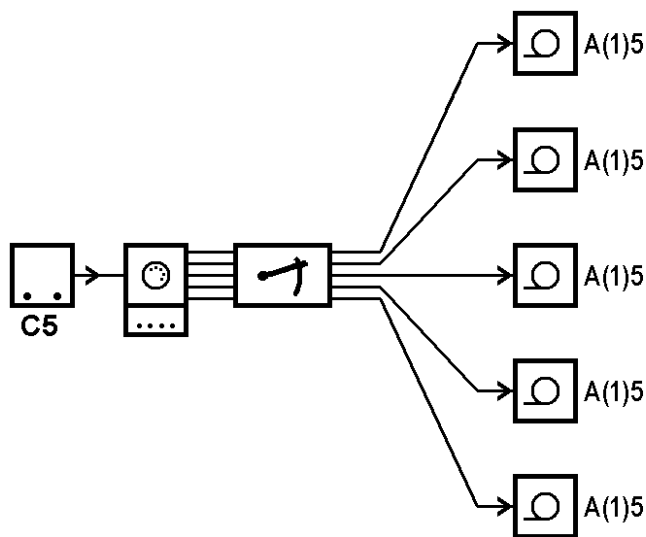
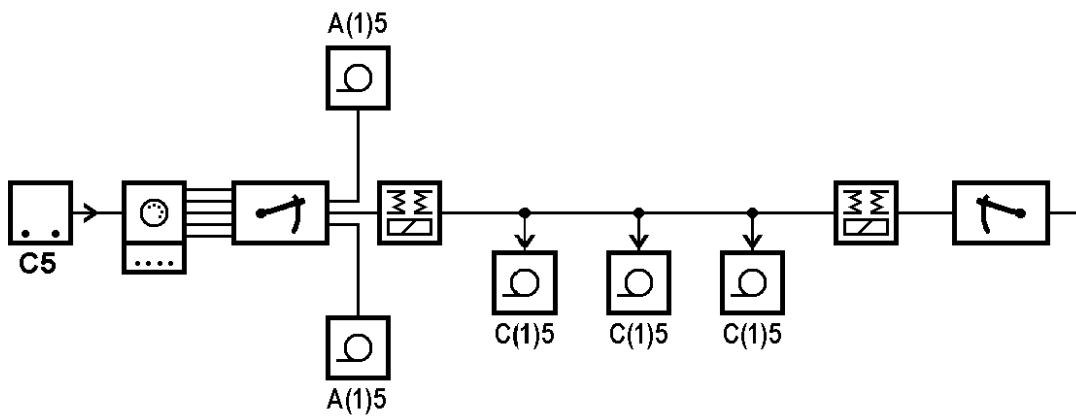
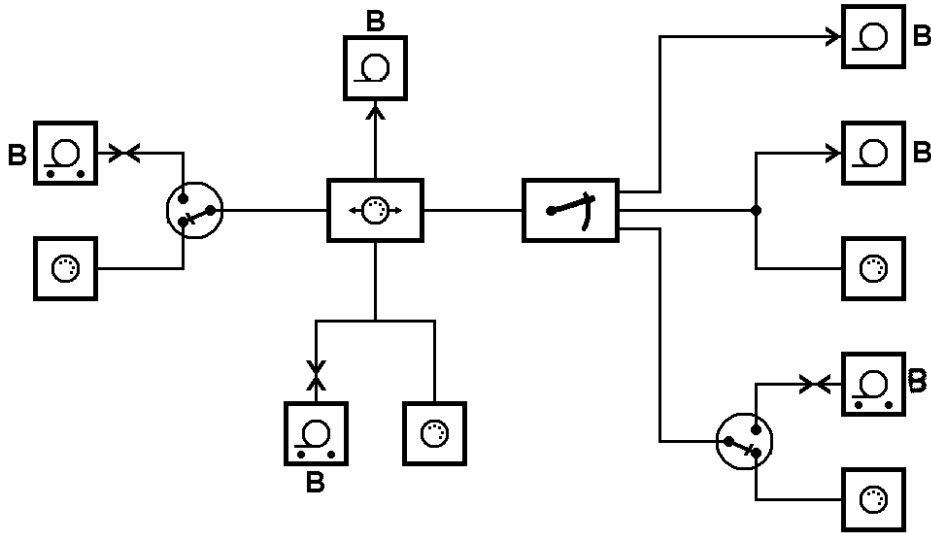
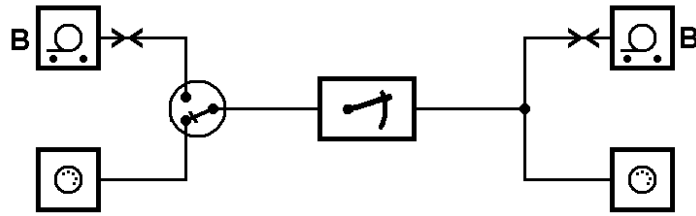
Die hier dargestellten Beispiele für die Zusammenschaltung von Siemens-Hell-Schreibern stellen nur eine Auswahl der gegebenen Möglichkeiten dar. Die für den jeweiligen Einsatz richtige Betriebsschaltung richtet sich nach den Kriterien des vorhandenen Netzes und der gewünschten Art der Betriebsabwicklung, wobei eine Zusammenarbeit zwischen Netzen verschiedener Betriebsarten möglich ist, solange die Betriebsschaltungen A ... C verwendet werden.

Zeichenerklärung

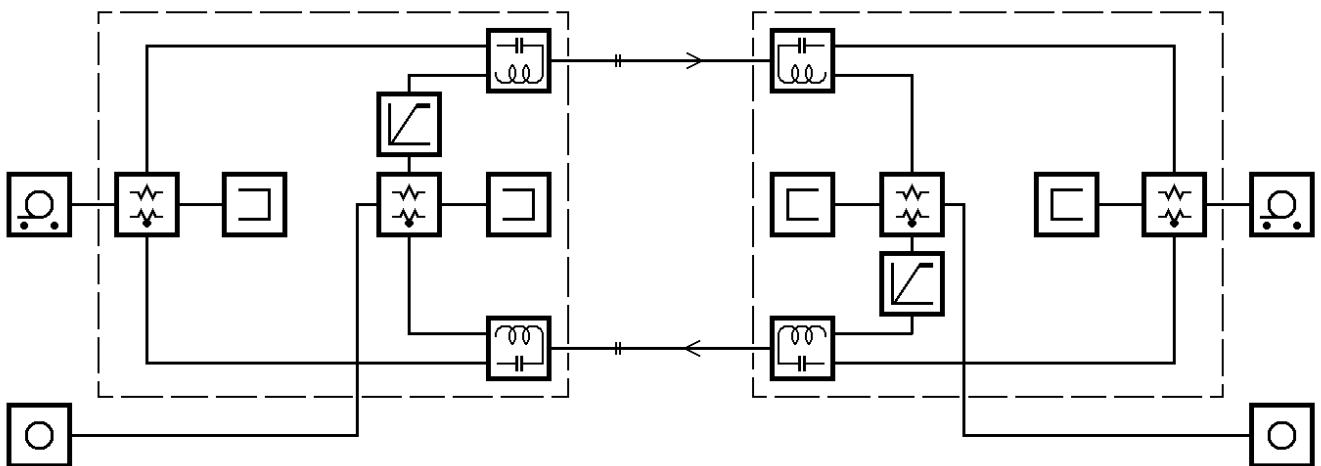
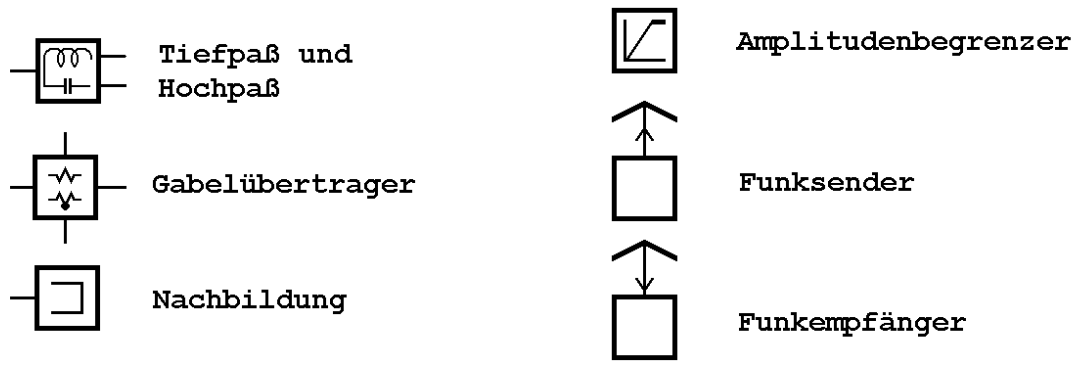
	
	
	
	
	
	
	
	
	

Die Buchstaben bezeichnen die verwendbare Betriebsschaltung. Soweit die verwendete Zusatzschaltung (1,5,6) beliebig ist, wurde sie nicht besonders vermerkt.

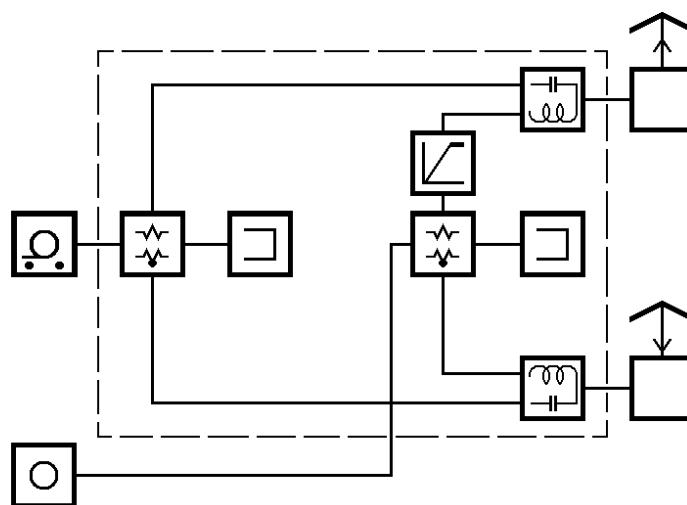




Z e i c h e n e r k l ä r u n g



Verbindung mit Überlagerungstelegrafiegeräten auf Leitungen



Überlagerungstelegrafie auf Funkverbindungen

7. Technische Daten

7.1 Geber

Anpassung	Z = 600 Ω
Schreibgeschwindigkeit	6,1 Z/s
Schrittgeschwindigkeit	300 Baud
Umlaufzeit der Start-Stop-Senderwelle	163 1/3 ms
Bildfeldaufteilung	98 Felder 7 Linien
eine Linie	14/98 Felder
Kleinster Bildpunkt	2/98 Felder (3 1/3 ms)

7.2 Schreiber

Bildaufteilung	84 Felder 6 Linien
Stillstandzeit des Empfängers pro Zeichen	1 Linie
Umlaufzeit der Start-Stop-Empfangswelle	140 ms
Umlaufzeit der Schreibspindel	23 1/3 ms
Streifenpapierbreite	9,5 mm
Schrifthöhe	4,5 mm
Buchstabenbreite	max. 2,5 mm
Buchstabenteilung	3,0 mm

7.3 Motor

Geregelte Drehzahl	3000 U/min.
Stimmgabel zur Drehzahl-Kontrolle (Stroboskopring auf der Empfangskupplung)	125 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 50 W

7.4 Röhrensummer

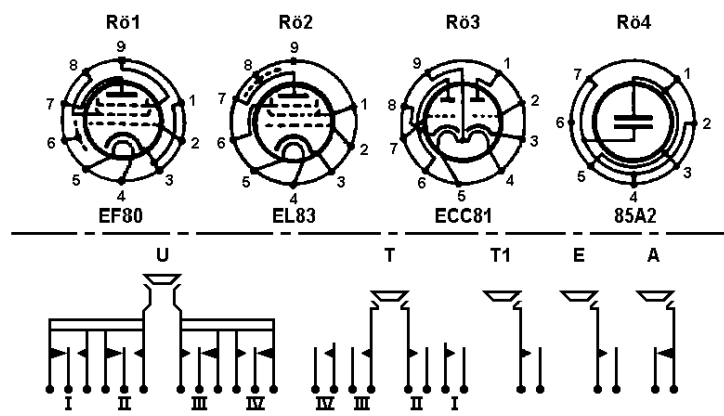
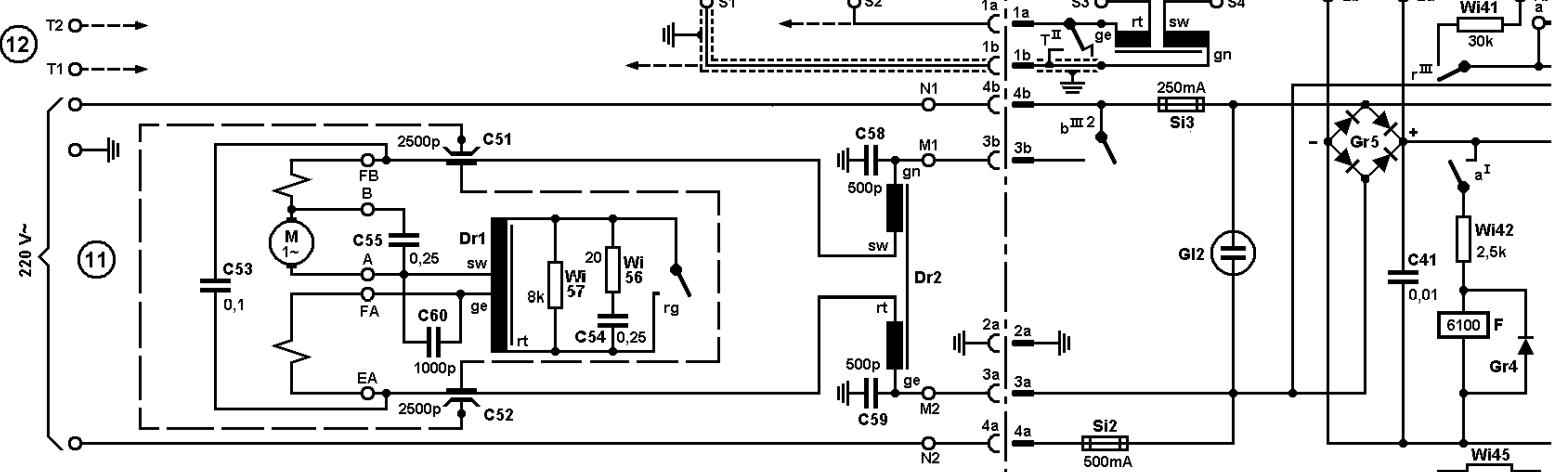
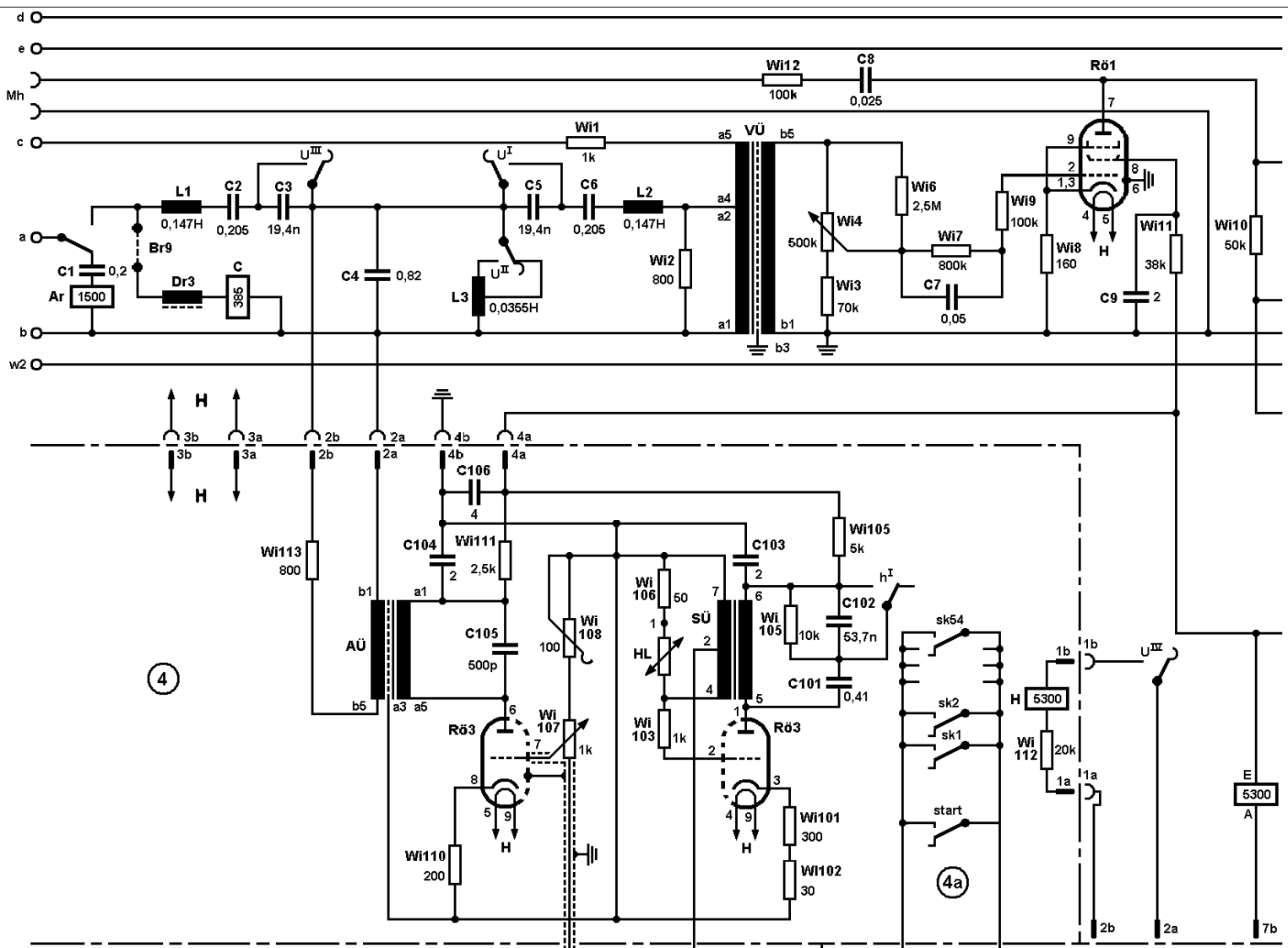
Trägerfrequenz	1000 Hz, 3000 Hz umschaltbar
Senderpegel regelbar	max. 1 N

7.5	<u>Schreibverstärker</u>	
	Mindesteingangspegel	-3,5 N an 600 Ω (23,4 mV)
	Bandfilter eingebaut	1000 Hz, 3000 Hz umschaltbar
	Bandbreite	650 ... 1350 Hz 2650 ... 3350 Hz
	Erwünschte Bandbreite des Übertragungssystems	± 450 Hz
	Mindestbandbreite	± 300 Hz
	Schreibstrom	20 ... 21 mA
7.6	<u>Stromversorgung</u>	
	Spannung, Leistungsaufnahme	220 V, 100 W
	Netzfrequenz	40 ... 60 Hz
	Schleifenstrom von der Fernsprechvermittlung	18 mA ... 45 mA
	Rufstrom mindestens	1 mA (25 Hz)
7.7	<u>Abmessungen</u>	
	Breite	432 mm
	Tiefe	432 mm
	Höhe	265 mm
	Nettogewicht	26 kg

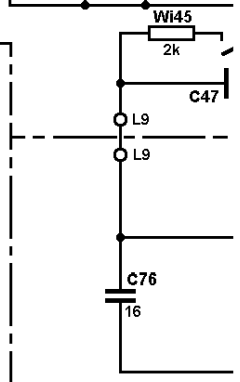
Gesamtschaltbild 9 St Str 1211/2
(nebenstehend)

- | | |
|---------------------|---|
| 1 Schreibverstärker | 8 Kontakte |
| 2 Schreiberteil | 9 Wicklungen |
| 3 Schreibsystem | 10 Auslaufschalter |
| 4 Röhrensummer | 11 Netzeingang |
| 4a Geberkontakte | 12 Anschluß für direkte Tasting |
| 5 Relaisbezeichnung | 13 Anschluß für indirekte Tasting |
| 6 Relaisstyp | 14 Gleichstromanschluß des Schreibsystems |
| 7 Bauvorschrift | |

Brücke	geschlossen in Stellung	Zweck	Bemerkung
Br 1	D oder A,B,C mit Kennziffer 1	Dauernde Heizung des Verstärkers	Betrieb an Hell ÜT
Br 2	D	feste Anschaltung der Anodenspannung des Verstärkers	Betrieb an Hell-ÜT
Br 3	A	Ausschalten abhängig vom Schleifenstrom	seitlich am Verstärker
Br 4	A, B, C, D außer bei Anschluß von Funkgeräten	unterbricht Anoden- kreis der Endröhre (Rö 2)	seitlich am Verstärker Anwendung s. Abschnitt 2.212 und 2.213
Br 5	A, B, C, D mit Kennziffer 5	Betrieb <u>ohne</u> Auslaufschalter	Lötbrücke an L6/L7
Br 6	A, B, C, D mit Kennziffer 6	zusätzliche Ein- schaltverzögerung	
Br 7	D	Einschalten mit 1000 oder 3000 Hz	Betrieb mit Hell-ÜT
Br 8	A, B, C	Einschalten mit 25 Hz	
Br 9	A, B	Schleifenbildung bei Betrieb	Lötbrücke an der Drossel Dr
Br 10	A, B, C, D außer bei Anschluß von Empfangsgeräten mit Gleichstromaus- gang	Br 4 Klemme 1 und Br 10 Klemme 1 sind Gleichstromanschluß des Schreibsystems	hinten am Verstärker, Anwendung siehe Ab- schnitt 2.213



5	6	7	8	9
A	Fg rls 78b	9 T Bv 494 / 1	III II I	3 4 2 1
B	Fg rls 78b	9 T Bv 494 / 1	III II I	3 4 2 1
R	Fg rls 93b	9 T Bv 452 / 16	III II I	3 4 2 1
C	TrIs 151 x	T Bv 65020 / 72b	III II I	A E
D	TrIs 151 x	T Bv 650022 / 71c	III II I	A E
Ar	9 Rel rls1b	9 Rel Bv 662 A2	III II I	2+A 1 E 4
E	TrIs 151 x	T Bv 65004 / 72d	III II I	A E
H	TrIs 151 x	T Bv 65004 / 72d	III II I	A E



12

4

4a

11

5

6

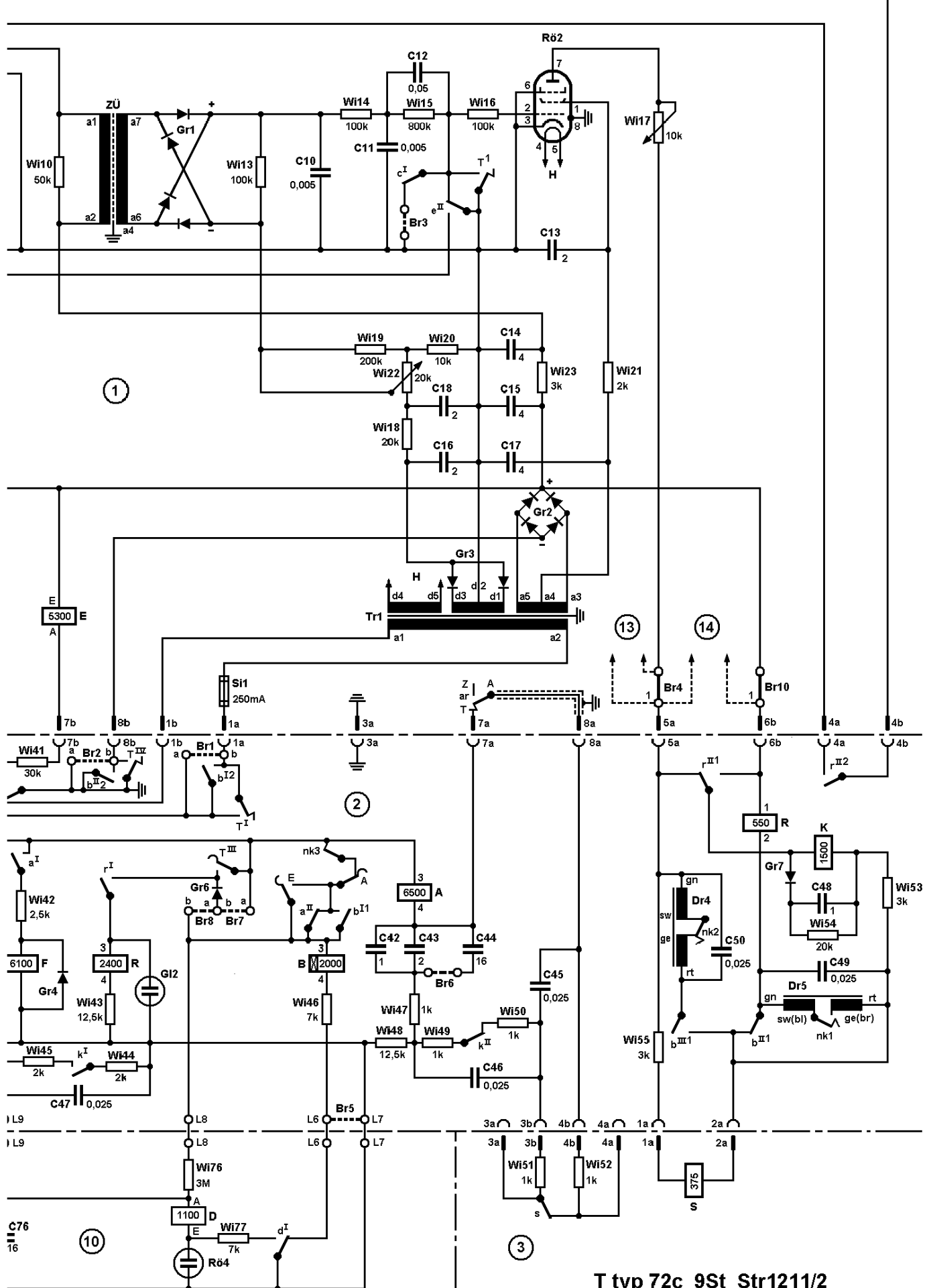
7

8

9

C76

16



T typ 72c 9St Str1211/2