

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 60 (1982)

**Heft:** 8

**Artikel:** Einstücktelefon Atlanta = Appareil téléphonique monobloc Atlanta

**Autor:** Kalbermatter, Erich A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-876169>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 11.05.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Einstücktelefon Atlanta

## Appareil téléphonique monobloc Atlanta

Erich A. KALBERMATTER, Bern

621.395.61

*Zusammenfassung. Das Einstücktelefon Atlanta zählt zu den ersten vollelektronischen Telefonapparaten der Welt. Diese Entwicklung der Gfeller AG galt auf dem Markt als eine Pionierleistung. Viele neue Erkenntnisse sind das Ergebnis einer fruchtbaren Entwicklungsphase. Im folgenden Bericht lesen Sie über die Geschichte, die technischen Daten, die Schaltung und das Prüfkonzept dieses modernen Einstücktelefons.*

*Résumé. L'appareil téléphonique monobloc Atlanta est l'un des premiers appareils téléphoniques du monde entièrement électroniques. Par cette innovation, Gfeller SA fait œuvre de pionnier sur le marché des appareils téléphoniques. Les nombreuses connaissances nouvelles acquises sont le résultat d'une phase d'un développement fructueux. L'article ci-après informe de l'histoire, des caractéristiques techniques, des circuits et des moyens de test de cet appareil.*

### Apparecchio telefonico monoblocco Atlanta

*Riassunto. L'apparecchio telefonico monoblocco Atlanta può essere annoverato tra i primi apparecchi telefonici del mondo completamente elettronici. La realizzazione dell'apparecchio, a cura della ditta Gfeller SA, è stata considerata sul mercato una prestazione da pioniere. Una fase di sviluppo fruttuosa ha portato a molte cognizioni nuove. Nell'articolo si descrivono la storia, i dati tecnici, il circuito e il concetto di prova di questo moderno apparecchio telefonico monoblocco.*

### 1 Beschreibung

#### 11 Design

Bisher war es die Regel, dass ein Telefonapparat aus zwei Teilen bestand, aus der Station und einem Mikrotelefon («Hörer»). Das Modell Atlanta ist aus einem Stück, es hat ein modernes Design mit schwungvoller Formgebung und klaren Linien (Fig. 1). Dieses Einstücktelefon liegt leicht und bequem in der Hand und wiegt weniger als ein Hörer des Telefonapparates TS 50.

### 1 Description

#### 11 Aspect extérieur

Jusqu'ici, un appareil téléphonique comprenait deux parties: le poste proprement dit et le microtéléphone. Le modèle Atlanta quant à lui, est formé d'un seul bloc; il se caractérise par un aspect moderne alliant une forme attrayante à une grande pureté de ligne (fig. 1). L'appareil complet peut être tenu confortablement dans la main et il est moins lourd que le microtéléphone d'un appareil téléphonique TS 50.

#### 12 Clavier

Dans la conception du clavier, on a emprunté une nouvelle voie, en améliorant, avec la collaboration du fournisseur, la membrane de contact qui se trouve sous les touches des claviers rencontrés dans les équipements électroniques de manière à pouvoir les utiliser en téléphonie. Ces améliorations importantes ont pu être réalisées grâce à la nouvelle forme donnée à la membrane de contact, qui confère au clavier un point de basculement précis (point de résistance).

Lorsqu'on presse une touche, la force d'actionnement augmente jusqu'au point de résistance. La membrane s'enfonce alors et l'effet de basculement se produit. La force de basculement dépend de la conception du support et peut être choisie entre 0,5 N et 1,5 N (fig. 2). Par l'entremise de la membrane de contact, le bouton de contact est pressé sur la surface conductrice dorée du circuit imprimé, ce qui ferme le contact (fig. 3).

Par rapport aux modèles mécaniques, le clavier à membrane de contact se distingue par sa compacité, son prix inférieur, sa plus longue durée de vie et sa simplicité.

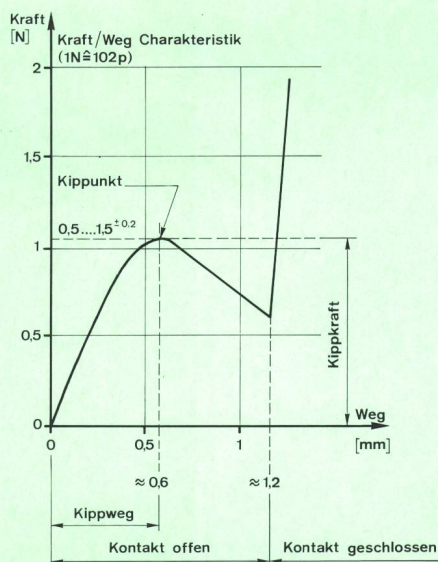
#### 13 Description des circuits (fig. 4)

Dans le développement du circuit téléphonique, on s'est également éloigné de la technologie traditionnelle.



Fig. 1  
Einstücktelefon Atlanta — Appareil téléphonique monobloc Atlanta





**Fig. 2**  
**Kraft/Weg-Charakteristik der Tastatur** — Caractéristique force/déplacement du clavier  
 Kraft — Force  
 Kraft/Weg-Charakteristik — Caractéristique force/déplacement  
 Kippunkt — Point de basculement  
 Kippkraft — Force de basculement  
 Kippweg — Chemin de basculement  
 Weg — Déplacement  
 Kontakt offen — Contact ouvert  
 Kontakt geschlossen — Contact fermé

## 12 Tastatur

Bei der Wahl tastatur ging man neue Wege, indem man die in Tastenfeldern von Elektronikgeräten eingesetzte Schaltmatte mit dem Lieferanten so verbesserte, dass sie auch für Telefonieanwendungen einsetzbar wurde. Nennenswerte Verbesserungen erreichte man durch eine neue Formgebung der Schaltmatte, die der Tastatur einen eindeutigen Kipp-Punkt verleiht.

Beim Betätigen einer Taste steigt die Betätigungskraft bis zum Kipp-Punkt. Dort bricht die Schaltmatte ein und erzeugt so den Schnappeffekt. Die Kippkraft ist von der Gestaltung des Trägers abhängig und kann zwischen 0,5 und 1,5 N gewählt werden (Fig. 2). Über die Schaltmatte wird der Kontaktknopf auf die vergoldeten Kontaktflächen der Leiterplatte gedrückt und der Kontakt geschlossen (Fig. 3).

Gegenüber mechanischen Tastaturen fällt die Schaltmattentastatur durch ihre Kompaktheit, ihren niedrigeren Preis, die längere Lebensdauer und die Einfachheit auf.

## 13 Schaltungsbeschreibung (Fig. 4)

Auch bei der Entwicklung der Telefonschaltung wich man von der konventionellen Technologie ab. Der herkömmliche Stromkreis mit Übertrager wurde durch Elektronikbausteine ersetzt.

Damit die Kompatibilität von alten und neuen Telefonapparaten gewährleistet wird, musste einiges an Elek-

tronischen Komponenten den Platz des Übertragers einnehmen. Des Komponenten elektronischen haben den Platz des Übertragers eingenommen.

Afin d'assurer la compatibilité entre les anciens et les nouveaux appareils téléphoniques, on a dû faire appel à des circuits électroniques complexes. Dans cet ordre d'idées, on mentionnera l'adaptation de l'appareil au système FEPAM, sa rigidité diélectrique et l'appel en cas d'occupation, c'est-à-dire la possibilité d'appeler l'appareil à l'état soulevé.

Tous les éléments de l'appareil, à l'exception du contact de socle et du ronfleur, sont montés sur deux circuits imprimés. L'un de ceux-ci supporte la partie analogique avec les circuits d'entrée, d'appel et de conversation, ainsi que la capsule de l'écouteur et le microphone, et l'autre comprend la partie numérique avec le circuit de sélection et le clavier (fig. 5).

## 131 Circuit d'entrée

Le téléphone est raccordé à la ligne d'abonné par l'intermédiaire du circuit d'entrée. Le filtre combiné pour la TD-HF et les impulsions de taxation comprend un élément passe-bas et un dispositif de blocage de bande. L'élément passe-bas sert au filtrage de la TD-HF et au déparasitage pour la radio; le blocage de bande atténue les impulsions de taxe à 12 kHz.

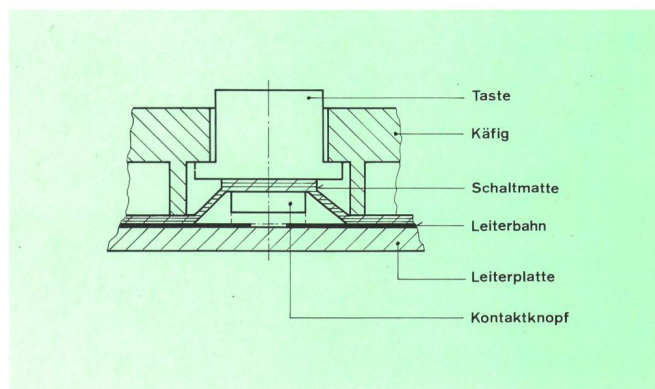
Un redresseur empêche que l'appareil fonctionne ou soit détérioré lorsqu'il est raccordé en polarité inverse. Le parasurtension monté en aval limite la tension dans l'appareil à moins de 80 V (mesure préventive contre la foudre). En plus de cette protection primaire, on limite encore la tension dans chaque bloc de circuit.

## 132 Circuit d'appel

La tension alternative d'appel est redressée, puis lissée et amenée au ronfleur électronique qui est protégé contre les surtensions par une diode Zener.

Un filtre passe-bande de 25 Hz et une source de courant permettent les mesures FEPAM.

Pour qu'on puisse appeler l'appareil lorsqu'il est soulevé (appel en occupé), le courant d'appel est détecté après le circuit d'entrée et transmis au circuit d'appel.



**Fig. 3**  
**Querschnitt durch Tastatur** — Coupe du clavier  
 Taste — Touche  
 Käfig — Grille  
 Schaltmatte — Membrane de contact  
 Leiterbahn — Plaque conductrice  
 Leiterplatte — Circuit imprimé  
 Kontaktknopf — Bouton de contact



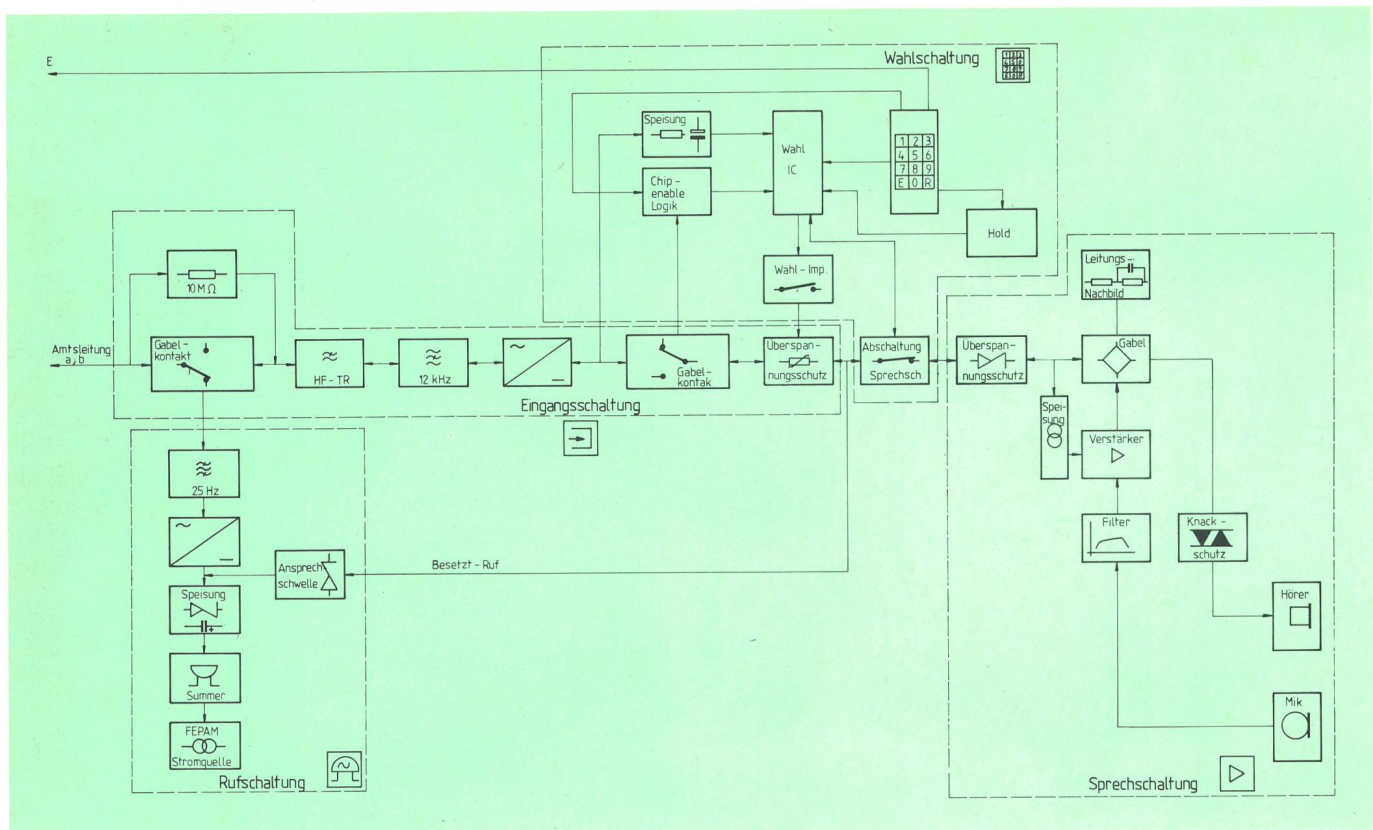


Fig. 4

#### Blockschema — Schéma-bloc

Amtsleitung — Ligne réseau  
 Gabelkontakt — Contact de fourchette  
 HF-TR — TD-HF  
 Ansprechschwelle — Seuil de réaction  
 Speisung — Alimentation  
 Summer — Ronfleur  
 FEPAM-Stromquelle — Source de courant FEPAM  
 Rufschaltung — Circuit d'appel  
 Besetzt-Ruf — Appel en cas d'occupation  
 Eingangsschaltung — Circuit d'entrée  
 Überspannungsschutz — Protection contre les surtensions  
 Chip-enable-logik — Logique  
 Wahl IC — CI de sélection

Wahlschaltung — Circuit de sélection  
 Wahlimp(ulse) — Impulsions de sélection  
 Hold-Haltung — Maintien  
 Abschaltung Sprechsch(altung) — Déconnexion du circuit de conversation  
 Leitungsnachbild — Equilibreur  
 Gabel — Termineur  
 Verstärker — Amplificateur  
 Filter — Filtre  
 Knackschutz — Protection contre les chocs acoustiques  
 Hörer — Ecouteur  
 Mik(rofon) — Microphone  
 Sprechschaltung — Circuit de conversation

tronik angewendet werden. Erwähnenswert sind in diesem Zusammenhang die FEPAM-Tauglichkeit, die Spannungsfestigkeit und der Besetzttruf, das heisst das Rufen der abgehobenen Station.

Alle Bauteile, mit Ausnahme des Bodenschalters und des Summers, sind auf zwei Leiterplatten untergebracht. Die eine trägt den analogen Teil mit Eingangs-, Ruf- und Sprechschaltung sowie Hörerkapsel und Mikrofon, die andere den digitalen Teil mit Wahlschaltung und Tastatur (Fig. 5).

### 131 Eingangsschaltung

Über die Eingangsschaltung ist das Telefon an die Teilnehmerleitung angeschlossen. Das kombinierte HF-TR- und Tax-Filter besteht aus einem Tiefpass und einer Bandsperre. Der Tiefpass dient zur HF-TR- und Radioentstörung, die Bandsperre zur Unterdrückung der 12-kHz-Taximpulse.

Der Gleichrichter dient dem Polaritätsschutz. Der folgende Überspannungsschutz begrenzt die Spannung im Atlanta auf weniger als 80 V (Blitz). Zusätzlich zu diesem Primärschutz wird noch bei jedem Schaltungsblock die Spannung begrenzt.

### 133 Circuit de sélection

L'appareil Atlanta a été l'un des premiers appareils téléphoniques au monde avec répétition de la sélection, ce qui a été rendu possible grâce à l'utilisation de circuits intégrés. Le cœur du système de sélection consiste en un circuit imprimé de sélection par impulsions DF 322 DP, piloté par un quartz à 3,5 MHz. Cet élément permet de mémoriser un numéro d'appel de 20 chiffres au plus. Pour assurer la répétition du numéro, il faut que l'appareil soit également alimenté lorsqu'il est reposé. La tension nécessaire est dérivée à travers une résistance à 10 MΩ portant le contact de fourchette.

La logique de la «puce» assure l'établissement de la tension d'alimentation destinée au circuit de sélection, avant qu'une sélection par pression sur une touche ne soit acceptée.

Afin que la touche de répétition R puisse également être utilisée dans les centraux téléphoniques d'abonnés, il est possible de stopper le déroulement de la sélection après le premier chiffre (fonction maintien) jusqu'à ce que la tonalité d'une ligne réseau soit obtenue. Pour ce faire, on presse la touche R jusqu'à l'arrivée du son continu de la ligne externe.



### 132 Rufschaltung

Die Rufwechselspannung wird gleichgerichtet und geglättet auf den elektronischen Summer geführt. Eine Zenerdioden schützt den Summer vor Überspannung.

Ein 25-Hz-Bandpass und eine Stromquelle ermöglichen die FEPAM-Messung.

Um ein Rufen der abgehobenen Station (Besetztruf) zu gewährleisten, wird der Rufstrom nach der Eingangsschaltung detektiert und der Rufschaltung zugeführt.

### 133 Wahlschaltung

Das Atlanta ist einer der ersten Telefonapparate auf der Welt mit Wahlwiederholung. Dies wurde dank der Anwendung von integrierten Schaltungen (IC) möglich.

Das Herz der Wahlschaltung ist der Impulswahl-IC DF 322 DP, der mit einem 3,5-MHz-Quarz betrieben wird. Dieser Schaltkreis erlaubt die Speicherung einer Rufnummer mit maximal 20 Ziffern. Um deren Wiederholung zu gewährleisten, muss jedoch auch im aufgelegten Zustand gespeist werden. Der entsprechende Strom wird mit einem 10-M $\Omega$ -Widerstand, über den Gabelkontakt geschaltet, der Wahlschaltung zugeführt.

Die Wahlschaltungsinitialisierung (Chip-enable-logik) gewährleistet den Speisespannungsaufbau für die Wahlschaltung, bevor ein Tastendruck angenommen wird.

Damit die Repetitionstaste R auch bei Haustelefonzentralen eingesetzt werden kann, besteht die Möglichkeit, den Wahlvorgang nach der ersten Ziffer zu stoppen (Haltefunktion), um den Amtssummtönen abzuwarten. Dies erreicht man, indem die Taste R so lange gedrückt bleibt, bis der Amtssummtönen ertönt.

Der Wahl-IC besorgt auch das Abschalten der Wahl- und Sprechschaltung von der Leitung während der Wahl. Er wird nun aus einem Speicherkondensator gespeist, der in den Wahlpausen zwischen zwei Ziffern (etwa 800 ms) über die Leitung nachgeladen wird, das heisst, Wahl- und Sprechschaltung werden in dieser Pause wieder auf die Leitung geschaltet.

Die Wahlimpulse gelangen über einen Leistungs-FET auf die Leitung.

### 134 Sprechschaltung

Der Überspannungsschutz begrenzt die Spannung der Sprechschaltung auf 24 V. Eine Stromregelung versorgt die Sprechschaltung mit Gleichstrom.

Der Hörer wirkt als T-Gabel, welche Mikrofonsignale, die am Mittelabgriff der Hörerwicklung eingespeist werden, unterdrückt, während Signale von der Leitung her ungedämpft vom Hörer abgestrahlt werden.

Die «Knackschutzdioden» begrenzen auftretende Knackgeräusche im Hörer.

Der Mikrofonverstärker der Sprechschaltung ist dreistufig. Mit zwei Abgleichwiderständen lassen sich der Gleichstromwiderstand der Station und die Sendeverstärkung abgleichen.

Die Sprachsignale werden von einem Elektret-Mikrofon aufgenommen und im anschliessenden Bandpass gefiltert, der den Frequenzgang der Station bestimmt.

Le circuit intégré automatique déconnecte aussi momentanément la ligne des circuits de sélection et de conversation pendant la sélection. Ce circuit intégré est alimenté à partir d'un condensateur qui est rechargé par la ligne durant les pauses de sélection entre deux chiffres (environ 800 ms), c'est-à-dire que les circuits de sélection et de conversation sont à nouveau branchés sur la ligne pendant ces pauses.

Les impulsions de sélection sont acheminées sur la ligne par l'entremise d'un transistor de puissance FET.

### 134 Circuit de conversation

Le parasurtension limite la tension du circuit de conversation à 24 V. Un régulateur de courant alimente le circuit de conversation en courant continu.

L'écouteur joue le rôle de termineur, en supprimant les signaux du microphone injectés dans la prise médiane de son enroulement, alors que les signaux provenant de la ligne parviennent sans atténuation à l'écouteur.

Des diodes adéquates limitent les chocs acoustiques dans l'écouteur.

Côté microphone, l'amplificateur du circuit de conversation compte trois étages. Au moyen de deux résistances ajustables, on peut régler la résistance en courant continu de l'appareil et l'amplificateur d'émission.

Les signaux vocaux sont captés par un microphone Electret; ils sont ensuite mis en forme par un filtre passe-bande, qui détermine la réponse en fréquence de l'appareil.

## 2 Conception du contrôle

Pour cet appareil téléphonique, on a développé un système de contrôle spécial dont la structure ressort du

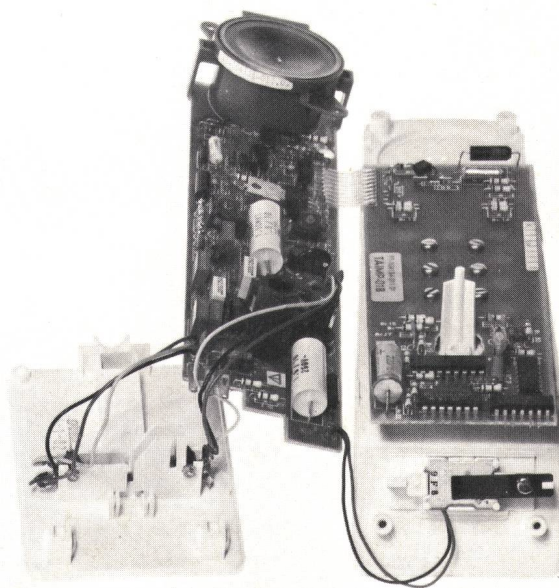


Fig. 5  
Atlanta ouvert — Appareil Atlanta ouvert



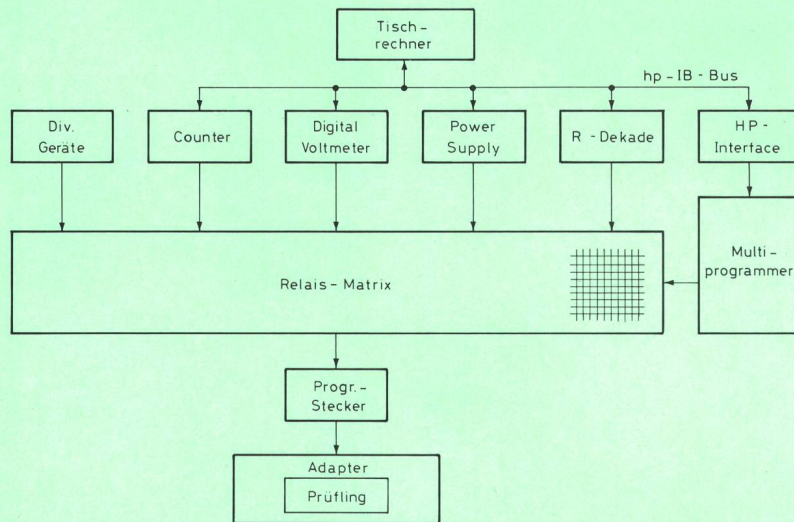


Fig. 6

**Blockschema der Prüfeinrichtung — Schéma-bloc de l'équipement de contrôle**

Tischrechner — Calculateur de table

Div(erse) Geräte — Appareils divers

Counter — Zähler — Compteur

Digital-Voltmeter — Voltmètre numérique

Power Supply — Speisung — Alimentation

R-Dekade — Décade R

hp-IB-Bus — Bus hp-IB

HP-Interface — Interface HP

Relais-Matrix — Matrice à relais

Multiprogrammer — Multiprogramme

Progr(ammier)-Stecker — Fiche de programmation

Adapter — Adaptateur

Prüfling — Appareil à contrôler

## 2 Prüfkonzzept

Für diesen Telefonapparat wurde ein besonderes Prüfungssystem entwickelt, das gemäss Blockschema der *Figur 6* aufgebaut ist. Der Tischrechner HP 9825A steuert den ganzen Messplatz. Das Programm, je Printtyp auf einer Magnetbandkassette gespeichert, wurde mit diesem Tischrechner erstellt.

Der zu prüfende Print ist über einen Nadeladapter mit dem Testsystem verbunden. Zwischen dem Prüfling und dem Befehlsgeber (Tischrechner) ist eine Relaismatrix geschaltet, die den Prüfling mit den notwendigen Mess- und Speisegeräten verbindet.

Die Ist-Werte der Messungen werden über den HP-IB-Bus dem Rechner zugeführt und dann mit den programmierten Soll-Werten verglichen. Liegen die Messwerte ausserhalb der vorgeschriebenen Toleranzen, druckt der dem Rechner angeschlossene Drucker die Fehlerangaben aus. Anschliessend wird auf die nächste Messung geschaltet (*Fig. 7*).

Während des Testdurchlaufs werden der Gleichstromwiderstand und die Sendeverstärkung abgestimmt. Die benötigten Widerstandswerte werden ausgedruckt.

## 3 Schlussbetrachtung

Die Entwicklung dieses Telefonapparates verlangte von den Ingenieuren und Konstrukteuren ein Umdenken gegenüber der konventionellen Vorstellung. Ein Satz aus

schéma-bloc de la *figure 6*. Le calculateur de table HP 9825 A commande toute la place de mesure. Le programme, qui a été mémorisé sur une cassette à bande magnétique pour chaque type de circuit imprimé, a été établi au moyen de ce calculateur de table.

Le circuit imprimé à vérifier est relié au système de test à l'aide d'un adaptateur à aiguilles. Entre l'appareil à contrôler et «l'émetteur d'instructions» (calculateur de table), on a connecté une matrice à relais qui relie l'appareil à vérifier avec les dispositifs de mesure et d'alimentation nécessaires.

Les valeurs réelles mesurées sont introduites dans le calculateur par l'intermédiaire du bus HP-IB, puis comparées avec les valeurs prescrites programmées. Si les valeurs mesurées sont situées en dehors des tolérances admises, l'imprimante raccordée au calculateur indique les erreurs. Ensuite, on passe à la mesure suivante (*fig. 7*).

Au cours du déroulement du test, on règle la résistance en courant continu et l'amplification d'émission. Les valeurs de résistance nécessaires sont également imprimées.

## 3 Conclusions

Résultat d'une conception entièrement nouvelle, cet appareil téléphonique est né grâce au travail des ingénieurs et des constructeurs qui ont dû entièrement «repenser» l'appareil téléphonique habituel, comme en témoigne cette phrase de la conclusion du rapport des PTT qui dit:



den Schlussfolgerungen des PTT-Prüfberichts formuliert dies treffend:

«Es handelt sich um einen modernen, kompakten einteiligen Telefonapparat, in dem im Vergleich zu den gebräuchlichen einige unkonventionelle Ideen verwirklicht sind.»

## 4 Anhang

### 41 Wichtigste Eigenschaften des Apparates

- einteilig
- vollelektronisch
- modernes Design
- Tastenwahl
- Erdtaste «E»
- Repetiertaste «R» (Speicherung der letztgewählten Nummer, bis zu 20 Ziffern)
- Speisung des Speichers aus dem Telefonnetz
- die Repetition kann auch in Zusammenhang mit Haustelefonzentralen angewandt werden, indem die Repetiertaste R so lange gedrückt wird, bis der Summton der Amtsleitung ertönt (Haltefunktion)
- parallel schaltbar mit Telefonapparat TS 70, unter bestimmten Bedingungen ebenfalls mit TS 50
- elektronischer Summer mit wählbarer Lautstärke (60...70 dBA)
- Elektret-Mikrofon zur Gewährleistung einer guten Sprachübertragung und einer langen Lebensdauer
- HF-TR- und 12-kHz-Filter
- FEPAM-tauglich
- Besetzttruf (Rufen in abgehobenem Zustand)

«Il s'agit d'un appareil téléphonique monobloc moderne et compact dans lequel, comparativement aux appareils traditionnels, quelques idées inhabituelles ont été concrétisées».

## 4 Appendice

### 41 Récapitulation des caractéristiques principales de l'appareil Atlanta

- monobloc
- entièrement électronique
- aspect moderne
- sélection par clavier
- touche de terre «E»
- touche de répétition «R» (mémoire du dernier numéro sélectionné, 20 chiffres au maximum)
- alimentation de la mémoire par le réseau téléphonique
- répétition également possible lorsque l'appareil est raccordé à un central téléphonique d'abonné; à cet effet, on presse le bouton de répétition R jusqu'à l'arrivée de la tonalité de la ligne réseau (fonction de maintien)
- montage en parallèle avec l'appareil TS 70 ou, à certaines conditions, avec le modèle TS 50
- ronfleur électronique à intensité réglable dans certaines limites
- microphone Electret garant d'une excellente transmission vocale et d'une longue durée de vie
- filtre combiné TD-HF et 12 kHz
- compatible avec le système FEPAM
- appel possible en cas d'occupation (lorsque l'appareil est soulevé)

### 42 Caractéristiques techniques

#### Généralités

Poids: Environ 370 g sans cordon de raccordement  
Environ 450 g avec cordon et fiche

Dimensions: Largeur 72 mm, hauteur 226 mm, profondeur 120 mm

Couleurs: Blanc/blanc, noir/blanc, brun/blanc

Température de fonctionnement:  $-20...+60^{\circ}\text{C}$

Température de stockage:  $-35...+65^{\circ}\text{C}$

Rigidité diélectrique: 1 kV, 10/700  $\mu\text{s}$

Sensibilité du microphone:  $-66\text{ dB }^{+3}_{-0}\text{ dB}$   
(0 dB  $\cong$  1 V/ $\mu\text{bar}$ , 1 kHz)

Appareil en position de repos ( $25^{\circ}\text{C}$ )

Résistance en courant continu:  $R_{\text{DC}} \geq 10\text{ M}\Omega$

Impédance BF, 800 Hz, 1 V:  $|Z_{\text{BF}}| = 80\text{ k}\Omega$  (valeur typique)

Impédance HF, 150...340 kHz:  $|Z_{\text{HF}}| = 1,5\text{ k}\Omega$

Courant de réaction de l'organe d'appel: 25 Hz: 3,4 mA  
50 Hz: 3,7 mA

Tension de réaction de l'organe d'appel: 25 Hz: 10,5 V  
50 Hz: 9,2 V

Niveau sonore de l'organe d'appel: 25/50 Hz; 70 V;  
 $R_i = 4\text{ k}\Omega$ ;



Fig. 7  
Prüfplatz — Place de contrôle

## 42 Technische Daten

### Allgemeines

Gewicht: etwa 370 g ohne Anschlusskabel  
etwa 450 g mit Kabel und Stecker  
Abmessungen: 72 mm (B) × 226 mm (H) × 120 mm (T)  
Farben: Weiss/Weiss; Schwarz/Weiss; Braun/Weiss

Arbeitstemperatur:  $-20...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Lagertemperatur:  $-35...+65\text{ }^{\circ}\text{C}$

Spannungsfestigkeit: 1 kV, 10/700  $\mu\text{s}$

Mikrofonempfindlichkeit:  $-66\text{ dB}^{+3}_{-0}\text{ dB}$   
(0 dB  $\cong$  1 V/ $\mu\text{bar}$ , 1 kHz)

Station in Anrufstellung ( $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ):

Gleichstromwiderstand:  $R_{\text{DC}} \geq 10\text{ M}\Omega$

NF-Impedanz, 800 Hz, 1 V:  $|Z_{\text{NF}}| = 80\text{ k}\Omega$  typisch

HF-Impedanz, 150...340 kHz:  $|Z_{\text{HF}}| = 1,5\text{ k}\Omega$

Ansprechstrom des Ruforgans: 25 Hz: 3,4 mA  
50 Hz: 3,7 mA

Ansprechspannung des Ruforgans: 25 Hz: 10,5 V  
50 Hz: 9,2 V

Schallpegel des Ruforgans: 25/50 Hz; 70 V;

$R_i = 4\text{ k}\Omega$ ;

Entfernung 1 m: laut 70 dBA  
leise 60 dBA

Station in Sprechstellung ( $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ):

Gleichstromwiderstand:  $I_{\text{ST}} = 20\text{ mA}$ : 360  $\Omega$  typisch  
 $I_{\text{ST}} = 60\text{ mA}$ : 200  $\Omega$  typisch

NF-Impedanz: 0,1 V; 1 kHz:  
 $I_{\text{ST}} = 20\text{ mA}$ : 480  $\Omega$  typisch  
 $I_{\text{ST}} = 60\text{ mA}$ : 420  $\Omega$  typisch

Bezugsdämpfungen; 0-km-Leitung:

(B + K OREM-C) Senden:  $+5\text{ dB} \pm 2\text{ dB}$   
Empfangen:  $-7\text{ dB} \pm 2\text{ dB}$   
Rückhören:  $\geq 10\text{ dB}$

Klirrfaktor: Senden: 5 %  
Empfangen: 3 %

Eloignement 1 m: Elevé 70 dBA

Faible 60 dBA

Appareil en position de conversation ( $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ):

Résistance en courant continu:  $I_{\text{ST}} = 20\text{ mA}$ ; 360  $\Omega$   
(valeur typique)  
 $I_{\text{ST}} = 60\text{ mA}$ ; 200  $\Omega$   
(valeur typique)

Impédance BF, 0,1 V; 1 kHz:  $I_{\text{ST}} = 20\text{ mA}$ ; 480  $\Omega$   
(valeur typique)  
 $I_{\text{ST}} = 60\text{ mA}$ ; 420  $\Omega$   
(valeur typique)

Equivalents de référence, ligne de 0 km:

(B + K OREM-C) Emission:  $+5\text{ dB} \pm 2\text{ dB}$   
Réception:  $-7\text{ dB} \pm 2\text{ dB}$   
Effet local:  $\geq 10\text{ dB}$

Facteur de distorsion: Emission: 5 %  
Réception: 3 %

Tensions perturbatrices HF; 150...1600 kHz:

Clavier symétrique:  $< 100\text{ }\mu\text{V}$   
asymétrique:  $< 10\text{ }\mu\text{V}$

Contact de fourchette symétrique: 10  $\mu\text{V}$   
asymétrique: 200  $\mu\text{V}$



HF-Störspannungen; 150...1600 kHz:

Tastatur symmetrisch:  $< 100\text{ }\mu\text{V}$   
asymmetrisch:  $< 10\text{ }\mu\text{V}$

Gabelkontakt symmetrisch:  $< 10\text{ mV}$   
asymmetrisch:  $< 200\text{ }\mu\text{V}$

Adresse des Autors: Erich A. Kalbermatter, El.-Ing. HTL,  
c/o Gfeller AG, Brünnenstrasse 66, CH-3018 Bern.