

**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:** 57 (1979)

**Heft:** 4

**Artikel:** Chef-Sekretär-Telefonanlage CST 70 = Installation téléphonique chef-secrétaire CST 70

**Autor:** Stähli, Kurt

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-875549>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.05.2026

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

# Chef-Sekretär-Telefonanlage CST 70

## Installation téléphonique chef-secrétaire CST 70

Kurt STÄHLI, Bern

621.395.26(494):621.395.721.4(494):654.116.37(494)

Zusammenfassung. Der Artikel behandelt die neue elektronische, aus äusserlich zwei gleichen Universaltelefonapparaten bestehende Chef-Sekretär-Telefonanlage, die voraussichtlich Ende 1979 die heutige elektromechanische, aus zwei Apparaten und Steuerkasten bestehende Einheit ablöst. Im Chefapparat ist der Netzteil, im Sekretärapparat der Steuerteil der in TTL-Technik verwirklichten Anlage untergebracht. Die Bedienung der Apparate wird erläutert. Anhand des Blockschemas werden die Funktionsmerkmale aufgezeigt.

Résumé. Cet article décrit la nouvelle installation téléphonique électronique chef-secrétaire, consistant en deux appareils téléphoniques universels semblables, qui remplacent probablement à la fin de 1979 le système électromécanique actuel, comprenant deux appareils et un équipement de commande. Dans la nouvelle installation réalisée en technique TTL, le bloc réseau est logé dans l'appareil de chef et le bloc de commande dans celui de secrétaire. L'auteur décrit la manière de desservir les appareils, ainsi que les caractéristiques de fonctionnement au vu du schéma-bloc.

### Impianto telefonico di capo-segretario CST 70

Riassunto. Nell'articolo viene descritto il nuovo impianto elettronico di capo-segretario, composto di due apparecchi telefonici universali esternamente uguali, che probabilmente alla fine del 1979 sostituirà l'attuale unità elettromeccanica, costituita da due apparecchi e una cassetta di comando. Nell'apparecchio di capo è incorporata la parte d'alimentazione, nell'apparecchio di segretario il circuito di comando dell'impianto sviluppato nella tecnica TTL. Viene spiegato il modo d'uso degli apparecchi. In base allo schema a blocchi sono descritte le caratteristiche di funzionamento.

## 1 Einleitung

Seit ihrer Einführung, 1965, sind etwa 6000 Chef-Sekretär-Telefonanlagen in Betrieb genommen worden. Als Nachfolgetyp dieser in herkömmlicher elektromechanischer Bauweise hergestellten Anlage hat die Firma Zellweger AG in Zusammenarbeit mit den PTT-Betrieben eine zeitgemässe elektronische Lösung entwickelt. Modernere Technologien und Herstellungsverfahren einerseits, der Ersatz der Telefonapparate Modell 50 durch die 70er Reihe andererseits gaben den Anstoss dazu. Die bewährten Grundeigenschaften der bisherigen Ausführung sind unverändert übernommen worden. Gleichzeitig weist das Neukonzept folgende Verbesserungen auf, die sowohl dem Benutzer als auch den PTT zugute kommen:

- der separate Steuerkasten entfällt. Im Chefapparat ist der Netzteil, im Sekretärapparat der Steuerteil untergebracht. Äusserlich sind beide Apparate gleich und entsprechen dem neuen Universalgehäuse
- dank weitgehender Steckbarkeit einzelner Baugruppen, der Apparate und der Installation ist eine montage- und servicefreundliche Kompaktanlage entstanden
- Verwenden der Sprechschaltung der Telefonapparate Modell 70
- Anwendung zeitgemässer und genormter schaltungstechnischer Mittel, wie IC, Printrelais, Elektronikasten und Leuchtdioden (LED)
- verbesserte Verkehrsmöglichkeiten (Makeln auf allen Leitungen)

## 2 Prinzip und Aufbau

Figur 1 zeigt die prinzipielle Schaltung mit den fünf Bedienungstasten. An die Anlage können drei Leitungen einer Amts- oder Haustelesentrale angeschlossen werden, nämlich eine durchgehende und je eine endigende Leitung für den Chef- und Sekretärapparat. Zusätzlich verbindet eine Querleitung beide Apparate.

## 1 Introduction

Depuis qu'elles ont été introduites, en 1965, quelque 6000 installations téléphoniques chef-secrétaire ont été mises en service. Pour remplacer ces équipements conçus selon le système électromagnétique traditionnel, la maison Zellweger SA a, avec la collaboration de l'Entreprise des PTT, développé un modèle qui répond aux possibilités électroniques d'aujourd'hui. Cette décision a été motivée par les technologies et méthodes de fabrication plus modernes dont on dispose, ainsi que par le remplacement de l'appareil téléphonique modèle 50 par la série 70. Les possibilités fondamentales et éprouvées de l'ancien système ont été reprises, mais on y a adjoint des améliorations avantageuses à la fois pour l'utilisateur et pour les PTT, à savoir:

- l'équipement de commande séparé est supprimé. Le bloc réseau est logé dans l'appareil de chef et le bloc de commande dans l'appareil de secrétaire. Extérieu-

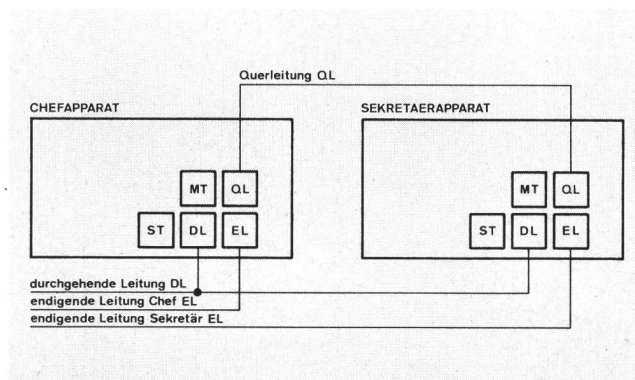


Fig. 1  
Prinzipielle Schaltung — Schéma de principe

Chefapparat — Appareil de chef  
Querleitung QL — Ligne transversale QL  
Sekretärapparat — Appareil de secrétaire  
Durchgehende Leitung DL — Ligne passante DL  
Endigende Leitung Chef EL — Ligne terminale du chef EL  
Endigende Leitung Sekretär EL — Ligne terminale de secrétaire EL

Gemäss *Figur 2* besteht die Chef-Sekretär-Telefonanlage aus zwei äusserlich gleichen Telefonapparaten im Universalgehäuse. Dank geschickter Verteilung der fünf Funktionseinheiten auf die beiden Apparate (*Fig. 3*) konnte auf den separaten Steuerkasten verzichtet werden.

Die *Figuren 4* und *5* zeigen die Teilnehmerapparate geöffnet. Die Gehäuseoberteile sind gleich und dienen der Aufnahme des Wählaggregates (1), der Bedienungstastenplatte (2) und der Rufkapsel (3). Mit dem Netzteil im Chefapparat und dem Steuerteil im Sekretärapparat sind dagegen die Gehäuseunterteile verschieden.

Die *Figuren 6* bis *10* zeigen die einzelnen Funktionseinheiten. Die drei übereinander liegenden Leiterplatten des Steuerteils sind mit steckbaren Bandkabeln untereinander verbunden. Die Platte 1 (*Fig. 6*) ist die Grundleiterplatte des Sekretärapparates und enthält den DC/DC-Wandler (1), die Rufempfangsschaltung (2), das Koppelfeld (3), die Sprechschaltung (4), den Notwecker (5) und die steckbaren Anschlüsse. Auf Platte 2 (*Fig. 7*) sind die Steuerlogik und die LED-Treiber untergebracht. Platte 3 (*Fig. 8*), als oberste der drei Steuerplatten, enthält die Anruflogik mit dem Schalter für die Rufweiterleitung (1) und den Taktgeber. Die für beide Apparate einheitliche Platte 4 (*Fig. 9*) enthält die Bedienungstasten und den Rufkapselanschluss. Die Platte 5 (*Fig. 10*) ist die Grundleiterplatte des Chefapparates; sie dient zur Aufnahme von Netzteil (1), Sprechschaltung (2), Notwecker (3) und der steckbaren Anschlüsse.

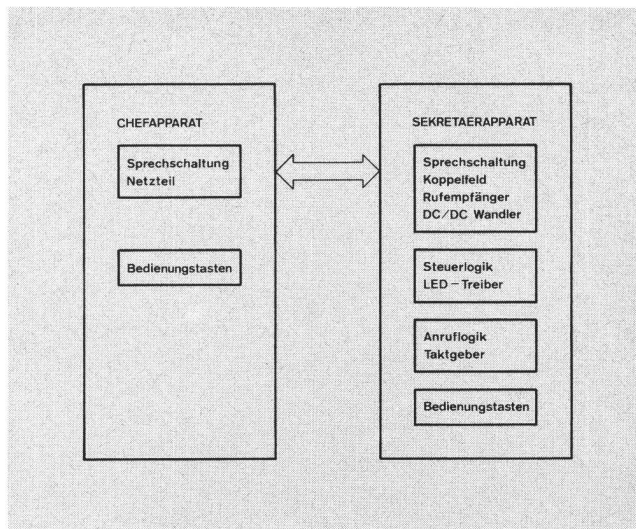
### 3 Bedienung

Mit den fünf Bedienungstasten (*Fig. 1*) wird die Anlage wie folgt bedient:

- Taste DL – steuert die gemeinsame Gesprächsleitung, die vom Chef oder Sekretär benützt werden kann, wobei der Chefapparat den Vorrang hat
- Taste EL – dient dem Chef und dem Sekretär zur Benützung der eigenen Gesprächsleitung
- Taste QL – steuert die Querverbindung zwischen Chef und Sekretär



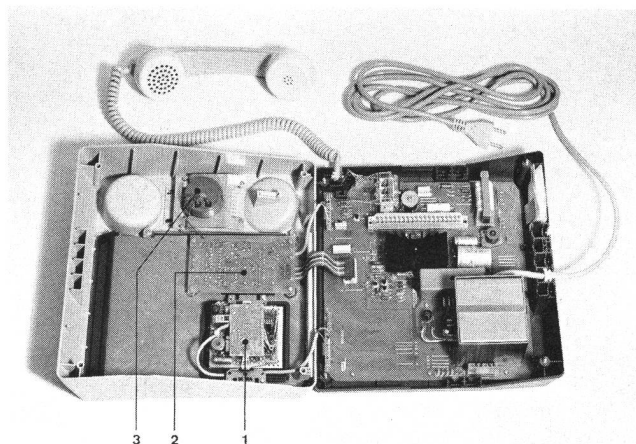
**Fig. 2**  
Ansicht der zwei äusserlich gleichen Telefonapparate – *Vus de l'extérieur, les deux appareils téléphoniques sont semblables*



**Fig. 3**  
Verteilung der fünf Funktionseinheiten – *Répartition des cinq modules*

- Chefapparat – Appareil de chef
- Sprechschaltung – Circuit de conversation
- Netzteil – Bloc réseau
- Bedienungstasten – Touches de commande
- Sekretärapparat – Appareil de secrétaire
- Koppelfeld – Réseau de couplage
- Rufempfänger – Récepteurs des appels
- DC/DC-Wandler – Convertisseur DC/DC
- Steuerlogik – Logique de commande
- LED-Treiber – Etages pilotes LED
- Anruflogik – Logique de traitement des appels
- Taktgeber – Générateur de cadences

- rement, les deux appareils sont semblables et se présentent sous forme du nouveau boîtier universel
- les différents modules dont se compose cette installation compacte étant enfichables, l'installation, le montage et la maintenance s'en trouvent simplifiés
- le circuit de conversation de l'appareil téléphonique modèle 70 a été utilisé
- emploi d'éléments modernes et normalisés dans le domaine des circuits, tels que circuits intégrés, relais pour circuits imprimés, touches électroniques équipées de diodes électroluminescentes (LED)
- possibilités de correspondance améliorées (ligne passante avec maintien automatique)



**Fig. 4.**  
Chefapparat geöffnet – *Appareil de chef ouvert*  
1 Wählaggregat – *Unité de sélection*  
2 Bedienungstastenplatte – *Platine des touches de commande*  
3 Rufkapsel – *Capsule d'appel*

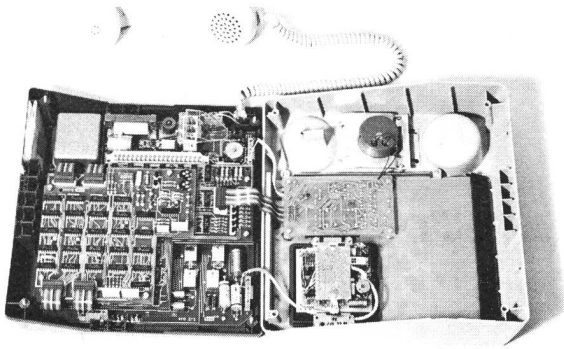


Fig. 5  
Sekretärapparat geöffnet – Appareil de secrétaire ouvert

- Taste MT – gestattet das Mithören von Gesprächen  
Taste ST – dient zum Umlegen von externen Gesprächen und Herstellen von Rückfrageverbindungen, sofern die Leitungen an eine Haustelefonzentrale angeschlossen sind

Die Betriebszustände werden wie folgt signalisiert:

- akustisch – hoher Anrufton bei der durchgehenden Leitung DL  
– tiefer Anrufton bei der endigenden Leitung EL oder bei der Querleitung QL  
– die Ruf lautstärke kann wahlweise laut, mittel oder leise durch einen Fachmann eingestellt werden  
– bei abgehobenem Hörer ist der Rufton aber immer leise
- optisch – bei Anrufen oder bei gehaltenen Verbindungen blinken die grünen Signallampen (LED) auf den entsprechenden Bedienungstasten

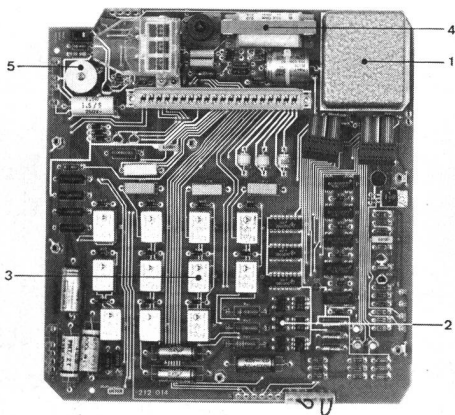


Fig. 6  
Grundleiterplatte des Sekretärapparates (Platine 1) – Platine de base de l'appareil de secrétaire (platine 1)  
1 DC/DC-Wandler – Convertisseur DC/DC  
2 Rufempfänger – Récepteur d'appel  
3 Koppelfeld – Réseau de couplage  
4 Sprechschaltung – Circuit de conversation  
5 Notwecker – Sonnerrie de secours

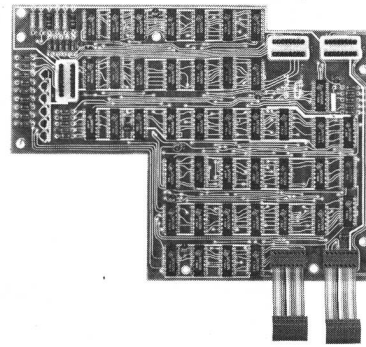


Fig. 7  
Platine 2 – Platine 2

## 2 Prinzip und Präsentation

La *figure 1* montre la connexion de principe des lignes ainsi que les cinq touches de commande. L'installation peut être raccordée à trois lignes téléphoniques du réseau commuté ou d'un central d'abonné, à savoir une ligne passante, une ligne terminale pour l'appareil de chef et une ligne terminale également pour l'appareil de secrétaire. En plus de cela, les deux appareils sont reliés par une ligne transversale.

On voit sur la *figure 2* que l'installation téléphonique chef-secrétaire comprend deux pupitres avec clavier et touches de commande semblables montés dans un boîtier universel. En répartissant judicieusement les unités dans les deux appareils (*fig. 3*), il a été possible de renoncer au boîtier de commande supplémentaire.

Les appareils d'abonnés ouverts sont représentés aux *figures 4* et *5*. La partie supérieure du boîtier, qui est la même pour les deux équipements, abrite l'unité de sélection (1), la platine des touches de commande (2) et la capsule d'appel (3). La partie inférieure du boîtier est cependant différente dans l'appareil de chef, vu qu'elle contient le bloc réseau, et dans l'appareil de secrétaire, où est logé le bloc de commande.

Les figures 6 à 10 illustrent le fonctionnement des divers modules. Les trois circuits imprimés superposés du bloc de commande sont reliés par des câbles plats enfichables. La platine 1 (*fig. 6*) est la platine de base de l'appareil de secrétaire qui comprend le convertisseur DC/DC (1), le circuit de réception des appels (2), le réseau de couplage (3), le circuit de conversation (4), la sonnerrie de secours (5) et les raccordements enfichables. La platine 2 (*fig. 7*) comprend la logique de commande et les étages d'excitation des diodes électroluminescentes. La platine 3 (*fig. 8*), soit celle qui se trouve à la partie supérieure, est réservée à la logique d'appel comprenant l'organe de commutation des appels (1) ainsi que le générateur de cadences. Quant à la platine 4 (*fig. 9*), qui est la même pour les deux appareils, elle se compose du clavier d'appel et du raccordement de la capsule d'appel. La platine 5 (*fig. 10*) est la platine de base de l'appareil de chef; elle comprend le bloc réseau (1), le circuit de conversation (2), la sonnerrie de secours (3) et les raccordements enfichables.

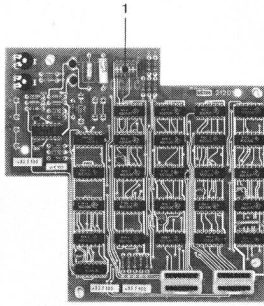


Fig. 8  
Platine 3 – Platine 3  
1 Schalter für die Rufweitschaltung – Commutateur pour commutation des appels

### 31 Durchgehende Leitung DL

Durch Abheben des Hörers und Drücken der Taste DL wird ein Anruf beantwortet oder die Leitung belegt. Die Signallampe in der Taste DL leuchtet dauernd bei beiden Apparaten, unabhängig davon, ob der Chef oder der Sekretär die Leitung belegt hat.

Ein Anruf wird optisch durch die blinkende Signallampe DL und akustisch durch den hohen Ton im Rhythmus des ankommenden Rufes signalisiert.

Ein fünfstelliger Schiebeschalter (2 Stellen für DL und 3 Stellen für EL) auf der Platine 3 des Sekretärapparates (Fig. 8) dient zum Festlegen verschiedener Rufzustände (Rufweitschaltung). Die vom Teilnehmer gewünschte Betriebsart ist durch den Fachmann einzustellen.

Der Ruf ton kann wahlweise sofort oder, wenn der Chef nicht antwortet, verzögert nach 3 Rufperioden an den Sekretärapparat weitergeleitet werden. Der zweite und jeder weitere vom Chef nicht beantwortete Anruf wird immer sofort weitergeleitet. Die Verzögerung tritt bei jedem Abheben des Hörers des Chefapparates wieder in Funktion. Führt der Chef auf seiner endigenden Leitung EL bereits ein Gespräch, wird ein Anruf auf der durchgehenden Leitung DL sofort zum Sekretär umgeleitet.

Der Chef kann in jedem Fall eine weitergeschaltete oder mit dem Sekretärapparat aufgebaute Verbindung durch Drücken der Taste DL übernehmen (Priorität).

### 32 Endigende Leitung EL

Wie dies bei der durchgehenden Leitung DL der Fall ist, wird durch Abheben des Hörers und Drücken der Taste EL ein Anruf auf der endigenden Leitung beantwortet oder diese belegt. Die Signallampe EL leuchtet nur bei jenem Apparat, bei dem die Leitung belegt ist. Zusätzlich wird die belegte EL des Chefs durch die leuchtende Signallampe QL beim Sekretär signalisiert. Ein Anruf wird optisch durch die blinkende Signallampe EL und akustisch durch den tiefen Ton im Rhythmus des Rufes beim entsprechenden Apparat angezeigt.

Wie unter 31 erläutert, ist auch bei der endigenden Leitung EL des Chefs die Rufweitschaltung wahlweise

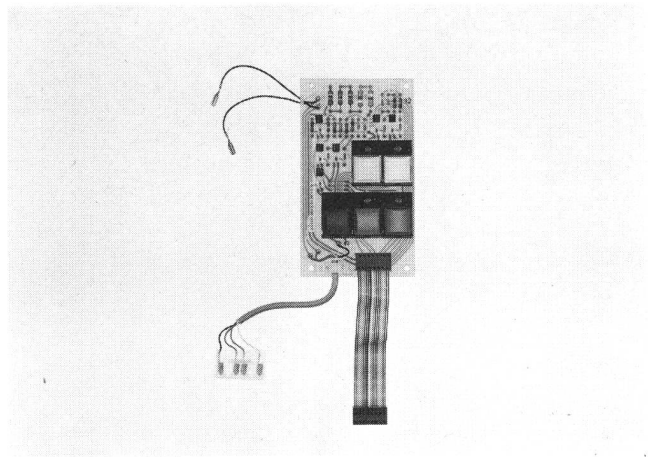


Fig. 9  
Bedienungsstastenplatte (Platine 4) – Platine des touches de commande (platine 4)

### 3 Manière de desservir les appareils

Les cinq touches basculantes (fig. 1) permettent de desservir l'installation de la façon suivante:

- Touche DL – elle commande la ligne de conversation commune qu'utilise le chef ou la secrétaire, l'appareil de chef ayant la priorité
- Touche EL – le chef et sa secrétaire s'en servent pour utiliser leur propre ligne de conversation
- Touche QL – elle commande la liaison transversale entre le chef et la secrétaire
- Touche MT – elle permet l'écoute de conversations
- Touche ST – elle sert à commuter des conversations externes et à établir des connexions de rétrodemande, dans la mesure où les lignes sont reliées à un central téléphonique d'abonné

Les états d'exploitation sont signalés ainsi qu'il suit: par voie acoustique

- signal d'appel (son haut) pour la ligne passante DL

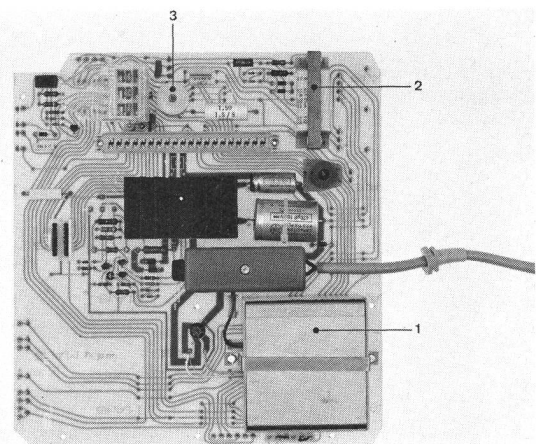


Fig. 10  
Grundleiterplatte des Chefapparates (Platine 5) – Platine de base de l'appareil de chef (platine 5)  
1 Netzteil – Bloc réseau  
2 Sprechschaltung – Circuit de conversation  
3 Notwecker – Sonnerie de secours

einstellbar. Optisch wird dieser Zustand an beiden Apparaten mit der Lampe QL signalisiert. Ein weitergeschalteter Anruf wird beim Sekretärapparat durch Abheben des Hörers und Drücken der Taste QL beantwortet.

Der Chef kann in jedem Fall eine weitergeschaltete Verbindung durch Drücken der Taste EL wieder übernehmen (Priorität). Die Verbindung zum Sekretär bleibt gleichzeitig solange bestehen, bis dieser seinen Hörer auflegt, was der Chef durch Erlöschen der Signallampe QL erkennt.

### 33 Querleitung QL

Die Querleitung ist die direkte Verbindung zwischen Chef- und Sekretärapparat. Sie wird hergestellt durch Abheben des Hörers und Drücken der QL-Taste. Während des Tastendrucks ertönt beim Partner ein tiefer Ruf ton. Die Signallampe flackert, bis der Partner durch Abheben des Hörers antwortet. Während des Gesprächs leuchtet die QL-Lampe an beiden Apparaten.

Ferner ist es möglich, die QL-Taste zur gegenseitigen Signalisierung mit vereinbartem Rufzeichen zu benutzen.

### 34 Halten von Verbindungen

Bei einem Gespräch auf der durchgehenden oder endigenden Leitung können jeweils auf dem nicht belegten Anschluss Anrufe beantwortet oder Rückfragen gemacht werden. Die ursprüngliche Verbindung (DL oder EL) wird gehalten und durch Blinken der entsprechenden Signallampe angezeigt.

Die Tasten DL und EL dürfen beim Makeln (Wechseln von einer Leitung auf die andere) nur kurz gedrückt werden (kürzer als 1 s). Längeres Drücken oder Tasten (länger als 2 s) löst gehaltene Verbindungen aus.

### 35 Mithören, Mitsprechen

Der Chef kann jederzeit die Gespräche des Sekretärs (DL und EL) durch Abheben des Hörers und kurzes Drücken der Taste MT mithören. Bei beiden Apparaten wird das Mithören durch die leuchtende Signallampe MT angezeigt. Zum Mitsprechen muss der Chef ständig auf die QL-Taste drücken. Will der Chef auf seiner EL bei einem weitergeschalteten Gespräch mitsprechen, muss er die Taste EL kurz drücken.

Der Sekretär kann ein Gespräch des Chefs nur dann mithören, wenn ihn der Chef mit der Taste MT dazu auffordert. Dabei ertönt beim Sekretär ein hoher Dauerruf, und die MT-Lampen beider Apparate blinken. Hebt der Sekretär den Hörer ab und drückt die Taste MT, schaltet er sich auf «Mithören». Die Lampen MT leuchten nun dauernd. Drückt der Sekretär ständig die QL-Taste, kann er mitsprechen. Indem der Chef die entsprechende Taste DL oder EL drückt, kann er das Mithören/Mitsprechen des Sekretärs aufheben. Bestehende Verbindungen des Sekretärs werden beim Mithören/Mitsprechen gehalten und können in üblicher Weise wieder übernommen werden.

- signal d'appel (son bas) pour la ligne terminale EL ou pour la ligne transversale QL
- l'intensité sonore de l'appel peut être réglée, au choix par un homme du métier, à une puissance élevée, moyenne ou faible
- lorsque le combiné est soulevé, l'intensité sonore de l'appel est toujours faible

par voie optique

- les diodes de signalisation vertes (LED) de la touche de commande correspondante clignotent lors d'appels ou de communications en position de maintien

### 31 Lignes passantes DL

On répond à un appel ou on occupe la ligne en soulevant le microtéléphone et en appuyant sur la touche DL. La diode de signalisation de la touche DL brille continuellement sur les deux appareils, indépendamment du fait que le chef ou la secrétaire ait occupé la ligne.

La signalisation optique d'un appel entrant est assurée par la lampe de signalisation DL, qui clignote, et la signalisation acoustique consiste en un signal intermittent (son haut).

Le commutateur à coulisse à cinq positions (deux positions pour la ligne passante et trois pour la ligne terminale) de la platine 3 de l'appareil de la secrétaire (fig. 8) sert à fixer les différents états d'appel (commutation des appels). Un spécialiste peut ainsi régler le mode d'exploitation que désire le client. Le signal d'appel peut être commuté sur l'appareil de la secrétaire de deux manières: soit immédiatement, lorsque le chef ne répond pas, soit après une temporisation de trois périodes d'appel. Le deuxième appel et chaque nouvel appel auquel le chef ne répond pas est toujours immédiatement commuté sur l'appareil de secrétaire. La temporisation est réactivée chaque fois que le microtéléphone de l'appareil du chef est soulevé. Si le chef téléphone déjà sur sa ligne terminale EL, tout appel est immédiatement commuté sur l'appareil de secrétaire par la ligne transversale DL.

Le chef peut toujours reprendre une communication commutée ou établie à l'aide de l'appareil de secrétaire en pressant sur la touche DL (priorité).

### 32 Ligne terminale EL

Pour répondre à un appel arrivant sur la ligne terminale ou pour occuper celle-ci, il suffit de soulever le microtéléphone et d'appuyer sur la touche EL, tout comme on le fait pour la ligne passante DL. La diode de signalisation EL ne s'allume que sur l'appareil ayant servi à occuper la ligne. La diode QL de l'appareil de secrétaire indique, de plus, l'état d'occupation de la ligne terminale de l'appareil du chef. Les appels sont signalés sur l'appareil correspondant de deux manières: une signalisation optique apparaît, lorsque la diode EL clignote et une signalisation acoustique retentit, quand le signal (son bas) résonne au rythme de l'appel.

### 36 Weitergabe von Verbindungen

Ein Gespräch auf der durchgehenden Leitung kann beliebig oft weitergegeben oder wieder übernommen werden, indem der Partner mit der QL-Taste zur Übernahme auffordert. Durch Drücken der DL-Taste wird das Gespräch übernommen. Gespräche auf der endigenden Leitung können nicht weitergegeben werden.

Führt der Sekretär ein Gespräch auf der endigenden Leitung des Chefs, kann er mit der QL-Taste den Chef auffordern, das Gespräch zu übernehmen.

### 37 Netzausfall

Beim Ausfall der Netzspannung funktionieren der Chefapparat auf der durchgehenden Leitung und der Sekretärapparat auf der endigenden Leitung wie normale Telefonapparate, wobei der Notwecker als Anruforgan dient. Alle übrigen Funktionen sind ausser Betrieb. Tritt die Netzspannung während eines Gesprächs wieder ein, bleibt der Notbetrieb solange erhalten, bis beide Hörer aufgehängt sind.

### 4 Funktionsmerkmale

Figur 11 zeigt das Blockscha der Schaltung. Die zentrale Steuerlogikeinheit, die sich auf drei Leiterplatten des Sekretärapparates verteilt, ist in low-power-Schottky-TTL-Technik ausgeführt. Der Sprechstromkreis entspricht jenem des Telefonapparates Modell 70.

### 41 Rufempfänger

Die Halbleiterelemente der Rufempfänger für die drei Leitungsanschlüsse sind auf der Grundleiterplatte

Il a été expliqué au paragraphe 31 que la commutation des appels peut également être réglée au choix pour la ligne terminale du chef. La signalisation optique de cet état est assurée sur les deux appareils par la diode QL. Pour répondre aux appels aboutissant sur cette ligne et qui sont commutés sur l'appareil de secrétaire, il suffit de soulever le microtéléphone et d'appuyer sur la touche QL.

Dans chaque cas, le chef peut reprendre une communication commutée en pressant sur la touche EL (priorité). La communication avec l'appareil de secrétaire est cependant maintenue jusqu'à ce que le microtéléphone soit reposé, ce que le chef reconnaît à l'extinction de la diode QL.

### 33 Ligne transversale QL

La ligne transversale permet la communication directe entre l'appareil du chef et celui de secrétaire. Pour l'établir, il y a lieu de soulever le microtéléphone et d'appuyer sur la touche QL. Aussi longtemps que la touche est pressée, un signal d'appel de tonalité basse retentit sur l'appareil du partenaire. La diode de signalisation clignote jusqu'à ce que l'appelé ait soulevé le microtéléphone. Pendant toute la durée de la conversation, la diode QL brille sur les deux appareils.

On peut, en outre, utiliser la touche QL pour échanger des signaux convenus dans les deux sens.

### 34 Maintien de communications

Lorsqu'on converse sur la ligne passante ou sur la ligne terminale, il est aussi possible de répondre à des

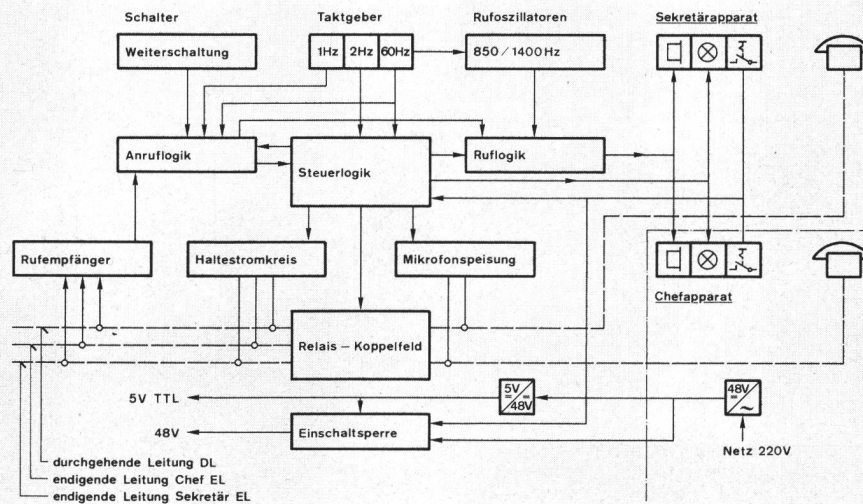


Fig. 11

#### Blockscha — Schéma-bloc

- Schalter — Commutateur
- Weiterschaltung — Organe de commutation
- Taktgeber — Générateur de cadences
- Rufoszillatoren — Oscillateurs d'appel
- Sekretärapparat — Appareil de secrétaire
- Chefapparat — Appareil de chef
- Anruflogik — Logique de traitement des appels
- Steuerlogik — Logique de commande
- Ruflogik — Logique de distribution des appels

- Rufempfänger — Récepteur d'appel
- Haltestromkreis — Circuit de maintien
- Mikrofonspesung — Alimentation des microphones
- Relaiskoppelfeld — Circuit de couplage des relais
- Durchgehende Leitung DL — Ligne passante DL
- Endigende Leitung Chef EL — Ligne terminale du chef
- Endigende Leitung Sekretär EL — Ligne terminale de secrétaire
- Einschaltsperrung — Sélecteur automatique
- Netz 220 V — Réseau 220 V

(Platte 1) angeordnet. Sie empfangen die Rufsignale und leiten sie in digitaler Form an die Anruflogik weiter.

#### **42 Anruflogik**

Diese Einheit, deren Elemente sich auf der Platte 2 befinden, verarbeitet die digitalen Signale der Rufempfänger. Die Rufpausen werden überbrückt und die Rufweitschaltung vorbereitet. Der weitere Informationsaustausch wickelt sich über die Steuerlogik ab.

#### **43 Steuerlogik**

Dieser zentrale Steuerenteil mit sämtlichen Speicherfunktionen und logischen Verknüpfungen bildet das Herz der Anlage. Er verarbeitet alle von der Anruflogik und den Tasten kommenden Informationen und leitet sie als Steuerbefehle an das Koppelfeld, die Ruflogik und die Signallampen. Die hauptsächlich aus integrierten Schaltkreisen bestehenden Elemente befinden sich auf der Platte 2.

#### **44 Taktgeber**

Der Taktgeber erzeugt die Taktfrequenzen von 1 Hz, 2 Hz und 60 Hz. Er besteht aus einem mit frequenzbestimmenden Elementen beschalteten Zeitgeber-IC und ist auf der Platte 3 untergebracht. Die Takte steuern die Funktionsabläufe der Steuerlogik, den Blinkrhythmus der Lampen und dienen den digitalen Kreisen zur Zeitbestimmung.

#### **45 Relais-Koppelfeld**

Das Koppelfeld besteht aus 6 Relais Typ Amphenol C2 und befindet sich auf der Platte 1. Die hermetisch verkapselten Relais weisen je 2 Umschaltdoppelkontakte auf. Sie werden über integrierte Treiberstufen gesteuert.

#### **46 Ruflogik**

Die Ruflogik verteilt die Rufsignale in korrekter Weise an die Apparate. Anrufe auf der durchgehenden und den endigenden Leitungen gelangen über die Anruflogik, Rufsignale der Querleitung über die Steuerlogik an die Ruflogik. Die entsprechenden Schaltelemente sind auf der Platte 3 angeordnet.

#### **47 Rufoszillatoren**

Die Anrufe der durchgehenden und der endigenden Leitung sowie die Signale der Querleitung werden in den tiefen 850-Hz- und den hohen 1400-Hz-Ton umgesetzt und über die Hörerkapsel im Gehäuseoberteil abgestrahlt. Die Rufoszillatoren mit den frequenzbestimmenden Gliedern befinden sich auf Platte 3.

#### **48 Haltestromkreis**

Über Treiberstufen schaltet die Steuerlogik drei Relais, die die Haltestromkreise an die drei Leitungen anschalten. Die Halterelais (Typ Amphenol C2) liegen beim Koppelfeld auf Platte 1.

appels aboutissant au raccordement non occupé ou de procéder à des rétrodemandes. La première communication sur les lignes précitées est maintenue et signalée par le clignotement de la diode correspondante.

Lorsqu'on passe d'une ligne à l'autre, il importe de ne presser que brièvement sur les touches DL et EL (moins de 1 s). Un appui plus prolongé ou une manipulation d'une longueur supérieure à deux secondes libère la communication en position de maintien.

#### **35 Ecoute, intercalation**

Le chef peut en tout temps écouter la conversation échangée depuis la station de secrétaire (DL et EL) en soulevant le microtéléphone et en pressant brièvement sur la touche MT. L'écoute est signalée sur les deux appareils par la diode MT qui s'allume. S'il veut s'intercaler dans la communication, le chef doit presser continuellement sur la touche QL. S'il veut participer à une communication qui se déroule sur sa ligne terminale qu'il a commutée, le chef doit appuyer brièvement sur la touche EL.

Pour que la personne desservant la station de secrétaire puisse écouter une conversation du chef, il faut que ce dernier l'y ait invitée par pression sur la touche MT. Un signal continu (son haut) retentit alors sur l'appareil de secrétaire et les diodes MT des deux appareils clignotent. Pour passer en position d'écoute, il suffit de soulever le microtéléphone et de presser sur la touche MT. Les diodes MT brillent dans ce cas en permanence. En appuyant continuellement sur la touche QL, l'utilisateur de l'appareil de secrétaire peut s'intercaler dans la communication. Le fait de presser sur la touche DL ou EL de l'appareil du chef supprime l'écoute ou l'intercalation de l'appareil de secrétaire. Les communications en cours sur l'appareil de secrétaire passent en position de maintien lors de l'écoute ou de l'intercalation et peuvent être reprises de la manière habituelle.

#### **36 Commutation de communications**

Il est possible de commuter aussi souvent que l'on veut une communication d'une ligne passante sur l'autre appareil ou de la reprendre en y invitant le partenaire par pression sur la touche QL. La conversation est reprise dès qu'on appuie sur la touche DL. Les communications établies ou reçues sur la ligne terminale ne peuvent pas être commutées sur un autre appareil.

Si le partenaire téléphone sur la ligne terminale du chef, il peut inviter celui-ci à reprendre la communication en pressant sur la touche QL.

#### **37 Panne du secteur**

En cas de panne du secteur, l'appareil du chef fonctionne comme un appareil téléphonique normal sur la ligne passante et celui de secrétaire sur la ligne terminale, la sonnerie de secours signalant alors les appels. Toutes les autres fonctions sont hors service. Si la tension du secteur est rétablie pendant une communication, l'installation reste dans l'état d'exploitation de secours jusqu'à ce que les deux microtéléphones aient été reposés.

## 49 Mikrofonspeisung

Verbindungen über die durchgehenden und endigen Leitungen sind galvanisch zum Sprechstromkreis durchgeschaltet. In diesen Fällen speist die Anschlusszentrale die Mikrofone. Bei internen Gesprächen über die Querleitung speist die apparateinterne Stromversorgung die Sprechkreise. Den Befehl dazu erteilt die Steuerlogik.

## 410 Stromversorgung

Der an 220 V~ anschliessbare Netzteil des Chefapparates (Platte 5) liefert die stabilisierte 48-V-Gleichspannung. Diese speist die Relais, die Rufgeneratorstufen, die Anzeigelampen und die Mikrofone bei internen Gesprächen. Ferner wird mit einem DC/DC-Wandler (Platte 1) eine stabilisierte Gleichspannung von 5 V erzeugt, die die TTL-Kreise speist.

Anstelle der Netzspeisung besteht die Möglichkeit, die Anlage direkt an eine 48-V-Gleichspannung über den Anschlusskasten des Sekretärapparates anzuschliessen.

## 5 Technische Daten

- Netzspannung 190 . . . 250 V, 50 Hz
- Leistungsverbrauch:
  - Ruhe 8 VA
  - Betrieb maximal 25 VA
- Absicherung Feinsicherung 250 mA träge
- Gleichspannungen 48 V  $\pm$  0,5 V maximal 0,5 A  
5 V  $\pm$  0,1 V maximal 0,5 A
- Steuerlogik low-power-Schottky-TTL-Technik
- Die Anlage kann sowohl an Leitungen von Hausteletonzentralen als auch an Amtsteletonzentralen angeschlossen werden
- Die übertragungstechnischen Werte entsprechen jenen der Telefonapparate Modell 70
- Hinsichtlich der elektrischen Spannungsfestigkeit genügt die Anlage den üblichen PTT-Anforderungen
- Die Apparate sind mit einem Filter für den hochfrequenten Telefonrundspruch und einer 12-kHz-Sperre für die Taximpulse ausgerüstet
- Dank der Verwendung eines Universalgehäuses lassen sich beliebige Wählaggregate einsetzen. Wegen der beschränkten Bautiefe ist es jedoch nicht möglich, im Sekretärapparat die Tastatur für Impulstastenwahl mit Rufnummerngeber einzubauen
- Für Zusatzapparate aller Art sind die erforderlichen Schnittstellen vorhanden

## 6 Installation

Figur 12 zeigt das Installationsschema. Die Apparate werden über beidseitig steckbare, 40polige PTT-Normkabel angeschlossen.

Installationsseitig sind UP- oder AP-Anschlusskasten, Typ *Reichle-De-Massari*, vorgesehen. Ein 20adriges Kabel G 51 10  $\times$  2 verbindet die beiden Anschlussstellen.

## 4 Caractéristiques de fonctionnement

La figure 11 montre le schéma-bloc du circuit. L'unité logique de commande centrale, répartie sur les trois circuits imprimés de l'appareil de secrétaire, est réalisée en technique TTL Schottky à faible puissance. Le circuit de conversation correspond à celui de l'appareil téléphonique modèle 70.

## 41 Récepteurs d'appel

Les éléments semi-conducteurs des récepteurs d'appel pour les trois lignes sont disposés sur la platine de base (platine 1). Ils reçoivent les signaux d'appel et les transmettent à la logique de traitement des appels sous forme numérique.

## 42 Logique de traitement des appels

Cette unité, dont les éléments sont répartis sur la platine 2, traite les signaux numériques des récepteurs d'appel. Elle traite les pauses d'appel et prépare la commutation des appels. L'échange ultérieur des informations se déroule par l'intermédiaire de la logique de commande.

## 43 Logique de commande

L'unité de commande centrale, en quelque sorte le cerveau de l'installation, assure toutes les fonctions de mémorisation et de commutation logique. Elle traite toutes les informations provenant de la logique de traitement des appels et du clavier et les transmet sous forme d'ordres de commande au réseau de couplage, à la logique de distribution des appels et aux diodes de signalisation. La logique est essentiellement constituée par des circuits intégrés et se situe sur la platine 2.

## 44 Générateur de cadences

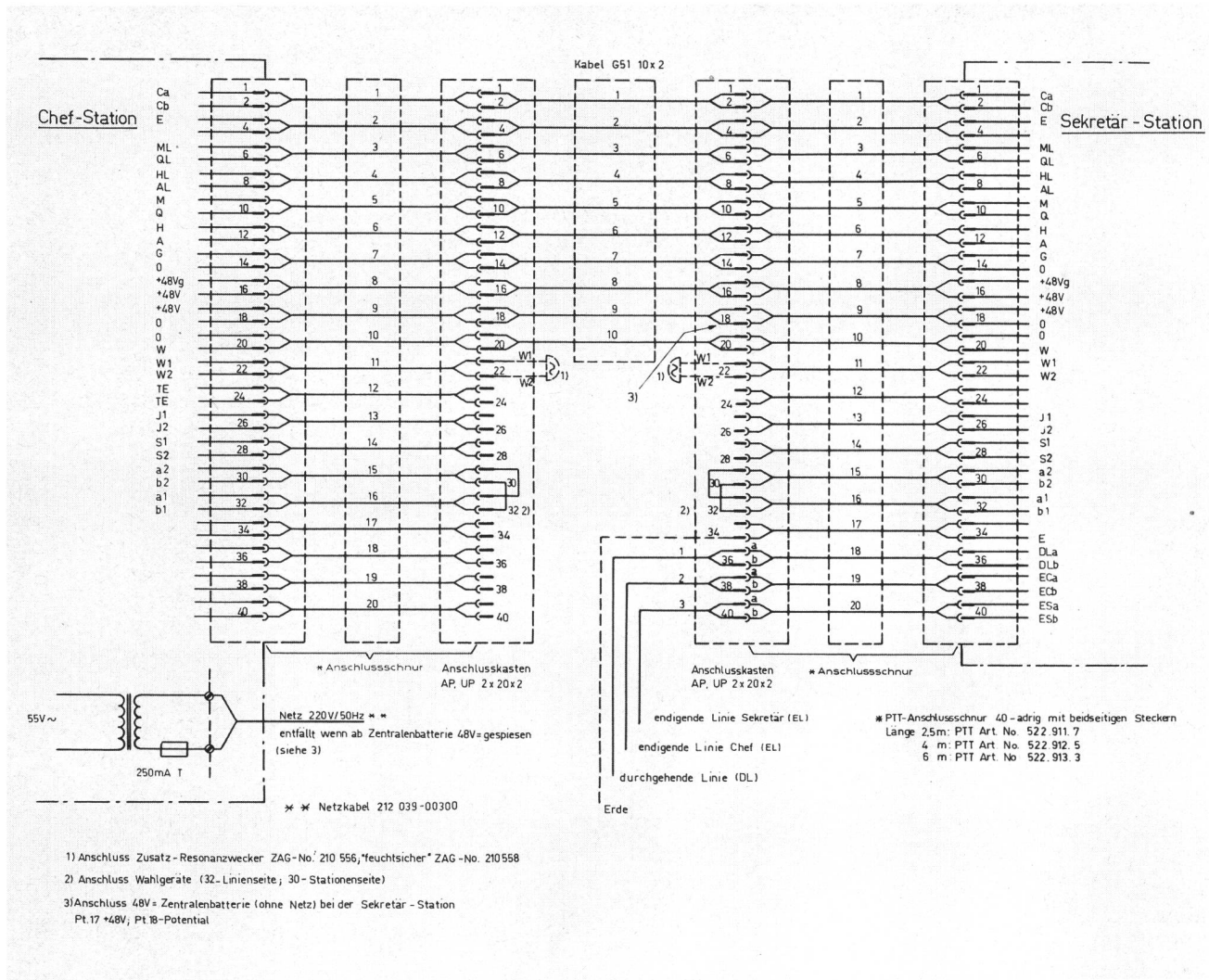
Ce générateur de signaux d'horloge réalisé en technique intégrée est placé sur la platine 3. Il produit les cadences de 1 Hz, 2 Hz et 60 Hz qui déterminent le déroulement des fonctions de la logique de commande, le rythme de clignotement des diodes et constituent les bases de temps des circuits numériques.

## 45 Réseau de couplage

Le réseau de couplage comprend six relais Amphénol C2 et se trouve sur la platine 1. Chacun des relais hermétiquement scellés possède deux contacts de commutation doubles. Ils sont excités par des étages de commande en technique intégrée.

## 46 Logique de distribution des appels

La logique de distribution des appels répartit les signaux d'appel sur les deux appareils de la manière voulue. Les appels sur la ligne passante et sur les lignes terminales parviennent à la logique de distribution des appels sur l'intermédiaire de la logique de traitement des appels et les signaux d'appel de la ligne transversale par l'entremise de la logique de commande. Les éléments de commutation de cet ensemble sont disposés sur la platine 3.



**Fig. 12**  
**Installationsschema – Schéma d'installation**

**Chefstation – Appareil de chef**  
 Anschlussschnur – Cordon de raccordement  
 Anschlusskasten AP, UP 2 × 20 × 2 – Coffret de raccordement pour montage apparent/noyé 2 × 20 × 2  
 Netz 220 V/50 Hz – Réseau 220 V/50 Hz  
 Entfällt, wenn ab Zentralbatterie 48 V = gespeist (siehe 3) – Supprimé en cas d'alimentation par la batterie centrale 48 V = (voir 3)  
 Netzkabel – Câble secteur  
 Sekretärstation – Appareil de secrétaire  
 Endigende Linie Sekretär EL – Ligne terminale secrétaire EL  
 Endigende Linie Chef EL – Ligne terminale chef EL  
 Durchgehende Linie DL – Ligne passante DL  
 Erde – Terre

PTT-Anschlussschnur 40adrig mit beidseitigen Steckern – Cordon de raccordement PTT, 40 conducteurs avec fiches des 2 côtés  
 Länge – Longueur  
 Anschluss Zusatzresonanzwecker ZAG-Nr. 210 556, «feuchtsicher» ZAG-Nr. 210 558 – Raccordement sonnerie supplémentaire ZAG-Nr. 210 556, modèle protégé contre l'humidité ZAG-Nr. 210 558  
 Anschluss Wahlgeräte (32-Linienseite, 30-Stationenseite) – Raccordement composeurs automatiques de numéros (32-côté ligne, 30-côté appareils)  
 Anschluss 48 V = Zentralbatterie (ohne Netz) bei der Sekretärstation Pt 17 + 48 V, PTT 18-Potential – Raccordement 48 V = batterie centrale (sans secteur) vers l'appareil de secrétaire Pt 17 + 48 V, PTT 18-potential

Die Leitungen sowie die 48-V-Gleichspannung bei Batteriespeisung werden im Kasten des Sekretärapparates angeschlossen. Das Netzkabel verläuft direkt in den Chefapparat. Die Anschlüsse zu den Apparaten führen auf die Grundleiterplatten und entsprechen mit Ausnahme des Netzanschlusses der normierten, steckbaren Anschlussstechnik.

## 7 Schlussbemerkungen

Versuche mit 75 Anlagen seit Frühjahr 1978 haben günstige Ergebnisse gezeigt. Für die bevorstehende Seriefabrikation sind noch kleine Verbesserungen vorgesehen, so sollen beide Apparate eine zusätzliche Umschalttaste mit folgender Funktion erhalten:

**Chefapparat:** Die betätigte Umschalttaste leitet die durchgehende Leitung auf freie

## 47 Oscillateurs d'appel

Les appels de la ligne passante et de la ligne terminale, ainsi que les signaux de la ligne transversale, sont transposés en des fréquences acoustiques basses de 850 Hz et élevées de 1400 Hz et retentissent par le biais de la capsule d'écoute logée dans la partie supérieure du boîtier. Les oscillateurs d'appel et leur circuit accordé sur les fréquences voulues se trouvent sur la platine 3.

## 48 Circuit de maintien

Par l'intermédiaire d'étages d'excitation, la logique de commande actionne trois relais qui connectent les circuits de maintien aux trois lignes. Les relais de maintien du type Amphénol C2 sont situés à proximité du réseau de couplage de la platine 1.

Klemmen heraus, so dass ein beliebiges Gerät angeschlossen werden kann (zum Beispiel Anrufumleiter, Anrufbeantworter usw.). Die leuchtende Lampe der Taste signalisiert den entsprechenden Zustand

**Sekretärapparat:** Bei eingeschalteter Umschalttaste wird die endigende Leitung des Sekretärs zum Chefapparat umgeleitet, was mit der leuchtenden Lampe der Taste signalisiert wird

Ferner sind für den Chefapparat zwei zusätzliche Reservetasten vorgesehen.

Die ersten Serienanlagen sollten voraussichtlich Ende 1979 geliefert werden.

PTT normalisé à 40 pôles avec fiches aux deux extrémités. Pour installer les appareils, on a prévu des coffrets de raccordement du type *Reichle-De Massari* pour montage noyé ou apparent. Les deux points de raccordement sont reliés par un câble à 20 conducteurs G 51 10×2. Les lignes, ainsi que la source de tension continue à 48 V (en cas d'alimentation par batterie), sont raccordées au coffret de l'appareil de secrétaire. Le câble secteur aboutit directement à l'appareil du chef. A l'exception du raccordement secteur, les raccordements aux appareils conduisent sur la platine de base et répondent à la technique de connexion normalisée.

## 7 Conclusions

Les essais réalisés avec 75 installations depuis le printemps 1978 ont donné des résultats très satisfaisants. Pour la construction en série prévue, quelques petites améliorations seront encore apportées, notamment une touche de commutation supplémentaire pour les deux appareils, dont la fonction sera la suivante:

**Appareil de chef:** Si l'on presse sur cette touche, la ligne passante est connectée sur des bornes libres, si bien qu'on peut relier à l'appareil un accessoire quelconque (par exemple un déviateur d'appels, un répondeur automatique, etc.). La diode électroluminescente de la touche signale l'état correspondant

**Appareil de secrétaire:** Cette touche de commutation a pour effet de commuter la ligne terminale de l'appareil de secrétaire sur celui du chef, état que signale la diode électroluminescente de la touche

Il est en outre prévu d'équiper l'appareil de chef de deux touches de réserve supplémentaires.

Les premières installations de série seront probablement livrées à la fin de 1979.

## 49 Alimentation du microphone

La connexion du circuit de conversation avec la ligne passante et les lignes terminales se fait galvaniquement. Dans ces cas, le central de raccordement alimente les microphones. Lorsque des conversations internes sont échangées sur la ligne transversale, le bloc d'alimentation incorporé alimente les circuits de conversation. La logique de commande donne à cet effet les ordres adéquats.

## 410 Alimentation en courant

Le bloc réseau de l'appareil de chef (platine 5), alimenté par le secteur à 220 V~, délivre la tension continue stabilisée de 48 V. Elle alimente les relais, les étages finals des générateurs d'appel, les diodes électroluminescentes et les microphones dans le cas de communications internes. De plus, un convertisseur DC/DC (platine 1) fournit une tension continue stabilisée de 5 V qui alimente la logique TTL.

Il est, en outre, possible de remplacer l'alimentation secteur de l'installation par une source de courant continu de 48 V, que l'on peut raccorder par l'entremise du coffret de connexion de l'appareil de secrétaire.

## 5 Caractéristiques techniques

- Tension d'alimentation réseau 190...250 V, 50 Hz
- Consommation:
  - Au repos 8 VA
  - En service au maximum 25 VA
- Fusibles modèle tubulaire à 250 mA à fusion retardée
- Tensions continues 48 V ± 0,5 V, au maximum 0,5 A  
5 V ± 0,1 V, au maximum 0,5 A
- Logique de commande technique TTL Schottky à faible puissance
- L'installation peut être raccordée aussi bien à des lignes de centraux téléphoniques d'abonné qu'à des lignes de centraux téléphoniques publics
- Les caractéristiques de transmission correspondent à celles de l'appareil téléphonique modèle 70
- La rigidité diélectrique de l'installation répond aux exigences habituelles des PTT
- Les appareils sont équipés d'un filtre pour la télédiffusion haute fréquence et d'un circuit bouchon pour les impulsions de comptage à 12 kHz
- L'emploi d'un boîtier universel permet le montage d'un bloc de sélection quelconque. La faible profondeur du boîtier interdit cependant l'installation d'un clavier de sélection par impulsions avec composeur automatique de numéros dans l'appareil de secrétaire
- Les interfaces nécessaires sont prévues pour l'adjonction d'appareils auxiliaires de tout genre

## 6 Installation

Le schéma d'installation ressort de la *figure 12*. Les appareils sont raccordés par l'intermédiaire du câble ←