

**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:** 54 (1976)

**Heft:** 5

**Artikel:** Das Alarmierungskonzept in der Bauweise 72 für Linienausrüstungen = Conception de la signalisation des alarmes dans le monde de construction modèle 72 pour les équipements de lignes

**Autor:** Ruckstuhl, Julius

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-875832>

### **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:** 15.03.2025

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

# Das Alarmierungskonzept in der Bauweise 72 für Linienausrüstungen

## Conception de la signalisation des alarmes dans le mode de construction modèle 72 pour les équipements de lignes

Julius RUCKSTUHL, Bern

621.398:654.9:621.395.724

*Zusammenfassung. Bei der Erarbeitung der Normen für die Bauweise 72 mussten die Probleme der Überwachung und Alarmierung der neuen Ausrüstungen gelöst werden. Das in den Verstärkeranlagen eingeführte Alarmkonzept der Bauweise 62 hatte sich so gut bewährt, dass keine grundsätzlichen Änderungen nötig wurden. Es konnte deshalb ein Prinzip für die Gestellalarmierung Bauweise 72 festgelegt werden, das die Zusammenschaltung der neuen Alarmstromkreise mit den bestehenden Ausrüstungen ermöglichte. Die Gestellalarmierung Bauweise 72 wird unter Verwendung von normalisierten, im zentralen Anzeige- und Bedienungsfeld untergebrachten Alarmbaugruppen verwirklicht.*

*Résumé. Lors de l'élaboration des normes de la construction modèle 72, il fallut aussi résoudre les problèmes relatifs à la surveillance des nouveaux équipements et à la signalisation des alarmes s'y rapportant. Le système de signalisation des alarmes de la génération 62 a donné de si bons résultats qu'un changement radical n'a pas été nécessaire. On a dès lors pu développer un système d'alarmes de bâtis pour le modèle 72, qui permettait l'interconnexion sans adaptation des nouveaux circuits d'alarme avec ceux des équipements existants. La signalisation des alarmes dans le modèle 72 est réalisée à l'aide d'unités d'alarme normalisées, logées dans le panneau central de signalisation et d'exploitation.*

### **Principio d'allarme per il tipo di costruzione 72 relativo agli equipaggiamenti di linee**

*Riassunto. In occasione dell'elaborazione delle norme concernenti il tipo di costruzione 72, si dovettero risolvere anche i problemi relativi alla sorveglianza e all'allarme dei nuovi equipaggiamenti. Il concetto d'allarme per il tipo di costruzione 62, applicato negli impianti di amplificazione, aveva dato risultati così eccellenti, che non è stato necessario effettuare nessuna modificazione di principio. Si poté quindi fissare un principio per il sistema d'allarme dei telai del tipo di costruzione 72, che rese possibile, senza adattamento, l'interconnessione dei nuovi circuiti d'allarme con gli equipaggiamenti già esistenti. Il sistema d'allarme dei telai del tipo di costruzione 72 viene realizzato con l'impiego di gruppi d'allarme normalizzati, installati in pannelli d'indicazione e di servizio.*

### **1 Allgemeines**

Eine gute Übertragungsqualität in Verbindung mit einer hohen Verfügbarkeit sind die wesentlichen Merkmale moderner Ausrüstungen der Nachrichtentechnik. Der zweckmässige Aufbau und die Verwendung ausgesuchter Komponenten sind weitgehend bestimmend für die Zuverlässigkeit. Ebenso wichtig ist aber auch eine sorgfältig durchdachte Überwachung der einzelnen Funktionseinheiten. Deren Aufgabe ist es, Störungen und Abweichungen von den normalen Betriebsgrössen frühzeitig zu erkennen. Alarmstromkreise sorgen dann für eine sichere Anzeige aller abnormalen Zustände.

### **2 Alarmkonzept der Bauweise 62**

Schon bei der Einführung der Bauweise 62 (BW 62) wurde diesen Problemen eine sehr grosse Aufmerksamkeit geschenkt und ein neues Alarmkonzept entwickelt. Es konnten dabei die Erfahrungen berücksichtigt werden, die mit den bestehenden Alarmeinrichtungen gemacht worden waren. Diese waren sehr unterschiedlich, da sie stark auf die gegebenen Verhältnisse der Verstärkerämter zugeschnitten waren. Es zeigte sich deshalb rasch, dass unbedingt eine einheitliche Lösung gesucht werden musste. Auch war der zu erwartenden starken Konzentration der neuen Ausrüstungen Rechnung zu tragen und die Weiterleitung von Alarmen aus nicht dauernd mit Personal besetzten Verstärkerstationen in die Hauptstellen zweckmässig zu gewährleisten. Daraus ergaben sich folgende Forderungen an das neue Alarmierungsprinzip:

- Schaffung von eindeutigen, normierten Alarmierungsverhältnissen
- Gestaltung der Anzeigen so, dass sie das leichte und si-

### **1 Généralités**

Une bonne qualité de transmission alliée à une haute disponibilité sont les caractéristiques essentielles des équipements de télécommunication modernes. La fiabilité dépend dans une large mesure d'une construction rationnelle et de l'emploi de composants bien choisis. Néanmoins, il est tout aussi important de disposer d'un système de surveillance bien conçu pour les diverses unités d'un ensemble. Sa tâche est de déceler à temps les dérangements et les déviations par rapport aux valeurs d'exploitation normales. Les circuits d'alarme ont pour mission de signaler de manière sûre tous les états anormaux.

### **2 Conception de la signalisation des alarmes dans le modèle 62**

Lorsque fut introduite la génération 62, on avait déjà étudié ce problème avec beaucoup de soin et développé une nouvelle conception de la signalisation des alarmes. On avait alors pu tenir compte des expériences faites avec les systèmes d'alarme existants. Ces expériences différaient sensiblement, vu qu'elles dépendaient dans une large mesure des conditions régnant dans les stations d'amplificateurs considérées. Il se révéla dès lors très rapidement qu'il fallait trouver à tout prix une solution uniforme. On dut aussi considérer que les nouveaux équipements se présenteraient sous forme d'ensembles très compacts et qu'il était nécessaire d'acheminer de manière rationnelle en direction des centres principaux les alarmes provenant de stations desservies par intermittence.

- Il en résulta les exigences suivantes pour le nouveau système de signalisation des alarmes:
- Création de conditions de signalisation des alarmes claires et normalisées.

- chere Erkennen der einzelnen Alarme und damit das schnelle Eingrenzen aufgetretener Fehler erleichtern
- Möglichkeit für die Bildung verschiedener Alarmgruppen und von Fernalarmen
  - Möglichkeit, bestehende Alarme einzeln oder gruppenweise abzuschalten, was die Anzeige neu auftretender Meldungen gestattet. Die abgeschalteten Alarme müssen erkennbar sein
  - Gesamtaufbau so, dass auch in grossen Anlagen mit verschiedenartigsten Ausrüstungen eine rasche Übersicht über Art und Dringlichkeit bestehender Alarme möglich ist
  - Zusammenfassung aller Alarme in zentralen Anzeigefeldern.

Alle diese Forderungen konnten bei der Entwicklung des neuen Alarmkonzeptes Bauweise 62 berücksichtigt und erfüllt werden. Die Verstärker- und Umsetzerausrüstungen in Bauweise 62 entsprachen ausnahmslos den neuen Alarmbedingungen [1]. In der Folge konnten alle neuen Verstärkeranlagen nach dem neuen, einheitlichen Alarmprinzip aufgebaut und bestehende Anlagen nach und nach umgebaut und angepasst werden.

### 3 Alarmkonzept der Bauweise 72

Die Erfahrungen mit dem bestehenden Alarmkonzept der Bauweise 62 waren allgemein derart, dass sich keine grundsätzlichen Änderungen des Konzeptes für die Bauweise 72 aufdrängten. Es konnte übernommen und so angepasst werden, dass sich die Alarmstromkreise der alten und der neuen Bauweise problemlos zusammenschalten lassen. Die Forderung der Bauweise 72, Ausrüstungen verschiedener Fabrikanten in das gleiche Gestell einbauen zu können, und das Vorhandensein von Speise-, Übertragungs- und Gerätealarmen im gleichen Gestell verlangte jedoch eine weitergehende Normierung für die Alarmstromkreise neuer Ausrüstungen in Bauweise 72. Dies trifft im besonderen für die Übertragungsüberwachungsalarmlinien zu.

Im weiteren bietet sich die Verwendung normierter Alarmbaugruppen für die Weiterverarbeitung der verschiedenen Alarme eines Gestells an. Sie sind im zentralen Anzeige- und Bedienungsfeld eines jeden Gestells zusammengefasst (Fig. 1).

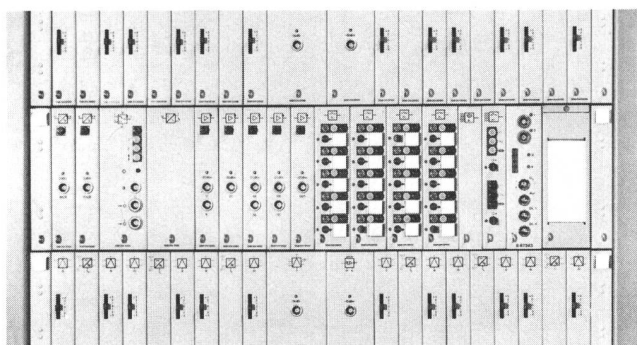


Fig. 1  
Zentrales Anzeige- und Bedienungsfeld; normalisierte Anordnung der Baugruppen von links nach rechts - Panneau centralisé d'affichage et de commande. Disposition normalisée des unités enfichables, vue de gauche à droite  
Übertragungsalarmlinien (nach Bedarf) - Unités d'alarme de transmission (si nécessaire)  
Alarmzusatzeinheit - Unité additionnelle d'alarme  
Alarm- und Abschalteinheit - Unité de blocage d'alarmes  
Messleitungseinheit - Unité de circuit de mesure  
Karteikasten - Fichier

- Aménagement d'un affichage permettant de reconnaître de manière facile et sûre les diverses alarmes et facilitant ainsi la suppression rapide des défauts décelés.
- Possibilité de créer différents groupes d'alarmes et d'alarmes provenant des stations télésurveillées.
- Possibilité de déconnecter isolément ou par groupes des alarmes existantes pour l'affichage de nouveaux signaux. On doit pouvoir reconnaître les alarmes déconnectées.
- Structure générale offrant une bonne supervision du genre et du degré d'urgence des alarmes, même dans les grandes installations dotées de divers équipements.
- Concentration de toutes les alarmes sur des panneaux d'affichage centralisés.

Il a pu être satisfait à toutes ces exigences lors du développement de la nouvelle méthode de signalisation des alarmes du modèle 62. Les équipements d'amplificateurs et de modulateurs de voies de la génération 62 répondaient tous aux nouvelles conditions de signalisation des alarmes [1]. Par la suite, toutes les nouvelles installations d'amplificateurs purent être construites selon le nouveau système uniforme de signalisation d'alarmes et les anciennes transformées et adaptées par étapes successives.

### 3 Signalisation des alarmes dans le modèle 72

Les expériences faites avec le système d'alarme appliqué dans les installations de la génération 62 étaient en général si bonnes qu'aucune modification de principe ne s'imposait pour le mode de construction 72. La conception fut reprise et les circuits d'alarme adaptés de manière que les anciens et les nouveaux pussent être interconnectés sans problèmes.

Toutefois, vu qu'il était exigé, pour les installations de la génération 72, que des équipements provenant de divers fabricants fussent montés dans le même bâti, qui devait contenir aussi des dispositifs d'alarme pour l'alimentation, la transmission et les unités, il fut nécessaire de normaliser de façon poussée les circuits d'alarme de la version 72. Cette remarque s'applique tout particulièrement aux alarmes de surveillance de transmission.

Par ailleurs, l'emploi d'unités d'alarme enfichables normalisées pour le traitement des diverses alarmes d'un bâti était possible. Ces unités sont réunies sur le panneau centralisé d'affichage et d'exploitation de chaque bâti (fig. 1). L'un des facteurs ayant permis de réduire le coût des unités d'alarme est le fait qu'elles pouvaient être développées et fabriquées, comme d'autres modules du système 72, par un seul et même fournisseur. En vue d'atteindre ce haut degré de normalisation, il a toutefois été indispensable de définir toute une série de spécifications [2].

#### 31 Définitions et notions

Seules les définitions et notions essentielles seront évoquées; parmi celles-ci, les catégories d'alarme suivantes doivent être distinguées:

L'alarme *non urgente* indique qu'une partie d'un équipement est tombée en panne, sans que cela entraîne d'ordinaire le dérangement d'une voie de transmission. Cette alarme est signalée par une lampe blanche.

L'alarme *urgente* signifie qu'un dérangement affecte une partie importante d'un équipement et qu'en règle générale des voies de transmission sont en panne. Les alarmes urgentes sont signalées par une lampe rouge.

Le *blocage d'alarme* est une signalisation signifiant, lorsque s'allume une lampe verte en tête de bâti ainsi que sur le

Zur Senkung der Herstellungskosten können die Alarmbaugruppen, gleich wie andere Bauelemente der Bauweise 72, von einem der Lieferanten entwickelt und gefertigt werden. Um aber diese weitgehende Normalisierung zu erreichen, war die Festlegung einer Reihe von Spezifikationen unerlässlich [2].

### 31 Definitionen und Begriffe

Nur die wichtigsten Definitionen und Begriffe sind erwähnt. Es können folgende *Alarmstufen* auftreten:

Der *Nichtdringendalarm* besagt, dass ein Ausrüstungsteil ausgefallen ist, der normalerweise keine Störung von Übertragungswegen zur Folge hat. Er wird durch eine weiße Lampe angezeigt.

Beim *Dringendalarm* wird eine Störung an einem wichtigen Teil einer Ausrüstung angezeigt, die in der Regel zum Ausfall von Übertragungswegen führt. Dringendalarme werden durch eine rote Lampe angezeigt.

Mit der Alarmabschaltung wird der manuelle Unterbruch der Weiterleitung von Gruppen- und Fernalarmen im Gestellkopf sowie im Reihensalarm- und im Gruppenalarmanzeigefeld durch eine grüne Lampe sichtbar gemacht.

Der *Hinweis* zeigt durch Aufleuchten einer orangen Lampe in der Übertragungsalarmeinheit an, dass die Weiterleitungsmöglichkeiten eines Übertragungsalarms zur Gruppen- und Fernalarmierung etwa anlässlich Unterhaltsarbeiten unterbrochen ist. Die orange Lampe brennt also nur, wenn beispielsweise nach dem Beheben einer Störung die Einrichtung zur Weiterleitung der Alarme nicht wieder eingeschaltet wurde. Sie ersetzt die in der Bauweise 62 vorhandene blaue Lampe, die die gleiche Bedeutung hat, deren Betriebszustand aber häufig nur sehr schlecht erkennbar war.

Es werden nachstehende *Alarmarten* unterschieden:

Die *Übertragungsalarme* zeigen den Ausfall einer Übertragungsalarmausrüstung an (zum Beispiel Pilotalarm).

Im *Speisealarm* werden der *Spannungsalarm*, der das Fehlen einer Speisespannung in der Sicherungseinheit nach der Alarm- und Abschalteinheit signalisiert, der *Sicherungsalarm*, der den Ausfall eines Sicherungsautomaten ebenfalls nach der Alarm- und Abschalteinheit signalisiert und der *Gerätealarm* zusammengefasst. Der Gerätealarm ist ein Funktionsalarm, der nicht zur Gruppe der Übertragungs-, Spannungs- und Sicherungsalarme gehört und in der Regel auf dem betroffenen Gerät angezeigt wird.

Die *Alarmanzeighierarchie* erlaubt die weitere Unterscheidung der Störungsmeldungen.

Der *Gestellalarm* wird oben im Gestell, das einen Alarm aufweist, signalisiert.

Der *Reihensalarm* erscheint in der Reihensalarmanzeige, wenn in der betreffenden Reihe ein Gestell einen Alarm erzeugt.

Der *Gruppenalarm* besteht aus dem aus verschiedenen Gestellen der gleichen Ausrüstungen beziehungsweise Alarmgruppen zusammengefassten Alarm.

Der *Fernalarm* stammt aus einer entfernten, meist unbemannten Verstärkerstation, von wo der Alarm nach einer besetzten Stelle weitergeleitet wird. Die Numerierung der Gruppen- und Fernalarme ist in Normenblättern festgelegt. Neu normiert sind ebenfalls auch die Bezeichnungen und Abkürzungen aller Gestell-, Reihen-, Gruppen- und Fernalarme sowie aller Alarmdrähte.

panneau d'affichage de rangée et d'alarmes de groupe, que l'acheminement des alarmes de groupe et des téléalarmes a été interrompu manuellement.

Lorsque s'allume la *lampe-témoin* orange de l'unité d'alarme de transmission, on sait qu'il y a interruption de l'acheminement d'une alarme de transmission vers le système des alarmes de groupe et des téléalarmes, par exemple lors de travaux d'entretien. La lampe orange ne s'allume donc que si le dispositif d'acheminement des alarmes n'a pas été réenclenché. Elle remplace, pour le même usage, la lampe bleue de la génération 62, dont la luminosité était souvent insuffisante.

Il y a lieu de distinguer les *genres d'alarmes* suivants:

Les *alarmes de transmission* indiquent une panne d'un équipement de transmission d'alarme (par exemple alarme de pilote).

L'*alarme d'alimentation* réunit l'*alarme de tension*, indiquant l'absence de tension dans l'unité de coupe-circuit après l'unité de blocage d'alarme, l'*alarme de coupe-circuit*, signalant la panne d'un coupe-circuit également après l'unité de blocage d'alarme, et l'*alarme d'unité*. L'alarme d'alimentation est une alarme de fonctionnement; elle ne fait pas partie du groupe des alarmes de transmission, de tension et de coupe-circuit. Elle est généralement affichée sur l'unité même.

Grâce à la *hiérarchie d'affichage des alarmes*, il est possible de distinguer les dérangements d'une manière encore plus précise. L'*alarme de bâti* apparaît au haut du bâti affecté d'un dérangement.

L'*alarme de rangée* s'allume sur le panneau d'affichage des alarmes de rangée, lorsqu'un bâti de la rangée considérée déclenche l'alarme.

L'*alarme de groupe* consiste en une alarme réunissant les signalisations qui proviennent de plusieurs bâti des mêmes équipements ou de plusieurs groupes d'alarme.

Par *téléalarme*, on entend une alarme qui émane d'une station d'amplificateurs éloignée, très souvent non desservie, est qui est acheminée en direction d'une station desservie.

La numérotation des alarmes de groupe et des téléalarmes est fixée dans les feuilles de normes.

Ont également fait l'objet d'une normalisation les désignations et abréviations de toutes les alarmes de bâti, de rangée et de groupe, ainsi que les téléalarmes et les fils d'alarme.

## 4 Circuits d'alarme

Le principe appliqué dans le mode de construction 72 pour la signalisation des alarmes de bâti ressort du schéma EF 2-43.56.1, qui constitue une annexe du cahier des normes «Conception du système d'alarme dans le modèle 72». Ce cahier contient des renseignements détaillés sur la construction de l'unité de transformateur de l'alimentation de groupe et de surveillance de la barre collectrice. Y sont aussi décrits l'interconnexion avec les unités d'alarme normalisées et l'acheminement des alarmes en direction d'installations d'alarme existantes des stations d'amplificateurs. La *figure 2* montre un schéma-bloc simplifié du système.

### 41 Alarmes de transmission

Les critères d'alarme non urgente (ND), urgente (DA) et de signalisation d'appel à l'attention (OR) ainsi que le critère de blocage (SP) sont produits dans l'unité de surveillance de

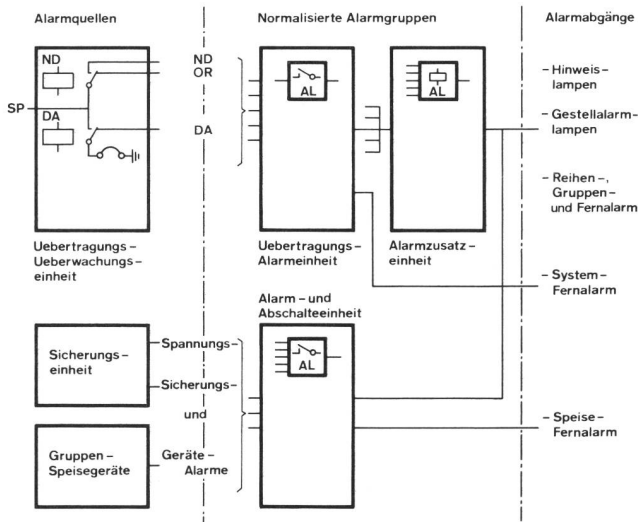


Fig. 2  
Prinzip der Gestellalarmierung Bauweise 72 – Principe de la signalisation des alarmes de bâti dans le modèle 72

- Alarmquellen – Sources d'alarmes
- Übertragungsüberwachungseinheit – Unité de surveillance de transmission
- Sicherungseinheit – Unité de coupe-circuit
- Gruppenspeisegeräte – Blocs d'alimentation des groupes
- Spannungsalarme – Alarmes de tension
- Sicherungsalarme – Alarmes de coupe-circuit
- Gerätealarme – Alarmes des unités
- Übertragungsalarmanheit – Unité d'alarme de transmission
- Alarm- und Abschalt-einheit – Unité de blocage d'alarmes
- Normalisierte Alarmbaugruppen – Unités d'alarme normalisées
- Alarmzusatz-einheit – Unité additionnelle d'alarmes
- Alarmabgänge – Sorties des alarmes
- Hinweislampen – Lampes-témoins
- Gestellalarmlampen – Lampes d'alarme de bâti
- Reihen-, Gruppen- und Fernalarm – Alarme de rangée, alarme de groupe et téléalarme
- Systemfernalarm – Téléalarme de système
- Speisefernalarm – Téléalarme d'alimentation

#### 4 Alarmstromkreise

Das in der Bauweise 72 gültige Prinzip der Gestellalarmierung geht aus Schema EF 2-43.56.1 hervor, das dem Normenheft «Bauweise 72 – Alarmierung» beigelegt ist. Dieses Heft enthält detaillierte Angaben über die Ausführung der Alarmierungen der Sicherungseinheit, der Trafоеinheit, der Gruppenspeisegeräte und der Sammelschienenüberwachungen. Ebenfalls erläutert sind die Zusammenschaltung mit den normalisierten Alarmeinheiten und die Weiterleitung der Alarme nach den bestehenden Alarmeinrichtungen der Verstärkerämter. *Figur 2* zeigt ein vereinfachtes Blockschema.

##### 41 Übertragungsalarme

In der *Übertragungsüberwachungseinheit* der PCM-Systeme erster Ordnung beziehungsweise in den Primärgruppenpiloteempfängern werden die Alarmkriterien Nichtdringend (ND), Dringend (DA) und Hinweis (OR) sowie das Sperrkriterium (SP) erzeugt. Die Sperrung arbeitet nach dem Ruhestromprinzip, wobei die im Normalbetrieb anliegende Erde beim Auftreten eines Dringendalarms verschwindet. Mit dieser Anordnung wird erreicht, dass bei Fehlen der Speisespannung, beim Ausziehen der Pilot- oder Überwachungseinheit gleich wie bei Auftreten eines Alarms gesperrt wird. Dieses Verhalten ist sowohl für R 2- wie für Impulssignalisierung gefordert.

Die *Übertragungsalarmanheit* enthält die Alarmanzeige- und Hinweislampen und die Alarmabschaltung für den An-

transmission des systèmes MIC de premier ordre ou dans les récepteurs d'onde pilote de groupe primaire. Le blocage fonctionne selon le principe du courant de repos, le potentiel de terre présent en cas d'exploitation normale disparaissant lors de l'apparition d'une alarme urgente. L'avantage de cette disposition réside dans le fait qu'il y a blocage lors de l'absence de la tension d'alimentation, de l'extraction d'une unité de pilote ou de surveillance ou de l'arrivée d'une alarme. Un tel comportement est exigé tant pour la signalisation R 2 que pour la signalisation par impulsions.

L'*unité d'alarme de transmission* contient les lampes d'affichage d'alarme et les lampes-témoins ainsi que le blocage d'alarme pour le raccordement de cinq unités de surveillance de transmission. Les critères d'alarme de transmission y sont répartis sur les diverses sorties par l'intermédiaire de diodes. L'unité en soi ne comprend pas de relais. A l'aide du blocage d'alarmes, on peut interrompre l'acheminement des alarmes de groupe et des téléalarmes. A l'exception des téléalarmes qui sont signalées pour chaque groupe, les alarmes des cinq unités de surveillance de transmission sont groupées.

Les sorties groupées de toutes les unités d'alarme de transmission d'un bâti sont finalement amenées à une unité additionnelle d'alarme. La *figure 3* montre la disposition des lampes et des commutateurs d'alarme sur une unité.

L'*unité additionnelle d'alarme* est équipée de relais pour tous les critères d'alarme. Elle sert d'organe de découplage entre les sorties d'alarme des unités de surveillance de transmission et les dispositifs d'alarme montés en aval.

Les sorties de l'unité additionnelle d'alarme sont reliées aux sorties correspondantes de l'unité de blocage d'alarmes; elles alimentent les diverses lampes d'alarme dans les bâtis et les rangées et aboutissent, par le biais du câblage de station, à l'équipement d'alarme de groupe et l'équipement de téléalarme.

##### 42 Alarme d'alimentation

Les tensions  $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_T$  et  $\bar{U}_s$  sont surveillées dans l'*unité de coupe-circuit*. Lorsque  $U_1$  et  $U_2$  font défaut, il y a signalisation à l'unité de blocage d'alarmes d'une alarme non urgente et d'une alarme urgente si  $U_T$  et  $\bar{U}_s$  manquent. L'alarme urgente de  $U_T$  supprime une éventuelle alarme non urgente de  $U_1$  et  $U_2$  qui l'aurait précédée.

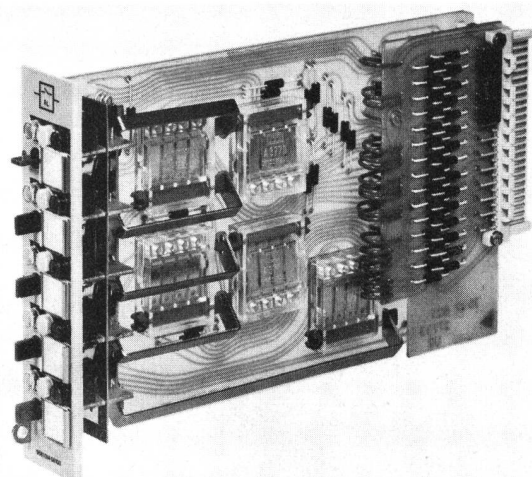


Fig. 3  
Übertragungsalarmanheit – Unité d'alarme de transmission

