

INTEGRA

Wallisellen (Suisse/Switzerland)

Das Stellwerk Basel SBB



La Signalisation à Bâle CFF

The Signal Box at Basle SFR

FRANCE

Paris
Strasbourg
Mulhouse

Köln Frankfurt a. M.
Freiburg i. B.

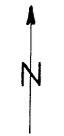
DEUTSCHLAND

Basel Bad. Bf.

Rhein

Basel SBB

Biel
Lausanne
Genève
Bern
Mutz
Pratteln
Luzern
Zürich
Milano
Buchs
Chur
Innsbruck



SCHWEIZ

Basel,
ein europäisches
Eisenbahnzentrum

Bâle,
centre ferroviaire européen

Basle,
European Railway Centre

Der Bahnhof Basel SBB
(Schweizerische Bundesbahnen)

besteht aus zwei Teilen, dem

Westteil mit der doppelspurigen Strecke von und nach Mulhouse, und dem

Ostteil mit den beiden Doppelspurstrecken von und nach Biel und Pratteln, sowie der Einspurstrecke von und nach Basel Bad. Bf.

Die hier beschriebene Stellwerkanlage II regelt den Zugs- und Rangierverkehr auf der Ostseite des Bahnhofes Basel SBB.

Umfang der Gleisanlagen

Das Stellwerk II erfasst eine Gleisanlage mit:

- 113 Weichen mit elektrischen Antrieben
- 231 Schienenstromkreise zur Ueberwachung der Gleisbelegung
- 34 Vor- und Hauptsignale für die Regelung des Zugverkehrs
- 124 dreibegriffige Zwergsignale für die Regelung der Rangierfahrten.

La gare de Bâle CFF
(Chemins de Fer Fédéraux)

se compose de deux parties: la

Partie Ouest avec la ligne à double voie en direction de Mulhouse, et la

Partie Est avec les deux lignes à double voie en direction de Bienne et de Pratteln, et la ligne à simple voie en direction de Bâle Badischer Bahnhof.

Le poste de signalisation II décrit ci-après commande les mouvements de trains et de manœuvre dans la partie Est de la gare de Bâle CFF.

Le réseau de voies

commandé par le poste de signalisation II comprend:

- 113 aiguilles à commande électrique
- 231 circuits de voie pour le contrôle d'occupation des voies
- 34 signaux avancés et signaux principaux pour trains
- 124 signaux nains à trois indications pour manœuvres

The Basle SFR Station
(Swiss Federal Railways)

consists of two parts:

West with the double line connection to Mulhouse, and

East with the two double line connections to Biel and Pratteln, and a single line connection to Basle Badischer Bahnhof.

Signal Box II which is described in the following controls all train and shunting movements in the eastern part of Basle SFR station.

Area controlled by Signal Box II

The lay-out comprises:

- 113 electrically operated points
- 231 track circuits for checking track occupancy
- 34 distant and main signals controlling train movements
- 124 three-aspect dwarf signals controlling shunting movements



Gesamtansicht des Stellwerkraumes:
v. r. n. l. Fahrdienstleiterpult, Hauptstellpult,
Rangierpult

Vue générale de la cabine de commande:
de dr. à g.: le pupitre du chef de circulation,
le pupitre principal, le pupitre de manœuvre

General view of signal cabin:
f. r. t. l. Superintendents panel, main panel,
shunting panel

Der Stellwerkraum

im obersten Geschoss des Stellwerkgebäudes (siehe Bild auf der ersten Seite) enthält drei Stellpulte der Bauart DOMINO:

1. Fahrdienstleiterpult

für die Ueberwachung des Zugsverkehrs und die Befehlsgebung mittels Leuchtzahlen an das Hauptstellpult als Auftrag für das Einstellen von Zugfahrstrassen.

2. Hauptstellpult

(Abmessungen 1,52 x 0,8 m) für die Regelung des gesamten Verkehrs im Bereich des Gleisfeldes in welchem Zugfahrstrassen vorkommen.

3. Rangierpult

(Abmessungen 0,8 x 0,56 m) für die Regelung der Rangierfahrten zum Eilgutbahnhof und zur Lokomotivremise.

La cabine de commande

située à l'étage supérieur du bâtiment (voir illustration en première page) abrite trois pupitres de commande système DOMINO:

1. Le pupitre du chef de circulation

destiné au contrôle du mouvement des trains et à la commande des itinéraires de trains au moyen de chiffres lumineux apparaissant sur le pupitre principal.

2. Le pupitre principal

(dimensions 1,52 x 0,8 m) destiné à la commande de tous les itinéraires de trains et de manœuvre dans la zone des mouvements de trains.

3. Pupitre de manœuvre

(dimensions 0,8 x 0,56 m) destiné à la commande des itinéraires de manœuvre à la gare des messageries et au dépôt de locomotives.

The Signal Cabin

in the upper floor of the building (see photograph on front page) contains three DOMINO type panels:

1. Superintendents panel

for supervising train movements and giving instructions to the main panel to set train routes by means of luminous figure indicators.

2. Main panel

(dimensions 59 by 31 ins.) controls train and shunting routes of that part of the lay-out in which train movements occur.

3. Shunting panel

(dimensions 31 by 22 ins.) controls shunting movements to the parcels station and the engine shed.



Vorn Rangierpult, dahinter Hauptstellpult

Pupitre de manœuvre, à l'arrière-plan le pupitre principal

Shunting panel, in the background main panel

Kapazität der Verkehrsleistung

Die Anlage ermöglicht die Einstellung von mehr als 1000 verschiedenen Zug- oder Rangierfahrstrassen. Nach der Inbetriebnahme ergab der Betrieb bereits ca. 400 Zugfahrten und ca. 3000 Rangierfahrten pro Tag.

In den Hauptverkehrszeiten werden pro Stunde 220 Fahrstrassen eingestellt, die sich im Verhältnis 2 : 1 auf das Hauptstellpult bzw. das Rangierpult verteilen. Für das erstere ergeben sich damit 140 Fahrstrasseneinstellungen pro Stunde d. h. durchschnittlich mehr als zwei pro Minute.

Bedienungs- und Funktionsweise der Stellwerke

Die Einstellung von Zug- oder Rangierfahrten erfolgt durch das gleichzeitige Drücken je einer Start- und Zieltaste. Die Fahrstrasse wird hinter dem letzten Fahrzeug abschnittsweise automatisch aufgelöst.

Das Hauptstellpult ist zur Erleichterung der Uebersicht durch verschiedene Farbgebung in vier Bezirke unterteilt.

Capacité et trafic

L'installation régit plus de 1000 itinéraires de trains ou de manœuvre différents. Vu le trafic depuis la mise en service de l'installation, il a fallu former env. 400 itinéraires de trains et 3000 itinéraires de manœuvre par jour.

Pendant les heures de pointe, il faut établir en moyenne 220 itinéraires à l'heure dont les deux tiers à partir du pupitre principal et un tiers du pupitre de manœuvre. Pour le premier, il en résulte 140 commandes d'itinéraires à l'heure, soit plus de 2 par minute.

Principe de commande et de fonctionnement

La commande d'un itinéraire de trains ou de manœuvre se fait par la manipulation simultanée de deux touches, l'une d'origine et l'autre de fin de parcours. La destruction de l'itinéraire se fait en transit souple.

Le pupitre de commande principal est divisé en quatre zones de couleur différente pour en faciliter l'observation.

Capacity and traffic handled

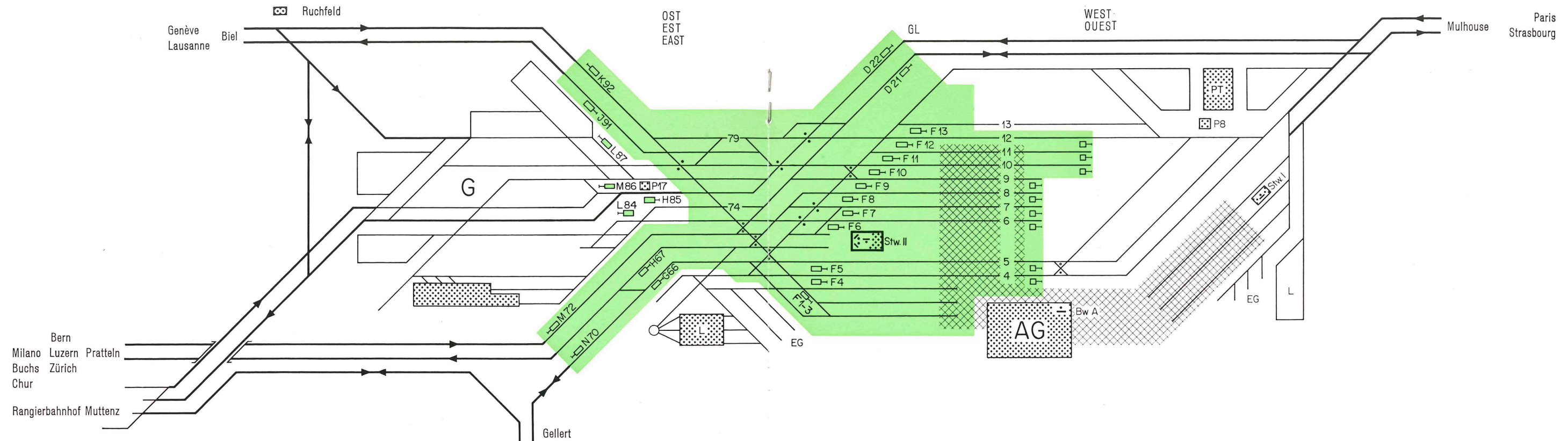
More than 1000 different train or shunting routes can be set on the two panels combined. Since the commissioning of the new installation traffic is already requiring the setting of approx. 400 train routes and 3000 shunting routes per day.

Peak hour requirements are 220 routes per hour in a relation of 2 : 1 between main and shunting panel. The former has therefore to handle up to 140 routes per hour, i. e. more than 2 per minute on an average.

Principles of operation

Simultaneous operation of an entrance and an exit pushbutton is required to set either a train or a shunting route. The routes are sectionally released behind the last vehicle and no manual restoring is required.

For ease of operation the main panel is divided into four operating areas distinguished by different colouring of the panel sections.



Basel Bad. Bf.
 Freiburg i. B.
 Frankfurt a. M. Köln

AG Aufnahmegebäude Bâtiment voyageurs Passenger Building
BwA Befehlswerk A Poste de commandement Supervisory Signal Box
EG Eilgut-Anlage Gare messageries Parcel Station
G Güterbahnhof Gare marchandises Goods yard

GL Güterlinie Ligne marchandises Goods Line
L Lok.-Depot Dépôt de locomotives Engine Shed
P Posten Poste d'aiguillage Subsidiary Signal Box
PT Transit-Post Bureau de Postes Transit Transit Post Office
Stw Stellwerk Poste d'enclenchements Signal Box

Relaisraum

Die gesamte Relaisanlage ist in einem Raum von 18 x 6,5 Metern untergebracht und belegt $\frac{2}{3}$ des verfügbaren Raumes, womit Reserve für spätere Erweiterungen vorhanden ist.

Von total 76 Gestellen dienen:

- 48 für Relaisätze
- 17 für Relais in freier Verdrahtung
- 8 für Verteilerstrips
- 3 für Blockapparaturen

Die 65 Relaisgestelle enthalten 4250 Relais mit über 35 000 Kontakten, wovon etwa 80 % in den normierten Relaisätzen für Weichensteuerung, Signalsteuerung etc. enthalten sind. Die übrigen 20 % Kontakte betreffen die Einzelrelais in freier Verdrahtung in welcher auch die Gleisrelais enthalten sind. Mit Ausnahme der Relais für die Steuerung der Vorsignale und Nummernsignale und für die automatische Zugsbeeinflussung sind alle Relais im Relaisraum zusammengefasst.

Die Verdrahtung der Relaisgestelle und die Vorbereitung der Drahtbünde für die Verbindung zwischen den Relaisgestellen erfolgte in der Fabrik; so dass für die Montage der Innenanlage nur 4 Monate erforderlich waren.

Salle à relais

Tout l'équipement en relais de l'installation est logé dans un local de 18 x 6,5 mètres dont il occupe $\frac{2}{3}$ de l'espace disponible, laissant ainsi une certaine réserve pour une extension future.

Des 76 cadres:

- 48 servent aux jeux de relais
- 17 aux relais individuels
- 8 aux répartiteurs
- 3 à l'appareillage du block de ligne

Sur les 65 cadres à relais se trouvent 4250 relais avec un total de plus de 35 000 contacts dont les 80 % sont englobés dans les jeux de relais standardisés pour la commande des aiguilles, des signaux, etc. Le reste des contacts appartient aux relais individuels câblés individuellement. Ceux-ci englobent aussi les relais de voie. Tous les relais sont rassemblés dans la salle à relais à l'exception des relais de commande des signaux avancés, des indicateurs de voie et de l'arrêt automatique des trains.

Le câblage des cadres à relais ainsi que la préparation du toron reliant les cadres ont été réalisés en usine; de ce fait, le montage de l'équipement en cabine n'a duré que 4 mois.

Relay room

The whole relay equipment is located in a relay room of 60 by 21 ft. but occupies about $\frac{2}{3}$ only of the available space. Ample spare space for future extensions is therefore provided.

From a total of 76 racks:

- 48 are for packaged circuit relay sets
- 17 are for individual relays in free circuitry
- 8 are for distribution tagblocks
- 3 are for block apparatus

On the 65 relay racks there are 4250 relays with more than 35 000 contacts, about 80 % of which are in standard plug-in relay sets (packaged circuits) for point control, signal control, etc. The remainder of 20 % of the contacts are of the individual relays in free wiring which also applies to the track relays. All relays are located in the relay room except those which control distant signals, route indicators and A.T.C. magnets.

Relay racks are factory-wired and wire harnesses for cabling between the racks were also prepared in the factory. Installation of cabin equipment could therefore be accomplished in no more than 4 months.



Relaisraum

Salle à relais

Relay room

Streckenblock

Die Doppelspurstrecke Richtung Biel wird mit dem Wechselstrom-Relaisblock gesichert. Für das Einfahrgleis ist die Achszählung eingebaut, damit die ein-fahrenden Züge automatisch rückgemeldet werden.

Die Doppelspurstrecke Richtung Pratteln ist mit dem INTEGRA-Gleichstromblock ausgerüstet und es sind die Strecken-geleise durch Schienenstromkreise über-wacht; zwischen Basel und Muttenz be-findet sich eine automatische Zwischen-blockstelle.

Die Einspurstrecke nach Basel Bad. Bahnhof ist mit dem INTEGRA-Gleich-stromblock und mit Achszählung ausge-rüstet.

Dieselben Einrichtungen wurden für die Güterlinie zwischen Basel-Ost- und West-seite eingebaut, wobei aber das eine der beiden Geleise als Einspurstrecke in bei-den Richtungen befahren werden kann.

Der erwähnte INTEGRA-Gleichstromblock besteht aus normalisierten Relaisätzen mit Steckverbindungen; die Achszähl-register sind steckbar.

Block de section

La ligne à double voie en direction de Bienne est pourvue du block à courant alternatif. La voie d'entrée est équipée de compteurs d'essieux pour comman-der le déblocage automatique de la section.

La double voie en direction de Pratteln dont les sections sont pourvues de cir-cuits de voie a été équipée du block à courant continu, système INTEGRA. Entre Bâle et Muttenz se trouve un poste de block automatique.

La simple voie en direction de Bâle Ba-discher Bahnhof est équipée du block à courant continu, système INTEGRA, avec comptage d'essieux.

Le même système a été adopté sur la ligne marchandises entre Bâle Est et Bâle Ouest, dont une des deux voies a été banalisée.

Les jeux de relais du block INTEGRA ont des connecteurs à fiches et les registres de comptage d'essieux sont munis de contacts à fiches.

Lock and block

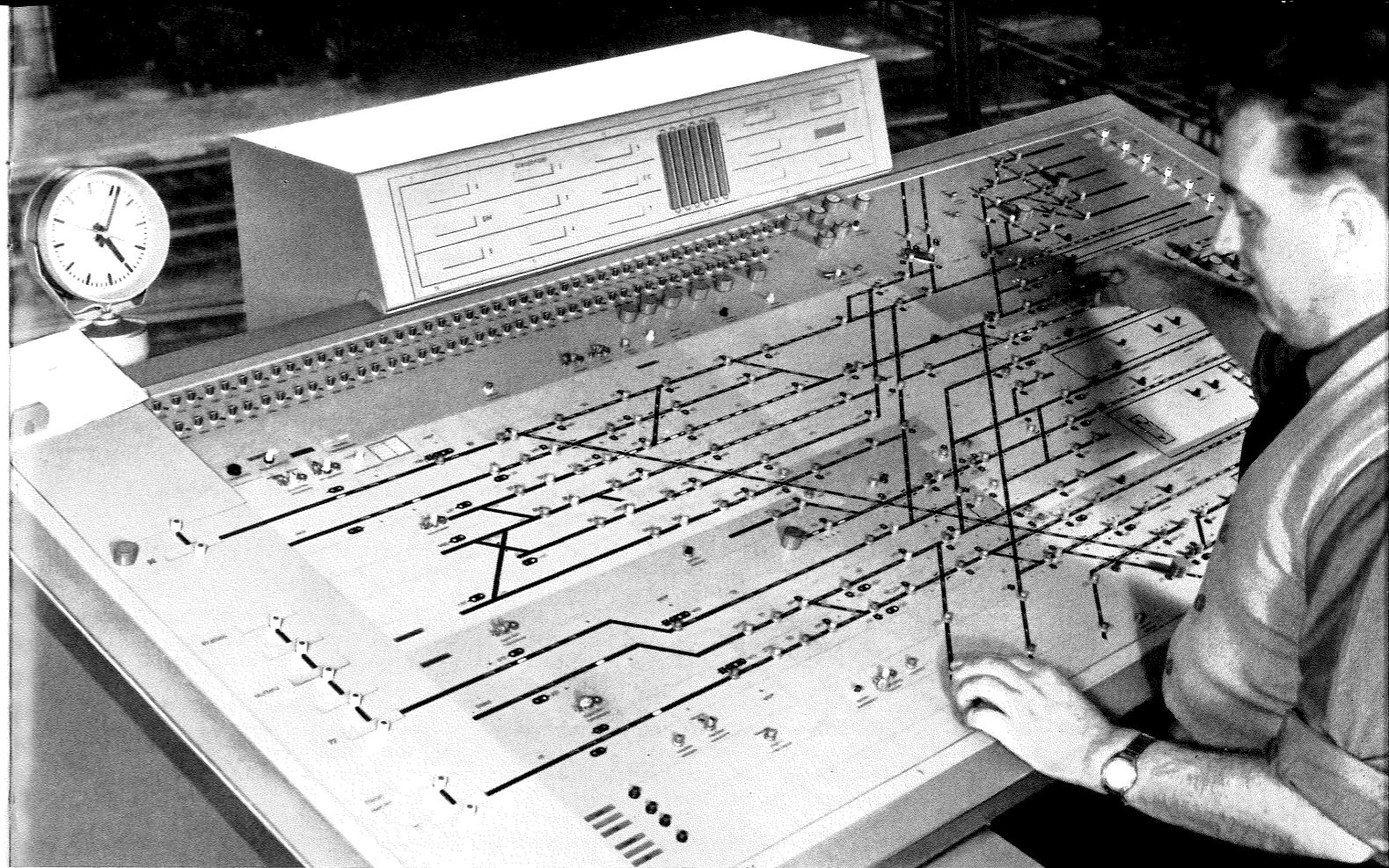
The double line towards Biel is operated by means of the alternating current relay block system. For the entering line axle counting is provided to obtain automatic clearing of the section.

On the double line towards Pratteln INTEGRA-R.A.B. (Relay-Auto-Block) was installed and the sections are track circuited. An automatic block post is provided between Basle and Muttenz.

The single line towards Basle Badischer Bahnhof is operated with INTEGRA R.A.B. and axle counting.

Similar lock-and block apparatus was installed on the double track goods line between Basle East and West, and one of the tracks can be operated in both directions as a single line.

R.A.B. is of the packaged circuit type with plug-in connections and the axle counting recorders are of plug-in type too.



Hauptstellpult mit aufgesetzter Meldetafel für Leuchtzahlen (Befehlsübertragung vom Fahr-dienstleitpult und Anforderungen der Gleis-melder).

Pupitre principal avec tableau indicateur à chiffres lumineux (transmission des ordres du chef de circulation et des demandes émanant des indicateurs de manœuvre).

Main panel with luminous figure indicators (superintendents orders for setting train routes and yard foreman's requests for shunting routes).

Stromversorgung

Ausführung nach der bei den SBB üblichen Konzeption mit 220 V/16 2/3 Hz (vom Traktionsnetz 15 000 V) und dem Ortsnetz 380/220 V/50 Hz als Reservestromquelle. Alle Apparate sind somit für beide Frequenzen gebaut.

Speisung der Weichenantriebe:

8 Transformatoren 1000 VA

Speisung der Vor- und Hauptsignale:

3 Transformatoren 770 VA

Speisung der Zwerg- und Nebensignale:

5 Transformatoren 1500 VA

Speisung der Meldelampen der Pulte:

5 Transformatoren 2000 VA

Die Spannung aller Signale wird durch drei Stabilisatoren (3000 VA/16 2/3 Hz) konstant gehalten.

Die Helligkeit der Meldelampen kann in jedem einzelnen Pult in vier Stufen reguliert werden.

Batterien:

12 V/120 Ah für die Gleichstromkreise
36 V/40 Ah für die Steuerstromkreise

Alimentation

Selon la conception générale des CFF, l'alimentation se fait en 220 V/16 2/3 Hz (provenant de la caténaire 15 000 V), le réseau local 380/220 V/50 Hz étant utilisé comme alimentation de secours. Tous les appareils sont donc construits pour les deux fréquences.

Alimentation des moteurs d'aiguilles:

8 transformateurs de 1000 VA

Alimentation des signaux avancés et des signaux principaux:

3 transformateurs de 770 VA

Alimentation des signaux de manœuvre:

5 transformateurs de 1500 VA

Alimentation des lampes répétitrices des pupitres:

5 transformateurs de 2000 VA

La tension de tous les signaux est stabilisée au moyen de trois régulateurs (3000 VA-16 2/3 Hz).

L'éclat des lampes répétitrices de chaque pupitre peut être adapté à l'éclairage ambiant à l'aide d'un sélecteur à 4 positions.

Batteries:

12 V/120 Ah pour circuits de voie
12 V/40 Ah pour circuits de commande

Current supply

Following the standard practice of SFR main supply is 220 V/16 2/3 cycles (from 15 000 V traction current), the local 380/220 V/50 cycles network being used as stand-by. All apparatus are therefore designed for operation with both frequencies.

Current supply for point motors:

8 transformers 1000 VA

Current supply for distant and main signals:

3 transformers 770 VA

Current supply for shunting signals:

5 transformers 1500 VA

Current supply for panel lights:

5 transformers 2000 VA

Voltage of all signals is stabilised by means of 3 voltage regulators (3000 VA/16 2/3 cycles).

Lamp voltage can individually be adjusted on each panel in four steps to control degree of intensity.

Batteries:

12 V/120 Ah for track circuits
36 V/40 Ah for control circuits

Hilfseinrichtungen

Gleismelder:

Im Gleisfeld verteilt befinden sich 44 Geberstellen um gewünschte Rangierfahrten mittelst Tasten auf die Stellische melden zu können. Diese Geber stehen auch in Wechselsprechverbindung mit dem Stellwerk.

Zugsnummernmeldung:

Für die anliegenden Strecken ist die Zugsnummernmeldung eingebaut. Die Melder befinden sich im Fahrdienstleiter- und im Hauptpult.

Bau der Anlage

Die beschriebene Anlage wurde von der Sektion für Sicherungsanlagen des Kreises II der SBB unter Mitwirkung der Sektion für Sicherungswesen der Generaldirektion projektiert. Die Ausführung der Schalt- und Detailpläne, die Lieferung und Montage der Anlage erfolgte durch die Firma INTEGRA AG, Wallisellen. Die Gleismelder lieferte Chr. Gfeller AG Bümpliz, die Zugsnummernmeldung Siemens & Halske AG Braunschweig. Für die Ausarbeitung der Schaltungen, die Fabrikation und die Montage wurden nur 18 Monate benötigt. Die Anlage wurde im Frühjahr 1960 in Betrieb genommen.

Equipement auxiliaire

44 coffrets transmetteurs répartis dans le réseau des voies permettent au moyen de touches de communiquer à la cabine les itinéraires de manœuvre désirés. En outre, ces coffrets sont équipés de haut-parleurs pour conversations réciproques avec la cabine.

Annnonce des trains:

L'annonce des trains par chiffres lumineux a été installée pour les lignes adjacentes, les indicateurs se trouvant aussi bien sur le pupitre principal que sur celui du chef de circulation.

Exécution de l'installation

L'installation décrite ci-dessus a été projetée en collaboration par les sections des Installations de sécurité du 2e Arrondissement et de la Direction Générale CFF. L'élaboration des schémas et des plans d'exécution, la fourniture de l'appareillage ainsi que le montage ont été menés à chef par la Société INTEGRA SA à Wallisellen. Les indicateurs de manœuvre ont été fournis par la maison Chr. Gfeller SA à Bümpliz et le système d'annonce des trains par Siemens & Halske SA à Braunschweig. L'élaboration des schémas, la fabrication et le montage de l'installation ont duré 18 mois seulement. Le poste a été mis en service au printemps 1960.

Auxiliary Equipment

Shunting describers:

At 44 locations in the yard there are transmitting apparatus from which by pushbutton operation the request for shunting routes can be transmitted to the panels. This system also provides two-way loudspeaker communication with the cabin.

Train describers

are provided for the adjacent lines and train number indicators are built into the superintendent's panel and into the main panel.

Execution of the work

The project of the signalling installation described above was prepared by the Signalling Department of Region II in co-operation with the Signalling Department of the General Management SFR. The scheme was designed, supplied and erected by Messrs. INTEGRA AG of Wallisellen. Messrs. Chr. Gfeller AG of Bümpliz supplied the shunting describers and Messrs. Siemens & Halske AG of Braunschweig supplied the train describers. The time required for designing, manufacture and erection of the scheme was 18 months only. The installation was brought into operation in spring 1960.