

Das Modem-Prüfgerät DMX-1 = L'appareil d'essai de modems DMX-1

Autor(en): **Peter, Hans**

Objektyp: **Article**

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**

Band (Jahr): **50 (1972)**

Heft 9

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-874676>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Das Modem-Prüfgerät DMX-1

L'appareil d'essai de modems DMX-1

Hans Peter LUTZ, Bern

621.317.799:621.376:681.327.8

Zusammenfassung. Für die schnelle und einfache Betriebsprüfung von FM-Modems (insbesondere PTT-Modems) auf Sprachkanälen wird ein neues Prüfgerät vorgestellt und werden die möglichen Prüfverfahren einzeln beschrieben.

Résumé. On présente ici un nouvel appareil pour l'essai de fonctionnement rapide et simple de modems FM (en particulier des modems PTT) sur des voies téléphoniques. Les méthodes d'essais sont décrites en détail.

Verificatore per modem DMX-1

Riassunto. L'articolo presenta un nuovo apparecchio di prova che permette di esaminare in modo rapido e semplice modem del tipo FM (in particolare modem PTT) su canali telefonici e descrive nei particolari i possibili procedimenti di prova.

1. Einleitung

Mit dem ständig zunehmenden Einsatz von PTT-Modems (Typen GH 2002 und GH 2003 von ITT) vor allem auf dem Wählleitungsnetz wurde von betrieblicher Seite der Wunsch laut, für die Inbetriebnahme und die Kontrolle dieser Modems ein handliches Prüfgerät zur Verfügung zu haben. Dieses sollte es ermöglichen, schnell und einfach das einwandfreie Arbeiten des Modulators und des Demodulators sowie der wichtigsten Steuerfunktionen aller heute von den PTT-Betrieben gelieferten Modems überprüfen zu können. Da auf dem Markt nur verhältnismässig teure und komplizierte Modem-Prüfgeräte erhältlich waren, befasste sich die Abteilung Forschung und Entwicklung PTT mit diesem Problem. Sie entwarf ein einfaches Prüfgerät, das in der Folge von der *Standard Telefon und Radio AG* in Zürich hergestellt wurde. Dieses hier nun besprochene Prüfgerät (Fig. 1) ist bereits allen Kreistelephondirektionen abgegeben worden.

2. Einsatzbereich

Auch wenn das Gerät vor allem für die Prüfung der ITT-Modems GH 2002 und GH 2003 – für Übertragungsgeschwindigkeiten von 600/1200 bit/s, 1200/2400 bit/s, synchron oder asynchron, mit oder ohne Kontrollkanal, mit Wähl-

1. Introduction

En raison de l'emploi sans cesse croissant de modems PTT (types GH 2002 et GH 2003 d'ITT), avant tout sur le réseau à commutation automatique, on a exprimé du côté de l'exploitation le désir de disposer d'un appareil d'essai facile à manier, pour la mise en service et le contrôle de ces modems. Cet appareil devait permettre de vérifier d'une manière simple et rapide le travail sans défaut des modulateur et démodulateur ainsi que les fonctions de commande les plus importantes de tous les modems fournis jusqu'ici par l'Entreprise des PTT. Vu qu'on ne trouvait sur le marché que des vérificateurs de modems relativement chers et compliqués, la division des recherches et du développement s'est occupée de ce problème et a mis au point les caractéristiques d'un appareil simple, qui fut ensuite construit par la représentation suisse de l'ITT, la maison *Standard Téléphone et Radio SA* à Zurich. Le nouvel appareil que nous vous présentons (fig. 1) a déjà été remis à toutes les DAT.

2. Domaine d'utilisation

Bien que conçu avant tout pour la vérification des modems ITT GH 2002 et GH 2003 – vitesses de transmission 600/1200 bits/s, 1200/2400 bits/s, synchrones ou asynchrones, avec ou sans canal de contrôle, munis d'unités pour circuits à commutation automatique ou pour circuits loués –, le vérificateur convient également aux modems d'autres marques prévus pour des vitesses de transmission de 200, 600, 1200 ou 2400 bits/s selon les normes CCITT V.24 (jonction), V.21 (modem 200 bits/s) et V.23 (modem 600/1200 bits/s). Il est ainsi possible de contrôler pratiquement tous les modems à modulation de fréquence utilisés actuellement sur les circuits à commutation automatique ou sur les lignes louées.

3. L'appareil d'essai DMX-1 et ses possibilités

3.1 Construction

L'appareil est composé principalement des parties alimentation, émission, réception et commande (fig. 2).

La partie émission comprend cinq multivibrateurs pour les vitesses de transmission de 2400, 1200, 600, 200 et 75 bits/s,

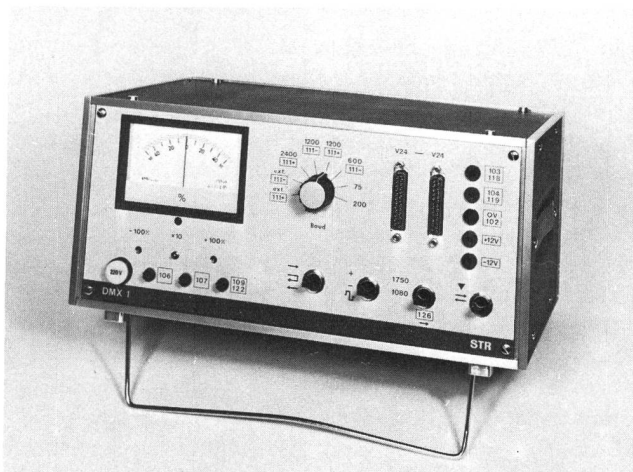


Fig. 1
Modem-Prüfgerät DMX-1 – Appareil DMX-1 pour l'essai des modems

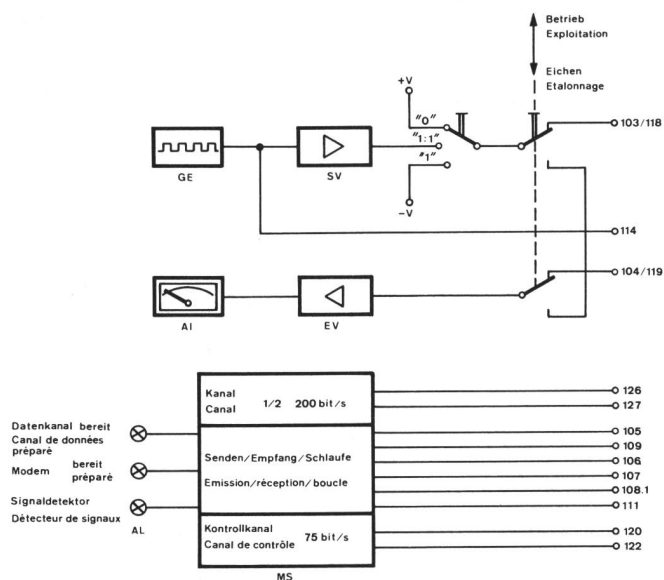


Fig. 2
Prinzipschaltbild DMX-1 – Schéma de principe du DMX-1

GE Generator 2400/1200/600/200/75 bit/s – Générateur 2400/1200/600/200/75 bit/s
 SV Sendeverstärker – Amplificateur d'émission
 EV Empfangsverstärker – Amplificateur de réception
 AI Anzeiginstrument – Instrument indicateur
 AL Anzeigelampen – Lampes témoins
 MS Modemsteuerung – Commande du modem

leitungs- oder Mietleitungseinheit – bestimmt ist, eignet es sich ebenfalls für die Prüfung anderer Modemfabrikate mit Übertragungsgeschwindigkeiten von 200, 600, 1200 oder 2400 bit/s nach den CCITT-Normen V.24 (Schnittstelle), V.21 (Modem 200 bit/s) und V.23 (Modem 600/1200 bit/s). Es lassen sich somit praktisch alle heute auf Wähl- oder Mietleitungen eingesetzten Modems mit Frequenzmodulation prüfen.

3. Das Prüfgerät DMX-1 und seine Möglichkeiten

3.1 Aufbau

Das Prüfgerät DMX-1 besteht im wesentlichen aus Netz-, Sende-, Empfangs- und Steuerteil (Fig. 2).

Der Sendeteil enthält fünf Multivibratoren für die Übertragungsgeschwindigkeiten 2400, 1200, 600, 200 und 75 bit/s samt Endverstärker zur Anpassung an die Normschnittstelle V.24 des CCITT, ferner einen Umschalter für die Erzeugung von Dauersignalen der Polarität «0» oder «1».

Im Empfangsteil werden die Empfangsdaten in einem Brückenverstärker ausgewertet und einem Anzeiginstrument zugeführt, das bei «0»- oder «1»-Dauersignalen die Signalpolarität, bei Wechselsignalen jedoch die Empfangsverzerrung (Grundverzerrung) anzeigt.

Der Steuerteil wertet einerseits die vom Modem stammenden Steuersignale («Modem bereit», «Datenkanal bereit») und Signaldetektor) aus und zeigt die Zustände mit

avec un amplificateur final pour l'adaptation aux jonctions normalisées V.24 du CCITT; elle contient en outre un commutateur pour la production de signaux permanents de polarité «0» ou «1».

Dans la partie réceptrice, les caractéristiques de réception sont analysées dans un amplificateur en pont et conduites à un instrument indicateur qui indique la polarité du signal dans le cas de signaux permanents «0» ou «1», mais donne cependant la distorsion de réception (distorsion fondamentale) lorsqu'il s'agit de signaux «1:1», émis alternativement.

Le bloc de commande interprète, d'une part, les signaux pilotes en provenance du modem («modem prêt», «canal de données prêt») et détecteur de signal) pour actionner des lampes témoins et, d'autre part, déclenche des fonctions de commande dans le modem (choix du canal, de la vitesse, du mode d'exploitation).

Enfin, la partie alimentation fournit les tensions stabilisées nécessaires de +12 volts et -12 volts, qui sont en outre disponibles à deux prises pour des câblages extérieurs.

Deux prises de jonction, branchées en parallèle, sont disposées sur la partie frontale; l'une sert à raccorder le modem à examiner, l'autre peut être utilisée pour le câblage extérieur de la jonction (par ex. demande d'émission, commutateur de correcteur, etc.). Afin que l'essai du modem puisse être surveillé à l'aide d'un oscillographe cathodique, les circuits pour données d'émission, de réception et terre de signalisation sont, de plus, amenés à des prises

Lämpchen an, andererseits werden damit Steuerfunktionen im Modem ausgelöst (Kanal-, Geschwindigkeits-, Betriebsartwahl).

Der Netzteil liefert die zum Betrieb des Gerätes notwendigen stabilisierten Versorgungsspannungen von +12 V und -12 V, die zudem an zwei Buchsen für externe Beschaltungen verfügbar sind.

Auf der Frontseite befinden sich zwei parallelgeschaltete Schnittstellenstecker; der eine dient dem Anschluss des zu prüfenden Modems, der andere kann für die externe Beschaltung der Schnittstelle benützt werden (zum Beispiel Sendeanfrage, Entzerrerschalter usw.). Um die Modemprüfung mit einem Kathodenstrahlzillographen überwachen zu können, sind die Stromkreise für Sendedaten, Empfangsdaten und Signallerde auf Buchsen geführt, wobei diese je nach Stellung des Betriebsartenschalters die Daten des Haupt- oder des Kontrollkanals liefern.

3.2 Möglichkeiten

Es sollen nun kurz die Möglichkeiten des neuen Prüfgerätes aufgezeigt werden, ohne jedoch auf einen bestimmten Anwendungsfall einzugehen (was im Abschnitt 4 nachgeholt wird). Auf Figur 1 erkennt man in der Mitte der Frontplatten den Wählschalter für die Übertragungsgeschwindigkeiten mit den Positionen nach *Tabelle 1*.

Mit dem Betriebsartenschalter kann ein Modem als Sender, in Schlaufe oder als Empfänger geprüft werden. Hierzu ist zu beachten, dass geschlaufte Modems nur mit ausgeschalteter Empfängersperre (bei Vierdrahtausrüstung Verbindung zwischen Sende- und Empfangsleitung notwendig), Modems als Empfänger nur zusammen mit einem zusätzlichen Modem als Sender geprüft werden können.

An einem weiteren dreistufigen Wählschalter kann die Signalform eingestellt werden (dauernd «0», dauernd «1» oder Wechselsignal «1:1»).

Bei der Prüfung von 200-bit/s-Modems kann über einen Umschalter der Sendekanal gewählt werden (Stellung 1750: Kanal II mit Kanalfrequenzen 1850/1650 Hz; Stellung 1080: Kanal I mit Kanalfrequenzen 1180/980 Hz).

Tabelle 1

Position	Geschwindigkeit	Modem Typ	Betriebsmodus
1	extern, hoch	{ 600/1200	synchron
2	extern, tief		1200/2400
3	2400 bit/s	1200/2400	asynchron
4	1200 bit/s		asynchron
5	1200 bit/s	600/1200	asynchron
6	600 bit/s		asynchron
7	75 bit/s	200	asynchron
8	200 bit/s		asynchron

qui livrent, selon la position du commutateur de mode d'exploitation, les données du canal principal ou de celui de contrôle.

3.2 Possibilités

Il y a lieu maintenant de décrire brièvement les possibilités du nouvel appareil d'essai, sans s'arrêter à un cas d'application déterminé; l'usage fait l'objet du paragraphe 4. Si l'on considère une fois encore la figure 1, on remarque au milieu de la plaque frontale le commutateur de sélection pour les vitesses de transmission et ses positions selon le *tableau 1*. A l'aide du commutateur de mode d'exploitation, un modem peut être essayé comme émetteur, en boucle, ou comme récepteur. Il faut remarquer à ce sujet que les modems mis en boucle ne peuvent être testés qu'avec le blocage du récepteur hors service (dans un équipement à quatre fils, liaison nécessaire entre le circuit d'émission et celui de réception) et que les modems ne peuvent être essayés comme récepteurs qu'avec un modem supplémentaire en tant qu'émetteur.

On peut régler la forme du signal («0» permanent, «1» permanent ou signal alternant «1:1») à l'aide d'un autre commutateur sélecteur à trois positions.

Pour l'essai des modems à 200 bits/s, on peut choisir la voie de transmission sur un commutateur (position 1750: canal II avec fréquences de voie 1850/1650 Hz; position 1080: canal I avec fréquences de voie 1180/980 Hz).

On trouve enfin, dans la partie inférieure droite de la plaque frontale, un commutateur de test permettant de connecter directement la partie émission du vérificateur sur sa partie réception et de rendre ainsi possible l'essai de l'appareil lui-même; cette position permet également d'étalonner l'instrument indicateur.

Trois fonctions importantes du modem sont signalées par des lampes:

- a) Disponibilité du canal principal pour l'émission; celle du canal de contrôle n'est pas signalée.
- b) Modem connecté à la ligne de télécommunication.
- c) Détecteur de signaux du canal principal ou du canal de contrôle, suivant la position du commutateur de vitesse.

Tableau 1

Position	Vitesse	Type de modem	Mode d'exploitation
1	externe, élevée	{ 600/1200	synchrone
2	externe, basse		1200/2400
3	2400 bits/s	1200/2400	asynchrone
4	1200 bits/s		asynchrone
5	1200 bits/s	600/1200	asynchrone
6	600 bits/s		asynchrone
7	75 bits/s	200	asynchrone
8	200 bits/s		asynchrone

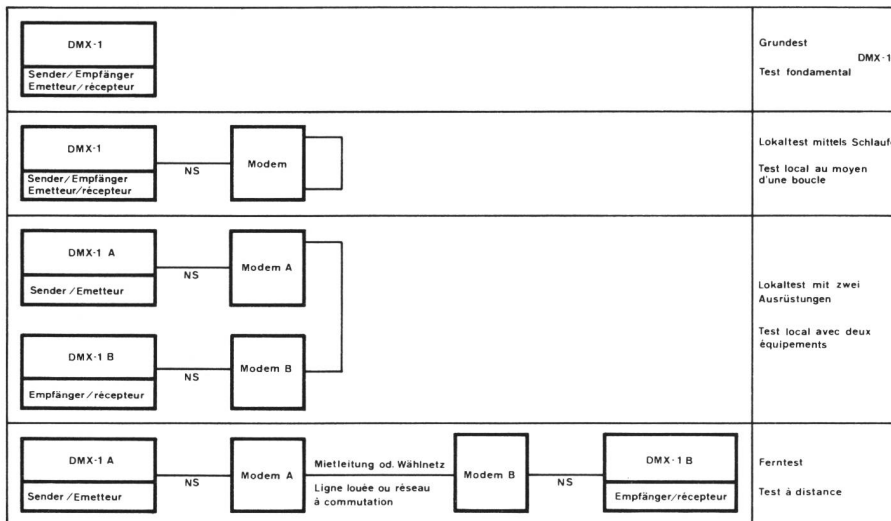


Fig. 3
Prüfverfahren – Méthode de test

NS Normschnittstelle – Jonction normalisée

Rechts unten auf der Frontplatte befindet sich ein Testschalter, mit dem der Sendeteil des Prüfgerätes direkt auf den Empfangsteil geschaltet und damit eine Selbstprüfung ermöglicht wird; in der Teststellung wird auch das Anzeigementrierte geeicht.

Drei wichtige Modemfunktionen sind durch Lämpchen angezeigt:

- Sendebereitschaft des Hauptkanales; jene des Kontrollkanales wird nicht angezeigt
- Modem an Fernmeldeleitung geschaltet
- Signaldetektor des Haupt- oder Kontrollkanales, je nach Stellung des Geschwindigkeitsschalters.

4. Anwendung

Nach *Figur 3* unterscheidet man vier mögliche Prüfverfahren. Vor jeder Prüfung oder Kontrolle eines Modems ist jedoch sicherzustellen, dass das Prüfgerät selbst in Ordnung ist. Das erste Prüfverfahren bezieht sich infolgedessen stets auf einen einfachen Test des Prüfgerätes, hier kurz Grundtest genannt.

4.1 Grundtest

Der Grundtest wird wie folgt vorgenommen:

- Umschalter Betrieb/Eichen auf «Eichen» stellen
- Geschwindigkeitsschalter gemäss Betriebsart des später zu prüfenden Modems einstellen
- Schalter Sendesignal auf Stellung «+»: Das Instrument soll dann Vollausschlag nach rechts (Anzeige 50) zeigen; falls dies nicht zutrifft, Korrektur mit Einstellschraube unter dem Instrument

4. Utilisation

On distingue, d'après la *figure 3*, quatre méthodes possibles d'essai des modems. Avant chaque essai ou contrôle de modem, on s'assurera d'abord que l'appareil d'essai lui-même est en ordre. En conséquence, la première méthode porte sur un test simple du vérificateur, appelé ici test fondamental.

4.1 Test fondamentale

Le test fondamental se fait de la façon suivante:

- Placer le commutateur Service/Etalonnage sur «Etalonnage».
- Placer le commutateur de vitesse sur la position correspondant au mode d'exploitation du modem à essayer par la suite.
- Commutateur signal d'émission sur la position «+»: l'instrument doit dévier à fond d'échelle à droite (indication 50). Si tel n'est pas le cas, corriger au moyen de la vis de réglage placée sous l'instrument.
- Commutateur signal d'émission sur position «—»: l'instrument doit dévier à fond d'échelle à gauche (indication 50). Si tel n'est pas le cas, corriger à l'aide de la vis de réglage placée sous l'instrument.
- Commutateur signal d'émission sur position «1:1»: l'aiguille de l'instrument doit rester en position intermédiaire. Si tel n'est pas le cas, corriger le point zéro mécanique de l'instrument.
- Placer le commutateur Service/Etalonnage sur «Service»: l'appareil est prêt pour l'essai du modem.

4.2 Test local en boucle

A cet effet, un équipement simple suffit, soit un modem et un appareil DMX-1. Le test est réalisé de la façon dé-

- Schalter Sendesignal auf Stellung «—»: Das Instrument soll dann Vollausschlag nach links (Anzeige 50) zeigen, andernfalls mit Einstellschraube unter dem Instrument korrigieren
- Schalter Sendesignal auf Stellung «1:1»: Das Instrument soll in Mittelstellung bleiben, wenn nicht, mechanischer Nullpunkt des Instrumentes korrigieren
- Umschalter Betrieb/Eichen auf «Betrieb»; das Prüfgerät ist für die Modem-Prüfung vorbereitet.

4.2 Lokaltest mit Schlaufe

Hierzu wird eine einfache Ausrüstung benötigt: 1 Modem und 1 DMX-1. Bei diesem Test wird folgendermassen gearbeitet (bei Nichterfüllung einer Bedingung ist nach deren Ursache zu suchen, bevor mit dem nächsten Prüfungsvorgang fortgefahren wird):

- Modem gemäss Installationsanweisungen für die vorgesehene Einsatzart strappen
- DMX-1 und Modem mit dem Schnittstellenkabel verbinden
- Empfängersperre für Haupt- und Kontrollkanal aufheben (Straps nach Modem-Handbuch)
- Geschwindigkeitsschalter gemäss Betriebsart des Modems einstellen
- Betriebsartenschalter auf «Schlaufe» stellen
- Schalter Sendesignal auf Stellung «+»: Beim richtigen Arbeiten des Modems soll das Instrument Vollausschlag nach rechts zeigen
- Schalter Sendesignal auf Stellung «—»: Beim richtigen Arbeiten des Modems soll das Instrument Vollausschlag nach links zeigen
- Schalter Sendesignal auf Stellung «1:1»: Das Instrument soll in der Mittelstellung (0) bleiben, wenn nicht, muss das Modem auf Anzeige 0 eingestellt werden. Dies geschieht bei den meisten Modems mit dem mit δ bezeichneten Potentiometer, für die Modems GH 2002 und GH 2003 auf den Karten WB/WC. Bei Modems mit Kontrollkanal muss auch dieser in gleicher Weise justiert werden (Geschwindigkeitsschalter in Stellung 7).

4.3 Lokaltest mit zwei Ausrüstungen

Hierzu wird eine doppelte Ausrüstung benötigt, also 2 Modems und 2 DMX-1, wobei eine Ausrüstung als Sende-, die andere als Empfangsanlage dient. Die Prüfung geht folgendermassen vor sich:

- Modems gemäss Installationsanweisungen für die vorgesehene Einsatzart strappen
- DMX-1 und Modem je mit Schnittstellenkabel verbinden, Modem A als Sender, Modem B als Empfänger verbinden
- Die Empfängersperre braucht in diesem Falle nicht aufgehoben zu werden
- Gleiche Geschwindigkeit gemäss Betriebsart der Modems an beiden DMX-1 einstellen

crité ci-après. Lorsqu'une des conditions n'est pas remplie, il faut en chercher la cause avant de poursuivre les essais.

- Effectuer les «straps» sur le modem selon les prescriptions d'installation pour le mode d'utilisation prévu.
- Relier le DMX-1 et le modem à l'aide des câbles de jonction.
- Supprimer le blocage de réception pour le canal principal et le canal de contrôle (straps selon le manuel du modem).
- Placer le commutateur de vitesse selon le mode d'exploitation du modem.
- Placer le commutateur de genre d'exploitation en position «Boucle».
- Placer le commutateur de signal d'émission sur position «+»: en cas de fonctionnement correct du modem, l'instrument doit accuser une déviation à fond d'échelle sur la droite.
- Placer le commutateur de signal d'émission sur position «—»: en cas de fonctionnement correct du modem, l'instrument doit accuser une déviation à fond d'échelle sur la gauche.
- Commutateur signal d'émission sur position «1:1»: l'aiguille de l'instrument doit rester en position médiane (0). Si tel n'est pas le cas, il y a lieu de régler le modem sur (0); pour la plupart des modems, ce réglage se fait au moyen d'un potentiomètre désigné par δ , pour les modems GH 2002 et GH 2003 sur les cartes WB/WC. Pour les modems avec canal de contrôle, il y a lieu d'ajuster ce dernier de façon analogue (commutateur de vitesse sur la position 7).

4.3 Test local avec deux équipements

Pour réaliser ce test, il est nécessaire de disposer de deux équipements, soit 2 modems et 2 appareils DMX-1, l'un des équipements travaillant en tant qu'installation d'émission et l'autre en tant qu'installation de réception. Le test se passe de la façon suivante:

- Effectuer les «straps» des modems conformément aux prescriptions d'installation pour le mode d'utilisation prévu.
- Connecter chacun des appareils DMX-1 avec le modem correspondant, à l'aide des câbles de jonction.
- Connecter le modem A en tant qu'émetteur et le modem B en tant que récepteur.
- En ce cas, il n'est pas nécessaire de supprimer le blocage de réception.
- Placer le commutateur de vitesse des deux appareils DMX-1 sur la même position, selon le mode d'exploitation des modems à essayer.
Commutateur de mode d'exploitation sur position «Emission» (DMX-1 A) et «Réception» (DMX-1 B).
- Placer le commutateur de signal d'émission de l'appareil DMX-1 A sur position «+»: l'instrument côté réception

- Betriebsartenschalter auf Stellung «Senden» (DMX-1A) und «Empfang» (DMX-1B)
- Schalter Sendesignal des DMX-1A auf Stellung «+»: Das Instrument auf der Empfangsseite (DMX-1B) soll Vollausschlag nach rechts zeigen
- Schalter Sendesignal des DMX-1A auf Stellung «-»: Das Instrument auf der Empfangsseite (DMX-1B) soll Vollausschlag nach links zeigen
- Schalter Sendesignal des DMX-1A auf Stellung «1:1»: Das Instrument auf der Empfangsseite (DMX-1B) soll in der Mittelstellung (0) bleiben; wenn nicht, ist das Modem B gemäss Abschnitt 4.2 einzustellen.

Für die Prüfung des Modems in der umgekehrten Sendrichtung muss der Betriebsartenschalter des Prüfgerätes DMX-1 B auf «Senden», jener des Prüfgerätes DMX-1 A auf «Empfang» gestellt werden. Der Prüfungsvorgang ist in der gleichen Reihenfolge zu wiederholen.

4.4 Ferntest

Der Ferntest setzt voraus, dass an beiden Endpunkten der Verbindung der Lokaltest durchgeführt worden ist. Er gestattet dann die Messung der Leitungsverzerrung und damit eine Beurteilung der Übertragungsqualität einer bestimmten Verbindung. Das Prüfverfahren ist dasselbe wie in Abschnitt 4.3, mit dem einzigen Unterschied, dass zwischen Modem A und Modem B anstelle einer Kurzschlussverbindung eine Wähl- oder Mietleitung geschaltet ist.

5. Schlussfolgerung

Mit dem neuen Modem-Prüfgerät DMX-1 steht den zuständigen Betriebsdiensten der Kreistelephondirektionen ein handliches, zweckmässiges Instrument zur Verfügung, das es ermöglicht, ein Modem vor der Installation oder im Einsatz schnell, einfach und zuverlässig zu prüfen sowie einfache Übertragungsmessungen zwischen zwei Punkten des Fernmeldenetzes durchzuführen.

- (DMX-1 B) doit accuser une déviation à fond d'échelle à droite.
- Placer le commutateur de signal d'émission de l'appareil DMX-1 A sur position «-»: l'instrument côté réception (DMX-1 B) doit accuser une déviation à fond d'échelle à gauche.
- Placer le commutateur de signal d'émission de l'appareil DMX-1 A sur position «1:1»: l'aiguille de l'instrument du DMX-1 B doit rester en position médiane (0). Si tel n'est pas le cas, régler le modem B conformément aux indications du paragraphe 4.2.

Le test de l'installation pour flux d'informations inverse peut être fait après que le commutateur de genre d'exploitation de l'appareil DMX-1 A a été placé sur «Réception» et celui de l'appareil DMX-1 B sur «Emission». Les essais sont à répéter dans l'ordre indiqué ci-dessus.

4.4 Test à distance

Cet essai implique que le test local a été exécuté aux deux extrémités de la liaison. Il permet alors de mesurer la distorsion de la ligne et, partant, d'apprécier la qualité de transmission d'un circuit donné. La méthode d'essai est la même que celle décrite au paragraphe 4.3, à la seule différence qu'aucune liaison en court-circuit n'est établie entre les modems A et B, mais que ceux-ci sont reliés par un circuit loué ou une ligne à commutation automatique.

5. Récapitulation

Avec le nouveau vérificateur de modems DMX-1, les services d'exploitation compétents de la DAT disposent d'un instrument pratique qui leur permet de tester un modem d'une manière rapide, simple et efficace, avant de l'installer ou de le mettre en service; cet appareil d'essai donne également la possibilité de procéder à des mesures simples de transmission entre deux points du réseau de télécommunications.