

TA 2124 X
ISDN TERMINAL ADAPTER

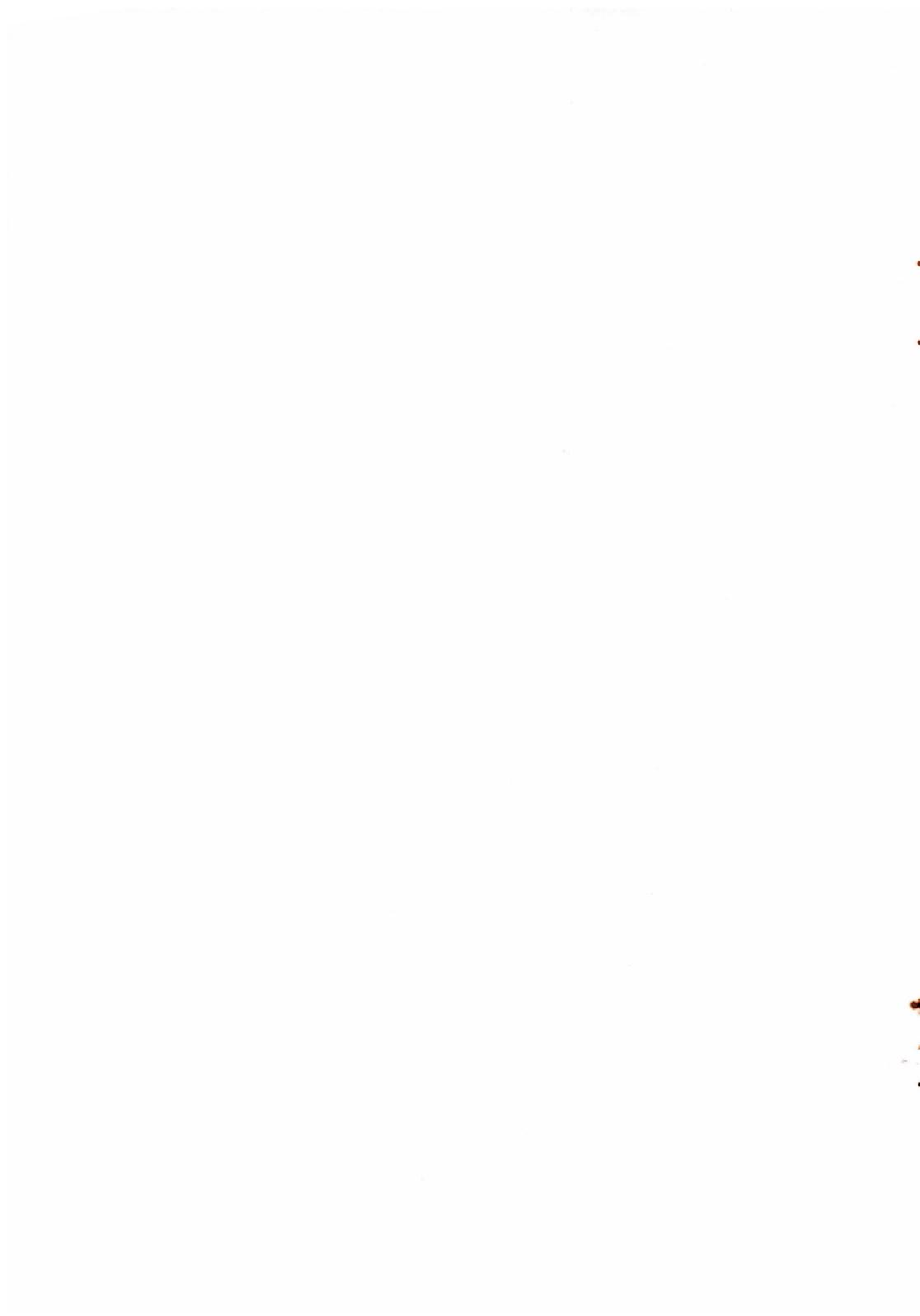
BEDIENUNGSANLEITUNG

Hayes ist eine Schutzmarke der Hayes Microcomputer Products Inc.

Die vorliegende Bedienungsanleitung gilt für Geräte mit Softwareversion:
TA 2124 X VER 1.7, 28.03.96 DATENTECHNIK

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ALLGEMEINES	1
1.1.	KURZBESCHREIBUNG	1
1.2.	SICHERHEITS- UND GARANTIEHINWEISE	2
2.	INSTALLATION	3
2.1.	AUFSTELLUNG	3
2.2.	ANSCHLÜSSE	3
2.3.	EINSTELLÜBERSICHT	4
3.	BEDIENUNG	6
3.1.	FRONT- UND RÜCKANSICHT	6
3.2.	ANZEIGE- UND BEDIENUNGSELEMENTE	7
3.3.	BETRIEBZUSTÄNDE	8
3.4.	AUFBAU EINER DATENVERBINDUNG	11
3.5.	ABBAU EINER DATENVERBINDUNG	11
3.6.	EINSTELLEN DER BETRIEBSART	13
3.7.	BETRIEBSARTEN	16
4.	KONFIGURATION	19
4.1.	EINLEITUNG	19
4.2.	PARAMETER	20
5.	HAYES-BETRIEBSART	34
5.1.	AT-BEFEHLE UND MELDUNGEN	34
5.2.	DATENFORMAT	38
6.	CCITT V.25bis-BETRIEBSART	39
6.1.	WÄHLBEFEHLE UND MELDUNGEN	39
6.2.	DATENFORMATE	41
7.	CCITT X.21-BETRIEBSART	42
7.1.	WÄHLPROZEDUREN UND RUFANNAHME	42
7.2.	FUNKTIONSÜBERSICHT DER X.21-SCHNITTSTELLE	44
8.	PRÜFSCHLEIFEN	45
9.	ANHANG	46
9.1.	TECHNISCHE DATEN	46
9.2.	SCHNITTSTELLENBELEGUNG	48
9.3.	AUSLIEFERUNGSZUSTAND	52
9.4.	KONVERTIERUNGSTABELLE BINÄR-HEXADEZIMAL-DEZIMAL	53
9.5.	KONVERTIERUNGSTABELLE HEXADEZIMAL-DEZIMAL-ASCII	54



1. ALLGEMEINES

1.1. KURZBESCHREIBUNG

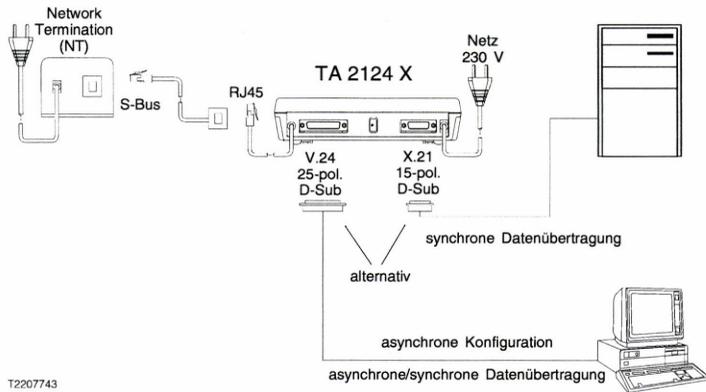
- 1-Port Terminal Adapter
- ETSI und 1 TR 6 Protokoll im D-Kanal
- V.24-/V.28-Schnittstelle oder X.21-Schnittstelle
- V.35- oder V.36-Schnittstelle über passive Adapterkabel
- Konfiguration mit Hayes AT-Befehlssatz
- Hayes AT-Befehle, V.25bis-Wählprozedur, X.21-Wählprozedur, Direktruf, Ruftaste
- 5 Rufnummern speicherbar
- Festverbindung
- Lokale und ferne Prüfschleife
- Tischgerät mit 230 V Netzversorgung

Der Terminal Adapter TA 2124 X ermöglicht den Anschluß eines Endgerätes mit V.24- oder X.21-Schnittstelle an die S-Schnittstelle des ISDN-Basisanschlusses. Über ein passives Adapterkabel kann an die X.21-Schnittstelle auch ein Endgerät mit V.35- oder V.36-Schnittstelle angeschlossen werden (siehe Kapitel 2.3.1. und 9.2.3.).

Der V.24-Anschluß dient auch zur Konfiguration, d.h. zum Einstellen der Geräteparameter, und zum Speichern der Rufnummern mittels eines asynchronen Terminals. Zur Abfrage und Veränderung der Geräteeinstellungen wird ein Hayes AT-Befehlssatz verwendet, der von den Wählmodems als Industriestandard bekannt ist.

Der Verbindungsaufbau kann über Hayes AT-Wählbefehle, über die X.21 oder V.25bis-Wählprozedur, den Direktruf einer gespeicherten Nummer (C-Dialling bzw. 108.1) oder manuell über die Ruftaste erfolgen. Bei einer Festverbindung entfällt der Verbindungsaufbau und der TA 2124 X beginnt automatisch mit der Rahmensynchronisation.

Der TA 2124 X ist als Tischgerät mit Netzversorgung ausgeführt.

Applikationsbeispiel**1.2. SICHERHEITS- UND GARANTIEHINWEISE**

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die dadurch entstanden sind, daß der Terminal Adapter nicht in Übereinstimmung mit den nationalen Garantiebestimmungen oder Sicherheitsvorschriften benutzt wurde.

Das Gerät darf nur unter den im Kapitel 9.1. "TECHNISCHE DATEN" beschriebenen Bedingungen für Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Netzspannung und Netzfrequenz betrieben werden.

ACHTUNG!!

Im Inneren des Gerätes befinden sich Teile, die gefährliche Spannung führen. Der Terminal Adapter muß vor dem Öffnen vom Netz getrennt werden (Netzstecker ziehen).

2. INSTALLATION

2.1. AUFSTELLUNG

Der TA 2124 X ist in einem Kunststoffgehäuse untergebracht. Das Tischgerät ist für die Aufstellung auf einer waagrecht Fläche oder für die Montage an der Wand geeignet.

Um eine lange Lebensdauer des Terminal Adapters sicherzustellen, achten Sie bitte darauf, daß:

- das Gerät nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt wird und
- weder Schmutz noch Feuchtigkeit in das Innere des Gerätes eindringt.

2.2. ANSCHLÜSSE

Der Anschluß einer V.24-Datenendeinrichtung bzw. eines Kommunikationsterminals erfolgt über die 25-polige D-Sub-Buchse an der Geräterückseite. Eine X.21- (bzw. V.35- oder V.36-) Datenendeinrichtung wird über die 15-polige D-Sub-Buchse angeschlossen. Es kann immer nur eine der beiden Schnittstellen betrieben werden.

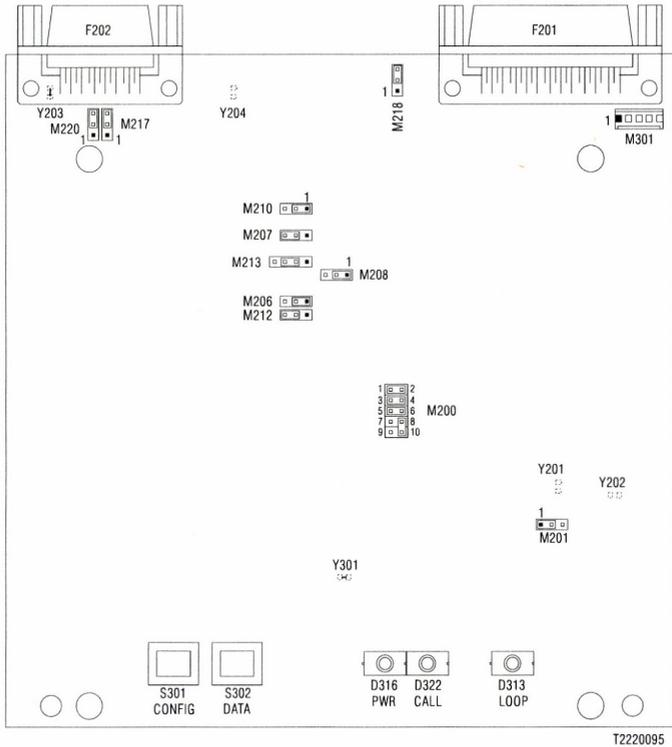
Der Terminal Adapter wird über ein Netzkabel mit Eurostecker mit der nötigen Spannung von 230 V versorgt.

Die Verbindung zum ISDN-Anschluß (S-Bus) erfolgt über ein Kabel mit RJ45-Stecker.

Beim Herstellen dieser Verbindungen und im Betrieb ist sicherzustellen, daß keine Zugbelastungen an den Kabeln und Steckverbindungen auftreten.

2.3. EINSTELLÜBERSICHT

Die gezeichneten Steckbrückenpositionen entsprechen dem Auslieferungszustand.



2.3.1. SCHNITTSTELLENEINSTELLUNG FÜR F202

Steckbrücke	X.21	V.35 ¹⁾	V.36/V.11 ¹⁾	V.36/V.11/V.10 ¹⁾
M206	2-1	3-2	2-1	2-1
M207	3-2	2-1	3-2	3-2
M208	2-1 ²⁾	3-2	2-1	2-1
M210	2-1	3-2	2-1	2-1
M212	3-2 ²⁾	2-1	3-2	3-2
M213	3-2	4-3	3-2	3-2
M217	3-2	2-1	2-1	2-1
M218	3-2	2-1	2-1	2-1
M220	3-2	2-1	3-2	2-1

Schnittstellenbelegungen und empfohlene Verbindungen siehe Kapitel 9.2.

1) Über Adapterkabel, siehe Kapitel 9.2.3.

2) Eingangsimpedanz 150 Ohm. Wenn ein hochohmiger Eingang gefordert ist, Einstellung wie bei V.35.

2.3.2. WEITERE EINSTELLUNGEN

Steckbrücke	Position	Funktion
M200		Fixeinstellung laut Einstellübersicht
M201	1-2 ¹⁾ 2-3	ETSI Service Indicator wird ausgewertet ¹⁾ ETSI Service Indicator wird ignoriert ²⁾

Lötbrücke	Position	Funktion
Y201	offen*) geschlossen	liegt parallel zu M201/2-3 Auswertung des ETSI Service Indicators kann mit M201 gewählt werden. M201 ohne Wirkung (entspricht fix M201/2-3)
Y202		ohne Funktion
Y203	geschlossen*)	verbindet das Buchsengehäuse mit Ground
Y204		ohne Funktion
Y301	geschlossen*)	Watchdog (nur für Servicezwecke)

1) Bei 64 kbit/s-Verbindungen wird der Service Indicator "Unrestricted Digital Information" ausgewertet.

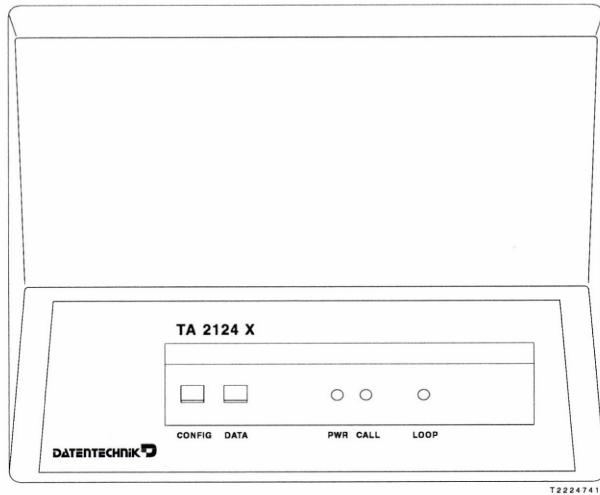
2) Bei 64 kbit/s-Verbindungen werden auch andere Indikatoren (z.B. Voice, Audio) akzeptiert.

*) Auslieferungszustand

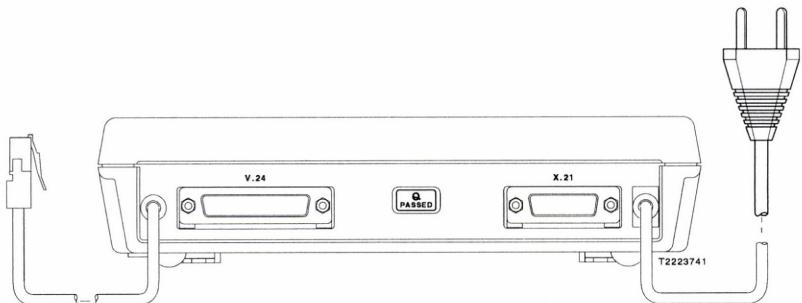
3. BEDIENUNG

3.1. FRONT- UND RÜCKANSICHT

Frontansicht



Rückansicht



3.2. ANZEIGE- UND BEDIENUNGSELEMENTE

3.2.1. LED-ANZEIGEN

LED	Funktion
PWR	Leuchtet, wenn das Netzkabel angesteckt und die korrekte Versorgungsspannung vorhanden ist.
CALL	<p>Blinkt beim Verbindungsaufbau. Leuchtet, wenn eine Verbindung besteht. Bei Betriebsartwechsel mittels Betätigung der CONFIG-Taste blinkt die LED für ca. 2 Sekunden schnell als Zeichen, daß das Profil 0 geladen wurde, bzw. gemeinsam mit LED LOOP als Zeichen, daß das Default Profil geladen wurde. Bei Kaltstart mittels Betätigung der CONFIG-Taste blinkt die LED gemeinsam mit LED LOOP dreimal kurz</p> <p>In der Betriebsart "Festverbindung" (&M11, &M12, &M13): Blinkt, wenn der S₀-Bus-Rahmen nicht erkannt wird. Leuchtet, wenn der S₀-Bus betriebsbereit ist.¹⁾</p>
LOOP	<p>Blinkt bei Synchronisationsfehler (nur bei Datenraten < 64 kbit/s). Leuchtet, wenn eine lokale digitale Testschleife geschaltet ist. Bei Betriebsartwechsel mittels Betätigung der CONFIG-Taste blinkt die LED für ca. 2 Sekunden schnell als Zeichen, daß das Profil 1 geladen wurde, bzw. gemeinsam mit LED CALL als Zeichen, daß das Default Profil geladen wurde. Bei Kaltstart mittels Betätigung der CONFIG-Taste blinkt die LED gemeinsam mit LED CALL dreimal kurz.</p>

1) In der Betriebsart "Festverbindung" kann das Leuchten der CALL LEDs keine Information darüber geben, ob die Verbindung zur Gegenstelle im ISDN-Netz auch durchgeschaltet ist.

3.2.2. BEDIENUNGSELEMENTE

Taste	Funktion
CONFIG	<p>Während Offline: Tastendruck für 0,5 Sekunden bewirkt Laden eines neuen Profils. Sequentiell können verschiedene Betriebsarten entsprechend dem Inhalt des Profils 0, Profils 1 und Default Profils eingestellt werden (siehe Kapitel 3.6.2.).</p> <p> Tastendruck für 3 Sekunden entspricht Power ON-Reset (Kaltstart) (siehe AT%Z). (Standard-Setup-Funktion durch Gedrückt-halten während Einschalten der Versorgungsspannung, Laden des Default Profils).</p> <p>Während Online: Wird die Taste während einer bestehenden ISDN-Verbindung kurz gedrückt, wechselt der Terminal Adapter in den Online-Command-Zustand (siehe Kapitel 3.3.).</p>
DATA	<p>Während Offline: Durch kurzes Drücken wird ein Direktruf abgesetzt. Die erste der 5 gespeicherten Rufnummern wird gewählt.</p> <p>Während Online: Trennen der Verbindung</p> <p>Achtung: Bei den Betriebsarten &M2, &M3, &M7 und &M10, &M11, &M12 und &M13 ist die Taste ohne Funktion.</p>

3.3. BETRIEBZUSTÄNDE

Der aktuelle Betriebszustand kann mittels des Befehls AT10 angezeigt werden. Folgende Zustände sind zu unterscheiden (siehe Zeichnung auf Seite 10):

Offline

Der Terminal Adapter ist betriebsbereit (Idle State). Es besteht weder eine ISDN-Verbindung, noch ist eine im Aufbau. Im Falle einer Hayes-Betriebsart (&M0, &M1) ist der Terminal Adapter zur Konfiguration bereit (Dialogmodus mit AT-Befehlen).

Incoming Call

Der Terminal Adapter wird von der Gegenstelle angewählt. Das Zustandekommen einer ISDN-Verbindung ist von der Auto-Answer-Einstellung abhängig. Die Rufannahme kann ferner vom Ergebnis der Überprüfung der MSN (siehe AT#N) und von der Überprüfung der Whitelistnummern abhängig gemacht werden.

Call Accepted

Ein ankommender Ruf wurde bereits akzeptiert, jedoch ist die Verbindung noch nicht bereit zur Datenübertragung. Die Synchronisation mit dem ISDN-Netz muß noch abgeschlossen werden.

Outgoing Call

Der Terminal Adapter wählt die Gegenstelle an.

Online

Die ISDN-Verbindung ist aufgebaut und bereit für den transparenten Datenaustausch.

Config

Das Einstellen der Parameter wird mit Hayes AT-Befehlen über die V.24-Schnittstelle durchgeführt (siehe Kapitel 4. "KONFIGURATION")

Online Command

Nur bei den asynchronen Betriebsarten &M0 und &M3, bei Registereinstellung S2 ungleich "000", möglich (siehe Kapitel 4.2.2.).

Wird während einer bestehenden ISDN-Verbindung die Escape-Sequenz "+++" eingegeben oder die CONFIG-Taste gedrückt, wechselt der lokale Terminal Adapter in den Online-Command-Zustand, indem er AT-Befehle akzeptiert. Die ISDN-Verbindung besteht weiter, jedoch kann kein Datenaustausch mit der Gegenstelle stattfinden. Mit ATO kehrt man wieder in den Datenübertragungszustand zurück. Mit ATH kann die Verbindung getrennt werden.

Remote Command

Nur bei den asynchronen Betriebsarten &M0 und &M3, bei Registereinstellung S40 ungleich "000", möglich (siehe Kapitel 4.2.2.).

Wird während einer bestehenden ISDN-Verbindung die Remote-Escape-Sequenz "---" eingegeben, wechselt der Terminal Adapter der Gegenstelle in den Remote-Command-Zustand. Die Remote-Escape-Sequenz "---" muß mit der Parität eingegeben werden, die der Einstellung der Gegenstelle entspricht. Nach Eingabe der Remote-Escape-Sequenz "---" arbeitet der lokale Terminal Adapter scheinbar mit den Einstellungen der Gegenstelle, insbesondere ATE, ATQ etc.. Die Tastenfunktionen sind in diesem Zustand gesperrt, um Fehlbedienungen auszuschließen. Die ISDN-Verbindung besteht, jedoch gelangen keine Daten zum Endgerät der Gegenstelle. Es können Einstellungen des Terminal Adapters der Gegenstelle abgefragt werden. Mit ATO kehrt man wieder zum Datenmodus zurück. Mit ATH kann die Verbindung getrennt werden.

Hinweis: Eine Escape-Sequenz benötigt weder ein Voranstellen eines "AT" noch einen Abschluß mit "CR". Vor und nach der Eingabe der Escape-Sequenz muß mindestens 1 Sekunde Pause sein, und zwischen den einzelnen Zeichen (z. B. "+++") darf nicht mehr als 1 Sekunde verstreichen. Da die Erkennung einer Escape-Sequenz erst nach dem letzten Zeichen erfolgt, findet die Eingabe ohne Echo statt (Blindeingabe). Das Gerät antwortet bei korrekter Eingabe mit einer "OK"-Meldung. Weitere Eingaben werden als Befehle interpretiert und nicht an die Dateneneinrichtung der Gegenstelle weitergeleitet. Die Zeichendefinition für eine Escape-Sequenz erfolgt im S2-Register. Dort kann jedes beliebige Zeichen, mit Ausnahme bereits vergebener, definiert werden. Die Eingabe erfolgt mit dem ASCII-Code. "000" schaltet die Escape-Erkennung aus.

3.4. AUFBAU EINER DATENVERBINDUNG

Abhängig von der Betriebsart verfügt der Terminal Adapter über verschiedene Möglichkeiten, ISDN-Wählverbindungen aufzubauen:

- Hayes AT-Wählbefehle (&M0, &M1)
- X.21-Wählprozedur (&M7)
- V.25bis-Wählprozedur (&M4, &M5, &M6, &M8, &M9)
- Direktruf einer gespeicherten Rufnummer mittels steuerung der Leitung "C" oder oder 108.1 (&M2, &M3) oder durch die DATA-Taste.
- Festverbindung (&M11, &M12, &M13)

Wird die X.21-Schnittstelle über passive Adapterkabel zum Anschluß eines Endgerätes mit V.35- oder V.36-Schnittstelle verwendet, entspricht die Leitung "C" der Leitung DTR (108) und die Leitung "I" der Leitung DCD (109).

3.5. ABBAU EINER DATENVERBINDUNG

Abgesehen vom passiven Verbindungsabbau, d. h., daß die Verbindung seitens der Gegenstelle oder vom Netz her abgebaut wird, bestehen folgende Möglichkeiten:

- Steuerung der Schnittstellenleitung DTR
- Drücken der DATA-Taste
- Befehl ATH
- Aktivitätsüberwachung.

Bei der Betriebsart Festverbindung ist kein gesteuerter Abbau der Datenverbindung möglich.

3.5.1. STEUERUNG DER SCHNITTSTELLENLEITUNG DTR

Ein Abschalten der Schnittstellenleitung "C" bei der X.21-Schnittstelle bzw. DTR (108) bei V.24, V.35 oder V.36 seitens der Datenendeinrichtung bewirkt ein sofortiges Trennen der Verbindung (ausgenommen bei der Einstellung &D0 in den Betriebsarten &M0, &M1, &M4, &M5, &M6, &M8, &M9, &M11, &M12 und &M13).

3.5.2. DATA-TASTE

Ein Drücken der DATA-Taste während Online bewirkt ein Trennen der Verbindung. In den Betriebsarten &M2, &M3, &M7, &M10, &M11, &M12 und &M13 ist die Taste jedoch ohne Funktion.

3.5.3. BEFEHL ATH

Diese Art des Verbindungsabbaus ist nur in der Hayes-Betriebsart möglich und hängt vom Status des Terminal Adapters ab (siehe Kapitel 3.3.).

Soll eine bestehende ISDN-Verbindung getrennt werden, muß zuerst mittels Eingabe der Escape-Sequenz "+++" in den Online-Command-Zustand geschaltet werden. Danach kann durch die Eingabe von ATH die Verbindung getrennt werden. Dasselbe ist im Remote-Command-Zustand möglich, der durch Eingabe von "---" (Remote-Escape-Sequenz) erreicht wird.

Lokal:

```
"+++" (nicht angezeigt)
"OK"
"ATH"
"OK"
"NO CARRIER"
```

Remote:

```
"---" (nicht angezeigt)
"OK" (von der Gegenstelle)
"ATH"
"OK" (von der Gegenstelle)
"NO CARRIER"
```

Während eines ankommenden Rufes bewirkt die Eingabe von ATH einen sofortigen Abbruch des Verbindungsaufbaus von der Gegenstelle.

```
"RING"
"ATH"
"NO CARRIER"
```

Während eines abgehenden Rufes bewirkt die Eingabe von ATH einen sofortigen Abbruch des Verbindungsaufbaus.

```
"ATD0123456789"
"DIALING: 0123456789"
"ATH"
"NO CARRIER"
```

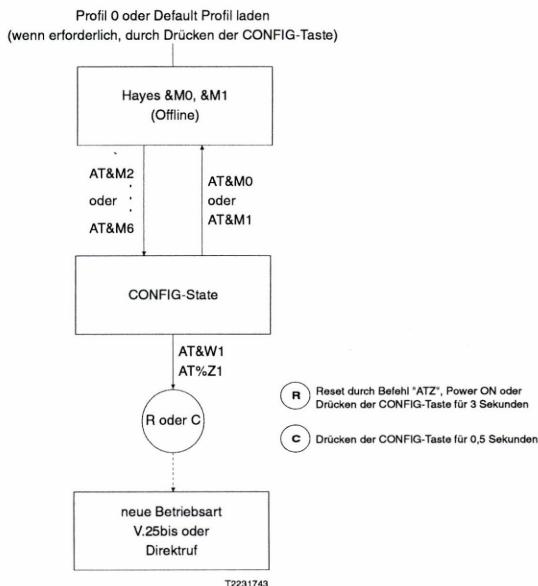
3.5.4. AKTIVITÄTSÜBERWACHUNG (nur bei Asynchronbetrieb)

Findet über einen Zeitraum von 3 Minuten (Timeout) kein Datenempfang statt, wird die Verbindung automatisch getrennt, um Gebühren für unerwünschte Verbindungen zu sparen. Jedes empfangene Zeichen startet den Aktivitätsüberwachungstimer neu.

Soll für längere Zeit nur gesendet werden, ist die Aktivitätsüberwachung durch AT\T0 auszuschalten.

Hinweis: Im Online-Command-Zustand ("+++") ist die Aktivitätsüberwachung lokal automatisch abgeschaltet. Da in diesem Zustand an die Gegenstelle keine Daten übertragen werden, könnte die Aktivitätsüberwachung an der Gegenstelle zu einer unbeabsichtigten Verbindungsauslösung führen.

3.6.1. MIT DEM BEFEHL AT&M(n)



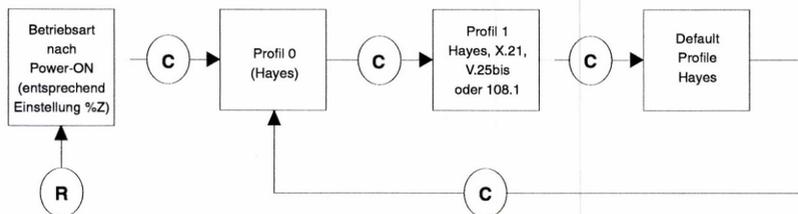
Bei Anlegen der Versorgungsspannung lädt das Gerät automatisch ein Profil in Abhängigkeit von der AT%Z-Einstellung. Bei gleichzeitigem Gedrückthalten der CONFIG-Taste wird das Default Profil geladen.

Die Einstellung der Parameter erfolgt ausschließlich mit Hayes-Befehlen (notfalls zunächst Profil 0 oder Default Profil laden gemäß Kapitel 3.6.2.).

Bei Eingabe von AT&M0 oder AT&M1 ist das Gerät sofort bereit, eine Verbindung aufzubauen.

Durch die Auswahl von X.21, V.25bis- oder Direktruf-Betriebsarten AT&M2 bis AT&M10 gelangt man in den Konfigurierungszustand (CONFIG-State). Es können zwar weiterhin Einstellungen vorgenommen werden (Betriebsart, Parameter), jedoch ist kein Verbindungsaufbau möglich. Speichern der Einstellungen in Profil 1 (AT&W1), Selektieren von Profil 1 (AT%Z1) und anschließendes Reset aktiviert die neue Betriebsart.

3.6.2. MANUELLE UMSCHALTUNG MIT DER CONFIG-TASTE



C Drücken der CONFIG-Taste für 0,5 Sekunden

R Reset durch Befehl "ATZ", Power ON oder Drücken der CONFIG-Taste für 3 Sekunden

T2226742

Diese Möglichkeit der Profilschaltung gewährleistet eine einfache manuelle Bedienung.

Ausgehend von der aktuellen Betriebsart kann durch 0,5 Sekunden langes Drücken der CONFIG-Taste die Betriebsart gewechselt werden.

Bei erstmaliger Betätigung nach dem Einschalten der Netzspannung wird der Inhalt von Profil 0 in das aktive Profil geladen.

Zur Bestätigung blinkt die LED CALL für ca. 2 Sekunden schnell.

Durch nochmaliges Drücken wird der Inhalt von Profil 1 in das aktive Profil geladen. Zur Bestätigung blinkt die LED LOOP für ca. 2 Sekunden schnell.

Durch einen weiteren Tastendruck wird der Inhalt des Default Profils geladen. Zur Bestätigung blinken beide LEDs für ca. 2 Sekunden schnell. Der Zyklus beginnt danach wieder mit Profil 0.

3.7. BETRIEBSARTEN

3.7.1. HAYES-BETRIEBSART (&M0, &M1)

Um mit Datenendgeräten den TA 2124 X bedienen zu können, wurde ein erweiterter Hayes AT-Befehlsatz implementiert.

Mögliche Hayes-Betriebsarten sind:

- asynchroner Betrieb (&M0)
- asynchroner Befehlsmodus mit synchroner Datenübertragung (&M1)

Der Rufaufbau wird mit dem Wählbefehl ATD gesteuert.

Die Annahme eines Rufes ist abhängig von der Auto-Answer-Einstellung:

- Ist Auto-Answer eingeschaltet und das Schnittstellensignal DTR (108) des Endgerätes im EIN-Zustand, nimmt der Terminal Adapter jeden ankommenden Ruf an.
- Ist Auto-Answer ausgeschaltet und das Schnittstellensignal DTR des Endgerätes im EIN-Zustand, kann der Ruf mit ATA angenommen oder mit ATH abgelehnt werden. Wird kein Befehl eingegeben, kommt es nach Ablauf eines Timeout von 30 Sekunden zur Löschung des Rufes.

Bei einem ankommenden Ruf ist es möglich, die Rufnummer der Gegenstelle anschließend an die RING-Meldung anzuzeigen (CLIP siehe ATX9). Diese Funktion erlaubt entweder dem Bediener (manuell) oder der Datenendeinrichtung (automatisch), nach Auswertung der Nummer, den Ruf anzunehmen oder abzulehnen.

Ist "Whitelisting" eingeschaltet (AT#W1) und stimmt die Rufnummer der rufenden Stelle nicht mit der im Terminal Adapter enthaltenen Liste überein, wird der Ruf abgelehnt. Ist "CLIP" eingeschaltet (ATX9), wird die Meldung CALL REJECTED XXXXX, jedoch keine RING-Meldung ausgegeben.

Nähere Angaben siehe Kapitel 5.

3.7.2. V.25bis-WÄHLPROZEDUR (&M4, &M5, &M6, &M8, &M9)

Für Datenendgeräte, deren Software für einen automatischen Verbindungsaufbau nach V.25bis ausgelegt ist. Der Verbindungsaufbau erfolgt über V.25bis-Wählbefehle.

Prinzip der Rufannahme:

Bei der V.25bis-Betriebsart erscheint bei einem ankommenden Ruf die Meldung INC. Mit CIC wird der Ruf angenommen, mit DIC abgelehnt.

Nähere Angaben siehe Kapitel 6.

Datenformate: BSC Bytesynchron (&M4, &M8)
 HDLC/SDLC Bitsynchron (&M5, &M9)
 Asynchron (&M6)

3.7.3. X.21-WÄHLPROZEDUR (&M7)

Die gemäß CCITT X.21 definierte Wählprozedur zum automatischen Aufbau einer Datenverbindung wird unterstützt. Die Rufnummer wird von der Dateneneinrichtung übergeben.

Rufannahme, d. h. Verbindungsaufbau von der Gegenstelle, erfolgt auch nach dem in X.21 beschriebenen Verfahren.

3.7.4. DIREKTRUF EINER GESPEICHERTEN RUFNUMMER

Mittels Direktruf 108.1 (&M2, &M3)

Bei der Einstellung &M2 oder &M3 wählt der Terminal Adapter, sobald die Schnittstellenleitung DTR (108) vom Datenendgerät vom AUS-Zustand in den EIN-Zustand wechselt, automatisch die im Rufnummernspeicher 1 programmierte Rufnummer. Ist keine Rufnummer gespeichert, kann kein Direktruf erfolgen.

Die möglichen Arten der Wahlwiederholung bei Direktruf 108.1 sind unter S10-Registereinstellung in Kapitel 4.2.2. beschrieben.

Speicherung der Rufnummern siehe Kapitel 4.2.3.

Datenformate: synchron (&M2)
 asynchron (&M3)

Bei den Direktrufbetriebsarten erfolgt die Steuerung der Rufannahme durch die Schnittstellenleitung DTR (108) in Verbindung mit der Schnittstellenleitung Ring Indikator (125) und der Auto-Answer-Einstellung.

Mittels Steuerung der Schnittstellenleitung "C" (&M10)

Direktruf durch Steuerung der Schnittstellenleitung "C" der X.21-Schnittstelle bzw. DTR (108) einer V.35- oder V.36-Dateneneinrichtung. Es wird automatisch die im Rufnummernspeicher 1 programmierte Rufnummer gewählt. Ist keine Rufnummer gespeichert, kann kein Direktruf erfolgen.

Die mögliche Arten der Wahlwiederholung bei Direktruf C-Dialling sind unter S10-Registereinstellung auf Kapitel 4.2.2. beschrieben. Speicherung der Rufnummern siehe Kapitel 4.2.3.

Rufannahme, d. h. Verbindungsaufbau von der Gegenstelle, erfolgt, indem die Leitung "C" bzw. DTR (108) während eines ankommenden Rufes in den EIN-Zustand versetzt wird (Timeout von 20 Sekunden).

Manuell mit Ruftaste (DATA-Taste)

Die DATA-Taste kann, außer bei den Betriebsarten &M2, &M3, &M7, &M10, &M11, &M12 und &M13, zu einem Verbindungsaufbau benutzt werden. Das Drücken (während Offline) bewirkt, daß die Nummer in Rufnummernspeicher 1 gewählt wird. Drücken während einer bestehenden Verbindung (Online) bewirkt, daß die Verbindung getrennt wird.

3.7.5. FESTVERBINDUNG (&M11, &M12, &M13)

Die Datenübertragung erfolgt transparent in einem fix zugewiesenen ISDN-B-Kanal. Vielfach können damit die bisher üblichen Standleitungen ersetzt werden. Die Verbindungsaufbau und die Verbindungsabbau über den D-Kanal entfallen, womit die dafür eingestellten Geräteparameter und das Whitelisting keine Funktion haben.

Hinweis: Festverbindungen sind beim zuständigen ISDN-Netzbetreiber zu beantragen.

3.7.6. RUFANNAHME

Zusätzlich zu den Auto-Answer-Einstellungen S0=0 oder S0=1 verfügt der Terminal Adapter TA 2124 X in allen Betriebsarten (mit Ausnahme der Festverbindung) über zwei interne Mechanismen, um die Rufannahme zu steuern.

- Durch Definition einer MSN nimmt der Terminal Adapter nur dann ankommende Rufe an, wenn die "Called Party Number" mit der eingespeicherten MSN übereinstimmt (siehe AT#N).
- Durch Einschalten der Whitelisting-Funktion nimmt der Terminal Adapter nur dann ankommende Rufe an, wenn die Rufnummer der Gegenstelle mit der im Terminal Adapter enthaltenen Liste übereinstimmt (siehe AT&Z und AT#W).

4. KONFIGURATION

4.1. EINLEITUNG

Das Einstellen der Parameter wird mit Hayes AT-Befehlen über die V.24-Schnittstelle durchgeführt. Sollen Einstellungen nach "Reset" oder "Power Down" erhalten bleiben, sind sie mit dem AT&W(n)-Befehl abzuspeichern.

Befehlszeilen müssen immer mit den ASCII-Zeichen "AT", "at" beginnen. Ausnahme: "A" oder "a" führt unmittelbar zur Wiederholung des zuletzt eingegebenen Befehls.

"AT" allein eingegeben führt nur zur Bestätigung der Dialogbereitschaft (Meldung: "OK"). Erfolgt trotz Konfigurationsstatus keine OK-Meldung, können die Default-Einstellungen (9600 bit/s, 8 bit, No Parity) wie im Kapitel 3.6.2 beschrieben hergestellt werden.

Nach der Befehlseinleitung mit "AT" können im allgemeinen in der Befehlszeile einer oder mehrere Befehle (Befehlszeichen) mit entsprechenden Parametern folgen, die im Befehlspeicher (max. 25 Zeichen) abgelegt werden. Zwischen den Befehlen innerhalb der Befehlszeile darf der AT-String nicht wiederholt werden. Es können aber zur besseren Lesbarkeit Leerzeichen eingefügt werden. Werden mehr als 25 Zeichen eingegeben, wird die Meldung *"ERROR: TOO MANY CHARACTERS IN LINE"* angezeigt und der Puffer gelöscht.

AT-Befehlszeilen müssen mit "CR" oder "CR/LF" abgeschlossen werden, bevor der Befehlspeicher abgearbeitet wird.

Eine als fehlerhaft erkannte Befehlsstruktur wird mit *"ERROR"* quittiert. Andere Zeichen als "A" oder "a" an erster Stelle der Befehlszeile werden ignoriert.

"Backspace" führt zur Löschung des zuletzt eingegebenen Zeichens im Befehlspeicher. Nach der Eingabe einer Befehlszeile ist auf die entsprechende Meldung bzw. Reaktion des Terminal Adapters zu warten. Erst danach können weitere Befehle eingegeben werden.

"OK" quittiert eine korrekte Befehlsausführung.

Die meisten Befehle lassen Parameter "(n)" zu, die unmittelbar nach dem Befehlszeichen einzugeben sind. Ohne Parametereingabe wird der Wert 0 angenommen. Wird ein Parameter eingegeben, der den zulässigen Wertebereich überschreitet, wird der maximal zulässige Wert angenommen. Eine Parametereingabe bei Befehlen, die diese nicht zulassen, führt zur ERROR-Meldung.

Der Zustand der Schnittstellenleitung DTR (108) kann während des Dialoges zwischen dem Terminal Adapter und der Datenendeinrichtung sowohl im EIN-Zustand als auch im AUS-Zustand sein.

4.2. PARAMETER

4.2.1. ANZEIGE DER PARAMETER

I(n) Anzeige der Hard- und Firmwareversion
 0 Statusanzeige

	Adapterstatus	Statusanzeige möglich
0	Offline	ja
1	Incoming Call	ja
2	Call Accepted	nein
3	Outgoing Call	nein
4	Online Command	ja
5	Remote Command	ja (bei Gegenstelle)
6	Online	nein
7	Config	ja

1 Anzeige der Hard- und Firmwareversion

&VO

Ausgabe der gesamten Konfiguration, also aller aktiven und gespeicherten Profile (=Parametersätze) und der gespeicherten Rufnummern

```

ACTIVE PROFILE:
E1 Q0 V1 X1 &B4 &C0 &D1 &K1
&M00 &N0 &R0 S0 \T1 %Z0
#D0 #F0 #G0 #L0 #N #P0 #S0 #T255 #W0

S00:001 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008
S10:000 S20:000 S40:000 S41:001

STORED PROFILE 0:
E1 Q0 V1 X9 &B4 &C0 &D1 &K1
&M00 &N0 &R0 &S0 \T1 #F0 #L0 #N #W0

S00:001 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008
S10:000 S20:000 S40:000 S41:001

STORED PROFILE 1:
E1 Q0 V1 X9 &B4 &C1 &D1 &K1
&M05 &N0 &R0 &S1 \T1 #F0 #L0 #N #W0

S00:001 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008
S10:000 S20:000 S40:000 S41:001

STORED NUMBERS:
0: 0123456789
1: 0123456789
2: NO NUMBER STORED
3: NO NUMBER STORED
4: NO NUMBER STORED

WHITE LISTING:
10: NO NUMBER STORED
11: NO NUMBER STORED
12: NO NUMBER STORED
13: NO NUMBER STORED
14: NO NUMBER STORED
15: NO NUMBER STORED
16: NO NUMBER STORED
17: NO NUMBER STORED
18: NO NUMBER STORED
19: NO NUMBER STORED
20: NO NUMBER STORED
21: NO NUMBER STORED
22: NO NUMBER STORED
23: NO NUMBER STORED
24: NO NUMBER STORED
25: NO NUMBER STORED
26: NO NUMBER STORED
27: NO NUMBER STORED
28: NO NUMBER STORED
29: NO NUMBER STORED
OK

```

&V1 Ausgabe des aktiven Profils und der gespeicherten Rufnummern

```

ACTIVE PROFILE:
E1 Q0 V1 X1 &B4 &C0 &D1 &K1
&M0 &N0 &R0 &S0 \T1 %Z0
#D0 #F0 #G0 #L0 #N #PO #S0 #T255 #W0

S00:001 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008
S10:000 S20:000 S40:000 S41:001

STORED NUMBERS:
0: 0123456789
1: 0123456789
2: NO NUMBER STORED
3: NO NUMBER STORED
4: NO NUMBER STORED
OK
    
```

&V2 Ausgabe der gespeicherten Rufnummern

```

STORED NUMBERS
0: 0123456789
1: 0123456789
2: NO NUMBER STORED
3: NO NUMBER STORED
4: NO NUMBER STORED

--- HIT ANY KEY TO CONTINUE ---
WHITE LISTING:
10: NO NUMBER STORED
11: NO NUMBER STORED
12: NO NUMBER STORED
13: NO NUMBER STORED
14: NO NUMBER STORED
15: NO NUMBER STORED
16: NO NUMBER STORED
17: NO NUMBER STORED
18: NO NUMBER STORED
19: NO NUMBER STORED
20: NO NUMBER STORED
21: NO NUMBER STORED
22: NO NUMBER STORED
23: NO NUMBER STORED
24: NO NUMBER STORED
25: NO NUMBER STORED
26: NO NUMBER STORED
27: NO NUMBER STORED
28: NO NUMBER STORED
29: NO NUMBER STORED
OK
    
```

&V3Ausgabe des aktiven Profils in Menüform¹⁾

```

ACTIVE PROFILE:
BAUD RATE (&B)      : 9600Bd
DATA BITS (&K)     : 8
PARITY (&N)        : NONE
ECHO (E)           : ON
ACTIVITY CHECK (\T) : ON
AUTO ANSWER (S0)   : ON
MESSAGES (X, Q)    : ON / EXTENDED CODES
MESSAGE FORM (V)   : TEXT FORM
ISDN PROTOCOL (#P) : ETSI
MODE (&M)          : ASYNCHRONOUS OPERATING MODE
DUPLEX MODE (S20)  : FULLDUPLEX
DCD (&C)           : ALWAYS ON
DSR (&S)           : ALWAYS ON
CTS (&R)           : FOLLOWS RTS

--- HIT ANY KEY TO CONTINUE ---

POWER ON TEI (#D)   : ON
L2 IDLE-STATE (#S) : 4
IGN. LOW LAYER COMP. : OFF
MSN (#N)           :
GLOBAL ADDRESS (#G) : 0
TEI (#T)           : AUTO
REDIAL 108.1 (S10) : OFF
STARTPROFILE (%Z)  : Profile 0
WHITE LIST CHECK (#W) : OFF
OK

```

1) Die AT-Befehle, mit denen die Parameter eingestellt werden können, werden nicht im Menü angezeigt und sind hier nur als Referenz in Klammern hinzugefügt.

4.2.2. EINSTELLEN, VERÄNDERN UND SPEICHERN DER PARAMETER

Vorgangsweise: Einstellungen im Arbeitsspeicher (aktives Profil) vornehmen, abschließend als Profil 0 bzw. Profil 1 speichern (siehe AT&W).

- E(n)** Echo während des asynchronen Befehlsmodus
 0 Es wird kein Echo zum Datenendgerät ausgegeben
 1*) Es wird ein Echo zum Datenendgerät ausgegeben
- Q(n)** Ausgabe von Meldungen (wirkt bei allen Betriebsarten mit Ausnahme von &M2)
 0*) Meldungen werden an das Datenendgerät ausgegeben
 1 Keine Meldungsausgabe an das Datenendgerät

Bemerkung: Bei der Betriebsart AT&M2 ist ATQ1 fix

- S(n)=(x)** Definieren der S-Register
 Definiert werden Auto-Antwort-Funktion (wirkt bei allen Betriebsarten) und ASCII-Zeichen für die Escape-Sequenzen und Steuerzeichen (wirkt bei &M0, &M1 and &M6)
 (dez. Wert von 0 - 127)
- | | | |
|-----|-------|--|
| S00 | 0*) | Auto-Antwort AUS
(manuell oder unterdrückt) |
| | 1 | Auto-Antwort EIN |
| S02 | 043*) | ESC ("+") |
| | 000 | Online-Command ausgeschaltet |
| S03 | 013*) | CR |
| S04 | 010*) | LF |
| S05 | 008*) | BS |
| S40 | 000*) | Remote-Command ausgeschaltet |
| | 045 | Rem ESC Standard ("-") |

*) Auslieferungszustand

S10

Wahlwiederholung bei Direktruf (108.1 und C-Dialling)
(&M2, &M3 und &M10)

- 0*) Keine Wahlwiederholung
- 1 Bei erfolgloser Wahl Wahlwiederholung mit derselben Nummer nach ca. 20 Sekunden
- 2 Nach erfolglosem Ruf wird die nächste der max. vier gespeicherten Rufnummern gewählt. Bleibt auch der letzte Ruf erfolglos, wird die Wahlwiederholung abgebrochen
- 3 Nach erfolgloser Wahl und bei Trennen einer Verbindung erfolgt Wahlwiederholung solange 108 EIN (Pseudo-"Standverbindung")

S20

Voll-/Halbduplex-Betrieb

(HDX nur bei &M1, &M2, &M4, &M5)

- 0*) FDX (Vollduplex)
- 1 HDX (Halbduplex, Verzögerung 8 ms)
- 2 HDX (Halbduplex, Verzögerung 80 ms)
- 3 HDX (Halbduplex, Verzögerung 180 ms)

S41

Definieren des Kontrollfeldes bei V.25bis-/HDLC-Betrieb

- 0 Kontrollfeld C8_{HEX}
- 1*) Kontrollfeld 13_{HEX}

S(n)?

Anzeige der aktuellen S-Register Einstellung

*) Auslieferungszustand

V(n)	<p>Format der Meldungen in der Hayes-Betriebsart</p> <p>0 Ausgabe der Meldungen in Ziffern</p> <p>1*) Ausgabe der Meldungen in Worten</p> <p>Ziffer Text</p> <p>00 OK</p> <p>01 CONNECT</p> <p>02 RING XXXXX</p> <p>03 NO CARRIER</p> <p>04 ERROR</p> <p>05 CONNECT 1200</p> <p>07 CALL REJECTED XXXXX</p> <p>10 CONNECT 2400</p> <p>11 CONNECT 4800</p> <p>12 CONNECT 9600</p> <p>13 CONNECT 19200</p> <p>14 CONNECT 38400</p> <p>20 ERROR: NO NUMBER STORED</p> <p>21 ERROR: TOO MANY CHARACTERS IN LINE</p> <p>22 EEPROM ERROR</p> <p>30 TA 2124 X</p> <p>40 DIALLING: XXXXX</p> <p>99 RESET</p>
X(n)	<p>Meldungen zum Datenendgerät.</p> <p>Hayes-Meldungen</p> <p>0 OK, ERROR, RING, NO CARRIER, CONNECT</p> <p>1 OK, ERROR, RING, NO CARRIER, CONNECT+ Datenrate</p> <p>9*) Alle Meldungen, insbesondere auch Anzeige der Nummer der rufenden Stelle (CLIP) und Cause Information des Layer 3 RING XXXXX und CALL REJECTED XXXXX</p> <p>V.25bis-Meldungen</p> <p>0 VAL, INV, INC, CFINT</p> <p>1 VAL, INV, INC, CFINT, CNX+Datenrate</p> <p>9*) VAL, INV, INC, CFINT, CNX+Datenrate, CFINS</p>
Z	<p>Reset und Laden des mit AT%Z(n) definierten Profils in das aktive Profil</p>

*) Auslieferungszustand

&B(n)

Einstellung der Datenrate in bit/s
 Muß an beiden Terminal Adaptern einer Datenverbindung gleich eingestellt und an die Geschwindigkeit des Endgerätes angepaßt sein. Die neu eingestellte Datenrate wird erst nach dem Verlassen des Konfigurationszustand wirksam.

asynchron/synchron (&M0,&M1,&M3,&M6,&M13)		synchron (&M2,&M4,&M5, &M11,&M12)	
0	1200	0	1200
1	2400	1	2400
2	4800	2	4800
3*)	9600	3*)	9600
4	19200	4	19200
5	38400	5	38400
		6	48000
		7	56000
		8	64000

&C(n)

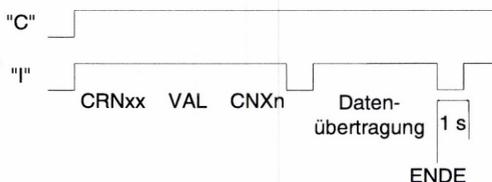
Verhalten der Schnittstellenleitung DCD (109) der V.24-Schnittstelle

- 0*) DCD immer EIN
 1 DCD entspricht CCITT V.24, d.h. EIN, wenn Verbindung aufgebaut und synchronisiert ist

Funktion bei &M8, &M9 (V.25bis über X.21-Schnittstelle)
 Verhalten der "I"-Leitung

- 0 "I" = EIN, nur während Datenübertragung (Verhalten entspricht 107, DSR bzw. DCD), während Dialog und Verbindungsaufbau AUS
 1 "I" folgt "C", d.h., wenn "C" = EIN, ist "I" = EIN
 Vor dem Durchschalten der Datenverbindung kurz AUS, d.h. nach einer neuerlichen Flanke besteht Datenübertragungsbereitschaft. Nach Verbindungsabbau geht "I" für 1 Sekunde auf AUS und folgt anschließend wieder "C" (Verhalten entspricht 106, CTS)

Erfolgreicher Verbindungsaufbau:



*) Auslieferungszustand

&D(n)¹⁾ Reaktion auf die Schnittstellenleitung DTR (108)
 0 Ignorieren von DTR (wird als EIN interpretiert)
 (wirkt bei &M0, &M1, &M4, &M5 und &M6)
 1*) Reagieren auf DTR (CCITT V.24)

&F(n) Laden eines gespeicherten Profils in das aktive Profil
 0 Default Profil
 1 Profil 0
 2 Profil 1

&K(n)¹⁾ Zeichenlänge bei asynchroner Datenübertragung
 Muß der Einstellung des Endgerätes entsprechen.
 0 7 Datenbits
 1*) 8 Datenbits

&M(n)		Betriebsart	Datenübertragung
0*)	V.24	Hayes AT	asynchron
1	V.24	Hayes AT	synchron
2	V.24	Direktruf 108.1	synchron
3	V.24	Direktruf 108.1	asynchron
4	V.24	V.25bis BSC	synchron
5	V.24	V.25bis HDLC	synchron
6	V.24	V.25bis async.	asynchron
7	X.21	X.21-Wählprozedur	synchron
8	X.21	V.25bis BSC	synchron
9	X.21	V.25bis HDLC	synchron
10	X.21	Direktruf (C-Dialling)	synchron
11	X.21	Festverbindung	synchron
12	V.24	Festverbindung	synchron
13	V.24	Festverbindung	asynchron

&N(n)¹⁾ Paritätsbit bei asynchroner Datenübertragung
 Muß der Einstellung des Endgerätes entsprechen.
 0*) keine NONE
 1 ungerade ODD
 2 gerade EVEN
 3 mark MARK

&Q(n) Gleiche Funktion wie &M(n)

&R(n)¹⁾ Verhalten der Schnittstellenleitungen CTS (106)
 während Online
 0*) CTS folgt RTS (105) in Datenphase
 1 CTS folgt DCD (109) in Datenphase,
 d.h. EIN-Zustand
 Während Offline folgt CTS dem Zustand von
 DTR (108.2)

*) Auslieferungszustand

1) Funktion gilt nicht bei Betriebsart &M7, &M8, &M9, &M10 (ERROR-Meldung)

&S(n)¹⁾	Verhalten der Schnittstellenleitung DSR (107) 0*) DSR immer EIN 1 DSR entspricht CCITT X.21, d.h. AUS-Zustand während Offline, EIN-Zustand während Online
&W(n)	Speichern der aktiven Konfiguration 0 Speichern in Profil 0 (für Hayes-Betriebsarten) 1 Speichern in Profil 1 (für alle Betriebsarten)
%Z(n)	Einstellen, welches Profil nach einem Power-ON oder Reset automatisch geladen werden soll. 0*) Profil 0 1 Profil 1 2 Default Profil
\T(n)	Aktivitätsüberwachung Bei asynchroner Datenübertragung werden die Empfangsdaten RD (104) auf Aktivität geprüft. Treten Dauerlagen für mehr als 3 Minuten auf, wird die Verbindung getrennt. 0 Aktivitätsüberwachung AUS 1*) Aktivitätsüberwachung EIN

*) Auslieferungszustand

1) Funktion gilt nicht bei Betriebsart &M7, &M8, &M9, &M10 (ERROR-Meldung)

4.2.3. BEFEHLE ZUR SPEICHERUNG VON RUFNUMMERN

&Z(n)=x...x	Speichern einer Rufnummer 0 - 4 Speicherplatz einer Rufnummer x...x Zu speichernde Rufnummer (maximal 20 Ziffern) Werden mehr Zeichen eingegeben, erscheint am Display die Meldung: "ERROR: TOO MANY CHARACTERS IN LINE"
&Z(n)=(*)x...x	Speichern der Whitelistnummern 10 - 29 Speicherplatz einer Whitelistnummer * Optioneller Platzhalter. Wird "*" eingegeben, werden nur die nachfolgenden Ziffern mit den letzten Stellen der Gegenstellenummer verglichen ("*" kann dazu verwendet werden, um Vorwahlnummern zu ignorieren) x...x Nummer eines Teilnehmers, der zum Verbindungsaufbau berechtigt ist (1 - 19 Ziffern)
&Z(n)=	Löschen einer gespeicherten Rufnummer oder einer Whitelistnummer 0 - 4 Speicherplatz für eine der maximal 5 Rufnummern 10 - 29 Speicherplatz für eine der maximal 20 Whitelistnummern

4.2.4. BEFEHLE ZUR PARAMETEREINSTELLUNG DER ISDN-SCHNITTSTELLE

ACHTUNG: Die folgenden Befehle beeinflussen das Verhalten des Gerätes an der ISDN-Schnittstelle. Sie sind nur für einmalige Einstellungen im Rahmen der Installation zu verwenden und sollten vom qualifizierten technischen Personal vorgenommen werden.

#D(n)	Aktivierung von Layer 1 und 2 0 Keine automatische Aktivierung von Layer 1 und 2 nach Reset. Aktivierung erst bei abgehender oder ankommender Verbindung 1*) Automatische Aktivierung von Layer 1 und 2 nach Reset bzw. Netz EIN
#F	Festverbindung 0*) Über Kanal B1 1 Über Kanal B2
#G(n)	Set Global Call Digit (gilt nur für 1 TR 6) (länderspezifische Einstellung für die Erkennung eines nicht mit der Endgeräteauswahlziffer EAZ versehenen Anrufes) 0*) - 9 Ankommende Global Calls sind im 1 TR 6-ISDN im allgemeinen dadurch gekennzeichnet, daß "0" als letztes Zeichen der Rufnummer übergeben wird. Für die Anwendung in einigen Ländern (Schweden) ist es notwendig, auch andere Ziffern als Global Calls zu erkennen. Ankommende Rufe, bei denen die Called Party Number mit dem Global Call Digit endet, werden vom Terminal Adapter angenommen. Hinweis: Unabsichtliches Verstellen führt zur Rufablehnung und/oder zum falschen Anschalten!
#L(n)	Ignore Low Layer Compatibility 0*) AUS 1 EIN

*) Auslieferungszustand

#N(n)	<p>Multiple Subscriber Number MSN im ETSI-ISDN bzw. Endgeräteaushwahlziffer EAZ im 1 TR 6-ISDN keine*) oder 0 - 99999</p> <p>Die MSN dient zur Anwahl eines bestimmten Endgerätes (Ports) falls mehrere gleichartige Endgeräte mit einem ISDN-Anschluß verbunden sind.</p> <p>Hinweis: Wenn #N ohne Parameter eingegeben wird, wird die MSN gelöscht. Alle ankommenden Rufe werden angenommen.</p> <p>Im <i>ETSI-ISDN</i> werden üblicherweise auf Anforderung eine oder mehrere MSN vom örtlichen Netzbetreiber (Postverwaltung) vergeben. Die im Terminal Adapter einprogrammierte MSN wird mit den letzten Ziffern der Called Party Number eines ankommenden Rufes verglichen. Um am gleichen ISDN-Anschluß mehrere MSN voneinander zu unterscheiden, sind nach Bedarf bis zu 5 Ziffern einzuprogrammieren. Nur bei Übereinstimmung wird der Ruf angenommen.</p> <p>Im <i>1 TR 6-ISDN</i> wird üblicherweise nur die letzte Stelle der Rufnummer als EAZ verwendet. Es kann daher genügen, nur eine Ziffer zu programmieren.</p> <p>Hinweis: Eine MSN ist üblicherweise beim lokalen Netzbetreiber (Postbehörde) zu beantragen.</p>				
#P(n)	<p>Protokoll im D-Kanal</p> <table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">0*)</td> <td>ETSI</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 TR 6</td> </tr> </table> <p>Hinweis: Dieser Befehl beeinflusst das Verhalten des Gerätes am ISDN-Anschluß. Eine falsche Einstellung führt zur Nichtfunktion des Gerätes. Dieser Sonderbefehl löst außerdem ein Reset und Laden des mit AT%Z(n) definierten Profils in das aktive Profil aus. Geänderte Einstellungen, die nicht vorher mit AT&W gespeichert wurden, gehen verloren.</p>	0*)	ETSI	1	1 TR 6
0*)	ETSI				
1	1 TR 6				
#S(n)	<p>Stable / Not Stable in State 7</p> <table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">0</td> <td>Layer 2 nach Verbindung aufrecht (stable)</td> </tr> <tr> <td>1*)</td> <td>Layer 2 nach Verbindung deaktiviert (not stable)</td> </tr> </table>	0	Layer 2 nach Verbindung aufrecht (stable)	1*)	Layer 2 nach Verbindung deaktiviert (not stable)
0	Layer 2 nach Verbindung aufrecht (stable)				
1*)	Layer 2 nach Verbindung deaktiviert (not stable)				

*) Auslieferungszustand

- #T(n)** Einstellen des TEI-Wertes (Terminal Endpoint Identification)
Die Behandlung des TEI ist Bestandteil des ISDN-Schnittstellenprotokolls.
0 - 63 Fixeinstellung des TEI-Wertes
- Hinweis:** Ein fixer TEI-Wert ist vom lokalen Netzbetreiber (Postverwaltung) zu beantragen!
- 255*) Auto-TEI-Betrieb
Der TEI-Wert wird zwischen Netz und Terminal Adapter automatisch ausgehandelt.
- #W(n)** Whitelisting AUS/EIN
- 0*) Keine Überprüfung der Gegenstellenummer
- 1 Rufannahme nur, wenn Gegenstellenummer mit Nummer aus der Whitelist übereinstimmt (Speichern einer Whitelistnummer siehe AZ&Z(n))

Hinweis: Die eingestellten Werte für #D, #G, #P, #S und #T werden automatisch abgespeichert. Sie werden durch AT&W und AT&F nicht beeinflusst.

*) Auslieferungszustand

5. HAYES-BETRIEBSART

5.1. AT-BEFEHLE UND MELDUNGEN

5.1.1. BEFEHLE

Nachfolgend sind alle zulässigen AT-Befehle in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet. Bei Eingabe von "AT&?" wird diese Liste am Terminal angezeigt. Der Befehl "AT11" zeigt die Hard- und Firmwareversion des Gerätes an. Genauere Beschreibungen der Kommandos siehe Kapitel 4.2.1.

A/ oder a/	Wiederholung des zuletzt ausgeführten Befehls (ohne vorhergehendes AT)
AT&?¹)	Anzeige aller zulässigen AT-Befehle
A¹)²)	Anschalten, um ankommenden Ruf entgegenzunehmen
D(x...x)²)	Wählen einer Rufnummer (nur während Offline möglich) x...x Rufnummer (maximal 20 Ziffern)
DS(0,1,2,3,4)²)	Wahlbefehl für eine gespeicherte Rufnummer Es können maximal 5 Rufnummern gespeichert werden 0 - 4 Gibt den Speicherplatz der Rufnummer an
E(0,1)¹)	Echo während des Befehlsmodus
H¹)	Trennen der ISDN-Verbindung kann nach Eingabe der Escape-Sequenzen "+++" oder "---"
I(0,1)¹)	Anzeige des Status des Terminal Adapters oder der Firmwareversion
O¹)	Wechsel vom Online-Command-Zustand oder Remote-Command-Zustand in den Online-Datenmodus
Q(0,1)¹)	Meldungen aus-/einschalten
S0=(0,1)¹)	Einstellen der Auto-Answer Funktion
S2=(nnn)¹)	Auswahl des ASCII-Zeichens für die Online-Command Escape-Sequenz
S3=(nnn)¹)	Auswahl des ASCII-Zeichens für CR (Carriage Return)
S4=(nnn)¹)	Auswahl des ASCII-Zeichens für LF (Line Feed)

1) Befehl auch im Online-Command- und im Remote-Command-Zustand zulässig.

2) Befehl für den Verbindungsaufbau/-abbau.

S5=(nnn)¹⁾	Auswahl des ASCII-Zeichens für BS (Back Space)
S10=(0,1,2,3)¹⁾	Wahlwiederholung bei Direktruf (108.1 und C-Dialling)
S20=(0,1,2,3)	Voll-/Halbduplex-Betrieb
S40=(nnn)¹⁾	Auswahl des ASCII-Zeichens für die Remote-Command Escape-Sequenz
S41=(0,1)¹⁾	Auswahl des Kontrollfeldes (C8 _{HEX} , 13 _{HEX}) im V.25bis-Synchronbetrieb HDLC
S(0,2,3,4,5,10,40,41)?¹⁾	Anzeige des S(n)-Registers
V(0, 1)¹⁾	Definition des Formats der ausgegebenen Meldungen
X(0, 1, 9)¹⁾	Definition, welche Meldungen ausgegeben werden
Z	Reset und Laden der mit AT%Z eingestellten Konfiguration
&B(0,1,2,3,4,5)	Baudrateneinstellung (asynchron, synchron)
&B(6,7,8)	Baudrateneinstellung (nur synchron)
&C(0,1)¹⁾	Verhalten der Schnittstellenleitung DCD
&D(0,1)¹⁾	Reaktion auf die Schnittstellenleitung DTR
&F(0,1,2)	Lädt das Default Profil, Profil 0 oder Profil 1 in das aktive Profil.
&K(0,1)	Zeichenlänge bei asynchroner Datenübertragung (Datenbits)
&M(0,1)	Einstellung der Hayes-Betriebsarten für das V.24-Port
&M(2,3)	Einstellung der Direktruf-Betriebsarten für das V.24-Port
&M(4,5,6)	Einstellung der V.25bis-Betriebsarten für das V.24-Port
&M(7,8,9,10, 11)	Betriebsarten für das X.21-Port einstellen
&M(12, 13)	Festverbindung für das V.24-Port einstellen
&N(0,1,2,3)	Paritätsbit bei asynchroner Datenübertragung

1) Befehl auch im Online-Command- und im Remote-Command-Zustand zulässig.

&Q(0,...,10)	Betriebseinstellung (gleiche Funktion wie &M)
&R(0,1)¹⁾	Verhalten der Schnittstellenleitungen CTS
&S(0,1)¹⁾	Verhalten der Schnittstellenleitung DSR
&V¹⁾	Anzeige der aktuellen Konfiguration, der Konfigurationen in Profil 0 und Profil 1 und der gespeicherten Rufnummern
&V1¹⁾	Anzeige der aktuellen Konfiguration und der gespeicherten Rufnummern
&V2¹⁾	Anzeige der gespeicherten Rufnummern
&V3¹⁾	Anzeige der aktuellen Konfiguration in Menüform
&W(0,1)	Speichern der aktuellen Konfiguration in Profil 0 oder Profil 1
&Z(0,1,2,3,4)=x...x¹⁾	Speichern einer neuen Rufnummer (5 Speicherplätze)
&Z(0,1,2,3,4)=¹⁾	Löschen einer Rufnummer aus einem Speicherplatz
&Z(10,...,29)=(*x...x¹⁾	Speichern einer Whitelistnummer
&Z(10,...,29)=¹⁾	Löschen einer Whitelistnummer
%Z(0,1,2)¹⁾	Einstellen, welches Profil nach einem Power ON oder Reset automatisch geladen werden soll.
\T(0,1)¹⁾	Aktivitätsüberwachung
#D(0,1)	Aktivierung von Layer 1 und 2 bei Netz EIN
#F(0,1)	Festverbindung über Kanal B1, B2
#G(0-9)¹⁾	Definition der Global Address
#L(0,1)	Ignore Low Layer Compatibility
#N	Löschen der Multiple Subscriber Number (MSN)
#N(xxxxx)¹⁾	Speichern einer Multiple Subscriber Number (bis zu 5-stellig)
#P(0,1)	Protokoll im D-Kanal

1) Befehl auch im Online-Command- und im Remote-Command-Zustand zulässig.

#S(0,1)	Stable / Not Stable in State 7
#T(xxx)	Einstellen des TEI-Wertes
#W(0,1)	Whitelist
+++	Die Escape-Sequenz bewirkt bei einer bestehenden ISDN-Verbindung den Wechsel von Online-Zustand zum Online-Command-Zustand
---	Die Remote-Escape-Sequenz bewirkt bei einer bestehenden ISDN-Verbindung den Wechsel vom Online-Zustand zum Remote-Command-Zustand. Lokal eingegeben, veranlaßt sie den Terminal Adapter der Gegenstelle in den Remote-Command-Zustand zu schalten, sofern er in Betriebsart &M0 oder &M6 ist und S40 entsprechend eingestellt ist.

5.1.2. MELDUNGEN

Die Meldungsangabe ist abhängig von ATV(n) und ATQ(n):

Anzeige	Bedeutung
OK	Gültige Eingabe
ERROR	Fehlerhafte bzw. unzulässige Eingabe
CONNECT	Verbindung
RING XXXXX	Anzeige eines ankommenden Rufes mit Nummer der rufenden Stelle
CALL REJECTED XXXXX	Anruf abgewiesen, da die Gegenstellennummer nicht in der Whitelist enthalten ist
NO CARRIER	Keine Datenverbindung
No user respond.	Zusätzliche Cause Information, wenn eingeschaltet
Normal, unspecif.	
.	
.	
.	
.	

CONNECT 1200	Datenverbindung mit 1200 bit/s
CONNECT 2400	Datenverbindung mit 2400 bit/s
CONNECT 4800	Datenverbindung mit 4800 bit/s
CONNECT 9600	Datenverbindung mit 9600 bit/s
CONNECT 19200	Datenverbindung mit 19200 bit/s
CONNECT 38400	Datenverbindung mit 38400 bit/s
ERROR: NO NUMBER STORED	Fehler, keine Rufnummer gespeichert
ERROR: TOO MANY CHARACTERS IN LINE	Befehlszeile zu lang
EEPROM ERROR	EEPROM-Fehler
TA 2124 X	Anzeige des Terminal Adapter-Typs
DIALING: XXXXX	Rufnummer XXXXX wird gewählt
RESET	Reset

5.2. DATENFORMAT

Zeichensatz	ASCII
	1 Startbit
	7 Datenbits
	Even-, Odd-, Mark-, Space-Parität
	1 Stoppbit
oder	
	1 Startbit
	8 Datenbits
	Even-, Odd-, None-Parität
	1 Stoppbit

6. CCITT V.25bis-BETRIEBSART

Die V.25bis-Betriebsart (V.25bis-Befehle und -Meldungen) wurden implementiert, um Datenendgeräte, deren Software für einen Dialog zum automatischen Verbindungsaufbau gemäß V.25bis-Wählprozedur ausgelegt ist, anzuschließen.

Die Konfigurierung für V.25bis inklusive Parametereinstellungen erfolgt mit AT-Befehlen (siehe Kapitel 4.2.2.).

Der V.25-Betrieb ist sowohl über die V.24-Schnittstelle (&M4, &M5 und &M6) als auch über die X.21-Schnittstelle möglich (&M8 und &M9).

6.1. WÄHLBEFEHLE UND MELDUNGEN

6.1.1. WÄHLBEFEHLE

CRNnnn	Call Request Number provided Wählaufforderung mit Rufnummer nnn = Rufnummer mit maximal 20 Ziffern.
	Bemerkung: Ist der Terminal Adapter in der Direktrufbetriebsart (108.1) und wurde eine Verbindung getrennt, kann dieser Befehl eingegeben werden, solange das Schnittstellensignal DTR vom Endgerät anliegt.
CRSx	Call Request Stored Number Wählbefehl für eine der maximal 5 gespeicherten Nummern x = 0, 1, 2, 3, 4 (Speichern einer Rufnummer siehe Kapitel 4.2.3.)
CRNPnnn	Gleiche Funktion wie CRNnnn
CRNTnnn	Gleiche Funktion wie CRNnnn
CRInnn;yyy	Gleiche Funktion wie CRNnnn
CRIPnnn;yyy	Gleiche Funktion wie CRNnnn
CRITnnn;yyy	Gleiche Funktion wie CRNnnn
DIC	Disregard Incoming Call Ankommende Rufe nicht beantworten (Auto-Answer OFF) Bei Auto-Answer OFF, innerhalb von 10 Sekunden nach INC eingegeben, wirkt dieser Befehl auf den gerade ankommenden Ruf, d.h. weist den ankommenden Ruf ab, um das Port für abgehende Rufe freizumachen.

CIC Connect Incoming Call
Ankommende Rufe beantworten (Auto-Answer ON)
("global")
Bei Auto-Answer OFF, unmittelbar als Antwort auf INC
eingetragen, wirkt dieser Befehl nur auf den gerade an-
kommenden Ruf, also Rufannahme "per call".

6.1.2. MELDUNGEN

VAL Valid
Bestätigung eines gültig erkannten Befehls

INV Invalid
Abweisung eines formal falschen Befehls

INC Incoming Call
Anzeige eines ankommenden Rufs (Vorrang vor abge-
hendem Verbindungsaufbau)

CNXxxxx Call Connected
Erfolgreicher Verbindungsaufbau mit entsprechender
Datenrate in bit/s. Meldung erfolgt nach Wahlbefehl und
INC

CNX1200 Datenverbindung mit 1200 bit/s

CNX2400 Datenverbindung mit 2400 bit/s

CNX4800 Datenverbindung mit 4800 bit/s

CNX9600 Datenverbindung mit 9600 bit/s

CNX19200 Datenverbindung mit 19200 bit/s

CNX38400 Datenverbindung mit 38400 bit/s

CNX48000 Datenverbindung mit 48000 bit/s

CNX56000 Datenverbindung mit 56000 bit/s

CNX64000 Datenverbindung mit 64000 bit/s

CFINS Call Failure Indication, no number stored
Nach CRS: Erfolgreicher Verbindungsaufbau, da keine
Rufnummer gespeichert ist.

CFINT Call Failure Indication, no tone
Erfolgreicher Verbindungsaufbau

6.2. DATENFORMATE**6.2.1. ASYNCHRONE BETRIEBSART (&M6)**

Zeichensatz: ASCII
 Startbit: 1
 Datenbits: 7
 Parität: Gerade, Ungerade, Mark, Space
oder

Zeichensatz: ASCII
 Startbit: 1
 Datenbits: 8
 Parität: Gerade, Ungerade, Keine

6.2.2. SYNCHRONE BETRIEBSART HDLC (BITSYNCHRON) (&M5, &M9)

Zeichensatz: ASCII
 Datenbits: 7
 Parität: Ungerade
 Synchronzeichen: Flag (7E_{HEX})

Der Befehlsaufbau besteht aus folgenden Zeichen:

Flag 7E_{HEX}
 A Adreßfeld FF_{HEX}
 C Kontrollfeld C8_{HEX} oder 13_{HEX}
 Zeichenfolge siehe Kapitel 6.1.
 FCS Checkcharakter 16 Bit
 Flag 7E_{HEX}

	Flag	A	C	Zeichenfolge	FCS	Flag
(hex)	7E	FF	C8	xxxxxxxxxxxx	(16 bit)	7E)

6.2.3. SYNCHRONE BETRIEBSART BSC (BYTESYNCHRON) (&M4, &M8)

Zeichensatz: ASCII
 Datenbits: 7
 Parität: Ungerade
 Synchronzeichen: SYN (16_{HEX}) Bisync 2 sync

Der Befehlsaufbau besteht aus folgenden Zeichen:

SYN 16_{HEX}
 SYN 16_{HEX}
 STX 02_{HEX}
 Zeichenfolge siehe Kapitel 6.1.
 ETX 03_{HEX}

	SYN	SYN	STX	Zeichenfolge	ETX
(hex)	16	16	02	xxxxxxxxxxxx	03)

7. CCITT X.21-BETRIEBSART

7.1. WÄHLPROZEDUREN UND RUFANNAHME

7.1.1. X.21-WÄHLPROZEDUR (&M7)

Die gemäß CCITT X.21 definierte Wählprozedur erlaubt einem Datenendgerät mit X.21-Schnittstelle, eine Datenverbindung aufzubauen. Die Rufnummer wird von der Dateneneinrichtung übergeben.

Rufannahme, d. h. Verbindungsaufbau von der Gegenstelle, erfolgt auch nach dem in X.21 beschriebenen Verfahren.

7.1.2. V.25bis-WÄHLPROZEDUR (&M8, &M9)

Für Datenendgeräte, deren Software für einen automatischen Verbindungsaufbau nach V.25bis ausgelegt ist. Der Verbindungsaufbau erfolgt über V.25bis-Wählbefehle.

Datenformate: Synchron BSC (bytesynchron) (&M8)
 Synchron HDLC/SDLC (bitsynchron) (&M9)

Rufannahme, d. h. Verbindungsaufbau von der Gegenstelle, erfolgt nach dem in V.25bis beschriebenen Verfahren. Bei V.25bis können die gespeicherten Rufnummern mit CRS0 bis CRS4 gewählt werden.

7.1.3. DIREKTRUF EINER GESPEICHERTEN RUFNUMMER

Mittels Steuerung der Schnittstellenleitung "C" (&M10)

Direktruf durch Steuerung der Schnittstellenleitung "C" der X.21-Schnittstelle bzw. DTR (108) einer V.35-/V.36-Dateneneinrichtung. Der Leitungszustand wird kontrolliert. Wechselt der Zustand von "AUS" auf "EIN", wird der Direktruf aktiviert, d. h., die erste gespeicherte Rufnummer wird gewählt.

Rufwiederholung im Falle von erfolglosen Rufen oder Verbindungsabbruch können über ATS10 (S10-Register) eingestellt werden (siehe Kapitel 4.2.2.).

Rufannahme, d. h. Verbindungsaufbau von der Gegenstelle, erfolgt, indem die Leitung "C" bzw. DTR (108) während eines ankommenden Rufes in den EIN-Zustand versetzt wird (Timeout von 20 Sekunden).

Manuell mit Ruftaste (DATA-Taste)

Drücken der DATA-Taste bewirkt bei der Betriebsart &M8 oder &M9 einen Verbindungsaufbau mit der ersten der gespeicherten Rufnummer (entspricht Eingabe von "CRS0"). Die Meldungsausgabe kann durch ATQ1 unterdrückt werden. Die Schnittstellenleitung "C" bzw. DTR (108) muß sich dabei im EIN-Zustand befinden. Der Ruf wird nur einmal abgesetzt und nicht mehr wiederholt.

Rufannahme, d. h. Verbindungsaufbau von der Gegenstelle, erfolgt, wenn die Schnittstellenleitung "C" bzw. DTR (108) im EIN-Zustand ist.

7.1.4. RUFANNAHME

Entspricht einem Verbindungsaufbau durch die Gegenstelle. Die Rufannahme kann durch die Auto-Answer-Funktion (S0=0 oder S0=1) beeinflusst werden (siehe "Ankommender Ruf" der Tabelle im Kapitel 7.2.).

7.2. FUNKTIONSÜBERSICHT DER X.21-SCHNITTSTELLE

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die Wirkungsweise der einzelnen Einstellungen in Bezug auf abgehende und ankommende Rufe.

EINSTELLUNGEN			FUNKTION						
AT&M(n)	ATS0	ATS10	Abgehender Ruf	Ankommender Ruf					
&M7 X.21-Wählprozedur	0	0	X.21-Wählprozedur	Gemäß X.21-Wahlprozedur, Timeout 2 Sekunden					
		1			Gemäß X.21-Wahlprozedur, Timeout 20 Sekunden				
2									
3									
	1	0		"C" EIN und Wahlbefehl gemäß V.25bis "I" verhält sich wie "CTS"	"INC" 30 Sekunden, warten auf "CIC" oder "DIC", bei Timeout Rufablehnung "Disconnect"				
		1				"INC", danach sofort Rufannahme ("CNX")			
2									
3									
&M8, &M9 V.25bis-Wählprozedur	0	0	"C" EIN und Wahlbefehl gemäß V.25bis "I" verhält sich wie "CTS"		"INC" 30 Sekunden, warten auf "CIC" oder "DIC", bei Timeout Rufablehnung "Disconnect"				
		1				"INC", danach sofort Rufannahme ("CNX")			
		2							
		3							
	1	0		Keine Wahlwiederholung	Rufablehnung "Disconnect"				
		1				Bei erfolgloser Wahlwiederholung mit derselben Nummer nach ca. 20 Sekunden			
		2					Bei erfolgloser Wahl nächste Nummer vom Rufnummernspeicher, nach Speicher 4 Abbruch		
		3						Bei erfolgloser Wahl und bei Trennen einer Verbindung Wahlwiederholung, solange "C" EIN	
		0							"I" EIN, warten auf "C" EIN, dann Rufannahme
		1							
2	Bei erfolgloser Wahl nächste Nummer vom Rufnummernspeicher, nach Speicher 4 Abbruch								
3		Bei erfolgloser Wahl und bei Trennen einer Verbindung Wahlwiederholung, solange "C" EIN							

8. PRÜFSCHLEIFEN

Über die V.24-Schnittstelle kann eine lokale Testschleife entsprechend CCITT V.54 Loop 3 geschaltet werden. Wird die Schnittstellenleitung LL (Pin 18 der V.24-Schnittstelle) in den EIN-Zustand versetzt, ist die Testschleife aktiviert. Zur Bestätigung leuchtet die LED LOOP.

Vom Endgerät können Bitmuster gesendet werden, die richtig empfangen werden müssen (Echo). Mit diesem Test wird die Funktion interner Schaltkreise überprüft. Hayes AT-Befehle sind ohne Funktion.

Über die X.21-Schnittstelle können Testschleifen entsprechend CCITT V.54 Loop 2 (Ferne Schleife) und Loop 3 (Lokale Schleife) geschaltet werden. Die Aktivierung erfolgt vom Endgerät aus mit speziellen Bitmustern gemäß CCITT X.21. Zur Bestätigung leuchtet die LED LOOP.

Ferne Schleife (Loop 2)



Lokale Schleife (Loop 3)



9. ANHANG

9.1. TECHNISCHE DATEN

9.1.1. S-SCHNITTSTELLE

Techn. Empfehlungen:	ETS 300.012 und 1 TR 230 (Schicht 1)
D-Kanal-Protokoll:	ETS 300.125 und 1 TR 6 (Schicht 2) ETS 300.102 und 1 TR 6 (Schicht 3)
Anschluß:	RJ45-Stecker über ein flexibles, ca. 2 m langes Kabel

9.1.2. R-SCHNITTSTELLE

V.24 (Datenübertragung und Konfiguration)

Schnittstelle

funktionell:	CCITT V.24
elektrisch:	CCITT V.28

Bitraten

asynchron:	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bit/s
synchron:	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 48000, 56000, 64000 bit/s

Bitratenadaption

asynchron:	CCITT V.110
synchron:	CCITT X.30

Konfiguration: Hayes AT-Befehlssatz

Anschluß: 25-polige D-Sub-Buchse (ISO 2110)

X.21 (Datenübertragung)

Schnittstelle

funktionell:	CCITT X.21
elektrisch:	CCITT V.11

Bitraten

synchron:	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 48000, 56000, 64000 bit/s
-----------	--

Bitratenadaption

synchron:	CCITT X.30
-----------	------------

Anschluß: 15-polige D-Sub-Buchse (ISO 4903)

Verbindungsaufbau

Hayes AT-Wählbefehle

V.25bis-Wählprozedur asynchron
 HDLC (bitsynchron)
 BSC (bytesynchron)

Direktruf 108.1
 Manuell über Rufaste (DATA-Taste)

X.21-Wählprozedur

Festverbindung Über Kanal B1 oder Kanal B2

9.1.3. ALLGEMEINE DATEN

Netzspannung: 230 V

Netzfrequenz: 50 Hz

Leistungsaufnahme: max. 6 VA

Sicherung: T 50 mA, 250 V (primär)

Anschluß: Eurostecker mit einem flexiblen, ca. 2 m langen Kabel

Umgebungsbedingungen

Betrieb: 0° C bis + 50° C

Lagerung: -20° C bis + 70° C

Relative Feuchte: max. 90%, nicht kondensierend

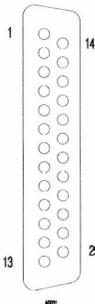
Gehäuseabmessungen: 180 x 210 x 50 mm (T x B x H)

Gewicht: ca. 850 g

9.2. SCHNITTSTELLENBELEGUNG

9.2.1. V.24-SCHNITTSTELLE

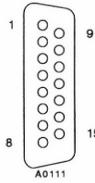
Beschaltung der 25-poligen D-Sub-Buchse (ISO 2110). Die logischen und funktionellen Werte entsprechen CCITT V.24, die elektrischen Werte entsprechen CCITT V.28.



Leitung			Funktion
CCITT	Signal	Stift	
102	GND	7	Signalerde (Signal Ground)
103	TD	2	Sendedaten (Transmit Data)
104	RD	3	Empfangsdaten (Receive Data)
105	RTS	4	Sendeteil einschalten (Request To Send)
106	CTS	5	Sendebereitschaft (Clear To Send)
107	DSR	6	Betriebsbereitschaft (Data Set Ready)
108.1	DTR	20	Anschalten (Connect Data Terminal to Line)
108.2			Endgerät betriebsbereit (Data Terminal Ready)
109	DCD	8	Empfangssignalpegel (Data Carrier Detect)
114	TC	15	Sendeschrittakt (Transmit Clock)
115	RC	17	Empfangsschrittakt (Receive Clock)
125	CI	22	Rufindikator (Call Indicator)
141	LL	18	Lokale Schleife (Local Loopback)
142	TI	25	Testindikator (Test Indicator)

9.2.2. X.21-SCHNITTSTELLE

Beschaltung der 15-poligen D-Sub-Buchse (ISO 4903) bei Einstellung der Steckbrücken auf X.21 laut Tabelle in Kapitel 2.3.1. Die logischen und funktionellen Werte entsprechen CCITT X.21, die elektrischen Werte entsprechen CCITT V.11.



Stift (X.21-Port)	Signal gemäß X.21
1	Signalerde
2	TD a
3	C a
4	RD a
5	I a
6	S a
7	---
8	Signalerde
9	TD b
10	C b
11	RD b
12	I b
13	S b
14	---
15	---

9.2.3. BETRIEB AN ENDGERÄTEN MIT V.35- ODER V.36-SCHNITTSTELLE

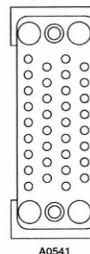
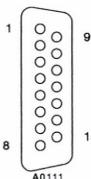
Endgeräte mit V.35- oder V.36-Schnittstelle können mittels Adapterkabel an die X.21-Schnittstelle des Terminal Adapters angeschlossen werden. Die für den Betrieb notwendigen Einstellungen der Steckbrücken entnehmen Sie bitte dem Kapitel 2.3.1.

Die nachfolgend beschriebenen Kontaktbelegungen stellen eine Empfehlung dar. Auskunft über die für Ihr Endgerät relevanten Einstellungen erteilt Ihnen der Hersteller Ihres Endgerätes.

9.2.3.1. V.35-Betrieb

Bei Einstellung der Steckbrücken auf V.35 sind die Schnittstellenleitungen TD, RD, TxC und RxC gemäß V.11 ausgeführt. RTS, DTR, DCD und DSR sind unsymmetrisch gemäß V.28 ausgeführt.

Stift (X.21-Port)	Stift (V.35-Stecker) ¹⁾	Signal gemäß V.35
1	---	---
2	P	TD a
3	C	RTS
4	R	RD a
5	F	DCD
6	Y	TxC a
7	V	RxC a
8	B	Signalerde
9	S	TD b
10	H	DTR
11	T	RD b
12	---	---
13	AA	TxC b
14	X	RxC b
15	E	DSR

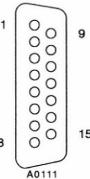
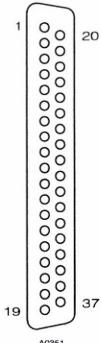


1) Über passives Adapterkabel. Im Kabel müssen zusätzlich folgende Verbindungen hergestellt werden:
CTS (D) verbinden mit RTS (C)

9.2.3.2. V.36/V.11-Betrieb

Bei Einstellung der Steckbrücken auf V.36/V.11 sind die Schnittstellenleitungen TD, RD, TxC, RxC, RTS und DCD symmetrisch gemäß V.11 ausgeführt.

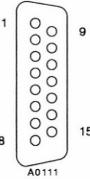
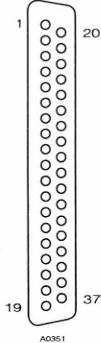
Stift (X.21-Port)	Stift (V.36-Stecker) ¹⁾	Signal gemäß V.36/V.11
1	---	---
2	4	TD a
3	7, 9	RTS a
4	6	RD a
5	13	DCD a
6	5	TxC a
7	8	RxC a
8	19, 29	Signalerde
9	22	TD b
10	25, 27	RTS b
11	24	RD b
12	31	DCD b
13	23	TxC b
14	26	RxC b
15	11	DSR a

9.2.3.3. V.36/V.11/V.10-Betrieb

Bei Einstellung der Steckbrücken auf V.36/V.11/V.10 sind die Schnittstellenleitungen TD, RD, TxC und RxC symmetrisch gemäß V.11 ausgeführt. RTS ist unsymmetrisch gemäß V.10, DCD und DSR sind unsymmetrisch gemäß V.28 (kompatibel mit V.10-Eingang) ausgeführt.

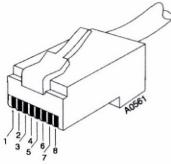
Stift (X.21-Port)	Stift (V.36-Stecker) ²⁾	Signal gemäß V.36/V.11/V.10
1	---	---
2	4	TD a
3	7, 9	RTS a
4	6	RD a
5	13	DCD a
6	5	TxC a
7	8	RxC a
8	19, 20	Signalerde
9	22	TD b
10	37, 20	RTS b
11	24	RD b
12	20	DCD b
13	23	TxC b
14	26	RxC b
15	11	DSR a

- 1) Über passives Adapterkabel. Im Kabel müssen zusätzlich folgende Verbindungen hergestellt werden:
 CTS a (9) verbinden mit RTS a (7)
 CTS b (27) verbinden mit RTS b (25)
- 2) Über passives Adapterkabel. Im Kabel müssen zusätzlich folgende Verbindungen hergestellt werden:
 CTS a (9) verbinden mit RTS a (7)

9.2.4. S-SCHNITTSTELLE

Beschaltung des RJ45-Steckers.



Stift	Funktion
3	Senden +
4	Empfangen +
5	Empfangen -
6	Senden -

9.3. AUSLIEFERUNGSZUSTAND

```
Default Profile:
E1 Q0 V1 X9 &B3 &C0 &D1 &K1
&M00&N0 &R0 &S0 \T1 %Z0
#D1 #F0 #G0 #L0 #N #P0 #S1 #T255 #W0

S00:001 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008
S10:000 S20:000 S40:000 S41:001

STORED NUMBERS:
0: NO NUMBER STORED
1: NO NUMBER STORED
2: NO NUMBER STORED
3: NO NUMBER STORED
4: NO NUMBER STORED
OK
```

Profil 0 entspricht dem Default Profil

Profil 1 entspricht dem Default Profil

9.4. KONVERTIERUNGSTABELLE BINÄR-HEXADEZIMAL-DEZIMAL

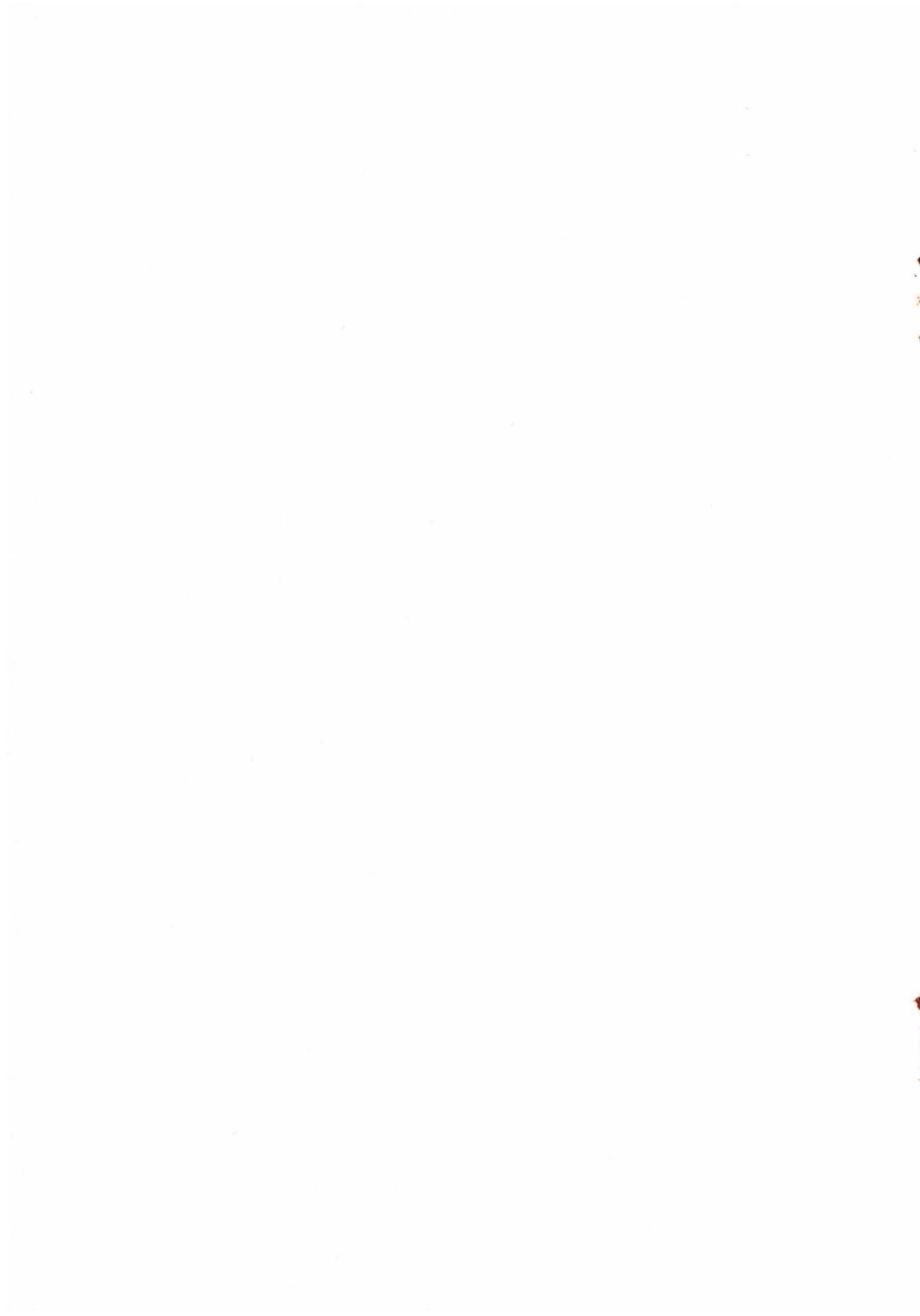
																b3b2b1b0	
																b7b6b5b4	
																bin	
0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	hex H/L ↓	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F ←		
0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	0	0000
1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	209	225	241	1	0001
2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226	242	2	0010
3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	195	211	227	243	3	0011
4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228	244	4	0100
5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229	245	5	0101
6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230	246	6	0110
7	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231	247	7	0111
8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184	200	216	232	248	8	1000
9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233	249	9	1001
10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234	250	A	1010
11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235	251	B	1011
12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236	252	C	1100
13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237	253	D	1101
14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238	254	E	1110
15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255	F	1111

9.5. KONVERTIERUNGSTABELLE HEXADEZIMAL-DEZIMAL-ASCII

HEX b8-0	DEC	HEX b8-1	DEC	ASCII
0	0	80	128	NUL
1	1	81	129	SOH
2	2	82	130	STX
3	3	83	131	ETX
4	4	84	132	EOT
5	5	85	133	ENQ
6	6	86	134	ACK
7	7	87	135	BEL
8	8	88	136	BS
9	9	89	137	HT
A	10	8A	138	LF
B	11	8B	139	VT
C	12	8C	140	FF
D	13	8D	141	CR
E	14	8E	142	SO
F	15	8F	143	SI
10	16	90	144	DLE
11	17	91	145	X-ON
12	18	92	146	TAPE ON
13	19	93	147	X-OFF
14	20	94	148	TAPE OFF
15	21	95	149	NAK
16	22	96	150	SYN
17	23	97	151	ETB
18	24	98	152	CAN
19	25	99	153	EM
1A	26	9A	154	SUB
1B	27	9B	155	ESC
1C	28	9C	156	FS
1D	29	9D	157	GS
1E	30	9E	158	RS
1F	31	9F	159	US
20	32	A0	160	SP
21	33	A1	161	!
22	34	A2	162	.
23	35	A3	163	#
24	36	A4	164	\$
25	37	A5	165	%
26	38	A6	166	&
27	39	A7	167	'
28	40	A8	168	(
29	41	A9	169)
2A	42	AA	170	
2B	43	AB	171	+
2C	44	AC	172	
2D	45	AD	173	-
2E	46	AE	174	
2F	47	AF	175	/
30	48	B0	176	0
31	49	B1	177	1
32	50	B2	178	2
33	51	B3	179	3
34	52	B4	180	4
35	53	B5	181	5
36	54	B6	182	6
37	55	B7	183	7
38	56	B8	184	8
39	57	B9	185	9
3A	58	BA	186	:
3B	59	BB	187	;
3C	60	BC	188	<
3D	61	BD	189	=
3E	62	BE	190	>
3F	63	BF	191	?

HEX b8-0	DEC	HEX b8-1	DEC	ASCII
40	64	C0	192	@
41	65	C1	193	A
42	66	C2	194	B
43	67	C3	195	C
44	68	C4	196	D
45	69	CV5	197	E
46	70	C6	198	F
47	71	C7	199	G
48	72	C8	200	H
49	73	C9	201	I
4A	74	CA	202	J
4B	75	CB	203	K
4C	76	CC	204	L
4D	77	CD	205	M
4E	78	CE	206	N
4F	79	CF	207	O
50	80	D0	208	P
51	81	D1	209	Q
52	82	D2	210	R
53	83	D3	211	S
54	84	D4	212	T
55	85	D5	213	U
56	86	D6	214	V
57	87	D7	215	W
58	88	D8	216	X
59	89	D9	217	Y
5A	90	DA	218	Z
5B	91	D B	219	[
5C	92	DC	220	
5D	93	DD	221]
5E	94	DE	222	^
5F	95	DF	223	_
60	96	E0	224	GRAVE ACC
61	97	E1	225	a
62	98	E2	226	b
63	99	E3	227	c
64	100	E4	228	d
65	101	E5	229	e
66	102	E6R	230	f
67	103	E7	231	g
68	104	E8	232	h
69	105	E9	233	i
6A	106	EA	234	j
6B	107	EB	235	k
6C	108	EC	236	l
6D	109	ED	237	m
6E	110	EE	238	n
6F	111	EF	239	o
70	112	F0	240	p
71	113	F1	241	q
72	114	F2	242	r
73	115	F3	243	s
74	116	F4	244	t
75	117	F5	245	u
76	118	F6	246	v
77	119	F7	247	w
78	120	F8	248	x
79	121	F9	249	y
7A	122	FA	250	z
7B	123	FB	251	{
7C	124	FC	252	
7D	125	FD	253	}
7E	126	FE	254	-
7F	127	FF	255	DEL





Blank page

Technische Daten können im Sinne von Produktverbesserung Änderungen unterliegen.