

Bedienungsanleitung und Handbuch

HAL DS-3100 ASR



FIGURE 1. THE DS3100 ASR VIDEO DISPLAY TERMINAL

1. EINLEITUNG

Das DS-3100 ASR ist ein Video-Anzeige-Terminal, mit welchem Fernschreibzeichen im Baudot- oder ASCII-Code, sowie Telegrafiezeichen im Morse-Code gesendet und empfangen werden können.

Das DS-3100 ASR Mikroprozessor-gesteuert und erledigt viele Funktionen vollautomatisch, was die Bedienung wesentlich vereinfacht.

Das DS-3100 ASR ist das erste Terminal für mehrere Betriebsarten, bei dem der gesamte empfangene und zu sendende Text gespeichert wird. Damit kann ein Text, der gesendet werden soll, vorgeschrieben werden, während das Gerät noch Zeichen empfängt. Dies wird als "Automatisch Senden-Empfangen" (Automatic Send-Rec. = ASR) oder "Sendung-Empfang-Gespeichert" (Buffered Send-Receive = BSR) Fernschreibterminal bezeichnet.

Zu den weiteren Ausstattungsmerkmalen des DS-3100 ASR gehören insgesamt 10 programmierbare Identifizierungsmittelungen, eine interne Uhr, die ständige Anzeige der Betriebsart auf dem Schirm sowie die gesamte Steuerung des Terminals mittels der Tastatur. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Bildschirmwiedergabe und der Ausstattung des Tastenfeldes gewidmet, um die Bedienung möglichst angenehm zu gestalten. Auf den dreifach belegten Tasten sind die Terminal-Steuerfunktionen gut zu erkennen; außerdem wird die eingeschaltete Betriebsart in den Statusanzeigen auf dem Schirm angezeigt.

1.1 Die Handbücher zum DS-3100 ASR

Zum DS-3100 ASR werden zwei unterschiedliche Handbücher herausgegeben. Natürlich sollten Sie sich damit vertraut machen, um alle Möglichkeiten, die das Gerät bietet, voll ausnutzen zu können. Da umfangreiche Handbücher meistens langweilig sind und häufig nicht gelesen werden, gibt es zu diesem ein zweites, kleineres, das in englischer Sprache in knapper Form die am häufigsten gebrauchten Terminal-Funktionen erklärt. Die ausführlichen Erläuterungen über Anschlüsse, technische Daten usw. sind nur in dem größeren Handbuch enthalten. Diese Übersetzung gilt ab Version 1.2; die davor ausgelieferten Versionen 1.0 und 1.1 weisen in einigen Details Abweichungen auf.

2. BETRIEB

2.1 Bildschirm

Der gesamte empfangene oder über die Tastatur eingeschriebene Text wird auf einer 12 Zoll Bildröhre abgebildet. Abweichend von früheren Ausführungen wird hier eine Röhre mit grüner Leuchtschicht verwandt, um bessere Lesbarkeit und größeren Kontrast zu erhalten. Damit man besser zwischen empfangenen und eingeschriebenen Zeichen unterscheiden kann, werden alle ankommenden Zeichen heller abgebildet.

2.1.1 Textwiedergabe

Auf dem Bildschirm werden insgesamt 24 Zeilen mit je 72 Zeichen pro Zeile abgebildet. Normalerweise ist der Schirm aufgeteilt in 2 x 12 Zeilen. In den oberen 12 Zeilen wird empfangener Text abgebildet, in den unteren 12 Zeilen Text, der gesendet werden soll. Der Schirm kann jedoch auch umgeschaltet werden, so daß empfangener Text in 24 Zeilen abgebildet wird. Alle empfangenen Zeichen werden in den Empfangsspeicher geschrieben, der max. 150 Zeilen aufnehmen kann.

Für auszusendenden Text ist ein weiterer Speicher vorhanden, der bis zu 50 Zeilen aufnehmen kann. Die je 12 abgebildeten Zeilen aus dem 150 Zeilen Empfangs- und 50 Zeilen Sendespeicher lassen sich beliebig mittels der Tastatur innerhalb der Zeilen verschieben und bilden so Teile des gespeicherten Textes ab.

2.1.2 Cursor

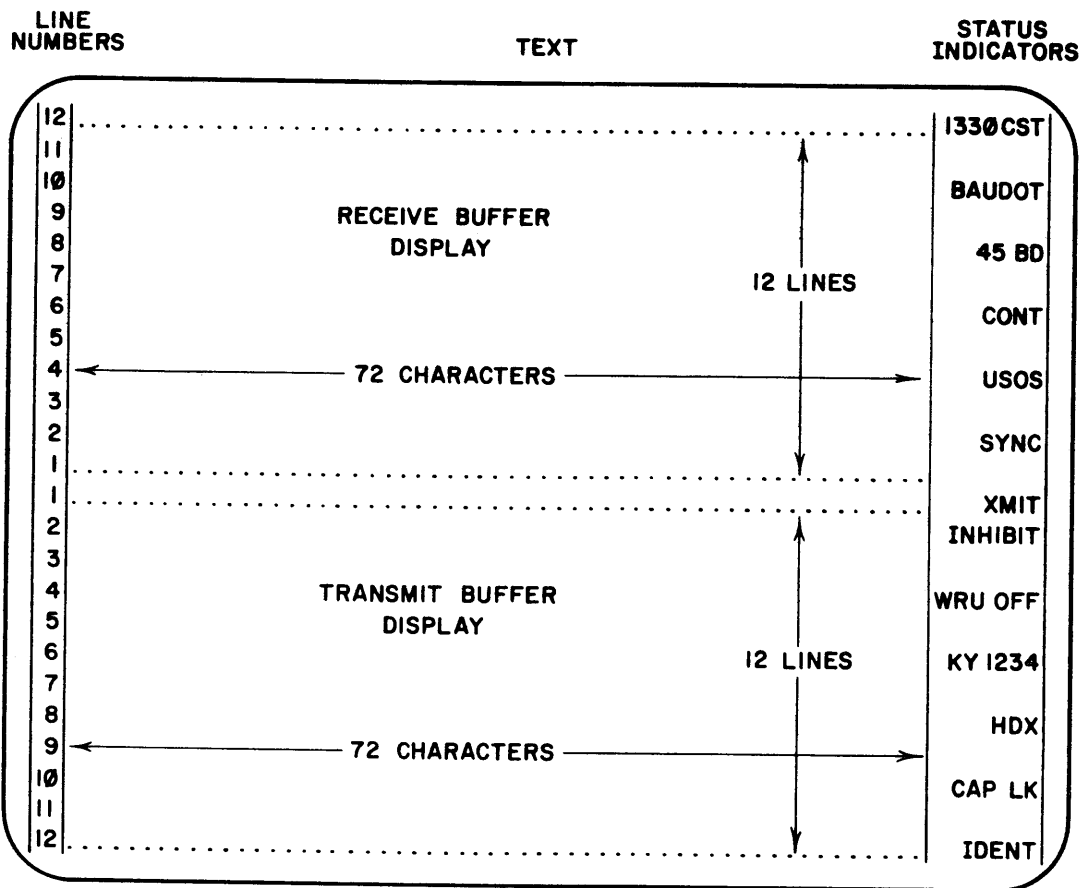
Auf dem Schirm sind insgesamt 3 Cursor zu sehen. Im oberen (Empfangs-) Speicher bezeichnet ein Cursor die Stelle, an der das nächste empfangene Zeichen abgebildet wird.

Im unteren (Sende-) Speicher sind 2 Cursor vorhanden. Mit einem wird die Stelle markiert, an der das nächste mit der Tastatur eingeschriebene Zeichen erscheint (Tastatur-Cursor), der zweite markiert die Stelle, die als nächstes gesendet wird (Ausgangs-Cursor). Diese beiden Cursor werden später im Abschnitt Sendesteuerung ausführlicher behandelt.

2.1.3 Überschreibsperre

Die Schaltung des DS-3100 ASR läßt sowohl auf der Sende- als auch auf der Empfangsseite ein Überschreiben der Zeile nicht zu. Dies könnte geschehen, wenn das Zeilenvorschubzeichen verloren geht oder wenn zwischen zwei Zeilenvorschubzeichen mehr als 72 Zeichen empfangen werden. In jedem Fall wird automatisch in der nächsten Zeile weitergeschrieben. Wird nur ein Wagenrücklaufzeichen (CR) empfangen, so beachtet das Gerät dieses nicht. Wird jedoch ein Zeilenvorschub (LF) empfangen, so ergänzt das Geräte automatisch den Wagenrücklauf. Eine Ausnahme hiervon ist nur in der Betriebsart Voll-Duplex-ASCII möglich (siehe Kap. ASCII-Betrieb).

Auch im Sendespeicher ist es nicht möglich, eine Zeile zu überschreiben, da automatisch Zeilenvorschub (LF) und Wagenrücklauf (CR) (bei ASCII, bei Baudot zusätzlich LTRS), am Ende einer Zeile eingefügt werden. Gleichzeitig wird darauf geachtet, daß Worte am Ende einer Zeile nicht getrennt werden.



STATUS INDICATORS

- ① TIME Status — shows first 7 digits of time message — shows TIME = 0000 at turn-on
- ② CODE Status — shows BAUDOT, MORSE, or ASCII
- ③ RATE Status — shows Baudot and ASCII baud rates — shows speed in WPM in Morse
- ④ MODE Status — shows CONT (continuous), LINE, or WORD
- ⑤ USOS Status — UnShift On Space — blank when USOS is off
- ⑥ SYNC Status — SYNChronous idle feature — blank when SYNC is off
- ⑦, ⑧ XMIT Status — shows condition of transmit buffer — XMIT INHIBIT, XMIT ENABLED, or XMIT ACTIVE
- ⑨ WRU Status — shows WRU OFF, WRU ACT (active), or WRU PRG (programming)
- ⑩ KY Status — shows which KY switch is "ON" — KY 1 34 means 1, 3, and 4 = ON, 2 = OFF
- ⑪ HDX Status — shows HDX (Half-Duplex) or FDX (Full-Duplex)
- ⑫ CAP LK Status — If ASCII is locked in capital-letters-only mode
- ⑬ IDENT Status — flashes if XMIT ACTIVE more than 10 minutes since last IDENT
 PROG Status — shows PROG if HERE IS is being programmed

FIGURE 2. SCREEN FORMAT

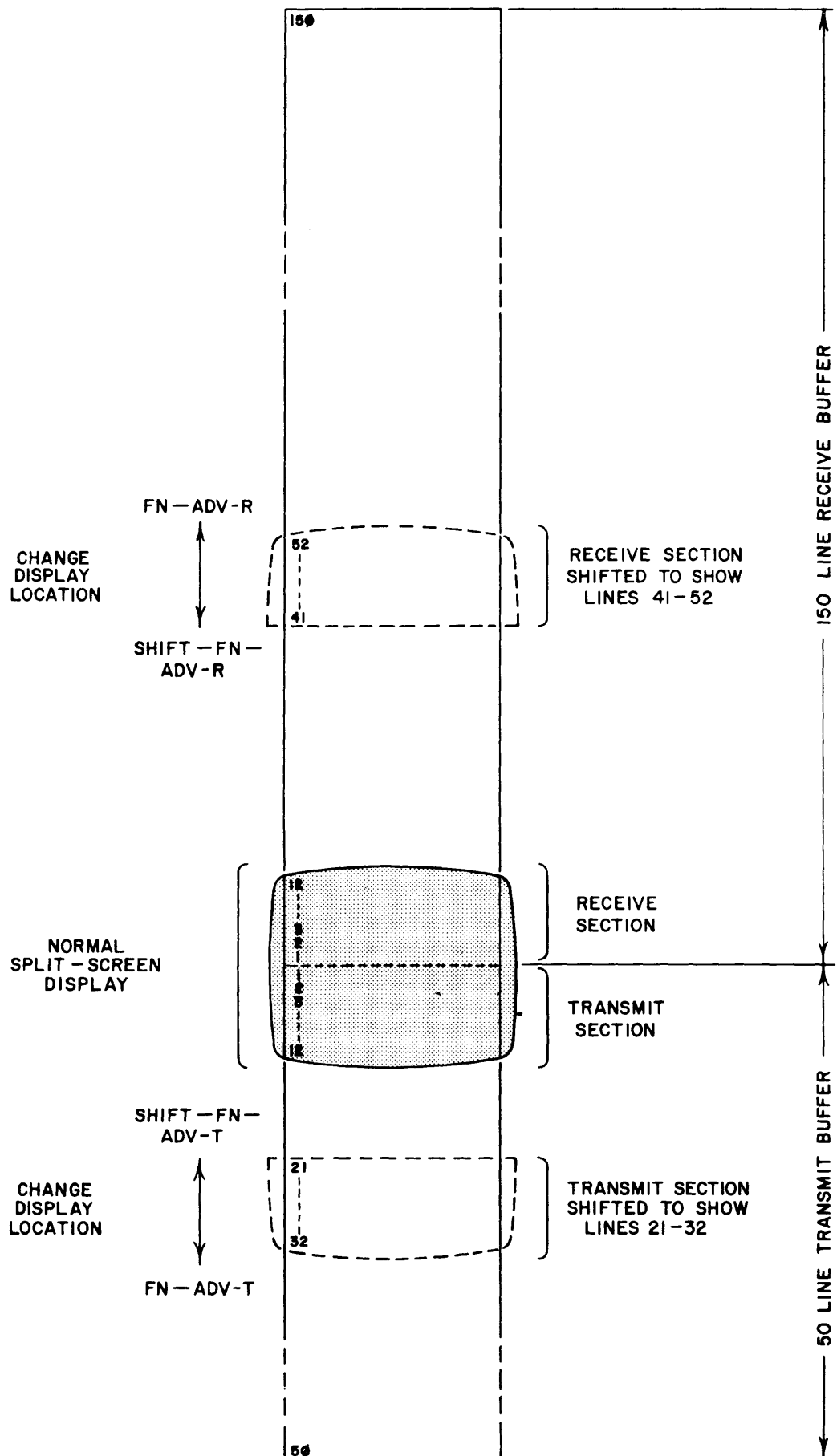


FIGURE 3. BUFFER DISPLAY

Bei Morsebetrieb brauchen die Steuerbefehle LF - CR nicht beachtet zu werden, da es diese Zeichen in Morse nicht gibt und das DS-3100 ASR bei Empfang am Zeilenende automatisch in der nächsten Zeile weiterschreibt.

Die Steuerung der Funktionen (CR-LF/CR-LF-LTRS) kann mit der Taste "New Line" ausgelöst werden. Bei ASCII-Voll-Duplex (FDX)-Betrieb an Datenverarbeitungsanlagen kann mit New Line auch nur Wagenrücklauf ausgelöst werden (siehe hierzu Kap. 2.6.6 "Besondere Funktionen").

Sollen bei Tabellen o.ä. die Zeilen nicht vollgeschrieben werden, so kann der Cursor mit der Taste New Line an den Anfang der nächsten Zeile gesetzt werden. Beim Aussenden werden die nötigen Steuerbefehle (LF-CR) dann automatisch eingefügt.

Sollen die Funktionen CR, LF, LTRS und FIGS einzeln ausgelöst werden, so muß die entsprechende Taste mit Control (CTRL) gedrückt werden, z.B. CTRL-M bei Wagenrücklauf (CR) (Baudot) oder CTRL-BS bei ASCII Back-space. Der Steuerbefehl wird mitgesendet. Auf dem Schirm werden diese Steuerbefehle durch ein Symbol dargestellt. Die Tastenkombinationen für Steuerbefehle sowie die dazu abgebildeten Symbole sind in Tab. 1 und 4 dargestellt.

2.1.4 Terminal Status

Zusätzlich zum Empfangs- und Sendetext wird auf dem Schirm des DS-3100 ASR rechts in der Statusspalte der eingeschaltete Betriebszustand angezeigt (Abb. 2). Die Uhrzeit kann zu Beginn eingegeben werden und wird dann ständig oben rechts abgebildet. Die Statusspalte wird unabhängig von allen Betriebsarten ständig eingeblendet. Die einzelnen Anzeigen in dieser Spalte werden in anderen Kapiteln näher erläutert.

2.1.5 Abb. der Speicher-Zeilenzahl

Links auf dem Schirm werden die Nummern der gerade abgebildeten Zeilen aus Sende- und Empfangsspeicher vorausgestellt. Im Normalbetrieb ist vorgesehen, aus dem Sende- und Empfangsspeicher je 12 Zeilen abzubilden. Da der Empfangsspeicher jedoch 150 Zeilen, der Sendespeicher 50 Zeilen Text aufnimmt, kann auf dem Schirm nur ein Teil des gesamten Speicherinhalts abgebildet werden. Ähnlich wie durch ein Fenster kann man mittels der 12 abgebildeten Zeilen in den Speicher sehen und dabei das Fenster beliebig hoch- und herunterschieben, ohne das dabei Text verlorengeht. Soll mehr Text aus dem Empfangsspeicher dargestellt werden, so kann mit FN-SCRN der gesamte Schirm umgeschaltet werden, so daß 24 Zeilen aus dem Empfangsspeicher abgebildet werden. Der auf 24 Zeilen erweiterte Ausschnitt kann ebenso im Empfangsspeicher verschoben werden, um beliebige Textstellen abzubilden (siehe auch Bildschirm-Steuerung).

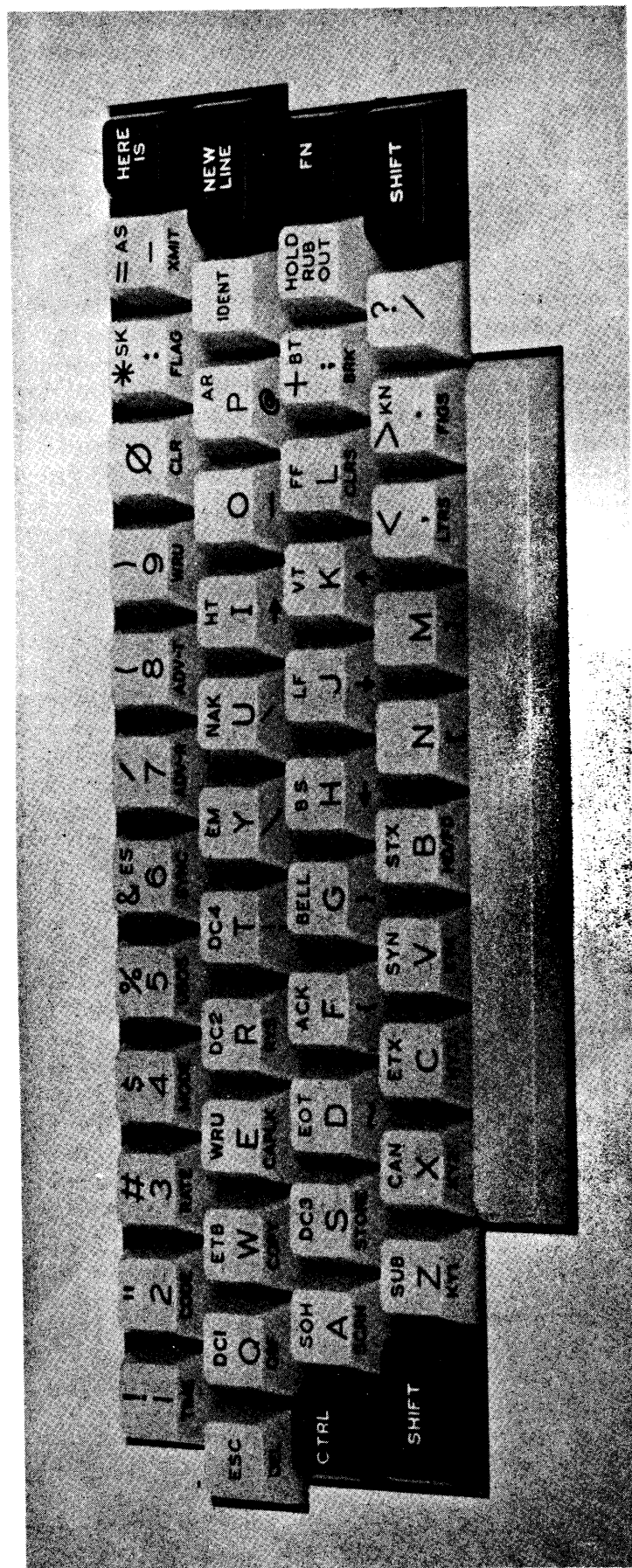


FIGURE 4. THE DS3100 KEYBOARD

2.2 Tastatur

Die Tastatur wird sowohl zum Einschreiben des Textes als auch zur Steuerung des Gerätes selbst benutzt. Zusammen mit anderen Tasten haben SHIFT, CTRL oder FN mehrere Funktionen. Soll eine Steuerfunktion betätigt werden, so empfiehlt es sich, diese Tasten zuerst zu drücken, und dann die zweite (oder dritte) Taste nur kurz (!) zu betätigen, um schließlich SHIFT, CTRL oder FN wieder loszulassen.

Wie Bild 4 zeigt, tragen die Tasten bis zu 3 Bezeichnungen:

Großer Aufdruck:	Dieses Zeichen wird geschrieben, wenn nur diese Taste allein gedrückt wird. Wenn bei ASCII auf Großschreibung (CAP LK) geschaltet wurde (CAP LK wird unten rechts in der Statuszeile angezeigt), werden alle Zeichen in Großschreibung ausgesendet (Uppercase). Ohne CAP LK werden bei ASCII Groß- und Kleinbuchstaben erzeugt. Wurde CAP LK ausgeschaltet, so können einzelne Buchstaben (wie bei einer Schreibmaschine) durch Drücken der SHIFT-Tasten als Versalien (groß) geschrieben werden. Bei Baudot oder Morse schaltet das Gerät automatisch auf CAP LK.
Obere kleinere Tastenbeschriftung:	Diese Zeichen können unter Verwendung der SHIFT- oder CTRL-Taste geschrieben werden. Die als kleinere Aufdrucke besonders in der oberen Tastenreihe dargestellten Zeichen werden zusammen mit der SHIFT-Taste geschrieben. Bei ASCII werden die Steuerbefehle auf den mittleren Tastenreihen (z.N. DC1, ETB) zusammen mit der CTRL-Taste betätigt. Die bei Morsebetrieb benötigten Zeichen "ES, SK, AS, BT, KN" können zusammen mit der SHIFT-Taste gegeben werden, AR zusammen mit der FN-Taste.
Vordere Tastenbezeichnung:	Die vorderen Tastenbezeichnungen dienen zusammen mit der FN-Taste zur Steuerung des Terminals. So kann mit FN-Code (Taste "2") die Betriebsart zwischen ASCII, Baudot und Morse umgeschaltet werden; die jeweils eingeschaltete Betriebsart wird in der Statusspalte oben rechts angezeigt. Mit FN-Mode wird die Sendart zwischen wortweiser, zeilenweiser oder kontinuierlicher Aussendung umgeschaltet. Mit FN-QBF wird der Prüftext "THE QUICK BROWN FOX ..." komplett in den Sendespeicher eingeschrieben.

Aus Platzgründen können nicht alle ASCII-Zeichen auf den Tasten dargestellt werden. Die gesamte Tastenbelegung mit ASCII-Zeichen entnehmen Sie bitte den ASCII-Tabellen in diesem Handbuch oder der Kurz-Bedienungsanleitung.

Für alle Tasten außer SHIFT, CTRL, FN und HERE IS ist eine Wiederholungsautomatik wirksam, sobald die Taste länger als eine halbe Sekunde gedrückt wird. Dann wird das Zeichen 10mal pro Sekunde geschrieben.

2.3 Funktionstasten

Die Steuerung des Terminals wird mit der Funktionstaste (FN) und weiteren Tasten vorgenommen. Die wichtigsten Funktionen sind in der Kurz-Bedienungsanleitung beschrieben. Hier folgt eine Darstellung aller möglichen Steuerungsfunktionen. Beachten Sie hierzu auch Bild 2 und 3.

FN-TIME	Hiermit wird die Zeit in den Sendespeicher übernommen, auf dem Schirm erscheint ein helles großes T. Wird der Text aus dem Sendespeicher später ausgesendet, so wird die genaue Zeit zum Zeitpunkt der Sendung eingefügt.
SHIFT-FN-TIME	Hiermit wird der Zeitspeicher aufgerufen und kann programmiert werden. Siehe Abschnitt Programmierung.
FN-CODE	Mit diesen Tasten wird die Betriebsart gewählt (ASCII, Baudot oder Morse). Die eingeschaltete Betriebsart gilt für Senden und Empfang gleichermaßen und wird in der 2. Zeile der Statusanzeige abgebildet. Jede Betätigung dieser Tasten schaltet das Gerät weiter in der Reihenfolge ASCII-Baudot-Morse-ASCII ... usw. Bei der Betriebsartenumschaltung bildet nur die IDENT-Taste eine Ausnahme. Mit IDENT wird immer der Inhalt von HERE-IS-Ø in Morse mit der zuletzt gewählten Geschwindigkeit ausgegeben.
FN-RATE	Mit diesen Tasten wird die Datengeschwindigkeit des Terminals erhöht, mit SHIFT-FN-RATE verringert.
SHIFT-FN-RATE	Die wählbaren Geschwindigkeiten sind bei ASCII: 110, 150, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800 und 9600 Baud. Baudot: 45, 50, 57, 74 und 100 Baud (60, 66, 75, 100, 133 WpM) Die Morse-Sendegeschwindigkeit wird pro Tastendruck um 1 WpM (1 WpM = 5 BpM) verändert. Sollen hierbei große Geschwindigkeitsbereiche verändert werden, so braucht man die Tasten nur länger zu drücken, die Wiederholungsautomatik ist auch hier wirksam. Für Morseeempfang stellt sich das Gerät automatisch auf die empfangene Geschwindigkeit ein, die nicht durch die Tasten FN-RATE und SHIFT-FN-RATE beeinflusst werden kann. Bei jeder Betriebsart wird die gewählte Geschwindigkeit in der Statusspalte in der 3. Zeile angezeigt.

FN-MODE

Hiermit wird bestimmt, ob der in den Sendespeicher eingeschriebene Text wortweise, zeilenweise oder kontinuierlich ausgesendet werden soll. Die gewählte Betriebsart wird in der 4. Statuszeile angezeigt. Siehe auch Sendesteuerung.

FN-USOS

Die Automatik bewirkt bei Baudot, daß nach einem empfangenen Abstandszeichen automatisch auf Buchstaben umgeschaltet wird. Dies kann bei schlechten Empfangsbedingungen Fehlschriften vermeiden. USOS (Unshift On Space = Rückschaltung auf Buchstaben nach Päusen) wird durch wiederholtes Drücken ausgeschaltet. Die eingeschaltete USOS wird in der 5. Statuszeile angezeigt.

FN-SYNC

Mit dieser Funktion werden Füllzeichen zwischen die einzelnen Wörter eingefügt, wenn die Schreibgeschwindigkeit geringer ist als die gewählte Ausgabegeschwindigkeit. In Baudot wird LTRS, in ASCII wird Null und in Morse wird BT eingefügt. Wenn SYNC eingeschaltet ist, wird dies in der 6. Statuszeile angezeigt. Diese Funktion gilt nur bei wort- und zeilenweiser Ausgabe.

FN-ADV-R SHIFT-FN-ADV-R

Innerhalb des Empfangsspeichers kann der auf dem Schirm abgebildete Teil mit diesen Tasten beliebig hoch- oder heruntergeschoben werden. Die gerade abgebildeten Zeilen sind mit zugehörigen Zeilenzahlen kenntlich gemacht. Siehe auch Bild 3.

FN-ADV-T SHIFT-FN-ADV-T

Hiermit kann der auf dem Schirm abgebildete Teil innerhalb des Sendespeichers verschoben werden. Auch hier werden die gerade abgebildeten Zeilen durch Zahlen von 1 - 50 gekennzeichnet. Siehe hierzu Bild 3.

FN-WRU

Mit diesen Tasten können die WRU- und SEL CAL-Funktionen gewählt werden. Wenn die Antwortfunktion WRU eingeschaltet ist, so werden bei dem richtig empfangenen ASCII-Zeichen WRU oder der programmierten Zeichenfolge der Schalter KY 4 eingeschaltet, der Inhalt von HERE IS 1 gesendet und der Schalter wieder geschlossen. Die eingeschaltete Funktion wird in der 9. Zeile angezeigt.

SHIFT-FN-WRU	Mit diesen Tasten kann ein Text für die Antwort-funktion WRU programmiert werden. Siehe hierzu Programmierung.
FN-CLR	Diese Funktion wird bei Morsebetrieb benötigt. Wird ein Dauerton empfangen, so interpretiert die Empfangsschaltung dies als sehr langen Strich und blockiert. Mit den Tasten FN-CLR wird die Morseempfangsschaltung rückgesetzt und der automatische Suchlauf beginnt neu.
FN-FLAG	Soll an anderer Stelle als in der 1. Zeile des Sendespeichers mit der Aussendung begonnen werden oder soll der Text im Sendespeicher auch nach Aussendung erhalten bleiben, so kann ein Zeichen eingefügt werden. Siehe auch 2.5.7.
FN-XMIT	Hiermit kann das Terminal auf Sendung geschaltet werden. Während das Gerät auf Empfang steht und evtl. Text zur Aussendung vorgeschrieben wird, steht in der Statusspalte in der 7. und 8. Zeile XMIT INHIBIT. Nach Betätigen von FN-XMIT wird XMIT ACTIVE angezeigt und mit 2 Sek. Verzögerung der vorgeschriebene Text ausgesendet. Wenn die Aussendung beendet ist, erscheint in der Statuszeile XMIT ENABLED.
HERE IS - #	Bis zu 10 Identifizierungsmitteilungen, jede bis zu 32 Zeichen lang, können programmiert und mit HERE IS und den Zahlentasten 0 - 9 in die Aussendung eingefügt werden.
FN-HERE IS - #	Mit FN-HERE IS und einer Zahl von 0 - 9 können die Mitteilungen gespeichert werden. Während des Programmierens wird in der Statusspalte unten rechts angezeigt, welcher Speicher programmiert wird. (HI # PRG)
FN-QBF	Hiermit wird der Testsatz "THE QUICK BROWN FOX ..." in den Sendespeicher eingeschrieben.
FN-COPY	Betätigt man diese Funktion, so wird der empfangene Text der untersten angezeigten Zeile aus dem Empfangsspeicher in die nächste freie Zeile des Sendespeichers übertragen. Siehe 2.5.1.
SHIFT-FN-COPY	Hiermit wird der empfangene Text aus der obersten angezeigten Zeile des Empfangsspeichers in die nächste freie Zeile des Sendespeichers übertragen. Siehe 2.5.1.
FN-CAP LK	Mit dieser Umschaltung kann bei ASCII auf Kleinschreibung umgeschaltet werden. Wenn Großschreibung eingeschaltet ist, so erscheint an 12. Stelle in der Statusanzeige "CAP LK". Das Empfangsteil kann alle ASCII-Zeichen abbilden, die empfangen werden. Siehe auch 2.9.

FN-RYS

Bei Baudot wird hiermit eine Reihe (=72 Zeichen) RY-Zeichen in den Sendespeicher übernommen, bei ASCII eine Zeile U*U*. In der Betriebsart Morse wird kein Zeichen erzeugt.

FN-SCRN

Hiermit kann die Abbildung auf dem Schirm von 12 Zeilen auf 24 Zeilen Text aus dem Empfangsspeicher umgeschaltet werden. Text aus dem Sendespeicher wird dann nicht mehr abgebildet. Mit der Tastatur kann dennoch Text eingeschrieben werden. Siehe 2.4.

SHIFT-

FN-STORE

Mit dieser Funktion können Terminal-Daten in einem EAROM gespeichert werden. Diese Daten bleiben auch nach dem Abschalten erhalten. Siehe 2.6.5.

FN-CLRS

Hiermit kann der Inhalt des Sendespeichers gelöscht werden.

FN-BRK

Bei Baudot und ASCII wird mit dieser Funktion der Linienstrom unterbrochen, solange die Tasten gedrückt bleiben. Bei Morsebetrieb wird entsprechend ein Dauerstrich erzeugt.

FN-KY1

FN-KY2

FN-KY3

FN-KY4

SHIFT-FN-KY1

SHIFT-FN-KY2

SHIFT-FN-KY3

SHIFT-FN-KY4

Mit den Tasten FN-KY1 bis FN-KY4 werden vier Schalttransistoren angewählt, die niederohmig gegen Masse schalten. Wird SHIFT-FN-KY1 bis SHIFT-FN-KY4 gedrückt, so werden sie wieder hochohmig. Hiermit können von der Tastatur aus Geräte ein- und ausgeschaltet werden. Der zu der Taste KY4 gehörende Schalttransistor wird außerdem von der WRU-Funktion KY3 von der SEL CAL-Funktion geschaltet. Der Zustand der Schalttransistoren wird in der 10. Statuszeile angezeigt. Für den geschalteten Transistor erscheint die zugehörige Zahl nach KY.

FN-HD/FD

Hiermit kann bei Baudot und ASCII zwischen Halb- und Voll-Duplex-Betrieb gewählt werden. Voll-Duplex-Betrieb bietet Vorteile, wenn das DS-3100 ASR als Computer-Terminal benutzt wird. Während bei Halb-Duplex Daten entweder empfangen oder gesendet werden können, kann dies bei Voll-Duplex gleichzeitig geschehen. Die gewählte Betriebsart wird in der 11. Statuszeile angezeigt.

FN-LTRS

Nur bei Baudot kann hiermit die Buchstabenumschaltung ausgelöst werden.

FN-FIGS

Nur bei Baudot wird hiermit die Ziffernumschaltung ausgelöst.

2.4. Bildschirm

Der größte Teil des Bildschirms wird zur Textabbildung benutzt. In zwei Hälften von je 12 Zeilen unterteilt, bildet er in der oberen den empfangenen Text, in der unteren Hälfte den auszusendenden Text ab. Das Format kann umgeschaltet werden, so daß 24 Zeilen aus dem Empfangsspeicher abgebildet werden. Am rechten Bildschirmrand werden in einem Status-Streifen neben der Uhrzeit alle eingeschalteten Betriebsarten, Geschwindigkeiten usw. angezeigt.

Das DS-3100 ASR ist ein Terminal, in dem sämtlicher empfangener und auszusender Text gespeichert wird. Der Empfangsspeicher faßt 150 Zeilen, der Sendespeicher 50 Zeilen. Der Bildschirm ist vergleichbar einem Fenster, durch das man einen Teil des Speicherinhaltes sehen kann. Mittels der Tastatur kann dieses Fenster in den Speichern beliebig verschoben und damit der gesamte Speicherinhalt sichtbar gemacht werden. Die Zeilen des Empfangsspeichers werden mit den Zahlen von 1 bis 150 versehen, die des Sendespeichers von 1 bis 50. Empfangener Text wird immer in Zeile 1 eingeschrieben. Wenn diese Zeile gefüllt ist, wird sie in Zeile 2 übertragen und neuer Text wird weiter in Zeile 1 eingeschrieben. Wenn die 150 Zeilen des Empfangsspeichers gefüllt sind und neuer Text eingeschrieben wird, fällt die oberste Zeile heraus.

Im Sendespeicher können bis zu 50 Zeilen Text vor der Aussendung auf dem Bildschirm zusammengestellt, geändert oder auch korrigiert werden. Die Zusammenhänge zwischen Bildschirmposition, Speicherplätzen und Zeilenzahl werden in Bild 3 dargestellt.

Verschiebt man die Bildschirmposition innerhalb des Speichers, so hat das keinen Einfluß auf die Cursor. Liest man z.B. älteren Text im Empfangsspeicher, so wird, auch wenn man den Cursor nicht sieht, neu empfangener Text in Zeile 1 eingeschrieben.

Die beiden Cursor im Sendespeicher verhalten sich ebenso. Auch wenn sie nicht zu sehen sind, werden Zeichen von der Tastatur richtig eingeschrieben, bzw. Zeichen, die gesendet werden sollen, vom Sendecursor richtig ausgelesen.

In einigen Fällen ist es wünschenswert, mehr als 12 Zeilen des Empfangsspeichers lesen zu können. Mit FN-SCRN kann der Bildschirm umgeschaltet werden, so daß 24 Zeilen aus dem Empfangsspeicher abgebildet werden, jedoch fehlt dafür die Abbildung aus dem Sendespeicher. Dies ist kein Problem, da durch Zurückschalten auf 2 x 12 Zeilen der vorher "blind" eingeschriebene Text betrachtet und eventuell korrigiert werden kann.

2.5 Sendemerkmale

Beim DS-3100 ASR sind Sende- und Empfangsspeicher völlig unabhängig voneinander. Text, der gesendet werden soll, kann jederzeit — auch während des Empfangs — eingeschrieben werden. Die Aussendung kann sofort beim Einschreiben geschehen, kann aber auch erst nach kompletter Zusammenstellung erfolgen.

Die auszusendenden Zeichen werden in der unteren Hälfte des Bildschirms etwas dunkler als die empfangenen Zeichen in der oberen Hälfte abgebildet. Damit ist auch bei umgeschaltetem Bildschirmformat kaum eine Verwechslung möglich.

2.5.1 Sendeumschaltung

Zeichen, die gesendet werden sollen, werden über die Tastatur in den Sendespeicher eingeschrieben. Der Speicherausgang wird von FN-XMIT gesteuert, die jeweilige Funktion in der Statusspalte angezeigt. Solange auf XMIT-INHIBIT geschaltet ist, kann in den Sendespeicher eingeschrieben oder korrigiert werden, ohne daß Zeichen gesendet werden können. Zum Senden wird mit den Tasten FN-XMIT auf XMIT-ACTIVE umgeschaltet. Mit einer Verzögerung von 2 Sekunden wird der Text aus dem Sendespeicher in der gewählten Betriebsart und Geschwindigkeit gesendet. Die Verzögerung bewirkt, daß nach dem Umschalten andere Geräte ebenfalls auf Senden umgeschaltet werden können, ohne daß Zeichen verloren gehen.

Wenn der gesamte Text aus dem Sendespeicher gesendet wurde, schaltet das Terminal selbsttätig von XMIT-ACTIVE auf XMIT-ENABLED um. In dieser Stellung bleibt das Gerät, bis neuer Text in den Sendespeicher eingeschrieben wird. Wenn neuer Text erscheint, wird dieser ausgesendet.

2.5.2 Sendearten

Der eingeschriebene Text kann wortweise, zeilenweise oder kontinuierlich ausgesendet werden. Diese Betriebsart kann mit FN-MODE umgeschaltet werden und wird in der 4. Statuszeile angezeigt.

CONT: Wenn auf XMIT-ACTIVE geschaltet wurde, wird mit der Tastatur eingeschriebener Text sofort gesendet (kontinuierlich).

LINE: Die Aussendung wird zeilenweise vorgenommen. Mit der Aussendung wird erst begonnen, wenn eine Zeile voll ist oder das Zeichen NEW LINE gegeben wurde.

WORD: Der eingeschriebene Text wird wortweise ausgesendet. Die Aussendung beginnt, wenn nach einem Zwischenraum der erste Buchstabe des neuen Wortes eingegeben wird. Das letzte Wort einer Zeile wird nach Eingabe von NEW LINE gesendet. Während ein Wort gesendet wird, bleibt die Sendersteuerung eingeschaltet und die Anzeige auf XMIT-ACTIVE. Zwischen den Worten geht die Anzeige auf XMIT-ENABLED und schaltet die Sendersteuerung aus.

2.5.3 Synchronschaltung

Wenn die Schreibgeschwindigkeit des Operators geringer ist als die gewählte Ausgabegeschwindigkeit, können Füllzeichen eingefügt werden. Damit soll ein gleichmäßiger Datenfluß erreicht werden, so daß die Empfangsanlage der Gegenstation synchronisiert bleibt. — Die Funktion kann mit FN-SYNC eingeschaltet, durch nochmaliges Drücken wieder ausgeschaltet werden. Bei eingeschalteter Funktion werden beim DS-3100 ASR in Baudot Buchstabenumschaltungen, in ASCII Null und in Morse BT eingefügt. Diese Füllfunktion kann bei wort- und zeilenweiser Aussendung eingeschaltet werden. Da jetzt zwischen Worten und Zeilen ständig Füllzeichen eingefügt werden, bleibt die Sendersteuerung an und in der Statusspalte wird XMIT-ACTIVE angezeigt.

Die Sendung kann durch Drücken von NEW LINE beendet werden. Wenn der Sender durch die Tastatur wieder eingeschaltet werden soll, braucht nur neuer Text eingeschrieben zu werden. Dieser neue Text wird je nach Wahl wort- oder zeilenweise ausgesendet.

2.5.4 Aussendung von empfangenem Text

Mit dem DS-3100 ASR können auch empfangener Text oder Teile davon ausgesendet werden. Da nur aus dem Sendespeicher gesendet werden kann, muß der Text zunächst in den Sendespeicher übertragen werden. Dies geschieht mit FN-COPY oder SHIFT-FN-COPY.

Zunächst wird die zu übertragende Zeile mit FN-ADV-R oder SHIFT-FN-ADV-R in die unterste Zeile des Empfangsspeichers auf den Bildschirm gebracht. Jetzt wird mit FN-COPY die gesamte Zeile in die nächste freie Zeile des Sendespeichers übertragen. Auf diese Weise kann Text aus Zeilen 1 bis 139 übertragen werden. Um Zeile 12 bis 150 zu kopieren, schiebt man die zu kopierende Zeile in die oberste Zeile des Empfangsspeichers auf den Bildschirm. Mit SHIFT-FN-COPY wird diese Zeile jetzt in die nächste freie Zeile des Sendespeichers übertragen.

Text, der aus dem Empfangs- in den Sendespeicher übertragen wurde, kann jetzt verändert und wieder ausgesendet werden. Es können Daten hinzugefügt werden, z.B. die Uhrzeit usw.

2.5.5 Bearbeiten von Sendetext

Ein großer Vorteil beim Betrieb mit dem DS-3100 ASR ist, daß Text vor der Aussendung bearbeitet werden kann. Solange die Aussendung mit XMIT-INHIBIT gesperrt ist, kann der Tasten-Cursor an beliebige Stellen innerhalb des Sendespeichers bewegt werden, um Schreibfehler zu verbessern oder den Text zu verändern.

Die Bewegung geschieht mit FN und den Tasten, deren Pfeil auch die Bewegungsrichtung angeben.

FN→	Tastencursor geht nach rechts
FN←	Tastencursor geht nach links
FN↑	Tastencursor geht nach oben
FN↓	Tastencursor geht nach unten

Bei diesen Bewegungen des Cursors werden die Zeichen, über die er bewegt wird, nicht verändert oder gelöscht! Auch hier wirkt die automatische Wiederholung, wenn die Taste länger als 1/2 Sekunde gedrückt bleibt.

Bewegt man den Cursor über mehrere Zeilen, so wird automatisch der abgebildete Teil des Sendespeichers verschoben, so daß der Tastencursor immer im Bild bleibt.

Wenn Schreibfehler korrigiert werden sollen, braucht man den falschen Buchstaben nicht erst mit RUB OUT zu entfernen. Es genügt, das Zeichen mit dem neuen zu überschreiben.

Die Korrekturzeichen FN mit Pfeil oder RUB OUT wirken nur innerhalb des Sendespeichers zur Korrektur, ein ASCII-Zeichen wird nicht in den auszusendenden Text eingefügt. Wenn die ASCII-Zeichen gesendet werden sollen, muß die entsprechende ASCII-Tastenkombination, z.B. CTRL-BS betätigt werden.

2.5.6 Textkorrektur während der Sendung

Die vorher genannten Möglichkeiten der Textbearbeitung können auch benutzt werden, während das Gerät Zeichen aussendet, jedoch nicht nachdem das Zeichen gesendet wurde. Wenn der Tastatur-Cursor mehrere Buchstaben oder Zeilen vor dem Sendecursor ist, können Korrekturen vorgenommen werden, indem der Cursor mit FN-Pfeil zu der Fehlerstelle bewegt wird, das falsche Zeichen korrigiert und dann der Cursor zum Textende zurückbewegt wird, damit dort weitergeschrieben werden kann. Diese Cursorbewegungen erfordern jedoch Zeit, daher sollte bei laufender Aussendung zwischen den beiden Cursor einige Zeilen Abstand sein. Ist nicht genug Text vorgeschrieben, kann mittels SHIFT-HOLD die Aussendung unterbrochen werden. Der Ausgang bleibt dabei in der Mark-Stellung, bei Morse ist die Tastschaltung offen, die KOS bleibt eingeschaltet und in der Statusspalte wird XMIT-ACTIVE angezeigt. Dieser Zustand bleibt erhalten, solange der Cursor bewegt wird; er wird erst aufgehoben, wenn ein zu druckendes Zeichen eingegeben wird. Auf diese Weise können Fehler noch kurz vor der Aussendung beseitigt werden.

Eine weitere Möglichkeit der Korrektur hat man, wenn der Sendecursor den Tastencursor schon fast erreicht hat, indem man auf wort- oder zeilenweise (LINE) Aussendung umschaltet. Im letzten Wort bzw. in der letzten Zeile kann jetzt beliebig korrigiert werden.

2.5.7 Teilweises Aussenden aus dem Sendespeicher

Normalerweise wird das Terminal mit FN-XMIT auf XMIT-ACTIVE geschaltet, dann beginnt die Aussendung in Zeile 1 und wird fortgesetzt, bis aller Text bis zum Erreichen des Tastaturcursors ausgesendet ist.

Manchmal soll Text im Sendespeicher auch nach der Aussendung erhalten bleiben oder es soll nicht bei Zeile 1, sondern später mit der Aussendung begonnen werden. Dazu kann am Anfang der Zeile, mit der die Aussendung beginnen soll, ein Zeichen (FLAG) mit den Tasten FN-FLAG eingefügt werden. Das FLAG-Zeichen wird als helles Sternchen vor der Zeile abgebildet, in der sich der Tastencursor befindet. Die Position des Cursor in der Zeile ist dabei beliebig. Im Betrieb wird der Tastencursor in die Zeile gesetzt, mit der die Aussendung begonnen werden soll. Jetzt wird FN-FLAG gedrückt, wobei am linken Zeilenrand ein helles Sternchen zu sehen ist. Dann bewegt man den Cursor an die Stelle, an der die Aussendung enden soll. Schaltet man jetzt auf FN-XMIT, beginnt die Aussendung am Anfang der Zeile, die mit dem Sternchen gekennzeichnet ist. Die Aussendung wird beendet, wenn der Sendecursor den Tastencursor eingeholt hat; gleichzeitig wird XMIT-ENABLED angezeigt. Text, der sich vor dem mit dem Sternchen gekennzeichneten befindet, wird weder gesendet noch gelöscht und kann damit für eine spätere Aussendung erhalten bleiben.

Im Sendespeicher können mehrere FLAGS gesetzt werden. Die Aussendung beginnt immer in der gekennzeichneten Zeile, die dem Tasten-Cursor am nächsten ist. Wenn ein FLAG gesetzt ist, kann der Sendespeicher schnell voll sein, da jetzt Text nach dem Aussenden nicht mehr gelöscht wird. Wenn der Speicher schnell frei sein soll, kann der Inhalt des Sendespeichers mit FN-CLRS gelöscht werden. Damit werden auch alle FLAGS gelöscht sowie Sende- und Tasten-Cursor an den Anfang der Zeile 1 gesetzt.

2.5.8 Halb-Duplex / Voll-Duplex

Das DS-3100 ASR ist sowohl für Halb-Duplex-, als auch Voll-Duplex-Betrieb eingerichtet. Bei Halb-Duplex wird Text, der aus dem Sendespeicher gesendet wird, intern in den Empfangsspeicher übertragen und dort auf dem Schirm abgebildet. Damit empfangener von intern übernehmendem Text unterschieden werden kann, wird letzterer etwas dunkler im Empfangsspeicher abgebildet.

Im Voll-Duplex-Betrieb wird kein Text aus dem Sendespeicher übernommen, da Sende- und Empfangsfunktionen gleichzeitig ausgeführt werden können. Im üblichen RTTY-Betrieb sendet immer nur eine Station, während die andere empfängt (Halb-Duplex).

Gleichzeitiger Sende-Empfangsbetrieb ist üblich zwischen Computern und damit verbundenen Terminals. Die Betriebsarten HDX-FDX werden mit FN-HD/FD gewählt und in der 11. Statuszeile angezeigt.

2.5.9 Abbildung besonderer Funktionen im Sendespeicher

Die meisten Zeichen werden wie auf den Tasten dargestellt auch auf dem Schirm abgebildet. Da ein paar Funktionen nicht durch normale Zeichen dargestellt werden können, kennzeichnet man sie, indem sie im Sendespeicher als sehr helles Zeichen abgebildet werden. Dazu wird meistens das Zeichen verwendet, das auf der entsprechenden Taste steht.

Die besonderen Funktionen und zugehörigen Abbildungen sind:

KY1 an, helles Z; KY1 aus, helles z	Zeit helles T
KY2 an, helles X; KY2 aus, helles x	LTRS helles <
KY3 an, helles C; KY3 aus, helles c	IDENT helles I
KY4 an, helles V; KY4 aus, helles v	FIGS helles >

Wenn das helle T aus dem Sendespeicher zur Sendung aufgerufen wird, so wird an der Stelle die gesamte Uhrzeit mit Datum in den Text eingefügt. Entsprechend werden die KY-Schalter erst betätigt, wenn das zugehörige Zeichen im Sendetext aufgerufen wird. Wenn ein HERE IS Speicher in den Sendetext eingefügt wird, so wird der gesamte Speicherinhalt in den Sendespeicher eingeschrieben und in der Anzeige abgebildet. Ebenso werden mehrere, sich gegenseitig aufrufende HERE IS Speicher mit dem gesamten Speicherinhalt abgebildet. Die Testzeichen QBF (Quick Bron Fox) und RYRY, die nicht in den HERE IS Speichern eingeschrieben werden können, werden in ganzen Zeilen in den Sendespeicher eingefügt. Für die ASCII-Kontrollzeichen (ETB, DC1, NAK, ACK, etc.) werden besondere Zeichen abgebildet. Sie erscheinen sowohl im Sende- als auch im Empfangsspeicher und können der Tabelle 4 entnommen werden.

2.5.10 Groß- und Kleinschreibung bei ASCII

Das DS-3100 ASR kann in der Betriebsart ASCII den gesamten ASCII-Zeichensatz (128 Zeichen) einschließlich Groß- und Kleinschreibung senden und empfangen.

Mit der Tastatur eingeschriebene Zeichen werden in Großschreibung (Upper Case) geschrieben, solange CAP LOCK eingeschaltet ist. Dieser Zustand wird unten rechts in der Statuszeile angezeigt. Wenn CAP LK mittels FN-CAP LK ausgeschaltet ist, werden in ASCII Kleinbuchstaben (Lower Case) geschrieben, jedoch können Einzelbuchstaben mit der SHIFT-Taste auch großgeschrieben werden. Die Umschaltung von Groß- auf Kleinschreibung wird nur bei ASCII gebraucht und hat bei Baudot bzw. Morse keine Funktion.

2.5.11 BRK, KOS und KY# Funktionen:

Die BRK-Funktion ermöglicht angeschlossene Geräte zu testen, einzustellen oder abzustimmen. Solange FN-BRK gedrückt bleibt, ist der Ausgang des DS-3100 ASR bei ASCII und Baudot im Space-Zustand, in der Betriebsart Morse entspricht sie einer geschlossenen Taste. Die Funktion ist immer wirksam und erfordert nicht, daß XMIT-ACTIVE oder ENABLED eingeschaltet ist.

Mit der KOS (Keyboard Operated Switch) kann die Sende-Empfangsumschaltung der angeschlossenen Funkanlage automatisch vorgenommen werden. Der KOS-Schalter ist ein NPN-Transistor, der bei "Senden" niederohmig gegen Chassis wird. Er ist für maximal 200 V / 100 mA ausgelegt. Die KOS-Schaltung wird mit der PTT-Schaltung des Senders verbunden.

Außer der KOS sind 4 weitere Schalttransistoren für Steuerzwecke vorhanden. Diese Schalter KY1 bis KY4 sind ebenfalls NPN-Transistoren und für positive Spannungen von maximal 200 V / 100 mA dimensioniert.

Mit FN-KY# kann die entsprechende Funktion ein, mit SHIFT-FN-KY# wieder ausgeschaltet werden.

Wenn KY# in vorgeschriebenen Text oder einen HERE IS Speicher eingeschrieben wurde, so wird der zugehörige Schalter erst betätigt, wenn das Zeichen gesendet wird. Fügt man zu Beginn des Textes FN-KY# ein, kann ein Gerät ein- und später am Ende des Textes durch eingefügtes SHIFT-FN-KY# wieder ausgeschaltet werden. Der Schalter KY4 wird auch nach Empfang einer WRU(who are you) Nachricht (Kennungsgeber) bestätigt. Der Schalter KY3 wird außerdem als Teil der SEL-CAL Antwort nach Empfang von WRU und "NNNN" betätigt.

2.6 Programmierung

2.6.1 Zeit-Programmierung

Beim DS-3100 ASR können zusätzlich zu der Zeit noch 16 Zeichen gespeichert und wenn gewünscht auch ausgesendet werden. Die Uhr läuft von der eingegebenen Zeit an weiter und ermöglicht damit, daß zum Zeitpunkt der Aussendung immer die genaue Zeit gesendet wird. Der Zeitspeicher kann bis zu 20 Zeichen speichern, einschließlich der vierstelligen Zeit. Dabei wird die folgende Eingabe empfohlen:

1730MEZ 22 FEB. 1980 (20 Zeichen)

Von dieser eingegebenen Zeit werden die ersten 7 Stellen oben rechts in der Statusspalte als Uhr für den Operator abgebildet. Die restlichen 13 Zeichen werden angefügt, wenn die Zeit gesendet wird.

Das DS-3100 ASR erkennt die ersten vier Stellen immer als Zeit und läßt diese automatisch quartzgenau durch eine interne Uhr weiterzählen. Das Datum wird nicht automatisch weitergezählt und muß eventuell durch erneute Eingabe korrigiert werden.

Nach dem Einschalten beginnt die Uhr immer mit 0000 und zeigt, falls keine Zeit eingegeben wird, damit die Einschaltdauer an.

Programmierung der Zeit:

Mit SHIFT-FN-TIME wird der Speicher für die Zeit aufgerufen; gleichzeitig wird unten in der Statusspalte TIM-PROG angezeigt. Entsprechend obigem Beispiel wird Zeit und Datum eingegeben. Betätigt man nochmals SHIFT-FN-TIME, verschwindet TIM-PROG wieder, die Programmierung ist beendet und der Sendespeicher wird wieder abgebildet.

Die empfohlene Form muß nicht unbedingt gewahrt bleiben, jedoch sollten die folgenden Punkte beachtet werden:

1. Damit die interne Uhr richtig läuft, sollte die Zeit in 24-Stunden-Schreibweise eingegeben werden.
2. Die ersten sieben Stellen des Zeitspeichers werden oben rechts in der Statusspalte angezeigt. Empfohlen wird, außer der vierstelligen Zeit noch die Zeitzone, z.B. MEZ, einzugeben, jedoch zwischen der Zeit und der Zone kein Abstand einzufügen, andernfalls sollte man UT (Universal Time) benutzen. In die übrigen freien 13 Plätze kann beliebiger Text eingefügt werden, z.B. Angaben der Temperatur (25°C), des Wetters (bewölkt) oder auch der Standort (15 C CLR WIEN).

Die Zeit mit dem Speicherinhalt kann mit FN-TIME in den Sendespeicher eingefügt werden. Um Platz im Sendespeicher zu sparen und um sicherzustellen, daß die genaue Zeit zum Zeitpunkt der Aussendung eingefügt wird, wird im Sendespeicher ein helles T abgebildet. Wenn bei der Aussendung der Zeitspeicher aufgerufen wird, so wird der gesamte Speicherinhalt in den Text eingefügt.

2.6.2 HERE IS Speicher

Besonders vielseitig sind die 10 verschiedenen HERE IS Speicher des DS-3100 ASR verwendbar, von denen jeder 32 Zeichen speichern kann. Die Inhalte der Speicher HERE IS 1 bis HERE IS 4 bleiben sogar nach dem Abschalten des Gerätes erhalten (siehe 2.6.5). Soll längerer Text als 32 Zeichen gesendet werden, so können zwei oder mehr Speicher miteinander verbunden werden, indem ein Speicher den anderen mit dem 32. Zeichen aufruft. Die HERE IS Speicher können in den Sendetext eingefügt werden, indem HERE IS zusammen mit einer Zahl von 1 bis 0 gedrückt wird.

Um in einen HERE IS Speicher einzuschreiben, muß FN-HERE IS und eine Zahl betätigt werden. Während der Programmierung wird der Sendespeicher nicht abgebildet und in der Statusspalte HI PROG angezeigt. Wenn der Text eingeschrieben wurde, beendet man die Programmierung wieder mit FN-HERE IS und der Zahl.

Während der Programmierung werden in der unteren Hälfte des Bildschirms zwei Textzeilen abgebildet. In der oberen Zeile erscheint der Text, der bereits eingeschrieben war, die untere ist für den neuen Text. In jeder Zeile ist ein Cursor vorgesehen. Mit der Tastatur kann jetzt neuer Text in die untere Zeile eingeschrieben oder der alte Text kann mit FN-COPY übertragen, korrigiert oder verändert werden. Der Cursor kann in der unteren Zeile mit FN→ und FN← bewegt, der Text überschrieben oder mit RUB OUT gelöscht werden.

Sollen nur Teile des oberen Textes in den unteren übertragen werden, bewegt man den Cursor in der oberen Zeile mit SHIFT-FN→ zu der Stelle, die in den neuen Text übernommen werden soll. Die Übertragung geschieht wieder mit FN-COPY.

Mit einem HERE IS Text können andere HERE IS Speicher, die Zeit oder die 4 Schalter KY1 bis KY4 aufgerufen werden.

Jede dieser Funktionen wird durch nur ein Zeichen auf dem Schirm sehr hell innerhalb des Speichers abgebildet. Bei der Aussendung wird dann anstelle des Zeichens die aufgerufene Funktion, z.B. für das helle T die komplette Zeit, gesendet.

Hellere Zeichen sind für:

HERE IS-1 1	RYS R
HERE IS-2 2	IDENT I
HERE IS-3 3	LTRS <
usw.	FIGS >
HERE IS-0 0	KY1 Z/z
TIME T	KY2 X/x
QBF Q	KY3 C/c
	KY4 V/v

Die Programmierung der HERE IS Speicher kann bei Empfang und Senden vorgenommen werden. Wenn Die Aussendung vor der Programmierung begonnen hat, wird der gesamte Text aus dem Sendespeicher gesendet, bis das Gerät selbst von XMIT-ACTIVE auf ENABLED umschaltet. Während der Programmierung wird der Sendespeicher nicht abgebildet, auch kann dann der Sendezustand nicht verändert werden, da die Tastatur nur das "HERE IS"-Programm steuert.

2.6.3 IDENT Funktion

Mit der IDENT Funktion kann der HERE IS Speicher unabhängig von der eingestellten Betriebsart in Morse gesendet werden. IDENT läßt sich in den Sendetext oder in einen anderen HERE IS Speicher einfügen. In Baudot oder ASCII bleibt der Ausgang auf Mark (1), während IDENT in Morse gesendet wird. Als Geschwindigkeit wird immer die zuletzt in Morse eingestellte gewählt. Damit Funkamateure daran erinnert werden, alle 10 Minuten das Rufzeichen in Morse zu geben, erscheint 10 Minuten nach Umschalten auf XMIT-ACTIVE unten in der Statusspalte *IDENT*. Diese Anzeige kann rückgesetzt werden, indem die Sendung beendet wird, oder aber durch Betätigen der IDENT-Taste, die die Morsekennung auslöst, die jedoch nach weiteren 10 Minuten wieder erscheint. Das DS-3100 ASR fügt IDENT nicht automatisch ein, sondern nur auf Abruf.

2.6.4 WRU und SEL CAL Funktionen

Mit dem DS-3100 ASR sind auch Antwort WRU und SEL-CAL Funktionen möglich. WRU läßt sich so programmieren, daß bei Empfang eines bestimmten Wortes bis zu 10 Zeichen lang eine Antwort in ASCII, Baudot oder Morse gegeben wird.

Zusätzlich wird bei Empfang des richtigen Zeichens von der WRU-Funktion KY4 eingeschaltet, der Inhalt von HERE IS 1 gesendet und dann KY4 wieder ausgeschaltet. Der HERE IS 1 Text wird verzögert gesendet, damit der eigene Sender und die Empfangsanlage der Gegenstation betriebsbereit sind.

Das Code-Wort, das die WRU-Funktion auslöst, kann mit SHIFT-WRU programmiert werden. Dieser Zustand wird mit WRU-PRG in der Statuszeile angezeigt. Wie bei der Programmierung der HERE IS Speicher wird der Sendespeicher nicht abgebildet, kann alter Text übernommen oder neuer Text eingeschrieben werden. Mit SHIFT-FN-WRU wird die Programmierung wieder beendet.

Durch wiederholtes Drücken von FN-WRU wird SEL-CAL eingeschaltet. Bei Empfang des gleichen Code-Wortes oder QST und einem Abstand wird KY3 eingeschaltet und bleibt in diesem Zustand, bis das Zeichen NNNN empfangen wird. Der KY3-Transistor kann zur Steuerung eines Druckers oder anderer Geräte benutzt werden. (KY3 ein = drucken / KY3 aus = nicht drucken).

Falls erforderlich, kann der KY4-Schalter zum KOS-Schalter, der die Sendeempfangsumschaltung vornimmt, parallelgeschaltet werden. WRU oder SEL CAL wird mit Taste WRU (9) aus- bzw. weitergeschaltet. Mit WRU auf der Taste E kann das ASCII-Zeichen für WRU (oder ENQ) 0000101 gesendet werden. Bei ASCII-Betrieb löst der Empfang dieses Zeichens auch die Antworten WRU oder SEL CAL aus.

Wenn CCIT Nr. 2 Baudot-Code benutzt wird, kann als WRU-Programm FIGS-D (FN-FIGS-D) oder das Zeichen S eingegeben werden. Auf dem Schirm wird S abgebildet, wenn das CCIT Nr. 2 WRU-Zeichen empfangen wird. Wenn für Baudot-Betrieb eine Zeichenfolge programmiert wird, die gemischt Buchstaben und Ziffern enthält (also z.B. ein komplettes Rufzeichen), so muß anstelle der Buchstaben- und Ziffernumschaltungen das ASCII-Zeichen NUL (CTRL-SHIFT-P, Anzeige □) eingegeben werden. Beispiel: DL □ 1 □ XYZ.

2.6.5 Nicht-löschender Speicher

Einige besondere Funktionen und Daten des DS-3100 ASR hält ein nicht-löschender EAROM-Speicher fest (EAROM = Electric Alterable Read Only Memory). Die gespeicherten Daten bleiben auch nach Abschalten der Betriebsspannung erhalten.

Nach dem Einschalten werden die Daten in ein RAM-Speicher (Random Access Memory) übertragen und zur Terminal-Steuerung benutzt. Änderungen von Betriebsart, Geschwindigkeit usw. werden nur im RAM-Speicher vorgenommen, nicht im EAROM. Die folgenden Daten werden im EAROM gespeichert:

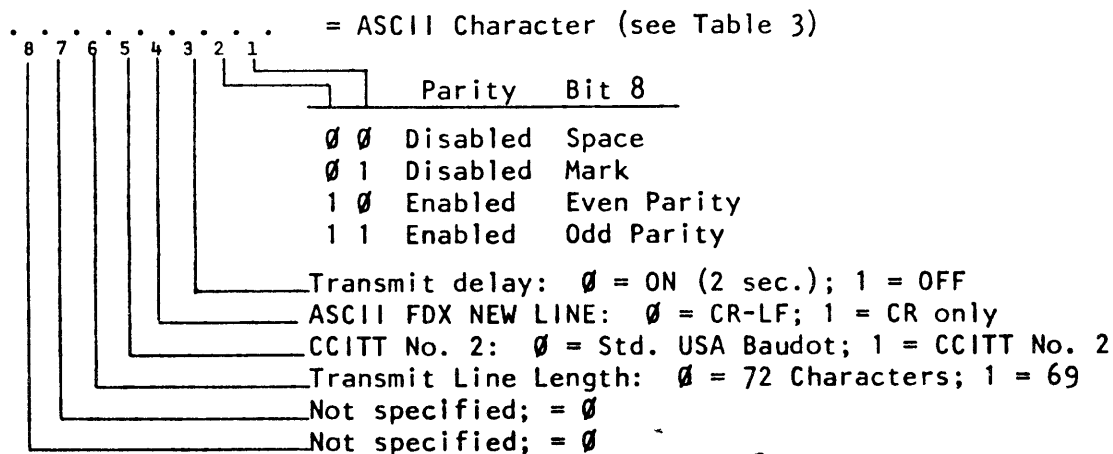
CODE	Baudot, ASCII, Morse
RATE	Baud oder Sendegeschwindigkeit
MODE	CONT, LINE, WORD
USOS	ein/aus
SYNC	ein/aus
HERE IS 0 - HERE IS 4	je bis zu 32 Zeichen
WRU Code Text	bis zu 10 Zeichen

Das EAROM kann mit SHIFT-FN-STORE jederzeit die neuen Terminal-Status-Daten speichern. Durch häufiges Neueinspeichern wird die Lebensdauer verkürzt. Da das EAROM nur die Betriebsdaten im Einschaltmoment liefert, wird empfohlen, die einmal gespeicherten Daten nicht mehr zu verändern. Während der Aussendung (XMIT-ACTIVE) darf das EAROM nicht programmiert werden, da dies zu Störungen führen kann!

2.6.6 Besondere Funktionen

Manche Änderungen können durch ein besonderes ASCII-Zeichen im EAROM gespeichert werden.

1. Bei ASCII-PARITY BIT kann mark oder space sein (keine Parität) oder gerade oder ungerade (parity on).
2. Die Verzögerung von 2 Sekunden zwischen Umschalten auf Senden und Beginn der Aussendung der Zeichen kann aufgehoben werden, wenn das Terminal z.B. an einen Computer angeschlossen ist.
3. Mit NEW LINE wird bei ASCII-CR-LF, bei Baudot CR-LF-LTRS automatisch eingefügt. Für Computeranwendungen im FDX-(Voll-Duplex) Betrieb kann dies geändert werden, so daß nur CR (Wagenrücklauf) eingefügt wird.
4. Die Zeichen für Klingel und Apostroph sind zwischen dem Military Standard Baudot Code in den USA und dem in Europa üblichen CCIT Nr. 2 Code vertauscht. Beide Zeichen können für jeden Code gesetzt werden.
5. Für einige Baudot-Anwendungen werden Zeilenlängen von nur 69 Zeichen benötigt. Mit dem 6. Bit des ASCII-Zeichens wählt man, ob der Sendespeicher 69 oder 72 Zeichen lang sein soll.
6. Das für die besonderen Steuerungen notwendige ASCII-Zeichen kann nach der Tabelle auf S. 23 bestimmt werden, die Bedeutung der einzelnen Bits zeigt untenstehende Abbildung.



7. Diese besonderen Funktionen können wie andere Daten gespeichert werden. Das Speichern wird mit SHIFT-FN-ESC begonnen, die Daten eingegeben und durch nochmaliges Drücken von SHIFT-EN-ESC beendet. Wenn die Funktion geändert werden soll, bildet man zunächst das binäre Wort für die gewünschten Funktionen. Mit dieser Zeichenfolge werden aus Tabelle 3 die entsprechenden ASCII-Zeichen zusammengestellt.
8. Das DS-3100 ASR hat im Auslieferungszustand Bit 5 und 6 auf "1" programmiert, d.h. CCITT No 2, 69 Zeichen / Sendezeile.
9. Das ASCII-Zeichen für besondere Funktionen kann im EAROM gespeichert werden; dazu muß man es jedoch mit SHIFT-FN-STORE extra eingeben.

COMBINATION OF OPTIONS			PARITY DISABLED		PARITY ENABLED	
TX LINE	BAUDOT SET	ASC FDX NEW LINE	TX DELAY	BIT 8 - SPACE	BIT 8 - MARK	PARITY
72 CHR -	USA BAUDOT	- CR/LF -	DEL ON	SHIFT-CTRL-P (NUL)	CTRL-A (SOH)	CTRL-B (STX)
69 CHR -	USA BAUDOT	- CR/LF -	DEL ON	SPACE BAR (SPACE)	SHIFT-1 (I)	SHIFT-2 (")
72 CHR -	CCITT #2	- CR/LF -	DEL ON	CTRL-P (DLE)	CTRL-Q (DC1)	CTRL-R (DC2)
69 CHR -	CCITT #2	- CR/LF -	DEL ON	Ø (ZERO)	1 (ONE)	2 (TWO)
72 CHR -	USA BAUDOT	- CR/LF -	DEL OFF	CTRL-D (EOT)	CTRL-E (WRU)	CTRL-F (ACK)
69 CHR -	USA BAUDOT	- CR/LF -	DEL OFF	SHIFT-4 (\$)	SHIFT-5 (&)	SHIFT-6 (&)
72 CHR -	CCITT #2	- CR/LF -	DEL OFF	CTRL-T (DC4)	CTRL-U (NAK)	CTRL-V (SYN)
69 CHR -	CCITT #2	- CR/LF -	DEL OFF	4 (FOUR)	5 (FIVE)	6 (SIX)
72 CHR -	USA BAUDOT	- CR	- DEL ON	CTRL-H (BS)	CTRL-I (HT)	CTRL-J (LF)
69 CHR -	USA BAUDOT	- CR	- DEL ON	SHIFT-8 (L. PAREN)	SHIFT-9 (R. PAREN)	SHIFT-; (+)
72 CHR -	CCITT #2	- CR	- DEL ON	CTRL-X (CAN)	CTRL-Y (EM)	CTRL-Z (SUB)
69 CHR -	CCITT #2	- CR	- DEL ON	8 (EIGHT)	9 (NINE)	: (COLON)
72 CHR -	USA BAUDOT	- CR	- DEL OFF	CTRL-L (FF)	CTRL-M (RTN)	CTRL-N (SO)
69 CHR -	USA BAUDOT	- CR	- DEL OFF	, (COMMA)	- (HYPHEN)	. (PERIOD)
72 CHR -	CCITT #2	- CR	- DEL OFF	SHIFT-CTRL-L (FS)	SHIFT-CTRL-M (GS)	SHIFT-CTRL-N (RS)
69 CHR -	CCITT #2	- CR	- DEL OFF	CTRL-, (L. CAROT)	SHIFT-HYPHEN (=)	CTRL-. (R. CAROT)
						SHIFT-/ (?)

SPECIAL-OPTION CHARACTER SELECTION CHART

2.7 Betriebsart Baudot

Das DS-3100 ASR kann mit dem gebräuchlichen, fünf Zeichenschritte enthaltenden Baudot-Code, wie er bei normalen Fernschreibmaschinen üblich ist, betrieben werden (siehe Tabelle 1).

Die Datengeschwindigkeit (in Baud) oder die Schreibgeschwindigkeit (in Wörtern pro Minute) kann unter den folgenden fünf Geschwindigkeiten gewählt werden:

45 Baud (60 WpM), 50 Baud (66), 57 Baud (75), 74 Baud (100) und 100 Baud (133).

Wegen der begrenzten Zeichenzahl, die sich aus dem 5-Zeichen-Baudot-Code ergibt ($2^5 = 32$ Zeichen), ist es erforderlich, auf Buchstaben (LTRS) oder Zahlen (FIGS) umzuschalten. Bei den HAL-Geräten wird die Umschaltung automatisch vorgenommen, indem bei einem Wechsel das Zeichen für die Umschaltung auf Buchstaben oder Zahlen vorgesetzt wird, so daß ein störungsfreier Betrieb mit mechanischen Maschinen möglich ist.

Geht einmal ein Umschaltzeichen auf Buchstaben oder Zahlen durch ein zu schwaches Signal oder andere Störungen verloren, so sind Fehlschriften die Folge. Das wäre so lange der Fall, bis ein neues Zeichen für Buchstaben oder Zahlen empfangen wird. Damit auch unter schwierigen Empfangsbedingungen noch gut lesbare Texte zustandekommen, enthält das DS-3100 ASR eine zuschaltbare Automatik (USOS = Unshift On Space), die die Elektronik auf Buchstaben (LTRS) zurückschaltet, sobald ein Abstandszeichen empfangen wird.

Die eingeschaltete USOS wird in der Statusspalte angezeigt. Bei normalen Amateurfunkfernschreiben kann diese Automatik immer eingeschaltet bleiben. Sollen jedoch Zahlenreihen, z.B. von Wetterstationen o.ä. aufgenommen werden, muß USOS ausgeschaltet werden.

Das DS-3100 ASR hat eine weitere Automatik für Sendung und Empfang eingebaut, die ein Überschreiben des Textes verhindert. Text, der gesendet werden soll, braucht also nur eingeschrieben zu werden, denn das Gerät schaltet selbsttätig immer wenn erforderlich auf eine neue Zeile weiter. Beim Senden des Textes wird am Zeilenende Wagenrücklauf (CR) und Zeilenvorschub (LF) eingefügt; bei Baudot wird außerdem zu Beginn der neuen Zeile auf Buchstaben (LTRS) geschaltet.

In manchen Fällen ist es erwünscht, die Steuerzeichen von Hand einzugeben. Dies wird durch Zusammenwirken von 2 Tasten ermöglicht. Zu beachten ist dabei, daß bei manueller Eingabe allein die gewählte Funktion gesendet wird. So wird z.B. mit Zeilenvorschub (CTRL-J) nicht automatisch Wagenrücklauf (CR) und Buchstaben (LTRS) mit ausgelöst. Welche Tasten zu betätigen sind und welche Anzeige erfolgt, zeigt die Tabelle:

			ANZEIGE:
LF	Zeilenvorschub	CTRL-J	☐
CR	Wagenrücklauf	CTRL-M	✓
LTRS	Buchstaben	FN-LTRS	<
FIGS	Zahlen	FN-FIGS	>
blank	Null	ESC	☐
BELL	Klingel	CTRL-G	□

Die Anzeige dieser Funktionen erfolgt nur im Sendespeicher, im Empfangsspeicher wird die entsprechende Funktion ausgelöst. Eine Automatik im DS-3100 ASR bewertet die einzelnen Zeichen Wagenrücklauf (CR) oder Zeilenvorschub (LF) unterschiedlich. Ein Wagenrücklaufzeichen allein wird vom Gerät nicht beachtet, während bei einem Zeilenvorschubzeichen gleichzeitig Wagenrücklauf und Zeilenvorschub ausgelöst wird. Alle Tastenfunktionen für Baudotzeichen siehe Bild 5b und c.

!	"	#	\$	%	&	ES	/	(	)	ø	* SK	= AS	HERE IS
TIME	CODE	RATE	MODE	USOS	SYNC	ADV-R	ADV-T	WRU	CLR	FLAG	XMIT		
ESC	DCI	ETB	WRU	DC2	DC4	EM	NAK	HT		AR			
DEL	QBF	COPY	CAPLK	RYS		Y	U	I	O	P	IDENT		NEW LINE
CTRL	SOH	DC3	EOT	ACK	BELL	BS	LF	VT	FF	BT		HOLD RUB OUT	FN
	SCRN	STORE	~						CLRS	BRK			
SHIFT	SUB	CAN	ETX	SYN	STX			<	>	KN	?		SHIFT
	KY1	KY2	KY3	KY4	HD/FD						/		
(SPACE)													

Fig. 5a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	ø	:	-	HERE IS
(BLANK)	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	IDENT	NEW LINE
	A	S	D	F	G	H	J	K	L	;		
	Z	X	C	V	B	N	M	,	.	/		
(SPACE)												

Fig. 5b

BAUDOT

no SHIFT, CTRL, or FN

!	"	#	\$		&	/	(	)				HERE IS
											IDENT	NEW LINE
CTRL					BELL		LF					FN
SHIFT							(CR)			BRK	?	SHIFT
							LTRS	FIGS				
(SPACE)												

Fig. 5c

BAUDOT

with SHIFT, CTRL, or FN

CTRL - BELL = BELL

CTRL - J = LF

CTRL - M = CR

FN - BRK = SPACE condition

FN - LTRS = LTRS

FN - FIGS = FIGS

All other combinations
produce undefined output

BAUDOT KEYBOARD COMBINATIONS

TABLE 1. BAUDOT DATA CODE

Bit Number 5 4 3 2 1	Case	
	Letters	Figures
0 0 0 0 0	BLANK	BLANK
0 0 0 0 1	E	3
0 0 0 1 0	LF	LF
0 0 0 1 1	A	-
0 0 1 0 0	SPACE	SPACE
0 0 1 0 1	S	BELL
0 0 1 1 0	I	8
0 0 1 1 1	U	7
0 1 0 0 0	CR	CR
0 1 0 0 1	D	\$
0 1 0 1 0	R	4
0 1 0 1 1	J	'
0 1 1 0 0	N	,
0 1 1 0 1	F	!
0 1 1 1 0	C	:
0 1 1 1 1	K	(
1 0 0 0 0	T	5
1 0 0 0 1	Z	"
1 0 0 1 0	L	)
1 0 0 1 1	W	2
1 0 1 0 0	H	#
1 0 1 0 1	Y	6
1 0 1 1 0	P	Ø
1 0 1 1 1	Q	1
1 1 0 0 0	O	9
1 1 0 0 1	B	?
1 1 0 1 0	G	&
1 1 0 1 1	FIGS	FIGS
1 1 1 0 0	M	.
1 1 1 0 1	X	/
1 1 1 1 0	V	;
1 1 1 1 1	LTRS	LTRS

Notes:

Mark = "1" = Loop Current On
= Negative RS-232 Voltage

LF = Line Feed CTRL-J
CR = Carriage Return CTRL-M
LTRS = Letters Case Shift = FN-LTRS
FIGS = Figures Case Shift = FN-FIGS

NEW LINE key = CR+LF+LTRS

CTRL-G = BELL

ESC = blank

= STOP (Figure case H)

FN-BRK = Space condition (for testing)

Transmission Order = Bit 1 to Bit 5

Start Pulse = 1 unit space

Stop Pulse = 1.5 unit mark

Baud Rate	Avg. WPM	Select Pulse
45.45	60.61	22 ms
50.00	66.67	20 ms
56.92	75.89	17.57 ms
74.20	98.99	13.47 ms
100.00	133.33	10.00 ms

Special Baudot Features:

- * Automatic LTRS/FIGS generation when transmitting
- * USOS (UnShift On Space) switch selectable for reception of noisy signals.
- * SYNC (Synchronous Idle) switch selectable to transmit LTRS code to maintain output speed when hand typing. May help reception of your signal.

2.8 Morsebetrieb

Mit dem DS-3100 ASR können normale Morsezeichen gesendet und empfangen werden. Zusätzlich zu den genannten Vorteilen für die Textzusammenstellung können die besonderen Morseabkürzungen benutzt werden.

Die Sendegeschwindigkeit kann auf jeden Wert zwischen 1 und 175 WpM (1 WpM = 5 BpM) eingestellt werden. Mit FN-RATE wird die Geschwindigkeit erhöht, mit SHIFT-FN-RATE verringert und gleichzeitig in der Statusspalte angezeigt. Die Sendegeschwindigkeit kann man auch während der Sendung verändern. Auch bei Morse kann die SYNC-Funktion eingeschaltet werden, dann wird als Füllzeichen BT eingefügt. Bei Empfang geschieht die Geschwindigkeitseinstellung automatisch, unabhängig von der gewählten Sendegeschwindigkeit.

Morseempfang:

1. Die Morseempfangsschaltung des DS-3100 ASR arbeitet mit einer leicht einstellbaren PLL und kann geringe Frequenzschwankungen ausgleichen. Mit dem Regler THRESHOLD ADJUST kann die Mittenfrequenz der Empfangsschaltung zwischen 400 und 1200 Hz eingestellt werden.
2. Beim erstmaligen Verbinden des Morseeingangs mit dem NF-Ausgang des Empfängers sollte eine mittlere Lautstärke eingestellt werden. Nachdem man mit FN-CODE auf Morse geschaltet hat, stimmt man am besten mit dem im Empfänger eingebauten Eichgenerator auf einen Ton von ca. 800 Hz ab. Beim Durchdrehen des Mittenfrequenzreglers sucht man den Bereich, in dem die CW-Detect-Lampe brennt, und stellt den Regler dann in die Mitte des Bereiches. Falls eine andere Mittenfrequenz als 800 Hz gewünscht wird, so kann das Gerät in gleicher Weise auf andere Frequenzen zwischen 400 und 1200 Hz eingestellt werden.
3. Der Empfänger wird jetzt so eingestellt, daß die CW-Detect-Lampe im Takt der Morsezeichen blinkt.
4. Empfehlenswert ist es, bei CW-Empfang die Einstellung des Empfängers mit dem HF-Regler vorzunehmen, um in den Pausen den Störpegel gering zu halten. Dies gilt besonders für Geschwindigkeiten unter 80 BpM. Die AGC sollte auf langsamste Anstiegszeit geschaltet werden.
5. Ist ein CW-Filter vorhanden, sollte der Empfang mit und ohne ausprobiert werden. Bei stärkerem QRM ist ein schmales Filter gut, jedoch haben sehr schmale Filter (Bandbreite unter 400 Hz) die Eigenschaft zu "klingeln". Dies kann den Empfang beeinträchtigen. Den besten Betriebszustand gilt es an den eigenen Geräten zu ermitteln.
6. Der NF-Pegel des Empfängers hat Einfluß auf das Empfangsverhalten des DS-3100 ASR. Eine zu laute Einstellung, erkennbar an häufigem Flackern des Leuchtzeichens ohne Morsezeichen, führt zum Zustopfen. Zu geringe Lautstärke wiederum führt zum Aussetzen des Zeichens, wobei dann Punkte oder Striche fehlen. Zwischen diesen beiden Extremen liegt ein weiter, unkritischer Bereich. Da der Fangbereich der PLL sich mit dem NF-Pegel ändert – schmal für kleine Signalstärken, breit für große –, können geringe NF-Pegel bei Störungen wegen des engeren Fangbereichs günstiger sein als große Pegel.
7. Nach Empfang eines Dauertones, den die Elektronik als Geschwindigkeit Null versteht, kann es passieren, daß der Empfang blockiert ist. Dann braucht nur FN-CLR (Ø-Taste) betätigt zu werden, und die Automatik stellt sich erneut auf die empfangene Geschwindigkeit ein.

8. Das DS-3100 ASR bildet das letzte empfangene Zeichen immer erst ab, wenn ein neues Zeichen empfangen wird, um es als Referenz zur Geschwindigkeitserkennung zu benutzen. Wenn über 5 Sekunden kein Zeichen mehr empfangen wird, so wird auch das letzte Zeichen abgebildet.
9. Verständlicherweise sind der Elektronik beim Empfang von Morsezeichen Grenzen gesetzt. Wenn z.B. die Abstände zwischen den einzelnen Buchstaben zu klein sind, erkennt das Gerät kein bekanntes Zeichen und bildet nichts ab. Ein geübter CW-Operator kann solche Zeichen durchaus noch entziffern. Genauso wird die Elektronik durch QRM gestört; auch Unterscheidungen in der Tonhöhe gelingen der Elektronik nicht so gut wie dem Ohr des Telegrafisten.

Die Tastenbelegung bei Morse zeigt Bild 6b und c.

!	"	#	\$	%	&	ES	/	(	)	Ø	* SK	= AS	HERE IS
1	2	3	4	5	6	7	8	9			:	-	
TIME	CODE	RATE	MODE	USOS	SYNC	ADV-R	ADV-T	WRU	CLR	FLAG	XMIT		
ESC	DCI Q	ETB W	WRU E	DC2 R	DC4 T	EM Y	NAK U	HT I		AR P	IDENT	NEW LINE	
DEL	QBF	COPY	CAPLK	RYS									
CTRL	SOM A	DC3 S	EOT D	ACK F	BELL G	BS H	LF J	VT K	FF L	+ BT	HOLD RUB OUT	FN	
	SCRN	STORE	~							CLRS	BRK		
SHIFT	SUB Z	CAN X	ETX C	SYN V	STX B		N	M	<	> KN	?	SHIFT	
	KY1	KY2	KY3	KY4	HD/FD	[	]		LTRS	FIGS	/		
(SPACE)													

Fig. 6a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ø	:	-	HERE IS
	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	IDENT	NEW LINE
	A	S	D	F	G	H	J	K	L	;		
	Z	X	C	V	B	N	M	,	.	/		
(SPACE)												

MORSE

no SHIFT, CTRL, or FN

Fig. 6b

!	"	*	*	*	ES	/	(	)	*	SK	AS	HERE IS
	*	*	*	*	*	*	*	*	O	*	IDENT	NEW LINE
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	BT		FN
										BRK		
SHIFT	*	*	*	*	*	*	*	AR	KN	?	SHIFT	
SPACE												

MORSE

with SHIFT

* = error =

FN-BRK = key down

Fig. 6c

MORSE KEYBOARD COMBINATIONS

TABLE 2. CONTINENTAL MORSE CODE

A	.-	1	-----
B		2	-----
C		3	-----
D	---	4	-----
E	.	5	-----
F		6	-----
G	---	7	-----
H		8	-----
I	..	9	-----
J	----	0	-----
K	---	.	(period)
L		,	(comma)
M	--	:	(colon)
N	-.	;	(s-col)
O	---	-	(dash)
P		'	(apos)
Q	----	/	(slash)
R	---	()	(paren)
S	...	"	(quote)
T	-	?	(query)
U	---	AR	-----
V		AS	-----
W	---	BT	-----
X	----	ES	-----
Y	----	KN	-----
Z	----	SK	-----
		error	
		*	undefined

Notes:

· = one dot unit of key down time
 - = one dash unit of key down time
 = three dot units

Element space = one dot unit
 Letter space = three dot units
 Word space = seven dot units

Speed in WPM = $\frac{\text{dots/min}}{25}$
 = 2.4 (dots/sec)
 = number of 0's repeated in 26 seconds
 (1.5% accuracy)

AR = SHIFT-P

AS = SHIFT-(dash)

BT = SHIFT-;

ES = SHIFT-6

KN = SHIFT-(period)

SK = SHIFT-:

FN-BRK = Key down (for testing)

2.9 ASCII-Betrieb

Das DS-3100 ASR kann in der Betriebsart ASCII im asynchronen Betrieb oder in einem Datensystem mit dem seriellen ASCII-Code betrieben werden. Das Terminal kann den gesamten 128 Zeichen umfassenden ASCII-Zeichensatz einschließlich Groß- und Kleinschreibung empfangen, senden und abbilden. Alle vorher erwähnten Möglichkeiten sind auch bei ASCII anwendbar.

Mit FN-RATE kann jede der neun Übertragungsgeschwindigkeiten 110, 150, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800 und 9600 Baud gewählt werden. Die gewählte Geschwindigkeit ist bei Sendung und Empfang gleich und wird in der Statusspalte abgebildet (siehe Tabelle 3).

Das DS-3100 ASR kann mit FN-CAP LK so geschaltet werden, daß ein häufig gebrauchter, gekürzter ASCII-Zeichensatz von 64 Zeichen und nur Großbuchstaben zur Verfügung stehen. Bei eingeschalteter CAP LK werden nur Zeichen aus dem Upper Case (Großschreibung) gesendet, egal ob SHIFT benutzt wird oder nicht. Wenn CAP LK nicht eingeschaltet ist, so werden die Zeichen aus dem Lower Case (Kleinschreibung) gesendet, es sei denn, eine Taste wird zusammen mit SHIFT benutzt. Diese Umschaltung wirkt jedoch nur auf der Sendeseite und hat auf der Empfangsseite keinen Einfluß.

Bei der Textzusammenstellung können alle ASCII-Zeichen, auch Symbole oder Steuerzeichen, in den Sendespeicher eingeschrieben werden. Besondere ASCII-Zeichen erscheinen auf dem Schirm wie in Tabelle 4 dargestellt.

TABLE 3. ASCII DATA CODE

7	0	0	0	0	1	1	1	1
6	0	0	1	1	0	0	1	1
5	0	1	0	1	0	1	0	1
4	3	2	1					
0 0 0 0	NUL	DLE	SPC	Ø	@	P	˘	p
0 0 0 1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0 0 1 0	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0 0 1 1	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0 1 0 0	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0 1 0 1	WRU	NAK	%	5	E	U	e	u
0 1 1 0	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0 1 1 1	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1 0 0 0	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1 0 0 1	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1 0 1 0	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1 0 1 1	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1 1 0 0	FF	FS	,	<	L	\	l	
1 1 0 1	RTN	GS	-	=	M	]	m	}
1 1 1 0	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1 1 1 1	SI	US	/	?	O	_	o	RBO

Notes:

Mark = "1" = Loop Current On
 = Negative RS232 Voltage

FN-BRK = Space condition (for testing)

DLE = CTRL-P
 FS = SHIFT-CTRL-L
 GS = SHIFT-CTRL-M
 NUL = SHIFT-CTRL-P
 RS = SHIFT-CTRL-N
 RTN = CTRL-M
 SI = CTRL-O
 SO = CTRL-N
 US = SHIFT-CTRL-O
 ^ = SHIFT-FN-N

NEW LINE = RTN + LF

ACK = acknowledge
 BEL = signal bell
 BS = backspace (←)
 CAN = cancel
 DC1 = device control 1
 DC2 = device control 2
 DC3 = device control 3
 DC4 = device control 4
 DLE = data link escape
 EM = end of medium
 EOT = end of trans.
 ESC = escape
 ETB = end of block
 ETX = end of text
 FF = form feed (home)
 FS = file separator
 GS = group separator

HT = horizontal tab (→)
 LF = line feed (↑)
 NAK = not acknowledge
 NUL = null
 RS = record separator
 RTN = carriage return
 RBO = RUB OUT = DEL
 SI = shift in
 SO = shift out
 SOH = start of heading
 STX = start of text
 SUB = substitute
 SYN = synchronous idle
 US = unit separator
 VT = vertical tab (↑)
 WRU = enquiry (ENQ)
 SPC = space

Baud Rate	Char/ Sec.	Select Pulse
110	10.0	9.09 ms
150	15.0	6.67 ms
300	30.0	3.33 ms
600	60.0	1.67 ms
1200	120.0	833 us
1800	180.0	556 us
2400	240.0	416 us
4800	480.0	208 us
9600	960.0	104 us

Transmission order = bit 1 to bit 7
 Parity = none; bit 8 = space
 Start bit = 1 unit space
 Stop bit = 2 unit mark (110 baud)
 = 1 unit mark (other rates)

4321	7 6 5	0 0 0	0 0 1	0 0 0	0 0 1	1 0 0	1 0 1	1 0 0	1 0 1
0000	NUL	DLE	NO DISPLAY SPC	0	P	p	P	p	
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q	
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r	
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s	
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t	
0101	WRU/ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u	
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v	
0111	BELL	ETB	'	7	G	W	g	w	
1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x	
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y	
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z	
1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{	
1100	FF	FS	,	<	L	\	l		
1101	RTN	GS	-	=	M	]	m	}	
1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~	
1111	SI	UV	/	?	O	_	o	DEL	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ø	:	—	HERE IS
	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	IDENT	NEW LINE
	A	S	D	F	G	H	J	K	L	;		
	Z	X	C	V	B	N	M	,	.	/		
(SPACE)												

Fig. 7a

MORSE

no SHIFT, CTRL, or FN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ø	:	—	HERE IS
ESC	q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	IDENT	NEW LINE
	a	s	d	f	g	h	j	k	l	;	RUB OUT	
	z	x	c	v	b	n	m	,	.	/		
(SPACE)												

Fig. 7b

ASCII

no CAPLK

no SHIFT, CTRL, or FN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ø	:	—	HERE IS
ESC	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	IDENT	NEW LINE
	A	S	D	F	G	H	J	K	L	;	RUB OUT	
	Z	X	C	V	B	N	M	,	.	/		
(SPACE)												

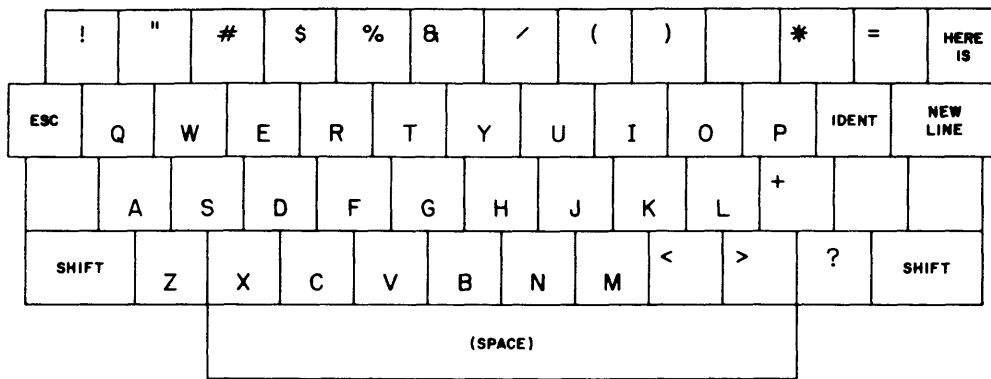
Fig. 7c

ASCII

with CAPLK

no SHIFT, CTRL, or FN

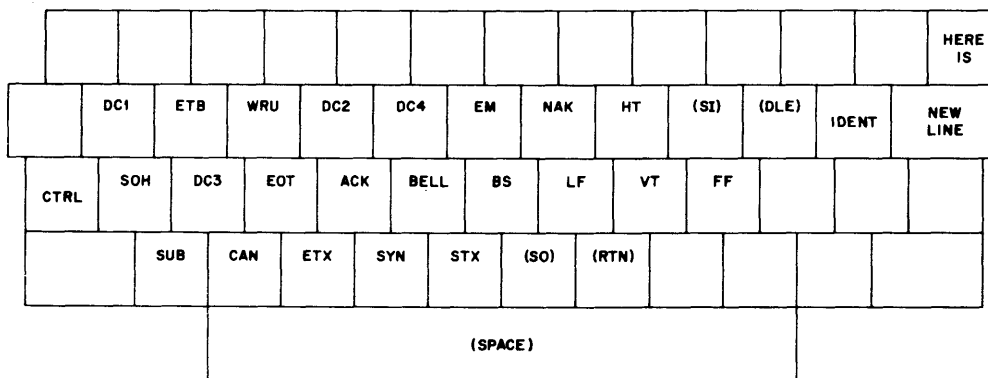
ASCII KEYBOARD COMBINATIONS



ASCII

with SHIFT
with or without CAPLK
no CTRL or FN

Fig. 8a

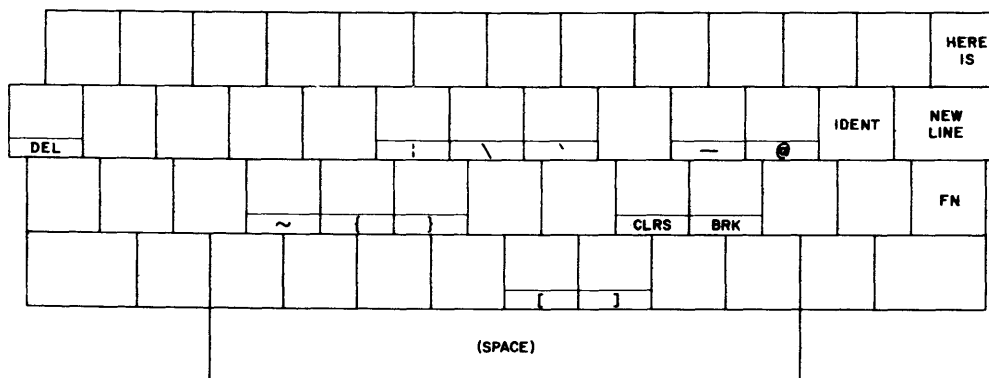


ASCII

with CTRL
no SHIFT or FN

(DLE), (SI), (SO), and (RTN)
are not on keytops

Fig. 8b

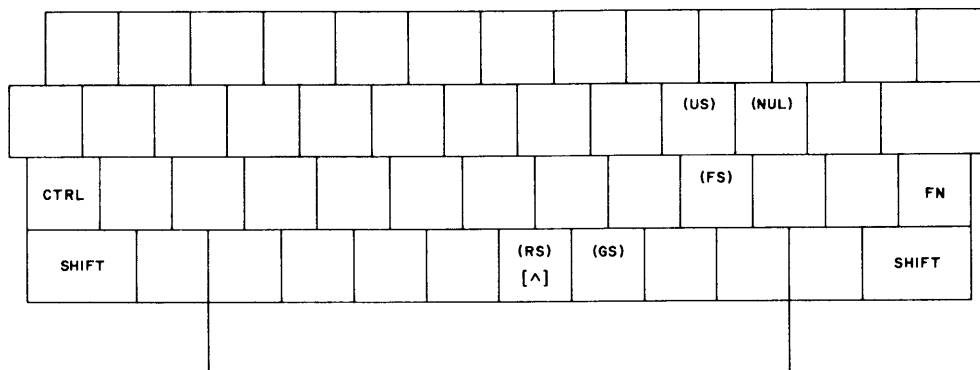


ASCII

with FN
no SHIFT or CTRL

Fig. 8c

ASCII KEYBOARD COMBINATIONS

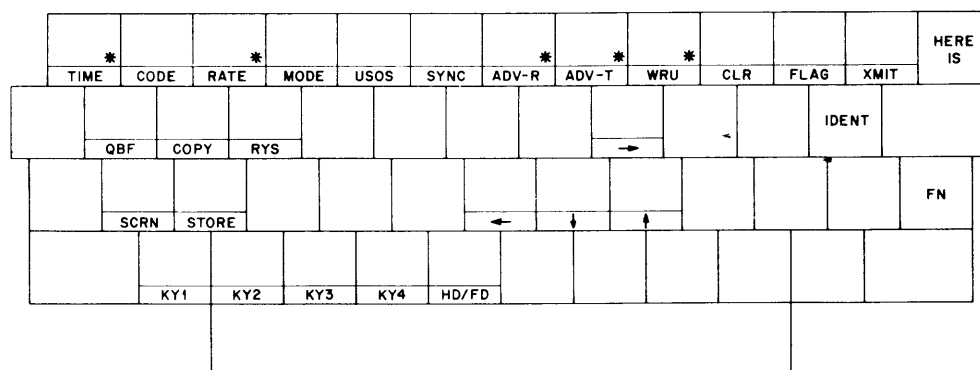


ASCII

with SHIFT and CTRL
labels not on keytops

SHIFT-FN-N = [^]

Fig. 9a



TERMINAL CONTROLS

with FN

* also used with SHIFT-FN-
combination; see text

Fig. 9b

ASCII KEYBOARD COMBINATIONS

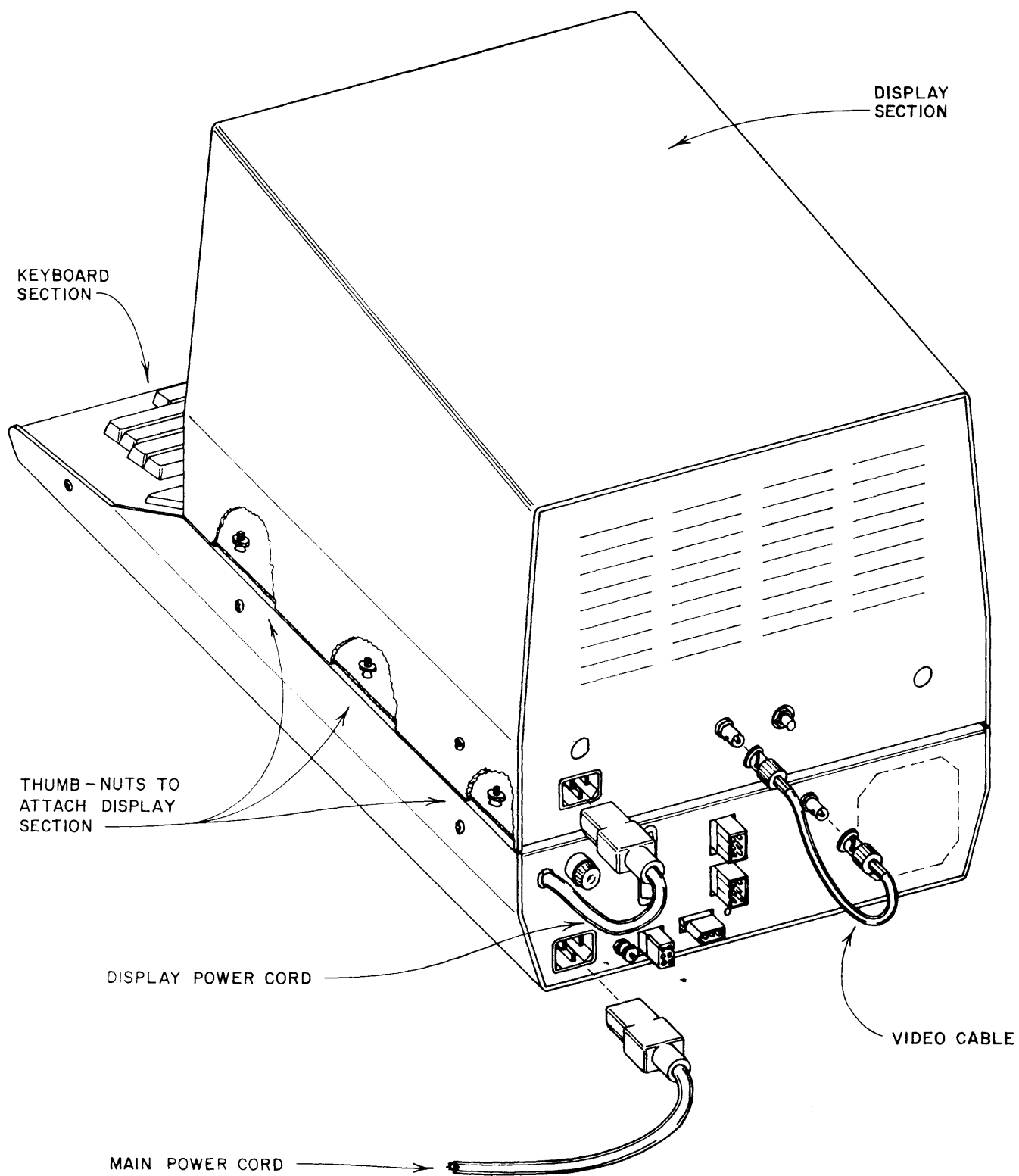


FIGURE 10. FASTENING DISPLAY TO KEYBOARD CABINET

3. AUFSTELLEN DES GERÄTES

3.1 Verpackung

Das DS-3100 ASR wurde sorgfältig in zwei Kartons verpackt, um Transportschäden auszuschließen. Wir empfehlen Ihnen jedoch, nach dem Auspacken das Gerät sorgfältig auf eventuelle erkennbare Transportschäden zu untersuchen. Im Schadensfalle benachrichtigen Sie bitte sofort das Transportunternehmen und melden den Schaden dort zur Inanspruchnahme einer eventuell abgeschlossenen Transportversicherung.

Nach dieser Kontrolle kontrollieren Sie bitte das Zubehör in der Verpackung und vergleichen es mit der folgenden Liste:

Tabelle 4 Zubehör

1	Video-Kabel, 2 x BNC-Stecker
1	Netzkabel
1	Linienstromkabel
1	Morse-NF-Eingangskabel
1	Morsetast-Ausgangskabel
2	Sicherungen 0,5 A
2	3-polige Stecker
2	6-polige Buchsen
4	6-polige Stecker
28	Kabelhülsen
14	Kabelstecker
1	25 p D-Typ-Stecker
1	Schutzkappe
1	Deutsches Handbuch
1	Englisches Handbuch
1	Operator's Guide

3.2 Inbetriebnahme

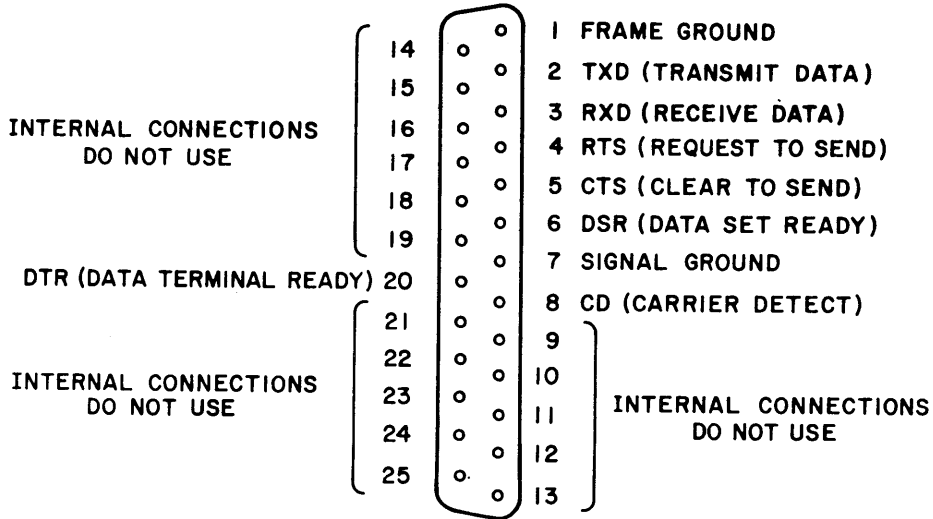
Nachdem Auspacken, Überprüfen des Gerätes und der Zubehörkontrolle stellen Sie den Monitor auf das Tastatur-Unterteil (siehe Bild 10). Beide Einheiten können mit Rändelmuttern verbunden werden. Dazu ist es erforderlich das Monitorgehäuse abzunehmen. Das wird erreicht, indem man auf beiden Seiten die schwarzen Schrauben herausdreht. Jetzt wird der Monitor vorsichtig über die aus dem Unterteil herausragenden Schrauben gestellt und dann mit den Rändelmuttern festgeschraubt.

Das Netzkabel gehört in das Tastaturgehäuse, das kurze heraushängende Stück stellt die Verbindung zum Monitor her. Das beiliegende Kabel mit 2 BNC-Steckern ist die Videoverbindungsleitung zwischen Tastatur und Monitor.

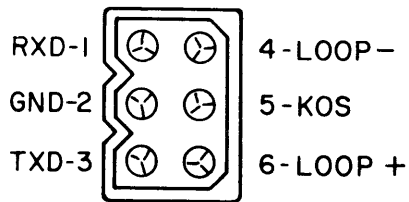
ACHTUNG: -----
Vergewissern Sie sich, daß die auf dem DS-3100 ASR angegebene Netzspannung mit Ihrer Netzspannung übereinstimmt. Das Gerät kann auf andere Netzspannungen umgestellt werden (siehe hierzu Bild 17). Aus Sicherheitsgründen soll das DS-3100 ASR stets an einer Schuko-Steckdose betrieben werden.

Kurze Zeit nach dem Einschalten müssen die Zeilenzahlen des Sende- und Empfangspeichers an der linken Seite und die Statusspalte mit diversen Angaben am rechten Bildschirmrand zu sehen sein. Falls nach einiger Zeit noch nichts abgebildet wird, ändern Sie die Helligkeitseinstellung mit dem Regler an der Monitor-Rückseite bzw. überprüfen Sie die Anschlüsse.

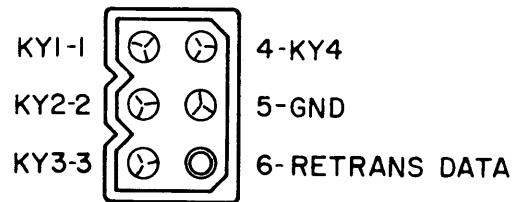
MODEM



LOOP



SWITCHED OUTPUTS



MORSE

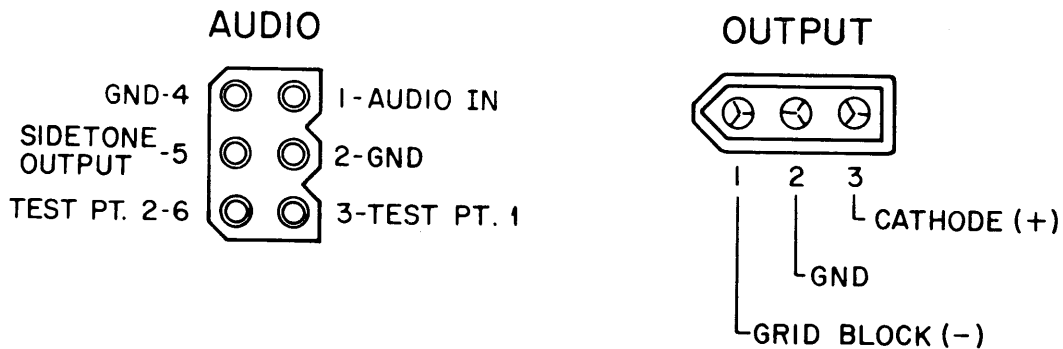
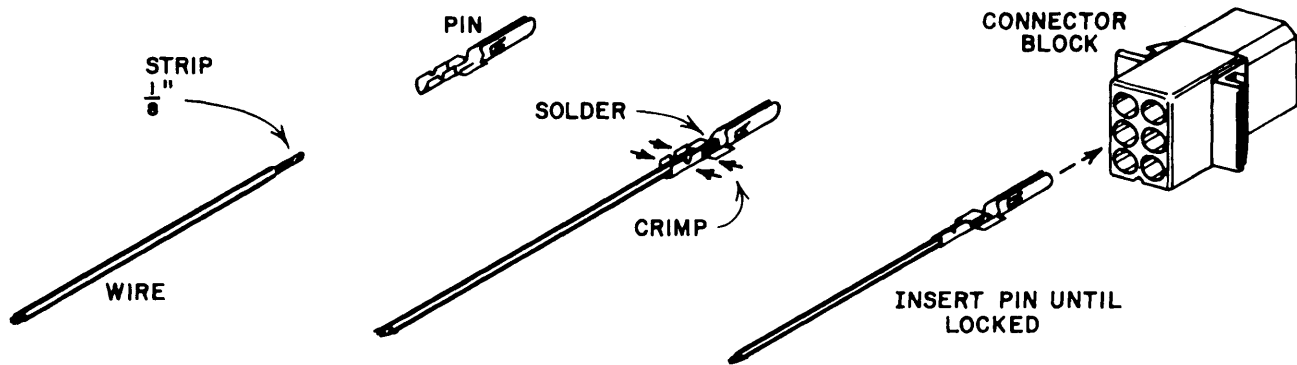
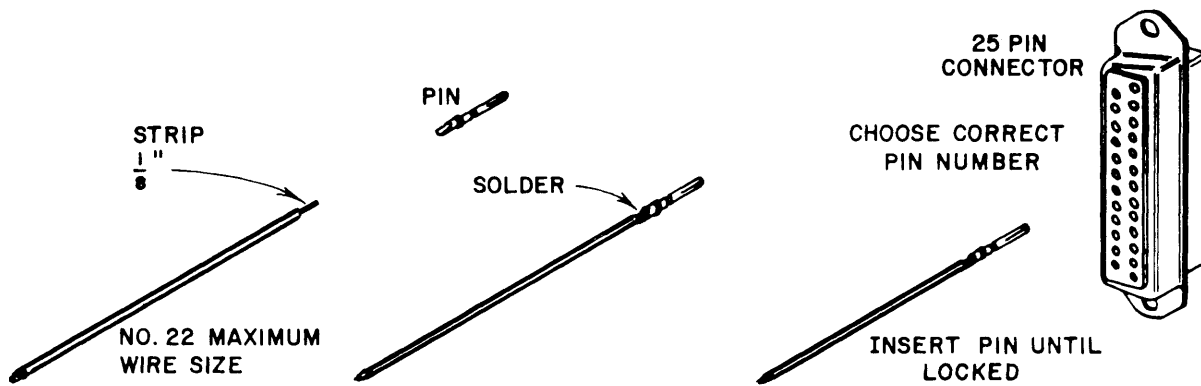


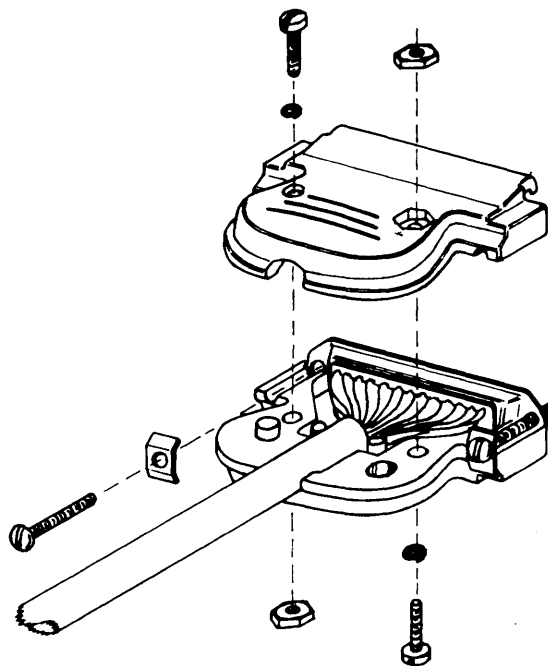
FIGURE 11. DS3100 ASR REAR PANEL CONNECTORS



PREPARATION OF PLASTIC SHELL CONNECTOR



PREPARATION OF MODEM CONNECTOR



ASSEMBLY OF MODEM CONNECTOR SHELL

FIGURE 12. CONNECTOR AND CABLE PREPARATIONS

3.3 Anschlüsse und Verbindungen

Die Anschlußmöglichkeiten an den verschiedenen Steckern sind in Bild 11 dargestellt. Zum Lieferumfang gehören mehrere vorbereitete und beschriftete Kabel für RTTY- und Morsebetrieb, deren Anschluß in Bild 13 dargestellt ist. Die RTTY-Linienstromleitung wird in Serie geschaltet mit dem Konverter, der Linienstromversorgung und anderen Fernschreibgeräten.

In allen HAL-Konvertern ist die Linienstromversorgung bereits fest eingebaut. Falls andere Geräte verwendet werden, sollten die Werte 200 V / 100 mA nicht überschritten werden. Bei Geräten, die in die Linienstromversorgung gelegt werden, muß die Polarität beachtet werden. Der Morse-Tastausgang kann für positive und negative Tastspannungen angeschlossen werden. Entnehmen Sie Ihrem Gerätehandbuch, mit welcher Schaltung Ihr Gerät arbeitet. Beide Tastausgänge können gleichzeitig benutzt werden. Die Tastausgänge sind für 150 V / 150 mA ausgelegt.

Die NF des Empfängers sollte von einem 500-Ohm-Ausgang stammen, kann aber auch dem niederohmigen Lautsprecherausgang entnommen werden, jedoch 10 V_{SS} nicht übersteigen.

Die Schalter KY1 bis KY4 enthalten jeder einen NPN-Transistor im Ausgang, mit dem nur positive Spannungen geschaltet werden können (siehe Bild 14).

Über den gleichen Stecker kann ein 300-Baud-Drucker angeschlossen werden, der den gesamten Text des Empfangsspeichers ausdruckt. Dieser Ausgang kann auf 110 Baud geändert werden. Die Daten erscheinen immer im seriellen ASCII-Code.

Der KOS-Schalter liegt bei eingeschalteter KOS (XMIT-ACTIVE) niederohmig gegen Masse. Mit der PTT des Senders verbunden, wird damit die automatische Sende-Empfangsumschaltung gesteuert.

Die gesamte Zusammenschaltung von DS-3100 ASR mit Konverter und Transceiver ist in Bild 15 und 16 dargestellt.

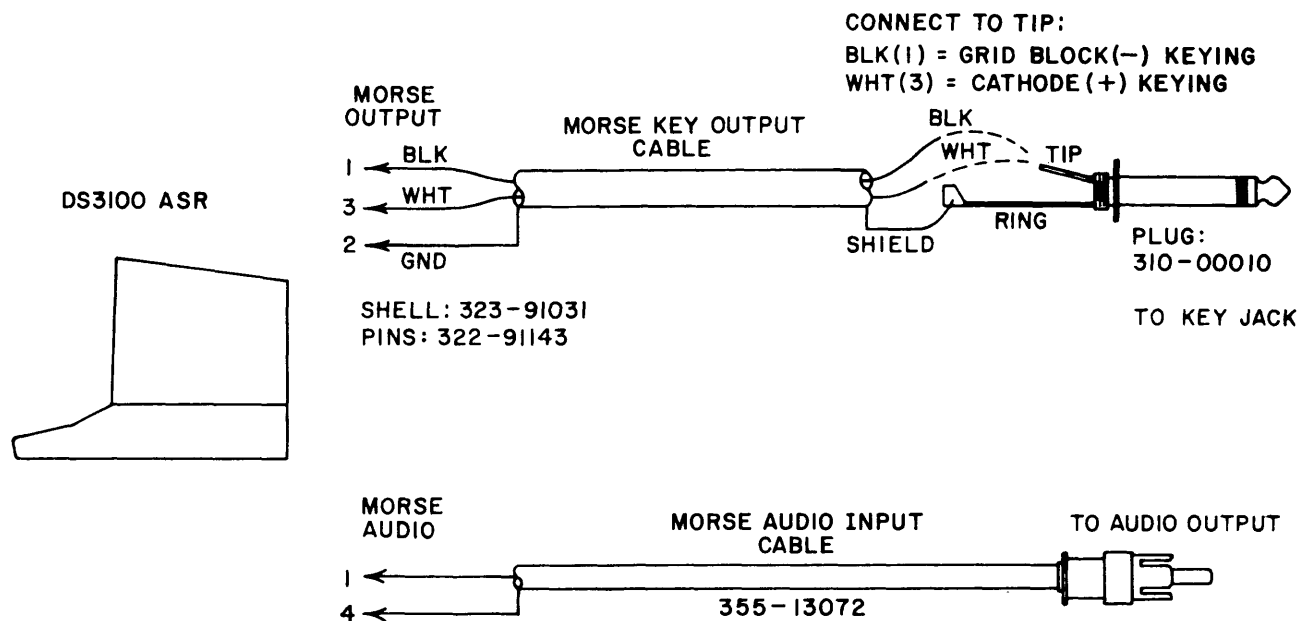
3.4 An der Rückseite des DS-3100 ASR befindet sich eine Buchse für eine V.24 / RS 232 C Modem-Verbindung. Die Steckerbelegung ist aus Bild 11 und 12 zu ersehen.

3.5 Änderung der Netzspannung und Frequenz

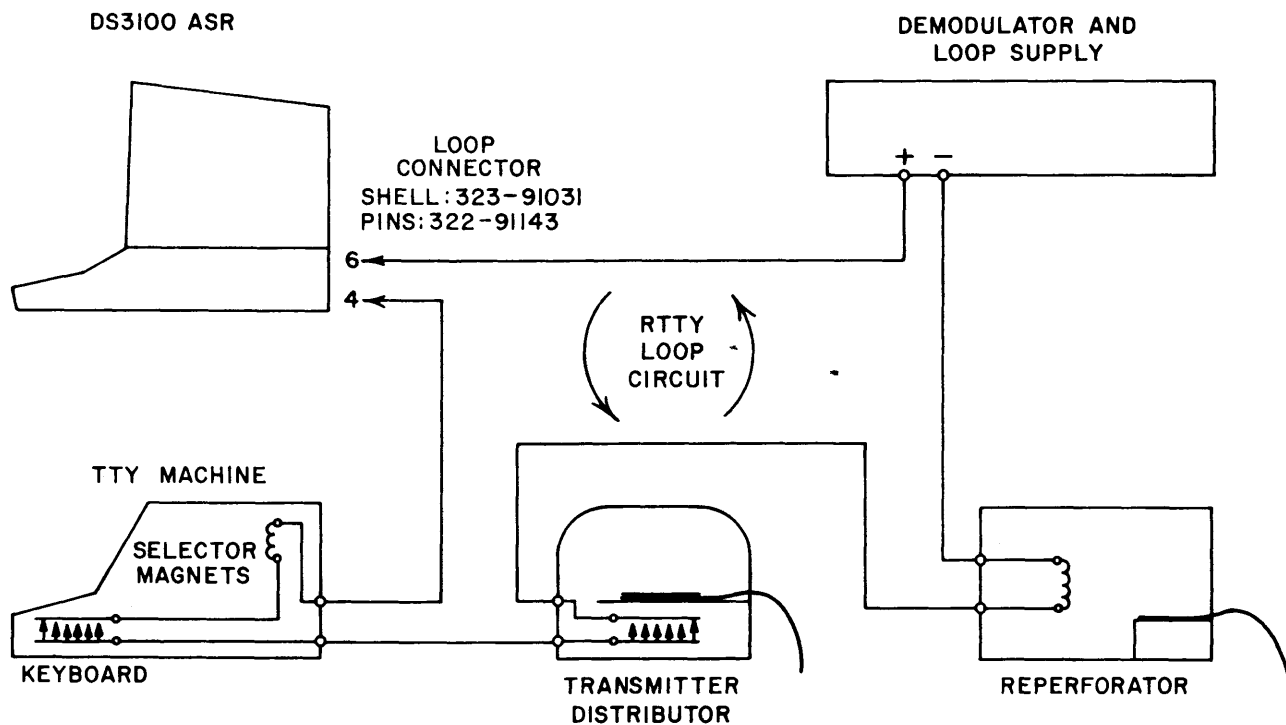
Sollte es erforderlich sein, das Gerät auf andere Betriebsspannungen umzustellen, so ist zuvor unbedingt der Netzstecker zu ziehen!

Netzspannung: Das DS-3100 ASR kann an Wechselstromnetzen von 95 bis 125 und 190 bis 250 V Spannung betrieben werden. Hierzu müssen die Anschlüsse am Transformator gemäß Bild 17 geschaltet sein.

Netzfrequenz: Das Stromversorgungsteil des DS-3100 ASR arbeitet sowohl mit 50 oder 60 Hz Netzfrequenz.

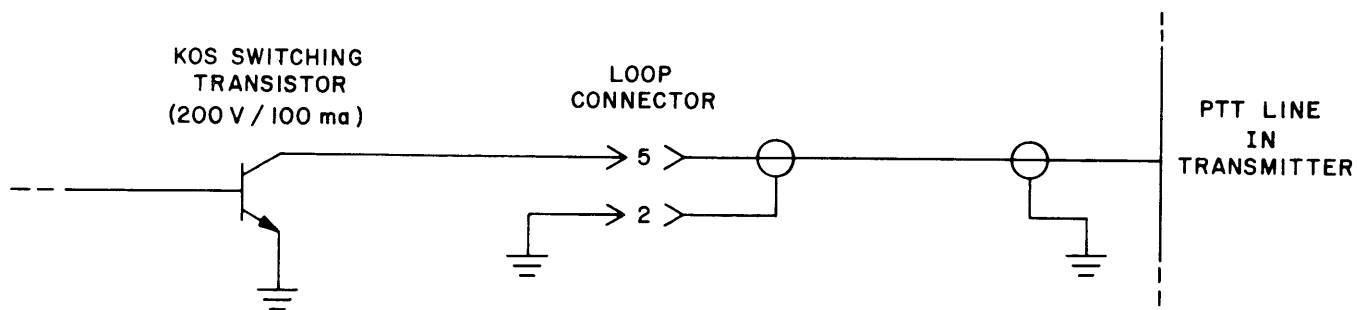


STANDARD MORSE CONNECTIONS

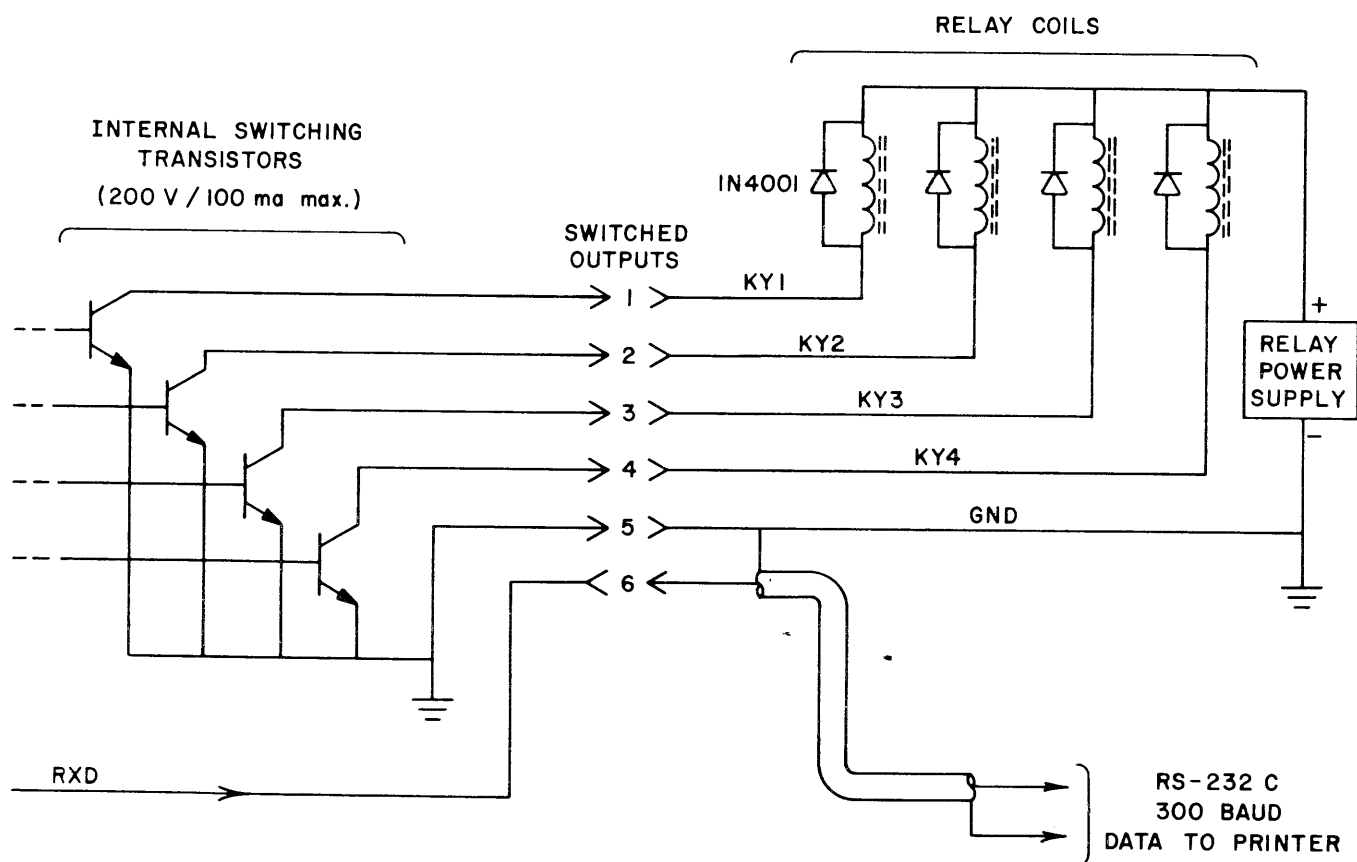


STANDARD RTTY LOOP CONNECTIONS

FIGURE 13. STANDARD RTTY AND MORSE CONNECTIONS



CONNECTION TO KOS CIRCUIT



CONNECTIONS TO KY SWITCHES AND PRINTER OPTION

FIGURE 14. KOS, KY, AND EXTERNAL PRINTER CONNECTIONS

DS3100 ASR

ST6000

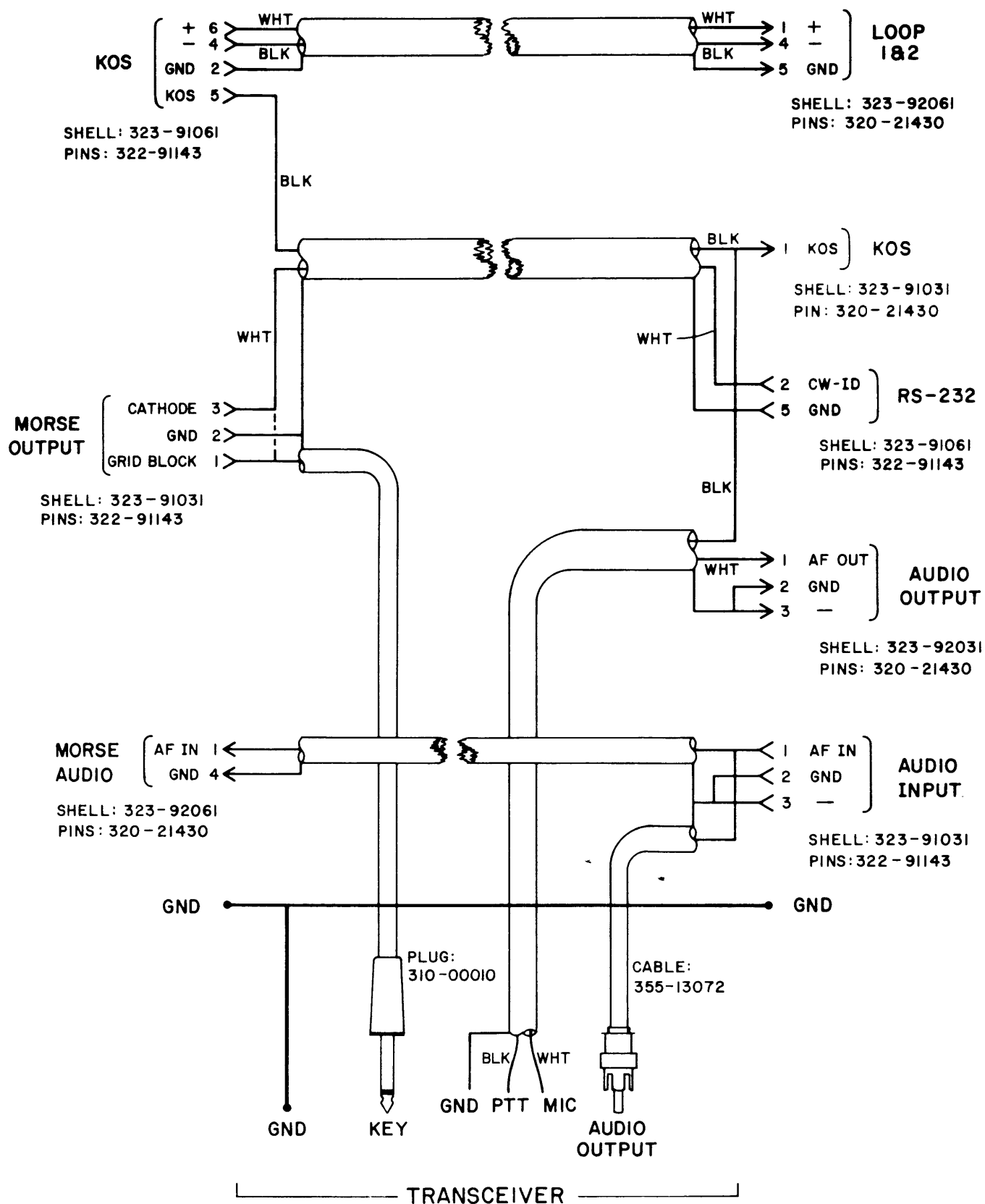


FIGURE 15. SYSTEM CABLE - DS3100 WITH ST6000 AND TRANSCEIVER

DS3100 ASR

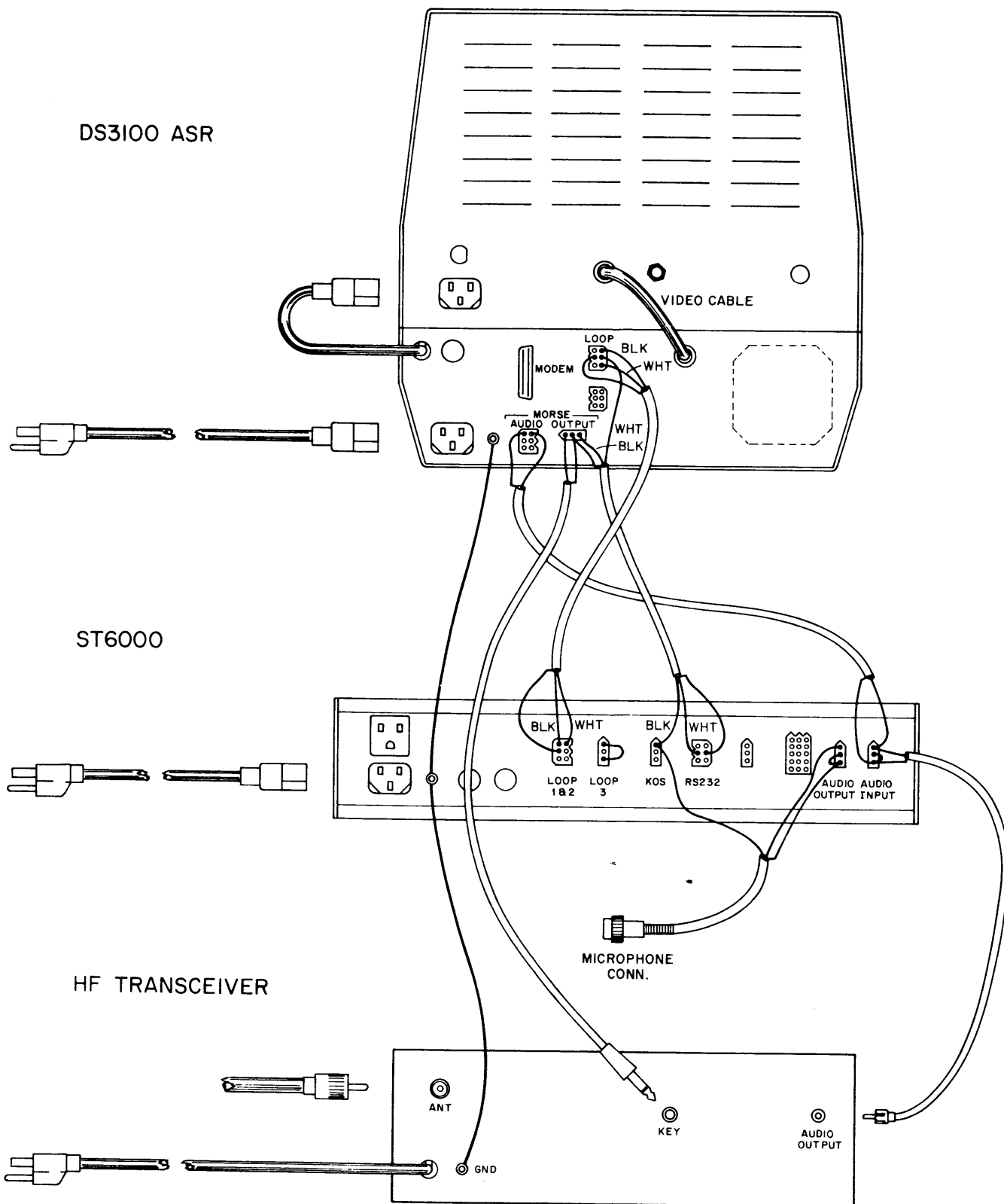
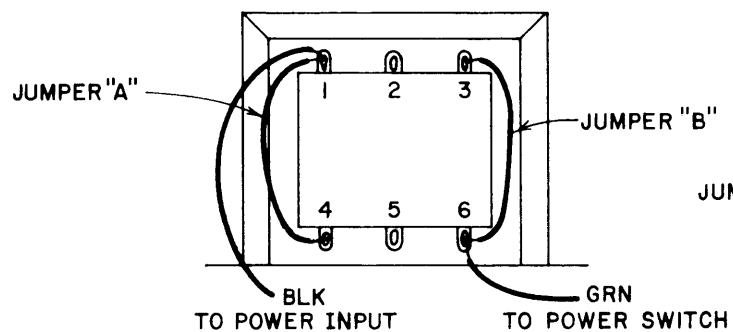
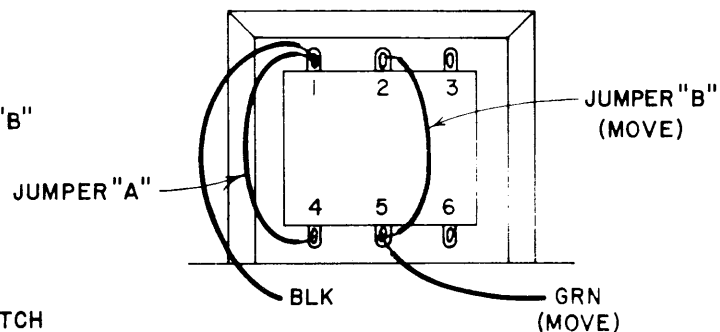


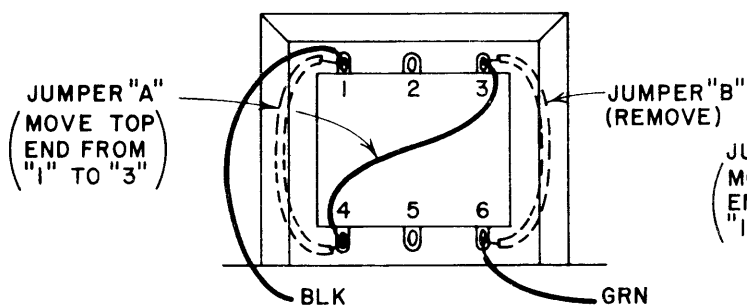
FIGURE 16. SYSTEM CABLE - PICTORIAL



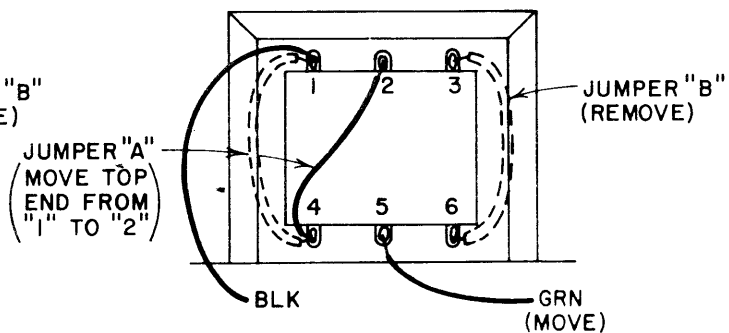
(a) 110 - 125 VAC Connection
(Standard)



(b) 95 - 110 VAC Connection



(c) 220 - 250 VAC Connection



(d) 190 - 220 VAC Connection

FIGURE 17. POWER TRANSFORMER VOLTAGE TAP CONNECTIONS

4. MASSNAHMEN IM FALLE VON STÖRUNGEN

4.1 Pflege des Gerätes

Das DS-3100 ASR stellt eine der modernsten Neuentwicklungen der Firma HAL dar. Entwurf, Konstruktion und Prüfungen garantieren jahrelangen sicheren Betrieb. Tragen Sie jedoch bitte selbst durch Beachtung der folgenden Hinweise dazu bei, Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Gerätes auf dem höchstmöglichen Stand zu halten:

1. Umgebung:

Elektronische Geräte sind generell empfindlich gegen Temperaturschwankungen, Luftfeuchtigkeit, Staub und Schmutz. Das DS-3100 ASR arbeitet einwandfrei bei normaler Raumtemperatur. Der Aufstellungsort sollte so gewählt werden, daß die Luftzirkulation durch die Bodenlöcher und an der Rückwand nicht beeinträchtigt wird. Staub und Schmutz, verbunden mit hoher Luftfeuchtigkeit, können zu starker Erwärmung, langfristig auch zu Korrosion und damit zu Störungen der Elektronik führen. Deshalb sollte man das Gerät so aufstellen, daß die Belüftung nicht verdeckt wird und starker Schmutz sowie Feuchtigkeit vom Gerät ferngehalten werden.

2. Anschlüsse:

Die Maximalwerte für Spannungspegel und zulässige Ströme sind in diesem Handbuch genannt. Werden diese Maximalwerte auch nur kurzzeitig überschritten, kann dies zu ernsthaften Schäden am Gerät führen. Daher sollte man sich über elektrische Anschlußwerte von Zusatzgeräten informieren, bevor man sie an das DS-3100 ASR anschließt.

Als häufige Ursachen elektrischer Störungen sind zu erwähnen:

- a. Ungenügende Erdung, dadurch HF-Einstrahlung sowie Störungen über die Netzzuleitung.
- b. Schlechte Verbindungen der Linienstromleitungen.
- c. Bei Benutzung mehrerer Linienstromversorgungen kann die zu Überspannung oder Stromüberlastung und damit zur Zerstörung des Schalttransistors führen.
- d. Schäden durch Blitzschlag und Überspannungen in Netzleitungen oder Antennenanlagen. Dagegen hilft ein Blitzschutz in der Sende/Empfangsanlage, oder besser noch die völlige Trennung der Geräte bei Gewitter von Netz und Antenne.

4.2 Betriebsprobleme

Das DS-3100 ASR bietet so viele Betriebsmöglichkeiten, daß sich daraus auch Bedienungsprobleme ergeben können. So kann es passieren, daß das Gerät nichts mehr macht oder "seine eigenen Wege geht". Das kann als Ursache einen technischen Defekt haben, meistens sind es jedoch Bedienungsfehler, die mit zunehmender Vertrautheit mit dem Gerät verschwinden. Am schnellsten erfährt man in der Statusspalte, was das Gerät gerade vorhat. Häufig ist eine falsch bediente Taste der Grund für ein anderes Ergebnis als das gewünschte, und das vermeintliche Problem löst sich von selbst.

Andere häufige Bedienungsfehler sind:

1. Falls vergessen wurde, die Zeit einzugeben, erscheinen bei Aufruf nur eine Reihe Ø.
2. Wenn die Programmierung von HERE IS, Zeit oder WRU nicht richtig beendet wurde, kann kein Text in den Sendespeicher eingeschrieben werden.

3. Bei WORD oder LINE und eingeschalteter SYNC-Funktion bleibt die KOS an, bis NEW LINE und keine weiteren Zahlen geschrieben werden.
4. Wenn die 50. Zeile des Sendespeichers gefüllt ist, ertönt die Glocke und weitere Zeichen werden nicht angenommen.
5. Wenn gar nichts mehr geht:
 - FN-XMIT - beendet die Sendung
 - FN-CLR - Morseschaltung wird wieder empfangsbereit
 - FN-CLRS - Löscht den gesamten Sendespeicher

Und wenn überhaupt nichts mehr geht:
Gerät mittels Netzschalter für kurze Zeit ausschalten.

4.3 Reparaturhinweise

Sollte Ihr DS-3100 ASR eine ernsthafte Störung haben, so schreiben Sie bitte alle Beobachtungen in dem Zusammenhang auf. Angaben wie "geht nicht" oder "Defekt" sind bei den vielfältigen Fehlermöglichkeiten keine Hilfe für den Techniker, sondern verzögern nur die Reparatur.

Eigene Reparaturversuche sind nicht empfehlenswert, da neben umfangreichen und gut fundierten Kenntnissen Meßgeräte und Ersatzteile benötigt werden, die dem Einzelnen normalerweise nicht zur Verfügung stehen. Für eine Reparatur sollten Sie möglichst die folgenden Angaben machen:

1. Gerätetyp
2. Gerätenummer
3. Wie lange betreiben Sie das Gerät? (Erst- oder Zweitbesitzer?)
4. Erscheint der Fehler sofort nach dem Einschalten oder erst später? Nach welcher Zeit? Eventuell temperaturabhängig?
5. Bei welchen Betriebsarten oder Geschwindigkeiten tritt der Fehler auf? Ist der Fehler nur bei Empfang oder Senden oder immer vorhanden?
6. Welche möglichen Ursachen kennen oder vermuten Sie? (z.B. Blitzschlag, heruntergefallen, überhitzt, eigene Reparaturversuche oder Änderungen)
7. Erwähnen Sie alles, was Ihnen für die Reparatur sinnvoll und nützlich erscheint!

5. TECHNISCHE DATEN DS-3100 ASR

Ein-/Ausgabe:	Baudot:	18 - 120 mA / 220 V max. Linienstrom V.24 / RS232C Spannungspegel
	ASCII :	18 - 120 mA / 200 V max. Linienstrom V.24 / RS232C Spannungspegel 25-Pin Modem-Anschluß
	Morse :	NF-Eingang max. 10 V _{SS} / 600 Ohm, 800 Hz Schalttransistoren gegen Masse zur Tastung positiver oder negativer Spannungen
Übertragungs- geschwindigkeiten:	Baudot:	45, 50, 57, 74, 100 Baud
	ASCII :	110, 150, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 9600 Baud
	Morse :	Empfang: automatische Einstellung und Nach- führung im Bereich 1 - 175 WpM Sendung: einstellbar 1.175 WpM in Schritten
Übertragungs- Code	Baudot:	1,5-facher Sperrschritt, automatische Ziffern/ Buchstabenumschaltung, automatischer Wagenrück- lauf/Zeilenvorschub
	ASCII :	110 Baud : 2-facher Sperrschritt 150 - 9600 Baud : 1-facher Sperrschritt wahlweise Groß-/Kleinschreibung oder nur Groß- schreibung, automatischer Wagenrücklauf/Zeilen- vorschub (abschaltbar)
	Morse :	Zeichenvorrat: A - Z, Ø - 9, ., ? ; - ' / () " AR AS BT ES KN SK
Sendebetriebsarten:	CONT :	Kontinuierliche Ausgabe
	LINE :	Zeilenweise Ausgabe, der Text wird in ganzen Zeilen ausgesendet, vorher kann jede Zeile korrigiert werden
	WORD :	Wortweise Ausgabe, der Text wird in ganzen Worten ausgegeben, Korrekturen sind möglich, bis das nächste Wort begonnen wird
	ASR :	Noch während des Empfangs kann auszusenden- der Text bis zu 50 Zeilen vorgeschrieben und bearbeitet werden
	FD/HD :	Voll-Duplex- oder Halb-Duplex-Betrieb. Bei Voll-Duplex kann gleichzeitig gesendet und empfangen werden.
Bildschirmformat:		72 Zeichen pro Zeile; 24 Zeilen Abbildung. Wiedergabe auf 31-cm-Monitor, grüner P31- Schirm
Textspeicher:	Empfang:	Speicherung bis zu 150 Zeilen, Wiedergabe wahl- weise 12 oder 24 Zeilen
	Senden :	Speicherung bis zu 50 Zeilen, 12 Zeilen können angezeigt werden

Programmierbare Texte:	HERE IS:	Bis zu 10 verschiedene, 32 Zeichen umfassende HERE IS-Texte können gespeichert werden.
	IDENT :	Inhalt von HERE IS-Ø wird in Morse ausgegeben.
	WRU :	Bis zu 10 Zeichen können gespeichert werden. Wenn der gleiche Text empfangen wird, löst das Antwort- und Steuerfunktionen aus.
	EAROM :	Wichtige Steuerfunktionen werden im nicht löschenden weitergespeichert.
	Zeit :	Interne Uhrzeit und 16 weitere Zeichen können in den Sendetext eingefügt werden.
Sonstige Funktionen und Merkmale:	Word wrap- around :	Verhindert Überschreiben und das Trennen von Worten am Zeilenende.
	USOS :	UnShift On Space; erzeugt beim Baudot-Empfang eine automatische Umschaltung auf Buchstaben, sobald ein Wortzwischenraum empfangen wird; diese Funktion ist abschaltbar.
	SYNC :	Aussendung von Füllzeichen, um der Gegenstation den Empfang zu erleichtern. Sendet in der Leer- zeit zwischen zwei ausgesendeten Texten in Baudot Bu, in ASCII Null und in Morse BT. Diese Funktion ist abschaltbar.
	CAP LK :	Eingeschaltet werden nur Großbuchstaben gesendet.
	KOS :	Schaltausgang zur Steuerung der Sende/Empfangs- umschaltung der Funkanlage.
	KY1 bis KY4 :	Zusätzliche Schalter, die durch die Tastatur gesteuert werden können.
Statusspalte:		Die wichtigsten Betriebsparameter des DS-3100 ASR werden an der rechten Seite angezeigt.
Tastenfeld:		Tastenanordnung in einem 52-Tasten ASCII-Schreib- maschinenformat mit SHIFT, CTRL und FN-Tasten. Alle Terminal-Betriebsdaten werden über die Tastatur gesteuert.
Prüftexte:		Sowohl der Standard-QBF-Prüftext als auch Wechselsender-Codemuster (RYRY... in Baudot, U*U*... in ASCII) können abgerufen werden.
Allgemeine Daten:	Abmessungen:	34 x 52 x 39 cm
	Gewicht:	20,4 kg
	Gehäusefarben:	beige und braun
	Bildschirm:	grün
	Stromver- sorgung:	210 - 250 VAC / 105 - 130 VAC, 50/60 Hz, 70 W.