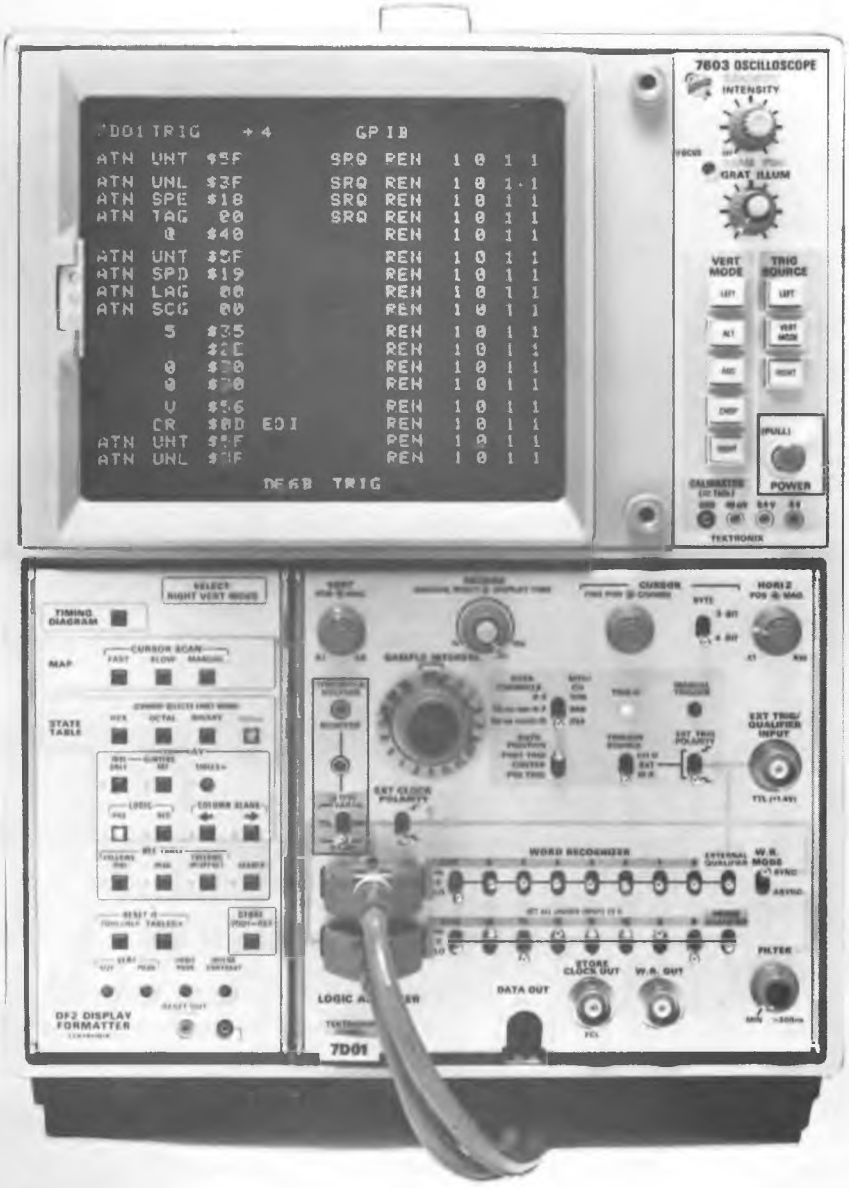
ANLEITUNG

Format-generator DF1 (DF2)

TEKTRONIX



Logikanalysator 7D01 mit Formatgenerator DF2

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
BESCHREIBUNG DES SYSTEMS	1
DARSTELLUNG AUF DEM BILDSCHIRM	2
KURZBESCHREIBUNG DER BEDIENUNGSELEMENTE	4
NÄHERE BESCHREIBUNG DER BEDIENUNG	8
BETRIEBSARTEN DER DARSTELLUNG (DISPLAY)	8
TABELLARISCHE DARSTELLUNG	12
FUNKTIONSÜBERPRÜFUNG	17
FORMATGENERATOR DF2	24

BESCHREIBUNG DES SYSTEMS

Der Formatgenerator ist ein Zusatz zum Logikanalysator 7D01 und dient zur Erweiterung der numerischen Darstellarten dieses Gerätes.
Mit Hilfe des DF1/DF2 können Daten in tabellarischer Form sowie in Mappingdarstellung auf dem Bildschirm analysiert werden. Darüber hinaus erleichtern spezielle Vergleichsbetriebsarten die Überprüfung von Informationen.
Der DF1/DF2 ist mit einem mikroprozessorgesteuerten Speichersystem ausgestattet, so daß im 7D01 gespeicherte Daten in den Speicher des DF1 übertragen werden können.
Der Formatgenerator wird, nachdem er mechanisch mit dem 7D01 verbunden wurde, in dem linken vertikalen Einschubfach eines Grundgerätes der Serie 7000 betrieben.
Bedienungsmäßig arbeitet er in 3 Grundbetriebsarten:

TIMING DIAGRAM	(Zeitdiagrammdarstellung)
STATE TABLE	(Tabellarische Darstellung)
MAP	(Mappingdarstellung)

In der Betriebsart TIMING DIAGRAM arbeitet im Prinzip nur der 7D01, d.h. auf dem Bildschirm wird ein Zeitdiagramm dargestellt. (Vgl. hierzu die Beschreibung des 7D01).
In der Betriebsart STATE TABLE wird die gespeicherte Information numerisch als 1 (HI) oder 0 (LOW) auf dem Bildschirm dargestellt. Die Wahlschalter HEX, OCTAL und BINARY gestatten die Wahl der Darstellform im hexadezimalen, oktalen oder binären System. Das erste Wort in der dargestellten Tabelle ist hellgetastet und entspricht der Position des Cursors (vgl. 7D01).
In der Betriebsart MAP werden die gespeicherten Daten des 7D01 als X-Y-Koordinatenpunkte dargestellt. Eine Lichtmarke (CURSOR SCAN) tastet die einzelnen Punkte entsprechend der Reihenfolge, in der die Daten in den Speicher eingelesen wurden, in zwei wählbaren Geschwindigkeiten - FAST und SLOW - ab. Auch eine manuelle Abtastung (MANUAL) ist möglich.

DARSTELLUNG AUF DEM BILDSCHIRM

Die tabellarischen Daten werden bis zu 17 Zeilen je maximal 16 Bits auf dem Bildschirm dargestellt. Einzelne Stellen können mittels COLUMN BLANK dunkelgetastet werden. Der Schalter LOGIC POS/NEG gestattet eine logische Invertierung der einzelnen Bits.
Auf der linken Hälfte des Bildschirms werden die vom Speicher des 7D01 übertragenen Daten dargestellt (7D01 ONLY). Auf der rechten Hälfte erfolgt die Darstellung der Daten, die vorher durch Drücken der Taste STORE 7D01 REF in den Speicher des DF1 übertragen wurden.
Durch Drücken der Taste INTENS REF können beide Tabellen dargestellt und miteinander verglichen werden. Ungleiche Bits sind durch Helltastung leicht zu erkennen. Sind beide Tabellen identisch, so leuchtet die Anzeigelampe TABLES=.
Für die Cursorposition beider Tabellen bestehen verschiedene Wahlmöglichkeiten:

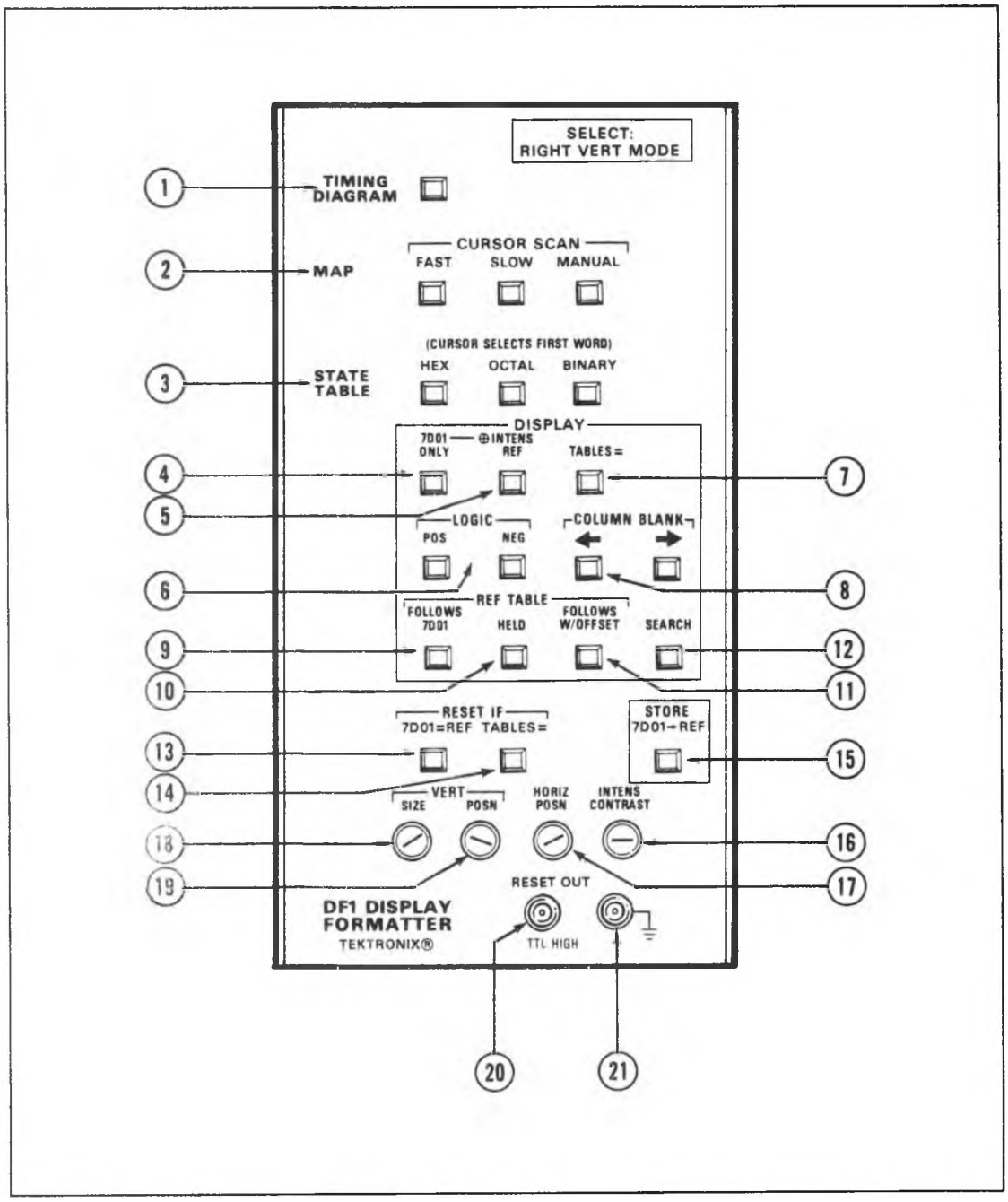
- die Cursorpositionen sind gleich (REF TABLE FOLLOWS 7D01);
- die Cursorposition der Referenztabelle ändert sich nicht (REF TABLE HELD);
- die im HELD-Betrieb eingestellte Differenz bleibt erhalten (REF TABLE FOLLOWS W/OFFSET).

Zusätzlich zu den obengenannten Möglichkeiten kann der Speicher des 7D01 auf das eingestellte Cursorwort (erstes Wort in der Tabelle) der Referenztabelle abgesucht werden (SEARCH-Funktion).

In der Betriebsart RESET IF TABLES= werden die beiden Tabellen miteinander verglichen und es erfolgt so lange automatisch ein RESET, d.h. neue Daten werden eingelesen, bis die erste unterschiedliche Tabelle gefunden ist. Die Anzahl der erfolgten RESET's wird auf dem Bildschirm eingeblendet.
Die Betriebsart RESET IF 7D01=REF wird dazu verwendet, den gesamten Speicherinhalt des 7D01 mit der Referenztabelle in oben beschriebener Weise zu vergleichen.

Im folgenden werden die einzelnen Bedienungselemente des DF1 kurz beschrieben. Dieser Kurzbeschreibung folgt eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Funktionen.
Das sich daran anschließende Kapitel "Funktionsüberprüfung" soll u.a. eine Hilfestellung dabei geben, sich mit der Arbeitsweise des Gerätes näher vertraut zu machen.
Bevor allerdings mit der Arbeit am DF1 begonnen wird, sollte man sich bereits mit der Bedienung des 7D01 hinreichend vertraut gemacht haben.
Alle Bedienungshinweise des DF1 haben auch für den DF2 Gültigkeit.
Der DF2 ist mit zwei zusätzlichen Betriebsarten, dem IEC-Betrieb und dem ASCII-Betrieb ausgestattet. Diese Betriebsarten werden am Ende der Beschreibung gesondert erläutert.

KURZBESCHREIBUNG DER BEDIENUNGSELEMENTE



1) TIMING DIAGRAM - Zeitdiagrammdarstellung

Wählt die Zeitdiagrammdarstellung des Logikanalysators 7D01. In dieser Betriebsart arbeitet im Prinzip nur der 7D01. Bei der Verwendung von Oszillografen, die nicht mit einer Readoutsteuerung ausgestattet sind, besteht über den DF1 die Möglichkeit, alphanumerische Einblendungen auf dem Bildschirm zu erzeugen.

2) MAP - Mappingdarstellung

In dieser Betriebsart werden die gespeicherten Daten des 7D01 als X-Y-Koordinatenpunkte auf dem Bildschirm des Oszillografen dargestellt. Die einzelnen Koordinatenpunkte werden in der Reihenfolge, in der sie in den Speicher geladen wurden, vom Cursor automatisch (FAST oder SLOW) oder manuell (MANUAL) abgetastet. Der Cursor wird durch ein überlagertes Pluszeichen sichtbar gemacht. Im manuellen Betrieb erfolgt die Abtastung von Hand über die Cursorsteuerung des 7D01 (CURSOR) in beiden Richtungen.

3) STATE TABLE - Tabellarische Darstellung

In dieser Betriebsart wird das Cursorwort, die 16 dem Cursorwort folgenden Worte sowie das Triggerwort in tabellarischer Form auf dem Bildschirm dargestellt. Die dargestellte Form kann wahlweise im hexadezimalen (HEX)-, im oktalen (OCTAL)- oder binären (BINARY)-System erfolgen.

4) 7D01 ONLY - Nur 7D01

In dieser Betriebsart wird nur die Zustandstabelle des 7D01-Memory auf der linken Hälfte des Bildschirms dargestellt.

5) INTENS REF - Vergleichstabelle

Durch Drücken der Taste INTENS REF wird eine Vergleichstabelle, die im Speicher des DF1 gespeichert ist, auf der rechten Hälfte des Bildschirms dargestellt und bitweise mit der 7D01-Tabelle verglichen. Ungleiche Bitstellen werden durch Helltastung sichtbar gemacht.

6) LOGIC - Logikwahlschalter

Wählt positive oder negative Logik der dargestellten Zustandstabelle. Gestattet eine logische Invertierung der dargestellten Bitmuster.

7) TABLE - Anzeigelampe

In der Betriebsart INTENS REF wird durch Leuchten dieser Lampe vollkommene Übereinstimmung der beiden dargestellten Tabellen angezeigt.

8) COLUMN BLANK - Dunkeltastung

Gestattet die Dunkeltastung von Bitspalten der auf dem Bildschirm dargestellten Tabellen.

9) REF TABLE FOLLOWS 7D01 - Referenztabelle folgt 7D01

Die Cursorposition in der Referenztabelle folgt der Cursorposition der 7D01-Tabelle, d.h. die im Readout (obere Bildschirmkante) angezeigten Positionswerte 7D01 TRIG und REF TRIG sind gleich.

10) REF TABLE HELD - Halten der Referenztabelle

Die Cursorposition in der Referenztabelle wird gehalten, so daß die Cursorposition in der 7D01-Tabelle unabhängig von der Referenztabelle verändert werden kann.

11) REF TABLE FOLLOWS W/OFFSET - Referenztabelle folgt 7D01-Versatz

Die Cursorposition der Referenztabelle folgt dem im REF TABLE HELD-Betrieb eingestellten Cursorpositionsversatz.

12) SEARCH - Suchfunktion

In der Betriebsart SEARCH wird die Memory des 7D01 auf das erste mit dem Cursorwort übereinstimmenden Wort in der Referenztabelle abgesucht und auf dem Bildschirm dargestellt.

13) RESET IF 7D01 = REF - Reset falls 7D01 = REF

Stimmen der Speicherinhalt und der Referenzspeicher überein, erfolgt ein RESET, d.h. neue Daten werden in den 7D01 eingelesen (vgl. Beschreibung 7D01) und erneut mit dem Referenzspeicher DF1 verglichen. Die Anzahl des Resets wird auf dem Bildschirm unten rechts eingeblendet.

14) RESET IF TABLE= - Reset bei übereinstimmenden Tabellen

Stimmen die auf dem Bildschirm dargestellten Tabellen des 7D01 und die Referenztabelle überein, wird der Speicher des 7D01 zurückgesetzt.

15) STORE 7D01 REF - Speichere 7D01 in Referenzspeicher

Der Inhalt des Speichers 7D01 wird in den Speicher des DF1 transferiert.

16) INTENS/CONTRAST - Helligkeit/Bildschärfe

Gestattet die Einstellung der Helligkeit sowie der Bildschärfe der hellgetasteten Zeichen der DF1-Darstellung.

17) HORIZ POSN - Horizontaler Lageeinsteller

Schraubenziehereinsteller zur Einstellung der horizontalen Lage der DF1-Darstellung auf dem Bildschirm.

18) VERT SIZE - Vertikale Größe der Darstellung

Dieses mit Schraubenzieher einzustellendes Bedienungselement dient zur Einstellung der vertikalen Größe der DF1-Darstellung auf dem Bildschirm.

19) VERT POSN - Vertikaler Lageeinsteller

Schraubenziehereinsteller zur Einstellung der vertikalen Lage der DF1-Darstellung auf dem Bildschirm.

20) RESET OUT - Resetausgang

Diese Buchse liefert mit jedem Reset ein HI TTL-Signal.

21) Masse

Masserückführung für das RESET OUT-Signal.

NÄHERE BESCHREIBUNG DER BEDIENUNG

Nachdem der Einschub DF1 über das Grundgerät mit Strom versorgt wurde (POWER ON), werden der Referenzspeicher sowie der Speicher, der seine Daten vom 7D01 erhält, auf die Funktionsfähigkeit der RAM's überprüft. Nachdem dieser Vorgang beendet ist, wird der 7D01 zurückgesetzt und die Speicher des DF1 werden gelöscht. Am DF1 schaltet sich automatisch der Betrieb TIMING DIAGRAM ein, LOGIC wird auf POS gesetzt und der Curser auf 0 eingestellt. Alle anderen Drucktasteneinstellungen sind ungültig.

BETRIEBSARTEN DER DARSTELLUNG (DISPLAY)

Die Darstellung der digitalen Daten erfolgt in 3 Betriebsarten: TIMING DIAGRAM (Zeitdiagramm), MAP (Mappingdarstellung) und STATE TABLE (Tabellarische Darstellung).

TIMING DIAGRAM (Zeitdiagrammdarstellung)

Durch Drücken der Taste TIMING DIAGRAM wird die Zeitdiagrammfunktion (4, 8 und 16 Kanäle) des 7D01 gewählt. (Vgl. Abb. 1). Die Cursorfunktion des 7D01 erzeugt eine hellgetastete Marke und die alphanumerische Einblendung (READOUT) zeigt den logischen Zustand eines jeden dargestellten Datenkanals in binärer Form an. Darüber hinaus wird die Cursorposition relativ zum Triggerpunkt auf dem Bildschirm (oben) eingeblendet. Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie der Beschreibung des 7D01. Die alphanumerische Einblendung kann sowohl vom Oszillografensystem (MFR) als auch vom DF1 (FOR R) erzeugt werden. Ist intern die Betriebsart TIMING DIAGRAM gewählt, (interne Readoutbrücke auf FORMATTER READOUT) wird, nachdem die Zustandstabelle in einer der 3 Formen HEX (Hexadezimal), OCTAL (Oktal) oder BINARY (Binär) dargestellt wurde, das Cursorwort in der gewählten Form eingeblendet, d.h. die Form des Cursorwortes (Readout) ändert sich mit jedem Drücken der Taste TIMING DIAGRAM entsprechend der mittels STATE DISPLAY gewählten Form der Darstellung. Wurde jedoch die Readoutsteuerung gewählt, (interne Brücke auf MFR) wird das Cursorwort nur in binärer Form eingeblendet.

MAP (Mappingdarstellung)

In der Betriebsart MAP werden die gespeicherten Daten des 7D01 als X-Y-Koordinatenpunkte auf dem Bildschirm des Oszillografen dargestellt.
Auf der vertikalen Achse liegt die höherwertige Hälfte des Datenwortes und auf der horizontalen Achse die niederwertige Hälfte. (Vgl. Abb. 1). Die Mappingdarstellung kann aus 4, 8 oder 16 Kanälen der Eingangsdaten aufgebaut werden. Aus diesem Grund werden 4- und 8-Kanalmappingdarstellungen in derselben Weise auf dem gesamten Bildschirmbereich dargestellt wie die 16-Kanaldarstellung. Eine 16-Kanaldarstellung kann bis zu 64.000 Koordinatenpunkte beinhalten, eine 8-Kanaldarstellung 256 und eine 4-Kanaldarstellung 16 Koordinatenpunkte.
Der Cursor, in Form eines überlagerten +-Symbols, durchläuft automatisch die Koordinatenpunkte in der Reihenfolge, in der die Daten in den Speicher eingelesen wurden. Die Abtastgeschwindigkeit, mit der der Cursor das Diagramm durchläuft, kann über die Drucktasten CURSOR SCAN gewählt werden. Es besteht die Möglichkeit zwischen schneller (FAST) und langsamer (SLOW) Abtastgeschwindigkeit zu wählen. Werden die Tasten gedrückt und gehalten, stoppt der Cursor etwa an der gewünschten Stelle. Mittels MANUAL kann die gewünschte Position dann von Hand exakt eingestellt werden.
Im Readout wird der Logikstatus des Cursorwortes numerisch eingeblendet, ebenso die Position des Cursorwortes relativ zum Triggerpunkt, so daß die Lage der Information im Gesamtdatenfluß auf einen Blick feststellbar ist.
Die Mappingdarstellung eignet sich für eine kurze Gesamtüberprüfung eines digitalen Systems. Dazu ist es notwendig, das zu erwartende Koordinatenmuster der Eingangsdaten im Voraus zu kennen um dann eine Änderung der Eingangssignale sofort durch Vergleich zu erkennen. Dieses Testverfahren zeigt auf schnelle und einfache Weise an, daß die Testschaltkreise nicht fehlerfrei arbeiten. Abb. 2 zeigt eine Mappingdarstellung von 16 Signaleingängen.

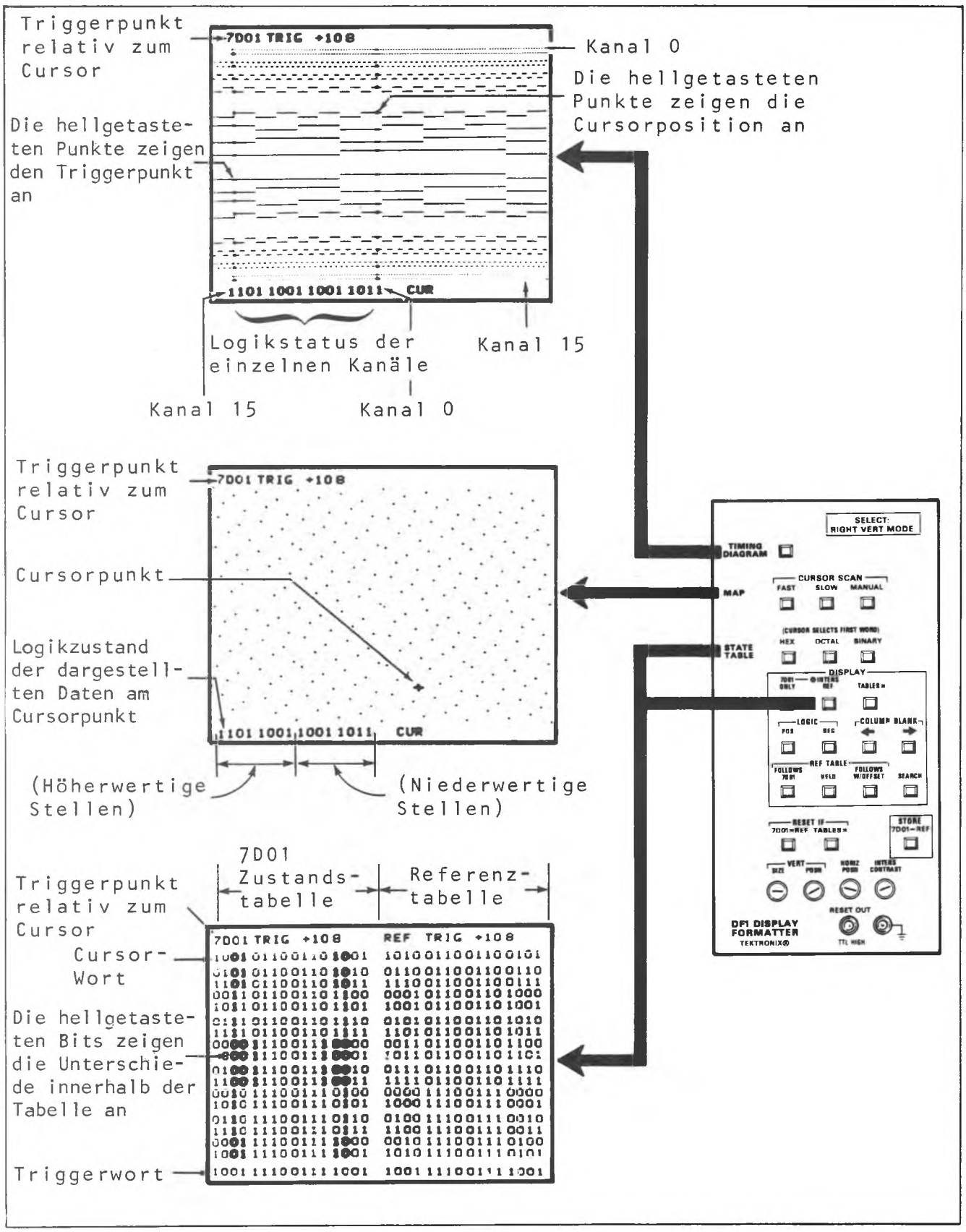


Abb. 1: Darstellarten des DF1

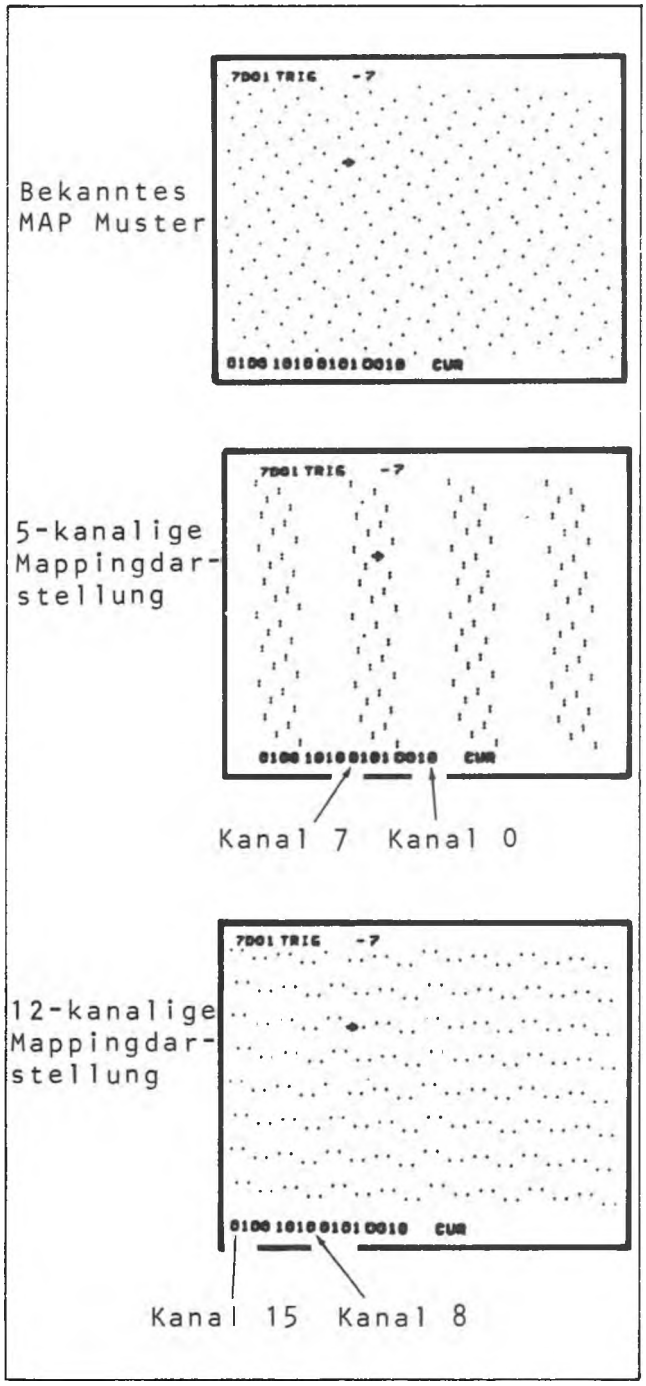


Abb. 2: Typische Mappingdarstellung

TABELLARISCHE DARSTELLUNG

In der Betriebsart STATE TABLE können im 7D01 gespeicherte Daten in tabellarischer Form (logische Zustandstabelle) auf dem Bildschirm dargestellt werden. Auf dem Bildschirm wird das Cursorwort, die 16 dem Cursorwort folgenden Worte sowie das Triggerwort dargestellt. Liegt das Triggerwort innerhalb der ersten 17 Worte der Tabelle, wird es durch Blinken besonders gekennzeichnet. Die Lage des Cursors relativ zum Trigger wird auf dem Bildschirm eingeblendet. (Vgl. Abb. 1).
Mit jeder Änderung der Cursorposition oder einem RESET des 7D01 wird die Darstellung aktualisiert. Falls die Daten enden, bevor 17 Worte dargestellt wurden, wird die verbleibende Darstellung mit Sternchen (*) aufgefüllt. Alte Daten vom 7D01-Speicher werden durch X-Zeichen kenntlich gemacht.
Die Form der Darstellung wird durch 3 Drucktasten gewählt: HEX (hexadezimal), OCTAL (oktal) oder BINARY (binär). Ob die einzelnen Wortgruppen aus 3 oder 4 Stellen bestehen, hängt von der Einstellung des Wahlschalters Cursor Byte des 7D01 ab.

7D01 ONLY (Nur 7D01)

Es wird auf der linken Hälfte des Bildschirms nur die Zustandstabelle des 7D01 dargestellt. Die Funktion INTENS REF arbeitet in dieser Betriebsart nicht, d.h. auf der rechten Hälfte des Bildschirms wird keine Referenztabelle dargestellt.

7D01 (+) INTENS REF

Auf dem Bildschirm werden simultan zwei Zustandstabellen dargestellt; die Darstellung der Zustandstabelle des 7D01 erfolgt auf der linken Hälfte des Bildschirms und die der Referenzzustandstabelle auf der rechten Hälfte (vgl. Abb. 1). Damit eine Referenztabelle durch Drücken der Taste 7D01 (+) INTENS REF auf dem Bildschirm dargestellt werden kann, muß der Referenzspeicher vorher durch Drücken der Taste STORE 7D01 REF geladen werden. Jede Differenz zwischen beiden Tabellen wird durch hellgetastete Bits an der entsprechenden Stelle innerhalb der Tabelle 7D01 angezeigt. Die Übereinstimmung beider Tabellen wird durch das Leuchten der Anzeigelampe TABLES= sichtbar gemacht.

REF TABLE FOLLOWS 7D01

Die Betriebsart FOLLOWS 7D01 arbeitet nur im INTENS REF-Betrieb. Die Cursorpositionen (Position des Cursors relativ zum Trigger) der Referenztabelle werden an die Cursorposition der 7D01-Tabelle angepaßt. Sobald die Cursorposition des 7D01 verändert wird, folgt die Cursorposition in der Referenztabelle.

REF TABLE HELD

Die HELD-Funktion arbeitet nur im 7D01 (+) INTENS REF. Hierbei wird die Cursorposition der Referenztabelle festgehalten. Der Cursorpunkt in der 7D01-Tabelle kann jedoch verändert werden, so daß eine unabhängige Einstellung eines Cursorpositionsversatzes (offset) eingestellt werden kann. (Vgl. Abb. 3).

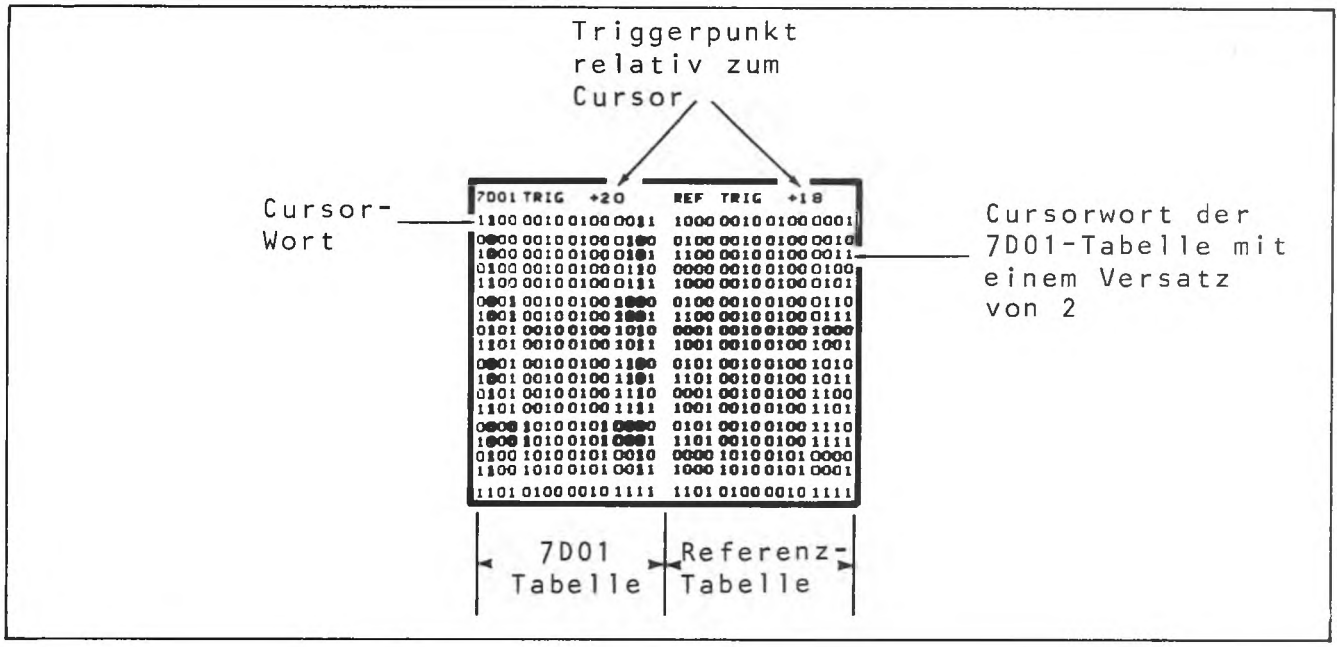


Abb. 3: Zustandstabellen mit einem Versatz von 2 Positionen zwischen beiden Tabellen

REF TABLE folgt OFFSET

Die Funktion FOLLOWS W/OFFSET arbeitet nur im 7D01 (+) INTENS REF-Betrieb. Die Cursorpositionsdifferenz (Versatz) zwischen der 7D01-Tabelle und der Referenztabelle wird aufrechterhalten, indem die Taste FOLLOWS W/OFFSET gedrückt wird. (Vgl. Abb. 3).

Der Positionsversatz bleibt auch bei Veränderung der Cursorposition des 7D01 erhalten. Eine Löschung ist nur durch die Wahl des Betriebs REF TABLE FOLLOWS 7D01 möglich.

SEARCH-Funktion

Auch die SEARCH-Funktion arbeitet nur im 7D01 (+) INTENS REF-Betrieb. Durch Drücken der SEARCH-Taste wird der Speicher des 7D01 auf das eingestellte Referenzcursorwort abgesucht. Wird ein gleiches Wort gefunden, stellt sich automatisch der HELD-Betrieb ein und das gefundene Wort wird auf die Cursorwortposition (erstes Wort) der 7D01-Zustandstabelle gebracht.
Wird das eingestellte Referenzwort nicht im Speicher des 7D01 gefunden, ändert sich die dargestellte Zustandstabelle nicht. Ebenso, wenn das erste Wort im Referenzspeicher ungültig ist oder wenn der Vergleich im RESET IF 7D01=REF durchgeführt wurde, erfolgt kein SEARCH, d.h. der Speicher des 7D01 wird nicht abgesucht.

RESET IF TABLES=

Diese Funktion arbeitet nur im 7D01 (+) INTENS REF-Betrieb. Wird die Taste RESET IF TABLES= gedrückt, erfolgt ein RESET des 7D01 und die Daten der 7D01-Zustandstabelle werden mit der Referenztabelle verglichen. Ergeben sich beim Vergleich keine Differenzen, erfolgt ein neuer RESET, d.h. neue Daten werden eingelesen und ein erneuter Vergleich findet statt. Die Anzahl der erfolgten RESETS wird auf dem Bildschirm eingeblendet.
Ergeben sich jedoch beim Vergleich der beiden Tabellen Differenzen, wird der obenbeschriebene Zyklus unterbrochen. Die Differenzen können dann in hellgetasteter Form auf der 7D01-Zustandstabelle abgelesen werden.
Der RESET IF TABLES=-Betrieb wird durch erneutes Drücken und Wiederloslassen der Taste abgeschaltet.

RESET IF 7D01=REF

Diese Funktion arbeitet in allen Darstellbetriebsarten des DF1. Durch Drücken der Taste RESET IF 7D01=REF werden die Daten des Speichers 7D01 und die Daten des Referenzspeichers miteinander verglichen. Werden keine Differenzen gefunden, erfolgt ein RESET,

neue Daten werden eingegeben und ein neuer Vergleich findet statt. Die Anzahl der RESETS wird im Readout angezeigt. Sind Differenzen vorhanden, endet der obenbeschriebene Vorgang. Der Cursor wandert zur ersten Differenz und die Funktion RESET IF 7D01=REF wird unwirksam. Auch diese Funktion wird durch erneutes Drücken und Wiederloslassen der Taste abgeschaltet.

STORE 7D01 REF

Diese Funktion arbeitet in allen Darstellbetriebsarten (Timing Diagram, Map und State table). Wird die Taste STORE 7D01 REF gedrückt, erfolgt ein Transfer vom Speicher des 7D01 zum Referenzspeicher. Stimmen die Triggerreadouts beider Tabellen überein, wird die 7D01-Tabelle ohne hellgetastete Bits übertragen. Bei unterschiedlichen Cursorpositionen, d.h. bei einem Triggerpositionsversatz, wird der Versatz (u.U. mit hellgetasteten Bits) übertragen. Die Tabellen können mit Hilfe der Cursorfunktion oder durch Drücken der Taste REF TABLE FOLLOWS 7D01 gleichgemacht werden.

COLUMN BLANKING

Die Funktion COLUMN BLANKING arbeitet in jedem STATE TABLE-Betrieb. Unerwünschte vertikale Spalten können durch Drücken der Taste COLUMN BLANK dunkelgetastet werden. Die dunkelgetasteten Spalten werden bei den Vergleichs- und Resetfunktionen als "don't care-Information", d.h. als nicht vorhanden, interpretiert. Die dunkelgetasteten Spalten werden durch Drücken der Taste COLUMN BLANK wieder sichtbar gemacht. Die Funktion COLUMN BLANKING wird durch Drücken der Taste TIMING DIAGRAM, MAP, STATE TABLE (HEX, OCTAL, BINARY), 7D01 ONLY oder 7D01 (+) INTENS REF automatisch zurückgesetzt.

Lageeinsteller

Die Einstellung der Größe und Lage der DF1-Darstellung hängen von der gewählten Darstellbetriebsart ab.
In der Betriebsart TIMING DIAGRAM erfolgt die Einstellung über die vertikalen und horizontalen Positionseinsteller des 7D01. Die Größe des Zeitdiagramms wird durch die vertikalen und horizontalen MAG (Dehnung) -Einstellglieder bestimmt. Die vertikale

Lage des Readouts wird über die Frontplattenbedienungselemente VERT SIZE und VERT POSN sowie dem horizontalen Lageeinsteller HORIZ POSN des DF1 eingestellt.
In den Betriebsarten MAP oder STATE TABLE erfolgt die vertikale und horizontale Lageeinstellung der gesamten Darstellung (Daten und Readout) über die Lageeinsteller VERT POSN und HORIZ POSN des DF1.

Fehlermeldung

Im Readout des Bildschirms können Fehlermeldungen eingeblendet werden, die auf Bedienungsfehler oder Funktionsfehler des Gerätes aufmerksam machen sollen:

"SEE MANUAL CUR CAN'T MOVE"
(Siehe Beschreibung, Cursor kann sich nicht bewegen).

Diese Fehlermeldung erfolgt, wenn der 7D01-Cursor zwischen zwei "Schaltsperren" eingestellt ist. Erscheint eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm, bringen Sie den Cursor in eine "Schaltsperre" damit die Fehlermeldung erlischt.
Ist das nicht der Fall, informieren Sie sich in der Beschreibung des 7D01 Maintenance (Kapitel Fehlermeldung).

"SEE MANUAL BAD RAM"
(Siehe Beschreibung, fehlerhaftes RAM).

Diese Fehlermeldung zeigt einen Ausfall der RAM-Schaltkreise an. Zur Überprüfung des RAM's des DF1 gehen Sie wie folgt vor: Schalten Sie die Stromversorgung des Grundgerätes ab, warten Sie eine kurze Zeit und schalten Sie die Stromversorgung wieder ein. Sollte die Fehlermeldung erneut auf dem Bildschirm eingeblendet werden, informieren Sie sich in der Beschreibung des DF1 (Maintenance).

FUNKTIONSÜBERPRÜFUNG

Die im folgenden beschriebene Funktionsüberprüfung dient zum einen zur Überprüfung und zum anderen dazu, sich mit der Arbeitsweise des Gerätes vertraut zu machen. Bevor Sie mit dem Test beginnen, ist es notwendig, die Funktion des 7D01 zu überprüfen.

Inbetriebnahme

1. Verbinden Sie die beiden Geräte 7D01 und DF1 miteinander und schieben Sie diese in das Grundgerät. Stellen Sie den Oszillografen so ein, daß die Fächer, rechtes Vertikaleinschubfach und A Horizontaleinschubfach, auf dem Bildschirm zur Darstellung verwendet werden.
2. Bauen Sie die in Abb. 4 gezeigte Testanordnung auf.
3. Stellen Sie die Bedienungselemente des Logikanalysators 7D01 wie folgt ein:

SAMPLE INTERVAL	EXT
RECORD DISPLAY TIME	∞
DATA POSITION	POST TRIG
DATA CHANNELS	0-15
TRIGGER SOURCE	W.R.
WORD RECOGNIZER	CH 0 bis CH 6-LO
	CH 7-HI
	CH 8 bis CH 15-X
	External Qualifier-X
	Probe Qualifier-X
W.R. MODE	SYNC
THRESHOLD VOLTAGE	TTL (+1,4 V)

4. Schalten Sie die Stromversorgung des Grundgerätes ein.

Timingdiagrammdarstellung

1. Führen Sie obengenannte Schritte durch.

2. Überprüfen Sie die Darstellung auf 16-kanalige Zeitdiagrammdarstellung. Unter Umständen ist es notwendig, die Helligkeit am Grundgerät sowie die vertikalen und horizontalen Lageeinsteller des 7D01 nachzujustieren.

3. Überprüfen Sie, ob das Readout des Triggerpunktes Null beträgt und ob sich der Cursorpunkt auf dem Triggerpunkt befindet (linke Seite des Bildschirms).

4. Stellen Sie den Schalter DATA POSITION auf CENTER und drükken Sie die Taste MANUAL RESET. Überprüfen Sie, ob sich der Triggerpunkt (hellgetastete Punkte) etwa im Zentrum der Darstellung befindet und ob das Triggerpunkt-Readout etwa -112 anzeigt. Wenn Sie jetzt den Drehknopf CURSOR FINE bewegen, wandert der Cursorpunkt in Ein-Bit-Schritten; ebenso die Anzeige im Readout. Durch Drehen des Knopfes CURSOR erfolgt eine Bewegung des Cursors in 16-Bit-Schritten. Der auf der Unterkante des Bildschirms eingeblendete Logikstatus (16-Bit-Wort) ändert sich mit der Bewegung des Cursors. Gehen Sie jetzt mit dem Cursor wieder auf die Position Null zurück.

5. Stellen Sie den Schalter DATA POSITION des 7D01 auf die Stellung PRE TRIG und drücken Sie die Taste RECORD MANUAL RESET. Der Triggerpunkt befindet sich jetzt auf der rechten Seite der Darstellung (Zeitdiagramm) und im Readout steht etwa der Wert -112. Stellen Sie den Cursor auf die Position Null. Trigger- und Cursorpunkt befinden sich jetzt auf derselben Stelle.

Mappingdarstellung

1. Führen Sie die unter "Inbetriebnahme" aufgeführten Schritte durch.

2. Drücken Sie die Taste MANUAL MAP. Auf dem Bildschirm wird eine diagonale Linie dargestellt. (Vgl. Abb. 5).

3. Durch Drehen des Bedienungselementes CURSOR POSITION kann der Cursorpunkt (+ Symbol) manuell durch die Daten bewegt werden.

4. Drücken Sie die Taste SLOW MAP. Der Cursor tastet die Daten automatisch mit langsamer Geschwindigkeit ab. Dasselbe gilt für FAST MAP bei schneller Geschwindigkeit.

5. Entfernen Sie den Eingang Kanal 5 und drücken Sie die Taste MANUAL RESET. Auf dem Bildschirm werden 2 unterbrochene Linien dargestellt (vgl. Abb. 6).

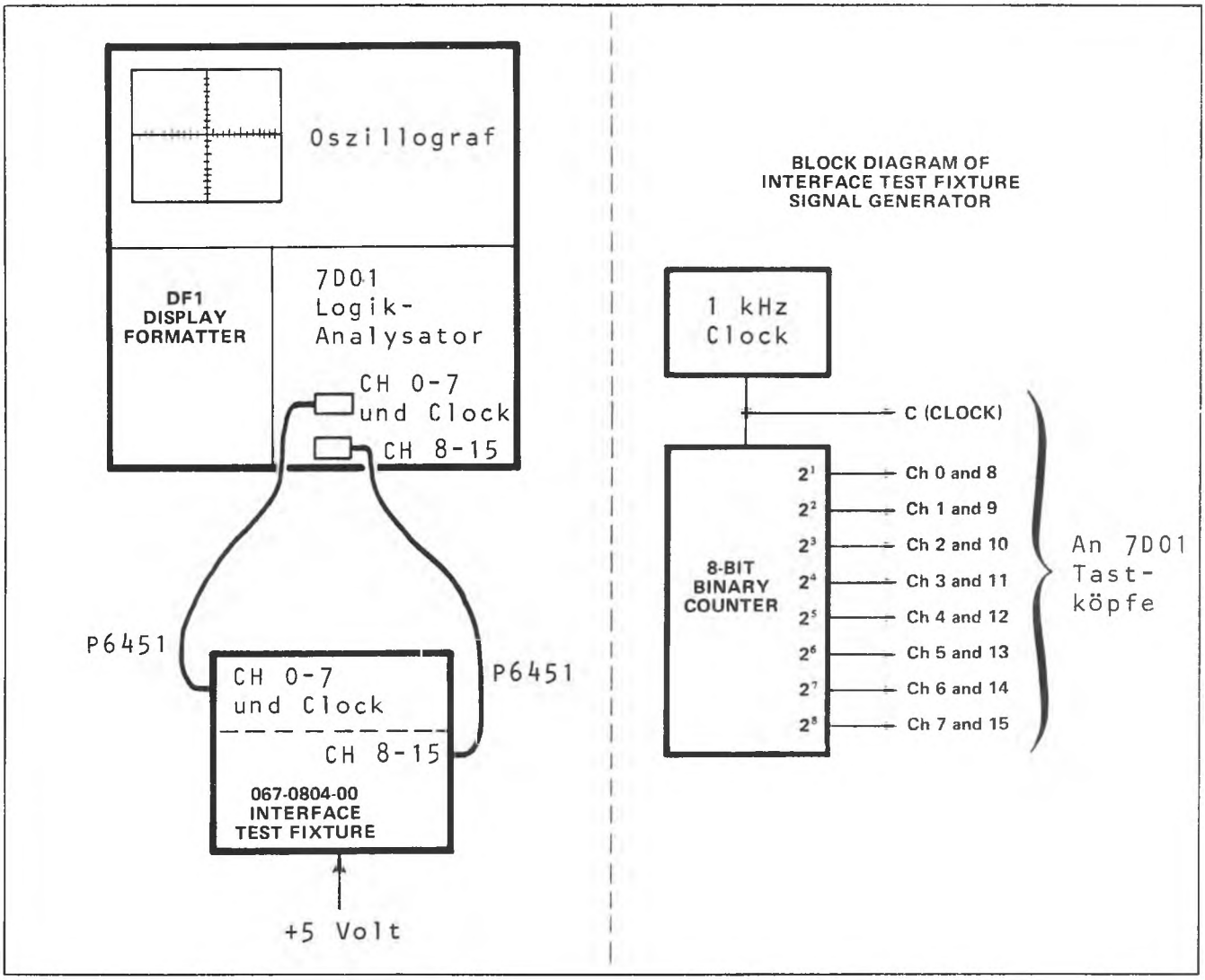


Abb. 4: Testanordnung

Zustandstabellen

1. Führen Sie die unter "Inbetriebnahme" aufgeführten Schritte durch.

2. Drücken Sie die Taste STATE TABLE HEX. Danach drücken Sie die Taste TIMING DIAGRAM und überprüfen, ob 16 Kanäle auf dem Bildschirm dargestellt werden.
   Beachten Sie, daß im Readout das Cursorwort im Hexadezimalcode numerisch eingeblendet wird.

3. Drücken Sie die Tasten STATE TABLE und 7D01 ONLY. Auf dem Bildschirm wird eine Zustandstabelle im Hexadezimalcode eingeblendet. Beachten Sie, daß das Cursorwort (erstes Wort in der Tabelle) dasselbe ist wie im Zeitdiagramm (Schritt 2), und daß das Triggerpunkt-Readout auf Null steht. Das Cursorwort blinkt und stimmt mit dem Triggerwort überein.

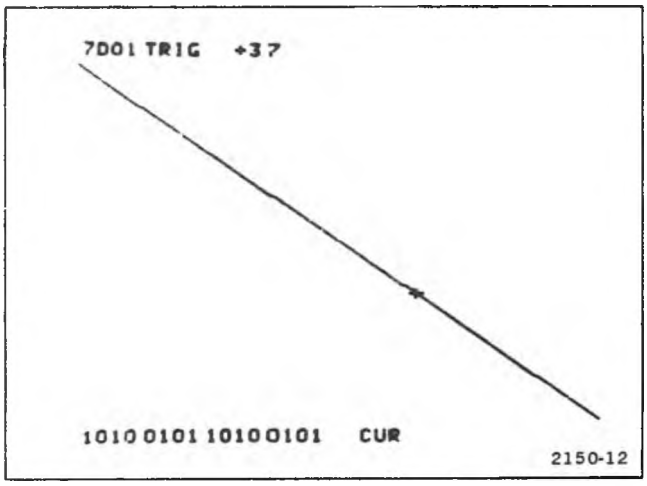


Abb. 5: Typische Mappingdarstellung von 16 Kanälen. (067-0804-00 Testanordnung)

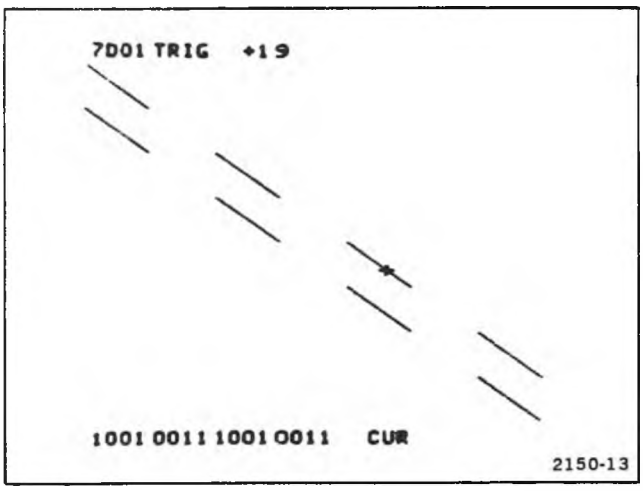


Abb. 6: Typische Mappingdarstellung von 15 Kanälen. (067-0804-00 Testanordnung)

4. Bewegen Sie CURSOR FINE bitweise bis im Readout der Wert -16 erscheint. Das blinkende Wort ist das siebzehnte in der Zustandstabelle.

5. Drücken Sie die Taste STATE TABLE OCTAL. Die Darstellung der Zustandstabelle erfolgt im Oktalsystem.

6. Drücken Sie die Taste STATE TABLE BINARY. Die Darstellung der Zustandstabelle erfolgt im Binärsystem. Durch Drücken der Taste NEG LOG werden die einzelnen Bits logisch invertiert.

7. Schalten Sie für eine kurze Zeit die Stromversorgung des Oszillografen ab. Die Darstellung wird auf Null gesetzt.

8) Drücken Sie die Taste STATE TABLE BINARY. Die Zustandstabelle wird auf der linken Hälfte des Bildschirms dargestellt.

9. Drücken Sie die Taste SEARCH und überprüfen Sie, ob das gleiche Cursorwort in der Referenztabelle (alles Nullen) im Speicher des 7D01 gefunden wurde und zur Cursorwortposition (erstes Wort in der 7D01-Tabelle) transferiert wurde.

10. Stellen Sie den Cursor so ein, daß der Wert Null im Readout steht. Drücken Sie die Taste STORE 7D01 REF und überprüfen Sie, ob die Darstellung des 7D01 in den Referenzspeicher übertragen wird. Das Cursorreadout steht auf Null, beide Zustandstabellen werden dargestellt und in der 7D01-Tabelle befinden sich keine hellgetasteten Zeichen.

11. Drücken Sie die Taste REF TABLE FOLLOWS 7D01. Wenn Sie den Cursor bewegen, stellen Sie fest, daß der Readoutwert in der Referenztabelle dem Triggerreadout der 7D01-Tabelle folgt.

12. Drücken Sie die Taste REF TABLE HELD. Bewegen Sie den 7D01-Cursor. Der im Readout eingeblendete Triggerpunkt der 7D01-Tabelle verändert sich; der Triggerpunkt der Referenztabelle hingegen nicht. Die unterschiedlichen Bits in der Tabelle 7D01 werden durch Helltastung gekennzeichnet.

13. Verändern Sie den CURSOR, so daß der Triggerpunkt des 7D01 auf +5 eingestellt ist und drücken Sie die Taste REF TABLE FOLLOWS W/OFFSET. Bewegen Sie nun den Cursor. Der Versatz zwischen beiden Tabellen bleibt erhalten.

14. Drücken Sie die Taste COLUMN BLANK und einzelne Spalten der Darstellung werden dunkelgetastet. Diese dunkelgetasteten Informationen werden beim Tabellenvergleich als nichtvorhanden (don't care) interpretiert. Durch Drücken der Taste COLUMN BLANK wird die Dunkeltastung wieder rückgängig gemacht.

15. Drücken Sie die Taste REF TABLE FOLLOWS 7D01. Beide Tabellen weisen dasselbe Cursorreadout auf und in der Tabelle des 7D01 befinden sich keine hellgetasteten Zeichen. Die Anzeigelampe TABLES= sollte leuchten.

16. Drücken Sie die Taste RESET IF TABLES=. Überprüfen Sie, ob die Zustandstabellen dargestellt und dann zurückgesetzt werden. Die Anzahl der Reset's wird unterhalb der Referenztabelle eingeblendet. Entfernen Sie Kanal 0 von der Testanordnung 067-0804-00 Test Fixture. Die Tabellen dürfen jetzt nicht zurückgesetzt werden und die vorherige Anzahl der Reset's wird auf dem Bildschirm eingeblendet. Die hellgetasteten Zeichen befinden sich alle in der rechten Spalte (Kanal 0). Schließen Sie Kanal Null wieder an.

17. Drücken Sie die Taste RESET IF 7D01=REF. Danach drücken Sie die Taste RECORD MANUAL RESET. Der 7D01 wird jedesmal, wenn beide Tabellen übereinstimmen, zurückgesetzt. Die Anzahl der Reset's wird eingeblendet. Entfernen Sie wieder Kanal 0. Beide Tabellen werden dargestellt und alle hellgetasteten Zeichen befinden sich in der rechten Spalte (Kanal 0) der 7D01-Tabelle. Die vorherige Anzahl von Reset's wird eingeblendet. Schließen Sie Kanal 0 wieder an.

Frontplatteneinstellungen

1. Führen Sie die unter "Inbetriebnahme" aufgeführten Schritte durch.

2. Bewegen Sie die Zeitdiagrammdarstellung horizontal mittels HORIZ POSITION. Dehnen Sie nun die Darstellung mittels HORIZ MAG.

3. Bewegen Sie die Zeitdiagrammdarstellung mittels VERTICAL POSITION. Dehnen Sie die Darstellung mittels VERT MAG.

4. Bewegen Sie mit Hilfe eines Schraubenziehers das Potentiometer DF1 VERT POSN um zu überprüfen, ob sich die Einblendung (Readout) vertikal in seiner Lage verschieben läßt. Dasselbe führen Sie mit dem Potentiometer DF1 VERT SIZE durch: die vertikale Größe des Readouts läßt sich einstellen.

5. Verstellen Sie mittels eines Schraubenziehers das Potentiometer DF1 HORIZ POSN: das Readout läßt sich in horizontaler Richtung verschieben.

6. Stellen Sie am Potentiometer DF1 INTENS CONTRAST die Helligkeit des Readouts ein.

7. Drücken Sie die Taste MAP SLOW. Über das Potentiometer VERT SIZE läßt sich die Größe der gesamten Mappingdarstellung vertikal einstellen. Die vertikale Lage der gesamten Mappingdarstellung läßt sich über DF1 VERT POSN einstellen.

8. Bewegen Sie jetzt das Potentiometer DF1 HORIZ POSN und überprüfen Sie, ob sich die horizontale Lage der gesamten Mappingdarstellung einstellen läßt.

9. Überprüfen Sie, ob sich die Helligkeit der Readoutdarstellung mittels DF1 INTENS CONTRAST einstellen läßt.

10. Drücken Sie die Tasten STATE TABLE BINARY und (+) INTEN REF. Die vertikale Größe der gesamten Zustandstabellendarstellung kann jetzt mittels DF1 VERT SIZE eingestellt werden. Die vertikale Lage der gesamten Darstellung überprüfen Sie nun durch Drehen des Potentiometers DF1 VERT POSN.

11. Überprüfen Sie nun DF1 HORIZ POSN: die horizontale Lage der gesamten Darstellung sollte sich einstellen lassen.

12. Überprüfen Sie, ob sich die Helligkeit der hellgetasteten Zeichen mittels DF1 INTENS CONTRAST einstellen läßt.

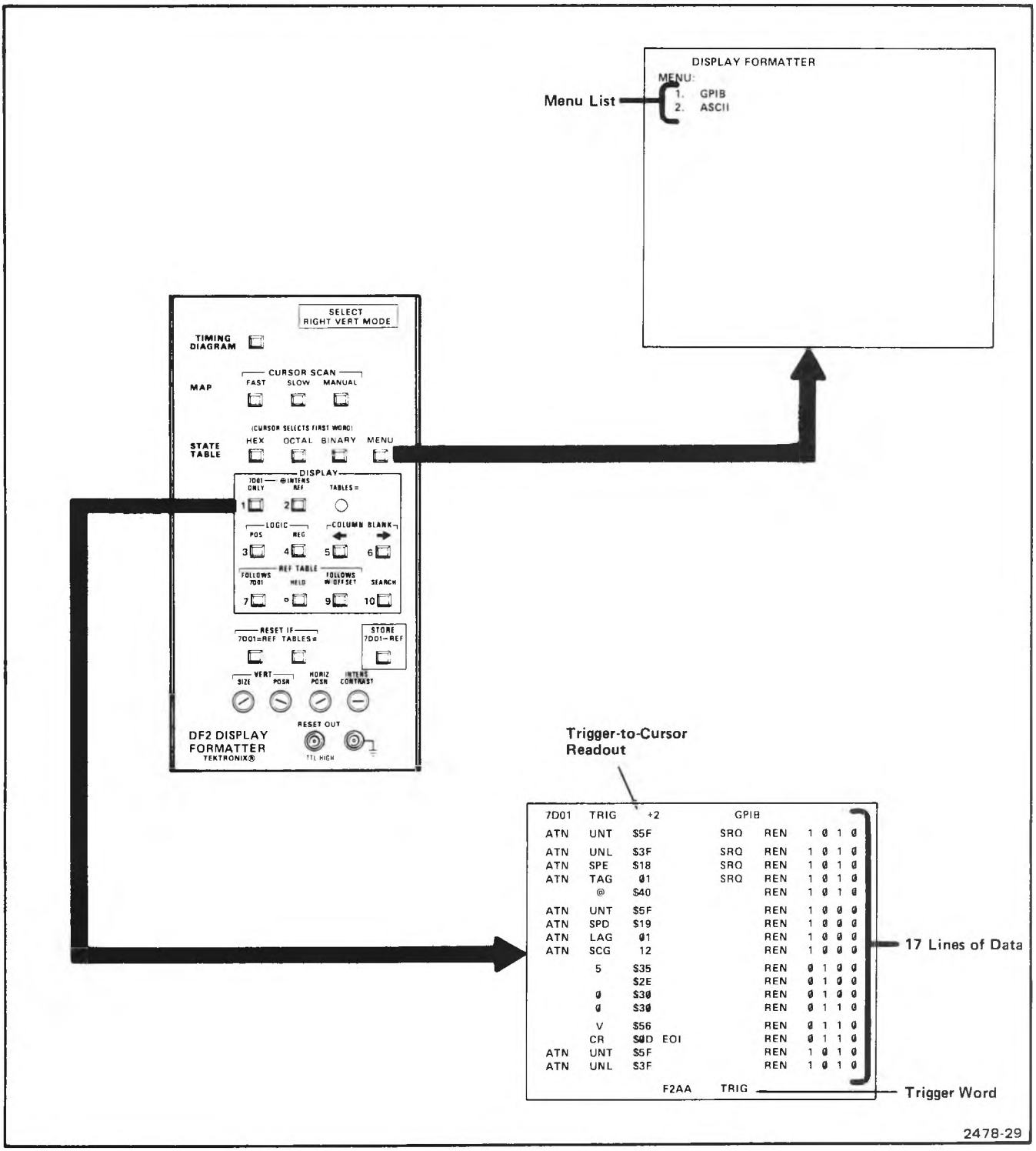
FORMATGENERATOR DF2

Der Formatgenerator DF2 ist eine Weiterentwicklung des Formatgenerators DF1 und dient speziell zur Messung am IEC-Bus. Mit dem DF2 besteht die Möglichkeit, die Busleitungen in IEC-Mnemonik und ASCII-Charaktern darzustellen.

Der DF2 bietet alle Möglichkeiten des DF1. Es kommen zwei weitere Betriebsarten hinzu: der IEC-Betrieb und der ASCII-Betrieb. Im IEC-Betrieb formatiert der DF2 die im Logikanalysator 7D01 gespeicherten Daten in IEC-Mnemonik und stellt sie, zusammen mit den hexadezimaläquivalenten Statements auf dem Bildschirm dar.

Auf dem Bildschirm können der Status der vier Managementleitungen sowie acht Datenleitungen und vier vom Anwender zu definierende Leitungen dargestellt werden. Die letztgenannten Leitungen können z. B. dazu verwendet werden, das Handshaking auf dem Transferbus zu überwachen oder bestimmte Signale aus Schaltkreisen mit in die Betrachtung einzubeziehen. Der Anschluß des DF2 erfolgt direkt an den Stecker des IEC-Busses. Der Speicher des 7D01 ist in der Lage, bis zu 256 Instruktionen zu speichern, die vom DF2 reassembliert und in IEC-Mnemonik dargestellt werden. Auf dem Bildschirm können 18 Instruktionen gleichzeitig betrachtet werden.

Mit Hilfe des Cursors kann der gesamte Speicherinhalt zur Betrachtung über den Bildschirm geschoben werden. Im ASCII-Betrieb formatiert der DF2 die im 7D01 gespeicherten Daten in ASCII-Charakter. Die ASCII-Charakter können in hexadezimaler, oktaler oder binärer Form dargestellt werden.



Darstellung im GPIB-Betrieb

Durch Drücken der Taste MENU werden die DF2-Funktionen eingeschaltet.
Wird anschließend die Taste 1 gedrückt ist IEC-Betrieb (auch GPIB) eingeschaltet und durch Drücken der Taste 2 ASCII-Betrieb.

ROHDE & SCHWARZ
VERTRIEBS-GMBH

Berlin · Hamburg · Karlsruhe · Stuttgart · Köln · München · Nürnberg