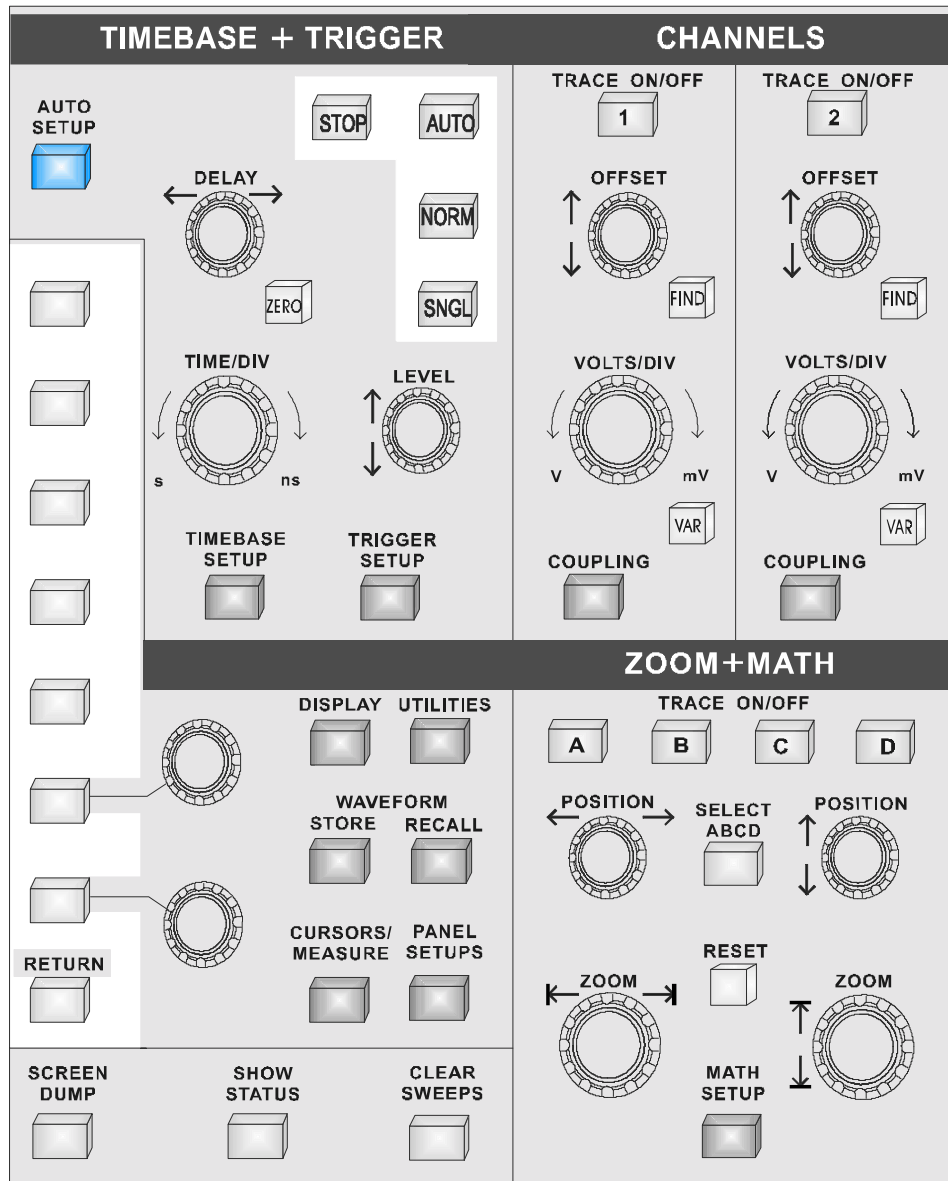
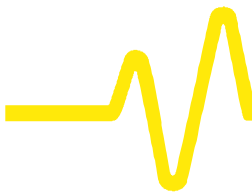
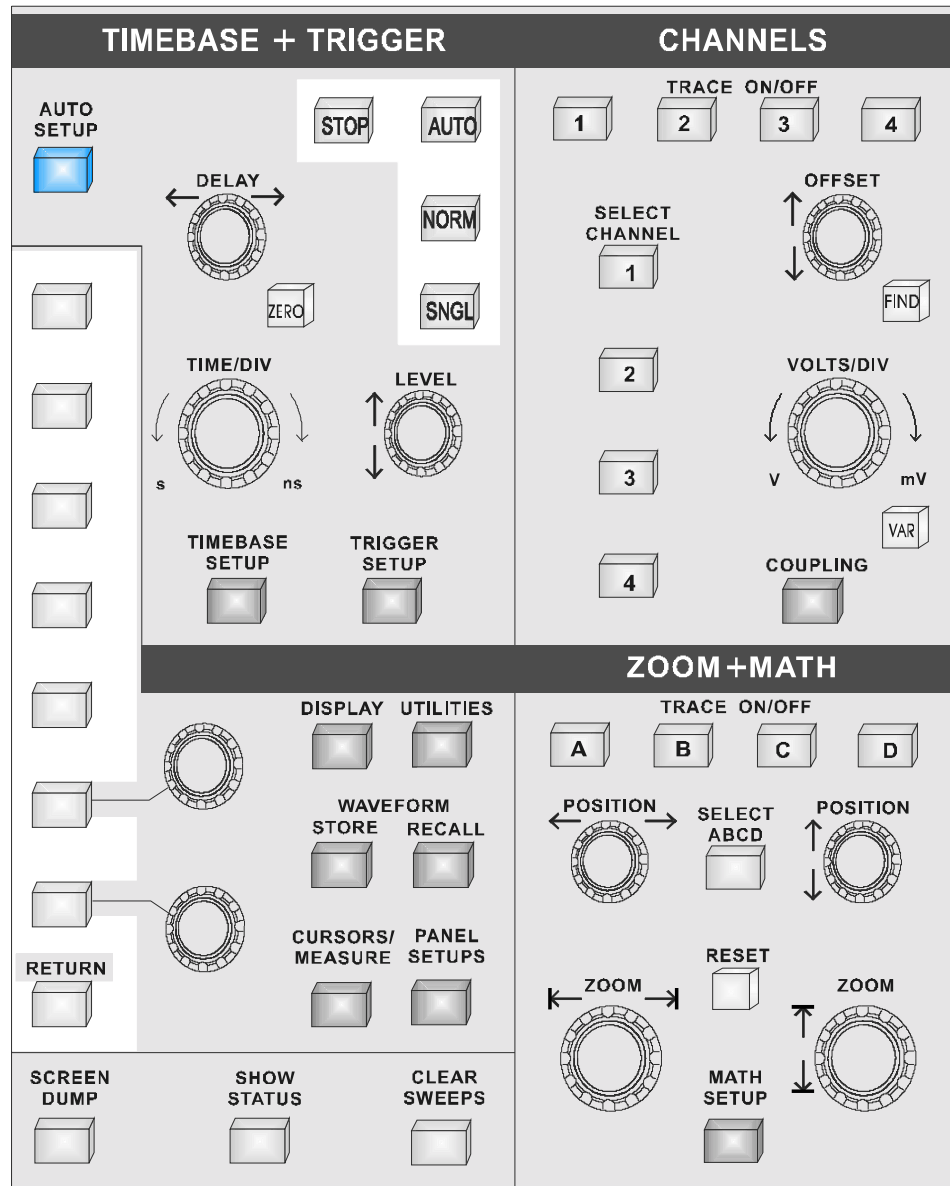


Zweikanal-Bedienfeld



Vierkanal- Bedienfeld



Die Haupt-Bedienelemente

Die Bedienfeldelemente sind in vier jeweils Tasten und Knöpfe umfassende Hauptgruppen unterteilt: Systemeinstell- und Menü-Bedienelemente, CHANNELS, TIMEBASE + TRIGGER und ZOOM + MATH.

Systemeinstellung

Dunkelgraue Menü-Zugriff-Knöpfe, wie auch in den anderen Bedienelementgruppen vorhanden, gewähren Zugriff auf die Bildschirm-Hauptmenüs und die Erfassungs-, Verarbeitungs- und Anzeigemodi des Geräts.

Die Tasten SCREEN DUMP, SHOW STATUS und CLEAR SWEEPS ermöglichen das Kopieren oder Drucken der Bildschirmanzeige, das Anzeigen von Oszilloskopstatus-Überblicken auf dem Bildschirm bzw. den Neustart von Vorgängen, die mehrere Erfassungen erfordern. *Siehe Seiten 4–6.*

Menütasten & -knöpfe

Die sieben unbeschrifteten neben dem Bildschirm vertikal angeordneten Tasten, die RETURN-Taste und die zwei verbundenen Drehknöpfe erlauben Menüwahl auf dem Bildschirm. *Siehe folg. Seiten.*

CHANNELS

Diese Bedienelement-Gruppe erlaubt die Auswahl der angezeigten Signalzüge und die Einstellung von vertikaler Empfindlichkeit und Offset. *Siehe Kapitel 5.*

AUTO SETUP

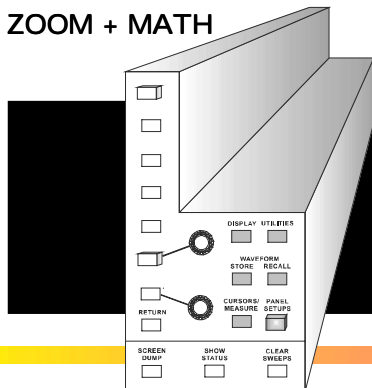
Diese einzelne blaue Taste dient der automatischen Einstellung des Oszilloskops für die Erfassung und Anzeige von Signalen auf den Eingangskanälen. *Siehe Kapitel 6.*

TIMEBASE + TRIGGER

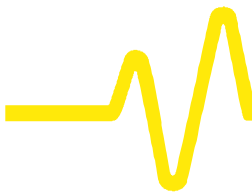
Diese Bedienelemente ermöglichen die direkte Einstellung von Zeit/Teilung, Triggerpegel und –verzögerung und den Zugriff auf die “TIMEBASE” und “TRIGGER”-Menügruppen. *Siehe Kap. 6, 7 u. 8.*

ZOOM + MATH

Diese Gruppe steuert Signalauswahl, -bewegung, -definition und -dehnung mittels Zoom- und Math-Funktionen. *Siehe Kap. 9 u. 10.*

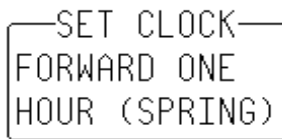


Weitere Informationen über das Bedienfeld und eine Gesamtdarstellung der Bedienelemente siehe “Getting Started”, Teil 2 im Hands-On Guide

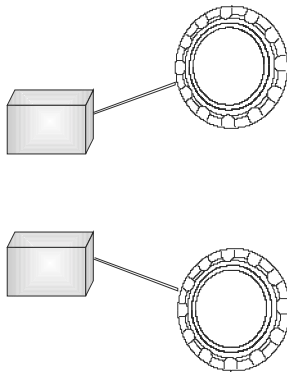


Auswählen und Navigieren in Menüs


Bildschirmmenüs — die Schaltelemente entlang der rechten Bildschirmseite — dienen der Wahl spezifischer Oszilloskopaktionen und -einstellungen. Der gesamte übrige Bildschirmtext dient nur der Information. Die Menüs sind klar nach Funktion gegliedert. Der Name jeder Menügruppe wird oben in der Menüspalte angezeigt. Die Namen der einzelnen Menüs erscheinen oben im Menürahmen.





In die Menüs gehen und dort wählen



Jedes Menü enthält entweder eine Postenliste oder Optionen — zu wählende Funktionen oder zu ändernde Variable — oder führt, wenn gewählt, eine spezifische Aktion durch. Menüs, die bestimmte Aktionen durchführen, werden, wie im Beispiel links gezeigt, durch Text in Großbuchstaben gekennzeichnet.

Wird eine Menü-Zugriff-Taste  gedrückt, wird sofort die Einstellungskonfiguration der speziellen Funktionengruppe auf dem Bildschirm als Menügruppe angezeigt. Nach dem Zugriff auf das Menü wird dieses mittels der Menütasten und der zwei Menüknöpfe gesteuert (siehe Abbildung links).

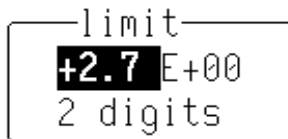
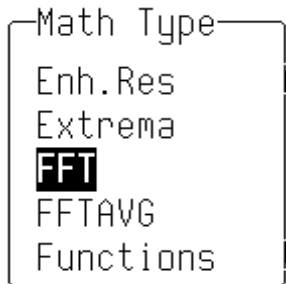
Eine Menütaste  ist aktiv und kann zwecks Wahl gedrückt werden, wenn neben ihr auf dem Bildschirm ein Menü steht.

Die zwei Menüknöpfe  funktionieren zusammen mit den zwei Menütasten, mit denen sie durch Linien verbunden sind. Beide steuern die aktuell neben ihnen angezeigten Menüs. Tasten und Knöpfe dienen der Wahl ganzer Menüs oder einzelner Menüposten oder aber der Auf- und Abwärtsbewegung in Menülisten oder dem Ändern in den Menüs aufgelisteter Werte.

Einige, sogenannte *Primär*- haben *Sekundär*-Menüs unter sich, auf deren Existenz durch breite Umrahmung oder Schattierung, wie *nebenstehend gezeigt*, verwiesen wird. Mittels Drücken der entsprechenden Menütaste werden diese "versteckten" Menüs enthüllt und aktiviert. Erneutes Drücken der RETURN-Taste bewirkt Anzeige des oben angezeigten (Primär-) Menüs.

Das Ändern eines Menüwerts bewirkt normalerweise eine Änderung des Bildschirms, da der neue Wert sofort in den Erfassungseinstellungen, in der Verarbeitung und Anzeige benutzt wird.

Menüoptionen einstellen



Die aktivierte Wahl wird im Menü hervorgehoben. Drücken der entsprechenden Menütaste bewirkt Hervorhebung des Felds. Nun kann der nächste Menüposten gewählt werden. Umfasst das Menü jedoch nur einen Posten, hat das Drücken seiner Taste keine Wirkung.

Ist ein Menü mit einem der beiden Menükнопfe verbunden, ist die Wahl in der Menüliste auch mittels Drehen dieses Knopfes in der einen oder anderen Richtung auf- oder abwärts bewegbar.

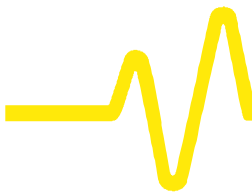
Menüs, die sich über zwei Menütasten erstrecken, können mit den zwei Tasten betätigt werden. Drücken der unteren Taste bewegt die Hervorhebung vorwärts – in der Liste nach unten –, während Drücken der oberen Taste den Selektor wieder in der Liste nach oben bewegt.

Ein Pfeil neben einem Menürahmen zeigt an, daß mittels Drücken der neben diesem Pfeil befindlichen Taste der Selektor in der Liste, je nach Pfeilrichtung, weiter nach oben oder unten bewegt werden kann. Pfeile können auch auf nicht sichtbare, entweder über oder unter der Liste stehende, Posten hinweisen. Der entsprechende Pfeil verschwindet, wenn der Selektor ganz am Anfang oder ganz am Ende der Liste steht.

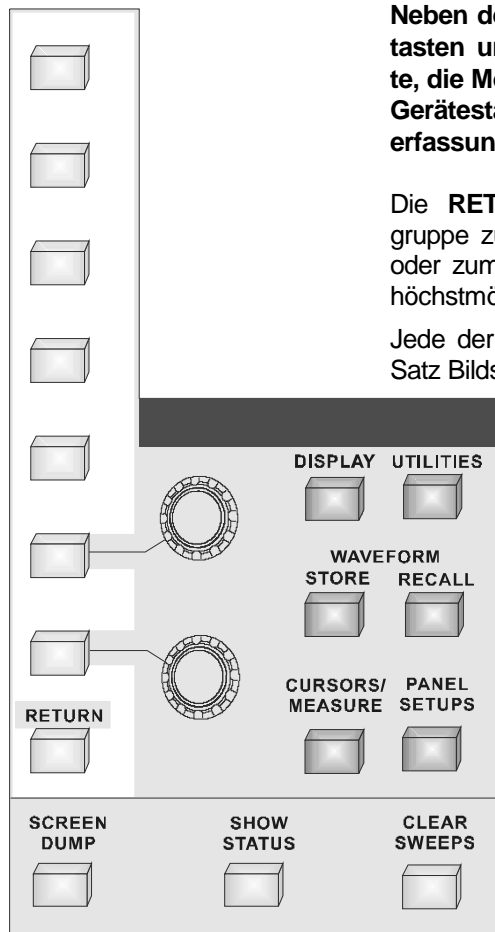
Wie im Beispiel links, steuern einige Kombinationen von Menütasten und Drehknöpfen den Wert einer stufenlos einstellbaren Variablen. Der Knopf dient dann der Einstellung des Werts, während mittels der Taste ein Wert gewählt oder in kleinen Schritten geändert werden kann.

Andere Tasten-und-Knopf-Kombinationen steuern den Wert mehrerer stufenlos einstellbarer Variablen, wobei der Knopf der Einstellung, und die Taste der Hervorhebung des Werts dient.


Hinweis: Befindet sich das Oszilloskop in einem Fernbedienungsstatus, wird das REMOTE ENABLE-Menü angezeigt. Es enthält den Befehl "GO TO LOCAL", aktiviert mittels Menütaste, wenn die Aktion möglich ist. Dies ist der einzige manuelle Weg, das REMOTE ENABLE-Menü auszuschalten. Das Gerät braucht nicht in einem Fernbedienungsstatus zu sein, um Fernbefehle zu akzeptieren.



Systemeinstell- und Menübedienelemente




Neben den auf den vorstehenden Seiten beschriebenen Menü-tasten und Drehknöpfen umfassen die Systemeinstellelemente, die Menüzugriffstasten und weitere Tasten für Anzeigeko-pie, Gerätestatusaufzeichnung und Neustart von Mehrfach-erfassungsvorgängen.

Die **RETURN**-Taste  dient dazu, zur zuvor angezeigten Menü-gruppe zurückzukehren oder die Anzeige auf ein höheres Niveau oder zum Primärmenü zurückzuschalten. Ist die Anzeige auf dem höchstmöglichen Menüniveau, schaltet die Taste das Menü aus.

Jede der dunkelgrauen Menüzugriffstasten aktiviert einen größeren Satz Bildschirmenüs (die Tasten der anderen Bedienelementgrup-pen werden in den folgenden Kapiteln zusammen mit den anderen Elementen der Gruppe beschrieben).

Die **DISPLAY**-Taste  gewährt Zugang zur "DISPLAY SETUP"-Menügruppe, die der Steuerung der Anzeigemodus-, Gitter-, Intensitäten-, Dot-Join- und Persistence-Menüs dient. Siehe Chapter 11.


Die **UTILITIES**-Taste  bietet Zugriff auf die "UTILITIES"-Menüs, die die Hardcopy-Einstellungen, GPIB-Adressen u. Spezialbetriebsmodi steuern. Kap. 12.

Die **WAVEFORM STORE**-Taste  greift auf die "STORE W'FORM"-Menüs zu zwecks Speicherung von Signalzügen in interne oder externe Speicher. Kap. 13.

WAVEFORM RECALL  ruft RECALL W'FORM"-Menüs zum Wiedergewinnen in internen oder externen Speichern abgelegter Signalzüge auf. Kap. 13.

CURSORS/MEASURE  bietet Zugang zu den Einstellmenüs "CURSORS" für präzise Cursormessungen auf Signalzügen und "MEASURE" für präzise Parametermessungen. Kap. 14.

PANEL
SETUPS

PANEL SETUPS  gewährt Zugang zu den "PANEL SETUPS"-Menüs zum Sichern und Wiederaufrufen einer Gerätekonfiguration. *Siehe Kap. 13.*

SCREEN
DUMP



SCREEN DUMP

— Druckt oder zeichnet die Bildschirmanzeige über die GPIB, RS-232-C- oder Centronics-Schnittstellenanschlüsse auf einer Online-Hardcopy-Vorrichtung oder direkt auf einem Thermodrucker. Bildschirmausdrucke sind auch als Datendateien auf Diskette, Speicherkarte oder portabler Festplatte generierbar.

Nach Drücken von SCREEN DUMP werden *alle* angezeigten Informationen kopiert. Es ist jedoch möglich, die Signalzüge ohne das Gitter zu kopieren, indem man die Gitterintensität mittels des "Display Setup"-Menüs auf 0 stellt.

Während Durchführung eines Bildschirmausdrucks — auf dem Bildschirm durch die Meldung "PRINTING" oder "PLOTING" angezeigt — kann der Ausdruck abgebrochen werden, indem man ein zweites Mal SCREEN DUMP drückt. Da das Leeren des Puffers eine gewisse Zeit dauert, stoppt der Ausdruck nicht sofort.

CLEAR
SWEEPS



CLEAR SWEEPS

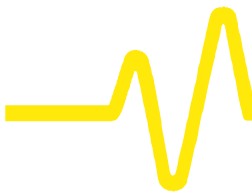
— Startet Vorgänge unter Nullsetzung des (der) Ereignisspeicher(s) neu, die mehrere Erfassungen oder Ereignisse benötigen, einschließlich Mittelwertbildung, Extremwerte, Persistence- und Pass/fail-Testing.

SHOW
STATUS



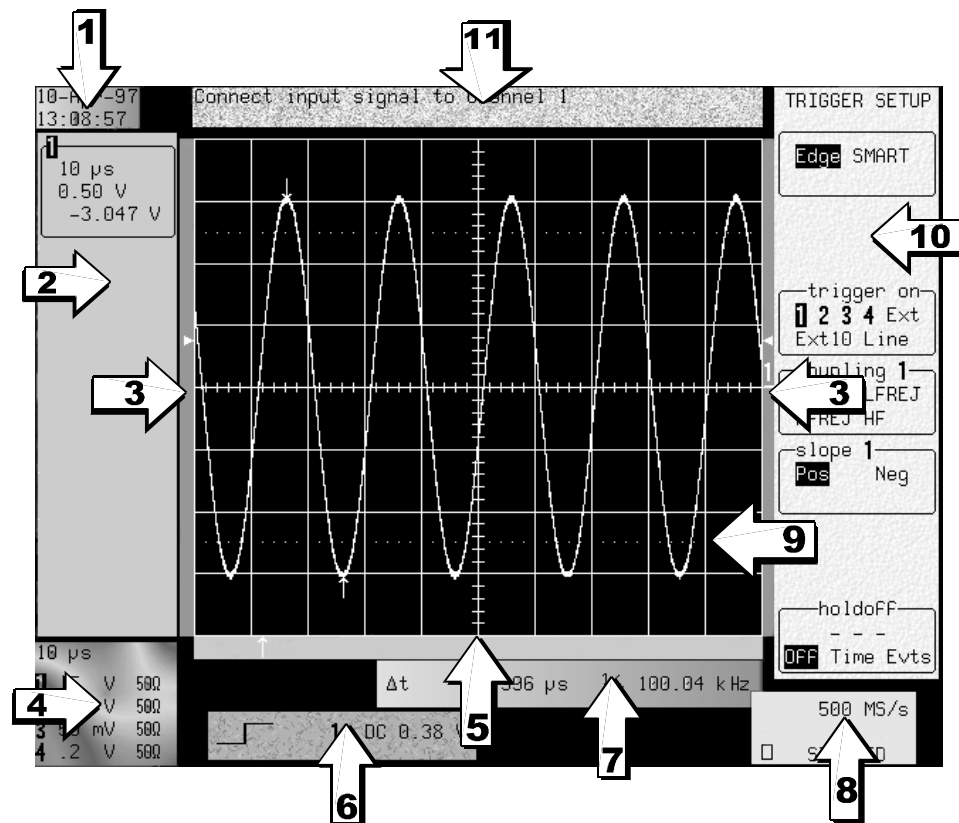
SHOW STATUS

— Zugang zum Menü "STATUS", das Zusammenfassungen des Gerätestatuses für Erfassung, System und andere Aspekte zeigt. *Siehe Kap. 16.*



Bildschirmtopographie

Die Bildschirmfelder rund um das Gitter enthalten vielfältige nützliche Informationen sowie zugriffsspezifische Befehle und Funktionen.



1 - Feld "Real-time Clock"

— Zeigt das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit einer batteriegepufferten Echtzeituhr an.

2 - Feld "Displayed Trace Label"

— Enthält die Signalzug-Labels: Identität jedes angezeigten Signals, seine Zeitbasis- und Empfindlichkeitseinstellung sowie gegebenenfalls mit den Cursors ermittelte Meßdaten.

Hinweis: Das Feld *Displayed Trace Label* zeigt die bei der Erfassung oder Verarbeitung des Signals eingestellten Parameter an, während das Feld *Acquisition Summary* die gegenwärtige Einstellung zeigt.

- 3 – Feld "Trigger Level" — Enthält den Triggerpegelindikator (symbolisiert durch kleine Pfeile beidseitig des Gitters) und den Erdpotentialindikator für jeden Kanal — Linie und Nummer — rechts vom Gitter.
- 4 – Feld "Acquisition Summary" — Zeigt die gemeinsame Zeitbasiseinstellung sowie für jeden Kanal die vertikale Verstärkung, die Kopplung und gegebenenfalls das Tastkopfverhältnis an.
- 5 – Feld "Trigger Delay" — Zeigt die Triggerverzögerung, symbolisiert durch den nach oben gerichteten Pfeil unten am Gitter, an. Die Verzögerung kann zwischen 0 und 10 Teilungen (Pre-Trigger) oder zwischen 0 und -10.000 Bildschirmteilungen (Post-Trigger) eingestellt werden. Die Pre-Trigger-Verzögerung erscheint als ein nach oben weisender Pfeil an der entsprechenden Stelle am unteren Gitterrand. Der Post-Trigger wird als eine Verzögerung in Sekunden angegeben.
- Wenn die Relativzeitcursor (Doppelpfeile) mittels Wahl aus der "MEASURE"-Menügruppe aktiviert sind, zeigt das Feld das Zeitintervall zwischen den beiden Cursors an. Ebenfalls zeigt es die Frequenz an, die $1/(\text{Zeitintervall})$ entspricht.
- 6 – Feld "Trigger Configuration" — Zeigt Triggerquelle, -flanke, -pegel und -kopplung an. Gegebenenfalls werden zusätzliche Informationen wie Unterdrückung des Triggers über einen gewissen Zeitraum oder bis zu einer bestimmten Anzahl von Ereignissen, logischer Zustand des Signals usw. angegeben. Bei bestimmten Menüs wird dieses Feld durch ein spezielles Hilfsfeld ersetzt.
- 7 – Feld "Time and Frequency" — Zeigt die Zeit und die Frequenz relativ zu den Cursors an. Ist z.B. der absolute Zeitcursor (Fadenkreuzcursor) mittels Wahl aus der "MEASURE"-Menügruppe aktiviert, wird in diesem Feld das Zeitintervall zwischen diesem und dem Triggerzeitpunkt angezeigt.
- 8 – Feld "Trigger Status" — Enthält die Abtastrate und den Trigger-Reaktivierungsstatus (AUTO, NORMAL, SINGLE, STOPPED).



Einführung in die Bedienelemente

Während der Erfassung weist ein kleines Quadrat links von der Anzeige des Reaktivierungsstatus darauf hin, wenn zwischenzeitlich eine Erfassung erfolgt. Auf diese Weise kann die Triggerrate angezeigt werden, noch bevor der Signalzug rekonstruiert ist.

Im Modus NORMAL kann gegebenenfalls die Meldung "SLOW TRIGGER" (langsamer Trigger) in diesem Feld erscheinen.

Bei langsamer Erfassung erscheint die Meldung "SLOW UPDATE" (langsame Aktualisierung), um dem Benutzer mitzuteilen, daß die Erstellung eines neuen Signalzuges eine gewisse Zeit dauern wird.

Im Bereich links des Feldes "Triggerstatus" können Meldungen erscheinen, die anzeigen, daß langandauernde Prozesse abgearbeitet werden, wie beispielsweise FFT-Berechnungen oder die Ausgabe des Bildschirminhalts auf einen Drucker oder Plotter.

9 – Gitter

— Zeigt Kurvenformen aus den Erfassungs- oder Referenzspeichern an. Doppeltes oder vierfaches Gitter ist ebenfalls wählbar.

10 – Menüfeld

— Kann bis zu sieben verschiedene Menüs enthalten.

11 – Meldungsfeld

— Dient der Anzeige einer Vielzahl von Meldungen einschließlich Warnungen, Hinweisen, Überschriften usw., die den aktuellen Betriebszustand des Geräts angeben.

Allgemeines Geräte-Reset: Gleichzeitig die AUTO SETUP-, die obere Menü- und die RETURN-Taste drücken. Das Oszilloskop wird auf seine Standard-Einschalteneinstellungen zurückgesetzt.

Drücken:  &  &  !