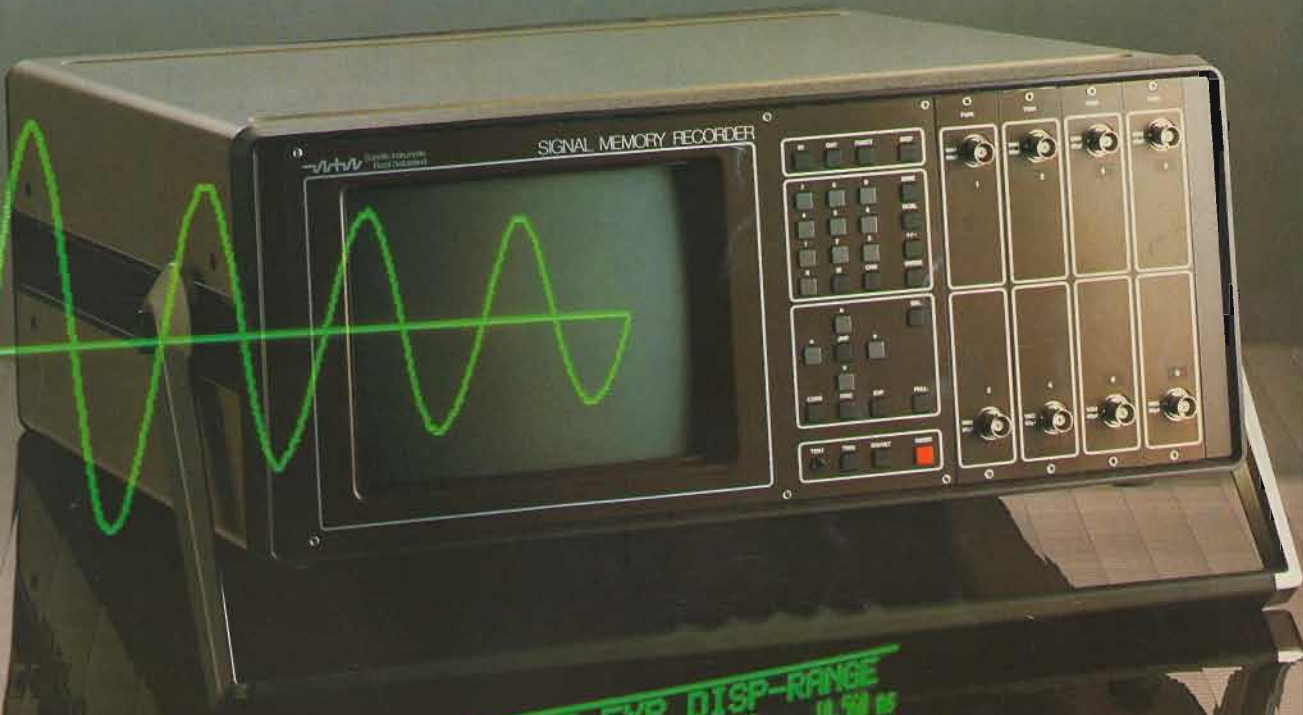


REGISTRIERTECHNIK

# SIGNAL MEMORY RECORDER

## Recorder von W+W

384M TB1: 1us TB2: OFF 1234  
END OF RECORD USE NUM.-KEY



CURS 11.360 ns -9.200 mV 16.740 Hz  
ORG 0.000 ns 49.000 mV RMS  
DIFF 11.360 ns @ 2 -58.200 mV @ 1 31.650 mV  
EXP 2.560... 10.560 ns  
DISP-RANGE -100.000... 100.000 mV  
BASELINE 0.000 mV  
SHIFT CUR

ACHTUNG  
NEUER FIRMENNAME

KONTRON  
ELEKTRONIK  
GRUPPE



KONTRON  
REGISTRIERTECHNIK

# Meßsystem der Zukunft –

Digitale Meßdatenerfassung wird in den nächsten Jahren zum Standard bei allen Labor- und Testplätzen. Langsame Signale werden mit Dataloggern, Signal-Prozessoren oder mit geeigneten Personal-Computern erfaßt – für höhere Frequenzen bieten Transientenspeicher ausgezeichnete Unterstützung für das Lösen auch schwieriger Meßprobleme.

Transientenspeicher sind Weiterentwicklungen von digitalen Oszilloskopen mit drei wichtigen Verbesserungen: wesentlich größere Speicherkapazität pro Kanal, nicht auf 2 oder 4 Kanäle beschränkt, meist mit einem hochauflösenden Grafikbildschirm bestückt, zur besseren Darstellung von Signal- und Meßparameter.

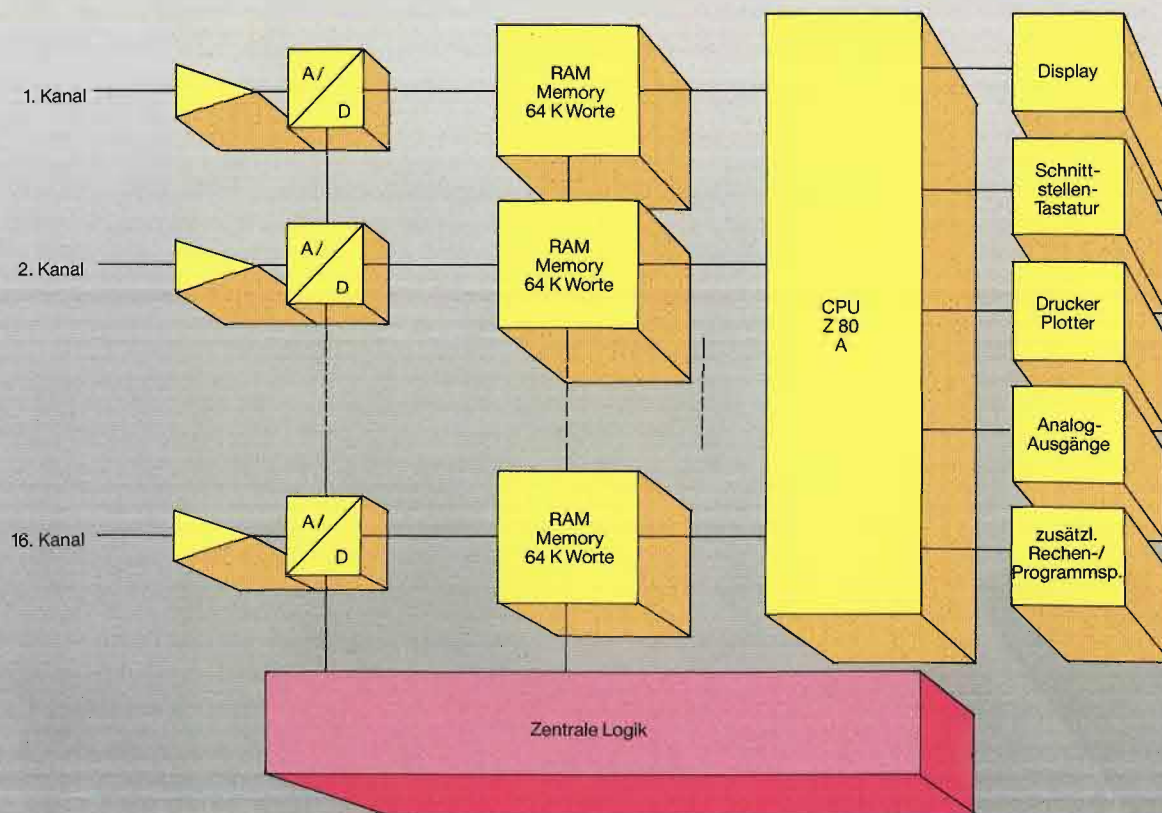
Das Kernstück der Transientenspeicher ist der Analog-Digital-Wandler (ADC), dem meist ein Vorverstärker zur Anpassung des Eingangssignals

vorgeschaltet ist. Die technischen Spezifikationen dieses Wandlers bestimmen die maximale Abtastfrequenz, somit die mögliche zeitliche Auflösung und die Genauigkeit mit der momentane Analogwerte digitalisiert werden. Der nachgeschaltete Halbleiterspeicher (RAM-Memory) speichert sukzessiv die anfallenden Datenwerte. Dieser Vorgang findet parallel in allen Kanälen statt und wird von der Logikkarte zentral gesteuert.

Nach erfolgter Aufnahme kann die

CPU des Transientenrecorders die gespeicherten Meßdaten weiterverarbeiten.

Mit diesem Hardwarekonzept wurde ein modulares Transientenspeichersystem entwickelt, der Signal Memory Recorder SMR-II, der einen großen Bereich abdeckt, vom zweikanaligen Transientenaufzeichnungsgerät bis zum 16 kanaligen Speichersystem, das sich durch ein Anwenderprogramm komplett steuert.



# der Transientenspeicher

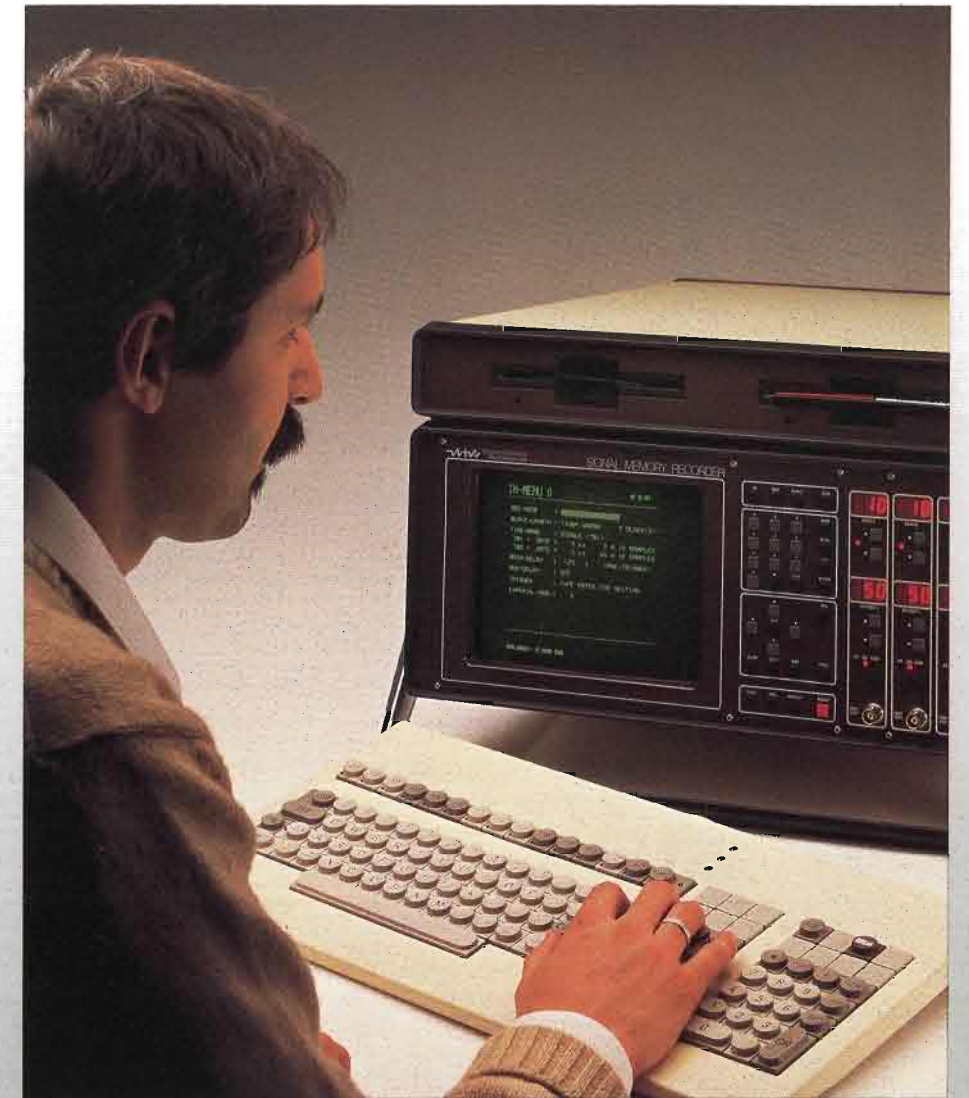
Standardmäßig bietet der Signal Memory Recorder SMR-II eine umfassende Auswerte- und Berechnungsfirmware, die u.a. Frequenz, Periode, Fläche, Energie, RMS-Wert, Integral oder Differential des gemessenen Signals berechnet.

Als Langzeit- bzw. Massenspeicher dienen wahlweise ein 20 Mbyte Festplattenlaufwerk, ein 10 Mbyte Wechselplattenlaufwerk, eine oder zwei Minifloppylaufwerke mit je 32 kBytes oder ein im Grundgeräus installiertes Mikrofloppylaufwerk mit ebenfalls 592 kBytes Speicherkapazität.

Das Meßgerät ist vollständig steuerbar über eine serienmäßige RS-232 Schnittstelle, eine IEEE-488/IEC und eine zweite RS-232 Schnittstelle sind als Zusätze erhältlich. Damit wird zum Beispiel mit dem IBM-PC der komplette Datentransfer in beiden Richtungen ermöglicht; alle wichtigen Schnittstellenparameter sind über die Bedienungssoftware einfach einstellbar.

Als einmalige Besonderheit ist der Signal Memory Recorder SMR-II ausrüstbar als Personal Computer mit CPM-2.2 Betriebssystem. Hierfür gibt es ein vielfältiges Programmangebot wie Wordstar, Supercalc II und dBase II.

Zum Erstellen eigener Programme werden Basic Interpreter/Compiler, Fortran 80 und Pascal angeboten. Serienmäßige Hilfsroutinen gewährleisten einen einfachen Datentransfer zwischen Kanalspeicher, Diskettenfile und programmiertem Variablenfeld.



Weiterhin besteht die Möglichkeit, ein eigenes Meßprogramm zusammenzustellen, das in vorprogrammierten zeitlichen Abständen Messungen durchführt, auswertet, bei Bedarf auf Disketten ablegt, logische Entscheidungen trifft und auf einem Epson-kompatiblen Drucker protokolliert.

Bei vielen Applikationen wie zum Beispiel Vibration- und Schwingungsmessung interessiert oft die spektrale Darstellung des aufgezeichneten Signals. Hierzu bietet der SMR-II ausgerüstet mit dem CPM-System als Softwarepaket die Fast Fourier Analyse. Damit können direkt Fre-

quenzanteile von aufgenommenen Signalen bestimmt werden.

Das Konzept des Signal Memory Recorders SMR-II ist sehr flexibel ausgelegt; so können sämtliche Optionen nachgerüstet, Kanäle auch mit unterschiedlichen Auflösungen, Speichertiefen und Abtastraten ergänzt und jedes Gerät mit dem CPM-Zusatz als Transientenspeicher/Rechnerkombination ausgebaut werden.

Somit hat der Signal Memory Recorder SMR-II jederzeit die Fähigkeit mit den Anforderungen zu wachsen.

# W + W Serie SMR-II

Der **Transientenspeicher SMR-II** von Kontron macht es möglich, Signale zu erfassen, zu speichern und gleich auszuwerten. Der Einsatz eines Mikroprozessors in Verbindung mit gut durchdachten Betriebs- und Bedienungsprogrammen unterstützen das schnelle Einstellen des Gerätes auf die jeweilige Meßaufgabe. Die Bedienung erfolgt über den Bildschirm in der Dialog/ Menü-Technik mit nur wenigen Bedienelementen. Der 9" große Graphikbildschirm, eine Vielzahl von Darstellungsarten, verschiedene Ausgabemöglichkeiten, interne Auswertesoftware und der Ausbau zum unabhängigen, vollautomatischen Meßsystem unterstreichen die Leistungsfähigkeit dieses Transientenspeichers SMR-II.

## Alphanumerische Beschriftung:

Diese Zeilen zeigen die Position der beiden Cursor, die Dehnungsfaktoren und den Anzeigebereich. An jeder beliebigen Stelle kann direkt die Amplitude der aufgezeichneten Signale vermessen werden. Alle Spannungs- und Zeitangaben erfolgen in Wert und Dimension. Eine exakte Kopie des Bildschirms kann über den normierten Monitorausgang auf einen Videoprinter erfolgen; oder über die serienmäßige RS-232 Schnittstelle auf einen Matrix Printer.

## Menü-Wahl:

Zum Einstellen der Aufnahme-, Ausgabe- bzw. Wiedergabeparameter wird das entsprechende Menü angewählt. Das angezeigte Menüfeld wird mit dem Cursor durchgetastet, numerische Eingaben erfolgen direkt über die numerische Tastatur, vorhandene Funktionen und Betriebsarten werden mit der SEL-Taste angewählt.

## Video-Monitor:

Auf einem 256 x 512 Punkte hochauflösenden 9" Graphikbildschirm werden 1, 2 und 4 verschiedene Signale gleichzeitig dargestellt. Alle wichtigen Einstellparameter, Meßdaten, berechnete Werte, werden am oberen und unteren Bildschirmrand zusätzlich zu den Signalen eingeblendet. Mit dem standardmäßig vorhandenen Videoausgang kann jederzeit eine Hardcopy des Bildschirminhaltes auf einem Videoprinter angefertigt werden.

## Parameter-Eingabe:

Alle Parameter werden über die Tastatur an der Frontseite des Gerätes eingegeben. Alle Eingabesequenzen haben das gleiche logische Grundmuster. Der Benutzer wird zusätzlich unterstützt durch Bedienungshinweise, die am rechten oberen Bildschirmrand eingeblendet werden.

## Auswertefirmware:

Für die einfache und schnelle Signalanalyse ist der Signal Memory Recorder standardmäßig mit Auswertesoftware ausgestattet.

### 1. Skalare Funktionen

zum Berechnen von Frequenz, Periode, Anzahl der Perioden, RMS-Wert, Mittelwert, Betragsmittel, Energie und Fläche des gemessenen Signals in einem mittels der beiden Cursor eingrenzenden Kurvenausschnitts.

### 2. Mittelwertbildung von Signalfolgen:

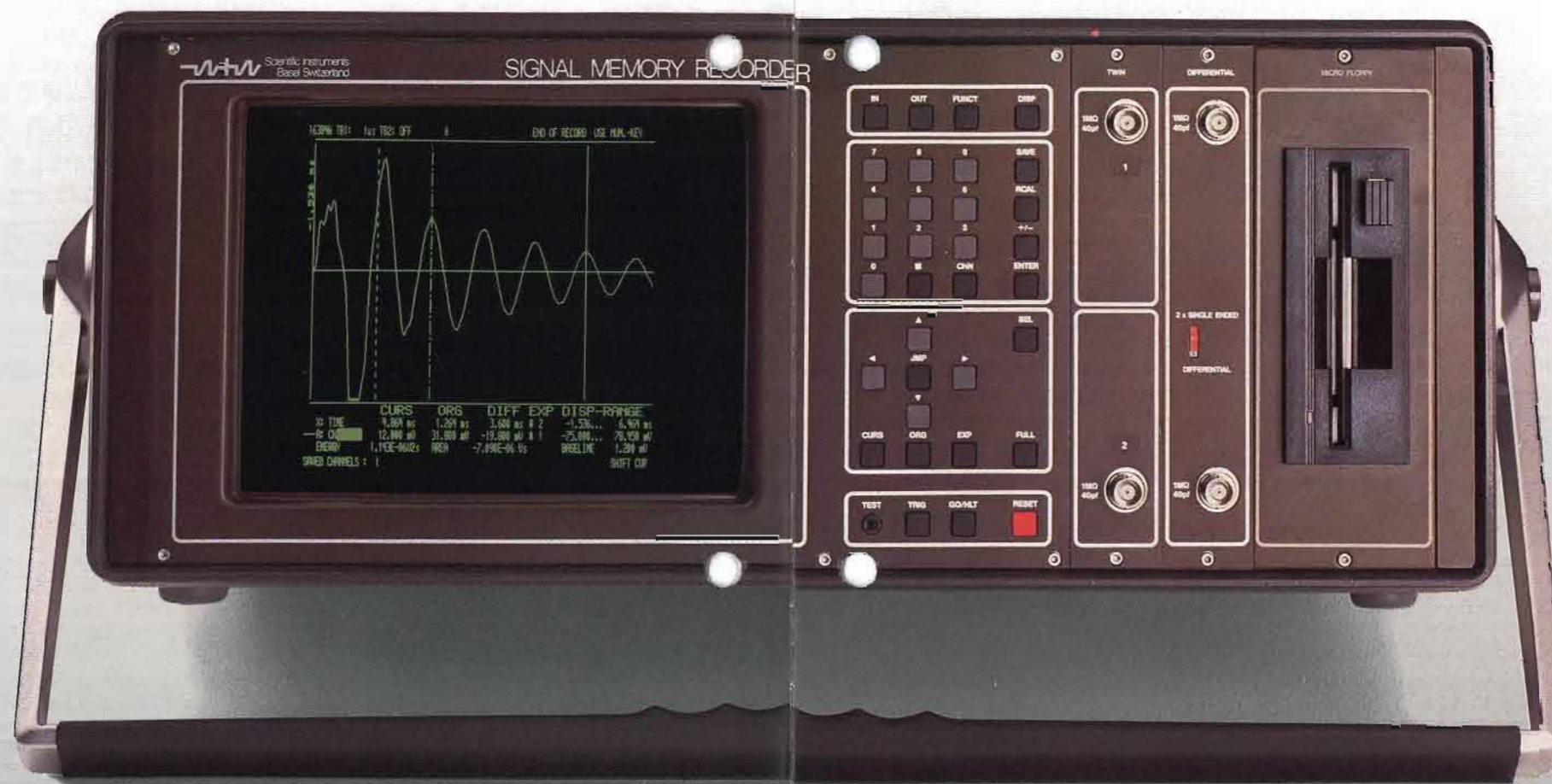
Der Transientenspeicher SMR-II addiert hintereinander erfolgte Aufnahmen und teilt dann durch die Anzahl der Einzelsignale. Das Ergebnis ist das mittlere Signal. Mit dieser Funktion lassen sich wiederkehrende, verrauschte Signale auf sehr einfache Weise filtern.

### 3. Blockmittelwertbildung:

Aufnahmen die im Millisekundenabstand mit der Aufnahmeart „Blockmode“ geschossen wurden, lassen sich wie unter Punkt 2 beschrieben ebenso mitteln.

### 4. Basis Funktionen:

Dieser Teil des Funktionsmenüs erlaubt individuelle Berechnungen und Verkettungen der Signale mit den vier Grundrechnungsarten und zusätzliches Integrieren und Differenzieren. Es können fast beliebige Terme programmiert und berechnet werden.



## Signalvermessung:

Für das Ausmessen des aufgenommenen Signals stehen zwei Cursor zur Verfügung. Die jeweilige Position wird zusätzlich alphanumerisch angezeigt; die X-Achse zeitbezogen zum Triggerpunkt, die Y-Achse mit exaktem Amplitudenwert. Mit der Expand-Funktion lassen sich Teilbereiche des Signals in weiten Grenzen in X und Y Richtung herausvergrößern.

## Manuelle Bedienung

Dieses Tastenfeld steuert die Aufnahme und Wiedergabe von Signalen. Für allgemeine Testzwecke steht ein Kalibriersignal über Test zur Verfügung (1 kHz, 1 V).

## Speichermodule:

Passend zu den Dual- und den Differenzverstärkern gibt es die High-Speed-Einschübe mit 10 MHz maximaler Abtastrate, 8, 10 oder 12 bit Auflösung und 64 K-Worte Speichertiefe pro Kanal.

Die Einschübe der Twin-Serie ermöglichen den Ausbau des Grundgerätes auf 8 Kanäle mit 2 MHz maximaler Abtastrate, ebenfalls 8, 10 oder 12 bit Auflösung und 64 K-Worte Speichertiefe pro Kanal.

Die Multiplex-Einschübe ermöglichen kostengünstige Vielkanallösungen bei maximal 1 MHz Abtastrate und 32 K-Worte Speichertiefe pro Kanal.

## Vorverstärker:

Zur Signalanpassung gibt es drei verschiedene Vorverstärker, die alle über die Schnittstellen programmierbar sind.

Die Einstellung der Dualverstärkerserie erfolgt zusätzlich über Tipptasten; Übersteuerungen in positive und negative Amplitude werden direkt über LED's angezeigt.

Die Differenz- und Twinverstärkerserie werden mit dem In-Menü eingestellt. Diese Verstärker sind in Flachbauweise, damit läßt sich das Grundgerät mit 8 Kanälen bestücken.

## Massenspeicher:

Zum direkten Abspeichern von aufgenommenen Signalen einschließlich der Aufnahmeparameter mit Datum und Aufnahmezeitpunkt bietet der Signal Memory Recorder SMR-II vielfältige Möglichkeiten:

Ein Mikrofloppylaufwerk für 3 1/2" Disketten findet Platz im Grundgerät. Die Speicherkapazität beträgt 592 KBytes formatiert. Der Transientenrecorder bleibt handlich und kann dennoch vier Kanäle der Twin oder MX-Serie ohne zusätzliches Erweiterungsgehäuse aufnehmen.

Im Aufsatz- oder im Erweiterungsgehäuse können ein oder zwei 5 1/4" Minifloppylaufwerke eingebaut werden, ebenfalls mit je 592 KBytes Speicherinhalt formatiert.

Für die höchsten Ansprüche bietet die Signal Memory Recorder SMR-II ein Winchester Festplattenlaufwerk mit 20 MByte Speicherkapazität oder ein Wechselplattenlaufwerk, das 10 MByte Signalinformation abspeichert. Die Vorteile dieser Speichermedien sind große Lese-/Schreibgeschwindigkeiten bei sehr schneller Zugriffszeit.

# Bedienung mit interaktiver Menü-Technik

## IN-Menü

Das IN-Menü ist aufgeteilt in Hauptmenü mit drei Untermenüs. Im Hauptmenü werden folgende Parameter für die Signalaufzeichnung festgelegt:

Aufnahmeart (REC-MODE) bestimmt spezielles Aufnahmeverfahren für verschiedene Applikationen wie z.B. Einzelaufnahme, freier Durchlauf (Oszilloskopfunktion), automatische Überwachungsfunktion.

Blocklänge (BLOCK-LENGTH) definiert die Größe des Kanalspeichers.

Dieser ist in einzelne Blöcke zum Abspeichern von Signalsequenzen unterteilbar.

Abtastrate (TIME-BASE) legt die Abtastrate und damit die zeitliche Auflösung des Signals fest.

Hauptverzögerung (MAIN-DELAY) ermöglicht 100% Vorgeschichte bis 250% Verzögerung in 12,5% Schritten.

Eine wählbare Experimentnummer und die Echtzeituhr unterstützen die sichere Dokumentation der Aufnahme.



## Display-Menü

Die Vielfalt der Signaldarstellung auf dem Monitor wird durch ein eigenes Display-Menü gesteuert.

Die Signaldarstellung (DISPLAY-MODE) bestimmt ob X-Y oder Y-T Darstellung auf dem Monitor gezeigt wird. Es kann jeder beliebige Kanal und Block für X oder Y angewählt werden.

Das Anzeigeformat (DISPLAY-FORMAT) umfaßt die Darstellung von einem, zwei bis vier Signalen. Maximal zwei Signalkurven können ge-

deckt gezeigt werden. Mit der Markeroption können logische Zustände zeitgleich mit dem Analogsignal dargestellt und ausgewertet werden.

Datenreduktion (DATA-COMPRESION) kann als Rauschfilter mit der Funktion Average benutzt werden. Zusätzlich läßt sich über eine Min-Max-Reduktion die Hüllkurve eines Signales berechnen und darstellen.

Kurvenberechnungen (FUNCTION) werden automatisch bei „Function on“ durchgeführt.



## Triggermenü

Ein Halbleiterspeicher hat nur eine begrenzte Speicherkapazität. Deshalb ist es wichtig diese optimal zu nutzen. Ein durchdachtes Triggerkonzept ermöglicht komplexe Signalereignisse sicher zu erfassen.

In der Standardausführung erfolgt die Triggerauslösung über einen Triggerkomparator im ersten Kanal oder über einen externen TTL-Impuls. Zusätzlich kann jeder weitere Kanal mit einem Triggermodul bestückt

werden. Die einzelnen Module können logisch (and, or, off) miteinander verknüpft werden.

Alle anliegenden Signale können auf Fenster innerhalb/außerhalb, auf Flanke positiv/negativ mit zugehöriger Hysterese in 1% Schritten getriggert werden. Dem Triggerkomparator können zusätzlich zwei Hochpaßfilter (15 Hz, 15 kHz) vorgeschaltet werden, um Spannungsspitzen bzw. Einbrüche sicher zu registrieren.



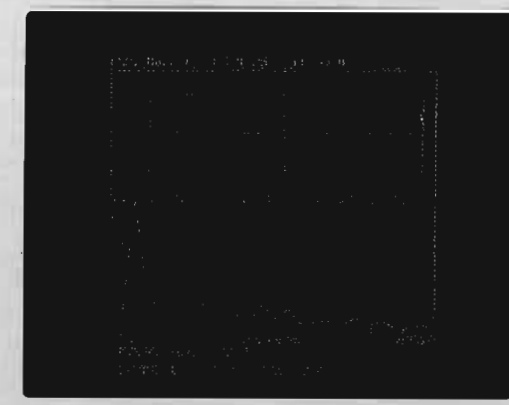
## Signale auf dem Bildschirm

Der SMR-II bietet die Wahl 4 verschiedener Kurvendarstellungen auf dem Monitor.

Ein, zwei oder vier Signale können gleichzeitig wiedergegeben werden, die Wahl des Kanals und des Blocks entscheidet der Anwender. Alle Signale werden mit eigener Nulllinie geschrieben. Eine für die Regelungstechnik wichtige Signaldarstellung ist die, bei der sich zwei Signale auf gleicher Nulllinie deckend wiederge-

ben lassen. Der SMR-II bietet diese Möglichkeit, wobei sich bei allen Display-Darstellungen das Signal dehnen und verschieben läßt.

Die Abbildung zeigt in der oberen Bildhälfte ein gemessenes Signal. Darunter ist die Spektralanalyse dieses Signals nach einer Fast Fourier Transformation dargestellt. Der gesamte Bildschirminhalt läßt sich per Tastendruck über die RS-232 Schnittstelle auf einen Epsonkompatiblen Drucker kopieren.



## Out-Menü

Dieses Menü ermöglicht die Dokumentation eines gespeicherten Signals auf Diskette, Matrix-Drucker, X-Y/Y-T-Schreiber und den Parameter- und Datentransfer über die IEEE-488 oder die RS-232 Schnittstellen mit einem Computer.

Das Floppy-Menü steuert den Bedienungsablauf der Laufwerke. Daten- und Memoreinstellungen können abgelegt und rückgeladen, Disketten formatiert und kopiert, Dateien gelöscht und das Directory aufgerufen werden.

Die Schnittstellen-Menüs definieren die Übertragungsparameter wie Baudrate, Art des Handshakes, Paritätscheck usw.

Mit dem Recorder-Menü läßt sich die Analog-Ausgabe an jeden X-Y/Y-T-Schreiber anpassen. Als Zusatz gibt es 4, 8 und 12 kanalige parallele Analog-Ausgaben für mehrkanalige Linienschreiber.



## Funktions-Menü

Für das Aufrufen und Einstellen der Auswertefirmware steht das Funktions-Menü zur Verfügung. Es unterstützt den Anwender beim Einstellen von einerseits fest vorprogrammierten Funktionen wie Frequenz, Periode, Anzahl von Perioden, RMS-Wert usw. Andererseits können bei Bedarf mit dem Funktions-Untermenü „Basis-Funktionen“ eigene Rechenoperationen definiert werden.

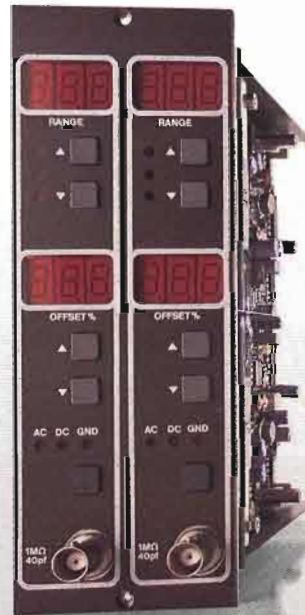
Die Abbildung zeigt als Beispiel die Berechnung des Produkts zweier verschiedener Signale; das Ergebnis

wird anschließend integriert. Mit diesen beiden Termen ist es möglich, aus einer Strom- und Spannungsmessung die momentane Leistung zu bestimmen. Dieses Resultat integriert ergibt den Energiewert dieser Messung. Die Berechnungen werden mit der Go/Halt-Taste gestartet, können aber auch nach jeder Aufnahme automatisch erfolgen.

Das Ergebnis kann wieder in einen Kanalspeicher abgelegt werden und steht für weitere Operationen und zur Darstellung als Kurve zur Verfügung.



# Komfortable Signalanpassung und Speicherung



## Dual- verstärker:

Der Dualverstärker ist über Tipptasten schnell einstellbar. Die augenblicklichen Spannungs- und Offsetwerte sind durch die LED-Anzeige gut abzu-lesen. Der Spannungsbereich ist  $100\text{ mV}_{FS}$  bis  $100\text{ V}_{FS}$  in 31 Schritten. Die Nullpunktunterdrückung ist von  $-100\%$  bis  $100\%$  wählbar. Übersteuerung und Untersteuerung werden mit LED-Dioden angezeigt. Die Bandbreite des Dualverstärkers ist  $2.5\text{ MHz}$  ( $-3\text{ dB}$ ). Dieser Verstärkertyp kann nur den HS-Speichereinschüben vorge-schaltet werden.



## Twin- verstärker:

Der Twinverstärker wird mit dem IN-Menü eingestellt. Der Meßbereich erstreckt sich ebenfalls von  $100\text{ mV}_{FS}$  bis  $100\text{ V}_{FS}$  in 31 Schritten. Die Nullpunktunterdrückung ist  $-100\%$  bis  $100\%$ , die Bandbreite  $2.5\text{ MHz}$ . Durch die extrem flache Bauweise läßt sich das Grundgerät mit bis zu 8 Kanälen ausstatten und ist dennoch sehr handlich. Der Twinverstärker wird eingesetzt in Verbindung mit den Speichereinschüben der Twin- und MX-Serie.



## Differenz- verstärker:

Der Differenzverstärker wurde für alle SMR-II Signal-speichereinschübe konzipiert. Der Meßbereich ist  $100\text{ mV}_{FS}$  -  $100\text{ V}_{FS}$ . Die maximale Gleichaktunterdrückung ist  $200\text{ V}$  bei  $10\text{ V}$  Meßbe-reich. Die Bandbreite beträgt  $1\text{ MHz}$ . Als technis-che Raffinesse bietet dieser Ver-stärker die Mög-lichkeit, mit Hilfe eines frontseitigen Schalters, bei nach-geschalteten Twin- oder MX-Speicher-modulen von Ein-kanal-Differenzver-stärkung auf Zwei-kanal single-ended umzuschalten. Das Grundgerät läßt sich maximal mit 4 Diffe-renzverstärkern bestücken.

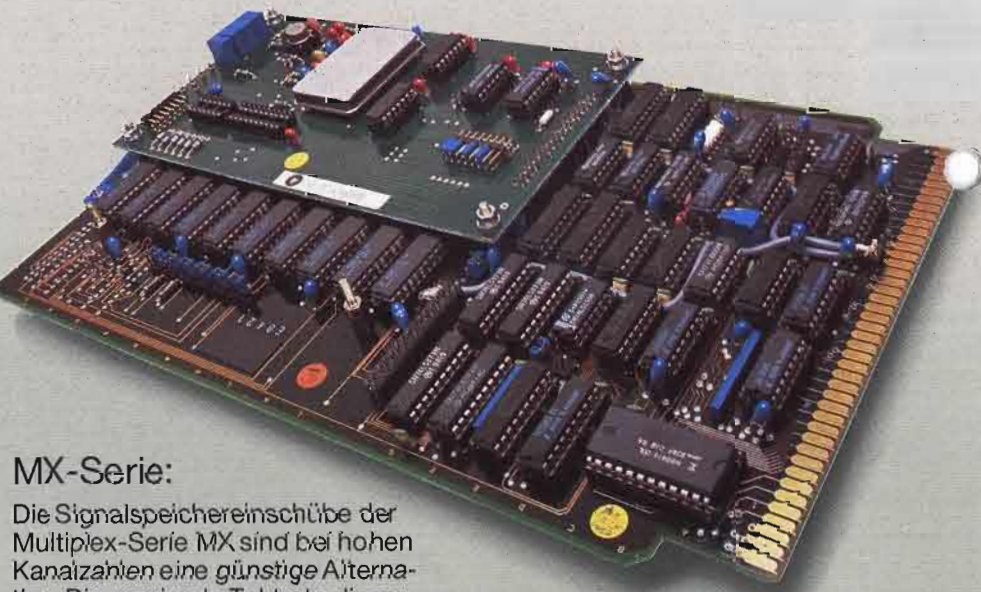
## Verschiedene Speichermodule

### HS-Serie:

Die Signalspeichermodule der High-Speed Serie HS bieten als maximale Abtastrate  $10\text{ MHz}$  bei  $8\text{ bit}$  Auflösung,  $1\text{ MHz}$  Taktrate bei  $10\text{ bit}$  und  $0.5\text{ MHz}$  bei  $12\text{ bit}$  Genauigkeit. Die Speichertiefe beträgt pro Kanal  $64\text{ K}$ -Worte. Der  $12\text{ bit}$  Signaleinschub ist mit maximal  $32\text{ K}$ -Worte Speicherkapazität erhältlich.

### TWIN-Serie:

Die Signalspeichereinschübe der Twin-Serie sind sehr kompakt, pro Karte sind 2 Kanäle installiert. Die höchste Abtastrate dieser Serie beträgt  $2\text{ MHz}$  bei  $8\text{ bit}$  Auflösung,  $1\text{ MHz}$  bei  $10$  und  $12\text{ bit}$  Genauigkeit. Die Speichermodule mit  $12\text{ bit}$  Auflösung haben eine Sample/Hold Stufe. Alle Modelle dieser Serie haben  $64\text{ K}$ -Worte Speichertiefe pro Kanal.



### MX-Serie:

Die Signalspeichereinschübe der Multiplex-Serie MX sind bei hohen Kanalzahlen eine günstige Alternative. Die maximale Taktrate dieser Serie pro Kanal ist  $1\text{ MHz}$  bei  $8\text{ bit}$ ,  $500\text{ KHz}$  bei  $10\text{ bit}$  und  $12\text{ bit}$  Auflösung bei  $32\text{ K}$ -Worte Speichertiefe. Die  $10\text{ bit}$  und  $12\text{ bit}$  Module haben eine Sample/Hold Stufe.

Signalspeichereinschübe mit unterschiedlichen Abtastraten, Auflösungen und Speicherkapazitäten sind innerhalb der einzelnen Serien misch-bar.

# viele Konfigurationsmöglichkeiten

## SMR-II mit Winchester

Dieses Bild zeigt einen 8 Kanal Signal Memory Recorder SMR-II mit Twinverstärker,  $20\text{ MByte}$  Winchester- und Floppylaufwerk. Alternativ zur Festplatte gibt es auch ein Wechselplattenlaufwerk für Kassetten mit je  $10\text{ MByte}$  Speicherkapazität.

Der enorme Speicherinhalt erweist sich bei großen Systemen als äußerst vorteilhaft, da zum Beispiel bei einer Aufnahme mit  $16$  Kanälen à  $64\text{ K}$ -Worte  $2\text{ MByte}$  Signaldaten anfallen.

Alle SMR-II Systeme mit Fest- oder Wechselplattenspeicher werden generell mit dem CPM-Betriebssystem ausgestattet.



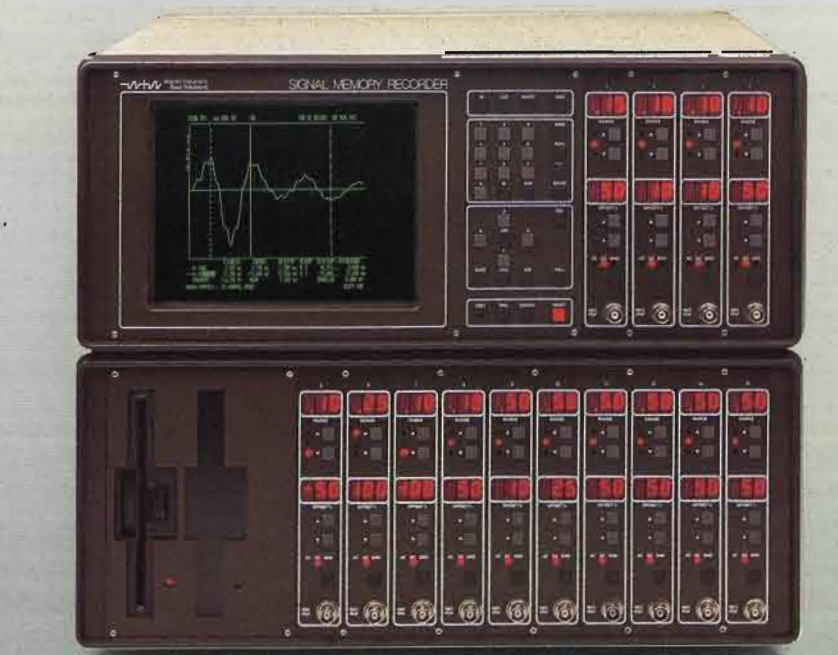
## SMR-II mit Mikrofloppylaufwerk

Dieser handliche 4 Kanal Signalspeicher ist umschaltbar auf 2 Kanäle single-ended und einen Differenzkanal, hat im Grundgerät eingebaut ein Mikrofloppylaufwerk mit  $592\text{ KBytes}$  Speicherkapazität. Auch hier ist als Zusatz das CPM-Betriebssystem erhältlich. Mit der Fast Fourier Software wird dieser Transientenspeicher auch zum Spektrumanalysator in einem Gehäuse.



## SMR-II als 14-Kanal System

Das gesamte SMR-II Konzept ist modular. Daher ist es möglich, mit einem Einkanalgerät zu beginnen und dies nach und nach auf maximal  $16$  Kanäle zu erweitern. Werden mehr Kanäle benötigt können mehrere Systeme parallel betrieben werden (Master Slave). Die eingebaute Software und Logik erkennen automatisch die jeweilige Bestückung. Daher kann der Ausbau meistens vor Ort und ohne Zeitverlust erfolgen. Alle Optionen können ebenfalls bei Bedarf nachgerüstet werden.



# Fast unbegrenzt erweiterbar mit:

- ☆ Massenspeicher wie Mikrofloppy-, Minifloppy-, Fest- und Wechselplattenlaufwerke
- ☆ Mehrkanal analoge Ausgänge für 4, 8 und 12 Kanäle
- ☆ IEEE-488/IEC und zweite RS-232 Schnittstelle
- ☆ pro Kanal zusätzliche Triggereinheit
- ☆ digitale Aufzeichnungskanäle (Marker) für das Erfassen logischer Zustände
- ☆ CPM-Betriebssystem für den Ausbau des SMR-II zum programmgesteuerten Meßdatenerfassungssystem und Personal-Computer
- ☆ FFT-Analyse in Verbindung mit dem CPM-System
- ☆ Kit für den IBM-PC, IBM-XT oder IBM-AT zum Lesen und Weiterverarbeiten von SMR-II 5 1/4" Disketten
- ☆ Übernahmesoftware für HP-Computer der Serie 200



# Technische Daten:

## Grundgerät:

Kanalzahl:  
max. 8, mit Erweiterungsgehäuse 14  
bzw. 16 (Twin-/MX-Serie)

Bedienung:  
über Tastatur in Menütechnik

Bildschirm:  
9" Video Monitor 256 x 512 Punkte

Auswertefirmware:  
Skalarfunktionen, +, \*, -, ./., Differentiation, Integration, Signalmittelung

Hauptverzögerung:  
-100 % bis 250 % Posttrigger

Kanalverzögerung:  
0 % bis 1500 % pro Kanal  
damit Möglichkeit der Kaskadierung  
der Kanäle

Zeitbasis:  
2 Zeitbasen intern und extern steuerbar,  
100 nsec - 600 sec/Wort Abtastrate,  
auch extern taktbar mit TTL-Pegel

Triggerung:  
extern mit TTL-Impuls  
intern auf Kanal 1, AC, DC, AC-LFR  
einstellbare Pegel: 0..100 %  
Signalform:  $\pm$  Flanke, Fenster,  
Hysteresen  
Verknüpfung: or, and, off

Signalmanipulation:  
dehnen, shiften, komprimieren in  
X und Y

Aufzeichnungsarten:  
Einzel, automatisch, Blockaufzeichnung,  
Direktanzeige

Ausgänge:  
X/Y-Ausgang, RS-232 Schnittstelle,  
Videoausgang

Echt-Zeit-Uhr, Menüfestspeicher,

Steuer/Fernbedienungsmöglichkeit

Umgebungstemperatur:  
5...45 °C

Netzanschluß:  
110/220 V  $\pm$  10 %

Leistungsaufnahme:  
ca. 200 W

Abmessungen:  
(Breite/Höhe/Tiefe) 471/191/512 mm

Gewicht:  
ca. 19 kg

## Vorverstärker:

Dual, Twin, Differenz:

Eingangsimpedanz:  
1 MOhm/55 pF

Kopplung:  
AC / DC / GND

Meßbereiche:  
100 mV...100 V, 31 Stufen

Nullpunktverschiebung:  
 $\pm$  100 %

Linearität:  
 $\pm$  0,1 %

Genauigkeit der Bereiche:  
 $\pm$  0,5 %

Offsetgenauigkeit:  
 $\pm$  0,2 %

Max. Eingangsspannung:  
 $\pm$  250 V<sub>pp</sub>

Umgebungstemperatur:  
5...45 °C

Rauschpegel:  
0,1 % FS

Anstieg:  
80 V/ $\mu$ sec

Bandbreite:  
2,5 MHz (Diff.: 1 MHz)

Gleichtaktspannung für Differenzverstärker:  
200 V bei 10 V Bereich

Temperaturdrift:  
0,2 % / K

## Speicher Module:

HS-Serie

Speicherkapazität:  
64 K-Worte  
12 bit max. 32 K

Max. Abtastrate:  
10 MHz 8 bit, 1 MHz 10 bit,  
0,5 MHz 12 bit

Linearität:  
 $\pm$  0,2 %

Temperaturdrift:  
0,05 % / K

TWIN-Serie:

Speicherkapazität:  
64 K-Worte

Max. Abtastrate:  
2 MHz 8 bit, 1 MHz 10 bit,  
1 MHz 12 bit

Linearität:  
 $\pm$  0,2 %

Temperaturdrift:  
0,05 % / K

MX-Serie:

Speicherkapazität:  
32 K-Worte

Max. Abtastrate:  
1 MHz 8 bit, 0,5 MHz 10 bit,  
0,5 MHz 12 bit

Linearität:  
 $\pm$  0,2 %

Temperaturdrift:  
0,05 % / K

# KONTRON

## Ihr zuverlässiger Partner

### Produkt Marketing und Entwicklung

Wo könnte mehr Information über Probleme und Bedürfnisse unserer Kunden zusammengetragen werden, als in den einzelnen Vertriebs-GmbH's der Kontron Elektronik? Aus diesem Grund wurde das gesamte Produkt-Marketing diesen Abteilungen übertragen.

In enger Zusammenarbeit mit der Entwicklungsabteilung werden Produkte definiert und deren Entwicklung bis zur Serienreife betreut.



Ein großer Teil unserer Produkte basiert auf dem Einsatz von modernen Mikroprozessoren und deren Peripheriebausteinen. Der Einsatz von Entwicklungssystemen und modernen Softwaretools, wie Datenbanken, Generatoren und Kommunikationssoftware ermöglicht es unserem Entwicklungsteam, qualitativ hochwertige Hard- und Software zu entwickeln.

Durch die enge Zusammenarbeit von Vertrieb, Entwicklung und Fertigung mit dem Produkt Marketing ist gewährleistet, daß auch Sonderlösungen flexibel realisiert werden können.

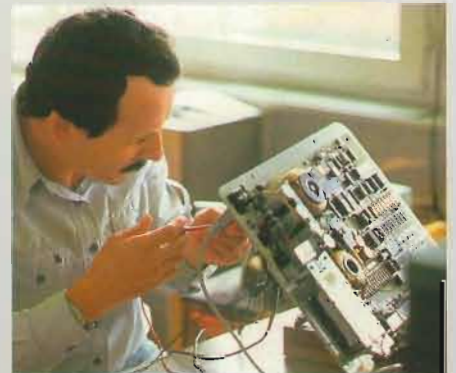
### Fertigung und Qualitätssicherung

Kontron fertigt weltweit mit mehr als 500 Mitarbeitern in 5 Produktionsstätten über 600 verschiedene Produkte.

In Basel (Schweiz) wird von der Firma W+W Electronic die Signal Memory Recorder SMR-II Serie gefertigt.

Alle Geräte werden einem sorgfältigen Ausgangstest unterzogen.

Dieser wird noch durch einen zusätzlichen Burn-in-Zyklus ergänzt. Automatische Testprogramme garantieren, daß dabei alle Funktionen des Meßgerätes angesprochen werden. Garantie für Sie, ein hochwertiges, voll ausgetestetes Gerät zu erhalten.



### Kundennähe

Die spezialisierten Vertriebsabteilungen ermöglichen eine optimale fachliche Beratung unserer Kunden. Durch ein dezentrales Vertriebsnetz – Vertriebsbüros in allen Großstädten der BRD – ist gewährleistet, daß Ihr Ansprechpartner bei Kontron direkt erreichbar ist. Den Vertrieb im Ausland wickeln wir über kontroneigene Niederlassungen oder Stützpunkthändler ab.

Sollte ein Gerät Verschleißerscheinungen zeigen oder ausfallen, so stehen unser Zentral- oder Fieldservice bereit, schnell und kostengünstig die Reparatur durchzuführen. Gute deutschsprachige Dokumentationen, gründliche Einarbeitung und die schnelle Hilfe, wenn's einmal „brennt“, sind wesentliche Gründe mit Kontron zusammenzuarbeiten.



© Copyright by KONTRON Registriertechnik GmbH; Technische Änderungen vorbehalten.

KONTRON ELEKTRONIK GRUPPE **KONTRON DATENSYSTEME**

8057 Eching b. München  
Freisinger Straße 21  
Tel. (0 81 65) 707-0  
Telefax 5 25 7 91  
Telefax (0 81 65) 707-113

TECHNISCHE BÜROS:  
1000 Berlin 41  
Albrechtstraße 34  
Tel. (0 30) 7 92 30 31-3  
Telefax 1 85 4 84  
Telefax (0 30) 7 92 30 34

2000 Hamburg 70  
Königsreihe 2  
Tel. (0 40) 6 82 95-0  
Telefax 2 11 9 98  
Telefax (0 40) 6 82 95-150

3000 Hannover 81  
Hermann-Guthe-Str. 3  
Tel. (05 11) 83 90 51-57  
Telefax 9 23 7 29  
Telefax (05 11) 83 90 57

4000 Düsseldorf 1  
Ronsdorfer Str. 145  
Tel. (02 11) 73 61-0  
Telefax 8 582 675  
Telefax (02 11) 73 61-159

6000 Frankfurt 70  
Kennedy-Allee 34  
Tel. (0 69) 63 17-0  
Telefax 4 14 8 81  
Telefax (0 69) 63 17-141

7000 Stuttgart 30  
Maybachstraße 39a  
Tel. (07 11) 89 17-0  
Telefax 7 23 0 61  
Telefax (07 11) 89 17-120

8500 Nürnberg 20  
Rennweg 60/62  
Tel. (09 11) 53 33 06  
Telefax 6 26 3 91  
Telefax (09 11) 53 20 66

ÖSTERREICH: Eiseleubengasse, A-2334 Gosendorf/3, Wien  
Tel. (02 2 2) 69 25 31, Telefax 1 3 1 5 6 1 9

SCHWEIZ: Max Meier Elektronik AG  
Badenerstraße 808, CH-8048 Zürich  
Tel.: 01-62 44 44, Tlx. 823323