

CREATEC

BEDIENUNGSANLEITUNG

SIGNAL COMPUTER

SC01/SC01A

SC02

SC03

SC04

SC05

Hersteller:
CREATEC Gesellschaft für Produktionstechnik mbH
Limburger Straße 42
D-1000 Berlin 65 / Germany

Version 1.10

Einleitung

1

Bedienung

2

Besonderheiten SC01/SC01A

3

Besonderheiten SC02

4

Besonderheiten SC03

5

Besonderheiten SC04

6

Besonderheiten SC05

7

Anhang

8

Applikationen

9

Technische Daten / Zubehör /
Sachwortregister / Notizen

10

11

12

Version 1.10: Januar 1990

Alle Rechte, auch die der fotomechanischen Wiedergabe
und Speicherung in elektronischen Medien, sowie technische Änderungen und Lie-
ferfähigkeit vorbehalten.

© Windows, Windows Paint und MS-DOS sind
Warenzeichen von Microsoft Corp. USA. PC-DOS, AT, XT und PS/2 sind
Warenzeichen von IBM Corp., USA

© Copyright 1990 by CREATEC Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG,
Hanns-Braun-Straße 52, D-8056 Neufahrn bei München/West-Germany
Alle Rechte vorbehalten

Printed in West-Germany

INHALTSVERZEICHNIS

| Register | Seite |
|--|-------|
| Vorwort | 1-1 |
| 1. Einleitung | |
| 1.1 Was ist ein Signal Computer? | 1-2 |
| 1.2 Was kann ein Signal Computer? | 1-2 |
| 1.3 Einsatzgebiete | 1-4 |
| 1.4 Inbetriebnahme | 1-6 |
| 1.5 Schiebescalter und Tastatur | 1-7 |
| 1.5.1 Schiebescalter | 1-8 |
| 1.5.2 Bedienung der Tastatur | 1-8 |
| 1.6 Bildschirm | 1-11 |
| 2. Bedienung | |
| 2.1 Einschalten des Gerätes | 2-1 |
| 2.2 Automatische Signalanalyse | 2-4 |
| 2.3 Normierung und Nullpunkt | 2-4 |
| 2.3.1 Normieren der Zeitachse | 2-5 |
| 2.3.2 Normieren der Spannungsachse | 2-5 |
| 2.3.3 Nullpunkt, Koordinatenursprung | 2-6 |
| 2.4 Trigger | 2-7 |
| 2.4.1 Triggerquelle und Triggerziel | 2-8 |
| 2.4.2 Triggerpegel und Triggerposition | 2-9 |
| 2.4.3 Triggerarten | 2-11 |
| 2.4.3.1 Normaltrigger (NORM) | 2-11 |
| 2.4.3.2 Single Shot Trigger (SGL) | 2-11 |
| 2.4.3.3 Automatiktrigger (ATC) | 2-13 |
| 2.4.3.4 Autonomattrigger (AUTO) | 2-13 |
| 2.4.3.5 Rolltrigger (ROLL) | 2-13 |
| 2.5 Meßfunktionen | 2-14 |
| 2.5.1 Datenzeile | 2-14 |
| 2.5.2 Kursoren, Strichmarken | 2-16 |
| 2.5.3 Zweite Zeitbasis | 2-16 |
| 2.6 Signal-Processing | 2-17 |
| 2.7 Multimeter | 2-19 |

3. Besonderheiten Signal Computer SC01/SC01A

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 3.1. Zweikanalbetrieb..... | 3-1 |
| 3.1.1 Alternate-Betrieb..... | 3-1 |
| 3.1.2 Chopped-Betrieb..... | 3-1 |
| 3.1.3 XY-Betrieb..... | 3-2 |
| 3.2 Speichern der Signalkurven..... | 3-2 |
| 3.3 Speichern der Betriebsarten..... | 3-4 |
| 3.4 Sonderfunktionen..... | 3-4 |

4. Besonderheiten Signal Computer SC02

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 4.1 Zweikanalbetrieb..... | 4-1 |
| 4.1.1 Alternate-Betrieb..... | 4-1 |
| 4.1.2 Parallel-Betrieb..... | 4-1 |
| 4.1.3 XY-Betrieb..... | 4-2 |
| 4.2 Speichern der Signalkurven..... | 4-2 |
| 4.3 Speichern der Betriebsarten..... | 4-3 |
| 4.4 Sonderfunktionen..... | 4-4 |

5. Besonderheiten Signal Computer SC03

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 5.1 Zweikanalbetrieb..... | 5-1 |
| 5.1.1 Alternate-Betrieb..... | 5-2 |
| 5.1.2 Parallel-Betrieb..... | 5-2 |
| 5.1.3 XY-Betrieb..... | 5-2 |
| 5.2 Speichern der Signalkurven..... | 5-2 |
| 5.3 Speichern der Betriebsarten..... | 5-4 |
| 5.4 Echtzeituhr..... | 5-4 |
| 5.5 Signal-Processing..... | 5-5 |
| 5.6 Sonderfunktionen..... | 5-5 |

6. Besonderheiten Signal Computer SC04

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 6.1 Zweikanalbetrieb..... | 6-1 |
| 6.1.1 Alternate-Betrieb..... | 6-1 |
| 6.1.2 Parallel-Betrieb..... | 6-1 |
| 6.1.3 XY-Betrieb..... | 6-1 |
| 6.2 Speichern der Signalkurven..... | 6-2 |
| 6.3 Speichern der Betriebsarten..... | 6-3 |
| 6.4 Echtzeituhr..... | 6-4 |
| 6.5 Schnittstellen..... | 6-4 |
| 6.6 Sonderfunktionen..... | 6-5 |

7. Besonderheiten Signal Computer SC05

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 7.1 Zweikanalbetrieb..... | 7-1 |
| 7.1.1 Alternate-Betrieb..... | 7-1 |
| 7.1.2 Parallel-Betrieb..... | 7-1 |
| 7.1.3 XY-Betrieb..... | 7-2 |
| 7.2 Speichern der Signalkurven..... | 7-2 |
| 7.3 Speichern der Betriebsarten..... | 7-3 |
| 7.4 Echtzeituhr..... | 7-4 |
| 7.5 Signal-Processing..... | 7-5 |
| 7.6 Schnittstellen..... | 7-5 |
| 7.7 Sonderfunktionen..... | 7-6 |

8. Anhang

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 8.1 Kommunikation..... | 8-1 |
| 8.1.1 Druckerbetrieb..... | 8-3 |
| 8.1.2 PC-Kopplung..... | 8-5 |
| 8.1.3 Parallele Schnittstelle..... | 8-6 |
| 8.1.4 Serielle Schnittstelle..... | 8-6 |
| 8.2 Systemaufbau..... | 8-6 |
| 8.2.1 Meßwertverarbeitung..... | 8-7 |
| 8.2.2 Mehrphasenabtastung (MPA)..... | 8-8 |
| 8.2.3 Flüssigkristallanzeige..... | 8-8 |
| 8.2.4 Sicherheitsaspekte..... | 8-9 |
| 8.2.5 Meßunsicherheit..... | 8-9 |

9. Applikationen

| | |
|-----------------------------------|-----|
| 9.1 Verwendbare Drucker..... | 9-1 |
| 9.2 Drucker-Steuerssequenzen..... | 9-2 |
| 9.3 Fehlermeldungen..... | 9-4 |

10. Technische Daten/Zubehör/Sachwortregister

| | |
|--------------------------|------|
| Lagerung..... | 10-1 |
| Versand..... | 10-1 |
| Technische Daten..... | 10-2 |
| Anzeige (Display)..... | 10-2 |
| Vertikalsystem..... | 10-2 |
| Horizontalsystem..... | 10-4 |
| Triggersystem..... | 10-6 |
| Sonderbetriebsarten..... | 10-8 |

| | | |
|---------|---------------------------|-------|
| 10.6 | Multimeterfunktionen..... | 10-10 |
| 10.7 | Umgebungsbedingungen..... | 10-12 |
| 10.8 | Allgemeine Daten..... | 10-12 |
| 10.9 | Schnittstellen..... | 10-12 |
| 10.10 | Echtzeituhr..... | 10-12 |
| 10.11 | Zubehör..... | 10-14 |
| 10.11.1 | Batterie-Pack..... | 10-14 |
| 10.11.2 | Tastköpfe..... | 10-14 |
| 10.11.3 | Abschlußwiderstand..... | 10-14 |
| 10.11.4 | Bereitschaftstasche..... | 10-15 |
| 10.11.5 | Servicekoffer..... | 10-15 |
| 10.11.6 | Drucker..... | 10-15 |
| 10.11.7 | Software-Paket WAVE..... | 10-15 |
| 10.12 | Sachwortregister..... | 10-16 |
| | Notizen..... | 10-22 |

ABBILDUNGEN

| Bild | | Seite |
|------|---|---------|
| 1-1 | Signal Computer SC05 mit Drucker..... | 1-3 |
| 1-2 | Einsatzfeld und Leistungsmerkmale der Signal Computer..... | 1-5 |
| 1-3 | Abnehmen des Steldeckels, Aufstellen des Signal Computers..... | 1-6 |
| 1-4 | Bedienelemente des Signal Computers..... | Faltbl. |
| 1-5 | Die Struktur der Tastatur und deren Funktionsblöcke..... | 1-9 |
| 1-6 | Die Tastenarten, ihre Symbole und ihre prinzipielle Eingabefolge..... | 1-10 |
| 1-7 | Aufteilung des Bildschirms..... | 1-11 |
| 2-1 | Signalkurve im Bildschirm nach Aufruf der Automatikfunktion..... | 2-2 |
| 2-2 | 50 Hz Sinusschwingung nach Aufruf der Automatikfunktion..... | 2-3 |
| 2-3 | Trigger beim SC01, SC02, SC04 und SC03, SC05..... | 2-10 |
| 2-4 | Signalkurve eines Einzelereignisses..... | 2-12 |
| 2-5 | Aufbau der Datenzeilen mit den Datenfeldern..... | 2-15 |
| 2-6 | Fenster für die zweite Zeitbasis..... | 2-17 |
| 2-7 | Ergebniskurve von CH2-CH1..... | 2-18 |
| 2-8 | Multimeter (Beispiel anhand Kanal 1)..... | 2-20 |
| 3-1 | Signalbilder im Yt-Betrieb und im XY-Betrieb..... | 3-2 |
| 3-2 | Abgespeicherte Signalkurve mit Datenzeile..... | 3-3 |
| 3-3 | Flächengrafik und Division-Kreuzraster..... | 3-5 |
| 4-1 | Speicherverzeichnis und aufgerufene Kurve..... | 4-2 |
| 4-2 | Betriebsartenverzeichnis..... | 4-4 |
| 5-1 | Bildschirm im Zweikanalbetrieb (Alternate-Betrieb)..... | 5-1 |
| 5-2 | Speicherverzeichnis und aufgerufene Kurve..... | 5-3 |
| 5-3 | Betriebsartenverzeichnis, Zeitmenü..... | 5-5 |
| 5-4 | Verzeichnisse für Signal-Processing und Sonderfunktionen..... | 5-7 |
| 6-1 | Speicherverzeichnis und aufgerufene Kurve..... | 6-2 |
| 6-2 | Betriebsartenverzeichnis, Zeitmenü..... | 6-4 |
| 6-3 | Interface-Parameter-Menü Printsze 1x1, ab Printsze 2x2..... | 6-5 |
| 7-1 | Speicherzeichnis und aufgerufene Kurve..... | 7-2 |
| 7-2 | Betriebsartenverzeichnis, Zeitmenü..... | 7-4 |
| 7-3 | Yt-Meßprotokoll während des Messens mit dem SC05..... | 7-7 |
| 7-4 | Verzeichnisse für Signal-Processing und Sonderfunktionen..... | 7-8 |
| 8-1 | Anschlußkonfigurationen..... | 8-1 |
| 8-2 | Interface-Parameter-Menü SC04 und SC05..... | 8-2 |
| 8-3 | Gedruckte Bildschirmkopie (Hardcopy) mit Parametertabelle..... | 8-4 |

8-4 Das WAVE Programm auf dem PC-Bildschirm 8-5
 8-5 Blockschaltbild des Signal Computers SC01/SC01A (Kanal 1) 8-7
 8-6 Flüssigkristallanzeige des Signal Computers mit Skalierung. 8-8
 8-7 Statische Kennlinie einer Meßkette (zur Autokalibration)..... 8-10

1-1
 1-2
 1-3
 1-4
 1-5
 1-6
 1-7
 1-8
 1-9
 1-10
 1-11
 1-12
 1-13
 1-14
 1-15
 1-16
 1-17
 1-18
 1-19
 1-20
 1-21
 1-22
 1-23
 1-24
 1-25
 1-26
 1-27
 1-28
 1-29
 1-30
 1-31
 1-32
 1-33
 1-34
 1-35
 1-36
 1-37
 1-38
 1-39
 1-40
 1-41
 1-42
 1-43
 1-44
 1-45
 1-46
 1-47
 1-48
 1-49
 1-50
 1-51
 1-52
 1-53
 1-54
 1-55
 1-56
 1-57
 1-58
 1-59
 1-60
 1-61
 1-62
 1-63
 1-64
 1-65
 1-66
 1-67
 1-68
 1-69
 1-70
 1-71
 1-72
 1-73
 1-74
 1-75
 1-76
 1-77
 1-78
 1-79
 1-80
 1-81
 1-82
 1-83
 1-84
 1-85
 1-86
 1-87
 1-88
 1-89
 1-90
 1-91
 1-92
 1-93
 1-94
 1-95
 1-96
 1-97
 1-98
 1-99
 1-100

REGISTER 1

1. Einleitung

Vorwort..... 1-1
 1.1 Was ist ein Signal Computer?..... 1-2
 1.2 Was kann ein Signal Computer?..... 1-2
 1.3 Einsatzgebiete..... 1-4
 1.4 Inbetriebnahme..... 1-6
 1.5 Schiebeshalter und Tastatur..... 1-7
 1.5.1 Schiebeshalter..... 1-8
 1.5.2 Bedienung der Tastatur..... 1-8
 1.6 Bildschirm..... 1-11

VORWORT

Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch ersetzt alle bisher herausgegebenen Bedienungsanleitungen. Es ist gültig für alle Signal Computer Modelle ab Auslieferungsdatum April 1986.

Ergänzungsblätter bzw. neuere Versionen werden den Handbuchbesitzern automatisch übersandt. Bitte füllen Sie die beiliegende Karte aus, und senden Sie diese an:

CREATEC Produktionsgesellschaft mbH

Limburger Straße 42

D-1000 Berlin 65

Tel.: 030-453 50 83

Fax: 030-453 40 52

Garantiebestimmungen

CREATEC garantiert, daß jedes hergestellte Gerät frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Die Garantieverpflichtung der CREATEC besteht 12 Monate nach Lieferdatum gegenüber dem Originalbesteller. Voraussetzung für die kostenfreie Instandsetzung ist die Benutzung der Geräte gemäß den Spezifikationen und Bestimmungen dieses Bedienungshandbuches.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, daß jegliche Garantie- und Haftungsrechte für den Kunden und Benutzer erlöschen, wenn das Gerät durch Unbefugte geöffnet oder auch nur die Garantieplomben (Verschlußstopfen neben den Gehäusefüßen) beschädigt wurden.

Lieferumfang: (in der Schutzbox)

- 1 Signal Computer
- 1 Netzteil (länderspezifisch)
- 1 Stelldeckel
- 1 Bedienungshandbuch
- 1 Quick Reference Chart (Tastenfolgeplan)

Zubehör zum Signal Computer ist in Register 10 aufgeführt.

I. EINLEITUNG

1.1 Was ist ein Signal Computer?

Computer dienen zum Verarbeiten und Speichern von Information, die sie von einer Eingabetastatur oder anderweitig erhalten. Ergebnisse werden über einen Bildschirm dargestellt oder ausgedruckt. Die gebräuchlichste Übertragung von Information erfolgt heute mittels elektrischer Signale, nicht nur zur Wiedergabe von Sprache und Bildern (Telefon, Rundfunk, Video, etc.), sondern auch in technischen Systemen als Steuerkommandos, Anzeigesignale, Meßinformationen, Meßsignale und andere. Heute kann der Computer einen großen Teil solcher Aufgaben der Informationsverarbeitung übernehmen.

Der SIGNAL COMPUTER verfügt über die spezielle Eigenschaft, Informationen in Form von analogen Signalen digital erfassen zu können, zu speichern, zu verarbeiten und grafisch aufbereitet dem Benutzer darzustellen. Aufgaben, die sonst einer Vielzahl von Meßinstrumenten zufallen, können damit von einem Signal Computer bewältigt werden.

1.2 Was kann ein Signal Computer?

Er kann elektrische Signale über wählbare Zeiträume erfassen und diese selbsttätig analysieren, charakteristische Daten, wie Mittel-, Effektiv-, und Spitzenwerte oder Periodenlänge und Frequenz errechnen, speichern, Rechenoperationen mit Signalen durchführen, diese grafisch und tabellarisch darstellen, protokollieren, sowie Einstellungen vorprogrammiert und selbsttätig vornehmen, ferner sich selbst kalibrieren.

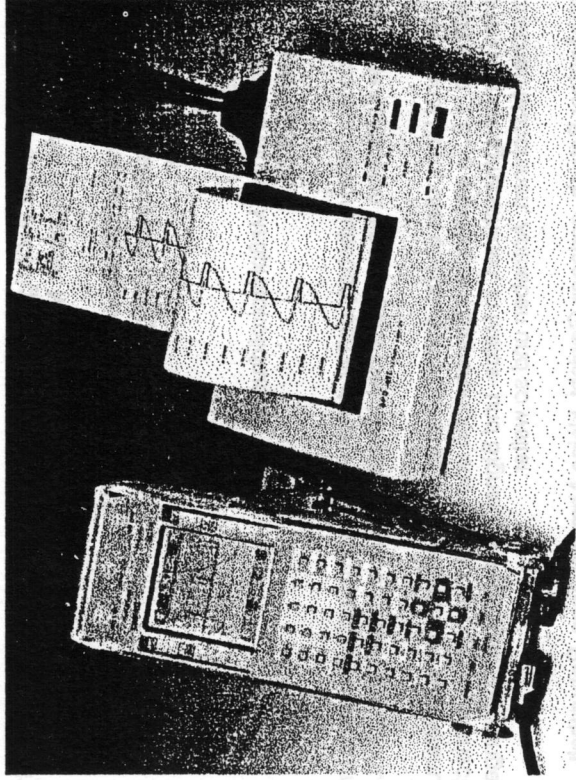


Bild 1-1: Signal Computer SC 05 mit Drucker

Alle diese Leistungsmerkmale wurden von CREATEC durch Anwendung modernster Technologie in einem extrem kleinen Gehäuse erfüllt. Der Signal Computer ist bei geringster Leistungsaufnahme und kleinster Bauweise sehr zuverlässig. Er ist damit für Meßaufgaben im Labor und vor Ort, bei Entwicklung und Wartung gleichermaßen gut geeignet.

Folgende Modelle stehen zur Verfügung:

- SC01A Das Basismodell mit 2 gemultiplexten Kanälen
- SC02 Ein echtes Zweikanal-System mit vielen Speichern
- SC03 Der SC mit großem Meßwertspeicher
- SC04 Das Modell für Drucker- und PC-Ankopplung
- SC05 Das "High Performance" Modell für Anspruchsvolle

1.3 Einsatzgebiete

Der Signal Computer bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Er enthält als Vielfachinstrument die Funktionen folgender Meßgeräte:

- Digital-Voltmeter mit Echtheftwertmessung (DVM),
- Digital-Speicher-Oszilloskop (DSO),
- Transientenspeicher,
- Frequenzzähler,
- Signalprozessor,
- Schnittstellen zu einem Meßprotokolldrucker, sowie
- Schnittstellen zu PCs.

Dabei ist besonders hervorzuheben, daß er durch viele automatische Routinen und das selbsttätige Kalibrieren ein zeitsparendes Messen und Auswerten ermöglicht.

Ideal ist der Signal Computer überall dort einsetzbar, wo Fehlersuche oder Wartung erforderlich sind, z.B. in elektrischen Steuerungen und Regelungen wie numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen, in Meide- und Signalübertragungseinrichtungen, bei elektrischen Maschinen, Antrieben und so weiter.

Netzunabhängiger Betrieb, geringes Gewicht, kleine Abmessungen, Robustheit, Zuverlässigkeit sowie die Möglichkeit der Signalspeicherung und des Protokollausdrucks, machen den Signal Computer zum unverzichtbaren, ständigen Begleiter bei Service- und Wartungsaufgaben.

Seine einfach erlernbare Tastenbedienung bietet gleichzeitig die Möglichkeit, den Signal Computer nach exakt vorgebbaren Handlungsanweisungen auch von Nicht-Meßtechnik-Experten bedienen zu lassen. Einer seiner weiteren Vorteile ist der Betriebsartenspeicher, der zum Ablegen häufig wiederkehrender Meßeinstellungen nutzbar wird, so daß diese ständig verfügbar werden.

Seine nichtflüchtigen Signalspeicher bieten neben der Möglichkeit, Kurven abspeichern zu können, besonders den Entwicklungs- und Prüffeldingenieuren den einzigartigen Vorteil, Referenzkurven aus dem Entwicklungslabor zum Einsatzort mitzunehmen und dort unmittelbar über Signal-Processing mit den aktuellen Signalen zu vergleichen. Referenzkurven können mittels PC auch direkt in den Signal Computer geladen werden, womit die Aufnahme durch den SC entfallen kann.

Nicht zuletzt ist der Signal Computer (SC04 und SC05) kombiniert mit einem PC in Verbindung mit der Software WAVE, gerade bei der weiteren Auswertung von Meßsignalen mit selbstgestellter Software eine ideale Kombination für Forschung und Entwicklung.

| | Inbetriebnahme | Service Wartung | Entwicklung | Ausbildung |
|--|----------------|--------------------|-------------|------------|
| Einfache Bedienung | + | + | + | + |
| Hohe Meßgenauigkeit | + | + | ++ | ++ |
| Vermeidung von Fehlbedienungen | + | + | + | + |
| Sichere Handhabung auch bei häufig wechselnden Meßaufgaben | + | + | + | + |
| Hohe Betriebssicherheit | ++ | ++ | + | + |
| Optimale Transportmöglichkeit | ++ | ++ | + | + |
| Mehr Effizienz beim Messen, Reduzierung der erforderlichen Meßgeräte | ++ | ++ | + | + |
| Kostenersparnis | ++ | ++ | + | ++ |

Bild 1-2: Checkliste: Einsatzfeld und Leistungsmerkmale der Signal Computer

1.4 Inbetriebnahme

Die Tastatur des Signal Computers ist zum Schutz mit dem Stelldeckel abgedeckt (Bild 1-3). **Der Stelldeckel darf in dem Zahnkant nicht gedreht werden.** Die beiden umgreifenden Laschen sind leicht nach außen zu drücken, worauf der Stelldeckel abgenommen werden kann. Zum Aufstellen des Signal Computers werden diese wieder eingerastet.

Die Stromversorgung des Signal Computers übernimmt ein Netzteil, in dem auch die galvanische Trennung der Geräte-Masse (GD) zur Erde erfolgt.

⚠ Vor dem Einstecken des Netztesles ist an Hand des Typenschildes zu prüfen, ob das Netzteil für die vorliegende Netzspannung geeignet ist.

Der Signal Computer wird über den 5-, bzw. 7-poligen Anschluß mit dem Netzteil verbunden.

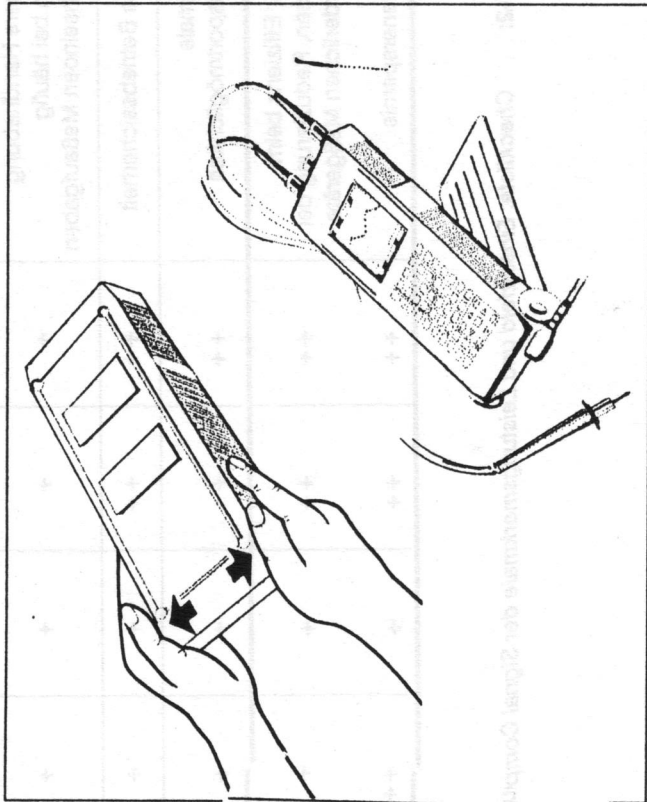


Bild 1-3: Abnehmen des Stelldeckels und Aufstellen des Signal Computers

Das Einschalten des Signal Computers erfolgt - für jeden Meßkanal einzeln - durch den Betriebsartenschalter (s. Faltblatt Bild 1-4). Es wird empfohlen, grundsätzlich mit der Betriebsart AC zu beginnen. Falls erforderlich, kann mit einem schmalen Schraubendreher an der Justierschraube an der unteren Gehäusewand links neben der Versorgungsbuchse für das Netzteil der Bildschirmkontrast eingestellt werden.

Vorbereitung des Signal Computers zum Messen:

1. Stelldeckel abnehmen und in die für das Messen gewünschte Arbeitsstellung bringen.
2. Beide Betriebsartenschalter auf OFF stellen.
3. Stromversorgung an das Netz anschließen und mit dem Signal Computer verbinden.
4. Meßbereichsschalter auf 0.01 V/DIV stellen.
5. Betriebsartenschalter auf AC stellen.
6. Gerätetest und Autokalibration abwarten.
7. Ggf. Bildkontrast nachstellen.

Als Meßleitungen sind BNC-Kabel oder Tastköpfe an die BNC-Buchsen (50 Ohm, CH1 und CH2) des Signal Computers anschließen. Beim Verwenden der Tastköpfe ist darauf zu achten, daß der Masseanschluß auf das Bezugspotential gelegt wird. **Bei nicht isolierten BNC-Buchsen oder -Steckern liegt an den blanken Masse-teilen der Verbindungselemente das Bezugspotential an, und es besteht Berührungsfahr (spannungsführende Teile).**

ACHTUNG: Das Gerät darf aus Sicherheitsgründen nur vom Werk geöffnet werden, ansonsten erförschen jegliche Haftungs- und Garantieansprüche.

1.5 Schiebeshalter und Tastatur

Hinweis: Zum besseren Verständnis der Bedienoberfläche des Signal Computers bitte das Faltblatt (Bild 1-4: Bedienelemente des Signal Computers) am Ende dieses Handbuchs ausklappen und bei allen folgenden Kapiteln ausgeklappt lassen.

Die Bedienoberfläche des Signal Computers gliedert sich in 3 Bedienebenen: Schiebeshalter (Slide switches), Bildschirm (Display) und Tastatur (Keyboard).

1.5.1 Schiebeschalter

An den rechts und links befindlichen Seitenflächen des Gehäuses sind die Schiebeshalter für die Betriebsarten und Meßbereiche untergebracht. Sie sind den jeweiligen Kanälen CH1 und CH2 zugeordnet. Die Schalterposition kann durch die schlitzförmigen Fenster abgelesen werden. Der Betriebsartenschalter (oben) dient zum Ein- und Ausschalten (OFF) sowie zum Einstellen der Kopplungsart (DC, GD, AC):

Position DC: (Direct Current, Gleichstrom/-spannung) Das Messen von Gleich- und Wechselspannungen ist gleichzeitig möglich. Das Signal wird direkt zum Meßverstärker durchgeschaltet.

Position GD: (Ground, Masse) Die auf dem Bildschirm sichtbare Signalkurve ist identisch mit der Nulllinie. Die Bezugsmasse wird unabhängig vom angelegten Meßsignal, durch den Eingangswiderstand auf den Meßeingang gegeben.

Position AC: (Alternating Current, Wechselstrom/-spannung) Es wird nur der Wechselspannungsanteil gemessen. Die Gleichspannungsanteile im Signal werden unterdrückt.

Mit dem unteren Schiebeshalter, dem Meßbereichsschalter, wird die Empfindlichkeit des Meßverstärkers und damit der Meßbereich in Volt/Div eingestellt. Bei Meßbeginn ist immer die höchste Empfindlichkeit zu wählen. Zur optimalen Auflösung sollte das Meßsignal in seiner Amplitude möglichst den vollen Bildschirm ausfüllen.

Folgende 11 Meßbereichsstufen sind wählbar (in 1-2-5-Sequenz):

$$0,01 \cdot 0,02 \cdot 0,05 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 10 \cdot 20 \text{ [V/DIV]}$$

1.5.2 Bedienung der Tastatur

Der Signal Computer wird über 50 Tasten, die in bestimmter Reihenfolge zu betätigen sind, für verschiedene Betriebsarten eingestellt. Jede Tasteneingabe wird mit einem akustischen Signal (Beep) quittiert, unzulässige Tasteneingabefolgen hingegen haben ein kurzes, zweimaliges akustisches Signal zur Folge.

In Bild 1-5 ist die Gliederung der Tasten dargestellt. Rechts oben befinden sich die Operator- und die Befehlsabschlußtasten. Sie gestatten, einen Wert mit Vorzeichen, Ziffern, Dimensionsfaktoren und Dimension, ähnlich wie bei einem Taschenrechner, einzugeben.

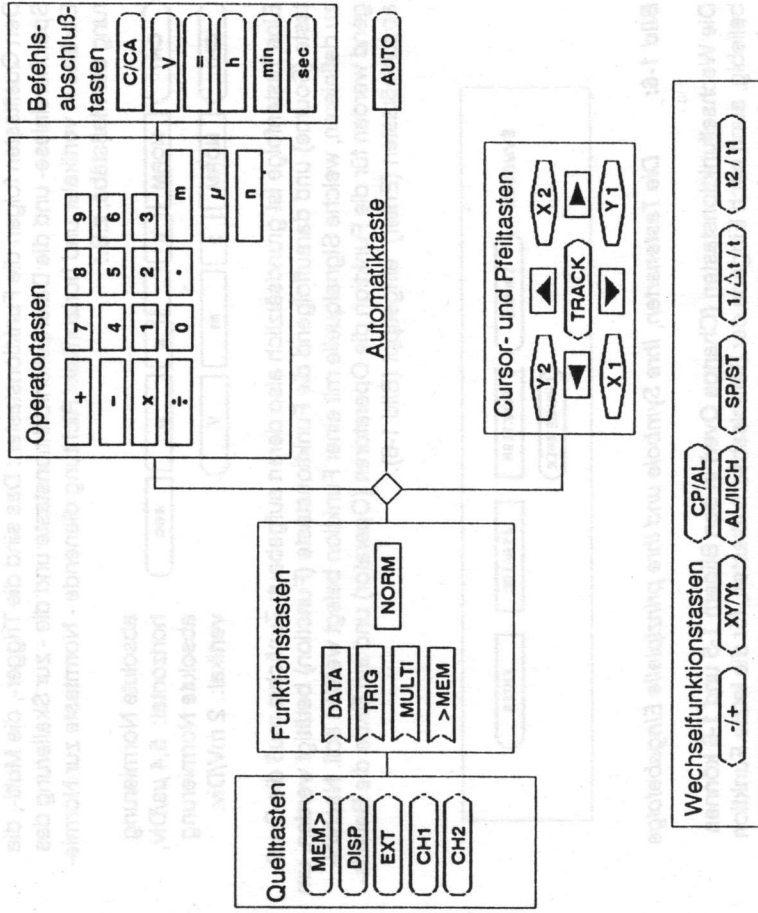


Bild 1-5: Die Struktur der Tastatur und deren Funktionsblöcke

Einmal eingegebene Werte können auch schrittweise mit den Pfeiltasten (rechts unten im Bild) in vertikaler und horizontaler Richtung verändert werden.

Zwischen beiden Tastenfeldern liegt die Automatiktaste, die solche Einstellungen vollautomatisch vornimmt.

In dem Diagramm sind vor den Einstellstasten die Quell- und Funktionstasten links im Bild dargestellt.

Eine Tastenfolge setzt sich wie folgt zusammen: Als erstes werden die Quelltasten betätigt, um die Signalquellen (CH1 oder CH2), den externen Triggereingang, die Displaytaste für die Grafikinformation oder die Speicherauslesetaste zu definieren.

Den Quelltasten folgen die Funktionstasten: Das sind die Trigger-, die Multi-, die Speicherlese- und die Datenzeilenfunktionstaste und die - zur Skalierung des Gerätes in vertikaler und horizontaler Richtung dienende - Normtaste zur Normierung der Maßstäbe, z.B.:

| | | | | | | | |
|-----|------|---|---|---|-------|-----|---|
| CH1 | NORM | 5 | . | 4 | μ | sec | absolute Normierung horizontal: 5,4 μ s/Div, absolute Normierung vertikal: 2 mV/Div. |
| CH1 | NORM | 2 | m | | V | | |

Eine Tastenfolge ist grundsätzlich also derart aufgebaut: Zunächst muß die Quell-taste (Source) und darauf folgend die Funktionstaste (Function) betätigt werden, um zu definieren, welche Signalquelle mit einer Funktion belegt werden soll. Nachfol-gend werden für die Funktion die Operatoren (Operator) und am Ende die Befehls-abschlußtasten (Enter) eingetippt (Bild 1-6).

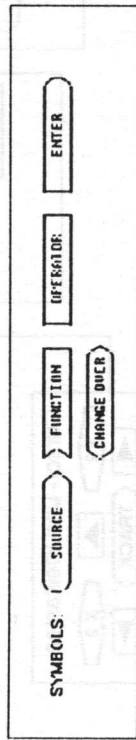


Bild 1-6: Die Tastenarten, ihre Symbole und ihre prinzipielle Eingabefolge

Die Wechselfunktionstasten (Change Over) in den Bildern 1-5 und 1-6 können beliebig, auch nach Eingabe der Befehlsabschlußtasten, für die letzte Funktion geltend, eingegeben werden.

Übrigens, die Funktionstasten können auch übersprungen werden, wenn ein Kanal verschoben oder ein Cursor in einem Kanal positioniert werden soll:

CH1 + 1 μ sec bedeutet:

Verschieben des Zeitnullpunkts von Kanal 1 um 1 μ s nach rechts.

CH1 Y2 + 1 V bedeutet:

Positionieren des Y2-Cursors auf +1 V.

Weitere mögliche Tastenfolgen sind in Register 2 oder im Tastenfolgeplan (Quick Reference Chart) erläutert.

1.6 Bildschirm

Aktuelle oder gespeicherte Signalwertefolgen umfassen 256 (beim SC03/05 2048) Abtastwerte. Davon werden auf dem Bildschirm nur 128 dargestellt, d.h. die Signalkurve setzt sich links und rechts des Bildschirms fort. Der Bildschirmausschnitt kann verschoben werden, um diese Teile des Signals anzuzeigen.

Die Standarddarstellung im Bildschirm enthält zunächst keine Unterteilungen (Divisions), da der Signal Computer über Kursoren (Linienmarken) zum Vermessen des Signals verfügt. Ein Punkt- bzw. Kreuzraster läßt sich aber aufrufen (siehe Sonderfunktionen).

Zu jeder graphischen Darstellung der Signalkurven gehören die Meßdaten, die in der Datenzeile angezeigt werden. Wie bei der Signalkurve, lassen sich auch alle Teile der Datenzeile durch Verschieben im Bildschirmausschnitt anzeigen (Bild 1-7).

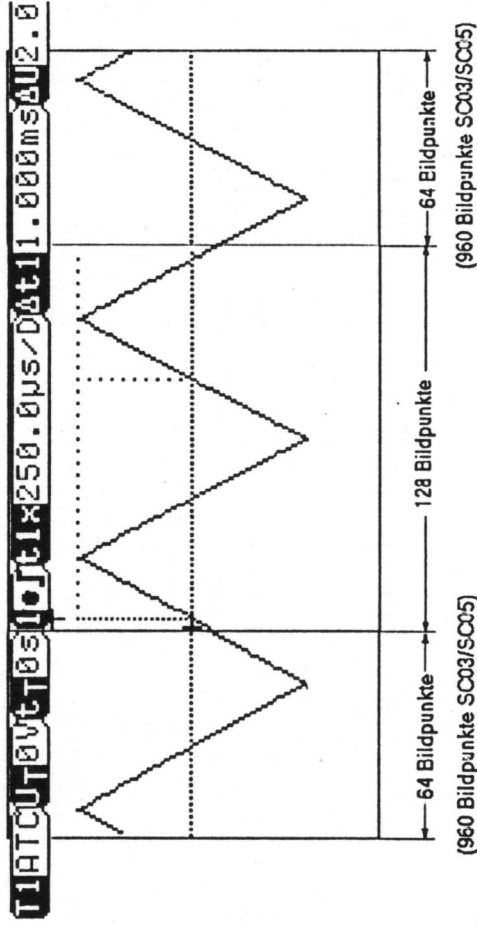


Bild 1-7: Aufteilung des Bildschirms

(Technischer Aufbau des Bildschirms siehe Anhang 8.)

2.1 Bedienung

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über die Tasten und Schalter an der Frontplatte. Die Tasten sind durch Beschriftungen gekennzeichnet. Die Schalter sind durch Symbole gekennzeichnet. Die Bedienung des Gerätes erfolgt über die Tasten und Schalter an der Frontplatte. Die Tasten sind durch Beschriftungen gekennzeichnet. Die Schalter sind durch Symbole gekennzeichnet.

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über die Tasten und Schalter an der Frontplatte. Die Tasten sind durch Beschriftungen gekennzeichnet. Die Schalter sind durch Symbole gekennzeichnet. Die Bedienung des Gerätes erfolgt über die Tasten und Schalter an der Frontplatte. Die Tasten sind durch Beschriftungen gekennzeichnet. Die Schalter sind durch Symbole gekennzeichnet.

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über die Tasten und Schalter an der Frontplatte. Die Tasten sind durch Beschriftungen gekennzeichnet. Die Schalter sind durch Symbole gekennzeichnet. Die Bedienung des Gerätes erfolgt über die Tasten und Schalter an der Frontplatte. Die Tasten sind durch Beschriftungen gekennzeichnet. Die Schalter sind durch Symbole gekennzeichnet.



Die Bedienung des Gerätes erfolgt über die Tasten und Schalter an der Frontplatte. Die Tasten sind durch Beschriftungen gekennzeichnet. Die Schalter sind durch Symbole gekennzeichnet. Die Bedienung des Gerätes erfolgt über die Tasten und Schalter an der Frontplatte. Die Tasten sind durch Beschriftungen gekennzeichnet. Die Schalter sind durch Symbole gekennzeichnet.

REGISTER 2

2. Bedienung

- 2.1 Einschalten des Gerätes 2-1
- 2.2 Automatische Signalanalyse 2-4
- 2.3 Normierung und Nullpunkt 2-4
- 2.3.1 Normieren der Zeitachse 2-5
- 2.3.2 Normieren der Spannungsachse 2-5
- 2.3.3 Nullpunkt, Koordinatenursprung 2-6
- 2.4 Trigger 2-7
- 2.4.1 Triggerquelle und Triggerziel 2-8
- 2.4.2 Triggerpegel und Triggerposition 2-9
- 2.4.3 Triggerarten 2-11
- 2.4.3.1 Normaltrigger (NORM) 2-11
- 2.4.3.2 Single Shot Trigger (SGL) 2-11
- 2.4.3.3 Automatitrigger (ATC) 2-13
- 2.4.3.4 Autonomatitrigger (AUTO) 2-13
- 2.4.3.5 Rolltrigger (ROLL) 2-13
- 2.5 Meßfunktionen 2-14
- 2.5.1 Datenzeile 2-14
- 2.5.2 Kursoren, Strichmarken 2-16
- 2.5.3 Zweite Zeitbasis 2-16
- 2.6 Signal-Processing 2-17
- 2.7 Multimeter 2-19