

SIEMENS

SIREC D

Display Recorder 7ND4000

Handbuch/Manual

Bestell-Nr./Order No. C79000-G7374-C211-01



SIREC®

is a Siemens registered trademarks.

All other product or system names are (registered) trademarks of their respective owners and must be treated accordingly.

SIREC®

sind Marken von Siemens.

Die übrigen Bezeichnungen in diesem Handbuch können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages.

All rights created by the granting of patents or registration of a design are reserved.

Technical data subject to change without notice

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

0 EINFÜHRUNG	0-1
0.1 ALLGEMEINE HINWEISE	0-1
0.2 QUALIFIZIERTES PERSONAL	0-1
0.3 WARNHINWEISE	0-2
0.4 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH	0-2
0.5 DOKUMENTATION	0-2
0.6 SICHERHEITSHINWEISE	0-3
ALLGEMEINE ANGABEN	1-1
1.1 ALLGEMEINES	1-1
1.1.1 Zweck	1-1
1.1.2 Gliederung	1-1
A Kapitel	1-1
B Abschnitte	1-1
1.2 BESCHREIBUNG	1-2
1.2.1 Allgemeines	1-2
1.2.2 Eingänge	1-2
1.2.3 Abmessungen	1-2
1.2.4 Menüs	1-2
A Anzeigemenü	1-2
B Parametrieremenü	1-2
C Funktionsmenü	1-2
D Das verborgene Menü	1-3
1.2.5 Speicher	1-3
1.2.6 Systemuhr	1-3
1.2.7 Aufbau des Schreibers	1-3
1.3 SCHREIBOPTIONEN	1-3
1.3.1 Allgemeines	1-3
1.3.2 Diskettenlaufwerk	1-3
1.3.3 PCMCIA-Speicherkarte	1-3
1.4 LIEFERUMFANG	1-3
1.4.1 Teileliste	1-3
1.5 ERWEITERUNGEN UND OPTIONEN	1-4
1.5.1 Allgemeines	1-4
1.5.2 Digitale Ein-/Ausgabe	1-4
1.5.3 Speichereinheiten (PCMCIA-Karten)	1-4
1.5.4 Kommunikationsschnittstelle	1-4
1.5.5 Erdbebensicherheit	1-4
1.6 TECHNISCHE DATEN	1-4
1.6.1 Allgemeines	1-4
2 MONTAGE UND INSTALLATION	2-1
2.1 HANDHABUNG	2-1
2.1.1 Zweck	2-1
2.1.2 Vorabprüfung	2-1
2.1.3 Auspacken	2-1
2.1.4 Im Schadensfall	2-1
2.1.5 Lagerung	2-1

Inhaltsverzeichnis

2.2 EINBAU	2-1
2.2.1 Einbaumgebung	2-1
2.2.2 Betrieb als Tischgerät	2-1
2.2.3 Schalttafeleinbau	2-2
A. Tafelausschnitt	2-2
B. Handhabung	2-2
2.2.4 Einbau mehrerer Schreiber in die Schalttafel	2-3
2.3 ANSCHLUSSRICHTLINIEN	2-4
2.3.1 Netzbetrieb	2-4
2.3.2 Netzanschluß	2-4
A. Netzanschluß	2-5
B. Interne Sicherung	2-5
2.3.3 Signaleingänge anschließen	2-5
A. Eingänge	2-6
B. Erdung	2-6
C. Klemmleisten	2-6
D. Benötigtes Werkzeug	2-6
E. Thermoelemente	2-6
F. Thermowiderstände (RTD)	2-6
G. Lineare Eingänge	2-7
2.3.4 Relaisausgänge, Kontaktausgänge (Option)	2-7
A. Digitaler Ein-/Ausgang	2-7
B. Varistoren	2-7
C. Eingänge	2-7
2.3.5 Serielle Schnittstelle RS232/RS485 (Erweiterung)	2-8
A. RS232 mit externem Rechner verbinden	2-8
B. RS485-Schnittstelle verbinden	2-8
BEDIENUNG	3-1
3.1 EINFÜHRUNG	3-1
3.1.1 Allgemeines	3-1
3.2 INBETRIEBNAHME (EINSCHALTTEST)	3-1
3.2.1 Systemstart	3-1
3.2.2 Einschalttests	3-1
A. Speichertest (RAM)	3-1
B. ROM-Test	3-1
C. Datenbank laden (Anwenderkonfiguration)	3-1
1. Blöcke	3-1
2. Prüfsummenfehler	3-1
3. Initialisierung übergehen	3-1
4. Abhilfe bei Fehlern in der Datenbank	3-1
5. Prüfsummenfehler im Datenzeigerregister	3-1
D. Datenbank initialisieren	3-2
1. Teilinitialisierung	3-2
2. Komplettinitialisierung	3-2
3. Konfiguration löschen	3-2
4. Standardwerte	3-2
3.3 STEUERUNG UND ANZEIGEN	3-3
3.3.1 Allgemein	3-3
3.3.2 Farbbildschirm	3-3
A. Tastenleiste	3-3
1. Taste MENU (Menü)	3-3
2. Taste VIEW (Ansicht)	3-3
3. Taste JOG (Umschalten)	3-3
4. Taste BROWS (Suchlauf)	3-3
a. Allgemeines	3-4
b. Speichersuchlauf (RAM)	3-4

c. Dateisuchlauf	3-4
d. Uhrzeit- und Datumsanzeige	3-5
B. Statuszeile	3-5
1. Meßwertanzeige	3-5
2. Alarmanzeige	3-5
3. Datenträgeranzeige	3-5
4. Taste ACK (Quittieren)	3-6
5. Geräteerkennung	3-6
C. Grafikbereich	3-6
1. Ansicht Kurvenschrieb	3-6
2. Ansicht senkrechtes Balkendiagramm	3-7
3. Ansicht waagrechtes Balkendiagramm	3-7
4. Ansicht Digitalwert	3-7
5. Alarm-/Ereignisprotokoll	3-8
6. Unterteilter Bildschirm, Kurvenschrieb oben, senkrechtes Balkendiagramm unten	3-8
7. Unterteilter Bildschirm, Kurvenschrieb oben, Digitalwerte unten	3-9
8. Digitalwerte oben, senkrechtes Balkendiagramm unten	3-9
9. Alarm-/Ereignisprotokoll oben, senkrechtes Balkendiagramm unten	3-9
10. Alarm-/Ereignisprotokoll oben, Digitalwerte unten	3-9
D. Dialogfenster	3-9
3.4 SUCHLAUF, STAUCHEN	3-10
3.4.1 Allgemeines	3-10
A. Tastenleiste Suchlauf	3-10
B. Suchlauf	3-10
C. Tastenleiste Suchlaufmodus	3-10
3.4.2 Stauchen und Dehnen	3-10
3.4.3 Suche nach Zeiteintrag	3-10
3.4.4 Suche nach Wert	3-10
A. Grenzwert eingeben	3-10
B. Suchbereich eingeben	3-11
C. Suchrichtung eingeben	3-11
D. Suche beginnen	3-11
E. Suchergebnisse	3-11
3.4.5 Interaktiver Suchlauf	3-11
A. Interaktiven Suchlauf aufrufen	3-11
B. Pfeiltasten	3-11
C. Tasten PAGE+ und PAGE-	3-11
D. Statuszeile	3-11
E. Taste PEN	3-11
F. Taste EXIT	3-11
3.4.6 Dateisuchlauf	3-12
A. Tastenleiste Suchlauf	3-12
B. Dateiverzeichnis	3-12
C. Dateiauswahl	3-12
3.5 MENÜS	3-12
3.5.1 Allgemeines	3-12
3.5.2 Anzeigemenü	3-12
A. Kanal	3-13
B. Alarme	3-13
C. Klemmentemperatur	3-14
D. Version	3-14
E. Datenträgerzustand	3-15
1. Datenträgerzustand ausgeben	3-15
2. Fenster schließen	3-15
3.5.3 Parametrieremenü	3-15
3.5.4 Funktionsmenü	3-15
A. Datensicherung ein-/ausschalten und Trigger zuweisen	3-15
1. Datensicherung aus	3-16

Inhaltsverzeichnis

2. Datensicherung ein	3-16
3. Trigger	3-17
B. Kanal EIN	3-17
C. Kanal AUS	3-18
D. Kanal rücksetzen	3-18
E. Vorschub	3-19
F. Datensicherungsrate	3-19
G. Alarmüberwachung	3-20
H. Skalensatz	3-20
I. Ereignistext	3-21
3.5.5 Verborgenes Menü	3-21
A. Initialisieren	3-21
1. Anweisungen	3-21
a. Initialisierungsprofil	3-21
b. Kanäle löschen	3-21
c. Konfiguration löschen	3-21
B. Steuerung der Analog/Digital-Umsetzer	3-22
1. Anweisungen	3-22
2. Netzfrequenz	3-22
a. 50 Hertz wählen	3-22
b. 60 Hertz wählen	3-22
C. Einschalttest	3-22
1. RAM-Test	3-22
2. ROM-Test	3-22
3. Schnittstellentest	3-22
4. Datenträgertest	3-22
5. Tastaturtest	3-22
6. Bildschirmtest	3-22
7. Testsequenz	3-22

PARAMETRIERUNG **4-1**

4.1 EINFÜHRUNG	4-1
4.1.1 Grundfunktionen	4-1
A. Ebenen der Datenverarbeitung	4-1
1. Konvertierung	4-1
2. Aufbereitung	4-1
3. Skalierung	4-1
4. Anzeige/Datensicherung	4-3
4.2 PARAMETRIERUNG	4-4
4.2.1 Allgemeines	4-4
A. Pfeiltasten und ENTER	4-4
B. Taste EXIT	4-4
4.2.2 Funktionen und Parameter einstellen	4-4
4.2.3 Ablaufdiagramme	4-4
4.2.4 Auswahl im Parametrieremenü	4-5
4.2.5 Parametrierroutinen	4-5
A. Manuelle Parametrierung	4-5
B. Erster Systemstart	4-5
1. Teilinitialisierung	4-5
2. Grundinitialisierung	4-5
C. Initialisierung ausführen	4-5
D. Aufruf der Menütastenleiste	4-5
E. Der erste Punkt im Parametrieremenü	4-5
4.3 ZEITANZEIGE	4-6
4.3.1 Allgemeines	4-6
4.3.2 Zeitanzeige einstellen	4-6
A. Uhrzeit einstellen	4-6
B. Datum einstellen	4-6

4.4 ANZEIGE	4-8
4.4.1 Allgemeines	4-8
4.4.2 Menüpunkte	4-8
4.4.3 Bildwiederholungsrate einstellen	4-8
4.4.4 Datumsformat	4-8
4.4.5 Startbildschirm	4-10
A. Geräteerkennung	4-10
B. Umschaltautomatik	4-10
C. Kanal	4-10
D. Alarme	4-11
E. Klemmentemperatur	4-11
4.4.6 Balkenanzeige zuweisen	4-11
4.4.7 Digitalwerte zuweisen	4-11
4.4.8 Ansichten auswählen	4-12
4.4.9 Bildschirmabblendung	4-12
4.5 SCHRIEB/SCHREIBFEDERN	4-13
4.5.1 Allgemeines	4-13
4.5.2 Vorschub	4-13
A. Virtuellen Vorschub einstellen	4-13
4.5.3 Skalen	4-15
A. Skalen verwenden	4-15
B. Skaleneinstellung	4-16
C. Skale einstellen	4-16
1. Skalentyp	4-16
2. Skalenendpunkte	4-16
a. Parametrierung beginnen	4-16
b. Dezimalstellen (nur linear)	4-16
c. Unterer Endpunkt	4-16
d. Mittelpunkt	4-16
e. Oberer Endpunkt	4-16
3. Skalenunterteilung	4-17
4. Skalenbeschriftung	4-17
4.5.4 Schreibfedern	4-17
A. Schreibfedern zuweisen	4-17
B. Verhalten bei abnormen Ereignissen	4-18
4.5.5 Ausrichtung	4-18
A. Ausrichtung einstellen	4-18
4.6 KANÄLE	4-18
4.6.1 Allgemeines	4-18
4.6.2 Konstanten	4-19
A. Konstanten eingeben	4-19
4.6.3 Kanal einrichten	4-19
A. Kanalnummer	4-19
B. Auswahl	4-20
C. Kanal durch Kopieren einrichten	4-21
D. Kanal durch Wiederherstellen einrichten	4-21
E. Bestehenden Kanal abändern	4-21
F. Bestehenden Kanal entfernen	4-21
G. Nicht parametrierten Kanal einrichten	4-21
4.6.4 Kanalart einstellen	4-22
4.6.5 Linearer Kanal	4-22
A. Festlegung des Wertebereichs	4-22
B. Shunt	4-22
1. Beispiel für einen Shuntwiderstand	4-22
2. Parameter einstellen	4-22
C. Kanaltext	4-23
D. Meßbereich	4-23
E. Ausgangsbereich	4-23

Inhaltsverzeichnis

F. Ströme	4-23
G. Filterspanne	4-24
H. Einheit	4-24
I. Alarme	4-24
J. Skalierung	4-24
4.6.6 Potentialfreier Kontakt	4-24
A. Parametrierung	4-24
B. Allgemeine Parameter einstellen	4-24
C. Alarme bei potentialfreien Kontakten	4-24
1. Alarme einstellen	4-24
2. Grenzwertalarne	4-24
3. Alarmziffer wählen	4-24
4. Betriebsart wählen	4-25
5. Nummer des Alarmkontakts festlegen	4-25
6. Alarmverzug auswählen	4-25
7. Alarmverzug festlegen	4-25
4.6.7 Radizierender Kanal	4-25
A. Beispiel	4-25
B. Parameter einstellen	4-25
4.6.8 Logarithmischer Kanal	4-26
A. Parameter einstellen	4-26
B. Ausgangsbereich	4-26
4.6.9 Thermoelement-Kanal	4-26
A. Art des Thermoelement-Kanals wählen	4-26
B. Parameter einstellen	4-26
C. Kanaltext	4-26
D. Nachkommastellen	4-26
E. Filterspanne	4-27
F. Kompensation	4-27
G. Spanne und Versatz	4-27
H. Einheiten	4-28
H. Alarme	4-28
I. Skalierung	4-28
4.6.10 RTD	4-28
A. Aufruf	4-28
2. RTD auswählen	4-28
4.6.11 Rechenkanäle	4-28
A. Parameter	4-28
B. Maximum	4-29
C. Minimum	4-29
D. Zeitmittelwert	4-29
1. Parameter einstellen	4-29
2. Kanaltext	4-29
3. Nachkommastellen	4-29
4. ReferenzKanal	4-30
5. Einheiten	4-30
6. Rücksetzsteuerung	4-30
7. Alarme	4-30
8. Skale	4-30
E. Max/Min-Differenz	4-30
1. Parameter setzen	4-30
2. Kanaltext	4-30
3. Nachkommastellen	4-30
4. ReferenzKanal	4-31
5. Einheiten	4-31
6. Alarme	4-31
7. Skale	4-31
F. Gleitender Mittelwert	4-31
1. Parameter einstellen	4-31

2. Kanaltext	4-31
3. Nachkommastellen	4-31
4. ReferenzKanal	4-32
5. Intervall	4-32
6. Einheiten	4-32
7. Alarme	4-32
8. Skale	4-32
G. Torzeitgeber	4-32
1. Parameter einstellen	4-32
2. Kanaltext	4-32
3. Steuerung des Torzeitgebers einstellen	4-33
4. Einheiten	4-33
5. Rücksetzsteuerung	4-33
6. Alarme	4-33
7. Skale	4-33
H. Zählkanal	4-33
1. Parameter einstellen	4-33
2. Kanaltext	4-33
3. Nachkommastellen	4-34
4. ReferenzKanal	4-34
5. Durchflußrate	4-34
a. Durchflußrate wählen	4-34
b. Zeitbasis einstellen	4-34
6. Einheiten	4-34
7. Rücksetzsteuerung	4-34
8. Untere Durchflußgrenze	4-34
9. Alarme	4-34
10. Skale	4-34
I. Rechenvorschrift	4-35
1. Operatoren und Operanden in Rechenvorschriften	4-35
2. Parameter einstellen	4-35
3. Kanaltext	4-35
4. Nachkommastellen	4-35
5. Rechenvorschrift definieren	4-35
6. Einheiten	4-36
7. Alarme	4-36
8. Skale	4-36
J. Rücksetzsteuerung	4-36
1. Parameter auswählen	4-36
2. Rücksetzsteuerung auswählen	4-36
3. Ereignisgesteuertes Rücksetzen	4-36
4. Rücksetzen ausgeben	4-37
5. Automatisches Rücksetzen	4-37
a. Automatisches Rücksetzen auswählen	4-37
b. Automatisches Rücksetzen ausschalten	4-37
c. Täglich Rücksetzen	4-37
d. Startzeit einstellen	4-37
e. Zeitraum einstellen	4-37
f. Zeitraum für Zählkanäle parametrieren	4-37
g. Zeitraum für Extremwert parametrieren	4-38
h. Wöchentliches Rücksetzen	4-38
i. Monatliches Rücksetzen	4-38
4.6.12 Logische Kanäle	4-39
A. Operatoren/Operanden für logische Bedingungen	4-39
1. Parameter auswählen	4-39
2. Kanal wählen	4-39
3. Kanalooption wählen	4-39
4. Logischen Kanal wählen	4-39
5. Kanaltext	4-39

6. Term wählen	4-39
7. Einheiten	4-40
8. Alarme	4-40
4.6.13 Externe Kanäle	4-40
A. Parameter einstellen	4-40
B. Kanaltext	4-40
C. Meßbereich	4-41
D. Ausgangsbereich	4-41
E. Timeout	4-41
F. Einheiten	4-41
G. Alarme	4-41
H. Skale	4-41
4.6.14 Alarme	4-42
A. Parameter auswählen	4-42
B. Grenzwerte	4-42
a. Kein Alarm	4-42
b. Alarm MAX	4-42
c. Alarm MIN	4-43
d. Dynamischer Alarm	4-43
e. Abnormer Alarm	4-43
f. Offen oder Geschlossen	4-43
g. Wahr oder Falsch	4-43
C. Versatz (Hysterese)	4-44
D. Verzug	4-44
4.7 DATENSICHERUNG EINRICHTEN	4-44
4.7.1 Meßwerte Ein/Aus	4-45
4.7.2 Alarm Ein/Aus	4-45
4.7.3 Aufzeichnungsmodus	4-45
A. Speicherbetriebsart	4-45
1. Vollbelegung	4-45
2. Ringspeicherung	4-45
3. Parametrierung	4-45
B. Momentan-Modus, Mittelwert-Modus	4-46
1. Modus wählen	4-46
2. Momentan/Mittelwert Gesamt	4-46
3. Momentan/Mittelwert Einzel	4-46
4.7.4 Kanäle	4-46
4.7.5 Kanäle (Trigger)	4-46
A. Automatische Datensicherungsrate	4-47
B. Eine Datensicherungsrate	4-47
C. Alle Datensicherungsrate	4-47
4.7.7 Vollbelegungsalarm	4-48
A. Grenzwert	4-48
B. Alarmausgang	4-48
4.7.8 Formatieren	4-49
4.7.9 Konfigurationsdatei speichern	4-49
4.7.10 Konfigurationsdatei laden	4-50
4.7.11 Dateiname	4-50
4.8 MESSUNG	4-51
4.8.1 Leitungsbruch-Intervall	4-51
4.8.2 Spanne und Versatz	4-51
4.8.3 Demo-Modus	4-51
4.9 DIGITALE EIN-/AUSGABE	4-52
4.9.1 Arbeitskontakte	4-52
A. Arbeitskontakte aufrufen	4-52
B. Alarme löschen	4-52
C. Taste ACK	4-52
D. Sicherheitsüberwachung	4-52

E. Impuls	4-53
4.9.2 Optoschalter	4-53
A. Optoschalter aufrufen	4-53
B. Schalter 1 wählen und einstellen	4-53
1. Ereignis	4-53
2. Vorschub	4-53
3. Aufzeichnung ein/aus	4-53
4 Alarm quittieren	4-54
5. Skalensatz	4-54
6. Datensicherungsrate	4-54
4.9.3 Ereignistexte	4-54
A. Ereignistexte parametrieren	4-54
B. Ereignis 1, geöffnet	4-54
C. Ereignis 1, geschlossen	4-54
D. Ereignisse 2 und 3	4-54
4.10 SCHNITTSTELLE	4-55
4.10.1. COM-Schnittstelle	4-55
A. Protokoll	4-55
B. Schnittstelle einrichten	4-55
1. Baudrate	4-55
2. Parität	4-55
3. Stop-Bits	4-55
4.10.2 Netzwerkennung	4-55
4.10.3 Modem einrichten	4-56
A. Modem einschalten	4-56
B. Modemzeichenkette	4-56
4.11 SYSTEM	4-57
4.11.1 Signalgeber	4-57
4.11.2 Kennwörter	4-57
4.11.3 Sprache ändern	4-58
A. Sprache auswählen	4-58
B. Andere Sprache laden	4-58
C. Englisch speichern	4-58
D. Andere Sprache speichern	4-58

ANHANG A - GETDATA-SOFTWARE

0 Einführung

0.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist oder einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik, im folgenden Automatisierungstechnik genannt, besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzung für gefahrlose Installation und Inbetriebnahme sowie für Sicherheit bei Betrieb und Instandhaltung der beschriebenen Produkte. Nur qualifiziertes Personal im Sinne von Kap. 0 verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in dieser Unterlage in allgemeingültiger Weise gegebenen Sicherheitshinweise und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

Es enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Details zu allen Ausführungen der beschriebenen Produkte und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in dieser Unterlage nicht ausführlich genug behandelt werden, dann fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrer örtlichen Siemens-Niederlassung an.

Außerdem weisen wir darauf hin, daß der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführung in dieser Unterlage weder erweitert noch beschränkt.

0.2 QUALIFIZIERTES PERSONAL

Bei unqualifizierten Eingriffen in die Geräte oder Nichtbeachten der in dieser Betriebsanleitung gegebenen oder an den Geräten angebrachten Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden eintreten. Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf deshalb Eingriffe an diesen Geräten vornehmen:

- entweder als Projektierungspersonal, das mit den Sicherheits-Konzepten der Automatisierungstechnik vertraut ist,
- oder als Bedienungspersonal, das im Umgang mit Einrichtungen der Automatisierungstechnik unterwiesen ist und den auf die Bedienung bezogenen Inhalt dieser Betriebsanleitung kennt,
- oder als Inbetriebsetzungs- und Servicepersonal, das eine zur Reparatur derartiger Einrichtungen der Automatisierungstechnik befähigende Ausbildung besitzt bzw. die Berechtigung hat, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

0.3 WARNHINWEISE

In dieser Betriebsanleitung und in den Warnhinweisen auf den Produkten selbst werden Warnhinweise mit folgenden Bedeutungen verwendet:

Gefahr

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, dessen Handhabung oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

0.4 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

- Die Geräte dürfen nur für die im Katalog und in der Betriebsanleitung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.
- Die beschriebenen Produkte wurden unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage, bestimmungsgemäßen Betrieb und Instandhaltung beschriebenen Handlungsvorschriften und sicherheitstechnischen Hinweise gehen deshalb von den Produkten im Normalfall keine Gefahren in bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus.

Warnung

- Nach Entfernen des Gehäuses bzw. Berührungsschutzes werden bestimmte Teile dieser Geräte zugänglich, die unter gefährlicher Spannung stehen können.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf Eingriffe an diesen Geräten vornehmen.
- Dieses Personal muß gründlich mit allen Gefahrenquellen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß den Angaben in dieser Betriebsanleitung vertraut sein.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

0.5 DOKUMENTATION

Vorliegende Betriebsanleitung kann für alle Zielgruppen genutzt werden.

0.6 SICHERHEITSHINWEISE



Dieser Sicherheitshinweis wurde beigelegt, um auf das **AUFTRETEN GEFÄHRLICHER SPANNUNGEN** an den Anschlußklemmen aufmerksam zu machen, die sich auf der **GEHÄUSERÜCKSEITE** Ihres Geräts befinden. **INSTALLIEREN ODER WARTEN SIE IHR GERÄT MIT ÄUSSERSTER VORSICHT.** Bitte lesen Sie den vollständigen Inhalt des Kapitels "Inbetriebnahme", bevor Sie versuchen, Ihr Gerät zu installieren oder zu warten.

ELEKTRISCHE SPANNUNGSSCHLÄGE KÖNNEN VERLETZUNG ODER TOD VERURSACHEN

Wartungsarbeiten an den Anschlußklemmen erfordern erhöhte Vorsicht. Befolgen Sie unbedingt die Anweisungen zu den nachfolgend aufgeführten Arbeiten auf den angegebenen Seiten:

- Netzspannung anschließen - Siehe Seiten 2-4 und 2-5
- Signaleingänge anschließen - Siehe Seiten 2-5 bis 2-7
- Steckerbelegung Ausgangssignale - Siehe Seite 2-7

WARNUNG NETZSPANNUNG

Die Netzversorgung wird über einen Kaltgerätestecker angeschlossen, dessen Schutzleiter mit dem Gehäuse verbunden ist.

Der Kaltgerätestecker muß leicht zugänglich sein und dient als Trenneinrichtung des Gerätes vom Netz.

WARNUNG SIGNALEINGÄNGE

Schließen Sie Signaleingänge mit äußerster Vorsicht an. Auf den Signaleingangsklemmen können gefährliche, zur Masse potentialfreie Spannungen liegen. Diese gefährlichen Spannungen können im Gehäuseinnern und an der Gehäuserückseite Ihres Geräts freiliegen. Spannungspotentiale der Signalquelle werden auf die entsprechende Signaleingangsklemme des Geräts übertragen.

WARNUNG KONTAKTAUSGANGSKLEMMEN (RELAISKONTAKT)

Schließen Sie Kontaktausgänge mit äußerster Vorsicht an. Auf den Kontaktausgangsklemmen können gefährliche, zur Masse potentialfreie Spannungen liegen. Diese gefährlichen Spannungen können im Gehäuseinnern und an der Gehäuserückseite Ihres Geräts freiliegen. Spannungspotentiale der Kontaktstromkreise werden auf die entsprechende Kontaktausgangsklemme des Geräts übertragen; z. B. netzspannungsversorgte Stromkreise.

1 Allgemeine Angaben



Bild 1-1 Display Recorder SIREC D Vorderansicht

1.1 ALLGEMEINES

1.1.1 Zweck. Dieses Handbuch ist eine Anwenderreferenz für den Display Recorder SIREC D (Bild 1-1). Es gibt genaue Anleitungen zu Installation, Bedienung und Parametrierung des Geräts, zu den Kommunikationsschnittstellen und zu Kalibrierung, Wartung und Störungsbeseitigung. Als Unterstützung bei eventuell auftretenden Problemen finden Sie im letzten Kapitel technische Zeichnungen, Teilleisten und Stromlaufpläne.

HINWEIS

Als Sprache der Benutzeroberfläche ist Englisch vorgegeben. Sie können die Terminologie jedoch nach Ihren Wünschen anpassen.

1.1.2 Gliederung. Das Handbuch ist in Kapitel und nummerierte Abschnitte gegliedert.

A. Kapitel - In diesem Handbuch sind Kapitel wie folgt angeordnet:

- Kapitel 0 – Einführung
- Kapitel 1 – Allgemeine Angaben
- Kapitel 2 - Montage und Installation
- Kapitel 3 - Bedienung
- Kapitel 4 - Parametrierung

B. Abschnitte - Abschnitte sind fortlaufend nummeriert. Die erste Kennziffer entspricht der Kapitelnummer, die zweite dem Thema und die dritte dem Abschnitt innerhalb des Themas. Buchstaben usw. bezeichnen Unterabschnitte innerhalb des nummerierten Abschnitts.

1.2 BESCHREIBUNG

1.2.1 Allgemeines. Der Display Recorder SIREC D ist ein papierloser Schreiber, das Meßwerte in einem internen Speicher, auf einer 89 mm-Diskette (3 ½ Zoll) oder einer wechselbaren industriestandardisierten PCMCIA-Speicherkarte ablegen kann. Alle Daten werden MS-DOS-kompatibel gespeichert und können somit von der Begleitsoftware auf jedem IBM-kompatiblen PC unter Windows 3.1 oder Windows 95 archiviert und ausgewertet werden. Mit seiner großen Flüssigkristallanzeige verfügt das Gerät über alle Funktionen konventioneller Schreiber: Es kann Meßwerte als normalen Kurvenschrieb, aber auch als Balkendiagramm oder Digitalwert anzeigen.

Weiterhin hat es viele Merkmale und Funktionen, die bisherige Schreiber nicht erreichen: zum Beispiel einen variablen Abbildungsmaßstab oder einen Datensuchlauf. Bedient wird der Schreiber über die Flüssigkristallanzeige, die zugleich ein berührungsempfindliches Eingabegerät (Touchscreen) ist.

1.2.2 Eingänge. Der Schreiber mißt und verarbeitet bis zu 12 direkte Eingänge. Werden keine direkten Eingänge beschaltet, stehen bis zu zwölf Kanäle für Kombinationen mathematischer Funktionen, Bedingungen oder als externe Kanäle zur Verfügung.

Spannungs- und Stromquellen, potentialfreie Kontakte, Thermoelemente und Widerstandsthermometer können direkte Eingangswerte liefern. Das Gerät erfaßt Spannung und Strom in folgenden Meßbereichen: 0 bis ±100 mV, 0 bis ±1 V und 0 bis ±10 V sowie 4 bis 20 mA und 10 bis 50 mA (bei Verwendung eines intern geschalteten Shunts von 50 Ω). Folgende Thermoelemente können angeschlossen werden: B, C, E, J, K, N, R, S und T sowie Ni/NiMo. Als Thermowiderstände sind verwendbar: Cu10, Pt100, Pt200 und Ni120.

1.2.3 Abmessungen. Das Gerät ist für den Einbau in einen DIN-Schalttafel Ausschnitt 138 x 138 mm vorgesehen. Die Einbautiefe beträgt 21,6 cm. Die Geräteabmessungen sind in Bild 2-1 (siehe Kapitel 2) dargestellt.

1.2.4 Menüs. Über eine Menüfolge wird auf die Gerätefunktionen zugegriffen. Diese Menüs sind über eine Befehlstastenleiste aufrufbar, die durch einen Druck auf die Taste **MENU** in der unteren rechten Ecke des Touchscreens aufgerufen wird. Entlang des oberen Bildschirmrands läuft eine Statuszeile, in der verschiedene Schreiberparameter angezeigt werden können (siehe Abschnitt 3.1). Für die Bedienung bietet die Befehlstastenleiste drei Auswahl Tasten an: **DIS**Play, **PRO**gram und **FUN**ction (siehe Bild 1-2 unten). Um den Gebrauch zu

vereinfachen, arbeitet jede Menüebene mit übersichtlichen Anzeigen.

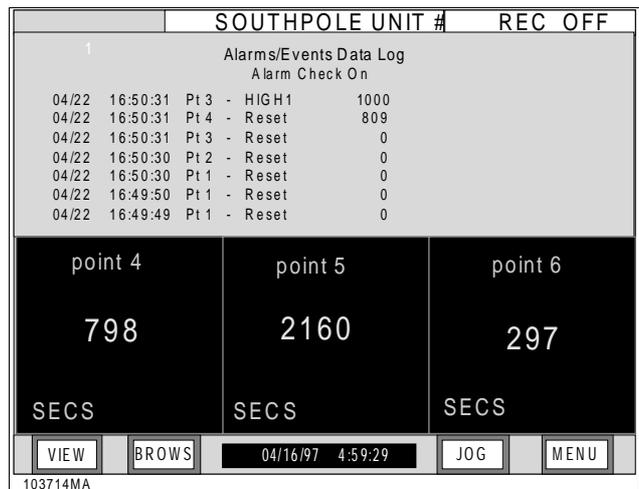


Bild 1-2 Touchscreen mit Menütasten

A. Anzeigemenü - Ein Druck auf die Taste **DISP** ("Anzeige") ruft das Anzeigemenü auf. Darin können Sie die Ausgaben in der Statuszeile für jeden parametrisierten Kanal, jeden momentanen Alarm oder die Klemmentemperatur einstellen. Ebenso kann die Version der Anwendersoftware oder der Datenträgerstatus ausgewählt und in Teilbereichen des Touchscreens dargestellt werden.

B. Parametrieremenü - Ein Druck auf die Taste **PROG** ("Programm") ruft das Parametrieremenü auf. Dort können Sie die Betriebsparameter des Schreibers einstellen. Über menügesteuerte Abfragen, die Sie mit "Ja", "Nein" oder durch die Eingabe eines gewünschten Werts beantworten, können Sie das Gerät an die Erfordernisse Ihrer Anwendung anpassen. Das Menü kann mit einem Kennwort gegen unbefugte Eingaben geschützt werden.

C. Funktionsmenü - Ein Druck auf die Taste **FUNC** ("Funktion") ruft das Funktionsmenü auf. Damit können Sie die Datenträgerablage ein- oder ausschalten, Kanäle aktivieren, deaktivieren und rücksetzen, die Ausgabe von Ereignistexten steuern und die Datensicherungsrate festsetzen. Außerdem erlaubt es den Wechsel zwischen hohem und niedrigem Vorschub, das Ein- und Ausschalten der Alarmüberwachung und die Auswahl der Skalensätze 1 oder 2. Das Menü kann mit einem Kennwort gegen unbefugte Eingaben gesichert werden.

D. Das verborgene Menü - Dieses Menü kann mit einem Kennwort gesichert werden und ist nur über eine bestimmte Tastenkombination erreichbar. Damit kann der Anwender den Schreiber initialisieren, die Steuerung des A/D-Wandlers und Diagnosefunktionen des Schreibers aufrufen (siehe Kapitel 4).

1.2.5 Speicher. Der gesamte RAM-Speicher des Schreibers ist akkugepuffert. Dadurch kann er bei einem Ausfall der Spannungsversorgung den Datenverlust auf ein Minimum begrenzen. Während eines Netzausfalls bleiben Einstellungen und gespeicherte Meßwerte erhalten. Der Akku ist aufladbar (Ni-Cd. Nicht aufladbare Lithiumbatterien als Sonderzubehör erhältlich) und kann den Speicher über mindestens 12 Monate aufrechterhalten.

1.2.6 Systemuhr. Bei einem Ausfall der Spannungsversorgung bleibt die Echtzeituhr funktionsfähig. Sie wird vom gleichen Akku versorgt wie der Speicher.

1.2.7 Aufbau des Schreibers. Der Display Recorder ist modular aufgebaut. Die meisten Optionen können problemlos im Feld nachgerüstet werden (Alarmer, Datenübertragung, DC-24V-Ausgang, Kanalerweiterung). Spannungsversorgung und ADU sind leicht zugänglich, so daß Störungsbeseitigungen und/oder Ausbaurbeiten schnell und einfach durchgeführt werden können. Alle Steuerungen und Anzeigen sind auf dem Touchscreen zu finden; das Diskettenlaufwerk bzw. der PCMCIA-Einschub sitzt gut erreichbar hinter einem Schutzblech auf der Vorderseite.

1.3 SCHREIBOPTIONEN

1.3.1 Allgemeines. Der Anwender kann den Schreiber wahlweise mit einem PC-kompatiblen Standard-Diskettenlaufwerk oder einem PCMCIA-Speicherkarteneinschub erhalten.

1.3.2 Diskettenlaufwerk. Sie können 1,44 Megabyte speichern, das heißt, etwa 700 000 Meßwerte (jeder Meßwert umfaßt 16 Bit). Disketten sind magnetische Datenträger, und die Laufwerke arbeiten mechanisch.

Daher ist ihr Gebrauch in Umgebungen eingeschränkt, in denen problematische Schwingungen auftreten oder extreme Temperaturen herrschen.

1.3.3 PCMCIA-Speicherkarte. Die PCMCIA-Speicherkarte (PCMCIA: Personal Computer Memory Card Interface Association – Vereinigung für Speicherkartenschnittstellen am PC) ist eine kleine, stabile Karte, etwa so groß wie eine Kreditkarte und ca. 3 mm dick. Sie ist entweder mit einem akkugepufferten statischen RAM oder einem neueren Flash-Speicher ausgerüstet. Die Flash-Speicherkarten sind deutlich billiger und mit größeren Kapazitäten ausgestattet als die akkugepufferten RAM-Karten. Speicherkarten sind teurer als Disketten, aber sie sind nicht den gleichen Beschränkungen hinsichtlich Schwingungen oder Temperaturen unterworfen. Unterstützt werden beide Speicherkartenausführungen bis zu einer Kapazität von 20 Mbyte (ab FW-Version 2,5 bis 220 Mbyte), das entspricht etwa 10 000 000 Meßwerten. Für die Karten muß im PC ein geeigneter Einschub integriert sein.

HINWEIS

Es folgt eine Empfehlung getesteter ATA-Flash-Karten:

Marke	Größe
Sandisk	4 – 20 Mbyte

1.4 LIEFERUMFANG

1.4.1 Teileliste. Die folgenden Teile werden mit Ihrem Display Recorder SIREC D geliefert:

1 – Diskettenlaufwerk oder PCMCIA-Karte (je nach gewünschter Ausführung)

1 – Bedienungshandbuch

1.5 ERWEITERUNGEN UND OPTIONEN

1.5.1 Allgemeines. Über Erweiterungen wird die Funktionalität des Schreibers ergänzt. In den folgenden Abschnitten werden diese kurz beschrieben.

1.5.2 Digitale Ein-/Ausgabe. Diese Erweiterung hat sechs Relaisausgänge (Arbeitskontakt, Wurzel, Ruhekontakt), die bis zu AC 250 V schalten können, und drei potentialfreie Digitaleingänge. Die Relaisausgänge können in Abhängigkeit von Alarmen/Ereignissen parametrierbar werden. Mit den Digitaleingängen können Ereignisse verarbeitet werden, die z. B. die Datensicherungsrate oder Start/Stop der Datensicherung auf Diskette oder Speicherkarte steuern.

1.5.3 Speichereinheiten (PCMCIA-Karten). PCMCIA-Karten werden in verschiedenem Umfang angeboten. Sie sind wahlweise in statischer RAM- wie auch in Flash-RAM-Konfiguration erhältlich. Der Schreiber unterstützt beide Speicherkartenausführungen in Konfigurationen bis zu 20 MByte Speicherkapazität, das heißt, bis zu 10 000 000 Meßwerten.

1.5.4 Kommunikationsschnittstelle. Zwei Erweiterungen zur Datenübertragung sind erhältlich: eine EGB-geschützte RS232- und eine getrennte RS485-Schnittstelle. Über die RS232-Schnittstelle können Laptops problemlos mit dem Schreiber kommunizieren; die Übertragungsraten können zwischen 300 und 19 200 Baud festgelegt werden. Als Datenübertragungssprache wird "Modbus RTU" oder "Modbus ASCII" verwendet.

1.5.5 Erdbebensicherheit. Der Display Recorder ist mit einer Erdbebenschutzausstattung nach IEEE 344 erhältlich. Mit dieser Erweiterung wird ein Erdbebensicherheitszertifikat (IEEE 344) und die zusätzlich benötigte Hardware geliefert.

1.6 TECHNISCHE DATEN

1.6.1 Allgemeines. Die Technischen Daten des Schreibers finden Sie in Tabelle 1-1:

Tabelle 1-1 Technische Daten

BEDIENUNG	
Eingangssignale	Gleichspannung: Linear und Quadratwurzel. Voller Bereichsumfang: ± 100 mV, ± 1 V und ± 10 V. Gleichstrom: 4 bis 20 mA, 10 bis 50 mA. Potentialfreier Kontakt oder externer Eingang (seriell) Thermoelemente: J, K, T, E, N, R, S, B, C sowie Ni/NiMo RTD (Erweiterung): Cu10, Pt100 385, Pt100 392, Pt200 385, Pt200 392 und Ni120.
Eingangsmeßgenauigkeit	Spannung: $\pm 0,05$ % des eingestellten Meßbereichs Strom: $\pm 0,5$ % bei Verwendung interner Shunts, $\pm 0,1$ % bei externem Shunt Teile-Nr. MAS-50R0 Thermoelemente: $\pm 1,5$ °C für J, K, T, E, N und Ni/NiMo; ± 3 °C für R, S und C; ± 4 °C für B. RTD: $\pm 0,5$ °C
Signalauflösung	0,006 % des vollen Meßbereichs
Eingangswiderstand	>10 M Ω bei Meßbereichen 100 mV, 1 V, ~ 50 k Ω bei Meßbereich 10 V
Anzahl der Kanäle	Standard: 6 oder 12 direkt
Gleichtaktspannung	DC 250 V oder Spitze V AC
Gleichtaktunterdrückung	>100 dB bei 50/60 Hz
Serientaktunterdrückung	>50 dB bei 50/60 Hz
Elektromagnetische Verträglichkeit	Die Schutzziele der EU für EMV 89/336/EWG werden eingehalten oder übertroffen.

Tabelle 1-1 Technische Daten (Fortsetzung)

DATENSICHERUNG	
Datensicherungsrate	Anwenderparametrierbar zwischen 4 Meßwerten/s und 1 Meßwert alle 600 Sekunden
Format	MS-DOS-kompatibles Dateiformat. Vorgegebene Dateistruktur. Dateinamenvergabe durch Anwender.
Speicherkapazität	Diskette (3½ Zoll) – ca. 700 000 Meßwerte auf 1,44-MByte-Diskette PCMCIA-Karte mit statischem RAM – ca. 1 000 000 Meßwerte auf 2-MByte-Karte PCMCIA-Flash-Karte – ca. 8 000 000 Meßwerte auf 16-MByte-Karte
Dateitypen	Bis zu 12 Meßwertdateien, Alarm- und Ereignisdatei, Konfigurationsdatei. Mehrere Dateien mit verschiedenen Namen auf gleicher Diskette. Möglichkeit zur Diskettenformatierung.
ANZEIGE	
Anzeige	Flüssigkeitskristall-Farbbildschirm TFT mit hinterleuchteter Matrix CCFL
Auflösung	320 (H) x 234 (V) Bildpunkte. Anzeigebereich 7 x 10 cm
Anzeigearten	Grafisch (vertikaler oder horizontaler Kurvenschrieb), Balkengrafik, Digitalwertdarstellung, alphanumerische Alarm- und Ereignisdaten oder Kombinationen auf unterteiltem Bildschirm.
Bildwiederholungsrate	1 s, Rate der Datenaktualisierung einstellbar zwischen 1 und 60 s.
Virtueller Papiervorschub	Einstellbar: 10 bis 15 000 mm/h
Virtuelle Skalen	2 Sätze zu 8 Skalen
Anzeigebereiche	Datum/Uhrzeit, Grafiken (Balken, Digitalwerte, Kurvenschriebe), Datenträgerstatus, Systemstatus o. ä., Tastenleiste.
AUSSTATTUNG	
Touchscreen	Berührempfindlicher Bildschirm mit Tastenleiste für einfache Parametrierung und leichte Bedienung.
Mathematische Funktionen	Algebraische Funktionen (Grundrechenarten, Potenzen, Wurzeln, natürlicher und dekadischer Logarithmus, Exponentialrechnung), Extremwertüberwachung, Differenzierung, gleitende Mittelwerte, Zeitmittelwerte, Torzeitgeber, Logik (Boolesche Algebra), Zählkanal, logarithmische Skalierung. 12 parametrierbare Konstanten.
Speichersuchlauf	Interner Speicher 128 kB (RAM) für Suchlauf in aufgezeichneten Daten unabhängig von der Meßwerterfassung. Die äquivalente Speicherkapazität beträgt ca. 1400 cm für eine Schreibfeder. Das entspricht etwa 5½ Tagen bei 4 Schreibfedern und 2,5 cm/h.
Dateisuchlauf	Jede Meßwertdatei kann von Diskette gelesen und eingesehen werden, solange das Gerät nicht speichert. In einem Dateiverzeichnis sind verschiedene Dateinamen auswählbar.
Vollbelegungsalarm	Anwenderdefinierter Grenzwert. Diskettenfehler und -alarme können auf Relaiskontakte gemeldet werden.
Schreibrichtung	Horizontaler oder vertikaler Kurvenschrieb, anwenderdefiniert. "Schreibfedern" zur leichten Unterscheidung der Kurven.
HILFSENERGIE	
Stromversorgung	AC 100 bis 240 V ±10 %, 50/60 Hz, 35 VA max. (DC-Option erhältlich)
Sicherung gegen Netzausfall	Eingestellte Parameter gesichert in nichtflüchtigem Speicher. Systemuhr akkugepuffert. Pufferung ohne Netzspannung > 12 Monate. Meßwert- und Alarmspeicher bleiben erhalten.
Sicherheit	UL (3111-1) cUL (IEC1010-1) EU-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	
Betriebstemperatur	Diskettenlaufwerk + 5° bis 40 °C bei UL3111-1/IEC1010-1 PCMCIA-Karte – 10° bis 50 °C
Luftfeuchtigkeit	10 % bis 90 % relative Feuchte, ohne Betauung
ERWEITERUNGEN	
Alarmkontakte	6 Relais mit Arbeitskontakt, 1 A bei AC 250 V oder DC 26 V
Externe Eingänge	3 getrennte Eingänge, anwenderdefinierbar als potentialfreie Kontakte oder aktiv mit DC 5 bis 12 V. Eingänge liegen auf gleicher Masse. Konfigurierbar für Schriebkontrolle, Alarm, Quittung/Zurücksetzen, Ereignismarken, Zählkanal Rücksetzen, logische Eingänge.
Datenübertragung	EGB-geschützte RS232 mit vollständiger Datenaustauschfunktionalität. Unterstützt Modem- oder potentialfreien RS485-Netzwerkanschluß. Serielles Protokoll – Modbus RTU oder Modbus ASCII. Gerät kann ferngesteuert konfiguriert werden.

Erweiterungen und Produktverbesserungen durch SIEMENS können die in diesem Dokument enthaltenen Technischen Daten ändern.

2 Montage und Installation

2.1 HANDHABUNG

2.1.1 Zweck. Dieses Kapitel enthält Informationen und Anweisungen, wie der Schreiber installiert und angeschlossen wird. Das schließt die Handhabung ein, Vorschriften für Einbau und Anschluß sowie Anleitungen zu Standardausstattung, Erweiterungen und Optionen.

2.1.2 Vorabprüfung. Nehmen Sie das Gerät vorsichtig aus dem Versandkarton. Um es unter normalen Transportbedingungen gegen Beschädigung zu schützen, ist es in einer stoßsicheren Schaumstoffhülle verpackt.

2.1.3 Auspacken. Packen Sie den Schreiber aus wie folgt:

- Nehmen Sie die Schaumstoffhülle und das Gerät aus dem Versandkarton.
- Nehmen Sie das Gerät vorsichtig aus der Schaumstoffhülle.

2.1.4 Im Schadensfall. Sollte nach dem Auspacken des Gerätes ein Schaden entdeckt werden, packen Sie es wieder ein, und senden Sie es an uns zurück.

2.1.5 Lagerung. Sollte vor dem Einbau eine längere Lagerung vorgesehen sein, verpacken Sie den Schreiber wieder im Versandkarton. Dämpfen Sie ihn mit dem Originalverpackungs- oder einem vergleichbaren Material, und lagern Sie ihn in einer kühlen, trockenen Umgebung. Wir empfehlen, den Schreiber nicht länger als ein Jahr zu lagern. Sollte eine längere Lagerfrist nötig sein, wenden Sie sich für nähere Informationen an den Hersteller.

2.2 EINBAU

2.2.1 Einbauumgebung. Der Schreiber ist für den Einsatz in folgender Umgebung ausgelegt:

- Nur für den Gebrauch in geschlossenen Räumen.
- Temperatur: Diskette 5 bis 40 °C; PCMCIA-Karte -10 bis 50 °C
- Feuchtigkeit: 10 bis 90 % relative Feuchte, ohne Betauung
- Wechselstrom: AC 100 bis 240 V, 50/60 Hz, 35 VA.

HINWEIS

Der Schreiber ist für den Einbau in eine Schalttafel vorgesehen und sollte daher als ständig angeschlossen betrachtet werden. Trennung vom Netz muß über einen vom Anwender installierten Schalter oder Unterbrecher erfolgen. Diese Netztrennung muß in der Nähe des Schreibers und für den Anwender leicht erreichbar in der Schalttafel angebracht werden und sollte deutlich markiert sein.

2.2.2 Betrieb als Tischgerät. Der Schreiber ist für den Einbau in eine Schalttafel vorgesehen. Er ist jedoch als Tischgerät verwendbar, wenn die als Zubehör erhältlichen GummifüÙe angebracht werden.



Bild 2-1 Abmessungen des Schreibers

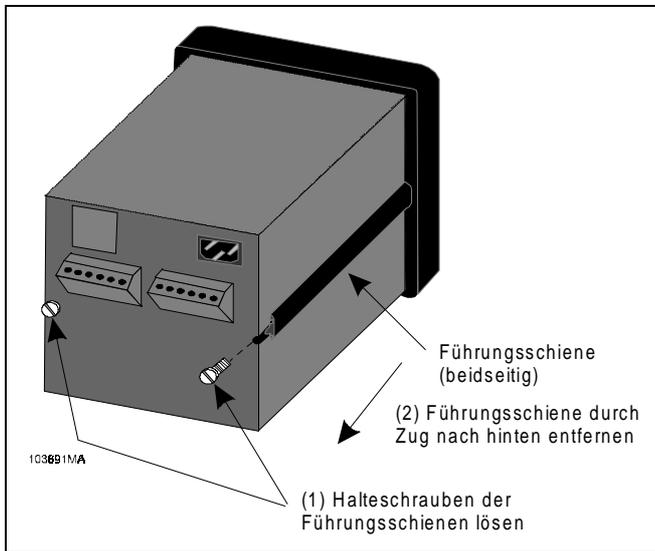


Bild 2-2 Ausbau der Führungsschienen

2.2.3 Schalttafeleinbau. Das Gerät ist für den Einbau in einen DIN-Tafelausschnitt 138 x 138 mm vorgesehen. Hinter dem Tafelausschnitt benötigt es 21,6 cm Raumtiefe (seine tatsächlichen Abmessungen werden in Bild 2-1 gezeigt). Der Schreiber sollte in eine senkrecht stehende Schalttafel eingebaut werden, damit eine einwandfreie Funktion gewährleistet wird. Vergewissern Sie sich, daß die Einschuböffnung genügend groß bemessen ist, und fahren Sie fort wie folgt:

A. Tafelausschnitt - Schneiden Sie am gewünschten Einbauort einen Tafelausschnitt von 138 x 138 mm aus (siehe Zeichnung DM100162 in Kapitel 8).

B. Handhabung - Entfernen Sie das Verpackungsmaterial. Handhaben Sie das Gerät vor-

sichtig, um Beschädigung des Touchscreens oder ein Verkratzen seiner Oberfläche zu vermeiden.

C. Sollten die vier selbstklebenden GummifüÙe angebracht sein, ziehen Sie sie von der Unterseite des Schreibers ab.

D. Lösen Sie auf der Rückseite die beiden Schrauben der Führungsschienen, und ziehen Sie die Schienen nach hinten heraus (siehe Bild 2-2).

E. Setzen Sie den Schreiber mit der Rückseite zuerst frontal in die Schalttafel ein.

F. Halten Sie den Schreiber stabil in der Schalttafel fest, und montieren Sie eine Führungsschiene. Schieben Sie dabei das abgerundete Ende der Fixierungsleiste, die mittig an der Führungsschiene entlangläuft, in den Schlitz entlang der Gehäuseseite des Schreibers (Einzelheiten siehe Bild 2-3 und 2-3A).

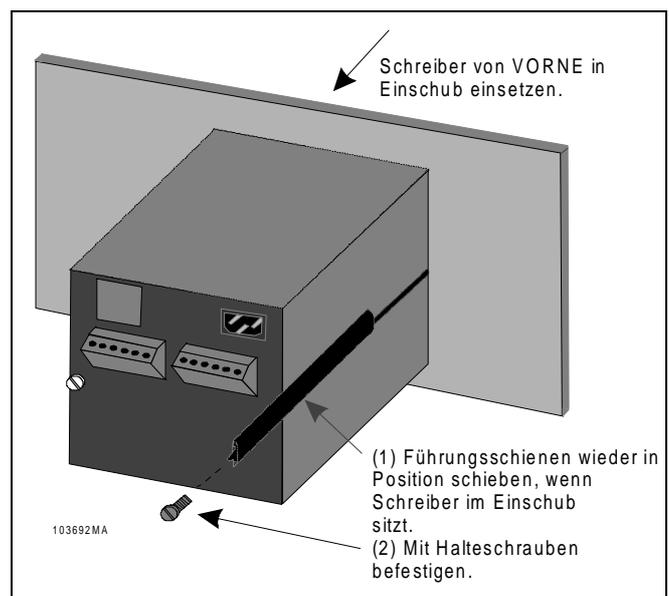


Bild 2-3 Schalttafeleinbau

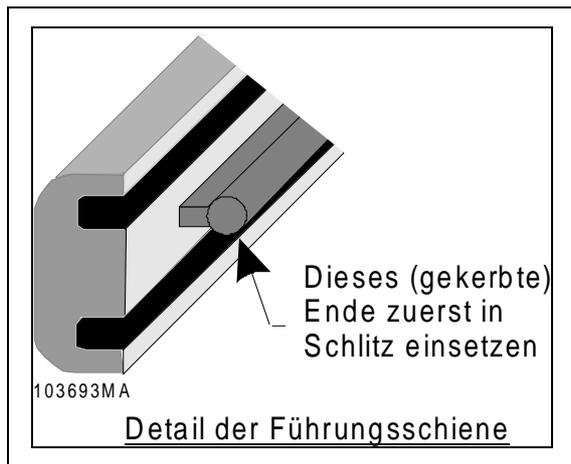


Bild 2-3A Führungsschiene, Detail

HINWEIS

Das ausgesparte Ende der Fixierungsleiste muß zuerst in den Schlitz eingeschoben werden.

G. Setzen Sie die Halteschraube in den Schlitz ein, und ziehen Sie sie mit einem Schraubendreher an, bis die Führungsschiene locker gegen die Schalttafel aufsitzt.

H. Setzen Sie die zweite Führungsschiene in den Schlitz auf der anderen Gehäusesseite ein. Befestigen Sie die Halteschraube, und ziehen Sie sie an.

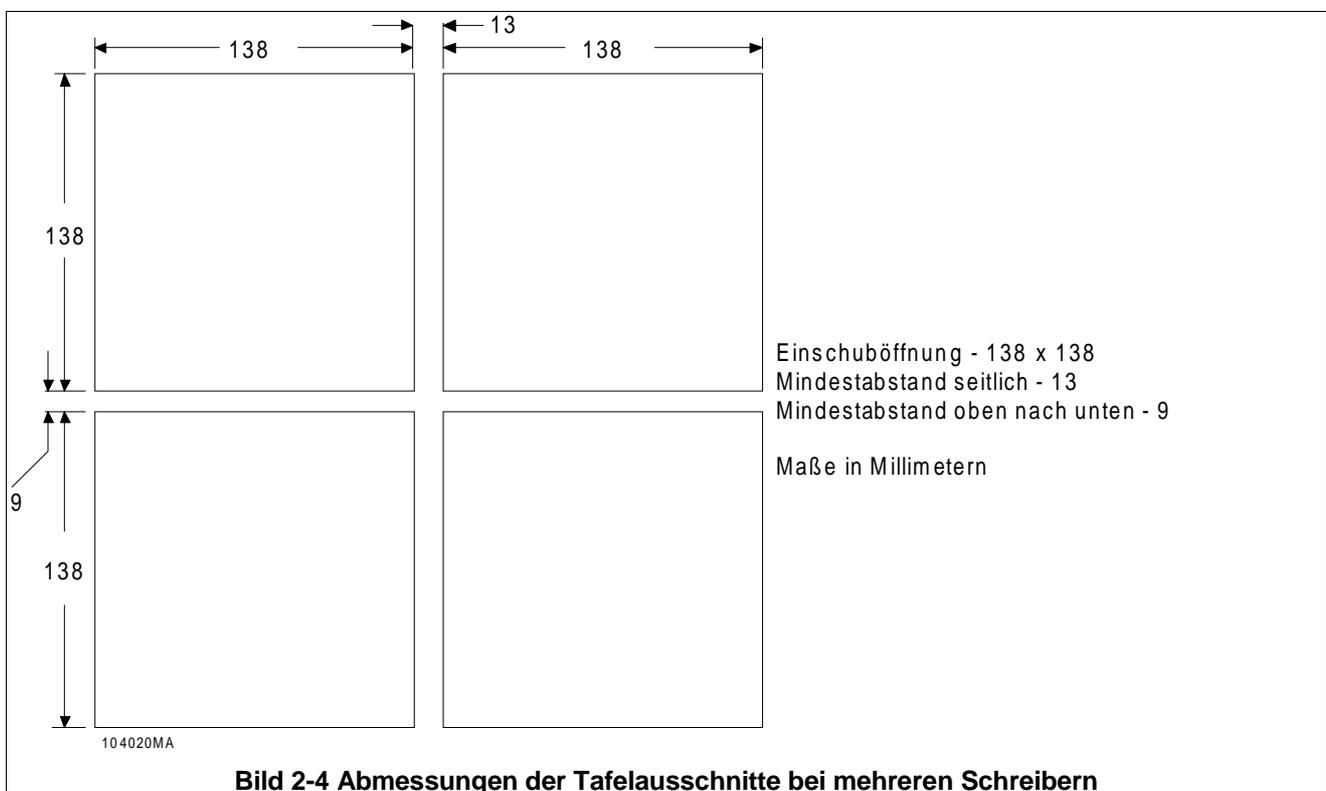
I. Ziehen Sie mit dem Schraubendreher beide Schrauben so fest an, daß der Schreiber stabil in seiner Position gehalten wird. **Drehmoment: höchstens 12-15 Nm.**

HINWEIS

Wenn Sie eine Führungsschiene mit dem falschen Ende voran einsetzen, können Sie sie nicht korrekt gegen die Schalttafel klemmen.

2.2.4 Einbau mehrerer Schreiber in die Schalttafel.

Mehrere Schreiber können gemeinsam in einer einzigen Schalttafel eingebaut werden. Bild 2-4 zeigt den nötigen Mindestabstand zwischen ihnen (siehe auch Zeichnung DM100162 in Kapitel 8). Bauen Sie die Schreiber ein wie in Abschnitt 2.2.3, Schritte A bis I, beschrieben.



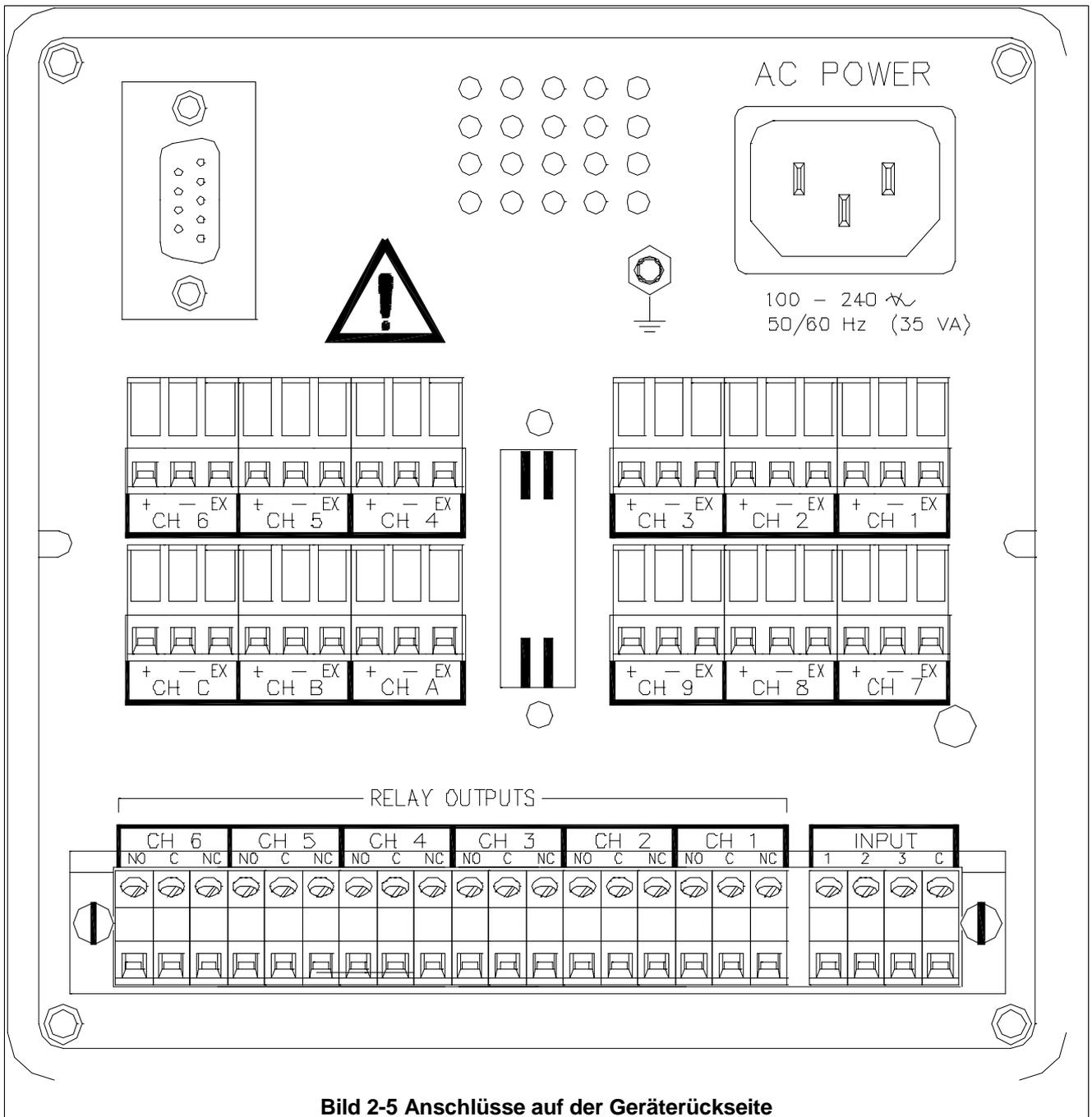


Bild 2-5 Anschlüsse auf der Geräterückseite

2.3 ANSCHLUSSRICHTLINIEN

2.3.1 Netzbetrieb. Der Schreiber arbeitet unter allen Spannungen zwischen AC 100 und 240 V $\pm 10\%$, 50/60 Hz. Damit kann er in den meisten Ländern eingesetzt werden. Sie müssen nur berücksichtigen, ob im Schreiber die passende Netzfrequenz eingestellt ist (d. h. 50 bzw. 60 Hz), um bei der Analog/Digital-Wandlung die beste Gleichtakterdrückung zu erreichen (siehe Kapitel 4 sowie Zeichnung DM100161 in Kapitel 8, die weitere Einzelheiten der Verkabelung enthält).

2.3.2 Netzanschluß. Alle Anschlüsse an den Schreiber werden über die Gehäuserückseite hergestellt (Bild 2-5). Kabel, die gefährliche Spannungen führen, müssen den jeweiligen nationalen Sicherheitsvorschriften entsprechen. Der Anschluß an das Wechselspannungsnetz wird über einen Stecker hergestellt.



STELLEN SIE SICHER, DASS DIE NETZSPANNUNG ABGESCHALTET IST, BEVOR SIE MIT DEM ANSCHLUSS BEGINNEN. DIESES GERÄT WIRD MIT EINEM AN DIE NETZVERSORGUNG PASSENDEN STECKER ODER EINEM GEERDETEN DREILEITERKABEL GELIEFERT, DAS MIT EINEM PASSENDEN STECKER NACHGERÜSTET WERDEN KANN. VERGEWISSERN SIE SICH, DASS DER SCHUTZLEITER (GRÜN ODER GRÜN/GELB) BZW. DER MASSEKONTAKT DES STECKERS MIT EINER NIEDEROHMIGEN SCHUTZERDE VERBUNDEN IST. VERWENDEN SIE NUR DEN EMPFOHLENEN STECKER UND EIN VORSCHRIFTSGEMÄSSES DREILEITERKABEL, UM DIESES GERÄT AN DIE NETZVERSORGUNG ANZUSCHLIESSEN.

A. Netzanschluß - Die Netzversorgung AC 100 bis 240 V wird über einen Kaltgerätestecker angeschlossen.



BEIM ANSCHLIESSEN DES KALTGERÄTESTECKERS IST UNBEDINGT AUF DIE RICHTIGE POLUNG ZU ACHTEN, D. H., DIE ANSCHLÜSSE L UND N DÜRFEN NICHT VERTAUSCHT WERDEN. DER KORREKTE ANSCHLUSS GEHT AUS BILD 2-6 HERVOR.

DER ANSCHLUSS AN DIE GEBÄUDEINSTALLATION MUSS FEST ODER ÜBER EINEN VERPOLUNGSSICHEREN STECKER HERGESTELLT WERDEN.

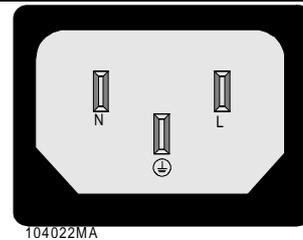


Bild 2-6 Netzanschluß

Tabelle 2-1 AC-Farbcodierungen

GEBIET	SCHUTZLEITER	PHASE (N)	MASSE (L)
EU	Grün/Gelb	Braun	Blau
USA	Grün	Schwarz	Weiß

B. Interne Sicherung - Dieses Gerät ist mit einer internen Netzsicherung ausgestattet. Sollte sie ansprechen, liegt im Schreiber ein schwerwichtiges Problem vor, das nicht vom Anwender behoben werden kann. Um die auf dem Netzteil angebrachte Sicherung zu ersetzen, muß der rückwärtige Gehäusedeckel abgenommen werden. Daten der Sicherung: 5 x 20 mm, 2,5 A, AC 250 V (-), flink.

2.3.3 Signaleingänge anschließen. Beachten Sie folgenden Abschnitt.



VERMEIDEN SIE ELEKTRISCHE SCHLÄGE, INDEM SIE SIGNALEINGÄNGE MIT GRÖSSTER VORSICHT ANSCHLIESSEN. AUF DEN SIGNALEINGANGSKLEMMEN KÖNNEN GEFÄHRLICHE, ZUR MASSE POTENTIALFREIE SPANNUNGEN LIEGEN. DIESE SPANNUNGEN KÖNNEN AUF DER GEHÄUSERÜCKSEITE IHRES GERÄTS AUFTRETEN. SPANNUNGSPOTENTIALE WERDEN VON DER SIGNALQUELLE AUF DEN ENTSPRECHENDEN SIGNALEINGANG DES GERÄTS ÜBERTRAGEN, Z. B. THERMOELEMENTE, DIE DIE TEMPERATUR DER STATORWICKLUNGEN VON STROMGENERATOREN ÜBERWACHEN. SCHLIESSEN SIE SIGNALEINGÄNGE NUR BEI GETRENNTER NETZVERSORGUNG AN.

VORSICHT

LEGEN SIE SIGNAL- UND NETZ- ODER STEUERVERKABELUNG NIEMALS IN DEN GLEICHEN KABELKANAL. NUR SO LASSEN SICH MESSFEHLER DURCH INDUZIERTE STÖRSIGNALE ZWISCHEN DEN LEITUNGEN VERMEIDEN. FÜHREN SIE SIGNALLEITUNGEN AUF DER GEHÄUSERÜCKSEITE VON DEN NETZLEITUNGEN WEG. ERDEN SIE KABELABSCHIRMUNGEN NUR AN EINEM ENDE, UM STROMSCHLEIFEN ZU VERMEIDEN. WERDEN GEERDETE SIGNALGEBER VERWENDET, SOLLTE DIE ABSCHIRMUNG NUR AUF DER SENSORSEITE GEERDET SEIN.

A. Eingänge - An dem Schreiber sind, je nach bestellter Erweiterung, bis zu sechs direkte Kanäle anschließbar. Die Verbindungen werden über Schraubklemmleisten auf der Gehäuserückseite hergestellt. Die Eingänge können kombiniert werden aus Thermoelementen, Thermowiderständen (bei entsprechender Erweiterung), Spannungs- und Stromquellen sowie potentialfreien Kontakten. Es wird empfohlen, die Daten der Eingangskanäle im Formblatt "Kanal parametrieren" zu dokumentieren.

B. Erdung - Signalkabelabschirmungen können mit einer als "/////" markierten gemeinsamen Masse verbunden werden. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, bevor Sie Eingänge mit den Anschlüssen verbinden.

C. Klemmleisten - Die eingesetzten Schraubklemmleisten besitzen Klemmen, die einen gleichmäßigen Druck auf die Signalleitung ausüben. Es ist deshalb nicht notwendig, die Drähte mit Stiften zu versehen; auf Wunsch können Sie das jedoch tun. Kabel bis zu einem Querschnitt von 14 AWG oder 2,5 mm² können angeschlossen werden. Um das Anschließen zu erleichtern, können die Klemmleisten aus der Gehäuserückseite abgezogen und später wieder eingesteckt werden.

D. Benötigtes Werkzeug - Sie benötigen einen kleinen Schraubendreher, einen Seitenschneider und eine Abisolierzange. Wir empfehlen verdrehte geschirmte Kabel, um elektromagnetisch induziertes Rauschen zu vermeiden.

E. Thermoelemente - Thermoelemente werden angeschlossen wie im Bild 2-7 links dargestellt.

F. Thermowiderstände (RTD) - Schließen Sie RTDs über drei Leitungen an, um den Leitungswiderstand auszugleichen. Verwenden Sie für Verdrahtungen über größere Strecken 14-AWG-Kupferkabel; siehe auch Bild 2-7 rechts. Bestimmen Sie die Farbcodes der Polaritäten aus den Herstellerangaben.

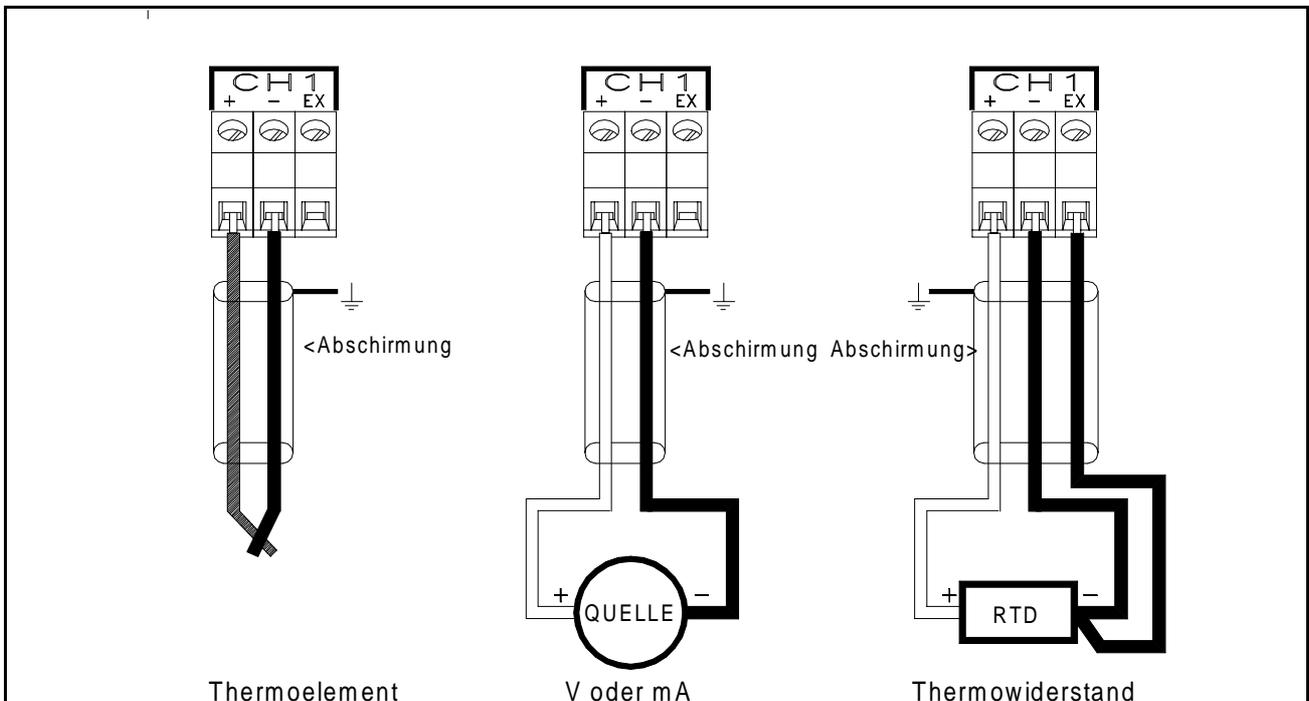


Bild 2-7 Anschlüsse der Signalquellen

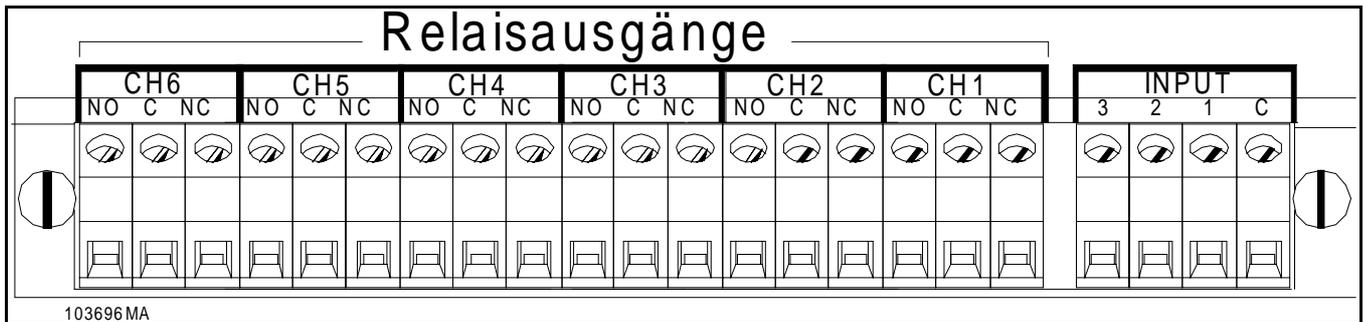


Bild 2-10 Anschlußblock Digitaler Ein-/Ausgang

G. Lineare Eingänge - Lineare Eingänge bestehen aus Strom- (4 - 20 mA oder 10 - 50 mA) oder Spannungseingängen (± 100 mV, ± 1 V, ± 10 V sowie offene/geschlossene potentialfreie Kontakte). Verbinden Sie Strom- und Spannungseingänge gemäß Bild 2-7 Mitte.

HINWEIS

Bei Stromeingängen müssen Sie einen externen Präzisionswiderstand parallel mit den Anschlüssen verbinden. Ein interner Widerstand ist nicht verfügbar.

HINWEIS

Signaleingängen, die 10 V übersteigen, muß ein Spannungsteiler vorgeschaltet werden (wenden Sie sich an Ihren örtlichen Vertreter oder an den Hersteller).

2.3.4 Relaisausgänge, Kontaktausgänge (Option). Der Schreiber kann mit einem Digitalen Ein-/Ausgang erweitert werden (Teilenr. 5380-316) der sechs potentialfreie Relaiskontakte und drei opto-getrennte Digitaleingänge hat.



VERMEIDEN SIE ELEKTRISCHE SCHLÄGE, INDEM SIE AUSGANGSKONTAKTE NUR MIT GRÖSSTER VORSICHT ANSCHLIESSEN. AN DEN AUSGANGSKONTAKTEN KÖNNEN GEFÄHRLICHE, ZUR MASSE POTENTIALFREIE SPANNUNGEN LIEGEN. DIESE SPANNUNGEN KÖNNEN AUF DER GEHÄUSERÜCKSEITE IHRES GERÄTS AUFTRETEN.

SPANNUNGSPOTENTIALE DER KONTAKTSTROMKREISE WERDEN AUF DIE ENTSPRECHENDEN AUSGANGSKONTAKTE DES GERÄTS ÜBERTRAGEN, Z. B. NETZSPANNUNGSVERSORGT STROMKREISE.

A. Digitaler Ein-/Ausgang - Über eine Klemmleiste gemäß Bild 2-10 können sechs potentialfreie Relaiskontakte als Alarmausgänge geschaltet werden: Arbeitskontakte (NO), Wurzel (C) und Ruhekontakte (NC) sowie die drei Digitaleingänge mit gemeinsamer Masse. Die Relaiskontakte können AC 250 V bei 1 A oder DC 30 V bei 1 A schalten.

B. Varistoren - Die potentialfreien Relaiskontakte sind intern mit 300-V-Metalloxid-Varistoren gesichert, um das Auftreten von Funkenbögen zu verhindern.

C. Eingänge - Die opto-getrennten Eingänge benötigen ein externes Potential von DC 5 bis 12 V bei 10 mA. Die drei Eingänge sind zwar vom Gerät, jedoch nicht voneinander getrennt, da sie über die Masse verbunden sind. Die positive Spannung liegt an den Klemmen 1, 2 oder 3 an, die Masse am Anschluß C. Die potentialfreien Relaiskontakte können zum Betreiben der Digitaleingänge verwendet werden. Dafür müssen Sie das Gerät öffnen und auf der Relaisplatine Brücken setzen. Wenn Sie hierzu Einzelheiten benötigen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Die Klemmleiste wird von einer transparenten Acrylabdeckung geschützt, die mit zwei Schrauben befestigt ist. Dadurch wird vermieden, daß Sie zufällig in Kontakt mit spannungsführenden Klemmen geraten. Die Abdeckung muß entfernt werden, bevor Sie Leitungen an die Klemmen anschließen können. Entfernen Sie hierfür die beiden Schrauben, und nehmen Sie die Abdeckung ab. Setzen Sie sie wieder auf, wenn alle Anschlüsse hergestellt sind.

2.3.5 Serielle Schnittstelle RS232/RS485 (Option).

Für die Datenübertragung kann der Schreiber optional mit einer seriellen RS232- oder einer RS485-Schnittstelle ausgerüstet sein. Der RS232-Anschluß wird über eine handelsübliche neunpolige Buchse hergestellt und kann den Schreiber über ein bis zu 16 m langes Nullmodemkabel mit einem PC verbinden. Der RS485-Anschluß wird über ein bis zu 1300 m langes verdrehtes Zweileiterkabel hergestellt. Die RS232-Anschlüsse an die neunpolige Buchse sind wie folgt verteilt:

Tabelle 2-2 RS232-Anschlüsse

9-pol. Pin	Anschluß nach DIN	Richtung	Modem 25-pol. (DB 25)	Computer 9-pol. (DB 9)
2	D2	Eingang	3	3
3	D1	Ausgang	2	2
5	E2	Masse	7	5
7	S2	Ausgang	Arbeitskontakt	8
8	M2	Eingang	4,5	7

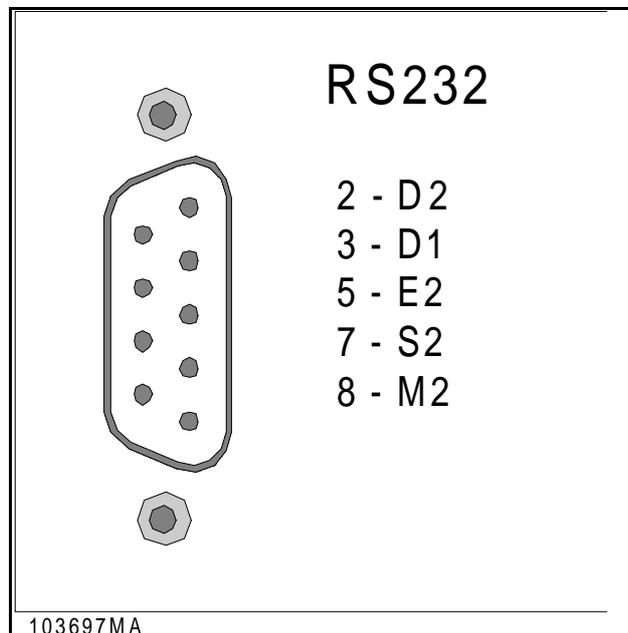


Bild 2-11 RS232-Schnittstellenerweiterung

A. RS232 mit externem Rechner verbinden - Wenn Sie einen Anschluß an einen externen Rechner herstellen, verbinden Sie die S2- und M2-Leitungen des Rechners miteinander und nur die Pins 2, 3 und 5 mit dem Schreiber. Die D1-Leitung des Schreibers muß mit der D2-Leitung des

Rechners verbunden werden, ebenso die D2-Leitung des Schreibers mit der D1-Leitung des Rechners. Die Masse wird auf beiden Seiten miteinander verbunden. Ein Nullmodemkabel mit Buchsen an beiden Enden kann für den PC-Anschluß verwendet werden. Die Anschlüsse an ein Modem werden in Tabelle 2-2 beschrieben. Bild 2-11 zeigt die RS232-Schnittstellenerweiterung.

B. RS485-Schnittstelle verbinden - Die RS485-Schnittstelle hat eine positive (B) und eine negative (A) Klemme, wobei die rote Leitung zu Klemme (A) führen muß. Diese Erweiterung hat einen internen Abschlußwiderstand, der über einen Mikroschalter (Bild 2-12) zugeschaltet wird.

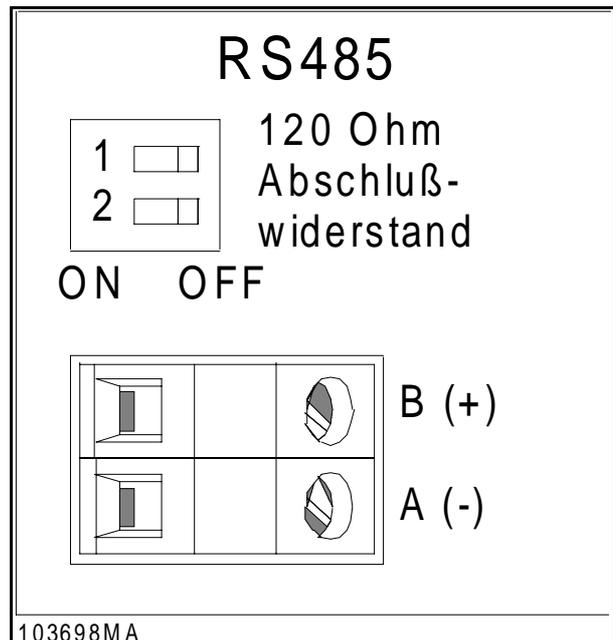


Bild 2-12 RS485-Schnittstellenerweiterung

HINWEIS

Um den Abschlußwiderstand zu unterbrechen, müssen beide Schalter auf Position OFF stehen (Vorgabeeinstellung).

Bis zu 31 Schreiber oder andere RS485-kompatible Geräte können in Reihe geschaltet werden. Nur im ersten (meist dem Steuergerät) und letzten Gerät der Reihe müssen Abschlußwiderstände vorhanden sein, und dies auch nur bei hohen Kabellängen. Die Art des verwendeten Kabels bestimmt die Übertragungsrate und die Entfernung. Bei diesem Gerät läßt ein verdrehtes 24-AWG-Polyäthylen-Telefonkabel mit einer Leitungskapazität von 52 pF/m die volle Entfernung von 1 300 m zu.

3 Bedienung

3.1 EINFÜHRUNG

3.1.1 Allgemeines. Dieses Kapitel enthält Informationen zur Bedienung des Geräts und zur Tastensteuerung, außerdem zur Gehäusefront, zu den Anzeigen und zu einem Teil der Menüauswahl. Alle Menüs können über die jeweiligen Tasten aufgerufen werden. In diesem Kapitel werden das Anzeige- und das Funktionsmenü ausführlich erklärt, das Parametrieremenü folgt in Kapitel 4.

3.2 INBETRIEBNAHME (Einschalttest)

3.2.1 Systemstart. Beim Systemstart führt der Schreiber mehrere Hardware-Überprüfungen aus, die Einschalttests genannt werden. Während das System einen Test durchläuft, zeigt es dessen Abarbeitung mit der Meldung "WAIT" an. Endet ein Test störungsfrei, fährt es selbsttätig mit dem nächsten fort; wenn nicht, wird eine Störungsmeldung ausgegeben. Beachten Sie jedoch, daß einige Störungen als nicht behebbar eingestuft werden und das System veranlassen, sich komplett abzuschalten. Solch eine Störung muß sofort beseitigt werden, sonst kann der Schreiber mit dem Systemstart nicht fortfahren. Weitere Störungsmeldungen müssen vom Anwender bestätigt werden.

3.2.2 Einschalttests. Die folgenden Abschnitte erläutern jeden Test, der beim Systemstart durchgeführt wird, dabei eventuell auftretende Störungsmeldungen und empfohlene Maßnahmen. Jede Meldung erscheint sofort auf dem Schirm, während das System einen Test durchläuft.

A. Speichertest (RAM) - Diese Routine testet den flüchtigen (RAM-) Speicher. Ist der Test nicht erfolgreich, unterbricht das Gerät den Systemstart und zeigt die Störung an. Sie muß behoben werden, bevor ein weiterer Betrieb möglich ist.

B. ROM-Test - Dieser Test prüft die Integrität der Systemsoftware. Dabei wird eine 32-Bit-Prüfsumme berechnet und mit einem im EPROM abgelegten Wert verglichen.

C. Datenbank laden (Anwenderkonfiguration) - Ihre Schreiberkonfiguration wird in einem nichtflüchtigen, akkugepufferten Speicher abgelegt. Er besteht aus zwei Hauptbereichen: den Profilen (Systemparameter) und dem Datenzeigerregister (DZR).

1. Blöcke - Die Datenbank der Anwenderprofile ist in Blöcke gegliedert. Jeder Block enthält die Einstellungen einer bestimmten Gerätefunktion (z. B.: Anzeige, Schrieb, Abtastvorgänge usw.) Ebenso besteht die Kanaldatenbank aus diskreten Blöcken, die jeweils alle Einstellungen eines einzelnen parametrisierten Kanals umfassen. Die DZR sind durch Prüfsummen geschützt.

2. Prüfsummenfehler - *Sollte der Schreiber in einem Block einen Prüfsummenfehler erkennen, während er die Profildatenbank lädt, unterbricht er den Systemstart.* Sie können nun entscheiden, ob Sie das Problem übergehen oder eine Teil- bzw. eine Grundinitialisierung vornehmen (siehe hierzu Abschnitt 3.2.3D).

3. Initialisierung übergehen - Wenn Sie beide Abfragen für Teil- oder Grundinitialisierung mit "Nein" beantworten, versucht der Schreiber, den Systemstart mit beschädigten Profildaten fortzusetzen. Das kann erfolgreich sein; er kann aber auch abstürzen oder einen Reset vornehmen.

4. Abhilfe bei Fehlern in der Datenbank - Fehler dürften in der Profildatenbank nicht auftreten. Wenn es aber geschehen sollte, hätte eine Teil- Initialisierung den geringsten Einfluß auf die Datenbank, und der Systemstart könnte trotzdem abgeschlossen werden.

5. Prüfsummenfehler im Datenzeigerregister - Erkennt der Schreiber während des Systemstarts in einem Datenzeigerregister einen Prüfsummenfehler, gibt er keine Störungsmeldung aus. Fehlerhafte Kanäle werden intern als "BESCHÄDIGT" markiert. Ein beschädigtes DZR kann nur über eine Prüfung des entsprechenden Kanals am Bildschirm korrigiert werden.

HINWEIS

Wir empfehlen, daß Sie eine Konfigurationsdatei der Begleitsoftware oder des Schreibers auf Datenträger sichern. So ist gewährleistet, daß Sie stets eine Kopie der Konfiguration haben. Sollte dann in der Schreiberkonfiguration ein Fehler auftreten, kann vom Datenträger noch die korrekte Konfigurationsdatei eingelesen werden.

D. Datenbank initialisieren - Es gibt drei Wege, die Profildatenbank zu initialisieren: die Teil- und die Grundinitialisierung sowie das Löschen der Konfiguration. Normalerweise werden Sie diese Auswahl nicht sehen, sondern nur, wenn Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen oder wenn es in der Datenbank einen Fehler findet. Über das verborgene Menü können die Funktionen jedoch manuell aufgerufen werden.

1. Teilinitialisierung - Die Teilinitialisierung, aufgerufen durch die Abfrage "Smart Init?", verifiziert die Prüfsumme jedes Blocks der Profildatenbank. Wird eine Prüfsumme als falsch erkannt, prüft das Gerät, ob die Parameter noch im Toleranzbereich liegen. Wenn nicht, werden sie durch voreingestellte Werte ersetzt.

2. Grundinitialisierung - Wenn Sie die Abfrage "Smart init?" mit **NO** ("Nein") beantworten, fährt der Schreiber mit der Abfrage "Full init?" fort. Die hierdurch aufgerufene Grundinitialisierung löscht alle anwenderdefinierten Parameter und ersetzt sie durch die Werkseinstellungen.

3. Konfiguration löschen - Diese Funktion wird bei der ersten Inbetriebnahme des Schreibers verwendet, danach nur noch, wenn die Datenbank beschädigt ist oder im verborgenen Menü der Menüpunkt "Erase Config" gewählt wird. Sie setzt alle Variableninhalte auf Null und sollte nur verwendet werden, um vor der ersten manuellen Einstellung oder nach dem Aufspielen einer neuen Softwareversion den Speicher zu löschen.

4. Standardwerte – Die folgende Liste führt die Vorgabewerte für die Teil- und Grundinitialisierung auf, wie sie (in englischer Sprache) vom Schreiber ausgegeben werden:

Display Block

Power-up Display Mode= Unit Tag
 Display Rate= 1 second
 Time Format= American
 Language= English

Scan Block

Alarm Contact Outputs= Open on Clear, No Reflash, Fail-safe off, Open on ACK,
 Alarm Checks= Enabled
 TCBO Test Interval= 300 Seconds (5 minutes)

Serial Port

Serial port= Set to Modbus RTU, 9600, 8bits, parity off, 2 stops

Chart Scales Block

For Each Scale...
 Scale Type= Linear
 Origin= Left
 Decimal Fix= 3 places
 Scale= Low= 0.0 Mid= 50.0 High= 100.0
 Engineering Units= Set to all spaces (cleared)
 Active Scaleset= Set to scaleset 1

Bargraph/Pens Block

Pen Assignments= Set to: Pen 1 = point 1
 Pen 2 = point 2
 Pen 3 = point 3
 Pen 4 = point 4
 Pen 5 = point 5
 Pen 6 = point 6

Bar Assignments= Set to: Bar 1 = point 1
 Bar 2 = point 2
 Bar 3 = point 3
 Bar 4 = point 4
 Bar 5 = point 5
 Bar 6 = point 6

Digital Assignments= Set to: Digital 1 = point 1
 Digital 2 = point 2
 Digital 3 = point 3
 Digital 4 = point 4
 Digital 5 = point 5
 Digital 6 = point 6

Display Chart Speed Block

Unit Tag= Set to "Unit Tag"
 Chart Speed= Standard; High Speed; No AutoSpeed change on alarm
 Lo Chart Speed= 60"/hr
 Hi Chart Speed= 60"/hr

Passcode Protection Block

Program Key Passcode= Set to None
 Function Key Passcode= Set to None

Digital Inputs (External Switches)

All 3 inputs=	Set to Events mode
All Event Messages=	Set to spaces (cleared)

Recorder

Record =	Off
Record Speed =	4 samples/sec.
Record Mode =	Fill to end
Pens =	None
Record Data, Alarms =	Off

File Name

File Name =	SWRevNo (Software Revision Number)
-------------	---------------------------------------

3.3 STEUERUNG UND ANZEIGEN

3.3.1 Allgemeines. Die folgenden Abschnitte sollen Sie mit der Bildschirmanzeige und den Steuerbefehlen vertraut machen, die über die Tasten des Touchscreens gegeben werden. Der Schreiber hat einen LCD-Grafikschirm, der zugleich als Tastenfeld dient: je nach Betriebsart erscheinen auf dem Bildschirm virtuelle Tasten.



Bild 3-1 Schreiber und Bildschirm

Ein leichtes Berühren des Bildschirmbereichs, in dem eine Taste abgebildet wird, löst die entsprechende Funktion aus. Ist der Lautsprecher eingeschaltet, reagiert der Schreiber auf einen "Tastendruck" auch mit einem kurzen Piepton. Bild 3-1 zeigt den Standardbildschirm. Steuerbefehle, die über die Tasten kommen, rufen entweder direkt eine Funktion auf oder geben den Zugriff auf weitere Menüs und Abfragen frei. Im folgenden wird die Funktion jeder Taste beschrieben. Um Parallaxfehler zu ver-

meiden und nicht versehentlich einen falschen Bildschirmausschnitt zu betätigen, sollten Sie den Schirm direkt von vorne ansehen. Sie können jederzeit zur Echtzeitanzeige zurückkehren, indem Sie die Taste **EXIT** ("Beenden") gedrückt halten, bis sie die Beschriftung **MENU** annimmt.

3.3.2 Farbbildschirm. Die Anzeige ist in drei getrennte Bereiche unterteilt: die **TASTENLEISTE** am unteren Bildschirmrand (einschließlich der Zeit- und Datumsanzeige), die **STATUSZEILE** am oberen Bildschirmrand und dazwischen den **GRAFIKBEREICH**. Jeder Bereich zeigt unterschiedliche Informationen an. Über die Tastenleiste können Sie mit der Funktion **DISPL** den Standardbildschirm einstellen.



Bild 3-2 Tastenleiste

A. Tastenleiste – Im Normalbetrieb, wenn kein Menü aufgerufen ist, können Sie auf der **TASTENLEISTE** eine beliebige Taste drücken. Während Sie die Menüs durchlaufen, können weitere Tasten eingeblendet werden. Sie erscheinen immer in der Tastenleiste am unteren Bildschirmrand. Die Tasten **ENTER** ("Eingabe") und **EXIT** ("Beenden") finden Sie dort stets an der gleichen Stelle, so daß Sie die Menüs schnell durchlaufen können.

1. Taste MENU ("Menü") - Die Taste **MENU** unten rechts auf dem Bildschirm ruft die Tastenleiste "Menü" auf (Bild 3-2). Mit ihr können Sie zahlreiche Funktionen ausführen sowie den Parametriermodus aufrufen (weitere Einzelheiten zur Parametrierung siehe Kapitel 4).

2. Taste VIEW ("Ansicht") – Mit der Taste **VIEW** unten links auf dem Bildschirm können Sie die verschiedenen im Grafikbereich verfügbaren Ansichten wie Kurvenschrieb, Balkengrafik, Digitalwertanzeige oder Alarmzustand durchlaufen. Jeder Tastendruck schaltet fortlaufend zur nächsten Ansicht um.

3. Taste JOG ("Umschalten") – Mit der Taste **JOG** schalten Sie in der Statuszeile zwischen der Anzeige der verschiedenen Kanäle um.

4. Taste BROWS ("Suchlauf") - Die Taste **BROWS** wird nur in Ansichten eingeblendet, in denen ein Suchlauf möglich ist, also in den Vollansichten des Kurvenschriebs und der Alarmzustände. Die erste Menüleiste in Bild 3-3 ruft die Suchlauffunktion auf.

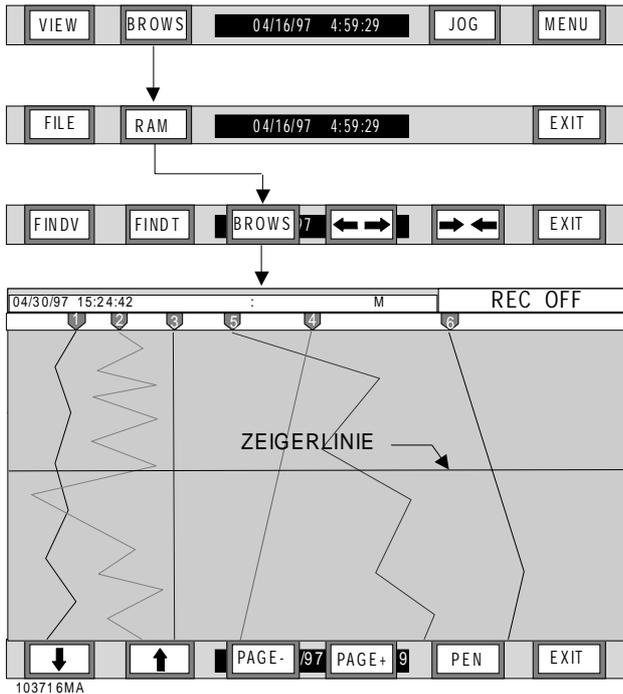


Bild 3-3 Ablaufdiagramm Suchlauf

a. Allgemeines – Ein Druck auf die Taste **BROWS** hält die Echtzeitanzeige an. Danach können Sie Meßwerte einsehen, die den Bildschirm bereits verlassen haben. Der Umfang des Suchlaufpuffers hängt ab von der Konfiguration des Hardwarespeichers, der Anzahl aufgezeichneter Kurven und dem effektiven Vorschub. Bei Standardspeicherkapazität, einem Vorschub von 2,5 cm/h und vier Kurven können Sie z. B. bis zu etwa 140 Stunden oder 5 ½ Tage zurückgehen. Wurden die Meßwerte auf Datenträger gesichert, können Sie natürlich mit Hilfe der Begleitsoftware auf einem PC Daten einsehen, die zu einer beliebigen Zeit nach Beginn der Aufzeichnung erfaßt wurden; es sei denn, die Speicherkapazität des Datenträgers ist überschritten worden. Je nach der im Parametrieremenü eingestellten Orientierung des Kurvenschriebs ist der Suchlauf in horizontaler oder vertikaler Richtung möglich.

b. Speichersuchlauf (RAM) – Ohne daß die gleichzeitige Echtzeiterfassung beeinträchtigt wird, können Sie über den Speichersuchlauf Meßwerte einsehen, die früher von den derzeit auf den Schrieb zeichnenden Schreibfedern abgebildet wurden. Die Taste **RAM** blendet die Tastenleiste "Suchlauf" ein, die in Bild 3-3 als dritte gezeigt wird. Auf dem Bildschirm erscheint ein Zeiger, der mit den Pfeiltasten ↑ (AUF) und ↓ (AB) bewegt werden kann. Ein einzelner Tastendruck verschiebt ihn um einen Meßwert; längerer Druck dagegen um 10 Meßwerte. Noch

schneller können Sie die Daten mit den Tasten **PAGE-** und **PAGE+** durchlaufen, die den Zeiger um je eine volle Bildschirmweite verschieben. Bewegt er sich in einer grafischen Ansicht, gibt die **Statusleiste** am oberen Bildschirmrand Datum, Uhrzeit und Wert des gerade unter ihm liegenden Meßwerts an. Wenn gleichzeitig mehrere Kurven erfaßt werden, können Sie mit **PEN** die Kurve wechseln, auf die der Zeiger weist. Mit **EXIT** kehren Sie zur Echtzeitanzeige zurück.

c. Dateisuchlauf – Ein Dateisuchlauf ist nur möglich, wenn der Kanal aktiv ist, der zur Quelldatei gehört. Die Suchlauffunktion wird über die beiden Tasten **BROWS** und **FILE** ("Datei") aufgerufen. Wählen Sie mit den Tasten ↑ und ↓ die Quelldatei, und bestätigen Sie mit **ENTER** (Bild 3-4 zeigt das Ablaufdiagramm). Der Dateisuchlauf ist nun aktiv.

Drücken Sie nun **BROWS**, greift der Schreiber auf die Diskette zu und zeigt ihr Dateiverzeichnis an. Falls für einen Kanal mehrere Dateien angelegt wurden, führt das Gerät sie nacheinander auf, wobei das Zeichen "<" auf die gerade gewählte Datei verweist wie unten gezeigt:

Point No: 1 (Kanal Nr. 1)

```
BATCH1 .DT1<
BATCH2 .DT1
BATCH3 .DT1
```

Wählen Sie mit den Tasten ↑ und ↓ die gewünschte Datei, oder suchen Sie mit **POINT** nach Dateien, die zu anderen Kanälen gehören. Falls keine Datei verfügbar ist, erscheint im Verzeichnis die Meldung "No Files Found" ("Keine Dateien gefunden"). Andernfalls rufen Sie mit **ENTER** die gewünschte Datei auf. Sobald sie geladen ist, kann sie genauso durchlaufen werden wie der RAM-Meßwertspeicher (siehe oben). Mit **EXIT** können Sie eine andere Datei wählen; ein zweiter Druck auf **EXIT** bringt Sie zur Echtzeitanzeige zurück.

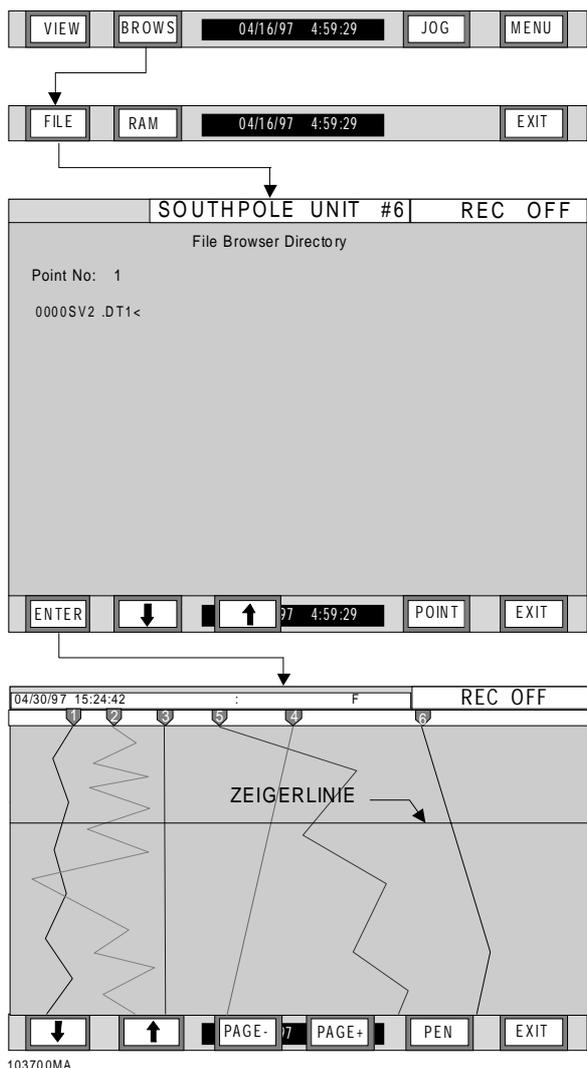


Bild 3-4 Ablaufdiagramm Dateisuchlauf

HINWEIS

Um bei Parallaxfehlern versehentliches Drücken eng zusammenliegender Tasten zu vermeiden, sollten Sie den Bildschirm direkt von vorne betrachten. Sie können eine Menüauswahl jederzeit abbrechen, indem Sie die Taste EXIT gedrückt halten, bis sie die Beschriftung MENU annimmt.

d. Uhrzeit- und Datumsanzeige – In der Mitte der Tastenleiste zeigt ein Feld Uhrzeit und Datum an. Das Datum kann im Parametrieremenü, Menüpunkt "Display - Time format" ("Anzeige – Datumsformat") auf amerikanisches (Monat/Tag/Jahr) oder europäisches Format (Tag/Monat/Jahr) eingestellt werden. Manchmal legen sich eingeblendete Tasten über das Anzeigefeld.

B. Statuszeile - Am oberen Bildschirmrand ist die **Statuszeile** zu sehen. Sie zeigt eine Anzahl ausgewählter Daten wie die Gerätekenung (Identifikation) oder die Digitalwerte der verschiedenen Kanäle und Alarmzustände. Im Parametrieremenü, Auswahl "Display" ("Anzeige"), können Sie bestimmen, welche Elemente angezeigt werden; die Grundeinstellung der Statuszeile läßt sich über den Menüpunkt "Display - Powerup disp" ("Startbildschirm"; siehe Kapitel 4) wieder aufrufen. Jederzeit können Sie mit einem Druck auf **JOG** in fortlaufender Folge die Momentanwerte anderer Kanäle einblenden. Dieser Wechsel ist auch automatisch möglich, wenn Sie im Menüpunkt "Display - Powerup disp" den Parameter "Autojog" ("Automatisch Umschalten"; siehe Kapitel 4) setzen.

1. Kanalanzeige – Die Statuszeile gibt die Momentanwerte eines Kanals im Format "Kanalnr. XX - Wert - Einheit" aus (siehe Bild 3-5).

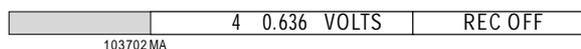


Bild 3-5 Statuszeile mit Kanalanzeige

2. Alarmanzeige – Die Statuszeile gibt Alarme im Format "Kanalnr. XX - Wert - Betriebsart/nummer" aus. Hierbei steht z. B. H1 für den Alarm MAX Nr. 1. Pro Kanal können bis zu fünf verschiedene Alarme der Betriebsarten H = High (MAX), L = Low (MIN), R = Rate (Dynamisch) und Abnorm programmiert werden. Stehen mehrere Alarme an, werden sie in der Statuszeile abwechselnd eingeblendet. Sie zeigt auch an, wenn kein Alarm vorliegt.

3. Datenträgeranzeige – Die rechte Seite der Statuszeile gibt den Zustand des Datenträgers an, auf dem Meßwerte abgelegt werden (siehe Bild 3-5). Hier können folgende Meldungen erscheinen:

- **OFF 15%** Gerät speichert nicht. Speicherung AUS – Medium zu 15 % belegt
- **REC_ 15%** Speichern mit Hochgeschwindigkeit – Medium zu 15 % belegt
- **REC^ 75%** Speichern mit niedriger Geschwindigkeit – Medium zu 75 % belegt
- **FORMAT** Datenträger wird formatiert
- **SAVE CFG** Konfiguration wird gespeichert
- **LOAD CFG** Konfiguration wird geladen
- **TRIG 75%** Warten auf Ereignis oder Alarm, um Speicherung zu beginnen – Medium zu 75% belegt

4. Taste ACK ("Quittieren") – Links auf der Statuszeile liegt die Taste **ACK** (siehe Bild 3-6): Mit ihr wird ein aufgetretener Alarm quittiert. Sie erscheint nur, wenn ein Alarm anliegt, und blinkt, bis Sie durch Tastendruck bestätigen. Sofern die entsprechende Funktion installiert und parametrierbar ist, setzt sie auch alle Ausgangsrelais zurück. Beachten Sie, daß die Taste **ACK** immer zuoberst eingeblendet wird und somit andere Bildelemente wie etwa Menüs überlagern kann. Deshalb können Sie jederzeit einen Alarm quittieren, selbst, wenn Sie gerade im Parametriermodus arbeiten.

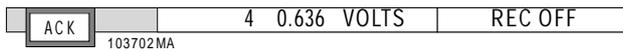


Bild 3-6 Taste ACK

5. Geräteerkennung – Die Statuszeile gibt die Geräteerkennung aus, die bis zu 20 Zeichen lang sein kann (siehe Bild 3-7). Im Parametriermenü, Punkt "Display - Powerup disp - Unit Tag" ("Geräteerkennung") ist sie festlegbar; sie wird angezeigt wie dort eingegeben. Näheres hierzu siehe Kapitel 4.



Bild 3-7 Statuszeile mit Geräteerkennung

C. Grafikbereich - Der Grafikbereich kann ein Vollbild zeigen oder in mehrere Abschnitte unterteilt sein, in denen Kombinationen der Hauptansichten gleichzeitig dargestellt werden. Dazu gehören Kurvenschriebe, Balkendiagramme, Digitalwerte und Alarmzustände. In der Tastenleiste können Sie mit der Taste **VIEW** die einzelnen Ansichten fortlaufend auswählen (siehe Bild 3-1).

Eine Bildschirmanzeige kann waagrecht oder senkrecht ausgerichtet sein; diese Orientierung ist im Parametriermenü beim Punkt "Chart/Pens – Direction" einstellbar ("Schrieb/Schreibfedern – Richtung"). Die folgenden Abschnitte und Bilder beschreiben die verfügbaren Ansichten. Sie werden hier nur in vertikaler Ausrichtung vorgestellt.

1. Ansicht "Kurvenschrieb" - In dieser Ansicht simuliert der Grafikbereich einen Papierschreiber mit seinen Schreibfedern. Er gibt zu jedem der bis zu sechs Eingänge die Meßwertkurven aus.

Der Bildschirm ist in ein waagrechtes und senkrechtes Raster unterteilt. Sein Gitterabstand hängt von den Unterteilungen der Kurvenskala ab; diese passen sich entsprechend an, wenn mehr als ein Skalensatz gewählt wurde. In der Vollbildansicht können Sie die Skalen fortlaufend umschalten, indem Sie die Mitte der jeweiligen Skale (oben in der Bildschirmmitte) berühren.

Die Endpunkte jeder Skale werden an der Oberkante des Schriebs mit dem zugehörigen Wert beziffert. Die Werte 0.00 und 600 zeigen z. B. an, daß die Skale am linken Anschlag den Wert 0 und am rechten den Wert 600 hat.

Auf den Schreibfedern erscheinende Markierungen geben an, welche der aktuellen Skale zugeordnet sind. Wenn Sie also die Meßwerte der Schreibfedern 1 und 2 interpretieren, benutzen Sie die Skalenbreite 0 bis 600. Sobald Sie die Skale wechseln, ändern sich die Markierungen und zeigen an, welchen Schreibfedern die neue Einstellung zugeordnet ist. Ferner wird am oberen Rand des Grafikbereichs die Skaleneinheit ausgegeben. Bild 3-8 zeigt ein typisches Beispiel der Ansicht Kurvenschrieb.

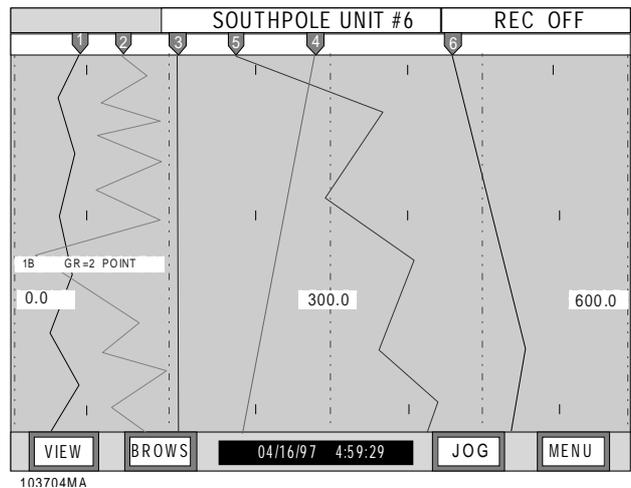


Bild 3-8 Ansicht "Kurvenschrieb"

HINWEIS

Gezeigt wird ein senkrechter Kurvenschrieb. Wahlweise können Sie auf waagrechte Darstellung umschalten: Drücken Sie hierzu MENU und PROG, wählen Sie den Menüpunkt "Chart/Pens", und drücken Sie ENTER. Wählen Sie "Direction" ("Richtung"), dann "Horizontal" oder "Vertical". Bestätigen Sie mit ENTER. Weiteres siehe Kapitel 4.

2. Ansicht "senkrecht Balkendiagramm" - In dieser Ansicht werden - einzeln oder als Element eines unterteilten Bildschirms - bis zu sechs senkrechte Balken abgebildet. Im Parametrieren, Punkt "Display - Bar assign" ("Balkenzuordnung"; siehe Kapitel 4), können Sie ihnen die Kanäle zuordnen.

Bild 3-9 zeigt ein Beispiel eines senkrechten Balkendiagramms. Am Kopf des Balkens wird in Echtzeit der momentane Digitalwert des Kanals ausgegeben. Direkt darunter steht die bis zu fünf Zeichen lange Einheit, hier "SECS" (Sekunden). Am Fuß ist im Format "POINT XX" den maximal zehn Zeichen langen Kanaltext zu sehen. Beachten Sie, daß im Balkendiagramm eventuell nicht alle Zeichen ausgegeben werden können. Zwischen Einheit und Kanaltext ragt ein Balken auf, der den Momentanwert als Funktion der vollen Skalenhöhe wiedergibt. Rechts davon stehen Skalenwerte. Sind Alarmer definiert, werden sie im Textbereich neben dem Balken mit einem Pfeil markiert. Der Balken blinkt, wenn ein Alarm anliegt. Einheiten, Kanaltexte, Grenzwerte und Skalierungen können Sie festlegen im Parametrieren, Punkt "Points" ("Kanäle") (siehe Kapitel 4).

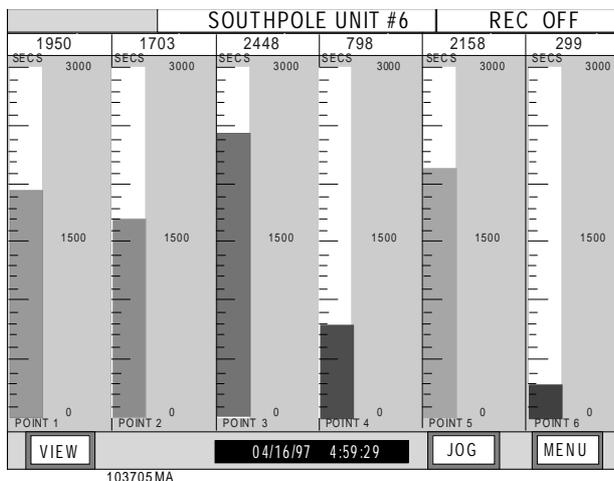


Bild 3-9 Ansicht "senkrecht Balkendiagramm"

3. Ansicht "waagrecht Balkendiagramm" - In dieser Ansicht werden waagrecht Balkendiagramme dargestellt. Meßwerte sind als farbige Balken nebst zugeordneter Skale angezeigt. Falls ein Eingang nicht parametrierbar ist, erscheint rechts eines leeren Balkens die Meldung "UNPROG".

Bild 3-10 zeigt ein Beispiel. Das Diagramm zeigt bis zu sechs Kanäle, Ober- und Untergrenze des jeweiligen Skalenbereichs sowie am Ende jedes Balkens den momentanen Digitalwert.

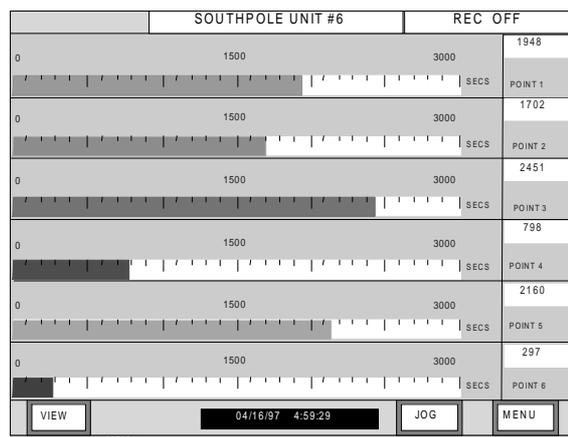


Bild 3-10 Ansicht "waagrecht Balkendiagramm"

4. Ansicht "Digitalwert" - In dieser Ansicht werden - wahlweise einzeln oder als Element eines unterteilten Bildschirms - Meßwerte digital (numerisch) ausgegeben. Bis zu sechs Kanäle können gleichzeitig abgebildet werden. Im Parametrieren, Punkt "Display - Digital assign" ("Digitalwertzuordnung"; siehe Kapitel 4), werden die Kanäle den Digitalwertfenstern zugeordnet.

Bild 3-11 zeigt die Formatierung der Digitalwerte. Die großen Zahlen in der Mitte sind die Echtzeitmeßwerte. Über ihnen ist im Format "POINT XX" der bis zu zehn Zeichen lange Kanaltext zu sehen. Unter den Meßwerten wird die maximal fünf Zeichen lange Einheit ausgegeben, hier "SECS" (Sekunden). Einheiten, Kanaltexte und Skalierungen der Digitalwerte können Sie einstellen im Parametrieren, Punkt "Points" ("Kanäle"; siehe Kapitel 4).

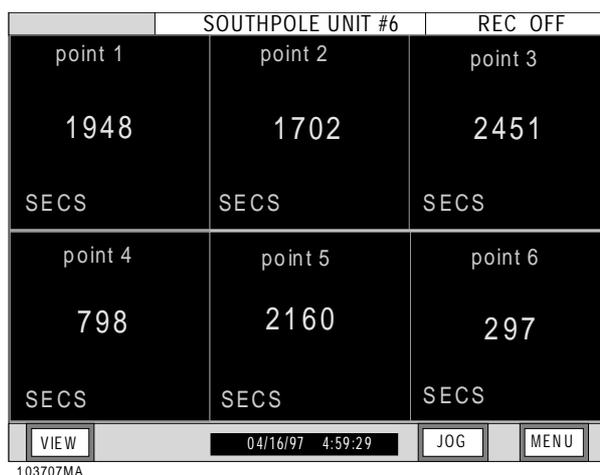


Bild 3-11 Ansicht "Digitalwert"

5. Alarm-/Ereignisprotokoll - In der Ansicht "Alarme/Ereignisse" werden Alarme, Ereignisse und Rücksetzinformationen angezeigt. Diese Daten können auf Datenträger abgelegt werden, wenn im Parametrieremenü, Punkt "Record Setup - Alarm on/off" ("Datensicherung einrichten – Alarm ein/aus"; siehe Kapitel 4) die Alarmspeicherung eingeschaltet ist.

Die zweite Bildschirmzeile gibt den Status der Alarmüberwachung an. Ist sie eingeschaltet, lautet die Ausgabe "Alarm Check On". Bei "Alarm Check Off" werden keine Alarme angezeigt. Der Status der Alarmüberwachung kann im Funktionsmenü, Punkt "Alarm Check" ("Alarmüberwachung"; siehe Kapitel 4) geändert werden.

Einträge in der Alarm/Ereignisdatei haben das Format "Datum - Uhrzeit - Kanal - Status - Wert". Der Kanal wird als "Pt X" identifiziert, wobei X für die Kanalnummer steht. Der Wert hängt von der Art des Ereignisses ab (Alarm, Relaiskontakt oder automatisches bzw. manuelles Rücksetzen).

Bei linearen Eingängen können Alarmtexte wie "HIGH1" (MAX 1) oder "LOW2" (MIN 2) auftreten, wobei die Ziffer der Kennzeichnung des Alarmspeicherplatzes entspricht (max. 5). Logische Eingänge haben die Alarmtexte "TRUE" ("wahr") und "FALSE" ("falsch"). Der angezeigte Wert entspricht dem Echtzeitwert, der auftrat, als der Alarm registriert wurde. Ein Ereignistext "*" bezeichnet einen Alarm, der zwischenzeitig gelöscht wurde.

Rücksetzbare Kanäle (Rechenkanäle), z. B. Zählkanäle, zeigen das Rücksetzereignis mit "RESET" und dem beim Rücksetzen aufgetretenen Meßwert an. Einige dieser Kanalarten, z. B. "Maximum", erhalten zwei Einträge: der erste vermerkt Zeitpunkt und Wert des Maximums, der zweite direkt darüber den Augenblick des Rücksetzens und den gleichzeitig erfaßten Wert.

HINWEIS

Rücksetzbare Kanäle geben nur Meldungen aus, wenn im Parametrieremenü, Punkt "Points" ("Kanäle"), die Auswahl "Reset Print" ("Rücksetzen ausgeben") gesetzt ist (siehe Kapitel 4).

Für jeden der drei Digitaleingänge können Sie unabhängig Texte eingeben, die externe Ereignisse beschreiben: je eine für einen geschlossenen Eingangskontakt und für einen geöffneten. Diese Ereignistexte können bis zu zehn Zeichen lang sein; eingegeben werden sie im Parametrieremenü, Punkt "Digital I/O - Event msgs" ("Digitale Ein-/Ausgabe – Ereignistexte"; siehe Kapitel 4). Im Protokoll erscheint der Ereignistext im Format "Datum - Uhrzeit - Schalterkennung ('Sw X') - Ereignistext". Standard-Ereignistexte sind "CLOSE" ("geschlossen") und "OPEN" ("geöffnet") Bild 3-12 zeigt ein typisches Datenprotokoll.

SOUTHPOLE UNIT #6					REC OFF
Alarms/Events Data Log					
Alarm Check On					
04/22	16:50:31	Pt3	- HIGH1	1000	
04/22	16:50:31	Pt4	- Reset	809	
04/22	16:50:31	Pt3	- Reset	0	
04/22	16:50:30	Pt2	- Reset	0	
04/22	16:50:30	Pt1	- Reset	0	
04/22	16:49:50	Pt1	- Reset	0	
04/22	16:49:49	Pt1	- Reset	0	

103709MA

Bild 3-12 Alarm-/Ereignisprotokoll

6. Unterteilter Bildschirm, Kurvenschrieb oben, senkrechtes Balkendiagramm unten - Bei zyklischem Durchlauf der Ansichten folgt ein unterteilter Bildschirm, der alle Elemente der Bilder 3-8 und 3-9 enthält. Diese Ansicht ist in Bild 3-13 gezeigt.

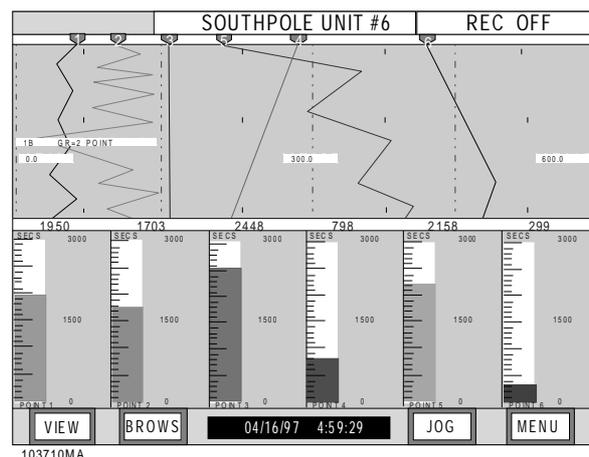


Bild 3-13 Unterteilter Bildschirm, Kurvenschrieb oben und senkrechtes Balkendiagramm unten

7. Unterteilter Bildschirm, Kurvenschrieb oben, Digitalwerte unten - Bei zyklischem Durchlauf der Ansichten folgt ein unterteilter Bildschirm, der alle Elemente von Bild 3-8 und die letzten drei Digitalwerte von Bild 3-11 enthält. Diese Ansicht ist in Bild 3-14 gezeigt.

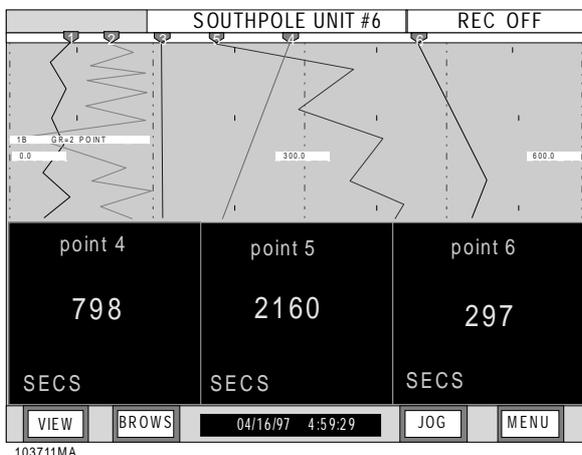


Bild 3-14 Unterteilter Bildschirm, Kurvenschrieb oben, Digitalwerte unten

8. Digitalwerte oben, senkrechtes Balkendiagramm unten - Bei zyklischem Durchlauf der Ansichten folgt ein unterteilter Bildschirm, der die letzten drei Digitalwerte von Bild 3-11 und alle Elemente von Bild 3-13 enthält. Diese Ansicht ist in Bild 3-15 gezeigt.

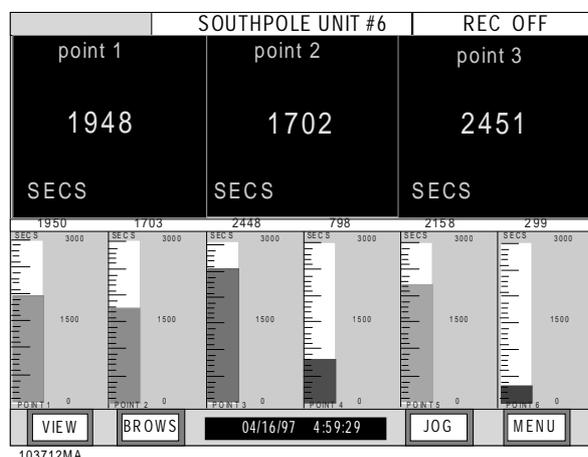


Bild 3-15 Unterteilter Bildschirm, Digitalwerte oben, senkrechtes Balkendiagramm unten

9. Alarm-/Ereignisprotokoll oben, senkrechtes Balkendiagramm unten - Bei zyklischem Durchlauf der Ansichten folgt ein unterteilter Bildschirm, der alle Elemente der Bilder 3-12 und 3-9 enthält. Diese Ansicht ist in Bild 3-16 gezeigt.

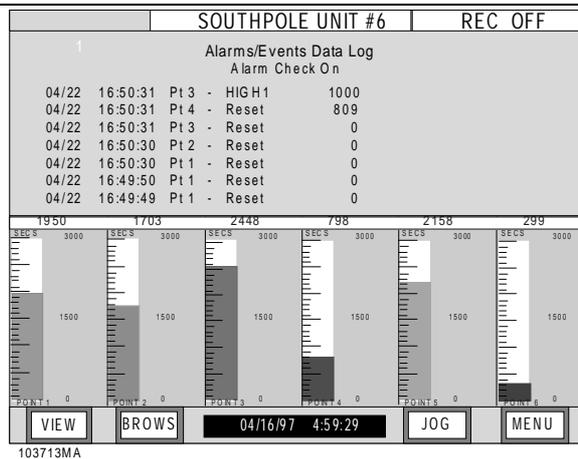


Bild 3-16 Alarm-/Ereignisprotokoll oben, senkrechtes Balkendiagramm unten

10. Alarm-/Ereignisprotokoll oben, Digitalwerte unten - Bei zyklischem Durchlauf der Ansichten folgt ein unterteilter Bildschirm, der alle Elemente der Bilder 3-11 und 3-12 enthält. Diese Ansicht ist in Bild 3-17 gezeigt.

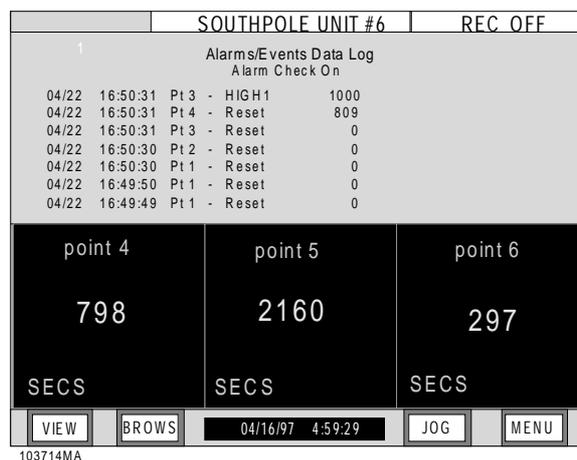


Bild 3-17 Alarm-/Ereignisprotokoll oben, Digitalwerte unten

D. Dialogfenster - Dialogfenster erscheinen kurzzeitig. Sie überlagern alle anderen Fenster, um den Anwender über ein Problem oder das Ende einer Hintergrundoperation zu informieren. Es erwartet eine Antwort; meist einen Druck der Taste **OK?** zum Quittieren. Bild 3-18 zeigt ein Beispiel.

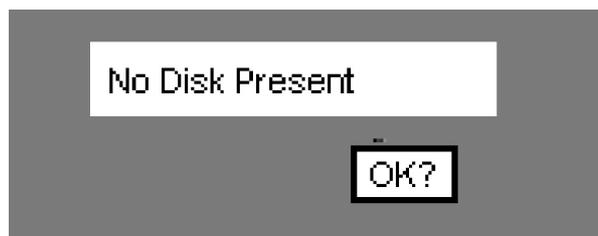


Bild 3-18 Dialogfenster, Beispiel

3.4 SUCHLAUF

3.4.1 Allgemeines. In der Ansicht "Kurvenschrieb" (evtl. mit der Taste **VIEW** aufrufen) können Sie mit der Suchlauffunktion Meßwerte einsehen und suchen, die im Meßwertspeicher (RAM) liegen oder auf Datenträger abgelegt sind – auch in der Datei, die gerade dort gespeichert wird. In beiden Fällen arbeitet die Suchlauffunktion gleichartig. Außerdem können Sie den Abbildungsmaßstab festlegen.

A. Tastenleiste "Suchlauf" - Ein Druck auf **BROWS** ruft eine neue Tastenleiste auf, die wie in Bild 3-19 gezeigt die drei Tasten **FILE** ("Datei"), **RAM** und **EXIT** ("Beenden") enthält.



Bild 3-19 Tastenleiste "Suchlauf"

B. Suchlauf - Mit **FILE** können Sie gespeicherte Dateien aufrufen und ihren Inhalt ansehen, mit **RAM** Inhalte des Meßwertspeichers, und mit **EXIT** kehren Sie zur Echtzeitanzeige zurück. Ohne daß die Echtzeiterfassung beeinträchtigt wird, können Sie über die Suchlauffunktion aufgezeichnete Meßwerte einsehen, die von den momentan arbeitenden Schreibfedern im Speicher oder auf Datenträger abgelegt wurden. Wenn Sie in der Ansicht "Alarme/Ereignisse" **BROWS** drücken, können Sie auch im Speicher abgelegte Alarme einsehen. Zum Einsehen auf Datenträger gespeicherter Alarme siehe Abschnitt 3.3.6.

C. Tastenleiste "Suchlaufmodus" - **BROWS** ruft in der Ansicht "Kurvenschrieb" die Tastenleiste "Suchlauf" auf. Wenn Sie **RAM** oder **FILE** betätigen, erscheint danach die Tastenleiste "Suchlaufmodus" (Bild 3-20).



Bild 3-20 Tastenleiste "Suchlaufmodus"

1. Die Tasten **FINDV** und **FINDT** rufen die Suchfunktion auf. Mit **FINDV** suchen Sie nach einem Wert ("Value"), mit **FINDT** nach einem Zeiteintrag ("Time").
2. Mit den Tasten **→←** und **←→** wird der Abbildungsmaßstab verkleinert oder vergrößert.
3. **BROWS** startet den interaktiven Suchlauf.
4. Mit **EXIT** kehren Sie zur vorigen Maske zurück.

3.4.2 Stauchen und Dehnen. Der Anichtsmaßstab kann aus der normalen Abbildung bis zu einem Faktor 32 gestaucht werden. Dadurch sind auch umfangreiche Kurvenschriebe auf dem Bildschirm darstellbar. Jedes Betätigen der Taste **→←** (STAUCHEN) staucht den Anichtsmaßstab um den Faktor 2. Die Verarbeitung der Daten kann dabei eine gewisse Zeit beanspruchen. Mit insgesamt fünf Tastendruckern erreichen Sie den Stauchfaktor 32. Die Taste **←→** (DEHNEN) dehnt den Maßstab entsprechend. Unabhängig vom gewählten Maßstab können Sie über die Taste **BROWS** den interaktiven Suchlauf aufrufen.

3.4.3 Suche nach Zeiteintrag. Nach einem Druck auf **FINDT** können die aufgezeichneten Meßdaten nach Zeiteinträgen durchsucht werden. Eine Dialogmaske erscheint, die einen gesuchten Eintrag vorschlägt. Falls Sie den Vorgabewert übernehmen wollen, betätigen Sie **ENTER** ("Eingabe"). Die Taste **NO** ("Nein") ruft dagegen weitere Abfragen auf, in denen Sie einen anderen Zeiteintrag eingeben können. Die Eingabe wird in die Dialogmaske übernommen. Betätigen Sie **NO**, wenn Sie sie abermals ändern wollen, oder bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Daten werden durchsucht und der Meßwert, dessen Zeiteintrag mit dem gesuchten übereinstimmt, unter den Zeiger in die Bildschirmmitte verschoben. Das Suchen kann einige Zeit dauern, vor allem, wenn eine große Meßwertdatei durchsucht wird. Wird kein passender Meßwert gefunden, gibt das Gerät die Meldung "No Point Found" ("Kein Meßwert gefunden") aus. Sie können dann mit **BROWS** zum interaktiven Suchlauf umschalten.

3.4.4 Suche nach Wert. Nach einem Druck auf **FIND** können die aufgezeichneten Meßdaten nach Meßwerten durchsucht werden. Zunächst erscheint die Tastenleiste "Wertsuche" (Bild 3-21).



Bild 3-21 Tastenleiste "Wertsuche"

A. Grenzwert eingeben - Drücken Sie die Taste **VALUE**, damit Sie über das numerische Tastenfeld einen Grenzwert angeben können. Beachten Sie, daß der Schreiber nicht nach einer exakten Übereinstimmung sucht, sondern nach dem jeweils ersten Punkt, der höher oder tiefer liegt als der gewählte Grenzwert. Beenden Sie die Eingabe mit **ENTER**.

B. Suchbereich eingeben - Bevor Sie die Suchfunktion starten, müssen Sie eine Schreibfeder bzw. einen Kanal als Suchbereich festlegen, außerdem die Richtung der Suche definieren. Mit **PEN** ("Schreibfeder") wählen Sie den Schrieb, in dem gesucht werden soll. Jeder Tastendruck wechselt fortlaufend zu einer anderen Schreibfeder. In der Statuszeile am oberen Bildschirmrand wird die gewählte Schreibfeder gemeinsam mit dem Wert des Punkts unter dem Zeiger und dessen Zeit- und Datumseintrag angezeigt.

C. Suchrichtung eingeben - Mit der Taste links des Knopfs **PEN** geben Sie die Suchrichtung vor. Sie wechselt beim Drücken zwischen **BACK** ("Rückwärts" von der aktuellen Zeigerposition, zu älteren Meßwerten) und **FWD** ("Vorwärts" von der aktuellen Zeigerposition, zu jüngeren Meßwerten).

D. Suche beginnen - Starten Sie die Suche mit **FIND>** oder **FIND<**. **FIND>** sucht nach dem ersten Meßwert > Grenzwert, **FIND<** dagegen nach einem Meßwert < Grenzwert. Jeder Tastendruck springt zum nächsten Meßwert weiter, der den Suchkriterien entspricht. Beachten Sie aber, daß dazwischen mindestens ein Meßwert liegen muß, der die Suchkriterien *nicht* erfüllt. Alle vorhergehenden werden übersprungen, damit sich die Suche nicht durch die Anzeige nutzloser Information verlangsamt. Wenn Sie also einen Meßwert in einer Sinuskurve suchen, erreichen Sie mit den Tasten jeweils den nächsten, der um 360° zum vorigen verschoben ist. Andernfalls würde Ihnen jeder Meßwert einzeln angezeigt, der ungleich des Grenzwerts ist – und das könnte sogar jeder einzelne auf der Kurve sein!

E. Suchergebnisse - Ein Meßwert, der die Suchkriterien erfüllt, wird nahe der Bildschirmmitte unter den Zeiger verschoben. Das Suchen kann einige Zeit dauern, vor allem, wenn eine große Meßwertdatei auf dem Datenträger durchsucht wird. Wird kein passender Meßwert gefunden, gibt das Gerät die Meldung "No Point Found" ("Kein Meßwert gefunden") aus. Sie können in der gleichen Richtung nach weiteren Meßwerten suchen oder die Richtung umkehren. Ist ein sinnvoller Meßwert gefunden, können Sie in den interaktiven Suchlauf umschalten, indem Sie **EXIT** betätigen, um die Tastenleiste "Suchlauffunktionen" wieder aufzurufen (siehe Bild 3-20), und dann die Taste **BROWS** drücken.

3.4.5 Interaktiver Suchlauf. Im interaktiven Suchlauf können Sie auf dem Bildschirm Meßwerte eindeutig nach Uhrzeit, Datum oder Wert identifizieren und andere Zeitabschnitte einsehen.

A. Interaktiven Suchlauf aufrufen - Wählen Sie die Datenquelle (**FILE** oder **RAM**). Drücken Sie nach einer Suche oder einem Maßstabswechsel noch einmal die Taste **BROWS**, wechseln Sie zum Interaktiven Suchlauf. Die Tastenleiste "Interaktiver Suchlauf" wird angezeigt (siehe Bild 3-22).



Bild 3-22 Tastenleiste "Interaktiver Suchlauf"

B. Pfeiltasten - Der Zeiger erscheint nahe der Bildschirmmitte. Er kann bei vertikaler Ausrichtung mit den Pfeiltasten ↑ (AUF) und ↓ (AB) und bei horizontaler mit ← (LINKS) und → (RECHTS) positioniert werden. Ein kurzer Tastendruck verschiebt den Zeiger um je einen Meßwert; längerer Druck um je 10 Meßwerte. In der Statuszeile am oberen Bildschirmrand wird die Zeit- und Datumsanzeige der Zeigerbewegung nachgeführt.

C. Tasten PAGE+ und PAGE- - Noch schneller geht es mit den Tasten **PAGE+** und **PAGE-**, die die Anzeige um je eine ganze Bildschirmseite vor- oder zurückverschieben.

D. Statuszeile - Beim Suchlauf in einer grafischen Ansicht zeigt die **Statuszeile** am oberen Bildschirmrand Datum, Uhrzeit und Wert des Meßwerts an, über dem der Zeiger liegt. Suchlauf im Meßwertspeicher wird durch ein "M" in der oberen rechten Ecke dieser Zeile angezeigt; Dateisuchlauf durch ein "F" ("File"; siehe unten):

F 07/27/96 17:03:06 point 1: 0.318 Volts

E. Taste PEN - Ist mehr als eine Kurve dargestellt, können Sie die Aufzeichnungen einer anderen Schreibfeder einsehen, indem Sie mit **PEN** zur nächsten Kanalaufzeichnung wechseln. Beim Druck der Taste werden alle Schriebe bis auf die gerade gewählte ausgeblendet.

F. Taste EXIT - Mit der Taste **EXIT** kehren Sie vom Speichersuchlauf zur Echtzeitanzeige oder vom Dateisuchlauf zum Dateiverzeichnis des Datenträgers zurück.

3.4.6 Dateisuchlauf. Ein Dateisuchlauf ist immer möglich; beachten Sie aber, daß sich während der Datensicherung das Laden vom Datenträger verzögern kann, weil Schreibzugriffe Vorrang gegenüber Lesezugriffen haben.

A. Tastenleiste "Suchlauf" - Rufen Sie mit **BROWS** die Tastenleiste "Suchlauf" auf, und wählen Sie **FILE**, um Dateien vom Datenträger zu lesen.

HINWEIS

Versichern Sie sich, daß ein Datenträger eingelegt ist, der passende Dateien enthält, sonst bekommen Sie eine Fehlermeldung.

B. Dateiverzeichnis – Haben Sie **FILE** betätigt, liest der Schreiber das Dateiverzeichnis vom Datenträger. Falls für einen Kanal mehrere Dateien vorliegen, werden sie untereinander aufgeführt wobei das Zeichen "<" auf die gerade gewählte Datei verweist. Die Liste läuft durch, falls sie mehr Einträge enthält, als der Bildschirm anzeigen kann:

Point Number 1 (Kanal Nr. 1)

BATCH1 .DT1<

BATCH2 .DT1

BATCH3 .DT1

Ist nur eine Datei pro Kanal abgelegt, weist die Dateiauswahl automatisch auf diese. Falls einem Kanal gar keine Datei zugeordnet ist, erscheint in der Verzeichnisanzeige die Meldung "No Files Found" ("Keine Dateien gefunden"). Wählen Sie den gewünschten Kanal mit der Taste **POINT**.

C. Dateiauswahl - Wird das Dateiverzeichnis für den gewählten Kanal angezeigt, können Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ die Marke "<" auf die gewünschte Datei verschieben. Drücken Sie **ENTER**, um die Datei zu laden. Die Funktionen für Suchlauf, Maßstabswechsel und Suchen können genauso angewandt werden wie beim Speichersuchlauf (s. dort). Drücken Sie **EXIT**, wenn Sie eine andere Datei auswählen wollen. Ein zweiter Druck auf **EXIT** bringt sie zur Echtzeitanzeige zurück.

3.5 MENÜS

3.5.1 Allgemeines. Auf die Einstellfunktionen in der Tastenleiste "Befehlsmenü" bekommen Sie Zugriff über die Taste **MENU**, rechts auf der Tastenleiste am unteren Bildschirmrand. Die Tastenleiste hat Einstiegspunkte für das Anzeige-, das Parametrier- und das Funktionsmenü (siehe Bild 3-23). Im Funktionsmenü ist die Funktion "Dateiausgabe" zu finden. Parametrier- und Funktionsmenü können je durch ein eigenes Kennwort gesichert sein. Zur ausführlichen Beschreibung des Parametriermenüs siehe Kapitel 4.



Bild 3-23 Tastenleiste "Befehlsmenü"

Jede Einstellfunktion wird mit Beispielen für veränderbare Parameter beschrieben, die zunächst auf ihre Standardvorgaben gesetzt sind (d. h. auf die Werte, die beim ersten Aufruf des Menüpunkts angezeigt werden). Dadurch ist die Konsistenz der verwendeten Beispiele gewährleistet. Alle anwenderdefinierten Werte (Parameter) werden mit dem Buchstaben **X** gekennzeichnet.

HINWEIS

Geänderte Parameter werden automatisch im nichtflüchtigen Speicher hinterlegt.

3.5.2 Anzeigemenü. Das Anzeigemenü, das über die Taste **DISPL** aufgerufen wird, wird in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben. Hier können Sie einstellen, welche Daten in der Statuszeile am oberen Bildschirmrand angezeigt werden (siehe Bild 3-1): Sie kann Meßwerte, Alarmmeldungen oder auch die Geräteerkennung ausgeben. Mit der Funktion "Autojog" ("Automatisch umschalten") aus dem Parametriermenü kann die Anzeige auf ein automatisches Wechseln zwischen mehreren Kanälen eingestellt werden. Beachten Sie, daß gemäß der Standardeinstellung die Geräteerkennung ausgegeben wird, die sich im Parametriermenü, Punkt "Display - Powerup display – Unit Tag" ("Anzeige – Startbildschirm – Geräteerkennung") einstellen läßt. Greifen Sie auf das Anzeigemenü zu wie folgt:

A. Kanal – Zur Ausgabe von Werten eines Kanals in der Statuszeile führen Sie folgende Schritte durch (siehe Bild 3-24):

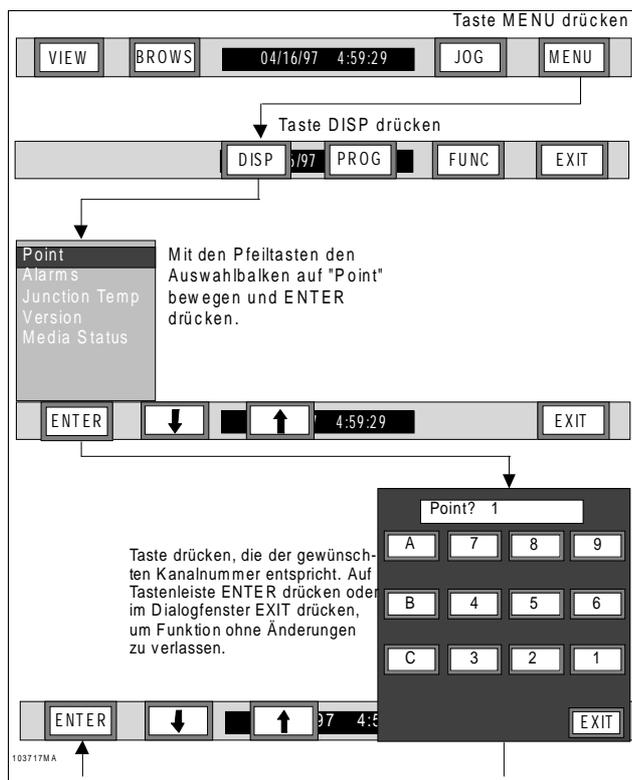


Bild 3-24 Ablaufdiagramm Meßwert ausgeben

1. Drücken Sie **DISPL**. Stellen Sie mit \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Point". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu: "point? X".

2. Wählen Sie mit der numerischen Tastatur den anzuzeigenden Kanal. Drücken Sie **ENTER**. In der Regel werden folgende Daten ausgegeben:

- **Kanalnummer, Wert und Einheit**

oder

- **Kanalnummer, Wert und Alarmzustand** (Statuszeile zeigt Alarme an)

3. Ist der gewählte Kanal nicht verfügbar, wird eine der folgenden Meldungen ausgegeben:

- **Not Found** Kanalnummer kommt in Datenbank nicht vor.
- **Bypassed** Kanal deaktiviert.
- **TCBO** Leitungsbruch
- **Invalid** Falsche oder abnorme Basiskanäle.
- **Overflow** Berechneter Wert größer als gültiger Fließkommabereich.
- **Overrange** Signal > Meßbereichsgrenze.

HINWEIS

Sollen nach dem Einschalten des Geräts automatisch die Werte eines Kanals ausgegeben werden, stellen Sie im Anzeigemenü die Auswahl "Points" als Startbildschirm ein. Die Standardauswahl "Autojog" durchläuft zyklisch alle Kanäle (siehe Kapitel 4).

B. Alarme - Um in der Statuszeile einen Alarmzustand anzuzeigen, führen Sie folgende Schritte durch (siehe Bild 3-25):

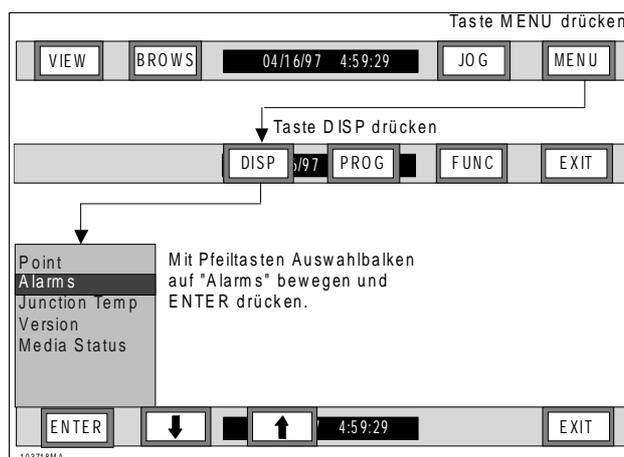


Bild 3-25 Ablaufdiagramm Alarme ausgeben

1. Drücken Sie **DISPL**. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Alarms".

2. Drücken Sie **ENTER**. Die Statuszeile wechselt zur Ausgabe des Alarmzustands.

- Liegt kein Alarm vor, erscheint die Meldung "NO ALARMS".
- Liegt mehr als ein Alarm vor, durchläuft die Anzeige zyklisch alle aktiven Alarme.
- Ist die Alarmüberwachung ausgeschaltet, erscheint die Meldung "ALM CHKS OFF".

HINWEIS

Sollen nach dem Einschalten des Geräts automatisch die Alarmzustände ausgegeben werden, stellen Sie im Anzeigemenü die Auswahl "Alarms" als Startbildschirm ein (siehe Kapitel 4).

C. Klemmentemperatur - Um in der Statuszeile die Klemmentemperatur anzuzeigen, führen Sie folgende Schritte durch (siehe Bild 3-26):

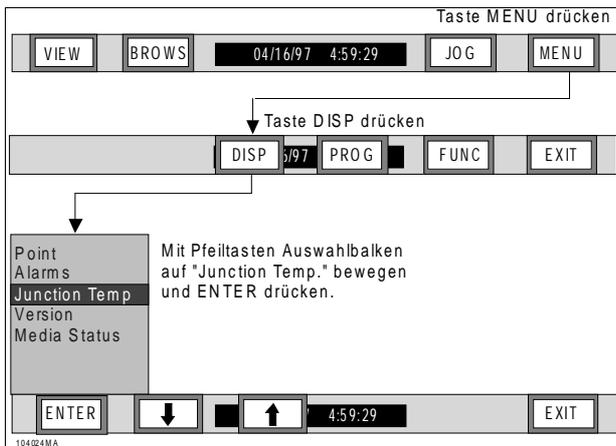


Bild 3-26 Ablaufdiagramm Klemmentemperatur ausgeben

1. Drücken Sie die Taste **DISPL**. Stellen Sie mit den Pfeiltasten **↑** und **↓** den Auswahlbalken auf "Junction Temp".
2. Drücken Sie **ENTER**. Die Statuszeile wechselt zur Ausgabe der Klemmentemperatur. Ist europäisches Datumsformat eingestellt, wird die Klemmentemperatur in Celsius (°C) ausgegeben, bei amerikanischem dagegen in Fahrenheit (°F).

HINWEIS

Soll nach dem Einschalten des Geräts automatisch die Klemmentemperatur ausgegeben werden, stellen Sie im Anzeigemenü die Auswahl "Junction Temp" als Startbildschirm ein (siehe Kapitel 4).

D. Version – Diese Funktion des Anzeigemenüs gibt in einem Pop-up-Fenster den Versionsstand der Software aus. Um den Versionsstand Ihres Geräts anzuzeigen, führen Sie folgende Schritte durch (siehe Bild 3-27):

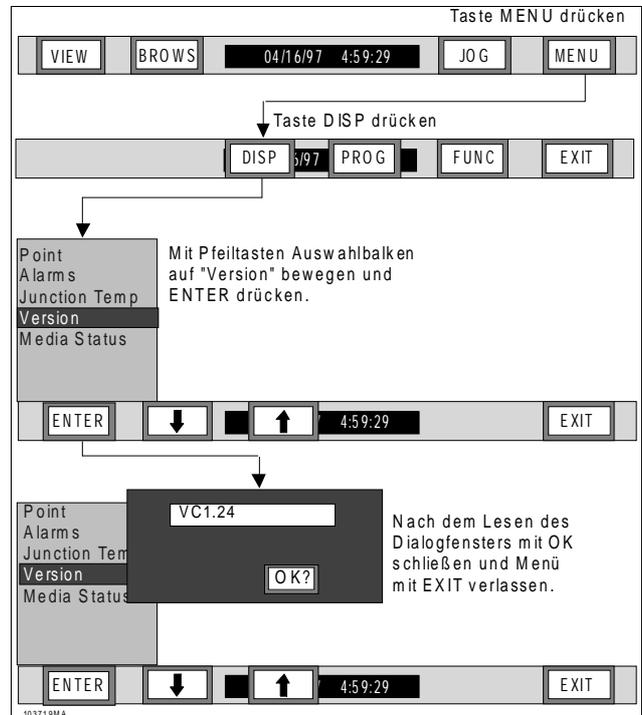


Bild 3-27 Ablaufdiagramm Version ausgeben

1. Drücken Sie die Taste **DISPL**. Stellen Sie mit den Pfeiltasten **↑** und **↓** den Auswahlbalken auf "Version".
2. Drücken Sie **ENTER**. Der Versionsstand Ihrer Gerätesoftware wird angezeigt.
3. Drücken Sie **OK**, um zur Menüauswahl zurückzukehren. Mit der Taste **EXIT** auf der Menütastenleiste kommen Sie in die ursprüngliche Anzeige zurück.

E. Datenträgerzustand - Diese Funktion des Anzeigemenüs gibt den Zustand eines Datenträgers aus. Um den Datenträgerzustand anzuzeigen, führen Sie folgende Schritte durch (siehe Bild 3-28):

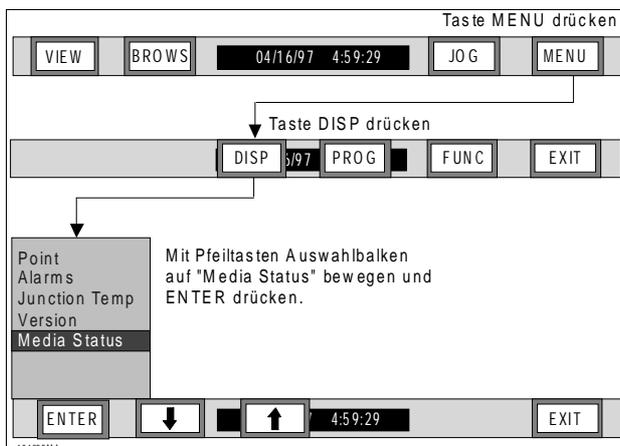


Bild 3-28 Ablaufdiagramm Datenträgerzustand ausgeben

1. Datenträgerzustand ausgeben - Drücken Sie die Taste **DISPL**. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Media Status". Drücken Sie **ENTER**. Ein Fenster wird angezeigt (siehe Bild 3-29), das den gesamten ("Total Size") und den noch freien Speicherplatz ("Free") anzeigt, außerdem den Schreibschutzstatus ("Write Prot."; die Parameter lauten "YES" für EIN und "NO" für AUS), den Status des Datenträgerformats und - für PCMCIA Karten - den Ladezustand des Akkus ("Battery"; für Disketten wird "N/A" ausgegeben = nicht verfügbar).

Total Size:	1,423 K
Free:	1,141 K
Write Prot:	NO
Format:	OK
Battery:	N/A

Bild 3-29 Fenster Datenträgerzustand

2. Fenster schließen – Drücken Sie die Taste **DISPL**. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Media Status". Drücken Sie **ENTER**. Das Fenster wird geschlossen.

3.5.3 Parametrieremenü. Über das Parametrieremenü, das über die Taste **PROG** aufgerufen wird, können Sie Eingänge und ihre zugehörigen Parameter am Schreiber eingeben. Näheres siehe Kapitel 4.

3.5.4 Funktionsmenü. Im Funktionsmenü, das über die Taste **FUNC** aufgerufen wird, können Sie die folgenden Funktionen aufrufen:

- Datensicherung Ein/Aus
- Kanäle aktivieren
- Kanäle deaktivieren
- Kanäle zurücksetzen
- Vorschub einstellen
- Datensicherungsrate einstellen
- Alarmüberwachung Ein/Aus
- Skalensatz 1 oder 2 auswählen
- Ereignistexte anzeigen oder in Datei ablegen

Das Funktionsmenü kann durch ein Kennwort gesichert sein, das Sie eingeben müssen, bevor Sie fortfahren können. Näheres zur Festlegung von Kennwörtern siehe Kapitel 4.

Die folgenden Abschnitte und Ablaufdiagramme verdeutlichen die Arbeit mit den Punkten des Funktionsmenüs:

A. Datensicherung ein-/ausschalten und Trigger zuweisen – Mit der Funktion "Record On/Off" können Sie die Ausgabe auf Datenträger starten oder anhalten; das Speichern kann auch durch eine voreinstellbare Triggerbedingung ausgelöst werden:

- Datensicherung aus
- Datensicherung ein
- Trigger

Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Record On/Off", um das Menü "Datensicherung Ein/Aus" aufzurufen. Drücken Sie **ENTER**. Schalten Sie die Datensicherung nach den folgenden Anweisungsschritten und Ablaufdiagrammen auf Ein, Aus oder Getriggert:

1. Datensicherung aus – Mit dieser Funktion können Sie das Schreiben auf Datenträger unabhängig vom Zustand möglicher Triggerbedingungen abbrechen. Zum Ausschalten der Datensicherung siehe Bild 3-30 und die folgenden Anweisungsschritte:

- a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Record Off". Drücken Sie **ENTER**.
- b. Ein Pop-up-Fenster zeigt die Abfrage "Record off?". Bestätigen Sie mit **YES** ("Ja") oder **ENTER**. Sie können auch mit **EXIT** das Dialogfenster schließen, ohne Änderungen zu machen.

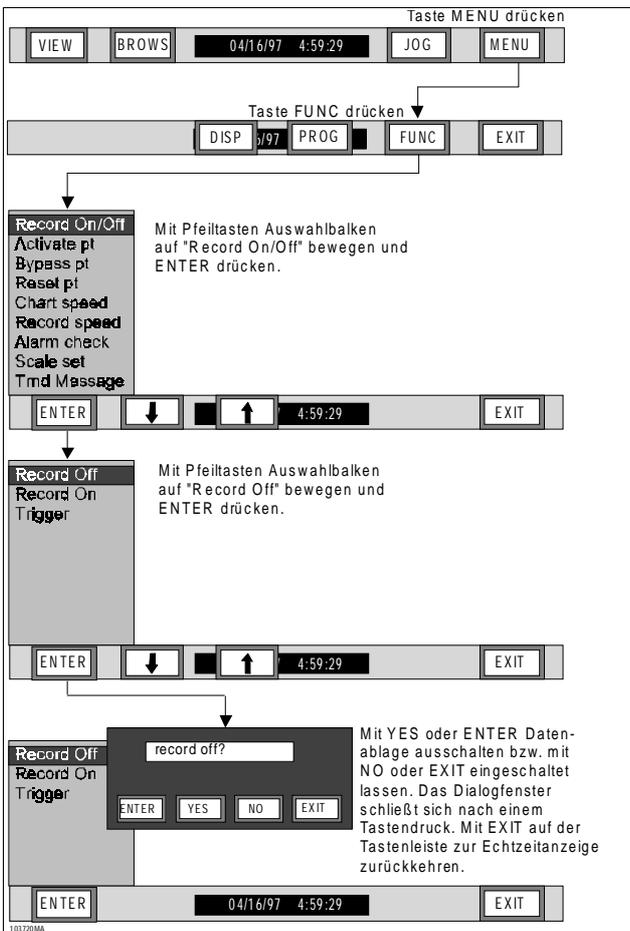


Bild 3-30 Ablaufdiagramm Datensicherung Aus

HINWEIS

Wenn die Datensicherung bereits ausgeschaltet worden ist, ist die Funktion "Record Off" nicht ausführbar. Um sie ausschalten zu können, muß sie eingeschaltet sein.

- c. Mit **EXIT** können Sie in das Funktionsmenü zurückkehren.

2. Datensicherung ein – Vor der Datensicherung müssen Sie, wie in Kapitel 4 beschrieben, einige Parameter einstellen wie den Dateinamen, die Festlegung, ob Meßwerte, Alarme oder beides ausgegeben wird, die Datensicherungsrate, die protokollierten Kanäle und den Schreibmodus. Die Funktion "Datensicherung ein" startet das Speichern unabhängig vom Zustand möglicher Triggerbedingungen. Zum Einschalten der Datensicherung siehe Bild 3-31 und die folgenden Anweisungsschritte:

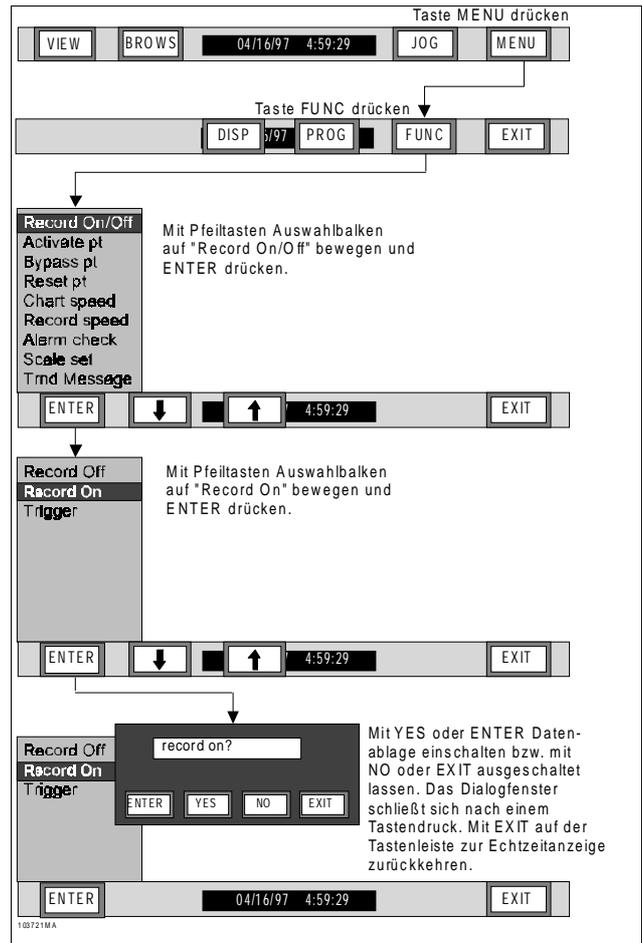


Bild 3-31 Ablaufdiagramm Datensicherung Ein

- a. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Record On/Off". Drücken Sie **ENTER**.
- b. Beenden Sie eine eventuell bereits laufende Datensicherung, indem Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Record Off" stellen und **ENTER** drücken.
- c. Ein Pop-up-Fenster zeigt die Abfrage "Record on?" Bestätigen Sie mit **YES** ("Ja"), oder schließen Sie das Dialogfenster mit **NO**.
- d. Mit **EXIT** können Sie in das Funktionsmenü zurückkehren. Falls mit dem Datenträger Probleme auftreten, werden sie vom Gerät in einem Dialogfenster vermerkt.

3. Trigger – Die Funktion "Trigger" bereitet das Gerät auf den Beginn einer Datensicherung vor, wenn ein externes oder internes Ereignis auftritt. Interne Triggersignale können Sie im Parametrieremenü beim Punkt "Record Setup" ("Datensicherung einrichten") definieren; externe werden im gleichen Menü bei "Digital I/O" ("Digitale Ein-/Ausgabe") eingestellt. Läuft der Schreiber im Triggermodus, steuert jedes Triggersignal das Ein- und Ausschalten der Datensicherung, je nachdem, ob das relevante Ereignis aktiv oder inaktiv ist. Zum Einrichten des Triggermodus siehe Bild 3-32 und die folgenden Anweisungsschritte:

- Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Record On/Off". Drücken Sie **ENTER**.
- Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Trigger". Drücken Sie **ENTER**.
- Ein Pop-up-Fenster zeigt die Abfrage "Trigger on?". Drücken Sie **YES** ("Ja"), um den Triggermodus einzuschalten, oder **NO** ("Nein"), um das Fenster zu verlassen, ohne ihn zu verändern.

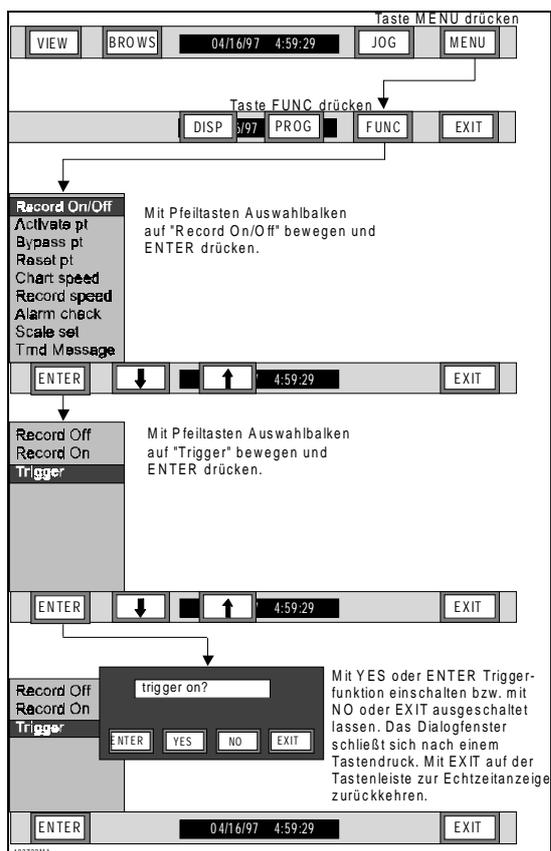


Bild 3-32 Ablaufdiagramm Triggermodus Ein

HINWEIS

Die Datensicherung läßt sich nur triggern, wenn der Ausgabemodus "Bis Vollbelegung" gewählt ist (siehe Kapitel 4). Ringspeicherdateien sind nicht triggerbar.

HINWEIS

Der Triggermodus kann unabhängig vom Status der Datensicherung (ein oder aus) aufgerufen werden. Ist er eingeschaltet, wird in der oberen rechten Bildschirmcke der aktuelle Datenträgerzustand angezeigt. Falls das Gerät nicht bereits schreibt, steht dort die Meldung "REC TRIG". ("Datensicherung Trigger") Wollen Sie die Datensicherung ohne Triggersignal starten, befolgen Sie Abschnitt 3.4.4.A.2.

B. Kanal EIN – Mit dem Menüpunkt "Activate Point" wird ein vorübergehend deaktivierter Kanal wieder eingeschaltet, um Eingangswerte zu erfassen und Informationen wiederzugeben. Zum Aktivieren eines Kanals siehe Bild 3-33 und die folgenden Anweisungsschritte:

- Drücken Sie in der Menütastenleiste **FUNC**.
- Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Activate pt". Drücken Sie **ENTER**.
- Geben Sie mit der eingblendeten numerischen Tastatur die Kanalnummer ein. Drücken Sie **ENTER**.
- Die Anzeige geht zum nächsten Kanal. Beenden Sie das Aktivieren mit **EXIT**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Activate pt" zurück.

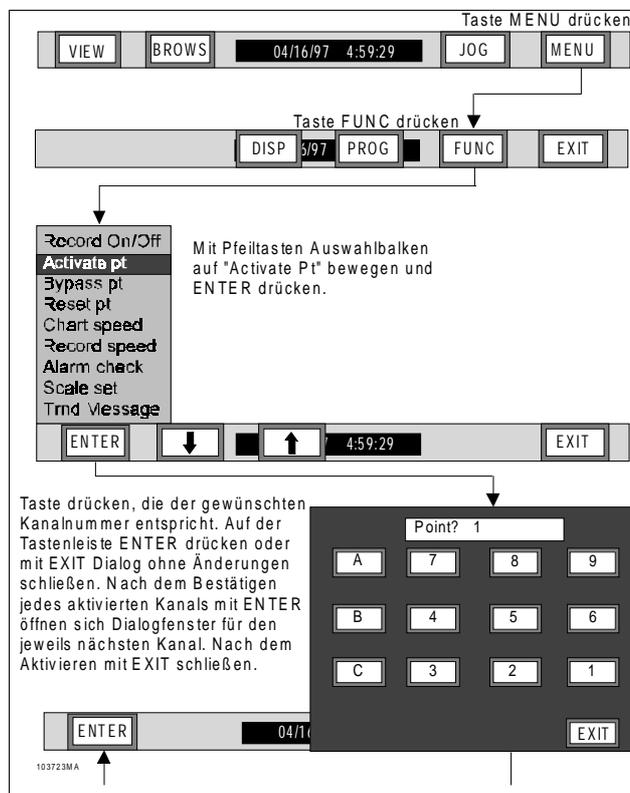


Bild 3-33 Ablaufdiagramm Kanal EIN

C. Kanal AUS – Der Menüpunkt "Bypass Point" schaltet einen aktiven Kanal aus. Ein deaktivierter Kanal bleibt in der Datenbank enthalten: wird versucht, seine Meßwerte anzuzeigen oder auf Datenträger abzulegen, erscheint auf dem Bildschirm die Meldung "**BYPASSED**". Zum Deaktivieren eines Kanals siehe Bild 3-34 und die folgenden Schritte:

1. Drücken Sie in der Menütastenleiste **FUNC**.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Bypass pt". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "point? X".
3. Wählen Sie mit der eingeblendeten numerischen Tastatur die Ziffer des zu deaktivierenden Kanals. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wiederholen Sie diese Schritte, um ggf. weitere Kanäle abzuschalten. Beenden Sie das Deaktivieren mit **EXIT**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Bypass pt" zurück.

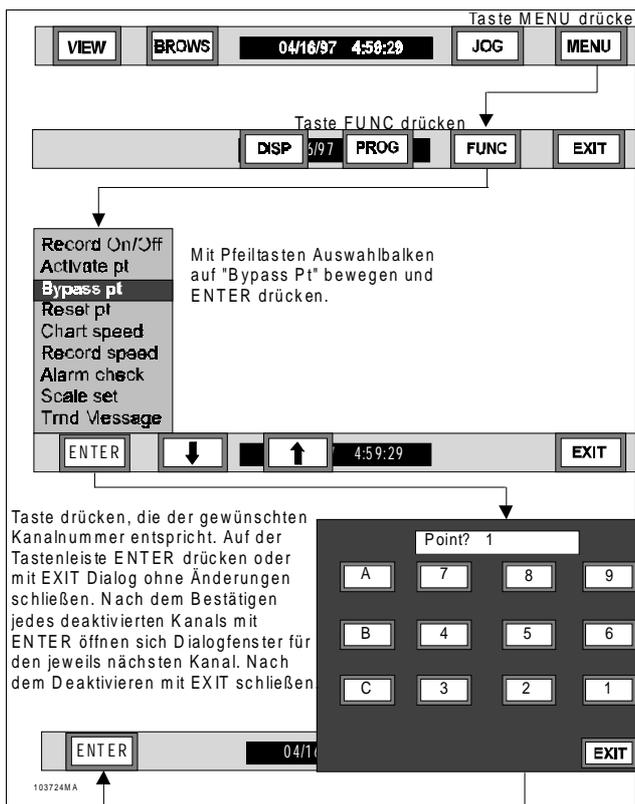


Bild 3-34 Ablaufdiagramm Kanal deaktivieren

D. Kanal rücksetzen – Die Funktion "Reset Point" setzt einen rücksetzbaren Kanal zurück. Folgende Rechenkanäle können rückgesetzt werden:

- **Zeitmittelwert** Stellt Meßwert auf aktuellen Wert des Basiskanal
- **Maximum** Stellt Meßwert auf aktuellen Wert des Basiskanal
- **Minimum** Stellt Meßwert auf aktuellen Wert des Basiskanal
- **Zählkanal** Stellt auf Null

1. Drücken Sie in der Menütastenleiste **FUNC**.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Reset pt". Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie mit der eingeblendeten numerischen Tastatur die Nummer des rückzusetzenden Kanals. Drücken Sie **ENTER**.
4. Wiederholen Sie diese Schritte, um ggf. weitere Kanäle rückzusetzen. Beenden Sie das Rücksetzen mit **EXIT**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Reset pt" zurück.

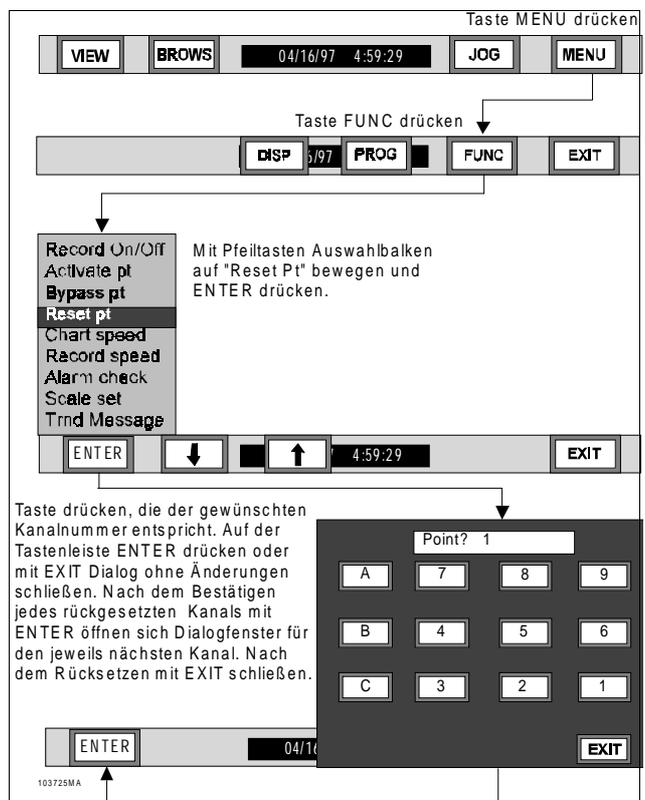


Bild 3-35 Ablaufdiagramm Kanal rücksetzen

E. Vorschub - Der Menüpunkt "Chart Speed" erlaubt die Auswahl zwischen schnellem und langsamem Vorschub. Beide Größen können im Parametrieremenü, Untermenü "Chart/Pens - Speed" ("Schrieb/Schreibfeder – Vorschub"; siehe Kapitel 4) bestimmt werden; die Werkseinstellung beträgt jeweils 150 cm/h. Wenn der Vorschub umgeschaltet wird, erscheinen auf der linken Bildschirmseite der neue Vorschub und die Uhrzeit. Zum Umschalten des Vorschubs siehe Bild 3-36 und die folgenden Anweisungsschritte:

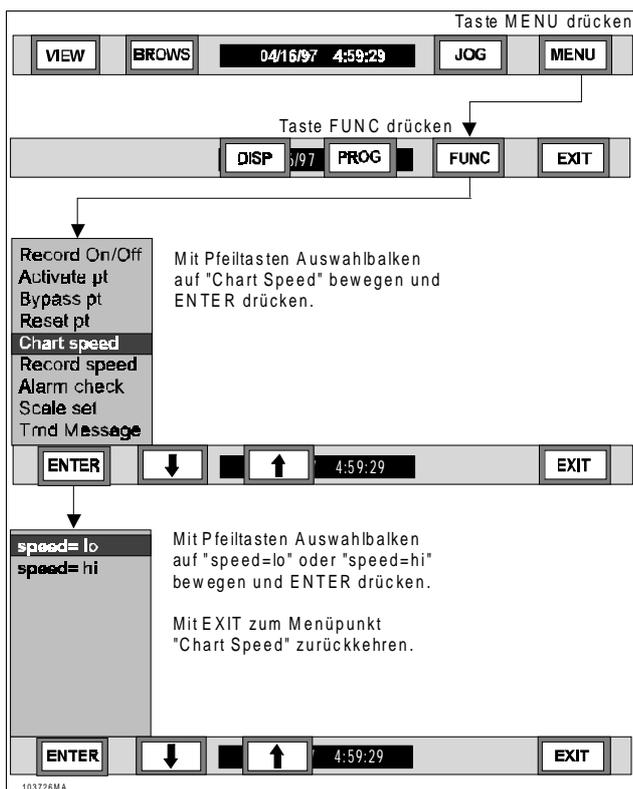


Bild 3-36 Ablaufdiagramm Vorschub umschalten

1. Drücken Sie in der Menütastenleiste die Taste **FUNC**.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Chart speed". Drücken Sie **ENTER**.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "speed = hi" für schnellen Vorschub oder auf "speed = lo" für langsamen.
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit **ENTER**, oder kehren Sie mit **EXIT** zum Funktionsmenü zurück.

F. Datensicherungsrate – Der Menüpunkt "Record Speed" erlaubt die Auswahl zwischen schneller und langsamer Datensicherungsrate. Beide Größen können im Parametrieremenü, Untermenü "Record Setup – Record Speed" ("Aufzeichnung – Datensicherungsrate"; siehe Kapitel 4) bestimmt werden. Alternativ kann ein externes Ereignis ein Umschalten auslösen (siehe Kapitel 4). Zum Umschalten der Datensicherungsrate siehe Bild 3-37 und die folgenden Anweisungsschritte:

1. Drücken Sie in der Menütastenleiste **FUNC**.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Record speed". Drücken Sie **ENTER**.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "speed = hi" für hohe oder "speed = lo" für niedrige Datensicherungsrate.

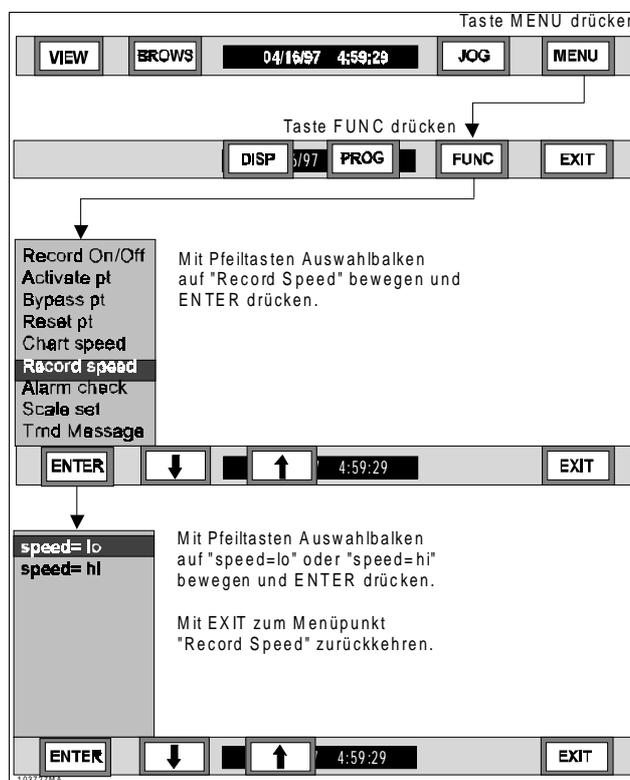


Bild 3-37 Ablaufdiagramm Auswahl Datensicherungsrate

4. Bestätigen Sie die Auswahl mit **ENTER**, oder kehren Sie mit **EXIT** zum Funktionsmenü zurück.

G. Alarmüberwachung – Der Menüpunkt "Alarm check" steuert den Zustand der Alarmüberwachung. Ist sie ausgeschaltet, werden Meßwerte *nicht* mit den eingestellten Grenzwerten verglichen, KEINE ALARMÜBERWACHUNG FINDET STATT. Zum Ein-/Ausschalten der Alarmüberwachung siehe Bild 3-38 und die folgenden Anweisungsschritte:

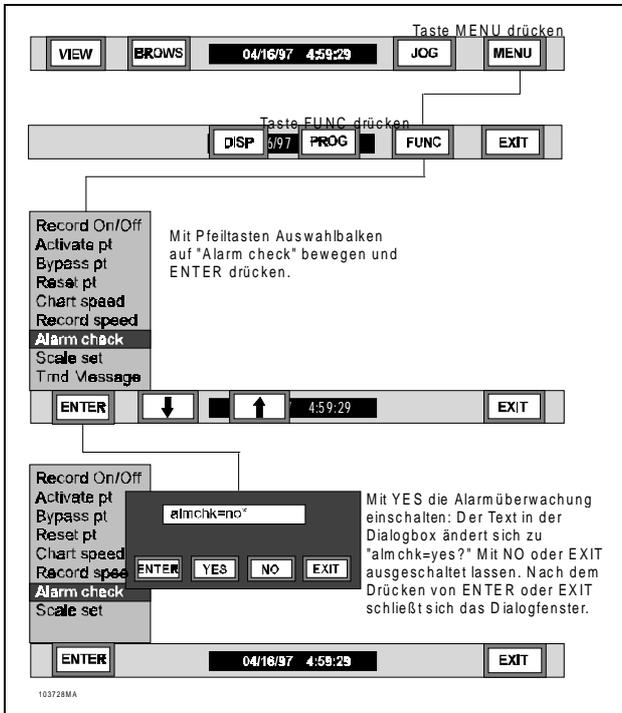


Bild 3-38 Ablaufdiagramm Alarmüberwachung

1. Drücken Sie in der Menütastenleiste **FUNC**.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Alarm check". Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie im Pop-up-Fenster mit **YES** ("Ja") "almchk=YES" (Alarmüberwachung ein) oder mit **NO** "almchk=NO" (Alarmüberwachung aus).
4. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Alarm check" zurück.

VORSICHT

SOLANGE DIESE AUSWAHL NICHT MIT JA BEANTWORTET IST, FINDET KEINE ALARMÜBERWACHUNG STATT.

HINWEIS

In der Statuszeile kann der momentane Zustand der Alarmüberwachung ausgegeben werden. Wenn im Anzeigemenü der Punkt "Alarms" ausgewählt wurde und die Alarmüberwachung ausgeschaltet ist, gibt die Statuszeile "ALM CHKS OFF" aus.

H. Skalenauswahl – Der Menüpunkt "Scale set" steuert die Auswahl des Skalensatzes 1 oder 2 (mit je acht Skalen). Zum Umschalten des Skalensatzes siehe Bild 3-39 und die folgenden Anweisungsschritte:

1. Drücken Sie in der Menütastenleiste die Taste **FUNC**.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Scale set". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "scaleset=X".

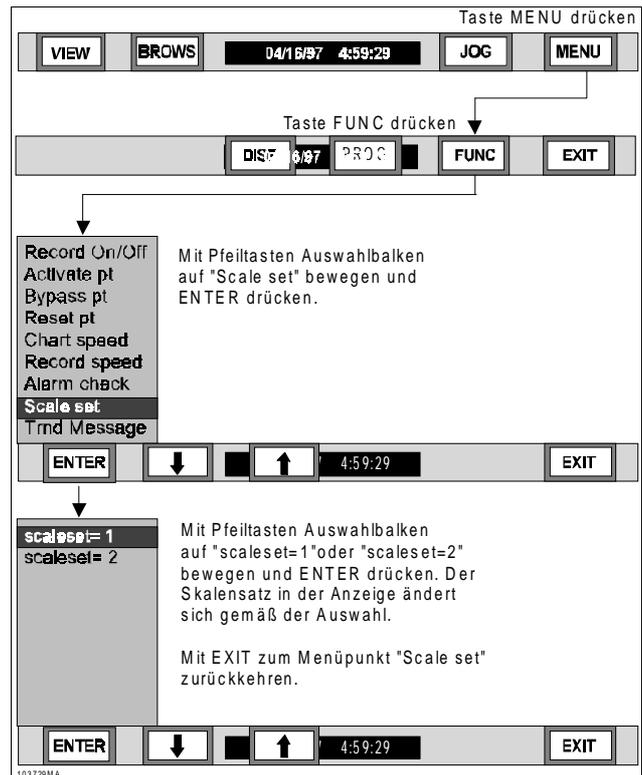


Bild 3-39 Ablaufdiagramm Auswahl Skalensätze

3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf die Skalensätze 1 oder 2.
4. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Scale set" zurück.

I. Ereignistext – Der Menüpunkt "Trnd message" erlaubt dem Anwender, manuell einen der sechs Ereignistexte (siehe Kapitel 4) für die Ansicht "Alarmer-/Ereignisse" und die Alarmdatei festzulegen. Zur Auswahl eines Ereignistexts siehe Bild 3-40 und die folgenden Anweisungsschritte:

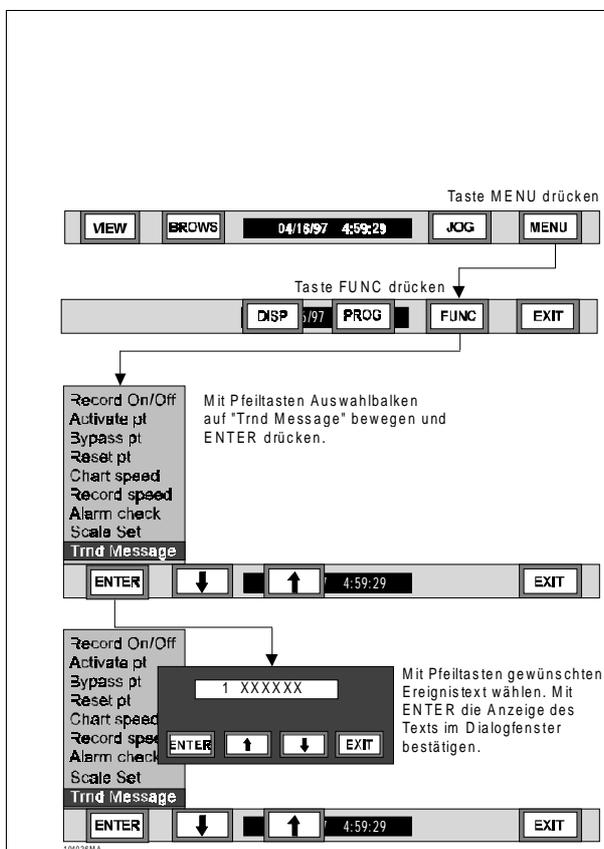


Bild 3-40 Ablaufdiagramm Ereignistext

1. Drücken Sie in der Menütastenleiste die Taste **FUNC**.

2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Trnd Message". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "1 XXXX". "1" bezeichnet hierbei den Ereignistext Nr. 1 und "XXXX" den Inhalt des Ereignistexts.

3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf den gewünschten Ereignistext. Bestätigen Sie die Auswahl mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Trnd message" zurück, und der Ereignistext wird entsprechend aktualisiert.

3.5.5 Verborgenes Menü. Im verborgenen Menü können Sie folgende Funktionen aufrufen:

- Initialisieren
- Steuerung der Analog/Digital-Umsetzer
- Einschalttest

Das verborgene Menü kann nur aufgerufen werden, indem Sie die Taste **MENU** und unmittelbar danach auf die **obere rechte Bildschirmecke** drücken. Dies ist der einzige mögliche Zugriff.

A. Initialisieren – Im Menü "Initialize" können Sie folgende Funktionen aufrufen:

- Initialisierungsprofil
- Kanäle löschen
- Konfiguration löschen

VORSICHT

DIE OBIGEN MENÜPUNKTE LÖSCHEN DIE SYSTEMKONFIGURATION. ZUR GENAUEREN ERKLÄRUNG DER FOLGENDEN MENÜPUNKTE SIEHE KAPITEL 4.

1. Anweisungen – Um das Gerät zu initialisieren, stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Initialize". Drücken Sie **ENTER**. Drei Auswahlmöglichkeiten werden angeboten:

a. Initialisierungsprofil – Die Funktion "Init Profile" nimmt eine Teilinitialisierung oder eine Grundinitialisierung vor. Näheres siehe Abschnitt 3.2.2.D.

b. Kanäle löschen – Die Funktion "Clear Points" setzt alle Kanäle in den unparametrierten Zustand zurück. Diese Funktion löscht alle ungültigen Einstellungen.

c. Konfiguration löschen - Die Funktion "Erase Config" setzt alle Daten auf Null, löscht den Speicher. **MIT VORSICHT ZU GEBRAUCHEN!** Gerät wird RÜCKGESETZT.

2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf den gewünschten Menüpunkt. Drücken Sie **ENTER**. Gehen Sie mit Vorsicht vor. Beachten Sie, daß jeder gelöschte Kanal notfalls im Menüpunkt "Point setup" ("Kanal einrichten") wiederhergestellt werden kann.

B. Steuerung der Analog/Digital-Umsetzer – Der Menüpunkt "ADC control" erlaubt, über Untermenüpunkte die ADUs zu kalibrieren. Wenn die ADUs nicht korrekt kalibriert sind, können Meßfehler auftreten.

VORSICHT

VERSUCHEN SIE NICHT, DEN SCHREIBER OHNE DIE RICHTIGEN ZUSATZGERÄTE ZU KALIBRIEREN. NÄHERES ZUR KALIBRIERUNG IM WARTUNGSHANDBUCH.

1. Anweisungen – Um auf dieses Menü zuzugreifen, stellen Sie im verborgenen Menü mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "ADC Control". Drücken Sie **ENTER**. Zwei Auswahlmöglichkeiten werden angeboten:

- Kalibrierung des A/D-Konverters
- Frequenz

Zur Kalibrierung siehe Wartungshandbuch.

2. Frequenz – Im Menüpunkt "Frequency" kann ein Netzfilter auf 50 oder 60 Hz eingestellt werden.

VORSICHT

WECHSELN SIE NACH EINER KALIBRIERUNG DIE NETZFREQUENZ NICHT.

a. 50 Hz wählen – Bestätigen Sie die Auswahl "Frequency" mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt entweder zu "60 Hz" oder zu "50 Hz". Falls notwendig, stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "50 Hz", und drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Frequency" zurück, und die Netzfrequenz ist auf 50 Hz eingestellt.

b. 60 Hz wählen – Bestätigen Sie die Auswahl "Frequency" mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt entweder zu "60 Hz" oder zu "50 Hz". Falls notwendig, stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "60 Hz", und drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Frequency" zurück, und die Netzfrequenz ist auf 60 Hz eingestellt.

C. Einschalttest – Im Menü "Diagnostics" können Teile des Schreibers sowie die Datenträger mit einem Einschalttest geprüft werden. Es ist nur für den Gebrauch durch qualifiziertes Wartungspersonal vorgesehen. Sollten weitere Diagnosefunktionen nötig sein, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

1. RAM-Test – Diese Routine prüft den kompletten Speicher (RAM). In einem Fenster erscheint die Abfrage "Continuous test?" ("Kontinuierlicher Test?"). Bei **YES** testet das Gerät den RAM-Speicher kontinuierlich, bis Sie durch einen Druck auf die Bildschirmmitte abbrechen. Jeder erfolgreiche Testlauf wird durch einen Piepton signalisiert. Bei **NO** wird der Test einmal durchlaufen und beendet.

2. ROM-Test – Dieser Test prüft die Integrität der Systemsoftware, indem er eine 32-Bit-Prüfsumme berechnet und mit einem Code vergleicht, der im EPROM abgelegt ist. Bei erfolgreichem Testlauf gibt ein Fenster die Meldung "Test Passed" aus.

3. Schnittstellentest – "Serial test" prüft die RS232-Schnittstelle auf korrekte Funktion.

HINWEIS

Für diesen Test wird ein Kurzschlußstecker benötigt. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

4. Datenträgertest – "Media test" prüft die Integrität des Datenträgers. Eine Musterdatei wird auf ihm abgelegt und wieder gelesen.

WARNUNG

DER TEST DES DATENTRÄGERS ZERSTÖRT ALLE GESPEICHERTEN DATEN.

5. Tastaturtest – "Keyboard test" prüft alle Tasten des Touchscreens auf korrekte Funktion. Die linke Bildschirmhälfte zeigt 15 Tasten "?" an. Drücken Sie jede Taste, um sie auszublenden. Sobald die linke Hälfte vollständig geleert, erscheinen auf der rechten Bildschirmhälfte 15 weitere Tasten. Sind alle ausgeblendet, gibt ein Fenster die Meldung "Test Passed" aus.

6. Bildschirmtest – "Display test" prüft alle Pixel auf korrekte Funktion. Berühren Sie den Schirm an beliebiger Stelle, um ein Rechteckmuster zu durchlaufen, in dem alle Pixel aktiviert werden.

7. Testsequenz – "Run test suite" durchläuft alle in Abschnitt 3.4.5.C beschriebenen Einschalttests.

4 Parametrierung

4.1 EINFÜHRUNG

Dieses Kapitel informiert über die Parametrierung des Schreibers. Die Parametrierung durch den Anwender dient der Definition und Anpassung von Funktionen, mit denen sich spezifische Applikationen und Aufgaben ausführen lassen. Parameter werden bis zu ihrer erneuten Einstellung in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Menügesteuerte Abfragen vereinfachen die Parametrierung und sparen somit Zeit. Für die Meß- bzw. Rechenkanäle müssen Sie Skale, Ansicht und Protokollierung oder Datensicherung definieren; mit anderen Optionen können Sie die Anzeige, die Alarm- und Ereignisüberwachung und den allgemeinen Schreiberbetrieb parametrieren.

HINWEIS

Ein gutes Verständnis der Parameterstruktur vereinfacht die Arbeit. Deshalb wird empfohlen, vor der Parametrierung des Schreibers das ganze Kapitel zu lesen.

HINWEIS

Zur allgemeinen Parametrierung des Schreibers und zum Ablaufdiagramm der Menüs siehe Bild 4-1. Zur Beschreibung des Anzeige- und des Funktionsmenüs siehe Kapitel 3.

4.1.1 Grundfunktionen. SIREC D ist ein 6-Kanal- oder 12-Kanal-Schreiber; je nach Ausführung können bis zu 12 Kanäle als direkte Meßeingänge konfiguriert sein. Meist liegen dort Spannungs- oder Stromwerte an. Jeder Kanal, der nicht zur Meßwerterfassung dient, ist als Rechenkanal parametrierbar. Die Eingangswerte können aufbereitet oder beliebig skaliert werden (siehe Bild 4-2).

A. Ebenen der Datenverarbeitung – Es gibt vier verschiedene Ebenen (siehe Bild 4-2) der Datenverarbeitung: Digitalisierung, Aufbereitung, Skalierung und Anzeige/Datensicherung.

1. Digitalisierung – Nur Werte direkter Kanäle sind digitalisierbar. Dabei werden die Echtzeit-Analogsignale in einem von drei normierten Meßbereichen (DC 100 mV, 1 V oder 10 V) in digitale 16-Bit-Werte umgewandelt, die der Schreiber weiterverarbeiten kann. Die digitalisierten Werte (Binärzahlen) werden einem Aufbereitungsblock übergeben, der sie ggf. über eine Rechenvorschrift anwendungsspezifisch aufbereitet.

2. Aufbereitung – Im Aufbereitungsblock wird der Binärwert in einen entsprechenden numerischen Wert umgewandelt. Dieser wird aufbereitet und linearisiert, so daß er beispielsweise eine reale Temperatur wiedergeben kann, die von einem Thermoelement oder einem RTD gemessen wird. Weitere Berechnungen sind über die Rechenkanäle möglich. Der Aufbereitungsblock verarbeitet zwölf Kanäle; seine Ausgänge, die sogenannten Basiskanäle, können an seine anderen Eingänge zurückgeführt werden, um die Grundlage weiterer Berechnungen zu bilden: z. B. zur Bestimmung von Extremwerten, gleitenden und Zeitmittelwerten, Differenzen, Summen usw.

Am Eingang eines Kanals des Aufbereitungsblocks kann entweder ein Meß- oder ein Basiskanal ausgewählt sein. Realwerte können an Eingang und Ausgang des Aufbereitungsblocks skaliert werden; für Thermoelemente und Thermowiderstände ist die Skalierung vorgegeben. Die Ausgangswerte des Aufbereitungsblocks sind Realwerte, die in der Digitalansicht angezeigt werden.

3. Skale – Die Ausgangswerte lassen sich jedoch auch an den Skalenblock weitergeben, der Skalen erzeugt und jedem Kanal (1-9 und A-C) zuweist. Die Skale bestimmt, welcher Ausschnitt des gesamten Wertebereichs vom Anzeige-/Datensicherungsblock verwendet wird. Es gibt zwei Sätze zu je acht Skalen; ein Triggerereignis kann auf den zweiten, alternativen Skalensatz umschalten. Skalen können einem oder mehreren Basisausgängen zugeordnet werden.

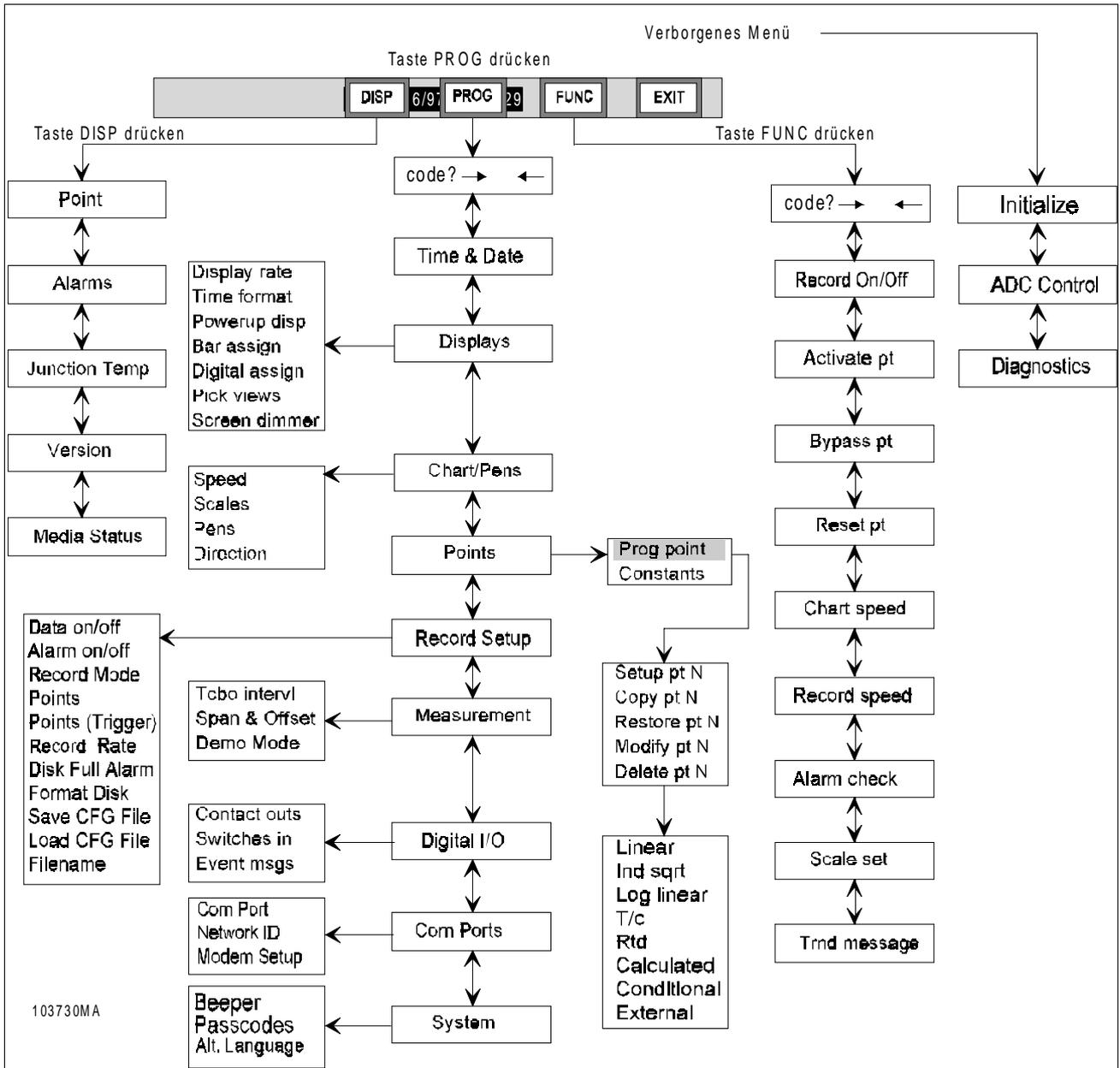


Bild 4-1 Ablaufdiagramm Allgemeine Parametrierung

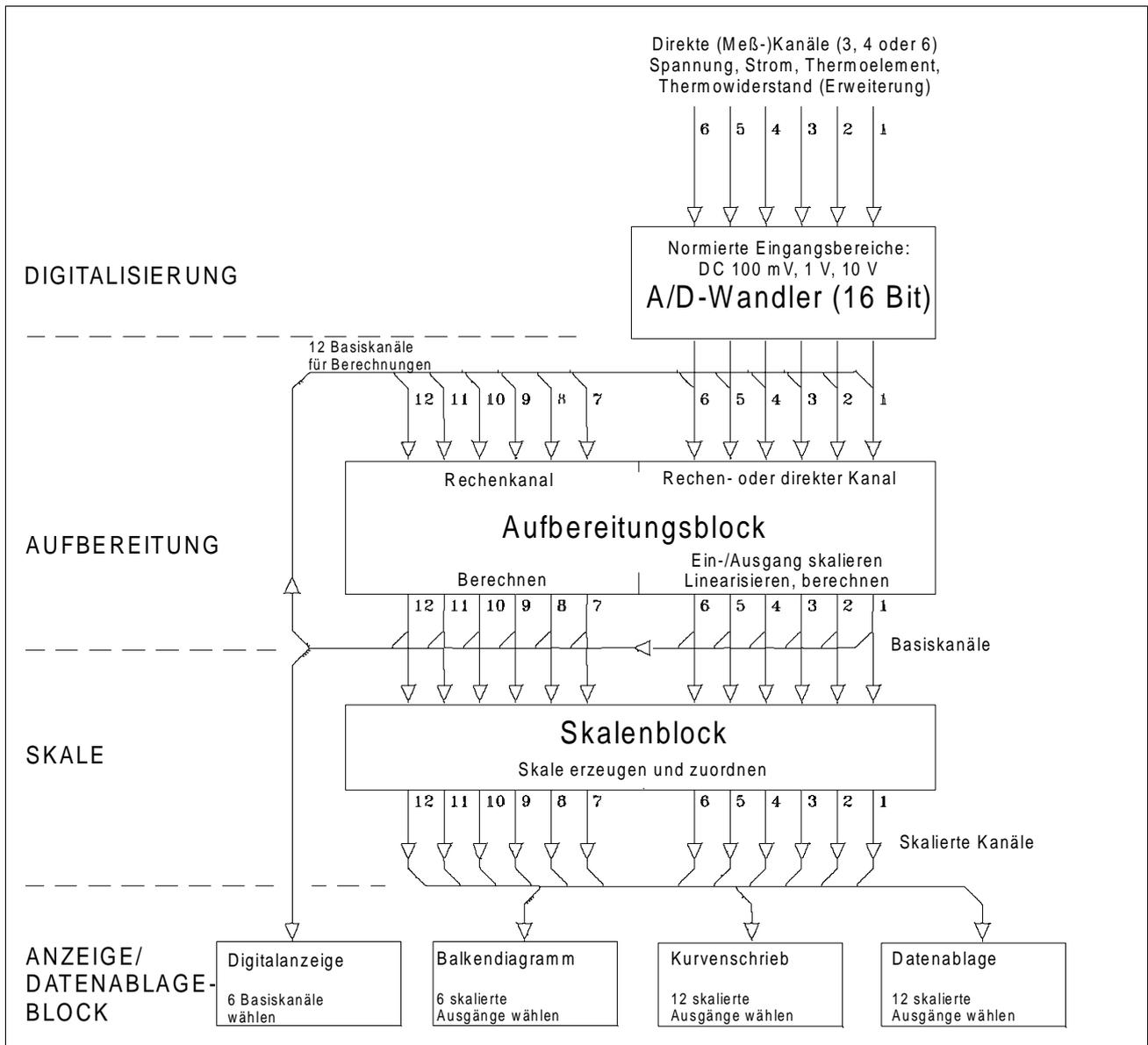


Bild 4-2 Ablaufdiagramm Werte (Ebenen der Datenverarbeitung)

4. Anzeige/Datensicherung – Die skalierten Kanäle geben ihre Werte an den Anzeige-/Datensicherungsblock weiter; dieser enthält die visuelle oder gespeicherte Information, die der Anwender benötigt. Sechs skalierte Ausgangskanäle können in der Balkengrafik dargestellt werden, zwölf auf dem Kurvenschrieb, und bis zu zwölf können Meßwerte auf Datenträgern abgelegt werden.

Beachten Sie, daß die auf Datenträger aufgezeichneten skalierten Kanäle nicht mit denen übereinstimmen müssen, die in der Balkengrafik oder auf dem Kurvenschrieb abgebildet werden. Für Kanäle ohne Datenträgerzugriff ist der Suchlauf im Kurvenschrieb von der Größe des RAM-Speichers begrenzt. Falls Sie nur Ausschnitte des Wertebereichs der skalierten Kanäle speichern, sollten Sie auch beachten, daß die Meßwerte damit auf den Bereich zwischen den jeweiligen Skalenendpunkten begrenzt werden. Es ist möglich, den Basiskanale mit einer anderen Skalierung speichern zu lassen als der, die über den Skalenblock in die Anzeige geführt wird.

4.2 PARAMETRIERUNG

4.2.1 Allgemeines. Kanäle werden über das in Bild 4-1 gezeigte Parametrieremenü eingerichtet. Über die Taste **MENU** rechts auf der Standardtastenleiste und einen Druck auf **PROG** wird der Parametriermodus aufgerufen.

Im Parametrieremenü können Sie den Auswahlbalken mit den Pfeiltasten ↑ (AUF) und ↓ (AB) zwischen den Menüpunkten bewegen, um Kanal- und Betriebsparameter für eine Reihe ausgewählter Funktionen und Anwendungen aufzurufen. Wird die Funktion, die parametrieren soll, invertiert, drücken Sie die Taste **ENTER** und beantworten die entsprechenden Abfragen. Das System durchläuft der Reihe nach die einzelnen Parameter, während Sie die Einstellung abarbeiten.

A. Pfeiltasten und ENTER – Sie können den Auswahlbalken mit den Pfeiltasten ↑ (AUF) und ↓ (AB) zwischen den Menüpunkten bewegen, um Kanal- und Betriebsparameter für eine Reihe ausgewählter Funktionen und Anwendungen aufzurufen. Wird die Funktion, die parametrieren soll, invertiert, drücken Sie die Taste **ENTER** und beantworten die entsprechenden Abfragen. Das System durchläuft der Reihe nach die einzelnen Parameter, während Sie die Einstellung abarbeiten. Bei einigen Menüpunkten können Sie den Eingabecursor mit den Pfeiltasten ← (LINKS) und → (RECHTS) durch den angezeigten Parameter bewegen, um einzelne Zeichen zu ändern.

HINWEIS

Steht der Cursor am linken Ende einer Zeichenkette, können Sie die Kette löschen, indem Sie dreimal die Taste ← drücken.

B. Taste EXIT – Wenn Sie das Parametrieremenü verlassen wollen, drücken Sie einmal die Taste **EXIT**, um zur vorigen Menüabfrage zurückzukehren. Ein zweiter Tastendruck führt Sie jeweils eine weitere Menüebene hinauf, bis die Standardtastenleiste wieder erscheint.

HINWEIS

Wenn Sie die Kanalparametrierung vorzeitig beenden, speichert das System die geänderten Parameter zunächst nicht. Statt dessen gibt der Schreiber die Frage "Keep Setup?" ("Einstellungen behalten?") aus. Bei der Antwort **YES** ("Ja") werden die geänderten Parameter gespeichert, mit **NO** ("Nein") das Menü ohne Datensicherung verlassen.

HINWEIS

Für Anwender mit Erfahrung in der Schreiberparametrierung steht in Anhang D ein kompletter Satz Ablaufdiagramme zur Verfügung.

4.2.2 Funktionen und Parameter einstellen.

Wenn Sie sich im Parametrieremenü befinden, können Sie über verschiedene Menüpunkte Funktionen und Parameter einstellen. Das Parametrieremenü kann durch ein Kennwort gesichert sein, das unbefugte Eingriffe in die Geräteeinstellungen verhindert. Ist ein Kennwort eingegeben, führt jeder Versuch, das Parametrieremenü über die Taste **PROG** aufzurufen, in den Kennwortdialog. Geben Sie über die numerische Tastatur das Kennwort ein, um Zugriff auf das Parametrieremenü zu bekommen. Wie Sie ein Kennwort festlegen oder ändern, ist in Abschnitt 4.11.2 beschrieben.

4.2.3 Ablaufdiagramme. Um den Ablauf der Parametrierung anschaulicher zu gestalten, werden Ablaufdiagramme angeboten. Unterlegte Werte in den Menüs und Abfragen geben die Standardeinstellungen des Schreibers wieder. Ihr Gerät zeigt diese Vorgabewerte beim Systemstart an, solange sie nicht abgeändert und gesichert wurden. Alle anderen Werte sind mit dem Zeichen **X** als Benutzereingaben gekennzeichnet.

HINWEIS

Neue Kanalparameter werden in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt, wenn Sie die Parametrierung beenden und die Sicherheitsabfrage mit **YES** beantworten.

HINWEIS

WENN SIE SICH VERIRREN! Verlieren Sie in einer unbekanntenen Anzeige die Orientierung, drücken Sie **EXIT**, um zur nächsthöheren Menüebene zu gehen. Ein zweiter Druck bringt Sie je eine weitere Menüebene zurück, bis Sie die Echtzeitanzeige wieder erreichen.

4.2.4 Auswahl im Parametrieremenu. Die folgenden Abschnitte sind nach der Reihenfolge der Punkte im Parametrieremenu angeordnet (siehe Bilder 4-1 und 4-3). Sie können dort folgende Parameter einstellen:

- Uhrzeit & Datum
- Anzeige
- Schrieb/Schreibfedern
- Kanäle
- Datensicherung einrichten
- Messung/Meßbetrieb
- Digitale Ein-/Ausgabe
- Schnittstellen
- System

4.2.5 Parametrierroutinen. Auf das in Bild 4-3 gezeigte Ablaufdiagramm des Parametrieremens folgen ausführliche Erklärungen zu jedem Menüpunkt. Dazu wird die Einstellung jedes Parameters in Einzelschritten beschrieben. Beachten Sie die folgenden Anweisungen, um das Parametrieremenu aufzurufen. Bild 4-4 zeigt seine Auswahlliste.

A. Manuelle Parametrierung – Das Gerät kann auch ferngesteuert parametrierbar werden; dieser Abschnitt behandelt jedoch nur die manuelle Parametrierung über den Touchscreen. Dort werden verschiedene Tasten abgebildet, mit denen Sie eine Auswahl treffen können. In einigen Fällen ist eine direkte Auswahl nicht möglich, Sie entscheiden dann mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ sowie **ENTER** und **EXIT** zwischen mehreren Auswahlmöglichkeiten. Ist die Parametrierung abgeschlossen, übernimmt das Gerät die neuen Einstellungen, indem es sie in einem nichtflüchtigen Speicher ablegt und unbegrenzt behält.

B. Erster Systemstart – Wenn das Gerät zum ersten Mal angeschaltet wird (oder die Daten des nichtflüchtigen Speichers beschädigt sein sollten), werden Sie gefragt, ob Sie eine Teilinitialisierung ausführen möchten. Antworten Sie mit **NO**.

1. Teilinitialisierung - Diese Funktion, aufgerufen über die Abfrage "Smart Init?", kontrolliert die Prüfsumme jedes Blocks der Profildatenbank auf Richtigkeit oder (wenn fehlerhaft) auf die Einhaltung eines zulässigen Toleranzbereichs. Nur Parameter werden abgeändert, die die Toleranzgrenzen überschreiten: sie werden dabei durch die Werkseinstellungen ersetzt.

2. Grundinitialisierung - Wenn Sie die Abfrage "Smart init?" mit **NO** beantworten, verzweigt der Schreiber zur Abfrage "Full init?". Hiedurch wird die Grundinitialisierung aufgerufen, die alle anwenderdefinierten Parameter löscht und durch die Werkseinstellungen ersetzt.

C. Initialisierung ausführen – Sie werden nun also gefragt, ob Sie eine Grundinitialisierung vornehmen möchten. Wählen Sie **YES**, um alle Werte auf ihre Vorgaben rückzusetzen. Viele Parameter können manuell eingestellt werden, zum Beispiel Uhrzeit und Datum, die Anzeige, virtuelle Schriebe und Schreibfedern, die Kanäle, die Datensicherung, Alarme, digitale Ausgänge und die Kommunikationsschnittstelle.

D. Aufruf der Menütastenleiste – Der Parametriermodus wird über die Taste **MENU** rechts auf der Standardtastenleiste aufgerufen. Danach erscheint die in Bild 4-3 gezeigte Menüleiste. Ein Druck auf **PROG** öffnet das Parametrieremenu und die Parameterleiste. Es kann durch ein Kennwort gesichert sein, um unbefugte Eingriffe zu verhindern. Wie Sie ein Kennwort festlegen oder ändern, ist in Abschnitt 4.11.2 beschrieben.

HINWEIS

Bewahren Sie das Kennwort an einem sicheren Ort auf. Wenn Sie es verlieren, können die Schreibereinstellungen nicht mehr gelöscht oder zurückgesetzt werden.



Bild 4-3 Menütastenleiste

E. Der erste Punkt im Parametrieremenu – Ist ein Kennwort definiert, geben Sie es über die eingeblendete numerische Tastatur ein und bestätigen mit **ENTER**. Auf dem Bildschirm erscheint eine Auswahlliste; der Punkt "Time & Date" ist vom Auswahlbalken hinterlegt. Dies ist der erste Punkt des Parametrieremens. Er ist allerdings nicht zwangsläufig dasjenige, der beim nächsten Aufruf ebenfalls hinterlegt wird: Das dann hinterlegte Untermenü ist nämlich immer das, in dem Sie zuletzt gearbeitet haben. Bewegen Sie mit den Pfeiltasten (↑↓) den Auswahlbalken durch die Liste der verfügbaren Menüpunkte.

4.3 ZEITANZEIGE

4.3.1 Allgemeines. Das Untermenü "Time & Date" stellt die interne Uhr des Schreibers und steuert zeitabhängige Funktionen wie Datensicherung, Alarmüberwachung oder Ablageprotokollierung. Die Uhrzeit wird im 24-Stunden-Format ausgegeben, das Datum kann auf europäische oder amerikanische Darstellung gesetzt werden. Wir empfehlen, die Zeit sofort nach dem ersten Systemstart zu stellen. Datum und Uhrzeit werden von einer akkugepufferten Echtzeituhr aktualisiert. Wurde sie nicht gestellt oder ihre Einstellung gelöscht, so zeigt sie auf Mitternacht (00:00:00) am 1. Januar 1995 (01/01/95)

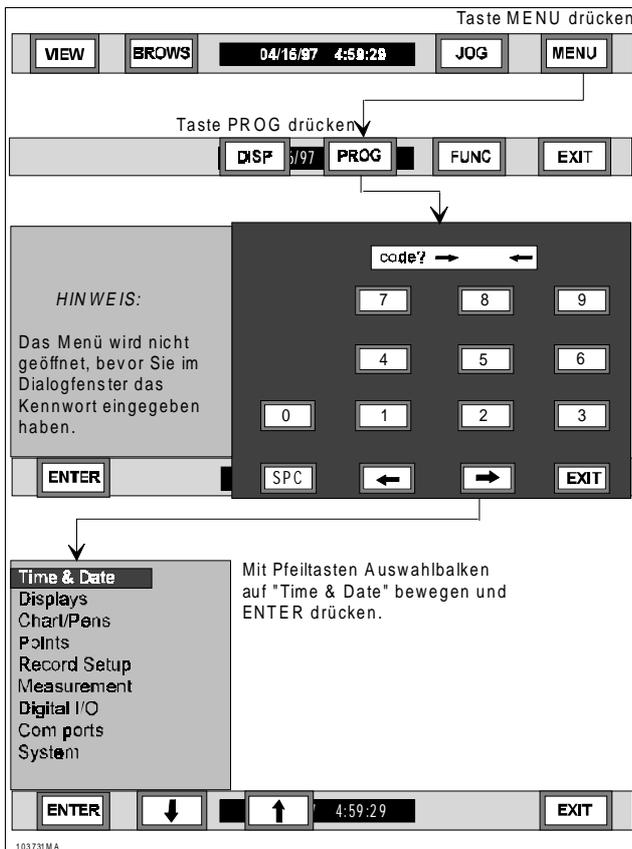


Bild 4-4 Ablaufdiagramm Aufruf des Parametriermenüs

HINWEIS

Beim Ändern von Uhrzeit oder Datum werden alle rücksetzbaren Kanäle rückgesetzt.

4.3.2 Zeitanzeige einstellen. Die folgenden Schritte erklären, wie Uhrzeit und Datum im Schreiber eingestellt werden (siehe auch Bild 4-5).

1. Drücken Sie in der Standardtastenleiste **MENU**, so daß die Menütastenleiste eingeblendet wird.

2. Drücken Sie **PROG**. Die Menüauswahl wird eingeblendet.

3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten **↑** und **↓** den Auswahlbalken auf "Time & Date". Drücken Sie **ENTER**.

A. Uhrzeit einstellen – Die Anzeige gibt die augenblickliche Uhrzeit aus, z. B. "12:30:25".

1. Um die angezeigte Zeit beizubehalten und zur Datumseinstellung weiterzugehen, drücken Sie **ENTER** oder **YES**. Wenn Sie **NO** betätigen, können Sie anschließend, wie in den Schritten 2 bis 4 beschrieben, eine neue Uhrzeit eingeben. Hierfür wird ein Dialogfenster eingeblendet.

2. Geben Sie über die numerische Tastatur die Stunde in das Dialogfenster ein (bis zu 23 Uhr). Drücken Sie **ENTER** unten links auf dem Bildschirm.

3. Geben Sie über die numerische Tastatur die Minute in das Dialogfenster ein (bis zu 59 min). Drücken Sie **ENTER** unten links auf dem Bildschirm.

4. Geben Sie über die numerische Tastatur die Sekunde in das Dialogfenster ein (bis zu 59 s). Drücken Sie **ENTER** unten links auf dem Bildschirm. Nun wird auf dem Bildschirm ein neues Dialogfenster mit der momentan eingestellten Uhrzeit eingeblendet.

B. Datum einstellen - Die Anzeige gibt das augenblickliche Datum aus, z. B. "01/01/95".

1. Um das angezeigte Datum beizubehalten, drücken Sie **ENTER** oder **YES**. Wenn Sie **NO** betätigen, können Sie anschließend ein neues Datum eingeben. Mit **EXIT** schließen Sie das Dialogfenster ohne Änderungen.

2. Geben Sie über die numerische Tastatur den Monat in das Dialogfenster ein (bis max. 12). Drücken Sie **ENTER** unten links auf dem Schirm.

3. Geben Sie über die numerische Tastatur den Tag in das Dialogfenster ein (bis max. 31). Drücken Sie **ENTER** unten links auf dem Bildschirm.

4. Geben Sie über die numerische Tastatur das Jahr in das Dialogfenster ein (beliebig hoch). Drücken Sie **ENTER** unten links auf dem Bildschirm. Die Anzeige kehrt zur Menütastenleiste zurück. Drücken Sie zweimal **EXIT**, um die Echtzeitanzeige zu erreichen.

Zur Umstellung des Datumsformats siehe Abschnitt 4.4.4

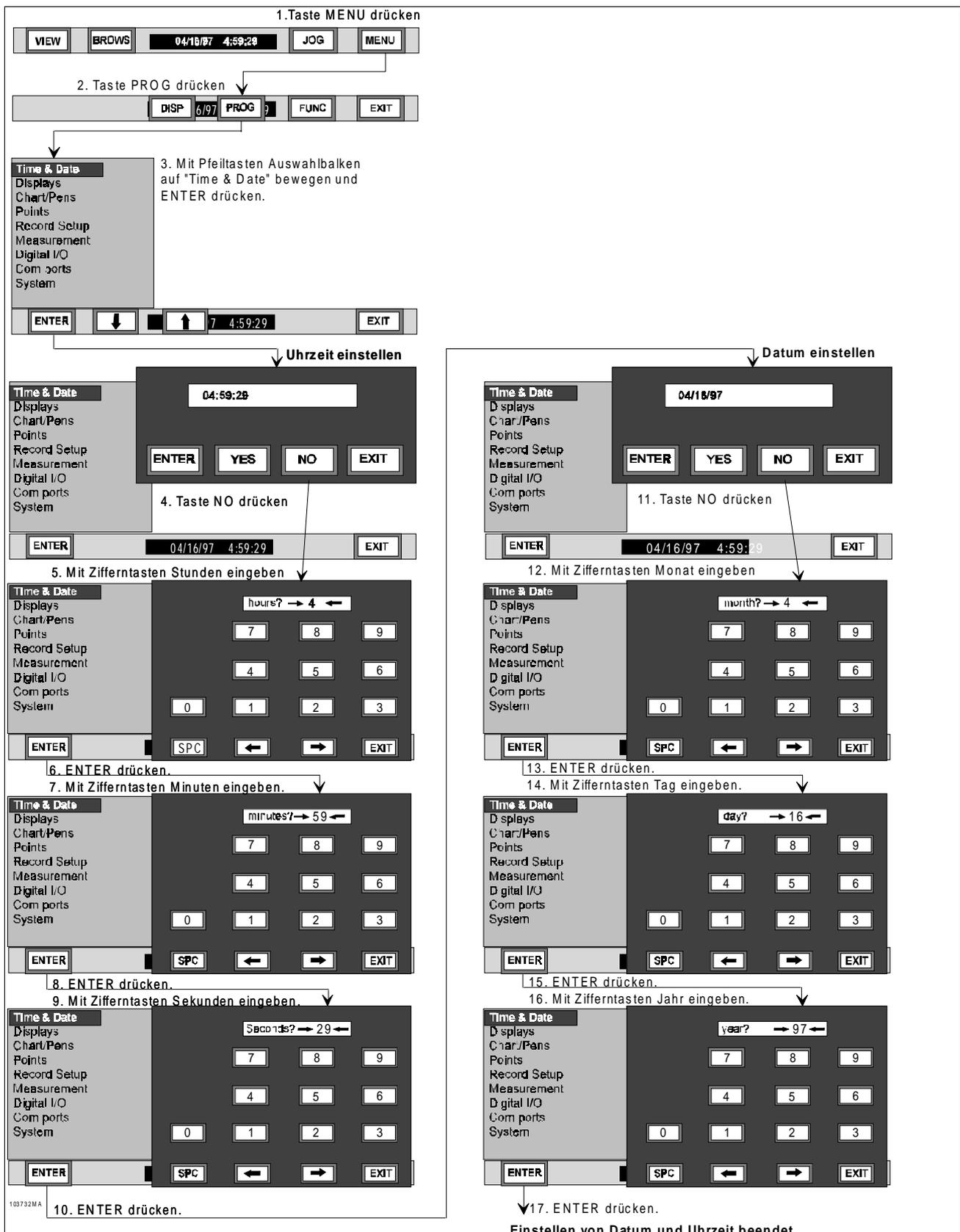


Bild 4-5 Ablaufdiagramm Menü "Time & Date"

4.4 ANZEIGE

4.4.1 Allgemeines. In diesem Untermenü können Sie verschiedene Parameter einstellen, die die Bildschirmanzeige unmittelbar beeinflussen.

4.4.2 Menüpunkte. Sie können hier die folgenden Menüpunkte auswählen:

- Bildwiederholungsrate
- Datumsformat
- Startbildschirm
- Balkenanzeige zuweisen
- Digitalwertanzeige zuweisen
- Ansichten wählen
- Bildschirmabblendung

4.4.3 Bildwiederholungsrate einstellen. Über den Menüpunkt "Display Rate" legen Sie fest, in welchen Zeitabständen die Statuszeile aktualisiert wird. Die Bildwiederholungsrate steuert das automatische Umschalten und die Aktualisierung der Schrieb- bzw. Alarmanzeige. Sie kann in Sekundenintervallen zwischen 0 und 60 s definiert werden; die Werkseinstellung beträgt 1 s. Beachten Sie beim Einstellen der Bildwiederholungsrate die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-6. Die Parametrierschritte entsprechen der Reihenfolge in der Menüauswahl.

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.

2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametriermenüs.

3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Displays". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Display Rate". Drücken Sie **ENTER**.

A. Bildwiederholungsrate ändern - Die derzeitige Bildwiederholungsrate wird ausgegeben, z. B. als "seconds →10←".

1. Ändern Sie die Bildwiederholungsrate mit den Ziffern-, Leerstellen- und Pfeiltasten auf den gewünschten Wert (0 entspricht dem Maximalwert).

2. Drücken Sie **ENTER**. Die neue Bildwiederholungsrate wird übernommen, das Dialogfenster geschlossen, und die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Display Rate" zurück.

4.4.4 Datumsformat. Über den Menüpunkt "Time Format" können Sie die Datumsanzeige auf europäisches oder amerikanisches Format einstellen. Das europäische lautet "Tag/Monat/Jahr", Temperaturen werden dabei in °C ausgegeben. Amerikanisches Format gibt das Datum als "Monat/Tag/Jahr" und die Temperaturen in °F aus. Beachten Sie beim Einstellen des Datumsformats die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-6.

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.

2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametriermenüs.

3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Displays". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.

4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Time format". Drücken Sie **ENTER**.

5. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf das Format "American" ("Amerikanisch) oder "European" ("Europäisch"). Drücken Sie **ENTER**. Der Schreiber gibt nun das Datum im eingestellten Format aus.

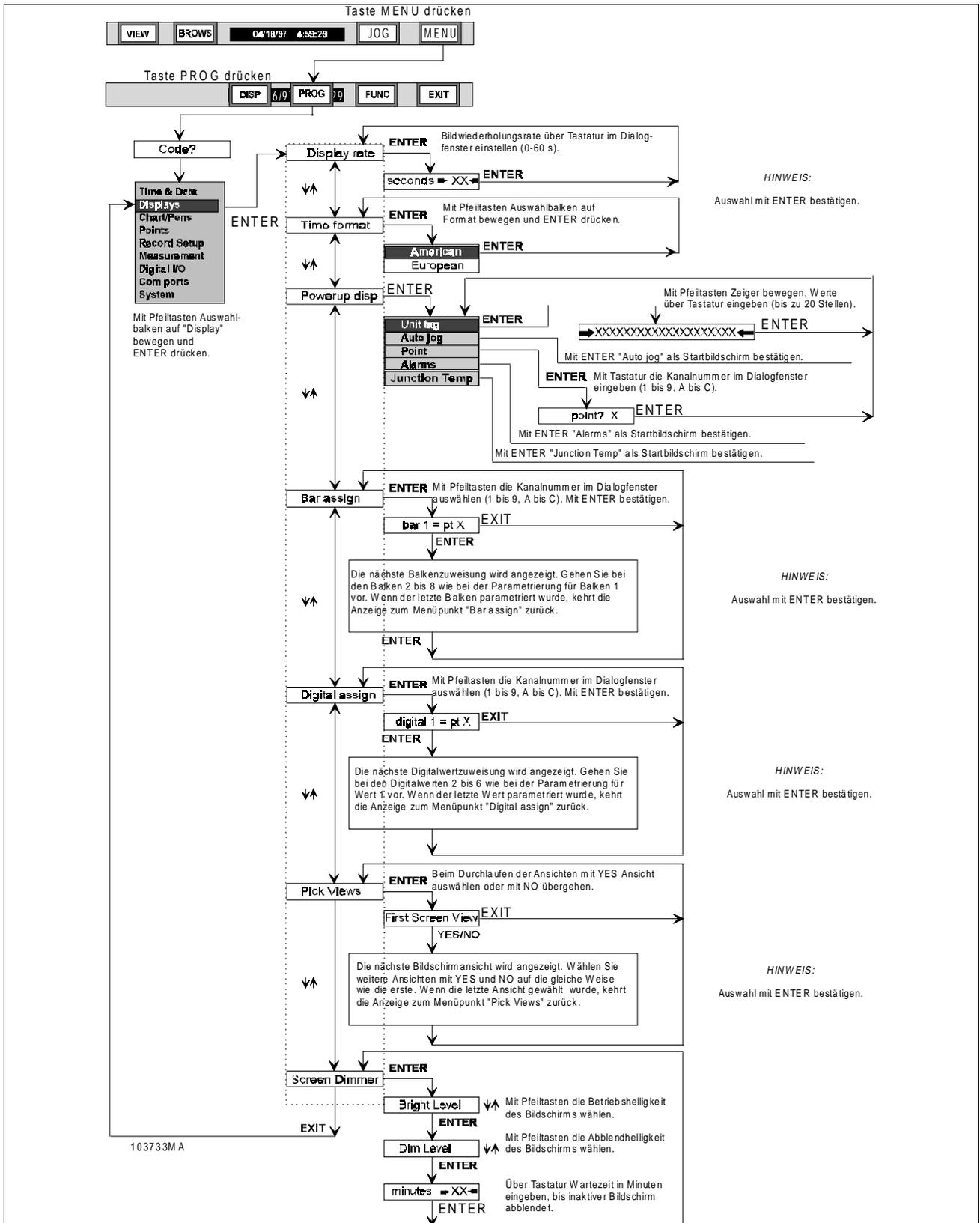


Bild 4-6 Ablaufdiagramm Menü "Displays"

4.4.5 Startbildschirm. Über den Menüpunkt "Powerup Display" können Sie den Startbildschirm auf eine von fünf verschiedene Anzeigen einstellen: entweder Geräteerkennung, Umschaltautomatik, Kanal, Alarme oder Klemmentemperatur (zur Menüsteuerung dieser Auswahl siehe Bild 4-6). Der Startbildschirm wird eingestellt wie folgt:

A. Geräteerkennung – Voreingestellt ist die Ausgabe der Geräteerkennung auf dem Startbildschirm, die bis zu 20 Buchstaben und Ziffern umfassen kann. Nach der Auswahl des Menüpunkts "Unit Tag" wird eine alphanumerische Tastatur eingeblendet. Geben Sie eine Geräteerkennung ein. Mit den Pfeiltasten ← (LINKS) und → (RECHTS) können Sie den Zeiger auf die Eingabeposition bewegen. **PAGE** ruft die nächste Seite auf, **SPC** erzeugt eine Leerstelle. Drücken Sie **ENTER**, um die Eingabe zu beenden, oder **EXIT**, um den Dialog ohne Übernahme der Änderungen zu schließen.

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.
2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametrieremenüs.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Displays". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.
4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Powerup disp". Drücken Sie **ENTER**.
5. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Unit tag". Drücken Sie **ENTER**. Ein Dialogfenster erscheint.
6. Wenn die im Dialogfenster angezeigte Geräteerkennung stimmt, drücken Sie **ENTER**, um zum Menüpunkt "Unit tag" zurückzukehren.
7. Wollen Sie sie ändern, geben Sie mit der Tastatur die entsprechenden Zeichen ein (bis zu 20). Mit den Pfeiltasten ← und → können Sie den Zeiger auf die Eingabeposition bewegen.
8. Bestätigen Sie die Geräteerkennung mit **ENTER**. Die Eingabe wird übernommen, die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Unit tag" zurück. Drücken Sie viermal **EXIT**, um zur Echtzeitanzeige zu gelangen.

B. Umschaltautomatik – Über den Menüpunkt "Autojog" kann der Startbildschirm auf eine automatisch wechselnde Anzeige der Kanäle mit Zustand und Meßwert eingestellt werden. Die Bildwiederholungsrate wird über den Menüpunkt "Display rate" eingestellt. Beachten Sie beim Einstellen des automatischen Umschaltens die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-6

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.
2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametrieremenüs.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Displays". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.
4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Auto jog". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige ändert sich nicht, aber der Startbildschirm ist nun auf Umschaltautomatik parametriert. Drücken Sie **EXIT**, um zur Echtzeitanzeige zurückzukehren.

C. Kanäle – Über den Menüpunkt "Points" können Sie die Anzeige eines Kanals im Startbildschirm mit Kanalnummer, Meßwert und Einheit einstellen. Der Meßwert blinkt, falls an dem ausgewählten Kanal ein Alarm anliegt. Beachten Sie beim Einstellen die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-6.

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.
2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametrieremenüs.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Displays". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.
4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Point". Drücken Sie **ENTER**.
5. Bestätigen Sie eine korrekte Kanalnummer mit **ENTER**. Die Nummer wird übernommen, die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Point" zurück.
6. Andernfalls können Sie mit den Tasten im eingeblendeten Dialogfenster eine Kanalnummer auswählen (1 - 9 oder A - C). Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Point" zurück.
7. Drücken Sie **EXIT**, um zur Echtzeitanzeige zurückzukehren.

D. Alarme – Über den Menüpunkt "Alarms" können Sie im Startbildschirm eine mit der eingestellten Bildwiederholungsrate wechselnde Anzeige aller Kanäle festlegen, an denen ein Alarm anliegt. Alle im Alarmzustand stehenden Kanäle werden angezeigt. Liegt kein Alarm an, erscheint im Startbildschirm die Meldung "NO ALARMS" ("Keine Alar-me"). Beachten Sie beim Einstellen die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-6.

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.
2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametrieremenüs.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Displays". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.
4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Alarms". Drücken Sie **ENTER**. Der Startbildschirm zeigt nun Alar-me an.
5. Drücken Sie **EXIT**, um zur Echtzeitanzeige zurückzukehren.

E. Klemmentemperatur – Über den Menüpunkt "Junction Temp" können Sie die Anzeige der Klemmentemperatur für eine Vergleichsstelle einstellen. Die Werte werden in der Statusleiste in °C ausgegeben (in °F, wenn amerikanisches Datumsformat eingestellt ist). Beachten Sie beim Einstellen die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-6.

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.
2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametrieremenüs.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Displays". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.
4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Junction Temp". Drücken Sie **ENTER**. Der Startbildschirm zeigt nun die Klemmentemperatur an.
5. Drücken Sie **EXIT**, um zur Echtzeitanzeige zurückzukehren.

4.4.6 Balkenanzeige zuweisen. Über den Menüpunkt "Bar Assign" können Sie Kanäle einem Balkendiagramm zuordnen. Beachten Sie dabei die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-6.

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.
2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametrieremenüs.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Displays". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.
4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Bar assign". Drücken Sie **ENTER**.
5. Ein sich nun öffnendes Dialogfenster zeigt die gegenwärtige Zuordnung des Kanals X zum Balken Nr. 1 im Format "bar 1 = pt X" an.
6. Wählen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow im Dialogfenster den Kanal, die dem Balken Nr. 1 zugewiesen werden soll. Drücken Sie **ENTER**.
7. Der Dialog wechselt nun zur Zuordnung des Balkens Nr. 2. Wiederholen Sie jeweils die Schritte 5 und 6, um die Balken Nr. 2 bis 6 zuzuweisen. Drücken Sie **ENTER** nach dem Zuordnen des Balkens. Nr. 6. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Bar assign" zurück. Drücken Sie **EXIT**, um zur Echtzeitanzeige zurückzukehren.

4.4.7 Digitalanzeige zuweisen. Über den Menüpunkt "Digital Assign" können Sie den einzelnen (bis zu sechs) Digitalwertanzeigen Kanäle zuweisen. Die Digitalwerte werden in zwei Reihen zu je drei Bildschirmbereiche ausgegeben; Felder 1 bis 3 stehen in der oberen Reihe, 4 bis 6 in der unteren.

HINWEIS

Die Zuordnung des Kanals 0 schaltet die Anzeige des Digitalwerts ab, entfernt aber nicht sein Feld vom Bildschirm.

Beachten Sie beim Zuordnen von Kanälen zur Digitalwertanzeige die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-6.

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.
2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametrieremenüs.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Displays". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.
4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Digital assign". Drücken Sie **ENTER**.
5. Das sich öffnende Dialogfenster zeigt die gegenwärtige Zuordnung des Kanals X zum Digitalwert 1 im Format "digital 1 = pt X" an.
6. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ im Dialogfenster den Kanal, der dem Digitalwert Nr. 1 zugewiesen werden soll. Drücken Sie **ENTER**.
7. Der Dialog wechselt nun zur Zuordnung des Digitalwerts Nr. 2. Wiederholen Sie jeweils die Schritte 5 und 6, um die Digitalwerte Nr. 2 bis 6 zuzuweisen. Drücken Sie **ENTER** nach der Zuordnung des Digitalwerts Nr. 6. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Digital assign" zurück. Drücken Sie **EXIT**, um zur Echtzeitanzeige zurückzukehren.

4.4.8 Ansichten auswählen. Über den Menüpunkt "Pick Views" können Sie die Ansichten wählen, zwischen denen Sie mit der Taste **VIEW** umschalten. Kurvenschrieb und Alarmprotokoll sind immer aktiv. Beachten Sie bei der Auswahl der Ansichten die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-6.

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.
2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametrieremenüs.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Displays". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.
4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Pick Views". Drücken Sie **ENTER**.
5. Der Bildschirm zeigt die erste Ansicht. Drücken Sie **YES** bei jeder Ansicht, die Sie in die Auswahlliste aufnehmen wollen, andernfalls **NO**. Wenn Sie alle Ansichten durchlaufen haben, kehrt die Anzeige zum Menüpunkt "Displays" zurück.

4.4.9 Bildschirmabblendung. Über den Menüpunkt "Screen Dimmer" können Sie eine zwischen 0 und 720 min definierte Überwachungszeit festlegen, nach der der Bildschirm abgeblendet wird. Beachten Sie beim Einstellen von Betriebshelligkeit, Abblendhelligkeit und Überwachungszeit die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-6.

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.
2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametrieremenüs.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Displays". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.
4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Screen Dimmer". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "Bright Level" (Betriebshelligkeit).
5. Heben oder senken Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ im Dialogfenster die Bildschirmhelligkeit auf die gewünschte Betriebshelligkeit. Drücken Sie **ENTER**.

HINWEIS

Falls Sie den Bildschirm zu weit abblenden, wird es schwierig, die Pfeiltasten wiederzufinden, mit denen Sie ihn wieder heller stellen könnten.

6. Das nächste geöffnete Dialogfenster enthält die Abfrage "Dim Level" (Abblendhelligkeit). Heben oder senken Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ im Dialogfenster die Bildschirmhelligkeit auf die gewünschte Abblendhelligkeit. Drücken Sie **ENTER**.
7. Das nächste geöffnete Dialogfenster enthält die Abfrage "Minutes". Geben Sie im Dialogfenster mit der numerischen Tastatur die Überwachungszeit bis zum Abblenden ein. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Screen Dimmer" zurück.

HINWEIS

Sobald die Taste ACK blinkt, schaltet der Bildschirm auf Betriebshelligkeit. Tritt ein Alarm regelmäßig in Intervallen auf, die kürzer als die Überwachungszeit sind, schaltet der Bildschirm niemals auf Abblendhelligkeit.

4.5 SCHRIEB/SCHREIB-FEDERN

4.5.1 Allgemeines. Über das Untermenü "Chart/Pens" können Sie Parameter einstellen, die Kurvenschriebe und Schreibfedern unmittelbar steuern. Zum Ablaufdiagramm siehe Bild 4-7. Jeder Menüpunkt ist wie folgt in weitere Abfragen unterteilt:

- Vorschub
 - Automatischer Vorschub
 - Eingestellter Vorschub
- Skalen
 - Skalenummer
 - Skalentyp
 - Skalenendwerte
 - Skalenunterteilung
 - Skaleneinheiten
- Schreibfedern
 - Schreibfedern zuweisen
- Richtung
 - senkrecht
 - waagrecht

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den folgenden Abschnitten und Bild 4-7.

4.5.2 Vorschub. Über den Menüpunkt "Speed" können Sie den virtuellen Papiervorschub und seine Einheit (mm/h oder Zoll/h) festlegen. Die Auswahl "Autospeed" bewirkt, daß eine Alarmbedingung oder eine externe Eingabe den Vorschub ändern kann. Der über "Set speeds" einstellbare Vorschub kann innerhalb folgender Grenzen parametrierbar werden:

- **International:** 10 bis 15000 mm/h
- **US-Amerikanisch:** 0 bis 600 Zoll/h

A. Virtuellen Vorschub einstellen - Folgen Sie bei der Parametrierung den unten aufgeführten Schritten und Bild 4-7:

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.
2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametriermenüs.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Chart/Pens". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.
4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Speed". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.
5. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Autospeed" (Automatik) oder "Set speeds" (Eingestellter Vorschub). Bestätigen Sie die Auswahl mit **ENTER**.
6. Bei der Auswahl "Autospeed" wählen Sie mit den Tasten **YES** oder **NO** im eingeblendeten Dialogfenster die Einstellung "autospeed = NO" (Automatik aus) oder „autospeed = YES" (Automatik ein). Bestätigen Sie die Auswahl mit **ENTER**. Die gewählte Einstellung wird übernommen, die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Speed" zurück.
7. Bei der Auswahl "Set speeds" wird nun entweder die Abfrage "Standard?" (d. h. US-Amerikanisch) oder „Metric?" (Einheiten nach SI) eingeblendet. Wählen Sie das Einheitensystem mit **YES** oder **NO**.
8. Die Anzeige wechselt zu "lo spd = X. X". Mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow legen Sie den kleineren Vorschub fest.
9. Drücken Sie **ENTER**, und die Anzeige wechselt zu "hi spd = X. X". Mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow legen Sie den hohen Vorschub fest. Beenden Sie die Parametrierung mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Set speeds" zurück. Drücken Sie **EXIT**, um zur Echtzeitanzeige zurückzukehren.

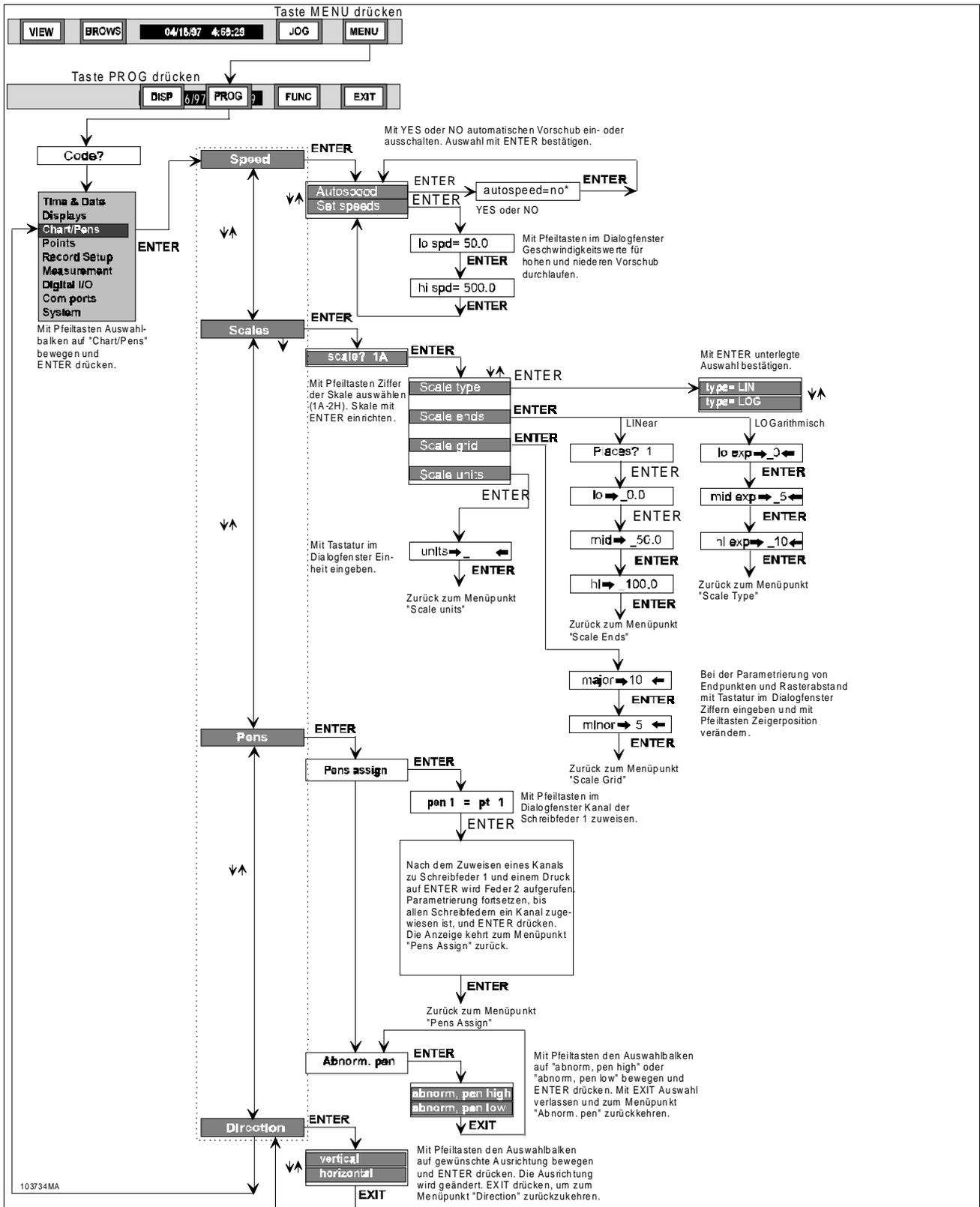


Bild 4-7 Ablaufdiagramm Menü "Chart/Pens"

4.5.3 Skalen. Mit Skalen läßt sich der Ausgangsbereich komplett oder teilweise abbilden und speichern. Sie können beliebige Ausschnitte des gültigen Wertebereichs vergrößern (zoomen) und das Bildschirmraster entsprechend konfigurieren. Zwei Sätze zu je acht von A bis H beschrifteter Skalen sind parametrierbar. Nur einer der beiden Sätze ist jeweils in Gebrauch: Er kann ferngesteuert oder über Eingaben im Funktionsmenü gewählt werden.

A. Skalen verwenden - Zwei Sätze zu je acht von A bis H beschrifteter Skalen sind parametrierbar. Nur einer der beiden Sätze ist jeweils in Gebrauch:

- Jeder Balken und/oder jede Schreibfeder wird von einem Kanal gesteuert. Er kann beliebig einem oder mehreren Schreibfedern bzw. Balken zugeordnet werden.
- Bei der Parametrierung des Kanals wird ihm eine der Skalen A bis H zugewiesen. Da einer Skale mehrere Kanäle zugewiesen werden können, werden ihre Parameter im Menü "Scales" gesondert eingestellt.
- Die Kanalzuordnung verbindet Balkendiagramme, Schreibfedern und Bildschirmraster mit der entsprechenden Skale.

Gemeinsam mit Bild 4-8 soll das folgende Beispiel die Anwendung von Eingangs- und Ausgangsbereichen und den Einfluß der Skalierung auf die Meßdaten verständlich machen.

1. Die Ausgaben eines Druckmeßumformers sollen erfaßt werden, der ein Eingangssignal zwischen DC 0 und 5 V liefert; das entspricht einem Druck zwischen 0 und 3000 hPa. Meist läuft der überwachte Prozeß bei 2200 hPa $\pm 10\%$ ab. Der

Ausgang des Druckmeßumformers wird mit Kanal 1 verbunden und der normierte Meßbereich 10 V gewählt, da er Eingangswerte bis 5 V abdecken kann. Nun legen Sie den skalierten Meßbereich zwischen 0,0 und 5,0 V fest. Er läßt sich in hPa konvertieren, indem Sie den skalierten Ausgangsbereich zwischen 0,0 und 3000,0 definieren. Der Basiskanal liefert nun bei Eingangsspannungen von 0 bis 5 V linear gespreizte, numerische Ausgangswerte zwischen 0 und 3000. Im Menü "Points" läßt sich die Einheit als "hPa" bezeichnen und der Kanal mit einer Kennung versehen, die den Prozeß benennt. Weisen Sie dort dem Basiskanal die Skale A zu.

2. Nun muß Skale A auf die gewünschten Anforderungen abgestimmt werden. Da nur Größen zwischen 2000 und 2500 auftreten, kann die Bildschirmdarstellung entsprechend gezoomt werden. Dafür wird der Anfangswert von Skale A auf 2000, der Mittelpunkt auf 2250 und der Endwert auf 2500 festgelegt. Ordnen Sie den skalierten Kanal Balken und Kurvenschrieb zu. Beide zeigen nun einen Wertebereich zwischen 2000 und 2500 an, so daß der Bildschirm den interessierenden Ausschnitt bestmöglich auflöst.

3. Sie können die Datensicherung auf diesen Wertebereich beschränken: nur die auf dem Schrieb angezeigten Werte zwischen 2000 und 2500 werden also auch auf Datenträger gespeichert. Sie können aber auch Daten eines zweiten Kanals speichern, der z. B. Druckwerte zwischen 0 und 3000 erfaßt. Bestimmen Sie hierfür Kanal 1 als Basiskanal eines Rechenkanals, und definieren Sie für ihn eine Rechenvorschrift, die den Basiskanal als einzigen Ausdruck enthält. Dessen Werte werden auf Datenträger geschrieben.

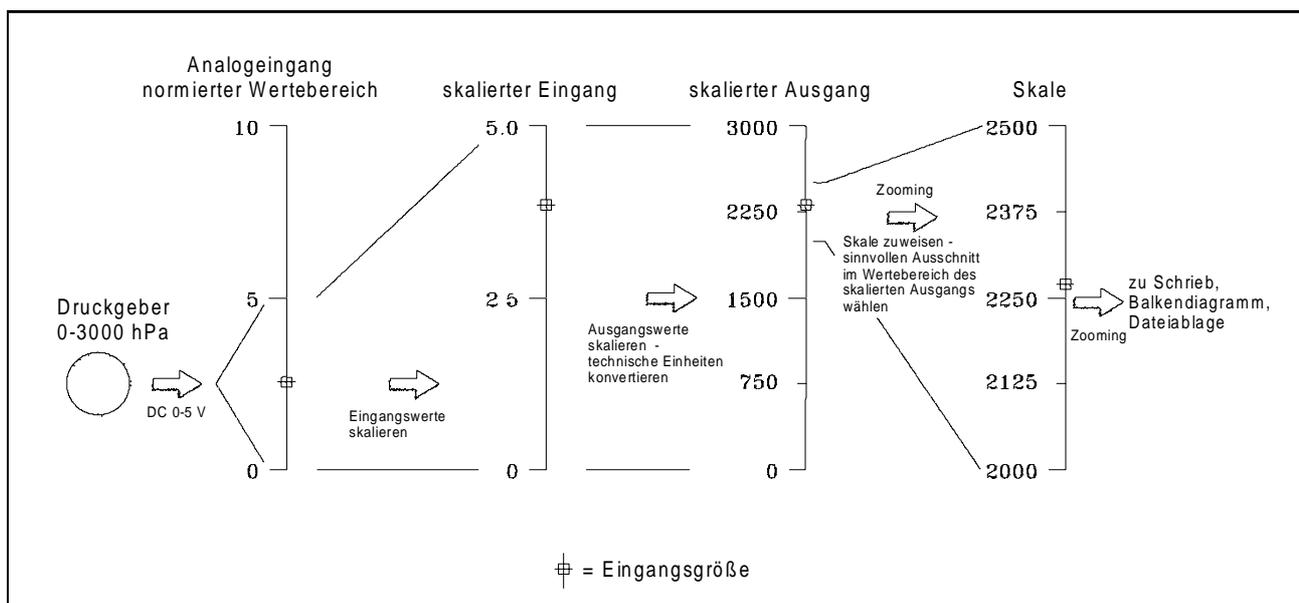


Bild 4-8 Ablaufdiagramm Skalierung der Wertebereiche, Beispiel

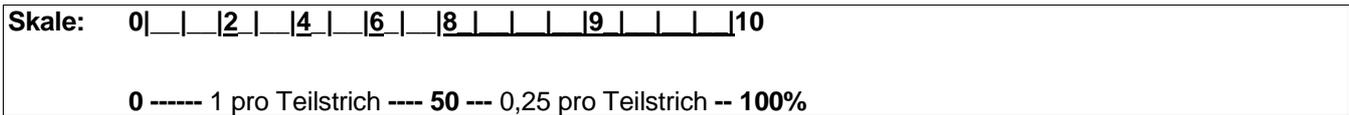


Bild 4-9 Skale, Beispiel

B. Skaleneinstellung – Beim Aufruf des Untermenüs "Scale" öffnet sich ein Dialogfenster, in dem Sie wählen können, welche der 16 Skalen parametrieren soll. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ die gewünschte Skale ein, und drücken Sie **ENTER** (mit **EXIT** können Sie die Auswahl abbrechen). Nun wird die folgende Auswahlliste für die Skalenparametrierung gezeigt:

- Skalentyp
- Skalenendpunkte
- Skalenunterteilung
- Skalenbeschriftung

C. Skale einstellen – Die folgenden Abschnitte und die Bilder 4-7, 4-8 und 4-9 behandeln die Parametrierung von Skalen:

1. Skalentyp – Der Skalentyp kann linear oder logarithmisch sein. Bei linearen Skalen werden die Meßwerte linear über die gewählten Abschnitte interpoliert, bei logarithmischen über einen Zehnerlogarithmus. Beachten Sie beim Einstellen des Skalentyps die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-7:

- a. Drücken Sie beim Menüpunkt "Scale type" **ENTER**, um das Untermenü zu öffnen.
- b. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "type=LIN" für lineare oder "type= LOG" für logarithmische Skalen. Bestätigen Sie die Auswahl mit **ENTER**.
- c. Drücken Sie einmal **EXIT**, um zum Menüpunkt "Scale type" zurückzukehren.

2. Skalenendpunkte – Jede Skale wird über unteren und oberen Endpunkt sowie den Mittelpunkt beschrieben. Die Endpunkte definieren in Kurvenschrieb oder Balkendiagramm die Werte am linken und rechten bzw. oberen und unteren Skalenanschlag. Der Mittelpunkt bezeichnet das Zentrum des Schriebs, dessen Zahlenwert nicht zwangsläufig auf halber Strecke zwischen den Endpunkten liegen muß. Überschreiten die Meßwerte einen Endpunkt, fährt die Schreibfeder an den entsprechenden Anschlag bzw. ist der Balken vollständig oder gar nicht sichtbar. Bei logarithmischen Skalen können die Endpunkte als Exponenten einer Zehnerbasis im Wertebereich 10^{-25} bis 10^{25} bestimmt werden. Der Schrieb ist dann logarithmisch.

Er kann also einen Wertebereich vergrößern, indem der Mittelpunkt verschoben wird. Liegt beispielsweise der Wertebereich zwischen 0 und 10, der untere Endpunkt bei 0, der obere bei 10 und der Mittelpunkt bei 8, so werden in der unteren Hälfte des Schriebs Werte zwischen 0 bis 8, in der oberen dagegen 8 bis 10 abgebildet (siehe Bild 4-9). Damit umfaßt die obere Hälfte der Anzeige nur 20 % des Wertebereichs, hat also die vierfache Auflösung der unteren. Für lineare Skalen müssen Sie die Anzahl der Dezimalstellen eingeben. Beachten Sie bei der Definition linearer oder logarithmischer Skalenendpunkte die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-7:

- a. **Parametrierung beginnen** - Drücken Sie beim Menüpunkt "Scale ends" **ENTER**. Ist der lineare Skalentyp gewählt, öffnet sich ein Dialog mit der Abfrage "Places? X".
- b. **Dezimalstellen (nur linear)** - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ die Anzahl der (bis zu drei) gewünschten Dezimalstellen ein. Bestätigen Sie mit **ENTER**.
- c. **Unterer Endpunkt (Skalenanfang)** – Im nächsten Dialogfenster wird der untere Endpunkt eingegeben. Die Abfrage lautet bei linearen Skalen "lo →_0.000←", bei logarithmischen dagegen "lo exp →_0←". Geben Sie mit der numerischen Tastatur den Wert des unteren Endpunkts ein. Die Pfeiltasten → und ← verschieben die Eingabeposition. Bestätigen Sie mit **ENTER**.
- d. **Mittelpunkt (Skalenmitte)** – Nach dem unteren Endpunkt müssen Sie den Mittelpunkt der Skale festlegen. Im nächsten Dialogfenster wird der Mittelpunkt eingegeben; die Abfrage lautet bei linearen Skalen "mid →_0.000 ←" bei logarithmischen "mid exp →_0←". Geben Sie mit der numerischen Tastatur den Wert des Mittelpunkts ein. Die Pfeiltasten → und ← verschieben die Eingabeposition. Bestätigen Sie mit **ENTER**.
- e. **Oberer Endpunkt (Skalenende)** - Im nächsten Dialogfenster wird der obere Endpunkt eingegeben; die Abfrage lautet bei linearen Skalen "hi →_0.000 ←" bei logarithmischen "hi exp →_0←". Geben Sie mit der numerischen Tastatur den Wert des oberen Endpunkts ein. Die Pfeiltasten → und ← verschieben die Eingabeposition. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Scale Ends" zurück.

3. Skalenteilung – Skalen mit großen und kleinen Teilstrichen werden am oberen Rand des Schriebs alle 40 mm bzw. 2 Zoll ausgegeben. Das auf den Schrieb projizierte Raster setzt die großen Skalenteilungen nach unten fort. Bei logarithmischen Skalen wird jede Zehnerpotenz in einen großen und neun kleine Teilstriche unterteilt. Hierbei können keine manuellen Skalenteilungen gewählt werden. Die Anwahl dieses Menüpunkts wird mit der Fehlermeldung "ERR, LOG TYPE" (Fehler, logarithmischer Skalentyp) beantwortet.

HINWEIS

Liegen mehr als acht Zehnerpotenzen zwischen Endpunkten und Mittelpunkt der Skale, werden die Teilstriche nicht angezeigt. Wenn das Raster zu fein wäre, erschiene es als durchgehende Linie und wäre nicht mehr auflösbar.

a. Drücken Sie **ENTER** bei der Menüauswahl "Scale grid". Die Anzeige fragt je nach vorher gewählten Skalentypen und Endpunkten eine von drei Rastereinstellungen ab. Die Anzeige fragt "major →5←" ab. Geben Sie mit der numerischen Tastatur den Wert für große Teilstriche ein. Die Pfeiltasten → und ← verschieben die Eingabeposition. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

b. Die Anzeige wechselt zu "minor →5←". Geben Sie mit der numerischen Tastatur den Wert für kleine Teilstriche ein. Die Pfeiltasten → und ← verschieben die Eingabeposition. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Scale Ends" zurück.

4. Skalenbeschriftung – Jede Skale kann mit einer bis zu fünf Zeichen langen Einheit beschriftet werden. Eine auf dem Schrieb abgebildete Skale wird in der darüberliegenden Zeile mit Skalensatz, Kennziffer und Einheit identifiziert. Die Skalenbeschriftung einschließlich der Einheit wird auch auf dem Datenträger abgelegt. Die gleiche Zeile kennzeichnet die schreibenden Federn mit der jeder Schreibfeder zugeordneten Kanal. Beachten Sie bei der Eingabe von Skalenbeschriftungen die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-7:

a. Drücken Sie beim Menüpunkt "Scale units" **ENTER**. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur die Skalenbeschriftung ein. Die Pfeiltasten → und ← verschieben die Eingabeposition.

b. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Scale Ends" zurück. Drücken Sie **EXIT**, um zur Echtzeitanzeige zurückzukehren.

4.5.4 Schreibfedern. Über das Untermenü "Pens" kann jeder parametrisierte Kanal einer Schreibfeder zugeordnet werden. Diese Schreibfedern zeichnen auf der Anzeige Kurven; es werden nicht zwingend die gleichen Kanäle auf Datenträger abgelegt. Schreibfedern können so eingestellt werden, daß sie bei abnormen Ereignissen (Bereichsüberschreitung, Leitungsbruch, usw.) an den oberen oder unteren Anschlag fahren. Bei der Einstellung "lo" fährt er an den unteren Anschlag, bei "high" an den oberen.

A. Schreibfedern zuweisen - Beachten Sie beim Zuweisen von Schreibfedern die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-7:

1. Drücken Sie in der Echtzeitanzeige **MENU**.

2. Drücken Sie in der Menütastenleiste **PROG**.

3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Chart/Pens". Drücken Sie **ENTER**.

4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Pens". Öffnen Sie mit **ENTER** das Menü "Schreibfedern".

5. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Pens assign". Drücken Sie **ENTER**.

6. Ein Dialogfenster zeigt im Textfeld die Zuweisung für Schreibfeder Nr. 1 an. Bestimmen Sie dort mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ die Kanalnummer, die Sie Schreibfeder Nr. 1 zuordnen wollen. Drücken Sie **ENTER**.

7. Die Anzeige wechselt nun zur nächsten Schreibfeder und ihrer Kanalzuweisung. Parametrieren Sie gemäß Schritt 6. Drücken Sie **ENTER**. Weisen Sie allen Schreibfedern einen Kanal zu, bis Sie Schreibfeder Nr. 6 erreicht haben. Nachdem diese parametrisiert ist und Sie **ENTER** gedrückt haben, kehrt die Anzeige zum Menüpunkt "Pens" zurück.

B. Verhalten bei abnormen Ereignissen -

Beachten Sie beim Einstellen des Verhaltens bei abnormen Ereignissen die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-7:

1. Stellen Sie im Untermenü "Pens" mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Abnorm, pen". Drücken Sie **ENTER**.
2. Eine Auswahlliste mit den Punkten "abnorm, pen high" ("oberer Anschlag bei abnormen Ereignissen") und "abnorm, pen low" ("unterer Anschlag") öffnet sich. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf den Anschlag, den die Schreibfedern bei abnormen Ereignissen einnehmen sollen. Drücken Sie **ENTER**.
3. Sie haben jetzt die Schreibfedern darauf programmiert, bei abnormen Ereignissen an den oberen oder unteren Anschlag zu fahren. Drücken Sie **EXIT**, um zum Untermenü "Charts/Pens" zurückzukehren.

4.5.5 Ausrichtung. Über den Menüpunkt "Direction" können Sie den Schrieb auf waagrechte oder senkrechte Ausgabe einstellen. Die Ausrichtung läßt sich jederzeit ändern, ohne daß die Datensicherung oder der Meßwertspeicher davon beeinträchtigt wird.

A. Ausrichtung einstellen - Beachten Sie beim Einstellen der Ausrichtung die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-7:

1. Stellen Sie im Menü "Chart/Pens" mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Direction". Drücken Sie **ENTER**.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf die Ausrichtung "vertical" oder "horizontal". Drücken Sie **ENTER**.
3. Nachdem Sie die Taste **ENTER** gedrückt haben, drücken Sie nach Bedarf **EXIT**, um zur Echtzeitanzeige zurückzukehren.

4.6 KANÄLE

4.6.1 Allgemeines. Über den Menüpunkt "Points" können Sie Parameter für Kanäle setzen. Verfügbar sind bis zu zwölf Kanäle, numeriert von 1 bis 9 und A bis C. Sie können direkte, logische (skaliert oder gespreizt) oder Recheneingänge sein. Es gibt folgende Menüpunkte:

- Konstanten
 - Konstanten definieren
- Kanal parametrieren
 - Kanalnummer
 - Kanal # einrichten
 - Kanal # kopieren
 - Kanal # wiederherstellen
 - Kanal # ändern
 - Kanal # entfernen
- Einrichten, Kopieren, Wiederherstellen und Ändern rufen die Auswahl der Kanalart auf:
 - Linear
 - Quadratwurzel
 - Logarithmisch
 - Thermoelement
 - RTD
 - Berechnet
 - Logisch
 - Extern

HINWEIS

Jeder Eintrag der Auswahlliste für Kanalarten ruft weitere Menüs und Menüpunkte auf.

4.6.2 Konstanten. Der Menüpunkt "Constants" wird über das Parametrierermenü aufgerufen und ermöglicht die Definition von bis zu zwölf unterschiedlichen Konstanten, die bei der Kanalparametrierung in Rechenvorschriften verwendet werden können. Diese Konstanten Kx (wobei x = 1 bis 9, A, B und C) ersetzen das Ausschreiben eines konstanten Werts in der Rechenvorschrift; dadurch können Zeichen eingespart werden.

A. Konstanten eingeben - Beachten Sie die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-10, um Konstanten zu definieren:

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.
2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametrieremenüs.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Points". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.
4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Constants". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen der Auswahlliste für Konstanten.
5. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Define KX" (X entspricht der Nummer der gewünschten Konstante). Drücken Sie **ENTER**. Ein Dialogfenster für die Definition einer Konstante erscheint.
6. Geben Sie mit der numerischen Tastatur den gewünschten Wert ein (bis zu dreizehn Zeichen einschließlich der Nachkommastellen).
7. Wenn die Konstante definiert ist, drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Define KX" zurück.
8. Wiederholen Sie die Schritte 5-7, bis alle benötigten Konstanten (maximal zwölf) definiert sind. Ist die Definition beendet, drücken Sie **EXIT**, um zur Echtzeitanzeige zurückzukehren.

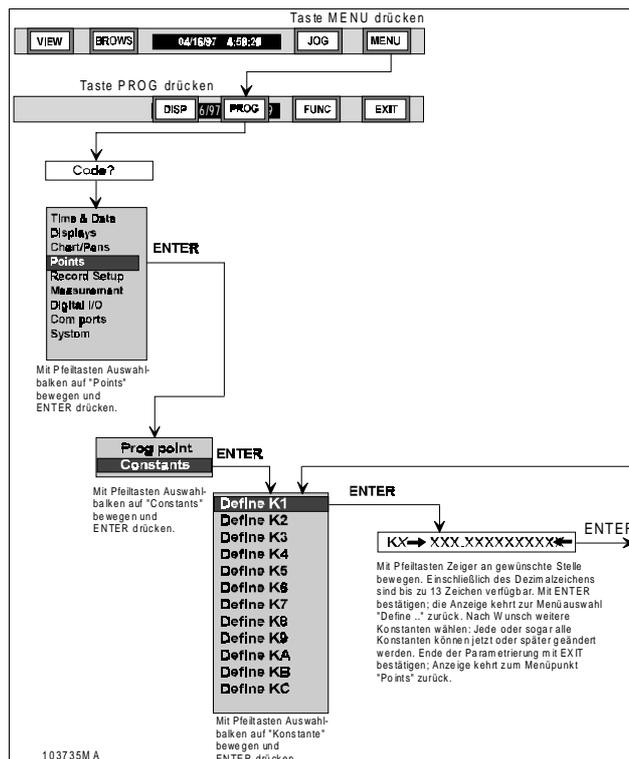


Bild 4-10 Ablaufdiagramm Konstanten eingeben

4.6.3 Kanal einrichten. Der Menüpunkt "Prog point" wird über das Parametrierermenü aufgerufen und ermöglicht das Einrichten, Kopieren, Wiederherstellen, Ändern und Entfernen der Parameter eines Kanals. Der Arbeitsablauf folgt den üblichen Regeln der Anwenderprogrammierung; das System erwartet die Eingabe verschiedener Parameter (siehe Bild 4-11).

A. Kanalnummer – Wenn Sie das Menü "Program Point" aus dem Parametrierermenü wählen, fragt das System nach der Kanalnummer: "point? X". Die Datenbank läßt bis zu zwölf Kanäle mit den Ziffern 1 bis 9 oder A bis C zu.

HINWEIS

Kanäle 1 bis 12 können von beliebiger Art sein, also auch direkte Eingänge. 7 bis 9 und A bis C dagegen können auch Rechen-, logische oder externe Kanäle sein.

B. Auswahl – Nachdem eine Nummer gewählt ist, kann der Kanal – sofern er nicht bereits vorhanden ist – neu eingerichtet oder aus einem zuvor eingerichteten kopiert werden. Bereits eingerichtete Kanäle können geändert oder entfernt werden; eingerichtete und dann entfernte Kanäle sind auch wiederherstellbar. Beachten Sie beim Einrichten von Kanälen die folgenden Anweisungen und das Ablaufdiagramm in Bild 4-11:

1. Drücken Sie zum Aufruf der Menütastenleiste in der Echtzeitanzeige **MENU**.
2. Drücken Sie **PROG** zum Öffnen des Parametrieremenüs.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Points". Drücken Sie **ENTER** zum Öffnen des Untermenüs.

4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Prog point". Drücken Sie **ENTER**. Ein Dialogfenster zur Auswahl der Kanalnummer öffnet sich.

5. Die Anzeige wechselt zu "point? x". Geben Sie mit der numerischen Tastatur die Kanalnummer ein (1 - 9, A - C). Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige geht weiter zu einem der folgenden Menüpunkte:

- Kanal # einrichten
- Kanal # kopieren
- Kanal # wiederherstellen

oder, falls der Kanal schon eingerichtet wurde:

- Kanal # ändern
- Kanal # entfernen

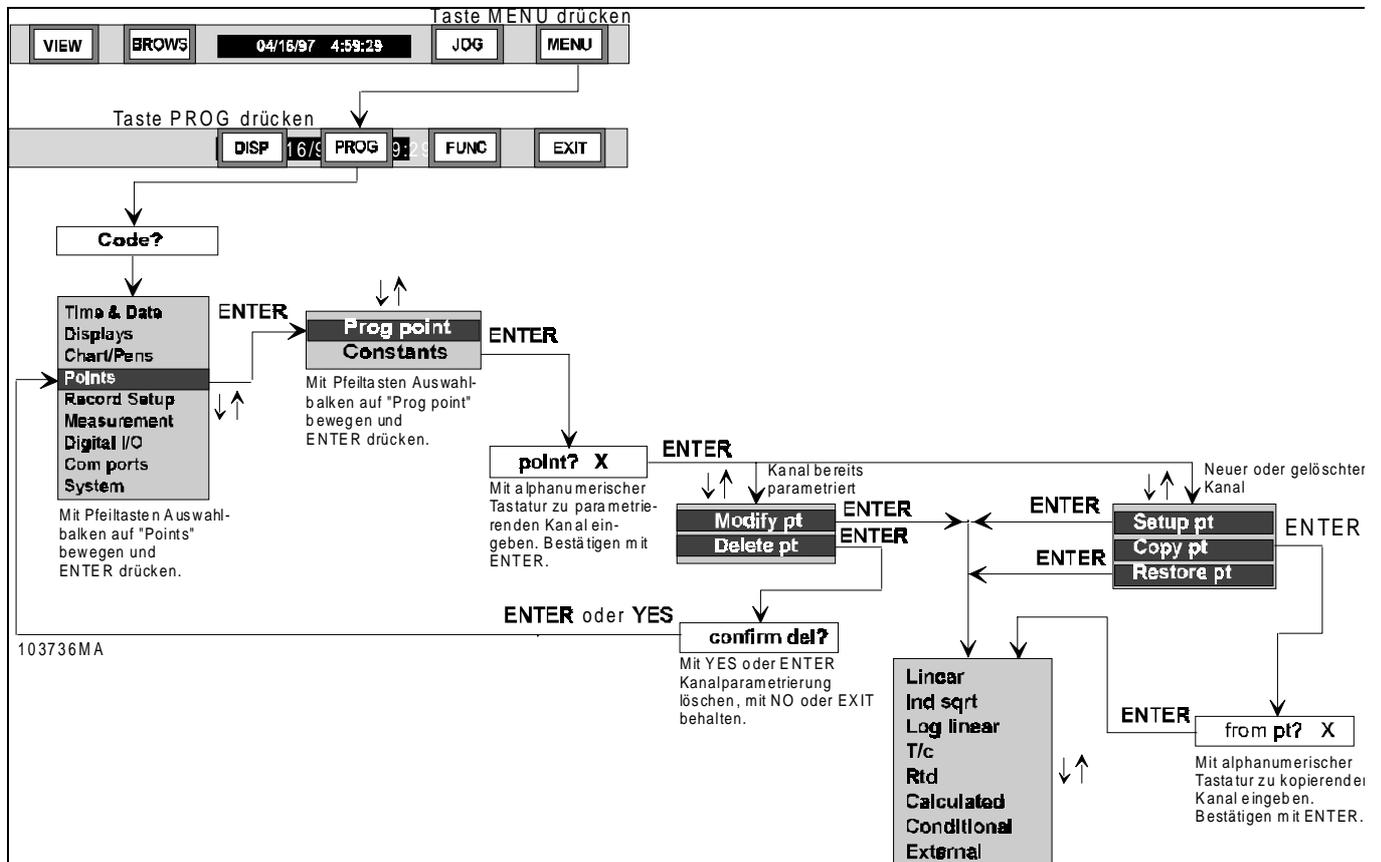


Bild 4-11 Ablaufdiagramm Kanal einrichten

C. Kanal durch Kopieren einrichten -

Beachten Sie die folgenden Anweisungen:

1. Geben Sie in der Anzeige "point? X" mit der numerischen Tastatur die Kanalnummer ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Auswahlliste erscheint.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Copy pt". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "from pt? X".
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ die Ziffer des Kanals (1 - 9 oder A - C), dessen Parameter kopiert werden sollen. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu einem Menüpunkt im Menü "Point Type". Sie können die kopierten Parameter beliebig ändern.

D. Kanal durch Wiederherstellen einrichten -

Beachten Sie die folgenden Anweisungen:

1. Geben Sie in der Anzeige "point? X" mit der numerischen Tastatur die Kanalnummer ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Auswahlliste erscheint.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Restore pt". Drücken Sie **ENTER**. Sie können die wiederhergestellten Parameter beliebig ändern.

HINWEIS

Nur ein zuvor eingerichteter Kanal, dessen Einstellungen noch im Systemspeicher enthalten sind, kann wiederhergestellt werden. Andernfalls wird die Meldung "PT NEVER SET" ("Kanal wurde nie eingerichtet") ausgegeben.

E. Bestehenden Kanal abändern -

Beachten Sie die folgenden Anweisungen:

1. Geben Sie in der Anzeige "point? X" mit der numerischen Tastatur die Kanalnummer ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Auswahlliste erscheint.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Modify pt x". Drücken Sie **ENTER**. Sie können die Parameter beliebig ändern.

F. Bestehenden Kanal entfernen -

Beachten Sie die folgenden Anweisungen:

1. Geben Sie in der Anzeige "point? X" mit der numerischen Tastatur die Kanalnummer ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Auswahlliste erscheint.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Delete pt". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "confirm del?".
3. Drücken Sie **ENTER** oder **YES**, um den Kanal zu entfernen. Drücken Sie **NO**, um den Dialog zu schließen, ohne den Kanal zu entfernen.

G. Nicht parametrisierten Kanal einrichten

- Beachten Sie die folgenden Anweisungen:

1. Geben Sie in der Anzeige "point? X" mit der numerischen Tastatur die Kanalnummer ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Auswahlliste erscheint.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Setup pt". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu folgender Auswahlliste:
 - Linear
 - Quadratwurzel
 - Logarithmisch
 - Thermoelement
 - RTD
 - Berechnet
 - Logisch
 - Extern
3. Fahren Sie mit der gewünschten Auswahl fort.

4.6.4 Kanalart einstellen. Auswählbar sind verschiedene Kanalarten von einfacher Linearität bis zu komplexen Rechenvorschriften. Wenn ein Kanal für die Einrichtung oder Änderung ausgewählt worden ist, wird die entsprechende Auswahlliste eingeblendet. Sie enthält folgende Punkte:

- **Linear** – Einfache Spannungs- und Stromgänge mit linearer Skalierung oder potentialfreien Kontakten.
- **Quadratwurzel** – Zieht die Quadratwurzel der Eingangswerte.
- **Logarithmisch** – Logarithmisiert die Eingangswerte invers.
- **Thermoelement** – Thermoelemente wie definiert.
- **Thermowiderstand** – RTD wie definiert (Erweiterung benötigt).
- **Berechnet** – Rechenkanäle mit anwenderdefinierten mathematischen Algorithmen.
- **Logisch** – Logische Kanäle mit Boolescher Algebra.
- **Extern** – Eingang über Schnittstelle.

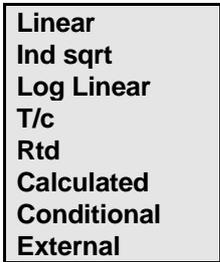


Bild 4-12
Menüauswahl Kanalart

HINWEIS

Wenn Sie Änderungen gemacht haben und die Einrichtung der Kanäle über EXIT abbrechen, wird die Abfrage "keep setup?" ("Einstellung behalten?") eingeblendet. Drücken Sie NO, sind alle gemachten Änderungen verloren, bei YES werden sie dem Kanal zugewiesen.

4.6.5 Linearer Kanal. Der Schreiber kennt zwei Wertebereiche für lineare Strommessungen (4 bis 20 mA und 10 bis 50 mA) und drei für Spannungsmessungen (± 100 mV, ± 1 V und ± 10 V). Potentialfreie Kontakte werden in Abschnitt 4.6.6 behandelt.

A. Festlegung des Meßbereichs – Wählen Sie den kleinsten Meßbereich, der den vollen Umfang des Eingangssignals abdeckt. Dadurch kann der Analog/Digital-Umsetzer (ADU) mit bestmöglicher Auflösung und Genauigkeit arbeiten.

B. Shunt – Stromsignale werden über einen externen Shuntwiderstand in Spannungen umgewandelt. Mit der folgenden Rechenvorschrift werden die Spannungsgrenzwerte bestimmt:

Ohmsches Gesetz: $U = I \cdot R$

U = Äquivalente Spannungswerte

I = Strom im mA

R = Widerstand des Präzisions-Shunts

1. Beispiel für einen Shuntwiderstand – Das folgende Beispiel zeigt die Bestimmung der Grenzwerte eines Eingangs von 0 bis 1 mA bei einem Präzisions-Shunt von 1000 Ohm und einem Meßbereich von 1 V.

$U = 0 \times 1000 = 0 \text{ mV} = 0 \text{ V}$ (Meßanfang)

$U = 1 \times 1000 = 1000 \text{ mV} = 1 \text{ V}$ (Meßende)

Mit der Anpassung der Eingangs- und Ausgangsbereiche können Sie für das obige Eingangssignal den vollen Meßbereich ausnutzen.

2. Parameter einstellen – Wenn der Kanal als linear definiert und der Meßbereich festgelegt ist, werden in folgender Auswahlliste die einstellbaren Parameter aufgeführt:

- Kanaltext, bis zu 10 Zeichen
- Meßbereich
- Ausgangsbereich
- Ströme
- Filterspanne
- Einheit, bis zu 5 Zeichen
- Alarmpunkte: Grenzwerte, Versatz und Verzug
- Skalierung

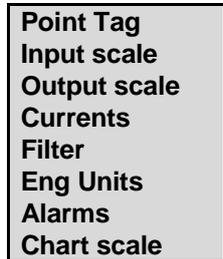


Bild 4-13
Menüauswahl Kanalparametrierung

Nicht immer wird die ganze Auswahlliste angeboten, sondern ihr Inhalt wird von der Art des Meßbereichs bestimmt. Die folgenden Abschnitte behandeln die einzelnen Parameter.

C. Kanaltext - Der Kanaltext ist ein bis zu zehn Zeichen langer Name, mit dem ein Kanal auf Bildschirm oder Datenträger bezeichnet wird; er erscheint in den Balkendiagrammen und Digitalwertanzeigen. Bei der Einstellung eines Kanaltexts gehen Sie vor wie folgt:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Point tag". Drücken Sie **ENTER**. Ein eventuell bereits existierender Kanaltext wird ausgegeben als " \rightarrow KANALTEXT \leftarrow ".
2. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur bis zu zehn Zeichen für den neuen Kanaltext ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Point Setup" zurück.

D. Meßbereich – Mit den oberen und unteren Endpunkten des Meßbereichs wird der Schreiber an die realen Eingangswerte des Meßwertgebers angepaßt. Meß- und Ausgangsbereich steuern die Konvertierung in technische Einheiten. Sie können zwischen den Meßbereichen 100 mV, 1 V und 10 V wählen; nur bei Spannungseingängen werden die Endpunkte definiert. Bei der Einstellung des Meßbereichs gehen Sie vor wie folgt:

HINWEIS

Bei der Parametrierung eines Kanals wird dem Meßbereich die gleiche Einheit zugewiesen, die der gewählte Spannungsbereich hat, d. h.: mV oder V.

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Input scale". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu: " \rightarrow XXXXXXXXXXXX \leftarrow " (max. 13 Stellen).
2. Geben Sie mit der numerischen Tastatur den unteren Endpunkt ein (vorgegeben ist der Wert 0). Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu " \rightarrow XXXXXXXXXXXX \leftarrow ".
3. Geben Sie mit der numerischen Tastatur den oberen Endpunkt ein (vorgegeben ist der obere Endpunkt des gewählten Wertebereichs). Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Input scale" zurück.

E. Ausgangsbereich – Allen linearen Spannungs- und Stromeingängen müssen oberer und unterer Endpunkt des Ausgangsbereichs zugewiesen werden. Der Ausgangsbereich wird zur linearen Abbildung des Meßbereichs (definiert über "Input scale") auf den über "Output Scale" festgelegten Wertebereich benutzt.

Gibt ein Meßwertgeber beispielsweise ein Signal von 1 V entsprechend 5000 hPa aus, so wählen Sie den Meßbereich 1 V und setzen die Endpunkte auf 0 und 1,00 V. Den Ausgangsbereich definieren Sie mit den Endpunkten 0 und 5000, so daß die Werte auf dem Bildschirm in hPa ausgegeben werden. Bei der Einstellung des Ausgangsbereichs gehen Sie vor wie folgt:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Output scale". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "places? X".
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow die Anzahl der Dezimalstellen (bis zu 4 – HINWEIS: der Wert 5 schaltet auf Exponentialdarstellung um). Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu " \rightarrow XXXXXXXXXXXX \leftarrow " (bis zu 13 Stellen).
3. Geben Sie mit der numerischen Tastatur den unteren Endpunkt ein (vorgegeben ist der Wert 0). Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu " \rightarrow XXXXXXXXXXXX \leftarrow ".
4. Geben Sie mit der numerischen Tastatur den oberen Endpunkt ein (vorgegeben ist der obere Endpunkt, der eine 1:1-Abbildung auf den Ausgangsbereich bewirkt). Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Output scale" zurück.

F. Ströme – Hier wird die RTD-Erweiterung benötigt. Ströme werden zur Messung eines Eingangswiderstands an der Rückseite des Schreibers verwendet. Ist ein Widerstand anderer Art an einen Eingang angeschlossen, muß der Parameter "Ströme" gesetzt werden. Der Strom eines RTDs beträgt normalerweise 2,00 mA. Bei der Einstellung des Parameters gehen Sie vor wie folgt:

1. "**Ströme**" setzen oder löschen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Currents". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige lautet entweder "currents=NO" (Aus) oder „currents=YES" (Ein).
2. Ändern Sie den Parameter mit den Tasten **YES** und **NO** in den gewünschten Zustand. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Currents" zurück.

G. Filterspanne – Der digitale Filter unterdrückt Rausch- oder Störsignale, indem er die Auswirkungen plötzlicher Signalsprünge mindert. Er kann auf Zeitspannen zwischen 0 und 30 Sekunden eingestellt werden.

1. Filterspanne einstellen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Filter". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "seconds→XX←".

2. Wählen Sie mit der numerischen Tastatur die gewünschte Zeitspanne (höchstens 30 s). Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Filter" zurück.

H. Einheit – Für die Kennzeichnung des Kanals kann Spannungs- und Stromeingängen eine bis zu fünf alphanumerische Zeichen lange Einheit zugewiesen werden, z. B. "hPa" oder "mA DC".

1. Einheit einstellen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Eng units". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "units→XXXXX←".

2. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur eine bis zu fünf Zeichen lange Einheit ein. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Point Setup" zurück.

I. Alarme – Zur Einstellung von Alarmen siehe Abschnitt 4.6.14.

J. Skalierung – Jeder Kanal muß skaliert werden. Die Skalierung steuert die Anzeige des Ausgangssignals und kann verwendet werden, um nur einen Ausschnitt des Ausgangsbereichs anzuzeigen oder aufzuzeichnen. Es sind zwei Sätze zu je acht Skalen verfügbar. Einer Skale können mehrere Kanäle zugeordnet werden.

1. Skalierung einstellen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Chart scale". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "chart scl= X".

2. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die Ziffer der gewünschten Skale. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Chart Scale" zurück. Drücken Sie **EXIT**, bis die Echtzeitanzeige wieder angezeigt wird.

4.6.6 Potentialfreier Kontakt. Diese Kanalart ist auf die Erkennung eines offenen oder geschlossenen Kontakts parametrierbar; am Eingang kann ein Satz potentialfreier Kontakte angeschlossen sein. In logischer Schaltung entspricht der offene Kontakt dem Wert 0 und der geschlossene dem Wert 1.

A. Parametrierung – Ist ein Kanal als linear definiert, stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf die Kanalart "Dry contact". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu einer im Umfang verringerten Auswahlliste, in der Sie die folgenden Parameter einstellen können:

- Kanaltext
- Einheit
- Alarme
- Skalierung

B. Allgemeine Parameter einstellen – Einheit, Kanaltext und Skalierung werden eingestellt wie oben für die übrigen linearen Kanalarten beschrieben.

C. Alarme bei potentialfreien Kontakten – Für jeden auf potentialfreien Kontakt parametrierten Kanal kann Betriebsart und Verzug eingestellt werden. Im folgenden werden die verfügbaren Auswahlmöglichkeiten beschrieben.

1. Alarme einstellen - Stellen Sie im Menü "Dry Contacts" mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Alarms". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zur Auswahlliste der Alarme.

2. Grenzwertalarme - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Alm limits". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "alarm #? X".

3. Alarmziffer wählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ die gewünschte Alarmnummer ein (1 - 5). Bestätigen Sie mit **ENTER**.

4. Betriebsart wählen – Wenn die Alarmnummer bestimmt ist, gibt die Anzeige die verschiedenen Betriebsarten aus. Nur die folgenden sind gültig:

- Type=none (kein Alarm)
- Type=abnorm (abnorm)
- Type=open (geöffnet)
- Type=close (geschlossen)

Andere Betriebsarten werden für die Kanalart "Potentialfreier Kontakt" nicht verwendet. Durchlaufen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow im Parametrieremenü die Betriebsarten, und bestätigen Sie die Auswahl mit **ENTER**.

Wenn "Type=none" ausgewählt ist, kehrt die Anzeige zu "Alarm Limits" zurück. Für andere Betriebsarten folgt die Anzeige: "contact #? X". Falls die Relaisausgangserweiterung installiert ist, wird damit der Alarm einem physikalischen Ausgang zugewiesen.

5. Nummer des Alarmkontakts festlegen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow die Nummer des Alarmkontakts (1 - 6) ein, drücken Sie **ENTER** und schließlich **EXIT**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Alm limits" im Menü "Alarms Options" zurück.

6. Alarmverzug auswählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Alm delay". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "seconds \rightarrow XXX \leftarrow ".

7. Alarmverzug festlegen - Geben Sie über die numerische Tastatur einen Alarmverzug in Sekunden ein (höchstens 600 s). Beenden Sie die Eingabe mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Alm limits" im Menü "Alarms Options" zurück. Kehren Sie mit **EXIT** in die Echtzeitanzeige zurück: Die gewählten Einstellungen bleiben erhalten.

4.6.7 Radizierender Kanal. Der Schreiber kennt zwei Wertebereiche für radizierte Strommessungen (4 bis 20 mA sqrt und 10 bis 50 mA sqrt) sowie drei für Spannungsmessungen (± 100 mV sqrt, ± 1 V sqrt und ± 10 V sqrt).

Diese Funktion wird auf Eingänge angewendet, die die Quadratwurzel des Eingangssignals ziehen (radizieren) sollen, z. B. bei Durchflußmessungen. Das System berechnet die Quadratwurzel des Prozentwertes der Eingangsskala und multipliziert diese mit dem oberen Skalenendpunkt, um den Wert des angezeigten Kanals zu erhalten.

A. Beispiel - Der Meßbereich sei 4 bis 20 mA, die Skale habe die Grenzen 0 = unterer Endpunkt und 1000 = oberer Endpunkt.

Oberer Endpunkt = 1000 Liter pro Minute

Eingangssignal = 12 mA oder 50 % der Skale, das entspricht dem Wert 0,5.

Quadratwurzel von 0,5 = 0,707

Der ausgegebene Wert ist $0,707 \times 1000 = 707$ l/min (Nachkommastellen nicht angezeigt)

Für diesen Eingang muß der interne Shuntwiderstand eingeschaltet oder ein externer Widerstand verwendet werden.

B. Parameter einstellen - Bei radizierenden Kanälen werden Parameter wie bei gewöhnlichen linearen Kanälen festgelegt. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken in der Liste der Kanalarten auf "Ind sqrt". Drücken Sie **ENTER**. Im Parametrieremenü für Quadratwurzeln sind die folgenden Parameter einstellbar:

- Kanaltext, bis zu 10 Zeichen
- Meßbereich
- Ausgangsbereich
- Ströme
- Filterspanne, 0 - 30 s
- Einheit, bis zu 5 Zeichen
- Alarmpunkte: Grenzwerte, Versatz und Verzug
- Skalierung

Die Parameter sind mit denen der linearen Kanäle identisch und können auf die gleiche Weise eingestellt werden. Zur Beschreibung der Einstellmöglichkeiten siehe Abschnitt 4.6.5.

4.6.8 Logarithmischer Kanal. Der Schreiber kennt zwei Wertebereiche für logarithmische Strommessungen (4 bis 20 mA log und 10 bis 50 mA log) sowie drei für Spannungsmessungen (± 100 mV log, ± 1 V log und ± 10 V log).

A. Parameter einstellen - Die Parameter logarithmischer Kanäle werden wie die der linearen eingestellt. Ausgenommen ist der Ausgangsbereich: hier müssen unterer und oberer Exponent gewählt werden. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken in der Liste der Kanalarten auf "Log Linear". Drücken Sie **ENTER**. Im Parametrieremü für Logarithmen sind die folgenden Parameter einstellbar:

- Kanaltext, bis zu 10 Zeichen
- Meßbereich
- Ausgangsbereich; unterer und oberer Exponent
- Ströme
- Filterspanne, 0 - 30 s
- Einheit, bis zu 5 Zeichen
- Alarme: Grenzwerte, Versatz und Verzug
- Skalierung

Die Parameter sind mit Ausnahme des Ausgangsbereichs denen der linearen Kanäle gleich und können auf die gleiche Weise eingestellt werden. Zur Beschreibung der Einstellmöglichkeiten siehe Abschnitt 4.6.5.

B. Ausgangsbereich - Allen logarithmischen Strom- und Spannungseingängen müssen unterer und oberer Endpunkt des Ausgangsbereichs zugewiesen werden. Die Endpunkte entsprechen Exponenten (das x in 10^x). Stellen Sie sie so ein:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Output scale". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "places? X".
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow die Anzahl der Nachkommastellen. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "lo exp \rightarrow XXX \leftarrow ".
3. Wählen Sie mit der numerischen Tastatur einen unteren Exponenten zwischen +25 und -25. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "hi exp \rightarrow XXX \leftarrow ".
4. Wählen Sie mit der numerischen Tastatur einen oberen Exponenten zwischen +25 und -25. Drücken Sie **ENTER**, um zum Menü "Output scale" zurückzukehren.

4.6.9 Thermoelement-Kanal.

Verschiedene Kanalarten für Thermoelemente stehen zur Verfügung.

A. Art des Thermoelement-Kanals wählen - Die folgenden Anweisungen führen Sie durch die Auswahl eines Thermoelements:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken in der Liste der Kanalarten auf "T/C". Drücken Sie **ENTER**. Eine Liste der verfügbaren Thermoelemente wird ausgegeben:

- J
- K
- T
- E
- R
- S
- B
- C
- Ninimo (entspricht Typ Ni/NiMo)
- Nicro (entspricht Typ N)

2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf das gewünschte Thermoelement. Drücken Sie **ENTER**. Das Parametrieremü für Thermoelemente bietet Einstellmöglichkeiten für folgende Parameter:

- Kanaltext, bis zu 10 Zeichen
- Nachkommastellen: 0 oder 1
- Filterspanne, 0 - 30 s
- Kompensation, lokal oder extern
- Spanne/Versatz, anwenderdefiniert
- Einheit: °C oder °F
- Alarme: Grenzwerte, Versatz und Verzug
- Skalierung

B. Parameter einstellen - In den folgenden Abschnitten wird jeder der obengenannten Parameter detailliert beschrieben.

C. Kanaltext - Jedem parametrierten Kanal kann ein bis zu zehn Zeichen langer Kanaltext zugeteilt werden. Einzelheiten zur Parametrierung siehe Abschnitt 4.6.5.A.

D. Nachkommastellen - Den Thermoelement-Kanälen müssen 0 oder 1 Nachkommastellen zugewiesen werden. Dadurch wird die Temperatur in einer Auflösung von 1° (Einstellung 0) oder $0,1^\circ$ (Einstellung 1) ausgegeben.

1. **Nachkommastellen bestimmen** - Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Decimal fix". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "places? X".

2. Mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow wählen Sie 1 oder 0. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Decimal fix" zurück.

E. Filterspanne – Zur Parametrierung von Filtern siehe Abschnitt 4.6.5.G.

F. Kompensation - Thermoelemente können lokal durch einen in den Schreiber eingebauten Temperaturfühler oder extern durch einen Kanal kompensiert werden. Bei lokaler Kompensation mißt der Temperaturfühler (auf der Gehäuserückseite des Anschlußschreibers) die Umgebungstemperatur an den Klemmen. Bei externer Kompensation kann ein einzelnes Thermoelement oder ein RTD die Umgebungstemperatur an der externen Vergleichsstelle messen. Dadurch können mehrere Thermoelement-Kanäle erfaßt werden, ohne daß an jedem Eingang Verlängerungskabel der Thermoelemente benötigt werden. Der Kanal, der als Datenquelle der externen Vergleichsstelle dient, wird als Kompensationskanal bezeichnet.

Der Kompensationskanal muß parametrierbar werden, bevor Sie ihm einen Thermoelement- oder RTD-Eingang zuordnen.

1. Kompensation einstellen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Compensation". Drücken Sie **ENTER**.

2. Lokale oder externe Kompensation - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Local comp" oder "Ext comp".

3. Lokale Kompensation - Ist "Local comp" gewählt, drücken Sie **ENTER**, und die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Compensation" zurück.

4. Externe Kompensation - Ist "Ext comp" gewählt, drücken Sie **ENTER**, und die Anzeige wechselt zu "ext point? X". Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ die Kanalnummer ein, um den Eingang zu wählen, auf den die externe Kompensation gegeben wird. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Compensation" zurück.

HINWEIS

Kompensationskanäle müssen in °C programmiert werden.

G. Spanne und Versatz - Damit der Menüpunkt "Span/Offset" verfügbar ist, muß die entsprechende Option im Menü "Measurement" geschaltet werden (siehe Abschnitt 4.8.2). Steht sie auf "ON", können Sie mit Spanne und Versatz lange Meßzeiten oder Ungenauigkeiten des Thermoelements kompensieren. Der Vorgabewert des Versatzes ist 0, der Spanne 1. Der Versatz ist ein absoluter Temperaturwert, der zum Ausgabesignal des Thermoelements hinzuaddiert oder von ihm abgezogen wird. Die Spanne ist ein Multiplikationsfaktor für den absoluten Wertebereich des Thermoelements. Sind Spanne und Versatz eingegeben, lautet der neue Meßbereich:

$$\text{Bereich} = (\text{Wertebereich} * \text{SPANNE}) + \text{VERSATZ}$$

HINWEIS

Die Spanne ist ein Multiplikator, der Versatz ein Additionsfaktor.

1. Aufrufen - Um Spanne und Versatz einzustellen (die Aktivierung der Option im Menü "Measurement" vorausgesetzt), stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf „Span/Offset“. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "Ofs → 0.0000 ←".

2. Versatz - Geben Sie mit der numerischen Tastatur den Versatz ein, der den Ausgangssignal des Thermoelements hinzuaddiert oder von ihm subtrahiert wird. Beachten Sie, daß der Versatz gewöhnlich am Gefrierpunkt, also bei 0° C oder 32 °F, gemessen wird. Er entspricht damit der Differenz zwischen der Anzeige des Thermoelements und der tatsächlichen Gefrierpunkttemperatur. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "Spn → 1.00000 ←".

3. Spanne - Geben Sie mit der numerischen Tastatur die Spanne ein. Sie wird gewöhnlich nahe des vollen Wertebereichs des Thermoelements bei bekannter Temperatur oder Referenz gemessen. Die Spanne entspricht damit dem Absolutwert der Referenz geteilt durch das Ausgangssignal des Thermoelements. Drücken Sie **ENTER**, um beide Werte abzuspeichern und zum Auswahlmenü zurückzukehren.

H. Einheiten - Sie können Temperaturen in Celsius oder Fahrenheit ausgeben.

1. Einheiten einstellen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Eng units". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "units °C" oder "units °F".

2. Einheit °C oder °F auswählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ die gewünschte Einheit ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Eng units" zurück.

I. Alarme - Zur Parametrierung von Alarmen siehe Abschnitt 4.6.14.

J. Skalierung - Jedem Kanal muß gemäß Abschnitt 4.5.2 eine Skalierung zugewiesen werden.

4.6.10 RTD. Mehrere RTD-Kanalarten sind wählbar.

A. Aufruf - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf die Kanalart "Rtd". Drücken Sie **ENTER**. Eine Liste der verfügbaren Thermowiderstände wird ausgegeben:

- 10 Ω Cu
- 100 Ω PT 385
- 100 Ω PT 392
- 200 Ω PT 385
- 200 Ω PT 392
- 120 Ω Ni

2. RTD auswählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf das gewünschte RTD. Drücken Sie **ENTER**. Das Parametrieremenü für RTDs bietet Einstellmöglichkeiten für folgende Parameter:

- Kanaltext, bis zu 10 Zeichen
- Nachkommastellen: 0 oder 1
- Filterspanne, 0 - 30 s
- Kompensation, lokal oder extern
- Spanne/Versatz, anwenderdefiniert
- Einheit: °C oder °F
- Alarmpunkte: Grenzwerte, Versatz und Verzug
- Skalierung

Die Parameter sind identisch mit denen für Thermoelemente. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt 4.6.9.

4.6.11 Rechenkanäle. Im Menü "Calculated" sind folgende Menüpunkte verfügbar:

- Maximum
- Minimum
- Max/Min-Differenz
- Gleitender Mittelwert
- Zeitmittelwert
- Torzeitgeber
- Zählkanal
- Rechenvorschrift

Berechnungen sind mit den aktuellen Meßwerten einzelner oder Gruppen von Kanälen möglich, die in Rechenvorschriften definiert sind. Sie werden nach jedem Abtasten aller Kanäle ausgeführt, ihre Ergebnisse bis zum nächsten Abtasten gespeichert.

HINWEIS

Die Kanäle 1 bis 6 können beliebig definiert werden. 7 bis 9 und A bis C allerdings sind nur als Rechen- logische oder externe Kanäle parametrierbar. Gleitende Mittelwerte können NUR auf A, B und C gebildet werden.

A. Parameter - Rechenkanäle können mit folgenden Parametern eingestellt werden:

- Funktion (alle Kanalarten)
- Kanaltext (alle Kanalarten)
- Nachkommastellen (alle außer Torzeitgeber)
- Basiskanal (alle außer Torzeitgeber und Rechenvorschrift)
- Einheiten (alle Kanalarten)
- Rücksetzsteuerung (alle außer Gleitendem Mittelwert, Max/Min-Differenz und Rechenvorschrift)
- Alarme (alle Kanalarten)
- Skalierung (alle Kanalarten)
- Dauer (nur Gleitender Mittelwert)
- Grenzwertsteuerung (nur Torzeitgeber)
- Durchflußrate (nur Zählkanal)
- Untere Durchflußgrenze (nur Zählkanal)
- Rechenvorschrift bestimmen (nur Rechenvorschrift)

In den folgenden Abschnitten wird jeder Parameter detailliert beschrieben.

B. Maximum - Rechenkanäle in der Funktion "Maximum" registrieren den jeweils höchsten Wert eines gegebenen Meßkanals. Dieser wird gespeichert, bis eine Rücksetzfunktion anspricht. Ist die Option "Reset print" gesetzt, wird beim Rücksetzen der gespeicherte Maximalwert zusammen mit der momentanen Zeit und dem Zeitpunkt, an dem das Maximum aufgetreten ist, auf dem Kurvenschrieb eingetragen.

HINWEIS

Beim Rücksetzen von Rechenkanälen der Arten Maximum, Minimum oder Zeitmittelwert wird der zu diesem Zeitpunkt anliegende Momentanwert des Basiskanals als neuer Ausgangswert übernommen.

C. Minimum - Rechenkanäle in der Funktion "Minimum" registrieren den jeweils niedrigsten Wert eines gegebenen Meßkanals. Dieser wird gespeichert, bis eine Rücksetzfunktion anspricht. Ist die Option "Reset print" gesetzt, wird beim Rücksetzen der gespeicherte Minimalwert zusammen mit der momentanen Zeit und dem Zeitpunkt, an dem das Minimum aufgetreten ist, auf dem Kurvenschrieb eingetragen.

D. Zeitmittelwert - Rechenkanäle in der Funktion "Zeitmittelwert" berechnen einen fortlaufenden Mittelwert der gemessenen oder verarbeiteten Werte eines gegebenen Meßkanals. Das Ergebnis ist ein gewichteter Durchschnitt des Momentanwerts und des vorherigen Mittelwerts. Er kann zum Dämpfen verrauschter oder gestörter Signale oder zum Unterdrücken der Auswirkungen plötzlicher Amplitudensprünge verwendet werden.

1. Parameter einstellen - Maximum, Minimum und Zeitmittelwert werden auf jeweils die gleiche Weise parametrieren. Deshalb behandeln die folgenden Parametrierschritte alle drei Funktionen gemeinsam.

a. Kanäle aufrufen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Points". Drücken Sie **ENTER**.

b. Parametrierung wählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Prog point". Drücken Sie **ENTER**, um die Parametrierung des Kanals zu beginnen.

c. Kanalnummer wählen - Die Anzeige wechselt zu "point? X". Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie den zu parametrierenden Kanal zwischen 1 und 9 oder A und C. Bestätigen Sie die angezeigte Kanalnummer mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu einem der folgenden Menüpunkte:

- Kanal X einrichten
- Kanal X kopieren
- Kanal X wiederherstellen
- Kanal X ändern
- Kanal X löschen

d. Kanalooption wählen - Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Kanalooption. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu einem Punkt in der Auswahlliste der Kanalarten.

e. Rechenkanal festlegen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Calculated". Drücken Sie **ENTER**. Ein Punkt des Funktionenmenüs wird aufgerufen.

f. Funktion wählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf die Funktion "Hi peak" (Maximum), "Lo peak" (Minimum) oder „Time avg" (Zeitmittelwert). Drücken Sie **ENTER**.

2. Kanaltext - Jeder Kanal kann eine bis zu zehn Zeichen lange Beschriftung bekommen. Gehen Sie vor wie folgt:

a. Kanaltext wählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Point tag". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "→XXXXXXXXXX←".

b. Kanaltext eingeben - Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur einen bis zu zehn Zeichen langen Kanaltext ein. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Point tag" zurück.

3. Nachkommastellen - Diesen Kanälen müssen bis zu vier Nachkommastellen bzw. muß wissenschaftliche Schreibweise zugewiesen werden. Die Auswahlmöglichkeiten sind:

- 0 = X (keine Nachkommastellen)
- 1 = X.X
- 2 = X.XX
- 3 = X.XXX
- 4 = X.XXXX
- 5 = wissenschaftliche Schreibweise

Die Nachkommastellen betreffen nur Meßwerte.

a. Nachkommastellen auswählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Decimal fix". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "places? X".

b. Nachkommastellen bestimmen - Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Anzahl der Nachkommastellen. Bestätigen Sie die Auswahl mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Decimal fix" zurück.

4. Basiskanal - Ein Basiskanal muß eingerichtet werden, auf der Maxima, Minima und Zeitmittelwerte berechnet werden können. Richten Sie sie ein wie folgt:

a. Basiskanal wählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken in der Liste auf "Basepoint". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "base pt? X".

b. Basiskanal einrichten - Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ definieren Sie einen Kanal als Basiskanal. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Basepoint" zurück.

5. Einheiten - Ein Rechenkanal kann eine bis zu fünf Zeichen lange Einheit bekommen. Parametrieren Sie Einheiten wie folgt:

a. Einheiten wählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Eng units". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "units→XXXXX←".

b. Einheiten eingeben - Geben Sie die Einheit mit der alphanumerischen Tastatur ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Eng units" zurück.

6. Rücksetzsteuerung - Zur Parametrierung der Rücksetzsteuerung siehe Abschnitt 4.6.11.

7. Alarme - Zur Parametrierung von Alarmen siehe Abschnitt 4.6.14.

8. Skale - Jeder Kanal muß skaliert werden. Skalieren Sie wie folgt:

a. Skalen wählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Chart scale". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "chart scl X".

b. Skale festlegen - Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die Kennziffer der Skale. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Chart scale" zurück. Zum Verlassen des Parametrieremenüs drücken Sie **EXIT** und kehren zur Echtzeitanzeige zurück.

E. Max/Min-Differenz - Dieser Rechenkanal bestimmt die Differenz zwischen niedrigstem und höchstem Wert einer Kanalgruppe. Die Nummern des ersten und des letzten Kanals müssen festgelegt werden; von diesen und allen zwischen ihnen liegenden wird die Differenz bestimmt. Der Rechenkanal darf nicht zu der Gruppe gehören.

1. Parameter setzen - Parametrieren Sie eine Max/Min-Differenz wie folgt:

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Prog point". Drücken Sie **ENTER**. Eine numerische Tastatur erscheint.

b. Wählen Sie mit ihr den gewünschten Kanal: 1 bis 9 oder A bis C. Drücken Sie **ENTER**. Das zugehörige Dialogfeld öffnet sich.

c. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf die gewünschte Option. Drücken Sie **ENTER**. Die Auswahl der Kanalarten wird aufgerufen.

d. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Calculated". Drücken Sie **ENTER**. Das Kanalartenmenü wird aufgerufen.

e. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Hilo diff". Drücken Sie **ENTER**. Das Dialogfeld für die Parametrieroptionen öffnet sich.

2. Kanaltext - Jeder Kanal kann eine bis zu zehn Zeichen lange Beschriftung bekommen.

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Point tag". Drücken Sie **ENTER**.

b. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur einen Kanaltext ein, und drücken Sie **ENTER**.

3. Nachkommastellen - Dieser Kanalart müssen bis zu vier Nachkommastellen bzw. muß wissenschaftliche Schreibweise zugewiesen werden. Die Auswahlmöglichkeiten sind:

- 0 = X (keine Nachkommastellen)
- 1 = X.X
- 2 = X.XX
- 3 = X.XXX
- 4 = X.XXXX
- 5 = wissenschaftliche Schreibweise

Die Nachkommastellen betreffen nur Meßwerte.

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Decimal fix". Drücken Sie **ENTER**.

b. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die Anzahl der Nachkommastellen. Drücken Sie **ENTER**.

4. Basiskanal - Ein Basiskanal muß eingerichtet werden, auf der die Max/Min-Differenz berechnet werden kann.

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken in der Liste auf "Basepoint". Drücken Sie **ENTER**.

b. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ bestimmen Sie einen Kanal als ersten Basiskanal. Drücken Sie **ENTER**.

c. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ bestimmen Sie einen Kanal als letzten Basiskanal. Drücken Sie **ENTER**.

5. Einheiten - Der Rechenkanal kann eine bis zu fünf Zeichen lange Einheit bekommen. Parametrieren Sie Einheiten wie folgt:

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Eng units. Drücken Sie **ENTER**.

b. Geben Sie die Einheit mit der alphanumerischen Tastatur ein. Drücken Sie **ENTER**.

6. Alarme - Zur Parametrierung von Alarmen siehe Abschnitt 4.6.14.

7. Skale - Jeder Kanal muß skaliert werden. Skalieren Sie wie folgt:

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Chart scale". Drücken Sie **ENTER**.

b. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die Kennziffer der Skale. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Zum Verlassen des Parametrieremenüs drücken Sie **EXIT** und kehren zur Echtzeitanzeige zurück.

F. Gleitender Mittelwert - Ein Kanal in dieser Funktion berechnet den fortlaufenden Mittelwert der in einem beweglichen Zeitfenster gemessenen oder verarbeiteten Werte eines gegebenen Kanals. Er kann zum Dämpfen verrauschter oder gestörter Signale oder zum Unterdrücken der Auswirkungen plötzlicher Amplitudensprünge verwendet werden.

HINWEIS

Gleitende Mittelwerte sind nur für die Kanäle A bis C parametrierbar.

1. Parameter einstellen - Von der Echtzeiterfassung ausgehend, erläutern die folgenden Programmschritte die Parametrierung:

a. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Prog Points". Drücken Sie **ENTER**.

b. Wählen Sie mit der numerischen Tastatur Kanal A, B oder C. Drücken Sie **ENTER**.

c. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf die gewünschte Kanaloption. Drücken Sie **ENTER**.

d. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Calculated". Drücken Sie **ENTER**. Ein Punkt des Menüs der Kanalarten wird aufgerufen.

e. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Moving avg". Drücken Sie **ENTER**.

2. Kanaltext - Jeder Kanal kann eine bis zu zehn Zeichen lange Beschriftung bekommen. Gehen Sie vor wie folgt:

a. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Point tag". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "→XXXXXXXXXX←".

b. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur einen bis zu zehn Zeichen langen Kanaltext ein. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Point tag" zurück.

3. Nachkommastellen - Dieser Kanalart müssen bis zu vier Nachkommastellen bzw. muß wissenschaftliche Schreibweise zugewiesen werden. Die Auswahlmöglichkeiten sind:

- 0 = X (keine Nachkommastellen)
- 1 = X.X
- 2 = X.XX
- 3 = X.XXX
- 4 = X.XXXX
- 5 = wissenschaftliche Schreibweise

- a. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Decimal fix". Drücken Sie **ENTER**.
- b. Mit ↑ und ↓ wählen Sie die Anzahl der Nachkommastellen. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

4. Basiskanal - Ein Basiskanal muß eingerichtet werden, auf der Gleitende Mittelwerte berechnet werden können.

- a. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Basepoint". Drücken Sie **ENTER**.
- b. Mit ↑ und ↓ definieren Sie einen Kanal als Basiskanal. Drücken Sie **ENTER**.

5. Intervall - Das Intervall bestimmt die Weite des beweglichen Zeitfensters. Der Kanal wird nicht gültig, bevor diese Zeit verstrichen ist.

- a. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Time period". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "minutes→XXXX←".
- b. Mit ↑ und ↓ wählen Sie den Wert aus. Gehen Sie mit den Pfeiltasten ← und → zu anderen Stellen, um das gewünschte Intervall einzugeben. Der Maximalwert beträgt 1440 Minuten (24 Stunden). Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Time Period" zurück.

6. Einheiten - Der Rechenkanal kann eine bis zu fünf Zeichen lange Einheit bekommen. Parametrieren Sie Einheiten wie folgt:

- a. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Eng units". Drücken Sie **ENTER**.
- b. Geben Sie die Einheit mit der alphanumerischen Tastatur ein. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

7. Alarmer - Zur Parametrierung von Alarmen siehe Abschnitt 4.6.14.

8. Skale - Jeder Kanal muß skaliert werden.

- a. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Chart scale". Drücken Sie **ENTER**.
- b. Mit ↑ und ↓ wählen Sie die Kennziffer der Skale. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Zum Verlassen des Parametrieremenüs drücken Sie **EXIT** und kehren zur Echtzeitanzeige zurück.

G. Torzeitgeber - Mit dieser Funktion kann ein logischer Kanal über ein Gatter einen in Sekunden messenden Zeitnehmer steuern. Erfasst beispielsweise ein Kanal Temperaturwerte, und Sie benötigen die Gesamtzeit, während der die gemessene Temperatur eine bestimmte Höhe über- oder unterschreitet, so kann ein logischer Kanal eingerichtet werden, der nur in diesem Fall auf 'wahr' schaltet. Der Torzeitgeber-Kanal wiederum läßt sich so parametrieren, daß er mitläuft, solange der logische Kanal den Zustand 'wahr' hat. Er zählt also die Sekunden mit, in denen die Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Nach jedem Einschalten addiert er weiter auf. Er kann in vordefinierten Zeitintervallen zurückgesetzt werden, und Alarme sind so parametrierbar, daß sie ansprechen, wenn die vom Torzeitgeber ermittelte Dauer ein vorgegebenes Sekundenintervall überschreitet.

1. Parameter einstellen - Beginnend bei der Echtzeiterfassung, erläutern die folgenden Programmschritte die Parametrierung:

- a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Prog Points". Drücken Sie **ENTER**.
- b. Wählen Sie mit der numerischen Tastatur den zu parametrierenden Kanal 1 bis 9 oder A bis C. Drücken Sie **ENTER**.
- c. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf die gewünschte Kanaloption. Drücken Sie **ENTER**.
- d. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Calculated". Drücken Sie **ENTER**. Ein Punkt des Funktionenmenüs wird eingeblendet.
- e. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Gated Timer". Drücken Sie **ENTER**.

2. Kanaltex - Jeder Kanal kann eine bis zu zehn Zeichen lange Beschriftung bekommen.

- a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Point tag". Drücken Sie **ENTER**.
- b. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur den gewünschten Kanaltex ein, und drücken Sie **ENTER**.

3. Steuerung des Torzeitgebers einstellen - Die Steuerung des Torzeitgebers kann ein- ("Gate=YES") oder ausgeschaltet sein ("Gate=NO"). Bei eingeschalteter Steuerung muß ein Basiskanal eingerichtet sein. Wenn die Steuerung ausgeschaltet ist, ist diese Funktion als Zeitgeber für Berechnungen usw. einsetzbar.

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Gate control". Drücken Sie **ENTER**.

b. Wählen Sie den gewünschten Zustand mit den Tasten **YES** (Ja) oder **NO** (Nein) Drücken Sie **ENTER**. Wenn Sie "Gate=NO" gewählt haben, kehrt die Anzeige zum Menüpunkt "Gate control" zurück. Haben Sie "Gate=YES" gewählt, ruft die Taste **ENTER** die Routine zur Einrichtung eines Basiskanals auf, und die Anzeige wechselt zu "base pt? X".

c. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf die gewünschte Kanalnummer. Drücken Sie **ENTER**.

4. Einheiten - Der Rechenkanal kann eine bis zu fünf Zeichen lange Einheit bekommen. Parametrieren Sie Einheiten wie folgt:

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Eng units". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "units→XXXXX←".

b. Geben Sie die Einheit mit der alphanumerischen Tastatur ein. Wird die gewünschte Meldung angezeigt, drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Eng units" zurück.

5. Rücksetzsteuerung - Zur Parametrierung der Rücksetzsteuerung siehe Abschnitt 4.6.11.

6. Alarme - Zur Parametrierung von Alarmen siehe Abschnitt 4.6.14.

7. Skale - Jedem Kanal muß eine Skale zugewiesen werden. Gehen Sie hierzu vor wie folgt:

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Chart scale". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "chart scl X".

b. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die Kennziffer der Skale. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt Chart scale zurück. Zum Verlassen des Parametrieremenüs drücken Sie **EXIT** und kehren zur Echtzeitanzeige zurück.

H. Zählkanal - Der Zählkanal addiert Werte eines Kanals in einem festen Intervall. Die Aufsummierung schreitet fort bis zum Ende des vorgegebenen Intervalls; dann wird der Kanal auf 0 gesetzt, die Wertesumme im Alarm-/Ereignisprotokoll ausgegeben (wenn die Option "Reset print" aktiv ist), und die Aufsummierung beginnt erneut. Eine Untere Durchflußgrenze verhindert allerdings das Aufsummieren, wenn die Durchflußrate den Abschaltwert erreicht oder unterschreitet. Bei eingeschalteter Alarm-/Ereignisprotokollierung werden diese Daten auch auf Datenträger abgelegt. In den Kanälen A, B und C sind die Summen nichtflüchtig, es sei denn, die Automatische Rücksetzfunktion ist eingeschaltet.

1. Parameter einstellen - Beginnend bei der Echtzeiterfassung, erläutern die folgenden Programmschritte die Parametrierung:

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Prog Points". Drücken Sie **ENTER**.

b. Wählen Sie mit der numerischen Tastatur den zu parametrierenden Kanal 1 bis 9 oder A bis C. Drücken Sie **ENTER**.

c. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf die gewünschte Kanaloption. Drücken Sie **ENTER**.

d. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Calculated". Drücken Sie **ENTER**. Ein Punkt des Funktionenmenüs wird eingeblendet.

e. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Totalize". Drücken Sie **ENTER**.

2. Kanaltext - Jeder Kanal kann eine bis zu zehn Zeichen lange Beschriftung bekommen.

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Point tag". Drücken Sie **ENTER**.

b. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur den gewünschten Kanaltext ein, und drücken Sie **ENTER**.

3. Nachkommastellen - Dieser Kanalart müssen bis zu vier Nachkommastellen bzw. muß wissenschaftliche Schreibweise zugewiesen werden. Die Möglichkeiten sind:

- 0 = X (keine Nachkommastellen)
- 1 = X.X
- 2 = X.XX
- 3 = X.XXX
- 4 = X.XXXX
- 5 = wissenschaftliche Schreibweise

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Decimal fix". Drücken Sie **ENTER**.

b. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Anzahl der Nachkommastellen. Bestätigen Sie die Auswahl mit **ENTER**.

4. Basiskanal - Ein Basiskanal muß eingerichtet werden, auf der Summen berechnet werden können.

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Basepoint". Drücken Sie **ENTER**.

b. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ bestimmen Sie den gewünschten Kanal als Basiskanal. Drücken Sie **ENTER**.

5. Durchflußrate - Diese Funktion definiert die Zeitbasis des Eingangssignals als /s, /min, /h oder /Tag.

a. **Durchflußrate wählen** - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Flowrate". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "flow=/sec".

b. **Zeitbasis einstellen** - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf die gewünschte Durchflußrate von /sec, /min, /hr oder /day (Tag). Drücken Sie **ENTER**.

6. Einheiten - Der Rechenkanal kann eine bis zu fünf Zeichen Einheit bekommen. Parametrieren Sie Einheiten wie folgt:

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Eng units". Drücken Sie **ENTER**.

b. Geben Sie die Einheit mit der alphanumerischen Tastatur ein. Wird die gewünschte Meldung angezeigt, drücken Sie **ENTER**.

7. Rücksetzsteuerung - Zur Parametrierung der Rücksetzsteuerung siehe Abschnitt 4.6.11.

8. Untere Durchflußgrenze - Über diese Funktion können Sie eine Untere Durchflußgrenze parametrieren. Wenn unterhalb einer bestimmten Durchflussmenge kein Aufsummieren erwünscht ist, kann die Untere Durchflußgrenze auf diesen Wert gesetzt werden, und der Zählkanal addiert der Summe keine weiteren Werte hinzu.

a. **Untere Durchflußgrenze wählen** - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Low cutoff". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "cut→XXXXXXXXXXXXX←".

b. Geben Sie mit der numerischen Tastatur den gewünschten Abschaltwert ein, und drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Low cutoff" zurück.

9. Alarme - Zur Parametrierung von Alarmen siehe Abschnitt 4.6.14.

10. Skale - Jeder Kanal muß skaliert werden.

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Chart scale". Drücken Sie **ENTER**.

b. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die Nummer der Skale. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Chart scale" zurück. Zum Verlassen des Parametrieremenüs drücken Sie **EXIT** und kehren zur Echtzeitanzeige zurück.

I. Rechenvorschrift - Für Rechenkanäle können Sie eine Rechenvorschrift eingeben, die mit einer oder mehreren Kanälen und/oder Konstanten einen Wert berechnet.

1. Operatoren und Operanden in Rechenvorschriften - Jede eingegebene Formel kann bis zu vierzig Operatoren und/oder Operanden enthalten. Wenn die Rechenvorschrift nicht berechenbar ist, gibt die Anzeige die Meldung "bad operand" aus. Die folgenden Operatoren/Operanden werden benutzt:

- P1 bis PC - kennzeichnen Kanäle
- K1 to KF - kennzeichnen Konstanten
-) RECHTE Klammer
- + Addieren
- - Subtrahieren
- * Multiplizieren
- / Dividieren
- ^ X^Y gebrochen
- ** X^Y ganzzahlig
- Sq Quadratwurzel
- Ln Natürlicher Logarithmus
- Lg Dekadischer Logarithmus
- Ex e-Funktion (e^x)
- (LINKE Klammer

2. Parameter einstellen - Beginnend bei der Echtzeiterfassung, erläutern die folgenden Programmschritte die Parametrierung:

- a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Prog Points". Drücken Sie **ENTER**.
- b. Wählen Sie mit der numerischen Tastatur den zu parametrierenden Kanal 1 bis 9 oder A bis C. Drücken Sie **ENTER**.
- c. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf die gewünschte Kanalloption. Drücken Sie **ENTER**.
- d. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Calculated". Drücken Sie **ENTER**. Ein Menüpunkt aus dem Kanalmenü erscheint.
- e. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf die Kanalart "Equation". Drücken Sie **ENTER**.

3. Kanaltext - Jeder Kanal kann eine bis zu zehn Zeichen lange Beschriftung bekommen.

- a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Point tag". Drücken Sie **ENTER**.
- b. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur den gewünschten Kanaltext ein, und drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Point tag" zurück.

4. Nachkommastellen - Dieser Kanalart müssen bis zu vier Nachkommastellen bzw. muß wissenschaftliche Schreibweise zugewiesen werden. Die Auswahlmöglichkeiten sind:

- 0 = X (keine Nachkommastellen)
- 1 = X.X
- 2 = X.XX
- 3 = X.XXX
- 4 = X.XXXX
- 5 = wissenschaftliche Schreibweise

Die Nachkommastellen betreffen nur Meßwerte.

- a. **Nachkommastellen wählen** - Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Decimal fix". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "places? X"
- b. Mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow wählen Sie die gewünschte Anzahl der Nachkommastellen. Bestätigen Sie die Auswahl mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Decimal fix" zurück.

5. Rechenvorschrift definieren - In diesem Menü können Sie die gewünschte Rechenvorschrift bestimmen.

- a. **Definition der Rechenvorschrift auswählen** - Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Set Equation". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "XXX...XX".

b. Die LINKE ← und RECHTE → Pfeiltaste bewegen den Zeiger zur Eingabeposition in der gewünschten Rechenvorschrift. Vierzig Positionen sind für die Operatoren der Rechenvorschrift verfügbar; die Anzeige verschiebt sich nach links oder rechts, um die Eingabe zu ermöglichen. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie wie folgt die Funktionen aus:

- P1 bis PC -kennzeichnen Kanäle
- K1 to KF - kennzeichnen Konstanten
-) RECHTE Klammer
- + Addieren
- - Subtrahieren
- * Multiplizieren
- / Dividieren
- ^ X^Y gebrochen
- ** X^Y ganzzahlig
- Sq Quadratwurzel
- Ln Natürlicher Logarithmus
- Lg Dekadischer Logarithmus
- Ex e-Funktion (e^x)
- (LINKE Klammer

Die Formel wird nach den algebraischen Rechenvorschriften ausgewertet. Klammerterme werden zuerst berechnet, dann die Grundvorschriften berücksichtigt. Bestätigen Sie die gewünschte Rechenvorschrift mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Set equation" zurück.

6. Einheiten - Der Rechenkanal kann eine bis zu fünf Zeichen lange Einheit bekommen.

a. **Einheiten wählen** - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Eng units". Drücken Sie **ENTER**.

b. Geben Sie die Einheiten mit der alphanumerischen Tastatur ein. Wird die gewünschte Meldung angezeigt, drücken Sie **ENTER**.

7. Alarme - Zur Parametrierung von Alarmen siehe Abschnitt 4.6.14.

8. Skale - Jeder Kanal muß skaliert werden.

a. **Skale wählen** - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Chart scale". Drücken Sie **ENTER**.

b. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die Kennziffer der Skale. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Zum Verlassen des Parametrieremenüs drücken Sie **EXIT** und kehren zur Echtzeitanzeige zurück.

J. Rücksetzsteuerung - Die Rücksetzsteuerung kann nur für Rechenkanäle mit folgenden Funktionen parametrierbar werden:

- Maximum
- Minimum
- Zeitmittelwert
- Torzeitgeber
- Zählkanal

Sie ist nicht anwendbar auf:

- Gleitender Mittelwert
- Rechenvorschrift
- Max/Min-Differenz

Im Rücksetzsteueremenü kann ein ereignisgesteuertes Rücksetzen, die Ausgabe der Rücksetzdaten und das Zeitintervall für Automatisches Rücksetzen festgelegt werden. Sie können beispielsweise ein Zählkanal zu jeder Stunde automatisch rücksetzen lassen oder dann, wenn ein externes Ereignis auftritt (Digitaleingang).

1. Parameter auswählen - Ist ein Kanal ausgewählt und als Rechenkanal definiert, öffnet sich das zugehörige Parametrieremenü. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Hi peak" (Maximum), "Lo peak" (Minimum), "Time avg" (Zeitmittelwert), "Gated timer" (Torzeitgeber) oder „Totalize" (Zählkanal). Öffnen Sie mit **ENTER** das Kanalparametrieremenü.

2. Rücksetzsteuerung auswählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Reset control". Drücken Sie **ENTER**. Drei Optionen sind wählbar:

- Ereignisgesteuertes Rücksetzen
- Rücksetzen ausgeben
- Automatisches Rücksetzen

3. Ereignisgesteuertes Rücksetzen - Mit der Funktion "Event Reset" können Rechenkanäle durch ein externes Ereignis rückgesetzt werden, das an der Digitaleingangserweiterung auf der Gehäuserückseite auftritt. Beim Parametrieren eines ereignisgesteuerten Rücksetzens entspricht die Kennnummer des externen Ereignisses der Nummer des Digitaleingangs, an dem es auftritt (1, 2 oder 3). Die Auswahl 0 deaktiviert das ereignisgesteuerte Rücksetzen.

a. **Rücksetzen auswählen** - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Event reset". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "event? X".

b. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ die Ziffer des Ereigniseingangs. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Event reset" zurück.

4. Rücksetzen ausgeben - Beim Rücksetzen kann die Schreibersoftware die zugehörigen Angaben im Alarm-/Ereignisprotokoll oder - bei entsprechend aktivierter Funktion - auf Datenträger ausgeben (4.7.2). Die Ausgabe kann für jeden rücksetzbaren Kanal einzeln ein- und ausgeschaltet werden.

a. Rücksetzausgabe auswählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Reset print". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige lautet entweder "print=YES" (Ein) oder „print=NO" (Aus).

b. Wählen Sie mit den Tasten **YES** oder **NO** die Einstellung "print=YES" bzw. "print=NO". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Reset print" zurück.

5. Automatisches Rücksetzen - Bei den Funktionen "Maximum", "Minimum", "Zählkanal", "Zeitmittelwert" und "Torzeitgeber" kann das Rücksetzen auch automatisch ausgelöst werden. Bei aktiver Automatik wird der Kanal in vorgegebenen Intervallen zwischen einer Minute und einem Monat Dauer zurückgesetzt. Das System fragt Startzeit und Zeitraum bis zum Rücksetzen des Kanals ab.

HINWEIS

Wenn das Automatische Rücksetzen abgeschaltet ist, können die rücksetzbaren Kanäle nur manuell rückgesetzt werden.

HINWEIS

Zeitmittelwert, Maximum und Minimum übernehmen beim Rücksetzen den Momentanwert des Basiskanals. Zählkanäle werden auf Null gesetzt.

a. Automatisches Rücksetzen auswählen - Stellen Sie im Rücksetzsteuer Menü mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Auto reset". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige lautet entweder "Auto off" (Aus), "Daily" (Täglich), "Weekly" (Wöchentlich) oder „Monthly" (Monatlich).

b. Automatisches Rücksetzen ausschalten - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Auto off". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Auto reset" zurück; das automatische Rücksetzen dieses Kanals ist abgeschaltet.

c. Täglich Rücksetzen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Daily". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "start XX:XX". Die Startzeit wird im 24-Stunden-Format eingegeben (Stunden von 00 bis 23, Minuten von 00 bis 59), durch sie ist der Zeitpunkt des ersten Rücksetzens definiert. Danach wird der Kanal in den festgelegten Zeiträumen rückgesetzt (siehe unten).

d. Startzeit einstellen - Ist die angezeigte Startzeit korrekt, drücken Sie **ENTER** und setzen bei "Interval" fort. Andernfalls drücken Sie **NO**, und die Anzeige wechselt zu "str hrs →XX←". Geben Sie mit der numerischen Tastatur die Stunde der gewünschten Startzeit ein (max. 23 Uhr). Bestätigen Sie die Anfangsstunde mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "str mins →XX←". Geben Sie mit der numerischen Tastatur die Minute der gewünschten Startzeit ein (max. 59 min). Bestätigen Sie die Anfangsminute mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zur Ausgabe "start XX:XX" zurück. Wird die korrekte Startzeit angezeigt, drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "intrvl XX:XX".

e. Zeitraum einstellen - Ist der angezeigte Zeitraum korrekt, drücken Sie **ENTER**, und die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Auto reset" zurück. Andernfalls drücken Sie **NO**, und die Anzeige wechselt zu "int hrs→XX←". Geben Sie mit der numerischen Tastatur die Stunden des gewünschten Zeitraums ein (max. 24 Stunden). Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "int mins→XX←". Geben Sie mit der numerischen Tastatur die Minuten des gewünschten Zeitraums ein (max. 59 min). Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zur Ausgabe "intrvl XX:XX". zurück. Wird der korrekte Zeitraum angezeigt, drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Auto reset" zurück.

f. Zeitraum für Zählkanäle parametrieren - Wenn ein Zählkanal parametrieren wird, entspricht der Zeitraum jenem Intervall, nach dem die Summe auf Null zurückgesetzt wird. Ist "Rücksetzen ausgeben" gesetzt, wird vor dem Rücksetzen die Summe im Alarm/Ereignisprotokoll abgelegt. Der Zeitraum wird im 24-Stunden-Format eingegeben (Stunden von 00 bis 24, Minuten von 00 bis 59). Der größtmögliche Zeitraum ist 24:00, d. h. das Rücksetzen erfolgt einmal alle 24 Stunden.

g. Zeitraum für Extremwert parametrieren -

Wenn ein Extremwert-Kanal (Maximum/Minimum) parametrierung wird, entspricht der Zeitraum jenem Intervall, nach dem der Extremwert auf den Momentanwert des Basiskanals rückgesetzt wird. Ist "Rücksetzen ausgeben" eingeschaltet, wird der Extremwert vor dem Rücksetzen im Alarm-/Ereignisprotokoll abgelegt. Der Zeitraum wird im 24-Stunden-Format eingegeben (Stunden von 00 bis 24, Minuten von 00 bis 59). Der größtmögliche Zeitraum ist 24:00, d. h. das Rücksetzen erfolge einmal alle 24 Stunden.

Bei der Intervallprotokollierung und automatisch rückgesetzten Kanälen ist die einstellbare Startzeit nicht unbedingt der Zeitpunkt, an dem der erste Rücksetz-/Protokollvorgang tatsächlich abläuft. Zumindest findet er jedoch jeden Tag zur Startzeit statt. Der tatsächliche Vorgang hängt von der Uhrzeit und dem festgesetzten Zeitraum ab. Der Schreiber berechnet den ersten Vorgang, indem er den Zeitraum wiederholt auf die Startzeit aufrechnet, bis die Uhrzeit erreicht oder überschritten ist. Siehe hierzu das unten aufgeführte Beispiel:

Uhrzeit: 07:30
Startzeit: 09:15
Zeitraum: 1 Stunde

- 09:15 Definierte Startzeit
- 10:15
- 11:15
- 12:15 Hinweis: Das einstündige Intervall wird zur Startzeit addiert und ergibt die Protokoll-/Rücksetzzeiten
- .
- .
- 23:15
- 00:15
- 01:15
- .
- .
- 07:15 07:30 (Uhrzeit)
- 08:15 Zeit des ersten Protokolls/Rücksetzens (in diesem Beispiel)

h. Wöchentliches Rücksetzen - Um den Kanal einmal wöchentlich rückzusetzen, benutzen Sie die Einstellung "Weekly". Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf diesen Menüpunkt, und drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu einem Wochentag: Monday (Montag) - Tuesday (Dienstag) - Wednesday (Mittwoch) - Thursday (Donnerstag) - Friday (Freitag) - Saturday (Samstag) - oder Sunday (Sonntag).

h.1. Wochentag auswählen - Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie den gewünschten Wochentag. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "start XX:XX".

h.2. Startzeit einstellen - Ist die angezeigte Startzeit korrekt, drücken Sie **ENTER**, und die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Auto reset" zurück. Andernfalls drücken Sie **NO**, und die Anzeige wechselt zu "str hrs →XX←". Geben Sie mit der numerischen Tastatur die Stunde der gewünschten Startzeit ein (max. 23 Uhr). Bestätigen Sie die Anfangsstunde mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "str mins →XX←".

h.3. Geben Sie mit der numerischen Tastatur die Minute der gewünschten Startzeit ein (max. 59 min). Bestätigen Sie die Anfangsminute mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zur Ausgabe "start XX:XX" zurück. Wird die korrekte Startzeit angezeigt, drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Auto reset" zurück.

i. Monatliches Rücksetzen - Um den Kanal einmal monatlich rückzusetzen, benutzen Sie die Einstellung "Monthly". Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf diesen Menüpunkt. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "first day→XX←".

i.1. Geben Sie mit der numerischen Tastatur den Tag ein, an dem nachgestellt werden soll; die höchste einstellbare Zahl ist 31. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "Start XX:XX". Wenn die korrekte Startzeit angezeigt wird, drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Auto reset" zurück.

i.2. Anfangsstunde einstellen - Andernfalls drücken Sie **NO**, und die Anzeige wechselt zu "str hrs →XX←". Geben Sie mit der numerischen Tastatur die Stunde der gewünschten Startzeit ein (max. 23 Uhr). Bestätigen Sie die Anfangsstunde mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "str mins →XX←".

i.3. Anfangsminute einstellen - Geben Sie mit der numerischen Tastatur die Minute der gewünschten Startzeit ein (max. 59 min). Bestätigen Sie die Anfangsminute mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zur Ausgabe "start XX:XX" zurück. Wird die korrekte Startzeit angezeigt, drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Auto reset" zurück.

4.6.12 Logische Kanäle. Diese Kanalarten werden verwendet, um für einen Kanal eine Liste von Rechenvorschriften festzulegen.

A. Operatoren/Operanden für logische Bedingungen - Jeder eingegebene Term kann bis zu vierzig Operatoren und/oder Operanden enthalten. Falls die Verknüpfung nicht auflösbar ist, gibt die Anzeige die Meldung "bad operand" aus. Folgende Operatoren/Operanden werden benutzt:

- P1 bis PC - kennzeichnen (zuvor parametrierte) Kanäle
- K1 to KF - kennzeichnen (zuvor parametrierte) Konstanten
-) RECHTE Klammer
- | Oder
- & Und
- < Kleiner als
- > Größer als
- = Gleich
- != Ungleich
- <= Kleiner/Gleich
- >= Größer/Gleich
- ! Nicht
- (LINKE Klammer

1. Parameter auswählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Prog point". Drücken Sie **ENTER**, um die Parametrierung des Kanals zu beginnen.

2. Kanal wählen - Die Anzeige wechselt zu "point? X". Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie den zu parametrierenden Kanal zwischen 1 und 9 oder A und C. Bestätigen Sie die angezeigte Kanalnummer mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu folgender Auswahl:

- Kanal X einrichten
- Kanal X kopieren
- Kanal X wiederherstellen
- Kanal X ändern
- Kanal X löschen

3. Kanalooption wählen - Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Kanalooption. Drücken Sie **ENTER**.

4. Logischen Kanal wählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Conditional". Drücken Sie **ENTER**.

5. Kanaltext - Jeder Kanal kann eine zehn Zeichen lange Beschriftung bekommen.

a. Kanaltext wählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Point tag". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "→XXXXXXXXXX←".

b. Kanaltext eingeben- Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur einen bis zu zehn Zeichen langen Kanaltex ein. Wenn der gewünschte Kanaltex angezeigt wird, drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Point tag" zurück.

6. Term wählen - In diesem Menüpunkt können Sie für einen Kanal logische Terme parametrieren. Ein Term kann bis zu 40 Operatoren/Operanden enthalten.

a. Einstellung auswählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Set condition". Drücken Sie **ENTER**.

b. Wählen Sie mit der LINKEN (←) oder RECHTEN (→) Pfeiltaste eine Position, an der die gewünschte Verknüpfung eingegeben werden soll. Vierzig Positionen bzw. Operatoren/Operanden sind zulässig. Um alle vierzig Operatoren anzeigen zu können, läuft die Anzeige nach links oder rechts, Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die Operatoren/Operanden wie folgt aus:

- P1 bis PC - kennzeichnen (zuvor parametrierte) Kanäle
- K1 to KF - kennzeichnen (zuvor parametrierte) Konstanten
-) RECHTE Klammer
- | Oder
- & Und
- < Kleiner als
- > Größer als
- = Gleich
- != Ungleich
- <= Kleiner/Gleich
- >= Größer/Gleich
- ! Nicht
- (LINKE Klammer

Wird der gewünschte Term angezeigt, drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Set condition" zurück. Die logische Operation wird von links nach rechts ausgewertet. Steuern Sie die Reihenfolge der Auswertung ggf. mit Klammern. Das Ergebnis einer logischen Operation ist entweder TRUE (Wahr) oder FALSE (Falsch).

7. Einheiten - Ein logischer Kanal kann eine bis zu fünf Zeichen lange Einheit bekommen.

a. Einheiten wählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Eng units". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "units→XXXXX←".

b. Einheiten eingeben - Geben Sie die Einheiten mit der alphanumerischen Tastatur ein. Wird die gewünschte Meldung angezeigt, drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Eng units" zurück.

8. Alarme - Für jeden logischen Kanal können bis zu fünf Alarme parametrierbar werden. Möglich sind beliebige Kombinationen der Kategorien "Kein", "Abnorm", "Wahr" oder "Falsch".

a. Alarme auswählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Alarms". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "Alm limits" oder zu „Alm delay“.

b. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Alm limits". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "alarm #? x".

c. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Alarmnummer (maximal fünf). Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu einer Betriebsart.

HINWEIS

Die Betriebsarten MAX, MIN, Steile Flanke, Offen und Geschlossen sind bei logischen Kanälen nicht verfügbar. Wird eine dieser Betriebsarten selektiert, wechselt die Anzeige zu "ILLOGICAL".

d. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Kategorie. Falls "Type=none" (Kein Alarm) ausgewählt ist, drücken Sie **ENTER**, und die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Alm limits" zurück. Ist "Type=abnorm" (abnorm), "Type=true" (wahr) oder „Type=false" (falsch) gewählt, wechselt die Anzeige bei **ENTER**. zu "contact #? X" .

e. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie den gewünschten Kontakt. Drücken Sie **ENTER**.

f. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Alm delay". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "seconds→XX←".

g. Parametrieren Sie mit der numerischen Tastatur den gewünschten Alarmverzug. Drücken Sie **ENTER**.

4.6.13 Externe Kanäle. In Kurvenschreibern und anderen Anwendungen verwenden externe Kanäle Werte, die über die Kommunikationsschnittstelle vom Schreiber empfangen werden.

A. Parameter einstellen - Bei externen Kanälen können Parameter eingestellt werden für:

- Kanaltext, bis zu 10 Zeichen
- Meßbereich
- Ausgangsbereich
- Timeout
- Einheit, bis zu 5 Zeichen
- Alarme: Grenzwerte, Versatz und Verzug
- Skalierung

In den folgenden Abschnitten wird jeder dieser Parameter detailliert beschrieben.

1. Drücken Sie in der Echtzeitanzeige die Taste **PROG**.

2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Points". Drücken Sie **ENTER**.

3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Prog point". Drücken Sie **ENTER**, um die Parametrierung eines Kanals zu beginnen.

4. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf den zu parametrierenden Kanal: 1 bis 9 oder A bis C. Drücken Sie **ENTER**.

5. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf die Auswahl der Kanalarten. Drücken Sie **ENTER**.

6. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "External". Drücken Sie **ENTER**.

7. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Point tag". Drücken Sie **ENTER**.

B. Kanaltext - Jeder Kanal kann eine bis zu zehn Zeichen lange Beschriftung bekommen.

1. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die Nummer und mit den Pfeiltasten ← und → die Position im Kanaltext. Drücken Sie **ENTER**.

C. Meßbereich - Mit den oberen und unteren Endpunkten des Meßbereichs kann der Schreiber auf die realen Eingangswerte des Meßwertgebers konfiguriert werden. Beachten Sie beim Parametrieren des Meßbereichs die folgenden Anweisungen.

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Input scale". Drücken Sie **ENTER**.
2. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie den Wert und mit ← und → die Position, um den oberen Endpunkt einzugeben. Drücken Sie **ENTER**.

D. Ausgangsbereich - Allen linearen Strom- und Spannungseingängen müssen untere und obere Endpunkte des Ausgangsbereichs zugewiesen werden. Die Daten werden skaliert und zwischen Eingangs- und Ausgangsbereich interpoliert. Beachten Sie beim Parametrieren des Ausgangsbereichs die folgenden Anweisungen.

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Output scale". Drücken Sie **ENTER**.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ die Anzahl der Dezimalstellen ein. Drücken Sie **ENTER**.
3. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie den Wert, mit den Tasten ← und → die Position, um den unteren Endpunkt einzugeben. Drücken Sie **ENTER**.
4. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie den Wert, mit den Tasten ← und → die Position, um den oberen Endpunkt einzugeben. Drücken Sie **ENTER**.

E. Timeout (Überwachungszeit) - Das Timeout bestimmt den größten Zeitraum zwischen den Aktualisierungen des Signals einer externen Quelle, bevor die Daten des Kanals als ungültig deklariert werden. Das geschieht, wenn bis zum Ablauf des Intervalls keine Aktualisierung empfangen wird. Ein Wert 0 schaltet den Timeout ab. Beachten Sie beim parametrieren des Timeouts die folgenden Anweisungen:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Timeout". Drücken Sie **ENTER**.
2. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie den Wert und mit den Tasten ← und → die Position, um die Frist in Sekunden anzugeben. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

F. Einheiten - Der externe Kanal kann eine bis zu fünf Zeichen lange Einheit zugewiesen bekommen. Parametrieren Sie Einheiten wie folgt:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Eng units". Drücken Sie **ENTER**.
2. Geben Sie die Einheiten mit der alphanumerischen Tastatur ein. Ändern Sie ggf. mit den Tasten ← und → die Eingabeposition in der Einheitenanzeige. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

G. Alarme - Zur Parametrierung von Alarmen siehe Abschnitt 4.6.14.

H. Skale - Jeder Kanal muß skaliert werden. Die Skale steuert die Anzeige des Ausgabesignals und kann zum Abbilden (oder Speichern) eines interessanten Abschnitts (Zoning) des Ausgangsbereichs über die gesamte Bildschirmbreite (Zooming) verwendet werden. Zwei Sätze zu acht Skalen sind verfügbar. Eine Skale kann mehreren Kanäle zugewiesen werden. Beachten Sie bei der Parametrierung von Skalen die folgenden Anweisungen:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Chart scale". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "chart scl=X".
2. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die Kennung der Skale. Drücken Sie **ENTER**. Um das Parametrieremenü zu verlassen, drücken Sie **EXIT** und kehren zur Echtzeitanzeige zurück.

4.6.14 Alarmer. Für jeden Kanal können bis zu fünf Alarmer parametrierter werden. Diese können von folgender Betriebsart sein:

- **Kein** Kein Alarm eingestellt
- **MAX** Alarm MAX (bis zu fünf). Der Alarm spricht an, wenn das Eingangssignal größer ist als der Alarmgrenzwert.
- **MIN** Alarm MIN (bis zu fünf). Der Alarm spricht an, wenn das Eingangssignal kleiner ist als der Alarmgrenzwert.
- **Dynamisch** Alarm bei zu steiler Flanke (bis zu fünf). Der Alarm spricht an, wenn sich das Eingangssignal im definierten Zeitraum stärker als die vorgegebene Steigung ändert.
- **Abnorm** Alarm bei abnormem Umstand (LEITUNGSBRUCH, Überlauf, ungültig usw.)

Bei linearen potentialfreien Kontakten gibt es folgende Auswahl:

- **Kein** Kein Alarm eingestellt
- **Offen** Alarm bei offenem Kontakt
- **Geschlossen** Alarm bei geschlossenem , Kontakt
- **Abnorm** Alarm bei abnormem Umstand (LEITUNGSBRUCH, Überlauf, ungültig usw.)

Bei Logischen Eingängen gibt es folgende Auswahl:

- **Kein** Kein Alarm eingestellt
- **Wahr** Alarm bei Bedingung "wahr"
- **Falsch** Alarm bei Bedingung "falsch"
- **Abnorm** Alarm bei abnormem Umstand (LEITUNGSBRUCH, Überlauf, ungültig usw.)

HINWEIS

Sollten Sie versuchen, einen Alarm mit einer unzulässigen Bedingung zu parametrieren, beispielsweise einen linearen Spannungseingang mit einem Alarm "Geschlossen", erhalten Sie die Fehlermeldung "ILLOGICAL".

Bei der Alarmparametrierung können Sie auch jeweils Versatz und Verzug eingeben. Der Versatz entspricht der Hysterese.

A. Parameter auswählen - Bei der Alarmparametrierung können Sie folgende Parameter wählen:

- Grenzwerte
- Versatz
- Verzug

B. Grenzwerte - Für jeden Kanal können bis zu fünf Alarmer parametrierter werden. Bei allen Kanalarten außer linearen potentialfreien Kontakten und logischen Eingängen können diese Alarmer beliebiger Betriebsart sein mit Ausnahme von Offen, Geschlossen, Wahr und Falsch. Die Betriebsarten Offen, Geschlossen und Abnorm werden bei linearen potentialfreien Kontakten und Wahr, Falsch sowie Abnorm bei logischen Eingängen verwendet. Alarmpunkte werden mit denselben Einheiten eingegeben, die den Meßwerten zugeordnet sind.

1. Aufruf aus der Abfrage "Alarms" - Beim Menüpunkt "Alarms" im Kanalmenü drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu einem Punkt des Alarmmenüs.

2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "alm limits". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "alarm # X".

3. Mit ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Alarmnummer (1 bis 5). Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zum Menü "Betriebsarten" (siehe Bild 4-14), in dem die momentane Einstellung unterlegt ist..

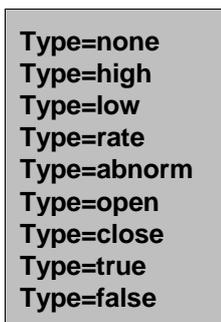


Bild 4-14 Menü "Betriebsarten"

a. Kein Alarm - Die Auswahl "Type=None" deaktiviert die Alarmfunktion. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Type=None". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "alm limits" zurück.

b. Alarm MAX - Alarmer MAX sprechen an, wenn der Meßwert den Grenzwert überschreitet (größer wird als dieser). Stellen Sie mit ↑

und ↓ den Auswahlbalken auf "Type=high", um einen Alarm MAX einzustellen. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "high→XX...XX←". Geben Sie mit der numerischen Tastatur den oberen Grenzwert ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "contact #? X". Das ist der Kontaktausgang, der bei eingebauter Relaisweiterung auf den Alarm reagiert. Wird kein Kontaktausgang benötigt, wählen Sie Kontakt 0. Mit ↑ und ↓ wählen Sie die Nummer des gewünschten Kontakts (0

bis 6). Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menü "Betriebsarten" zurück. Drücken Sie **EXIT**. Die Anzeige kehrt zu "alm limits" zurück.

c. Alarm MIN - Alarme MIN sprechen an, wenn der Meßwert den Grenzwert unterschreitet (kleiner wird als dieser). Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Type=low", um einen Alarm MIN einzustellen. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "low→XX...XX←". Geben Sie mit der numerischen Tastatur den unteren Grenzwert ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "contact #? X", dem Kontaktausgang, der bei eingebauter Relaisweiterung auf den Alarm reagiert. Wird kein Kontaktausgang benötigt, wählen Sie Kontakt 0. Mit ↑ und ↓ wählen Sie die Nummer des gewünschten Kontakts (0 bis 6). Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menü "Betriebsarten" zurück. Drücken Sie **EXIT**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "alm limits" zurück.

d. Dynamischer Alarm - Dynamische Alarme sprechen an, wenn der Meßwert sich im definierten Zeitraum stärker ändert, als der vorgegebene Wert zuläßt. Mit anderen Worten: die Flanke der Meßkurve ist steiler als die zulässige Steigung. Für einen dynamischen Alarm müssen Sie Steigung und Zeitraum eingeben. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Type=rate", um einen dynamischen Alarm einzustellen. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "rate→XX...XX←". Dies ist die Steigung über die Zeit: Stellen Sie mit der numerischen Tastatur den gewünschten Wert ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "seconds→XX←", wobei bei einem neu parametrisierten Alarm für XX der Wert 1 vorgegeben ist. Stellen Sie mit der numerischen Tastatur den Zeitraum ein, in dem die Steigung gemessen wird; das Maximum beträgt 600 Sekunden (zehn Minuten). Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "contact #? X", dem Kontaktausgang, der bei eingebauter Relaisweiterung auf den Alarm reagiert. Wird kein Kontaktausgang benötigt, wählen Sie Kontakt 0. Mit ↑ und ↓ wählen Sie die Nummer des gewünschten Kontakts (0 bis 6). Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menü "Betriebsarten" zurück. Drücken Sie **EXIT**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "alm limits" zurück.

e. Abnormer Alarm - Ein abnormer Alarm ist eine Bedingung, die außerhalb der Grenzen des Normalbetriebs führt. Das schließt Überlauf- und Unterlauffehler, ungültige Werte und LEITUNGSBRUCH ein. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Type=abnorm", um einen abnormen Alarm einzustellen. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "contact #?

x", dem Kontaktausgang, der bei eingebauter Relaisweiterung auf den Alarm reagiert. Wird kein Kontaktausgang benötigt, wählen Sie Kontakt 0. Mit ↑ und ↓ wählen Sie die Nummer des gewünschten Kontakts (0 bis 6). Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menü "Betriebsarten" zurück. Drücken Sie **EXIT**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "alm limits" zurück.

HINWEIS

Die Alarme Offen und Geschlossen gibt es nur bei linearen potentialfreien Kontakten. Der Versuch, sie bei anderen Kanalarten zu verwenden, produziert die Fehlermeldung "ILLOGICAL".

f. Offen oder Geschlossen - Offen- und Geschlossen-Alarme sprechen an, wenn ein Eingang geöffnet bzw. geschlossen ist. Grenzwerte können nicht eingegeben werden. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Type=open" (Offen) oder „Type=closed“ (Geschlossen), um die gewünschte Betriebsart einzustellen. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "contact #? x", dem Kontaktausgang, der bei eingebauter Relaisweiterung auf den Alarm reagiert. Wird kein Kontaktausgang benötigt, wählen Sie Kontakt 0. Mit ↑ und ↓ wählen Sie die Nummer des gewünschten Kontakts (0 bis 6). Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menü "Betriebsarten" zurück. Drücken Sie **EXIT**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "alm limits" zurück.

HINWEIS

Die Alarme Wahr und Falsch gibt es nur bei logischen Kanälen. Der Versuch, sie bei anderen Kanalarten zu verwenden, produziert die Fehlermeldung "ILLOGICAL".

g. Wahr oder Falsch - Wahr- und Falsch-Alarme sprechen an, wenn ein Ausdruck der Booleschen Algebra als wahr oder falsch beantwortet wird. Grenzwerte können nicht eingegeben werden. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Type=true" (Wahr) oder "Type=false" (Falsch), um die gewünschte Betriebsart einzustellen. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "contact #? x", dem Kontaktausgang, der bei eingebauter Relaisweiterung auf den Alarm reagiert. Wird kein Kontaktausgang benötigt, wählen Sie Kontakt 0. Mit ↑ und ↓ wählen Sie die Nummer des gewünschten Kontakts (0 bis 6). Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menü "Betriebsarten" zurück. Drücken Sie **EXIT**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "alm limits" zurück.

C. Versatz (Hysterese) - Für jeden Kanal kann ein Versatz vorgegeben werden. Der Versatz wird auch Hysterese genannt und bezeichnet einen Betrag, der zum Grenzwert addiert oder von ihm abgezogen wird (abhängig vom Anliegen eines Alarms MAX oder MIN) und damit den realen Grenzwert bestimmt, bei dem rückgesetzt wird. Er wird vorzugsweise zur Rauschunterdrückung nahe des Rücksetzpunkts verwendet. Nehmen wir an, ein oberer Grenzwert sei 50 und der Versatz 5: dann spräche der Alarm an, wenn der Eingang 50 überschreite, löse das Rücksetzen aber nicht aus, bevor der Eingang 45 erreicht (Grenzwert minus Hysterese).

- 1. Versatz parametrieren** - Drücken Sie beim Menüpunkt "Alarms" **ENTER**. Die Anzeige wechselt zum Menü "Alarmeinstellungen".
- Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "alm deadband". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "db \rightarrow XX...XX \leftarrow ".
- Stellen Sie mit der numerischen Tastatur den gewünschten Versatz in absoluten Einheiten ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Alm deadband" zurück.

D. Verzug - Für jeden Kanal kann ein Verzug vorgegeben werden. Der Verzug verhindert, daß ein Alarm anspricht, bevor bei gültiger Alarmbedingung eine festgesetzte Zeitspanne verstrichen ist. Sollte die Alarmbedingung nicht mehr gegeben sein, bevor die Verzugszeit abgelaufen ist, spricht der Alarm nicht an, und der Verzugszeitgeber wird auf Null zurückgesetzt. D. h., falls die Alarmbedingung zwar vorübergehend nicht mehr zutrifft, aber wiederkehrt, nachdem die Verzugszeit zurückgesetzt wurde, läuft wiederum die volle Verzugszeit ab, bevor der Alarm ausgelöst wird. So können falsche oder kurzzeitig auftretende Alarmbedingungen unterdrückt werden.

- 1. Verzugszeit einstellen** - Drücken Sie **ENTER** beim Menüpunkt "Alarms". Die Anzeige wechselt zum Menü "Alarmeinstellungen". Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "alm delay". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "seconds \rightarrow XX...XX \leftarrow ".
- Stellen Sie mit der numerischen Tastatur die gewünschte Verzugszeit auf einen Wert bis zu 600 Sekunden (zehn Minuten) ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Alm delay" zurück.

4.7 DATENSICHERUNG EINRICHTEN.

Data on/off
Alarm on/off
Record Mode
Points
Points (Trigger)
Record rate
Disk Full Alarm
Format Disk
Save CFG File
Load CFG File
Filename

Bild 4-15 Menü "Aufzeichnung"

Dieser Abschnitt behandelt die Einstellungen für das Aufzeichnen von Meßwerten auf Datenträger (Diskette oder PCMCIA-Speicherkarte). Das Parametrieremenü der Datensicherung wird in Bild 4-15 gezeigt. Sie können entscheiden, ob Sie nur Meßwerte aufzeichnen ("Meßwerte on/off"), welche Kanäle Sie erfassen ("Kanäle"), ob Sie nur Alarm-/Ereignistexte ablegen ("Alarmer ein/aus") oder beides speichern. Mit "Kanäle (Trigger)" können Sie die Alarmpunkte einstellen, die die Datensicherung starten oder beenden. "Aufzeichnungsmodus" bestimmt, ob bei belegtem Datenträger weitere Meßwerte ignoriert oder in fortlaufendem Zyklus abgelegt werden, so daß die neuesten Daten die ältesten überschreiben. Ferner können Sie die Aufzeichnungsmodi "Mittelwert" und "Momentan" wählen. Die Funktion "Datenträger belegt" definiert den Grenzwert in Prozent, über dem eine Warnung angezeigt wird, daß der Datenträger nahezu belegt ist. In der Funktion "Dateiname" können Sie für jede Meßreihe einen eigenen Dateinamen definieren. Die folgenden Abschnitte erklären die genauen Einzelheiten jedes Menüpunkts.

HINWEIS

Auf diese Menüpunkte kann nicht zugegriffen werden, während der Schreiber speichert. Beenden Sie die Datensicherung im Funktionsmenü mit "Datensicherung ein/aus", bevor Sie auf das Menü "Aufzeichnung" zugreifen!

4.7.1 Meßwerte Ein/Aus. Über den Menüpunkt "Data On/Off" können Sie die Ablage von Meßwerten auf Datenträgern ein- oder ausschalten.

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf „Data on/off“. Drücken Sie **ENTER**. Ein eingeblendetes Fenster zeigt die momentane Aufzeichnungsbedingung: "record data =NO*", falls das Gerät Meßwerte nicht aufzeichnet, oder "record data =YES*", falls Meßwerte abgelegt werden.

2. Die Taste **YES** schaltet das Aufzeichnen von Meßwerten ein, die Taste **NO** aus. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt in das Parametrieremenü "Aufzeichnung" zurück. Sollten Sie die Aufzeichnung von Meßwerten einschalten, ohne daß ein Kanal aktiviert ist, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

HINWEIS

Der tatsächliche Aufzeichnungsmodus wird im Funktionsmenü (Zugriff über die Echtzeitanzeige) über den Menüpunkt "Datensicherung ein" aufgerufen. Siehe Kapitel 3.

HINWEIS

Diskettentypen - Verwenden Sie nur formatierte 1,44 MB-Disketten (High Density), und stellen Sie sicher, daß der Schreibschutz ausgeschaltet ist. Die Disketten können notfalls über den Menüpunkt "Formatieren" neu formatiert werden.

4.7.2 Alarm Ein/Aus. Über den Menüpunkt "Alarm on/off" können Sie die Ablage von Alarm- und Ereignistexten ein- und ausschalten.

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf „Data on/off“. Drücken Sie **ENTER**. Ein eingeblendetes Fenster zeigt die momentane Aufzeichnungsbedingung: "Alarm data =NO*", falls das Gerät Alarme nicht aufzeichnet, oder "Alarm data =YES*", falls Alarme abgelegt werden.

2. Die Taste **YES** schaltet das Aufzeichnen von Meßwerten ein, die Taste **NO** aus. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt in das Parametrieremenü "Aufzeichnung" zurück. Die Alarm-/Ereignistexte werden erst gespeichert, wenn auch im Funktionsmenü der Menüpunkt "Datensicherung ein" eingestellt wurde.

4.7.3 Aufzeichnungsmodus. Es gibt drei Auswahlmöglichkeiten: "Speicherbetriebsart", "Momentan/Mittelwert gesamt" und "Momentan/Mittelwert Einzel". Mit "Speicherbetriebsart" wird definiert, ob Meßwerte gespeichert werden, bis der Datenträger belegt ist, oder ob eine Ringspeicherung abläuft, also die ältesten Daten jeweils mit den neuesten überschrieben werden. Die Auswahl "Momentan/Mittelwert" bestimmt, ob Meßwerte über ein Zeitintervall gemittelt oder nur die jeweils neuesten abgelegt werden. Falls Sie eine im Schreiber eingebaute mathematische Funktion einsetzen wie etwa eine Extremwertermittlung, müssen Sie einen Momentan-Modus wählen, sonst unterdrücken Sie bei zu langsamer Datensicherungsrate die Extremwerte.

A. Speicherbetriebsart - Stellen Sie im Menü "Aufzeichnungen" mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Fill Mode". Es gibt dort die beiden Auswahlmöglichkeiten "Vollbelegung" und "Ringspeicherung".

1. **Vollbelegung** - Im Modus "Fill to End" speichert das Gerät auf den Datenträger, bis er belegt ist, und beendet die Aufzeichnung.

2. **Ringspeicherung** - Im Modus "Cycle Data" speichert das Gerät auf den Datenträger, bis er fast belegt ist; dann beginnt es, die jeweils ältesten Daten blockweise zu überschreiben (d. h. jeweils etwa 500 Meßwerte gleichzeitig). Der Datenträger enthält so immer die neuesten Daten, die älteren gehen verloren. Die erfaßten Kanäle werden eindeutig voneinander getrennt, so daß keine die Meßwerte einer anderen überschreibt.

HINWEIS

Im Modus "Ringspeicherung" sollten Sie den Grenzwert für die Datenträgerbelegung auf 100 % setzen: So verhindern Sie, daß der Vollbelegungsalarm anspricht.

3. Parametrierung - Beachten Sie beim Einstellen der Speicherbetriebsart die folgenden Anweisungsschritte:

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Fill Mode". Drücken Sie **ENTER**. Der momentane Aufzeichnungsmodus wird angezeigt.

b. Stellen Sie mit ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Fill to End" (Vollbelegung) oder auf "Cycle Data" (Ringspeicherung). Bestätigen Sie mit **ENTER**. Drücken Sie **EXIT**, um in das Parametrieremenü "Aufzeichnung" zurückzukommen.

B. Momentan-Modus, Mittelwert-Modus -

Die Modi Momentan und Mittelwert können auf alle Kanäle gleichzeitig oder auf jede einzeln angewandt werden. Die Auswahl "Momentan/Mittelwert Gesamt" stellt den gleichen Modus für alle Kanäle gemeinsam ein; mit "Momentan/Mittelwert Einzeln" können Sie die Modi für jedn Kanal einzeln parametrieren.

1. Modus wählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Inst/Avg All" (Gesamt) oder "Inst/Avg Indiv" (Einzeln). Drücken Sie **ENTER**.

2. Momentan/Mittelwert Gesamt - Sie können hier "Momentan" oder "Mittelwert" wählen; die Auswahl wird gleichzeitig auf alle Kanäle angewandt. Beachten Sie bei der Parametrierung des Modus "Momentan/Mittelwert Gesamt" die folgenden Anweisungen:

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Inst/Avg All". Der momentane Aufzeichnungsmodus wird angezeigt.

b. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken entweder auf "Instantaneous" (Momentan) oder auf "Average" (Mittelwert). Bestätigen Sie mit **ENTER**. Drücken Sie **EXIT**, um in das Parametrieremenü "Aufzeichnung" zurückzukommen.

3. Momentan/Mittelwert Einzeln - Sie können hier für jedn Kanal getrennt den Modus "Momentan" oder "Mittelwert" wählen. Beachten Sie bei der Parametrierung des Modus "Momentan/Mittelwert Gesamt" die folgenden Anweisungen:

a. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Inst/Avg Indiv.". Eine Tastatur erscheint, mit der der jeweilige Kanal ausgewählt werden kann. Wählen Sie einen Kanal, und bestätigen Sie mit **ENTER**. Der momentane Aufzeichnungsmodus wird angezeigt.

b. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken entweder auf "Instantaneous" (Momentan) oder auf "Average" (Mittelwert). Bestätigen Sie mit **ENTER**. Drücken Sie **EXIT**, um in das Parametrieremenü "Aufzeichnung" zurückzukommen.

4.7.4 Kanäle. Sie können auswählen, welche der zwölf verfügbaren Kanäle auf Datenträger aufzeichnen sollen. Es können einzelne oder alle Kanäle gemeinsam aufzeichnen; allerdings wird der Zeitraum, der während der Messung mit einem Datenträger abgedeckt werden kann, zwischen den zugreifenden Kanälen gleichmäßig verteilt. Vergewissern Sie sich daher, daß für Kanäle, die Sie nicht aufzeichnen wollen oder die keine Meßwerte ausgeben, die Datensicherung abgeschaltet ist.

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Points". Drücken Sie **ENTER**. Ein eingeblendetes Fenster zeigt "point X=YES*" oder "point X=NO*" an.

2. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie den Kanal, die Sie an- oder ausschalten wollen. Die Taste **NO** schaltet sie aus, die Taste **YES** an. Bestätigen Sie mit **ENTER**, um zum nächsten Kanal fortzuschreiten. Drücken Sie schließlich **EXIT**, um in das Parametrieremenü "Aufzeichnung" zurückzukommen.

4.7.5 Kanäle (Trigger). Über den Menüpunkt "Points (Trigger)" können Sie einstellen, welche der zwölf verfügbaren Kanäle die Datensicherung ein- und ausschaltet. Einzelne oder alle Kanäle können die Datensicherung steuern. Falls für den betreffenden Kanal Alarme gesetzt sind, löst eine Alarmbedingung die Datensicherung aus, sofern das Gerät auf das Triggern vorbereitet ist (siehe Kapitel 3). Das Gerät speichert, solange der Alarm anliegt.

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Points (Trigger)". Drücken Sie **ENTER**. Ein eingeblendetes Fenster zeigt "point X=YES*" oder "point X=NO*" an.

2. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie den Kanal, die Sie an- oder ausschalten wollen. Die Taste **NO** schaltet den Trigger aus, die Taste **YES** an. Bestätigen Sie mit **ENTER**, um zum nächsten Kanal fortzuschreiten. Drücken Sie schließlich **EXIT**, um in das Parametrieremenü "Aufzeichnung" zurückzukommen.

4.7.6 Datensicherungsrate. Unabhängig von der Datensicherungsrate im Kurvenschrieb können Sie die Rate einstellen, mit der Meßwerte auf dem Datenträger abgelegt werden. Diese Datensicherungsrate ist für alle Kanäle gleichzeitig oder jeden Kanal einzeln einstellbar; die höchste beträgt $4x/s$, die niedrigste $1x/600\text{ s}$ (also einmal alle zehn Minuten). Welche Datensicherungsrate vorzuziehen ist, hängt davon ab, wie dynamisch der gemessene Prozeß verläuft. Beim Messen von Temperaturen, die sich nur langsam ändern, können Sie den auf Datenträger gesicherten Zeitraum maximieren, indem Sie die Datensicherungsrate niedrig halten. Messen Sie jedoch sich schnell verändernde Variablen, kann eine Datensicherungsrate von $1x/s$ von Vorteil sein. Mit anderen Worten: haben Sie einen Kanal, dessen Eingangswerte sich schnell verändern, und einen zweiten, dessen Werte nur langsam wechseln, können Sie für jeden von ihnen die Datensicherungsrate getrennt optimieren.

Für jeden Kanal bzw. jeden Kanal gibt es zwei Datensicherungsrate: eine niedrige und eine hohe. Die Standardrate wird im Funktionsmenü, Menüpunkt "Datensicherungsrate", bestimmt. Ist eine Erweiterung "Digitale Ein-/Ausgabe" vorhanden, kann die Datensicherungsrate durch ein externes Ereignis gesteuert werden (siehe Abschnitt 4.9.2). Die externe Ansteuerung der Datensicherungsrate wird durch die Auswahl "Automatische Datensicherungsrate" ermöglicht.

1. Datensicherungsrate auswählen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Record Rate". Drücken Sie **ENTER**. Drei Auswahlmöglichkeiten werden angeboten:

- Automatische Datensicherungsrate
- Eine Datensicherungsrate
- Alle Datensicherungsrate

A. Automatische Datensicherungsrate - Mit der Auswahl "Aurate" kann die Datensicherungsrate von einem Alarmereignis geändert werden.

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Aurate". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "aurate=NO" (Aus) or "aurate=YES" (Ein).

2. Drücken Sie die Taste **YES** oder **NO**, um die "Aurate"-Funktion ein- bzw. auszuschalten. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Record rate" zurück.

B. Eine Datensicherungsrate - Beachten Sie beim Einstellen einzelner Datensicherungsrate die folgenden Anweisungsschritte:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "Individual Rate". Drücken Sie **ENTER**. Eine Tastatur erscheint, mit der der jeweilige Kanal ausgewählt werden kann.

2. Geben Sie die Kanalnummer ein, und drücken Sie **ENTER**. Nun werden die Eingabetastatur und die Anzeige "secs(lo) \rightarrow XXX \leftarrow " aufgerufen, wobei XXX für die momentane Datensicherungsrate in Sekunden steht.

3. Stellen Sie mit der numerischen Tastatur die niedrige Datensicherungsrate auf einen Wert zwischen 0 und 600 Sekunden ein, und bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "secs(hi) \rightarrow XXX \leftarrow " wobei XXX für die momentane Datensicherungsrate in Sekunden steht.

4. Stellen Sie mit der numerischen Tastatur die niedrige Datensicherungsrate auf einen Wert zwischen 0 und 600 Sekunden ein, und bestätigen Sie mit **ENTER**, um zum Menüpunkt "Record Speed" zurückzukehren. Wiederholen Sie den Vorgang für jede zu parametrierenden Kanal. Sie können jederzeit mit **EXIT** die Einstellungen abbrechen und in das Menü "Aufzeichnung" zurückkehren.

C. Alle Datensicherungsrate - Beachten Sie beim gemeinsamen Einstellen der Datensicherungsrate für alle Kanäle die folgenden Anweisungsschritte:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten \uparrow und \downarrow den Auswahlbalken auf "All Rates". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "secs(lo) \rightarrow XXX \leftarrow " wobei XXX für die momentane Datensicherungsrate in Sekunden steht.

2. Geben Sie die Kanalnummer ein, und drücken Sie **ENTER**. Nun werden die Eingabetastatur und die Anzeige "secs(hi) \rightarrow XXX \leftarrow " aufgerufen, wobei XXX für die momentane Datensicherungsrate in Sekunden steht.

3. Stellen Sie mit der numerischen Tastatur die niedrige Datensicherungsrate auf einen Wert zwischen 0 und 600 Sekunden ein, und bestätigen Sie mit **ENTER**, um zum Menüpunkt "Record Speed" zurückzukehren. Sie können jederzeit mit **EXIT** die Einstellungen abbrechen und in das Menü "Aufzeichnung" zurückkehren.

HINWEIS

Der Wert 0 Sekunden setzt die Datensicherungsrate auf 4x/s (d. h. einmal alle 0,25 s).

HINWEIS

Zwar werden die Datensicherungsraten als niedrig und hoch bezeichnet, tatsächlich kann aber die "niedrige" Rate schneller sein als die "hohe". Beide werden durch die Auswahl im Funktionsmenü bestimmt. Wenn eine Erweiterung "Digitale Ein-/Ausgabe" vorhanden ist, können die Schalteingänge den Wechsel der Datensicherungsrate auslösen. Ein aktiver Eingang schaltet auf "hohe" Rate um, ein inaktiver auf "niedrige". Ob die momentane Datensicherungsrate hoch oder niedrig ist, wird im Fenster "Datenträgerzustand" angezeigt, hier steht REC↑ für die hohe und REC↓ für die niedrige Datensicherungsrate. Im Funktionsmenü können die Eingänge manuell übergangen werden, bis sich ihr Zustand ändert. Wollen Sie Datensicherungsraten nicht ändern, sollten Sie beide auf den gleichen Wert einstellen.

Die Logik einer externen Steuerung der Datensicherungsrate sieht so aus:

FKT.	SCHALT-VORGANG	AUFZEICHNUNGSRATE
hoch	niedrig --> hoch	hoch
hoch	hoch --> niedrig	niedrig
niedrig	niedrig --> hoch	hoch
niedrig	hoch --> niedrig	niedrig

4.7.7 Vollbelegungsalarm. Über einen Grenzwert läßt sich anzeigen, wann der Datenträger belegt ist. Die Meldung kann über ein Pop-up-Fenster auf den Bildschirm oder - bei vorhandener Relaiserweiterung - über das Schließen eines Kontakts gegeben werden. Sie können den Grenzwert auf einen beliebigen Betrag zwischen 1 und 100 Prozent festlegen. Beachten Sie beim Einstellen des Vollbelegungsalarms die folgenden Anweisungsschritte:

HINWEIS

Ein Grenzwert von 100 % verhindert, daß der Vollbelegungsalarm anspricht.

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Disk Full Alarm". Drücken Sie **ENTER**. Zwei Auswahlmöglichkeiten erscheinen:

- Grenzwert
- Kontaktpunkt

A. Grenzwert - Beachten Sie beim Einstellen des Grenzwerts die folgenden Anweisungsschritte:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Disk Full Alarm", und drücken Sie **ENTER**. Wählen Sie "Setpoint", und drücken Sie wieder **ENTER**.

2. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur die Prozentmarke an, bei der der Datenträger als fast belegt ausgewiesen werden soll (1 bis 100 Prozent). Drücken Sie **ENTER**.

B. Alarmausgang - Beachten Sie beim Einstellen des Alarmausgangs die folgenden Anweisungsschritte:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Contact #". Drücken Sie **ENTER**.

2. Wählen Sie über die Tastatur die Ziffer eines Relaiskontakts (1 bis 6 bzw. 0, wenn kein Kontakt geschlossen werden kann/soll). Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menü "Aufzeichnung" zurück.

HINWEIS

Bei vorhandener Relaiserweiterung schließt der gewählte Kontakt, sobald der Grenzwert der Datenträgerbelegung erreicht ist. Ist ein Kontakt ausgewählt, wird er auch durch Datenträgerfehler (z. B. Lesen/Schreiben, Datei nicht gefunden usw.) geschlossen.

4.7.8 Formatieren. Disketten und PCMCIA-Karten müssen vor dem Gebrauch formatiert werden. Das ist im Gerät ebenso möglich wie auf einem beliebigen IBM-kompatiblen PC. Disketten werden DOS-kompatibel formatiert. Berücksichtigen Sie, daß nur 89,9 mm-Disketten mit 1,44 MB (High Density) Speicherkapazität verwendet werden können. Beachten Sie beim Formatieren einer Diskette die folgenden Anweisungsschritte:

1. Stellen Sie sicher, daß die Diskette nicht schreibgeschützt ist (der Schreibschuttschieber muß die Öffnung in der Diskette freigeben).
2. Öffnen Sie die Klappe an der unteren Gehäuseseite, um Zugang zum Laufwerk zu bekommen. Legen Sie die Diskette mit der beschrifteten Seite nach oben ein, das Metallteil auf die Laufwerksöffnung gerichtet. Stellen Sie sicher, daß die Diskette komplett in das Laufwerk geschoben ist - sie wird automatisch eingezogen.
3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Format Disk". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "format=NO*".
4. Drücken Sie **YES** und **ENTER**, um das Formatieren zu beginnen. Die Anzeige kehrt zum Parametrieremenü "Aufzeichnung" zurück. Die Diode am Diskettenlaufwerk leuchtet auf, und die Diskette wird formatiert. Das Fenster des Datenträgerstatus zeigt währenddessen die Meldung "FORMAT" an.
5. Nach dem Beenden des Formatierens öffnet sich ein Fenster mit der Meldung "Format Complete"; falls die Diskette nicht formatiert werden konnte, wird an dieser Stelle eine Fehlermeldung ausgegeben. Bestätigen Sie mit der Taste **OK?**.

HINWEIS

PCMCIA-Karten werden auf die gleiche Weise formatiert. Als Datenträgerformat ist DOS-Kompatibilität vorgeschrieben.

4.7.9 Konfigurationsdatei speichern. Über die Auswahl "Save CFG File" kann die Gerätekonfiguration auf Datenträger abgelegt werden, um sie archivieren oder später neu einlesen zu können. Die Funktion speichert die gesamte Datenbank der Anwenderkonfiguration, die normalerweise im nichtflüchtigen Speicher abgelegt wird. Wir empfehlen, diese Routine ablaufen zu lassen, nachdem Sie das Gerät zum ersten Mal eingerichtet haben. Dadurch können Sie jederzeit eine wesentlich einwandfreie Konfiguration nachladen oder auf andere Geräte übertragen. Den Dateinamen können Sie frei vergeben, wobei jede bereits unter dem gleichen Namen existierende Konfigurationsdatei überschrieben wird. Beachten Sie beim Speichern der Konfigurationsdatei die folgenden Anweisungsschritte:

1. Stellen Sie sicher, daß ein formatierter Datenträger im Laufwerk ist.
2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "save CFG File". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "save config=NO*".
3. Drücken Sie **YES** und **ENTER**, um die Konfigurationsdatei unter dem momentanen Namen auf Datenträger zu sichern. Das Fenster des Datenträgerstatus zeigt die Einblendung "SAVE CFG". Nachdem die Konfiguration gespeichert wurde, wird ein Fenster mit der Meldung "Configuration Saved" eingeblendet.
4. Drücken Sie **OK?**. Die Anzeige kehrt zum Menü "Aufzeichnung" zurück.

4.7.10 Konfigurationsdatei laden.

Eine Konfigurationsdatei, die gespeichert oder auf einem externen PC erstellt wurde, kann geladen werden, um das Gerät daraus automatisch einzurichten. Auf dem Datenträger kann sich mehr als eine Konfigurationsdatei befinden, so daß Sie das Gerät schnell an unterschiedliche Anwendungen anpassen können. Beachten Sie beim Laden einer bestehenden Konfigurationsdatei die folgenden Anweisungsschritte:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Load CFG File". Drücken Sie **ENTER**. Ein Fenster mit der Meldung "load config=NO" erscheint.
2. Drücken Sie **YES** und **ENTER**. Das Gerät sucht auf dem Datenträger nach Konfigurationsdateien und zeigt ihr Dateiverzeichnis an. Wenn auf dem Datenträger mehrere Dateien vorliegen, werden sie untereinander aufgeführt; das Zeichen "<" verweist auf die momentan für das Laden gewählte Datei (siehe unten). Wurde keine Konfigurationsdatei gefunden, erscheint im Verzeichnis die Meldung "No Files Found". Das Dateiverzeichnis wird dargestellt wie in Bild 4-16.

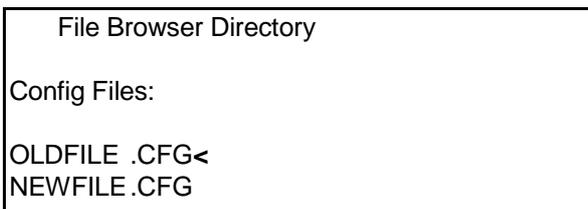


Bild 4-16 Verzeichnis der Konfigurationsdateien (Beispiel)

3. Falls mehr als eine existiert, wählen Sie mit den Tasten ↑ und ↓ die Konfigurationsdatei. Drücken Sie **ENTER**. Sind mehr Dateien vorhanden, als auf dem Bildschirm angezeigt werden können, blättert die Liste mit dem Zeichen "<" auf und ab. Das Gerät lädt die gewählte Konfigurationsdatei vom Datenträger, das Fenster des Datenträgerzustands zeigt dabei die Meldung "LOAD CFG".
4. Sofern der Ladevorgang erfolgreich war, wird ein Fenster mit der Meldung "Configuration Loaded" eingeblendet. Drücken Sie die Taste **OK?**. Das Gerät fährt mit den geladenen Parametern von Neuem hoch.

VORSICHT

Nachdem der Ladevorgang eingeleitet wurde, lädt und startet das Gerät automatisch neu. Achten Sie auf die Auswahl der

korrekten Konfigurationsdatei. Es ist empfehlenswert, die gegenwärtige Konfiguration zu sichern, bevor Sie eine neue laden. Legen Sie die bestehende Konfiguration auf einem anderen Datenträger oder unter einem anderen Dateinamen ab.

Kennwörter und Kalibrierungskonstanten werden NICHT aus der Konfigurationsdatei geladen, damit die Integrität der Zugriffsmöglichkeit und der Kalibrierung erhalten bleibt.

4.7.11 Dateiname. Sie können einen Dateinamen eingeben, um die Aufzeichnungen zu kennzeichnen. Jeder DOS-konforme, bis zu acht Zeichen lange Dateiname ist möglich, beispielsweise BATCH1 oder PROBE5. Der Dateiname wird allen Meßwertdateien, der Alarmdatei und der Konfigurationsdatei zugewiesen. D. h., wenn der Name BATCH1 vergeben ist, heißt die Datei für Schreibfeder 1 BATCH1.DT1, für Schreibfeder 2 BATCH1.DT2 usw.; die Alarmdatei heißt BATCH1.ALM und die Konfigurationsdatei BATCH1.CFG. Ein Datenträger kann Dateien mit verschiedenen Namen enthalten, so daß sie beispielsweise die Dateigruppen BATCH1, BATCH2 und BATCH3 auf dem gleichen Medium ablegen können. Beachten Sie beim Eingeben eines Dateinamens die folgenden Anweisungsschritte:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Filename". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "→DATEINAME←", wobei für DATEINAME der momentane Name der Datei steht.
2. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur einen neuen Dateinamen ein. Beachten Sie, daß er keine Leerstellen und nur folgende Zeichen enthalten darf:
 - die Buchstaben **A** bis **Z** (keine Umlaute, kein "ß")
 - die Ziffern **0** bis **9**
 - die Sonderzeichen **#, %, &, (,), @**.
3. Geben Sie keine Dateieindungen ein. Bestätigen Sie den eingegebenen Dateinamen mit **ENTER**, um ihn zu speichern und zum Menü "Aufzeichnungen" zurückzukehren.

HINWEIS

Die Standardvorgabe des Dateinamens gibt die Version zusammen mit einem @-Zeichen an, das als Dezimalkomma dient, also beispielsweise VM1@1A für die Version 1.1a.

4.8 MESSUNG

Über den Menüpunkt "Measurement" können Parameter eingestellt werden, die die Meßwertaufnahme betreffen. Die folgenden Auswahlmöglichkeiten bestehen:

- **Leitungsbruch-Intervall** - Hiermit können Sie den Zeitraum einstellen, in dem überprüft wird, ob ein Thermoelement durchgebrannt ist (Thermocouple Burn Out, LEITUNGSBRUCH). Indem er einen geringen Strom auf den Eingang gibt, prüft der Schreiber am Ende jedes Intervalls, ob in einem Thermoelementeingang eine Unterbrechung aufgetreten ist.
- **Spanne und Versatz** - Hiermit können Sie für RTDs and Thermoelemente Spanne und Versatz an- und ausschalten.
- **Demo-Modus** - Hiermit können Sie einen Demo-Modus aufrufen, der intern erzeugte Signale verarbeitet.

4.8.1 Leitungsbruch-Intervall. Über diese Auswahl können Sie die Überwachungszeit für Leitungsbruch einstellen. Die Prüfroutine wird abgeschaltet, indem Sie die Intervalldauer auf 0 Sekunden setzen. Der Vorgabewert beträgt 300 Sekunden (5 Minuten).

1. Leitungsbruch-Intervall aufrufen - Stellen Sie im Menü "Messung" mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "TCBO interv". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "seconds→XXX←".

2. Leitungsbruch-Intervall einstellen - Stellen Sie mit der numerischen Tastatur das Leitungsbruch-Intervall auf einen Wert bis zu 600 Sekunden ein. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "TCBO interv" zurück.

4.8.2 Spanne und Versatz. Über diese Auswahl können Sie bekannte Ungenauigkeiten von Thermoelementen und RTDs über Spanne und Versatz kompensieren.

1. Spanne und Versatz aufrufen - Stellen Sie im Menü "Messung" mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Span&offset". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige lautet entweder "spnofs=NO" (Aus) oder „spnofs=YES" (ein).

2. Spanne und Versatz einschalten - Drücken Sie **YES**, um die Anzeige auf "spnofs=YES" zu ändern. Mit **ENTER** kehrt sie zum Menüpunkt "Span&offset" zurück. Die Parameter sind nun aktiv.

3. Spanne und Versatz ausschalten - Drücken Sie **NO**, um die Anzeige auf "spnofs=NO" zu ändern. Mit **ENTER** kehrt sie zum Menüpunkt "Span&offset" zurück. Die Parameter sind nun inaktiv.

HINWEIS

Wenn die Funktion aktiv ist, wird im Kanalmenü eine Auswahl eingeblendet, über die Spanne und Versatz für Thermoelemente und RTDs kompensiert werden kann.

4.8.3 Demo-Modus. Über diese Auswahl können Sie auf dem Schreiber eine Demonstration fahren. Echtzeitwerte werden in diesem Modus übergangen, stattdessen greifen Rechenkanäle auf intern erzeugte Signalmuster zurück.

1. Demo-Modus aufrufen - Stellen Sie im Menü "Messung" mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Demo control". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige lautet entweder "Demo = YES" (Ein) oder „Demo = NO" (Aus).

2. Ändern Sie, falls nötig, die Einstellung über die Tastatur, und drücken Sie **ENTER**. Der Demo-Modus ist auf die 1-V-Skala abgestimmt. Wir empfehlen, einen Demo-Modus einzurichten und die Konfiguration auf Datenträger zu sichern. So kann sie geladen werden, sobald der Demo-Modus benötigt wird.

HINWEIS

Im Demo-Modus werden Echtzeiteingaben übergangen, stattdessen greift der Schreiber auf einen internen Generator zurück, der externe und Rechenkanäle simuliert.

3. Demo-Modus ausschalten - Stellen Sie im Menü "Messung" mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Demo control". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige lautet entweder "Demo = YES" oder „Demo = NO".

4. Stellen Sie mit der Taste **YES** oder **NO** den Demo-Modus an bzw. ab. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Demo control" zurück. Beim Abschalten des Geräts bleibt ein gewählter Demo-Modus nicht erhalten.

4.9 DIGITALE EIN-/AUSGABE

Die Erweiterung "Digitale Ein-/Ausgabe" (Relaisausgänge, Optokopplereingänge) muß eingebaut sein, damit das Folgende funktioniert. Wenn bei Ihnen die Erweiterung nicht vorhanden ist, sollten Sie sicherstellen, daß alle Eingänge auf Aus stehen.

Ereignistexte werden abgeschaltet, indem Sie die Meldung auf "" (Leer) setzen. Die Auswahl "Digitale Ein-/Ausgabe" im Parametrieremenü gestattet Ihnen, festzulegen, welches Signal die Ausgangskontakte öffnet und welche Funktion die Eingangssignale haben. Weiterhin können Sie Ereignistexte frei spezifizieren. Das Menü "Digitale Ein-/Ausgabe" enthält folgende Menüpunkte:

- **Arbeitskontakte** - Sie können wählen, welche Ereignisform die Relais steuert.
- **Optoschalter** - Sie können wählen, welche Funktion den Schalter betätigt.
- **Ereignistexte** - Sie können Ereignissen frei wählbare Texte zuordnen.

4.9.1 Arbeitskontakte. Diese Auswahl enthält folgende Menüpunkte:

- **Alarmer löschen** - Die Arbeitskontakte werden geöffnet, wenn die Alarmer gelöscht werden (Standardvorgabe), ansonsten bleiben sie geschlossen.
- **Taste ACK** - Öffnet die Arbeitskontakte, wenn die Taste **ACK** gedrückt wird.
- **Sicherheitsüberwachung** - Hier können Arbeitskontakte zum Abfangen von Störungen eingesetzt werden. Kehrt die Logik um, so daß ein Relais unter normalen Bedingungen angezogen ist. Es fällt bei einem Ausfall der Netzversorgung ab und löst einen Alarm aus.
- **Impuls** - Veranlaßt die Arbeitskontakte, kurzzeitig zu öffnen und wieder zu schließen, sobald ein weiterer Alarm entgegengenommen wird, der auf das Schließen der Kontakte parametrier ist.

A. Arbeitskontakte aufrufen - Um die Arbeitskontakte parametrieren zu können, stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Contact outs". Drücken Sie **ENTER**, um das Menü "Arbeitskontakte" aufzurufen. Die folgenden Menüpunkte werden angeboten.

B. Alarmer löschen - Parametrieren Sie wie folgt:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Alarms clear". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige lautet entweder "opn clr=NO" (Aus) oder "opn clr=YES" (Ein; Vorgabe).
2. Geben Sie mit den Tasten **YES** oder **NO** an, ob die Arbeitskontakte öffnen sollen ("opn clr=YES") oder nicht ("opn clr=NO"), wenn Alarmer gelöscht werden. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Alarms clear" zurück.

HINWEIS

Sollen die Ausgänge schließen, stellen Sie "Alarms Clear" auf "NO" und "ACK key" auf "YES".

C. Taste ACK - Parametrieren Sie wie folgt:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "ACK key". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige lautet entweder "opn ack=NO" (Aus) oder "opn ack=YES" (Ein).
2. Geben Sie mit den Tasten **YES** oder **NO** an, ob die Arbeitskontakte öffnen sollen ("opn ack=YES") oder nicht ("opn ack=NO"), wenn die Taste **ACK** gedrückt wird. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "ACK key" zurück.

HINWEIS

Die Bildschirmposition der Taste **ACK** in der oberen linken Ecke ist stets berührungsempfindlich. Selbst, wenn die Taste **ACK** nicht blinkt, können Sie durch einen Druck auf diesen Bildschirmbereich die Kontakte zurückstellen.

D. Sicherheitsüberwachung - Parametrieren Sie wie folgt:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Failsafe". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige lautet entweder "flsafe=NO" (Aus) oder "flsafe=YES" (Ein).
2. Geben Sie mit den Tasten **YES** oder **NO** an, ob die Relaiskontakte Fehler abfangen sollen. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Failsafe" zurück.

E. Impuls - Parametrieren Sie wie folgt:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Reflash". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige lautet entweder "reflash=NO" (Aus) oder "reflash=YES" (ein).

2. Geben Sie mit den Tasten **YES** oder **NO** an, ob die Impulsschaltung aktiv ("reflash =YES") oder inaktiv ("reflash =NO") sein soll. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Reflash" zurück.

4.9.2 Optoschalter. Über diese Auswahl können Sie die Schaltfunktion für jeden der drei Optokoppler parametrieren. Eine beliebige Funktion aus der folgenden Auswahl kann jedem Schalter zugewiesen werden, sie schließen sich allerdings gegenseitig aus:

- **Ereignis** - Ein Schalteingang kann ein Ereignis in das Alarm-/Ereignisprotokoll eintragen oder, wenn die entsprechende Funktion im Menü "Datensicherung" eingestellt wurde, auf Datenträger schreiben. Weiterhin kann er einen rücksetzbaren Kanal rücksetzen.
- **Vorschub** - Ein Eingang kann den Vorschub ändern (auf dem Bildschirm). Die Vorschübe werden im Menü "Schrieb/Schreibfedern" eingestellt.
- **Aufzeichnung ein/aus** - Ein Eingang kann den Schreibvorgang auf dem Datenträger starten oder beenden.
- **Alarmer quittieren** - Ein Schalteingang kann Alarmer quittieren.
- **Skalensatz** - Ein Eingang kann zwischen den Skalensätzen wechseln. Die Skalensätze werden im Menü "Schrieb/Schreibfedern", Untermenü "Skalen", eingestellt.
- **Datensicherungsrate** - Ein Eingang kann die Datensicherungsrate ändern. Die Datensicherungsrate wird im Menü "Aufzeichnung", Untermenü "Datensicherungsrate" eingestellt.

A. Optoschalter aufrufen - Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Switches in". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu den drei im Menü "Optoschalter" angebotenen digitalen Eingangs-Optoschaltern.

B. Optoschalter 1 wählen und einstellen

- Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Switch? 1". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu einem der Menüpunkte im Menü "Schalter 1" wie unten aufgeführt:

1. Ereignis - Die externen Eingänge können ein Ereignis triggern oder einen rücksetzbaren Kanal rücksetzen. Sie können Ereignistexte für offene (inaktive) und geschlossene (aktive) Schalter eingeben. Die Ereignistexte werden im Alarmfenster und, falls entsprechend eingestellt, auf Datenträger ausgegeben. Zur Eingabe von Ereignistexten siehe Abschnitt 4.9.3. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Funktion für den Schalteingang. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Switch? 1" zurück.

2. Vorschub - Die externen Eingänge können den Vorschub des Kurvenschriebs ändern. Es gibt zwei Vorschubgeschwindigkeiten: hoch und niedrig. Ist der Schalter offen (inaktiv), gilt der niedrige Vorschub, bei geschlossenem (aktivem) Schalter der hohe. Die Funktion arbeitet mit der Auswahl im Funktionsmenü zusammen. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Funktion für den Schalteingang. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Switch? 1" zurück.

3. Aufzeichnung ein/aus - Die externen Eingänge können die Datensicherung starten oder beenden. Ist der Schalter offen (inaktiv), ist die Datensicherung angehalten, bei geschlossenem (aktivem) Schalter wird sie gestartet. Die Funktion arbeitet mit den Ein-/Aus-Funktionen im Menü "Datensicherung" zusammen. Der jeweils letzte Vorgang bestimmt den momentanen Zustand - d. h., wenn ein externes Ereignis die Aufzeichnung startet und Sie den Vorgang über das Menü angehalten haben, bleibt die Datensicherung unterbrochen, bis das externe Ereignis wieder auftritt (und in diesem Fall von inaktiv zu aktiv schaltet). Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Funktion für den Schalteingang. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Switch? 1" zurück.

4 Alarm quittieren - Die externen Eingänge können Alarme quittieren. Das hat die gleiche Wirkung wie ein Druck auf die Bildschirmtaste **ACK**. Ein geschlossener (aktiver) Schalter quittiert den Alarm. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Funktion für den Schalteingang. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Switch? 1" zurück.

5. Skalensätze - Die externen Eingänge können bestimmen, ob Skalensatz 1 oder 2 verwendet wird. Diese Funktion arbeitet mit der Option "Skalensatz" im Funktionsmenü zusammen. Beispielsweise kann mit Satz 2 die Skalenanzeige aus Satz 1 gestreckt werden. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Funktion für den Schalteingang. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Switch? 1" zurück.

6. Datensicherungsrate - Die externen Eingänge können die Datensicherungsrate wechseln. Ist der Schalter offen (inaktiv), ist die Datensicherungsrate niedrig, bei geschlossenem (aktivem) Schalter ist sie hoch. Die Funktion arbeitet mit der Auswahl "Datensicherungsrate" im Menü "Datensicherung" zusammen. Der jeweils letzte Vorgang bestimmt den momentanen Zustand - d. h., wenn ein externes Ereignis eine hohe Datensicherungsrate einstellt startet und Sie anschließend über das Menü die niedrige eingestellt haben, bleibt die niedrige gültig, bis das externe Ereignis wieder auftritt (und in diesem Fall von inaktiv zu aktiv schaltet und die hohe Datensicherungsrate aufruft). Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Funktion für den Schalteingang. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Switch? 1" zurück.

7. Schalter 2 und 3 werden entsprechend parametriert.

4.9.3 Ereignistexte. Der Schreiber hat drei digitale Optoschalter als Signal-(Standard-)Eingänge, die ein Ereignis triggern können, sobald der Schalter öffnet oder schließt. Tritt ein Ereignis auf, wird ein Text in das Alarm-/Ereignisprotokoll und, falls entsprechend eingestellt, in die Ereignisdatei auf dem Datenträger geschrieben. Diese Texte können von Ihnen vorgegeben werden, jeder kann bis zu zehn Zeichen lang und für jeden Öffnungs- und Schließvorgang eines Schalters parametriert sein. Die Standardtexte lauten "OPEN" (Öffnen) und "CLOSE" (Schließen). Eine gelöschte Textvorgabe wird nicht ausgegeben oder gespeichert.

HINWEIS

Wird ein Ereignistext geändert, nachdem auf dem Datenträger eine Ereignisdatei geöffnet wurde, muß diese Datei entweder umbenannt oder ein neuer Datenträger eingelegt werden, damit sich der neue Ereignistext in der Datei widerspiegeln kann.

A. Ereignistexte parametrieren - Um Ereignistexte eingeben zu können, stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Event msgs". Drücken Sie **ENTER**.

B. Ereignis 1, geöffnet - Parametrieren Sie wie folgt:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Event1 open". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "→XXXXXXXXXX←".

2. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur einen Ereignistext ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Event1 open" zurück.

C. Ereignis 1, geschlossen - Parametrieren Sie wie folgt:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Event1 close". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "→XXXXXXXXXX←".

2. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur einen Ereignistext ein. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Event1 close" zurück.

D. Ereignisse 2 und 3 - Ereignistexte für Ereignisse 2 und 3 werden entsprechend parametriert. Sie können jederzeit **EXIT** drücken, um zum Menüpunkt "Ereignistexte" zurückzukehren.

4.10 SCHNITTSTELLE

In dieser Auswahl des Parametrieremenüs können Sie:

- die zu verwendende Kommunikationsschnittstelle bestimmen,
- dem Schreiber eine Netzwerkkennung zuweisen,
- ein am RS232-Anschluß gekoppeltes Modem einrichten.

Die Menüauswahl ist für die Übertragungssysteme RS232 und RS485 (sofern am Schreiber vorhanden) identisch. Allerdings arbeitet das Modem nur an einem RS232-Anschluß. Drei Auswahlmöglichkeiten werden angeboten:

- **COM-Schnittstelle** - Stellt die Optionen der seriellen Schnittstelle ein,
- **Netzwerkkennung** - Bestimmt die Modbus-Adresse,
- **Modem einrichten** - Definiert den Initialisierungsstring des Modems.

4.10.1. COM-Schnittstelle. Mit dieser Auswahl können Sie die serielle Schnittstelle konfigurieren. Die Auswahlmöglichkeiten sind:

- **Protokoll** - kann das Protokoll als Modbus RTU oder Modbus ASCII definieren.
- **Schnittstelle einrichten** - kann Baudraten von 300, 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 sowie Bits pro Zeichen, Parität und Stop-Bits einrichten.

Um die Schnittstelle parametrieren zu können, stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Com Port". Drücken Sie **ENTER**. Die folgende Auswahl wird angeboten:

A. Protokoll - Parametrieren Sie wie folgt:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Protocol". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu einer der zwei Protokollformen
2. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie das gewünschte Protokoll als "Modbus RTU" (Vorgabe) oder "Modbus ASCII". Bestätigen Sie mit **ENTER**, und drücken Sie **EXIT**, um zum Menüpunkt "Com Port" zurückzukehren.

B. Schnittstelle einrichten - Zum Einrichten der Schnittstelle stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Port Setup". Drücken Sie **ENTER**.

1. Baudrate - Die Anzeige wechselt zu einer der sechs Baudraten. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie die gewünschte Baudrate zu 300, 1200, 2400, 4800, 9600 (Vorgabe) oder 19200. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "parity? N"

2. Parität - Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie either **N** NONE (Keine), **E** EVEN (Gleich) oder **O** ODD (Ungleich), passend zu Ihrem Übertragungsgerät. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "stop bits? X".

3. Stop-Bits - Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie entweder 1 oder 2, passend zu Ihrem Übertragungsgerät. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Port setup" zurück.

HINWEIS

Standardgemäß verwendet die COM-Schnittstelle 8 Datenbit als Zeichengröße.

4.10.2 Netzwerkkennung. Die Netzwerkkennung, auch Geräteadresse genannt, richtet eine anwenderprogrammierte Schreiberkennung zum Gebrauch in einer Multidrop-Modbus-Umgebung ein. Parametrieren Sie die Netzwerkkennung wie folgt:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Network ID". Drücken Sie **ENTER**, um das Menü aufzurufen. Die Anzeige "net id→XXX←" erscheint.

2. Stellen Sie mit der numerischen Tastatur eine Netzwerkkennung zwischen 1 (Vorgabe) und 255 ein. Bestätigen Sie mit **ENTER**, die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Network ID" zurück. Auch, wenn Sie das Gerät nicht in einer Modbus-Umgebung einsetzen, benötigt es eine Netzwerkkennung, um mit der Begleitsoftware kommunizieren zu können.

4.10.3 Modem einrichten. Über diese Auswahl können Sie eine Zeichenkette für ein Modem definieren, das an die RS232-Schnittstelle angeschlossen ist. Die RS485-Schnittstelle unterstützt keinen Modembetrieb. Die Zeichenkette wird beim Einschalten an das Modem geschickt, um es in den folgenden Zustand zu setzen:

- Verwende Werkseinstellungen
- Betrachte S2 als ständig eingeschaltet
- Schalte ALLE Antworten an die COM-Schnittstelle ab
- Antworte automatisch auf erstes Rufsignal
- Verbinde mit 9600 Baud
- Verwende Speicherprofil 0
- Lege Einstellungen in Speicherprofil 0 ab

Nicht alle Modems unterstützen die gleichen Befehle. Sie können die vorgegebene Initialisierungszeichenkette abändern, so daß sie mit jedem nicht kompatiblen Modem kooperiert, das im Erweiterten Hayes-Modus arbeitet. Es gibt zwei Auswahlpunkte:

- **Modem einschalten** - schaltet Modemunterstützung ein oder aus,
- **Modemzeichenkette** - erlaubt die Bearbeitung der an das Modem gesandten Zeichenkette

A. Modem einschalten - Stellen Sie im Menü "Modem Setup" mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Modem Enable". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt bei aktivem Modembetrieb zu "modem=YES*", bei inaktivem zu "modem=NO*". Schalten Sie das Modem mit den Tasten **YES** oder **NO** ein bzw. aus, und drücken Sie **ENTER**.

B. Modemzeichenkette - Stellen Sie im Menü "Modem Setup" mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Modem String". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu "→XXXXXXXXXX←". Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur eine höchstens 30 Zeichen lange Initialisierungszeichenkette ein.

- Die Zeichenkette für ein Zoom VFX-Modem lautet **AT&F&D0Q1S0=1F8&Y0&W0**.
- Die Zeichenkette eines US Robotics Sportster lautet **AT&F&D0Q1S0=1&N6Y0&W0**.

Wenn Sie ein anderes Modem benutzen, beachten Sie sein Handbuch. Es muß so eingerichtet werden:

- Bereitschaftsruf - AT (Leitet Zeichenkette ein)
- Werkseinstellungen aufrufen - &F (eventuell &F0)
- Betrachte S2 als ständig eingeschaltet - &D0
- Schalte ALLE Antworten an die COM-Schnittstelle ab - Q1
- Antworte automatisch auf erstes Rufsignal - S0=1 (Anzahl der Signale steht in Register 0)
- Verbinde mit 9600 Baud - &N6 (modemspezifisch)
- Verwende Speicherprofil 0 bei Reset - Y0 (modemspezifisch)
- Lege Einstellungen in Speicherprofil 0 ab - &W0

Möglicherweise paßt nicht die ganze Zeichenkette in den Anzeigebereich. Steuern Sie die Eingabeposition mit den Pfeiltasten ← und →. Ist die Zeichenkette korrekt eingegeben, drücken Sie **ENTER**, und die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Modem Setup" zurück. Drücken Sie **EXIT**, bis Sie die erste Ebene des Parametrieremenüs erreichen. Dann bzw. sobald der Schreiber das nächste Mal eingeschaltet wird, wird die Modemzeichenkette übertragen. Zum Anschluß eines Modems siehe Kapitel 2, Abschnitt 2.4.

4.11 SYSTEM

Über diese Auswahl können Sie den Signalgeber und Kennwörter einrichten. Zum Ändern der Parameter rufen Sie das Parametrieremenü auf und stellen mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "System". Drücken Sie **ENTER**.

4.11.1 Signalgeber. Über diese Auswahl können Sie den Signalgeber ein- oder ausschalten. Eingeschaltet, reagiert er auf Tastendrucke mit Tonausgaben, zeigt Fehler an und meldet Alarmbedingungen.

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Beeper". Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige lautet - je nach Zustand des Signalgebers - "Beeper=No*" (Aus) oder "Beeper=YES*" (Ein)

2. Drücken Sie **YES**, um ihn anzuschalten, oder **NO**, um ihn auszuschalten, und schließlich **ENTER**, um ins Systemmenü zurückzukehren.

4.11.2 Kennwörter. Mit Kennwörtern können Sie die Einstellungen vor unbefugten Änderungen schützen. Ein eingerichtetes Kennwort muß angegeben werden, sobald man das Parametrieremenü oder das Funktionsmenü aufruft. Für die beiden Menüs können getrennte Kennwörter vergeben werden. Beachten Sie, daß Sie die Gerätekonfiguration nicht mehr ändern können, wenn Sie das Kennwort vergessen! Der einzige Weg, ein Kennwort zu ändern oder zu löschen, geht über das Wissen des ursprünglichen Kennwortes! Behandeln Sie Kennwörter deshalb mit Sorgfalt.

1. Um ein Kennwort vergeben oder ändern zu können, stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Passcodes" Drücken Sie **ENTER**. Zwei Auswahlmöglichkeiten werden angeboten:

- **Funktionsmenü-** Geben Sie ein Kennwort für den Schutz des Funktionsmenüs ein
- **Parametrieremenü-** Geben Sie ein Kennwort für den Schutz des Parametrieremenüs und des Funktionsmenüs ein.

Die beiden Kennwörter können gleichlautend oder unterschiedlich sowie inaktiv sein; 1 bis 6 Ziffern können eingegeben werden. Wird ein Kennwort mit "000000" oder sechs Leerzeichen eingegeben, ist das gleichbedeutend mit der Einstellung KEINES Kennworts. Das Kennwort wird während der Eingabe angezeigt, so daß Sie es auf korrekte Eingabe überprüfen können. Eine Verifizierung des Kennworts wird nicht abgefragt; Sie können es aber erneut eingeben und korrigieren.

1. Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ wählen Sie, welches Kennwort Sie ändern wollen. Drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige wechselt zu einem leeren Kennwort. Ein Druck auf **ENTER** löscht das Kennwort.

2. Geben Sie mit der numerischen Tastatur ein bis zu 6 Ziffern langes Kennwort ein. **SCHREIBEN SIE DAS KENNWORT AUF, UND BEWAHREN SIE ES AN EINEM SICHEREN ORT AUF.** Bestätigen Sie die Kennworteingabe mit **ENTER**. Die Anzeige kehrt zum Menüpunkt "Passcode" zurück. Wiederholen Sie den Vorgang für das andere Kennwort.

HINWEIS

Sobald ein Kennwort eingegeben ist, wird es abgefragt, wenn Sie das Hauptmenü aufrufen. Geben Sie es nicht korrekt ein, wird Ihnen der Zugriff auf das Menü verweigert.

4.11.3 Sprache ändern Über den Menüpunkt "Alternate Language" ("Sprache ändern") können Sie Sprachdateien auswählen, laden und speichern.

A. Sprache auswählen - Über diesen Menüpunkt können Sie zwischen der englischen und einer anderen Sprache umschalten.

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Select Lang.". Drücken Sie **ENTER**. Dies schaltet zwischen Englisch und der gewählten Alternativsprache um.

2. Falls die Alternativsprache nicht geladen wurde, erscheint die Fehlermeldung "No Language Loaded" ("Keine Sprache geladen").

B. Andere Sprache laden - Über diesen Menüpunkt können Sie eine andere Sprache laden. Führen Sie die folgenden Anweisungen aus:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Load Alt. Lang.". Drücken Sie **ENTER**. In einem Dialogfenster erscheint die Meldung "load language=NO*". Drücken Sie nacheinander die Tasten **YES** und **ENTER**.

Das Gerät sucht nun auf dem Datenträger nach Sprachdateien, die im Dateiverzeichnis angezeigt werden.

2. Wird mehr als eine Sprache angezeigt, stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf die gewünschte Sprache. Drücken Sie **ENTER**. Sind mehr Dateien vorhanden, als auf dem Bildschirm angezeigt werden können, läuft die Dateiliste mit dem Zeichen "<" abwärts. Das Gerät lädt die gewählte Sprachdatei vom Datenträger.

C. Englisch speichern - Über diesen Menüpunkt können Sie die englische Sprachdatei für eine Bearbeitung abspeichern. Führen Sie die folgenden Anweisungen aus:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Save English". Drücken Sie **ENTER**.

2. Im Statusfenster erscheint die Meldung "SAVE LANG". Nach dem Speichern wird die Meldung "Language Saved" ("Sprache gespeichert") ausgegeben. Bestätigen Sie mit **OK?**.

D. Andere Sprache speichern - Über diesen Menüpunkt können Sie eine andere Sprachdatei abspeichern. Führen Sie die folgenden Anweisungen aus:

1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ den Auswahlbalken auf "Save Alt. Lang." . Drücken Sie **ENTER**.

2. Im Statusfenster erscheint die Meldung "SAVE LANG". Nach dem Speichern wird die Meldung "Language Saved" ("Sprache gespeichert") ausgegeben. Bestätigen Sie mit **OK?**.

ANHANG A

GETDATA-SOFTWARE

1.1 ALLGEMEINE INFORMATION UND INSTALLATION

1.1.1 HINTERGRUND. Mit der Getdata-Software können Sie Dateien von einem SmartView-Datenträger auf ein Format exportieren, das mit Tabellenkalkulationen kompatibel ist. Diese Software läuft auf den Betriebssystemen PC Windows 3.1 und Windows 95/98. Sie können Meßwert- und Alarm-/Ereignisdateien exportieren. Die vom Schreiber erzeugten Dateien liegen in MSDOS-kompatiblem Format vor. Über den Windows-Dateimanager bzw. -Explorer können Sie die Dateien verschieben, kopieren, sichern und/oder umbenennen.

1.1.2 Installation. Die Installation auf Windows 3.1- und Windows 95-Systemen geht wie folgt vor sich:

1. Legen Sie die Diskette in Ihr PC-Laufwerk ein.
2. Unter Windows 3.1 rufen Sie über den Programm-Manager den Menüpunkt "Datei/Ausführen" bzw. unter Windows 95/98 den Befehl "Start/Ausführen" auf. Ein Dialogfenster ähnlich dem in Bild 1 gezeigten öffnet sich.



Bild 1 Windows 95-Dialog "Ausführen"
[Englisch]

3. Abhängig von der Kennzeichnung Ihres Laufwerks, geben Sie "A:/Setup" oder "B:/Setup" ein und bestätigen mit **OK**. Unter Windows 95 können Sie auch die Schaltfläche **Durchsuchen** anwählen, die Datei "Setup" auf der Diskette suchen und mit **OK** starten. Die Setup-Routine installiert die Getdata-Software automatisch auf Ihrem Computer.

4. Nach dem Start der Programminstallation öffnet sich wie in Bild 2 gezeigt ein weiteres Dialogfenster. Es zeigt das Zielverzeichnis, in dem die Getdata-Programmdateien auf Ihrem Rechner abgelegt werden können.

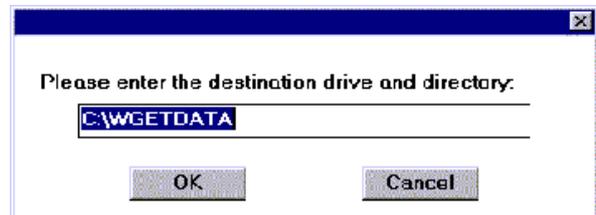


Bild 2 Dialogfenster "Zielverzeichnis"

5. Wenn Sie die in Bild 2 gezeigte Vorgabe akzeptieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Falls die Dateien in einem anderen Verzeichnis oder auf einem anderen Laufwerk installiert werden sollen, klicken Sie auf das Textfeld und geben das Zielverzeichnis ein. Die Dateien werden dann im angegebenen Verzeichnis gespeichert.

1.1.3 Programmaufruf. Um das Programm auszuführen, klicken Sie auf das entsprechende Symbol im Programm-Manager (Windows 3.1) oder auf "Start - Programme - Get Data - Get Data" (Windows 95).

ANHANG A

GETDATA-SOFTWARE

2.1 PROGRAMMBEDIENUNG

2.1.1 Menü. Wie in Bild 3 gezeigt, hat das Getdata-Programm in der Hauptmenüleiste am oberen Bildschirmrand drei Einträge. Sie lauten:

- Export (Exportieren)
- Exit (Ende)
- Help (Hilfe)

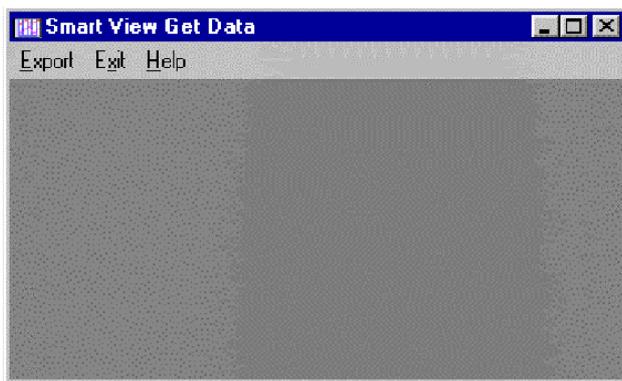


Bild 3 Getdata-Startbildschirm

A. Exportieren - Dieser Menüpunkt erzeugt eine Datei, die von anderen Programmen wie z. B. Tabellenkalkulationen gelesen werden kann. Beim Aufruf der Funktion "Export" öffnet sich das in Bild 4 gezeigte Dialogfenster, das mehrere Auswahlmöglichkeiten anbietet:

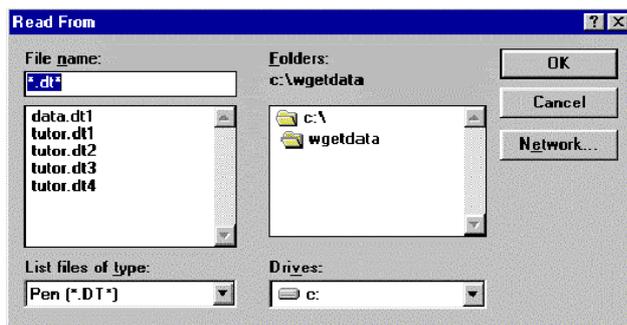


Bild 4 Dialogfenster "Read from"

1. Drive (Laufwerk) - Wenn Sie die Schreiberdateien auf ein anderes Laufwerk speichern wollen als jenem, auf dem das Getdata-Programm liegt, dann müssen Sie die Bildlaufleiste im Feld "Laufwerk" anklicken und den Buchstaben des Quellaufwerks auswählen. Wenn Sie eine Diskette benutzen, wird dies meist Laufwerk A: sein. Wählen Sie durch Anklicken das Quellaufwerk.

2. Folders (Verzeichnisse) - Wenn Sie die Schreiberdateien in ein anderes Verzeichnis speichern wollen als jenem, auf dem das Getdata-Programm liegt, dann müssen Sie den Laufwerksbuchstaben und ein Unterverzeichnis doppelklicken, das als Quellverzeichnis ausgewählt wird. Wenn Sie eine Diskette benutzen, wird dieses meist auf Laufwerk A: liegen.

3. List Files of Type (Dateityp) - Die Standardvorgabe für die Dateierweiterung lautet ".DT" (für Meßwertdateien). Sie können auf den Bildlaufpfeil für den Dateityp klicken, um einen der folgenden anderen Dateitypen auszuwählen:

- Meßwertdateien (.DT)
- Alle Dateien (*.*)
- Alarm-/Ereignisdateien (.ALM)

4. File Name (Dateiname) - Nun müssen Sie der Exportdatei einen Namen zuweisen. Nachdem Sie Laufwerk, Verzeichnis und Dateityp gewählt haben, sollte eine Liste der vorhandenen Dateinamen eingeblendet werden. Wählen Sie den Namen der Exportdatei, oder klicken Sie das Textfenster an, um einen neuen Namen zu vergeben. Wenn Sie mit **OK** bestätigen, wird das Dialogfenster "Export" geöffnet.

5. Dialogfenster "Export" - An dieser Stelle öffnet sich das Dialogfenster "Export", in dem Sie die Parameter der Exportdatei einstellen können wie in Bild 5 gezeigt.

a. Datenformate für Alarme/Ereignisse - Alarm-/Ereigniseinträge werden als mit Kommas getrennte Variablen (CSV) abgelegt. Die Datei erhält einen wie folgt formatierten Kopf: "Date", "Time", "Point/Event", "Type", "Value" ("Datum, Uhrzeit, Kanal/Ereignis, Typ, Wert")

Jede darauffolgende Zeile enthält Einträge, die einer einzelnen Zeile des exportierten Alarm-/Ereignisprotokolls entsprechen. Die Daten sind entsprechend der im Dateikopf genannten Reihenfolge angeordnet. Datum und Uhrzeit werden in jenem Format abgelegt, das für die Anzeige im Alarm-/Ereignisprotokoll definiert ist; das Format kann über den Menüpunkt "Options/Display" der Begleitsoftware geändert werden.

ANHANG A

GETDATA-SOFTWARE

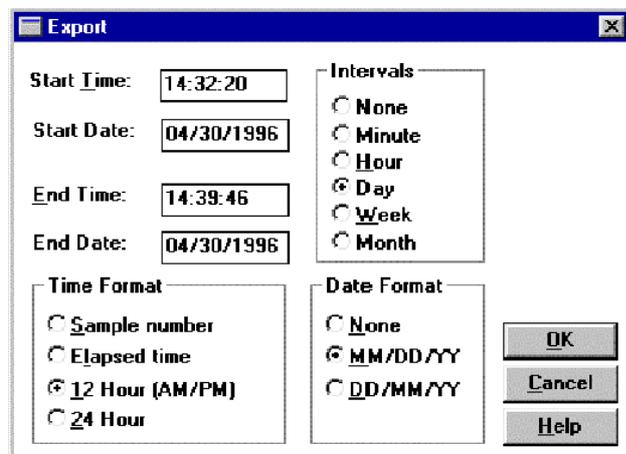


Bild 5 Dialogfenster "Export"

- *Beispiel für exportierte Alarm-/Ereignisdatei:*

"Date", "Time", "Point/Event", "Type", "Value"

30/4/1996 ,02:32:30 pm,3," High Peak:",51.970470

30/4/1996 ,02:33:01 pm,3,"Peak Reset:"

30/4/1996 ,02:32:52 pm,4,"Low Peak:",-95.335541

b. Datenformate für Meßwerte - Meßwerte können in unterschiedlichen Formaten exportiert werden:

1. Meßwerte - Rufen Sie den Menüpunkt "Export" auf, wählen Sie im Dialogfenster "Export" den Dateinamen, und bestätigen Sie mit **OK**. Nun öffnet sich das in Bild 5 gezeigte Dialogfenster "Export". Dort können Sie Anfangs- und Endzeit, Datums- und Uhrzeitformate sowie die zeitintervallabhängige Verteilung der Meßwerte in mehrere kleinere Einzeldateien festlegen.

2. Start Date, Start Time (Anfangsdatum, Anfangszeit) - Bestimmen Sie Anfangsdatum und -uhrzeit, von denen an die Meßwerte exportiert werden sollen. Gemeinsam mit der Definition von Enddatum und -zeit kann so ein konkreter Ausschnitt der Quelldatei herausgegriffen werden.

3. End Date, End Time (Enddatum, Endzeit) - Bestimmen Sie Enddatum und -uhrzeit, bis zu denen die Meßwerte exportiert werden sollen. Gemeinsam mit der Definition von Anfangsdatum und -uhrzeit kann so ein konkreter Ausschnitt der Quelldatei herausgegriffen werden.

4. Time Format (Zeitformat)- Wählen Sie als Zeitformat entweder "Sample number", worin die Meßwertausgaben fortlaufend durchnummeriert werden, "Elapsed time", wodurch der erste Meßwert mit der Uhrzeit 0:00:00 und alle folgenden mit entsprechend fortlaufenden Zeitmarken deklariert werden, oder absolute Zeitformate in 12- oder 24-stündiger Notierung.

5. Date Format (Datumsformat) - Wählen Sie "DD/MM/YYYY" für europäisches bzw. "MM/DD/YYYY" für amerikanisches Format oder "None", wenn das Datum nicht mit exportiert werden soll.

6. Intervals (Intervalle)- Mit der Auswahl "Intervals" können Sie die Meßwerte in Datenblöcke unterteilen, anstatt alle in eine einzige Datei abzulegen, die für manche Tabellenkalkulationen zu umfangreich sein könnte. Die Größe eines Blocks kann definiert werden als eine Minute ("Minute"), eine Stunde ("Hour"), ein Tag ("Day"), eine Woche ("Week") oder ein Monat ("Month"). Die Auswahl "None" exportiert alle Meßwerte in eine gemeinsame Datei. Wählen Sie die gewünschte Option.

7. Sind alle Exportoptionen festgelegt, klicken Sie die Schaltfläche **OK** an oder drücken die Taste **ENTER**. Die Meßwerte werden nun in die festgelegte Datei exportiert.

B. Beenden - Der Aufruf des Menüpunkts "Exit" beendet das Programm.

C. Hilfe - Der Aufruf des Menüpunkts "Help, About" gibt Informationen über das Programm aus.

ANHANG A

GETDATA-SOFTWARE

Contents

0 INTRODUCTION	0-1
0.1 GENERAL INFORMATION	0-1
0.2 QUALIFIED PERSON	0-1
0.3 WARNING INFORMATION	0-2
0.4 APPROVED USE	0-2
0.5 DOCUMENTATION	0-2
0.6 SAFETY NOTICE	0-3
GENERAL DESCRIPTION	1-1
1.1 GENERAL	1-1
1.1.1 Purpose	1-1
1.1.2 Manual Layout	1-1
A. Chapters	1-1
B. Paragraphs	1-1
1.2 RECORDER DESCRIPTION	1-2
1.2.1 General	1-2
1.2.2 Inputs	1-2
1.2.3 Instrument Size	1-2
1.2.4 Menus	1-2
A. Display Menu	1-2
B. Program Menu	1-2
C. Function Menu	1-2
D. Hidden Menu	1-3
1.2.5 Memory	1-3
1.2.6 Clock	1-3
1.2.7 Recorder Construction	1-3
1.3 RECORDING OPTIONS	1-3
1.3.1 General	1-3
1.3.2 Floppy Disk Drive	1-3
1.3.3 PCMCIA Memory Card	1-3
1.4 SUPPLIED EQUIPMENT	1-3
1.4.1 Equipment Listing	1-3
1.5 OPTIONS	1-4
1.5.1 General	1-4
1.5.2 Digital Input and Output	1-4
1.5.3 Memory Modules (PCMCIA Cards)	1-4
1.5.4 Communications Interface	1-4
1.5.5 Seismic Qualification	1-4
1.6 SPECIFICATIONS	1-4
1.6.1 General	1-4
INSTALLATION AND WIRING	2-1
2.1 EQUIPMENT HANDLING	2-1
2.1.1 Purpose	2-1
2.1.2 Initial Inspection	2-1
2.1.3 Unpacking Procedure	2-1
2.1.4 Detected Damage	2-1

Contents

2.1.5 Storage	2-1
2.2 INSTALLATION	2-1
2.2.1 Installation Environment	2-1
2.2.2 Table Top Mounting	2-1
2.2.3 Panel Mounting	2-2
A. Cutout Size	2-2
B. Handling	2-2
2.2.4 Multiple Recorder Panel Mounting	2-3
2.3 WIRING SPECIFICATIONS AND PROCEDURES	2-4
2.3.1 Power Requirements	2-4
2.3.2 Power Connections	2-4
A. Main AC Socket	2-5
B. Internal Fuse	2-5
2.3.3 Signal Input Wiring	2-5
A. Type of Inputs	2-6
B. Grounding	2-6
C. Terminal Connectors	2-6
D. Needed Tools	2-6
E. Thermocouple Inputs	2-6
F. Resistance Temperature Detector (RTD) Inputs	2-6
G. Linear Inputs	2-7
2.3.4 Relay Output, Contact Input (Option)	2-7
A. Digital I/O Terminal Block	2-7
B. Varistors	2-7
C. Inputs	2-7
2.3.5 Serial Port - RS232 or RS485 (Option)	2-8
A. Connecting RS232 to Remote Computer	2-8
B. Connecting RS485 Terminal	2-8
3 OPERATION	3-1
3.1 INTRODUCTION	3-1
3.1.1 General	3-1
3.2 INITIAL START-UP (SYSTEM SELF-DIAGNOSTICS)	3-1
3.2.1 Instrument Power-up	3-1
3.2.2 Start-up Tests	3-1
A. Memory Test (RAM)	3-1
B. ROM TEST	3-1
C. LOAD DATABASE (USER CONFIGURATION)	3-1
1. Blocks	3-1
2. Bad Checksum	3-1
3. Bypassing Initialization	3-1
4. What To Do In Case of Database Failures	3-1
5. Bad Checksum in Point	3-1
D. INITIALIZE DATABASE	3-2
1. SMART INIT	3-2
2. FULL INIT	3-2
3. Erase Config	3-2
4. INIT DEFAULTS	3-2
3.3 CONTROLS AND DISPLAYS	3-3
3.3.1 General	3-3
3.3.2 Front Panel Color Screen	3-3
A. Button Bar	3-3
1. MENU Button	3-3
2. VIEW Button	3-3
3. JOG Button	3-3
4. BROWSe Button	3-3
a. General	3-4

b. Browsing Memory (RAM)	3-4
c. File Browsing	3-4
d. Time & Date	3-5
B. Status Bar	3-5
1. Point Information	3-5
2. Alarm Information	3-5
3. Disk Information	3-5
4. ACKnowledge Button	3-6
5. Unit Tag	3-6
C. Graphics Area	3-6
1. Chart Paper and Pens View	3-6
2. Vertical Bargraph Display	3-7
3. Horizontal Bargraphs View	3-7
4. Digital Blocks View	3-7
5. Alarms/Events Data Log	3-8
6. Split Screen With Chart/Pens At Top and Vertical Bargraphs On Bottom	3-8
7. Split Screen With Chart/Pens at Top and Digital Blocks at Bottom	3-9
8. Digital Blocks On Top and Vertical Bargraphs On Bottom View	3-9
9. Alarm/Events Data Log On Top and Vertical Bargraphs On Bottom View	3-9
10. Alarm/Events Data Log On Top and Digital Blocks On Bottom View	3-9
D. Transient Windows	3-9
3.4 BROWSING	3-10
3.4.1 General	3-10
A. Brows Menu	3-10
B. Browsing a File	3-10
C. Brows Mode Button Bar	3-10
3.4.2 COMPRESSING DATA	3-10
3.4.3 SEARCHING DATA BY TIME	3-10
3.4.4 SEARCHING DATA BY VALUE	3-10
A. Setting Search Value	3-10
B. Setting a Search Reference	3-11
C. Setting a Search Direction	3-11
D. Initiating the Search	3-11
E. Search Results	3-11
3.4.5 INTERACTIVE BROWSE	3-11
A. Entering Interactive Browse Mode	3-11
B. Arrow Keys	3-11
C. Page+ and Page- Keys	3-11
D. Status Bar	3-11
E. Pen Button	3-11
F. Exit Button	3-11
3.4.6 FILE BROWSING	3-12
A. Browse Select Button Bar	3-12
B. File Browser Directory	3-12
C. Selecting a File to Browse	3-12
3.5 MENUS	3-12
3.5.1 General	3-12
3.5.2 DISPLAY Menu	3-12
A. Point	3-13
B. Alarms	3-13
C. Junction Temp	3-14
D. Version	3-14
E. Media Status	3-15
1. Displaying Media Status	3-15
2. Removing Media Status Window	3-15
3.5.3 PROGRAM Menu	3-15
3.5.4 FUNCTION Menu	3-15
A. Turning Record On or Off or Assign a Trigger	3-15

Contents

1. Record Off	3-16
2. Record On	3-16
3. Trigger	3-17
B. Activate Point	3-17
C. Bypass Point	3-18
D. Reset Point	3-18
E. Chart speed	3-19
F. Record Speed	3-19
G. Alarm Checks	3-20
H. Scale Set	3-20
I. Trend Message	3-21
3.5.5 Hidden Menu	3-21
A. Initialize	3-21
1. Instructions	3-21
a. Init Profile	3-21
b. Clear Points	3-21
c. Erase Config	3-21
B. ADC Control	3-22
1. Accessing Menu Options	3-22
2. Frequency	3-22
3. Selecting 50 Hertz Frequency	3-22
4. Selecting 60 Hertz Frequency	3-22
C. Diagnostics	3-22
1. Ram Test	3-22
2. Rom Test	3-22
3. Serial Test	3-22
4. Media Test	3-22
5. Keyboard Test	3-22
6. Display Test	3-22
7. Run Test Suite	3-22
4 PROGRAMMING	4-1

4.1 INTRODUCTION	4-1
4.1.1 Basic Recorder Functions	4-1
A. Levels of Data Handling	4-1
1. Conversion	4-1
2. Conditioning	4-1
3. Scaling	4-1
4. Display/Record	4-3
4.2 PROGRAMMING	4-4
4.2.1 General	4-4
A. Arrow Keys and ENTER Key	4-4
B. EXIT Key Uses	4-4
4.2.2 Custom Programming Functions and Parameters	4-4
4.2.3 Flow Charts	4-4
4.2.4 Program Menu Selections	4-5
4.2.5 Programming Procedures	4-5
A. Manual Programming	4-5
B. First Time Power-up	4-5
C. Performing Initialization	4-5
D. Invoking the Command Menu Bar	4-5
E. First Item in Program Menu	4-5
4.3 TIME AND DATE MENU ITEM	4-6
4.3.1 General	4-6
4.3.2 How to Program Time and Date	4-6
A. Changing Time	4-6
B. Changing Date	4-6

4.4 DISPLAYS	4-8
4.4.1 General	4-8
4.4.2 Items in Display Menu	4-8
4.4.3 Programming Display Rate	4-8
A. Changing Display Rate	4-8
4.4.4 Time Format	4-8
4.4.5 Powerup Display	4-10
A. Unit Tag	4-10
B. Autojog	4-10
C. Point	4-10
D. Alarms	4-11
E. Junction Temp	4-11
4.4.6 Bar Assign	4-11
4.4.7 Digital Assig	4-11
4.4.8 Pick Views	4-12
4.4.9 Screen Dimmer	4-12
4.5 CHARTS/PENS	4-13
4.5.1 General	4-13
4.5.2 Speed	4-13
4.5.3 Scales	4-15
A. Using Chart Scales	4-15
B. Scale Selection	4-16
C. Programming Scales	4-16
1. Scale Type	4-16
2. Scale Ends	4-16
a. Starting Programming	4-16
b. Places (Linear Only)	4-16
c. Low End or Low End Exponent	4-16
d. Mid Scale or Mid Exponent	4-16
e. Hi End or Hi End Exponent	4-16
3. Scale Printing & Grids	4-17
4. Scale Units	4-17
4.5.4 Pens	4-17
A. Programming Pens	4-17
4.5.5 Direction	4-18
A. Direction Programming	4-18
4.6 POINTS	4-18
4.6.1 General	4-18
4.6.2 Constants	4-19
A. Programming Constants	4-19
4.6.3 Program point	4-19
A. Point Number	4-19
B. Point Options	4-20
C. Setup a Point by Copying	4-21
D. Setup a Point by Restoring	4-21
E. Modify an Existing Point	4-21
F. Delete an Existing Point	4-21
G. Setup an Unprogrammed Point	4-21
4.6.4 Programming Point Types	4-22
4.6.5 Linear Current/Voltage Point Types	4-22
A. Deciding Which Voltage Range to Use	4-22
B. Current Inputs Voltage Shunt	4-22
1. Shunt Resistor Example	4-22
2. Programming Parameters	4-22
C. Point Tag	4-23
D. Input Scale	4-23
E. Programming Output Scale	4-23
F. Programming Currents	4-23

Contents

1. Enabling or Disabling Currents	4-23
G. Programming Filter	4-24
1. Setting Up Filter Seconds	4-24
H. Engineering Units	4-24
1. Programming Engineering Units	4-24
I. Alarms	4-24
J. Chart Scale	4-24
1. Programming Chart Scale	4-24
4.6.6 Dry Contact Point Range	4-24
A. Programming	4-24
B. Setting Common Parameters	4-24
C. Dry Contact Point Type Alarms	4-24
1. Dry Contact Alarms Programming	4-24
2. Alarms Limits Option	4-24
3. Select Alarm Number	4-24
4. Selecting Alarm Type	4-25
5. Setting Alarm Contact Number	4-25
6. Selecting Alarm Delay	4-25
7. Setting Alarm Delay	4-25
4.6.7 Industrial Square Root Current/ Voltage Point Types	4-25
A. Example	4-25
B. Programming Parameters	4-25
4.6.8 Logarithmic Linear Point Types	4-26
A. Programming Parameters	4-26
B. Output Scale	4-26
4.6.9 Thermocouple (T/C) Point Types	4-26
A. Selecting Thermocouple Point Type	4-26
B. Programming Parameter	4-26
C. Point Tag	4-26
D. Decimal Fix	4-26
1. Programming Decimal Fix	4-26
E. Filter	4-27
F. Compensation	4-27
1. Programming Compensation	4-27
2. Local or Remote Compensation	4-27
3. Local Compensation	4-27
4. External Compensation	4-27
G. Span and Offset	4-27
1. Programming	4-27
2. Offset Value	4-27
3. Span Value	4-27
H. Engineering Units	4-28
1. Programming Engineering Units	4-28
2. Selecting Units °C or Units °F	4-28
I. Alarms	4-28
J. Chart Scale	4-28
4.6.10 Resistance Temperature Detector (RTD)	4-28
1. Programming	4-28
2. Selecting RTD Type	4-28
4.6.11 Calculated Point Types	4-28
A. Parameters for Setup	4-28
B. Hi Peak Point Type	4-29
C. Lo Peak Point Type	4-29
D. Time Average	4-29
1. Programming Parameters	4-29
a. Selecting Points	4-29
b. Selecting Program Point	4-29
c. Selecting Point Number	4-29
d. Selecting Point Option	4-29

e. Selecting Calculated	4-29
f. Selecting Point Range	4-29
2. Point Tag	4-29
a. Selecting Point Tag	4-29
b. Programming Point Tag	4-29
3. Decimal Places	4-29
a. Selecting Decimal Fix	4-29
b. Programming Decimal Fix	4-29
3. Basepoint	4-30
a. Selecting Basepoint	4-30
b. Programming Basepoint	4-30
4. Engineering Units	4-30
a. Selecting Engineering Units	4-30
b. Programming Engineering Units	4-30
5. Reset Control	4-30
6. Alarms	4-30
7. Chart Scale	4-30
a. Selecting Chart Scale	4-30
b. Programming Chart Scale	4-30
E. HiLo Difference	4-30
1. Programming Parameters	4-30
2. Programming Point Tag	4-30
4. Programming Base Points	4-31
5. Programming Engineering Units	4-31
6. Alarms	4-31
7. Programming Chart Scale	4-31
F. Moving Average	4-31
1. Programming Parameters	4-31
2. Programming Point Tag	4-31
3. Programming Decimal Fix	4-31
4. Programming Basepoint	4-32
5. Programming Time Period	4-32
6. Programming Engineering Units	4-32
7. Alarms	4-32
8. Assigning a Point to a Chart Scale	4-32
G. Gated Timer	4-32
1. Programming Parameters	4-32
2. Programming Point Tag	4-32
3. Programming Gate Control	4-33
4. Programming Engineering Units	4-33
5. Reset Control	4-33
6. Alarms	4-33
7. Assigning a point to a Chart Scale	4-33
H. Totalize	4-33
1. Programming Parameters	4-33
2. Programming a Point Tag	4-33
3. Decimal Fix	4-34
a. Assigning a Decimal Fix to a Point	4-34
4. Programming a Basepoint	4-34
5. Flowrate	4-34
a. Selecting Flowrate	4-34
b. Setting Scaling Time Base	4-34
6. Engineering Units	4-34
a. Programming Engineering Units	4-34
7. Reset Control	4-34
8. Low Cutoff	4-34
a. Selecting Low Cutoff	4-34
9. Alarms	4-34
10. Chart Scale	4-34

Contents

a. Programming Chart Scale	4-34
I. Equation	4-35
1. Operators and Operands Used for Equations	4-35
2. Programming Parameters for Calculated Equation Point Types	4-35
c. Selecting Calculated	4-35
3. Programming Point Tag	4-35
4. Decimal Fix	4-35
a. Programming Decimal Fix	4-35
5. Set Equation	4-35
a. Programming Set Equation	4-35
6. Engineering Units	4-36
a. Programming Engineering Units	4-36
7. Alarms	4-36
8. Chart Scale	4-36
a. Programming Chart Scale	4-36
J. Reset Control	4-36
1. Programming Parameters	4-36
2. Selecting Reset Control	4-36
3. Event Reset	4-36
a. Programming Event Reset	4-36
4. Reset print	4-37
a. Programming Reset Print	4-37
5. Auto Reset	4-37
a. Selecting Auto Reset	4-37
b. Selecting Auto Off	4-37
c. Daily Auto Reset	4-37
d. Setting Up Start Time	4-37
e. Setting Up Interval Time	4-37
f. Interval Programming for Totalize Point Types	4-37
g. Interval Programming for Hi Peak / Lo Peak Point Types	4-38
h. Weekly Auto Reset	4-38
i. Monthly Auto Reset	4-38
4.6.12 Conditional Point Types	4-39
A. Operators/Operands Used for Setting Conditions	4-39
1. Programming Parameters	4-39
2. Selecting Point Number	4-39
3. Selecting Point Option	4-39
4. Selecting Conditional	4-39
5. Point Tag	4-39
6. Set Conditional (cnditionl)	4-39
7. Engineering Units	4-40
a. Programming Engineering Units	4-40
8. Alarms	4-40
a. Programming Alarms	4-40
4.6.13 External Point Types	4-40
A. Programming Parameters	4-40
B. Point Tag	4-40
C. Input Scale	4-41
D. Output Scale	4-41
E. Timeout	4-41
F. Engineering Units	4-41
G. Alarms	4-41
H. Chart Scale	4-41
4.6.14 Alarms	4-42
A. Programming Parameters	4-42
B. Alarm Limits	4-42
1. Programming from "Alarms" prompt	4-42
a. Type = None	4-42
b. High Alarm Type	4-42

c. Low Alarm Type	4-43
d. Rate Alarm Type	4-43
e. Abnormal Alarm Type	4-43
f. Open or Closed Alarm Types	4-43
g. True or False Alarm Types	4-43
C. Alarm Deadband	4-44
1. Programming Alarm Deadband	4-44
D. Alarm Delay	4-44
1. Programming Alarm Delay	4-44
4.7 RECORD SETUP	4-44
4.7.1 Data on/off	4-45
4.7.2 Alarm on/off	4-45
4.7.3 Record Mode	4-45
A. Fill Mode	4-45
1. Fill to End	4-45
2. Cycle Data	4-45
3. Programming	4-45
B. Instantaneous/Average Mode	4-46
1. Selecting Mode	4-46
2. Inst/Avg All	4-46
3. Inst/Avg Indiv.	4-46
4.7.4 Points	4-46
4.7.5 Points (Trigger)	4-46
4.7.6 Record rate	4-47
1. Selecting Record Rate	4-47
A. AUTORATE	4-47
B. INDIVIDUAL RATES	4-47
C. ALL RATES	4-47
4.7.7 Disk Full Alarm	4-48
A. Disk Full Setpoint	4-48
B. Disk Full Alarm Output	4-48
4.7.8 Format Disk	4-49
4.7.9 Save ConFiGuration File	4-49
4.7.10 Load ConFiGuration File	4-50
4.7.11 Filename	4-50
4.8 MEASUREMENT	4-51
4.8.1 TCBO Interval	4-51
1. Selecting TCBO Interval	4-51
2. Programming TCBO Interval	4-51
4.8.2 Span & Offset	4-51
1. Selecting Span & Offset	4-51
2. Enabling Span & Offset	4-51
3. Disabling Span & Offset	4-51
4.8.3 Demo Mode	4-51
1. Selecting Demo Mode of Operation	4-51
4.9 DIGITAL I/O	4-52
4.9.1 Contacts Out	4-52
A. Invoking Contacts Out Menu Item	4-52
B. Alarms Clear	4-52
C. ACK Key	4-52
D. Selecting and Programming Failsafe	4-52
E. Selecting and Programming Reflash	4-53
4.9.2 Switches In	4-53
A. Programming Switches In	4-53
B. Selecting and Programming Switch 1	4-53
1. Event	4-53
2. Chart Speed	4-53
3. Record on/off	4-53

Contents

4 Alarm Acknowledge	4-54
5. Scale Set	4-54
6. Record Rate	4-54
4.9.3 Event Messages	4-54
A. Programming Event Messages	4-54
B. Event 1 Open	4-54
C. Event 1 Close	4-54
D. Events 2 and 3	4-54
4.10 COM PORT	4-55
4.10.1. Com Port	4-55
A. Protocol	4-55
B. Port Setup	4-55
1. Baud Rate	4-55
2. Parity	4-55
3. Stop Bits	4-55
4.10.2 Network ID	4-55
4.10.3 Modem Setup	4-56
A. Modem Enable	4-56
B. Modem String	4-56
4.11 SYSTEM	4-57
4.11.1 Beeper	4-57
4.11.2 Passcodes	4-57
4.11.3 Alternate Language	4-58
A. Select Lang.	4-58
B. Load Alt. Lang.	4-58
C. Save English	4-58
D. Save Alt. Lang.	4-58

APPENDIX A - GETDATA SOFTWARE INSTRUCTIONS

0 Introduction

0.1 General Information

This Manual contains the information required for approved use of the products described in it. It is directed at technically qualified personnel who are specially trained or have appropriate knowledge in the field of instrumentation and control, referred to below as automation technology.

Knowledge of the safety information and warnings present in this Manual and their technically correct application are requirements for safe installation and commissioning as well as safe operation and repair of the described products. Only qualified personnel in the sense of Section 0 have the required specialist knowledge in order to correctly interpret the general safety information and warnings present in this document for a specific case, and to apply them appropriately.

For clarity reasons, the manual does not cover all details on all types of the described products, and cannot describe every possible case in connection with installation, operation or maintenance. Should you require further information, or should particular problems occur which are not handled in sufficient depth in this Manual, help can be requested through your local Siemens office or representative.

Your attention is additionally drawn to the fact that the contents of this Instruction Manual are not part of a previous or existing agreement, commitment or statutory right and do not change these. All commitments on the part of Siemens are contained in the respective sales contract which also contains the complete and solely applicable warranty conditions. These warranty conditions in the contract are neither extended nor limited by the contents of this Manual.

0.2 Qualified Person

Unqualified interventions in the devices or the non-observance of the warnings present in this Manual or on the devices may lead to severe personal injury or damage to property. Therefore only suitably qualified personnel may work on these devices:

- Configuring personnel familiar with the safety concepts of automation technology
- Operating personnel instructed in the handling of equipment for automation technology and acquainted with the contents of this Manual which are important for operation
- Commissioning and servicing personnel who are trained to repair such automation technology equipment or who are authorized to energize, ground and tag circuits and devices in accordance with established safety practices.

0.3 Warning Information

Warning information with the following meanings is used in this Instruction Manual and in the warning information on the products:

Danger

means that death, severe personal injury or substantial damage to property will occur if the appropriate safety precautions are not observed.

Warning

means that death, severe personal injury or substantial damage to property can occur if the appropriate safety precautions are not observed.

Caution

means that slight personal injury or damage to property can occur if the appropriate safety precautions are not observed.

Note

is important information on the product, its handling or the respective part of the documentation to which particular attention should be paid.

0.4 Approved Use

- The devices must only be used for applications described in the Catalog and the Instruction Manual, and only in conjunction with other devices and components recommended by or approved of by Siemens.
- The products have been developed, manufactured, tested and documented in accordance with the appropriate safety standards. If the handling guidelines and safety information are observed during configuring, assembly, approved use and maintenance, the products do not therefore present a danger in the normal case with respect to property or the health of persons.

Warning

- Following removal of the housing or the guard, certain parts of these devices are accessible which may carry dangerous voltages.
- Only suitably qualified personnel should work on these devices.
- These should be thoroughly familiar with all sources of danger and maintenance measures according to the information in this Manual.
- Correct and safe operation of the products is dependent on proper transport, storage, installation and assembly as well as careful operation and maintenance.

0.5 Documentation

This Instruction Manual can be used by all target groups.

0.6 SAFETY NOTICE



This Safety Notice has been included to emphasize the **DANGER OF HAZARDOUS VOLTAGES** on the **REAR TERMINAL PANEL** of your instrument. **USE EXTREME CAUTION WHEN INSTALLING OR SERVICING** your instrument. Please read the entire contents of the Installation and Wiring Chapter of this manual before attempting to install or service your instrument.

ELECTRICAL SHOCK HAZARD MAY CAUSE INJURY OR DEATH

Use extreme caution when servicing the rear terminal panel of your instrument. Refer to the page numbers listed below for information on performing the following functions:

- Connecting Power - See pages 2-4 and 2-5
- Wiring Signal Input Connections - See pages 2-5 through 2-7
- Wiring Contact Output Connections - See page 2-7

POWER INPUTS WARNING

The mains voltage is connected via an appliance plug whose PE conductor is connected to the housing.

The appliance plug must be readily accessible and is used to isolate the recorder from the power supply.

SIGNAL INPUTS WARNING

Use extreme caution when wiring signal input connections. Hazardous potentials may exist on signal input terminals, which are floating, with respect to instrument ground. These hazardous potentials may be exposed inside the instrument case and on the Rear Terminal Panel of your instrument. Any voltage potential at the signal source will exist on the instrument's respective signal input terminal; e.g. power generator stator winding temperature monitoring thermocouples.

CONTACT OUTPUT TERMINALS WARNING

Use extreme caution when wiring contact output connections. Hazardous potentials may exist on contact output terminals, which are floating, with respect to instrument ground. These hazardous potentials may be exposed inside the instrument case and on the Rear Terminal Panel of your instrument. Any voltage potentials at the contact circuit will exist on the instrument's respective contact output terminals; e.g. line-powered circuits.

1 General Description

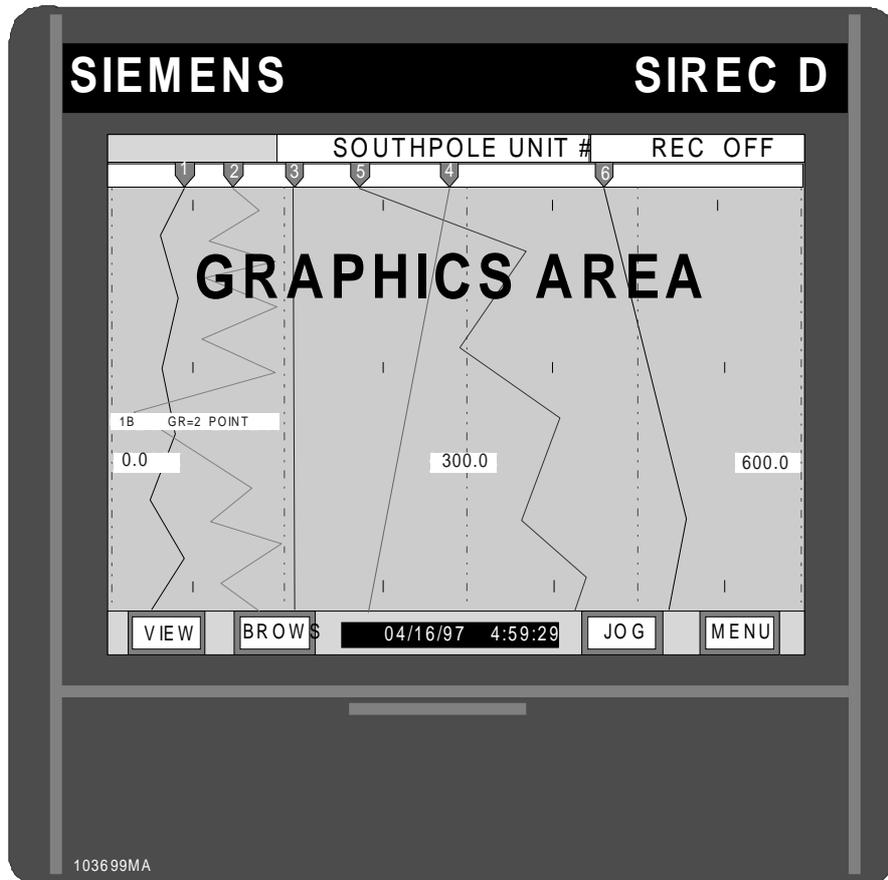


Figure 1-1 SIREC D Display Recorder Front View

1.1 GENERAL

1.1.1 Purpose. This manual is a user reference guide for the SIREC D Display Recorder (Figure 1-1). The manual provides detailed instructions for installation, operation, programming, communications interface, calibration, and maintenance and troubleshooting of the instrument. Engineering drawings, both parts lists and schematics, are provided in the last Chapter of this Manual to aid in Troubleshooting if problems should arise.

1.1.2 Manual Layout. The layout of this Manual is by Chapters and numbered Paragraphs.

A. Chapters - Chapters within this manual are arranged in the following order:

- Chapter 1 - General Description
- Chapter 2 - Installation and Wiring
- Chapter 3 - Operation
- Chapter 4 - Programming

B. Paragraphs - Paragraphs are numbered sequentially with the first number corresponding to the Chapter number, the second number corresponding to the topic, and the third indicating number paragraph within that topic. Alpha characters indicate subparagraphs of the main numbered paragraph.

1.2 RECORDER DESCRIPTION

1.2.1 General. The *SIREC D* Display Recorder is a Paperless Recording instrument that stores its data in internal memory and on either a 3½ inch (89 mm) floppy disk or an industry-standard removable PCMCIA memory card. All data is stored in MSDOS format and may be archived or analyzed on any IBM compatible PC running Microsoft's Windows 3.1 or Windows 95 using the available *Companion* software. The instrument retains all the features of a traditional Paper Chart Recorder by virtue of its large Liquid Crystal Display (LCD) which presents the data in the traditional chart mode as well as in bar graph or digital numeric form.

The unit has many features and functions which are unique and cannot be performed on traditional paper recorders such as data compression and historic data browsing. The recorder is programmed via the LCD display which is also a touch sensitive keypad.

1.2.2 Inputs. The recorder will measure and process up to 12 direct inputs. If direct inputs are not desired, the Display Recorder will accept up to twelve points from a combination of calculated, conditional, or external point types.

Direct input sources may come from voltage, current, dry contacts, thermocouple, or RTD sources. The voltage and current ranges accepted by the instrument include: 0 to ±100mV, 0 to ±1 Volt, and 0 to ±10 Volts; 4 to 20 and 10 to 50mA current (using an internally switched 50 ohm shunt). Thermocouple inputs include B, C, E, J, K, R, S, T, Nickel/Nickel Moly, and Nicrosil-Nisil. RTD inputs accepted include 10 ohm Cu, 100 ohm Platinum, 200 ohm Platinum and 120 ohm Nickel.

1.2.3 Instrument Size. The instrument is sized to fit in a DIN standard panel cutout of 138mm x 138mm (5.43 inches x 5.43 inches) and requires only 21.6 cm (8½ inches) behind panel depth. Actual dimensions of the instrument are shown in Figure 2-1 Recorder Dimensions, in Chapter 2 of this manual.

1.2.4 Menus. The instrument's features are accessed through a series of menus. These menus are accessed via a command button bar which is initiated by pressing the **MENU** button displayed in the bottom right hand corner of the LCD screen. There is also a STATUS bar or line along the top of the screen which can be used to display various recorder parameters. (Refer to Section 3.1). The Command button bar contains three user pro-

gramming option buttons - **DIS**Play, **PRO**gram, and **FUN**ction. Refer to Figure 1-2 below. Each menu level features easy-to-follow prompts that simplify operation.

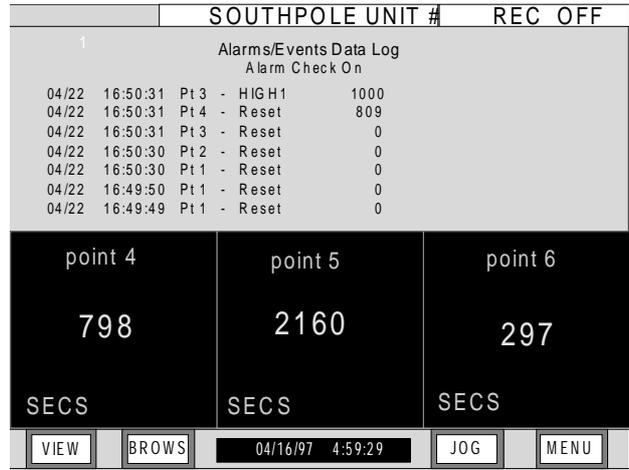


Figure 1-2 Recorder Display Showing Menu Keys

A. Display Menu - Pressing the **DIS**Play Key, on the screen, will allow the user to access the Display Menu. The Display Menu allows you to change the display on the Status Line to any programmed point, any current alarm, or the Junction Temperature. The Version of Operating Software or the Media Status can also be selected and displayed in dialog boxes.

B. Program Menu - Pressing the **PRO**gram Key brings up the Program Menu. The Program Menu allows you to define the system operating parameters. Menu driven prompts, answered by yes, no or by entering the desired value, enable you to customize the instrument to meet your application requirements. This Menu may be passcode protected to prevent unauthorized entry.

C. Function Menu - The **FUN**ction Key will invoke the Function Menu. The Function Menu allows you to turn Record ON or OFF, Activate Points, Bypass Points, Reset Points, force printing of Trend Messages (Events), and change Record Speed. This menu also allows changing between high and low chart speed, turning alarm check on or off, and choosing scale set 1 or 2. This Menu may also be passcode protected to prevent unauthorized entry.

D. Hidden Menu - This menu item may be passcode protected and can only be accessed by pressing a certain combination of buttons. The hidden menu allows the user to Initialize the recorder, perform ADC Control and perform Diagnostics on the recorder. Refer to Chapter 4.

1.2.5 Memory. All the Random Access Memory in the Recorder is battery backed. This enables the unit to recover in the event of a mains failure with minor data loss. Any programming will be protected in the event of power removal and past browse data is maintained in the off state. The battery is the rechargeable type (Nicad. Non-rechargeable lithium available as a special option) and will keep memory intact for at least 12 months.

1.2.6 Clock. A real time clock keeps time and date in the event of a power loss. It operates off the same battery as the memory.

1.2.7 Recorder Construction. The Display Recorder features modular construction. Most options are field installable (Alarms, Communication, Loop Power Supply, Channel expansion) with little effort. Power Supply and Analog conditioning modules are conveniently accessible for fast and simple troubleshooting and/or removal. All operating controls and indicators are located on the touch screen panel and the Disk Drive or PCMCIA slot is located conveniently behind a protective panel on the front of the unit.

1.3 RECORDING OPTIONS

1.3.1 General. The user can order the Recorder with one of two storage mediums, a standard PC compatible floppy disk drive or an industry-standard PCMCIA memory card drive.

1.3.2 Floppy Disk Drive. The disks can store 1.44 Megabytes of data which translates to approximately 700,000 data samples (each sample is 16 bits). The disks are magnetic media and the drives are mechanical.

This limits their use in harsh environments where vibration or temperature is a problem.

1.3.3 PCMCIA Memory Card. The PCMCIA card (Personal Computer Memory Card Interface Association) is a small solid state card about the size of a credit card and about 0.125 inch (3mm) thick containing either battery backed up Static RAM or the newer Flash memory. The Flash memory cards are significantly less expensive than the battery backed RAM cards and are available in larger capacities. The memory cards are more expensive than floppy disks, but are not prone to the same vibration or temperature constraints. Both memory card types up to 20 Megabytes in size (up to 220 Mbyte with firmware release 2.5 or higher) are supported which is approximately 10,000,000 data samples. The cards do require a special drive in the PC.

NOTE

The following is a recommendation of tested ATA Flash cards:

<i>Brand</i>	<i>Size</i>
Sandisk	4 – 20 Mbyte

1.4 SUPPLIED EQUIPMENT

1.4.1 Equipment Listing. The following items are supplied with your SIREC D Display Recorder:

- 1 - Floppy Disk or PCMCIA Card (depending upon options chosen)
- 1 - User Manual

1.5 OPTIONS

1.5.1 General. Additional functions and capabilities can be added to the Display Recorder as options. These options are briefly described in the following paragraphs.

1.5.2 Digital Input and Output - This option provides six form C (Normally Open, Common, Normally Closed contacts) Relay outputs capable of switching 250 VAC and three isolated digital inputs. The relay outputs can be programmed to respond to alarm events while the digital inputs can be used to trigger events such as changing recording speeds or stopping and starting recording.

1.5.3 Memory Modules (PCMCIA Cards)

- Several sizes of Memory Modules (PCMCIA Cards) are available for your recorder. The optional memory modules are available in either static ram or flash ram configuration. The Recorder supports both types of memory cards in configurations of up to 20 Megabytes in size which will allow up to 10,000,000 data samples.

1.5.4 Communications Interface

- Two communications options are available. An ESD protected RS232 interface and an isolated RS485 interface. The RS232 interface allows portable computers to easily interface with the Recorder. Communications speed is selectable from 300 to 19200 baud. Communication language is Modbus RTU or Modbus ASCII.

1.5.5 Seismic Qualification

- The Display Recorder is available with an IEEE 344 Seismic Qualification. A seismic qualification report (IEEE 344) and all required seismic hardware are furnished with this option.

1.6 SPECIFICATIONS

1.6.1 General. Recorder specifications are shown in Table 1-1 as follows:

Table 1-1 Specifications

OPERATING	
Input Signals	DC Voltage: Linear and square root . Full scale ranges: $\pm 100\text{mV}$, $\pm 1\text{V}$, and $\pm 10\text{V}$ DC Current: 4 to 20mA, 10 to 50mA. Dry Contact or External Input (Serial) Thermocouple: J, K, T, E, R, S, B, C, Nicrosil Nisil, and Nickel/Moly RTD (Option): 10 ohm Cu, 100 ohm Pt 385, 100 ohm Pt 392, 200 ohm Pt 385, 200 ohm Pt 392, and 120 ohm Ni .
Input Accuracy	Voltage: $\pm 0.05\%$ of programming range Current: $\pm 0.5\%$ using internal shunts, $\pm 0.1\%$ using external shunt Part No. MAS-50R0 Thermocouple: $\pm 1.5^\circ\text{C}$ for J, K, T, E, Nicrosil-Nisil, and Nickel/Nickel Moly; $\pm 3^\circ\text{C}$ for R, S, and C; $\pm 4^\circ\text{C}$ for B. RTD: $\pm 0.5^\circ\text{C}$
Input Resolution	0.006% of full scale
Input Impedance	>10 megohms on 100mV, 1V Ranges, ~50k on 10 Volt Range
Input Capacity	Standard: 6 or 12 direct
Common Mode Voltage	250 Vdc or peak Vac
Common Mode Noise Rejection	>100 dB, 50/60 Hz
Normal Mode Noise Rejection	>50 dB at 50/60 Hz
EMC Compliance	Meets or exceeds the requirements of CE for EMC 89/336/EEC

Table 1-1 Specifications (Cont.)

RECORDING	
Recording Rates	User programmable from 4 samples per second to 1 sample every 600 seconds
Format	MSDOS compatible file system. Proprietary file structure. User File naming.
Storage Capacity	3½ inch floppy disk - approximately 700,000 samples for a 1.44 Megabyte Disk PCMCIA Static RAM cards - approximately 1,000,000 samples for a 2 Megabyte Card PCMCIA Flash cards - approximately 8,000,000 samples for a 16 Megabyte Card
File types	Up to 12 point (data) files, Alarm and Event file, Configuration file. Multiple files of different names on a single disk. Disk format capability.
DISPLAY	
Display Type	CCFL Backlit Active Matrix TFT Color LCD Display.
Resolution	320 (H) X 234 (V) pixels. Display area 3 x 4 inches
Display Modes	Graphics (Trending Vertical or Horizontal), Bar Graphs, Large Digital Display, Alphanumeric Alarm and Event data, or combinations on a split screen.
Display Update Rate	1 second. Data update rate programmable from 1 second to 60 seconds.
Virtual Chart Speed	Programmable: 0.5in/hr to 600in/hr (10mm/hr to 15000mm/hr)
Virtual Chart Scales	2 sets of 8 scales
Display Windows	Time/Date, Graphics (Bars, Large Digital, Trends), Disk Status, System Status or Ident, Button bar.
FEATURES	
Touch Screen	Touch sensitive screen with Button Bar for simple programming and easy operation.
Math Package	Algebraic equations (basic math, powers, roots, natural and base 10 logarithms, exponentiation), peak monitoring, differentials, true rolling averages, time averages, gated timing, conditionals (Boolean logic), totalization, logarithmic scaling. 12 Programmable constants.
Buffer Browse	Internal 128k buffer (RAM) enables real time browsing of historic chart data independent of recorded data. Equivalent browse capability is approximately 560 pen inches. This represents about 5½ days for 4 pens at 1 inch/hour.
File Browse	Any data file on disk can be browsed provided the unit is not recording. File directory allows selection of different file names.
Disk Full Alarm	User can set disk full threshold. Disk errors and alarms can be routed to contact closure.
Trend direction	User selectable Horizontal or Vertical chart trending. "Pen" pointers for easy trace identification.
POWER	
Power Requirements	100 to 240 Vac \pm 10%, 50/60 Hz, 35VA Max. (DC Options available)
Power fail protection	Programmed parameters stored in non-volatile memory. Clock battery backed. Retention time without power > 12 months. Chart and alarm browse buffers preserved.
Safety	UL (3111-1) cUL (IEC1010-1) CE Low Voltage Directive 73/23/EEC
ENVIRONMENTAL	
Operating Temperature	Floppy Drive + 5° to 40°C per UL3111-1/IEC1010-1 PCMCIA Card - 10° to 50°C
Operating Humidity	10% to 90% RH non-condensing
OPTIONS	
Alarm Contacts	6 isolated Form C, 1 amp @ 250 Vac or 26 Vdc
Remote Inputs	3 isolated inputs user selectable as dry contact or 5 to 12 VDC activated. Inputs share a common. Configurable for chart control, alarm, acknowledge/reset, event markers, totalizer reset or logic input.
Communications	ESD protected RS232 with full hand shaking. Supports Modem - or, Isolated RS485 network port. Serial Protocol - MODBUS RTU or MODBUS ASCII. Unit may be remotely configured.

Siemens Implementation of new developments and product improvements may result in specification changes in this document.

2 Installation and Wiring

2.1 EQUIPMENT HANDLING

2.1.1 Purpose - This chapter provides information and procedures on installing and wiring the Recorder. Included are handling procedures, installation and wiring specifications, and instructions for both standard and optional equipment.

2.1.2 Initial Inspection - Exercise care when unpacking the instrument from the shipping carton. The instrument is packed in a shock-proof foam retainer to prevent damage during normal transit.

2.1.3 Unpacking Procedure - Perform the following steps to unpack your Recorder:

- Remove the foam retainer and instrument from the shipping carton.
- Carefully remove the instrument from the foam retainer.

2.1.4 Detected Damage - If damage is detected after unpacking the instrument, re-pack the instrument and return it to the factory.

2.1.5 Storage - For prolonged storage before installation, re-pack the Recorder in the shipping container. Cushion the Recorder with foam molding or an equivalent and store in a cool, dry area. We do not recommend storage of the Recorder for more than one year. If longer storage time is required, contact the factory for additional storage information.

2.2 INSTALLATION

2.2.1 Installation Environment - The Recorder is designed to operate the following environment:

- Indoor use only.
- Temperature: Floppy/ 5°C to 40°C; PCMCIA Card/ -10°C to 50°C
- Humidity: 10 to 90% RH non-condensing
- AC Power Required - 100 to 240 Vac, 50/60 Hz., 35VA.

NOTE

The Recorder is designed to be panel mounted and as such should be considered as permanently connected. Disconnection from the supply must be possible via a customer supplied switch or circuit breaker. This disconnection device must be included in the panel installation and should be clearly marked, in close proximity to the Recorder and easily accessible to the operator.

2.2.2 Table Top Mounting - The recorder is designed to be panel mounted. It can be used on a counter top by affixing the optional rubber feet.

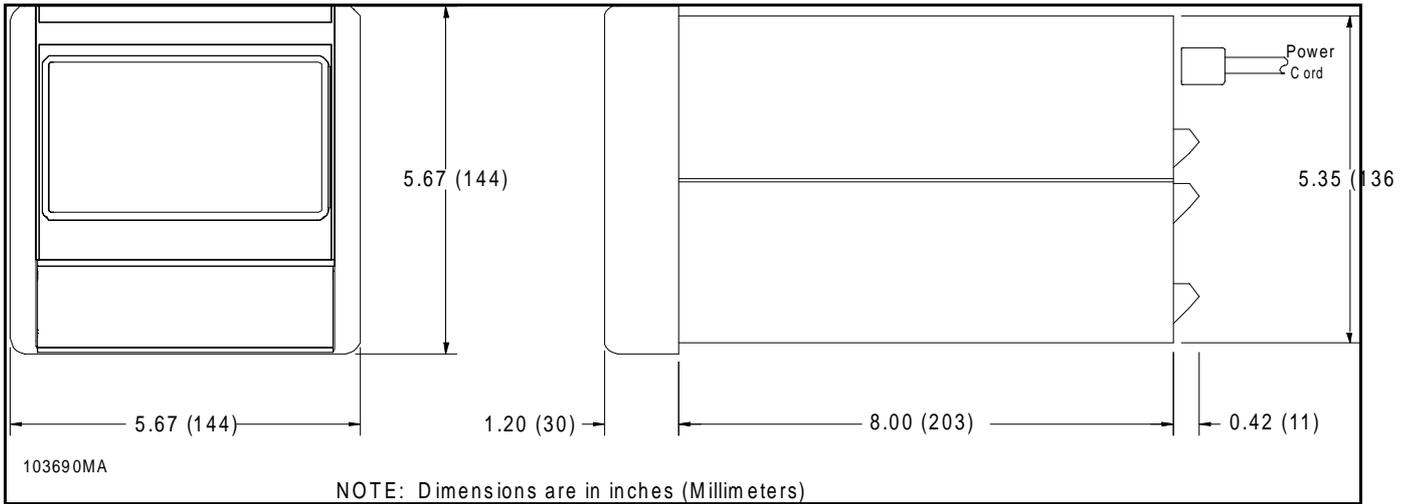


Figure 2-1 Recorder Dimensions

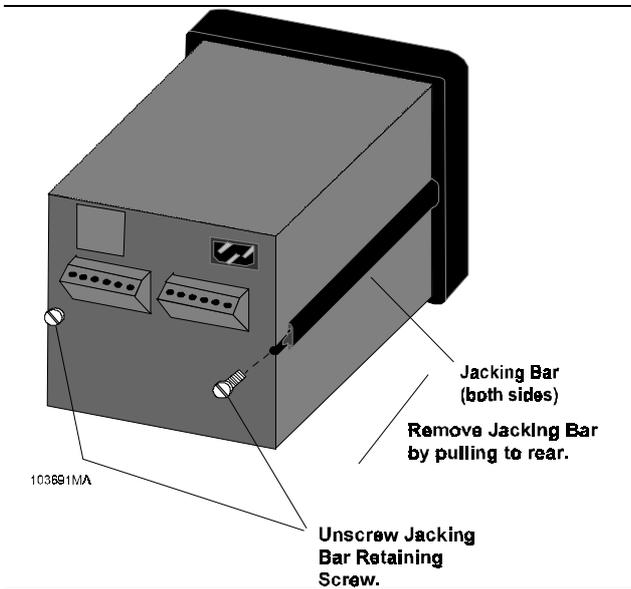


Figure 2-2 Removal of Jacking Bars

2.2.3 Panel Mounting - The instrument is sized to fit in a DIN standard panel cutout of 138mm x 138mm (5.43 inches x 5.43 inches) and requires only 21.6 cm (8½ inches) behind panel depth. Actual dimensions of the instrument are shown in Figure 2-1. The recorder should be mounted in a vertical panel to ensure proper operation. Ensure that you have the proper clearances and proceed as follows:

A. Cutout Size - Cut a panel opening 138mm x 138mm (5.43 x 5.43 inches) in the location desired. Refer to drawing DM100162 in Chapter 8 of this Manual.

B. Handling - Remove any packaging material from the recorder. Always handle the unit carefully to avoid damaging the LCD display or scratching the display surface.

C. If equipped, remove the four rubber feet from the bottom of the Recorder. These are adhesive types and can be peeled off.

D. Remove the two screws on the rear panel holding the jacking bars in place, and remove the jacking bars by pulling to the rear. Refer to Figure 2-2.

E. Insert the Recorder, rear end first, into the panel opening from the front of the panel.

F. With the Recorder held firmly in place against the panel, install one of the Jacking Bars, by locating the circular end of the retaining rib in the center of the Jacking Bar, into the slot on the side of the Recorder Panel. Refer to Figures 2-3 and 2-3A for detail.

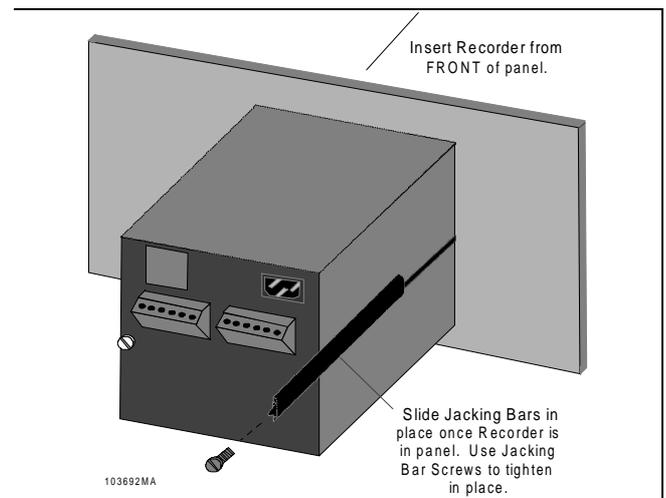


Figure 2-3 Mounting in Panel

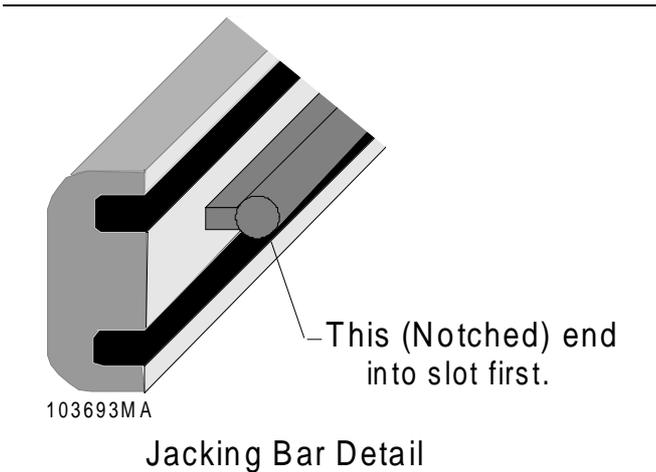


Figure 2-3A Jacking Bar Detail

NOTE

The end of the Jacking Bar rib which is notched back must be inserted into the slot first.

G. Insert the Jacking Bar Retaining Screw into the slot and, using a screwdriver, tighten the screw until the Locking Bar is just pressing against the panel.

H. Install the other Jacking Bar into the slot on the opposite side of the Recorder then insert the Jacking Bar Retaining Screw and tighten as before.

I. Using the screwdriver, tighten both screws so that the Recorder is held firmly in place. **Torque to 7-9 lb-in.**

NOTE

If the Jacking Bar is in place, back-to-front, you will be unable to properly tighten it against the panel.

2.2.4 Multiple Recorder Panel Mounting.

Several Recorders can be mounted together in a single panel. Figure 2-4 shows the minimum spacing requirements for multiple Recorders. Also refer to drawing DM100162 in Chapter 8 of this manual. Install the Recorders per paragraph 2.2.3, Steps A through I.

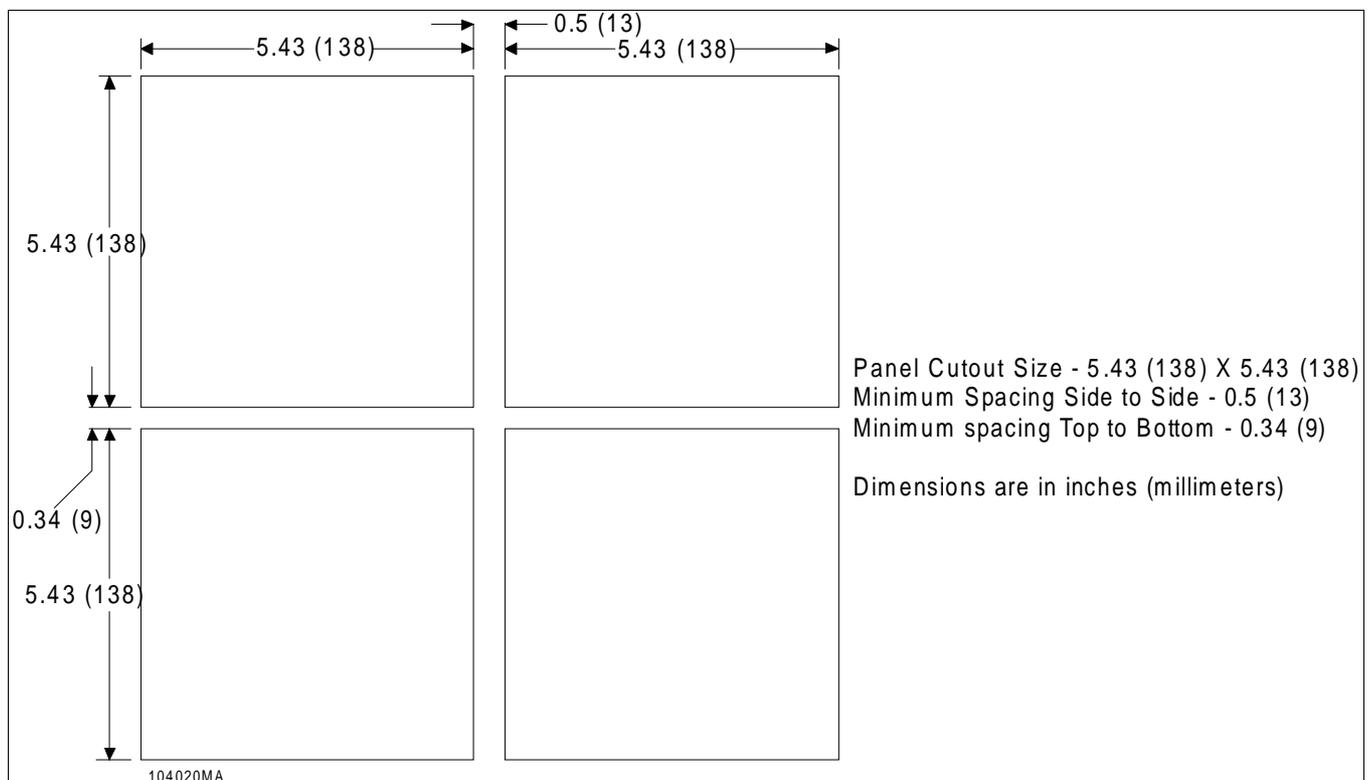


Figure 2-4 Multiple Recorder Cutout Dimensions

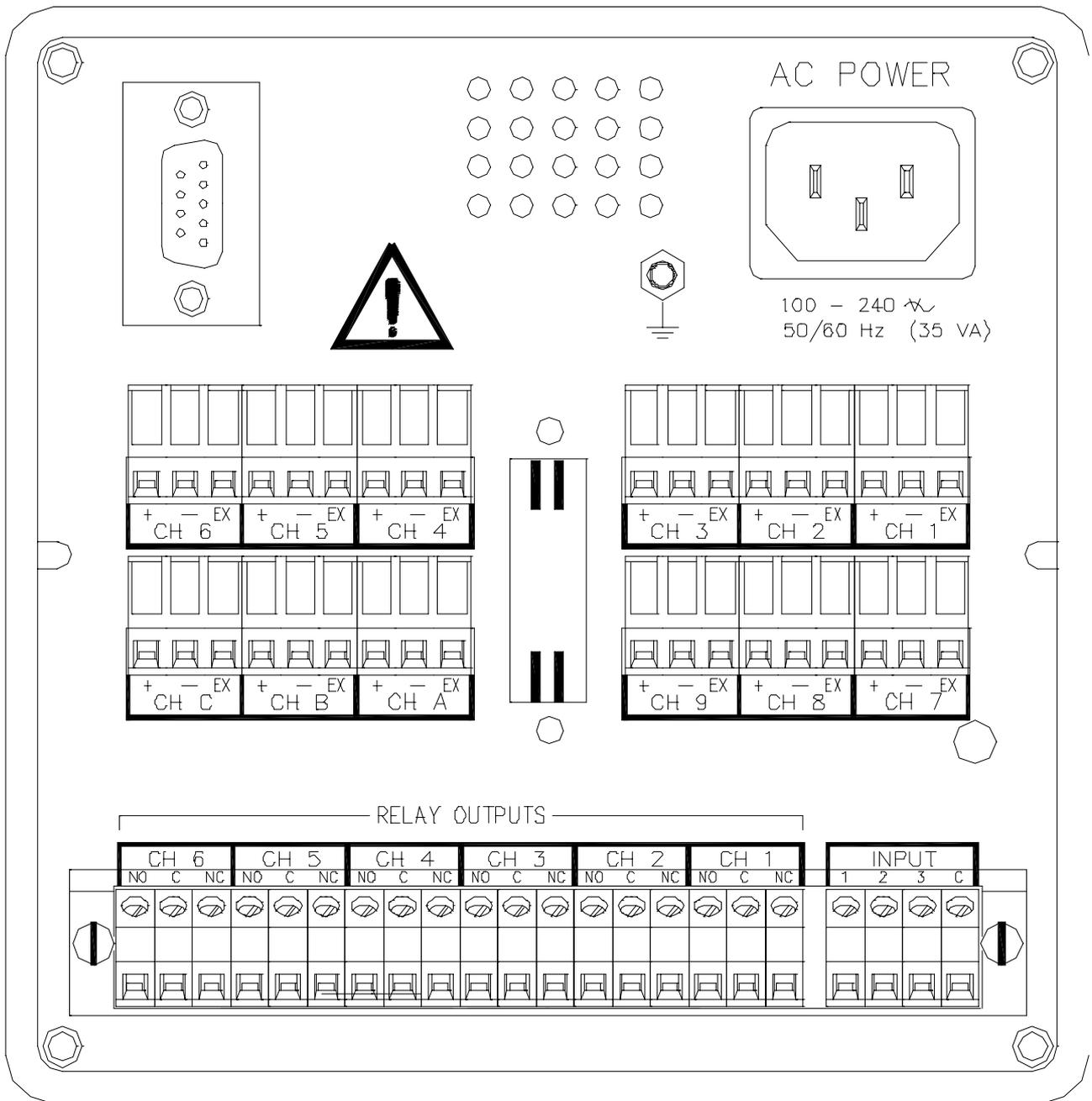
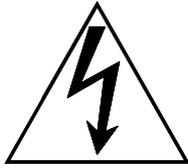


Figure 2-5 Rear Panel Connections

2.3 WIRING SPECIFICATIONS AND PROCEDURES

2.3.1 Power Requirements - The Recorder operates on any voltage from 100 to 240 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz enabling it to be used in most countries. The only detail the user need be concerned with is to program the recorder with the correct mains frequency, 50 or 60 Hz, to maximize Analog to Digital conversion Common Mode rejection ratio. Refer to Chapter 4 Programming. Also refer to drawing DM100161 in Chapter 8 of this Manual for additional details of wiring.

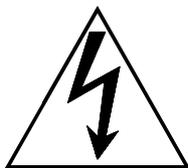
2.3.2 Power Connections - All connections to the Recorder are made to the Rear Terminal Panel (Figure 2-5). Any wiring carrying hazardous voltages must conform to all applicable local and national safety codes. AC Mains connection is via an application plug.



WARNING

ENSURE ALL MAIN POWER IS TURNED OFF BEFORE PROCEEDING WITH INSTALLATION. THIS UNIT IS PROVIDED WITH A MATING CONNECTOR FOR THE AC POWER SOCKET OR WITH A COMPATIBLE THREE WIRE GROUNDED CABLE WHICH MAY BE TERMINATED WITH A PLUG. ALWAYS ENSURE THE GROUND WIRE (GREEN OR GREEN AND YELLOW) OR GROUND PIN OF THE PLUG, IS CONNECTED TO A LOW IMPEDANCE SAFETY GROUND WITHIN THE AC POWER DISTRIBUTION SYSTEM. ALWAYS USE THE RECOMMENDED MATING CONNECTOR AND AN APPROVED THREE-WIRE CABLE TO CONNECT THIS UNIT TO THE MAIN AC.

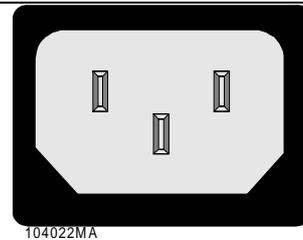
A. Main AC Socket - The mains voltage is connected via an appliance plug.



WARNING

THE APPLIANCE PLUG MUST BE CONNECTED WITH THE CORRECT POLARITY, I.E. THE CONNECTIONS L AND N MUST NOT BE INTERCHANGED. THE CORRECT CONNECTIONS ARE SHOWN IN FIGURE 2-6.

THE CONNECTION TO THE BUILDING INSTALLATION MUST BE EITHER FIXED OR VIA A PLUG WHERE IT IS IMPOSSIBLE TO REVERSE THE POLARITY.



104022MA

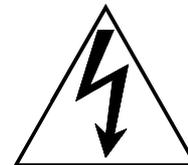
Figure 2-6 Application Plug

Table 2-1 AC Wiring Color Codes

COUNTRY	GROUND	Line (HOT)	Neutral (RET)
USA	Green	Black	White
EEC	Green/ Yellow	Brown	Blue

B. Internal Fuse - This unit is equipped with an internal AC mains Fuse. If it should blow, it generally indicates a serious problem with the recorder and is not operator serviceable. The rear panel needs to be removed to replace the fuse which is on the power supply module. The fuse is a fast blow 5 x 20mm type rated at 2.5 A 250 VAC (~).

2.3.3 Signal Input Wiring. Refer to the following paragraph.



WARNING

TO PREVENT THE POSSIBILITY OF ELECTRICAL SHOCK, USE EXTREME CAUTION WHEN WIRING SIGNAL INPUT CONNECTIONS. HAZARDOUS POTENTIALS MAY EXIST ON SIGNAL INPUT TERMINALS WHICH ARE FLOATING WITH RESPECT TO CASE GROUND. THESE HAZARDOUS POTENTIALS MAY BE ON THE REAR TERMINAL PANEL OF YOUR INSTRUMENT. ANY VOLTAGE POTENTIAL AT THE SIGNAL SOURCE WILL EXIST ON THE INSTRUMENT'S RESPECTIVE SIGNAL INPUT TERMINAL. E.G. POWER GENERATOR STATOR WINDING TEMPERATURE MONITORING THERMOCOUPLES. ENSURE THE POWER IS OFF BEFORE CONNECTING SIGNAL INPUTS TO THE UNIT.

CAUTION

NEVER RUN SIGNAL AND POWER OR CONTROL WIRING TOGETHER IN THE SAME CONDUIT. THIS IS TO PREVENT POSSIBLE RECORDING ERRORS DUE TO INDUCED SIGNALS BETWEEN LINES. ROUTE SIGNAL WIRES AWAY FROM POWER WIRES AT THE REAR PANEL. GROUND CABLE SHIELDS AT ONE END ONLY TO ELIMINATE THE POSSIBILITY OF INTERFERENCE DUE TO GROUND LOOP CURRENTS. WHEN GROUNDED TRANSDUCERS ARE USED, THE SHIELD SHOULD BE GROUNDED AT THE SENSOR END ONLY.

A. Type of Inputs - The standard Recorder accepts up to six direct inputs depending on the options you ordered. Input connection is via screw terminal connectors on the rear panel. Inputs can be mixed in any combination of thermocouple, RTD (with the appropriate option), milliamps, millivolts, volts or contact inputs. As inputs are connected, it is recommended that you record the data on the Point Programming Chart.

B. Grounding - There is a common ground lug, marked with a “ ” for connection of signal cable shields or screens. Read the following procedures before connecting inputs to the terminals.

C. Terminal Connectors - The plug-in screw terminal connectors are of the clamping screw variety, putting even pressure on the signal wire. It is therefore not necessary to terminate the wires with lugs, however you may do so if you wish. The maximum gauge wire that can be accommodated is 14 AWG or 2.5mm². The terminal strips may be pulled off of the back of the Recorder to ease wiring, and then just plugged back in.

D. Needed Tools - You will need a small screwdriver and a pair of wire cutters and strippers. The use of shielded twisted lead wire is recommended to minimize electromagnetically induced noise.

E. Thermocouple Inputs - Thermocouple input connections are made as shown in the view in Figure 2-7 labeled “T/Cs”.

F. Resistance Temperature Detector (RTD) Inputs - For RTDs, use three wires having equal resistance to eliminate errors resulting from lead length variations. Use 14 AWG copper wire for any long lead runs. See view in Figure 2-7, labeled “RTDs”, for connections and refer to RTD manufacturer specifications to determine color code polarity.

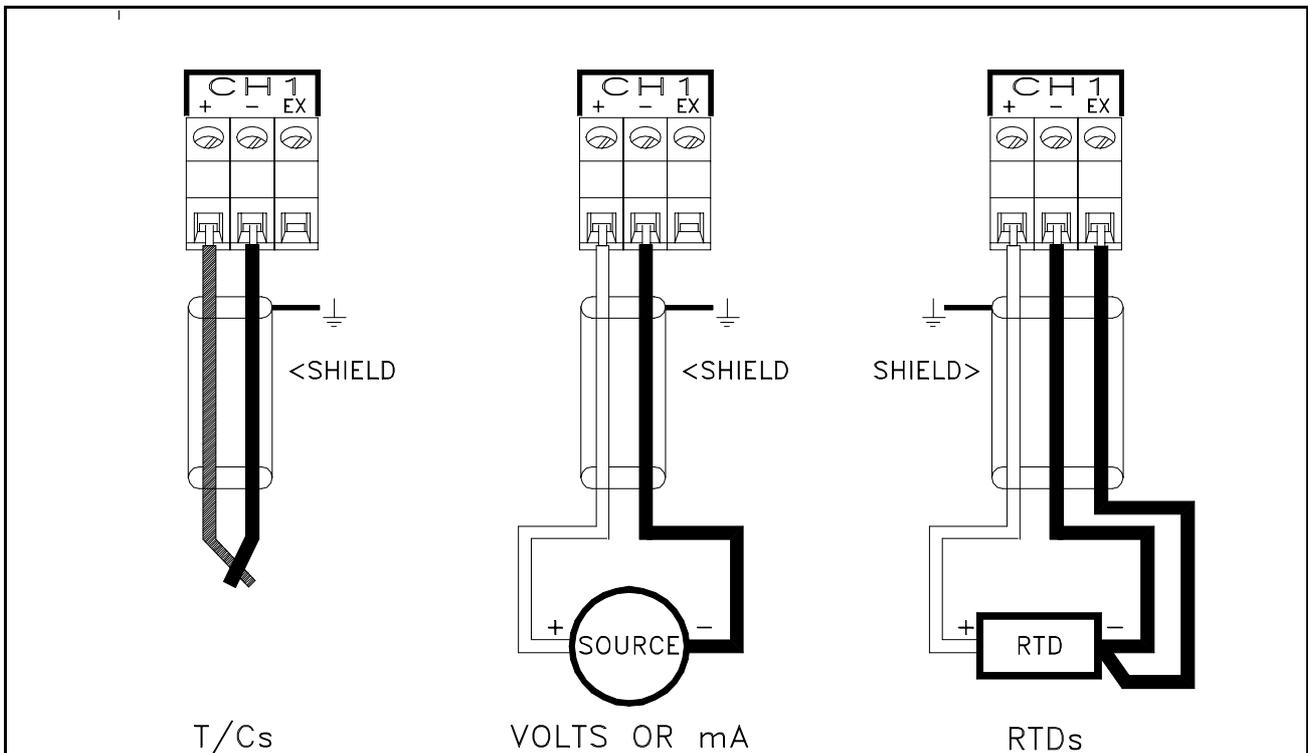


Figure 2-7 Transducer Connections

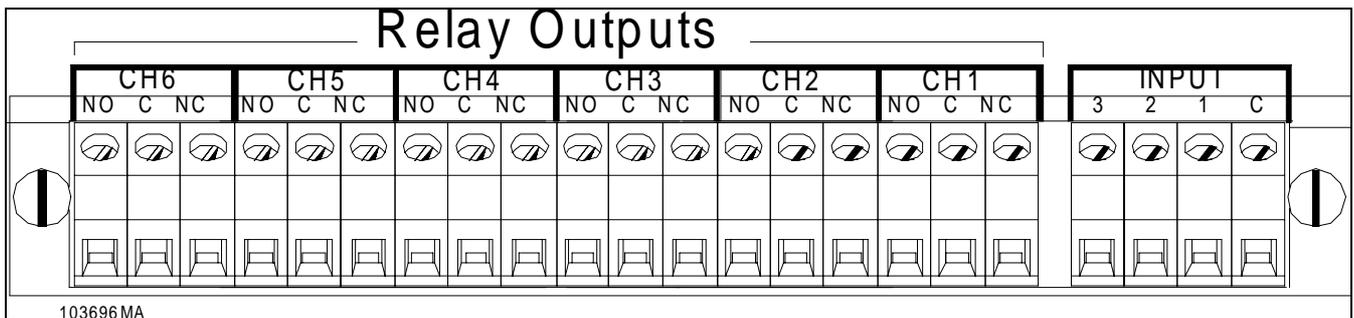


Figure 2-10 Digital I/O Connections

G. Linear Inputs - Linear inputs consist of current inputs (4-20 milliamps or 10 to 50 milliamps) or variable voltage input ranges (± 100 millivolts, ± 1 volt, ± 10 volt, and normally open/closed contact inputs). Connect CURRENT and VOLTAGE inputs as shown in view of Figure 2-7 labeled "VOLTS OR mA".

NOTE

For current inputs, an external precision resistor will need to be connected across the input terminal blocks. An internal resistor is not available.

NOTE

Signal inputs greater than 10 volts require the use of an input voltage divider (consult your local representative or the factory).

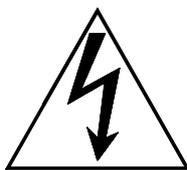
HAZARDOUS POTENTIALS MAY BE EXPOSED ON THE REAR TERMINAL PANEL OF YOUR INSTRUMENT. ANY VOLTAGE POTENTIALS AT THE CONTACT CIRCUIT WILL EXIST ON THE INSTRUMENT'S RESPECTIVE CONTACT OUTPUT TERMINALS; E.G. LINE-POWERED CIRCUITS.

A. Digital I/O Terminal Block - A terminal block, as shown in Figure 2-10, is provided for the six-alarm output, Potential Free, Form C, connections: normally open (NO), common (C), and normally closed (NC), and the three digital inputs which share a common. The relay contacts are capable of switching 250 V~ at 1 Amp or 30 VDC at 1A.

B. Varistors - The potential-free relay contacts are protected internally with 300 volt Metal Oxide Varistors (MOVs) to prevent contact arcing.

C. Inputs - The opto-isolated inputs require an external potential of 5 to 12 volts DC @ 10 milliamps. The three inputs are isolated from the unit, but not from each other as they share a common. The positive voltage connects to the terminals marked 1,2 or 3 and the common connects to the terminal marked "C". It is possible to use potential free contacts to operate the digital inputs. This requires opening the unit and setting jumpers on the relay board. This will remove the isolation. Contact the factory for details.

2.3.4 Relay Output, Contact Input (Option) - The Recorder may be equipped with an optional Digital Input Output Board (Part No. 5380-316) which has six potential free, Form C, relay contacts and three opto-isolated digital inputs.



WARNING

TO PREVENT THE POSSIBILITY OF ELECTRICAL SHOCK, USE EXTREME CAUTION WHEN WIRING CONTACT OUTPUT CONNECTIONS. HAZARDOUS POTENTIALS MAY EXIST ON CONTACT OUTPUT TERMINALS WHICH ARE FLOATING WITH RESPECT TO INSTRUMENT GROUND. THESE

The terminal strip is protected by a transparent acrylic cover held in place by two screws. This cover protects the user from accidentally touching terminals that may have hazardous potentials on them and must be removed before wires can be connected to the terminals. Loosen the two screws at either end of the cover and remove them. Replace the cover once all connections have been made.

2.3.5 Serial Port - RS232 or RS485 (Option)

The recorder may be fitted with a serial communication option, either RS232 or RS485. The RS232 connection requires a standard DB9 Female connector and connects to an IBM PC compatible computer using a null modem cable and can support cable runs up to 50 feet (16m). The RS485 connection is via two wire (twisted pair) cable and can support cable runs up to 4000 feet (1300m). The RS232 Connections to the DB9 female connector are as follows:

Table 2-2 RS232 Connections

DB9 Pin	Connection	Direction	To Modem pin (DB25)	To Computer (DB9)
2	Rx Data	In	3	3
3	Tx Data	Out	2	2
5	Common	Common	7	5
7	RTS	Out	NC	8
8	CTS	In	4,5	7

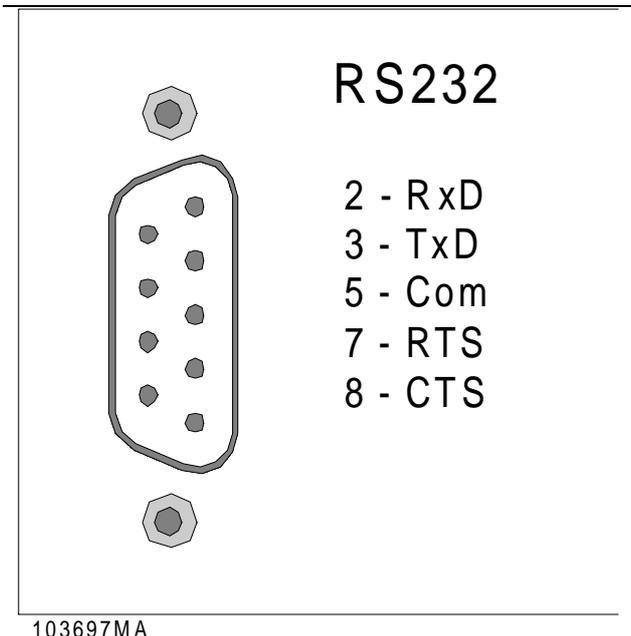


Figure 2-11 RS232 Interface Option

A. Connecting RS232 to Remote Computer

When connecting to a remote computer, connect that computers RTS and CTS lines together and connect only pins 2,3 and 5 from the recorder. The recorder TxD line goes to the computer RxD line, and the recorder RxD line goes to the computer TxD line. The common is

connected at both ends. A null modem cable with female connectors both ends can be used to connect the recorder to an IBM compatible Personal Computer. Connections to a modem are shown in Table 2-2. Figure 2-11 shows the RS232 Interface option.

B. Connecting RS485 Terminal

The RS485 line connection has a positive (B) terminal and a negative (A) terminal, with the red cable going to the (A) terminal. This option has an internal terminating resistor which may be connected to the line by switching either of the two switches, above the connector, to ON. Refer to Figure 2-12 for an example of the RS485 option.

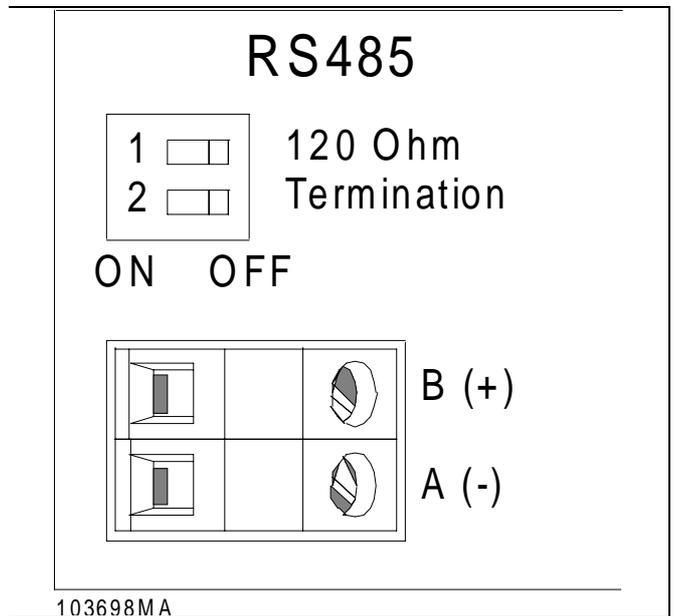


Figure 2-12 RS485 Interface Option

NOTE

Both switches must be OFF to disconnect the resistor (default position).

Up to 31 recorders and or other RS485 compatible devices may be connected to the line. Only the first (usually the controller) and last units on the line must have the terminating resistors switched in, and then only for long cable lengths. The type of cable used will limit the data rate and distance. For this unit, 24 AWG polyethylene twisted telephone cable that has a shunt capacitance of 16pF/ft (52pF/m) will allow the full distance of 4000 feet (1300m).

3 Operation

3.1 INTRODUCTION

3.1.1 General. This chapter contains information concerning system operation and keystroke commands. Explanations of the front panel, displays, and some menu selections are included. All menus are accessed through specific MENU keys. The DISPLAY Menu and the FUNCTION Menu are discussed in detail in this chapter. The PROGRAM Menu is discussed in Chapter 4, "Programming".

3.2 INITIAL START-UP (System Self-Diagnostics)

3.2.1 Instrument Power-up. The Recorder executes multiple hardware tests at initial start-up. These hardware tests are referred to as Start-up Tests. As each test is performed, the system displays a "WAIT" message to indicate that a test is currently in progress. If it passes the current test, the system will automatically proceed to the next test. If the system fails the current test, an error message will display. Be aware, however, that certain test failures are considered non-recoverable and will result in a complete shut-down of the system. These failures require immediate repair before the recorder can continue to power-up. Other failures wait for operator acknowledgment.

3.2.2 Start-up Tests. The following paragraphs explain each test performed at initial start-up along with any possible error messages and recommended operator actions. Each of these messages displays briefly as the system passes each test.

A. Memory Test (RAM) - This routine tests all volatile (RAM) memory. If this test fails, the unit will halt, indicating the error, and must be repaired before further operation is allowed.

B. ROM TEST - A test is performed to verify the integrity of the system software by computing a 32 bit cyclic redundancy code and comparing this code with a code stored in EPROM.

C. LOAD DATABASE (USER CONFIGURATION)

- Your configuration for the unit is stored in non-volatile battery-backed memory. This memory consists of two main sections, Profile (System Parameters) and Data Point Registers (DPR).

1. Blocks - The unit user Profile database is grouped into blocks. Each block contains setup parameters related to a particular instrument function (IE. display, chart, scan, etc.) and is protected by a checksum. The Points database is also composed of discreet blocks, each block containing all the set-up information for a particular programmed Point. Each point DPR is protected by a checksum.

2. Bad Checksum - *If the recorder finds a bad checksum in any Profile block during the power-up load database sequence, it will halt.* You are given a choice of ignoring the problem or performing a Smart or Full initialization. (See Smart and Full initialization under Initialize Database, Paragraph 3.2.3D.).

3. Bypassing Initialization - Answering NO to both "Smart" and "Full" initialization queries forces the recorder to continue to power-up with corrupt parameters in the User Profile Database. This may be successful or the Recorder may hang up or reset.

4. What To Do In Case of Database Failures - Failures in the profile database should not occur, however if this error occurs, a smart initialization will have the least affect on the user profile database and allow completion of the power-up sequence.

5. Bad Checksum in Point - If the recorder finds a bad checksum in any Point DPR during the power-up load sequence, it will not issue an error message. Bad Points are internally flagged as "CORRUPT". A corrupt DPR may only be corrected by reviewing the associated point via the display.

NOTE

It is recommended that you save a configuration file to disk, from the Companion software program or from the Recorder, to ensure that a copy of the configuration is available. If a failure should occur in the Recorder configuration, a new configuration file can be down-loaded from the disk.

D. INITIALIZE DATABASE - Three forms of initialization may be performed on the Profile database, Smart Init, Full Init., and Erase Config. You will not typically see these options unless the unit is being powered up for the first time, or the unit finds an error in the database. These conditions can be manually invoked using the Hidden menu.

1. SMART INIT - Smart Initialization verifies that each Profile database block has a correct checksum and (if incorrect) each parameter in the corrupt block(s) is verified to be within allowable boundaries. Only those parameters in corrupt blocks found to be outside these boundaries are changed. Bad parameters are always replaced with pre-defined defaults.

2. FULL INIT - If you answer NO to "Smart init?", a choice is presented to force the recorder to do a "Full init?". Full initialization will completely clear all user-defined parameters, setting them to pre-defined defaults.

3. Erase Config - This option is used on first time power up and will not normally be seen by you unless the database has been corrupted or this option is called from the System menu. This option will clear all variables to zero, and should be used to clear memory before programming for the first time, or after an upgrade of the software.

4. INIT DEFAULTS - The listing below gives the default parameters that are used by both Smart and Full initialization:

Display Block
 Power-up Display Mode= Unit Tag
 Display Rate= 1 second
 Time Format= American
 Language= English

Scan Block
 Alarm Contact Outputs= Open on Clear, No Reflash, Fail-safe off, Open on ACK,
 Alarm Checks= Enabled
 TCBO Test Interval= 300 Seconds (5 minutes)

Serial Port
 Serial port= Set to Modbus RTU, 9600, 8bits, parity off, 2 stops

Chart Scales Block
 For Each Scale...
 Scale Type= Linear
 Origin= Left
 Decimal Fix= 3 places
 Scale= Low= 0.0 Mid= 50.0 High= 100.0
 Engineering Units= Set to all spaces (cleared)
 Active Scaleset= Set to scaleset 1

Bargraph/Pens Block
 Pen Assignments= Set to: Pen 1 = point 1
 Pen 2 = point 2
 Pen 3 = point 3
 Pen 4 = point 4
 Pen 5 = point 5
 Pen 6 = point 6

Bar Assignments= Set to: Bar 1 = point 1
 Bar 2 = point 2
 Bar 3 = point 3
 Bar 4 = point 4
 Bar 5 = point 5
 Bar 6 = point 6

Digital Assignments= Set to: Digital 1 = point 1
 Digital 2 = point 2
 Digital 3 = point 3
 Digital 4 = point 4
 Digital 5 = point 5
 Digital 6 = point 6

Display Chart Speed Block
 Unit Tag= Set to "Unit Tag"
 Chart Speed= Standard; High Speed; No AutoSpeed change on alarm
 Lo Chart Speed= 60"/hr
 Hi Chart Speed= 60"/hr

Passcode Protection Block
 Program Key Passcode= Set to None
 Function Key Passcode= Set to None

Digital Inputs (External Switches)

All 3 inputs= Set to Events mode
 All Event Messages= Set to spaces (cleared)

Recorder

Record = Off
 Record Speed = 4 samples/sec.
 Record Mode = Fill to end
 Pens = None
 Record Data, Alarms = Off

File Name

File Name = SWRevNo
 (Software Revision Number)

3.3 CONTROLS AND DISPLAYS

3.3.1 General. The following paragraphs are intended to familiarize the operator with the Display Screen, and the commands initiated from the Touch-keys on the Screen. The Recorder has an LCD Graphics Screen that also acts as a touch keypad. Areas of the screen are active as push buttons, the exact areas which are sensitive depends on what is currently displayed.

You have only to lightly touch the screen area de-

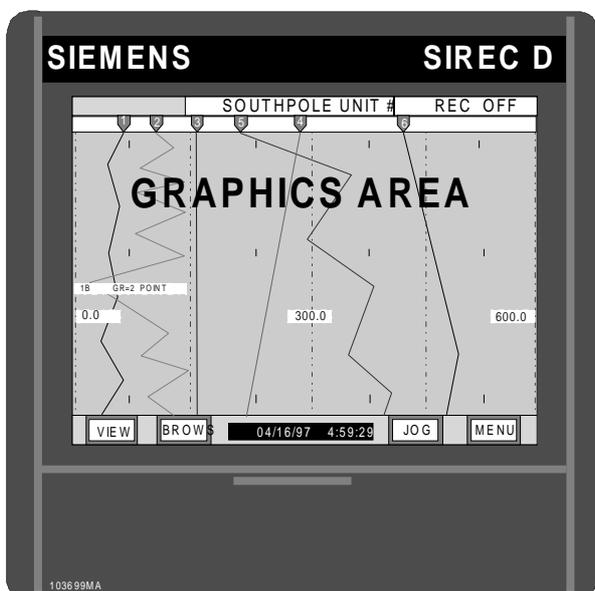


Figure 3-1 Recorder and Screen

picting the button to activate the function. If the buzzer is turned on, the unit will provide audible feedback, as a short beep, each time a “button” press is registered. The default display is shown in Figure 3-1. Commands initiated from the keyboard activate direct functions or enable access to various menus and prompts. A definition of each

Touch-key and its capabilities follows. It is necessary to view the screen head on to avoid parallax error when trying to press buttons which are close together, and accidentally pressing the wrong area of the screen. At any point you can return to the active viewing mode by continuing to press the EXIT button until it returns to MENU status.

3.3.2 Front Panel Color Screen. The screen is divided into three distinct areas, the **BUTTON BAR**, along the bottom of the screen (containing the time / date stamp), the **STATUS LINE**, across the top of the screen, and the **GRAPHICS AREA** between them. Each area is used to present different information. The default display is set using the **DISPL** option on the Command Menu button bar.



Figure 3-2 Command Menu Button Bar

A. Button Bar - Under normal operating modes, when not in a menu, the **BUTTON BAR** area is active for “Button” pressing. As you move through the menu options, more or less buttons will be shown. The key buttons are always displayed on the button bar along the bottom of the display. **ENTER** and **EXIT** buttons are always in the same place on the button bar allowing rapid movement through menus.

1. MENU Button - The **MENU** button on the bottom right of the screen, will bring up the command menu button bar, Figure 3-2, which allows you to do a number of functions and select the option of programming the unit. Refer to Section 4 for programming details.

2. VIEW Button - The **VIEW** button is on the lower left side of the screen, and it enables you to scroll through the various display options in the graphics area of the screen. These views might be charts, bargraphs, digital or Alarm information. Each time the “button” is pressed, the next view is presented.

3. JOG Button - The **JOG** button is used to switch between channel data on the Status Line Display.

4. BROWSe Button - The **BROWSe** button is only displayed on screen views that can actually be browsed. These are the full Chart Screen and the full Alarm Status Screen. The first menu bar in Figure 3-3 shows the menu bar to initiate the Brows function.

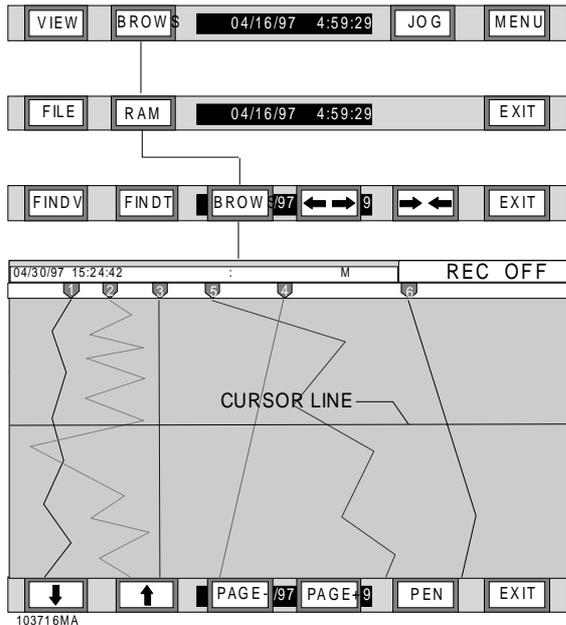


Figure 3-3 Browsing Ram Flow Chart

a. General - Pressing the **BROWSe** button puts a freeze on real time display and allows you to scroll back in time to browse through data that has effectively dropped off the screen. The actual BROWSe buffer is dependent on the memory options installed, the number of traces being displayed and the effective chart speed. With the standard buffer, a chart speed of one inch per hour with four traces active, it is possible to BROWSe back around 140 hours (5 ½ days). Obviously if the data has been recorded to disk, it is possible to use the PC and the companion software to view data as far back as the start of recording, irrespective of how long that may be, within the constraints of disk capacity. Browsing can be done horizontally or vertically and is dependant upon the Chart Direction in the Program Menu.

b. Browsing Memory (RAM) - Memory browsing allows you to view historic data of the pens currently trending on the display, without affecting any real time data acquisition. Pressing **RAM** brings up the BROWSe Button Bar shown in the third button bar of Figure 3-3. A cursor appears on the screen which can be moved with the ↑ (UP Arrow) and ↓ (Down Arrow) keys. Pressing these keys a single time, moves the cursor up or down one sample, holding these keys will cause the cursor to move in 10 sample increments. To move about more speedily, the **PAGE-** and **PAGE+** buttons moves the data forward or backward an entire screen at a time. When browsing graphics, the **Status Bar** at the top of the screen shows the Time and Date stamp and actual value for the

trace data directly under the cursor. The **PEN** button is used to toggle the data through each trace if more than one trace is displayed. Press **EXIT** to return to real time viewing.

c. File Browsing - File Browsing can only be done if the Point File is a currently active point on the recorder. Activating the File Browser is done by pressing the **BROWS** button then the **FILE** button and using the ↑ (UP Arrow) and ↓ (Down Arrow) keys to select the desired file to brows, then press **ENTER**. Refer to Figure 3-4 for File Browsing Flow Chart. This has now activated the File Browser.

Once the File Browser has been activated, pressing the **BROWS** button causes the unit to check the disk and then bring up a directory. If there is more than one file per point, the files will be displayed one under the other with an "<" indicating the current file for that point as shown as follows:

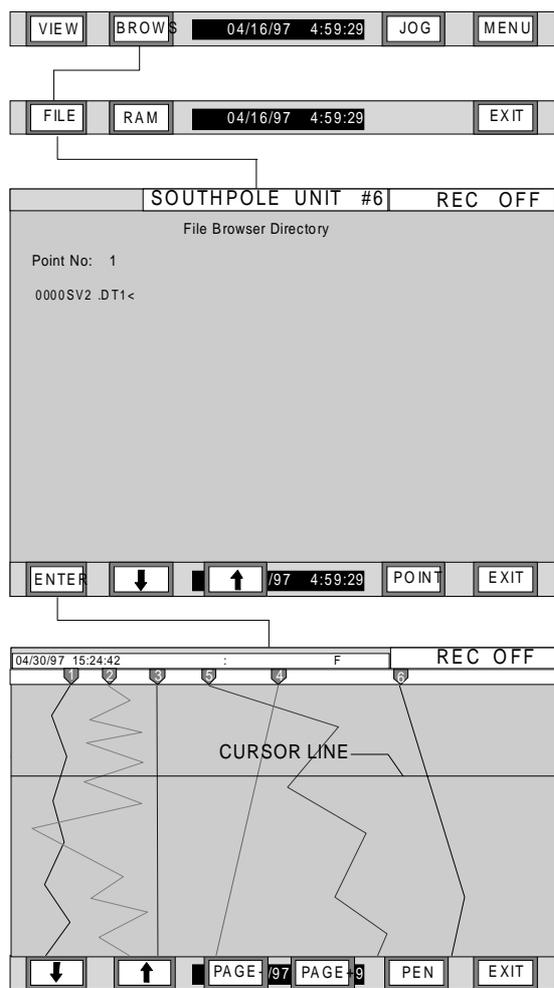
Point No: 1

BATCH1 .DT1<

BATCH2 .DT1

BATCH3 .DT1

Use the ↑ (UP Arrow) and ↓ (Down Arrow) keys to select the file you wish to browse, or press the **POINT** button to search for files for other points. If no files are on the disc for a specific point, the directory will show "(No Files Found)". Press the **ENTER** button to browse the selected file. Once the file is loaded, it is browsed in the same manner as the memory browser described above. Press **EXIT** to select a different file or **EXIT** again to return to real time viewing.



103700MA
Figure 3-4 Browsing Files Flow Chart

NOTE

It is necessary to view the screen head on to avoid parallax error when trying to press buttons which are close together., You may accidentally press the wrong area of the screen if not viewed from head-on. At any point you can return to the active viewing mode by continuing to press the **EXIT** button until it returns to MENU status.

d. Time & Date - The current time and date is displayed in a block, at the center of the Button Bar. The date can be programmed to be displayed in either American format (Month/Day/Year) or European format (Day/Month/Year). The format is selected in the PROGRAM Menu under Display - Time format. The Time & Date Block is sometimes covered up with other buttons or transient buttons.

B. Status Bar - The area along the top of the display is the **Status Bar** or Status Line, and it is used to display a number of user programmed functions such as the unit tag (identification) or the digital values of the various channels or alarm status. The choice as to what is transiently displayed is set in the DISPL menu or you can set the default display for this line in the “PROGRAM - Display - Powerup disp” menu (Chapter 4). At any time you can press the JOG button to display point data on the Status line. Each time JOG is pressed the next point data will be shown. The data can be set to auto jog from the “PROGRAM - Display - Powerup disp - Autojog” menu (Chapter 4).

1. Point Information - Point information is displayed on the Status Line as “Point No. XX Value Units” as shown in Figure 3-5.

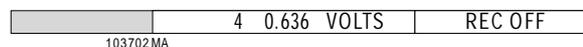


Figure 3-5 Status Line Showing Point Data

2. Alarm Information - The Alarm information is shown on the Status line as “Point No. Value Alarm Type/Number” - where H1 is High Alarm #1. There are 5 possible alarms per channel. The alarms can be of any type H = High, L= Low R = Rate or Abnormal. If more than one alarm is active they will cycle on the Status Line. If there are no alarms active the Status Line will show.

3. Disk Information - On the right hand side of the Status Line is the disk status information (Figure 3-5). This displays the current condition of the disk that is currently being used to save data. Messages that may appear in this block are as follows:

- **OFF 15%** Unit is not recording to disk. Record Mode is OFF - Disk is 15% full.
- **REC_ 15%** Unit is recording to Disk in HIGH speed mode - Disk is 15% full.
- **REC^- 75%** Unit is recording to Disk in LOW speed mode - Disk is 75% full
- **FORMAT** Disk is being Formatted
- **SAVE CFG** Saving Configuration to Disk
- **LOAD CFG** Loading Configuration from Disk
- **TRIG 75%** Unit is waiting for an Event or Alarm to turn the Record Mode on - Disk is 75% full.

4. ACKnowledge Button - To the left of the Status Line is the position of the **ACK** button (Figure 3-6). This is the Alarm ACKnowledge and is only present when there is an alarm condition, at which time it blinks until you press it to acknowledge the alarm condition. Pressing the Acknowledge button will also reset any Output relays if this option is installed and programmed. Note that the **ACK** button will always be the top most button, always rising to the surface when covered by other items such as menus. You can thus acknowledge an alarm at any time, even while in the programming mode.

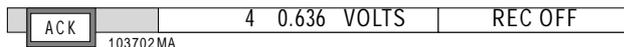


Figure 3-6 ACKnowledge Button

5. Unit Tag - The Unit Tag is shown on the Status line and may be up to 20 characters long (Figure 3-7). The Unit Tag is changed in the PROGRAM Menu under Display - Powerup disp - Unit Tag. The Unit Tag will be displayed as entered. Refer to Chapter 4 for programming details.



Figure 3-7 Status Bar Showing Unit Tag

C. Graphics Area - The Graphics display area can be either a full screen of information, or the screen may be split, showing combinations of the primary screens to be displayed. These views might be charts, bargraphs, digital or Alarm information. The different views are selected via the VIEW Button in the Button Bar (see Figure 3-1).

The graphics shown on the screen can be horizontally oriented or vertically oriented. Selection of the orientation is via the PROGRAM Menu under Chart/Pens - Direction. The following paragraphs and Figures show the varied displays possible. Only Vertical displays are shown.

1. Chart Paper and Pens View - In this view, the display area emulates a paper type chart recorder with pens. This view shows each of the inputs, up to six.

There are grids on the screen, both horizontal and vertical. The vertical grid spacing is a function of the divisions on the chart scales. If there is more than one scale set, they alternate. On the full screen trend view, the scales can be toggled through by pressing the middle of the scale (top center of the display).

Each scale has its end points marked along the top of the chart with the scale value, the 0.00 and 600 indicating that the trace has a value of zero when it is hard to the left, and 600 when it is hard to the right.

There is a marker on top of the pen pointers to indicate which pens reference the current scale. Thus when interpreting the data for pens 1 and 2 use a value of 0 to 600 full scale. When the scale changes, so will the markers on the pen pointers to indicate the pens for the next scale. Also along the top of the chart are the scale UNITS. Figure 3-8 depicts a typical "Chart Paper and Pens" view.

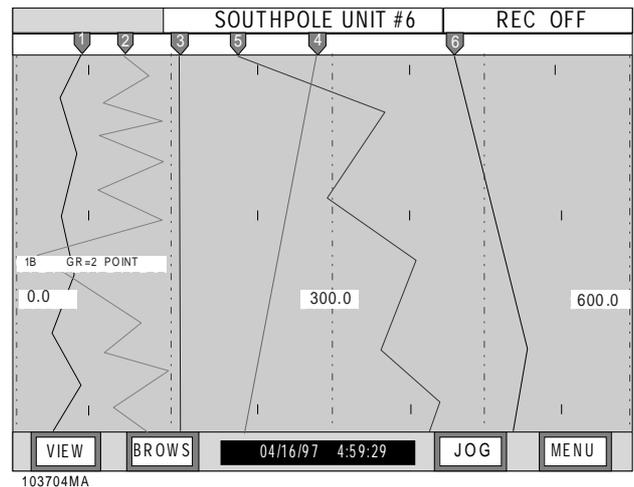


Figure 3-8 Chart Paper & Pens View

NOTE

A vertical Chart Paper and Pens view is shown. The Chart Paper and Pens may be turned side-ways or horizontal, if desired. Orientation of the Chart Paper and Pens view can be changed by pressing the *Menu* Button, pressing the *Program* Button, scrolling to *Chart/Pens*, pressing *ENTER*, scrolling to *Direction*, scrolling to *Horizontal* or *Vertical*, and pressing *ENTER*. Refer to Chapter 4 of this Manual for additional information.

2. Vertical Bargraph Display - In this view, vertical bargraphs are emulated. Bar graphs can be displayed on their own or as part of a split screen. Up to six can be displayed at a time. You can select to display bar graphs either horizontally or vertically. The assignments of points to bar graphs is made in the "PROGram - Display - Bar assign" menu (Chapter 4). The format of the vertical bar graph is shown opposite in Figure 3-9.

The very top of the bar has the actual/real time digital value of the point. Immediately below this is the Engineering Units shown as SECS, for this sample. There can be a maximum of five characters. At the very bottom of the bar graph is the Point Tag shown as POINT XX. This is a ten character description of the point. Note - not all characters can be displayed on the bar graph. Between the ENG UNITS and POINT TAG is a bar that represents the actual value as a function of the full scale value. To the right of the bar are scale values. The alarm setpoints, if any are set, are indicated on the bar by a "0" in the text area. If any alarm is active, the bar will be blinking. The Engineering Units, Point Tag, alarm setpoints and scaling of the bar is done in the "PROGram - Points" menu (Chapter 4).

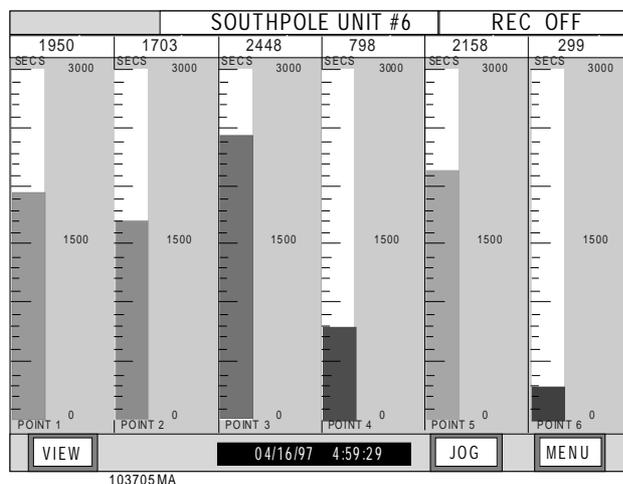


Figure 3-9 Vertical Bargraph View

3. Horizontal Bargraphs View - In this view, horizontal bargraphs are emulated. Point data is displayed as a colored bar with the scale associated with the point. If an input is not programmed, UNPROG will appear at the right of a blank bargraph. This view is depicted in Figure 3-10. This view shows each of the inputs, up to six, and the upper/lower value of the output range. The digital value for each point is also shown at the top of each bargraph.

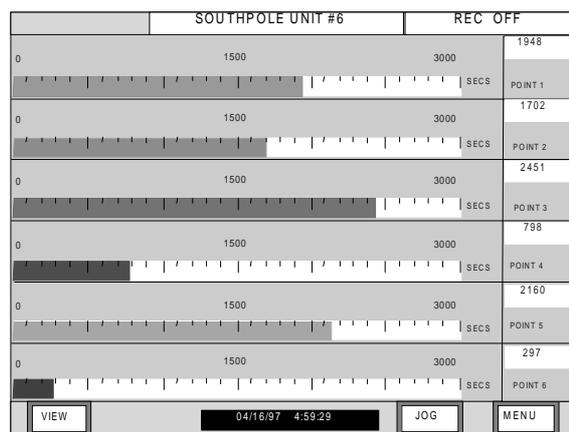


Figure 3-10 Horizontal Bargraph View

4. Digital Blocks View - In this view, digital blocks are shown for each point. Digital Windows can be displayed on their own or as part of a split screen. Up to six can be displayed at a time. The assignment of points to digital windows is made in the "PROGram - Display - Digital assign" menu (Chapter 4). The format of the digital window is shown in Figure 3-11. The large numbers in the center of the window are the real time point value. Above this point value is the Point Tag shown as POINT XX. This is a ten character description of the point. Below the point value is the Engineering Units shown as SECS. There can be a maximum of five characters. The Engineering Units, Point Tag, and scaling of the digital value is done in the "PROGram - Points" menu (Section 4).

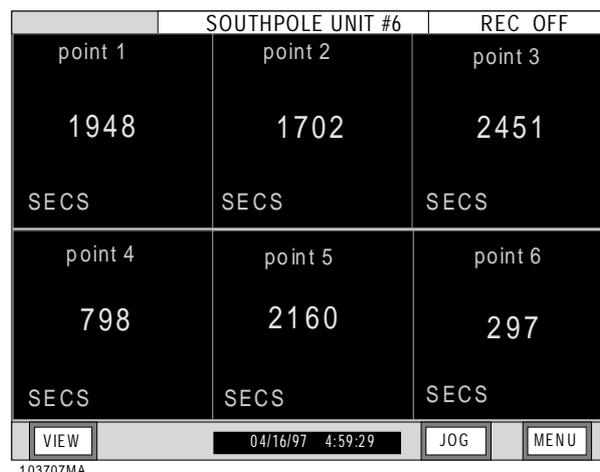


Figure 3-11 Digital Blocks View

5. Alarms/Events Data Log -The alarm/event window is used to display alarms, events and reset information. This data may also be recorded to disk by enabling Alarm data in the "PROGram - Disk functions - Alarm on/off" menu. (Chapter 4).

The second line of the display indicates the status of the alarm checking. If alarm checking is enabled this will indicate 'Alarm Check On' or it will indicate 'Alarm Check Off' in which case no alarms will occur. The state of alarm checking is changed in the "FUNCTion - Alarm Check" menu (Chapter 3).

The format for any entry in the Alarm/Event file is - Date Time Point Status Value. The Point value is shown as Pt X, where X is the point number. The Value shown is dependent on the Event. The Event can be an Alarm, an input contact closure (event) or a reset, either automatic or manual.

For linear inputs, the alarm event description is HIGH1 or LOW2, where the number is the alarm count up to a maximum of 5. For conditional inputs, the alarm event descriptions are TRUE or FALSE. The value is the actual value at the time the alarm was registered. An event message of "*" is an alarm return to normal condition, the time the point came out of alarm.

Resettable points, such as totalizers, will show the event as RESET, with the actual value at the time of reset. Some Resettable point types, such as HI PEAK will have two entries (Pt 6 above). The first entry is the date and time that the high peak occurred, with the peak value, the second entry, above it, is the actual time the reset occurred, with the value at that time.

NOTE

Resettable points will not print unless the Reset Print option is turned on in the "PROGram - Points" menu (Chapter 4).

For external events via the digital inputs, you can define separate messages for each of the three inputs, one for input activated (Close) and one for input deactivated (Open). These event messages can be entered, up to a maximum of ten characters, in the "PROGram - Digital I/O - Event msgs" menu (Chapter 4). This message will appear in the log as - date - time - Switch number (Sw X) - Event message. Default event messages are CLOSE and OPEN as in the last line in the logger example above. Figure 3-12 shows a typical Alarms/Event Data Log.

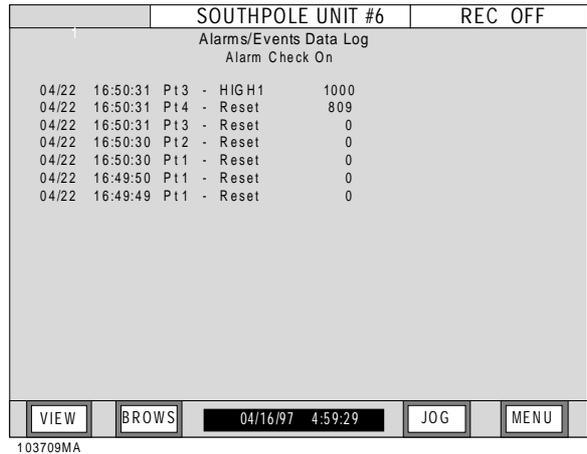


Figure 3-12 Alarms/Events Data Log View

6. Split Screen With Chart/Pens At Top and Vertical Bargraphs On Bottom - The next view, when scrolling through the views, is a split screen showing all of the attributes of Figures 3-8 and 3-9. This view is shown in Figure 3-13.

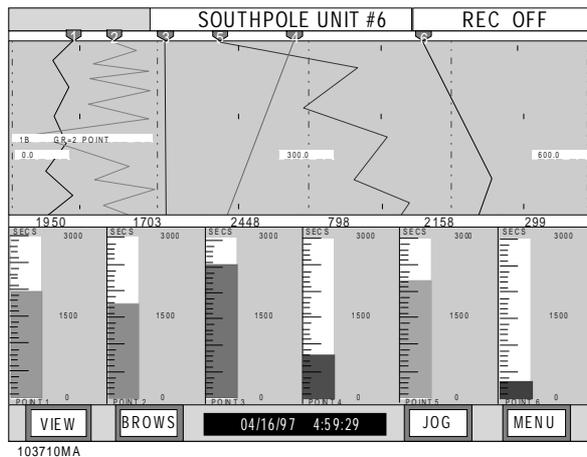


Figure 3-13 Split Screen With Chart/Pens at Top and Vertical Bargraphs On Bottom

7. Split Screen With Chart/Pens at Top and Digital Blocks at Bottom - This next view, when scrolling through the views, is a split screen showing all of the attributes of Figures 3-8 and 3-11. Only three of the Digital Blocks are shown (last three). This view is shown in Figure 3-14.

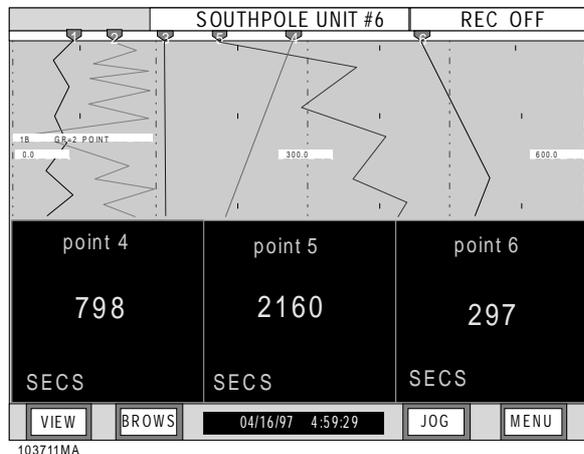


Figure 3-14 Split Screen With Chart/Pens at Top and Digital Blocks at Bottom

8. Digital Blocks On Top and Vertical Bargraphs On Bottom View - The next view, when scrolling through the views, is a split screen showing all of the attributes of Figures 3-11 and 3-13. Only three of the Digital Blocks are shown (the first three in this case). This view is shown in Figure 3-15.

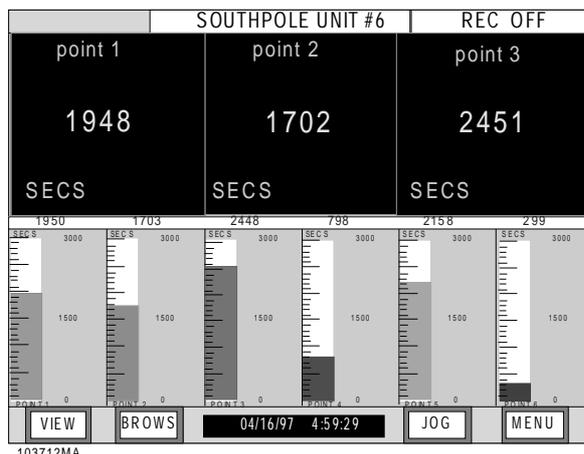


Figure 3-15 Digital Blocks On Top and Vertical Bargraphs On Bottom View

9. Alarm/Events Data Log On Top and Vertical Bargraphs On Bottom View - The next view, when scrolling through the views, is a split screen showing all of the attributes of Figures 3-12 and 3-9. This view is shown in Figure 3-16.

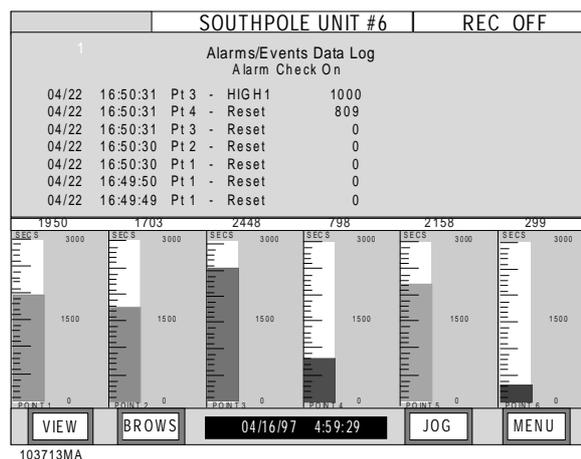


Figure 3-16 Alarm/Events Data Log On Top and Vertical Bargraphs On Bottom View.

10. Alarm/Events Data Log On Top and Digital Blocks On Bottom View - The next view, when scrolling through the views, is a split screen showing all of the attributes of Figures 3-11 and 3-12. This view is shown in Figure 3-17.

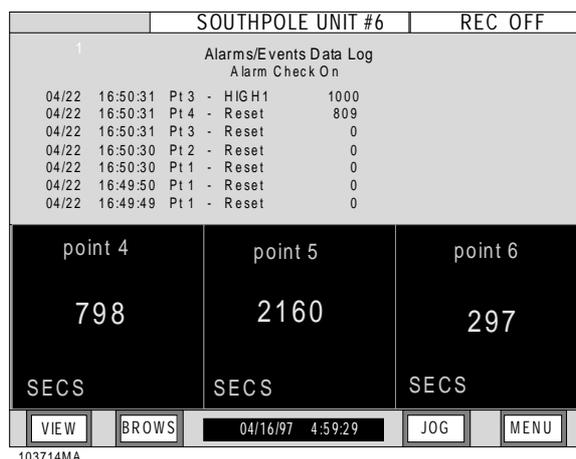


Figure 3-17 Alarm/Events Data Log On Top and Digital Blocks On Bottom View

D. Transient Windows - Transient windows are those that appear momentarily. They pop up over any existing window to inform the user of a problem or of a background task being completed. They require a user response, normally pressing the "OK?" button, to acknowledge the message. Figure 3-18 shows an example Transient Window.

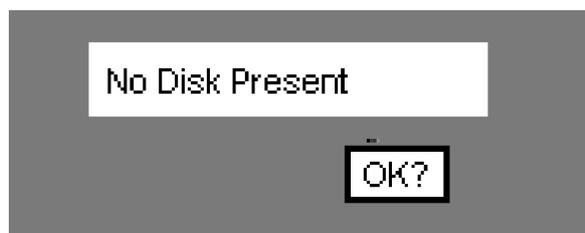


Figure 3-18 Transient Window Example

3.4 BROWSING

3.4.1 General. Once at the full trend screen (using the VIEW button), the user can choose to browse, search or compress either data from the disk, including the file currently being recorded to disk, or immediate past data which is buffered to memory (RAM). The operation of browsing is the same whether the user is browsing memory or file data.

A. Brows Menu - When **BROWS** is pressed a new button bar is presented with three buttons, FILE , RAM and EXIT as shown in Figure 3-19.



Figure 3-19 The Browse Source Button Bar

B. Browsing a File - Select FILE to browse prerecorded files on the disk, RAM to browse Trend data from memory, or EXIT to return to the real time view. Browsing allows the user to view historic data of the pens currently trending on the display or saved on the disk, without affecting any real time data acquisition. Alarm data can also be browsed from memory by selecting BROWS on the full view Alarm window. See Paragraph 3.3.6 for the added step required to browse from disk.

C. Brows Mode Button Bar - On the Trend screen, pressing **BROWS** brings up the Browse Source button bar. Press RAM to browse memory or FILE to browse from disk. This brings up the Browse Mode Button Bar shown below (Figure 3-20).



Figure 3-20 The Browse Mode Button Bar

1. The **FINDV** and **FINDT** buttons initiate the SEARCH functions. FINDV is FIND by Value, FINDT is to FIND by Time.
2. The “→←” and “←→” are to COMPRESS and EXPAND data respectively.
3. **BROWS** allows you to enter the interactive Browse Screen.
4. **EXIT** returns you to the prior screen.

3.4.2 COMPRESSING DATA. The data on the screen may be compressed up to 32 times the normal view. This enables long term trends to be seen on a single screen. Each time the “→←” (Compress) button is pressed the data is compressed by a factor of 2, and it may require a short time for the recorder to process the data. Five presses give the maximum 32 times compression. The data may be expanded back by pressing the “←→” (Expand) button. The user can enter the interactive browse mode with any level of compression by simply pressing the **BROWS** button.

3.4.3 SEARCHING DATA BY TIME.

The historic data can be searched by time, by pressing the **FINDT** (FIND Time) button. This will bring up a transient window showing the time to be searched. If the displayed time is correct press **ENTER**, if not press **NO**. This will bring up a series of windows to allow the required time to be entered. The Date will then be displayed. Press **NO** to change or **ENTER** to accept. The data will be searched and the sample corresponding to the required time and date will be placed under the cursor near the center of the screen. The search may take some time, especially if searching a large disk file. If no point is found the unit will display “No Point Found”. The user can then enter the interactive browse mode by pressing the **BROWS** button.

3.4.4 SEARCHING DATA BY VALUE.

The historic data can be searched by value. Pressing the **FIND** (FIND Value) button will bring up the Search Value button bar shown in Figure 3-21.



Figure 3-21 The Search Value Button Bar

A. Setting Search Value - To set up the actual Value to search for, press the **VALUE** button. Use the numeric keypad to enter the value to search for. Note that you cannot search for an exact match, you will be looking for a value immediately greater than or less than the value you enter. Once you have entered the value you want, press the ENTER button.

B. Setting a Search Reference - Before you begin a search, you have to decide which PEN or point you are going to use as the search reference, and which direction you wish to search in. Use the **PEN** button to select the pen trace to search. Each time this button is pressed, the next pen is selected. The current pen is shown in the status line at the top of the screen, together with the value of the trace under the cursor and its actual time and date stamp.

C. Setting a Search Direction - The search direction is determined by the button to the left of the **PEN** button. This button toggles between **BACK** and **FWD**. **BACK** will search BACKWARDS in time from the current cursor position (into older data), while **FWD** will search FORWARDS in time from the current cursor position (into newer data).

D. Initiating the Search - To initiate a search press either the **FIND>** button to find the first point GREATER than the search value, or **FIND<** to find the first point LESS than the current search value. Each time either of these buttons is pressed, the next point that meets the search criteria is found. Note that once a point is found, the next point to be found will be the one that is after the first point that does not meet the criteria. The search "hops" across all other values so that you are not bogged down finding useless information. Therefore if you are searching for a point on a sine wave, for example, you will find the same point on the same phase of the wave (360° apart). Otherwise you would find every point less than or greater than the search point which could be every point in the trend.

E. Search Results - The point that meets the search criteria will be placed under the cursor near the center of the screen. The search may take some time, especially if searching a large disk file. If no point is found the unit will display "No Point Found". The user can continue to search for other points in the same direction or change direction and search again. Once an acceptable point is found, the user can enter the interactive browse mode by first pressing the **EXIT** button to return to the Browse mode button bar (Fig 3-20 above), and then pressing the **BROWS** button.

3.4.5 INTERACTIVE BROWSE. The interactive browse mode enables the user to uniquely identify points on the screen by time, date and value, and move around in time.

A. Entering Interactive Browse Mode - Once the Browse source has been selected, FILE or RAM, pressing the **BROWS** button again, immediately or after a search or compress operation, will enter the Interactive Browse mode, and the Browse Button Bar shown in Fig 3-22 below will appear.



Figure 3-22 The Browse Button Bar

B. Arrow Keys - The cursor appears near the center of the screen and it can be moved with the ↑ (UP Arrow) and ↓ (Down Arrow) keys in the Vertical View mode or with the ← (Left Arrow) and → (Right Arrow) keys in the Horizontal View mode. Pressing these keys a single time, moves the cursor one sample at a time, holding these keys will cause the cursor to move in 10 sample increments. As the cursor moves, the time and date information is updated in the status window at the top of the screen.

C. Page+ and Page- Keys - To move about more speedily, the **PAGE-** and **PAGE+** buttons move the data forward or backward an entire screen at a time.

D. Status Bar - When browsing graphics, the **Status Bar** at the top of the screen shows the Date and Time stamp and actual value for the trace data directly under the cursor. Note that if you are browsing Memory there will be an "M" in the right hand corner of this line or if browsing Files, there will be an "F" as follows:

F	07/27/96 17:03:06 point 1: 0.318 Volts
---	--

E. Pen Button - To see the actual pen data value press the **PEN** button to toggle the data through each trace if more than one trace is displayed. As the data is toggled, the traces for all pens but the selected one, disappear.

F. Exit Button - Press **EXIT** to return to real time viewing from the RAM browser or to the directory from the FILE browser.

3.4.6 FILE BROWSING. File Browsing can be done at any time, note however that if you are browsing from disk while recording, there may be delays in retrieving data from the disk as writing to disk has priority over reading from disk.

A. Browse Select Button Bar - Press **BROWS** to bring up the Browse Select Button Bar and choose **FILE**, to browse files from the disk.

NOTE

Ensure that a disk is present and that it has suitable files or you will get an error message.

B. File Browser Directory - Once **FILE** has been pressed the unit will check the disk then bring up a directory. If there is more than one file per point, the files for that point will be displayed one under the other with an "<" indicating the current file selected as shown below. The list will scroll if it is longer than what will fit on the screen.

Point Number 1

- BATCH1 .DT1<
- BATCH2 .DT1
- BATCH3 .DT1

If only one file is available per point, the directory selection will default to that file, if no files are available for that point, the directory will indicate "No Files Found". Use the **POINT** button to select the point you want.

C. Selecting a File to Browse - Once you have the directory listing of files for the specific point, use the ↑ (UP Arrow) and ↓ (Down Arrow) keys to select the file you wish to browse, indicated by the "<" mark. Press the **ENTER** button to browse the selected file. Once the file is loaded, it is browsed, compressed or searched in the same manner as the memory browser described above. Press **EXIT** to select a different file or **EXIT** again to return to real time viewing.

3.5 MENUS

3.5.1 General. Programming procedures available through the Command Menu Button Bar are initiated by pressing the **MENU** button at the right of the Main button bar at the bottom of the display. The Command Menu button bar has entry points to **DISPlay**, **PROG**ram, and **FUN**Ction menus as shown in Figure 3-23. The **RECORD** function is accessible in the **FUN**Ction menu. Both the **PROG**ram menu and the **FUN**Ction menu can be password protected, each with it's own password. The **PROG**ram menu is covered fully in Chapter 4, "Programming".



Figure 3-23 The Command Menu Button Bar

Each programming procedure includes example displays of programmable parameters set to default values (values seen at the first entry into a menu item) for consistency between examples. All other values representing user-input values will be displayed with the alpha character **X**.

NOTE

Whenever programmed parameters are changed, they are saved in nonvolatile memory automatically.

3.5.2 DISPLay Menu - The **DISPLay** MENU allows the user to access the menu items listed below. This is the information that is displayed transiently, in the **STATUS** line along the top of the display screen (See Fig 3-1 for location of the Status Line). This display can be used to show point data, alarm information or the unit tag. Using the **AUTOJOG** feature (programming menu), this display can scroll data to display more than just a single point. Note that the default display is the Unit Tag, which is programmed in the **PROG**ram Key - **Displays** - **Powerup display** - **Unit prompt**, menu option. Follow the procedures below to access the **DISPLay** Menu.

A. Point - To display a Point value on the Status Line, refer to Figure 3-24 and perform the following steps:

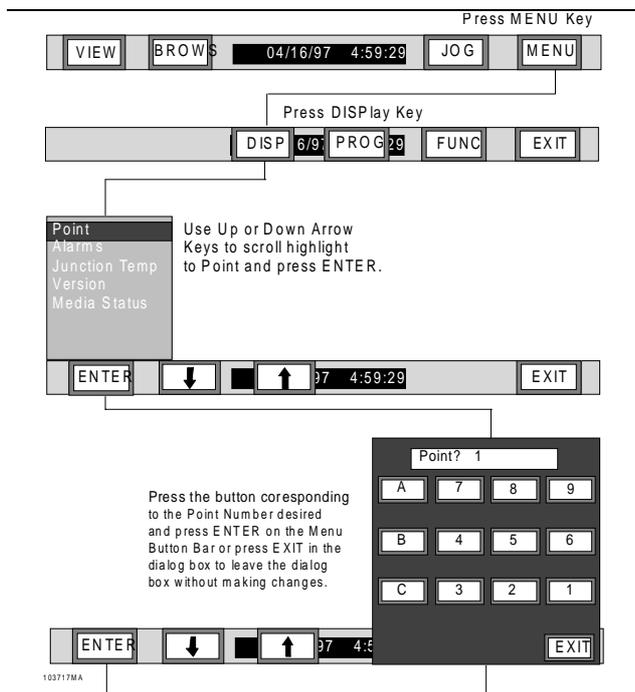


Figure 3-24 Display Point Flow Chart

1. Press the DISPL Key and then use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight “Point”. Press ENTER and “point? X” will display.

2. Use the Numeric Keypad to select the point number you wish to display and press ENTER. The following responses may be displayed:

- **Point Number, Value, Engineering Units**

or

- **Point Number, Value and Alarm Status** (Status Line showing Alarm)

3. The following responses may be displayed if there is a problem with the point displayed:

- **Not Found** - Point requested does not exist in the database.
- **Bypassed**- Point requested is bypassed.
- **TCBO** - Thermocouple Burnout
- **Invalid** - Incorrect or Abnormal Basepoints
- **Overflow** - Data of calculated points exceed limit of floating point math function.
- **Overrange** - Point measurement signal exceeds the range setup.

NOTE

To have the point information come up automatically at power up and be the default display, use the Display Programming option to set “Points” as the Powerup display default. The “Autojog” default option will cycle through all points. Refer to Chapter 4.

B. Alarms - To display an Alarm status on the Status Line, Refer to Figure 3-25 and perform the following:

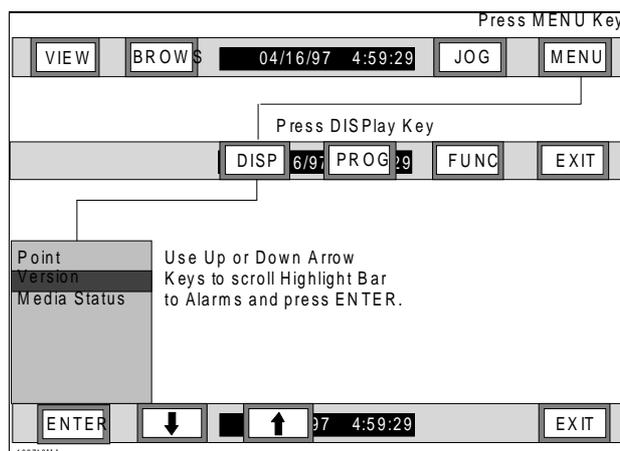


Figure 3-25 Display Alarms Flow Chart

1. Press the DISPL Key and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight “Alarms”.

2. Press **ENTER** and the Status Line display will show the status of the alarms.

- If no alarms are present the display will show “NO ALARMS”.
- If more than one alarm is active, the display will cycle through all active alarms.
- If the Alarm check option is turned off, this will be indicated on the display as “ALM CHKS OFF”

NOTE

To have the Alarm information come up automatically at power-up and be the default display, use the Display Programming option to set “Alarms” as the Power-up Display default. Refer to Chapter 4.

C. Junction Temp - To display Cold Reference Junction Temperature, refer to Figure 3-26 and perform the following steps:

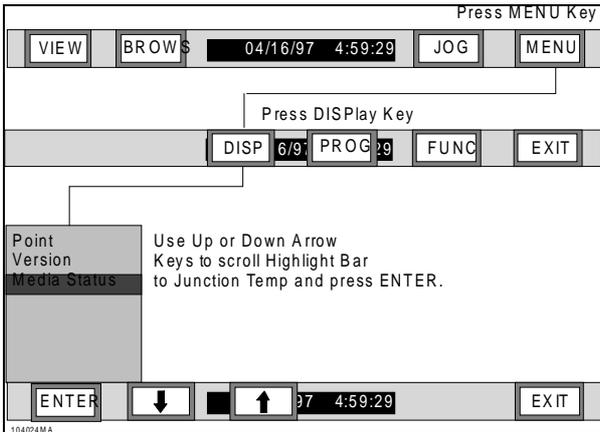


Figure 3-26 Display Junction Temperature Flow Chart

1. Press the DISPL Key and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight “Junction Temp”.
2. Press **ENTER** . The display will show the cold reference junction temperature in degrees Fahrenheit (°F) if American Time Format is selected or degrees Centigrade (°C) if European Time Format is selected.

NOTE

To have the Junction Temperature information come up automatically at power up and be the default display, use the Display Programming option to set “Junction Temp” as the Powerup Display default. Refer to Chap. 4.

D. Version - This function of the DISPlays Menu displays the software version number in a pop-up window. To display the version of software in your unit, refer to Figure 3-27 and perform the following steps:

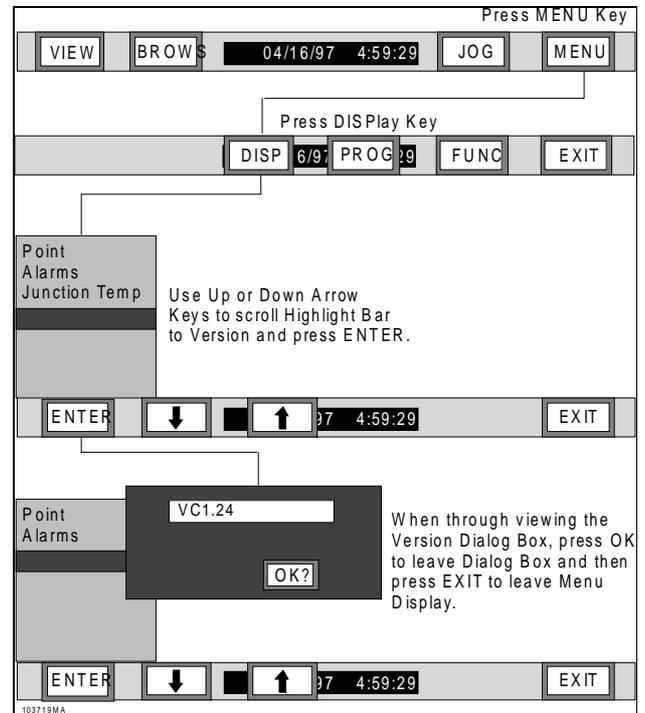


Figure 3-27 Display Version Flow Chart

1. Press the DISPLAY Key and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight “Version”.
2. Press **ENTER** and the version of software in your unit will be displayed.
3. Press **OK** to return to the Version menu item and then press EXIT on the Menu Button Bar to return to the original display.

E. Media Status - This function displays the status of a disk. To display the media status window, perform the following steps:

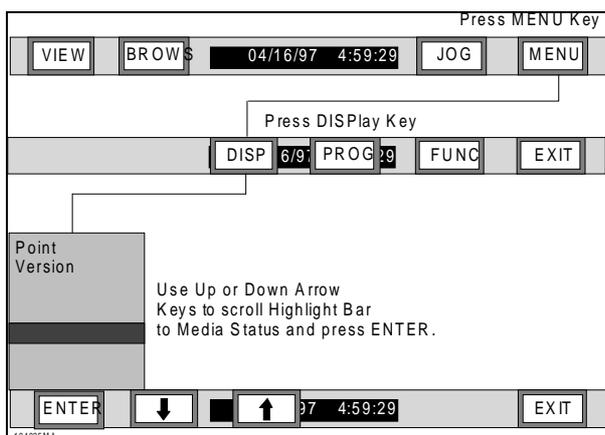


Figure 3-28 Display Media Status Flow Chart

1. Displaying Media Status - Press the **DISP** Key and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight “Media Status”. Press **ENTER** and a window will be displayed (Figure 4-2) showing the total size of the disk, the amount of free space available on the disk, the write protected status, the status of the format, and battery information for PCMCIA cards.

Total Size:	1,423 K
Free:	1,141 K
Write Prot:	NO
Format:	OK
Battery:	N/A

Figure 3-29 Media Status Window

2. Removing Media Status Window - To remove the media status window, press the **DISP** Key and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight “Media Status”. Press **ENTER** and the window will clear.

3.4.3 PROGRAM Menu - The Program Menu allows the user to program inputs and associated parameters into the Recorder. Refer to Chapter 4 of this Manual for complete programming details.

3.4.4 FUNCTION Menu - Invoking the Function Menu, by pressing the **FUNCTION** Key, allows you to perform the following functions:

- Turn Record On/Off
- Activate Points
- Bypass Points
- Reset Points
- Select Chart Speed
- Select Record Speed
- Turn Alarm Checks ON or OFF
- Select Scale Set one or two
- Print Event Messages to the Alarm Window or a File

The **FUNCTION** menu may be password protected in which case you will be required to enter the password before proceeding. Refer to Chapter 4, Passcodes, for details of passcode programming.

The following paragraphs and flow charts detail programming the **FUNCTION** Menu items:

A. Turning Record On or Off or Assign a Trigger - The Record On/Off allows the user to stop or start recording to disk and to start recording per a pre set-up trigger condition. The choices are

- Record off
- Record on
- Trigger

To select the Record On/Off menu use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight “Record On/Off” and then press **ENTER**. Follow the instruction steps and flow charts to turn Record ON, OFF, or to Trigger the Record Cycle:

1. Record Off - This function enables you to stop the recording to disk irrespective of the state of any record triggers. Refer to Figure 3-30 and the following steps to turn the Record Function OFF:

- a. To stop a current record session use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight “Record Off” and then press ENTER.
- b. A pop up window will ask to confirm the selection “record on?”. Press “YES” or an ENTER Key to proceed or “No” or an EXIT Key to leave the dialog box without making any changes.

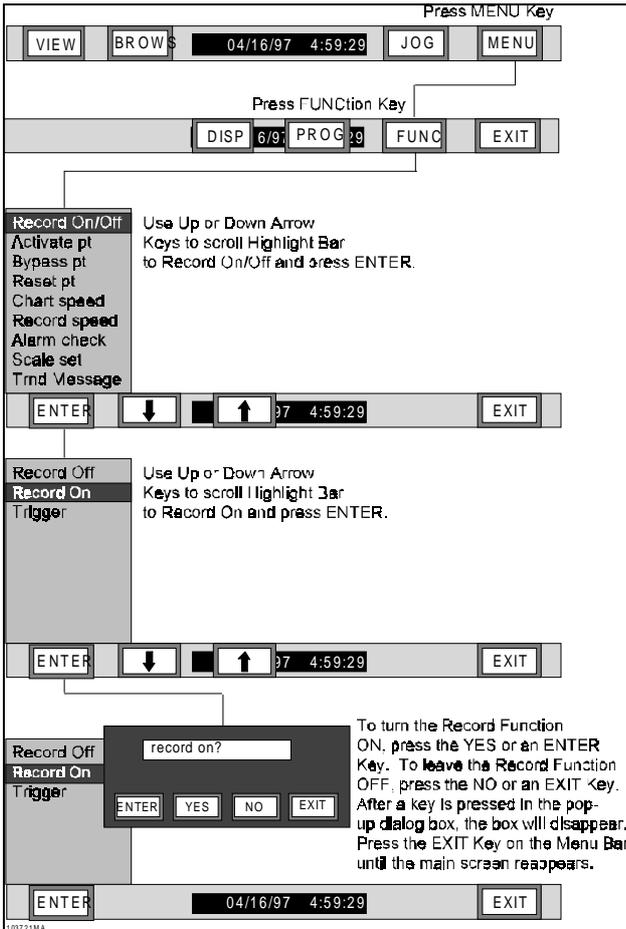


Figure 3-30 Turn Record Function to OFF Flow Chart

NOTE

If the Record Mode was already set to OFF, then the Record OFF function will not execute. The Record Mode must be ON before the mode of operation can be changed to OFF.

- c. Press EXIT to return to the FUNCtion menu.

2. Record On - Before recording data, the user must set up the record information as detailed in Chapter 4 - Record Setup. Parameters which need to be set include filename, whether to record Data, Alarms or both, the Sample Speed, which Channels to Log and Record Mode. Refer to Chapter 4 to set up Record Function. The Record On function will start recording to disk irrespective of the state of the Record Triggers provided the Record Setup has been done correctly. To begin recording following steps and Figure 3-31:

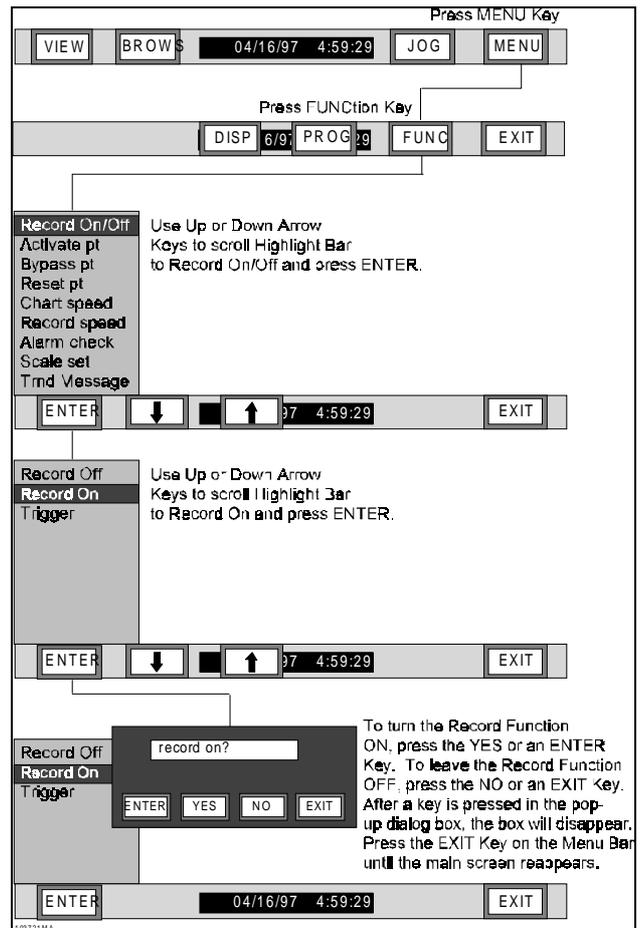


Figure 3-31 Turn Record Function to ON Flow Chart

- a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight “Record On/Off” and press ENTER.
- b. To stop a current record session use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight “Record Off” and then press ENTER.
- c. A pop up window will ask to confirm the selection “record on?”. Press “YES” to proceed or “No” to exit.
- d. Press EXIT to return to the FUNCtion menu. Any disk problem will be reported by the unit in a pop up window.

3. Trigger - Selecting Trigger will arm the unit to record when an external or internal event takes place. Internal Record-On-Alarm Triggers are set in the Record Setup menu while External Event Triggers are set in the Digital Input/Output Setup menu under the PROGRAM Button. If the Recorder is set in the record TRIGGER mode, either of these event triggers will control the Record ON or Record OFF function depending on whether the events are active or inactive. To set the Record Mode to Trigger, perform the following steps and refer to Figure 3-32:

- a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Record On/Off" and press **ENTER**.
- b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Trigger" and then press ENTER.
- c. A pop up window will ask to confirm the selection "trigger on?". Press "YES" to accept the Trigger ON state or "No" to exit without turning the trigger mode ON.

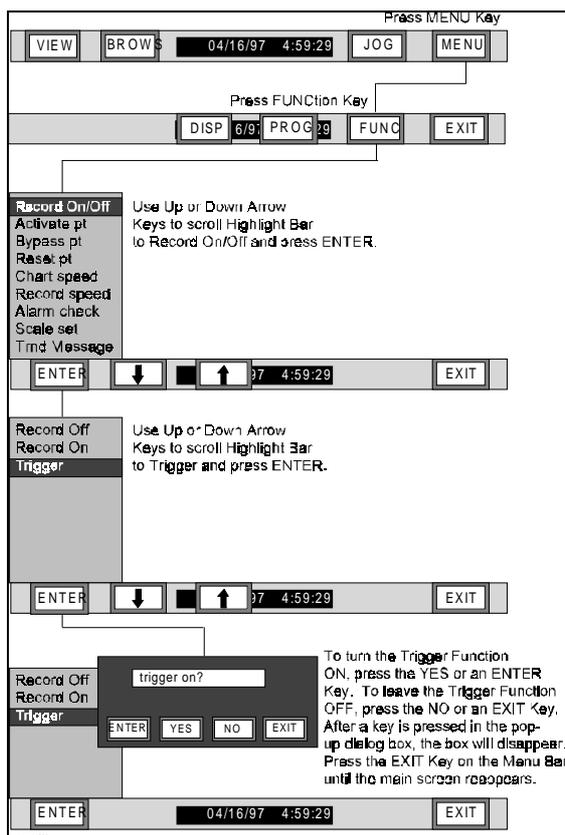


Figure 3-32 Turn Trigger Mode to ON Flow Chart
NOTE

Triggered recordings can only be made if the disk record mode is set to Fill-To-End. See Chapter 4. Cyclic files cannot be triggered.

NOTE

Trigger Mode can be invoked with the Recorder in the Record ON or OFF Mode. With the Trigger Mode turned ON, the current record status is shown in the Disk Info Window in the top right corner of the screen. If the unit is not recording, this window will show REC TRIG. To start recording, without waiting for a trigger, turn Record ON as detailed in paragraph 3.4.4.A.2.

B. Activate Point - This menu item returns a temporarily bypassed point or points to the measurement cycle for measuring inputs and displaying information. To activate a point perform the following steps and use the flow chart shown in Figure 3-33:

- 1. Press the FUNC Key on the Main Menu Bar.
- 2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Activate pt" and press **ENTER**.
- 3. Use the pup-up numeric keypad to enter the point number to activate and press **ENTER** on the Menu Bar.
- 4. The display then scrolls to the next point. When point activation is finished, press **EXIT** in the pop-up keypad and the display will return to the "Activate pt" display.

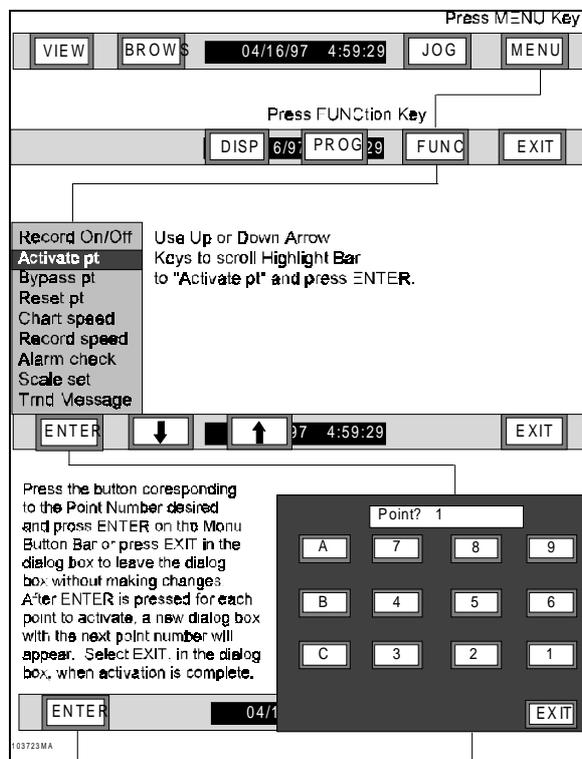


Figure 3-33 Activate Point Flow Chart

C. Bypass Point - This menu item removes active points from the measurement cycle. A bypassed point will still be in the database and the message **BYPASSED** will display when the bypassed point appears on the display or is printed. To Bypass a point or points, use the following instructions and Figure 3-34:

1. Press the **FUNCTION** Key and use the **UP** (↑) or **DOWN** (↓) Arrow Keys to highlight "Bypass pt".
2. Press **ENTER** and the pop-up display will read "point? X".
3. Use the numeric keypad to enter the point to bypass and press **ENTER**. The display will then scroll to the next point in sequence.
4. Use the above procedure to bypass any additional points. When finished, press **EXIT** to return to the "Bypass pt" menu display.

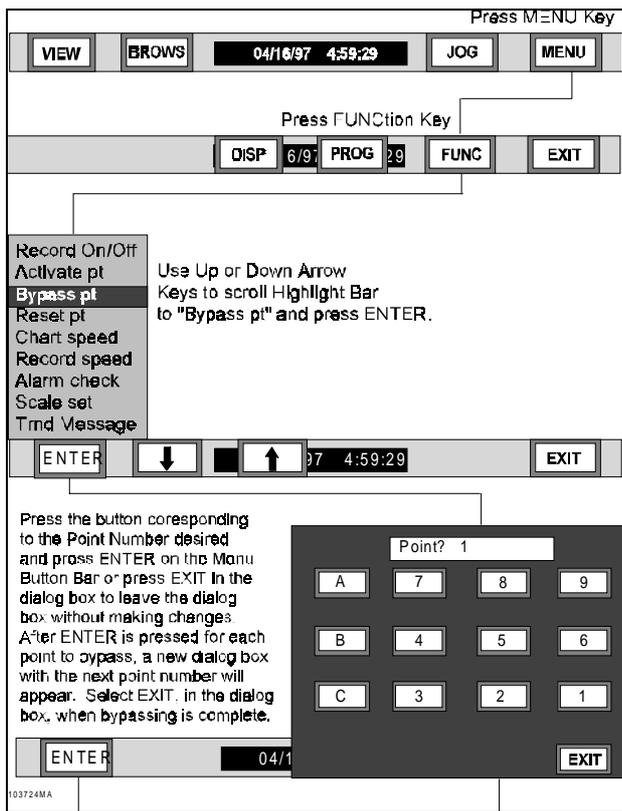


Figure 3-34 Bypass Points Flow Chart

D. Reset Point - This function forces a reset for Resettable Point Types. The value of the following types of calculated points may be reset:

- **Time Average** Resets data to the current value of the base point
- **High Peak** Resets data to the current value of the base point
- **Low Peak** Resets data to the current value of the base point
- **Totalize** Resets to zero

1. Press the **FUNCTION** Key at the "COMMAND" prompt and use the **UP** (↑) or **DOWN** (↓) Arrow Keys to highlight "Reset pt".
2. Press **ENTER** and the display reads "point? X".
3. Use the numeric keypad to select the point to reset. Press **ENTER** and the next sequential point will be displayed.
4. When resetting points is complete, press **EXIT** to return to the "Reset pt" menu item.

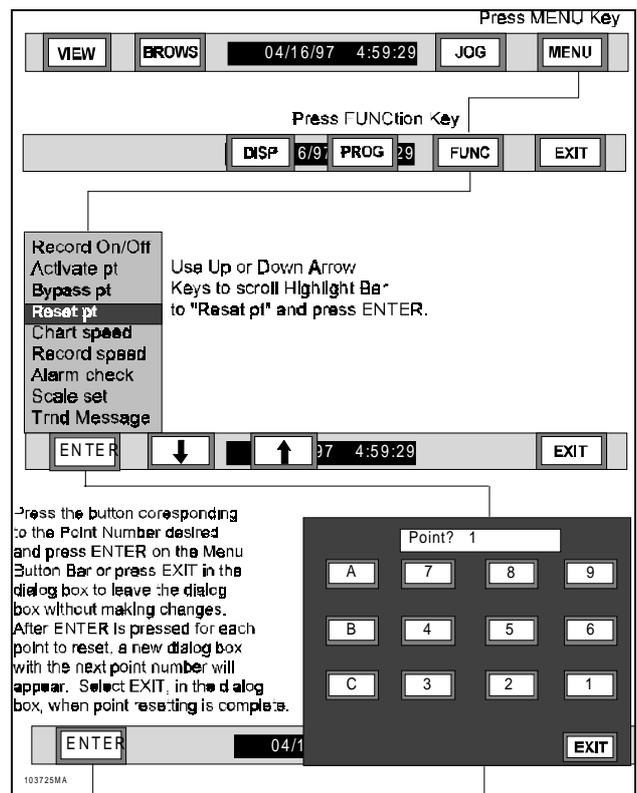


Figure 3-35 Reset Point Flow Chart

E. Chart speed - This menu item selects between High and Lo chart speed. The actual chart speed is changed in the PROGRAM - Chart/Pens - Speed menu. The default setting for both high and low chart speed settings is 60 inches per hour. When the chart speed is modified, the new speed and the time is printed on the left side of the screen. To select the chart speed, use the following instructions and Figure 3-36:

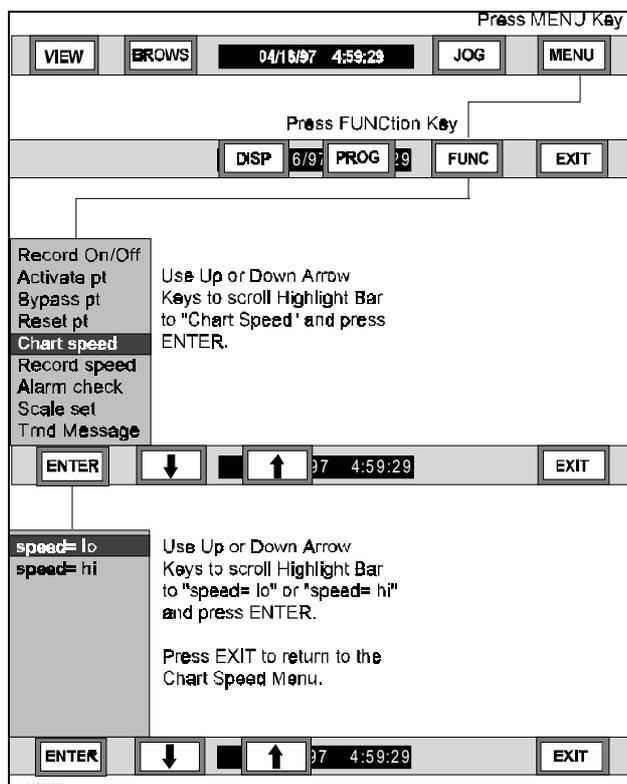


Figure 3-36 Select Chart Speed Flow Chart

1. Press the FUNCTION Key at the "COMMAND" prompt and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Chart speed".
2. Press ENTER and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Speed = HI" or "Speed = LO".
3. When the display is highlighting correct Hi or Low speed, press ENTER to activate and EXIT to return to the "FUNCTION" menu.

F. Record Speed - This menu item selects between High and Lo sample rates for record speed. The sample rates are set in the PROG – Record Setup - Sample Rate menu (Chapter 4). These rates can also be changed via an external event (Chapter 4). To change record speed, perform the instructions as follows and refer to Figure 3-37:

1. Press the FUNCTION Key at the "COMMAND" prompt and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Record speed".
2. Press ENTER and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Speed = HI" or "Speed = LO".
3. When the display is showing the correct hi or low speed, press ENTER to activate and EXIT to return to the "FUNCTION" menu.

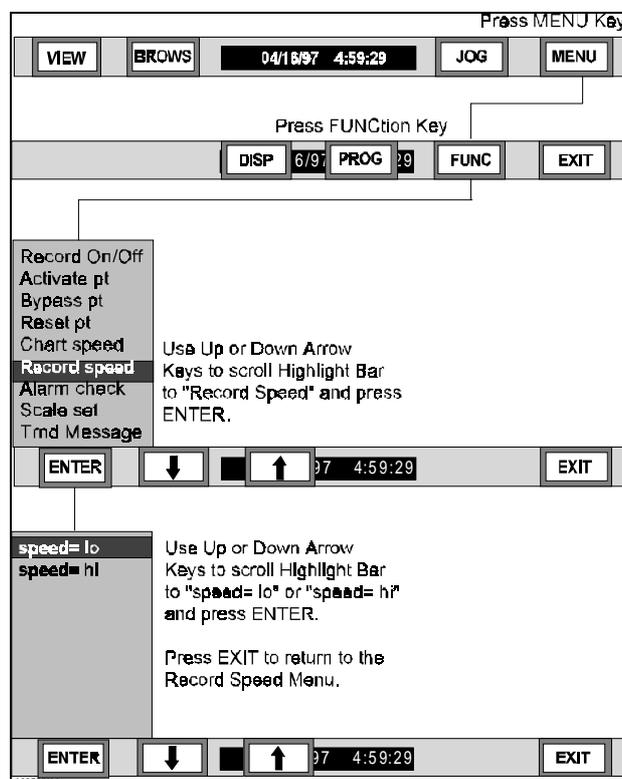


Figure 3-37 Record Speed Select Flow Chart

G. Alarm Checks - This menu item controls the ON/OFF status of the Alarm Checks function. If NO is selected, a point's value will *not* be compared to the programmed alarm setpoint values, NO ALARM CHECKING WILL BE PERFORMED. To change the Alarm Checks status, perform the instructions below and refer to Figure 3-38:

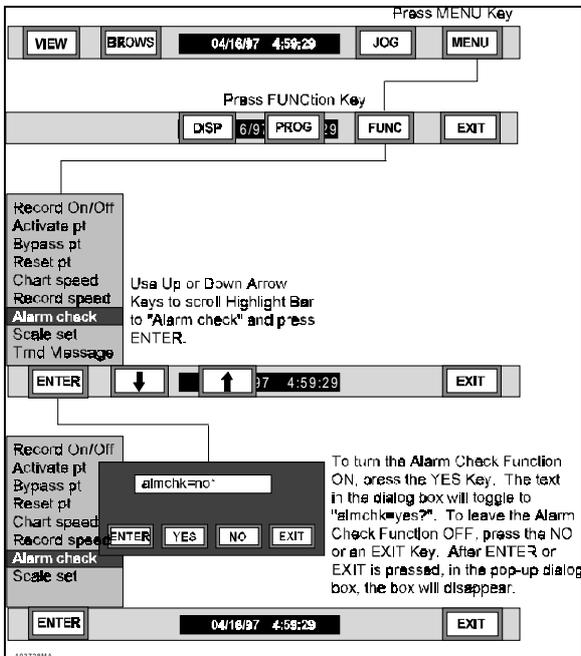


Figure 3-38 Alarm Check Function Flow Chart

1. Press the FUNCTION Key at the “COMMAND” prompt and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight “Alarm checks”.
2. Press **ENTER** and use the **YES** or **NO** key, in the pop-up dialog box, to toggle to the proper display, either “almchk=NO” or “almchk=YES” (press NO to toggle to “almchk=NO” or press YES to toggle to “almchk=YES”).
3. Press **ENTER** to accept the displayed Alarm Check State and the display will return to the “Alarm checks” menu item.

CAUTION

ALARMS WILL NOT BE CHECKED UNLESS THIS OPTION IS ENABLED AS “YES”.

NOTE

The Alarm Event Window shows the current status of the Alarm Checking. If, in the Display Menu, Alarms are selected and Alarm Checks is turned OFF, “ALM CHKS OFF” will be displayed.

H. Scale Set - This menu item is used to select the active Scale Set, Scale Set 1 or 2. To select a Scale Set, use the instructions below and Figure 3-39:

1. Press the FUNCTION Key at the “COMMAND” prompt and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to move the highlight bar to “Scale set”.
2. Press **ENTER** and “scaleset=X” will display. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight set 1 or set 2.

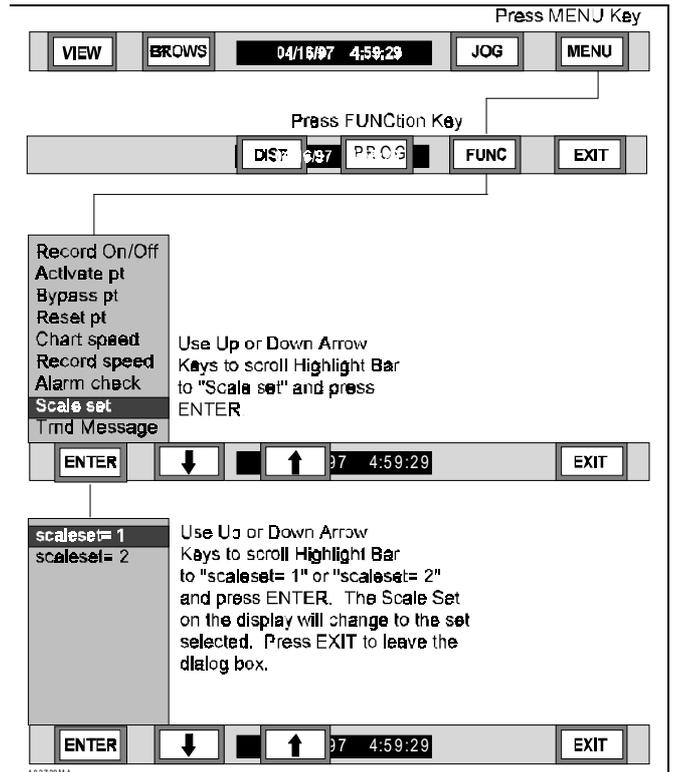


Figure 3-39 Select Scale Set Flow Chart

3. Press **ENTER** and the selected Scale Set will be invoked. Press **EXIT** and the display will return to the “Scale set” menu item.
4. Press **EXIT** again to return to the Command Menu button bar and **EXIT** again to the normal display.

I. Trend Message - This menu item is used to manually print one of the six Event Messages (refer to Chapter 4) to the Alarm / Events Window and Alarm file. To select an Event Message, perform the following steps and refer to Figure 3-40:

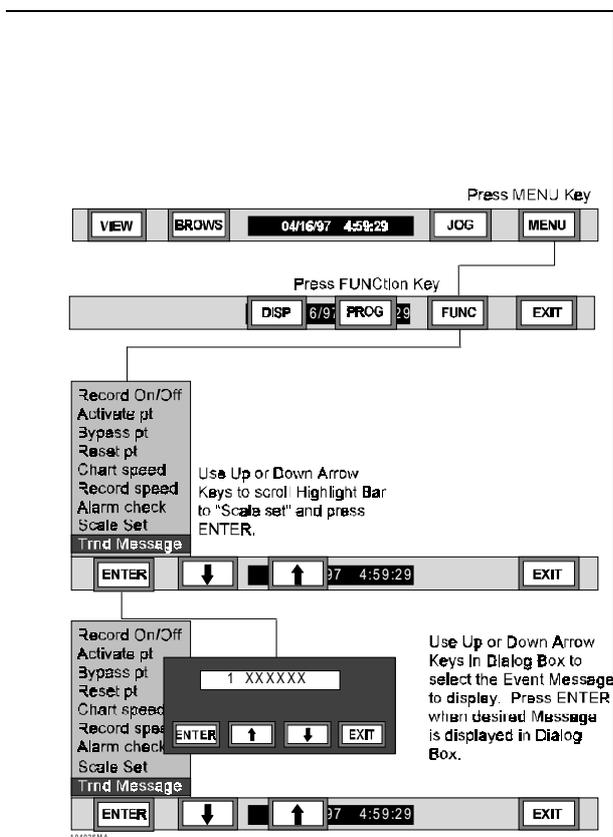


Figure 3-40 Select Message to Display Flow Chart

1. Press the FUNCTION Key at the "COMMAND" prompt and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Trnd Message". Press **ENTER** and "1 XXXX" will display where 1 is Event message 1 and XXXX is the Event message that will print.
2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the correct Event message and press **ENTER**. The display will return to the "Trnd Message" menu item and the Event entry will be made.

3.5.5 Hidden Menu. The Hidden menu allows you to do the following functions:

- Initialize
- ADC Control
- Diagnostics

The Hidden menu can only be accessed by pressing the **MENU** key immediately followed by pressing the **upper right-hand corner** of the display. This is the only combination that will work.

A. Initialize - The Initialize Menu allows you to perform the following:

- Init Profile
- Clear Points
- Erase Config

CAUTION

USE OF THE ABOVE MENU ITEMS WILL CLEAR SYSTEM CONFIGURATION. REFER TO CHAPTER 4 FOR AN EXPLANATION OF THE FOLLOWING MENU OPTIONS.

1. Instructions - To initialize the unit, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Initialize" from the Hidden menu and press **ENTER**. There are three choices:

- a. Init Profile** - Perform a Smart or Full Initialization by selecting this Menu Item and pressing ENTER. Refer to Paragraph 3.2.2.D for details.
- b. Clear Points** - Restore all points to the unprogrammed state. This will clear any invalid setup data.
- c. Erase Config** - Set all data to zero, clear all memory. **USE WITH CAUTION!** Will cause the unit to RESET.

2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the menu item of choice and press ENTER. Proceed with caution. Note that any cleared point can be restored in the Point setup menu.

B. ADC Control - This menu item allows the user to calibrate the Analog-to-Digital Converters through the use of submenu items. If the ADC's are not calibrated properly, the value of the inputs may not be correct.

CAUTION

DO NOT ATTEMPT TO CALIBRATE THE RECORDER UNLESS YOU HAVE THE CORRECT EQUIPMENT AVAILABLE. REFER TO CHAPTER 6 FOR CALIBRATION DETAILS.

1. Accessing Menu Options - To access these menu options use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "ADC Control" in the Hidden Menu and press **ENTER**. You will be provided with two choices

- Cal ADC
- Frequency

Refer to Chapter 6 for ADC Calibration.

2. Frequency - Either 50 or 60 Hertz may be selected as the filter rejection frequency.

CAUTION

DO NOT CHANGE THE FILTER REJECTION FREQUENCY AFTER CALIBRATION.

3. Selecting 50 Hertz Frequency - At the "Frequency" prompt, press **ENTER** and the display reads either "60 Hz" or "50 Hz". If needed, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "50 Hz" and press **ENTER**. The display will return to the "Frequency" prompt. 50 Hertz Frequency has been invoked.

4. Selecting 60 Hertz Frequency - At the "Frequency" prompt, press **ENTER** and the display reads either "60 Hz" or "50 Hz". If needed, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "60 Hz" and press **ENTER**. The display will return to the "Frequency" prompt. 60 Hertz Frequency has been invoked.

C. Diagnostics - The diagnostics menu allows you to perform diagnostics checks on parts of the recorder and media. This menu is for use by qualified service technicians only. If additional diagnostics are needed, please contact the factory.

1. Ram Test - This routine tests all memory (RAM). A window will prompt "continuous test?". If YES is selected, the unit will continuously test the RAM, beeping once every time the test is passed, until the center of the screen is touched. If NO is selected, the unit will beep once and reset. In either test, the beep indicates that the test passed.

2. Rom Test - This test verifies the integrity on the system software by computing a 32-bit cyclic redundancy code (CRC) and comparing it with a code stored in EPROM. A window showing "Test Passed" is displayed when the test has passed.

3. Serial Test - This test verifies the RS232 port is working properly.

NOTE

A loop back test connector is needed to perform this test. Follow the on screen instructions to run the test.

4. Media Test - This test verifies the integrity of the recordable media. A pattern will be written on the media and then read back.

WARNING

THE MEDIA TEST IS A DESTRUCTIVE TEST. ALL DATA WILL BE LOST.

5. Keyboard Test - This test verifies that all touchscreen keys are working properly. The left half of the screen will display 15 buttons with "?" on them. Press each button to make them disappear. Once the left side buttons are cleared away, 15 more buttons will appear on the right side of the display. A window showing "Test Passed" will be displayed when all of the buttons are cleared.

6. Display Test - This test verifies that all the pixels on the display are working. Touch the display anywhere to go through a block pattern which will turn on all pixels.

7. Run Test Suite - This test runs all of the diagnostic tests described in Paragraph 3.4.5.C, one after another.

4 Programming

4.1 INTRODUCTION

This chapter provides information for programming the Recorder. Custom programming is required to define functions and allows you to personalize features for performing specific applications and tasks. The programmed information is stored in nonvolatile memory until modified by you. Programming is simplified with menu-driven prompts which minimize the amount of time required for programming. You have to program the points or data channels both for scaling, display and logging or recording. Other options allow the user to program the display, alarms and event monitoring as well as overall unit operation.

NOTE

Programming will be easier with a full understanding of the programming structure. For this reason, it is recommended that you read this entire chapter before attempting to program your Recorder.

NOTE

Refer to Figure 4-1 for the overall Recorder programming and menu Flow Chart. Refer to Chapter 3 of this Manual for the Display and Function menus.

4.1.1 Basic Recorder Functions.

The SIREC D is a 6 point or 12 point recorder of which, depending on options, up to 12 channels may be live or real world inputs. These are typically voltages or currents. Any channel not being used to record or display live inputs may be used as a computational channel. Inputs can be conditioned or scaled to display any range of engineering units. Refer to Figure 4-2.

A. Levels of Data Handling - There are four distinct levels of data handling, namely conversion, conditioning, scaling and display/record.

1. Conversion - Conversion applies only to live inputs and is the process of converting real world analog signals into a 16-bit digital value that can be used by the Recorder. There are three full-scale ranges for all conversions, 100 milliVolts, 1 Volt or 10 Volts DC, full scale. The converted values pass to a conditioning block which converts the binary value, which is effectively a percentage of full scale, into a value useful to the user.

2. Conditioning - Conditioning includes converting the binary value into a representative voltage, conditioning and linearizing this voltage to represent for example, a real world temperature as might be input by a thermocouple or RTD, and applying any other computation as required. The conditioning block handles 12 channels. The outputs from the conditioning block are referred to as base points and may be fed back to the inputs of the conditioning block to form the basis (base point) for other base point computations. This includes tracking peak or valley values, doing moving averages, timed averages, difference, totalization or any other user-entered equation.

The input to any channel in the conditioning block can be any one of the base points, or in the case of channels 1 through 6, can be the live inputs. Live inputs can have input and output scaling applied in the conditioning block unless this is predefined by the nature of the input, i.e., thermocouples.

3. Scaling - The outputs of the conditioning block are also the values represented in the Digital Windows and are real-world engineering values. The outputs of the conditioning block are also fed through to a scale block where a chart scale is applied to each point. The chart scales determine what part of the full scale range will be used by the display/record block. There are two sets of 8 scales available to the user. The second set is an alternate set which can be applied to the base points in place of the normal set when triggered by an external event. Each chart scale may be applied to any one or more of the base points to provide an output scaled point.

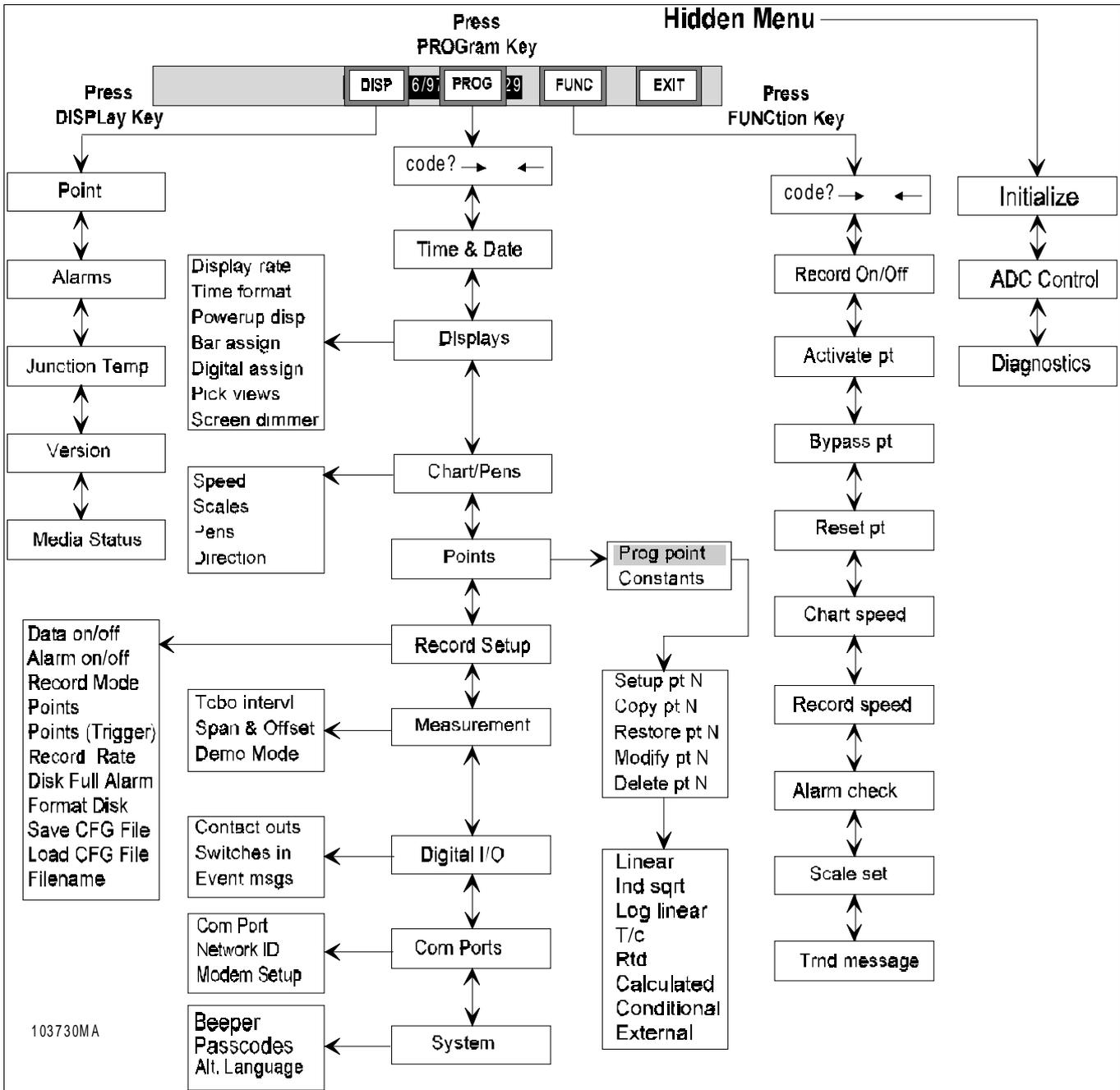


Figure 4-1 Overall Programming Flow Chart

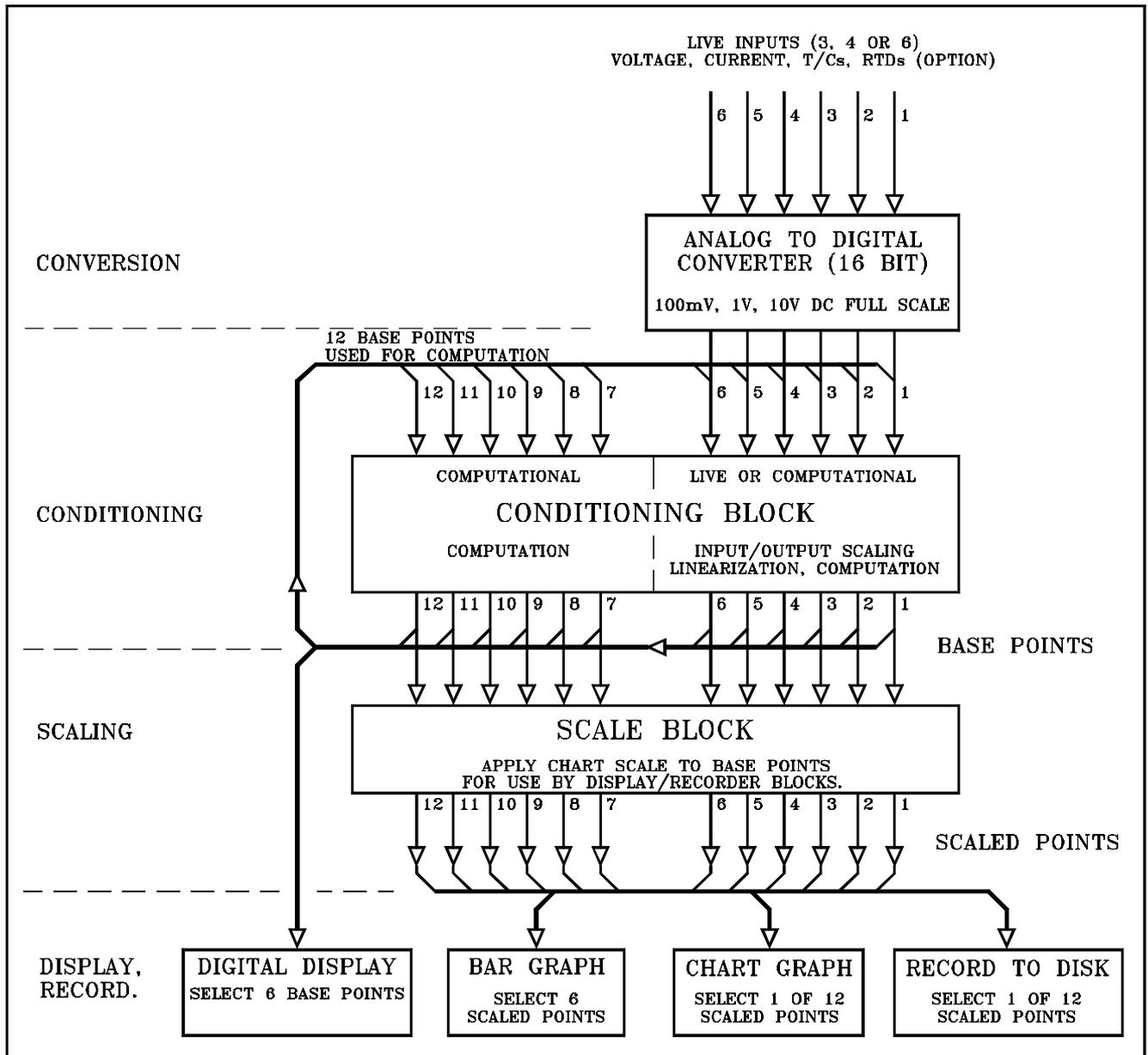


Figure 4-2 Data Flow Chart

4. Display/Record - These scale points are then applied to the display/record block which consists of the visual information or recorded information that the user requires. Six scaled points are applied to the bargraph display. Up to twelve may be displayed on the chart and up to twelve may be recorded to disk.

Note that points recorded to disk need not be the same as points displayed on the bargraph or the chart, however, in the case of the chart, any point which is not recorded to disk will have limited browse capability. You should also be aware that applying scaling other than full scale output to recorded data, limits the data to the range between scale endpoints. It is possible to store the base point with different scaling than is used to display it on the chart using one of the computational channels.

4.2 PROGRAMMING

4.2.1 General. All point input programming is performed through the Program Menu shown in Figure 4-1. To enter the programming mode press the **MENU** key on the right hand side of the Display Button Bar, then press the **PROGram** button.

The Program Menu allows you to move the highlighted cursor through the menu items using the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys and enter point input programming and operating parameters for a variety of selectable functions and applications. When the function to be programmed is displayed in inverse video (Highlighted), press the **ENTER** Key and follow the prompts. The system prompts you for various parameters as you go through the programming task.

A. Arrow Keys and ENTER Key - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the PROGram Menu. A variety of selectable menu items and applications are available. When the function to be programmed displayed in inverse video (highlighted), press **ENTER** and follow the prompts. The system prompts you for various parameters as you go through the programming task. Some menu items the LEFT (←) and RIGHT (→) Arrow Keys allow you to move within the current entry parameter, to edit a single character.

NOTE

If the cursor is against the left end of the data string (first character) and the LEFT (←) Arrow Key is pressed three times, the entire data string will be erased.

B. EXIT Key Uses - To exit the PROGRAM Menu, press the EXIT Key once to return to the previous menu prompt; twice to return to the menu prompt before the last one and so on until the Main Button Bar is displayed.

NOTE

If you exit a Point programming sequence early, the system will not register any programming values previously done within that sequence. As you leave a menu, if any changes are made in that menu, the Recorder will prompt "Keep Setup?". Simply answer YES to save the changed parameters or NO to exit the menu and not save the changed parameters.

NOTE

For users with past experience programming Recorders, Appendix D contains a complete set of Programming Flow Charts.

4.2.2 Custom Programming Functions and Parameters.

Once you have entered the Program Menu, you can custom program functions and parameters through different menu items in the Program Menu. It is possible to protect the programming menu with a Pass code to prevent unauthorized tampering with the unit setup. Once a Pass code is set, any attempt to enter the programming menu by pressing the PROGram button, will bring up the Pass code menu. Use the numeric keypad to enter the Pass code and gain access to the programming menu. To set a Pass code or change a Pass code refer to Paragraph 4.2.4.2.

4.2.3 Flow Charts. Many flow charts are used to help you visualize the programming sequence. Values highlighted in the menus and menu items are generally the default values for this Recorder. Your instrument will continue to display these default settings at system start-up until they are modified and saved. All other values representing user-input values are displayed with the alpha character **X**.

NOTE

New Point programming parameters are saved in Nonvolatile Memory when you are exiting a programming session and answer the save question with a YES.

NOTE

IF YOU BECOME LOST! If you become lost with a display you do not recognize, simply press EXIT, and the display returns to the next higher menu. Press EXIT again to return to the next higher menu and so on until the Display Menu Bar appears.

4.2.4 Program Menu Selections. The following explanations of the Program Menu selections are presented in menu order. Refer to Figures 4-1 and 4-3. The system allows you to establish parameters within the following menu items:

- Time & Date
- Displays
- Chart/Pens
- Points
- Record Setup
- Measurement
- Digital I/O
- Com Ports
- System

4.2.5 Programming Procedures.

Detailed programming information concerning each of these items follows the Program Menu Flow Chart, Figure 4-3. Step-by-step procedures on how to program parameters for each menu item are also included. Follow the procedures below to access the Program Menu. Figure 4-4, traces the order of menu items in the Program Menu.

A. Manual Programming - While the unit may be programmed remotely, this exercise deals with manually programming the unit from the front panel using the display and the touch screen keypad. Various buttons and keys will be presented on the display. You make a choice by pressing the appropriate key or button. In some instances, direct selection is not possible but rather a series of choices are made by using the UP (↑) or DOWN (↓) arrow button, pressing ENTER or EXIT. Once programming is complete, the unit automatically LEARNS the current setup which is stored in nonvolatile memory and remembered indefinitely.

B. First Time Power-up - When powering up the unit for the first time or if the data in the non-volatile memory should become corrupt, you will be asked to perform a Smart Initialize, select **No**.

1. SMART INITIALIZATION - Smart Initialization verifies that each Profile database block has a correct checksum and (if incorrect) each parameter in the corrupt block(s) is verified to be within allowable boundaries. Only those parameters in corrupt blocks found to be outside these boundaries are changed. Bad parameters are always replaced with pre-defined defaults.

2. FULL INITIALIZATION - If the user answers no to "Smart init?", a choice is presented to force the recorder to do a "Full init?". Full initialization will completely clear all user-defined parameters, setting them to pre-defined defaults.

C. Performing Initialization - You will then be requested to perform a full initialization. Select **Yes** at this stage to reset all values to the default. There are many parameters that can be programmed, including time and date, the display, the virtual chart and pens, the points, the recording capability, the alarms, the digital outputs and the communication port.

D. Invoking the Command Menu Bar - Press the **MENU** button to the far right of the button bar at the bottom of the screen. This will bring up the Command Button bar shown in Figure 4-3. Press the **PROG** button to invoke the Program Menu and the Program Menu button bar. A Passcode can be set to keep the Program Menu from unauthorized entry. Refer to the Paragraph entitled System for instructions on setting up a passcode.

NOTE

Keep your passcode in a safe place. If you lose your passcode, there is no way to clear or reset the Recorder.



Figure 4-3 Command Button Bar

E. First Item in Program Menu - If a passcode has been programmed, use the pop-up key panel to enter the correct passcode and press the ENTER button. The display will show a pop-up dialog box with a list of menu items and Time & Date highlighted. This is the first menu item in the Program Menu but may not be the menu item first highlighted each time you enter the Program Menu. The first menu item highlighted when you enter any menu will be the last menu item used the last time that menu was used. Use the Up or Down (↑↓) Arrow Keys to move the highlight cursor through the menu items available in the Program Menu.

4.3 Time and Date Menu Item

4.3.1 General. The Time and Date menu item sets the Recorder's internal clock for time and date dependent features such as recording to disk, alarm annotation, and rec documentation. The time is programmed and displayed in a 24-hour format. The date is programmed and displayed in a user programmable American or European format. It is recommended that you set the time and date upon system start-up. Time & date are stored in the battery backed up real time clock. If the time and date are not set or are lost, it defaults to midnight (00:00:00) on January 01, 1995 (01/01/95).

NOTE

Changing the Time or Date will reset all re-settable point types.

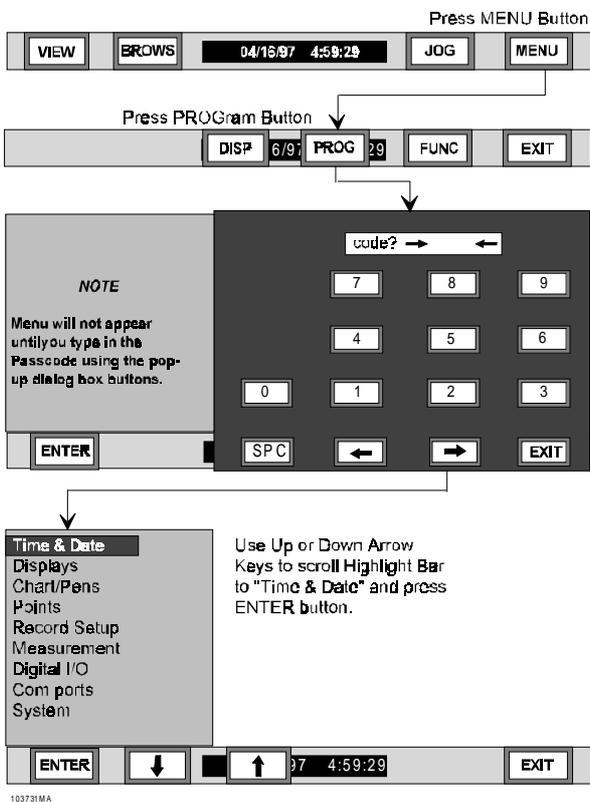


Figure 4-4 Accessing Program Menu Flow Chart

4.3.2 How to Program Time and Date. The following steps detail how to set Time and Date on the Recorder. Also refer to Figure 4-5, Time and Date Setup Flow Chart, for details.

1. At the Display Button Bar, press the MENU Button.
2. At the Command Button Bar, press the PROGRAM Button.

3. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to and highlight "Time & Date" and press the ENTER Button.

A. Changing Time - The display will show the time such as "12:30:25".

1. Press ENTER or YES to accept current Time and skip to Date or NO to program a new time. If NO is pressed, continue with steps 2 through 4. The display will pop up a dialog box to set the hour.
2. To program Hours, use the keypad on the pop-up dialog box, to enter the correct hour number (23 is max.) and press ENTER in the lower left-hand corner of the screen.
3. To program Minutes, use the keypad on the pop-up dialog box, to enter the correct minute number (max. is 59) and press ENTER in the lower left-hand corner of the screen.
4. To program Seconds, use the keypad on the pop-up dialog box, to enter the correct seconds number (max. is 59) and press ENTER in the lower left-hand corner of the screen. The screen will then show a pop-up dialog box showing the current date programmed into the Recorder.

B. Changing Date - The date will be displayed similar to this example: "01/01/95".

1. Press ENTER or YES to accept current Date or NO to program new Date. Press EXIT to leave the dialog box without making any changes.
2. To program the month, use the keypad on the pop-up dialog box, to enter the correct month number (12 is maximum) and press ENTER in the lower left-hand corner of the screen.
3. To program the day, use the keypad on the pop-up dialog box, to enter the correct day number (31 is maximum) and press ENTER in the lower left-hand corner of the screen.
4. To program the year, use the keypad on the pop-up dialog box, to enter the correct year number (no maximum) and press ENTER in the lower left-hand corner of the screen. The display will return to the Program Menu bar. Press EXIT twice to return to the display menu bar.

Refer to Paragraph 4.4.4 to change the Date Format.

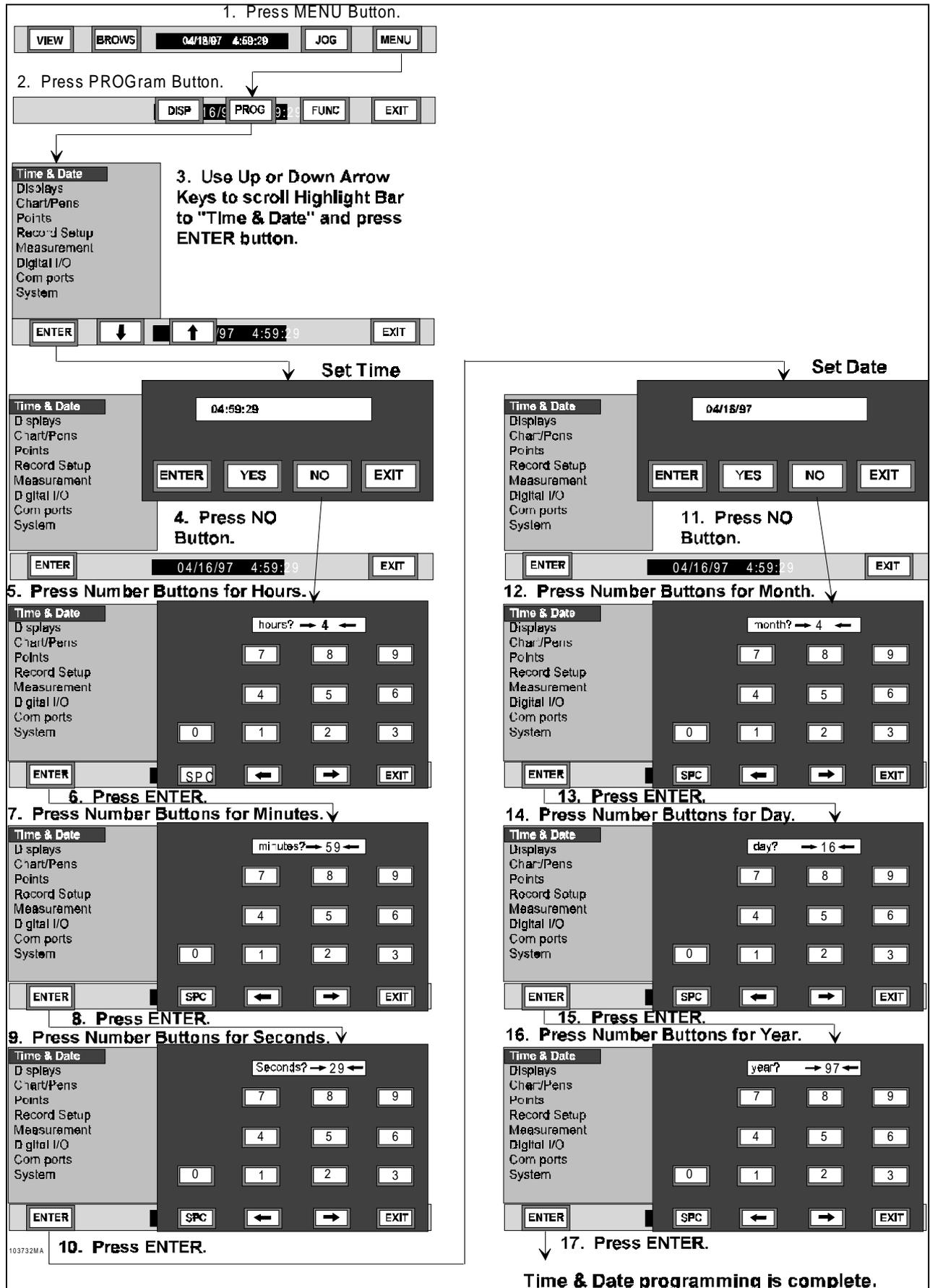


Figure 4-5 Time & Date Menu Item Flow Chart

4.4 DISPLAYS

4.4.1 General. This menu item allows the user to program several items dealing directly with the screen displays.

4.4.2 Items in Display Menu. The following items are included in this menu item:

- Display Rate
- Time Format
- Powerup Display
- Bar Assign
- Digital Assign

4.4.3 Programming Display Rate.

The Display Rate determines the time lapse between consecutive display updates in the Status Line. The display rate controls the AUTO JOG function jog rate and the display update of a single point or alarm being displayed. The display rate is programmable from 0 to 60 seconds in one-second intervals. The factory default display rate is one second. Follow the procedures below and the programming steps on the Displays Setup Menu Flow Chart, Figure 4-6, to program the display rate. These programming steps are discussed in menu order.

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Button Bar will display.
2. Press the PROGram Button on the Command Button Bar. The Program Menu Box will display.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Display Rate" and press the ENTER Button.

A. Changing Display Rate - The display will show the current display rate such as "seconds →10←".

1. To change the Display Rate, use the Number, SPaCe, and Arrow Buttons on the pop-up dialog box to program the desired display rate (0 is maximum).
2. Press the ENTER Button to accept the programmed display rate and the pop-up dialog box will disappear and the display will return to the "Display rate" menu item.

4.4.4 Time Format. This menu item allows the user to program either American or European format for the display. American is displayed Month/Day/Year with Temperature as °F and European is displayed Day/Month/Year with Temperature as °C. Follow the procedures below and the programming steps on the Displays Setup Menu Flow Chart, Figure 4-4, to program the Time format.

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Button Bar will display.
2. Press the PROGram Button on the Command Button Bar. The Program Menu Box will display.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Time format" and press the ENTER Button.
4. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll to the desired type of time format, American or European, and press ENTER. The Recorder is now displaying the Time Format programmed.

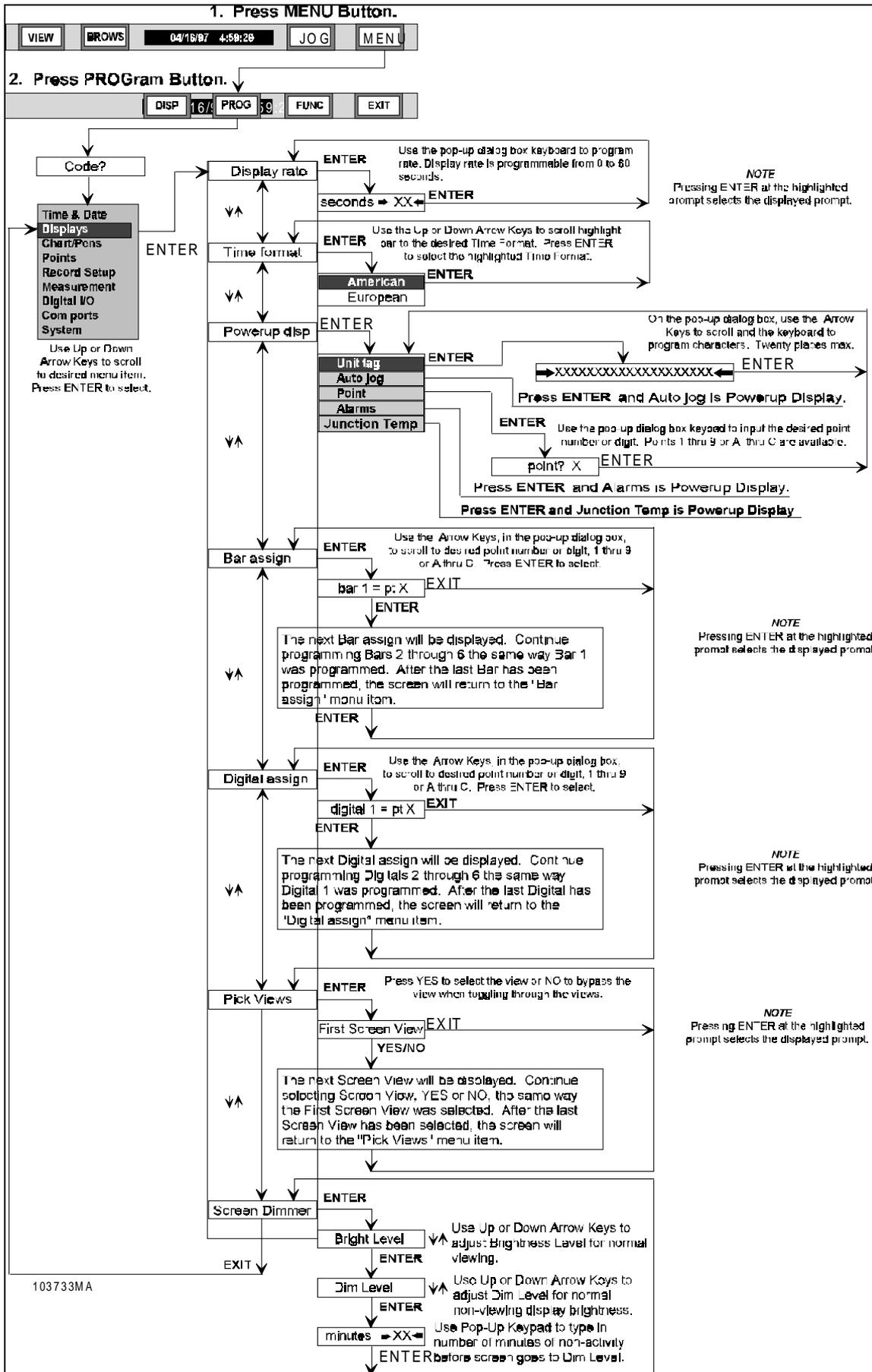


Figure 4-6 Displays Menu Item Programming Flow Chart

4.4.5 Powerup Display. The unit display at powerup may be changed to one of five different displays, Unit Tag, Auto jog, Point, Alarms, or Junction Temperature. Refer to Figure 4-6 to see the different powerup displays shown graphically. These different types of displays are as follows:

A. Unit Tag -The unit tag is the default display that shows in the Command Display window. The unit tag can be any number or alpha character string of up to 20 characters. When selected, you will be provided with an alphanumeric keypad. Enter the prompt you wish to display, using the Left (←) or Right (→) Arrow keys to move the cursor to the edit position. PAGE selects the next page of characters, SPC enters a Space. Press **ENTER** when completed, or **EXIT** to quit at any time without changing the current setting.

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Button Bar will display.
2. Press the PROGram Button on the Command Button Bar. The Program Menu Box will display.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Displays" and press the ENTER Button. The Displays Menu Box will appear.
4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Powerup disp" and press the ENTER Button.
5. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Unit tag" and press the ENTER Button and a pop-up dialog box will appear.
6. If the Unit Tag, in the pop-up dialog box, is correct, press ENTER to return to the "Unit tag" menu item.
7. To change the Unit Tag, use the keypad to select the character and the Left (←) or Right (→) Arrow Keys to move to a position to enter the desired Unit Tag (20 characters maximum).
8. When the desired Unit Tag is displayed, press the ENTER Key to accept the programmed Unit Prompt and the display will return to the "Unit tag" menu item. Press EXIT four times to return to the initial screen display.

B. Autojog -The Autojog Power Up display jogs each programmed point, with the point status and value, at the programmed display rate which can be 1 to 60 second intervals, programmed in the Display Program Menu - "Display rate". To program the powerup display to Autojog, follow the instructions below and refer to Figure 4-6.

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Button Bar will display.
2. Press the PROGram Button on the Command Button Bar. The Program Menu Box will display.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Displays" and press the ENTER Button. The Displays Menu Box will display.
4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to scroll to "Auto jog" and press the ENTER Button. The screen will not change but Auto Jog is now the Power Up Display. Press the EXIT button until you have returned to the initial display screen.

C. Point -The Point Power Up display allows a programmed point to be displayed as the default Status Window value. The point number programmed, the current value of that point, and the engineering units will be displayed. If the point is in alarm, the value of the point in the display will flash. Follow the instructions below and refer to Fig. 4-6:

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Button Bar will display.
2. Press the PROGram Button on the Command Button Bar. The Program Menu Box will display.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Displays" and press the ENTER Button. The Displays Menu Box will appear.
4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to scroll to "Point" and press the ENTER Button.
5. If the point number is correct, press ENTER to accept and return to the "Point" menu item.
6. To change the Unit Powerup display, use the pop-up dialog box buttons to select the desired point number or letter (1 - 9 or A - C) and press ENTER. The screen will return to the "Point" menu item.
7. Press EXIT as needed to return to the display screen and button bar.

D. Alarms -The Alarms Power Up display will jog all points in alarm at the programmed display rate. If all points are in alarm, each point will be displayed at the display rate in the Status Window. If no points are in alarm, the unit Power Up display prompt will be "NO ALARMS". To program the powerup display to Alarms, follow the instructions below and refer to Figure 4-6.

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Button Bar will display.
2. Press the PROGRAM Button on the Command Button Bar. The Program Menu Box will display.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Displays" and press the ENTER Button. The Displays Menu Box will display.
4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Alarms" and press the ENTER Button. Alarms is now your Powerup Display.
5. Press EXIT as needed to return to the Display screen.

E. Junction Temp - The Junction Temp Power Up display will display the temperature in Degrees F (°F) (Degrees C (°C) with European Time format selected) of the cold junction reference compensator in the Status Window. To program the Powerup Display to Alarms, follow the instructions below and refer to Figure 4-6.

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Button Bar will display.
2. Press the PROGRAM Button on the Command Button Bar. The Program Menu Box will display.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Displays" and press the ENTER Button. The Displays Menu Box will display.
4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Junction Temp" and press the ENTER Button. Junction Temp will now be your Powerup Display.
5. Press EXIT as needed to return to the Display screen.

4.4.6 Bar Assign. The Bar Assign menu option allows the user to assign specific points to the individual bars in the bar graph display. To assign points to the bargraph, follow the instructions below and refer to Figure 4-6.

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Button Bar will display.
2. Press the PROGRAM Button on the Command Button Bar. The Program Menu Box will display.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Displays" and press the ENTER Button. The Displays Menu Box will display.
4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Bar assign" and press the ENTER Button.
5. The screen will show a pop-up dialog box with the current Bar Assignment for Bar 1 such as "bar 1 = pt X".
6. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the pop-up dialog box, to scroll to the desired point to assign to bar 1 and press the ENTER Button.
7. When the ENTER button is pushed, the Bar Assign window, in the pop-up dialog box, will show Bar 2 assignment. Follow steps 5 and 6 to assign points to Bars 2 through 6. Press ENTER after Bar 6 is assigned and the screen will return to the "Bar assign" menu item. Press EXIT as needed to return to the display screen and button bar.

4.4.7 Digital Assign. The Digital Assign menu option allows you to assign specific points to the individual Digital Displays (Total of 6) in the Digital Window display. The Digital Windows are displayed as two rows of three displays, numbered 1 to 3 across the top, and 4 to 6 across the bottom.

NOTE

Selecting point 0 effectively turns the Digital Display off but does not remove it from the display.

To assign points to the Digital Display Window, follow the instructions below and refer to Figure 4-6.

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Button Bar will display.
2. Press the PROGram Button on the Command Button Bar. The Program Menu Box will display.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to scroll to "Displays" and press the ENTER Button. The Displays Menu Box will display.
4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Digital assign" and press the ENTER Button.
5. The screen will show a dialog box with the current assignment for Digital 1 as "digital 1 = pt X".
6. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to scroll to the desired point to assign to digital 1 and press the ENTER Button.
7. When the ENTER button is pushed, the Digital Assign window, in the pop-up dialog box, will show Digital 2 assignment. Follow steps 5 and 6 to assign points to Digitals 2 through 6. Press ENTER after Digital 6 is assigned and the screen will return to the "Digital assign" menu item. Press EXIT as needed to return to the display screen and button bar.

4.4.8 Pick Views. The Pick Views menu option allows you to select the screen views to toggle through when the view button is pressed. The trend view and the Alarm window are always active. To pick the screen views for use when toggling, follow the instructions below and refer to Figure 4-6.

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Button Bar will display.
2. Press the PROGram Button on the Command Button Bar. The Program Menu Box will display.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Displays" and press the ENTER Button. The Displays Menu Box will display.
4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to scroll to "Pick Views" and press ENTER.
5. The screen will show the first screen view. At each view, press **YES** if you want to see the current view when toggling, or press **NO** if you do not want see the current view when toggling. Once you go through all the views, you will be returned to the Display menu.

4.4.9 Screen Dimmer. The Screen Dimmer menu option dims the backlight after a user specified time. The screen saver time out is programmable from 0 to 720 minutes in one minute intervals. To select the normal viewing brightness level, the standby brightness level, and the timeout time period, follow the instructions below and refer to Figure 4-6.

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Button Bar will display.
2. Press the PROGram Button on the Command Button Bar. The Program Menu Box will display.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Displays" and press the ENTER Button. The Displays Menu Box will display.
4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to scroll to "Screen Dimmer" and press the ENTER Button. A window will pop up prompting for the "Bright Level".
5. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to raise or lower the brightness level to the desired normal viewing brightness level and press ENTER.

NOTE

You can dim the display too much and make it invisible. You will then have trouble finding the Up or Down Arrow Keys to make it brighter again.

6. A window will now pop up prompting for the "Dim Level". Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to raise or lower the brightness level to the desired standby viewing brightness level and press ENTER.
7. A window will now pop up prompting for the timeout "minutes". Use the numerical keypad, on the pop-up window, to set the time period for inactivity dimming. When the desired timeout is set, press ENTER and the display will return to the "Screen Dimmer" menu item.

NOTE

The display will go to the "Bright Level" when ACK button is flashing. If an alarm regularly goes off within the screen dimmer time out interval, the display will never go to the "Dim Level".

4.5 Charts/Pens

4.5.1 General. This Programming menu item allows the user to program parameters directly affecting charts or pens. The Chart/Pens programming menu is shown in Figure 4-7. Each programming item shown has further programming options as listed below.

- Speed
 - Autospeed
 - Set speeds
- Scales
 - Scale #
 - Scale type
 - Scale ends
 - Scale grid
 - Scale units
- Pens
 - Pens assign
- Direction
 - Vertical
 - Horizontal

Refer to the following paragraphs and to Figure 4-7, Chart/Pens Setup Menu Flow Chart, for additional details.

4.5.2 Speed -This menu item establishes the Virtual Chart Speed and Units (Inches/Hour - Standard or Millimeters/Hour - Metric) at which the virtual chart paper will advance. Virtual Chart Speed may be set to Autospeed which enables chart speed to be changed via Alarm condition or external input.

Set Speeds enables the user to select the virtual chart speed. Virtual Chart Speeds are programmable within the following limits:

- **Standard:** 0. in/hr to 600 in/hr
- **Metric:** 10 mm/hr to 15000 mm/hr

A. Programming the Virtual Chart Speeds - The following steps and Figure 4-7 guide you in programming:

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Menu Bar will display.
2. Press the PROGram Button on the Command Button Bar. The Program Menu Box will display.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Chart/Pens" and press the ENTER Button. The Chart/Pens Menu box will display.
4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Speed" and press the ENTER Button. The Speed Menu box will display.
5. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to highlight "Autospeed", or "Set speeds". Press **ENTER** to accept the displayed speed control of Autospeed or Set speeds.
6. If Autospeed is selected, use the YES or NO buttons, on the pop-up dialog box, to change the display to read "autospeed = NO" or "autospeed = YES". When the desired Autospeed function is displayed, press **ENTER** to invoke the autospeed selection and return to the "Speed" menu item.
7. If Set speeds is selected, either the "Standard?" or "Metric?" menu item will appear. Use the YES or NO Keys in the Menu box to display the desired selection. Press **ENTER** at the desired speed type to set the low chart speed.
8. When "lo spd = X. X" appears, in the pop-up dialog box, use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to select the desired low chart speed.
9. Press **ENTER** and "hi spd= X. X" will be displayed. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to select the desired High Chart Speed. Press **ENTER** when programming high chart speed is complete and the display returns to the "Set speeds" menu item. Press **EXIT** as needed to return to the Display screen.

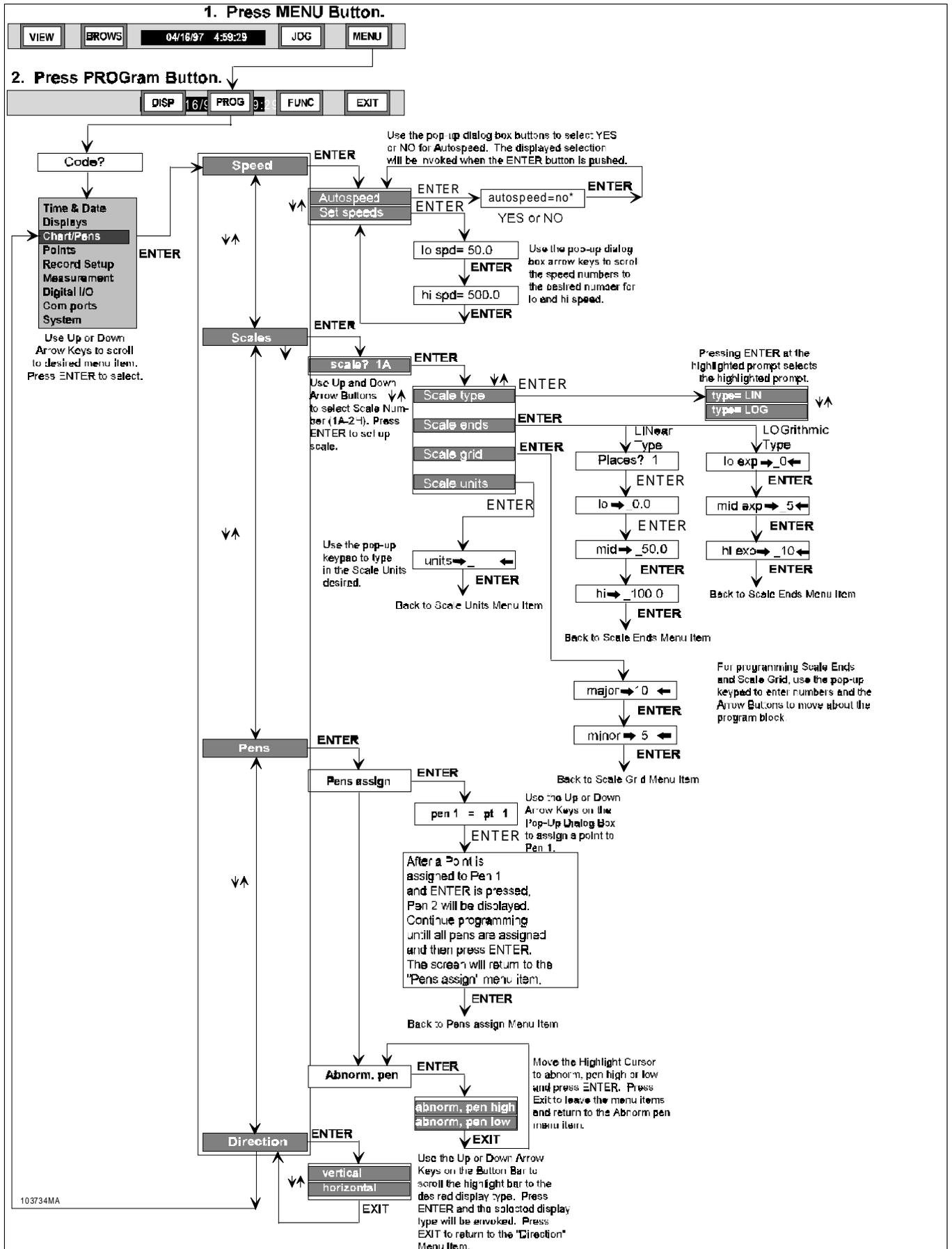


Figure 4-7 Chart/Pens Setup Menu Flow Chart

4.5.3 Scales. Scales are used to display and record all or part of the preselected Output Scale. The user can effectively zoom all or part of the available range. The user can also configure the grids printed on the display. Two sets of 8 scales A through H can be programmed. Only one of the two sets is active at any given time. The active set can be selected via remote switches or from the front panel using the FUNCTION programming option.

A. Using Chart Scales - Two sets of 8 scales A through H can be programmed. Only one of the two sets is active at any given time.

- Each bargraph and/or pen is driven by a point. Any point in the system can be assigned to one or more of the pens and/or bargraphs.
- A scale from A through H is selected for each point during point programming. Since more than one point can be assigned to each scale, programming of the scale parameters is done separately in the **Scales** menu.
- The point assignment connects bargraphs, pens and chart grids with the corresponding scale.

To better understand the use of input and output scaling, and how scaling base points affects the data, consider the following example and Figure 4-8.

1. Assume the user wants to record the output from a pressured transducer which gives a 0 to 5 volt DC output signal. This coincides to a pressure of 0 to 3000 pounds per square inch (PSI). The process being monitored typically runs at 2200 PSI \pm 10%, this is the area of interest. The output

of the transducer which peaks at 5 volts is connected to live input channel 1 and the 10 volt full-scale range is selected to cover this range. Since the maximum input voltage will be only 5 volts on a 10 volt range, use the input scale option to set the low end at 0.0, and the high end at 5.000 volts. To convert this directly to PSI, the output scale is set at low point 0.0 and high point 3000.0. The base point now becomes 0 to 3000 for an input of 0 to 5 volts, scaled linearly across the range. The engineering units can be set to PSI and the point tag can be set to any label that identifies the process. All of this is accomplished in the Points menu. Apply scale A to the base point, this too is selected in the Points menu.

2. It is then necessary to define chart scale A to suit the requirement. In order to maximize the display resolution, the user is interested in pressure ranges from 2000 to 2500 only. Scale A is thus set for a low end of 2000, a mid-range of 2250 and a high end of 2500. This scale point is now assigned to the bargraph and the chart graph. The chart will display from 2000 to 2500 as will the bars, maximizing the display resolution for the value of interest.

3. You can choose to record this particular value, in other words, what you see on the chart is what is recorded to disk, values from 2000 to 2500. Or, if desired, you can choose to record a second point which will show pressures from 0 to 3000. To do this, use channel 1 as a base point for a computational channel and program an equation with the basepoint as the only term, which is then recorded to disk.

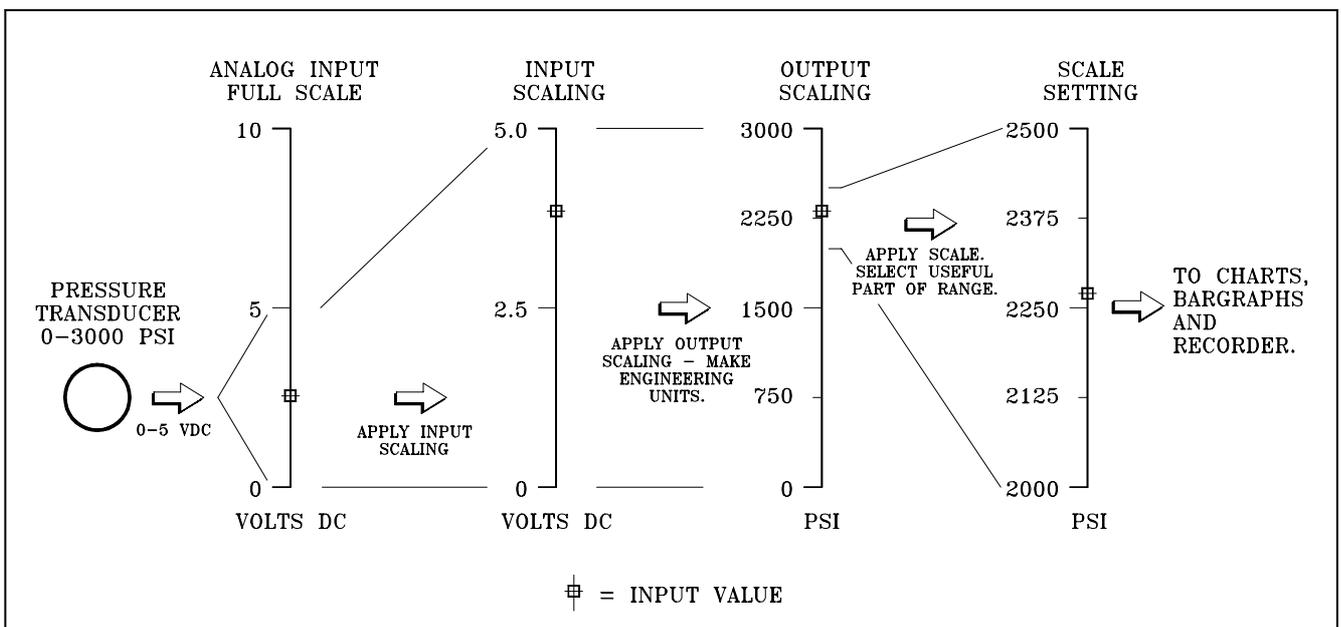


Figure 4-8 Scaling Flow Example

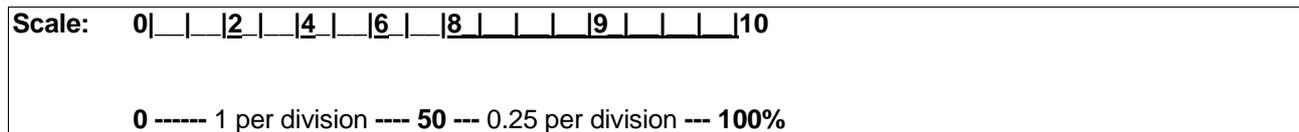


Figure 4-9 Scale Example

B. Scale Selection - When entering the SCALE menu option, the user will be presented with a pop-up dialog box window indicating which of the 16 scales is to be programmed. Select the scale to program by using the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys and then pressing **ENTER** to proceed or **EXIT** to quit. Pressing **ENTER** will provide the following programming choices for the SCALE:

- Scale type
- Scale ends
- Scale grid
- Scale units

C. Programming Scales - Use the following paragraphs and Figures 4-7, 4-8, and 4-9 to program scales into the Recorder:

1. Scale Type - The scale type can be LINEAR or LOG. For linear scales, the point data is interpolated linearly across the defined segments. For log scales, the log 10 of the data is used in the interpolation. The following steps and Figure 4-7 are used to guide the user in programming Scale Type:

- a. At the "Scale type" menu item, press **ENTER** and the scale type menu items will be displayed.
- b. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to scroll the highlight bar to the desired selection, type=LIN or type= LOG. Press **ENTER** when the desired selection is highlighted.
- c. Press **EXIT** once to return to the "Scale type" menu item.

2. Scale Ends - A low, mid and high end point is programmed for each scale. The low and high end points indicate the values at the left and right margins of the chart and the bottom-most and top-most segments of the bargraph display. The mid point defines the center of the chart and need not be the halfway between the low and high values of the scale. If the point data is outside the range between the low and high end-points, the pen is positioned in one of the chart ends and the bargraph is all-on or all-off. In the case of LOG scales, these end points are programmed in exponents with an implicit base 10 in the range 10^{-25} to 10^{25} . The graph will be logarithmic.

The graph can thus be made to amplify data by offsetting the midpoint for example, if the full scale is zero to 10, and low = 0, high = 10 and mid = 8, half the display will show 0 to 8 and the other half will show 8 to 10. Thus the upper half of the display represents only 20% of the chart and will have four times the resolution of the lower half of the display as shown below: The Linear Type of scale asks for the number of decimal places. To program a linear or log scale ends, follow the instructions below and refer to Figure 4-7:

a. Starting Programming - From the "Scale ends" menu item, press **ENTER**. If LINear Scale Type was chosen, the screen will display a pop-up dialog box with "Places? X" in the text box.

b. Places (Linear Only) - Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to scroll the number in the text box to the desired decimal places (3 Places max.). When the correct number of places is displayed, press **ENTER**.

c. Low End or Low End Exponent - The next pop-up dialog box asks for the Low endpoint or Low Exponent endpoint and is displayed as "lo →_0.000 ←" for Linear and "lo exp →_0←" for Log. Use the numeric keypad to program the numbers and the Left (→) and Right (←) Arrow Keys to move in the programming window, to program the desired low end of scale. When the desired low end of scale is displayed in the window, press the **ENTER** button.

d. Mid Scale or Mid Exponent - After programming Low End of Scale, the Mid Scale must be programmed.

A pop-up dialog box asks for the Mid point or Mid Exponent of the scale and is displayed as "mid →_0.000 ←" for Linear and "mid exp →_0←" for Log. Use the numeric keypad to program the numbers and the Left (→) and Right (←) Arrow Keys to move in the programming window, to program the desired mid point of scale. When the desired mid point of scale is displayed in the window, press the **ENTER** button.

e. Hi End or Hi End Exponent - The next pop-up dialog box asks for the Hi endpoint or Hi Exponent endpoint and is displayed as "hi →_0.000 ←" for Linear and "hi exp →_0←" for Log. Use the numeric keypad to program the numbers and the Left (→) and Right (←) Arrow

Keys to move in the programming window, to program the desired Hi end of scale. When the desired hi end of scale is displayed in the window, press the ENTER button. The screen will return to the "Scale Ends" menu item.

3. Scale Printing & Grids - Scales are displayed at the top of the virtual chart every 2 inches or 40 mm with major and minor divisions. The grid printed on the chart is the vertical continuation of the major divisions. For the log scales, the major and minor divisions are fixed with nine minor and one major division for each decade. Scale Grids cannot be set when the Logarithmic Scale Type is selected. When you try to set Scale Grid, the display will show "ERR, LOG TYPE".

NOTE

If the number of decades between the ends and the mid point of the scale is greater than eight, the minor and major divisions are not printed. If the grids are too fine they may appear as a solid line on the display which may not be able to resolve them.

a. From the "Scale grid" menu item, press ENTER. The display will prompt for one of three grid values, depending upon what Scale Ends and Scale Type were selected above. The display prompts for "major →5←". Use the numeric keypad to program the numbers and the Left (→) and Right (←) Arrow Keys to move in the programming window, to program the desired Major Grid. When the desired major grid value is displayed in the window, press the ENTER button.

b. The display prompts for "minor →5←". Use the numeric keypad to program the numbers and the Left (→) and Right (←) Arrow Keys to move in the programming window, to program the desired Minor Grid value. When the desired minor grid value is displayed in the window, press the ENTER button. The display returns to the Scale Grid menu item.

4. Scale Units - A five character engineering units field can be programmed for each scale. Every time a scale is printed on the chart, it is identified in the line above by the scale set and letter and the engineering units. This scale unit along with the Engineering units is also recorded to disk. The same line also identifies the pens trending in the scale with the point number associated to each pen. To program Scale Units, use the following steps and Figure 4-7:

a. From the "Scale units" menu item, press ENTER. Use the alphabetic keypad to program the Scale Units and the Left (→) and Right (←) Arrow Keys to move in the programming window.

b. When the desired scale units is displayed in the window, press the ENTER button. The display returns to the Scale Units menu item. Press EXIT as needed to return to the Display screen.

4.5.4 Pens. In the Pens menu, any point programmed into the Recorder can be assigned to any of the pens. The pens draw the actual traces on the display and are not necessarily the points recorded to disk. Also the pens can be assigned to go high or to go low any time a pen goes into an abnormal condition (Overrange, TCBO, etc). If low is assigned, then the pen in an abnormal condition will track at the low side of the scale. If high is assigned, then the pen in an abnormal condition will track at the high side of the scale.

A. Programming Pens Assign- The following steps and Figure 4-7 guide the user in programming Pens Assign:

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar.

2. Press the PROGram Button on the Command Button Bar.

3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Chart/Pens" and press the ENTER Button.

4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Pens" and press the ENTER Button. The Pens Menu will be displayed.

5. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to highlight "Pens assign" and press the ENTER Button.

6. A pop-up dialog box will display the Pen 1 point assignment in the text box. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys in the dialog box to scroll to the point number you wish to assign to Pen 1 and press the ENTER button.

7. The text box in the pop-up dialog box will now display the next pen number and its point assignment. Program the point assignment just as done in Step 6 and press ENTER. Continue assigning points to pens until all six pens have point numbers assigned to them if desired. After Pen 6 is programmed and ENTER is pressed, the display will return to the Pens Menu.

B. Programming Abnormal, pen - The following steps and Figure 4-7 guide the user in programming Abnormal, pen:

1. From the Pens Menu, use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to highlight "Abnormal, pen" and press the ENTER Button.
2. A menu box will appear with "abnorm, pen high" and "abnorm, pen low" as the choices. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to highlight your choice of abnormal pen chart placement, either high or low, and press the ENTER Button.
3. You have now programmed the pens to go high or low when the pen goes into an abnormal condition. Press EXIT as needed to return to the Charts/Pens Menu.

4.5.5 Direction - Direction allows you to flip the pen traces to the horizontal or vertical direction for the Trend View. The trace direction may be changed at any time without affecting the recording or brows buffer.

A. Direction Programming - Use the following steps and Figure 4-7 to change the pens trace direction:

1. From the Chart/Pens Menu, use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Direction" and press the ENTER Button.
2. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll and highlight the desired pen trace direction, either "vertical" or "horizontal" and press the ENTER Button.
3. After the ENTER button is pressed, use the EXIT button as needed to return to the Display Screen.

4.6 Points

4.6.1 General. This Programming menu item allows the user to program parameters directly affecting Points. The Points are the actual Channels in the recorder and may be real live inputs, conditioned live inputs (scaled or adjusted) or computational channels, for a total of 12 points or channels. The points are labeled 1 through 9 and A, B, C. The menu options are as follows:

- Constants
 - Define constant
- Program point
 - Point #
 - Setup point #
 - Copy point #
 - Restore point #
 - Modify point #
 - Delete point #
 - Setup, Copy, Restore, and Modify all lead to the Point Type menu as follows:
 - Linear type
 - Industrial square root type
 - Log linear type
 - Thermocouple type
 - RTD type
 - Calculated type
 - Conditional type
 - External type

NOTE

Additional menus and menu items are contained under each Point Type menu item.

4.6.2 Constants. This menu item is available through the Program Menu and allows the user to program up to twelve different constants for use in equations for point programming. These constants, referred to as Kx (where x = 1 to 9, A,B, and C), are substituted into equations instead of writing the constant value. This saves on characters when programming an equation.

A. Programming Constants - The following steps and Figure 4-10 guide the user in programming Constants:

1. Press the Menu Button on the Display Button Bar. The Command Menu Bar will be displayed.
2. Press the PROGram Button on the Command Button Bar. The Program Menu box will be displayed.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Points" and press the ENTER Button. The Points/Constants Menu box will display.
4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Constants" and press the ENTER Button. The Constant Selection box will be displayed.
5. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Define KX" (where X is the constant number you wish to program) and press the ENTER Button. A Pop-Up Window for defining a Constant will appear.
6. Use the Numeric Keypad to program the constant value desired (thirteen digits possible including decimal places).
7. After the Constant has been programmed, press ENTER. The display will return to the "Define KX" menu.
8. Use Steps 5, 6, and 7 to program as many Constants as needed (12 max.). When you are through programming Constants, press EXIT as needed to get back to the Display screen.

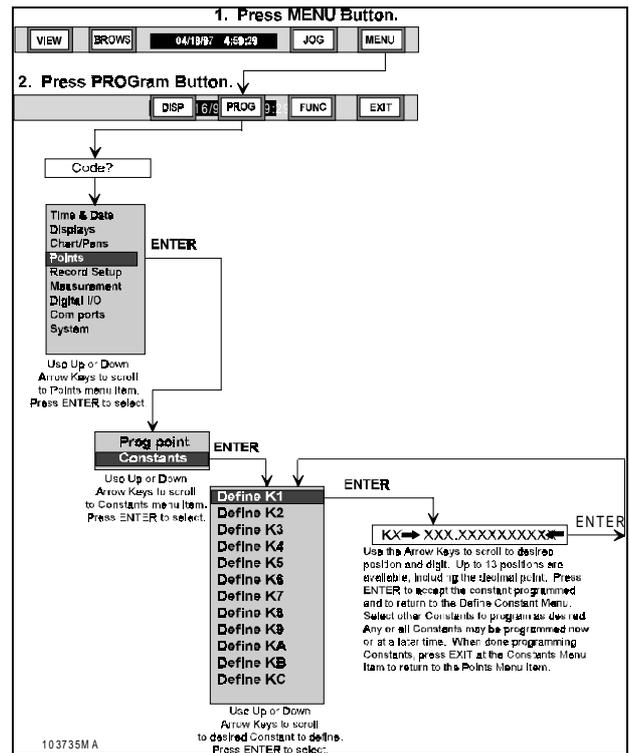


Figure 4-10 Program Constants Flow Chart

4.6.3 Program point. This menu item is available through the Program Menu that allows the user to setup, copy, restore, modify, or delete a point's parameters. The programming sequence follows a general order for custom programming and the system prompts you to submit various parameters. Refer to Figure 4-11, Points Setup Flow Chart.

A. Point Number - When you select the Program Point menu item from the Program Menu, the system prompts for point number, "point? X". Up to twelve points can be entered in the database and any number from 1 to 9 or A to C can be selected as the point number.

NOTE

Points 1 to 12 may be any point type and any or all of these points can be direct inputs. Points 7 to 9 and A to C can also be Calculated, Conditional, or External point types.

B. Point Options - After a point number is chosen, if the point is a new point to program, the point can be setup from scratch, copied from another point already setup, or restored if the point had been setup previously and then deleted. If the point chosen has already been setup, the point parameters may be modified, or the point may be deleted. Refer to the following steps and to Figure 4-11 to program a point.

1. At the Display Menu, press the Menu Button on the Display Button Bar to bring up the Command Button Bar.
2. Press the PROGRAM Button on the Command Button Bar. The Program Menu box will appear.
3. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Points" and press the ENTER Button. The Points/Constants menu box will appear.

4. Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys, on the Button Bar, to scroll to "Prog point" and press the ENTER Button. The Point Number pop-up dialog box will appear.

5. The display reads "point? x". Use the numeric keypad (1 - 9, A - C) to enter the point to be programmed or modified. Press ENTER to accept the displayed point number and the display reads one of the followings menu items:

- Setup pt
 - Copy pt
 - Restore pt
- or, if the point has already been setup ..
- Modify pt
 - Delete pt

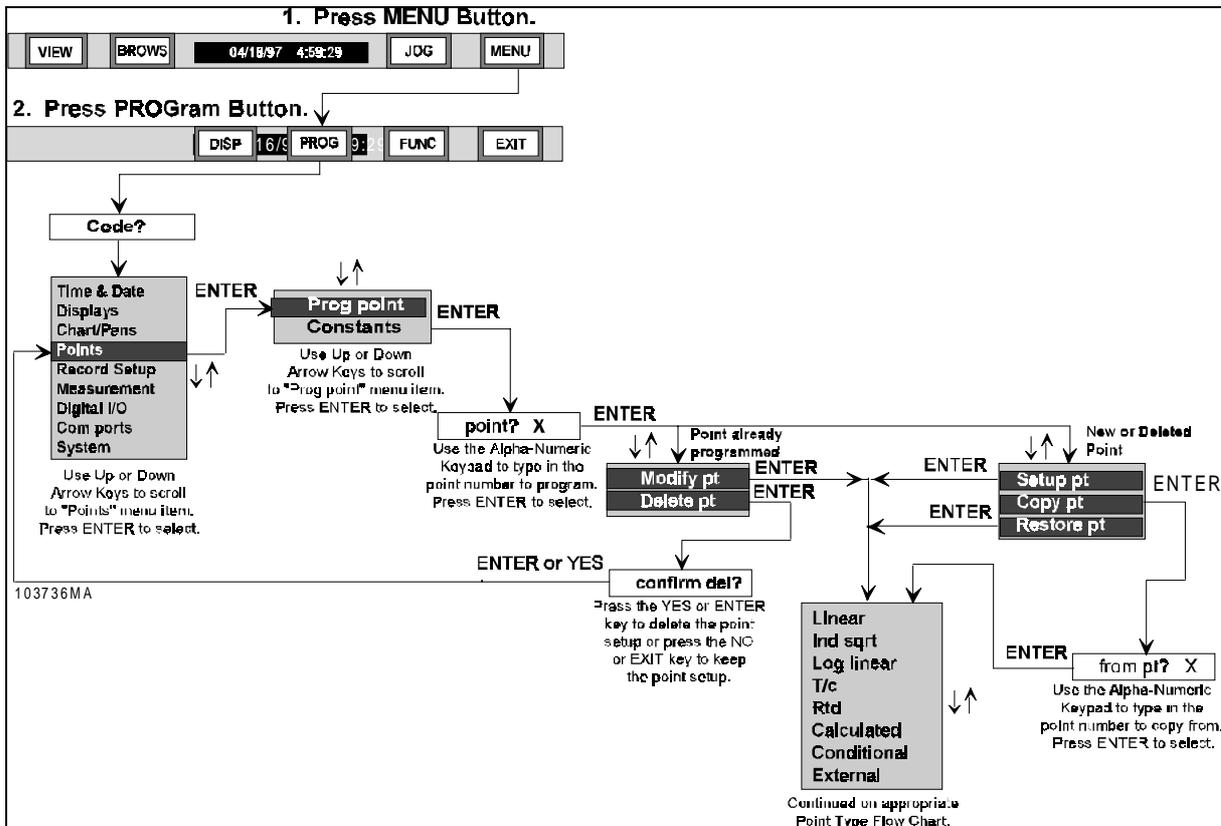


Figure 4-11 Point Setup Flow Chart

C. Setup a Point by Copying - The following steps guide you:

1. At the "point? X" display, use the Numeric Keypad to enter the point number desired and press **ENTER**. The Point Option Dialog Box will appear.
2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Key to highlight the "Copy pt" menu option and press **ENTER**. The display will read "from pt? X".
3. Use the UP (↑) DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired point number, 1 - 9 or A - C, from which to copy the parameters. When the point number desired to copy from is displayed, press **ENTER**. The display reads one of the menu items in the Point Type Menu. You may continue programming to change the point parameters as needed.

D. Setup a Point by Restoring - The following steps guide you:

1. At the "point? X" display, use the numeric keypad to enter the point number desired to restore and press **ENTER**. The Point Option Dialog Box will appear.
2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Restore pt" menu option and press **ENTER**. You may continue programming to change the point parameters as needed.

NOTE

To restore a point, that point must have been previously programmed and still be in the system memory. If the point was not previously programmed you will get a "PT NEVER SET" message.

E. Modify an Existing Point - The following steps guide you:

1. At the "point? X" display, use the numeric keypad to enter the point number desired to modify and press **ENTER**. The Point Option Dialog Box will appear.
2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Modify pt x" and press **ENTER**. You may continue programming to change the point/parameters as needed.

F. Delete an Existing Point - The following steps guide you:

1. At the "point? X" display, use the numeric keypad to enter the point number desired to modify and press **ENTER**. The Point Option Dialog Box will appear.
2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Delete pt" and press **ENTER**. The display will read "confirm del?".
3. Press **ENTER** or **YES** to delete the point. Press **NO** to exit the Delete Point Menu without deleting the point.

G. Setup an Unprogrammed Point - To Set up an unprogrammed point, perform the following:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Setup pt" and press **ENTER**. The display reads the Point Type Menu as follows:
 - Linear
 - Ind sqrt
 - Log linear
 - T/c
 - Rtd
 - Calculated
 - Conditional
 - External
2. Refer to the appropriate following Options to continue programming points.

4.6.4 Programming Point Types.

There are various point types that can be selected, from simple Linear to complex equations. Once a point has been selected to Setup or Modify, the user will be presented with the Point Type menu shown in Figure 5-6. The various choices are:

- **Linear** - Basic voltage and current input with linear scaling or dry contacts.
- **Industrial Square Root** - Performs square root extraction on input.
- **Log Linear** - Performs inverse logarithm on input.
- **T/c** - Thermocouples as defined.
- **Rtd** - Resistance Temperature Devices as defined (Option Required).
- **Calculated** - Derived channels from user entered algorithms.
- **Conditional** - Boolean logic channels.
- **External** - input channel via comm port.

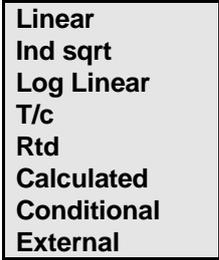


Figure 4-12 Point Types Menu Box

NOTE

At any point, if you exit the Points programming menu after having made any changes, (repeatedly pressing exit) you will be prompted with a message "keep setup?". If you select NO at this time, any changes you have just made will be lost. If you choose YES, the changes you made will be applied to the point.

4.6.5 Linear Current/Voltage Point Types.

The Recorder accepts two types of linear current inputs: 4 to 20mA and 10 to 50mA and three voltage ranges: ±100mV , ±1 Volt ±10 Volt. Dry Contact will be covered later in this chapter.

A. Deciding Which Voltage Range to Use

- In deciding which of the voltage ranges to use, select the smallest range that will accommodate the full span of the input signal for the best resolution and accuracy of the Analog-to-Digital Converter (ADC).

B. Current Inputs Voltage Shunt - Current inputs are converted to voltage by means of an external shunt resistor. The following formula is used to determine the appropriate low and high end input voltage:

Ohms Law: $E = I * R$

E = Equivalent voltage inputs

I = Current in milliamps

R = Precision shunt resistance value

1. Shunt Resistor Example - The following example shows a low and high end input voltage for a 0 to 1mA input with a precision shunt resistance of 1000 ohms with the measurement done on the 1V range.

$E = 0 \times 1000 = 0\text{mV} = 0 \text{ V}$ (Low input)

$E = 1 \times 1000 = 1000\text{mV} = 1 \text{ V}$ (High input)

Using the Input and Output scaling, you can program full scale ranges for the above input.

2. Programming Parameters - Once a point has been programmed as Linear and a current or voltage mode selected, you are presented with the menu shown in Figure 5-7 to program the parameters for:

- Point Tag (up to 10 characters)
- Input Scale
- Output Scale
- Currents
- Filter Seconds
- Engineering Units (Up to five characters)
- Alarm Setpoints (Limits, Deadband, and Delay)
- Chart Scale

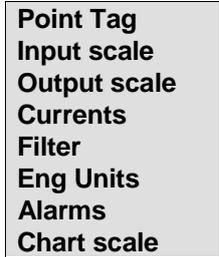


Figure 4-13 Point Programming Menu Box

Not all the above options will be available. It depends on the choice of input range. Each of these parameters is discussed in detail in the following paragraphs.

C. Point Tag - A Point Tag is a name used to identify the point on the display or recorded file and may be up to ten characters long. The point tag appears on the bar graphs and Digital displays. To program a point tag perform the following:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Point tag" on the above menu and press **ENTER**. The display will show the existing Point Tag if any as "→POINT TAG←".
2. Use the Alphanumeric keypad to enter up to ten characters for desired Point Tag then press **ENTER** to return to the Point Setup Menu.

D. Input Scale - Low and high input scale is used for configuring the Recorder for the actual input provided by the transducer. Input and Output Scales control the conversion to Engineering Units. Actual span of the input scale is set @ 180mV, 1V, or 10V. Only voltage inputs require setting low and high input range values. The following steps guide you in programming Input Scale:

NOTE

During point programming, input range voltages are programmed in the same engineering units as the voltage range selected, i.e. mV or Volts.

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Input scale". Press **ENTER** and the display reads "lo→XXXXXXXXXXXX←" (13 places possible).
2. Use the numeric keypad to enter the Low End Scale Value, the default is zero. Press **ENTER** when the desired Lo Scale value is displayed and the display reads "hi→XXXXXXXXXXXX←".
3. Use the numeric keypad to enter the High End Scale value, the default is the full scale value of the range selected. Press **ENTER** when the desired Hi Scale value is displayed and the display will return to the "Input scale" Menu item.

E. Programming Output Scale - All linear current and voltage inputs must be assigned low and high output scale endpoints. The output scale is used to linearly map the input range (set with the Input scale option) to an Output range set with the Output Scale option.

For example, if a transducer has a 1 volt output equivalent to 5000 PSI, use the 1V input range with an Input Range setting of 0 to 1.00 V and program the Output Range to be 0 to 5000. The actual readings on the display will now be in PSI. Programming steps for Output Scale follow:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu and highlight "Output scale". Press **ENTER** and the display reads "places? X".
2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items to set the number of decimal places (up to a maximum of 4 - NOTE 5 = E notation) and press **ENTER**. The display will read "lo→XXXXXXXXXXXX←" (13 places possible).
3. Use the numeric keypad to enter the low end scale value, the default is zero. Press **ENTER** when the desired Lo Scale value is displayed and the display reads "hi→XXXXXXXXXXXX←".
4. Use the numeric keypad to enter the high end scale value, the default is the full scale value of the range selected, which is a direct linear mapping or a scaling of 1. Press **ENTER** when the desired Hi Scale value is displayed and the display will return to the "Output scale" Menu item.

F. Programming Currents - This requires the RTD option. Currents are used to measure a resistance input on the back of the Recorder. If a resistance other than an RTD is plugged into an input, Currents must be enabled. The current on the RTD option is typically 2.00mA. The procedure to enable or disable currents follows.

1. **Enabling or Disabling Currents** - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu and highlight "Currents". Press **ENTER** and the display reads either "currents=NO" or "currents=YES".
2. Use the YES or NO Key to change the display to the desired state of Currents. When the desired Currents state is displayed, press **ENTER** to invoke and the display returns to "Currents" in the Point Setup Menu.

G. Programming Filter - The digital filter smoothes noisy or erratic signals by attenuating the effects of sudden transitions. The digital filter is programmable from 0 to 30 seconds in one second increments (nominal).

1. Setting Up Filter Seconds - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu and highlight "Filter". Press **ENTER** and the display reads "seconds→XX←".

2. Use the numeric keypad to enter the required number of seconds (maximum 30) then press **ENTER** to return to the "Filter" menu item.

H. Engineering Units - A maximum five-character alphanumeric engineering units message may be assigned for voltage and current inputs to identify the point, e.g. PSI or mADC

1. Programming Engineering Units - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu to highlight "Eng units". Press **ENTER** and the display reads "units→XXXXX←".

2. Use the alphanumeric keypad to enter up to five characters for desired Engineering Units then press **ENTER** to return to the Point Setup Menu.

I. Alarms - Refer to Paragraph 4.6.14 for instructions on programming alarms.

J. Chart Scale - Each point must be assigned to a Chart Scale. The chart scale is used to control the display of the output signal and can be used to display or record only part of the output, the area of interest, across the entire range. There are two sets of eight Chart Scales available. Multiple points can be assigned to a single Chart Scale.

1. Programming Chart Scale - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu and highlight "Chart scale". Press **ENTER** and the display reads "chart scl= X".

2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the Chart Scale numeral. When the desired numeral is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Chart scale" menu item in the Point Setup Menu. To leave the programming menu, press **EXIT** until the Main Button Bar is displayed.

4.6.6 Dry Contact Point Range. The Dry Contact Point Range type allows a point to be programmed and detect an open or closed contact. The input can be a set of potential free contacts. Logically an open contact is equal to 0 (zero) and a closed contact is equal to 1.

A. Programming - Once a point has been selected as Linear, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Dry contact" as the linear type and press **ENTER**. The display will show a reduced Point Setup menu - the Dry Contact Point Setup Menu. You can then set the following parameters:

- Point tag
- Eng units
- Alarms
- Chart Scale

B. Setting Common Parameters - Engineering units, Point tag and Chart Scale are programmed in the identical manner to the other linear inputs referred to above.

C. Dry Contact Point Type Alarms - Alarm Type and Delay can be set up for each Dry Contact point. Several options are available as indicated below.

1. Dry Contact Alarms Programming - From the Dry Contacts Point Setup menu use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Alarms". Press **ENTER** and the display shows the Alarm options menu.

2. Alarms Limits Option - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Alarms Options Menu and highlight "Alm limits". Press **ENTER** and the display reads "alarm #? X".

3. Select Alarm Number - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the alarm numbers (1 - 5) to select the alarm number. When the desired Alarm Number is displayed, press **ENTER**.

4. Selecting Alarm Type - After the Alarm Number is selected, the display will show the various Alarm Types, note only the following are valid -

- Type=none
- Type=abnorm
- Type=open
- Type=close

All other Alarm Types are not used for Dry Contact Point Types. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the Alarm Types in the Alarms Setup Menu and press **ENTER** when the desired Alarm Type is displayed.

The Display will return to "Alarm Limits" if "Type=none" is selected, otherwise the display will read "contact #? X" for other Alarm Types. This is used to assign the alarm to a physical output provided the Relay Output option is fitted.

5. Setting Alarm Contact Number - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll the Alarm Contact Number, 1 - 6 and press **ENTER** then **EXIT**. The display will return to "Alm limits" in the Alarms Options Menu.

6. Selecting Alarm Delay - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Alm delay" and press **ENTER**. The display will read "seconds→XXX←".

7. Setting Alarm Delay - Use the numeric keypad to the Alarm Delay in seconds (maximum of 600 seconds). When the desired number of seconds is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Alm delay" menu item in the Alarms Options Menu. Exit to the main menu and keep the setup if desired.

4.6.7 Industrial Square Root Current/ Voltage Point Types.

The Recorder accepts three voltage square root extraction ranges: $\pm 100\text{mV}$ sqrt, ± 1 Volt sqrt, and ± 10 Volt sqrt and two types of linear current square root extraction ranges: 4 to 20mA sqrt and 10 to 50mA sqrt.

This function is used for inputs which require the Industrial Square Root of the input signal (i.e. flow measurement). The system calculates the square root of the percentage of input scale and multiplies this value by the high end scale to produce the value of the point displayed.

A. Example - the input is 4 to 20mA and the scaling is such that 0 = Low End of Scale and 1000 = High End of Scale.

High End Scale = 1000 gallons per minute

Input Signal = 12mA or 50% of scale which is equal to 0.5

Square Root of 0.5 = 0.707

Actual value displayed is $0.707 \times 1000 = 707$ GPM (with decimal fix of 0)

This input requires that the internal shunt resistor be switched in on the rear panel or that you provide an external resistor.

B. Programming Parameters - Selecting Industrial Square Root point types requires setting up parameters like regular Programming linear point types. From the Point Type menu (Figure 4-12) use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Ind sqrt" and press **ENTER**. The Point Setup menu for Industrial Square Root will be displayed and may require programming of the following parameters.

- Point tag (up to 10 characters)
- Input Scale (Voltage Square Root Only)
- Output Scale (Lo scale is fixed at zero for current ranges)
- Currents
- Filter (seconds 0 - 30)
- Engineering Units (Up to five characters)
- Alarm Setpoints (Limits, Deadband, and Delay)
- Chart Scale

Each of these parameters is identical to that for Linear inputs described above and the programming method is the same. Refer to Paragraph 4.6.5 above for description and programming information.

4.6.8 Logarithmic Linear Point Types.

Five types of Log Linear point types can be selected, three linear voltage logarithmic ranges:

$\pm 100\text{mV}$ log, ± 1 Volt log, and ± 10 Volt log,

and two types of linear current logarithmic ranges:

4 to 20mA log and 10 to 50mA log

A. Programming Parameters - Selecting Log Linear point types requires setting up parameters like regular Programming linear point types except that the Low and High Exponents must be set in Output Scales. From the Point Type menu (Figure 4-12) use the UP (\uparrow) or DOWN (\downarrow) Arrow Keys to highlight "Log Linear" and press **ENTER**. The Point Setup menu for Log Linear will be displayed and may require programming of the following parameters.

- Point Tag (up to 10 characters)
- Input Scale
- Output Scale (Lo and Hi Exponents)
- Currents
- Filter (seconds 0 - 30)
- Engineering Units (Up to five characters)
- Alarm Setpoints (Limits, Deadband, and Delay)
- Chart Scale

Each of these parameters with the exception of the Output Scale is identical to that for Linear inputs described above and the programming method is the same. Refer to Paragraph 4.6.5 above for description and programming information.

B. Output Scale - All Log linear current and voltage inputs must be assigned low and high output scale endpoints. The endpoints are the exponent values (the x in 10^x). Program the Output Scale Endpoints as follows:

1. Use the UP (\uparrow) or DOWN (\downarrow) Arrow Keys to highlight "Output scale". Press **ENTER** and the display reads "places? X".
2. Use the UP (\uparrow) or DOWN (\downarrow) Arrow Keys to scroll through the menu items to set the number of decimal places and press **ENTER**. The display will read "lo exp \rightarrow XXX \leftarrow ".
3. Use the numeric keypad to enter an exponent value between +25 to -25 and press **ENTER**. The display reads "hi exp \rightarrow XXX \leftarrow ".
4. Use the numeric keypad to enter an exponent value between +25 to -25 and press **ENTER** to return to the "Output scale" menu item.

4.6.9 Thermocouple (T/C) Point Types.

Several Thermocouple type points are available for use.

A. Selecting Thermocouple Point Type - The following instructions guide you in selecting a Thermocouple Type:

1. From the Point Type menu (Figure 4-12) use the UP (\uparrow) or DOWN (\downarrow) Arrow Keys to highlight "T/C" and press **ENTER**. A list of available thermocouple types is presented.

- J
- K
- T
- E
- R
- S
- B
- C
- Ninimo
- Nicro

2. Use the UP (\uparrow) or DOWN (\downarrow) Arrow Keys to highlight the desired thermocouple type and press **ENTER**. The Point Setup menu for Thermocouples will be displayed and may require programming of the following parameters:

- Point Tag (up to 10 characters)
- Decimal fix (0 or 1)
- Filter (seconds 0 - 30)
- Compensation (Local or External)
- Span/Offset (User Option)
- Engineering Units (Deg C or Deg F)
- Alarm Setpoints (Limits, Deadband, and Delay)
- Chart Scale

B. Programming Parameters - Each of the above parameters is discussed in detail in the following paragraphs.

C. Point Tag - A Point Tag (name) can be established for each point programmed. This tag can be up to ten characters long. For programming information, refer to Paragraph 4.6.5.A above.

D. Decimal Fix - Thermocouple (T/C) points must be assigned a decimal place of either 1 or 0. This enables temperature to be displayed with a resolution of either 1 degree (0) or 0.1 degree (1).

1. **Programming Decimal Fix** - Use the UP (\uparrow) or DOWN (\downarrow) Arrow Keys to scroll through the menu items and highlight "Decimal fix". Press **ENTER** and the display reads "places? X".

2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select 1 or 0, then press **ENTER**. The display returns to "Decimal fix" in the Point Setup Menu.

E. Filter - Refer to Paragraph 4.6.5.G for instructions on programming filter.

F. Compensation - Thermocouple compensation can be local, from a temperature sensor built into the Recorder, or external through a point. When thermocouples are compensated locally, the temperature sensor (located on the rear terminal panel of the Recorder) measures the ambient temperature of the cold junction. For remote compensation, a single Thermocouple or RTD can be used to measure the ambient temperature of the remote junction box. This method allows several thermocouple points to be measured without using thermocouple extension wire for each input. The point used as the measurement source of the remote cold junction source is referred to as the compensation channel.

The point used as the compensation channel must be programmed before the Thermocouple or RTD input is assigned to it.

1. Programming Compensation - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu and highlight "Compensation" and press **ENTER**.

2. Local or Remote Compensation - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight either "Local comp" or "Ext comp".

3. Local Compensation - If "Local comp" is chosen, press **ENTER** and the display returns to the "Compensation" prompt in the Point Setup Menu.

4. External Compensation - If "Ext comp" is chosen, press **ENTER** and the display prompts for "ext point? X". Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the point numbers to choose the input where the external compensation is input. When the desired point number is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Compensation" menu item in the Point Setup Menu.

NOTE

A Compensation Point needs to be programmed in degrees C (°C).

G. Span and Offset - In order for the Span/Offset menu option to be available, you must turn this feature on in the Measurement Program menu, refer to Paragraph 4.8.2, Span and Offset. Once this option has been turned ON, you can use Span and Offset to compensate for long thermocouple runs or thermocouple inaccuracies. The default value for offset is 0 and the default value for span is 1. The offset is a value of absolute degrees which is added or subtracted to the thermocouple reading. The span is a multiplier of the absolute thermocouple range. Once span and offset have been entered, the new adjusted range will be

$$\text{New T/C Range} = (\text{Full Scale} * \text{SPAN}) + \text{OFFSET}$$

NOTE

Span is a multiplier while offset is an additive.

1. Programming - To adjust the span and offset (this assumes this option has been turned on in the Measurement menu) use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys in the Thermocouple option menu to select Span/Offset and press **ENTER**. The display will show "Ofs→ 0.0000←".

2. Offset Value - Use the numeric keys to enter a value for the offset which will be added or subtracted to the thermocouple value. Note that offset is typically measured around the ice point which should be 0° C or 32°F. The offset would be typically the difference between the thermocouple reading at this point and the true ice point value. Press **ENTER**. The display will then show "Spn →1.00000←".

3. Span Value - Use the numeric keypad to enter the new span value. The span should typically be measured near the full scale value of the thermocouple using a known temperature or reference. The span would be the absolute value of the reference divided by the reading of the thermocouple. Press **ENTER** to register these values and return to the Thermocouple option menu.

H. Engineering Units - You can select to display temperature in either degrees Fahrenheit or Centigrade.

1. Programming Engineering Units - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu and highlight "Eng units". Press **ENTER** and the display reads "units °C" or "units °F".

2. Selecting Units °C or Units °F - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to toggle between the two and select the units you wish to use. Press **ENTER** and the display returns to the "Eng units" menu item in the Point Setup Menu.

I. Alarms - Refer to Paragraph 4.6.14 for instructions on programming alarms.

J. Chart Scale - Each point must be assigned to a Chart Scale. Chart scale assignment is covered in Paragraph 4.5.2.

4.6.10 Resistance Temperature Detector (RTD). Several types of RTD's are available for selection.

1. Programming - From the Point Type menu (Figure 4-12), use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Rtd" and press **ENTER**. A list of available RTD types is presented.

- 10_Cu
- 100_PT 385
- 100_PT 392
- 200_PT 385
- 200_PT 392
- 120_ni

2. Selecting RTD Type - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired RTD type and press **ENTER**. The Point Setup menu for Rtd's will be displayed and may require programming of the following parameters:

- Point Tag (up to 10 characters)
- Decimal fix (0 or 1)
- Filter (seconds 0-30)
- Span/Offset (User selectable in Measurement menu)
- Engineering Units (Deg C or Deg F)
- Alarm Setpoint (Limit, Deadband and Delay)
- Chart Scale

Each of these parameters is identical to that discussed in Thermocouple (T/C) Point Options and Setup above. Refer to Paragraph 4.6.9 for programming detail.

4.6.11 Calculated Point Types - The following menu items are available through the Calculated Point Type menu:

- Equation
- High Peak
- Low Peak
- High/Low Difference
- Moving Average
- Time Average
- Gated Timer
- Totalize

Calculations may be performed on current point values of a single point or a group of points if set in Equations. The calculations are performed after each scan of all measured points and the results are stored until the next point scan.

NOTE

Point number 1 through 6 may be defined as any point type on the Point Type Menu. However, point numbers 7 through 9 and A through C are programmable as Calculated, Conditional or External Point Types only. Moving Average can be set on channels A, B and C ONLY.

A. Parameters for Setup - Calculated point programming requires setting parameters for the following:

- Point Range(High Peak, Low Peak, Hilo Difference, Moving Average, Time Average, Gated Timer, Totalize, Equation)
- Point Tag(all point types)
- Decimal Fix(all except Gated Timer)
- Basepoint(Hi Peak, Lo Peak, HiLo Difference, Time Average, Moving Average, Totalize)
- Eng Units(all point types)
- Reset Control(all except Moving Average, HiLo Difference and Equation)
- Alarms(all point types)
- Chart Scale(all point types)
- Time Period(Moving Average only)
- Gate Control(Gated Timer only)
- Flow Rate(Totalize only)
- Low Cutoff(Totalize only)
- Set Equation(Equation only)

Each of these parameters is discussed in detail in the following paragraphs.

B. Hi Peak Point Type - Calculated Point Types with a Point Range of Hi Peak keep track of the highest data of a given point. This data is stored until some form of reset occurs. When the data is reset, the Hi Peak Point data is printed on the Chart along with the current time and the time the peak value occurred if Reset print is enabled.

NOTE

When Calculated Point Types of Hi Peak, Lo Peak, or time Average point ranges are reset, the new value will be the current base point value at the time of reset.

C. Lo Peak Point Type - Calculated Point Types with a Point Range of Lo Peak keep track of the lowest data of a given point. This data is stored until some form of reset occurs.

When the data is reset, the Low Peak Point data is printed on the chart along with the current time and the time the peak value occurred if reset print is enabled.

D. Time Average - Calculated Point Types with a Point Range of Time Average calculate a continuous average of the measured or processed value of a selected point. The result is a weighted average of the present reading and the previous average value. This value can be used to smooth out noisy or erratic signals and to attenuate the effects of sudden transitions.

1. Programming Parameters - Programming parameters for Hi Peak, Lo Peak, and Time Average are identical. All three Point Ranges are covered in the following programming steps.

a. Selecting Points - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Points" and press **ENTER**.

b. Selecting Program Point - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Prog point". Press **ENTER** to begin programming a point.

c. Selecting Point Number - The display reads "point? X". Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the Point to be programmed, 1 to 9 or A to C. Press **ENTER** to accept the displayed point number and the display reads one of the following Point Option menu items:

- Setup pt X
- Copy pt X
- Restore pt x
- Modify pt X
- Delete pt X

d. Selecting Point Option - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired point option and press **ENTER**. The display will show an item in the Point Type Menu.

e. Selecting Calculated - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Calculated" and press **ENTER**. A menu item in the Point Range Menu will appear.

f. Selecting Point Range - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Hi peak", "Lo peak", or "Time avg" point range and press **ENTER**.

2. Point Tag - Up to a ten character alphanumeric label can be assigned to each point. Programming instructions follow.

a. Selecting Point Tag - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Point tag" and press **ENTER**. The display reads "→XXXXXXXXXX←".

b. Programming Point Tag - Use the alphanumeric keypad to enter the desired Point Tag. Ten positions or digits/characters are possible. When the desired Point Tag is displayed, press **ENTER** and the display returns to "Point tag".

3. Decimal Places - These points must be assigned a decimal place of up to four places or scientific notation. The choices are:

- 0 = X(no decimal places)
- 1 = X.X
- 2 = X.XX
- 3 = X.XXX
- 4 = X.XXXX
- 5 = Scientific Notation

Decimal places affect displayed point data values only.

a. Selecting Decimal Fix - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu until "Decimal fix" appears. Press **ENTER** and the display reads "places? X".

b. Programming Decimal Fix - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired number of decimal points required. When the desired Decimal Fix is displayed, press **ENTER** to invoke. The display returns to "Decimal fix" in the Point Setup Menu.

4. Basepoint - A Basepoint must be established on which to perform the Hi Peak, Lo Peak or Time Average calculations. Establish a Basepoint by following the instructions below.

a. Selecting Basepoint - In the Point Setup Menu, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Basepoint" and press **ENTER**. The display will read "base pt? X".

b. Programming Basepoint - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired point to be the basepoint and press **ENTER**. The display will return to the "Basepoint" Point Setup Menu item.

5. Engineering Units - Up to a five character engineering units message may be assigned for Calculated points. To program Engineering Units, refer to the instructions that follow.

a. Selecting Engineering Units - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu until "Eng units" appears. Press **ENTER** and the display reads "units→XXXXX←".

b. Programming Engineering Units - Use the alphanumeric keypad to the Engineering Units message. When the desired message is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Eng units" menu item in the Point Setup Menu.

6. Reset Control - Refer to Paragraph 4.6.11 below for Reset Control programming instructions.

7. Alarms - Refer to Alarms Setup in Paragraph 5.6.14 below, for instructions on programming alarms.

8. Chart Scale - Each point must be assigned to a Chart Scale. To assign a point to a Chart Scale, follow the instructions below.

a. Selecting Chart Scale - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu until "Chart scale" appears. Press **ENTER** and the display reads "chart scl X".

b. Programming Chart Scale - Use the Up (↑) or Down (↓) Arrow Keys to select the Chart Scale numeral. When the desired numeral is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Chart scale" menu item in the Point Setup Menu. To leave the programming menu, press **EXIT** until the "COMMAND" prompt is displayed.

E. HiLo Difference - This Calculated point type takes the difference between the lowest and highest values in a group of points. A First Point number is assigned and a Last Point number is assigned. The difference is taken from those points inclusive. The HiLo Difference point must be outside of the group of points.

1. Programming Parameters - The following steps guide you in programming a HiLO Difference Point:

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Prog point" and press **ENTER**. A pop-up keypad will appear on the screen.

b. Use the numeric keypad to enter the Point to be programmed, 1 to 9 or A to C and press **ENTER**. This Point Option dialog box will appear.

c. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired point option and press **ENTER**. The Point Type dialog box will appear.

d. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Calculated" and press **ENTER**. The Point Option dialog box will appear.

e. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Hilo diff" point range and press **ENTER**. The Point Programming Options dialog box will appear.

2. Programming Point Tag - Up to a ten character alphanumeric label can be assigned to each point.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Point tag" and press **ENTER**.

b. Use the alphanumeric keypad to enter the desired Point Tag and press **ENTER**.

3. Programming Decimal Fix - This Point Type must be assigned a decimal place of up to four places or scientific notation. The choices are:

- 0 = X(no decimal places)
- 1 = X.X
- 2 = X.XX
- 3 = X.XXX
- 4 = X.XXXX
- 5 = Scientific Notation

Decimal places affect displayed point data values only.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Decimal fix" and press **ENTER**.

b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired number of decimal places required and press **ENTER**.

4. Programming Base Points - A First and Last Basepoint must be established to perform the HiLo Difference calculations on.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Basepoints" and press **ENTER**.

b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired point to be the First basepoint and press **ENTER**.

c. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired point to be the Last basepoint and press **ENTER**.

5. Programming Engineering Units - Up to a five character engineering units message may be assigned for Calculated points.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Eng units" and press **ENTER**.

b. Use the Alphanumeric keypad the characters as the Engineering Units message and press **ENTER**.

6. Alarms - Refer to Alarms Setup in Paragraph 4.6.14 below for instructions on programming alarms.

7. Programming Chart Scale - Each point must be assigned to a Chart Scale.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Chart scale" and press **ENTER**.

b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the Chart Scale numeral and press **ENTER**. To leave the programming menu, press **EXIT** until the "Command" prompt is displayed.

F. Moving Average - A Calculated Moving Average point calculates the continuous average of the measured or processed value of a selected point over a moving window of time. Therefore, this type of point can be used to smooth out noisy or erratic signals and to attenuate the effects of sudden transitions.

NOTE

Calculated Moving Average Points are only programmable for point numbers A through C.

1. Programming Parameters - The following steps detail programming from the Main Menu:

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Prog Points" and press **ENTER**.

b. Use the numeric keypad to enter the point to be programmed, A, B or C and press **ENTER**.

c. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired point option and press **ENTER**.

d. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Calculated" and press **ENTER**. A menu item in the Point Range menu will appear.

e. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Moving avg" point range and press **ENTER**.

2. Programming Point Tag - Up to a ten character alphanumeric label can be assigned to each point.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Point tag" and press **ENTER**. The display reads "➔XXXXXXXXXX←".

b. Use the alphanumeric keypad to enter the desired Point Tag. Ten positions or digits/characters are possible. When the desired Point Tag is displayed, press **ENTER** and the display returns to "Point tag".

3. Programming Decimal Fix - This Point Type must be assigned a decimal place of up to four places or scientific notation. Decimal places affect displayed point data values only. The choices are:

- 0 = X(no decimal places)
- 1 = X.X
- 2 = X.XX
- 3 = X.XXX
- 4 = X.XXXX
- 5 = Scientific Notation

- a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Decimal fix" and press **ENTER**.
- b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired number of decimal places required and press **ENTER**.

4. Programming Basepoint - A Basepoint must be established to perform the Moving Average calculations on.

- a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Basepoint" and press **ENTER**.
- b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired point to be the basepoint and press **ENTER**.

5. Programming Time Period - The Time Period is the time base used to set the duration (time) of the moving window. The point does not become valid until this time has elapsed.

- a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Time period" and press **ENTER**. The display reads "minutes→XXXX←".
- b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the digit and the LEFT (←) or RIGHT (→) Arrow Keys to move to a position to enter the desired Time Period. A maximum 1440 minutes (24 hours) may be entered. When the desired Time Period is displayed, press **ENTER** and the display returns to "Time Period".

6. Programming Engineering Units - Up to a five character engineering units message may be assigned for Calculated points.

- a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Eng units" and press **ENTER**.
- b. Use the Alphanumeric keypad to enter the desired Engineering Units message and press **ENTER**.

7. Alarms - Refer to Alarms Setup in Paragraph 4.6.14 below for instructions on programming alarms.

8. Assigning a Point to a Chart Scale - Each point must be assigned to a Chart Scale.

- a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Chart scale" and press **ENTER**.
- b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the Chart Scale numeral and press **ENTER**. To leave the programming menu, press **EXIT** until the "Command" prompt is displayed.

G. Gated Timer - The Gated Timer function allows a timer, measuring in seconds, to be controlled by a 'gate' from a logic point. For example, if a point is measuring temperature and you wanted to know the total amount of time the temperature measured by this point is above or below a certain level, a Conditional Point can be programmed to be 'true' only when the temperature is above or below a set level. A Gated Timer Point can then be programmed to be turned ON only when the Conditional Point is in the true state. The Gated Timer Point will then only be timing when the temperature is above or below a set level. The timer will continue to accumulate time, in seconds, each time it is turned on. The Gated Timer Point can be reset at programmable time intervals and alarms can be set to alarm if the timer total goes above a programmed time interval in seconds.

1. Programming Parameters - The following steps detail programming from the Main Menu:

- a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Prog point" and press **ENTER**.
- b. Use the numeric keypad to enter the point to be programmed, 1 to 9 or A to C and press **ENTER**.
- c. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired point option and press **ENTER**.
- d. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Calculated" and press **ENTER**.
- e. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Gated timer" and press **ENTER**.

2. Programming Point Tag - Up to a ten character alphanumeric label can be assigned to each point.

- a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Point tag" and press **ENTER**.
- b. Use the alphanumeric keypad to enter the desired Point Tag and press **ENTER**.

3. Programming Gate Control - Gate Control can be turned on, "Gate=YES", or off, "Gate=NO". If Gate Control is turned on, a base point must be established. If Gate Control is turned off, this Point Range can be used as a timer for calculations, etc.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Gate control" and press **ENTER**.

b. Use the **YES** or **NO** keys to select the desired state and press **ENTER**. If "Gate=NO" is selected, the display returns to the "Gate control" menu item in the Point Setup Menu. If "Gate=YES" is selected, pressing **ENTER** will cause the program to prompt for a Base Point and the display will read "base pt? X".

c. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired point character and press **ENTER**.

4. Programming Engineering Units - Up to a five character engineering units message may be assigned for Calculated points.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Eng units" and press **ENTER**. The display reads "units→XXXXX←".

b. Use the alphanumeric keypad to enter the desired Engineering Units message. When the desired message is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Eng units" menu item in the Point Setup Menu.

5. Reset Control - Refer to Paragraph 4.6.11 below for Reset Control programming instructions.

6. Alarms - Refer to Alarms Setup in Paragraph 4.6.14 below for instructions on programming alarms.

7. Assigning a point to a Chart Scale - Each point must be assigned to a Chart Scale.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Chart scale" and press **ENTER**.

b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the Chart Scale numeral and press **ENTER**. To leave the programming menu, press **EXIT** until the "Command" prompt is displayed.

H. Totalize - The totalize calculation keeps a running total of the value of a point sampled at a fixed rate. This will continue until the programmed reset interval time is reached at which time the value is logged on the alarm/event log window (if reset print is enabled), is reset to zero, and the Totalization calculation begins again. However, a low-flow cutoff provision prevents totalization on flow rates that meet or fall below the cutoff point. The data will also be recorded to disk if alarm/event logging is enabled. The totals are non-volatile for channels A, B, and C unless auto reset is active.

1. Programming Parameters - The following steps detail programming from the Main Menu:

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Prog point" and press **ENTER**.

b. Use the numeric keypad to select the point to be programmed, 1 to 9 or A to C and press **ENTER**.

c. Use the numeric keypad to enter the desired point to program and press **ENTER**.

d. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Calculated" and press **ENTER**.

e. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "totalize" point range and press **ENTER**.

2. Programming a Point Tag - Up to a ten character alphanumeric label can be assigned to each point.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Point tag" and press **ENTER**.

b. Use alphanumeric keypad to enter the desired Point Tag and press **ENTER**.

3. Decimal Fix - This Point Type must be assigned a decimal place of up to four places or scientific notation. Decimal places affect displayed point data values only. The choices are:

- 0 = X(no decimal places)
- 1 = X.X
- 2 = X.XX
- 3 = X.XXX
- 4 = X.XXXX
- 5 = Scientific Notation

a. Assigning a Decimal Fix to a Point - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Decimal fix" and press **ENTER**.

b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired number of decimal places required and press **ENTER**.

4. Programming a Basepoint - A Basepoint must be established to perform the Totalize calculations on.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Basepoint" and press **ENTER**.

b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired point to be the basepoint and press **ENTER**.

5. Flowrate - This function sets the scaling time base for the input signal of /sec, /min, /hr, or /day.

a. Selecting Flowrate - In the Point Setup Menu, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Flowrate". and press **ENTER**. The display will read "flow=/sec".

b. Setting Scaling Time Base - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired flowrate of /sec, /min, /hr, or /day and press **ENTER**.

6. Engineering Units - Up to a five character engineering units message may be assigned for Calculated points.

a. Programming Engineering Units - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Eng units" and press **ENTER**.

b. Use the alphanumeric keypad to enter the desired Engineering Units message and press **ENTER**.

7. Reset Control - Refer to Paragraph 4.6.11 below for Reset Control programming instructions.

8. Low Cutoff - This function allows you to program a low flow cutoff. If Totalization is not wanted below a predetermined flow rate, Low Cutoff can be set at that rate and no data will be added to the value of the Totalizer.

a. Selecting Low Cutoff - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Low cutoff" and press **ENTER**. The display reads "cut→XXXXXXXXXXXX←".

b. Use the Numeric keypad to move to a position to enter the desired Low Cutoff value. Press **ENTER** and the display returns to "Low cutoff".

9. Alarms - Refer to Alarms Setup in Paragraph 4.6.14 below for instructions on programming alarms.

10. Chart Scale - Each point must be assigned to a Chart Scale

a. Programming Chart Scale - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Chart scale" and press **ENTER**. The display reads "chart scl= X".

b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the Chart Scale numeral. When the desired numeral is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Chart scale" menu item in the Point Setup Menu. To leave the programming menu, press **EXIT** until the "COMMAND" prompt is displayed.

I. Equation - Calculated Point Types allow you to program an equation to calculate a value using one or more points and/or constants.

1. Operators and Operands Used for Equations - Forty operators and/or operands are allowed in any one formula programmed. If the equation does not compute, the display will read "bad operand". The following operators/operands are used:

- P1 to PC - are used to represent Points
- K1 to KF - are used to represent Constants
-) is a RIGHT Parenthesis
- + is Add
- - is Subtract
- * is Multiply
- / is Divide
- ^ is Fractional X^Y
- ** is Integer (X^Y)
- Sq is Square Root
- Ln is Natural Logarithm
- Lg is Base Ten Logarithm
- Ex is Exponentiation (e^x)
- (is a LEFT Parenthesis

2. Programming Parameters for Calculated Equation Point Types - The following steps detail programming from the Main Menu:

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Prog point" and press **ENTER**. The display reads "point? X".

b. Use the numeric Keypad to select the Point to be programmed, 1 to 9 or A to C. Press **ENTER** to accept the displayed point number and the display reads one of the following Point Option menu items:

- Setup pt X
- Copy pt x
- Restore pt X
- Modify pt X
- Delete pt x

c. Selecting Calculated - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the desired point option and press **ENTER**. The display will show an item in the Point Type Menu.

d. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Calculated" and press **ENTER**. A menu item in the Point Range Menu will appear.

e. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Equation" point range and press **ENTER**.

3. Programming Point Tag - Up to a ten character alphanumeric label card be assigned to each point.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Point tag" and press **ENTER**.

b. Use the Alphanumeric keypad to enter the desired Point Tag and press **ENTER** to return to "Point tag".

4. Decimal Fix - This Point Type must be assigned a decimal place of up to four places or scientific notation. The choices are:

- 0 = X(no decimal places)
- 1 = X.X
- 2 = X.XX
- 3 = X.XXX
- 4 = X.XXXX
- 5 = Scientific Notation

Decimal places affect displayed point data values only.

a. Programming Decimal Fix - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Decimal fix" and press **ENTER**. The display reads "places? X".

b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the number of decimal points required then press **ENTER**. The display returns to "Decimal fix" in the Point Setup Menu.

5. Set Equation - This Point Setup Menu item allows you to program the desired equation.

a. Programming Set Equation - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Set Equation" and press **ENTER**. The display reads "XXX...XX".

b. The LEFT (←) or RIGHT (→) Arrow Keys move to a position to enter the desired Equation. 40 positions are available for equation operators, and the display will scroll to the left or right to allow entry. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the functions as follows:

- P1 to PC - represent Points
- K1 to KF - represent Constants
-) is a RIGHT Parenthesis
- + is Add
- - is Subtract
- * is Multiply
- / is Divide
- ^ is Fractional X^Y
- ** is Integer (X^Y)
- Sq is Square Root
- Ln is Natural Logarithm
- Lg is Base Ten Logarithm
- Ex is Exponentiation (e^x)
- (is a LEFT Parenthesis

Algebraic precedence are used to evaluate the equation. That part of the equation between parenthesis is calculated first, then the basic rules are obeyed. When the desired equation is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Set equation" menu item in the Point Setup Menu.

6. Engineering Units - Up to a five character engineering units message may be assigned for Calculated points.

a. Programming Engineering Units - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Eng units" and press **ENTER**. The display reads "units→XXXXX←".

b. Use the Alphanumeric keypad to enter the desired Engineering Units message. When it is displayed, press **ENTER**; the display returns to the "Eng units" item in the Point Setup Menu.

7. Alarms - Refer to Paragraph 4.6.14 below for instructions on programming alarms.

8. Chart Scale - Each point must be assigned to a Chart Scale.

a. Programming Chart Scale - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Chart scale" and press **ENTER**. The display reads "chart scl X".

b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the Chart Scale numeral and press **ENTER**. The display returns to the "Chart scale" menu item in the Point Setup Menu. To leave

the programming menu, press **EXIT** until the "COMMAND" prompt is displayed.

J. Reset Control - Reset Control applies only to Calculated Point Types of the following Point Ranges:

- Hi Peak
- Lo Peak
- Time Average
- Gated Timer
- Totalize

Reset control does not apply to:

- Moving Average
- Equation
- Hilo Difference

The Reset Control Menu allows programming of an Event Reset, printing of the reset data, and setting Auto Reset time intervals. You can choose to have a totalizer for example, automatically reset to zero every hour, or have it reset only by means of an external event (digital input).

1. Programming Parameters - Once a point has been selected and defined as Calculated, the Calculation Type Programming menu appears. Select the calculated point type using the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Hi peak", "Lo peak", "Time avg", "Gated timer", or "Totalize" and press **ENTER**. This will bring up the Calculated Point Type programming menu.

2. Selecting Reset Control - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Reset control" in the Calculated Point Type programming Menu and press **ENTER**. There are three options:

- Event Reset
- Reset Print
- Auto Reset

3. Event Reset - Event Reset allows Calculated Points to be reset upon some external event via the optional digital inputs on the rear panel. When programming Event Reset, the Event Number is the digital input number for that external event, 1, 2 or 3. Selecting 0 disables Event reset.

a. Programming Event Reset - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Event reset" in the Reset Control Setup Menu and press **ENTER**. The display will read "event? X".

b. Use the UP (↑) DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired event input number and press **ENTER**. The display will return to the "Event reset" prompt in the Reset Control Setup Menu.

4. Reset print - The program in the Recorder allows point reset data to be logged on the Alarm/Event Data Log, at the time of the reset, or if enabled, be stored to disk (4.7.2). This option can be toggled ON or OFF for each resettable point.

a. Programming Reset Print - From the Reset Control Setup Menu, use the UP (↑) DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Reset print" and press **ENTER**. The display will read either "print=YES" or "print=NO".

b. Use the **YES** or **NO** Key to select either "print=YES" "print=NO" and press **ENTER**. The display will return to "Reset print" in the Reset Control Setup Menu.

5. Auto Reset - When programming High Peak, Low Peak, Totalize, Time Average, and Gated Timer points, the system allows an Auto Reset function. If Auto Reset is set up, the point being programmed will reset at programmed intervals, from once a minute to once a month. The system will prompt for the Start Time and Interval for which that point will reset.

NOTE

If Auto Reset is disabled, resettable points may only be reset manually.

NOTE

Time Average, High Peak, and Low Peak points reset to the current value of the base point. Totalize points reset to zero.

a. Selecting Auto Reset - From the Reset Control Setup Menu, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Auto reset" in the Reset Control Setup Menu and press **ENTER**. The display will read either "Auto off", "Daily", "Weekly", or "Monthly".

b. Selecting Auto Off - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Auto off" and press **ENTER**. The display will return to "Auto reset" in the Reset Control Setup Menu. Automatic reset of the programmed point is now disabled.

c. Daily Auto Reset - Use the UP (↑) DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Daily" and press **ENTER**. The display will read "start XX:XX". The Start Time is entered in a 24-hour clock format in Hours (00 through 23) and Minutes (00 through 59). This is the time the first reset will begin, after this the point will reset at the "interval" rate. (see below).

d. Setting Up Start Time - If the Start Time is correct, press **ENTER** and proceed to Interval. If the Start Time is not correct, press **NO** and the display reads "str hrs →XX←". (for STArT hours). Use the Numeric Keypad to enter the desired Start Hours. Up to 23 hours may be programmed. When the correct Start Hours are displayed press **ENTER** and the display reads "str mins →XX←". Use the Numeric keypad to enter the desired Start Minutes. Up to 59 minutes may be programmed. When the correct Start Minutes are displayed, press **ENTER** and the display returns to "start XX:XX". If the Start Time displayed is correct, press **ENTER** and the display reads "intrvl XX:XX".

e. Setting Up Interval Time - If the displayed Interval Time is correct, press **ENTER** and the display returns to "Auto reset" in the Reset Control Setup Menu. If the Interval Time is not correct, press **NO** and the display reads "int hrs→XX←". Use the Numeric keypad to enter the desired Interval Hours. Up to 23 hours may be programmed. When the correct Interval Hours are displayed press **ENTER** and the display reads "int mins→XX←". Use the Numeric keypad to enter the desired Interval Minutes. Up to 59 minutes may be programmed. When the correct Interval Minutes are displayed, press **ENTER** and the display returns to "intrvl XX:XX". If the Interval Time displayed is correct, press **ENTER** and the display returns to the "Auto reset" prompt in the Reset Control Setup Menu.

f. Interval Programming for Totalize Point Types - When programming a Totalization Point, the Interval represents the frequency of which the Totalization value will be reset to zero.

The Totalization value will be logged on the Alarm/Event Data Log before the value is reset if the reset print is enabled. The interval time is entered in a 24-hour clock format in Hours (00 through 24) and Minutes (00 through 59). The longest time interval that can be entered is 24:00 which represents a reset interval of once every 24 hours.

g. Interval Programming for Hi Peak / Lo Peak Point Types - When programming a High Peak/ Low Peak Point, the Interval represents the frequency the High or Low Peak value will be reset to the value of the base point. The High or Low Peak value will be logged on the Alarm/Event Data Log before the value is reset is the reset print is enabled. The interval time is entered in a 24-hour clock format in Hour (00 through 24) and Minutes (00 through 59). The longest time interval that can be entered is 24:00 which represents a reset interval of once every 24 hours.

For the Interval Log function and Auto Resettable point types, the programmable Start Time is not necessarily the time at which the first log / reset will occur. However, a log / reset will always occur at the Start Time every day. The actual first log / reset depends upon the current time and the assigned Interval. The Recorder calculates the first log / reset by repeatedly adding the interval to the Start Time until the current time is met or exceeded. See the example below:

Current Time: 07:30
Start Time: 09:15
Timed Interval: 1 Hour

09:15 Programmed Start Time
 10:15
 11:15
 12:15 Note: The Interval (1 hour) added to the Start Time yields log/reset times
 .
 .
 23:15
 00:15
 01:15
 .
 .
 07:15 07:30 (Current Time)
 08:15 Time of the first log / reset for this example

h. Weekly Auto Reset - To reset the point once a week use the Weekly reset option. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Weekly" and press **ENTER**. The display will read a day of the week, Monday - Tuesday - Wednesday - Thursday - Friday - Saturday - or Sunday.

h.1. Selecting the Week Day - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired day of the week and press **ENTER**. The display will read "start XX:XX".

h.2. Selecting Start Time - If the Start Time displayed is correct, press **ENTER** and the display returns to the "Auto reset" prompt in the Reset Control Setup Menu. If the displayed time is not correct, press **NO** and the display reads "str hrs→XX←". Use the Numeric keypad to enter the desired Start Hours. Up to 23 hours may be programmed. When the correct Start Hours are displayed press **ENTER** and the display reads "str min→XX←".

h.3. Use the Numeric keypad to enter the desired Start Minutes. Up to 59 minutes may be programmed. When the correct Start Minutes are displayed, press **ENTER** and the display returns to "start XX:XX". If the Start Time displayed is correct, press **ENTER** and the display returns to the "Auto reset" prompt in the Reset Control Setup Menu.

i. Monthly Auto Reset - To reset the point once a month use the Monthly reset option. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Monthly" and press **ENTER**. The display reads "first day→XX←".

i.1. Use the Numeric keypad to enter the desired day of the month on which to reset. Up to 31 may be entered in this block to represent the number of the day in the month. When the correct day of the month number is displayed, press **ENTER** and the display reads "Start XX:XX". If the Start Time displayed is correct, press **ENTER** and the display returns to the "Auto reset" prompt in the Reset Control Setup Menu.

i.2. Selecting Start Hours - If the displayed Start Time is not correct, press **NO** and the display reads "str hrs→XX←". Use the Numeric keypad to enter the desired Start Hours. Up to 23 hours may be programmed here. When the correct Start Hours is displayed, press **ENTER** and the display reads "str mins→XX←".

i.3. Selecting Start Minutes - Use the Numeric keypad to enter the desired Start Minutes. Up to 59 minutes may be programmed here. When the correct Start Minutes is displayed, press **ENTER** and the display reads "str mins→XX←". If the correct Start Time is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Auto reset" prompt in the Reset Control Setup Menu.

4.6.12 Conditional Point Types.

These point types are used when the operator needs to set a list of operating conditions for a point.

A. Operators/Operands Used for Setting Conditions

- Forty operators/operands are allowed in any one formula programmed. If the conditions equation does not compute, the display will read "bad operand". The following operators/operands are used:

- P1 to PC - are used to represent Points (Must be pre programmed)
- K1 to KF - are used to represent Constants (Must be pre programmed)
-) is a RIGHT Parenthesis
- | is or
- & is and
- < is less than
- > is greater than
- = is equal to
- != is not equal to
- <= is less than or equal to
- >= is greater than or equal to
- ! is not
- (is a LEFT Parenthesis

1. Programming Parameters - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select "Prog point and press **ENTER** to begin programming a point.

2. Selecting Point Number - The display reads "point? X". Use the numeric keypad to enter the Point to be programmed, 1 to 9 or A to C. Press **ENTER** to accept the displayed point number and the display reads one of the following Point Option menu items:

- Setup pt x
- Copy pt x
- Restore pt x
- Modify pt x
- Delete pt x

3. Selecting Point Option - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired point option and press **ENTER**.

4. Selecting Conditional - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Conditional" and press **ENTER**.

5. Point Tag - Up to a ten character alphanumeric label can be assigned to each point.

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Point tag" and press **ENTER**. The display reads " →XXXXXXXXXX←".

b. Use the alphanumeric keypad to enter the desired Point Tag. Ten positions or digits/ characters are possible. When the desired Point Tag is displayed, press **ENTER** and the display returns to "Point tag".

6. Set Conditional (cnditionl) - This menu item allows you to program a set of conditions for a point. Up to 40 operators/operands can be programmed in any one conditional statement.

a. **Programming Set Conditional** - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Set cnditionl" and press **ENTER**.

b. Use the LEFT (←) or RIGHT (→) Arrow Keys to move to a position to enter the desired conditional statement. Forty positions or operators/operands are possible. The display will scroll to accommodate all forty operators. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the operators/operands as follows:

- P1 to PC - are used to represent Points (Must be pre programmed)
- K1 to KF - are used to represent Constants (Must be pre programmed)
-) is a RIGHT Parenthesis
- | is or
- & is and
- < is less than
- > is greater than
- = is equal to
- != is not equal to
- <= is less than or equal to
- >= is greater than or equal to
- ! is not
- (is a LEFT Parenthesis

When the desired conditional statement is displayed, press **ENTER** and the display returns to "Set cnditionl". The conditional statement is evaluated from left to right. Use parenthesis to change the order of evaluation. The result of any conditional statement evaluation is either TRUE or FALSE.

7. Engineering Units - Up to a five character engineering units message may be assigned for Conditional points.

a. Programming Engineering Units - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select "Eng units" and press ENTER. The display reads "units→XXXXX←".

b. Use the Alphanumeric keypad to enter the desired Engineering Units message. When the desired message is displayed, press ENTER and the display returns to the "Eng units" menu item in the Point Setup Menu.

8. Alarms - Up to five alarms can be programmed for each Conditional Point. These alarms can be any combination of None, Abnormal, True, or False alarm types.

a. Programming Alarms - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Alarms" and press ENTER. The display reads either "Alm limits" or "Alm delay".

b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Alm limits" and press ENTER. The display reads "alarm #? x".

c. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired Alarm Number, up to five possible, and press ENTER. The display will read one of the Alarm Types.

NOTE

High, Low, Rate, Open, and Close Alarm Types are not available for Conditional Point Types. If any of these Alarm Types are chosen, the display will read "ILLOGICAL".

d. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the type desired. If "Type=none" is chosen, press ENTER and the display returns to "Alm limits". If "Type=abnorm", "Type=true", or "Type=false" is chosen, press ENTER and the display reads "contact #? X".

e. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the Contact Number desired and press ENTER.

f. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Alm delay" and press ENTER. The display reads "seconds→XX←".

g. Use the Numeric keypad to enter the desired Alarm Delay and press ENTER.

4.6.13 External Point Types. External Point Types use data sent via the Com port to the Recorder for trending or other uses.

A. Programming Parameters - External Point type programming requires setting parameters for:

- Point Tag (up to 10 characters)
- Input Scale
- Output Scale
- Timeout
- Engineering Units (up to five characters)
- Alarm Setpoints (Limits, Deadband and Delay)
- Chart Scale

Each of these parameters is discussed in detail in the following paragraphs.

1. At the "COMMAND" prompt display, press the PROGRAM Key.

2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll to "Points" and press ENTER.

3. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll to "Prog point" and press ENTER to begin programming a point.

4. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll to the Point to be programmed, 1 to 9 or A to C and press ENTER.

5. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll to the desired point option and press ENTER.

6. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll to "External" and press ENTER.

7. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu until "Point tag" appears and press ENTER.

B. Point Tag - A Point Tag (name) can be established for each point programmed. This tag can be up to ten characters long.

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the digit and the Left (←) or Right (→) Arrow Keys to move to a position to program the desired Point Tag and press ENTER.

C. Input Scale - Low and high input scale is used for configuring the Recorder for the actual input provided by the transducer. To program Input Scale, follow the instructions below.

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu until "Input scale" appears and press **ENTER**.
2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the digit and the Left (←) or Right (→) Arrow Keys to move to a position to enter the Hi Scale value and press **ENTER**.

D. Output Scale - All linear current and voltage inputs must be assigned low and high output scale endpoints. Data is rescaled and interpolated between the Input and Output Scales. To program Output Scale, follow the instructions below.

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu until "Output scale" appears and press **ENTER**.
2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items to set the number of decimal places and press **ENTER**.
3. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the digit and the Left (←) or Right (→) Arrow Keys to move to a position to enter the Low Output Scale value and press **ENTER**.
4. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the digit and the Left (←) or Right (→) Arrow Keys to move to a position to enter the High Output Scale value and press **ENTER**.

E. Timeout - Timeout sets a maximum time period between signal updates from the external source before flagging the point as invalid. The point is flagged Invalid if no update is received within the specified time-out period. Programming 0 for timeout disables it. To program Timeout, follow the instructions below.

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu until "Timeout" appears and press **ENTER**.
2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the digit and the Left (←) and Right (→) Arrow Keys to move to a position to enter the Timeout value in seconds and press **ENTER**.

F. Engineering Units - A maximum five-character alphanumeric engineering units message may be assigned for inputs. To program Engineering Units, follow the instructions below.

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu until "Eng units" appears and press **ENTER**.
2. Use the pop-up Alphanumeric Keyboard to program characters and the Left (←) and Right (→) Arrow Keys to move positions within the message for editing.

G. Alarms - Refer to the Alarms Setup in Paragraph 4.6.14 below for instructions on programming alarms.

H. Chart Scale - Each point must be assigned to a Chart Scale. The chart scale is used to control the display of the output signal and can be used to display or record only part of the output, the area of interest, across the entire range. There are two sets of eight Chart Scales available. A Chart Scale can be assigned to multiple points. Use the following steps to program Chart Scale:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Point Setup Menu until "Chart scale" appears and press **ENTER**. The display reads "chart scl=X".
2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the Chart Scale numeral and press **ENTER**. To leave the programming menu, press **EXIT** until the "COMMAND" prompt is displayed.

4.6.14 Alarms. A total of five alarms can be set for each point programmed. These alarms can be any mixture of the following alarm types:

- **None** no alarm set
- **High** set high alarms (up to five). Alarm will occur if input is greater than the Alarm set point.
- **Low** set low alarms (up to five). Alarm will occur if input is less than the Alarm set point.
- **Rate** set rate alarms (up to five). Alarm will occur if the input changes by more than the set point value in the specified time.
- **Abnormal** set alarms for abnormal conditions (TCBO, Overflow, invalid etc.)

In the case of Linear Dry Contact Inputs the choice is

- **None** no alarm set
- **Open** set Alarm on open contact
- **Close** set Alarm on closed contact
- **Abnormal** set alarms for abnormal conditions (TCBO, Overflow, invalid etc.)

In the case of Conditional Inputs the choice is

- **None** no alarm set
- **True** set Alarm if condition is true as defined
- **False** set Alarm if condition is false as defined
- **Abnormal** set alarms for abnormal conditions (TCBO, Overflow, invalid etc.)

NOTE

If you try to program an alarm with an illegal condition, for example, setting a Linear Voltage input alarm to "type=close", you will get an ILLOGICAL error.

Alarms programming also allows you to program an Alarm Deadband and Alarm Delay for each alarm set. The Alarm Deadband is the hysteresis.

A. Programming Parameters - Alarms programming requires setting parameters for:

- Alarm Limits
- Alarm Deadband
- Alarm Delay

B. Alarm Limits - Five alarms can be set for each point programmed. These five alarms can be any combination of Alarm Types except Open, Closed, True, and False, for any input other than Linear Dry Contact or Conditional point types. Open and Closed and Abnormal Alarm Types are used for Linear - Dry Contacts, and True, False and abnormal Alarm Types are used for Conditional Point Types. Actual Alarm values are entered in the same Engineering Units that the point is programmed as.

1. Programming from "Alarms" prompt - At the "Alarms" prompt in the Point Setup Menu, press **ENTER**. The display will show a menu item in the Alarms Setup Menu.

2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items and highlight "alm limits" appears. Press **ENTER** and the display reads "alarm # X".

3. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired Alarm Number (1 through 5) and press **ENTER**. The display will show the alarm type menu with the current setting highlighted as in Figure 4-14.

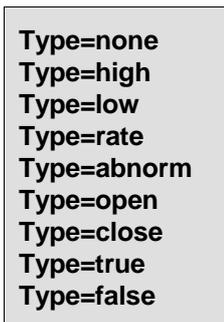


Figure 4-14 Alarm Type Menu

a. Type = None - Selecting "Type=none" will disable the alarm function. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the Alarm Types and highlight "Type=none". Press **ENTER** to accept the EXIT to return to the "alm limits" prompt in the Alarms Setup Menu Programming

b. High Alarm Type - High alarms become active when the input exceeds (is greater than) the set point. To set the alarm type as high, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the Alarm Types and highlight "Type=high". Press **ENTER** and the display reads "high→XX...XX←". Use the numeric keypad to enter the High Alarm Value. Press **ENTER** and the display reads "contact #? X". This is the contact output that will respond to

this alarm provided the relay option is fitted. If no contact output is required select contact #0. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired Contact Number (0 to 6) and press **ENTER**. The display will return to the Alarm type menu. Press EXIT to return to the "alm limits" prompt in the Alarms Setup Menu.

c. Low Alarm Type - Low alarms are active if the input is lower than the set point. To set a low alarm, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the Alarm Types and highlight "Type=low". Press **ENTER** and the display reads "low→XX...XX←". Use the numeric keypad to enter the Low Alarm Value. Press **ENTER** and the display reads "contact #? X". This is the contact output that will respond to this alarm provided the relay option is fitted. If no contact output is required select contact #0. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired Contact Number (0 to 6) and press **ENTER**. The display will return to the Alarm type menu. Press EXIT to return to the "alm limits" prompt in the Alarms Setup Menu.

d. Rate Alarm Type - Rate alarms become active when the input changes more than the set amount within the set time frame. In other words the rate of change of the input exceeds the set point. The rate alarm requires you to enter a value and a time. To set the alarm type to rate, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the Alarm Types and highlight "Type=rate". Press **ENTER** and the display reads "rate→XX...XX←". This is the value of change per time. Use the numeric keypad to enter the Rate Alarm Value. Press **ENTER** and the display reads "seconds→XX←" where XX is 1 by default for a new alarm. Use the numeric keypad to enter the time period for evaluating the rate change, up to a maximum of 600 seconds (ten minutes). Press **ENTER** and the display shows "contact #? X". This is the contact output that will respond to this alarm provided the relay option is fitted. If no contact output is required select contact #0. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired Contact Number (0 to 6) and press **ENTER**. The display will return to the Alarm type menu. Press EXIT to return to the "alm limits" prompt in the Alarms Setup Menu.

e. Abnormal Alarm Type - An abnormal alarm is a condition that exceeds any of the bounds of normal operation. This includes overflow and underflow errors, invalid data and TCBO (ThermoCouple Burn Out). To set an abnormal alarm, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the Alarm Types and highlight "Type=abnorm". Press **ENTER** and the display

reads "contact #? x". This is the contact output that will respond to this alarm provided the relay option is fitted. If no contact output is required select contact #0. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired Contact Number (0 to 6) and press **ENTER**. The display will return to the Alarm type menu. Press EXIT to return to the "alm limits" prompt in the Alarms Setup.

NOTE

Open and Close Alarm Types are available for Linear - Dry Contact Point type only. Trying to use them for any other point type will result in an "Illogical" error message.

f. Open or Closed Alarm Types - Open and closed alarms are active when an input is open or closed respectively. No set point is required.

To set this type of alarm, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the Alarm Types and highlight "Type=open" or "Type=closed" as desired. Press **ENTER** and the display reads "contact #? X". This is the contact output that will respond to this alarm provided the relay option is fitted. If no contact output is required select contact #0. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired Contact Number (0 to 6) and press **ENTER**. The display will return to the Alarm type menu. Press EXIT to return to the "alm limits" prompt in the Alarms Setup.

NOTE

True and False Alarm Types are available for Conditional Point Types only. Trying to use them for any other point type will result in an "Illogical" error message.

g. True or False Alarm Types - True and false alarm conditions are active when a Boolean expression is true or false respectively. No set point is required. To set this type of alarm, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the Alarm Types and highlight "Type=true" or "Type=false" as desired. Press **ENTER** and the display reads "contact #? X". This is the contact output that will respond to this alarm provided the relay option is fitted. If no contact output is required select contact #0. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired Contact Number (0 to 6) and press **ENTER**. The display will return to the Alarm type menu. Press EXIT to return to the "alm limits" prompt in the Alarms Setup.

C. Alarm Deadband - An Alarm Deadband can be set for each point. The alarm Deadband is also called hysteresis and is an amount added or subtracted (depending whether the alarm is low or high) to the actual set point to determine the reset point. It is primarily intended to reject noise about a set point. For example, if a high alarm set point is at 50, and the deadband is set at 5, the alarm will trigger when the input exceeds 50 but will not clear (reset) until the input reaches 45 (Set point minus hysteresis).

1. **Programming Alarm Deadband** - At the "Alarms" prompt in the Point Setup Menu, press **ENTER**. The display will show the Alarms Setup Menu.

2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Alarms Setup Menu and highlight "alm deadband". Press **ENTER** and the display reads "db→XX...XX←".

3. Use the numeric keypad to enter the desired deadband in absolute engineering units. Press **ENTER** and the display returns to the "Alm deadband" option in the Alarms Setup Menu.

D. Alarm Delay - An Alarm Delay can be set for each point. This delay prevents the alarms from activating until the set time has elapsed from an alarm active condition. If the alarm condition goes away before the delay is up, the alarm will not respond. The delay retriggers. If the alarm condition goes away before the delay is up and then return, the delay is reset and the full delay period will expire before the alarm becomes active. This feature can be used to overcome spurious or transient alarm conditions.

1. **Programming Alarm Delay** - At the "Alarms" prompt in the Point Setup Menu, press **ENTER**. The display will show the Alarms Setup Menu. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to scroll through the menu items in the Alarms Setup Menu and highlight "alm delay". Press **ENTER** and the display reads "seconds→XX...XX←".

2. Use the numeric keypad to enter the desired delay up to a maximum of 600 seconds (ten minutes). Press **ENTER** and the display returns to the "Alm delay" option in the Alarms Setup Menu.

4.7 RECORD SETUP

Data on/off
Alarm on/off
Record Mode
Points
Points (Trigger)
Record rate
Disk Full Alarm
Format Disk
Save CFG File
Load CFG File
Filename

This section deals with setting up the recording of data to the disk, either floppy disk or PCMCIA memory card. The Programming menu for Record Setup is shown in Figure 4-15. You can choose whether to record only data (*Data on/off*) and which points to record (*Points*), or to record only Alarm/Event information (*Alarm on/off*), or record both data and alarm/event information. *Points (Trigger)* enables you to set up which alarm points will stop or start recording. The *Record Mode* sets up whether data is recorded to fill the disk and stop, or to cycle around continuously, replacing the oldest data with the newest, as well as setting the average or instantaneous sample storage method.

Figure 4-15
Record Menu

The *Disk Full Alarm* option allows you to set the full threshold to alarm the fact that the disk is getting full, while the *Filename* option allows you to enter a unique file name for each recording session. The exact details of each menu option is given below.

NOTE

The menu options cannot be accessed while the unit is recording. Use the "record on/off" option in the function menu to stop the unit recording prior to attempting to access this menu!

4.7.1 Data on/off. This option enables you to enable or disable the recording of Point Data to disk.

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight this menu choice and press **ENTER**. A window will pop up and show the current recording status, "record data =NO*" if the unit will not record data, or "record data =YES*" if the unit is to record data.

2. Enable Data to be recorded by pressing **YES** or prevent it from being recorded by pressing **NO** then press **ENTER** to activate and return to the Record Setup program Menu. If you enable Data and no points are turned on, you will get an error message.

NOTE

The actual record mode is initiated in the "FUNction" menu (accessed from the main button bar) using the "Record on" menu option. Refer to Chapter 3.

NOTE

Floppy Disk models - Use only formatted 1.44 Meg Floppy disks (High Density) and ensure they are not write protected. The disks can be formatted using the Format menu option.

4.7.2 Alarm on/off. This option enables you to enable or disable the recording of Alarm and Event information to Disk. Use the Up (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight this menu choice and press **ENTER**. A window will pop up and show the current recording status "Alarm data =NO*" if the unit will not record Alarm data, or "Alarm data =YES*" if the unit is to record Alarm data.

Enable Alarm Information to be recorded by pressing **YES** or prevent it from being recorded by pressing **NO** then press **ENTER** to activate and return to the Record Setup program Menu. No data will actually be stored until the Record mode is turned on in the **FUNction** Menu.

4.7.3 Record Mode. There are three options "Fill Mode", "Inst/Avg All" and "Inst/Avg Indiv". The "Fill Mode" determines whether files are to be recorded to fill the disk and stop, or recycle, deleting the oldest data and replacing it with new. The **Instantaneous/Average** options determine whether data will be averaged over the record interval or whether the latest data only is stored. If you are using one of the intrinsic functions of the unit, for example Peak Values, you must set the sample mode to instantaneous or you will "average" your "peaks" if you have a slow sample storage rate.

A. Fill Mode - Use the Up (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Fill Mode" from the Record Mode Menu. There are two options available, "Fill to End" and "Cycle Data".

1. Fill to End - The unit will record to disk until the disk is full, and then it will shut the recording off.

2. Cycle Data - The unit will continue to record to disk until the disk is almost full and then it will start to write over the earliest data a block at a time (about 500 samples at a time). The disk will always contain the most current data, and the oldest data will be lost. All points respect the integrity of data for other points, each point will only replace its own data.

NOTE

Set the disk full threshold to 100% when running in the cyclic mode to prevent the disk full alarm from activating.

3. Programming - The following steps guide you in programming Fill Mode:

a. To program the Fill Mode use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Fill Mode" on the menu and press **ENTER**. The current Record mode will appear highlighted.

b. To change it, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight either "Fill to End" or "Cycle Data" as required and press **ENTER** to activate. Press **EXIT** to return to the Record Setup Program menu.

B. Instantaneous/Average Mode - The instantaneous or average method of recording can be made to apply to all points simultaneously, or it can be set independently for each individual point. Use "Inst/Avg All" to set a single mode for all points, or "Inst/Avg Indiv." to set the mode individually for each point.

1. Selecting Mode - To program the Instantaneous/Average Mode use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Inst/Avg All" or "Inst/Avg Indiv" on the Record Mode menu and press **ENTER**.

2. Inst/Avg All - You have the option to select Instantaneous or Average which is applied to all points simultaneously. The following steps guide you in programming Inst/Avg All:

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Inst/Avg All" on the Record Mode menu. The current Record mode will appear highlighted.

b. To change it, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight either "Instantaneous" or "Average" as required and press **ENTER** to activate. Press **EXIT** to return to the Record Setup Program menu

3. Inst/Avg Indiv. - You have the option to set the Instantaneous or Average mode for each channel individually. The following steps guide you in programming Inst/Avg Indiv:

a. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Inst/Avg Indiv." on the Record Mode menu. This will bring up a point selection keypad which allows selection of the relevant point. Choose the point to edit and press **ENTER**. The current Record mode will appear highlighted.

b. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight either "Instantaneous" or "Average" and press **ENTER** to select, or **EXIT** to quit. Repeat this process for each point you want to set then press **EXIT** to return to the Record Mode menu.

4.7.4 Points. You may select which of the twelve available points are to be recorded to disk. Any or all points may be recorded, however the recording time available on the disk is divided among the number of points being recorded. Ensure that points you do not wish to record, or that have no data attached, are not turned on to record.

1. To turn the points on or off use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Points" on the menu and press **ENTER**. A window will be presented displaying "point X=YES*" or "point X=NO*".

2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the point you wish to turn on or off, then press **NO** to turn it off, or **YES** to turn it on. Press the **ENTER** button to activate your choice and automatically select the next point. Press **EXIT** to return to the Record Setup Programming menu.

4.7.5 Points (Trigger). You may select which of the twelve available points are to be used to trigger the record mode on or off. Any or all points may be used to trigger recording. When activated, any alarm condition for the point in question will start the unit recording, provided the unit is armed to trigger. Refer to Chapter 3. The unit will record as long as the alarm is true.

1. To enable the points to trigger recording, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Points (Trigger)" on the menu and press **ENTER**. A window will be presented displaying "point X=YES*" or "point X=NO*".

2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the point you wish to activate (yes) or deactivate (no), then press **NO** to disable triggering, or **YES** to enable triggering. Press the **ENTER** button to activate your choice and automatically select the next point. Press **EXIT** to return to the Record Setup Programming menu.

4.7.6 Record rate. You can select the rate at which data is stored to disk independently to the rate at which it is displayed on the chart. The rate can be set for all channels at once or it can be set for each channel individually. The rate can be set from a minimum rate of 4 times per second to a maximum of once every 600 seconds or once every ten minutes. The rate you choose is dependent on how dynamic the process that you are measuring is. If you are recording temperature which varies slowly, you can maximize the amount of data that is stored on the disk by keeping the record rate slow. If you are measuring variables that change rapidly, you may need to set the record rate at once per second. Thus if you have one channel that is recording a rapidly changing input and one that is recording a n input that changes slowly, you can optimize the record rate for each.

There are two record rates for each channel or point, a low rate and a high rate. The default rate is set in the **FUNCTION** menu - Record Speed. The record rate can be changed by an external event if the digital I/O option is fitted. Refer to Paragraph 4.9.2. External speed change is enabled in the Autorate option.

1. Selecting Record Rate - To set record rates use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Record Rate" on the menu and press **ENTER**. There are three options:

- Autorate
- Individual Rate
- All rates

A. AUTORATE - Autorate enables the record rate to be changed on an Alarm event.

1. To enable auto rate change, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Autorate" and press **ENTER**. You will be presented with a display that shows "autorate=NO" or "autorate=YES".

2. Press the YES or NO keys to enable or disable the autorate change on alarm option then press **ENTER** to return to the record rate menu

B. INDIVIDUAL RATES - To set the individual record rates, perform the following steps:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Individual Rate" and press **ENTER**. You will be presented with a point selection keypad that enables the selection of the specific point to be programmed.

2. Enter the point number and press **ENTER**. This brings up the record rate entry keypad and a display that shows "secs(lo)→XXX←" where XXX is the current sampling rate in seconds.

3. Use the numeric keypad to enter the record rate from 0 to a maximum of 600 seconds, then press **ENTER** to activate. The display will show "secs(hi)→XXX←" where XXX is the current record rate in seconds.

4. Use the numeric keypad to enter the record rate from 0 to a maximum of 600 seconds, then press **ENTER** to activate and return to the Record Speed menu. Repeat the above procedure for each point to be programmed. Press **EXIT** at any time to return without altering the setting and to return to the Record Setup menu.

C. ALL RATES - To set the record rates for all channels at once, perform the following:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "All Rates" and press **ENTER**. You will be presented with a display that shows "secs(lo)→XXX←" where XXX is the current record rate in seconds.

2. Use the numeric keypad to enter the record rate from 0 to a maximum of 600 seconds, then press **ENTER** to activate. The display will show "secs(hi)→XXX←" where XXX is the current record rate in seconds.

3. Use the numeric keypad to enter the record rate from 0 to a maximum of 600 seconds, then press **ENTER** to activate and return to the Record Rate Programming menu. Press **EXIT** at any time to return without altering the setting and to return to the Record Setup menu.

NOTE

To set the record rate to 4 times a second (once every 0.25 second) select **0** seconds

NOTE

Although the record rates are shown as low and high, the “low” rate can in fact be faster than the “high” rate. The low and high rates are defined by selection in the FUNC menu. If the digital I/O option is fitted the switch inputs can be set to change record speed. An active input selects the “high” speed, an inactive input selects the “low” speed. The current record rate (high or low) is indicated in the Disk Status Window, the high rate being indicated by **REC↑** and the low rate indicated by **REC↓**. The inputs can be overridden by the FUNC menu until a change of input state takes place. If you do not plan to use the change record rate option, set both record rates to the same value.

The logic for external record rate change is as follows

FUNC	SWITCH	RECORD RATE
high	lo to hi	high
high	hi to lo	low
low	lo to hi	high
low	hi to lo	low

4.7.7 Disk Full Alarm. It is possible to set a threshold to indicate when the disk is full. The indication is via a pop-up window on the screen, or if the relay option is fitted, via a contact closure. The threshold limit may be set by you to any value between 1 and 100 percent. To set the disk full alarm value perform the following:

NOTE

Setting the limit to 100% prevents the disk full alarm from activating.

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the “Disk Full Alarm” option and press **ENTER**. There are two menu options

- Setpoint
- Contact #.

A. Disk Full Setpoint - To change the disk full alarm threshold:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the “Disk Full Alarm” option and press **ENTER**. Select “Setpoint” and press **ENTER**.

2. Use the alphanumeric keypad to enter the percentage point at which the disk will indicate nearly full (1 to 100 percent) and press **ENTER**.

B. Disk Full Alarm Output - To set the Disk Full Alarm Output:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the “Contact #” option and press **ENTER**.

2. Use the keypad to select a relay contact number, 1 through 6, or 0 for no contact closure. Press **ENTER** to return to the Record Setup menu.

NOTE

If the relay output option is fitted, the contact selected above will close when the disk full threshold is reached. Once a contact has been selected, all disk errors (e.g. Read/write, File not found etc.) will also cause the same contact to close.

4.7.8 Format Disk. The floppy disk or PCMCIA card must first be formatted before being used. This can be done in the unit, or on any IBM compatible PC running MSDOS. The disks and cards are formatted in MSDOS compatible format. Note that only 1.44 Meg (High Density) 3½ inch floppy disks can be used. To format a disk, perform the following steps:

1. First ensure the disk is not write protected, (the write protect slide must expose the hole in the floppy disk).
2. Open the door flap on the lower front panel to expose the drive. Insert the floppy disk, label side up with the metal toward the drive opening. Insure the disk is pushed fully into the drive - it will be pulled in and down.
3. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the "Format Disk" menu choice and press **ENTER**. You will be presented with a display window that shows "format=NO*".
4. Press **YES** and then **ENTER** to start formatting. You will be returned to the Record Setup Programming menu. The light on the disk drive will come on and the disk will be formatted. The disk status window will indicate **FORMAT** while the disk is formatting.
5. Once formatting has been completed a window will pop up to announce "Format Complete" or it will indicate any error if the disk could not be formatted. Press the "OK?" button to accept.

PCMCIA Cards are to be formatted appropriately.

4.7.9 Save ConFiGuration File. This function permits the saving of the unit configuration to the disk for later retrieval or archiving. This saves the entire user configuration database which is usually stored in nonvolatile memory. It is recommended that you perform this function after fully setting up the unit for the first time. This allows you to return at any stage to a known, good configuration setup or may be used to transfer this setup to other machines. The file will be saved with the current filename as set by you. Any existing configuration file on the disk with the same name will be overwritten. To save the configuration file, perform the following:

1. Ensure that a formatted disk is in the drive.
2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the "save CFG File" menu choice and press **ENTER**. You will be presented with a display window that shows "save config=NO*".
3. Press **YES** and then **ENTER** to save the configuration with the current filename to the disk. The disk status window will show **SAVE CFG** and a window will pop up when the configuration has been saved to indicate "Configuration Saved".
4. Press **OK?** when done to return to the Record Setup menu.

4.7.10 Load ConFiGuration File. It is possible to load a previously saved configuration file or a configuration file that has been generated at a remote PC, to automatically set up the unit. There may be more than one named configuration file on the disk enabling you to quickly customize set up for various applications. To load and existing configuration perform the following:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight the "Load CFG File" menu choice and press **ENTER**. A pop up window will display "load config=NO".
2. Press the YES then ENTER buttons. The unit will look on the disk for any configuration files which will be displayed on the File Browser Directory. If more than one file exists on the disk, the directory will list them one above the other, with the current file to be loaded indicated by the "<" sign alongside it as shown below. If no configuration file is found the unit will indicate (No Files Found). The Config file directory looks like Figure 4-16.

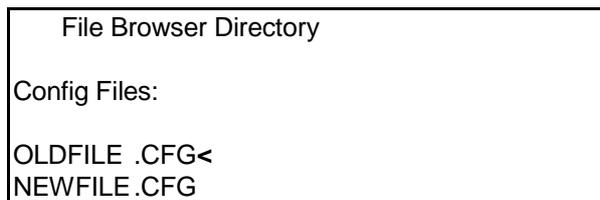


Figure 4-16 Example Config File Directory

3. If more than one configuration file exists use the ↑ (up arrow) and ↓ (down arrow) buttons to select it and press the ENTER button. If there are more files on the disk than what will show on the screen, the list will scroll down with the "<" sign. The unit will load the selected configuration file from the disk and the disk status window will show LOAD CFG.
4. If the load is successful, a window will pop up indicating "Configuration Loaded". Press the "OK?" button. At this point the unit will automatically RESET and begin with the newly loaded parameters

CAUTION

Once the configuration load has been initiated, the unit will automatically load and restart. Be sure you select the correct configuration file. It is advisable to save your current configuration before loading a new one. Use a new disk or different filename to save the old configuration.

The pass codes and calibration constants are NOT loaded from the configuration file to maintain access and calibration integrity.

4.7.11 Filename. You can enter a filename to identify the recordings he is making. The filename can be any valid DOS filename up to a maximum of 8 characters, e.g. BATCH1 or SAMPLE5. This filename is applied to all pen files, the alarm file and the configuration file. Thus if the name "BATCH1" is entered, pen 1 file will be BATCH1.DT1, pen 2 file will be BATCH1.DT2 and so on, the alarm file will be BATCH1.ALM and the configuration file will be BATCH1.CFG. A disk can hold files with different names, thus you may run three short batches and name files for each batch, BATCH1, BATCH2 and BATCH3 all on the same disc. To enter a filename, perform the following steps:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Filename" and press **ENTER**. You will be presented with a display that shows "→FILENAME←" where FILENAME is the current file name.
2. Use the alphanumeric keypad to enter a new file name. Note that the file name cannot contain spaces and may contain any of the following:
 - the letters **A** through **Z**
 - the numbers **0** through **9**
 - the characters **#, %, &, (,), @**.
3. Do not try to type DOS extensions. Once you have entered a file name, press the **ENTER** key to save it and return to the recorder menu.

NOTE

The default file name is the version with an "@" sign used as a decimal point. Eg. VM1@1A for Version 1.1a.

4.8 MEASUREMENT

This menu item allows you to program items directly affecting measurement of Inputs. The following programming options are available in the Measurement Menu:

- **TCBO Interval** - Allows you to change the Thermocouple Burn Out (TCBO) check time interval. This is how often the recorder checks whether or not there is an open circuit on a thermocouple input by injecting a small current onto the input.
- **Span & Offset** - Allows you to turn Span and Offset off or on for RTDs and Thermocouples.
- **Demo Mode** - Allows you to turn on the Demo mode using internally generated signals

4.8.1 TCBO Interval. This function allows defining the TCBO check time interval. Disabling TCBO is accomplished by setting the TCBO Interval to zero seconds. The default value is 300 seconds (5 minutes).

- 1. Selecting TCBO Interval** - From the Measurement menu, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Key to highlight "Tcbo intervl" and press **ENTER**. The display will read "seconds→XXX←".
- 2. Programming TCBO Interval** - Use the Numeric keypad to enter the TCBO interval in seconds up to a maximum of 600. When the desired interval is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Tcbo intervl" prompt in the Measurement Setup Menu.

4.8.2 Span & Offset. This function enables Span and Offset compensation to allow for correction of known inaccuracies in Thermocouples and RTD's.

- 1. Selecting Span & Offset** - From Measurement menu, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Span&offset" and press **ENTER**. The display will read either "spnofs=NO" or "spnofs=YES".
- 2. Enabling Span & Offset** - Press the YES to change the display to "spnofs=YES". Press **ENTER** and the display returns to the "Span&offset" menu prompt. Span & Offset are enabled.

3. Disabling Span & Offset- Press the NO key to change the display to "spnofs=NO". Press **ENTER** and the display returns to the "Span&offset" menu prompt. Span & Offset are disabled.

NOTE

If enabled, a SPAN and OFFSET compensation menu item will be displayed in the **POINT SETUP** menu for Thermocouples and RTDs.

4.8.3 Demo Mode. Demo Mode allows you to put the Recorder in the Demo Mode of operation. In the Demo Mode, live inputs are ignored and calculated points use internally generated waveforms.

- 1. Selecting Demo Mode of Operation** - At the "Demo control" prompt, press **ENTER** and the display reads either "Demo = YES" or "Demo = NO".
- If needed, change the current setting using the keypad then press **ENTER**. The Demo mode is suited to the 1 volt scale. It is advisable to set up a demo mode then save the configuration to disk. This can be loaded anytime the demo mode is required.

NOTE

In the Demo Mode of operation, the Recorder ignores all live inputs and uses an internal generator for external or calculated points.

- 3. Deselecting Demo Mode of Operation** - At the "Demo control" prompt, press **ENTER** and the display reads either "Demo=YES" or "Demo=NO".
- Use the YES or NO keys to select the Demo mode ON or OFF and press **ENTER**. The display will return to the "Demo control" prompt. Powering the unit OFF loses the Demo mode.

4.9 DIGITAL I/O

The Digital I/O (Relay Outputs, Optocoupled inputs) option must be fitted in order for the following to work. If you do not have the option fitted you should ensure that all inputs are programmed off.

To turn event messages off set the message to "" (null). The Digital I/O menu selection in the Program Menu, allows you to select what type of signal opens the output contacts and what function the input signals will perform. You can also program custom event messages. The following programming options are available from the Digital I/O Menu:

- **Contacts Out** - Allows you to select what type of event controls the Contact Out relays.
- **Switches In** - Allows you to select a Function for the switch to activate.
- **Event msgs** - Allows you to enter custom messages for events.

4.9.1 Contacts Out. This menu contains four options as follows:

- **Alarms clear** - Opens the Contacts Out when the alarms are cleared (default), else they remain latched.
- **ACK key** - Opens the Contacts Out when the ACKnowledge Key is pressed.
- **Failsafe** - Allows the Contacts Out to function as Failsafe Contacts. Reverses the logic so a contact will be energized to the normal condition. This will drop out in the event of a power failure and indicate an alarm.
- **Reflash** - Programs the Contacts Out to momentarily open and re-close each time an additional alarm is acquired, which is programmed to close the contacts.

A. Invoking Contacts Out Menu Item - To program the Contacts out, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Contact outs". Press **ENTER** to invoke the Contact Outs Menu and the following options are available.

B. Alarms Clear - Program Alarm Clear as follows:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Alarms clear" and press **ENTER**. The display will read either "opn clr=NO" or "opn clr=YES" (default).
2. Use the YES or NO key to select whether the contact outs should open when the alarms are cleared, "opn clr=YES" or not open, "opn clr=NO". When the desired selection is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Alarms clear" menu item.

NOTE

To make the outputs latching, set Alarms Clear to NO and ACK key to yes.

C. ACK Key - Program the ACK Key as follows:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "ACK key" and press **ENTER**. The display will read either "opn ack=NO" or "opn ack=YES".
2. Use the YES or NO key to select whether the contact outs should open when the ACK Key is pressed, "opn ack=YES" or not open, "opn ack=NO". When the desired selection is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "ACK key" menu item.

NOTE

The ACK button position, top left corner of the screen is always active, so even though the ACK button is not blinking, the contacts can still be reset by pressing this area of the screen.

D. Selecting and Programming Failsafe - Select and program Failsafe as follows:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Failsafe" and press **ENTER**. The display will read either "flsafe=NO", or "flsafe=YES".
2. Use the YES or NO key to select whether the contact outs should be Failsafe or not Failsafe. When the desired selection is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Failsafe" menu item.

E. Selecting and Programming Reflash -

Select and program Reflash as follows:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Reflash" and press **ENTER**. The display will read either "reflash=NO" or "reflash=YES".
2. Use the YES or NO key to select whether the Reflash should be enabled, "reflash=YES" or not enabled, "reflash=NO". When the desired selection is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Reflash" menu item.

4.9.2 Switches In. This menu item allows you to program the switch function for each of the three switch inputs. Any one of the following functions may be assigned to each switch, the functions are mutually exclusive.

- **Event** - An input switch can be used to log an event to the Alarm/Event data log, or if enabled in the RECOrd menu, to the disk, or reset a resettable point type.
- **Chart speed** - An input switch can be used to alter chart speeds (on the graphics screen). The chart speeds are set in the Chart/Pens menu.
- **Recorder on/off** - An input switch can be used to stop and start the recording to disk.
- **Alarm acknowledge** - an input switch can be used to acknowledge alarms.
- **Scale set** - An input switch can be used to change scale sets. The scales are programmed in the Chart/Pens - Scales menu.
- **Record Rate** - An input switch can be used to change the record sampling rate. The record rate is set in "Record Setup - Record rate"

A. Programming Switches In - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Switches in" and press **ENTER**. The display will show the three available switches in the Switches In Menu.

B. Selecting and Programming Switch 1

- Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Switch? 1" and press **ENTER**. The display will show one of the items in the Switch 1 menu as shown below:

1. Event - The external inputs can be used to trigger an event or reset a resettable point type. You can program event messages for switch open (inactive) and switch closed (active). The event messages are printed on the alarm screen and if enabled, are recorded to disk. Refer to Paragraph 4.9.3 for event message entry.

Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired input switch function and press **ENTER**. The display will return to the "Switch? 1" display.

2. Chart Speed - The external inputs can be used to alter the speed of the chart screen. There are two speed settings, high and low. If the switch is open (inactive) the low speed setting is selected, if the switch is closed (active) the high speed setting is active. This works in conjunction with the selection in the **FUNCTION** menu. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired input switch function and press **ENTER**. The display will return to the "Switch? 1" display.

3. Record on/off - The external inputs can be used to stop or start recording. If the switch is open (inactive) the recording is stopped, if the switch is closed (active) the recording is started. This works in conjunction with the **RECOrd** menu start or stop recording function. The last operation is current - that is if an external event started the recording then you used the menu to stop recording, the recording remains stopped until the external event is reasserted (in this case inactive then active again to restart). Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired input switch function and press **ENTER**. The display will return to the "Switch? 1" display.

4 Alarm Acknowledge - The external event can be used as an Alarm Acknowledge. This has the same effect as pushing the ACK button on the display. Input closed (active) acknowledges an alarm. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired input switch function and press **ENTER**. The display will return to the "Switch? 1" display.

5. Scale Set - The external event can be used to select which chart scale to use, Scale set 1 or Scale set 2. This works in conjunction with the Scale Set option in the **FUNCTION** menu. Scale set 2 can be used for example to expand the scale set in scale set 1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired input switch function and press **ENTER**. The display will return to the "Switch? 1" display.

6. Record Rate - The external event can be used to alter the record sample. If the switch is open (inactive) the recording is at the low record rate, if the switch is closed (active) the recording is at the high record rate. The external input works in conjunction with the Record Speed option in the **FUNCTION** menu.

The last operation is current - that is if an external event set the high speed then you used the menu to set the low speed, the recording remains at the low speed until the external event is reasserted (in this case inactive then active again to change back to high speed). Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired input switch function and press **ENTER**. The display will return to the "Switch? 1" display.

7. Switch 2 and Switch 3 are programmed in the same way as Switch 1 was programmed

4.9.3 Event Messages. The Recorder has three switch or logic signal (default) inputs that can trigger an event each time the switch opens or closes. Each time an event occurs a message will be printed on the Alarm/Event Data Log Window and if enabled, is logged in the Event file on the disk. These messages can be customized by you. Each message may be 10 characters in length. An Event Message can be programmed for each switch opening and for each switch closing. The default messages are OPEN and CLOSE, if a message is erased, it will not be displayed or logged.

NOTE

If the event messages are changed after an event file has been opened on the disk, it is necessary to rename the alarm file, or use a new disk, in order to reflect the new event message in the file.

A. Programming Event Messages - To program the event messages use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Event msgs" then press **ENTER**.

B. Event 1 Open - To program Event 1 Open:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Event1 open" and press **ENTER**. The display will read "→XXXXXXXXXX←".
2. Use the Alphanumeric Keypad to enter an Event OPEN Message. Press **ENTER** and the display returns to the "Event1 open" menu display.

C. Event 1 Close - To program Event 1 Close:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Event1 close" and press **ENTER**. The display will read "→XXXXXXXXXX←".
2. Use the Alphanumeric keypad to enter the desired Event CLOSE Message. Press **ENTER** and the display returns to the "Event1 close" menu display.

D. Events 2 and 3 - Follow the instructions in the preceding steps to assign Event Messages to Events 2 and 3 open and close. At any time you may press **EXIT** to return to the Event Messages menu prompt.

4.10 COM PORT

The Com Ports Menu selection, in the Program Menu, allows you to:

- set up the communication port to use
- assign a network ID number to the Recorder
- set up a modem attached to the RS232 port.

The menu options are identical for either type of communication option, if any, fitted to the recorder. There are two choices of communication options - RS232 or RS485, however the modem will only function with the RS232 option. There are three basic menu options

- Com Port - Set up the serial port options
- Network ID - Set up the Modbus address
- ModemSetup - Set up the modem initialization string.

4.10.1. Com Port - This option allows you to configure the serial port. The options are:

- **Protocol** - can assign the Protocol as Modbus RTU, Modbus ASCII.
- **Port Setup** - can assign the baud rate of 300, 1200, 2400, 4800, 9600, or 19200 and assign Bits per Character, Parity, and Stop Bits.

To program the Com Port from the "Com Ports" menu, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Com Port" and press **ENTER**. The following choices are available.

A. Protocol - Program Protocol as follows:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Protocol" and press **ENTER**. The display will show one of the two Protocol Types.
2. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired protocol, "Modbus RTU" (default) or "Modbus ASCII" and press **ENTER**. Press **EXIT** to return to the Com Port menu.

B. Port Setup - To program Port Setup, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Port Setup" and press **ENTER**.

1. Baud Rate - The display will show one of the six baud rates. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select the desired baud rate of, 300, 1200, 2400, 4800, 9600 (default), or 19200, and press **ENTER**. The display will read "parity? N"

2. Parity - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select either **N** NONE, **E** EVEN, or **O** ODD, to match your communications device, and press **ENTER**. The display reads "stop bits? X".

3. Stop Bits - Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select either 1 or 2, to match your communications device, and press **ENTER**. The display returns to the "Port setup" menu item.

NOTE

By default the com port uses 8 bits of data for the character size.

4.10.2 Network ID. The Network ID, or unit address, assigns a user programmed Recorder ID number for use in multidrop Modbus environments. To Program the Network ID:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Network ID". Press **ENTER** to invoke the Network ID menu, "net id→XXX←" will be displayed.
2. Use the Numeric Keypad to enter a Network ID between 1 (default) and 255. When the correct Network ID is displayed, press **ENTER** and the display returns to the "Network ID" prompt. Even if you are not using the unit in a Modbus environment it still requires a network ID to communicate with the Companion Software.

4.10.3 Modem Setup. This menu option allows you to enable and set up a modem string for a modem connected to the RS232 port. A modem is not supported on the RS485 port. If enabled, the start up string is sent to the modem to set it in the following mode:

- Use factory defaults
- Assume DTR is always on
- Disable ALL responses to the com port
- Auto answer on the first ring
- Connect at 9600 baud
- Use memory profile 0
- Store setup in memory profile zero

Not all modems obey the same instructions. You can edit the default initialization string to work with any "Hayes Extended Mode compatible" modem which may not be that compatible. There are two menu choices

- **Modem Enable** - Enable or disable modem support
- **Modem String** - Edit the initialization string sent to the modem

A. Modem Enable - From the modem setup menu, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Modem Enable" and press ENTER. A window will pop up and the display will show "modem=YES*" if the modem is enabled or "modem=NO*" if the modem is disabled. Enable or disable the modem by pressing the YES or NO button then press ENTER.

B. Modem String - From the modem setup menu, use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Modem String" and press ENTER. The display will show "→XXXXXXXXXX←". Use the alphanumeric keypad to enter the initialization string for the modem. A maximum of 30 characters may be entered.

- For a Zoom™ VFX modem, the string is **AT&F&D0Q1S0=1F8&Y0&W0.**
- For a US Robotics Sportster™ the string is **AT&F&D0Q1S0=1&N6Y0&W0**

Refer to the modem manual for other modems. The modem needs to be set up as follows.

- Modem Attention call - AT(starts every string)
- Restore factory defaults - &F (may require &F0)
- Assume DTR is always on - &D0
- Disable ALL responses to the com port - Q1
- Auto answer on the first ring - S0=1 (number of rings is in Register 0)
- Connect at 9600 baud - &N6 (modem specific)
- Use memory profile 0 on reset - Y0 (modem specific)
- Store setup in memory profile zero - &W0

The entire string may not fit in the display window. Use the LEFT (←) and RIGHT (→) Arrow keys to navigate through the string. When the string has been correctly entered, press ENTER to return to the Modem Setup menu. Press EXIT until you reach the main programming menu. The modem string is then sent at this time or whenever power is applied to the recorder. Refer to Chapter 2, Paragraph 2.4 for modem connection.

4.11 SYSTEM

The System selection, in the Program Menu, allows you control the Beeper and to set the passcodes. To modify these parameters, select the PROG menu and use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "System" and press ENTER.

4.11.1 Beeper. This menu item allows you to turn the Beeper on or off. If on, the beeper provides audible feedback to key presses, indicates errors and beeps on alarm condition.

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Beeper" and press ENTER. The display shows "Beeper=No*" or "Beeper=YES*" depending on the current state of the beeper.
2. Press YES to turn it on, or NO to turn it off and press ENTER to return to the System Menu.

4.11.2 Passcodes. Passcodes allows you to protect the setup from unauthorized change. Once set, the passcode must be entered to gain access to either the PROGram menu or the FUNCtion menu. Separate Pass codes can be set for each. Note that if a pass code is forgotten, you will not be able to change the configuration of the unit. The only way to change or delete a pass code is to know the original passcode. Treat passcodes with respect.

1. To enter a pass code (or change a pass code), use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Passcodes" from the System menu and press ENTER. There are two options:
 - **Function** - Enter a pass code to protect the FUNCtion menu
 - **Program** - Enter a pass code to protect the PROGram menu and Hidden menu.

The two pass codes may be the same, or different, or may be disabled. The pass code may be 1 to 6 numeric characters. Entering a pass code of 000000 or all spaces, is equivalent to setting NO Pass code. The pass code is displayed as you enter it so that you may check it for accuracy. Once entered, you will not be asked to verify it, but you may re-enter it.

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select which passcode you want to enter and press the ENTER button. The display will show a blank Pass code. If you press ENTER at this stage you will clear the pass code.
2. Use the numeric keypad to enter a pass code from 1 to 6 characters in length. **WRITE THE PASS CODE DOWN AND KEEP IT SOMEPLACE SAFE.** Press the ENTER key to accept the pass code and return to the Passcode menu. Repeat the above for the other menu option.

NOTE

Once a pass code is entered, you will be prompted for it the next time you try to enter the main menu. If you do not enter it correctly, you will be denied access to the menu.

4.11.3 Alternate Language The Alternate Language selection allows you to load, select and save language files.

A. Select Lang. - Select Lang. Allows you to toggle between the English language and an alternate language.

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Select Lang." and press ENTER. This will toggle between English and the loaded alternate language.

2. If an alternate language is not loaded, the error message "No Language Loaded" will be displayed.

B. Load Alt. Lang. - Load Alt. Lang. allows you to load an alternate language. To load an existing language file, perform the following:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Load Alt. Lang." and press ENTER. A pop up window will display "load language=NO*". Press the YES then ENTER buttons.

The unit will look on the disk for any language files which will be displayed on the File Browser Directory.

2. If more than one language file exists use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to select it and press the ENTER button. If there are more files on the disk than what will show on the screen, the list will scroll down with the "<" sign. The unit will load the selected language file from the disk.

C. Save English - This menu item saves the English language file to disk for editing. To save the English language file to disk, perform the following:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Save English" and press ENTER.

2. The disk status window will show SAVE LANG and a window will pop up when the configuration has been saved to indicate "Language Saved". Press OK? when done.

D. Save Alt. Lang. - This menu item saves the alternate language file to disk. To save the alternate language file to disk:

1. Use the UP (↑) or DOWN (↓) Arrow Keys to highlight "Save Alt. Lang." and press ENTER.

2. The disk status window will show SAVE LANG and a window will pop up when the configuration has been saved to indicate "Language Saved". Press OK? when done.

Appendix A

GETDATA-SOFTWARE

1.1 GENERAL INFORMATION AND INSTALLATION

1.1.1 Purpose. The Getdata Software allows you to export files from the SmartView disk to a format compatible to spreadsheet programs. This software is to be run on PC Windows® 3.1 and Windows 95®/98® operating systems. You can export both Point and Alarm/Event files. The files produced by the Recorder are in MSDOS® compatible format. The Windows® File Manager can be used to copy, move, save, and/or rename the files.

1.1.2 Installation. Installation on Windows® 3.1 and Windows 95® operating systems is as follows:

1. Insert the floppy disk into your PC computer disk drive.
2. Use the Windows® Program Manager to select the File/Run menu item or in Windows 95® select Start/Run. A Dialog Box like the one shown in Figure 1 will appear.



Figure 1 Windows 95® Run Dialog Box

3. Type in A:/Setup or B:/Setup, depending upon which drive you inserted the disk in, and click on the **OK** button. In Windows 95® you may also select the **BROWS** Button and find the Setup File on the disk and then click on the **OK** Button. The software program will then start to automatically install the Getdata program onto your computer.

4. After the program starts installing, another dialog box will appear as shown in Figure 2. This dialog box will show the default location for the Getdata program files to be stored on your computer.

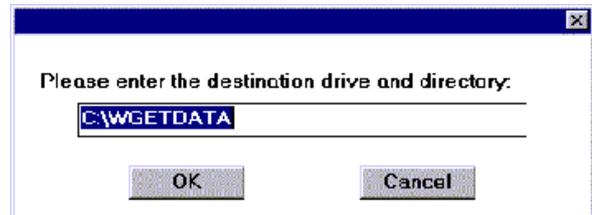


Figure 2 File Location Dialog Box

5. If you accept the default location, as shown on the Figure 2 dialog box, then click on the **OK** button. If you want the files to be located on a different drive or in a different directory or sub-directory, then click in the text box portion of the dialog box and type in your preference. The program files will then be stored in your preferred location.

1.1.3 Running the Program. To run the program, click on the icon in the Program Manager (Windows® 3.1) or click on Start - Programs - Get Data - Get Data (Windows 95®).

Appendix A

GETDATA-SOFTWARE

2.1 Program Operation

2.1.1 Menu. The Getdata program has three menu items on the Main Menu Bar at the top of the screen as shown in Figure 3. These menu items are:

- Export
- Exit
- Help

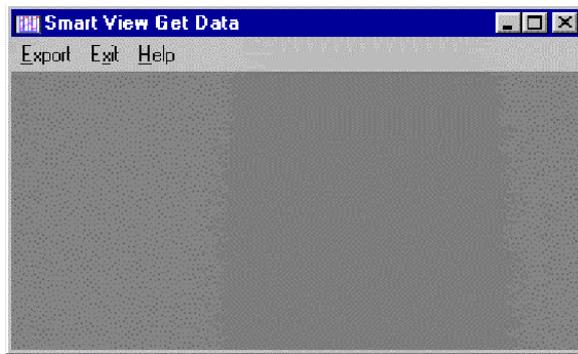


Figure 3 Getdata Program Opening Screen

A. Export Menu Item - This option creates a file that can be read by other programs such as spreadsheets. When Export is selected, the dialog box shown in Figure 4 will be displayed. There are several choices available to you in this dialog box.

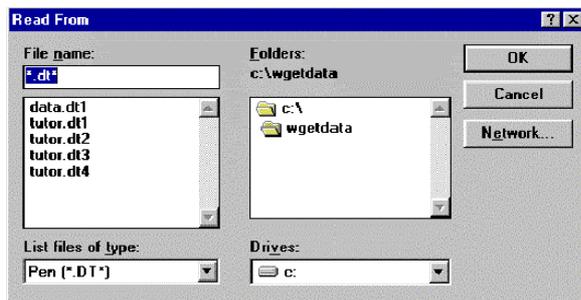


Figure 4 Export Menu Item Dialog Box

1. **Drive** - If you chose to put your Recorder files in a drive other than where the Getdata program is stored, then you will need to click on the Drives Arrow and select the drive letter that the Recorder files are located on. Most times, if you are using a disk from the Recorder, this will be the "A"

drive. Select the drive your files are located in by clicking on it.

2. **Folders** - If you chose to put your Recorder files in a folder other than where the Getdata program is stored, then you will need to double-click on the drive letter and double-click on a folder to select the folder that the Recorder files are located in. Most times, if you are using a disk from the Recorder, this will be the "A" drive.

3. **List Files of Type** - The default file type extension is a ".DT" or Pen file. You may click on the List File of Type Arrow and select one of the following by clicking on the file type to highlight it:

- Pen File (.DT)
- All Files (*.*)
- Alarm/Event Files (.ALM)

4. **File Name** - You must now set up an export File Name. After you have set the Drive, the Folder, and the File Type, a list of the desired file names should appear. Click on the File Name you wish to export or click inside of the small File Name text box and type in a file name of your choice. Click the **OK** Button and the Export Dialog Box will appear.

5. **Export Dialog Box** - At this point the Export Dialog Box will appear to allow you to select how you want the file to be exported, as shown in Figure 5.

a. Exported File Format - Alarm/Events - Alarm/Event files are exported as comma separated variables (CSV). The file has a header as follows: "Date", "Time", "Point/Event", "Type", "Value"

Each line afterwards has a line of data that corresponds to each line in the event window that is being exported. The data on each line follows the format indicated by the labels above. The format in which time and date are stored is as it appears in the event window, and may be changed by using the Options/Display menu in the Companion software.

Appendix A

GETDATA-SOFTWARE

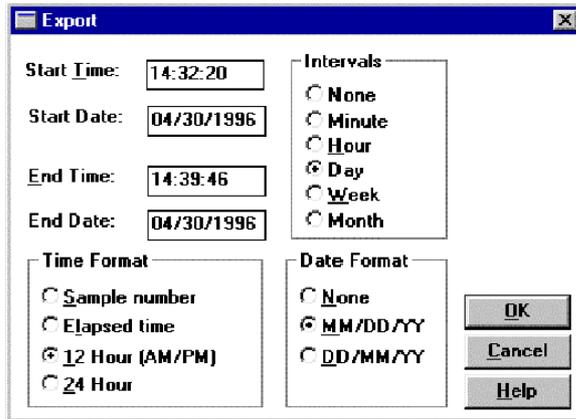


Figure 5 Export Dialog Box

- Alarm Event Exported File Format Example:

```
"Date","Time","Point/Event","Type","Value"  
  
30/4/1996 ,02:32:30 pm,3," High Peak:",51.970470  
30/4/1996 ,02:33:01 pm,3,"Peak Reset:"  
30/4/1996 ,02:32:52 pm,4,"Low Peak:",-95.335541
```

b. Exported File Format for Graphs and Tables - Graph and table data may be exported in various formats.

1. Graph Data - Select the "File - Export" option and you will be presented with an Export Menu Item dialog box. Select the name of your file and press OK. The Export File dialog box as shown in Figure 5 will then appear. The export dialog box allows you to select the Start and End Times, the format for the Time and Date, and optionally break the data up into smaller files, based on a Time Interval.

2. Start Date and Time - Select the Time and Date to start exporting data. This, along with End Date and Time, allows a specific part of the file to be exported.

3. End Date and Time - Select the Time and Date to stop exporting data. This, along with Start Date and Time, allows a specific part of the file to be exported.

4. Time Format - Select the time format either as sample number, where each value output will be numbered, elapsed time, where the first sample is time 0:00:00 and each sample is then time incremented, or select an absolute time format, 12 or 24 hour.

5. Date Format - Select either month day MM/DD/YYYY (American), or day month representation DD/MM/YYYY (European) or None to suppress the date.

6. Intervals - The Intervals option allows you to export "Blocks" of data rather than the whole file which may be too large for certain spreadsheets. The block may be selected as intervals of one minute, one hour, one day, one week or one month. An interval of NONE exports the entire file. Select the option you want.

7. Once the export options have been selected click on the OK button or press [ENTER] and the data will be exported into the file that was previously named.

B. Exit Menu Item - This menu item, when activated, allows you to exit the program.

C. Help Menu Item - To get information about the program, select Help, About.

Appendix A

GETDATA-SOFTWARE

