

DIGITEL ELEKTRONIK AG

alte Gasse 18

CH - 8604 HEGNAU

Tel.: (0041) 1 908 20 30

Fax.: (0041) 1 908 20 31

email: digitel@digitel-ag.com

Homepage: www.digitel-ag.com

DIGITEL ELEKTRONIK GmbH

Illstraße 30

A – 6706 BÜRS

Tel.: (0043) 5552 67850

Fax.: (0043) 5552 67850-4

email: info@digitel-ag.com

Benutzerhandbuch

für

DIGITEL Programmierbares Pumpaggregat DPA96MV

8. März 2004

gültig ab SW-Version 40.24

Copyright © 1996 – 2004 by DIGITEL Elektronik GmbH
Illstraße 30
A - 6706 BÜRS

Autor Ing. Aufschnaiter Thomas

Text verarbeitet mit Word 97, Microsoft

Wichtiger Hinweis Das Handbuch wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet. Es kann jedoch keine Garantie für die Korrektheit und Vollständigkeit übernommen werden. Außerdem wird keine Haftung für Schäden übernommen, die sich durch die Verwendung der im Handbuch enthaltenen Informationen ergeben.
Wir sind aber gerne bereit Ihre Anregungen, Verbesserungs- und Korrekturvorschläge entgegenzunehmen.

0. Inhaltsverzeichnis

0. INHALTSVERZEICHNIS	3
1. EINFÜHRUNG	6
1.1. ABKÜRZUNGEN	6
2. SICHERHEITSHINWEISE	7
3. LEISTUNGSMERKMALE	8
3.1. OPTIONEN	8
3.2. BESONDERE HINWEISE	8
3.3. ENERGIE SINNVOLL EINSETZEN.....	9
4. STANDORT	9
5. SELBSTTEST	9
6. MIT DEM BEDIENFELD ARBEITEN	10
7. BETRIEBSARTEN	12
7.1. STÖRUNGSMELDUNGEN	12
7.1.1. Netzausfall.....	12
7.1.2. Überlast mit Kanalwechsel	12
7.1.3. Überlast ohne Kanalwechsel	14
7.2. ZUSTANDSÄNDERUNG	15
7.2.1. beliebiger Zustand ==> Wait:	15
7.2.2. Wait ==> Work:.....	16
7.2.3. Work ==> Pause:.....	17
7.2.4. Pause ==> Work:.....	18
7.3. HANDBETRIEB	19
8. PROGRAMMIERUNG	21
9. PARAMETEREINGABE	27
9.1. DATUM / ZEIT	27
9.2. ZUSTANDSZEITEN SETZEN	28
9.3. BETRIEBSMODUS SETZEN.....	29
9.3.1. Speicherkonfiguration.....	29
9.3.1.1. Speicherkarte verwenden	30
9.3.1.2. Speicherkarte initialisieren.....	30
9.3.1.3. Speicherkarteninformationen	31
9.3.1.4. Speicherkarte formatieren.....	31
9.3.2. Betriebskonfiguration	32
9.3.2.1. allgemeine Betriebskonfiguration.....	32
9.3.2.1.1. Kanlw. Ueberl. (Kanalwechsel im Überlastfall)	33
9.3.2.1.2. Zeit anhalten (Zeit bei Netzausfall anhalten)	33
9.3.2.1.3. Nur Stoermeldungen (nur Störmeldungen ausgeben).....	33
9.3.2.1.4. Pumpenleistung ausgeben (Pumpenleistung bei Änderung von >= x% ausgeben)	33
9.3.2.1.5. Pumpenleistung ab 89% (Pumpenleistung nur über 89 % ausgeben)	34
9.3.2.1.6. Pumpleistungsempfindlichkeit [%] (Ausgabeempfindlichkeit für Pumpenleistungsprotokollierung)	34
9.3.2.1.7. # Pumpe ein/aus (Anzahl Pumpe ein / aus während der Sammelzeit ausgeben)	34
9.3.2.1.8. Kanalanzahl	34
9.3.2.1.9. Durchläufe	34
9.3.2.1.10. 4-Tages-Proben.....	34
9.3.2.1.11. Druckerbetrieb	35
9.3.2.1.12. Motorventil	35
9.3.2.1.13. Dezimaltrennzeichen	35

9.3.2.1.14.	Minutenvorwahl	35
9.3.2.2.	Temp. Kompensation (Druck- und Temperaturkompensation)	36
9.3.2.2.1.	Druck/Tempkomp. (Druck- und Temperaturkompensation)	36
9.3.2.2.2.	kM (Korrekturfaktor für Durchfluß im Meßrohr ausgeben)	36
9.3.2.2.3.	kN (Korrekturfaktor bezogen auf Normbedingungen ausgeben)	37
9.3.2.2.2.	VM (gefördertes Volumen am Meßrohr ausgeben)	37
9.3.2.2.3.	VN (gefördertes Normvolumen ausgeben)	38
9.3.2.2.4.	mittl. p/T ausg. (mittlerer Luftdruck und Lufttemperatur am Meßrohr ausgeben)	38
9.3.2.2.5.	Normtemperatur	38
9.3.2.2.6.	Durchfluß	38
9.3.2.2.7.	akt. Druck (aktueller Luftdruck)	38
9.3.2.3.	Meteo.-Datenerfassung	39
9.3.2.3.1.	Windmessung	39
9.3.2.3.1.1.	Windmessung	39
9.3.2.3.1.2.	Windsteuerung	41
9.3.2.3.1.3.	Winddaten ausgeben	41
9.3.2.3.1.4.	Ausgabeinterv. (Ausgabeintervall der Winddaten)	41
9.3.2.3.1.5.	Geschw.Schwelle (Ansprechschwelle Windgeschwindigkeit)	41
9.3.2.3.1.6.	Mittelungsdauer	43
9.3.2.3.1.7.	Sektoranzahl	43
9.3.2.3.2.	p/t/f-Messung (meteorologische Außendruck-, Außentemperatur und Feuchtemessung) 44	
9.3.2.3.2.1.	p/t/f-Messung (meteorologische Außendruck-, Außentemperatur und Feuchtemessung) 44	
9.3.2.3.2.2.	Ausgabeinterv. (Ausgabeintervall der Meteo-Daten)	44
9.3.2.4.	Spezialeinstellungen	44
9.3.2.4.1.	Gerätekennzeichen	45
9.3.2.4.2.	Pin-Code ändern	46
9.3.2.4.3.	Pin-Code Timeout	46
9.3.3.	Protokollkonfiguration	47
6.3.3.1	AK – Protokoll	47
6.3.3.2	Bayern-Hessen-Protokoll	47
6.3.3.2.1.	Bayern-Hessen-Protokoll B	48
6.3.3.2.2.	Wartung	48
6.3.3.2.3.	Ausgabemodus	49
6.3.3.2.4.	wiederholte Ausgabe	50
6.3.3.2.5.	Kennung	50
9.4.	SOFTWARE-VERSION ANZEIGEN	51
9.5.	MODE AUSDRUCKEN	51
9.6.	WERKSEINSTELLUNG	53
10.	PROGRAMMWAHLSCHALTER	55
ANHANG A. LAGEPLAN DER STEUERPLATINE		56
A.1.	LISTE DER STECKVERBINDUNGEN:	56
A.2.	BESTÜCKUNGSPLAN HDI2:	57
A.3.	EPROM-WECHSEL:	58
ANHANG B. DRUCK UND TEMPERATURMESSUNG DER MEßLUFT		59
B.1.	BERECHNUNG DES BETRIEBSVOLUMEN AM MEßSYSTEM	59
B.2.	BERECHNUNG DES NORMVOLUMEN	59
ANHANG C. PCMCIA - SPEICHERKARTEN		60
C.1.	STRUKTUR DER DATEIEN AUF PC-KARTEN	60
C.1.1.	DPADAT.DAT	60
C.1.2.	WIND.DAT	61
C.1.3.	METEO.DAT	61
C.2.	ALLG. HINWEISE:	62
C.2.1.	Statusmeldungen:	62
C.2.2.	Protokollierung der Geräteeinstellungen:	62
C.3.	SPEICHERKARTE WECHSELN:	62
C.3.1.	allg.	62
C.3.2.	Speicherkartenwechselmode	62

ANHANG D. STECKERBELEGUNG D-SUB-9 BUCHSE (TERMINALSCHNITTSTELLE, DRUCKERSCHNITTSTELLE)	64
D.1. STECKERBELEGUNG D-SUB-9 BUCHSE DRUCKERSCHNITTSTELLE	64
D.2. STECKERBELEGUNG D-SUB-9 STECKER TERMINALSCHNITTSTELLE	64
ANHANG E. DIGITEL STEUERUNGSPROTOKOLL.....	65
E.1. LISTE DER STEUERBEFEHLE.....	65
E.2. SCHNITTSTELLENPROTOKOLL.....	65
E.3. BESCHREIBUNG DER STEUERBEFEHLE	66
E.3.1. Allgemeines Übertragungsformat	66
E.3.2. DPA-RMTON	66
E.3.3. DPA-RMTOFF	67
E.3.4. DPA-STATUS	67
E.3.5. DPA-F	68
E.3.6. DPA-WORK	69
E.3.7. DPA-WAIT	69
E.3.8. DPA-PAUSE	70
ANHANG F. „BAYERN-HESSEN“ - PROTOKOLL.....	71
F.1. PROTOKOLLUNTERMENGE DES „BAYERN - HESSEN“ - PROTOKOLLS FÜR DIGITEL DPA96 STAUBPROBENSAMMLER	71
F.1.1. Datenabfrage	71
F.1.2. Datenübertragung	72
F.2. STEUERTELEGRAMM DES „BAYERN - HESSEN“ - PROTOKOLLS FÜR DIGITEL DPA96 STAUBPROBENSAMMLER 73	
ANHANG G. „AK“ - PROTOKOLL	74
G.1. Liste der Steuerbefehle	74
G.2. Schnittstellenprotokoll	74
G.3. Beschreibung der Steuerbefehle	75
G.3.1. Allgemeines Übertragungsformat	75
ANHANG H. MENÜSTRUKTUR.....	77
ANHANG J. TECHNISCHE DATEN.....	78

1. Einführung

Dieses Benutzerhandbuch dient als Hilfestellung bei der Inbetriebnahme und dem Betrieb des programmierbaren Pumpenaggregats DPA96 MV.

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Sicherheitshinweise im folgenden Kapitel gründlich durch.

1.1. Abkürzungen

kM	Korrekturfaktor für den Luftdurchfluß durch das Filter (bezogen auf den mittleren Luftdruck und die mittlere Lufttemperatur am Meßrohr während der Sammelzeit)
kN	Korrekturfaktor für den Luftdurchfluß am Meßrohr bezogen auf die eingestellten Normbedingungen (Normluftdruck und Normlufttemperatur)
VM	Luftvolumen, das während der Sammelzeit durch das Filter gefördert wurde (bezogen auf den mittleren Luftdruck und die mittlere Lufttemperatur am Meßrohr während der Sammelzeit)
VN	Lufvolumen, das während der Sammelzeit durch das Filter gefördert wurde (bezogen auf die eingestellten Normbedingungen)
p (uncal)	unkalibrierter Luftdruck, der am Meßsystem gemessen wird
pM	aktueller Luftdruck am Meßsystem
pmM	mittlerer Luftdruck am Meßsystem während der Sammelzeit
pN	Normluftdruck (Luftdruck, auf den die Ausgabe der Werte für kN und VN bezogen werden sollen)
TM	aktuelle Lufttemperatur am Meßsystem
TmM	mittlere Lufttemperatur am Meßsystem während der Sammelzeit
TN	Normlufttemperatur (Lufttemperatur, auf den die Ausgabe der Werte für kN und VN bezogen werden sollen)
p/T	Luftdruck / Lufttemperatur

2. Sicherheitshinweise

- Vor dem Ein- bzw. Ausbau einer Komponente stets die Versorgungsspannung abschalten.
- Es dürfen keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen. Etwaige Verschmutzungen dürfen nur von einem Servicetechniker gereinigt werden.
- Achten Sie unbedingt darauf, den vorgeschriebenen Spannungswert der Stromversorgung einzuhalten.
- Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Gerätes, daß alle Steckverbindungen hergestellt sind.
- Mit Ausnahme der ausdrücklich im Handbuch angegebenen Handgriffe sollten Sie niemals versuchen, das Gerät selbst zu reparieren. Ansonsten setzen Sie sich der Gefahr aus, mit Teilen, die unter hoher Spannung stehen, in Kontakt zu geraten. Sämtliche Reparaturarbeiten sollten nur von Fachpersonal vorgenommen werden.
- In den folgenden Fällen sollten Sie das Gerät vom Netz trennen und einem Servicetechniker übergeben:
 - Wenn Netzkabel oder Stecker abgenutzt oder beschädigt sind.
 - Wenn das Gerät trotz Befolgen der angegebenen Betriebsanweisungen nicht ordnungsgemäß funktioniert. Benutzen Sie nur die Bedienelemente, auf die im Handbuch Bezug genommen wird, da durch unsachgemäße Bedienung des Gerätes Schäden verursacht werden könnten.
 - Wenn das Gerät beschädigt worden ist.
 - Wenn das Gerät auffällige Abweichungen vom Normalbetrieb zeigt.
- Wenn Sie Hilfe benötigen, rufen Sie uns bitte an. Wir beraten Sie gerne.

3. Leistungsmerkmale

Das DIGITEL programmierbare Pumpenaggregat hat folgende Leistungsmerkmale zu bieten:

- autonome Steuerung des Probensammlers
- Bedienung über Tastatur und Display
- Fernsteuerung über externe RS-232 Schnittstelle (unabhängig von der Druckerschnittstelle)
- Berechnung des Normfördervolumens
- wahlweise Verwendung von motorgetriebenem Mehrwegventil oder elektrischen Einzelventilen
- mehrsprachige Textausgabe
- batteriegepufferter Datenspeicher
- batteriegepufferter Uhrenbaustein

3.1. Optionen

- kundenspezifische Wechselprogramme
- kundenspezifische Schnittstellenprotokolle
- kundenspezifische Kanalwechsler
- Erfassung meteorologischer Daten (Windrichtung und Windgeschwindigkeit)
- windabhängige Steuerung möglich
- Ausgabe der Daten auf Drucker oder PCMCIA - Speicherkarte

3.2. Besondere Hinweise

- Überprüfen Sie von Zeit zu Zeit die Uhrzeit, die bei jeder Ausgabe auf dem Protokollstreifen ausgedruckt wird. Die Ungenauigkeit des eingebauten Quarz-Timers kann bis zu $\pm 4,5$ Sekunden pro Tag betragen.
- Kontrollieren Sie die Netzzuleitung. Beschädigte Netzkabel können zu Kurzschlüssen oder gefährlichen Stromschlägen führen.
- Beachten Sie die Vorschrift zum Wechseln der Speicherkarten, um einen Datenverlust zu vermeiden.
- Falls das Gerät längere Zeit ausgeschaltet ist, geht die gespeicherte Programmierung sowie das Datum und die Uhrzeit verloren (> 14 Tage). Wenn Sie das Gerät später wieder einschalten, ist die Werkseinstellung aktiv und die Uhr beginnt bei 1.1.95 00:00:00 zu laufen!

3.3. Energie sinnvoll einsetzen

Das Gerät wurde so ausgelegt, daß im Betrieb eine möglichst kleine Leistungsaufnahme erfolgt. Wenn Sie keine Proben sammeln wollen, sollten Sie dennoch das Gerät (auch im ausgeschalteten Zustand) vom Netz trennen. Wenn das Gerät länger als ca. 1 Monat vom Netz getrennt ist, gehen alle vorgenommenen Einstellungen verloren. Nach dem erneuten Einschalten müssen alle Parameter neu programmiert werden (Das Gerät startet mit den Werkseinstellungen auf).

4. Standort

Bei der Wahl des Standortes ist darauf zu achten, daß es sich um eine ebene Standfläche mit ausreichender Festigkeit handelt. Weiters müssen die in den technischen Spezifikationen angegebenen Umweltbedingungen eingehalten werden.

5. Selbsttest

Nach dem Einschalten des Gerätes wird automatisch ein Selbsttest durchgeführt. Dabei wird geprüft, ob sich die Wechslermechanik auf der Pause oder Work - Position befindet (nur wenn ein motorgetriebenes Mehrwegventil angeschlossen ist). Wenn dies nicht der Fall ist, wird die Position angefahren, die zuletzt im Speicher abgelegt wurde.

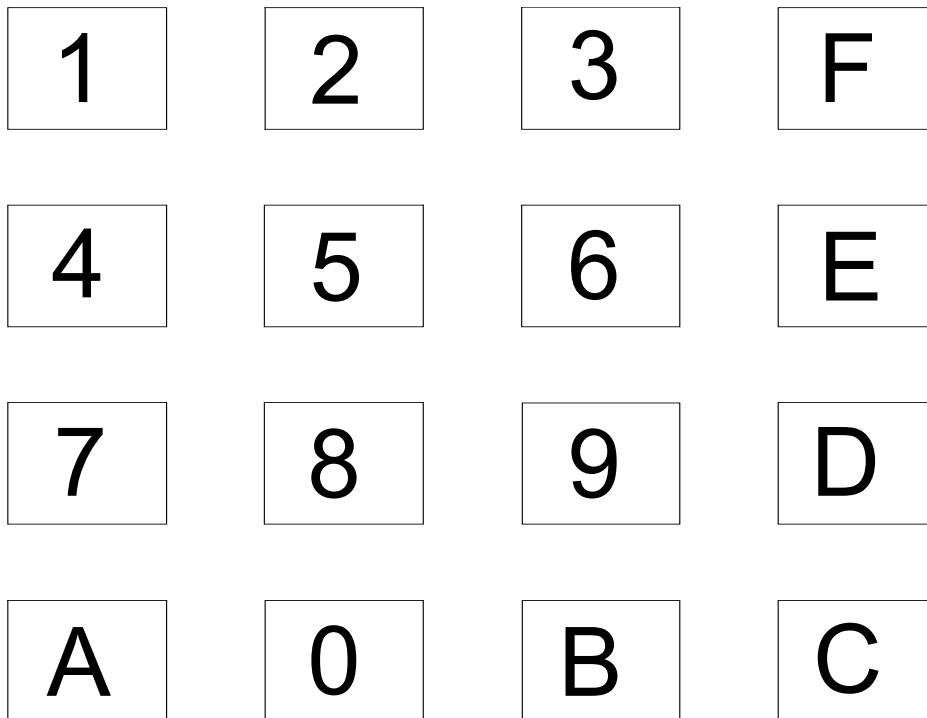
Als Bestätigung für den korrekt durchgeführten Selbsttest erscheint am Display die Grundanzeige ohne Fehlermeldungen in der Statuszeile.

Mo 27.03.95 10:32:17	Zeile 1	Datum / Zeit
Kan: 7	Zeile 2	aktuelle Kanalnummer
Work 01440 00123	Zeile 3	Statusinformationen
978 mbar 26,7 °C	Zeile 4	Statusinformationen

Wenn sich das Gerät nach dem Einschalten nicht so verhält, muß ein Servicetechniker gerufen werden.

6. Mit dem Bedienfeld arbeiten

Das Bedienfeld besteht aus einer Eingabeeinheit (16 mehrfach belegte Tasten) und einer Anzeige (beleuchtetes LCD-Display mit 4 Zeilen zu je 20 Zeichen).



Über das Eingabefeld können alle Funktionen des Gerätes programmiert bzw. die aktuellen Einstellungen abgerufen werden.

Einige Tasten des Eingabefeldes sind mehrfach belegt. Die im Sichtfeld der Taste links oben beschriebene Funktion kann nur im HANDBETRIEB aktiviert werden. Die Funktion, die rechts unten beschrieben ist, kann im PROGRAMMIERBETRIEB und im HANDBETRIEB verwendet werden.

Sechs der 16 Tasten sind Sondertasten, mit denen spezielle Funktionen ausgewählt werden:

- | | |
|--------------------|--|
| MENÜ-Taste (F): | Mit dieser Taste gelangen Sie aus der Grundanzeige in das Programmiermenü. Lesen Sie dazu das Kapitel PROGRAMM STARTEN. |
| HAND-Taste (E): | Mit dieser Taste gelangen Sie aus der Grundanzeige in den Handbetriebsmodus. Auf dem Display ist dies ersichtlich durch die Anzeige „Handbetrieb“ in der vierten Zeile. Lesen Sie dazu das Kapitel HANDBETRIEB. |
| ZURÜCK-Taste (D): | Mit dieser Taste brechen Sie eine laufende Eingabe ohne Änderung ab bzw. verlassen Sie die aktuelle Eingabeebene. Sie können mit dieser Taste (gegebenenfalls durch mehrmaliges Betätigen) den Programmierbetrieb, den Handbetrieb, usw. verlassen und in die Grundanzeige zurückkehren. |
| EINGABE-Taste (C): | Mit dieser Taste bestätigen Sie die zuletzt gemachte Eingabe. Lesen Sie dazu das Kapitel PROGRAMM STARTEN. |

CURSOR-Tasten (A,B): Mit diesen Tasten können Sie sich in einer Eingabeaufforderung schnell und ohne Änderung des Vorgabewertes bewegen. Lesen Sie dazu das Kapitel PROGRAMM STARTEN.

Die Grundanzeige auf dem Display sollte folgendes Aussehen haben:

Mo 27.03.95 10:32:17	Zeile 1	Datum / Zeit
Kan: 12	Zeile 2	Aktuelle Flaschennummer
Work 01440 00123	Zeile 3	Statusinformationen
Programm abgelaufen	Zeile 4	Statusinformationen

Falls mehrere Statusmeldungen angezeigt werden, wird im Sekundentakt zwischen diesen Statusmeldungen umgeschaltet.

Die Zahlen neben der Zustandsanzeige (Wait, Work oder Pause) geben die eingestellte Zustandszeit bzw. die bereits in diesem Zustand abgelaufene Zeit in Minuten an.

7. Betriebsarten

Die Steuereinheit des Pumpaggregat kann in drei Betriebsarten betrieben werden:

- **Autonomer Betrieb:** Die Steuerung gibt die Statusmeldungen auf den Drucker und die RS-232-Schnittstelle aus bzw. auf die Speicherkarte aus.
- **Remote Betrieb:** Die Steuerung wird über die RS-232 Schnittstelle gesteuert.
- **Handbetrieb:** Die Steuerung des Kanalwechsels und der Pumpe erfolgt über die eingebaute Tastatur.

7.1. Störungsmeldungen

Im folgenden wird beschrieben, welche Störungen im Steuerungsablauf des Pumpaggregat auftreten können und wie diese protokolliert werden. Die Protokollierung erfolgt über einen optional anzuschließenden Drucker, die Hostschnittstelle oder eine Speicherkarte.

7.1.1. Netzausfall

Nach einem Netzausfall wird der Beginn und das Ende des Netzausfalles ausgegeben:

```
Netzausfall von :  
Fr 01.09.95      10:56:23  
bis :  
Fr 01.09.95      11:02:45
```

Wenn im Datum oder der Uhrzeit ungültige Zeichen (Sonderzeichen) auftreten oder das Datum oder die Uhrzeit einen ungültigen Wert anzeigt, weist das darauf hin, daß die Backup-Batterie leer ist. Bei einem Netzausfall kann dann der Uhrenbaustein seine Daten nicht erhalten! In diesem Fall muß die Backup-Batterie geladen (Pumpaggregat für einige Stunden eingeschaltet) werden bzw. die Batterie oder die Steuereinheit auf Schäden hin untersucht werden.

Nach der Ausgabe der Netzausfallzeit wird der aktuelle Zustand der Steuerung ausgegeben (Wait, Work oder Pause):

```
Kanal: 2  
  
Work  
Fr 01.09.95      11:02:47
```

7.1.2. Überlast mit Kanalwechsel

Wenn ein Überlastzustand der Pumpe erkannt wird, wird die Pumpe automatisch abgeschaltet und eine Überlast-Meldung ausgegeben.

```
Ueberlast  
Fr 01.09.95      11:04:12
```

Wenn die Programmeinstellung auch die Anzeige der Pumpenleistung zuläßt, wird auch die Abschaltung der Pumpe ausgegeben:

Pumpe aus
Fr 01.09.95 11:04:15

In diesem Zustand bleibt die Steuerung beim ersten Überlastfall einige Sekunden. Bei weiteren Überlastfällen auf dem selben Kanal wird der „Pumpe aus“-Zustand für ca. 15 Minuten beibehalten. Danach wird die Pumpe wieder eingeschaltet.

Pumpe ein
Fr 01.09.95 11:05:28

Auf diese Weise wird drei mal versucht, den Kanal mit der eingestellten Work-Zeit zu belegen. Beim dritten Überlastfall innerhalb einer Work-Periode wird ein Kanalwechsel ausgelöst. Nachdem die Pumpe abgeschaltet wurde, wird die Pumpaggregat-Steuerung in den Pause-Zustand gebracht.

Pause
Fr 01.09.95 11:04:20

Sammelzeit [min]: 1139,56
Pumpe ein/aus : 4
pmM [mbar]: 978
TmM [°C]: 26,3
kM : 1,100
kN(15/1013) : 0,908
VM(26/ 978) [m3]: 34,103
VN(15/1013) [m3]: 31,969
bei 50,00 l/min
Gerätekennezeichen:
STANDORT 1

Kanalwechsel
Fr 01.09.95 11:04:28

Nach Ablauf der eingestellten Pause-Zeit veranlaßt die Pumpaggregat Steuerung den Zustandswechsel von Pause auf Work. Die Minutenanzeige wird dabei aber nicht zurückgesetzt. Der neu eingewechselte Kanal wird so lange beströmt, bis die eingestellte Work-Zeit erreicht ist.

Kanal: 2

Work
Fr 01.09.95 11:05:20

Nun wird die Pumpe wieder eingeschaltet und wenn es die Programmierung zuläßt wird die Pumpe ein - Meldung nach einigen Sekunden (der Einschaltzeitpunkt ist leicht verzögert) ausgegeben.

Pumpe ein
Fr 01.09.95 11:04:42

Wenn im Überlastfall bereits der letzte Kanal eingestellt ist, schaltet die Steuerung die Pumpe aus (wird gegebenenfalls protokolliert), protokolliert den Überlastfall und wartet, bis die Work-Zeit abgelaufen ist.

Nach Ablauf der Work-Zeit wechselt die Steuerung in den Pause-Zustand. Der Zustandswechsel und das Ende des Programms werden ausgegeben. Das Programm wartet in diesem Zustand, bis neu gestartet wird.

```
Pause
Programm abgelaufen
Sa 02.09.95          11:04:28

Sammelzeit [min]:   1139,56
# Pumpe ein/aus :    4
pmM          [mbar]:  978
TmM          [°C]:   26,3
kM           :       1,100
kN( 15/1013) :       0,908
VM( 26/ 978) [m3]:   34,103
VN( 15/1013) [m3]:   31,969
bei 50,00 l/min
Gerätekennzeichen:
STANDORT 1
-----
```

7.1.3. Überlast ohne Kanalwechsel

Wenn ein Überlastzustand der Pumpe erkannt wird, wird die Pumpe automatisch abgeschaltet und eine Überlast-Meldung ausgegeben.

```
Ueberlast
Fr 01.09.95          11:04:12
```

Wenn die Programmeinstellung auch die Anzeige der Pumpenleistung zuläßt, wird auch die Abschaltung der Pumpe ausgegeben:

```
Pumpe aus
Fr 01.09.95          11:04:15
```

In diesem Zustand bleibt die Steuerung beim ersten Überlastfall einige Sekunden. Bei weiteren Überlastfällen auf dem selben Kanal wird der „Pumpe aus“-Zustand für ca. 15 Minuten beibehalten. Danach wird die Pumpe wieder eingeschaltet.

```
Pumpe ein
Fr 01.09.95          11:05:28
```

Auf diese Weise wird drei mal versucht, den Kanal mit der eingestellten Work-Zeit zu belegen. Nach dem dritten Überlastfall wird nicht mehr ein Übergang in den Wait-Zustand veranlaßt, sondern gewartet, bis die eingestellte Work-Zeit abgelaufen ist. Dann wird von der Pumpaggregat Steuerung automatisch ein Kanalwechsel ausgelöst.

7.2. Zustandsänderung

Eine Zustandsänderung der Pumpaggregat Steuerung liegt vor, wenn die Zeitsteuerung einen eingestellten Wert erreicht hat. Die dargestellten Beispiele beziehen sich auf die Ausgabe der Zustandsänderungen auf den optional anzuschließenden Drucker. Möglich sind folgende Übergänge:

7.2.1. beliebiger Zustand ==> Wait:

Die Pumpaggregat Steuerung wartet in diesem Betriebszustand, bis die eingestellte Wait-Zeit erreicht ist. Dadurch kann der Startzeitpunkt für den Sammelzeitraum festgelegt werden (wenn z.B. die Entnahme von Tagesproben um Mitternacht gestartet werden soll).

```
Wait
Fr 01.09.95          11:03:13
```

Wenn sich die Steuerung zuvor im Work-Zustand befunden hat und die Pumpe eingeschaltet war, wird das automatische Ausschalten der Pumpe protokolliert (nur wenn dies die Programmierung auch zuläßt):

```
Pumpe aus
Fr 01.09.95          11:04:15
```

```
Sammelzeit [min]: 1139,56
# Pumpe ein/aus : 4
pmM          [mbar]: 978
TmM          [°C]: 26,3
kM           : 1,100
kN( 15/1013) : 0,908
VM( 26/ 978) [m3]: 34,103
VN( 15/1013) [m3]: 31,969
bei 50,00 l/min
Gerätekennzeichen:
STANDORT 1
-----
```

Nach Ablauf der Wait-Zeit wechselt die Pumpaggregat Steuerung in den Work-Zustand. Siehe dazu Wait ==> Work.

7.2.2. Wait ==> Work:

Wenn die eingestellte Wait-Zeit erreicht ist, wechselt Pumpaggregat Steuerung den Programmzustand auf Work und schaltet die Pumpe ein:

Kanal: 2

Work
Fr 01.09.95 12:00:03

Wenn die Programmierung die Ausgabe der Pumpenstatusmeldung zuläßt, wird nach einigen Sekunden auch das Anlaufen der Pumpe ausgegeben:

Pumpe ein
Fr 01.09.95 12:00:10

Nach ca. einer Minute wird die aktuelle Pumpenleistung ausgegeben (wenn dies von der Programmierung auch zugelassen wird):

Pumpenleistung : 65 %
Fr 01.09.95 12:01:23

Wenn sich die Pumpenleistung während des Betriebs um zwei oder mehr Prozent ändert, wird die aktuelle Pumpenleistung erneut ausgegeben:

Pumpenleistung : 68 %
Fr 01.09.95 18:04:43

Die Ausgabe der Pumpenleistung erfolgt durch die Mittelung der Meßwerte immer zeitlich versetzt.

Wenn die Work-Zeit erreicht ist, wird ein Programmzustandswechsel von Work auf Pause durchgeführt. Siehe dazu Work ==> Pause.

7.2.3. Work ==> Pause:

Wenn die eingestellte Work-Zeit erreicht ist, wechselt die Pumpaggregat Steuerung den Programmzustand auf Pause und schaltet die Pumpe aus:

```
Pause
Sa 02.09.95          12:00:00
```

Wenn die Programmierung die Ausgabe der Pumpenstatusmeldung zuläßt, wird das Ausschalten der Pumpe ausgegeben:

```
Pumpe aus
Sa 02.09.95          12:00:05
```

```
Sammelzeit [min]: 1139,56
# Pumpe ein/aus :   4
pmM          [mbar]: 978
TmM          [°C]:  26,3
kM           :     1,100
kN( 15/1013) :     0,908
VM( 26/ 978) [m3]:  34,103
VN( 15/1013) [m3]:  31,969
bei 50,00 l/min
Gerätekennzeichen:
STANDORT 1
-----
```

```
Kanalwechsel
Sa 02.09.95          12:00:07
```

Die Pumpaggregat Steuerung wartet nun, bis die eingestellte Pause-Zeit erreicht ist. Siehe dazu Pause ==> Work.

7.2.4. Pause ==> Work:

Wenn die eingestellte Pause-Zeit erreicht ist und das Programm noch nicht abgelaufen ist, wechselt die Pumpaggregat Steuerung den Programmzustand auf Work und schaltet die Pumpe ein:

Kanal: 14

```
Work
Sa 02.09.95      12:00:03
```

Wenn die Programmierung die Ausgabe der Pumpenstatusmeldung zuläßt, wird nach einigen Sekunden auch das Anlaufen der Pumpe ausgegeben:

```
Pumpe ein
Sa 02.09.95      12:00:10
```

Nach ca. einer Minute wird die aktuelle Pumpenleistung ausgegeben (wenn dies von der Programmierung auch zugelassen wird):

```
Pumpenleistung : 27 %
Sa 02.09.95      12:01:23
```

Wenn sich die Pumpenleistung während des Betriebs um zwei oder mehr Prozent ändert, wird die aktuelle Pumpenleistung erneut ausgegeben:

```
Pumpenleistung : 30 %
Sa 02.09.95      12:01:23
```

Die Ausgabe der Pumpenleistung erfolgt durch die Mittelung der Meßwerte immer zeitlich versetzt.

Wenn die Work-Zeit erreicht ist, wird ein Programmzustandswechsel von Work auf Pause durchgeführt. Siehe dazu Work ==> Pause.

7.3. Handbetrieb

Im Handbetrieb können Sie alle wichtigen Funktionen des Gerätes vom Bedienfeld aus steuern, ohne von der automatischen Steuerung beeinträchtigt zu werden.

Wenn Sie auf dem Display die Grundanzeige sehen, können Sie mit der Taste „Hand“ (E) in den Handbetriebsmodus gelangen:

```
Mo 27.03.95 10:32:17
Work 01440 00123
Handbetrieb Kan. 7
```

Auf dem Display erkennen Sie den Handbetriebsmodus durch die Anzeige in der vierten Zeile.

Auf dem Drucker wird folgende Meldung ausgegeben:

```
Handbetrieb
Mo 27.03.95 10:32:17
```

Sie haben jetzt die Möglichkeit, folgende Funktionen über das Eingabefeld auszuführen:

- Pumpe ein (1): Mit dieser Taste können Sie die unabhängig von der automatischen Steuerung die Pumpe einschalten.
- Pumpe aus (4): Mit dieser Taste können Sie die unabhängig von der automatischen Steuerung die Pumpe ausschalten.
- Kanalwechsel (0): Mit dieser Taste können Sie jede beliebige Kanalposition anfahren. Sobald Sie die Taste betätigen wird auf den nächsten Kanal gewechselt.

```
Mo 27.03.95 10:32:17
Kanalwechsel
Handbetrieb Kan. 8
```

Auf dem Drucker wird folgende Meldung ausgegeben:

```
Kanal : 8
Mo 27.03.95 10:32:27
```

```
Mo 27.03.95 10:32:28
Kanal: 8
Work 01440 00123
Handbetrieb Kan. 8
```

Durch drücken der ZURÜCK (D) - Taste können Sie den Handbetrieb wieder verlassen.

Mo 27.03.95 10:33:17
Kanal: 7
Work 01440 00123
980 mbar 32,4 °C

Weiters wird folgende Meldung protokolliert:

Automatikbetrieb

Mo 27.03.95 10:33:17

8. Programmierung

In diesem Betriebsmodus können Sie alle wichtigen Parameter für den Betrieb des Gerätes einstellen. Um in den Programmiermodus zu gelangen, müssen Sie sich in der Grundanzeige befinden und die MENÜ-Taste (F) betätigen.

0	Status
1	Programm starten
2	Programm beenden
3	Parametereingabe

Bei dieser Anzeige werden von der Steuerung nur folgende Tasten akzeptiert:

ZURÜCK (D): Zurück zur Grundanzeige

0:

Status:

Es wird der aktuelle Status des Proben-Wechselprogramms angezeigt. Da nicht alle Informationen gleichzeitig auf dem Display dargestellt werden können werden alle fünf Sekunden andere Informationen ausgegeben. Mit der ZURÜCK-Taste (D) kann die Statusanzeige jederzeit verlassen werden. Mit der MENÜ-Taste (F) kann in den Programmierzustand gewechselt werden.

Wenn während der Anzeige der Statusinformationen die Taste „0“ betätigt wird, bleibt die aktuell angezeigte Informationsseite in der Anzeige stehen, bis erneut die Taste „0“ betätigt wird. Damit kann das automatische Scrollen der Anzeige verhindert werden.

Mo 27.03.95 10:32:17
Pumpenl.: 54%
gestartet mit
Kanal : 15

In der zweiten Zeile wird die aktuelle Pumpenleistung angezeigt. In der dritten bzw. vierten Zeile wird angezeigt, bei welcher Kanalnummer das Programm gestartet wurde.

Mo 27.03.95 10:32:22
TM [°C] : 32,6
PM [mbar] : 978

In der dritten Zeile wird die aktuelle Temperatur, in der vierten Zeile der aktuelle Druck angezeigt.

Mo 27.03.95 10:32:27
Sammelzeit : 314,07
TmM [°C]: 30,8
PmM [mbar]: 977

In der zweiten Zeile wird die gesamte Sammelzeit für den aktuellen Kanal in Minuten angezeigt. In der dritten Zeile wird die mittlere Temperatur, in der vierten Zeile der mittlere Druck angezeigt. Die Mittelwertbildung wird bei jedem Zustandswechsel auf den WORK-Zustand gestartet.

Mo 27.03.95 10:32:32
VN [m3] : 14,023
VM [m3] : 13,837

Die dritten Zeile zeigt das geförderte Gasvolumen auf dem aktuellen Kanal bei Normbedingungen (einstellbar). Die vierte Zeile zeigt das auf dem aktuellen Kanal tatsächlich geförderte Gasvolumen.

Nachdem diese Informationen fünf Sekunden angezeigt wurden, beginnt die Statusanzeige wieder mit dem ersten Anzeigenbild.

Solange das Volumen 10 m³ nicht überschritten hat, erfolgt die Anzeige in Liter (l), ansonsten in m³!

Sektorenbelegung: S1:17% S2: 6% S3:37% S4:29% S5:11%
--

Dieses Bild wird nur angezeigt, wenn die Windsteuerung aktiviert ist. Es wird die prozentuelle Belegung der verschiedenen Sektoren angezeigt. Es werden nur die aktivierten Sektoren (Kanäle) angezeigt (die Anzahl der verwendeten Kanäle muß um 1 größer sein als die Anzahl der im Windsteuerungsmenü definierten Sektoren!)

Da die ausgegebenen Werte gerundet sind, kann es vorkommen, daß die Summe nicht genau 100% ergibt.

Der größte angezeigte Belegungswert auf einem Kanal (Sektor) ist 99% (100% werden ebenfalls als 99% angezeigt!).

Mo 27.03.95 10:32:42 akt v. [m/s] : 3,2 akt R. [Grad]: 312 Böe [m/s] : 4,5

Dieses Bild wird nur angezeigt, wenn die Windmessung eingeschalten ist. In der zweiten Zeile wird die aktuelle Windgeschwindigkeit angezeigt. In der dritten Zeile wird die aktuelle Windrichtung und in der vierten Zeile die höchste Windgeschwindigkeit seit der letzten Ausgabe des Winddatenmittelwerte angezeigt.

Mo 27.03.95 10:32:47 T akt. [°C] : 19,2 rF akt. [%] : 63 p akt. [mbar]: 993
--

Dieses Bild wird nur angezeigt, wenn die Meteo-Messung eingeschalten ist. In der zweiten Zeile wird die aktuelle Temperatur am Meteo-Fühler angezeigt. In der dritten Zeile wird die relative Feuchte und in der vierten Zeile der aktuelle Luftdruck am Meteo-Fühler angezeigt.

1:

Programm starten:

In diesem Menü können Sie auswählen, ob Sie das Programm sofort starten wollen, oder ob Sie ein bestimmtes Datum und eine Uhrzeit angeben wollen, an dem das Programm starten soll.

```
Start Datum/Zeit
1 JJ.MM.TT  ss:mm
  98.03.27  10:32
2 sofort
```

Wenn der Cursor unter der Ziffer „1“ steht und Sie drücken die Enter – Taste, oder die drücken die Taste „1“, gelangen Sie in das Untermenü zur Einstellung der Startzeit:

```
Start Datum/Zeit
1 JJ.MM.TT  ss:mm
  98.03.27  10:32
2 sofort
```

Wenn die Jahreszahl kleiner als 80 ist, wird das Datum als Wert zwischen 1.1.2000 und 31.12.2079 interpretiert. Ansonsten als Wert zwischen 1.1.1980 und 31.12.1999!

Gültiger Eingabebereich: 1.1.00 00:00:00 bis 31.12.99 23:59

Möglicher Eingabebereich: 1.1.00 00:00:00 bis 31.12.99 23:59

Nun können Sie das gewünschte Datum und die gewünschte Zeit für den Programmstart eingeben. Wenn Sie die Enter – Taste betätigen, wird die Zeit übernommen und die Grundanzeige erscheint.

Auf dem Drucker werden folgende Meldungen ausgegeben:

```
Mo 27.03.98  10:30:00
Programm gestartet
```

```
Mo 27.03.98  10:30:00
Wait
```

Wenn Sie im ersten Auswahlmenü „sofort“ angewählt haben bzw. die eingestellte Startzeit erreicht ist, werden auf dem Drucker folgende Meldungen ausgegeben:

```
Kanal: 7
```

```
Work
Sa 02.09.95          13:00:00
```

```
Pumpe ein
Sa 02.09.95          13:00:10
```

2:

Programm beenden:

In diesem Menü können Sie ein Programm, das gerade abgearbeitet wird, beenden.

```
0 Programm beenden
```

Um das laufende Porgramm zu beenden müssen Sie die Taste „0“ betätigen. Die Anzeige wechselt daraufhin automatisch in die Grundanzeige zurück.

```
Mo 27.03.95 10:33:17
Kanal: 7
Work 01440      00123
 980 mbar      32,4 °C
```

Die Daten für den zuletzt bestömten Kanal werden auf der Speicherkarte gespeichert und auf dem Drucker ausgegeben:

```
Pause
Sa 02.09.95      12:00:00

Pumpe aus
Sa 02.09.95      12:00:05

Sammelzeit [min]: 1139,56
# Pumpe ein/aus : 4
pmM          [mbar]: 978
TmM          [°C]: 26,3
kM           : 1,100
kN( 15/1013) : 0,908
VM( 26/ 978) [m3]: 34,103
VN( 15/1013) [m3]: 31,969
bei 50,00 l/min
Gerätekennzeichen:
STANDORT 1
-----
```

3:

Parameternummer eingeben:

```
Parameternummer: 3
3 Datum / Zeit
4 Zustandszeiten
5 Betriebsmodus
```

Sie können nun über das Eingabefeld mit den CURSOR-Tasten alle Parameterfelder durchscrollen oder die Ziffern für das gewünschte Parameterfeld eingeben. Wenn Sie eine Zifferntaste betätigen, können Sie sich mit den Cursortasten nur noch im Eingabebereich (der Parameternummer) bewegen, um Eingabefehler zu korrigieren. Die Scroll-Funktion der Cursortasten ist dann unterbunden. Die eingegebene Parameternummer bestätigen Sie zuletzt mit der EINGABE-Taste. Daraufhin wechselt die Anzeige zur entsprechenden Parameter-Eingabe. Wenn Sie als erste Ziffer eine „1“ eingeben, wird die Eingabe automatisch zweistellig. Sie können dann die zweite Ziffer für die Parameternummern größer 9 eingeben.

Sie können natürlich jederzeit durch Betätigen der ZURÜCK-Taste (D) die gerade aktuelle Eingabeebene verlassen.

Wenn Sie die gewünschte Parameternummer durch Betätigen der Cursortasten (A für kleinere Parameternummern; B für größere Parameternummern) erreicht haben, müssen Sie die Eingabe mit der EINGABE-Taste bestätigen. Damit wechselt die Anzeige zur entsprechenden Parameter-Eingabe.

Die gesamte Einstieg in die Parameterliste sieht wie folgt aus:

„MENÜ“ - Taste drücken:

```
0 Status
1 Programm starten
2 Programm beenden
3 Parametereingabe
```

„3“ - Taste drücken:

```
Parameternummer: 3
3 Datum / Zeit
4 Zustandszeiten
5 Betriebsmodus
6 SW-Version
7 Mode ausdrucken
8 Werkseinstellung
```

9. Parametereingabe

Die programmierten Betriebsparameter werden in einem batteriegepufferten Speicher gespeichert. Daraus ergibt sich, daß auch bei einem Netzausfall diese Daten nicht verloren gehen.

Ändern Sie die Parameter nur dann, wenn Sie sich einen Überblick über die Auswirkungen der Änderungen auf den Ablauf des Programms verschafft haben. Durch falsche Einstellungen können Sie unerwünschte Programmabläufe verursachen!

Fehleingaben können Sie jederzeit unter Zuhilfenahme der Cursortasten korrigieren.

9.1. Datum / Zeit

Sie werden aufgefordert, das Datum und die Uhrzeit einzugeben. Die Eingabe wird erst dann übernommen, wenn Sie die Eingabe mit der EINGABE-Taste bestätigen. Geben Sie am besten eine Zeit ein, die in einigen Sekunden erreicht wird, und warten Sie mit der Eingabe der Bestätigung (EINGABE-Taste), bis der eingegebene Zeitpunkt erreicht ist.

Datum / Zeit	
JJ.MM.TT	SS:MM:ss
95.03.27	11:28:45

Der angezeigte Vorgabewert entspricht dem Zeitpunkt, an dem die Anzeige aufgebaut wurde. Wenn das Datum und die Uhrzeit stimmt, kann die Eingabe mit der ZURÜCK-Taste ohne Änderung der gespeicherten Zeit verlassen werden.

Gültiger Eingabebereich: 1.1.1980 00:00:00 bis 31.12.2099 23:59:59

Möglicher Eingabebereich: 1.1.0000 00:00:00 bis 31.12.9999 23:59:59

9.2. Zustandszeiten setzen

Sie werden aufgefordert, die Zeiten für die zwei möglichen Programzzustände zu programmieren. Die Work-Zeit gibt die Zeit in Minuten an, die der Kanal belegt werden soll (Pumpe ein). Die Pause-Zeit gibt die Zeit in Minuten an, die nach dem Ablauf der Work-Zeit gewartet werden soll, bevor der Kanal gewechselt werden und erneut die Work-Zeit abgearbeitet werden soll.

```
Zustandszeiten:  
  
Work:  00000 min.  
Pause: 00000 min.
```

Mit der ZURÜCK-Taste kann die Eingabe ohne Änderung des gespeicherten Zeitpunktes verlassen werden. Die eingegebenen Werte werden als Minuten interpretiert.
Gültiger Eingabebereich: 0 ... 59999 Minuten

9.3. Betriebsmodus setzen

Sie können zwischen folgenden Untermenüs wählen:

```
0 Speicherkonfig.  
1 Betriebskonfig.  
2 Protokollkonfig.
```

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie das Untermenü verlassen.

Mit den Zifferntasten 0 .. 2 wählen Sie das entsprechende Untermenü.

Gültiger Eingabebereich: 0 ... 2

9.3.1. Speicherkonfiguration

In der Speicherkonfiguration können Sie angeben, ob Sie zur Speicherung der anfallenden Statusinformationen eine Speicherkarte verwenden wollen.

```
PC-Card          aus
```

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie das Untermenü verlassen.

Mit den Zifferntasten 0 können Sie zwischen „PC-Card ein“ und PC-Card aus“ umschalten und somit die gewünschte Auswahl treffen.

Gültiger Eingabebereich: 0

9.3.1.1. Speicherkarte verwenden

Wenn Sie die Speicherung der Daten auf eine Speicherkarte zulassen, ändert sich die Anzeige im Untermenü wie folgt:

```
PC-Card wird
geprueft
```

Diese Anzeige erscheint für einige Sekunden. Während dieser Zeit wird geprüft, ob eine Speicherkarten Schreib-/Lesestation angeschlossen ist, eine Speicherkarte im Gerät ist und ob die Speicherkarte korrekt formatiert ist.

Nach Abschluß der Prüfung wechselt die Anzeige auf folgendes Bild:

```
PC-Card          ein
1 PC-Card Konfig.
```

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie das Untermenü verlassen.

Mit der Zifferntaste 1 können Sie in ein weiteres Untermenü zur Initialisierung der Speicherkarte wechseln.

Gültiger Eingabebereich: 1

9.3.1.2. Speicherkarte initialisieren

Wenn Sie „1“ betätigen folgt:

```
0 PC-Card Info
1 PC-Card format.
```

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie das Untermenü verlassen.

Mit der Zifferntaste 0 wechseln Sie in das Untermenü zur Anzeige der Speicherkarteninformationen (siehe 9.3.1.3 Speicherkarteninformationen).

Mit der Zifferntaste 1 wechseln Sie in das Untermenü zur Formatierung der Speicherkarte (siehe 9.3.1.4 Speicherkarte formatieren).

Gültiger Eingabebereich: 0 ... 1

9.3.1.3. Speicherkarteninformationen

Speichergr.:	256	kB
Dateianzahl:	2	
Speicherbel.:	4	%

- Speichergr.** Speichergröße der Speicherkarte in kByte
- Dateianzahl** Anzahl der auf der Speicherkarte angelegten Dateien. Das DPA96 benötigt bis zu drei Dateien (DPADAT.DAT für die Statusinformationen und WIND.DAT für die Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsdaten und METEO.DAT für die Meteo-Daten (Temperatur, Rel. Feuchte und Luftdruck)). Es können aber noch weitere Dateien vom Leitrechner auf der Speicherkarte angelegt werden, die vom DPA96 nicht verändert werden. Zu beachten ist aber, daß das Formatieren der Speicherkarte durch den DPA96 alle Dateien löscht!
- Speicherbel.** Die Speicherbelegung gibt an, wieviel Prozent des zur Verfügung stehenden Speichers bereits durch Daten belegt sind.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie das Untermenü verlassen.

9.3.1.4. Speicherkarte formatieren

In diesem Untermenü können Sie eine Speicherkarte neu formatieren. Durch das Formatieren werden alle Daten auf der Speicherkarte gelöscht! Nach dem Formatiervorgang werden drei Dateien auf der Speicherkarte angelegt: DPADAT.DAT, WIND.DAT und METEO.DAT. Der Aufbau der Dateien ist in Anhang C ersichtlich.

0 PC-Card formatieren

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie das Untermenü verlassen.
Gültiger Eingabebereich: 0

Nach der Eingabe von „0“ beginnt der Formatierungsvorgang:

Formatierung läuft Bitte warten 58 kB

Nach Abschluß der Formatierung werden drei Dateien angelegt:
Zuletzt werden die Speicherkarteninformationen wie unter Punkt 9.3.1.3 angezeigt.

9.3.2. Betriebskonfiguration

In der Betriebskonfiguration können Sie das DPA96 für unterschiedliche Betriebszustände konfigurieren.

Im Menüpunkt „allgemeine Betriebskonfiguration“ (siehe 9.3.2.1) wird das DPA96 und unter den Menüpunkten „Temperatur und Druckkompensation“ bzw. „Windmessung“ werden die optionalen Steuerkomponenten für das DPA96 konfiguriert.

0	allg. Betriebskonf
1	Temp. Kompensation
2	Meteomessung
3	Spezialeinst.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie das Untermenü verlassen.

Mit den Zifferntasten 0 .. 2 wählen Sie das entsprechende Untermenü.

Gültiger Eingabebereich: 0 ... 2

9.3.2.1. allgemeine Betriebskonfiguration

Kanalw. Überl.	ein
Zeit anhalten	aus
Nur Stoermeld.	aus
Pumpl. ausgeben	aus

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie das Untermenü verlassen.

Sie können nun über das Eingabefeld mit den CURSOR-Tasten alle Konfigurationsfelder durchscrollen. Mit der Zifferntaste „0“ können Sie in dem Konfigurationsfeld, in dem sich der Cursor befindet zwischen „ein“ und „aus“ auswählen.

Der Cursor wird in diesem Untermenü als Strich unter dem „0“ von „ein“ oder „aus“ bzw. der ersten Ziffer dargestellt. Wenn Sie eine Zifferneingabe durch drücken einer Ziffer auf der Tastatur starten, wechselt die Cursordarstellung. Der Cursor (volles Rechteck) wechselt mit der Anzeige der Ziffer.

So lange der Cursor als Strich dargestellt wird können Sie sich mit den Cursortasten im Betriebskonfigurationsmenü bewegen. Wenn der Cursor als volles Rechteck dargestellt wird, wird die Eingabe einer Zahl mit anschließendem drücken der EINGABE-Taste erwartet. Wenn Sie in diesem Zustand die CURSOR-Tasten drücken, können Sie sich nur im Eingabebereich der dargestellten Zahl bewegen. Wenn Sie bei der Eingabe einer Zahl einen Fehler machen, können Sie mit den CURSOR-Tasten an die entsprechende Position fahren und den Fehler beheben oder Sie verlassen das Eingabefeld durch drücken der ZURÜCK-Taste. Eine Eingabe in einem Zahlenfeld wird erst durch drücken der EINGABE-Taste übernommen.

Das gesamte allgemeine Betriebskonfigurationsmenü hat folgendes Aussehen:

Kanalw. Ueberl.	ein
Zeit anhalten	aus
Nur Stoermeld.	aus
Pumpl. ausgeben	ein
Pumpl. ab 89%	aus
Pumpl. Empf. [%]	02
# Pumpe ein/aus	aus
Kanalanzahl:	16
Durchläufe:	01
4-Tages-Proben	aus
Druckerbetrieb	aus
Motorventil	ein
Dezimaltrennz.	,

9.3.2.1.1. Kanlw. Ueberl. (Kanalwechsel im Überlastfall)

Wenn an der Pumpe ein Überlastfall erkannt wird, wird zuerst die Pumpe für ca. 15 Sekunden ausgeschaltet. Bei weiteren Überlastfällen wird die Pumpe für jeweils 15 Minuten ausgeschaltet. Nach dem vierten Überlastfall entscheidet diese Konfigurationsangabe, ob die Pumpe bis zum Ablauf der eingestellten Work-Zeit ausgeschaltet bleiben soll (Kanalwechsel im Überlastfall = „aus“) oder ob für die verbleibende Work-Zeit ein neuer Kanal belegt werden soll (Kanalwechsel im Überlastfall = „ein“).

9.3.2.1.2. Zeit anhalten (Zeit bei Netzausfall anhalten)

Wenn diese Konfigurationsangabe auf „ein“ gesetzt ist, wird die Zeit (Work, Wait oder Pause-Zeit) bei einem Netzausfall angehalten. Sonst wird auch bei Netzausfall die Zeit weitergezählt.

9.3.2.1.3. Nur Stoermeldungen (nur Störmeldungen ausgeben)

Wenn Sie diese Konfigurationsangabe auf „ein“ stellen, werden nur Störmeldungen protokolliert (Überlast, Speicherfehler, ...). Es werden keine Statusmeldungen (Turbine ein/aus, Wait, Work, ...) protokolliert. Diese Einstellung ist nur dann sinnvoll, wenn die Protokollierung am Drucker erfolgen soll und möglichst wenig Papier verbraucht werden soll.

9.3.2.1.4. Pumpenleistung ausgeben (Pumpenleistung bei Änderung von $\geq x\%$ ausgeben)

Wenn Sie „ein“ eingestellt haben, wird die Pumpenleistung bei einer Änderung von $\geq x\%$ protokolliert. Die Empfindlichkeit für die Ausgabe der Pumpenleistung kann wie unter Punkt 9.3.2.1.7 beschrieben eingestellt werden.

Wenn Sie „aus“ eingestellt haben, wird keine Pumpenleistung protokolliert.

9.3.2.1.5. Pumpenleistung ab 89% (Pumpenleistung nur über 89 % ausgeben)

Wenn Sie „ein“ eingestellt haben, wird die Pumpenleistung nur zwischen 90% und 100% protokolliert (die Protokollierung erfolgt nur, wenn auch Pumppl. ausgeben auf „ein“ gestellt ist).

9.3.2.1.6. Pumpleistungsempfindlichkeit [%] (Ausgabeempfindlichkeit für Pumpenleistungsprotokollierung)

Hier bestimmen Sie, bei welchen Änderungen der Pumpenleistung (in % der maximalen Leistung) eine Ausgabe auf den Drucker bzw. PC-Card erfolgen soll.

Die Eingabe wird durch das drücken der EINGABE-Taste übernommen.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie die Eingabe ohne Änderung des eingestellten Wertes verlassen.

Gültiger Eingabebereich: 1 ... 49 %

9.3.2.1.7. # Pumpe ein/aus (Anzahl Pumpe ein / aus während der Sammelzeit ausgeben)

Wenn Sie „ein“ eingestellt haben, wird nach Ablauf der Work-Zeit protokolliert, wie oft die Pumpe während der Sammelzeit ein- und ausgeschaltet wurde (durch Netzausfälle, Überlastfälle).

9.3.2.1.8. Kanalanzahl

Hier bestimmen Sie, wie viele Kanäle für einen Programmdurchlauf eingewechselt werden sollen. Achten Sie darauf, daß Ihre gewählte Kanalanzahl nicht größer als der tatsächlich möglichen Kanalanzahl ist. Die Eingabe wird durch das drücken der EINGABE-Taste übernommen.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie die Eingabe ohne Änderung des eingestellten Wertes verlassen.

Gültiger Eingabebereich: 1 ... 99

9.3.2.1.9. Durchläufe

Hier bestimmen Sie, wie oft das Programm durchlaufen werden soll (Work – Pause – Zyklen). Wenn Sie 00 oder 99 eingeben wird das Programm unendlich oft wiederholt. Die Eingabe wird durch das drücken der EINGABE-Taste übernommen.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie die Eingabe ohne Änderung des eingestellten Wertes verlassen.

Gültiger Eingabebereich: 0 ... 99

9.3.2.1.10. 4-Tages-Proben

Wenn Sie in der Auswahl „4-Tages-Proben ein“ einstellen, wird das 4 Tages Probenprogramm gestartet. Mit diesem Programm werden am 4, 8, 12, 16, 20, 24 und 28. Tag jedes Monats 24 h – Proben genommen. Die Einstellungen für WORK und PAUSE haben dabei keinen Einfluß auf die Abarbeitung des Programms!

9.3.2.1.11. Druckerbetrieb

Wenn Sie in der Auswahl „Druckerbetrieb ein“ einstellen, werden alle Statusinformationen auf einem externen Drucker ausgegeben (Optional erhältlich). Der Drucker muß dazu an der entsprechenden Schnittstelle angeschlossen sein. Die Stromversorgung des Druckers muß gleichzeitig mit der Stromversorgung des DPA96 erfolgen!

ACHTUNG! Wenn Sie die Datenspeicherung auf PC-Card Speicherkarten aktiviert haben, können Sie den Druckerbetrieb nicht aktivieren!

9.3.2.1.12. Motorventil

Wenn Sie in der Auswahl „Motorventil ein“ einstellen, steuert das Gerät ein DIGITEL motorgetriebenes Mehrwegventil an. Bei der Einstellung „Motorventil aus“ erwartet das Gerät, daß elektrische Einzelventile angesteuert werden sollen.

9.3.2.1.13. Dezimaltrennzeichen

Sie können durch betätigen der Taste 0 das Dezimaltrennzeichen auswählen: Beistrich oder Punkt.

9.3.2.1.14. Minutenvorwahl

Wenn sich der Cursor auf der Position „Motorventil“ befindet, kann durch betätigen der Taste „9“ und der Taste „B“ ein zusätzlicher Menüpunkt aktiviert werden:

Kanalw. Ueberl.	ein
Zeit anhalten	aus
Nur Stoermeld.	aus
Pumpl. ausgeben	ein
Pumpl. ab 89%	aus
Pumpl. Empf. [%]	02
# Pumpe ein/aus	aus
Kanalanzahl:	16
Durchläufe:	01
4-Tages-Proben	aus
Druckerbetrieb	aus
Motorventil	ein
Dezimaltrennz.	,
Minutenvorwahl	0000

Als zusätzlicher Menüpunkt kann nun die „Minutenvorwahl“ angewählt werden. Die Anzeige der verstrichenen Zeit für einen bestimmten Zustand (Wait, Work oder Pause) wird nach betätigen der ENTER-Taste auf den eingegebenen Wert gesetzt!

9.3.2.2. Temp. Kompensation (Druck- und Temperaturkompensation)

P/T Kompensation	ein
kM	ein
kN	ein
VM [m3]	ein

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie das Untermenü verlassen.

Das gesamte Druck- und Temperaturkompensationsmenü hat folgendes Aussehen:

P/T Kompensation	ein
kM	ein
kN	ein
VM [m3]	ein
VN [m3]	ein
mittl. p/T ausg.	ein
Normtemperatur:	00
Durchfluss	: 50,00
akt. Druck	:0955,2

9.3.2.2.1. Druck/Tempkomp. (Druck- und Temperaturkompensation)

Wenn diese Konfigurationsangabe auf „ein“ gesetzt ist, wird der Luftdruck und die Temperatur der Meßluft gemessen und der Mittelwert über die Sammelzeit gebildet. Aus dem eingestellten Solldurchfluß und den ermittelten Druck- und Temperaturwerten kann dann die effektiv geförderte Luftmenge (am Meßsystem) und die geförderte Luftmenge unter Normbedingungen errechnet werden.

Wenn die Konfigurationsangabe auf „aus“ gestellt ist, werden keine korrigierten Fördermengen ausgegeben.

9.3.2.2.2. kM (Korrekturfaktor für Durchfluß im Meßrohr ausgeben)

Wenn Sie „ein“ eingestellt haben, wird nach Ablauf der Work-Zeit der unter den während der Sammelperiode gemittelten Umgebungsbedingungen (am Meßrohr) ermittelte Korrekturfaktor berechnet und protokolliert (Berechnung siehe Anhang B).

9.3.2.2.3. kN (Korrekturfaktor bezogen auf Normbedingungen ausgeben)

Wenn Sie „ein“ eingestellt haben, wird nach Ablauf der Work-Zeit der Norkorrekturfaktor errechnet und protokolliert (Berechnung siehe Anhang B). Dieser Korrekturfaktor definiert, wie groß die Abweichung des tatsächlich geförderten Volumens zum Volumen ist, das unter Normbedingungen gefördert worden wäre.

9.3.2.2.2. VM (gefördertes Volumen am Meßrohr ausgeben)

Wenn Sie „ein“ eingestellt haben, wird nach Ablauf der Work-Zeit das unter den mittleren Umgebungsbedingungen (am Meßrohr) gesammelte Volumen berechnet und protokolliert (Berechnung siehe Anhang B).

9.3.2.2.3. VN (gefördertes Normvolumen ausgeben)

Wenn Sie „ein“ eingestellt haben, wird nach Ablauf der Work-Zeit das gesammelte Volumen unter Normbedingungen errechnet und protokolliert (Berechnung siehe Anhang B).

9.3.2.2.4. mittl. p/T ausg. (mittlerer Luftdruck und Lufttemperatur am Meßrohr ausgeben)

Wenn Sie „ein“ eingestellt haben, wird nach Ablauf der Work-Zeit der Mittelwert des Luftdrucks und der Mittelwert der Lufttemperatur am Meßrohr berechnet und protokolliert.

9.3.2.2.5. Normtemperatur

Hier bestimmen Sie, auf welche Normtemperatur die Ausgabe des Normdurchflusses bezogen werden soll. Durch betätigen der Taste „F“ kann das Vorzeichen zwischen „+“ und „-“ umgeschaltet werden.

Als Normluftdruck wird immer 1013 mbar angenommen.

Die Eingabe wird durch das drücken der EINGABE-Taste übernommen.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie die Eingabe ohne Änderung des eingestellten Wertes verlassen.

Gültiger Eingabebereich: -99 ... 99 °C

9.3.2.2.6. Durchfluß

Hier geben Sie den Durchfluß ein, den Sie auch am Meßrohr eingestellt haben. Mit dieser Einstellung wird das Betriebsvolumen und das Normvolumen berechnet.

Die Eingabe wird durch das drücken der EINGABE-Taste übernommen.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie die Eingabe ohne Änderung des eingestellten Wertes verlassen.

Gültiger Eingabebereich: 00,00 ... 99,99 l/min

9.3.2.2.7. akt. Druck (aktueller Luftdruck)

Hier können Sie die Luftdruckmessung kalibrieren. Angezeigt wird der aktuell gemessene Luftdruck (ohne Berücksichtigung eines bereits vorhandenen Korrekturfaktors!). Wenn Sie diesen Wert überschreiben, wird ein Korrekturfaktor berechnet, der in weiterer Folge bei allen Druckmessungen berücksichtigt wird. Um sich davon zu überzeugen, daß der Druck nun korrekt gemessen wird, müssen sie in das Grundmenü wechseln. Dort wird laufend der gemessene Luftdruck angezeigt.

Die Eingabe wird durch das drücken der EINGABE-Taste übernommen.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie die Eingabe ohne Änderung des eingestellten Wertes verlassen.

Gültiger Eingabebereich: 0000 ... 1100 mbar

9.3.2.3. Meteo.-Datenerfassung

0	Windmessung
1	p/t/f-Messung

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie das Untermenü verlassen.

p/t/f-Messung steht für Druck-, Temperatur- und Feuchtemessung

9.3.2.3.1. Windmessung

Windmessung	ein
Windsteuerung	ein
Winddaten ausg.	ein
Ausgabeinterv.:	0030

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie das Untermenü verlassen.

Das gesamte Windmessungsmenü hat folgendes Aussehen:

Windmessung	ein
Windsteuerung	ein
Winddaten ausg.	ein
Ausgabeinterv.:	0030
Geschw.Schwelle:	1,0
Mittelungsdauer:	30
Sektoranzahl	: 4
Sektor 1 Start	: 315
Sektor 1 Ende	: 044
Sektor 2 Start	: 045
Sektor 2 Ende	: 134
Sektor 3 Start	: 135
Sektor 3 Ende	: 224
Sektor 4 Start	: 225
Sektor 4 Ende	: 314

9.3.2.3.1.1. Windmessung

Wenn Sie in der Auswahl „Windmessung ein“ einstellen, wird alle 3,75 Sekunden die Windgeschwindigkeit und die Windrichtung gemessen (Windrichtungs- und

Windgeschwindigkeitsgeber, Blitzschutz und Trennverstärker optional erhältlich). Mit den gemessenen Werten wird ein Mittelwert über einen einstellbaren Zeitraum (siehe 9.3.2.3.4.) berechnet und als Statusinformation ausgedruckt bzw. in einer Datei (WIND.DAT) auf der Speicherkarte gespeichert.

9.3.2.3.1.2. Windsteuerung

Wenn Sie in der Auswahl „Windsteuerung ein“ einstellen, erfolgt die Steuerung der Pumpe windabhängig. Wenn die Windgeschwindigkeit über der eingestellten Geschwindigkeitsschwelle und die Windrichtung im eingestellten Richtungssegment liegt, wird der entsprechende Kanal besaugt (nur wenn sich die Steuerung zu diesem Zeitpunkt im „Work“ Zustand befindet). Die Mittelwert-Bildung des Windrichtungssignals erfolgt unabhängig von der ermittelten Windgeschwindigkeit (Ausnahme: Windstille). Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist wird der Kanal, der für die „Windstille“-Sammlung definiert ist besaugt (siehe auch 9.3.2.3.1.7 Sektoranzahl). Wenn die Workzeit abgelaufen ist, wird die Pumpe wieder ausgeschaltet. Um ein allzu häufiges ein- und ausschalten der Pumpe beim wechseln der Kanäle zu vermeiden, bleibt die Steuerung nach dem einwechseln eines Kanals für mindestens 10 Minuten auf diesem Kanal (unabhängig von den Informationen, die sich aus der Messung der Winddaten ergeben). Eine Ausnahme von dieser 10 Minuten-Regel stellt das Erreichen des Endes der „Work“-Zeit dar. In diesem Fall wird die Pumpe sofort ausgeschaltet.

Wenn für die Durchlaufanzahl ein Wert ungleich 1 gewählt wurde, wird nach Ablauf der Work-Zeit die eingestellte Pause-Zeit abgewartet. Danach wird wieder für die eingestellte Work-Zeit windabhängig gearbeitet. Mit dieser Einstellung kann erreicht werden, dass immer zu gewissen Zeitabständen (Work-Zeit) die Kanaldaten protokolliert werden. Das Programm kann beliebig lang (bei der DurchlaufEinstellung "00" oder "99") auf diese Art betrieben werden. Ansonsten wird nach Erreichen der eingestellten Durchlaufanzahl das Programm beendet und die geförderten Gesamtvolumen für alle Kanäle protokolliert.

9.3.2.3.1.3. Winddaten ausgeben

Wenn Sie „ein“ eingestellt haben werden die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsmittelwerte nach den eingestellten Ausgabeintervallen protokolliert. Die Mittelungsdauer für die ausgegebenen Werte entspricht dabei dem eingestellten Ausgabeintervall!

9.3.2.3.1.4. Ausgabeinterv. (Ausgabeintervall der Winddaten)

Hier können Sie festlegen, in welchen Abständen die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsmittelwerte ausgegeben bzw. auf der Speicherkarte gespeichert werden sollen. Die Mittelwertbildung erfolgt ebenfalls über diesen Zeitraum. Wenn Sie 0000 eingeben, werden die Meßwerte alle 10 Sekunden ausgegeben.

Die Eingabe wird durch das drücken der EINGABE-Taste übernommen.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie die Eingabe ohne Änderung des eingestellten Wertes verlassen.

Gültiger Eingabebereich: 0000 ... 9999 Minuten

9.3.2.3.1.5. Geschw.Schwelle (Ansprechschwelle Windgeschwindigkeit)

Hier können Sie festlegen, ab welcher Windgeschwindigkeit die Pumpe eingeschaltet werden soll (nur wenn die Windsteuerung aktiv ist und die Windrichtung im angegebenen Bereich liegt).

Die Eingabe wird durch das drücken der EINGABE-Taste übernommen.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie die Eingabe ohne Änderung des eingestellten Wertes verlassen.

Gültiger Eingabebereich: 0,0 ... 9,9 m/s

9.3.2.3.1.6. Mittelungsdauer

Dieser Wert legt die Breite des Zeitfensters fest, über das die Windgeschwindigkeit und die Windrichtung gemittelt (Vektormittelung) wird. Der daraus gewonnene Wert wird zur Steuerung des Sammlers verwendet.

Die Eingabe wird durch das drücken der EINGABE-Taste übernommen.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie die Eingabe ohne Änderung des eingestellten Wertes verlassen.

Gültiger Eingabebereich: 00 ... 99 Minuten

9.3.2.3.1.7. Sektoranzahl

Festlegung der gewünschten Anzahl von Sektoren. Jeder Sektor wird einem Kanal zugeordnet. Die Zuordnung erfolgt in der angegebenen Reihenfolge: Sektor 1 wird dem Kanal 1 zugeordnet; Sektor 2 dem Kanal 2, usw.

Die Anzahl der möglichen Kanäle legt die max. Anzahl von Sektoren fest:

max. Anzahl Sektoren = Kanalanzahl - 1

Der Kanal, der auf den letzten definierten Sektor folgt, wird für die Belegung bei Windstille (bzw. Windgeschwindigkeiten unter dem festgelegten Schwellenwert) reserviert.

Es ist möglich, mehr Kanäle zu definieren, als Windsektoren. Die überzähligen Kanäle werden (mit Ausnahme des Kanals für Windstille) nicht automatisch belegt! Diese Kanäle können aber z.B. mittels Handsteuerung verwendet werden.

Gültiger Eingabebereich: 0 ... Kanalanzahl - 1

9.3.2.3.2. p/t/f-Messung (meteorologische Außendruck-, Außentemperatur und Feuchtemessung)

```
P/t/f-Messung      ein
Ausgabeinterv.: 0030
```

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie das Untermenü verlassen.

9.3.2.3.2.1. p/t/f-Messung (meteorologische Außendruck-, Außentemperatur und Feuchtemessung)

Wenn Sie in der Auswahl „p/t/f-Messung ein“ einstellen, wird alle 60 Sekunden der aktuelle Luftdruck, die Lufttemperatur und die relative Luftfeuchte eines extern angeschlossenen Meteorologiedatenfühlers abgefragt. Mit den gemessenen Werten wird ein Mittelwert über einen einstellbaren Zeitraum (siehe 9.3.2.3.2.2.) berechnet und in einer Datei (METEO.DAT) auf der Speicherkarte gespeichert. Die aktuellen Meßwerte werden auch in der Statusanzeige ausgegeben.

9.3.2.3.2.2. Ausgabeinterv. (Ausgabeintervall der Meteo-Daten)

Hier können Sie festlegen, in welchen Abständen die Druck-, Temperatur- und Feuchte-Mittelwerte auf der Speicherkarte gespeichert werden sollen. Die Mittelwertbildung erfolgt ebenfalls über diesen Zeitraum.

Die Eingabe wird durch das drücken der EINGABE-Taste übernommen.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie die Eingabe ohne Änderung des eingestellten Wertes verlassen.

Gültiger Eingabebereich: 0001 ... 9999 Minuten

9.3.2.4. Spezialeinstellungen

Wenn Sie „3“ eingegeben haben, wechselt die Anzeige in das Untermenü der Spezialeinstellungen: Hier können Sie auswählen, ob Sie ein Gerätekennzeichen definieren oder einen PIN-Code einstellen bzw. verändern wollen.

```
0  Gerätekennzeichen
1  Pin-Code ändern
2  Pin-Code Timeout
```

9.3.2.4.1. Gerätekennezeichen

Wenn Sie „0“ eingegeben haben, wechselt die Anzeige in das Untermenü der Gerätekennezeichen:

```
Gerätekennezn.   aus

```

Wenn Sie bei jeder Ausgabe der gesamten Sammelzeit ein Gerätekennezeichen mitprotokolliert haben wollen müssen Sie die Gerätekennezeichnung aktivieren:

ACHTUNG: Die ersten drei Zeichen des Gerätekennezeichens werden im „Bayern-Hessen“-Protokoll im Feld „Seriennummer“ ausgegeben. Wenn das „Bayern-Hessen“-Protokoll verwendet wird, müssen die ersten drei Zeichen numerisch bzw. Leerzeichen sein.

Wenn Sie durch betätigen der Taste „0“ das Gerätekennezeichen auf „ein“ gestellt haben, müssen Sie die „ENTER“-Taste betätigen. Wenn noch nie ein Gerätekennezeichen eingegeben wurde, erscheint an der ersten Stelle der dritten Spalte ein „-“, und unter dem Zeichen blinkt die Cursorlinie. Ansonsten wird das zuletzt eingegebene Gerätekennezeichen angezeigt und die Cursorlinie blinkt unter dem ersten Zeichen.

```
Gerätekennezn.   ein
-
_ABCDEFGHIJKLMNOPQRST

```

Sie können nun ein Gerätekennezeichen mit max. 20 Zeichen definieren.

Mit den Tasten „0“ und „8“ können Sie zwischen allen Großbuchstaben, allen Ziffern und drei Sonderzeichen auswählen. Wenn Sie das gewünschte Zeichen ausgewählt haben, können Sie mit den CURSOR-Tasten zur nächsten Stelle weitergehen. Wenn Ihr Gerätekennezeichen komplett definiert ist, wird die Eingabe durch betätigen der ENTER-Taste übernommen.

9.3.2.4.2. Pin-Code ändern

Wenn Sie „1“ eingegeben haben, wechselt die Anzeige in das Untermenü der Pin-Code Eingabe: Wenn ein Pin-Code definiert wird und die Pin-Code Timeout-Zeit auf einen Wert ungleich „9999“ gesetzt wird, kann das Programmiermenü nur mehr nach korrekter Eingabe des Pin-Codes erreicht werden.

```
Alter Code: ----  
Neuer Code: ----  
Neuer Code: ----
```

Zuerst müssen Sie den aktuellen Pin-Code in der Zeile: „alter Code: ----“, eingeben. Als Werkseinstellung wird „1111“ verwendet. Danach müssen Sie zwei mal den neuen Code eingeben und mit „Enter“ bestätigen.

Das Menü kann jederzeit mit „Exit“ verlassen werden, ohne daß der aktuelle Code verändert wird.

9.3.2.4.3. Pin-Code Timeout

Wenn Sie „2“ eingegeben haben, wechselt die Anzeige in das Untermenü der Pin-Code Timeout: Wenn ein Pin-Code definiert wird und die Pin-Code Timeout-Zeit auf einen Wert ungleich „9999“ gesetzt wird, kann das Programmiermenü nur mehr nach korrekter Eingabe des Pin-Codes erreicht werden. Der Pin-Code Timeout definiert dabei die Zeit in Sekunden, die nach dem Verlassen des Programmiermenüs verstreichen müssen, bevor der Pin-Code Schutz wieder aktiviert wird. D.h.: wenn z.B. der Pin-Code Timeout auf 10 Sekunden gesetzt ist, haben Sie nach verlassen des Programmiermenüs 10 Sekunden lang Zeit, erneut ohne Eingabe des Pin-Codes in das Programmiermenü zu gelangen. Nach Ablauf der 10 Sekunden erreichen Sie das Programmiermenü nur nach Eingabe des Pin-Codes.

```
Pincode Timeout:9999
```

Die Eingabe wird durch das drücken der EINGABE-Taste übernommen.

Mit der ZURÜCK-Taste können Sie die Eingabe ohne Änderung des eingestellten Wertes verlassen.

Gültiger Eingabebereich: 0000 ... 9999 Sekunden

0000 = Pin-Code immer erforderlich

9999 = Pin-Code nie erforderlich

9.3.3. Protokollkonfiguration

Wenn Sie „2“ eingegeben haben, wechselt die Anzeige in das Untermenü der Protokollkonfiguration:

AK-Protokoll	aus
Bayern-Hessen-P.	aus

Sie können nun das gewünschte Protokollformat für die Host-Schnittstelle auswählen:

AK-Protokoll: Spezialprotokoll

Bayern-Hessen-P.: Bayern Hessen Protokoll (1200 Baud)

Wenn keine der beiden Protokollarten ausgewählt ist (beide „aus“) wird das DIGITEL-Protokoll verwendet (siehe Anhang).

6.3.3.1 AK – Protokoll

Hier definieren Sie, daß Sie das AK-Protokoll zur Kommunikation mit dem Hostsystem verwenden wollen.

6.3.3.2 Bayern-Hessen-Protokoll

Wenn Sie „Bayern-Hessen-P. ein“ eingestellt haben, wechselt die Anzeige in das Untermenü der Bayern-Hessen-Protokolleinstellung:

AK-Protokoll	aus
Bayern-Hessen-P.	ein
Bay-Hes-P. B	aus
Wartung	aus
Akt. Turbinenl.	aus
Akt. Sammelzeit	aus
Akt. pM	aus
Akt. TM	aus
Akt. pA	aus
Akt. TA	aus
Akt. kM	aus
Akt. kN	aus
Ges. Sammelzeit	aus
PmM	aus
TmM	aus
Mittl. kM/VM	aus
Mittl. kN/VN	aus

wiederh. Ausg.	aus
Kennung	310

6.3.3.2.1. Bayern-Hessen-Protokoll B

Mit der Einstellung „Bayern-Hessen-Protokoll B Ein“ wird festgelegt, daß ein spezielle Erweiterung des Bayern-Hessen-Protokolls (2400 Baud, geänderte Betriebsstatusbitbelegung, siehe Anhang) verwendet wird.

6.3.3.2.2. Wartung

Mit der Einstellung „Wartung ein“ wird festgelegt, daß ein spezieller Eingang abgefragt wird und bei jeder Statusabfrage der Zustand dieses Eingangs an den Leitrechner übermittelt wird.

6.3.3.2.3. Ausgabemode

Die folgenden Einstellungen legen fest, welche Daten ausgegeben werden:

Akt. Turbinenl.	aus
Akt. Sammelzeit	aus
Akt. pM	aus
Akt. TM	aus
Akt. kM	aus
Akt. kN	aus
Ges. Sammelzeit	aus
PmM	aus
TmM	aus
Mittl. kM/VM	aus
Mittl. kN/VN	aus

Akt. Tubinenl.:	aktuelle Turbinenleistung
Akt. Sammelzeit:	aktuelle Sammelzeit
Akt. PM	aktueller Druck im Meßsystem
Akt. TM	aktuelle Temperatur im Meßsystem
Akt. kM	aktueller Durchflußkorrekturfaktor bezogen auf die Bedingungen im Meßsystem
Akt. kN	aktueller Durchflußkorrekturfaktor bezogen auf die programmierten Normbedingungen
Ges. Sammelzeit	Gesamte Sammelzeit für den zuletzt bearbeiteten Filter. Abhängig von der Einstellung des Parameters „wiederholte Ausgabe“ wird dieser Wert nur einmal nach dem Filterwechsel ausgegeben (sonst immer der Wert „0“) oder so lange, bis das Steuerkommando „C“ empfangen wird. Wenn kein Steuerkommando empfangen wird, wird der Wert bis zum nächsten Filterwechsel ausgegeben.
PmM	Mittlerer Druck im Meßsystem für den zuletzt bearbeiteten Filter. Abhängig von der Einstellung des Parameters „wiederholte Ausgabe“ wird dieser Wert nur einmal nach dem Filterwechsel ausgegeben (sonst immer der Wert „0“) oder so lange, bis das Steuerkommando „C“ empfangen wird. Wenn kein Steuerkommando empfangen wird, wird der Wert bis zum nächsten Filterwechsel ausgegeben.
TmM	Mittlere Temperatur im Meßsystem für den zuletzt bearbeiteten Filter. Abhängig von der Einstellung des Parameters „wiederholte Ausgabe“ wird dieser Wert nur einmal nach dem Filterwechsel ausgegeben (sonst immer der Wert „0“) oder so lange, bis das Steuerkommando „C“ empfangen wird. Wenn kein Steuerkommando empfangen wird, wird der Wert bis zum nächsten Filterwechsel ausgegeben.
Mittl. kM/VM	Mittlerer Korrekturfaktor bzw. gesamtes Volumen für den zuletzt bearbeiteten Filter bezogen auf die Bedingungen im Meßsystem. Abhängig von der Einstellung des Parameters „wiederholte Ausgabe“ wird dieser Wert nur einmal nach dem Filterwechsel ausgegeben (sonst immer der Wert „0“) oder so lange, bis das Steuerkommando „C“ empfangen wird. Wenn kein Steuerkommando empfangen wird, wird der Wert bis zum nächsten Filterwechsel ausgegeben.

Mittl. kN/VN Mittlerer Korrekturfaktor bzw. gesamtes Volumen für den zuletzt bearbeiteten Filter bezogen auf Normbedingungen. Abhängig von der Einstellung des Parameters „wiederholte Ausgabe“ wird dieser Wert nur einmal nach dem Filterwechsel ausgegeben (sonst immer der Wert „0“) oder so lange, bis das Steuerkommando „C“ empfangen wird. Wenn kein Steuerkommando empfangen wird, wird der Wert bis zum nächsten Filterwechsel ausgegeben.

6.3.3.2.4. wiederholte Ausgabe

Mit diesem Wert wird festgelegt, ob die Ausgabe eines Parameters, der nur am Ende eines Sammelzykluses gültig ist (z.B.: ges. Sammelzeit, ges. Normvolumen, ...) nur einmal erfolgt („aus“) oder so lange wiederholt wird, bis das Steuerkommando „C“ empfangen wird („ein“). Wenn kein Steuerkommando empfangen wird, wird der Wert bis zum nächsten Filterwechsel ausgegeben.

6.3.3.2.5. Kennung

Hier stellen Sie die Kennung (Kennungsadresse für ein Meßgerät bzw. für einen Meßwert) ein. Es wird angenommen, daß die eingegebene Kennung dem ersten Meßwert entspricht, der ausgegeben werden soll. Weitere Meßwerte werden mit der nächst höheren Kennungsadresse ausgestattet (siehe obige Tabelle).

Zu beachten ist, daß die Geräteadresse für den HVS mit „310“ festgelegt ist. Wenn keine Kennung eingegeben wird, wird für die Kennung des ersten Meßwertes ebenfalls „310“ angenommen. Gültiger Eingabebereich: 000 ... 994

9.4. Software-Version anzeigen

Es wird die installierte Software Version angezeigt.

```
SW Version: 40.23
```

Mit der ZURÜCK-Taste wird die Anzeige wieder verlassen.

9.5. Mode ausdrucken

Es werden die aktuellen Porgramm-Einstellungen ausgedruckt. z.B.:

```
Sa 02.09.96          12:01:23
SW Version           41.21
PC-Card              ein
Speichergroesse [kB] : 256
Dateianzahl          :    3
Speicherbelegung [%] : 23
Kanalw. Ueberlast    ein
Zeit anhalten        aus
Nur Stoermeldungen  aus
Pumpl. ausgeben      ein
Pumpl. ab 89 % ausg. aus
Pumpl. Empf. [%]    :    4
Kanalanzahl          :   16
Durchläufe           :    01
# Pumpe ein/aus ausg. aus
DIGITEL-Protokoll   aus
PC-Card              ein
Speichergrösse [kB] : 256
Dateianzahl          :    3
Speicherbelegung [%] :  4
Bayern-Hessen-Prot. ein
Bayern-Hessen-Prot. B ein
Bayern-Hessen-Adresse: 310
akt. Turbinenl.     ein
akt. Sammelzeit     ein
akt. pM              ein
akt. TM              ein
akt. kM/VM           ein
akt. kN/VN           ein
akt. kA/VA           ein
ges. Sammelzeit     ein
pmM                  ein
TmM                  ein
pmA                  ein
TmA                  ein
```

mittl. kM/VM	ein
mittl. kN/VN	ein
mittl. kA/VA	ein
wiederholte Ausgabe	ein
AK-Protokoll	aus
Druckerbetrieb	aus
Motorventil	ein
Druck/Tempkompensation	ein
Normvolumen ausgeben	ein
Messvolumen ausgeben	ein
mittl. p/T ausgeben	ein
Normtemperatur [°C]	: 15
Normdruck [mbar]	: 1013
Durchfluss [l/min]	: 33,30
Windmessung	ein
Windsteuerung	ein
Winddaten ausgeben	ein
Ausgabeinterv. [min]	: 60
Geschw.Schwelle [m/s]	: 1.5
Mittelungsdauer[min]	: 7
Sektoranzahl	: 4
Sektor 1 Start	: 315
Sektor 1 Ende	: 44
Sektor 2 Start	: 45
Sektor 2 Ende	: 134
Sektor 3 Start	: 135
Sektor 3 Ende	: 224
Sektor 4 Start	: 225
Sektor 4 Ende	: 314
P/t/f-Messung	ein
Ausgabeinterv. [min]	: 30

9.6. Werkseinstellung

Wenn Sie in dieser Konfigurationszeile die Taste „1“ betätigen, werden alle Einstellungen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt und ein Neustart ausgeführt!

Die Werkseinstellung sieht folgendermaßen aus:

Speicherkonfiguration:

PC-Card	aus
---------	-----

Allgemeine Betriebskonfiguration:

Kanalw. Ueberl.	ein
Zeit anhalten	aus
Nur Stoermeld.	aus
Pumpl. ausgeben	ein
Pumpl. ab 89%	aus
# Pumpe ein/aus	aus
Pumpl. Empf. [%]	02
Kanalanzahl:	16
Durchläufe:	01
Druckerbetrieb	ein
Motorventil	aus

Druck- und Temperaturkompensation:

Druck/Tempkomp.	ein
kM	ein
kN	ein
VM [m3]	ein
VN [m3]	ein
mittl. p/T ausg.	ein
Normtemperatur:	00
Durchfluss	: 50,00
akt. Druck	:xxxx,x

Windmessung:

Windmessung	aus
Windsteuerung	aus
Winddaten ausg.	aus
Ausgabeinterv.:	0030
Geschw.Schwelle:	1,0
Mittelungsdauer:	30
Sektoranzahl	: 0

P/t/f-Messung:

P/t/f-Messung	aus
Ausgabeinterv.:	0030

Gerätekennzeichen:

Gerätekennz.	aus
--------------	-----

Protokollkonfiguration:

AK-Protokoll	aus
Bayern-Hessen-P.	aus

10. Programmwahlschalter

Die Programmierung erfolgt über die beiden HEX-Codierschalter **S1** und **S2** sowie den **DIL-Switch S3**. Die Eingaben an den Schaltern werden erst durch das Betätigen des **Tasters S4** übernommen (Die Farben beziehen sich auf den Lageplan; siehe Anhang A).

Die Bedeutung der einzelnen Schalterstellungen entnehmen Sie den folgenden Tabellen:

Stellenwahlschalter (S1):	Bedeutung	gültiger Wertebereich des Ziffernwahlschalters (S2)
F	Werkseinstellung	2 ... Werkseinstellung
Alle anderen	derzeit nicht verwendet	*

Modeschalter S3:

Schalternr.	Bedeutung
1	derzeit nicht verwendet
2	derzeit nicht verwendet
3	derzeit nicht verwendet
4	derzeit nicht verwendet
5	derzeit nicht verwendet
6	derzeit nicht verwendet
7	derzeit nicht verwendet
8	derzeit nicht verwendet

Anhang A. Lageplan der Steuerplatine

A.1. Liste der Steckverbindungen:

Stecker	Bedeutung
X1	Drehzahlregelung, Heizungssteuerung, Wechslersteuerung
X2	Datenbusanschluß
X3	Stromversorgung
X4	Bedienungsprint
X5	Fernsteuerung
X6	Druckeranschluß
X7	Windsteuerung / Druck-, Temperaturkompensation
X8	Reserve
X9	Terminalanschluß

A.3. EPROM-Wechsel:

Im folgenden werden die wichtigsten Schritte beschrieben, die beim wechseln des EPROM's berücksichtigt werden müssen:

- Ausdrucken der aktuellen Geräteeinstellungen.
- Versorgungsspannung des Low Vol. Samplers abschalten; Netzstecker ziehen!
- Abdeckhaube abnehmen.
- Herausziehen des alten EPROM. Dies geschieht am besten mit einem speziellen Werkzeug zum EPROM-Wechsel oder mit Hilfe eines kleinen Schraubenziehers. Der Schraubenzieher wird dabei zwischen das EPROM und den EPROM-Sockel gesteckt, wodurch das EPROM vorsichtig aus dem Sockel gehoben werden kann.
- Einsetzen des neuen EPROM. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß das EPROM korrekt im dafür vorgesehenen Sockel eingesetzt wird (siehe Bestückungsplan; IC2). Auf dem EPROM befindet sich eine Markierung (Einkerbung), die die Lage eindeutig definiert. Sollten Sie dennoch das EPROM falsch einsetzen, kann sowohl das EPROM als auch die restliche Schaltung beschädigt werden. Fordern Sie in diesem Fall unbedingt ein neues EPROM an.
- Abdeckhaube montieren.
- Versorgungsspannung einschalten.
- Den Menüpunkt „Werkseinstellungen“ anwählen. Dadurch werden die Geräteeinstellungen nach dem Programmwechsel auf eine Grundeinstellung zurückgesetzt. Dies ist notwendig, da das neue Programm unter Umständen mit den alten Geräteeinstellungen nicht richtig funktioniert.
- Neuprogrammierung der Geräteeinstellungen (eventuell unter Zuhilfenahme des Druckerprotokolls, das vor dem EPROM-Wechsel erstellt wurde).

Anhang B. Druck und Temperaturmessung der Meßluft

B.1. Berechnung des Betriebsvolumen am Meßsystem

$$k_M = \sqrt{\frac{(p_{\text{ref}} * T_{\text{mM}})}{(T_{\text{ref}} * p_{\text{mM}})}}$$

$$V_M = V_{\text{ref}} * k_M$$

- k_M ... Korrekturfaktor
- V_M ... Betriebsvolumen
- V_{ref} ... Eingestellter Durchfluß * Sammelzeit
- p_{ref} ... 1013 mbar (Luftdruck auf den das Meßrohr kalibriert wurde)
- T_{ref} ... 288 K (Temperatur auf die das Meßrohr kalibriert wurde)
- p_{mM} ... mittlerer Luftdruck während der Probennahme im Meßrohr in mbar
- T_{mM} ... mittlere Temperatur während der Probennahme im Meßrohr in K

B.2. Berechnung des Normvolumen

$$k_N = (T_N / p_N) * \sqrt{\frac{(p_{\text{ref}} * p_{\text{mM}})}{(T_{\text{ref}} * T_{\text{mM}})}}$$

$$V_N = V_{\text{ref}} * k_N$$

- k_N ... Korrekturfaktor
- V_N ... Normvolumen
- V_{ref} ... Eingestellter Durchfluß * Sammelzeit
- p_{ref} ... 1013 mbar (Luftdruck auf den das Meßrohr kalibriert wurde)
- T_{ref} ... 288 K (Temperatur auf die das Meßrohr kalibriert wurde)
- p_{mM} ... mittlerer Luftdruck während der Probennahme im Meßrohr
- T_{mM} ... mittlere Temperatur während der Probennahme im Meßrohr
- p_N ... Normbedingung für den Druck in mbar
- T_N ... Normbedingung für die Temperatur in K

Anhang C. PCMCIA - Speicherkarten

C.1. Struktur der Dateien auf PC-Karten

C.1.1. DPADAT.DAT

Die Daten in der Datei DPADAT.DAT sind in Form einer Tabelle abgelegt. Als Trennzeichen zwischen den Spalten wird ein TAB-Zeichen (HT, 09H) verwendet. Ein Zeilenwechsel wird durch cr, lf ausgelöst.

Nach einer Formatierung auf dem DPA96 sieht die Datei z.B. folgendermaßen aus:

Ereignis	Datum /Zeit	Sammelzeit [min]	pmM [mbar]	TmM [°C]	kM	kN (20 °C/1013 mbar)	VM (50,00 l/min) [l]	VN (20 °C/1013 mbar); (50,00 l/min) [l]
----------	-------------	------------------	------------	----------	----	----------------------	----------------------	---

Bedeutung der Spalten:

Ereignis	Statusinformationen (Turbine ein, Work, ...)
Datum/Zeit	Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde
Sammelzeit	Sammelzeit für den angegebenen Kanal in Minuten
pmM	mittlerer Luftdruck am Meßrohr während der Sammelzeit in mbar
TmM	mittlere Lufttemperatur am Meßrohr während der Sammelzeit in °C
kM	Korrekturfaktor für den Durchfluß am Meßrohr zu den durchschnittlichen Druck- und Temperaturbedingungen während der Sammelzeit
kN (20°C/1013mbar)	Korrekturfaktor für den Durchfluß bezogen auf die angegebenen Normbedingungen.
VM	Gefördertes Luftvolumen in l oder m ³
VN (20°C/1013mbar)	Luftvolumen, das unter Normbedingungen gefördert worden wäre in l oder m ³ ; die Angabe der Temperatur (20 °C) und des Drucks (1013 mbar) hängt von der Einstellung „Normtemperatur“ und „Normdruck“ während des Formatierungsvorganges ab)

Zu beachten ist, daß je nach Einstellung des Gerätes nur diejenigen Spalten definiert sind, die auf Grund der Einstellungen auch benötigt werden! Wenn Sie z.B. keine Ausgabe der Korrekturfaktoren eingestellt haben, werden die entsprechenden Spalten in der Datei nicht erzeugt! Daraus folgt, daß nach einer Umprogrammierung des DPA96 die Speicherkarten, die für dieses Gerät verwendet werden neu formatiert werden müssen.

C.1.2. WIND.DAT

Die Datei WIND.DAT wird nur dann angelegt, wenn die Windmessung aktiviert ist.

Die Daten in der Datei WIND.DAT sind in Form einer Tabelle abgelegt. Als Trennzeichen zwischen den Spalten wird ein TAB-Zeichen (HT, 09H) verwendet. Ein Zeilenwechsel wird durch cr, lf ausgelöst.

Nach einer Formatierung auf dem DPA96 sieht die Datei folgendermaßen aus:

Datum/Zeit	Windrichtung [Grad]	Windgeschwindigkeit [m/s]	Böe [m/s]
------------	---------------------	---------------------------	-----------

Bedeutung der Spalten:

Datum/Zeit	Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde
Windrichtung	mittlere Windrichtung
Windgeschwindigkeit	mittlere Windgeschwindigkeit
Böe	höchste Windgeschwindigkeit während der Mittelungsdauer

C.1.3. METEO.DAT

Die Datei METEO.DAT wird nur dann angelegt, wenn die Meteo-Messung aktiviert ist.

Die Daten in der Datei METEO.DAT sind in Form einer Tabelle abgelegt. Als Trennzeichen zwischen den Spalten wird ein TAB-Zeichen (HT, 09H) verwendet. Ein Zeilenwechsel wird durch cr, lf ausgelöst.

Nach einer Formatierung auf dem DPA96 sieht die Datei folgendermaßen aus:

Datum/Zeit	Druck [mbar]	Temperatur [°C]	Rel. Feuchte [%]
------------	--------------	-----------------	------------------

Bedeutung der Spalten:

Datum/Zeit	Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde
Druck	mittlerer Luftdruck
Temperatur	mittlere Lufttemperatur
Rel. Feuchte	relative Luftfeuchte

C.2. Allg. Hinweise:

- Vor dem formatieren der PC-Karte müssen alle sonstigen Einstellungen, die für den vorgesehenen Betrieb erforderlich sind, eingestellt werden. Erst dann kann die PC-Karte erfolgreich formatiert werden.
- Am Drucker werden die wichtigsten Statusinformationen für den Betrieb mit dem PCMCIA Schreib-/Lesegerät ausgegeben.

C.2.1. Statusmeldungen:

- Keine Karte ==> Es ist keine Speicherkarte eingesetzt!
- Karte gewechselt ==> Jeder Kartenwechsel wird erkannt und gemeldet. Nach einem Netzausfall wird ebenfalls diese Meldung ausgegeben, da ein Kartenwechsel während des Netzausfalls nicht ausgeschlossen werden kann.

C.2.2. Protokollierung der Geräteeinstellungen:

Die Protokollierung der Geräteeinstellungen erfolgt in der Datei DPADAT.DAT in der Spalte „Ereignis“ im selben Format wie auf dem Drucker. Für jede ausgegebene Zeile wird auch in der Tabelle eine Zeile belegt. Die Protokollierung der Geräteeinstellungen erfolgt parallel auch auf dem Drucker, wenn dieser aktiviert ist.

C.3. Speicherkarte wechseln:

C.3.1. allg.

Ein Wechsel der Speicherkarte darf nur dann erfolgen, wenn die rote „Busy“-LED nicht leuchtet. Diese LED zeigt an, ob derzeit auf die Speicherkarte zugegriffen wird (Daten auf die Speicherkarte geschrieben werden). Wenn die Speicherkarte während eines Zugriffs gewechselt wird, kann es zu Datenverlust bzw. Beschädigungen an der Speicherkarte kommen. Da aber jederzeit ein Zugriff auf die Speicherkarte erfolgen kann, ist zu empfehlen, die Speicherkarte nur bei ausgeschaltetem Gerät zu wechseln oder das Programm in einen definierten „Speicherkarten-Wechselmode“ zu versetzen. In diesem „Wechselmode“ kann dann die Speicherkarte ohne der Gefahr des Datenverlustes ausgewechselt werden:

C.3.2. Speicherkartenwechselmode

Um das Programm in den Speicherkartenwechselmode zu versetzen muß in der Anzeige das Grundmenü sichtbar sein. Wenn Sie nun eine der Pfeiltasten betätigen, wechselt die Anzeige in den Wechselmode:

```
Speicherkarte
kann nun
Ausgewechselt werden
20
```

Nun können Sie ohne Datenverlust befürchten zu müssen die Speicherkarte wechseln. Solange diese Anzeige erscheint, bleibt auch die „Busy“-LED dunkel. Dafür leuchtet als weitere optische Kontrollmöglichkeit die grüne „Wechsel“-LED.

Im rechten unteren Teil der Anzeige wird Ihnen die Zeit angezeigt, die Ihnen noch bleibt, um die Speicherkarte aus der Verriegelung zu nehmen. Wenn dieser Zähler auf 0 zurückgezählt hat, ohne daß die Speicherkarte entnommen wurde, springt das Programm wieder in den Grundzustand zurück. Ebenso in den Grundzustand zurückgesprungen wird, sobald die Karte aus der Verriegelung entnommen wird. In der Statuszeile wird dann aber angezeigt, daß die Speicherkarte fehlt!

Wenn während des Wechsels der Speicherkarte Stör- bzw. Statusmeldungen auftreten, werden diese im internen Speicher so lange aufbewahrt, bis eine neue Speicherkarte verfügbar ist (der Zwischenspeicher kann ca. 200 – 500 Meldungen aufnehmen, abhängig von der Art der Meldungen). Allerdings gehen bei einem Netzausfall die Daten im internen Speicher verloren!

Anhang D. Steckerbelegung D-SUB-9 Buchse (Terminalschnittstelle, Druckerschnittstelle)

D.1. Steckerbelegung D-SUB-9 Buchse Druckerschnittstelle

Steckerbelegung:

Pin-Nr.	Signal
1	
2	
3	Transmit Data (TxD)
4	+12 V Druckerversorgung
5	Ground (GND)
6	
7	
8	Clear to send (CTS)
9	

Es ist darauf zu achten, daß and diesem Stecker nur der Thermodrucker DTD-02 mit dem dazugehörigen Schnittstellenkabel betrieben wird. Durch Verwendung eines falschen Schnittstellenkabels oder durch den Anschluß eines anderen Druckers bzw. PC's kann es zu Kurzschlüssen kommen, wodurch der DPA96 bzw. der angeschlossene Drucker oder PC beschädigt werden kann!

D.2. Steckerbelegung D-SUB-9 Stecker Terminalschnittstelle

Steckerbelegung:

Pin-Nr.	Signal
1	
2	Receive Data (RxD)
3	Transmit Data (TxD)
4	
5	Ground (GND)
6	
7	Request to send (RTS) Terminal
8	Clear to send (CTS) Terminal
9	

Um den DIGITEL DPA96 mit einem PC (9 Pol D-SUB Stecker) zu verbinden ist ein „gekreuztes“ Kabel notwendig!

Anhang E. DIGITEL Steuerungsprotokoll

E.1. Liste der Steuerbefehle

Steuerbefehl	Bedeutung
dpa-rmton	Fernsteuerung einschalten (dieser Befehl ist nur gültig, wenn die Fernsteuerung ausgeschaltet ist)
dpa-rmtoff	Fernsteuerung ausschalten (dieser Befehl ist nur gültig, wenn die Fernsteuerung eingeschaltet ist)
dpa-status	Statusabfrage; es wird immer eine Statusantwort gesendet, unabhängig davon, ob die Fernsteuerung eingeschaltet ist oder nicht.
dpa-fwres	löscht den Speicher für die letzten Kanalwechselzeitpunkte; dieser Befehl ist immer gültig, unabhängig davon, ob die Fernsteuerung eingeschaltet ist oder nicht.
dpa-f	ein Kanalwechsel wird ausgeführt; dieser Befehl ist nur gültig, wenn die Fernsteuerung eingeschaltet ist.
dpa-work	wechsle in den „WORK“ - Betriebszustand; dieser Befehl ist nur gültig, wenn die Fernsteuerung eingeschaltet ist.
dpa-wait	wechsle in den „WAIT“ - Betriebszustand; dieser Befehl ist nur gültig, wenn die Fernsteuerung eingeschaltet ist.
dpa-pause	wechsle in den „PAUSE“ - Betriebszustand; dieser Befehl ist nur gültig, wenn die Fernsteuerung eingeschaltet ist.

E.2. Schnittstellenprotokoll

Format: 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, no parity
Baudrate: 2400
Handshake: RTS, CTS

E.3. Beschreibung der Steuerbefehle

E.3.1. Allgemeines Übertragungsformat

Das erste Zeichen eines Steuerbefehls ist immer ein Startzeichen (#). Der dann folgende Steuerbefehl muß mit den Steuerzeichen cr und lf (Carriage Return und Line Feed) abgeschlossen werden.

Die Antwort des DPA beginnt immer mit einem Startzeichen (!) gefolgt von der Antwort und einem abschließenden cr, lf.

Wenn der DPA ein unbekanntes Kommando empfängt antwortet er mit DPA-NACK!

Die Steuerzeichen können als Groß- oder Kleinbuchstaben geschrieben werden.

Host:

# (Startzeichen)	Steuerzeichen 1	Steuerzeichen 2	...	Steuerzeichen N - 1	Steuerzeichen N	cr	lf
------------------	-----------------	-----------------	-----	---------------------	-----------------	----	----

Antwort vom DPA:

! (Startzeichen)	Antwortzeichen 1	Antwortzeichen 2	...	Antwortzeichen N - 1	Antwortzeichen N	cr	lf
------------------	------------------	------------------	-----	----------------------	------------------	----	----

E.3.2. DPA-RMTON

Host:

#	D	P	A	-	R	M	T	O	N	cr	lf
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Der Befehl schaltet den DPA in den Fernsteuermodus. In diesem Modus kann der Zustand des DPA vom Host gesteuert werden.

Antwort vom DPA:

!	D	P	A	-	E	X	T	E	R	N	cr	lf
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

E.3.3. DPA-RMTOFF

Host:

#	D	P	A	-	R	M	T	O	F	F	cr	lf
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Der Befehl schaltet den DPA in den Normalbetriebszustand.

Antwort vom DPA:

!	D	P	A	-	I	N	T	E	R	N	cr	lf
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

E.3.4. DPA-STATUS

Host:

#	D	P	A	-	S	T	A	T	U	S	cr	lf
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Der Befehl veranlaßt den DPA eine Statusmeldung auszugeben.

Antwort vom DPA:

#	S	T	A	T	U	S	cr	lf																		
M	o			3	1	.	0	7	.	9	5						1	0	:	3	2	:	1	7	cr	lf
W	O	R	K	cr	lf																					
P	u	m	p	e		e	i	n	cr	lf																
P	u	m	p	e	n	l	e	i	s	t	u	n	g	:		6	5	%	cr	lf						
L	e	t	z	t	e	r		K	a	n	a	l		a	k	t	i	v	cr	lf						
cr	lf																									

In der zweiten Zeile wird das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit angezeigt.
Die dritte Zeile zeigt den aktuellen Betriebszustand an (WAIT, WORK oder PAUSE).
In der vierten Zeile wird angezeigt, ob die Pumpe eingeschaltet ist (Pumpe ein, Pumpe aus). Wenn die Pumpe eingeschaltet ist, wird in der nächsten Zeile die aktuelle Pumpenleistung ausgegeben.
Im Anschluß daran werden gegebenenfalls noch Betriebsstatusmeldungen ausgegeben (Letzter Kanal aktiv, Überlast).
Den Abschluß bilden die Steuerzeichen cr und lf.
Zu beachten ist, daß jede Zeile durch ein cr, lf abgeschlossen wird.
Die Länge des Antwortstrings ist nicht definiert! Sie hängt vom Betriebszustandes des DPA ab!

E.3.5. DPA-F

Host:

#	D	P	A	-	F	cr	lf
---	---	---	---	---	---	----	----

Der Befehl schaltet den DPA für zwei Sekunden in den „PAUSE“ - Zustand. Nach Ablauf der Zeit wird automatisch auf „WORK“ geschaltet und eine Kanalwechsel ausgeführt.

Antwort vom DPA:

keine Antwort (wenn kein Fehler aufgetreten ist)

oder

!	L	e	t	z	t	e	r		K	a	n	a	l		a	k	t	i	v	cr	lf
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	----	----

(wenn bereits der letzte Kanal aktiv ist)

oder

!	L	e	t	z	t	e	r		K	a	n	a	l		a	k	t	i	v	cr	lf
	P	r	o	g	r	a	m	m		a	b	g	e	l	a	u	f	e	n	cr	lf

(wenn das Programm abgelaufen ist)

E.3.6. DPA-WORK

Host:

#	D	P	A	-	W	O	R	K	cr	lf
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Der Befehl bringt den DPA in den „WORK“ - Betriebszustand. Wenn sich der DPA im „PAUSE“ - Betriebszustand befindet, wird automatisch ein Kanalwechsel ausgelöst!

Antwort vom DPA:

!	D	P	A	-	W	O	R	K	cr	lf
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

oder

wenn sich der DPA zuvor im „PAUSE“ - Betriebszustand befunden hat und der letzte Kanal aktiv ist:

!	L	e	t	z	t	e	r		K	a	n	a	l		a	k	t	i	v	cr	lf
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	----	----

(wenn bereits der letzte Kanal aktiv ist)

oder

!	L	e	t	z	t	e	r		K	a	n	a	l		a	k	t	i	v	cr	lf
	P	r	o	g	r	a	m	m		a	b	g	e	l	a	u	f	e	n	cr	lf

(wenn das Programm abgelaufen ist)

E.3.7. DPA-WAIT

Host:

#	D	P	A	-	W	A	I	T	cr	lf
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Der Befehl bringt den DPA in den „WAIT“ - Betriebszustand.

Antwort vom DPA:

!	D	P	A	-	W	A	I	T	cr	lf
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

E.3.8. DPA-PAUSE

Host:

#	D	P	A	-	P	A	U	S	E	cr	If
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Der Befehl bringt den DPA in den „PAUSE“ - Betriebszustand.

Antwort vom DPA:

!	D	P	A	-	P	A	U	S	E	cr	If
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Anhang F. „Bayern-Hessen“ - Protokoll

Format: 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, no parity
Baudrate: 1200; (2400 Baud in der „Bayern-Hessen“-Protokollversion B)
Handshake: Halbduplexbetrieb, Polling-Verfahren
Prüfsumme (Block Check Character): XOR aller Zeichen inkl. STX und ETX mit Startwert 0

F.1. Protokolluntermenge des „Bayern - Hessen“ - Protokolls für DIGITEL DPA96 Staubprobensammler

F.1.1. Datenabfrage

Feld Nr.	Starposition	Endposition	Inhalt	Beschreibung
1	0	0	<STX>	Start of Text
2	1	2	DA	
3	3	3	<ETX>	End of Text
4	4	4	<BCC1>	High-Nibble BCC
4	5	5	<BCC2>	Low-Nibble BCC

F.1.2. Datenübertragung

Feld Nr.	Starposition	Endposition	Inhalt	Beschreibung
1	0	0	<STX>	Start of Text
2	1	2	MD	Protokollkennung
3	3	5	nn<>	Anzahl Meßgeräte (01)
4	6	9	nnn<>	Meßgeräteerkennung (310)
5	10	18	±nnnn±ee<>	Meßwert (Turbinenleistung)
6	19	21	hh<>	Betriebsstatus
7	22	24	hh<>	Fehlerstatus
8	25	35	hhh<>hhhhh<>	Seriennummer Meßgerät (000 000000)
9	36	36	<ETX>	End of Text
10	37	37	<BCC1>	High-Nibble BCC
11	38	38	<BCC2>	Low-Nibble BCC

Betriebsstatus im „Bayern-Hessen“-Protokoll (1200 Baud):

- Bit 0 : Fernsteuerung ein
- Bit 1 : Wartung
- Bit 2 : Programm abgelaufen
- Bit 3 : Handbetrieb
- Bit 4 : Turbine aus
- Bit 5 : Work
- Bit 6 : Pause
- Bit 7 : Kanalwechsel

Betriebsstatus des „Bayern-Hessen“-Protokolls B (2400 Baud):

- Bit 0 : Wartung
- Bit 1 : Turbine aus
- Bit 2 : Work
- Bit 3 : Pause
- Bit 4 : Kanalwechsel
- Bit 5 : Fernsteuerung ein
- Bit 6 : Programm abgelaufen
- Bit 7 : Handbetrieb

Fehlerstatus:

- Bit 0 : Wechsler blockiert
- Bit 1 : Überlast
- Bit 2 : Magazin leer

Wenn mehr als ein Meßwert übertragen wird, werden die Felder 4 bis 8 so oft, wie durch die Anzahl Meßwerte definiert, wiederholt. Der Betriebs- bzw. Fehlerstatus wird bei dabei aber immer auf 0 gesetzt!

ACHTUNG: Die ersten drei Zeichen des Gerätekenzeichens werden im „Bayern-Hessen“-Protokoll im Feld „Seriennummer“ ausgegeben. Wenn das „Bayern-Hessen“-Protokoll verwendet wird, müssen die ersten drei Zeichen numerisch bzw. Leerzeichen sein.

F.2. Steuertelegamm des „Bayern - Hessen“ - Protokolls für DIGITEL DPA96 Staubprobensammler

Feld Nr.	Starposition	Endposition	Inhalt	Beschreibung
1	0	0	<STX>	Start of Text
2	1	2	ST	
3	3	5	310	Geräteerkennung
4	6	6	x	Steuerbefehl
5	7	7	<ETX>	End of Text
6	8	8	<BCC1>	High-Nibble BCC
6	9	9	<BCC2>	Low-Nibble BCC

Steuerbefehl:

„E“ ... Fernsteuerung ein
 „W“ ... Wait
 „B“ ... Work
 „P“ ... Pause
 „F“ ... Kanalwechsel
 „A“ ... Fernsteuerung aus

Anhang G. „AK“ - Protokoll

G.1. Liste der Steuerbefehle

Steuerbefehl	Bedeutung
AREG	Ask Register Command – derzeit implementiert
EREG	Enter Register Command – derzeit nicht implementiert
SFxx	Set Function xx Command – derzeit nicht implementiert
ASTO	Ask Storage Command – derzeit nicht implementiert
SSTO	Set Storage Command – derzeit nicht implementiert

G.2. Schnittstellenprotokoll

Format: 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, no parity
Baudrate: 2400
Handshake: ---

G.3. Beschreibung der Steuerbefehle

G.3.1. Allgemeines Übertragungsformat

Das erste Zeichen eines Steuerbefehls ist immer ein Startzeichen (STX). Darauf folgen eine Stelle Stationsnummer (ASCII), „AREG“, ein Blank, zwei Stellen Kanalnummer (ASCII), ein Blank und eine ein- bis dreistelliger Programm Register Code (ASCII). Der String wird durch ein Endezeichen (ETX) abgeschlossen.

Die Antwort des HVS hat folgendes Format:

Das erste Zeichen ist immer ein Startzeichen (STX). Darauf folgen eine Stelle Stationsnummer (ASCII), „AREG“, ein Blank, eine Stelle Status (ASCII), ein Blank, eine ein- bis dreistelliger Programm Register Code (ASCII), ein Blank gefolgt von den Daten (ASCII; Länge nicht definiert!). Der String wird durch ein Endezeichen (ETX) abgeschlossen. Es können aber noch bis zu drei Zeichen folgen! Der HVS sendet ein cr und lf!

WICHTIG: Der HVS erwartet derzeit die Stationsnummer: „4“,
und die Kanalnummer: „K0“!

Abfragesatz:

STX	Station Nr.	A	R	E	G		K	0		PRC	PRC	ETX
-----	-------------	---	---	---	---	--	---	---	--	-----	-----	-----

Antwortsatz:

STX	Station Nr.	A	R	E	G		0		PRC	PRC		Antwort (Länge und Typ nicht definiert)	ETX	CR	LF
-----	-------------	---	---	---	---	--	---	--	-----	-----	--	---	-----	----	----

Die zurückgegebenen Daten haben folgendes Format:

akt. Pumpenleistung: 000-100 ... 3stellig in %
 akt. Temp., mittl. Temp : ±25,3 ... 5stellig in °C
 akt Druck, mittl. Druck: 1006 ... 4stellig in mbar
 akt Sammelzeit, ges. Sammelzeit: 12317,17 ... 8stellig in Minuten
 kM, kN: 00001,034 ... 9stellig (Dimensionsloser Faktor)
 VM, VN: 12067,345 ... 9stellig in Liter

Bedeutung des Programm Register Code:

PRC	Bedeutung
0	akt. Pumpenleistung ¹
1	akt. Temperatur ¹
2	akt. Druck ¹
3	akt. Sammelzeit ¹
4	akt. kM ¹
5	akt. kN ¹
6	akt. VM ¹
7	akt. VN ¹
10	Zustand ²
11	Fehlercode ³
20	ges. Sammelzeit ⁴
21	TmM ⁴
22	pmM ⁴
23	kM ⁴
24	kN ⁴
25	VM ⁴
26	VN ⁴

¹ Die Werte, die mit dem PRC 0 ... 2 abgefragt werden können sind aktuelle Werte. D.h.: es handelt sich um den zuletzt gemessenen Wert. Die Werte, die mit dem PRC 3 ... 7 abgefragt werden können sind aktuelle Summenwerte. D.h.: es handelt sich um die aktuelle Sammelzeit-, Korrekturfaktor- bzw. Volumenwerte des aktuell sich in Bearbeitung befindenden Filters. Diese Werte werden laufend aktualisiert wobei die Sammelzeit und die Volumenwerte einer Summenbildung unterworfen werden.

² Mit dem PRC 10 kann der aktuelle Zustand des DPA96 abgefragt werden:

Zustand	Bedeutung
xxx0	Work
xxx1	Wait
xxx2	Pause
xx0x	Pumpe aus
xx1x	Pumpe ein
x0xx	Kein Filterwechsel
x1xx	Filterwechsel wurde seit der letzten Zustandsabfrage gewechselt
0xxx	Fernsteuerung aus
1xxx	Fernsteuerung ein

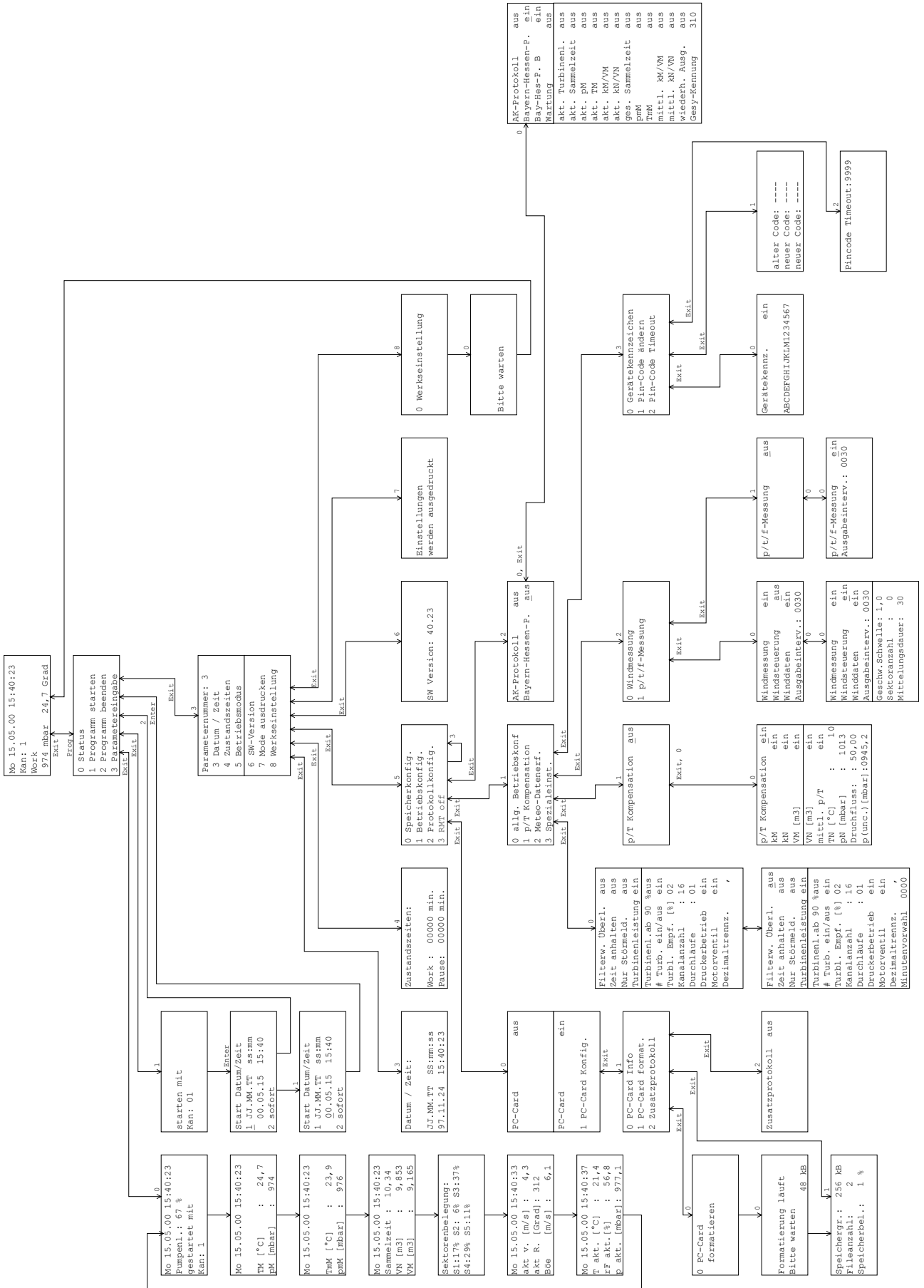
³ Mit dem PRC 11 kann der aktuelle Fehlerzustand des HVS abgefragt werden:

Zustand	Bedeutung
xx0	Wechsler Ok
x0x	Keine Überlast
x1x	Überlast

⁴ Die Werte, die mit dem PRC 20 ... 26 abgefragt werden können, sind die Werte für das zuletzt bearbeitete Filter. Die Werte werden nach ablauf der WORK-Zeit aktualisiert (unabhängig davon, ob sie bereits ausgelesen wurden oder nicht)!

Anhang H.

Menüstruktur



Anhang J. Technische Daten

DPA96U:	
Durchflußrate:	5 - 50 l/min == 0.3 - 3 m³/h (Optional erhältlich: andere Meßbereiche von 0,2 l/min bis 40 l/min)
Zeitprogramme:	Wochenzeitschaltuhr
Temperaturanzeige der Meßluft:	ja
Filtermaterial:	Praktisch alle erhältlichen Filtermaterialien
Überlastkontrolle:	ja
Saugaggregat:	Elektronisch geregelte bürstenlose Kohleschieberpumpe max. 700 mbar Unterdruck bei 20 l/min
Aluminiumgehäuse IP 50:	450 x 350 x 250 mm (H x B x T)
Gewicht:	20 kg
Stromversorgung:	230 V, 50 / 60 Hz, 400 VA max.
Fernsteuerung:	ja
Probennahme:	TSP; PM2,5; PM10; Optional erhältlich
DPA96M: zusätzlich zu DPA96U	
Zeitprogramme: Wait, Work, Pause	Programmierbar 0 - 1000 h
Temperatur und Druckerfassung und Umrechnung in Normkubikmeter:	ja
Protokollierung über Drucker:	ja, optional erhältlich
Protokollierung auf PCMCIA Speicherkarten:	ja
RS 232-C Schnittstelle (für Terminal, Modem, usw.):	ja
Fernsteuerung über RS 232-C	ja
Schnittstelle für Motorgetriebene Mehrwegventile:	ja
DPA96MV: zusätzlich zu DPA96M	inklusive Mehrwegventil