



EINLEITUNG

3



AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN

4



INSTALLATION

5

III:1	KEYBOARD TERMINAL	5
III:2	DRUCKER	5
III:3	MEßEINHEIT	6
III:4	EXTERNER COMPUTER	6



FUNKTIONSWEISE

7

IV:1	BESCHREIBUNG DES SYSTEMS	7
IV:2	MEßEINHEIT	8
IV:3	TASTATUR	9
IV:4	LAUFWERK	10
IV:5	TEMPERATUR U. FEUCHTIGKEITSKONTROLLE	10
IV:6	SOFTWARE SYSTEM	11
	a. Passwords	11
	b. Analyse-Programm	11
	c. Kalibrier-Programm	11
	d. Utility-Programm	11
	e. Formatier-Programm	12
	f. Backup-Programm	12
	g. Kermit-Programm	12
	h. FILES utility	12
IV:7	AUSREIßERANZEIGE	13
	a. Ausreißer	13
	b. Empfindlichkeit der Ausreißeranzeige	15
IV:8	ERGEBNISDARSTELLUNG	15



BEDIENUNGSANLEITUNG

18

V:1	STARTEN	18
V:2	EINGABE DER PARAMETER - DAS UTILITY-PROGRAMM	19

a.	Programm laden	19
b.	Password ändern	20
c.	Eingabe der Parameter	21
c.1	Analyse-Parameter	21
c.2	Updating einer Kalibrierung	28
c.3	Gerätespezifische Parameter	30
c.4	Warnungen bei Bedienungsfehlern	31
V:3	DAS ANALYSEPROGRAMM	32
a.	Programm laden	32
b.	Kalibrierung auswählen	33
c.	Eingabe der Druckparameter	35
c.1	Texteingaben	36
c.2	Numerierung der Proben	38
d.	Probenvorbereitung	39
e.	Wahl der Probenschale	40
f.	Des Meßvorgang	40
g.	Warnmeldungen bei Bedienungsfehlern	43
V:4	HANDHABUNG DER DISKETTEN	45
a.	Screibschutz	45
b.	Benutzung einer neuen Diskette - Formatierung	45 45
c.	Kopieren einer Diskette - Das Backup - Programm	47 47
d.	FILES utility (Dateien bearbeiten)	50
e.	Programm - Kennwort (Password) ändern	56

VI

	FEHLERSUCHE	58
VI:1	FEHLER MELDUNGEN	58
VI:2	ERROR-CODES	59
VI:3	DRUCKER: FEHLER BEIM AUSDRUCK	60

VII

	AUSTAUSCH DER MONOCHROMATOR - LAMPE	61
--	--	-----------



EINFÜHRUNG

Der Infratec 1255 FFA-Analysator ist ein NIT-Analysegerät, mit dem sich die verschiedenen Inhaltsstoffe in Lebens- und Futtermitteln gleichzeitig mit großer Genauigkeit bestimmen lassen. Die Messung beruht auf der Tatsache, daß die Hauptbestandteile in Lebensmitteln und Getreideprodukten wie Eiweiß, Wasser und Fett elektromagnetische Wellen im Nah-Infrarotbereich des Lichtspektrums absorbieren. Die Transmissionsmessung mit dem Infratec macht jede Probenaufbereitung überflüssig. Das Meßergebnis wird von dem integrierten Rechner ermittelt, auf einem Display angezeigt und über einen Drucker ausgedruckt. Alle optischen und elektronischen Bauteile des Gerätes sind durch das Gehäuse vor Staub und Feuchtigkeit geschützt, so daß das Gerät an jedem beliebigen Ort aufgestellt werden kann.

Die NIT-Analyse ist, wie jede spektralphotometrische Messung, eine indirekte Meßmethode. Voraussetzung für eine verlässliche NIT-Analyse ist eine gute Basis-Kalibrierung. Die Kalibrierung des Infratec ist in einem separaten Handbuch beschrieben. Es behandelt die Kalibrierung, Auswahl und Messung der Proben, sowie das Erstellen neuer Kalibrierungen.

Selbstverständlich sind die Kalibrierungen auf die verschiedenen Infratecs übertragbar. Sie können jedoch mit Hilfe des integrierten Rechners Ihre eigenen Kalibrierungen erstellen oder dem Eichprobensatz neue Proben hinzufügen.

Ein großer Vorteil von Infratec ist seine Ausreißer-anzeige. Analysieren Sie beispielsweise eine Probe mit einer Zusammensetzung, die außerhalb der Kalibrierungsgrenzen liegt, können Sie davon ausgehen, daß das Ergebnis nicht besonders gut ausfallen wird. In diesem Fall wird Ihnen das Gerät anzeigen, daß es sich um einen "Ausreißer" handelt.



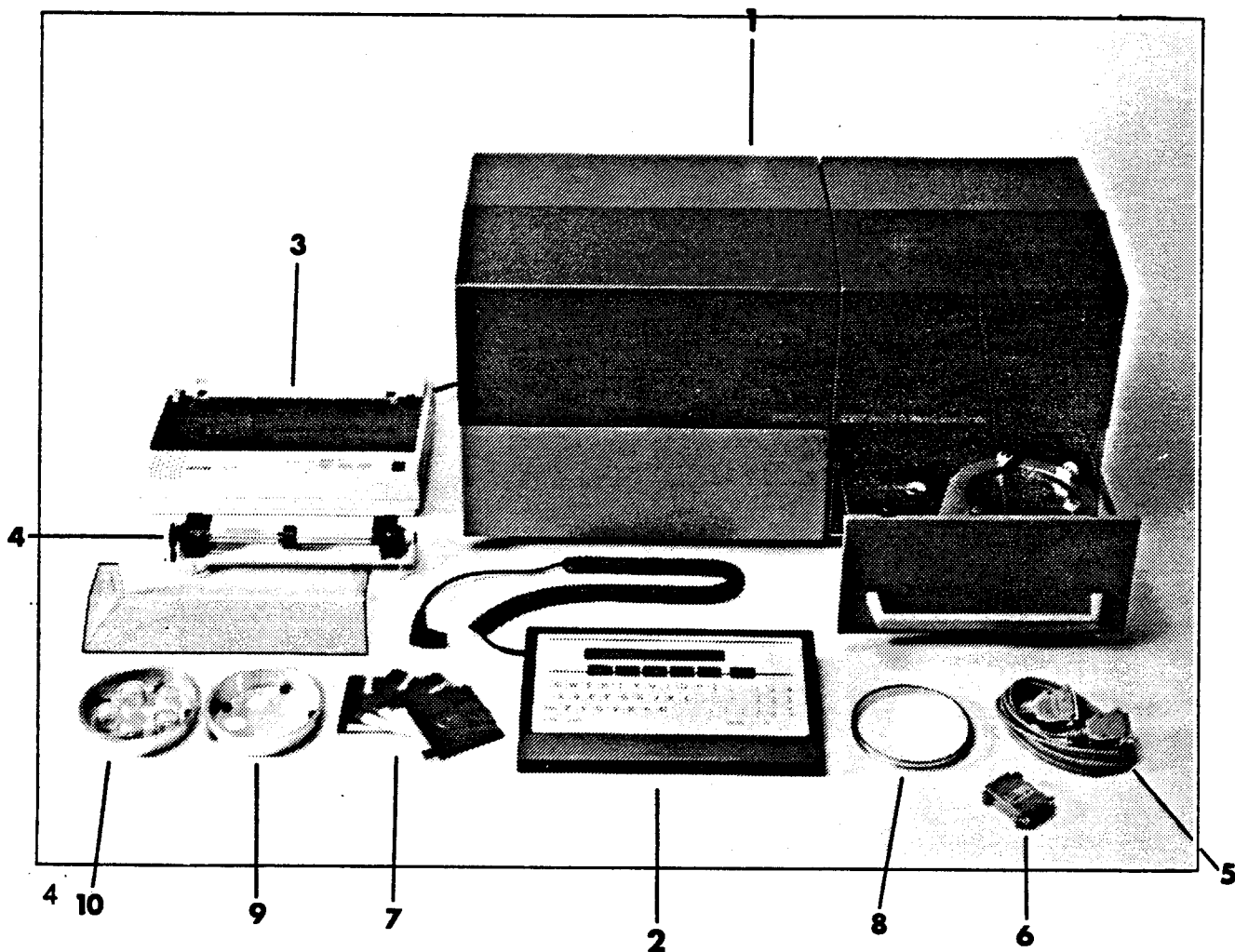
AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN DES GERÄTES

Gerät und Zubehör vorsichtig auspacken und auf eventuelle Transportschäden überprüfen.

PACKLISTE (siehe Abb. 1)

Nr.	Menge	Teile-Nr.	Bezeichnung
1	1	1000-3317	Analysator
2	1	1000-3161	Terminal
3	1	1000-3298	Drucker mit
4	1		Papierzuführung
5	1	1000-3196	Verbindungskabel
			Drucker/Analysator
6	1	1000-3245	Jumper Box
7	1	1000-3305	Systemdiskette
7	1	1000-3306	Datendiskette
7	1	1000-3362	Prüfdiskette
7	2	1529-0014	Zusätzliche Disketten
8	1	1000-3604	Adapterring für Probenschale
9	1	1000-3779	Probenschale, Bodenglatt
10	1	1000-3585	Probenschale, Boden mit Ringen
		1000-2739	Druckerpapier
	1	1000-3309	Ersatzlampe
	8	1000-3398	Sicherungen (Ersatzpackung)
	1		Benutzerhandbuch für
			den Drucker
	1		Bedienungsanleitung FFA

Abb. 1





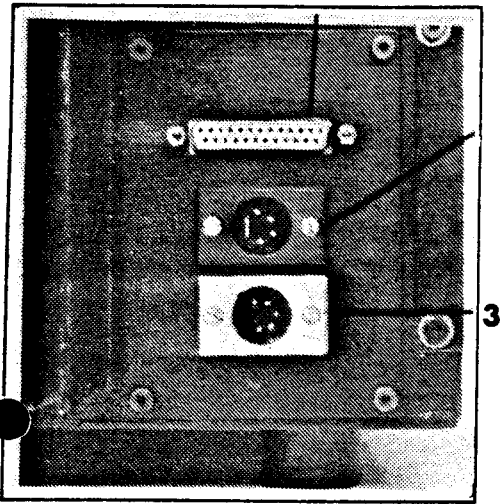
INSTALLATION

III:1 KEYBOARD TERMINAL

Tastatur und Drucker an das Infratec-Gerät anschließen. Der Anschluß befindet sich links unten auf der Rückseite des Gerätes (siehe Abb. 2). Die Tastatur mit Eingang 1 und den Drucker mit Eingang 3 verbinden.

III:2 DRUCKER

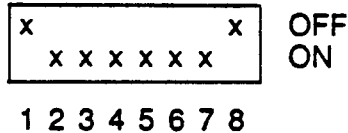
Verbinden Sie den Drucker mit dem Ausgang 1 (Abb. 2) und überprüfen Sie die "Dip-Switches". Beim Drucker M-1209 befinden sich die "Dip-Switches" auf der Rückseite. Die Stiftbelegung sollte folgendermaßen aussehen:



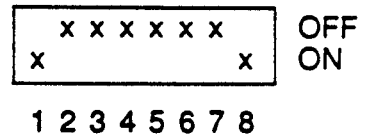
Bezeichnung der in Abb. 2 nummerierten Anschlüsse:

1. RS 232 Eingang - zum Anschluß eines Druckers oder PCs
2. Anschluß für das Tecator Labtec System
3. Anschluß für die Tastatur

DIP SW1



DIP SW2



Weitere Informationen über den Drucker entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für den Drucker.

Schließen Sie das Infratec-Gerät sowie den Drucker an eine Spannungsquelle an. Die 220 V-Ausführung benötigt eine Wechselspannung von 200-240 V und eine Frequenz von 50 Hz.

Die verwendeten Spannungsquellen müssen geerdet sein.

VORSICHT!

Alle am Infratec-Gerät angeschlossenen Geräte, wie beispielsweise der Drucker oder ein Computer, müssen über dieselbe Stromquelle wie das Infratec-Gerät versorgt werden. Andernfalls besteht die Gefahr, daß die Kommunikation zwischen den angeschlossenen Geräten gestört wird.

III:3 MEßEINHEIT (ME)

Bei Auslieferung ist der Adapterring für die Probenschale in der korrekten Position installiert. Wenn nicht, kann er folgendermaßen eingebaut werden:

Einbau des Adapterrings und der Probenschale:

1. Ziehen Sie die Schublade mit der ME heraus.
2. Drücken Sie das Rad nach rechts (Abb.3).
3. Positionieren Sie den Adapterring wie in Abb. 4 gezeigt.
4. Überzeugen Sie sich, daß die 3 Räder in der Nut des Adapterrings laufen.
5. Setzen Sie die Probenschale in den Adapterring (Abb. 5).

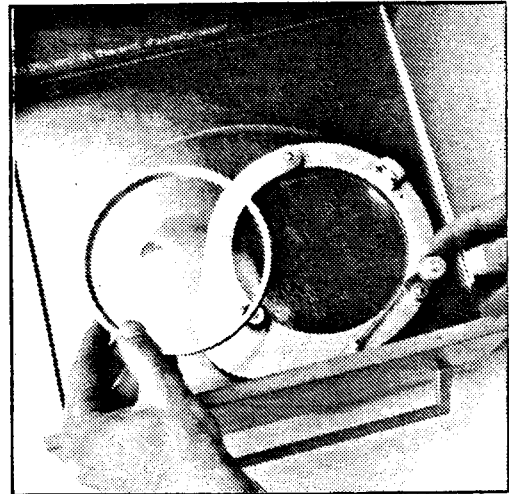


Abb. 3

III:4 EXTERNER COMPUTER (SONDERAUSSTATTUNG)

Wird Datenübermittlung zu einem externen PC gewünscht, wird der PC an der RS 232 Schnittstelle angeschlossen (siehe Abb. 2, Punkt 1). Bitte fragen Sie Ihren Perstorp Analytical Berater.

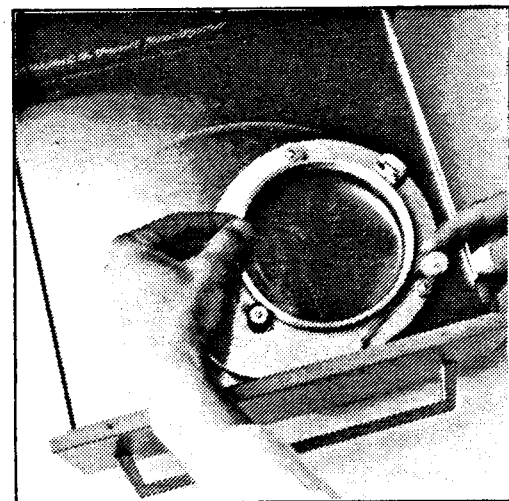


Abb. 4

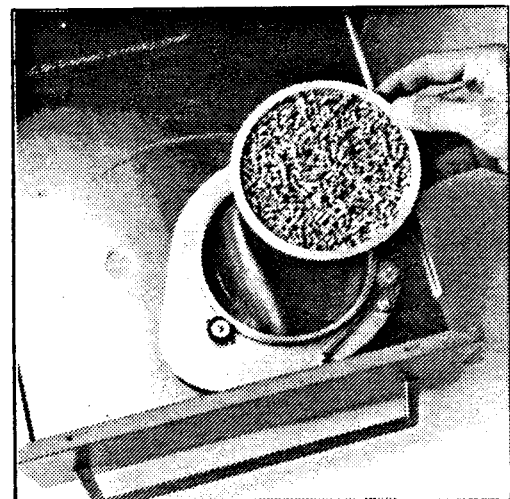
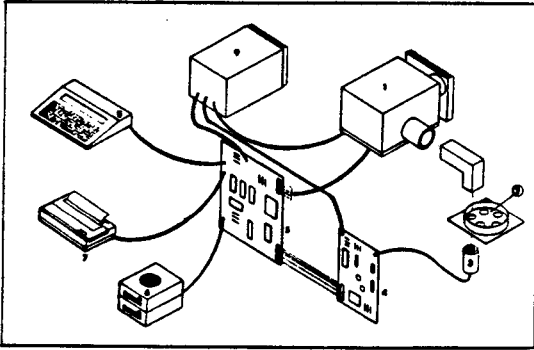


Abb. 5

IV

FUNKTIONSWEISE



IV:1 BESCHREIBUNG DES SYSTEMS

In Abb. 6 sind die Hauptbauteile des Infratec-FFA-Analysators in einem Schema dargestellt. Der Monochromator besteht aus einer 50 W Wolframlampe mit Beugungsgitter und erzeugt monochromes Licht. Mit Hilfe des Filtersystems läßt sich das Spektrum auf eine Wellenlänge von 800-1100 nm eingrenzen. Der Lichtstrahl durchdringt die Probe in der Meßzelle und trifft auf den Detektor. Das dort empfangene Signal wird zunächst verstärkt und dann in der Analog-Karte verarbeitet.

Die CPU-Karte (Central Processing Unit) mit dem integrierten Rechner ist mit allen anderen Bauteilen des Gerätes verbunden. Das Doppellaufwerk dient zur Datenspeicherung und zum Abrufen von Daten von den Disketten. Das Gerät wird über die Tastatur bedient. Die Untersuchungsergebnisse werden über den Drucker ausgedruckt oder einem externen PC übermittelt.

Abb. 6

1. Monochromator
2. Meßzelle (Probenschale)
3. Detektor und Vorverstärker
4. Analog-Karte
5. CPU-Karte
6. Laufwerk
7. Drucker
8. Tastatur
9. Netzteil

IV:2 MEßZELLE (Abb. 7)

Bei der Transmissionsmessung durchdringt der Lichtstrahl die Probe in der Meßzelle und trifft auf den Detektor. Dieser registriert die Lichtintensität bei jeder Wellenlänge im Nah-Infrarotbereich.

Zur Durchführung einer Messung schüttet man die Probe in die Probenschale der Meßzelle. Dann wird die Schublade geschlossen. Vor der Analyse erfolgt eine Referenzmessung in der leeren Meßzelle, d.h., die Probenschale befindet sich in der "Home-Position" und der NIR-Strahl erreicht den Detektor ohne Beeinflussung durch die Probe. Dann wird die Probenschale in die "Analyse-Position" gebracht. Jetzt erfolgt die erste Teilmessung und die Probenschale dreht sich um eine Position für die zweite Teilmessung. Nach der letzten Teilmessung bewegt der Transportarm die Probenschale zurück in die "Home-Position" und die Schublade kann wieder geöffnet werden. Während der Analyse leuchtet eine rote Led an der rechten Seite über der Schublade. Wenn sie erlischt, kann die Schublade geöffnet werden, auch wenn das Display noch nicht die Bereitschaft anzeigt. Die Anzahl der Teilmessungen wird vom Bediener vorgegeben (s. Kapitel V:2c).

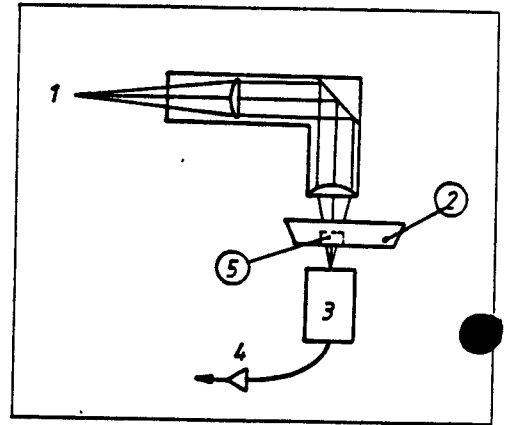
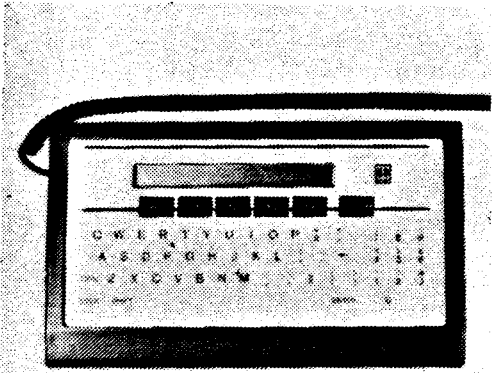


Abb. 7

1. monochromatische Strahlung
2. Probenschale
3. Detektor
4. Vorverstärker
5. Ring

IV:3 TASTATUR (Abb. 8)



Das Infracore wird über die Tastatur bedient. Sie hat ein kleines Display mit zwei 40-stelligen Zeilen und ein Tastenfeld mit Berührungstasten. Jeder Tastendruck wird durch einen Ton bestätigt. Neben den Buchstaben- und Zahlentasten gibt es 6 Funktionstasten, die direkt unter dem Display angeordnet sind.

CANCEL f1 f2 f3 f4 CONFIRM

Die Funktionstaste CANCEL wird betätigt, um eine Eingabe zu löschen oder um zum vorhergehenden Programmpunkt zurückzukehren (s. Kapitel V Bedienung).

Mit der Funktionstaste CONFIRM wird eine auf dem Display angezeigte Information bestätigt und man gelangt gleichzeitig zum nächsten Programmpunkt. Man unterscheidet Auswahlmodus und Eingabemodus. Das Display zeigt den jeweiligen Modus an.

Der Auswahlmodus erscheint, wenn eine Funktion gewählt oder ein Befehl ausgeführt werden soll. Nachstehend ein Beispiel für den Auswahlmodus:

```
[ANA]    GB 000145        BARLEY
Select... RUN    CHANGE    PRTPARAM
```

Die Angabe "select" links unten weist darauf hin, daß Sie sich im Auswahlmodus befinden. Sie können nun eine der drei Möglichkeiten in der zweiten Zeile auswählen, indem Sie die entsprechende Funktionstaste (f1, f2 oder f3) drücken, die sich direkt unterhalb der gewünschten Wahlmöglichkeit befindet.

Der Eingabemodus erscheint immer dann, wenn eine Dateneingabe erforderlich ist.

Nachstehend ein Beispiel für den Eingabemodus:

```
[RUN]        _____
input:        SAMPLE NO
```

Die Angabe "input" links unten weist darauf hin, daß Sie sich im Eingabemodus befinden. Die gewünschten Daten geben Sie nun über das Tastenfeld ein und bestätigen die Eingabe durch Drücken der Taste ENTER.

Abb. 8

Sollten Sie noch Änderungen vornehmen wollen und haben die Eingabe noch nicht mit ENTER bestätigt, benutzen Sie die Rücktaste "<--". Damit können Sie im Eingabefeld zurückgehen und Fehler löschen. In den obigen Display-Beispielen sehen Sie links oben eine Angabe in Klammern [...]. An dieser Angabe können Sie erkennen, wo Sie sich gerade im Programm befinden. Sie bezieht sich auch auf die verschiedenen Menüs im Programm, wie in Kapitel V beschrieben.

IV:4 LAUFWERK

Das Doppel-Laufwerk ist unten links auf der Frontseite des Gerätes untergebracht (s. Abb. 9 und 10). Öffnen Sie das orangefarbene Gehäuseteil und Sie sehen links das Laufwerk. Es ist durch eine Platte geschützt, die Sie abnehmen können, indem Sie die in der Mitte sitzende Schraube lösen.

Es sind 2 separate Laufwerke vorhanden, das untere ist für die sogenannte Systemdiskette und das obere für die Datendiskette. Auf der Systemdiskette sind die Programme und auf der Datendiskette die Kalibrierungen gespeichert. Verwenden Sie ausschließlich doppelseitig beschreibbare 3 1/2 Zoll-Disketten mit doppelter Schreib- und Spurdichte (s. Abb. 11). Empfehlenswert sind Maxell MF 2-DD Disketten.

Beim Einlegen halten Sie die Diskette so, daß die mit einem Pfeil versehene Seite nach oben zeigt; schieben Sie die Diskette bis zum Anschlag in das Laufwerk hinein. Um die Diskette wieder herauszunehmen, drücken Sie die Auswurfaste.

Wenn das Gerät in Betrieb ist, sollte das Laufwerk geschlossen sein, um es vor Staub und Feuchtigkeit zu schützen.

VORSICHT!

Beim Transport sollte das Laufwerk leer oder mit einer Transportsicherung versehen sein. Lassen Sie die Disketten während des Transportes im Laufwerk, besteht die Gefahr, daß die Daten zerstört werden.

IV:5 TEMPERATUR UND FEUCHTIGKEITSKONTROLLE

Rechts neben dem Laufwerk ist eine Trockenpatrone eingebaut, die die Luftfeuchtigkeit im Gerät reguliert. Die Patrone ist mit einem feuchteabsorbierenden

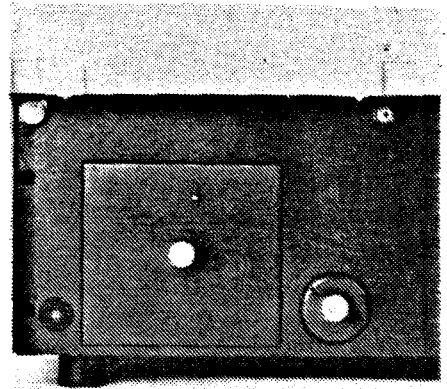


Abb. 9

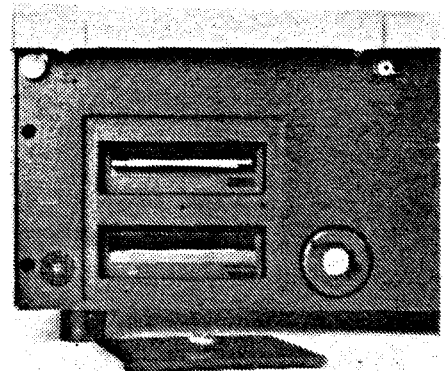


Abb. 10

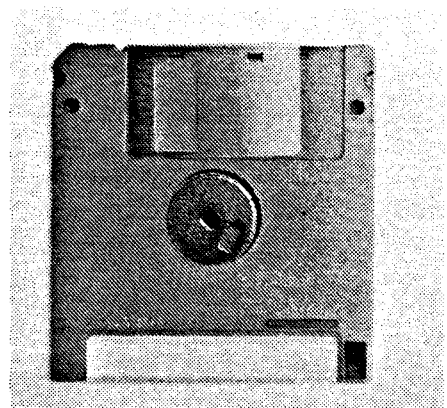


Abb. 11

dem Material gefüllt, am äußeren Ende befindet sich ein Indikatorpapier. Dieses ist am Anfang blau und verfärbt sich rot, wenn die Luftfeuchtigkeit im Gerät über 40 % liegt. Wenn sich das Indikatorpapier rot verfärbt, sollte die Trockenpatrone ausgetauscht werden. Die vom Monochromator erzeugte Wärme muß abgeführt werden. Ein eingebauter Ventilator sorgt dafür, daß die Luft im Gerät zirkuliert und die Wärme über die Kühlrippen auf der Rückseite des Gerätes abgeführt wird. Falls die Umgebungstemperatur 30°C überschreitet, muß mittels eines externen Ventilators die Luftzirkulation oberhalb der Kühlrippen sichergestellt werden.

IV:6 Software System

Die Infratec Software ist in mehrere Programme unterteilt. Die Programme werden gleichzeitig von der Systemdiskette oder vom PROM geladen. Sobald das Gerät eingeschaltet ist (s. Kapitel V:1 - Einschalten) erscheint auf dem Display das Hauptmenü. Dieses bietet folgende Auswahlmöglichkeiten an:

CALIBRATE	ANALYZE	UTILITY	NEXT
(Kalibrieren)	(Analyse)	(Hilfsprogr.)	(Untermenü)

Die Programme CALIBRATE, ANALYZE und UTILITY sind auf der Systemdiskette gespeichert; nach Aufruf wird das entsprechende Programm geladen. Mit "NEXT" rufen Sie ein Untermenü auf, das wiederum vier Menüpunkte zur Auswahl anbietet. Drei davon sind die Programme FORMAT, KERMIT und BACKUP. Das gewählte Programm wird von einem PROM auf der CPU-Karte geladen. Mit dem vierten Untermenüpunkt (NEXT) können Sie ein zweites Untermenü aufrufen. Über dieses können Sie auf die Daten der Disketten zugreifen oder das Programm-Kennwort ändern (s. nächster Abschnitt).

IV:6.a Kennwörter (Passwords)

Die in den Programmen UTILITY und CALIBRATE hinterlegten Daten und Parameter sind für das Ergebnis der Analyse von großer Bedeutung. Deshalb sind diese Programme durch ein Kennwort geschützt. Sie sollten nur qualifizierten Benutzern zugänglich sein.

Das Kennwort ist auf der Datendiskette gespeichert. Es ist im UTILITY-Programm hinterlegt und kann dort auch geändert werden. Mit dem vom Hersteller einge-

gebenen Kennwort "secret" gelangen Sie in das UTILITY-Programm und können nun ein weiteres Kennwort eingeben. Das Kennwort "secret" behält solange seine Gültigkeit, bis es geändert wird. Die Programme der Untermenüs (NEXT) sind ebenfalls durch ein Kennwort geschützt. Dieses Kennwort nennt man Programm-Kennwort, es ist auf der Systemdiskette gespeichert. Eine Änderung kann über das zweite NEXT-Untermenü vorgenommen werden. Bis zur Änderung gilt ebenfalls das Kennwort "secret".

IV:6.b. Analyse-Programm

Dieses Programm wird für die Routine-Untersuchungen mit dem Infracore herangezogen. Es ermöglicht, die Zusammensetzung einer unbekannt Probe anhand einer bereits existierenden Kalibrierung zu bestimmen. Zudem ist es möglich, zwischen den auf der Datendiskette gespeicherten Kalibrierungen zu wechseln. Das Ergebnis wird auf dem Display angezeigt und über den Drucker ausgedruckt. Verschiedene Druckparameter wie Überschrift, Beschriftung und Numerierung der Proben werden vom Benutzer eingegeben.

IV:6.c. Kalibrier-Programm

Im Kalibrier-Programm können neue Kalibrierungen erstellt und bestehende Kalibrierungen geändert werden. Um eine neue Kalibrierung erstellen zu können, müssen Spektraldaten und chemische Daten mehrerer Referenzproben vorliegen. Die Spektraldaten werden in das Kalibrier-Programm übernommen, wenn die Proben die Meßzelle durchlaufen. Die chemischen Daten werden über die Tastatur eingegeben. Anhand dieser Daten erstellt der integrierte Rechner eine neue Kalibrierung. Spektraldaten, chemische Daten und Kalibrierdaten werden auf der Datendiskette gespeichert und können in Form einer Liste ausgedruckt werden. Die Bedienung des Kalibrier-Programms wird in diesem Handbuch nicht beschrieben, Einzelheiten über die Kalibrierung finden Sie im Kalibrier-Handbuch.

IV:6.d. Utility-Programm (Hilfsprogramm)

Das Utility-Programm dient zur Eingabe verschiedener Parameter, die in der Software benötigt werden und zur Änderung des Kennworts (s. Kapitel IV:6.a. Kennworts). Dabei handelt es sich um folgende Parameter:

- Parameter für das Analyse-Programm
- Parameter für das Kalibrier-Programm

- Gerätekonstanten
- Aktualisieren/Anpassen einer Kalibrierung mit "slope" und "intercept"

Die Gerätekonstanten sind auf der Datendiskette gespeichert. Immer wenn eine neue Diskette initialisiert wird (s. Kapitel V.6.b.2), sind diese Konstanten einzugeben.

Die anderen Parameter sind für jede einzelne Kalibrierung festzulegen. Diese Parameter werden in Kapitel V:2.c. - Eingabe der Parameter - noch ausführlich behandelt.

IV:6.e. Formatierung

Jede Diskette muß vor dem ersten Gebrauch formatiert werden, damit man sie beschreiben kann. Beim Formatieren werden bereits gespeicherte Programme oder Daten auf der Diskette gelöscht.

IV:6.f. Backup (Kopieren)

Das Backup-Programm dient zum Kopieren einer Diskette, dabei wird die neue Diskette automatisch formatiert. Von der Systemdiskette sowie von allen Datendisketten müssen regelmäßig Sicherungskopien erstellt werden!

IV:6.g. Kermit (Kommunikation)

Über das Kermit-Programm kann man mit einem anderen Computer kommunizieren. Eine Beschreibung dieses Programms finden Sie im Kalibrierhandbuch.

IV:6:h. FILES utility (Dateien)

Mit dem Hilfsprogramm "FILES utility" können Sie sich anzeigen lassen, welche Files (Dateien) auf den Disketten gespeichert sind. Außerdem können Sie in diesem Programm Dateien kopieren, löschen oder Dateinamen ändern. Wir empfehlen Ihnen, unbedingt einen Fachmann von Perstorp Analytical zu konsultieren, bevor Sie mit diesen Optionen arbeiten.

IV:7. AUSREIßERANZEIGE

IV:7.a. Ausreißer

Der große Vorteil von Infratec ist die Ausreißeranzeige, d.h. es kennzeichnet eine Probe, die außerhalb der Kalibriergrenzen liegt, als Ausreißer. Diese Probe entspricht in ihrer chemischen Zusammensetzung keiner der Referenzproben, die zur Erstellung der Kalibrierung herangezogen wurden oder das Spektrum dieser Probe liegt außerhalb des Normbereichs. Es ist

jedoch durchaus möglich, daß dieses Spektrum in Verbindung mit einer anderen Kalibrierung Aufschluß über die chemische Zusammensetzung der Probe gibt. Andererseits kann das Spektrum durch kurzzeitige instrumentelle Fehler beeinflusst worden sein und somit führt auch eine andere Kalibrierung zu keinem Ergebnis. In diesem Fall sollte dieselbe Probe nochmals analysiert werden, um eine verlässliche Information zu erhalten. Generell sollte jede Ausreißeranzeige durch eine zweite Messung bestätigt werden.

Eine Probe kann aus verschiedenen Gründen als Ausreißer bezeichnet werden:

- die Konzentration des Inhaltsstoffes liegt außerhalb des Kalibrierbereiches
- die Probe besteht aus vielen verschiedenen Bestandteilen und das NIR-Spektrum ist deutlich anders als das der Referenzproben
- ein falsches Produkt wird analysiert (z.B. Fischfutter mit einer Hühnerfuttermittelkalibrierung)
- es sind zuviele fremde Inhaltsstoffe in der Probe enthalten
- die Probe hat eine extrem hohe bzw. niedrige Temperatur (wenn sie beispielsweise direkt einem Gefrierschrank entnommen wurde)

Wenn das Gerät feststellt, daß es sich bei der Probe um einen Ausreißer handelt, erscheint auf dem Display anstatt des Analysenergebnisses folgende Anzeige (s. Kapitel V:3.d.):

WARNING	Outlier	[A,B,C,D]
(Warnung)	(Ausreißer)	
	2100 2100	

Für jeden Inhaltsstoff gibt es eine 4-stellige Anzeige. In obigem Beispiel werden 2 Inhaltsstoffe ausgewiesen, bei denen es sich beispielsweise um Eiweiß und Wasser handeln könnte. Die vier Stellen

werden der Reihenfolge nach A,B,C und D genannt. Der Wert 0 an einer bestimmten Stelle bedeutet, daß hier keine Ausreißeranzeige erfolgt ist. Der Höchstwert ist 5. Je höher der Wert, desto stärker ist die Abweichung.

- Die Ziffern in Position A und B geben an, inwieweit das NIR-Spektrum der Probe mit dem des Eichprobensatzes übereinstimmt. Ein Wert von 1 bis 5 in Position A oder B bedeutet, daß die Abweichung zu groß ist, um als exaktes Ergebnis zu gelten.
- Die Ziffern 1 bis 5 in Position C weisen darauf hin, daß die Standardabweichung der Teilproben über den vorgewählten Grenzen liegen.
- Wenn in Position D ein anderer Wert als 0 steht, überschreitet der jeweilige Inhaltsstoff in seinem Gehalt die Grenzwerte. Ein Wert von 1 bis 5 bedeutet, daß zumindest eine der Teilmessungen die vorgegebenen Grenzwerte über- bzw. unterschreitet.

IV:7.b. Empfindlichkeit der Ausreißeranzeige

Die Empfindlichkeit der Ausreißeranzeige wird durch die Analyseparameter bestimmt, die im UTILITY-Programm eingegeben werden (Kapitel V:2.c.1). Bei Eingabe der Konstanten A, B und C ist zu beachten, daß der Wert so gewählt wird, daß nur wirkliche Ausreißer als solche gekennzeichnet werden. Wird der Wert zu niedrig angesetzt, werden teilweise auch gute Proben als Ausreißer identifiziert. Zu hohe Werte dagegen lassen wirkliche Ausreißer unerkant.

Der für C eingegebene Wert ist die maximale, noch akzeptierbare Standardabweichung einer Teilmessung. Die geeigneten Werte für die Konstanten A, B und C werden bei der Erstellung der Kalibrierung bestimmt.

Für die Konstante D sollen die Grenzen entsprechend der tatsächlichen Zusammensetzung der Kalibrierproben gewählt werden. Für die von Perstorp Analytical erstellten Kalibrierungen werden geeignete Werte für die Konstanten A, B und C angegeben.

IV:8. ERGEBNISDARSTELLUNG

Die Analysenergebnisse werden auf dem Display angezeigt und über den Drucker ausgedruckt.

Werden einer Kalibrierung lufttrockene Werte zugrunde gelegt, kann eine automatische Korrektur des Ergebnisses in Bezug auf die Trockensubstanz oder auf den konstanten Feuchtegehalt erfolgen. Diese Korrektur

wird mit Hilfe des ermittelten Feuchtegehaltes durchgeführt.

Die Druckausgabe enthält die Analysenergebnisse und oben auf der ersten Seite noch zusätzliche Informationen wie Datum, Name des Laboranten und Überschrift. Es ist auch eine Zeile für Bemerkungen vorgesehen, die im Analyse-Programm eingegeben werden. Die Eingabe dieser Daten ist nicht unbedingt erforderlich, sie können teilweise oder ganz weggelassen werden. Es wird jedoch automatisch ausgedruckt, welche Kalibrierung verwendet wurde und wieviele Teilmessungen im UTILITY-Programm eingestellt wurden. Erfolgt eine Korrektur bezogen auf die Trocken- substanz oder den konstanten Feuchtegehalt, oder wird das Meßergebnis mittels "slope" oder "intercept" korrigiert, so erscheint dies ebenfalls auf der Druckausgabe.

Die Proben werden durchnumeriert. Dies geschieht automatisch oder durch Eingabe. Die ausgedruckten Ergebnisse sind Mittelwerte. Handelt es sich bei einer Probe um einen Ausreißer, so erscheint der Ausreißer-Code unter dem betreffenden Inhaltsstoff.

Sobald das Programm neu geladen, eine andere Kalibrierung gewählt oder ein Druckparameter verändert wird, beginnt der Drucker wieder auf Seite 1 mit neuen Kopfdaten.

Nachstehend ein Beispiel einer Druckerausgabe:

ANALYTICAL RESULTS

DATE: 870609 OPERATOR: SRs

CALIBRATION: SW000020 vete 870529

NO OF SUBSAMPLES: 5

REMARKS: Swedish wheat.

SAMPLE	PROTEIN		VATTEN	
	RESULT	OUTL ABCD	RESULT	OUTL ABCD
AC3176	10.4		14.8	
AC3193	12.4		15.3	
KL3204	11.4		13.3	
KL3205	11.4		15.3	
KL3208	12.5		13.4	
KL3228	10.9		13.0	
KL3226	10.9		12.8	
KL3223	10.0		14.3	
BP3218	10.8		15.6	
BP3212	10.5		12.9	
BP3233	9.8		13.0	
CD3232	11.6		13.6	
CD3233	9.7	0100	9.4	0103
SE3234	9.9		13.0	
SE3231	11.4		14.1	
SE3230	11.1		13.2	
SE3210	10.4		14.5	
SE3229	11.2		12.5	
SE3243	10.8		14.2	
AM3065	9.1		12.4	
AM3066	11.6	0100	9.3	0104
AM3348	11.1		14.7	
AM3352	10.3		15.3	
AM3359	11.6		14.2	
AM3360	12.4		12.5	
AM3361	10.6		12.5	
AM3362	10.4		13.5	
BP5367	9.1	0100	12.0	0100
BP5368	12.6		13.4	
BP5369	11.0		13.0	
BP5372	10.6		12.8	
CD5373	10.8		15.5	
CD5374	9.9		14.3	
CD5376	11.0		12.8	
CD5379	11.1		12.6	



BEDIENUNG

V:1. STARTEN

Stellen Sie sicher, daß das Infratec und der Drucker an eine 220 V/50 Hz Spannungsquelle angeschlossen sind. Überprüfen Sie auch, ob Tastatur und Drucker richtig mit dem Infratec verbunden sind. Legen Sie die Systemdiskette in das untere Laufwerk (Systemlaufwerk) und die Datendiskette in das obere Laufwerk (Datenlaufwerk) ein. Legen Sie Papier in den Drucker und schalten Sie alle Geräte ein. Der Schalter für das Infratec befindet sich links auf der Rückseite. (s. Abb. 12).

Auf dem Display erscheint kurzzeitig folgende Meldung:

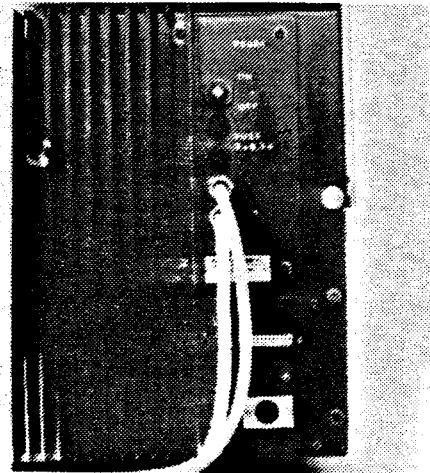


Abb. 12

a

Der Computer führt zunächst einen Selbsttest der Hardware durch. Die Anzeigen auf dem Display lassen erkennen, welcher Teil gerade überprüft wird. Nach dem Selbsttest wird das Hauptmenü geladen und es erscheint folgende Meldung:

Busy loading Infratec Main Menu...
(Infratec-Hauptmenü wird geladen)

Es dauert ca. 2 Minuten, bis der Selbsttest durchgeführt und das Hauptmenü geladen ist.

Dann erscheint auf dem Display das Hauptmenü:

TECATOR Infratec System Version A2.2
Select: CALIBR ANALYZE UTILITY NEXT
(Kalibrierung) (Analyse) (Hilfspr) (Untermenü)

Das Hauptmenü ist der Ausgangspunkt für alle Programme. Durch ein- oder mehrmaliges Drücken der Taste CANCEL kommen Sie immer wieder ins Hauptmenü zurück (dient also zum Zurückblättern im jeweiligen Programm).

V:2 EINGABE DER PARAMETER - DAS UTILITY-PROGRAMM

a. Programm laden

Drücken Sie die Funktionstaste <f3>, um das Utility-Programm zu laden. Während des Ladevorgangs erscheint auf dem Display zunächst:

```
"Tecator Infratec System Version A2.2 Busy loading  
Infratec programm..."
```

und dann:

```
"Busy loading Infratec System Ver. A2.2"
```

Um in das Utility-Programm zu gelangen, müssen Sie ein Kennwort eingeben. Wenn das Programm vollständig ist, erhalten Sie folgende Anzeige:

```
[ACCESS] -  
input:   PASSWORD
```

Nun haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Durch Drücken der Taste <CANCEL> können Sie wie der in das Hauptmenü zurückgehen.
- Geben Sie das richtige Kennwort ein und bestätigen Sie die Eingabe mit <ENTER>. Wird ein falsches Kennwort eingegeben, erfolgt keine Reaktion.

Falls nach der Initialisierung der Diskette kein Kennwort eingegeben wurde, gilt noch das Kennwort "secret".

Nach Eingabe des richtigen Kennwortes erscheint das Utility-Programm auf dem Display:

[UTIL]	GB 000145		BARLEY
Select:	PARAM	CHANGE	PASSWORD
	(Parameter)	(Ändern)	(Kennwort)

In der ersten Zeile wird die Identifikationsnummer und der Name der Kalibrierung ausgewiesen, mit der zuletzt im Utility-Programm gearbeitet wurde. Wenn auf der Datendiskette keine Kalibrierung gespeichert ist, bleiben diese Felder leer. Dann kann lediglich ein neues Kennwort oder die gerätespezifischen Konstanten eingegeben werden. Bevor Sie die Diskette austauschen, müssen Sie ins Hauptmenü zurückgehen.

Folgende Vorgehensweisen sind möglich:

- drücken Sie <CANCEL>, um ins Hauptmenü zu gelangen
- wählen Sie Menüpunkt PARAM, um Parameter einzugeben
- wählen Sie CHANGE, um die Kalibrierung zu wechseln. (Die Funktion "Change" ist in Kapitel V:3.b. beschrieben - Auswahl der Kalibrierung).
- wählen Sie PASSWORD, um ein neues Kennwort einzugeben.

b. Kennwörter ändern (Password)

Drücken Sie <f3>, um das Kennwort im Utility-Programm zu ändern. Das Display zeigt dann:

[PASSW]	
input:	NEW PASSWORD

Nun haben Sie folgende Möglichkeiten:

- drücken Sie <CANCEL>, um in das Utility-Menü zurückzukommen
- geben Sie ein neues Kennwort ein und drücken Sie anschließend <ENTER>. Nun befinden Sie sich wieder im Utility-Menü.

c. Eingabe der Parameter

Drücken Sie <f1>, um den Menüpunkt PARAM im Utility Programm aufzurufen. Anzeige auf dem Display:

[PARAM]	GB 000145	BARLEY
select:	CALIBR	ANALYZE INSTR UPDATE
	(Kalibrier- parameter)	(Analysen- parameter) (Geräte- parameter) (Aktuali- sieren)

In der ersten Zeile steht die Identifikationsnummer und der Name der Kalibrierung, für die die Parameter eingegeben werden sollen. Wollen Sie die Parameter einer anderen Kalibrierung ändern, müssen Sie in das Utility-Menü zurückgehen und die Funktion CHANGE wählen.

Im [PARAM] Menü haben Sie folgende Möglichkeiten:

- drücken Sie <CANCEL>, um in das Utility-Menü zurückzukommen
- wählen Sie den Menüpunkt CALIBR, um Kalibrier-Parameter einzugeben. Diese sind im Kalibrier-Handbuch beschrieben.
- wählen Sie ANALYZE, um die Parameter für die Analyse einzugeben.
- wählen Sie INSTR, um die gerätespezifischen Parameter zu ändern.
- wählen Sie UPDATE, um die Kalibrierung zu aktualisieren.

c.1. Analyse-Parameter

Drücken Sie <f2>, um den Menüpunkt ANALYZE im [PARAM] Menü aufzurufen. Auf dem Display erscheint:

[PARAM]	SW 000020	WHEAT
select:	MOISTURE-CORR	PARAM SUBSAMPL
	(Feuchtigkeits- korrektur)	(Parameter) (Teilmessungen)

Sie können nun:

- in das vorhergehende Menü zurückblättern, indem Sie <CANCEL> drücken. Bereits vorgenommene Änderungen der Parameter werden auf der Datendiskette gespeichert.
- mit <f1> die Feuchtekorrektur wählen
- zur Eingabe der Empfindlichkeit der Ausreißeranzeige und der Dezimalstellen übergehen, indem Sie <f3> drücken.
- die Taste <f4> drücken, um die Anzahl der Teilproben einzugeben.

Feuchtekorrektur

Wurde keine Feuchtekorrektur vorgewählt, so handelt es sich bei den Analyseergebnissen um lufttrockene Werte. Die Feuchtekorrektur bietet Ihnen die Möglichkeit, die Ergebnisse für einen oder mehrere Inhaltsstoffe, bezogen auf die Trockensubstanz oder einen konstanten Feuchtegehalt, zu korrigieren. Die Berechnungen werden mit Hilfe des vorgegebenen Feuchtegehalts durchgeführt.

Drücken Sie <f1> (MOISTURE-CORR) und auf dem Display erscheint folgende Anzeige:

[PARAM]	SW 000020	WHEAT	
Select:	AS IS	DRY MAT.	SELECTED
	(lufttrocken)	(Trockensubst.)	(ausgewählt)

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das vorhergehende Menü zurückgehen
- mit <f1> "AS IS" wählen und es werden für alle Inhaltsstoffe lufttrockene Werte ermittelt.
- mit <f2> "DRY MAT" wählen und dann bestimmen, für welche Inhaltsstoffe Sie auf die Trockensubstanz bezogene Werte haben wollen.
- mit der Funktion <f3> festlegen, für welche Inhaltsstoffe ein konstanter Feuchtegehalt bei der Ergebnisberechnung zugrunde gelegt werden soll.

Anpassung bezogen auf die Trockensubstanz

Drücken Sie <f2> (DRY MAT) und das Display zeigt:

[PARAM]	SELECT		MOISTURE	
protein	moisture	fat	fibre	starch
(Eiweiß)	(Feuchte)	(Fett)	(Fasern)	(Stärke)

An dieser Stelle teilen Sie dem Programm mit, auf welchen Inhaltsstoff die Feuchte bezogen wird. Dann drücken Sie die Funktionstaste unterhalb des betreffenden Inhaltsstoffes. In unserem Beispiel müssten Sie <f1> drücken. Dann fragt Sie das Programm, ob die Werte für den ersten Inhaltsstoff auf die Trockensubstanz bezogen werden soll.

[PARAM]	COMPENSATE	PROTEIN
select:	YES	NO

Sie können hier mit <f1> "YES" oder <f3> "NO" antworten. Nachdem Sie Ihre Antwort eingegeben haben, erscheint die gleiche Frage für den nächsten Inhaltsstoff auf dem Display. Nach der letzten Abfrage gelangen Sie wieder in das Menü für die Analyseparameter.

Anpassung in Bezug auf einen konstanten Feuchtegehalt

Drücken Sie <f3> (SELECTED) und das Display zeigt:

[PARAM]	SELECT		MOISTURE	
protein	moisture	fat	fibre	starch
(Eiweiß)	(Feuchte)	(Fett)	(Fasern)	(Stärke)

Nennen Sie dem Programm den Inhaltsstoff, der bei der Feuchteberechnung als Bezugsgröße genommen werden soll.

Auf dem Display erscheint dann z.B.:

[PARAM]	COMPENSATE	PROTEIN
select:	YES	NO

Das Programm fragt, ob beim ersten Inhaltsstoff eine Anpassung an einen konstanten Feuchtegehalt erfolgen soll. Drücken Sie <f1> für "YES" oder <f3> für "NO". Antworten Sie mit "NO", erscheint die gleiche Frage für den nächsten Inhaltsstoff auf dem Display. Nach der letzten Abfrage sind Sie wieder im Menü für die Analyseparameter. Antworten Sie mit "YES", erhalten Sie folgendes Bild:

```
[PARAM] _  
input:   PERCENTAGE OF MOISTURE
```

Geben Sie den gewünschten Prozentgehalt ein und drücken Sie <ENTER>. Dezimalstellen sind erlaubt, aber sie werden nicht ausgedruckt.

Nach Betätigen der Taste werden Sie gefragt, ob der nächste Inhaltsstoff ebenfalls angepaßt werden soll. Nachdem alle Inhaltsstoffe abgefragt worden sind, erscheint wieder das Menü für die Analyseparameter.

Empfindlichkeit der Ausreißeranzeige und Dezimalstellen

Bestätigen Sie mit <f3> PARAM. Das Display zeigt an:

```
[PARAM] _  
input:   A-CONSTANT  
         (A-Konstante)
```

Die A- und die B-Konstante dienen zur Festlegung der Empfindlichkeit der Ausreißeranzeige (s. Kap. IV:7). Mittels dieser Konstanten lassen sich Ausreißer identifizieren, deren Spektren nicht ausreichend gut mit den Kalibrier-Spektren übereinstimmen.

Hier können Werte zwischen 1.00 und 100 eingegeben werden. Es wird immer der zuletzt benutzte Wert angezeigt; das Eingabefeld ist leer, wenn kein Wert gespeichert wurde.

Sie können wie folgt fortfahren:

- Gehen Sie mit <CANCEL> in das vorhergehende Menü zurück.

- Gehen Sie weiter mit <CONFIRM> zur B-Konstanten. Dies funktioniert jedoch nur, wenn ein Wert eingegeben war.
- Geben Sie einen neuen Wert ein und drücken Sie <ENTER>.

Wenn Sie oder <ENTER> oder <CONFIRM> drücken, erwartet das Display eine Eingabe für die B-Konstante.

[PARAM]	-
input:	B-CONSTANT (B-Konstante)

Sie haben die gleichen Möglichkeiten, im Programm fortzufahren wie bei der A-Konstanten. Mit <CANCEL> gelangen Sie zu der A-Konstanten zurück. Drücken Sie <CONFIRM> oder <ENTER>, erscheint auf dem Display:

[PARAM]	_
input:	LOW LIMIT FOR PROTEIN (untere Grenze für Eiweiß)

In unserem Beispiel ist Eiweiß der erste Inhaltsstoff. Wenn die Meßergebnisse einer oder mehrerer Teilproben unterhalb dieser Grenze liegen, wird die Probe als Ausreißer gekennzeichnet. Die unteren als auch die oberen Grenzwerte sollen Proben, die außerhalb der Kalibrier Grenzen liegen, als Ausreißer identifizieren. Die Ausreißeranzeige erfolgt erst nach einer eventuellen Anpassung der Werte, bezogen auf die Trockensubstanz oder auf den konstanten Feuchtegehalt. Wenn Sie mit der Feuchtekorrektur arbeiten, müssen auch die Grenzwerte entsprechend der zu erwartenden Ergebnisse gewählt werden.

Es wird immer der zuletzt eingegebene Wert angezeigt; wurde noch kein Wert eingesetzt, ist das Feld leer. Das Programm akzeptiert alle Werte: von 0.1 bis 9999.999.

Sie können Ihre Arbeit fortführen, indem Sie:

- mit dem Befehl <CANCEL> zur A-Konstanten zurückgehen.

- mit <CONFIRM> zum nächsten Parameter gehen; dies ist jedoch nur möglich, wenn Sie zuvor einen Wert eingegeben haben.
- einen Wert eingeben und <ENTER> drücken.

Über <CONFIRM> oder <ENTER> kommen Sie zum nächsten Inhaltsstoff und können dort wieder den unteren Grenzwert eingeben. Nachdem Sie für alle Inhaltsstoffe die unteren Grenzwerte festgelegt haben, verlangt das Programm die Eingabe der oberen Grenzwerte nach demselben Schema:

<p>[PARAM] _ input: HIGH LIMIT FOR PROTEIN (oberer Grenzwert für Eiweiß)</p>
--

Das Programm akzeptiert nur Werte, die größer sind als der jeweilige untere Grenzwert; der Höchstwert ist 9999.999. Durch Drücken der Taste <CONFIRM> oder <ENTER> durch Betätigen einer Eingabe mit gelangen Sie zum nächsten Inhaltsstoff, für den Sie wieder einen oberen Grenzwert festlegen können. Nachdem Sie die Bereiche aller Inhaltsstoffe abgegrenzt haben, erscheint der nächste Programmpunkt auf dem Display:

<p>[PARAM] input: C-CONSTANT FOR PROTEIN (C-Konstante für Eiweiß)</p>

Die C-Konstante ist die maximale noch akzeptierbare Standardabweichung innerhalb der Teilmessungen. Der zuletzt gespeicherte Wert wird angezeigt, erfolgte noch keine Eingabe ist das Feld leer.

Folgende Bedienschritte stehen zur Auswahl:

- Gehen Sie mit <CANCEL> zum Programmpunkt "unterer Grenzwert für Eiweiß" (1. Inhaltsstoff) zurück.

- Drücken Sie <CONFIRM> und Sie können die C-Konstante für den nächsten Inhaltsstoff eingeben. Nachdem alle C-Konstanten erfaßt sind, kommen Sie zum nächsten Parameter, vorausgesetzt, Sie haben einen Wert eingesetzt und betätigen dann die Taste
- Geben Sie einen neuen Wert ein und drücken Sie dann <ENTER>. Die C-Konstante für den nächsten Inhaltsstoff wird angezeigt. Wenn Sie alle Inhaltsstoffe durchgegangen sind, sehen Sie auf dem Display den nächsten Programmpunkt:

<p>[PARAM] 2</p> <p>input: RESULT DECIMALS FOR PROTEIN</p> <p> (Dezimalstellen für Eiweiß)</p>
--

In unserem Beispiel ist wiederum Eiweiß der erste Inhaltsstoff. Der zuletzt verwendete Wert wird angezeigt. Erfolgt keine Eingabe, so werden immer 2 Dezimalstellen ausgewiesen; 0 bis 3 Dezimalstellen sind möglich.

Nun haben Sie die Möglichkeit:

- mit <CANCEL> zur vorhergehenden Programmpunkt zurückzukehren
- mit <CONFIRM> zum nächsten Inhaltsstoff zu gehen, um auch hier die Anzahl der Dezimalstellen einzugeben. Wenn Sie die Dezimalstellen für alle Inhaltsstoffe eingegeben haben, erscheint auf dem Display zunächst "Busy storing Infratec System" und dann das [PARAM]-Menü.
- einen neuen Wert einzugeben und dann <ENTER> zu drücken. Sie kommen automatisch zum nächsten Inhaltsstoff und müssen erneut die Anzahl der Dezimalstellen festlegen, die im Ergebnis angezeigt werden sollen. Am Schluß erscheint auf dem Display kurz die Meldung "Busy storing Infratec System" und dann das [PARAM]-Menü.

Anzahl der Teilmessungen

Wählen Sie "SUBSAMPL" indem Sie <f4> drücken. Sie erhalten folgende Anzeige:

<p>[PARAM]</p> <p>input: NUMBER OF SUBSAMPLES FOR ANALYSE</p> <p> (Anzahl der Teilmessungen pro Analyse)</p>
--

Es handelt sich hierbei um die Anzahl der Messungen, die pro Analyse durchgeführt werden. Es können maximal 30 Teilmessungen vorgewählt werden. Auf dem Display wird die zuletzt verwendete Anzahl angezeigt. Ist das Eingabefeld leer, wurde der Parameter noch nicht festgelegt.

Sie haben erneut 3 Möglichkeiten:

- Gehen Sie mit <CANCEL> in das [PARAM] Menü zurück.
- Bestätigen Sie den angezeigten Wert mit <CONFIRM>.
- Geben Sie eine Zahl ein und drücken Sie <ENTER>.

Durch Betätigen der Tasten <ENTER> oder <CONFIRM> kommen Sie ebenfalls in das vorhergehende Menü zurück.

Achtung!

Wenn Sie weniger als 5 Teilmessungen eingeben, ist eine spezielle Prozedur während der Analyse erforderlich (s. V:3d Meßvorgang).

c.2. "Updating" einer Kalibrierung (Aktualisieren)

Durch "Update" kann die Kalibrierung verändert werden, wenn aus einem bestimmten Grund eine Anpassung (Veränderung der Steigung oder Parallelverschiebung) erforderlich ist. Dafür werden die Konstanten "slope" und "intercept" verwendet. Mit Hilfe dieser Konstanten kann die Regressionslinie angehoben, gesenkt oder in der Steigung verändert werden, abhängig vom Unterschied zwischen Laborwerten und NIT-Meßergebnissen.

Um die Update Parameter einzugeben, gehen Sie folgendermaßen vor:

Wählen Sie im [PARAM] Menü UPDATE indem Sie <f4> drücken. Dann fragt das Programm nach dem "slope" für den ersten Inhaltsstoff.

[UPDAT] 1
input: SLOPE for Protein
(Steigung für Protein)

Der zuletzt verwendete Wert wird angezeigt. Der Standardwert ist 1.000. Es können Werte zwischen -0.1 und +1.9, eingegeben werden, wobei so viele Dezimalstellen wie erforderlich angegeben werden können.

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das [PARAM] Menü zurückgehen
- mit <CONFIRM> zum nächsten Inhaltsstoff übergehen
- einen neuen Wert eingeben und anschließend drücken.

Drücken Sie <ENTER> oder <CONFIRM>, fragt das Display nach dem "slope" für den nächsten Inhaltsstoff. Nach der letzten Abfrage zeigt das Display:

[UPDAT]	0
input:	INTERCEPT FOR PROTEIN (Parallelverschiebung für Eiweiß)

Der Standardwert ist 0, angezeigt wird der zuletzt verwendete Wert. Es können Werte zwischen -50 und +50 eingegeben werden. Verwenden Sie so viele Dezimalstellen wie erforderlich.

Sie können nun:

- mit <CANCEL> zum "slope" für den ersten Inhaltsstoff zurückzugehen
- mit <CONFIRM> den angezeigten Wert bestätigen
- einen neuen Wert eingeben und anschließend <ENTER> drücken.

Nachdem Sie <ENTER> oder <CONFIRM> gedrückt haben, fragt das Display nach der Parallelverschiebung für den nächsten Inhaltsstoff. Sind alle Werte eingegeben, müssen diese gespeichert werden. Das Display meldet "Busy storing Infratec System" und zeigt dann wieder das [PARAM] Menü.

Wenn Sie mit "Update" arbeiten und Werte bei "slope" und/oder "intercept" eingegeben haben, müssen Sie

auch die Empfindlichkeit der Ausreißeranzeige für den jeweiligen Inhaltsstoff überprüfen. Eventuell müssen die oberen und unteren Grenzwerte, d.h. die D-Konstanten, neu definiert werden.

c.3. Gerätespezifische Konstanten

Die gerätespezifischen Konstanten Ihres Infratecs sind auf dem Kontrollblatt aufgelistet, das Ihnen mit dem Gerät überreicht wurde. Diese Werte sind auf den Datendisketten gespeichert.

Stellen Sie sicher, daß auf Ihren Datendisketten die richtigen Gerätekonstanten gespeichert sind, denn falsche Werte wirken sich negativ auf die Genauigkeit der Analysenergebnisse aus.

Die Werte der Gerätekonstanten sollten nicht geändert werden, außer ein Fachmann von Perstorp Analytical gibt Ihnen die Anweisung dazu. Die Gerätekonstanten werden mit den Buchstaben O, P, Q, R, S benannt. Wenn Sie mit einer Datendiskette arbeiten wollen, die noch nie vorher auf Ihrem Gerät benutzt wurde, müssen Sie zuerst diese Werte eingeben. Um die Gerätekonstanten zu ändern, wählen Sie im [PARAM] Menü mit <f3> Menüpunkt "INSTR".

Das Display zeigt:

[INST]	1560.25		
input:	O-CONST	P-CONST	Q-CONST

Sie sehen den bereits gespeicherten Wert für die O-Kontante.

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das [UTIL] Menü zurückgehen
- mit <CONFIRM> den gespeicherten Wert bestätigen
- einen neuen Wert eingeben und <ENTER> drücken.

Wenn Sie <ENTER> oder <CONFIRM> drücken, erscheint der für die P-Konstante gespeicherte Wert und Sie haben nun die gleichen Möglichkeiten fortzuführen wie bei der O-Konstanten. Nach Betätigen der Tasten <ENTER> oder <CONFIRM> gelangen Sie zur Q-Konstanten (welcher immer 900 sein sollte), die Sie

nach dem gleichen Schema ändern oder bestätigen können. Dann werden die nächsten Gerätekonstanten abgefragt:

[INSTR]	500
input:	R-CONSTANT S-CONSTANT

Diese beiden Konstanten werden in der gleichen Weise geändert oder bestätigt wie die Werte für O, P und Q. (Die R-Konstante sollte immer 500 sein und die S-Konstante 1.) Nach Eingabe aller Werte kommen Sie ins [UTIL] Menü zurück.

Falls Sie mit <CANCEL> in das [UTIL] Menü zurückgehen, werden die eingegebenen Änderungen nicht registriert.

c.4. Warnungen bei Bedienungsfehlern

Falsche Datendiskette

Wenn Sie das UTILITY-Programm mit einer leeren oder nicht formatierten Datendiskette laden wollen, erhalten Sie folgende Meldung:

Exception: F005h FLOPPY DEVICE DRIVER Address mark was missing (Adresse nicht gefunden)

Drücken Sie <CANCEL> und das Hauptmenü wird geladen.

Verwenden Sie eine formatierte Datendiskette, die keine Daten enthält, erscheint auf dem Display:

[ACCESS] input: PASSWORD (Kennwort)
--

Dies ist der Ausgangspunkt für die Initialisierung einer neuen Diskette (s. Kapitel V:4.6.2. - Initialisierung). Gehen Sie mit <CANCEL> ins Hauptmenü zurück oder nennen Sie das Kennwort und geben die Gerätekonstanten ein. Nach der Initialisierung zeigt das Display:

[UTIL]

select: PARAM CHANGE PASSWORD
 (Parameter) (Wechseln) (Kennwort)

Bitte beachten Sie, daß in der ersten Zeile weder eine Identifikationsnummer noch der Name einer Kalibrierung angegeben wird. Sie können mit <CANCEL> ins Hauptmenü zurückgehen oder mit <f3> Password wählen. Entscheiden Sie sich für CHANGE, erscheint auf dem Display folgende Warnung:

WARNING: NO CALIBRATION TO CHANGE

Drücken Sie <CANCEL> und Sie gelangen in das [UTIL] Menü. Wenn Sie mit <f1> PARAM bestätigen, erhalten Sie folgende Anzeige:

[PARAM]

select: CALIBR ANALYZE INSTR UPDATE

Beachten Sie, daß hier wiederum keine Kalibrierung angegeben wird. Sie können mit <CANCEL> in das [UTIL] Menü zurückgehen oder mit <f3> INSTR wählen. Entscheiden Sie sich für CALIBR, ANALYZE oder UPDATE, erscheint auf dem Display:

WARNING: NO CALIBRATION GIVEN

Drücken Sie <CANCEL> und Sie befinden sich wieder im [PARAM] Menü.

V: 3. DAS ANALYSEPROGRAMM

a. Programm laden

Mit dem ANALYZE-Programm werden Analysen durchgeführt. Sie laden das Programm, indem Sie im Hauptmenü <f2> drücken. Während des Ladevorgangs meldet das Display:

In diesem Menü können Sie

- mit <CANCEL> oder <CONFIRM> in das [ANA] Menü zurückgehen
- mit <f3> (NEXT) Nummer und Name der nächsten Kalibrierung aufrufen
- mit <f4> (PREVIOUS) Nummer und Name der vorherigen Kalibrierung aufrufen
- mit <f1> (CAL.ID) Nummer und Name der gewünschten Kalibrierung eingeben.

Wenn Sie <f1> drücken, zeigt das Display:

[CAL.ID]	-	
input:	CAL.ID	CAL.DESCR
	(Kalibrier-Nr.)	(Kalibrier-Name)

Sie können nun wahlweise:

- mit <CANCEL> in das [CHANG] Menü zurückgehen; die letzte Kalibrierung wird wieder angezeigt.
- den Namen der gewünschten Kalibrierung eingeben (z.B. GE1) und mit <ENTER> bestätigen (immer 2 Buchstaben und eine Zahl eingeben!)

Beachten Sie, daß das Kennzeichnungssystem Platz bietet für 999999 Kalibrierungen mit dem Kürzel GB. Bei der Eingabe einer Zahl müssen nicht alle 6 Stellen mit einer Ziffer belegt werden. Es reicht aus, wenn Sie, wie in diesem Beispiel, GB 149 eingeben.

Versuchen Sie, eine Kalibrier-Nr. einzugeben, die nicht auf der Datendiskette gespeichert ist, ertönt eine Fehlermeldung.

Wenn Sie die Kurzform "GB 149" eingegeben haben, erscheint automatisch der Name der Kalibrierung:

[CALID]	GB000149	wheat
input:	CAL.ID	CAL.DESCR

Nun können Sie:

- mit <CONFIRM> in das [CHANG] Menü zurückgehen; die soeben gewählte Kalibrierung wird angezeigt.
- mit <CANCEL> in das [CHANG] Menü zurückgehen; die letzte Kalibrierung wird angezeigt.

Im [CHANG] Menü angelangt, drücken Sie <CONFIRM> und das [ANA] Menü mit der neuen Kalibrierung erscheint auf dem Display. Wollen Sie die anfänglich angezeigte Kalibrierung beibehalten, gehen Sie mit <CANCEL> in das [ANA] Menü zurück.

c. Eingabe der Druckparameter

Folgende Druckparameter können eingegeben werden:

- (Numbering) Numerierung der Proben. Hier legen Sie fest, ob das Gerät die Proben automatisch der Reihe nach durchnummerieren soll, oder ob Sie die Probennummern manuell vor der Analyse eingeben wollen.
- (Header) Kopftext
Überschrift oder Titel des Meßprotokolls
- (Date) Datum der Analyse
- (Operator) Bearbeiter
- (Remarks) Bemerkungen
Zusätzliche Angaben, die auf dem Meßprotokoll erscheinen sollen (maximal 32 Buchstaben / Zeichen).

Diese Parameter müssen nicht unbedingt eingegeben werden, sie können teilweise oder ganz weggelassen werden.

Bedienschritte zur Eingabe der Druckparameter:

Drücken Sie <f3> (PRTPARAM) im [ANA] Menü.

[PRINT]	GB000146	BARLEY
select:	TEXTS	NUMBERING
	(Texte)	(Numerierung)

Es erscheint die Kalibrierung, mit der zuletzt im Analyse-Programm gearbeitet wurde (vgl. Display-Anzeige [ANA] Menü). Wollen Sie die Druckparameter für eine andere Kalibrierung eingeben, benützen Sie die CHANGE-Funktion, um die entsprechende Kalibrierung zu bekommen. (Drücken Sie <CANCEL>, um in das [ANA] Menü zu gelangen).

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das [ANA] Menü zurückgehen
- mit <f1> (TEXTS) die Texteingabe machen
- mit <f3> (NUMBERING) manuelle oder automatische Numerierung der Proben wählen

c.1. Texteingaben

Wählen Sie mit <f1> TEXTS im [PRINT] Menü. Das Display zeigt nun:

[TEXTS]	ANALYTICAL RESULTS
input:	Header (Überschrift)

Das Programm gibt immer den zuletzt verwendeten Kopftext an. Der im Programm hinterlegte Text lautet "ANALYTICAL RESULTS" und falls Sie vor der Analyse keinen anderslautenden Text eingegeben haben, erscheint dieser auf Ihrem Meßprotokoll.

Um den Text zu löschen, drücken Sie eine beliebige Taste auf dem Tastenfeld.

Nun haben Sie die Möglichkeit:

- mit <CANCEL> in das [PRINT] Menü zurückzukehren
- mit <CONFIRM> zum nächsten Druckparameter (ANALYZE DATE) zu gehen
- einen neuen Kopftext einzugeben, den Sie mit <ENTER> bestätigen. Bitte berücksichtigen Sie dabei die maximale Länge von 32 Zeichen.

Drücken Sie <ENTER> oder <CONFIRM>, erhalten Sie folgenden Anzeige:

[TEXTS]	-----
input:	ANALYZE DATE

Sie sehen das zuletzt eingegebene Datum. Wenn kein Datum gespeichert ist, sind die sechs Eingabefelder durch Striche markiert.

Sie können nun:

- mit <CANCEL> zum Parameter Kopftext zurückblättern
- mit <CONFIRM> den nächsten Parameter aufrufen
- ein neues Datum eingeben und dann <ENTER> drücken. Sie können in das Datumsfeld nur Zahlen eingeben, maximal 6 Werte sind zulässig.

Nachdem Sie <ENTER> oder <CONFIRM> gedrückt haben, zeigt das Display:

[TEXTS]	-----
input:	OPERATOR
	(Bearbeiter)

Es wird Ihnen wieder der zuletzt eingegebene Text angeboten, sofern bereits eine Eingabe erfolgte. Ansonsten ist das Feld leer.

Folgende Bedienschritte stehen zur Wahl:

- Drücken Sie <CANCEL> und Sie befinden sich wieder im Eingabefeld für den Kopftext.
- Drücken Sie <CONFIRM> und Sie gelangen zur nächsten Position (REMARKS)
- Geben Sie die gewünschte Information ein und drücken Sie <ENTER>. Es stehen Ihnen wieder sechs Stellen zur Verfügung. Erfolgte keine Eingabe, werden die Leerstellen auf der Druckausgabe durch Striche gekennzeichnet.

Wenn Sie <ENTER> oder <CONFIRM> drücken, zeigt Ihnen das Display:

[TEXTS]
input: REMARKS

Der zuletzt eingegebene Text erscheint. Ist kein Text gespeichert, bleibt das Feld leer.

Sie können nun:

- mit <CANCEL> zum Parameter Kopftext zurückkehren
- mit <CONFIRM> den vorhandenen Text bestätigen
- einen neuen Text eingeben und mit <ENTER> bestätigen. Das Eingabefeld bietet Platz für 32 Zeichen.

Durch Betätigen der Tasten <ENTER> oder <CONFIRM> gelangen Sie wieder in das [PRINT] Menü.

c.2. Numerierung der Proben

Wählen Sie im [PRINT] Menü mit <f3> NUMBERING. Dann zeigt das Display:

[NUM]	GB000146	BARLEY
select:	AUTO	MANUAL
	(automatisch)	(manuell)

In diesem Menü können Sie

- mit <CANCEL> in das [PRINT] Menü zurückgehen
- mit <f1> (AUTO) die automatische Numerierung der Proben bestimmen
- mit <f2> (MANUAL) die manuelle Numerierung der Proben festlegen.

Automatische Numerierung

Drücken Sie <f1>, um die automatische Numerierung zu wählen. Auf dem Display sehen Sie nun:

[AUTO]	1
input:	START NUMBER FOR SAMPLES
	(erste Probennummer)

Die vorgegebene Nummer für die erste Probe ist 1.

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das [PRINT] Menü zurückgehen
- mit <CONFIRM> die vorgegebene Nummer bestätigen; dann gelangen Sie wieder in das [PRINT] Menü
- eine andere Nummer eingeben und mit bestätigen, sie befinden sich dann wieder im [PRINT] Menü.

Manuelle Numerierung

Wenn Sie die einzelnen Proben selbst durchnummerieren wollen, wählen Sie die manuelle Numerierung indem Sie die Funktionstaste <f2> (MANUAL) drücken. Daraufhin erscheint wieder das [PRINT] Menü auf dem Display.

Speichern der Druckparameter

Wenn Sie alle Druckparameter eingegeben haben, können Sie diese auf der Datendiskette speichern und anschließend mit <CANCEL> in das [ANA] Menü zurückkehren. Während des Speichervorgangs meldet das Display "Busy storing Infratec System".

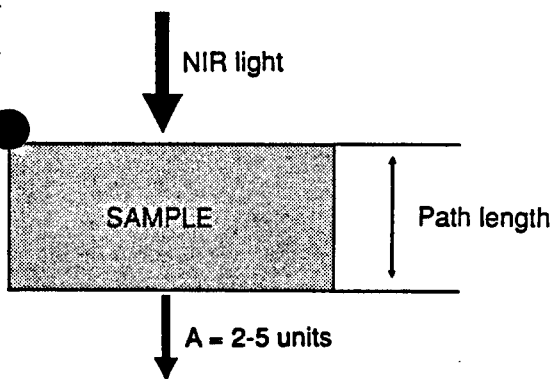
d. Probenvorbereitung

Der Infratec 1255 FFA-Analyzer ist ein vielseitiges Instrument für die Analyse von Lebens- und Futtermitteln. Futtermischungen, Mehl, Saatgut, Pasten, Pulver, feuchte Proben und Mischungen sind als Probenmaterial geeignet. Für die Mehrzahl dieser Proben ist keine Vorbereitung erforderlich.

Für jede Anwendung wird von Perstorp Analytical eine optimale Schichtdicke vorgegeben. Ist für eine spezielle Anwendung noch keine Applikation verfügbar, rufen Sie bitte Perstorp Analytical an. Die NIT-Gruppe wird Ihnen alle nötigen Informationen zur Verfügung stellen.

Die optimale Schichtdicke für die Bestimmung eines Parameters ist definiert als die Distanz, die der NIR-Strahl durchdringen muß, um nach dem Durchgang noch eine Intensität von 2-5 Absorptionseinheiten zu haben. Sie hängt zum größten Teil von der Partikelgröße und dem Probenmaterial ab.

Es ist keine Probenvorbereitung erforderlich, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:



1. Optimale Schichtdicke zwischen 1 und 30 mm
2. Partikelgröße kleiner als 6 mm (Durchmesser)
Für Futtermischungen die gepresst wurden, kann die zylindrische Länge bis zu 25 mm betragen.
3. Die optimale Schichtdicke ist größer als die Partikelgröße.

Werden diese Voraussetzungen nicht erfüllt, ist eine Probenvorbereitung erforderlich, wie z.B.: zerkleinern, mahlen oder die Bearbeitung in einem Mixer.

e. Wahl der Probenschale

Es stehen 2 Standard-Probenschalen zur Verfügung: eine mit glattem Boden und eine mit Ringen. Beide gehören zur Standardausrüstung.

- Probenschale mit glattem Boden (Abb. 13) Geeignet für die meisten Futtermischungen, Saaten und Mehle. Ein bestimmtes Volumen wird abgemessen und in die Schale gefüllt. Man schüttelt die Probenschale kurz, so daß die Oberfläche plan ist, dann kann analysiert werden. Das abgemessene Volumen ist abhängig von der optimalen Schichtdicke.
- Probenschale mit Ringen (Abb. 16)

Für feuchte Proben, Pasten, gemahlene Proben oder geringe Probenmengen (Saatzucht) ist die Probenschale mit Ringen besser geeignet. Die Ringe sind in den Höhen von 4 bis 30 mm verfügbar, passend für jede Schichtdicke. Sie können leicht ausgetauscht werden, falls verschiedene Schichtdicken für Ihre Proben nötig sind. Die Ringe werden eingesetzt, indem man Sie auf vorhandene Ringe am Boden der Probenschale drückt und dreht (Abb. 14-16).

Befüllt wird die Probenschale durch Auffüllen der Ringe und Abstreichen der überschüssigen Probe, so daß Ringe und Probe eine glatte Oberfläche bilden. Nun kann analysiert werden.

f. Der Meßvorgang

Sie befinden sich im [ANA] Menü und in der ersten Zeile erscheint die gewünschte Kalibrierung.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie die Schublade und nehmen Sie die Probenschale heraus.

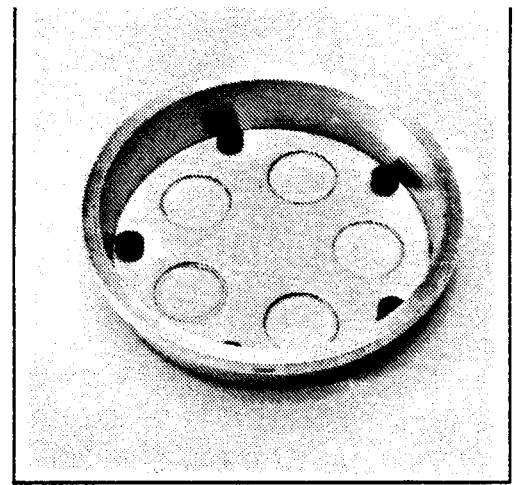


Abb. 13

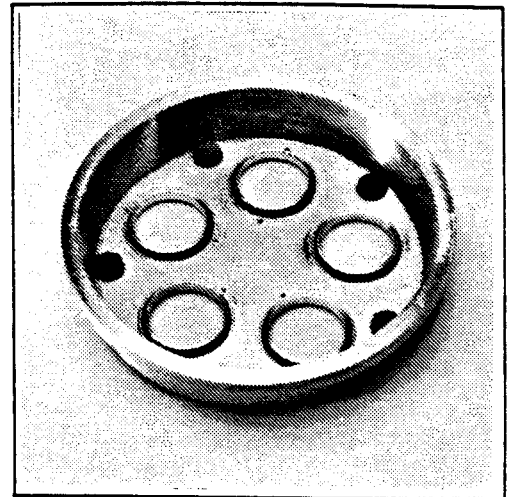


Abb. 14

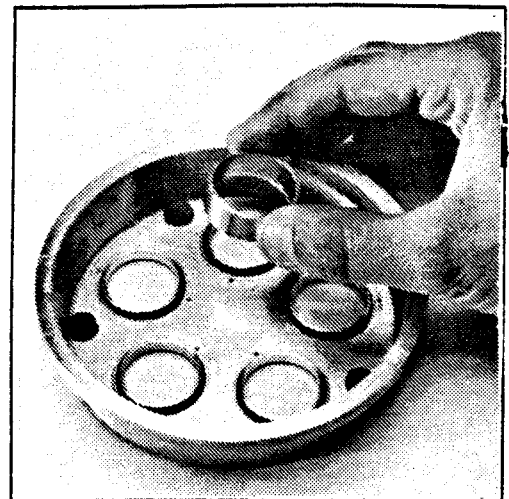


Abb. 15

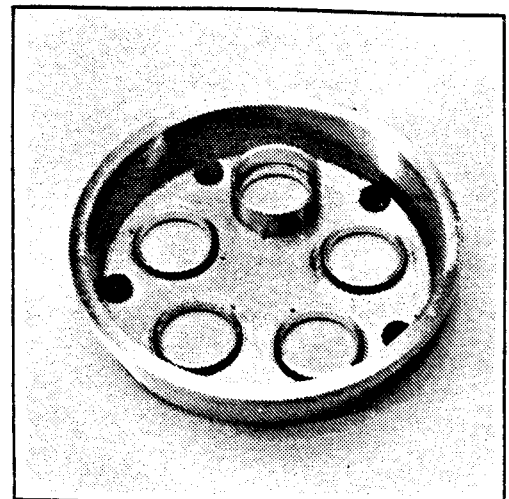
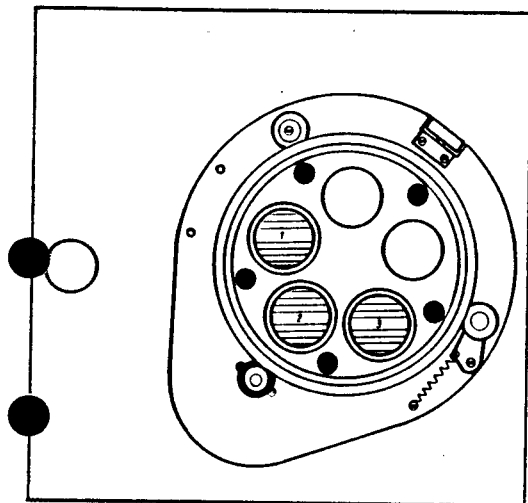


Abb. 16



2. Wenn Sie die Probenschale mit dem glatten Boden nehmen, füllen Sie das optimale Probenvolumen (wie in der Applikation beschrieben) in die Schale.
3. Wenn Sie die Probenschale mit den 5 Ringen benutzen, füllen Sie die Ringe bis zum Rand und streichen Sie dann die überschüssige Probe ab, so daß eine glatte Oberfläche entsteht.

Achtung!

Haben Sie nur geringe Probenmengen, füllen Sie so viele Ringe wie möglich. Wenn Sie z.B. nur Probe für 3 Ringe haben, füllen Sie 3 aufeinanderfolgende Ringe. Die erste Teilprobe, die gemessen wird, ist die, welche im Uhrzeigersinn als nächste zum Lichtfenster gedreht wird. Platzieren Sie die Probenschale so, daß die 1. Teilprobe sich zwischen den Löchern links am Transportarm befindet (s. Abb.). Überprüfen Sie, ob die richtige Anzahl von Teilproben im UTILITY-Menü eingegeben wurde (s. Kapitel V:2.c.1 "Eingabe von Teilproben").

4. Drücken Sie <f1> (RUN).

Wenn Sie die automatische Probennumerierung gewählt haben, beginnt jetzt die Messung und das Display meldet:

Busy analyzing

Wenn Sie sich für die manuelle Probennumerierung entschieden haben, zeigt das Display:

[RUN] ---
input: SAMPLE NO

Sie haben die Möglichkeit

- mit <CANCEL> in das [ANA]-Menü zurückzugehen
- eine Probennummer einzugeben.
Drücken Sie anschließend die Taste <ENTER> und die Messung beginnt. Das Display meldet "Busy analyzing". Die Probennummer kann aus maximal 8 alphanumerischen Zeichen bestehen.

Wenn die vorgewählte Anzahl der Teilproben analysiert ist, wird das Ergebnis auf dem Display gezeigt und über den Drucker ausgedruckt. Jedesmal wenn Sie das Analyse-Programm neu starten, die Druckparameter ändern oder eine andere Kalibrierung wählen, beginnt der Drucker eine neue Seite.

Nach der Messung wird das Ergebnis auf dem Display angezeigt:

Protein	Moisture
(Eiweiß)	(Feuchte)
10.30	13.17

Sie haben nun die Möglichkeit:

- mit <CONFIRM> in das [ANA] Menü zurückzugehen, um die Messung der nächsten Probe zu starten. Haben Sie vor dem Start einer Analyse mit der CHANGE-Funktion gearbeitet, erscheint auf dem Display zunächst die Meldung "Busy storing Infratec System ver. B2.2" und dann das [ANA] Menü.
- mehr Ergebnisse für jeden einzelnen Inhaltsstoff abzurufen, indem Sie die Funktionstaste unmittelbar unter dem gerade gezeigten Ergebnis drücken. Im obenstehenden Beispiel müssen Sie <CANCEL> drücken, um die Statistik für Eiweiß zu bekommen, oder <f2> um die Statistik für Feuchte zu bekommen.

Drücken Sie <CANCEL>, erhalten Sie beispielsweise folgende Anzeige:

Protein	ave	std	min	max
	10.30	0.22	10.10	10.56

- "ave" steht für "average". Es handelt sich dabei um den Mittelwert, der als erstes Ergebnis auf dem Display erscheint.
- "std" steht für "standard deviation", das ist die Standardabweichung der Teilmessungen
- "min" ist der niedrigste Meßwert aller Teilmessungen
- "max" ist der höchste Meßwert aller Teilmessungen

Mit <CANCEL> können Sie wieder die erste Ergebnisanzeige aufrufen.

Ausreißer

Wenn das Infratec eine Probe als Ausreißer identifiziert, erhalten Sie folgende Anzeige:

WARNING:	Outlier [A, B, C, D]
(Warnung)	(Ausreißer)
	2000 2000

Die erste vierstellige Ziffer ist der Ausreißercode für den ersten Inhaltsstoff; in unserem Beispiel ist dies Eiweiß. Die zweite Ziffer ist der Code für den zweiten Inhaltsstoff, in unserem Beispiel Feuchte. Wie diese Ziffern zu interpretieren sind, ist in Kap. IV:7 - Ausreißeranzeige - beschrieben.

Selbst wenn es sich bei der Probe um einen Ausreißer handelt, wird das Meßergebnis ausgedruckt. Wollen Sie sich das Ergebnis auf dem Display anzeigen lassen, drücken Sie die Taste <CONFIRM>. Sie können auch direkt in das [ANA] Menü zurückgehen, indem Sie <CANCEL> drücken.

g. Warnmeldungen bei Bedienungsfehlern

- Falsche Datendiskette
Versuchen Sie, das ANALYZE-Programm von einer leeren und unformatierten Datendiskette zu laden, meldet das Display:

Exception: F005h FLOPPY DEVICE DRIVER Adress mark was missing
--

Drücken Sie <CANCEL> und Sie gelangen wieder in das Hauptmenü zurück.

Wenn die Datendiskette formatiert ist, jedoch keine Daten enthält, erscheint auf dem Display:

[ACCESS] _ input: PASSWORD

Daran können Sie erkennen, daß die Diskette nicht initialisiert ist (s. Kap. V:4.6.2 -Initialisierung). Sie können jetzt entweder das Password eingeben und die Diskette initialisieren, oder mit der Taste <CANCEL> ins Hauptmenü zurückgehen. Wenn Sie nach der Initialisierung nochmals versuchen, das ANALYZE-Programm zu laden, meldet das Display:

WARNING: NO CALIBRATION PERFORMED

Drücken Sie <CANCEL> und das Hauptmenü wird geladen.

- Keine Analysenparameter eingegeben:
Versuchen Sie eine Messung zu starten, ohne zuvor die erforderlichen Analysenparameter im UTILITY-Programm eingegeben zu haben, erhalten Sie folgende Meldung:

WARNING: ANALYZE PARAM. NOT GIVEN

Drücken Sie <CANCEL> und Sie gelangen in das [ANA] Menü zurück.

- Zu geringe Probenmenge:
Starten Sie eine Messung, ohne zuvor eine Probe eingefüllt zu haben oder aber ist die Probenmenge zu klein, meldet das Display:

WARNING: TOO LITTLE SAMPLE

Drücken Sie <CANCEL> und starten Sie die Messung erneut mit einer größeren Probenmenge. Steht Ihnen jedoch keine größere Probe zur Verfügung, können Sie die Anzahl der Teilproben verringern (s. Kap. V:2.c.1), um die Analyse durchführen zu können. Eine geringere Teilprobenanzahl kann sich jedoch ungünstig auf die Genauigkeit des Ergebnisses auswirken.

- Die Schublade befindet sich nicht in der richtigen Position. Ist die Schublade nicht ganz hineingeschoben, wenn eine Analyse gestartet wird, erhalten Sie die Warnung:

WARNING: MEASURING UNIT NOT READY

Drücken Sie <CANCEL>, schieben Sie die Schublade ganz hinein und starten Sie die Analyse neu.

V:4. HANDHABUNG DER DISKETTEN

a. Schreibschutz

Die Diskette ist schreibgeschützt, wenn der Schreibschutz an der linken Ecke ganz zur Diskettenkante hin geschoben ist und eine Öffnung frei wird. Es können nun keine Daten mehr auf der Diskette gespeichert werden. Wenn Ihre Datendiskette schreibgeschützt ist und Sie geben über die Tastatur Daten ein, die gespeichert werden sollen, erhalten Sie folgende Meldung:

Exception: F002h FLOPPY DEVICE DRIVER
Write protected volume
(Inhalt schreibgeschützt)

Drücken Sie <CANCEL> und das Hauptmenü wird geladen.

b. Benutzung einer neuen Diskette - Formatierung

Neue Disketten müssen vor dem ersten Gebrauch formatiert werden. Die Formatierung wird mit dem Formatierungsprogramm durchgeführt.

Bedienungsschritte:

Wählen Sie im Hauptmenü mit <f4> NEXT. Geben Sie das Programm-Passwort ein und drücken Sie anschließend <ENTER>.

Das Display zeigt an:

Tecator Infratec System Version A2.2
select: FORMAT KERMIT BACKUP NEXT

Sie können nun entweder mit <CANCEL> ins Hauptmenü zurückgehen oder eines der drei Programme aufrufen. Wählen Sie mit <f1> FORMAT.

Auf dem Display erscheint:

Insert unformatted disk in - DATA DRIVE -
(unformatierte Diskette in das Daten-Laufwerk einlegen)
Busy testing disk for data (ca. 10 sec)
(Diskette wird überprüft, Dauer ca. 10 Sekunden)

Sofern die Diskette leer ist, beginnt die Formatierung nach der Überprüfung. Wenn die Diskette nicht leer ist, meldet das Display:

WARNING Disk not empty. All Data will be lost!
(Warnung: Diskette ist nicht leer. Alle Daten werden gelöscht!)
select: ESCAPE CONTINUE
(Abbrechen) (Fortsetzen)

Nun können Sie:

- mit <CANCEL> zum ersten Untermenü NEXT zurückgehen
- mit <f1> ESCAPE wählen und Sie gelangen ebenfalls in das erste Untermenü NEXT zurück
- mit <f2> (CONTINUE) die Formatierung einleiten

Wenn Sie die Formatierung starten, zeigt das Display:

Busy formatting disk in -DATA DRIVE-
(Diskette im Daten-Laufwerk wird formatiert)
Please wait for completion. (ca. 4 min)
(Bitte warten bis Formatierung beendet ist.
Dauer ca. 4 min.

Wenn die Diskette schreibgeschützt ist, erscheint folgende Warnung auf dem Display:

```
WARNING: Unformatted disk is protected
(Warnung: unformatierte Diskette ist schreibgeschützt.
Select:     ESCAPE (Abbrechen)
```

Drücken Sie <CANCEL> oder <f1> (ESCAPE) und Sie kommen zum ersten NEXT-Untermenü zurück. Wenn der Formatiervorgang beendet ist, gelangen Sie automatisch in das NEXT-Untermenü zurück.

Initialisierung (Starten)

Eine neu formatierte Diskette wird nur dann benötigt, wenn eine neue Kalibrierung erstellt werden soll. Vor ihrem ersten Einsatz muß die Diskette initialisiert werden. Wenn Sie im Hauptmenü das Analyse-, Kalibrier- oder Utility-Programm laden, müssen Sie ein Kennwort eingeben. Bei der Initialisierung einer Diskette sollten Sie immer das Wort "secret" verwenden, das auf der Systemdiskette gespeichert ist. Geben Sie also das Wort "secret" ein und drücken Sie anschließend <ENTER>. Dann folgt die Eingabe der Gerätekonstanten (O, P, Q, R, S) wie in Kap. V:2.c.3 beschrieben. Wenn Sie die Gerätekonstanten eingegeben haben, wird das gewünschte Programm geladen.

Enthält die Diskette keine Daten, können Sie nur mit dem Kalibrier-Programm arbeiten. Die Benützung des Kalibrier-Programms sowie das Erstellen einer Kalibrierung sind im Kalibrier-Handbuch beschrieben.

c. Kopieren einer Diskette - Das Backup-Programm

Von der Systemdiskette sowie von allen Datendisketten, die Kalibrierungen enthalten, sollten unbedingt Sicherungskopien erstellt werden.

Bedienschritte:

Wählen Sie im Hauptmenü mit <f4> NEXT. Geben Sie das Programm-Kennwort ein und drücken Sie <ENTER>. Auf dem Display erscheint:

```
Tecator Infratec System Version A2.2
select:  FORMAT  KERMIT  BACKUP  NEXT
```

Sie können nun mit <CANCEL> in das Hauptmenü zurückgehen oder eines der drei Programme auswählen.

Wählen Sie mit <f3> BACKUP und das Display zeigt:

```
Insert source disk in - SYSTEM DRIVE -  
(Quellen-Diskette in das Systemlaufwerk einlegen)  
select:      CONTINUE
```

Legen Sie die Diskette, von der eine Kopie erstellt werden soll, in das untere Laufwerk ein. Drücken Sie <f1> (CONTINUE) und es erscheint folgende Meldung:

```
Insert source disk in - SYSTEM DRIVE -  
busy testing disk for data  
(Diskette wird überprüft)
```

Das Programm überprüft nun, ob die Diskette Daten enthält. Wenn die Diskette leer ist oder sonstige Fehler aufweist, erhalten Sie eine Warnmeldung.

```
WARNING Probably not a normal data disk  
(Warnung: Datendiskette wahrscheinlich fehlerhaft)  
select:      ESCAPE          CONTINUE  
              (Abbrechen)    (Fortsetzen)
```

Nun können Sie:

- mit <f1> (ESCAPE) oder <CANCEL> in das Ausgangsmenü NEXT (I) zurückgehen.
- mit <f2> (CONTINUE) den Kopiervorgang starten.

Wenn Sie nun CONTINUE wählen oder wenn auf die Überprüfung der Datendiskette keine Warnung erfolgte, zeigt das Display:

```
Insert destination disk in - DATA DRIVE -  
(Ziel-Diskette in das Daten-Laufwerk einführen)  
select:      CONTINUE (Fortsetzen)
```


Sie haben nun die Möglichkeit

- mit <CANCEL> in das Untermenü NEXT (I) zurückzugehen.
- die neue Diskette in das obere Laufwerk und dann <f1> (CONTINUE) drücken. Überprüfen Sie vor dem Einlegen, ob die Diskette nicht schreibgeschützt ist (die Öffnung muß geschlossen sein).

Sie erhalten folgende Anzeige:

Insert destination disk in - DATA DRIVE -
(Ziel-Diskette in das Daten-Laufwerk einlegen)
Busy testing disk for data (ca. 10 sec.)
(Diskette wird überprüft: Dauer ca. 10 Sek.)

Sollte die Diskette nicht leer sein, erhalten sie die
Warnung:

WARNING Disk not empty. All Data will be lost!
(Warnung: Diskette ist nicht leer. Alle Daten werden
gelöscht!)
select: ESCAPE CONTINUE
(Abbrechen) (Fortsetzen)

Sie können nun:

- mit <f1> (ESCAPE) oder <CANCEL> in das Unter-
menü NEXT (I) zurückgehen
- mit <f2> (CONTINUE) das Kopieren fortsetzen

Wenn Sie mit CONTINUE fortfahren oder wenn die
Diskette leer war, zeigt das Display:

Copying source disk to destination disk
(Quellen-Diskette wird auf Ziel-Diskette kopiert)
Please wait while formating. (ca. 2 min)
(Bitte warten - Zieldiskette wird formatiert:
Dauer ca. 2 Min.)

Wenn die Ziel-Diskette schreibgeschützt ist, erscheint auf dem Display die Warnung:

```
WARNING: Unformatted disk is protected.
(Warnung: unformatierte Diskette ist schreib-
geschützt)
select:   ESCAPE
          (Abbrechen)
```

Drücken Sie <CANCEL> oder <f1> (ESCAPE) und Sie gelangen in das Untermenü NEXT (I) zurück.

Wenn die Formatierung beendet ist, zeigt das Display:

```
Copying source disk to destination disk
(Quellen-Diskette wird auf Ziel-Diskette kopiert)
Please wait.  Currently are 0% done.
(Bitte warten) (0% kopiert)
```

In der zweiten Zeile können Sie den Kopiervorgang verfolgen. Es wird in Prozent angegeben, wieviele Daten bereits auf die neue Diskette kopiert wurden. Nach Beendigung des Kopiervorgangs erscheint das NEXT (I)-Menü.

d. FILES utility (Dateien bearbeiten)

Im FILES utility-Programm können Sie mit den auf den Disketten befindlichen Files (Dateien) operieren.

Es gibt folgende Funktionen:

- DIR - damit erhalten Sie das Dateiverzeichnis (Directory) einer Diskette. In diesem Verzeichnis werden die Namen aller Dateien geführt.
- COPY - mit dieser Funktion können Sie Dateien auf andere Disketten übertragen oder dieselbe Datei unter einem anderen Namen auf der gleichen Diskette abspeichern.
- RENAME - mit dieser Funktion ändern Sie den Dateinamen.
- DELETE - mit dieser Funktion können Sie Dateien löschen.

! Arbeiten Sie mit diesen Funktionen nur unter Anleitung eines Perstorp Analytical-Mitarbeiters!

Um in das "FILES Utility"-Programm zu gelangen, gehen Sie folgendermaßen vor:

Wählen Sie im Hauptmenü mit <f4> NEXT. Geben Sie das Programm-Kennwort ein und drücken Sie <ENTER>.

Auf dem Display erscheint:

```
Tecator Infratec System Version A2.2
select:  FORMAT  KERMIT  BACKUP  NEXT
```

Drücken Sie <f4> NEXT und Sie sehen auf dem Display das Untermenü NEXT (II):

```
Tecator Infratec System Version A2.2
select:   FILES   PASSWD
```

Wählen Sie FILES mit <f1> und Sie erhalten folgendes Bild:

```
Disk files utility.  Ver 1.0
select:  DIR  COPY  RENAME  DELETE
        (Verzeichnis) (kopieren) (neuer Name) (löschen)
```

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das vorhergehende Menü zurückgehen.
- sich das Dateiverzeichnis einer Diskette anzeigen lassen, indem Sie <f1> (DIR) drücken.
- mit <f2> (COPY) Dateien kopieren.
- mit <f3> (RENAME) Dateinamen ändern.
- mit <f4> (DELETE) Dateien löschen.

Dateiverzeichnis (Directory)

Wählen Sie durch Drücken der Taste <f1> DIR im FILES utility-Programm. Auf dem Display erscheint:

```
File directory
(Dateiverzeichnis)
select:      SYSTEM          DATA
             (System-Diskette) (Daten-Diskette)
```

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das vorhergehende Menü zurückgehen
- mit <f1> (SYSTEM) das Verzeichnis der System-Diskette abrufen
- mit <f2> (DATA) das Verzeichnis der Daten-Diskette abrufen

Drücken Sie <f1> oder <f2> und das Display zeigt:

```
File directory
(Dateiverzeichnis)
Busy reading disk....
(Diskette wird gelesen)
```

Nachdem das Lesen der Diskette erfolgt ist, erscheint auf dem Display:

```
LOAD.ASC
Select:   NEXT          PREV
          (nächster Datei (vorhergehender
          name)         Dateiname)
```

In der ersten Zeile sehen Sie den Namen der ersten Datei auf der betreffenden Diskette

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das FILES utility-Programm zurückgelangen.

- mit <f1> (NEXT) den nächsten Dateinamen aufrufen. Wenn keine weiteren Dateien vorhanden sind, bleibt das Feld leer.
- mit <f2> (PREV) den Namen der vorhergehenden Datei aufrufen. Falls an dieser Stelle kein Dateiname steht, bleibt die bestehende Anzeige erhalten.

Kopieren einer Datei

Wählen Sie mit <f2> COPY im FILES-utility-Menü.
Das Display zeigt:

```
Input old file name = -
(alten Dateinamen eingeben)
```

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das vorhergehende Menü zurückgehen
- das Laufwerk und den Namen der Datei eingeben, die kopiert werden soll.

Die Bezeichnung für des System-Laufwerk lautet: :f0:
und für das Daten-Laufwerk :f1:. Wenn keine Laufwerksbezeichnung eingegeben wird, sucht das Programm die Datei im System-Laufwerk.

Drücken Sie <ENTER>, erhalten Sie folgende Anzeige:

```
Old file name = load.asc
(alter Dateiname)
Input new file name = _
(neuen Dateinamen eingeben)
```

Sie haben nun folgende Möglichkeiten:

- gehen Sie mit <CANCEL> in das FILES-utility-Menü zurück.
- geben Sie die Laufwerksbezeichnung und den neuen Dateinamen ein und drücken Sie <ENTER>. Falls es schon eine Datei gibt, die den neuen Dateinamen trägt, so wird diese überschrieben.

Nach Beendigung des Kopiervorgangs erscheint auf dem Display:

File is now copied
(Datei wurde kopiert)
Select: MORE
(weitere Kopien)

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das FILES utility-Programm zurückgehen.
- mit <f1> (MORE) weitere Dateien kopieren.

Umbenennung einer Datei

Wählen Sie mit <f3> RENAME im "FILES utility-Menü".

Das Display zeigt:

Input old file name = -
(alten Dateinamen eingeben)

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das vorhergehende Menü zurückgehen oder
- die Laufwerkbezeichnung und den Namen der Datei eingeben, die umbenannt werden soll. Dann <ENTER> drücken.

Wenn Sie (ENTER) drücken, zeigt das Display:

Old file name = xxx
(alter Dateiname)
Input new file name = _
(neuen Dateinamen eingeben)

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das "FILES utility-Menü" zurückgehen
- einen neuen Dateinamen eingeben und anschließend <ENTER> drücken.

Wenn die Datei umbenannt ist, erscheint auf dem Display:

```
File is now renamed
(Datei wurde umbenannt)
Select:      MORE
              (nächste Umbenennung)
```

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das "FILES utility-Menü" zurückgehen
- mit <f1> (MORE) das Umbenennen von Dateien fortsetzen.

Löschen einer Datei

Wählen Sie mit <f4> DELETE im FILES utility-Menü.

Auf dem Display erscheint:

```
Input name of file to be deleted
(Name der Datei eingeben, die gelöscht werden soll)
```

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das vorhergehende Menü zurückgehen.
- die Laufwerkbezeichnung und den Namen der Datei, die gelöscht werden soll, eingeben und dann <ENTER> drücken.

Wenn eine Datei gelöscht wurde, zeigt das Display.

File is now deleted.

(Datei gelöscht)

Select: MORE

(weitere Löschungen)

Sie können jetzt:

- mit <CANCEL> in das FILES utility-Menü zurückgehen
- mit <f1> (MORE) weitere Dateien löschen.

Falls Sie versuchen, eine auf der Diskette nicht existierende Datei zu kopieren, umzubenennen oder zu löschen, erhalten Sie eine Fehlermeldung:

ERROR: File does not exist on disk

(Fehler: Datei auf Diskette nicht vorhanden)

Select: MORE

(neuer Dateiname)

e. Programm-Kennwort (Password) ändern

Wählen Sie im Hauptmenü NEXT mit <f4>.

Geben Sie das alte Programm-Kennwort ein und drücken Sie anschließend. Wenn das Programm-Kennwort noch nicht geändert wurde, gilt noch "secret" als Kennwort.

Auf dem Display sehen Sie nun das Untermenü NEXT (I). Wählen Sie wieder NEXT mit und Sie erhalten folgende Anzeige:

Tecator Infratec System Version A2.2

Select: FILES PASSWD

(Dateien)

(Kennwort)

Wählen Sie PASSWD mit <f2>. Das Display zeigt:

[ACCESS]

input: NEW PROGRAM PASSWORD

(neues Programm-Kennwort)

Sie können nun:

- mit <CANCEL> in das vorhergehende Menü zurückgehen
- ein neues Programm-Kennwort eingeben und dann <ENTER> drücken; maximal neun Zeichen sind möglich.

Drücken Sie ENTER, erscheint auf dem Display:

[ACCESS]

Busy writing disk

(Neues Password wird gespeichert)

und danach das Untermenü NEXT (II).

Wenn Sie das Programm-Kennwort ändern, darf die System-Diskette nicht schreibgeschützt sein. Ansonsten kann das neue Kennwort nicht gespeichert werden.

VI:1 FEHLERMELDUNGEN

Das Infratec-Programm kennt zwei Arten von Fehlermeldungen: "Warnings" (Warnungen) und "Errors" (Fehler).

Warnungen sind immer eine Folge von Bedienungsfehlern. Sie werden mit dem Wort "Warning" gekennzeichnet und durch den nachfolgenden Text beschrieben. Wenn Sie eine Warnung erhalten, lesen Sie den Text und drücken Sie dann <CANCEL>. Sie sind wieder an Ihrem Ausgangspunkt.

Die mit "Error" und nachstehendem Zahlencode gekennzeichneten Fehler sind weitaus schwieriger zu beheben. Es handelt sich dabei entweder um einen Gerätefehler oder um einen größeren Fehler im Dateiensystem auf einer der Disketten. Erhalten Sie einen Error Code auf dem Display, notieren Sie die Code-Nummer und suchen Sie die entsprechende Nummer in der untenstehenden Liste der Error-Codes (Kap. VI:2.).

Kontaktieren Sie bei jeder Fehlermeldung Ihren Perstorp Analytical-Fachberater. In manchen Fällen kann der Fehler durch erneutes Laden des gewünschten Programms behoben werden. Gehen Sie mit <CANCEL> ins Hauptmenü zurück und versuchen Sie, das Programm nochmals zu laden.

Befindet sich zum Zeitpunkt der Fehlermeldung gerade eine Probe in der Meßzelle, können Sie die Meßzelle manuell entleeren. Das Probentransportsystem kann in beide Richtungen (vorwärts oder rückwärts) bewegt werden. Drücken Sie den in Abb. 13 gezeigten Schalter entweder nach oben oder nach unten. Der Schalter befindet sich auf der Rückseite der Meßzelle. Lassen Sie einfach den Motor laufen, um die Meßzelle zu entleeren. Die Schließklappe unterhalb des Trichters bleibt dabei geöffnet. Dann ändern sie die Laufrichtung des Motors, bis sich die Klappe schließt.

VI:2. ERROR-CODES

Error	2	
	4	
	6	Fehler auf der Daten-Diskette.
	8	Auf eine oder mehrere Dateien
	10	kann nicht zugegriffen werden.
	12	
	14	
Error	16	Mathematischer Fehler bei der
	18	Verarbeitung der Kalibrier-Daten.
	20	
Error	24	Das Programm auf der System-
		Diskette ist nicht mit dem
		Programm kompatibel, das bei der
		Erstellung der Kalibrierungen
		verwendet wurde.
Error	52	Elektronischer Fehler im Detektor
	58	oder in der Analog-Karte.
	62	
	68	
Error	56	Kein Licht trifft auf den
		Detektor..
Error	60	Teile der Probe befinden sich
		noch auf dem Detektorfenster oder
		der Monochromator arbeitet
		fehlerhaft.
Error	64	Der Motor des Monochromators
		läuft nicht oder nur
		unregelmäßig.
Error	66	Die Schublade wurde während der
		Analyse herausgezogen.
Error	70	Der Motor des Monochromators
		läuft zu schnell.
Error	80	Der Transportarm erreicht nicht
		die korrekte Position.
Error	81	Die Probenschale dreht sich nicht
		einwandfrei.

VI.3. DRUCKER: FEHLER BEIM AUSDRUCK

Wenn der Ausdruck falsche Buchstaben enthält oder Teile fehlen, kann dies daher kommen, daß der Drucker nicht im "MAIN-Menu" eingeschaltet war. Sie sollten den Drucker immer im "MAIN-Menu" an- oder abschalten. Um die Fehlermeldung zu löschen drücken Sie <CANCEL> bis Sie im Hauptmenu sind. Schalten Sie den Drucker aus und wieder ein und führen Sie Ihre Analysen fort. Andere Fehler sind in der Bedienungsanleitung des Druckers beschrieben.

VII

AUSTAUSCH DER MONO- CHROMATOR-LAMPE

- 1 Drehen Sie das Gerät mit der Rückseite zu sich hin und suchen Sie den Anschluß für die Lampe.
- 2 Lösen Sie die beiden Schrauben, die sich an den Seiten des Anschlusses befinden.
- 3 Nehmen Sie den Anschluß und ziehen Sie ihn gerade heraus. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie die Lampe herausziehen. Die Position in der Fassung darf nicht verändert werden.
- 4 Überprüfen Sie, ob die Lampe funktioniert. Das Lampenglas muß absolut transparent sein, andernfalls sollte die Lampe ausgewechselt werden.
- 5 Lösen Sie den Anschluß und tauschen Sie die Lampe aus.

VORSICHT!

Sie dürfen das Lampenglas nicht mit den Fingern anfassen oder mit einer rauhen Oberfläche in Berührung bringen. Bereits ein mikroskopisch kleiner Kratzer kann dazu führen, daß die Lampe explodiert.

- 6 Setzen Sie die neue Lampe in das Lampengehäuse ein. Dabei die Lampe ohne Widerstand in die Führung schieben.
- 7 Setzen Sie die zwei Schrauben ein und ziehen Sie diese an.
- 8 Führen Sie einen Probelauf durch.