



Partikelzähler Modell GT-531

Bedienungsanleitung 9800 Rev. C



Met One Instruments Inc.
1600 NW Washington Blvd.
Grants Pass, Oregon 97526
Tel: 541-471-7111
Fax: 541-541-7116
mail: sales@metone.com
www.metone.com

CCS Messgeräte Vertriebs-GmbH
Burghalde 13
72218 Wildberg-Sulz
Tel: 07054 93 22-0
Fax: 07054 93 22-20
mail: info@ccs-wildberg.de
www.ccs-wildberg.de

Sicherheitshinweise:

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung wurde sorgfältig zusammengestellt und wird regelmäßig überarbeitet. Dennoch kann es dazu kommen, dass Geräteeigenschaften und Anleitung nicht in allen Fällen übereinstimmen. Eine Garantie darauf kann nicht übernommen werden.

Fehlerlose und einwandfreie Funktion des Instruments erfordern umsichtigen Transport, Lagerung und Installation sowie entsprechende Bedienung und Pflege. Der Hersteller kann nicht alle Umstände unter denen das Instrument benutzt wird vorhersehen.

Der Hersteller haftet nicht für unsachgemäßen Gebrauch des Instrumentes.



Nichtbeachtung der Anleitung kann zur Freisetzung gefährlicher Strahlung führen.



Wird das Instrument sachgerecht behandelt, ist es als Klasse 1 Laserprodukt eingestuft. Klasse 1 Laserprodukte sind als ungefährlich eingestuft

Das Gerät darf nicht von ungeschulten Personen geöffnet werden.
Öffnen des Gerätes kann Laserstrahlung freisetzen.

Das Gerät arbeitet mit einer Laserwelle von 785 nm. Diese Wellen sind für das menschliche Auge unsichtbar. Für Reparaturen oder Servicearbeiten muß das Gerät ausgeschaltet werden.

Reparaturen am Gerät dürfen nur von geschultem Personal vorgenommen werden.

Konformität

Der Hersteller bestätigt, dass das Instrument den folgenden Standards entspricht:

- FDA/CDRH Das Instrument ist getestet und entspricht 21 CFR Kapitel J des Health and Safety Act von 1968
- CE Direktive 72/23/EEC, EN 61010-1 (Sicherheit)
- IEC 60825-1 Ed.1.1 (1998-01)
- EN 60825-1 W/A11 (1996)
- US 21 CFR 1040.10

Garantie

Von Met One Instruments hergestellte Produkte haben 1 Jahr Garantie auf Material und Montage ab Lieferdatum ab Herstellerwerk.

Für Fremdteile gelten die jeweiligen Garantiebestimmungen der Hersteller.

Defekte während der Garantiezeit werden frachtfrei behoben. Die Garantieleistung beschränkt sich auf die Höhe des Verkaufspreises.

Fehlbedienung, Fehlbehandlung und höhere Gewalt fallen nicht unter die Garantieleistungen. Öffnen des Gerätes führt zu Verlust der Garantie

Verbrauchsteile sind nicht Gegenstand der Garantie.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	6
	Sicherheitshinweise	6
2	Einleitung	7
2.1	Auspacken	7
2.2	Testlauf	7
3	531 Übersicht	9
3.1	Beschreibung	9
3.2	Anwendung als Partikelzähler	10
3.3	Anwendung als Massenmonitor	10
3.4	Isokinetischer Probennehmer	10
3.5	G3120 RH/Temperatursensor	11
3.6	G3115 Drucker	11
4	AEROCET Begriffe	12
4.1	Sammelort	12
4.2	Sammlung (oder Sammelart)	12
4.3	Modus (oder Operationsmodus)	12
4.4	Intervall (oder Sammelintervall)	12
4.5	Ereignis (oder Sammelereignis)	12
4.6	Druckermodus	12
4.7	Volumeneinheiten (nur Partikelzähler)	13
4.8	Temperatureinheiten	13
4.9	Batteriewarnanzeige	13
5	Benutzerfläche	13
5.1	Startanzeige	13
5.2	Main Screen	13
5.2.1	Partikelzähleranzeige	14
5.2.2	Massenmonitoranzeige	15
5.3	Hauptmenuanzeige	16
5.4	Probennahme Setup Anzeige	17
5.5	Datenspeicheranzeige	18
5.5.1	Datenspeicher aufrufen	19
5.6	Datenausdruck Anzeige	20
5.6.1	Druckerstatus Anzeige	21
5.7	Speicheranzeige	21
5.8	Einstellungsanzeige	22
5.8.1	Zeitanzeige	23
5.9	Speicheranzeige (voll)	24
5.10	Ladeanzeige	24

6	Serial Interface	25
7	Pflegehinweise	26
7.1	Serviceintervalle	26
7.2	Service Übersicht	26
7.3	Batteriepack	27
7.4	Null Test	27
7.5	Durchflußtest	28
7.6	Display Kontrasteinstellung	28
8	Problembehebung	29
9	Technische Daten	30
10	Anhang A	31
10.1	Partikelreport über G3115 Drucker	31
10.2	Massenreport über G3115 Drucker	31
10.3	Partikelzähler One-line	31
10.4	Massenmonitor One-line	31

1 1. Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise

Warnung Nichtbeachtung kann zu Schäden am Instrument führen.

Achtung Nichtbeachtung kann zu gesundheitlichen Schäden führen.

2 Einleitung

2.2 Auspacken

Überprüfen Sie die Verpackung auf Schäden, benachrichtigen Sie gegebenenfalls den Transporteur. Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung:

- AEROCET 531 Partikelmonitor
- Serielles Anschlußkabel
- Isokinetiksensor mit Schlauch
- Netzteil mit Kabel AC
- Minischraubendreher
- AEROCET 531 Operation manual
- 531 Kalibrierzertifikat

- AEROCComm Software Manual
- 2 - AEROCComm Softwaredisketten

Sollte die Sendung nicht komplett sein, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten. Bewahren Sie Karton und Verpackung zur Wiederverwendung auf.

2.2 Testlauf

Der Akkupack wurde im Werk geladen. Das Gerät ist einsatzbereit. Werkseinstellungen:

Parameter	Wert
Location	001
Sample	COUNTER
Mode	MANUAL
Printer	OFF
Volume, COUNTER	FT3
Temperature Units	°F
Date/Time	Pacific Standard
Memory	Cleared

Entfernen Sie die rote Abdeckung des Lufteinlasses. Schalten Sie das Instrument ein. Die Einschaltprozedur läuft ab. Sollte dies nicht der Fall sein oder ein langes Audiosignal ertönen, sind die Akkus leer. Lesen Sie in Kapitel 4.93. weiter. Das Hauptdisplay wird angezeigt.

Drücken Sie den Startknopf. Sie hören die Vakuumpumpe anlaufen. Nach einer Minute stoppt die Pumpe und die 0,5µm und 5,0µm Kanäle zeigen die jeweiligen kumulativen Messwerte per Kubikfuß an.

Ändern Sie die Werkseinstellungen nicht, bevor Sie die Bedienungsanleitung gelesen haben.

Das GT-521 ist überprüft und einsatzbereit. Lesen Sie bitte vorher die gesamte Bedienungsanleitung. Schalten Sie das Gerät nach der Messung aus um Batterieenergie zu sparen. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in den Lufteinlass dringt. Wird das Gerät im Außenbereich eingesetzt, ist auf einen wasserdichten Schutz zu achten.

3 GT-531 Übersicht

3.1 Beschreibung

Der 531 kombiniert zwei Systeme in einem Instrument, einen Partikelzähler und einen Massenmonitor.

Als Partikelzähler liefert der 531 eine Echtzeitanzeige der Partikelanzahl in zwei Größenkanälen auf dem Display. Nach einer Minute Sammelzeit wird die Summe in Partikel per Kubikfuß angezeigt. Es werden Partikel größer 0,5µm und 5,0µm angezeigt.

Als Massenmonitor liefert der 531 die schnelle Anzeige von Partikelmassenkonzentrationen in den üblichen Fraktionen; PM1, PM2.5, PM7, PM10 and TSP. Die 531 Messungen lassen durchaus mit weitaus aufwendigeren Referenzmethoden vergleichen. Der 531 erfaßt die Daten von 8 unterschiedlich großen Partikelfraktionen und leitet daraus die Massenkonzentration der Probe ab.

Der 531 wurde werkseitig mit NIST rückführbaren Polystyrene Latex Partikeln kalibriert. Diese Partikel haben Charakteristiken wie sie normalerweise in Aerosolen gefunden und gesammelt werden. Wird in abweichenden Umgebungen gemessen, kann ein Korrekturfaktor „k-factor“ im Gerät hinterlegt werden. Dies geschieht mit Hilfe der AEROCComm Software.

Der 531 wurde als kleiner, einfach zu bedienender und robuster Partikelmonitor konstruiert. Der Sensor besteht aus einer Laserdiode, einem effizienten lichtsammelnden elliptischen Spiegel und einer Optik, die ein hohes Konzentrationslimit ermöglicht. Der 531 beinhaltet einen NiCd Batteriepack, Vakuumpumpe, Isokinetischen Probennehmer, Microprocessor-Electronic, Computerinterface und LCD-Display in einem kompakten Gehäuse. Der 531 kann manuell betrieben werden oder automatisch. Manuell betrieben, ist der 531 einfach zu bedienen er verfügt nur über eine START/STOP Taste eine MENU Taste und Pfeiltasten zur Steuerung. Der 531 kann programmiert werden um Proben kontinuierlich zu sammeln und zu speichern. Dazu wird der 531 mit dem Netzteil verbunden. Die gespeicherten Daten können ausgedruckt werden oder über die serielle Schnittstelle gespeichert werden. Daten werden nach Ende des Messzyklus an die serielle Schnittstelle übertragen. Ist der Druckerport auf ON werden die Daten für den Drucker formatiert. Ist der Druckerport auf OFF werden die Daten für den PC formatiert. Am Ende des manuellen Meßzyklus zeigt ein akustisches Signal den Abschluß der Messung an.

Während des Meßzyklus zeigt eine graphische Anzeige auf der obersten Linie den Verlauf der Messung an. Eine Zeitanzeige zeigt die verbleibende Meßzeit in Sekunden an.

3.2 Anwendung als Partikelzähler

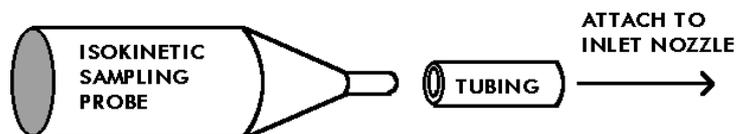
- Reinraum Monitoring, Hepafiltertests, FED. STD 209
- Indoor und Outdoor Luftqualitätsstudien
- Lecksuche in Filtersystemen
- Krankenhausüberwachungen
- Kontrolle von Luftreinigungssystemen und Vakuumreinigern
- Filtercheck auf Partikellecks

3.3 Anwendung als Massenmonitor

- Prozesskontrolle in Sägemühlen, etc.
- Minen oder anderen Herstellungsbetrieben
- Indoor und Outdoor Luftqualitätstandards
- Lecksuche

3.4 Isokinetischer Probennehmer

Der Isokinetische Probennehmer wird zusammen mit einem kurzen Tygon Schlauchstück geliefert zum Aufstecken auf den Lufteinlass.



Der Probennehmer verringert Fehler im Zusammenhang mit der Luftströmung und der Aerodynamik kleiner Partikel.

Der Probennehmer wird bei den meisten Anwendungen eingesetzt.

Bei Anwendungen im Innen- und Außenbereich sollte der Probennehmer senkrecht stehen.

Bei Probennahme in einem Luftzug, z.B. in Reinräumen, beim Filterscannen, sollte der Probennehmer parallel im Luftstrom sein.

Die Schlauchlänge kann verändert werden. Eine Verlängerung von mehr als ca. 1 m wird jedoch zum teilweisen Verlust bei der Erfassung größerer Partikel führen. Auch die Durchflußrate wird beeinflusst, eventuell kann die Vakuumpumpe beschädigt werden.

Die Höhe der Probennahme beeinflusst die Messergebnisse. Probennahme in Fußhöhe wird höhere Ergebnisse ergeben als die Probennahme in Augenhöhe.

Nicht alle Partikelkonzentrationen sind kontinuierlich. Es kann notwendig sein Messungen über z. B. 24 Stunden direkt auf einem Computer zu speichern.

3.5 G3120 RH/Temperatursensor

Messungen der Relativen Luftfeuchtigkeit und der Temperatur können durch Anbringen des G3120 Sensors zusätzlich erfasst werden.

Die Ergebnisse werden am Display angezeigt, die erfassten Datensätze werden entsprechend ergänzt.

Ein Temperaturalarm kann gesetzt werden, siehe Kapitel 4.8.

3.6 G3115 Drucker

Printausdrucke können durch Anschluß des G3115 Druckers erstellt werden. Der tragbare Drucker verfügt über eine interne Batterie und ein Netzteil.

4 AEROCET Begriffe

AEROCET 531 Begriffsdefinitionen.

4.1 Sammelort

Jeder Messung kann ein Sammelort zugeteilt werden. Eine Nummer kann von 001 bis 999 vergeben werden. Die Vergabe von Location Nummern ist vor Sammelbeginn erforderlich. Location Nummern erleichtern das Suchen von Datensätzen in den gespeicherten Daten.

4.2 Sammlung (oder Sammelart)

Wechsel zwischen Partikelzählung oder Massenbestimmung.. COUNTER Sammelart in zwei Partikelgrößen-Kanälen—0.5µm und 5.0µm. MASS Sammelart in fünf Partikelgrößen—PM1, PM2.5, PM7, PM10 und TSP.

4.3 Modus (oder Operationsmodus)

Manueller oder Automatischer Modus MANUAL oder AUTO.

Bei MANUAL wird das Gerät mit der START Taste eingeschalten und stopt nach einer Messung.

Bei AUTO wird das Gerät mit der START Taste eingeschalten und führt kontinuierlich Messungen durch bis es mit der STOP Taste wieder ausgeschaltet wird.

4.4 Intervall (oder Sammelintervall)

Partikelzählmodus = 1 Minute Meßzeit im COUNTER Modus.

Massenmonitormodus 2 Minuten Meßzeit im MASS Modus.

4.5 Ereignis (oder Sammelereignis)

Ein komplettes Meßintervall wird als Ereignis bezeichnet. Der 531 Datenspeicher kann bis zu 3520 Ereignisse speichern.

4.6 Druckermodus

Am Ende der Messung werden die Daten an die serielle Schnittstelle geschickt. Mit dem gelieferten Kabel kann ein Drucker oder PC angeschlossen werden.

Auf dem optionalen G3115 Drucker (Printer Modus ON) wird ein Bericht des Meßintervalls ausgedruckt. Beispiel s. Anhang A

Ein On-line Report wird auf dem PC gespeichert (Printer Modus OFF). Beispiel s. Anhang A.

Das Instrument muß nicht an Drucker oder PC angeschlossen sein.

4.7 Volumeneinheiten (nur Partikelzähler)

Im COUNTER Modus werden entweder Partikel pro Kubikfuß (FT3) oder per Liter (LITERS) angezeigt. Im MASS Modus ist das Volumen immer Kubikmeter.

4.8 Temperatureinheiten

Wenn ein G3120 RH/ Temperatursensor mit dem 531 verbunden ist, wird die Umgebungstemperatur entweder in Grad C oder F angezeigt.

4.9 Batterie Warnanzeige

Wenn die Spannung der internen Batterie unter 5.80 volts DC, wird (Low Battery!) angezeigt. Sinkt die Spannung unter 5.50 Volt erscheint Charge battery!

5 Benutzerfläche

Der AEROCET 531 ist sehr bedienerfreundlich. Dieses Kapitel beschreibt die Anwendung.

5.1 Startanzeige

Beim Einschalten wird die Startanzeige für 3 Sekunden eingeblendet. Sie zeigt Produktname und Firmware Version an.

AEROCET 531 V1.10 www.metone.com
--

5.2 Main Screen

Es gibt zwei Main Screen, für—COUNTER oder MASS, Partikelzähler oder Massenmonitor

5.2.1 Partikelzähler Hauptanzeige

Diese Anzeige zeigt das Ergebnis eines Ereignisses im COUNTER Modus.

14-APR	09:04:51
001 /ft ³	73F 31%
0.5 μ	173,060
5.0 μ	710

Linie	Beschreibung
1	Wenn nicht im Messmodus, wird Datum und Zeit angezeigt. Im Messmodus wird eine Graphik und die verbleibende Zeit der Messung angezeigt. Ein komplettes Messintervall beträgt 60 Sekunden. Beim Speicheraufruf werden Datum und Zeit der gespeicherten Messung angezeigt.
2	Die Location Nummer wird angezeigt, dann die Volumeneinheit (/ft ³ für Partikel pro Kubikfuß oder /l für Partikel pro Liter). Ist der externe RH/Temperatursensor eingesteckt werden die RH u. Temperaturwerte angezeigt.
3	Diese Linie zeigt den Partikelkanal von 0.5 μ m Partikelgröße und die entsprechende Anzahl der gemessenen Partikel in diesem Meßzyklus an.
4	Diese Linie zeigt den Partikelkanal von 5.0 μ m Partikelgröße und die entsprechende Anzahl der gemessenen Partikel in diesem Meßzyklus an.

Taste	Beschreibung
START STOP	Drücken um einen Meßzyklus zu starten oder stoppen.
MENU ESC	Drücken um das Menu aufzurufen. Im Meßmodus ist diese Taste gesperrt.
ENTER	Diese Taste in Verbindung mit der rechten und linken Pfeiltaste führt durch die im Datenspeicher abgelegten Messungen. Drücken führt zurück zur aktuellen Messung.
LEFT	Um ältere Messungen im Datenspeicher aufzurufen.
RIGHT	Um jüngere Messungen im Datenspeicher aufzurufen.

5.2.2 Massenmonitor Hauptanzeige

Diese Anzeige zeigt das Ergebnis eines Ereignisses im MASS Modus.

14-APR	09:16:05
001 /m3	73F 31%
PM1	0.000 mg
PM2.5	0.002 mg

Linie	Beschreibung
1	Wenn nicht im Messmodus, wird Datum und Zeit angezeigt. Im Messmodus wird eine Graphik und die verbleibende Zeit der Messung angezeigt. Ein komplettes Messintervall beträgt 120 Sekunden. Beim Speicheraufruf werden Datum und Zeit der gespeicherten Messung angezeigt
2	Die Location Nummer wird angezeigt, dann die Volumeneinheit für die Massenkonzentration /m. Ist der externe RH/Temperatursensor eingesteckt werden die RH u. Temperaturwerte angezeigt.
3	Diese Linie zeigt die Masse (mg) pro Kubikmeter der entsprechenden PM-Größe an. Mit den senkrechten Pfeiltasten kann durch die Größen gescrollt werden. (PM1, PM2.5, PM7, PM10, TSP).
4	Diese Linie zeigt die nächste Masse in der entsprechenden PM Größe an.

Taste	Beschreibung
START STOP	Drücken um einen Messzyklus zu starten oder stoppen.
MENU ESC	Drücken um das Menu aufzurufen. Im Messmodus ist diese Taste gesperrt.
ENTER	Diese Taste in Verbindung mit der rechten und linken Pfeiltaste führt durch die im Datenspeicher abgelegten Messungen. Drücken führt zurück zur aktuellen Messung.
UP	Drücken um kleinere PM Größenbereiche aufzurufen.
DOWN	Drücken um größere PM Größenbereiche aufzurufen.
LEFT	Um ältere Messungen im Datenspeicher aufzurufen.
RIGHT	Um jüngere Messungen im Datenspeicher aufzurufen.

5.3 Hauptmenuanzeige

Aus dem Hauptmenu können weitere Untermenus aufgerufen werden. Mit den Pfeiltasten kann durch die Menustruktur gescrollt werden.

TAKE SAMPLE
SAMPLE SETUP
RECALL DATE
PRINT DATA

Untermenu	Beschreibung
TAKE SAMPLE	ENTER drücken für die Hauptanzeige.
SAMPLE SETUP	ENTER drücken für die SAMPLE SETUP Anzeige.
RECALL DATE	ENTER drücken für die RECALL DATE Anzeige.
PRINT DATA	ENTER drücken für die PRINT DATA Anzeige.
MEMORY	ENTER drücken für die MEMORY Anzeige.
SETTINGS	ENTER drücken für die SETTINGS Anzeige.
CLOCK	ENTER drücken für die CLOCK Anzeige.

Taste	Bechreibung
START STOP	Aufrufen des Hauptmenus und Starten einer Messung.
MENU ESC	Aufrufen des Hauptmenus.
ENTER	Aufrufen der Untermenus.
UP	Scrollen der Menus.
DOWN	Scrollen der Menus.

5.4 Probennahme Setup Anzeige

Dieses Untermenü erlaubt es das Gerät für eine Meßoperation zu konfigurieren. Identifizierung des Sammelplatzes der Messung, Sammelart und Operationsmodus sind wählbar.

```
Location: 001
Sample: COUNTER
Op Mode: MANUAL
HoldTime: 001
```

Linie	Beschreibung
1	Diese Linie zeigt den Sammelplatz der geplanten Messung an. Die Reihe geht von 001 bis 999, ein Wert muß eingegeben werden um Datensätze korrekt im Speicher zuzuordnen.
2	Diese Linie zeigt die Sammelart an— COUNTER oder MASS.
3	Diese Linie zeigt den Operationsmodus an — MANUAL oder AUTO. Im MANUAL Modus erfolgt eine Messung. Im AUTO Modus werden kontinuierliche Messungen durchgeführt, bis die STOP Taste gedrückt wird.
4	Diese Linie zeigt die HoldTime Eingabe an —000 bis 999 Minuten. Im AUTO Modus, ist die Haltezeit die Zeit zwischen zwei Meßzyklen. Ist die Haltezeit größer als 4 Minuten wird die Pumpe ausgeschalten.

Taste	Beschreibung
MENU ESC	Löscht die Auswahl und zeigt das Hauptmenü an.
ENTER	Speichert die Auswahl und zeigt das Hauptmenü an.
UP	Vergrößert die Werte eines ausgewählten Eingabefeldes.
DOWN	Verkleinert die Werte eines ausgewählten Eingabefeldes.
LEFT	Bewegt den Cursor in das nächste Feld auf der linken Seite.
RIGHT	Bewegt den Cursor in das nächste Feld auf der rechten Seite.

5.5 Datenspeicheranzeige

Dieses Menu erlaubt es, frühere Messungen aufzurufen und am Display anzuzeigen. Ist der genaue Zeitpunkt nicht bekannt, kann durch eine geschätzte Zeitangabe ein beliebiger Datensatz aufgerufen werden. durch scrollen mit den UP/DOWN Pfeilen kann der gewünschte Datensatz ausgewählt werden. Mit den LEFT/RIGHT Pfeilen kann von Messung zu Messung gescrollt werden.

Recall Data/Time 20-Apr-01 07:00

Linie	Beschreibung
2	Diese Linie zeigt Datum und Uhrzeitauswahl für den Aufruf einer Messung an. Es wird Zeit und Datum der letzten Messung angezeigt.

Taste	Beschreibung
MENU ESC	Drücken löscht die Auswahl und führt zum Hauptmenu zurück.
ENTER	Drücken speichert die Auswahl, wählt die zeitlich am nächsten gelegene Messung aus und zeigt diese am Display an.
UP	Vergrößert die Werte eines ausgewählten Eingabefeldes.
DOWN	Verkleinert die Werte eines ausgewählten Eingabefeldes.
LEFT	Bewegt den Cursor in das nächste Feld auf der linken Seite.
RIGHT	Bewegt den Cursor in das nächste Feld auf der rechten Seite.

5.5.1 Datenspeicher aufrufen

Wenn der gewünschte Datensatz aufgerufen ist kann mit den folgenden Befehlen durch den Speicher gescrollt werden. Massen- oder Zählergebnisse sind nicht getrennt gespeichert.

Taste	Beschreibung
MENU ESC	Drücken führt zum Hauptmenu. Im Messmodus ist diese Taste gesperrt.
ENTER	Diese Taste in Verbindung mit der rechten und linken Pfeiltaste führt durch die im Datenspeicher abgelegten Messungen. Drücken führt zurück zur aktuellen Messung.
UP	Drücken um kleinere PM Größenbereiche aufzurufen.
DOWN	Drücken um größere PM Größenbereiche aufzurufen.
LEFT	Um ältere Messungen im Datenspeicher aufzurufen.
RIGHT	Um jüngere Messungen im Datenspeicher aufzurufen.

5.6 Datenausdruck Anzeige

In diesem Untermenü wird ausgewählt, welcher Datensatz ausgedruckt werden soll. Ist der genaue Zeitpunkt nicht bekannt, kann durch eine geschätzte Zeitangabe ein beliebiger Datensatz aufgerufen werden. Durch Scrollen mit den UP/DOWN Pfeilen kann der gewünschte Datensatz ausgewählt werden.

Type: COUNTER
Location: 001
13-Apr-01 17:15
20-Apr-01 09:39

Linie	Beschreibung
1	Zeigt die möglichen Sammelarten an.— COUNTER, MASS oder ALL.
2	Zeigt die ID-Nummer des Sammelplatzes an. Die Anzahl geht von 000 bis 999 bei 000 werden alle Plätze ausgewählt.
3	Zeigt Datum und Uhrzeit der ersten Messung an.
4	Zeigt Datum und Uhrzeit der letzten Messung an.

Taste	Beschreibung
MENU ESC	Drücken löscht die Auswahl und führt zum Hauptmenü zurück.
ENTER	Drücken speichert die Auswahl und startet den Druckprozess. Der Druckstatus wird angezeigt.
UP	Vergrößert die Werte eines ausgewählten Eingabefeldes.
DOWN	Verkleinert die Werte eines ausgewählten Eingabefeldes.
LEFT	Bewegt den Cursor in das nächste Feld auf der linken Seite.
RIGHT	Bewegt den Cursor in das nächste Feld auf der rechten Seite.

5.6.1 Druckerstatus Anzeige

```
Printing Status  
Scanning...116  
Printing...10  
Finished!
```

Linie	Beschreibung
2	Zeigt die Anzahl der zum Druck ausgewählten Messungen an.
3	Anzeige der bereits gedruckten Datensätze.
4	Finished! wird angezeigt wenn der Druckprozess beendet ist.

Taste	Beschreibung
MENU ESC	Drücken löscht den Druckauftrag und führt zum Hauptmenu.

5.7 Speicher Anzeige

Dieses Untermenü erlaubt es, den Datenspeicher des 531 zu löschen. Bis zu 3520 Messungen können gespeichert werden. Ist der Speicher voll, können keine weiteren Messungen gespeichert werden.

```
Free: 99%  
Samples: 123  
Press ENTER to  
Clear memory!
```

Linie	Beschreibung
1	Diese Linie zeigt die freie Speicherkapazität an.
2	Diese Linie zeigt die Anzahl der gespeicherten Messungen an.

Taste	Beschreibung
MENU ESC	Drücken führt zum Hauptmenu.
ENTER	Drücken um den Datenspeicher zu löschen.

5.8 Einstellungsanzeige

Das Untermenü ermöglicht die Einstellung von Volumen- und Temperatureinheiten und den Druckermodus.

```
Counter..
..Volume: FT3
Temperature: F
Printer: OFF
```

Linie	Beschreibung
2	Zeigt die Partikelzähler Volumeneinheit — FT3 oder LITER an. (FT3 (/ft ³) für Partikel pro Kubikfuß und (/l) für Partikel pro Liter).
3	Zeigt die Temperatureinheit an.. — F oder C.
4	Zeigt die Printer Modus Einstellung an —OFF oder ON. Im ON Modus wird der Drucker G3115 angesteuert. Im OFF Modus wird ein one line Report erstellt Anhang A zeigt Beispiele.

Taste	Beschreibung
MENU ESC	Drücken löscht die Einstellungen und führt zum Hauptmenü.
ENTER	Speichert die Einstellungen und führt zum Hauptmenü.
UP	Vergrößert die Werte eines ausgewählten Eingabefeldes.
DOWN	Verkleinert die Werte eines ausgewählten Eingabefeldes.
LEFT	Bewegt den Cursor in das nächste Feld auf der linken Seite.
RIGHT	Bewegt den Cursor in das nächste Feld auf der rechten Seite.

5.8.1 Zeitanzeige

In diesem Untermenü werden Datum und Uhrzeit eingestellt.

Set Clock Date:14-APR-2001 Time:09:46:03
--

Linie	Beschreibung
2	Diese Linie zeigt das Datum an.
3	Diese Linie zeigt die Uhrzeit an.

Taste	Beschreibung
MENU ESC	Drücken löscht die Eingabe und führt zum Hauptmenü.
ENTER	Drücken ermöglicht das Einstellen der Uhrzeit.
UP	Vergrößert die Werte eines ausgewählten Eingabefeldes.
DOWN	Verkleinert die Werte eines ausgewählten Eingabefeldes.
LEFT	Bewegt den Cursor in das nächste Feld auf der linken Seite.
RIGHT	Bewegt den Cursor in das nächste Feld auf der rechten Seite.

5.9 Speicheranzeige (voll)

Die Anzeige bedeutet, dass der Datenspeicher mit 3520 Datensätzen voll ist.

```
Memory Full!  
Press ENTER to  
  continue...  
or ESC to cancel
```

ESC drücken um das Hauptmenu aufzurufen.

ENTER drücken ruft folgende Anzeige auf:

```
Memory Full!  
Contents:  
  to Printer
```

Treffen sie mit den UP/DOWN Pfeiltasten eine Auswahl Contents entweder to PRINTER (drucken), to PC (speichern), oder DELETE (löschen).

ESC drücken um die Auswahl zu löschen und zum Hauptmenu zurückzukehren.

Ist die Auswahl: to PRINTER dann ENTER drücken, die Datenausdruck Anzeige wird aufgerufen.

Ist die Auswahl: DELETE dann ENTER drücken Die Speicheranzeige wird aufgerufen.

Ist die Auswahl: to PC dann ENTER drücken, folgende Anzeige erscheint:

```
Connect to PC  
and run AEROCmm
```

5.10 Batterieladeanzeige

Fällt die Batteriespannung unter 5.50 Volt, erscheint folgende Anzeige. Alle Tasten sind gesperrt. Die Anzeige verschwindet, wenn die Spannung wieder über 5.80 Volt steigt.

```
>>> Warning <<<  
Charge battery!!  
  
Battery: 5.48 V
```

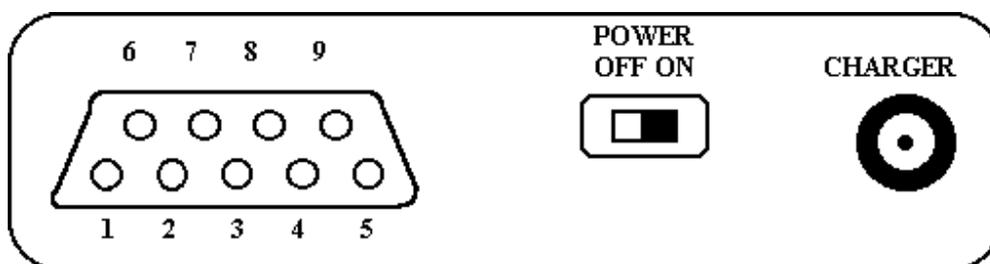
6 Serielle Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle des GT-521 ist ein Standard 9-poliger Sub-D-Stecker auf der rechten Seite des Instrumentes. Zur Verbindung wird ein konfigurirtes seriellles Kabel (Bestell Nr. 3228) benötigt.

Warnung: Die Verwendung eines Standardkabels kann zur Beschädigung des Instrumentes führen.

Beschreibung des DB-9 Steckers:

Pin	Function	Comm. Type
1	Chassis Ground	
2	TX	RS232
3	RX	RS232
4	DTR	RS232
5	Ground	RS232 & RS485
6	A OUT 1	DAC
7	A OUT 2	DAC
8	A	RS485
9	B	RS485



7 Pflegehinweise

7.1 Serviceintervalle

Achtung: Im Gerät befinden sich keine zu wartende Teile. Wird das Instrument von nicht autorisierten Personen geöffnet verfällt die Garantie. Öffnen des Instruments kann zu Gesundheitsschäden führen

Service und Kalibrierung darf nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Wenden Sie sich an:

CCS Meßgeräte Vertriebs-GmbH
Contamination Control Systems
Burghalde 13 – D-72218 Wildberg-Sulz
Telefon +49 7054 92 96-0
Telefax +49 7054 92 96 20
eMail: info@ccs-wildberg.de
www.ccs-wildberg.de

7.2 Serviceübersicht

Service	Frequenz	Ausführung
Nullfiltertest	wöchentlich	Anwender
Durchflußtest	monatlich	Anwender
Filter ersetzen	jährlich	Service
Pumpe wechseln	jährlich	Service
Batterie wechseln	jährlich	Service
Sensor kalibrieren	jährlich	Service

7.3 Batteriepack

Warnung: Der Akkusatz darf nicht vom Anwender gewechselt werden. Flasche Akkusätze können das Instrument zerstören. Akkus dürfen nur von autorisierten Fachkräften gewechselt werden.

Wenn der Akkusatz leer ist wird ein Audiosignal ausgelöst. Ein anderes Kennzeichen ist, dass die Pumpe nicht anläuft, wenn START gedrückt wird.

Am GT-531 kann die Batteriespannung nicht überprüft werden.

Um die Batterie zu laden, verbinden Sie das Netzteil mit einer Stromquelle (100-240 V, 50-60Hz) und das Netzteil mit dem Instrument. Zum Aufladen vollständig entleerter Batterien werden ca. 15 Stunden benötigt.

Mit vollständig geladenen Batterien können ca. 5 Stunden im Dauerbetrieb gemessen werden. Im Handbetrieb sollten 8 Stunden möglich sein.

Wird das Instrument täglich eingesetzt, sollte es über Nacht aufgeladen werden.

Längere Ladezeiten schaden der Batterie nicht.

Falls eine Steckdose verfügbar ist, sollte das Instrument ans Netz angeschlossen werden.

Wird der GT-531 längere Zeit nicht benützt, sollten die Batterien vorher aufgeladen werden. Werden entleerte Ni-MH Batterien längere Zeit aufbewahrt, verlieren sie an Leistungsfähigkeit.

7.4 Nulltest

MetOne Instruments empfiehlt das regelmäßige Durchführen eines Nullfiltertests. Fehlmessungen durch Lecks oder Verschmutzungen werden so vermieden.

1. Stecken Sie den Nullfilter (Teilenummer 580294) auf den GT-531 Lufteinlass. Der Filter muß groß genug sein um genügend Volumen für die Pumpe passieren zu lassen. Der Nullfilter ist im Lieferumfang enthalten.
2. Wählen Sie den Massenmodus. und messen für ca. 4 Minuten Messzeit
3. Da die angesaugte Luft nun nahezu partikelfrei ist, sollten keine Messwerte angezeigt werden.
4. Wählen Sie den PM 1 Kanal, das Messergebnis sollte 0 sein.
5. Ist das Ergebnis größer ist der Filter defekt oder es besteht ein Leck im Gerät. Im Falle eines Leckes schicken Sie das Gerät an den Service

7.5 Flow Rate Test

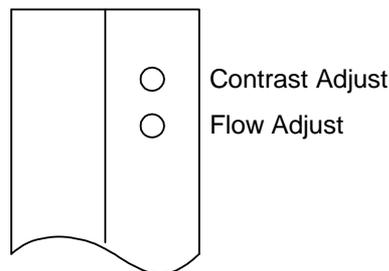
Der Durchflußtest ist einfach, es wird jedoch ein Flowmeter mit einer Genauigkeit von +/- 3% bei 0,1 cfm benötigt. Am besten eignet sich ein Ball-Flowmeter.

Als Zubehör (Art.Nr. 9801) ist ein Flowmeter auf Anfrage lieferbar.

1. Verbinden Sie das Flowmeter mit dem Lufteinlass des GT-531. Am besten geeignet ist ein Tygon-Schlauchstück 1/8" Innendurchmesser
2. Schalten Sie den GT-531 ein und überprüfen Sie den Durchfluß am Flowmeter. Der Durchfluß sollte 0,1 cfm (2,83 L) +/- 5% betragen.
3. Der Durchfluß kann mit dem kleinen Schraubendreher an der unteren Schraube an der linken Gehäuseseite justiert werden. Im Uhrzeigersinn wird der Durchfluß erhöht, gegen den Uhrzeigersinn wird der Durchfluß verringert.

7.6 Display Kontrasteinstellung

Der Kontrast des LCD Displays kann ebenfalls mit dem mitgelieferten Schraubendreher an der Seite des Gehäuses eingestellt werden.



8 Problembehebung

Achtung: Im Gerät befinden sich keine zu wartende Teile. Wird das Instrument von nicht autorisierten Personen geöffnet verfällt die Garantie. Öffnen des Instruments kann zu Gesundheitsschäden führen

Service und Reparatur darf nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Auswirkung	Möglicher Fehler	Fehlerbehebung
Schaltet nicht ein, kein Display	Batterie leer Defekte Batterie	Batterie 10 Stunden laden Gerät zurücksenden
Schaltet ein, Pumpe läuft nicht an	Batterie leer Defekte Pumpe	Batterie 10 Stunden laden Gerät zurücksenden
Tastenfeld funktioniert nicht	Gelöste Verbindung, defektes Element	Gerät zurücksenden
Messergebnis = 0 nach Messung	Pumpe ohne Funktion Laserdiode defekt	Gerät zurücksenden Gerät zurücksenden
Niedrigeres Messergebnis als üblich	Niedriger Durchfluß Laserdiode blockiert Sensoroptik kontaminiert	Durchfluß prüfen Vorsichtig mit Druckluft reinigen Gerät zurücksenden
Höheres Messergebnis als üblich	Leck am Sensor Grundrauschen erhöht	Gerät zurücksenden Gerät zurücksenden
Batterien entladen sich	Defekter oder alter Akkupack Netzkabel defekt Defektes Netzteil	Gerät zurücksenden Mit Ohmmeter prüfen Neuteil bestellen

9 Technische Daten

Messprinzip	Partikelzähler, Lichtstreuung
Lichtquelle	Laser Diode, 5 mW, 780 nm
Meßbereiche (Zähler)	2 Kanäle: 0.5 µm und größer, und 0.5 µm und größer
Meßbereiche (Masse)	PM1, PM2.5, PM7, PM10, TSP Konzentration
Genauigkeit	±10%, zum Kalibrier aerosol
Empfindlichkeit (Zähler)	0.5 µm
Empfindlichkeit (Masse)	0.1 Mikrogramm
Konzentrationslimit (Zähler)	2,500,000 Partikel/Kubikfuß (0.5 µm)
Konzentrationslimit (Masse)	1 milligram @ PM10
Measurement time	2 minutes in mass mode 1 minute in counter mode
Durchflußrate	0.1 cfm, 2.831 lpm
Display	16-stellig LCD
Kommunikation. Output	RS232, Nullmodem
Stromversorgung	6 V NiCd Akkupack
Ladegerät	AC zu DC Modul, 9 V, 2200 mA.
Arbeitstemperatur	0 bis 50 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Größe	L 16.5 cm x H 5.3 cm x B 10.2 cm
Gewicht	0.737 kg
Lieferumfang	Operation Manual, serielles Kabel, Netzteil mit Netzkabel, Isokinetik Sensor, Schraubendreher, AEROCComm Software, Nullfilter, Zertifikat
Optionales Zubehör	Nulltest Filter (Met One Part Number 580294) G3120 RH/Temperatursensor G3115 Drucker

10 Anhang A

Nachfolgend Beispiele für G3115 Ausdrucke und Computer One-line Reporte.

From the Sample Setup screen set the Printer to ON for Printer reports and to OFF for Computer One-line style reports

10.1 Partikelzähler Report G3115 Ausdruck

```
20-APR-2001 12:52:46
001      24C 40%
0.5u      333,420 /ft3
5.0u           590 /ft3
```

10.2 Massen Report G3115 Ausdruck

```
20-APR-2001 12:56:37
001      24C 40%
PM1      .001 mg/m3
PM2.5    .005 mg/m3
PM7      .010 mg/m3
PM10     .012 mg/m3
TSP      .015 mg/m3
```

10.3 Partikelzähler One-line Report

```
20-APR-2001, 13:12:38
Location, 001
Volume,      /ft3
Time,      0.5u,      5.0u, AT(C), RH(%)
13:13:39,      267070,      610,      24,      38
13:14:39,      257280,      380,      24,      38
13:15:39,      250800,      660,      25,      38
13:16:39,      254680,      520,      25,      38
13:17:39,      253620,      540,      25,      38
```

10.4 Massen One-line Report

```
20-APR-2001, 12:57:30
Location, 001
Time,      PM1, PM2.5,      PM7,      PM10,      TSP, AT(C), RH(%)
12:59:32,      .001,      .005,      .009,      .011,      .013,      24,      39
13:01:32,      .001,      .004,      .011,      .014,      .022,      24,      39
13:03:32,      .001,      .004,      .011,      .014,      .018,      24,      39
13:05:32,      .001,      .004,      .009,      .010,      .013,      24,      39
13:07:32,      .001,      .004,      .007,      .009,      .015,      24,      40
13:09:32,      .001,      .004,      .010,      .012,      .016,      24,      39
```



Declaration of Conformity



CE MARKING

Manufacturers Name: Met One Instruments, Inc.
Manufacturer's Address: Met One Instruments, Inc.
1600 NW Washington Blvd
Grants Pass, Oregon 97526
United States of America
Phone: 541-471-7111
FAX: 541-471-7116
E-Mail: metone@metone.com

Declares, that the product(s):

Product Names: Particulate Monitor, Aerosol Mass Monitor, Particle Counter

Model Numbers: GT-321, GT-321-1, GT-331, GT-521, AEROCET-531

Product Options: All

Are in compliance with the following documents:

EMC: Emissions: CISPR 11:1990 / EN 61326-1
Immunity: EN50082-1 / EN 61326-1

Tom Pottberg
President
January 26, 1999



Met One Instruments, Inc
1600 NW Washington Blvd.
Grants Pass, Oregon 97526
Telephone 541-471-7111
Facsimile 541-541-7116

Regionaler Service:
CCS Messgeräte Vertriebs-GmbH
Burghalde 13
72218 Wildberg-Sulz
Tel: 07054 93 22-0
Fax: 07054 93 22-20
mail: info@ccs-wildberg.de