ISO 14001 認証取得

SPECIFICATION SHEET

TOA DKK

大気中浮遊粒子状物質測定装置 DUB-357型
大気中浮遊粒子状物質計 DUB-317型

本装置は，「ベータ線吸収方式」を採用した大気中の浮遊粒子状物質（SPM）測定装置です。また，本装置の高機能記録計は180mm幅でSPMの濃度を「のこ歯状」に試料流量を連続的に記録すると同時に，同一記録紙上に1時間平均値，日報，アラーム内容をデジタル印字します。

本測定装置の仕様については「環境大気常時監視マニュアル第5版」およびJIS（2007年6月現在）」に準拠しています。

特　長

○ 質量濃度を直接測定します。粒子の質（比重，粒子径，粒子の色など）の違いによる影響がなく，再現性にすぐれています。

○ ベータ線の検出には半導体検出器を採用し，寿命は半永久です。また，ベータ線源は3.7MBq（100μCi）以下の密封型を使用していますので，放射線取扱いについての法規制の対象となりません。

○ 校正は等価膜を使用し手動で簡単に行えます。また，内部等価膜（オプション）により分析計の状態を自動でチェックもできます。

○ 液晶タッチパネルを採用し，操作は対話方式とすることで設定を容易にしました。また，液晶上で各データの履歴表示や推移グラフを簡単に表示できます。

○ メンテナンス性を考慮しオープンフレームタイプの架台を採用しました。記録計が見やすくなるよう角度をつけて設置するデザインとなっています。（DUB-357）

○ Ethernetインタフェースユニット（オプション）を搭載することで，LAN経由でデータ収集やリモート操作も可能です。また，ネットワークユニット（オプション）を接続することで，従来の100シリーズおよび200シリーズと同様のネットワークで加入電話回線を経由し，データを収集することができます。

○ 分析計に記録された測定値（（瞬時値，1時間平均値）や分析計内の状態（温度，圧力，流量）およびゼロ偏差，スパン係数，アラーム，イベントの履歴を注）CFカード（オプション）へ記録することができます。CFカードのファイルは，CSVファイルとなっているためデータ編集が容易に可能です。また，データ種類（1分値，1時間値，アラーム，イベントなど）も年または月単位で分けられており，データ整理が簡易的に行えます。

注）記録できるデータ数はCFカードの容量によって異なります。

○ 357型の記録計は，記録紙上に測定値（1時間平均値）や日報，アラーム情報などを印字します。また，停電などによる時刻と記録紙のずれを電源復旧時に自動的に記録紙を早送りし，時刻とのずれを補正します。

○ 独自の検出機構によって1時間平均値を「のこ歯状記録」で出力します。

○ 熱式流量計を用いていますので，流量の記録が行えます。

○ 高機能記録計により同一記録紙上に日報などをデジタル印字します。

標準仕様

製　品　名：大気中浮遊粒子状物質測定装置
　　大気中浮遊粒子状物質計
型　　名：DUB-357/DUB-317（分析部）
測定対象：大気中の浮遊粒子状物質（SPM）
測定方式：ベータ線吸収方式
　　（密封線源 Pm147（プロメチウム147））
ベータ線検出器：半導体検出器
測定範囲：0～1000/0～5000μg/m³（0～1/0～5mg/m³）
　　2レンジ自動/手動切替え
記録方式：打点式高機能記録計による印字
伝送出力：DC 0～1V（内部抵抗 500Ω以下，負荷抵抗 100kΩ以上），のこ歯状出力，対地絶縁型
　　パルス接点出力（1CPH＝0.001mg/m³）
直線性（指示誤差）：±5%FS以内
繰返し性：±2%FS以内
安定性：ゼロドリフト ±2%FS/日以内
　　スパンドリフト ±3%FS/日以内
試料採取：捕集方法…ろ過式
　　分粒方式…サイクロン方式
　　10μm以上の粒子を除去
　　試料大気流量…18.0L/min
　　流量自動制御付
　　使用ろ紙…ガラス繊維ろ紙
　　標準測定で33日間使用可
SPM平均値記録：「のこ歯状」打点式記録（赤）
試料大気流量瞬時値記録：「連続」打点式記録（青）

デジタル印字項目：1時間平均値(01～24時)，毎日初めに年月日・局No.を印字
日　　報；最大，最小，日平均，有効データ数
各種設定項目；測定レンジ，ゼロ点アップ値，現時刻，スパン係数
記　録　紙：帯状，折たたみ，目盛幅…180 mm(CH-5154)
記録紙速度：25mm/h
暖機時間：約2時間
周囲温・湿度：0～40℃　85%RH以下
感度確認方式：等価膜(校正用フィルム)による
電　　源：AC 100V±10%，50/60Hz
消費電力：平均…約150W，最大…約250VA
外形寸法：装置本体；399(W)×540(D)×962(H)mm
ポンプユニット；270(W)×270(D)×270(H)mm
分析計単体；399(W)×435(D)×214(H)mm

質　　量：装置本体…約33kg
ポンプユニット…約12kg
注.DUB-317型は，分析部(ポンプユニット付)のみとなります。
(記録計および筐体は含まれておりません。)

■浮遊粒子状物質(SPM)の測定原理

ベータ線吸収方式は，低いエネルギーのベータ線を物質に照射した場合，その物質の質量に比例してベータ線の吸収量が増加することを利用した測定方式です。ろ紙上に捕集したSPMにベータ線を照射し，透過ベータ線強度を測定することによって，SPMの質量を知ることができます。ベータ線透過強度とSPMの質量の関係は，次式のとおりです。

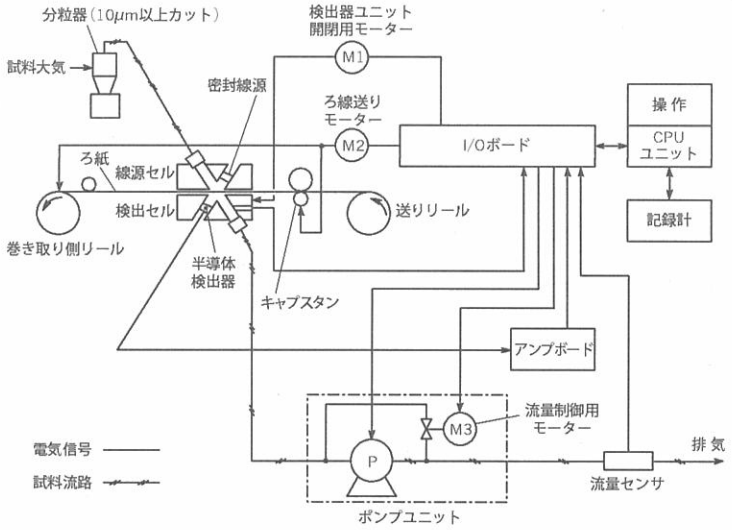
$\ln(Io/I) = \mu m \cdot Xm$

I　：ろ紙および粉じんを透過したベータ線強度
Io　：ろ紙のみを透過したベータ線強度
μm　：質量吸収係数(cm^2/g)
Xm　：SPMの質量(g/cm^2)

これから　$Xm = \frac{1}{\mu m} \cdot \ln(Io/I)$　となります。

本自動測定装置では，サイクロン方式の分粒器を通して，18L/minの一定流量の試料大気を吸引し，ろ紙上にSPMを捕集し，測定・演算の結果，質量濃度(mg/m^3)を常時出力します。

測定系統図

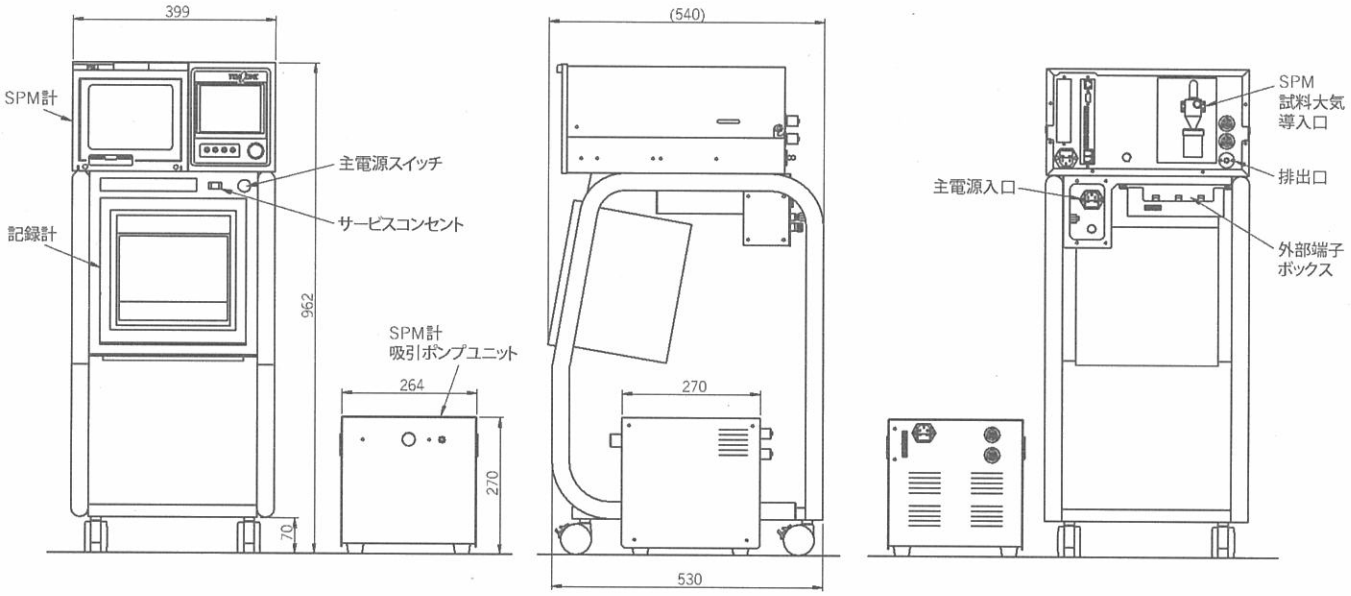


外部端子図

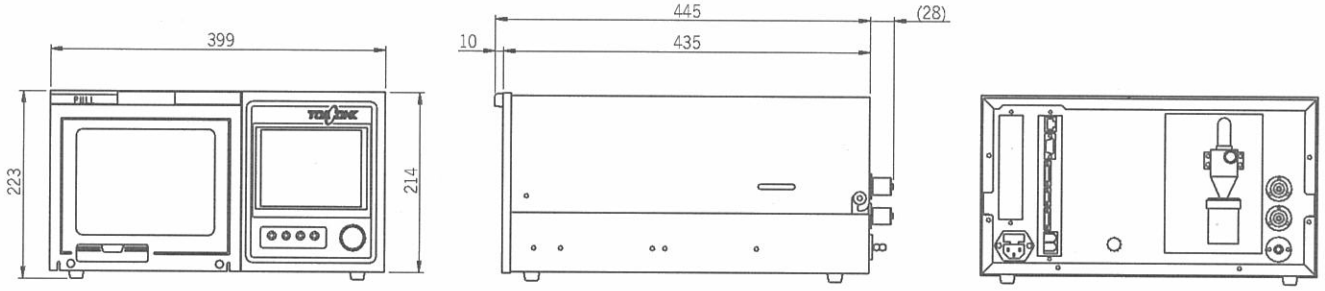
端子		内容
70	⊕	SPM平均値アナログ伝送信号 DC 0～1V (チャンネル間非絶縁) 内部抵抗 500Ω以下　負荷抵抗 100kΩ以上
71	⊖	
72	⊕	予備
73	⊖	
74	⊕	予備
75	⊖	
76	⊕	予備
77	⊖	
231	COM	SPM平均値レンジ接点出力信号 接点容量　DC 50V　0.2A以下 AC 100V　0.1A以下
130	1mg/m³	
131	5mg/m³	
132		未使用
133		
134		
232		未使用
135		
136		
137		
138		
139		
50		リセット信号入力 閉時間　500m～300s 内部電源 DC 5V以下(2.5mA Typ)
51		
52		観測局停止信号入力 テレメータ故障時接点 "開" 内部電源 DC 5V以下(2.5mA Typ)
53		
54		予備
55		
56		予備
57		
233		未使用
140		
141		
142		
143		
144		
234		
145		
146		
147		
148		
149		
30		SPM電源断信号 電源ヒューズ断時接点 "閉" 接点容量　DC 50V 0.2A以下/AC 100V 0.1A以下
31		
32		SPMアラーム信号1 ※1 警報出力時接点 "閉" 接点容量　DC 50V 0.2A以下/AC 100V 0.1A以下
33		
34		SPMアラーム信号2 ※2 重度の警報出力時接点 "閉" 接点容量　DC 50V 0.2A以下/AC 100V 0.1A以下
35		
36		SPM調整中 計器調整中時接点 "閉" 接点容量　DC 50V 0.2A以下/AC 100V 0.1A以下
37		
38		SPMろ紙移動 ろ紙移動中接点 "閉" 接点容量　DC 50V 0.2A以下/AC 100V 0.1A以下
39		
40		FSオーバー レンジフルスケールオーバー時接点 "閉" 接点容量　DC 50V 0.2A以下/AC 100V 0.1A以下
41		
42		予備
43		
44		予備
45		
46		予備
47		
48		予備
49		
330		SPMパルス伝送 1パルス=0.001mg/m³ 接点容量　DC 50V 0.2A以下/AC 100V 0.1A以下
331		

※1 軽アラーム：正常値になると自己復帰するアラーム
※2 重アラーム：計器動作が停止し電源リセットを行わないと復帰しないアラーム

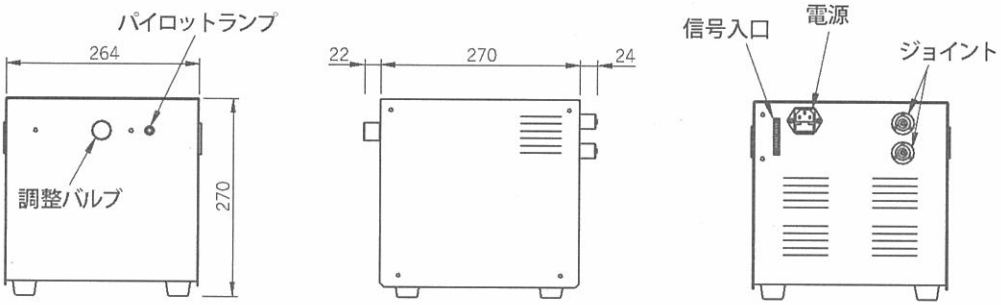
外形寸法図　単位：mm



● DUB-317型（分析部）



● ポンプユニット



製品コード

DUB357-3-□□□□□□□□□

- 電源
  - 1 …… AC 100V　50/60Hz
  - 9 …… 特殊
- 記録方式
  - 0 …… 高機能記録計（標準）
  - 9 …… 特殊
- 通信機能*1
  - 1 …… RS232Cユニット（標準）
  - 2 …… ネットワークユニット（当社独自）
  - 3 …… イーサネット（LAN）
  - 9 …… 特殊
- 伝送ユニット
  - A …… 外部端子ユニット付き（標準）
  - Z …… 特殊
- 使用ろ紙*2
  - 0 …… ガラス繊維ろ紙（標準）
  - 1 …… テフロンろ紙
- 自動スパンチェックユニット
  - 0 …… なし（標準）
  - 1 …… あり
- プリンタ*3
  - 0 …… なし（標準）
  - 1 …… あり
  - 9 …… 特殊
- 筐体
  - A …… 標準
  - Z …… 特殊

*1.「通信ユニット」は，モデム通信やパソコンとの通信を行うための出力コネクタユニットのことです。
標準としては，単独通信用のRS232Cを装着しますが，他計器を含めて行うときは，ネットワークユニットを選びます。

*2. テフロンろ紙を選択する場合は，ローボリュームエアーサンプラーによる再試験が必要です。くわしくは販売窓口にご相談ください。
テフロンろ紙　AP−50（コードNo.：136A315）

*3. プリンタ「あり」の場合は，RS232C出力はできなくなります。

注1. 一般局用，自排局用共にDUB−357型にて対応します。
濃度が非常に高い場合は，大型の吸引ポンプでの対応が出来ますが，販売窓口にご連絡ください。
なお，大気吸引ポンプユニットを単独にて手配する場合は，下記のコード番号を使用してください。
標準型ポンプユニット：7024350U
大型ポンプユニット　：7071850U

注2. CFカード付属の場合は，別途ご下命ください。コードNo.6958270K

DUB317-2-□□□□□□□

- 電源
  - 1 …… AC 100V　50/60Hz
  - 9 …… 特殊
- 通信ユニット*1
  - 1 …… RS232Cユニット（標準）
  - 2 …… ネットワークユニット（当社独自）
  - 3 …… イーサネット（LAN）
  - 9 …… 特殊
- 伝送ユニット*2
  - A …… なし（標準）
  - B …… 外部端子ユニット付き（ボックス入り）
  - C …… 簡易外部端子ユニット
  - Z …… 特殊
- 使用ろ紙*3
  - 0 …… ガラス繊維ろ紙（標準）
  - 1 …… テフロンろ紙
- 自動スパンチェックユニット
  - 0 …… なし（標準）
  - 1 …… あり
- プリンタ*4
  - 0 …… なし（標準）
  - 1 …… あり
  - 9 …… 特殊

*1.「通信ユニット」は，モデム通信やパソコンとの通信を行うための出力コネクタユニットのことです。
標準としては，単独通信用のRS232Cを装着しますが，他計器を含めて行うときは，ネットワークユニットを選びます。

*2.「伝送出力や各種信号出力」が必要な場合は「外部端子ユニット付き」か「簡易外部端子ユニット」を選んでください。
「簡易外部端子ユニット」は背面パネルにアナログ伝送出力と接点入出力（レンジ信号は不可）をコネクタ出力させたものです。
アナログ伝送出力はDC 0〜1V標準でDC 4〜20mAも可能です。
詳細は販売窓口にお問い合せください。

*3. テフロンろ紙を選択する場合は，ローボリュームエアーサンプラーによる再試験が必要です。くわしくは販売窓口にご相談ください。
テフロンろ紙　AP−50（コードNo.：136A315）

*4. プリンタ「あり」の場合は，RS232C出力はできなくなります。

注1. 一般局用，自排局用共にDUB−317型にて対応します。
濃度が非常に高い場合は，大型の吸引ポンプでの対応が出来ますが，販売窓口にご連絡ください。
なお，大気吸引ポンプユニットを単独にて手配する場合は，下記のコード番号を使用してください。
標準型ポンプユニット：7024350U
大型ポンプユニット　：7071850U

注2. 本製品コードは，分析部単体のものです。
19インチラックに組込むときは，ドライAP計用19インチラックDAP−19型の製品コードを参照ください。

注3. CFカード付属の場合は，別途ご下命ください。コードNo.6958270K

TOA DKK

東亜ディーケーケー株式会社

本社　169-8648　東京都新宿区高田馬場1-29-10　03-3202-0211

営業企画部　169-8648　東京都新宿区高田馬場1-29-10 …… 03-3202-0218
東京営業部　169-8648　東京都新宿区高田馬場1-29-10
営業1課 03-3202-0226・5122　営業3課 03-3202-0228　営業5課 03-3202-0221
営業2課 03-3202-0222　営業4課 03-3202-0223　営業6課 03-3202-0229
大阪支社　530-0047　大阪市北区西天満3-6-28　オクタス西天満ビル
営業1課 06-6312-5060　営業2課 06-6312-5080
札幌営業所　060-0806　札幌市北区北6条西6-2　福徳ビル …… 011-726-9859
仙台営業所　980-0022　仙台市青葉区五橋2-1-4　仙台五橋ビル …… 022-723-5734
筑波営業所　305-0027　つくば市大字東岡489-1 …… 029-857-4091
千葉営業所　290-0038　市原市五井西2-2-11 …… 0436-23-7531
神奈川営業所　220-0021　横浜市西区桜木町5-26-3　桜木町日本堂ビル …… 045-222-1361
静岡営業所　422-8036　静岡市駿河区敷地2-21-1　コーポ汐入 …… 054-236-0106
名古屋営業所　460-0022　名古屋市中区金山3-8-18　D・Sビル …… 052-324-6335
岡山営業所　710-0824　倉敷市白楽町593-1　亀山総合ビル …… 086-423-5181
広島営業所　733-0002　広島市西区楠木町1-9-27　第3コーポ大場 …… 082-297-7370
徳山事務所　745-0055　周南市相生町1-36　山本ビル …… 0834-27-2707
四国営業所　760-0055　高松市観光通2-2-15　第二ダイヤビル …… 087-831-3450
九州営業所　802-0001　北九州市小倉北区浅野2-1-21　駅西幹線ビル …… 093-551-2727
長崎事務所　850-0066　長崎市大浜町846-20 …… 095-865-0921
国際業務部　169-8648　東京都新宿区高田馬場1-29-10 …… 03-3202-0225

上記については、変更されている場合がありますので、ホームページの最新情報をご確認のうえご連絡ください。

ホームページ　http://www.toadkk.co.jp/

ご使用上の注意

本カタログ製品は、取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使い下さい。

取扱店

●本カタログに記載された内容は、ご了承なしに変更させていただくことがあります。
●発行日　2009-8-26

再生紙使用