

仕 様 書

光散乱式液中粒子検出器

KS-41B

No. 11024-4

リオン株式会社

仕 様 書

仕第 11024-4 号
平成 25 年 1 月 11 日制定
平成 29 年 3 月 23 日改訂
リオン株式会社

1. 製品名 光散乱式液中粒子検出器
2. 型 式 KS - 41B
3. 概 要 本器は、おもにレジスト溶液中に浮遊している粒子を光散乱方式により検出し、その粒径と個数濃度を測定する液体用の粒子検出器である。接液部には合成石英と PFA を使用している。

コントローラ KE-40B1 と接続することにより、最大 10 段階の粒径区分を有する液中微粒子計数器として機能する。この粒径区分は KE-40B1 を介して、 $0.1\ \mu\text{m}$ ～ $0.5\ \mu\text{m}$ の範囲で任意に設定できる。工場出荷時には $0.1\ \mu\text{m}$ 以上、 $0.15\ \mu\text{m}$ 以上、 $0.2\ \mu\text{m}$ 以上、 $0.3\ \mu\text{m}$ 以上、 $0.5\ \mu\text{m}$ 以上の 5 段階に設定されている。

本器は測定のための操作部、表示部を有せず、コントローラからの制御によって測定動作する。また、電源もコントローラから供給される。

多点ユニット KZ-51 を介して、リオン多点監視システムに接続できる。

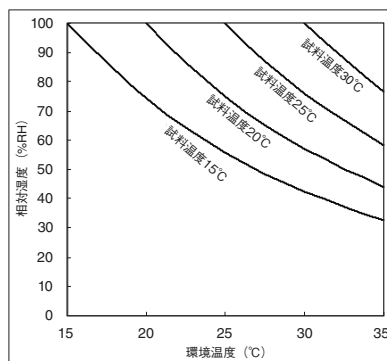
本器は液漏れを検出するセンサを内蔵しており、万一、本器内で液漏れが発生した場合には、警報を出力できる。

なお、本器は流量調整の手段を持たないので、別途流量制御システムを用意する必要がある。本器の定格流量は $5\ \text{mL} / \text{min}$ である。

4. 仕 様

光学方式	光軸交角 90 度側方散乱方式
光源	半導体レーザ励起固体レーザ (波長：532 nm、定格出力：500 mW)
レーザ製品のクラス	クラス 1、IEC 60825-1 (2014) による ただし、内部の粒子検出機構にクラス 4 に相当するレーザを使用
受光素子	多チャンネルシリコンフォトダイオード
接液部材質	合成石英、PFA
導入可能な液体	接液部を腐食しない液体
校正	純水中のポリスチレンラテックス (PSL) 粒子 (屈折率 1.6) による PSL 粒子は粒径が NIST にトレーサブルな物を使用する
可測粒径範囲	$0.1\ \mu\text{m}$ ～ $0.5\ \mu\text{m}$ (純水中の PSL 粒子の場合)
粒径区分	$0.1\ \mu\text{m}$ ～ $0.5\ \mu\text{m}$ の範囲で、1 段階から 10 段階で任意設定可能 設定はコントローラから行う 可変粒径ステップ： $0.01\ \mu\text{m}$ 最小粒径の設定上限値： $0.15\ \mu\text{m}$ 出荷時設定：5 段階 ($0.1\ \mu\text{m}$ 以上、 $0.15\ \mu\text{m}$ 以上、 $0.2\ \mu\text{m}$ 以上、 $0.3\ \mu\text{m}$ 以上、 $0.5\ \mu\text{m}$ 以上)

計数効率	50% ± 10% (試験は、最小可測粒径の 1.5～3 倍の PSL 粒子を使用し、純水にて参照器と比較する。参照器の計数値は計数効率 100% 相当に補正した値を使用する。)
粒径分解能	10% 以下 (0.1 μm 付近の PSL 粒子にて)
定格流量	5 mL / min
実効試料流量	2.5 mL / min ± 0.5 mL / min
最大粒子個数濃度	9,600 個 / mL (計数損失 10% 時)
偽計数	平均 0.1 個 / mL 以下 (光源を消灯した状態で試験)
試料圧力範囲	300 kPa (ゲージ圧) 以下
試料温度範囲	15℃～30℃ (流路部が結露しないこと。下のグラフで周囲環境の温度と相対湿度がグラフ上の試料温度毎の曲線より右上の範囲のときフローセルに結露が生じる可能性がある)



予熱時間	約 15 分 (電源 ON から) 5 分以内 (測定休止中のレーザ消灯状態にレーザ点灯命令を受けたときから)
流体接続口	
INLET	試料導入口、φ 2 mm × φ 4 mm フレア加工チューブ用継手
OUTLET	試料排出口、φ 2 mm × φ 4 mm フレア加工チューブ用継手
PURGE	パージ口：外径 φ 6 mm 管用ワンタッチ継手 下記のような、内部の光学系や電気回路に悪影響を与える恐れがある場合は、パージガスを本器内に送り込む。 クリーンルームの清浄度クラス 6 (JIS B 9920、ISO 14644-1) より清浄度の低い環境で使用する場合 試料液体温度が環境温度より低く、フローセルを結露させる可能性がある場合 周辺環境から腐食性蒸気が入り込む可能性がある場合 内部の PFA チューブを腐食性蒸気が浸透漏れする可能性がある液体を流す場合
パージガスの条件	清浄で乾燥した空気または窒素ガス 温度 15℃～30℃ 流量 5 L/min～10 L/min

入出力端子

CONTROLLER コントローラ KE-40B1 もしくは多点ユニット KZ-51 と接続する

LIQUID LEAK ALARM

正常時は短絡、本器内部で液漏れを検知すると開放になる警報出力端子(断面積 1.25 mm² の電線 (AWG16) を接続)

最大負荷: DC 30 V、1 A

ALARM1、ALARM2

アラーム出力端子であり、多点監視システムのコントローラからアラーム出力を指示されたときに端子間がリレー接点によって短絡する

断面積 1.25 mm² の電線 (AWG16) を接続

最大負荷: DC 30 V、1 A

表示ランプ

2色発光ダイオード

PARTICLE MONITOR

最小可測粒径以上の粒子を検出すると瞬時緑点灯

LIQUID LEAK

本器内部で液漏れを検知していないと緑点灯

本器内部で液漏れを検知すると赤点灯

CELL

正常時は緑点灯

フローセルが汚染や結露した場合、または最大粒子個数濃度以上の試料が流れた場合に赤点灯

光源消灯時は消灯

LASER

正常時は緑点灯

光源の寿命が近いときに緑点滅

光源の温度が規定範囲外のときに赤点灯

光源の出力が異常なときに赤点滅

光源消灯時は消灯

DATA LINK

コントローラ KE-40B1 と接続している場合

常時消灯

多点ユニット KZ-51 と接続している場合

通信可能な状態にあるとき緑点灯

通信が正常に行われたときに瞬時緑点灯

通信に異常があったときに瞬時赤点灯

通信を行っていないとき、あるいはコントローラによる制御が解除されているときは消灯

POWER

電源が入っている間は緑点灯

設置傾斜角度

2°以内(内蔵の漏液センサが正常に動作する範囲)

使用温湿度範囲

15°C~30°C、80%RH 以下(ただし、結露しないこと)

保存温湿度範囲

-10°C~50°C、90%RH 以下(ただし、結露しないこと、流路内部の凍結のないこと)

電源

DC 12 V(センサ接続用インタフェースを介してコントローラ KE-40B1 もしくは多点ユニット KZ-51 より供給される)

消費電力

70 VA

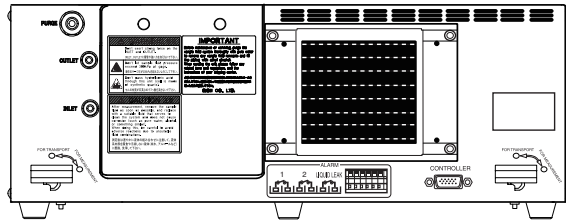
寸法・質量

約 178 mm (H) × 約 464 mm (W) × 約 334 mm (D) (最大寸法)

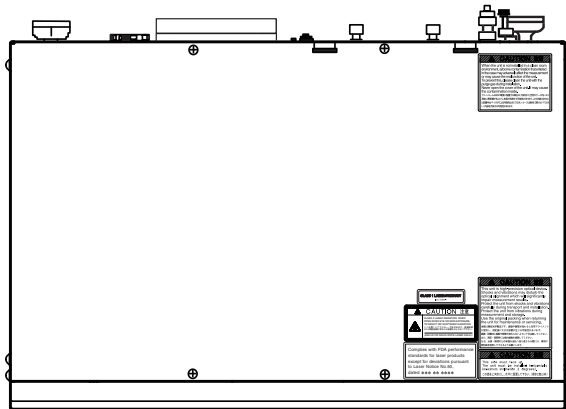
約 164 mm (H) × 約 464 mm (W) × 約 305 mm (D) (突起部を除く)

約 12.5 kg

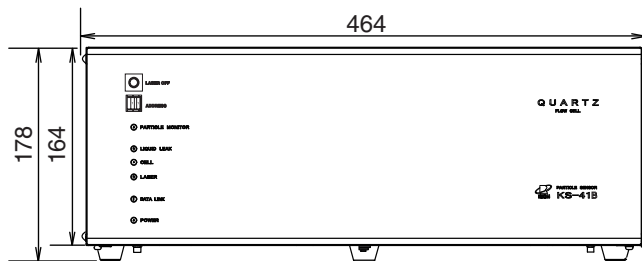
付属品	チューブ A 真空パック組立 (KL-24-S09)	1
	($\phi 2 \text{ mm} \times \phi 4 \text{ mm}$ PFAチューブ片側フレア加工1.5 m 2本、ユニオン継手1個)	
	接続ケーブル A (KS-42-125) 1 m	1
	洗浄ブラシセット B (KS-41-341)	1
	取扱説明書	1
	内容品明細表兼リオン製品保証書	1
	運搬・設置についてのお願い	1
	液中微粒子計使用上の注意	1
工場オプション	0.07 μm 粒径追加 (KS-41-S45)	
別売品	コントローラ	KE-40B1 (Ver.2.7 以降)
	多点ユニット	KZ-51
	シリンジサンプラ	KZ-30W1/30W2 (Ver.2.35 以降)
		※ 10 mL シリンジ仕様 KZ-31W
	パージェアユニット (結露の防止および腐食性蒸気の除去は不可)	
		KX-33A/KX-33B
消耗品	レーザ、フローセル、ウレタンロールストック (シール用エアパッキン)	
定期校正周期	1 年	



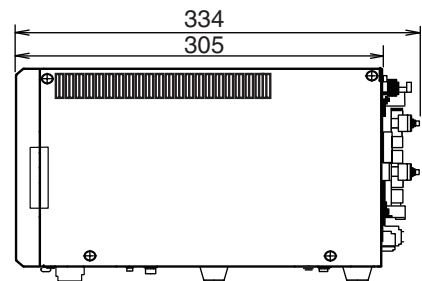
背面図



上面図



正面図



右側面図

単位：mm

外形寸法図

本仕様は改良のため予告なく変更することがあります。