

フクダは計測器の販売と共に、お客様に安全かつ正確に測定していただくため、測定環境の保全・改善をご提案いたします。

In addition to sales of measurement devices, FUKUDA also offers advice on test conditions integrity and improvement in order for customers to test in a more accurate and safer environment.

株式会社 **フクダ**

本社・工場 〒176-0021 東京都練馬区貫井3-16-5  
TEL.(03)3577-1111 FAX.(03)3577-1002



<https://www.fukuda-jp.com/>

東北営業所	〒989-0217	宮城県白石市大平森合字清水田39-1	TEL.(0224)24-2672	FAX.(0224)24-2673
東京営業所	〒176-0021	東京都練馬区貫井3-16-5	TEL.(03)5848-7921	FAX.(03)3970-7218
静岡営業所	〒421-0404	静岡県牧之原市静谷2543-1	TEL.(0548)27-3111	FAX.(0548)27-2228
中部営業所	〒448-0857	愛知県刈谷市大手町2-29 INOビル2F	TEL.(0566)21-2266	FAX.(0566)21-2181
近畿営業所	〒591-8008	滋賀県野洲市北野1-7-1	TEL.(077)587-7500	FAX.(077)587-7501
広島営業所	〒735-0006	広島県安芸郡府中町本町2-9-33-101	TEL.(082)286-0472	FAX.(082)286-0597
海外営業部	〒176-0021	東京都練馬区貫井3-16-5	TEL.(03)5848-7621	FAX.(03)3577-1333

東北工場・東北分工場・静岡工場・新座事業所

**FUKUDA CO., LTD.** Head Office: 3-16-5, Nukui, Nerima-ku, Tokyo, 176-0021 Japan  
<https://www.fukuda-jp.com/en/> TEL. (81) 3-5848-7621 FAX. (81) 3-3577-1333

- ※ China: **NAGANO FUKUDA (TIANJIN) INSTRUMENTS CO.,LTD. (TIANJIN HEADQUARTERS)** <http://www.fukuda-tj.com.cn>  
No.7 Factory, Fenghua Industrial Park, No.80, 9th Street TEDA Tianjin, China  
National Hot Line TEL. (86) 4000-1919-15 FAX. (86) 10-8758-2462  
TEL. (86) 10-8758-2461 Japanese (EXT668) / English (EXT616)
- ※ Korea: **KI SUNG TECHNOLOGY CO.,LTD.** <http://www.kisungtech.com>  
585-40, Gajwa-dong, Seo-gu, Incheon, Korea TEL. (82) 32-584-8464 FAX. (82) 32-584-8465
- ※ Taiwan: **LI AN INDUSTRY MEASUREMENT CORP.** <http://www.lian.com.tw>  
6F., No.49, Jyunsian Rd., Cidu Dist., Keelung, City 20653, Taiwan, R.O.C. TEL. (886) 2-2456-6663 FAX. (886) 2-2455-2129
- ※ India: **SYSCON INSTRUMENTS PRIVATE LTD.** <http://www.sysconinstruments.com>  
Plot No.66, Electronics City, Hosur Road, Bangalore-560 100, India TEL. (91) 80-2852-0772 FAX. (91) 80-2852-0775
- ※ Thailand: **OVAL THAILAND LIMITED** <http://www.ovalthailand.com/>  
818/50 The Master Udomsuk, Sukhumvit 103, Bangna-Nua, Bangna, Bangkok Thailand 10260  
TEL. (66) 2-130-7913-4 FAX. (66) 2-130-5615
- ※ Singapore: **OVAL ASIA PACIFIC PTE. LTD.** <http://www.ovalasia.com.sg>  
16 Boon Lay Way, #01-49 Tradehub 21, Singapore 609965 TEL. (65) 6266-1178 FAX. (65) 6266-1163
- ※ Malaysia: **OVAL ENGINEERING SDN BHD.** <https://www.oval.com.my/>  
25-1, Block D1, Jalan PJU 1/41, Dataran Prima, Taman Mayang Mas 47301 Petaling Jaya Selangor Darul Ehsan, Malaysia  
TEL. (603) 7803-5578 FAX. (603) 7803-7957
- ※ Indonesia: **PT. FUKUDA TECHNOLOGY** <http://fukuda-id.com>  
Komplek Cikarang Square Blok B-22 Cikarang-Bekasi 17750, Indonesia TEL. (62) 21-2909-4511 FAX. (62) 21-2909-4522
- ※ Vietnam: **FUKUDA VIET NAM COMPANY LIMITED** <http://www.lian-vn.com/vietnam>  
No.49 Street 49, Ward Binh Thuan, District 7, HCM, VN, Vietnam TEL. (84) 28-3771-0873 FAX. (84) 28-3771-0990
- ※ USA: **FUKUDA USA INC.** <http://www.fukuda-us.com>  
2721 Pioneer Drive, Bowling Green, KY 42101, USA Toll Free Line. 1-888-859-9898 TEL. (1) 270-745-7300 FAX. (1) 270-745-9959
- ※ Mexico: **FUKUDA De Mexico**  
Av Aguascalientes Nte 622, Pulgas Pandas, 20138 Aguascalientes, Ags. Mexico TEL. (52) 1-449-996-0984 FAX. (52) 1-449-996-3981
- ※ Germany: **ADZ NAGANO GmbH** <http://www.adz.de>  
Bergener Ring 43 D-01458 Ottendorf-Okrilla Germany TEL. (49) 35205-59-6930 FAX. (49) 35205-59-6959

※印の拠点は、当社ISO適用範囲外です。 ※Signifies ISO applications not met by Fukuda.

代理店 Contact

ホームページ  
日本語



Web site  
English



仕様は改良のため通知なく変更される場合があります。  
Specifications may change without notice for product improvement.

Rev. Oct. 20 Printed Oct. 20 1KN Printed in Japan 10616-K-001-07

# 密封品エアリークテスト装置

Air Leak Test System For Hermetic Seals

## MSZ series

密封された製品の密封性や防水性を確認するエアリークテスト装置です。包装容器や電子機器など、多様な製品にご利用いただけます。

- 被検査物を水に濡らさない乾式の非破壊検査
- 漏れ量を数値化し、科学的に品質管理
- 防水規格 IPX7, IPX8 相当のエアリークテストが可能
- 被検査物のサイズに対応したラインアップ

These are air leak test devices that verify the airtightness and waterproof of sealed products. These types of devices can be used on a wide range of products, such as packaging containers and electronic devices.

- A dry, non-destructive inspection which does not immerse test pieces in water
- Leakage rates are quantified for scientific quality management
- Air leak tests equivalent to IPX 7, IPX8 waterproofing standards are possible
- A device lineup to suit a wide range of test piece sizes



MSZ-0700



MSZ-0900



MSZ-0800

密封品の密封試験を自動化、数値化、乾式化  
The transition to automated, quantified, and dry Hermetic Seal tests

# 密封品のリークテスト Hermetic Seal Leak Testing



密封された製品の劣化や変成を未然に防ぐために、密封性・気密性の検査は必要不可欠です。ピンホールやシール不良といった密封性を損なうような欠陥があつては、品質不良をまねき重大な問題につながる可能性があります。一般的に、密封性や防水性の検査には、水没試験、浸透液法（目視検査）、ひずみ量測定などが行われています。エアリークテストは、空気の圧力差により漏れを測定するため水を使う必要がなく、これらの測定方式と比べて数値管理が容易なことやヒューマンエラーが起こりにくいなどのメリットがあります。また、エアリーク量（空気漏れ量）から水漏れ量への換算が可能のため、設定値の論理性や妥当性から、合否判定の漏れ規格を決めるのに大変便利です。

Tests of airtightness and sealing performance are essential procedures for preventing the deterioration and degeneration of sealed products. Pinholes, seal abnormalities, and other defects that impair sealing properties may cause serious problems that lead to product rejects. There are several tests typically used to inspect airtightness and waterproof, including submergence tests, liquid penetrant methods (visual tests), and distortion rate measurement. Because air leak tests measure leaks via differentials in air pressure, there is no need to use water, and unlike the aforementioned measurement methods, air leak tests allow simple numerical management and all but eliminate human error. Furthermore, the ability to convert air leak rates to water leak rates is extremely convenient for deciding leak standards for pass or failure from the logicity and integrity of setting values.

## エアリークテストのメリット Benefits of Air Leak Tests

## 水没試験やひずみ量測定から「エアリークテスト」へ Moving from submergence tests and distortion rate measurement to air leak tests

- 水に濡らす必要がない(乾式・非破壊)  
No need to submerge test pieces in water (dry and non-destructive)
- 一定の基準で漏れを合否判定(漏れ量での規格設定)  
Leaks pass or fail based on a consistent standard (set standards based on leak rates)

- ヒューマンエラーの回避  
Avoidance of human error
- ピンホール・シール不良の測定に便利  
Convenient for measuring pinholes and seal defects

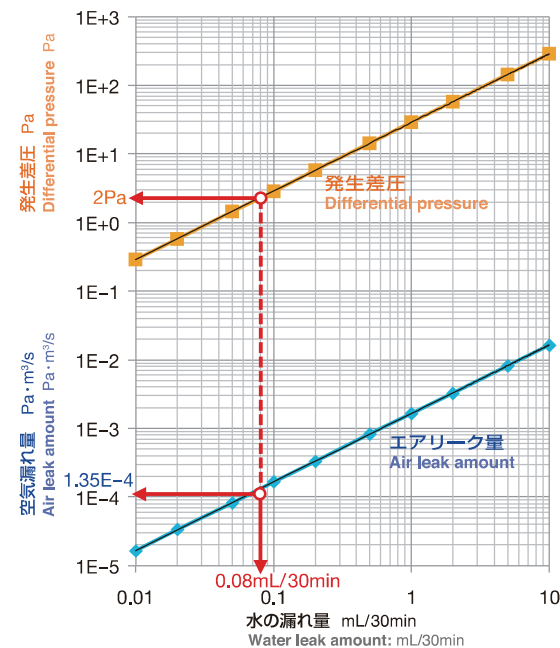
## 防水性の検査(空気漏れ量と水漏れ量の関係) Waterproof Tests (relationship between air leak rates and water leak rates)

空気漏れ量と水漏れ量は、計算式による換算が可能です。現在、水没試験を採用している場合でも、安心してエアリークテストをご導入いただけます。たとえば、IPX7、IPX8に相当する防水性の検査をする場合、合否判定の基準となる空気漏れ量を数値化することができます。IPX7、IPX8に相当する水漏れ許容量に対応したエアリークテストを行うことで、「空気漏れ量(数値)」による品質管理が可能となり、より確実に不良品の流出を防ぎます。参考例として、同じ孔のオリフィスの空気漏れ量と水漏れ量を右図に示します。

空気漏れ量と水漏れ量の関係  
Air/ water leak amount relationship

常温  
検査圧力：9.8kPa(水深 1m相当)  
カプセル残容量：60mL  
オリフィスモデル

Room temperature  
Test pressure: 9.8kPa  
(equivalent to a water depth of 1 meter)  
Remaining volume in capsule: 60ml  
Orifice model



### 水漏れ許容量の参考値(自社データ)

孔径が異なるステンレスピンホール(t=0.012mm・φ5μm、10μm、15μm、25μm)に水深 1mの水圧(約10kPa)を1時間加えると、φ5μmのピンホールのみ、水漏れが確認できません。この孔の空気漏れ量は1.35 × 10<sup>-4</sup>Pa・m<sup>3</sup>/sです(合否判定の基準値)。

注) ここに示す値は、一定条件下での実験値です。材質、加工状態により変動します。

A formula can be used to convert air leak rates to water leak rates and vice versa. Even if you presently employ submergence tests, you can introduce air leak tests with peace of mind. For example, when performing IPX7- and IPX8-equivalent waterproof tests, it is possible to quantify the air leak rates which will be the standards for determining pass or failure. Performing an air leak test accommodating a water leak allowance equivalent to IPX7 and IPX8 enables quality control using air leak rates (numerical), and there is a better chance of preventing the outflow of defective products. The diagram on the right displays rates of air leakage and water leakage for the same orifice.

### Reference value for water leak allowance (FUKUDA data)

If water pressure of 1 meter water depth (approx. 10kPa) is applied for 1 hour through stainless pinholes with varying orifice diameters (t = 0.012mm・φ5μm, 10μm, 15μm, and 25μm), water leaks could not be confirmed for only the 5μm pinholes. For this orifice, the air leak rate is 1.35 × 10<sup>-4</sup>Pa・m<sup>3</sup>/s (the standards for determining pass or failure).

Note) The values shown here are experimental values obtained under certain conditions. They will vary based on the materials and processing state.

\*1 参考として、p.3に「JISによる防水規格 IPコード(表)」を掲載します。  
\*1 Refer to the table of waterproofing standards set by JIS (IP codes) on page 3

## 水没試験とエアリークテストの比較 Comparison of Submergence Tests and Air Leak Tests

PTP包装を試験圧力-40kPaで測定した時のデータを元に作成した比較表です。  
The comparison table below is based on data which measured PTP packaging at a test pressure of -40kPa.

測定方法 Measurement Methods	水没試験 Submergence (visual) Test	差圧式リークテスト Differential Pressure Type Leak Testing
検出精度 Testing accuracy	△ 最小孔径 φ10μm Minimum pore diameter: φ10μm	○ 最小孔径 φ5μm Minimum hole diameter: φ5μm
数値管理 Test figures are managed	× 官能試験のため管理不可 Not manageable as it is a sensory test	◎ データ分析フィードバック可能 Data analysis feedback is possible
ヒューマンエラー Human error	× 人的要因による結果のバラツキあり There are variations to results due to human factors	◎ 人的要因による結果のバラツキなし No Variations to results due to human factors
非破壊検査(検査による廃棄物) Nondestructive inspection (Disposals due to testing)	× サンプルは廃棄 Sample is destroyed	○ サンプルにダメージが少ない(廃棄コスト削減) Damage to the sample minimized (Reduction in disposal costs)
工程のコンピュータ管理 Computer management of the process	△ 人手により工程管理 All samples must be disposed of Process is Managed by People	○ 検査データの保存・出力 Test data saved/ output

## 測定方法 Measurement Methods

## 密封構造をもつ製品のエアリークテスト Air Leak Testing of Products with Sealed Structures

密封構造をもつ製品は、加圧口がありません。加圧口が無い場合、被検査物をカプセル内に入れ、カプセルに加圧(あるいは減圧)します。漏れがあった場合、カプセルの内圧が下がることから、漏れを検出します。検査は、大リーク(大きな漏れ)と小リーク(小さな漏れ)の2つの工程の測定により行います。これは、被検査物に大リークがある場合、加圧と同時に被検査物(以下、ワーク)の内部に圧力が充填されてしまい差圧が発生せず、正しい計測ができないためです。被検査物の特性により、大リークの感度が異なる2種類の測定方法から選択します。最適なリークテストを行うためには、お客様が検査する製品の形状・内容積・テスト圧力などを事前実験にて確認する必要がありますので、お気軽にご相談ください。

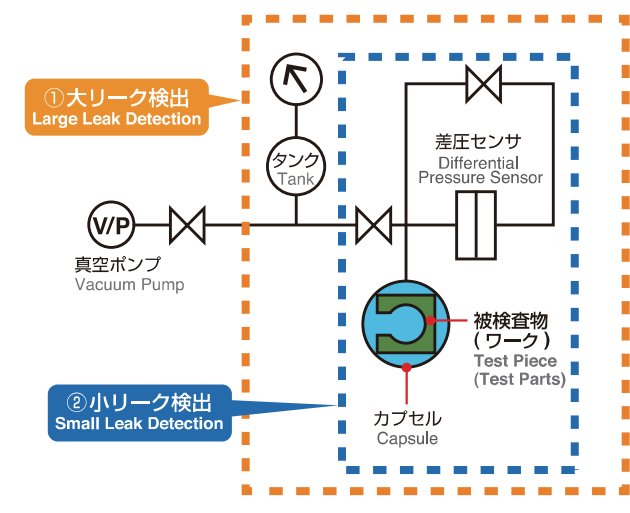
Products with sealed structures do not have a pressurization port. When a pressurization port is not available, the test piece is placed inside a capsule, and the capsule is pressurized (or depressurized). Where a leak is present, it is detected by the pressure inside the capsule decreasing. Testing is carried out by measurement in two processes - large leaks and small leaks. Where a large leak is present in the test piece, the pressure inside the test piece is filled at the same time as pressurization. This does not allow differential pressure to be created, and so correct testing is not possible. Two types of measurement methods with differing sensitivity to large leaks are available to suit the characteristics of the test pieces. Prior testing of the shape, volume, and test pressure, etc. of your products is required in order to perform optimal leak testing. Please do not hesitate to contact us to discuss your specific needs.

### マスタなし With no Master

#### マスタレス タンク加圧(減圧)式 Master-Less Tank Pressurization / Depressurization Type

- 予めタンクに貯めた圧縮(または減圧)空気を、ワーク側カプセルに加圧(あるいは減圧)し、漏れを検出します。タンク分圧式と比較して、大リーク測定でテスト圧の低下がないため、より高精度な大リーク測定が可能です。マスタの段取り換えが不要なため、段取り替えの時間短縮に有効です。

In the first instance, pressurized (or depressurized) air stored within the tank is pumped into (or out of) the test piece capsule, and then any leaks are detected. A comparison with the tank partial pressure is made, and as there is no reduction in test pressure when large leaks are measured, it is also possible to carry out more refined large leak measurements. Because there is no need to change over a master, the equivalent changeover time is saved.

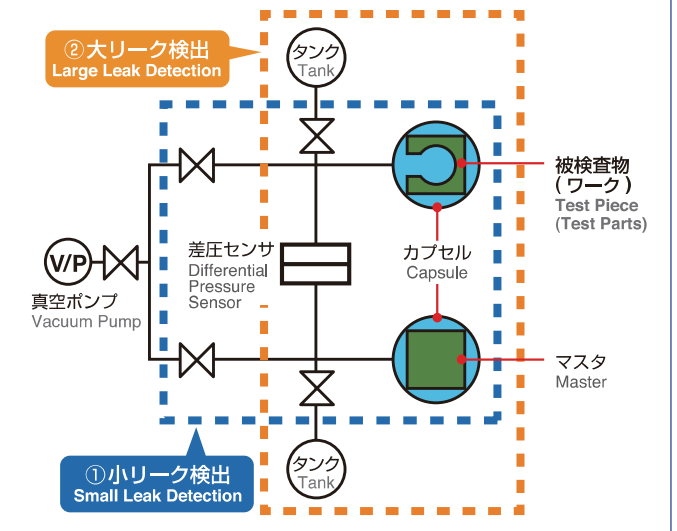


### マスタあり With Master

#### タンク分圧式 Tank Partial Pressure Type

- カプセル内にワークを封入し、カプセル内圧がワークへ漏れこむことによって発生する微小圧力降下を計測します。大リーク測定は、カプセル内エアを小型タンクに分圧し、それにより生じる差圧を計測します。

The test piece is sealed in the capsule, and the minute pressure drops caused by the internal pressure of the capsule leaking into the test piece are measured. For the measurement of large leaks, air inside the capsule is partially dispersed into a small tank, and the resulting pressure differentials are measured.



# 検査対象物のサイズに合わせたラインアップ Device lineup to suit a wide range of test piece sizes

## 卓上タイプ Bench-top Type

Product Video  
MSZ series YouTube



### 小型製品用 A6 サイズ

For small products A6 size

最大ワークサイズ ※2  
Maximum Test Parts Size \*2  
W80 × D130 × H55 mm



MSZ-0700 series

### 中型製品用 A5 サイズ

For medium products A5 size

最大ワークサイズ ※2  
Maximum Test Parts Size \*2  
W190 × D150 × H75 mm



MSZ-0900 series

### 大型製品用 A4 サイズ

For large products A4 size

最大ワークサイズ ※2  
Maximum Test Parts Size \*2  
W300 × D210 × H75 mm

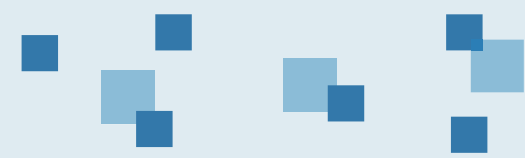


MSZ-0800 series

※2 お客様がテストしたい製品が最大ワークサイズより大きい場合は、ご相談ください。  
\*2 Please contact FUKUDA when testing larger products.

## 検査対象例 Test Piece Examples

- ◆さまざまな製品の漏れ検査にご利用いただけます。
  - ・検査する製品の中に、1 mL以上の空間（空気）が必要です。
  - ・記載している製品は一例のため、測定可否につきましてはご相談ください。
- ◆どんな漏れを検査するの？
  - ・屋外や水まわりで防水性を必要とする製品の漏れ検査
  - ・湿気からの保護や酸化防止が必要とされる容器



**自動車部品**  
車載カメラ・バックカメラ スマートキー ECU LEDライト

**電子部品**  
小型モータ リレー 防水コネクタ  
センサ類(車載、精度計、距離計測計など)

**包装容器(食品・化粧品)**  
ボトル容器 樹脂・ガラス瓶 化粧品容器  
ピロー包装・スティック包装  
(菓子、粉末飲料、ウェットティッシュ・除菌アルコール、  
脱酸素剤入り包装など)

**電子機器(家電・医療・美容・健康・その他)**  
<情報家電、通信家電>  
スマートフォン 携帯電話 無線機端末 ワイヤレス充電器  
ウェアラブル端末  
(ウェアラブルウォッチ、スマートグラス、ヘッドマウントディスプレイ)  
タブレット端末 コンパクトノートPC ハンディターミナル ICタグ  
<医療機器、生活家電、AV家電>  
インスリンポンプ 補聴器 美顔器 健康器具・体調改善機器 リモコン  
<その他>  
デジタルカメラ フットペダル 計測器(ハンディタイプ・屋外用など)  
バッテリー・電池類 ※  
※パウチ型のリチウム電池は、検査の条件設定が難しいため、購入前にご相談ください。

- ◆ The leak testing of various products can be applied.
  - ・ For test, it is required more than 1 mL internal volume in a test piece.
  - ・ Following case is merely one example. Please feel free to contact us regarding availability of measurement.

- ◆ What type of leak testing can MSZ be used for?
  - ・ Products which are required waterproofness at outdoors or water section.
  - ・ Containers which is required moisture-proof or antioxidation.

**Automotive Parts**  
Dashboard Camera, Back Camera, Smart Key, ECU, LED Light

**Electronic Components**  
Small Motor, Relay, Waterproof Connector  
Sensors (E.g. Automotive, Accuracy Meter, Distance Meter),

**Packaging Containers (Food / Cosmetic)**  
Bottle Container, Resin Bottle, Glass Bottle, Cosmetic Container  
Pillow Packaging & Stick Packaging (E.g. Confectionery, Powdered Beverages, Wet Tissues, Alcohol Wipes, Packaging with Oxygen Scavenger)

**Electronic Device**  
(Home Appliance / Medical / Beauty Appliance / Healthcare Appliance)  
<Information Appliance / Communication Home Appliance>  
Smartphone, Mobile Phone, Wireless Device, Wireless Charger, Wearable Device  
(E.g. Wearable Watch, Smart Glass, Head-mounted Display)  
Tablet Terminal, Compact Notebook PC, Handy Terminal, IC Tag  
<Medical Appliance / Home Appliance / AV Home Appliance>  
Insulin Pump, Hearing Aid, Facial Device, Health Device, Remote Control  
<Others>  
Digital Camera, Foot Pedal,  
Measuring Instruments (E.g. Portable Type, Outdoor Use), Batteries\*

\* Pouch-type lithium batteries have difficult inspection conditions, so please contact us before purchasing.

## 仕様

機種	MSZ-0700 小型製品用	MSZ-0900 中型製品用	MSZ-0800 大型製品用
測定方式・テスト圧 (2種類から選択)	タンク分圧式 正圧 5 ~ 40 kPa 負圧 -90 ~ -5 kPa		
	マスタレス タンク加圧(減圧)式 正圧 5 ~ 40 kPa 負圧 -40 ~ -5 kPa 連成圧 -40 ~ -5 kPa, 5 ~ 40 kPa ※測定可否は、被検査物の内容積等の条件による。		
表示	5.7型、LCD、カラー TFT		
グループ設定	0 ~ 15 グループ (16種類)		
タイマー設定	0.0 ~ 999.9 (0.1s 刻み、ただし最小・最大時間は各工程による)		
表示単位	Pa, kPa, mL/min, mL/s, Pa・m³/s		
使用温度・湿度範囲	0 ~ 40 °C 45 ~ 85 % RH (結露無きこと)		
電源電圧・消費電力	AC100 ~ 240V 50/60Hz 100VA		
外部入出力	RS-232C 9 P (データ出力信号)		
	USB ホスト		A コネクタ
	USB ファンクション		B コネクタ
外形寸法	W432 × D623 × H467 mm	W530 × D680 × H435 mm	W640 × D795 × H435 mm
質量	40 kg	80 kg	90 kg
最大ワークサイズ	W80 × D130 × H55 mm 以下	W190 × D150 × H75 mm 以下	W300 × D210 × H75 mm 以下
空圧源	空圧源 0.4 MPa 以上 クリーンで変動しないドライエアをご使用ください。 推奨条件：JIS B 8392-1：2012 による 圧縮空気の清浄等級 1, 3, 1		

## Specifications

Model	MSZ-0700 For small products	MSZ-0900 For medium products	MSZ-0800 For large products
Testing Method/ Test Pressure (Choose from two types)	Tank Partial Pressure Type Positive Pressure 5 ~ 40 kPa Negative Pressure -90 ~ -5 kPa		
	Master-Less Tank Pressurization/ Depressurization Type Positive Pressure 5 ~ 40 kPa Negative Pressure -40 ~ -5 kPa Compound Pressure -40 ~ -5 kPa, 5 ~ 40 kPa *Whether measurement is possible or not depends on conditions such as the volume of the test piece.		
Display	5.7 Inch, LCD, Color TFT		
Group Setting	0 ~ 15 group (16 Total)		
Timer Setting	0.0 ~ 999.9 (The timer counts per 0.1 sec, but the minimal maximum time depends on each process.)		
Display Unit	Pa, kPa, mL/min, mL/s, Pa・m³/s		
Operation Temperature/ Humidity Range	0 ~ 40 °C 45 ~ 85 % RH (Condensation)		
Power Source/ Applied Current	100 ~ 240 VAC 50/60Hz 100VA		
External Input/ Output	RS-232C		9 P (Data Output Signal)
	USB Hos		A Connector
	USB Function		B Connector
External Dimensions	W432 × D623 × H467 mm	W530 × D680 × H435 mm	W640 × D795 × H435 mm
Mass	40 kg	80 kg	90 kg
Maximum Test Parts Size	W80 × D130 × H55 mm or below	W190 × D150 × H75 mm or below	W300 × D210 × H75 mm or below
Pneumatic Pressure Source	Pneumatic Pressure Source 0.4 MPa or above. Please supply clean, stable, and dry air. Recommended conditions according to ISO 8573-1 : 2010. Compressed air purity classes 1, 3, 1		

## 参考：JIS による防水規格 (IPコード)

保護等級	内容
IPX0	特に保護がされていない。
IPX1	鉛直に落下する水滴によって有害な影響を及ぼしてはならない。
IPX2	外殻が鉛直に対して両側に 15 度以内で傾斜したとき、鉛直に落下する水滴によって有害な影響を及ぼしてはならない。
IPX3	鉛直から 両側に 60 度までの角度で噴霧した水によって有害な影響を及ぼしてはならない。
IPX4	あらゆる方向からの水の飛まつによって有害な影響を及ぼしてはならない。
IPX5	あらゆる方向からのノズルによる噴流水によって有害な影響を及ぼしてはならない。
IPX6	あらゆる方向からのノズルによる強力なジェット噴流水によって有害な影響を及ぼしてはならない。
IPX7	規定の圧力及び時間で外殻を一時的に水中に沈めたとき、有害な影響を生じる量の水の浸入があつてはならない。
IPX8	関係者間で取り決めた数字 7 より厳しい条件下で外殻を継続的に水中に沈めたとき、有害な影響を生じる量の水の浸入があつてはならない。

(JIS 0920: 2003)

## The standards about waterproof test, is set by JIS (Japanese Industrial Standards) (IP Cord)

Protection grade	Contents
IPX0	Non-protected
IPX1	Vertically falling drops shall have no harmful effects.
IPX2	Vertically falling drops shall have no harmful effects when the enclosure is tilted at any angle up to 15° on either side of the vertical.
IPX3	Water sprayed at an angle up to 60° on either side of the vertical shall have no harmful effects.
IPX4	Water splashed against the enclosure from any direction shall have no harmful effects.
IPX5	Water projected in jets against the enclosure from any direction shall have no harmful effects.
IPX6	Water projected in powerful jets against the enclosure from any direction shall have no harmful effects.
IPX7	Ingress of water in quantities causing harmful effects shall not be possible when the enclosure is temporarily immersed in water under standardized conditions of pressure and time.
IPX8	Ingress of water in quantities causing harmful effects shall not be possible when the enclosure is continuously immersed in water under conditions which shall be agreed between manufacturer and user but which are more severe than for numeral 7.

(JIS 0920: 2003)

# MSZ- ① - ② ③ ④ ⑤ ⑥

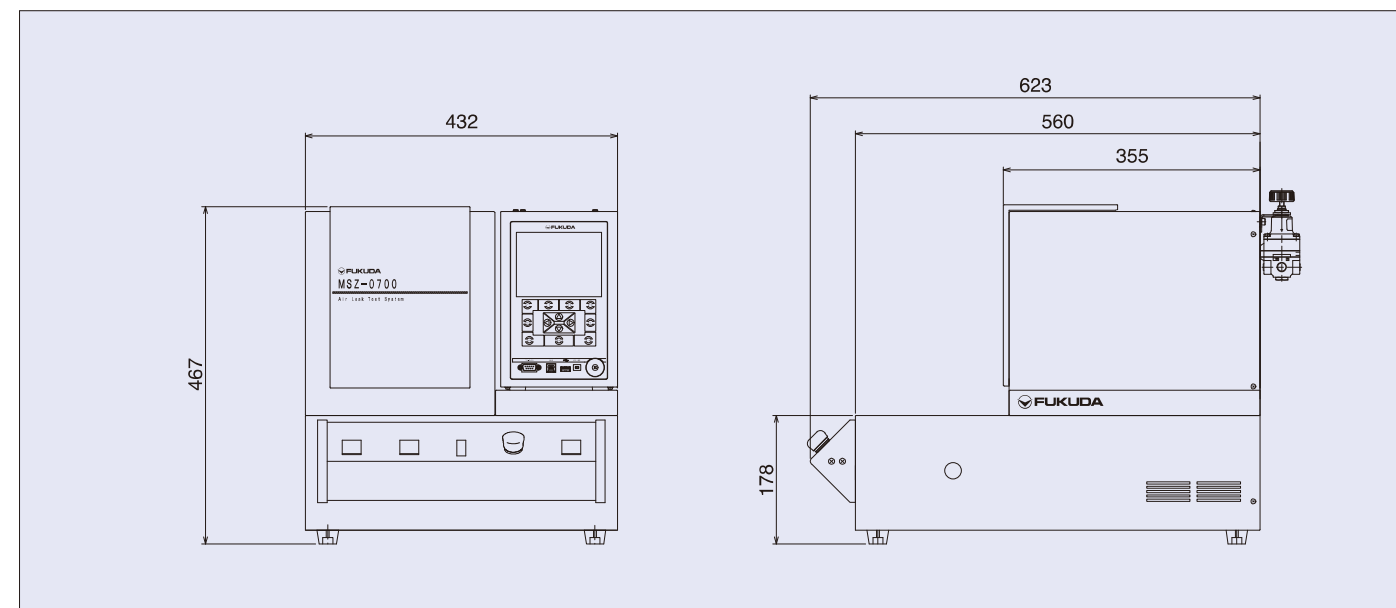
型 式	項 目	記 号	内 容	
①	機種 最大ワークサイズ	0700	小型製品用	W80 × D130 × H55 mm
		0900	中型製品用	W190 × D150 × H75 mm
		0800	大型製品用	W300 × D210 × H75 mm
②	測定方式	S	タンク分圧式	③L、Vよりいずれかを選択
		M	マスタレス タンク加圧(減圧)式	
③	圧力レンジ	L	正圧仕様	
		V	負圧仕様	
		W	連成圧仕様 (APU-520WW) ※型式②の「マスタレス・タンク加圧(減圧)式」のみ、選択可能です。	
④	安全装置	A	アクリル蓋	
		L	ライトカーテン	
⑤	較正器	1	CAL-1.0	MSZ-0700 用
		5	CAL-5.0	MSZ-0900、MSZ-0800 用
⑥	追加タンク (オプション)	N	なし	
		S	30 mL ※型式②の「マスタレス・タンク加圧(減圧)式」のみ、選択可能です。	
		M	100 mL	MSZ-0900、MSZ-0800 用
		L	300 mL	MSZ-0900、MSZ-0800 用

● 中子・ピンホール・真空ポンプ・コンプレッサは、別途見積りとなります。

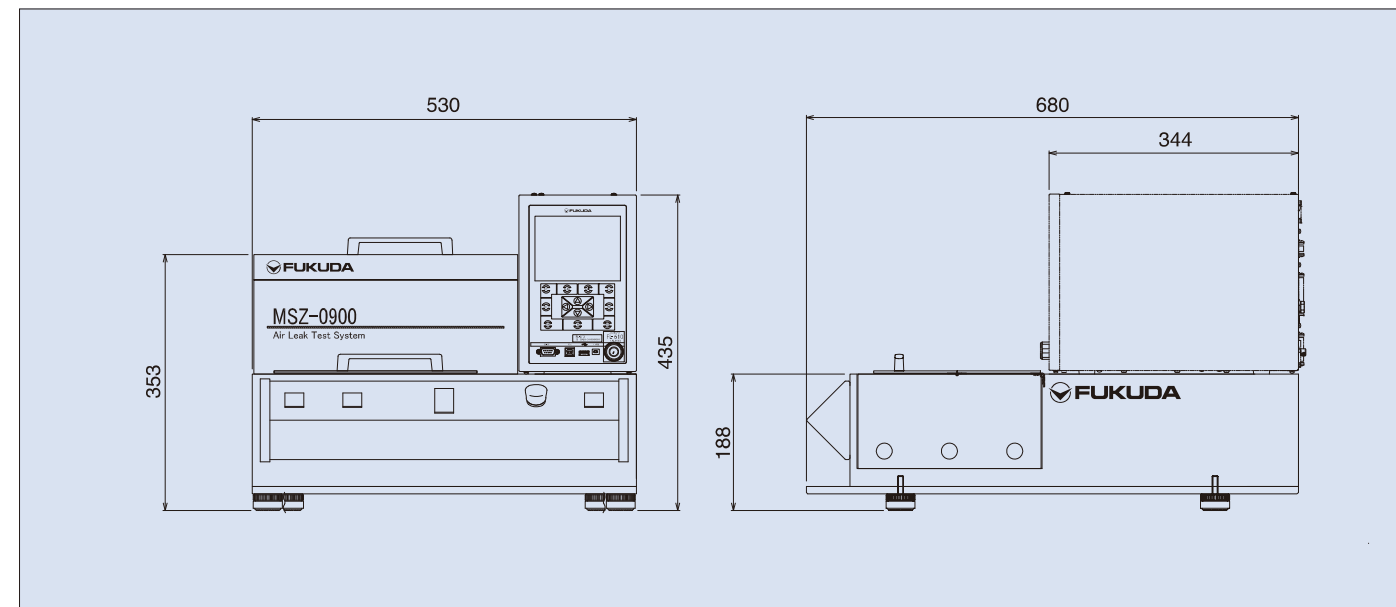
Model	Item	Number	Description	
①	Model Maximum Test Parts Size	0700	For small products	W80 × D130 × H55 mm
		0900	For medium products	W190 × D150 × H75 mm
		0800	For large products	W300 × D210 × H75 mm
②	Measurement Method	S	Tank Partial Pressure Type	Select either L or V of ③
		M	Master-Less Tank Pressurization/ Depressurization Type	
③	Pressure Range	L	Positive Pressure	
		V	Negative Pressure	
		W	Compound Pressure (APU-520WW) *Selection is only possible for Model ② Master-less Tank Pressurization/ Depressurization Type	
④	Safety System	A	Acrylic Cover	
		L	Safety Light Curtain	
⑤	Calibrator	1	CAL-1.0	For MSZ-0700
		5	CAL-5.0	For MSZ-0900, MSZ-0800
⑥	Additional Tank (Option)	N	None	
		S	30 mL *Selection is only possible for Model ② Master-less Tank Pressurization/ Depressurization Type	
		M	100 mL	For MSZ-0900, MSZ-0800
		L	300 mL	For MSZ-0900, MSZ-0800

● This quotation does not include the core, pinhole, vacuum pump, and compressor.

● MSZ-0700 series



● MSZ-0900 series



● MSZ-0800 series

