



サタケプレハブ環境試験室

Satake Prefabricated Environment Test Chamber

CAT. No. 環-55(003)

SATAKE
MultiMix

優れた製品は最新の技術と、良い環境のもとで、 万全の品質管理から生まれます。

Satake creates its quality products with state-of-the-art production technology, insisting on uncompromising quality control in an immaculate work environment.

電子機器、バイオテクノロジー、自動車など多くの産業において、あらゆる素材や製品に対し厳しい環境試験が行われています。そして品質のチェックがなされ、機能性・耐久性等を満足させています。

サタケは、そんな試験のパートナーとして広く産業界に実績をあげてきました。

サタケの環境試験室は、予想される環境条件を造り出し、忠実で高精度にシミュレーションして再現いたします。

「お客様が満足し、安心して使用できる、製品づくりに徹する」をモットーに、お客様の満足度を評価の対象として、品質管理を徹底しています。

たしかな技術と、その信頼性がどんなご要望にもお応えいたします。

In key sectors such as electronics, biotechnology, and the automotive industry, numerous materials and products are subjected to stringent environmental tests in order to satisfy strict standards for quality, function and durability.

Satake is a partner with industry in this environmental testing and the excellence it assures.

Satake environmental test chambers enable extremely precise simulation for any given set of anticipated environmental conditions.

As our motto says, we are committed to “building total satisfaction into products customers can trust.” Our quality control is comprehensive, with customer satisfaction as its criterion.

We are confident that Satake technology — and reliability — can meet any demand.

サタケプレハブ環境試験室

Satake Prefabricated Environment Test Chamber



サタケプレハブ環境試験室は、恒温恒湿室・恒温室・低温恒温室・超低温恒温室など、独自のノウハウと、その安定した超精密な精度と省エネが自慢です。それは永年の実績を持つサタケならではの特技といえるでしょう。

The Satake Prefabricated Environment Test Chamber is highly sophisticated measuring tool.

Several versions are available, including temperature/humidity chambers, temperature chambers, low temperature chambers and ultra-low temperature chambers. Each prefabricated environment test chamber is a product of Satake's years of expertise in the field, and all feature high stability, accuracy and energy-saving design.

特長

1. エレクトロニクスを取り入れた制御装置

- ①明るく、見やすいLCD表示付温(湿)度コントローラを装備し、温湿度制御の他に幅広い機能を有しています。
- ②湿度は相対湿度をダイレクト設定方式ですから、表示や記録も相対湿度で表すことができます。
- ③ご要望に合わせて、パソコンやタッチパネル付コントローラにより、制御温度・湿度に対し、適切な冷却・加湿等、機器の自動選択、プログラム制御や、データ蓄積及び転送が可能です。

2. 省エネルギーを追求

- ①冷凍機の分散(多台数)使用により、1台の大容量の冷凍機を使用するより約20%の省エネルギーとなります。この方式は、複数台のうちの1台が故障しても他の冷凍機により運転の継続ができるメリットがあります。
- ②冷凍機をインバータ制御することにより、約30%以上の省エネルギーを実現しました。
- ③無駄な再熱ヒーターをカットして、ヒーターを最少に抑える省エネ技術を新たに採用しました。

特長

3. 精度を追求した空調装置

- ①豊富な風量で温度・湿度の変動幅はいうまでもなく、吹き出し口面積を大きくし、室内風速を抑えることにより高精度な温度分布を確保しています。
- ②空調機は室内設置型で、設置スペースを小さく熱口スを少なくしています。
- ③加湿器はボイラー形構造でスケール（不純物等）が付着しにくいいため、メンテナンスも容易にできます。
- ④加湿給水は湿度精度を乱さないレベル方式ですから、給水による湿度の乱れがありません。

4. 実用面を重視した試験室

- ①硬質ウレタンフォームを使用したパネルを合理的な設計によりコンパクト化され、床内部に補強材を挿入することにより、耐荷重を大きくしています。
- ②扉はくもり防止用熱線入り大形観測窓付で視界も良く、ヒンジの耐久性およびロック機構の安全性に優れています。
- ③試験室内面はステンレス鋼板、外面はカラー鋼板またはカラー塩ビ鋼板（色：アイボリー系）を使用しているため、あらゆる設置場所にもマッチし、耐食性・耐久性も抜群です。

Features

1. Control Devices Incorporating Electronics

- [1] Temperature (humidity) controller, equipped with a highly visible, easy-to-monitor LCD indicator, executes a range of functions in addition to temperature and humidity control.
- [2] The system directly sets the relative humidity; therefore, indications or records can be expressed by relative humidity.
- [3] The equipment may be connected to a personal computer or touch-panel controller for automatic selection of instruments (for proper cooling, humidification, etc. to match the control temperature or humidity), programmed control and data accumulation and transfer.

2. Energy Savings

- [1] By employing a dispersed (multiple-unit) refrigerator arrangement, a nearly 20% energy saving can be obtained relative to single large-capacity refrigerator configurations. Back-up capability is another of the system's merits: should one of the multiple refrigerator units fail, operation continues with the other refrigerators.
- [2] Because refrigerators are inverter controlled, the system realizes an energy savings of 30% or more.
- [3] The new energy-saving technology eliminates re-heaters to minimize the number of heaters.

3. Temperature Regulators Offer Superb Accuracy

- [1] With the adoption of a large blow-in area and restricted air speed within the chamber — not to mention the reduced range of temperature and humidity variation and rich air volume — the system attains high precision in temperature distribution.
- [2] The air conditioner, designed for room installation, requires very little floor space, thus minimizing heat loss.
- [3] The boiler-type humidifier is easy to maintain and less susceptible to the build-up of scale and other impurities.
- [4] Satake's original "Level Method" water supply never interferes with the precise control of humidity.

4. Practical Application Foremost in Test Chamber

- [1] Rationalized design, employing hard urethane foam panels, makes the chamber compact, while insertion of a reinforcing member in the floor increases the withstand load.
- [2] The door is provided with a large observation window, with heating wire incorporated to prevent fogging. It offers good visibility, excellent hinge durability and locking mechanism safety.
- [3] Stainless steel plate is used for the interior face of the test chamber, while colored steel plate or vinyl chloride-coated steel plate is employed for the external face (color: ivory). This makes the chamber suitable for any location, and offers unsurpassed durability and corrosion resistance.

標準装備

- 大形観測窓 : W400×H300mm熱線入り断熱ガラス
- ケーブル孔 : 内径50mm 1個
ユーザー指定位置に取り付け
- 室内灯 : 60W 防湿形白熱灯
- 保安スイッチ : 室内作業用
- 積算時間計 : トータル運転時間を指示
- 個別異常表示 : 温度過昇・送風機・加湿・冷却・その他

(関連装置)

- ペーパーマシン評価試験室

Standard Accessories

- Large observation window: 400(W) × 300(H)mm, insulating glass with integrated heat wire
- Cable hole: I.D.50mm (one), to be provided at location designated by user
- Room light: 60W, moisture-proof incandescent lamps
- Safety switch: For use by maintenance crew working inside the room
- Hour meter: Indicates the total hours in service
- Independent alarm monitors: Warning in alarm situations such as overheating inside the room, and abnormalities in the fan, humidifier, and cooling system

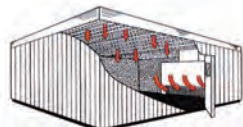
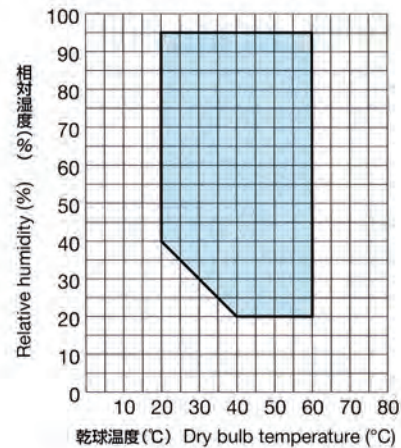
(Related Equipment)

- Paper Machine Test Chamber

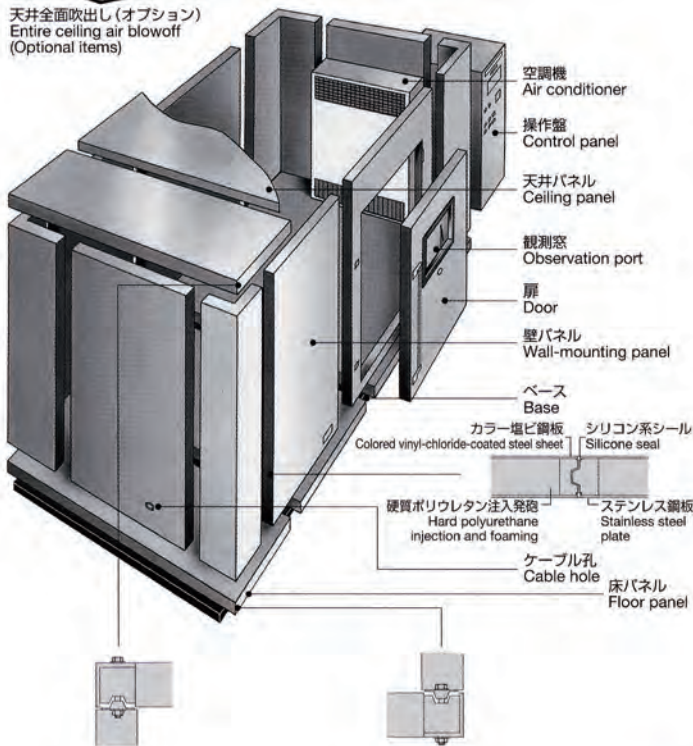
標準温湿度制御範囲 Standard Temperature and Humidity Control Ranges

型式 Model	温度制御範囲 Temp. control range	湿度制御範囲 Humidity control range
恒温室 Environmental temp. room	T10	-10~+80°C
	T30	-30~+80°C
恒温恒湿室 Environmental temp. and humidity room	H10	-10~+80°C
	H30	-30~+80°C

※湿度制御範囲は+20°C~+60°Cにおいて
 ※最低湿度20%は40°C以上となります。
 *Temperature range in humidity control: +20~+60°C
 *The minimum humidity of 20% is obtained only at temperatures of at least 40°C



天井全面吹出し(オプション)
Entire ceiling air blowoff
(Optional items)



- 空調機 Air conditioner
- 操作盤 Control panel
- 天井パネル Ceiling panel
- 観測窓 Observation port
- 扉 Door
- 壁パネル Wall-mounting panel
- ベース Base
- カラー塩化ビニル板 Colored vinyl-chloride-coated steel sheet
- シリコン系シーリング Silicon seal
- 硬質ポリウレタン注入発泡 Hard polyurethane injection and foaming
- ステンレス鋼板 Stainless steel plate
- ケーブル孔 Cable hole
- 床パネル Floor panel

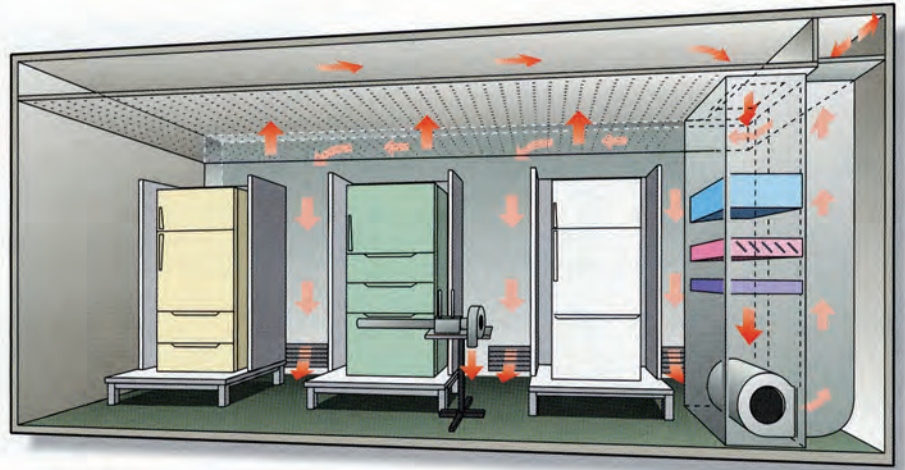
型式記号表示 Model Identification

SL - H 15 - 10 R

- 計装を表す
 R : 温(湿)度調節計+温(湿)度記録計
 P : プログラム式温(湿)度調節計
 PR : プログラム式温(湿)度調節計+温(湿)度記録計
 Denotes the category of instrumentation
 R: Temperature (humidity) controller+Temperature (humidity) recorder
 P: Programmable temperature (humidity) controller
 PR: Programmable temperature (humidity) controller+Temperature (humidity) recorder
- 温度範囲を表す
 Denotes the temperature range
 10: -10~+80°C
 30: -30~+80°C
- 室の大きさを表す(低温仕様には“L”がつきます)
 Denotes the size of the room
 (With suffix “L” added for low-temperature specifications)
 10: 1900W × 1900D mm 30: 3700W × 2800D mm
 15: 2800W × 1900D mm 40: 4600W × 2800D mm
 20: 3700W × 1900D mm 50: 4600W × 3700D mm
 25: 4600W × 1900D mm
- H: 恒温恒湿室 T: 恒温室
 H: Environmental temperature and humidity room
 T: Environmental temperature room
- プレハブ環境試験室を表す Denotes the prefabricated room

オプション Optional Items

- 大形扉 : 両開き式W1200以上
 - 操作孔付観測窓 : 窓巾W600 mm 操作孔120φ2個
 - 室内床面補強 : 最大荷重9,800N/m²
 - 室内コンセント : 端子 貫通孔は任意位置に取り付け
 - 火災報知器 : 定温式スポット型感知器付き
 - インターホン : 室内と室外の連絡用
 - デフロスト装置 : タイマーによる自動・手動と併用
 - 低湿条件追加 : 露点温度-30°Cまで(例: 5°C—5%RH)
- Large door: Double-swing type W1200 or more
 - Observation port with control hole: Width of window, 600mm, control hole, 120φ × 2
 - Internal floor reinforcement: Can withstand loads up to 9,800N/m²
 - Internal outlet: Through holes for terminal connection may be provided at desired locations
 - Fire detector: With fixed temperature spot type sensor
 - Intercom: For communication between individuals inside and outside the room
 - Defroster: May be set for automatic (timer) or manual operation
 - Adaptable to additional low-humidity conditions: Down to -30°C or the dew-condensation temperature (Ex. 5°C —5%RH)



サタケ電気冷蔵庫試験室

Satake Electric Refrigerator Testing Device

この装置は、JIS C 9607、ISO 7371・8187、IEC335 2 24の条項規定を完全に満足するものです。試験項目ごとに、そのデータを自動的にプリントアウトします。

試験室には、通常6台程度の冷蔵庫を同時に入れ、次のような試験を行います。

1. 冷却速度試験

設定環境温度にて、試験体の温度を平衡状態にし、連続運転を行い、庫内温度が所定の温度になるまでの時間測定をします。

2. 冷却能力試験

規定の環境温度において冷蔵庫を運転し、冷蔵庫内温度が安定状態になった後の始動時間、停止時間および冷凍室温度を測定し、プリントアウトします。

3. 電力量試験

冷蔵庫を規定の環境温度で運転し、庫内温度が各規定温度で安定（冷蔵庫・冷凍庫）したのちに、24時間の消費電力量を測定します。

4. 入力効率試験

IECの規定による測定を自動的に安定判定を行います。（効率の平均値をプリントアウトします。）

5. モータコイル温度測定

自動で安定状態時点の動態抵抗とモータコイル温度をプリントアウトします。環境温度を設定の温度（43℃）で4時間連続運転し、停止と同時に（15秒以内）に電気抵抗と温度をCPUに入力します。

This device fully satisfies all the requirements of JIS C 9607, ISO 7371 and 8187, and IEC 335 2 24, and automatically prints out the data for each test item.

Normally, about six refrigerators are placed into the test chamber at one time, and the following tests are performed:

1. Cooling Speed Test

After the internal temperature of a refrigerator reaches the present environmental temperature, the refrigerator is continuously operated, and the device measures the time until the interior temperature of the refrigerator reaches a specified value.

2. Cooling Capacity Test

A refrigerator is operated at the specified environmental temperature until the interior temperature of the refrigerator stabilizes at the set value. The freezer compartment temperature is then measured and printed out, together with the start time and stop time.

3. Power Consumption Test

A refrigerator is operated at the specified environmental temperature until the temperatures of the refrigerating and freezing compartments stabilize at the set value. The power consumption is then measured for 24 hours.

4. Input Efficiency Measurement

The input efficiency measurement specified in the IEC requirements is automatically performed and input efficiency is determined. (The mean efficiency value is printed out.)

5. Motor Coil Temperature Measurement

After a stable condition is reached during automatic operation of a refrigerator, the resistance and temperature of the motor coil are measured and printed out. The refrigerator is operated continuously for four hours at the specified environmental temperature (43°C). Immediately after stopping the refrigerator (within 15 seconds), the temperature and electric resistance measurement values are input into the computer.





サタケ自動車環境試験室

Satake Car Environment Test Chamber

自動車用環境試験室は、温度、湿度、風速、大気圧等自然環境下での実車（電気自動車を含む）におけるエンジン性能・カーエレクトロニクスや車内装備品にいたるまで試験を行うもので、その自然環境を再現し、実際の自動車を入れることが可能な大きさの装置です。

自然環境とは

- ①空気流の速度 (0~160km/h)
アイドリング時における自然風から高速道路走行時に相当する風速。
- ②温度 (-40°C~60°C)
昼夜、季節の気温差、極地（北極圏、南極圏、高地）等低温地域、赤道下の熱帯地方や砂漠地帯等の高温地域などに対する温度条件。
- ③湿度 (30~90%RH)
温度と同様に季節の差、地域の差による湿度条件。
- ④大気圧 (0.1~0.075MPa)
気候による気圧の変化や高所における気圧の低下などに対応。
- ⑤その他
降雨、降雪、日射、輻射（路面からの輻射）など。

上記自然環境下でのテストの種類

- ①エンジン及び駆動輪を運転させた状態での自動車の動力性能、エンジン回転数とトルク、出力、燃料消費率等の性能テスト。
- ②エンジン、ラジエータの冷却性能テストや低温時におけるオイルの潤滑性、カーエアコンなどの車両用の空調機の性能テスト。
- ③日射装置を使用し、太陽光による室内の温度変化テスト。
- ④車体および車内装備品に対する、構造、材質等の研究やカーエレクトロニクスに関する各種センサの開発およびテスト。

The car environment test chamber serves to conduct tests of engine performance, car electronics and equipment actually installed in cars (including electric cars) under natural environmental conditions including varying temperature, humidity, wind velocity, and atmospheric pressure. The chamber is sized to accommodate the automobile itself.

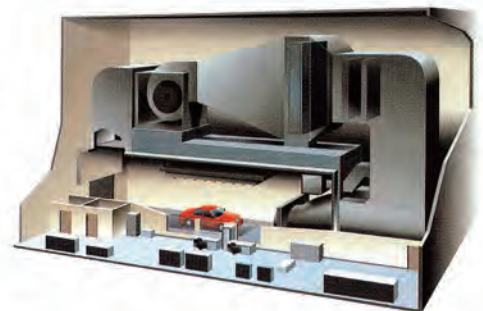
Environmental Conditions Simulated in the Test Chamber:

- [1] Velocity of Air Flow (0~160 Km/h)
Wind velocity corresponds to conditions ranging from the natural wind at idling to the air flow encountered when a car is running on the highway.
- [2] Temperature (-40°C~60°C)
Temperature conditions can be varied to recreate temperature differences, between, for example, day and night, and the seasons. The low temperature range correlates with extremely cold regions (polar regions and highlands), while the high range correlates to temperatures in regions such as deserts and the equatorial tropics.
- [3] Humidity (30~90% RH)
Humidity conditions are also variable, allowing for the same seasonal and geographical differences as the temperature settings.
- [4] Atmospheric Pressure (0.1~0.075 MPa)
Settings correspond to changes in atmospheric pressure due to weather phenomena and reduced atmospheric pressure at high altitudes.

- [5] Other Environmental Conditions
Rainfall, snowfall, insolation, radiation (such as from road surfaces).

Types of Tests Conducted in the Environmental Conditions Listed Above

- [1] Automobile engine power performance tests with the engine and steering wheel in simultaneous operation; engine RPM and torque tests; output and fuel consumption rate measurements.
- [2] Engine and radiator cooling performance tests; test of lubricity of oil under low temperature; car and other vehicle air conditioner tests.
- [3] Temperature variation tests employing an insolation device, with temperature varying by the degree of sunlight entering the chamber.
- [4] Structural and material tests on car bodies and car equipment; development and testing of sensors involved in car electronics.



サタケルームエアコン用環境試験室

Satake Environment Test Chamber for Room Air Conditioners

ルームエアコンの環境試験には、屋内に相当する室内機室と屋外に相当する室外機室があり、それぞれの環境条件の雰囲気のもとで、耐候・耐久性試験が行われます。

特に室外機に対しては、散水・着氷・熱効率試験などが行われます。



An exterior machine room is provided for outside-the-room machine environment tests, while an interior machine room is used for internal in-room machine environment testing. The test chamber enables weather resistance and endurance testing for each environmental condition. Outside-the-room machines in particular are tested for water spray, icing and thermal efficiency.



サタケ無響室・防音室・実聴室

Satake Anechoic Chamber, Soundproof Chamber, Sound Location Chamber

要求される騒音値に対して、室内の壁面に吸音楔や吸音材を取り付けることにより、音の反射を小さくし、また、消音装置を組み込んだ空調機器により、温(湿)度コントロールさせた環境で供試機器から発する騒音の大きさ、強さ、方向等の音響特性が測定可能な試験室です。

The Satake Acoustic Test Chamber reduces sound reflection for a required noise value, by attaching an “acoustic wedge” sound-absorbing material to the chamber’s inner wall surface. The chamber enables measurement of sound characteristics such as volume, strength, and direction of noise issued from the equipment to be tested with environmental temperature (humidity) control performed by the air conditioner, installed with a noise suppressor.

サタケ住宅環境試験室

Satake Housing Environment Test Chambers

エアコンの総合的実機試験として、モデルハウスと屋外環境室とから構成される快適性試験装置(住宅環境試験装置)でも自信を持ってお応えできます。

住宅環境では、快適性を示すPMV値(予測平均温度冷感申告)やPPD値(予想不満率)の算出をはじめ、風速トラバースによる気流分布曲線などを試験します。そして屋外環境では、日射、降雨、風、降雪など種々の気象環境条件の模擬再現といった、幅広い要望にもお応えしています。

(関連装置)

暖房器熱焼試験室

Satake provides comfort level measurement devices (housing environment test units), comprised of a model house and an external environment chamber for performing comprehensive air conditioner testing. By using a housing environment test device, it is possible to calculate the PMV (predicted mean vote) and PPD (predicted percentage of dissatisfied) comfort indicator values, to obtain the air flow distribution curve from the traverse air velocity, and to determine the temperature distribution curve from multiple thermoelectric measurements. The external environment simulator can simulate various atmospheric phenomena, such as sunshine,



rain, wind and snow, enabling air conditioners to be tested under a variety of complex environmental conditions.

(Related equipment)

Heating system combustion test chamber

お客様が満足し 安心して使用できる 製品づくりに徹する



佐竹マルチミクス株式会社
SATAKE MultiMix Corporation

東京事業所・工場 〒335-0021 埼玉県戸田市新曽66 ☎(048)433-8711
大阪事業所・工場 〒570-0035 大阪府守口市東光町2-18-8 ☎(06)6992-0371
中部販売サービスセンター 〒460-0021 愛知県名古屋市中区平和1-21-9 ☎(052)331-6691
攪拌技術研究所 〒335-0021 埼玉県戸田市新曽60 ☎(048)441-9200
関連会社:

サタケ冷熱株式会社 〒576-0017 大阪府交野市星田北5-52-11 ☎(072)892-1115
佐竹(上海)貿易有限公司 〒200010 中国上海市黄浦区人民路885号淮海中華大廈605室 ☎86-21-6437-7101
佐竹亞州股份有限公司 〒24899 台湾新北市新莊區五丁三路86巷21號 ☎886-2-2298-4880
Satake Technologies Sdn. Bhd. No 56, Jalan Anggerik Vanilla Z, 31/Z Kota Kemuning, 40460, Shah Alam Selangor Darul Ehsan, Malaysia ☎603-5525 3171(GL)

Tokyo Office and Plant:	66, Niizo, Toda-shi, Saitama 335-0021, Japan Phone: (048)433-8711 Fax: (048)433-8541
Osaka Office and Plant:	2-18-8, Toko-cho, Moriguchi-shi, Osaka 570-0035, Japan Phone: (06)6992-0371 Fax: (06)6998-4947
Chubu Sales Service Center:	1-21-9, Heiwa, Naka-ku, Nagoya-shi, Aichi 460-0021, Japan Phone: (052)331-6691 Fax: (052)331-2162
Mixing Technology Laboratory:	60, Niizo, Toda-shi, Saitama 335-0021, Japan Phone: (048)441-9200 Fax: (048)444-1042
Associates:	
Satake Engineering Co., Ltd.	5-52-11, Hoshida-Kita, Katano-shi, Osaka 576-0017, Japan Phone: (072)892-1115 Fax: (072)892-4546
Satake(Shanghai) Trading Co., Ltd.	Room 605, Huaihaizhonghua Building, 885 Renmin Road, Shanghai 200010 China Phone: 86-21-6437-7101 Fax: 86-21-6437-7102
Satake Asia Sales & Services Co.,Ltd.	No.21, Ln.86, Wugong 3rd Rd., Xinzhuang Dist., New Taipei City 24889, Taiwan Phone 886-2-2298-4880 Fax 886-2-2298-4881
Satake Technologies Sdn. Bhd.	No 56, Jalan Anggerik Vanilla Z, 31/Z Kota Kemuning, 40460, Shah Alam Selangor Darul Ehsan, Malaysia Phone 603-5525 3171(GL) Fax 603-5124 5800

<http://www.satake.co.jp>