

SUGINO

CAT.NO.U3224NE

Reactor

Cleaning

System

リアクター・クリーニングシステム



SUGINO MACHINE LIMITED

化学、石油、薬品、食品工場などの
リアクター洗浄に
リアクター・クリーニングシステム

REACTOR CLEANING SYSTEM

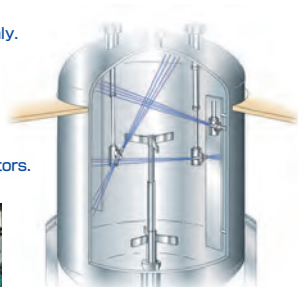
For Reactors of
Chemical, Petrochemical, Pharmaceutical, Food Industries etc.

重合缶や反応缶、貯蔵タンクなどの缶内に付着した各種スケールを高圧水により、安全かつ効率的にはくり、洗浄するシステムです。
本システムに使用する高圧ポンプから洗浄装置、ノズル、制御装置に至るまで全て自社で設計、製作しています。

Sugino Reactor Cleaning Systems are designed to safely and effectively peel and clean scale stuck to the inside of polymerization tanks, reactors, and storage tanks by using high-pressure water.
We design and manufacture all the relevant items for the system (high-pressure pump, cleaning device, nozzle, and controller).

リアクター・クリーニングシステムの特長
Features of Reactor Cleaning System

1. 自動洗浄により、省人化が可能。
Less manpower required due to the automatic cleaning.
2. 洗浄ムラがなく、均一な洗浄が可能。
Reactors can be cleaned evenly and throughly.
3. 洗浄時間が短く、洗浄水の節約が可能。
The cleaning water can be saved due to the shorter cleaning time.
4. リアクター仕様に適したシステムを製作。
A variety of reactor cleaning system can be supplied for the cleaning of any type of reactors.



**常設形
洗浄装置**
Stationary
Cleaning
System

洗浄装置をリアクターのマンホールに常時据付けたタイプです。操作は全て遠隔自動制御でき全工程無人化が可能です。被洗浄物の量や種類、リアクターおよび建屋の大きさや形状、ご予算に応じて各種常設形洗浄装置を提案します。

The Stationary Cleaning System is installed on the manhole of the reactor. All operations can be remotely and automatically controlled so that all processes can become unmanned. The Stationary Cleaning System is offered in multiple configurations based on reactor size and shape, material to be removed, building size, and budget.

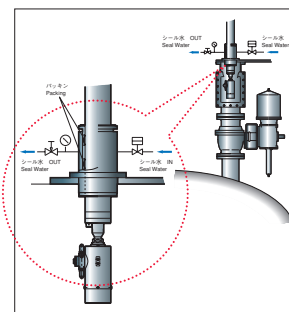
クローズド・システム Closed System

クローズド・システムはリアクター内のガス置換作業をせずに短時間で洗浄できるようにシール機構を装備した洗浄システムです。マンホールをその都度開放する必要が無いため安全で洗浄時間を大幅に短縮できます。

リアクター内のガスが漏れないようにパッキンと水を併用した2重シール方式を採用しています。信頼性が高く、かつ低コストな構造になっています。

The Closed System provides a sealing mechanism, allowing the reactor to be cleaned in a short time without having to open the manhole.

The double sealing of packing and water sealing is adopted to prevent the gas leaking from the reactor. Reliable and inexpensive mechanism is provided.



ナローランス
Narrow Lance

クローズド・システム対応
Closed System

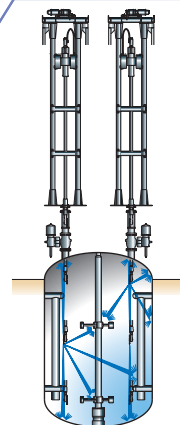
缶内を狙い撃ちできる洗浄装置です。全体高速洗浄はもちろん、気液界面やバフプル等、ポリマーが多く付着する箇所を重点的に洗浄することも可能です。

また洗浄時間短縮や節水が計れます。洗浄プログラムはGUIにより簡単に作成でき、お客様の実情に合った洗浄が可能です。

This Cleaning System can perform target cleaning in the tank. It is not only achieving overall high-speed cleaning, but also intensively cleaning areas where polymers are heavily sticking such as vapor-liquid interface, baffle and others. It can also achieve cleaning time reduction and water-saving. Cleaning program can be easily created by GUI, and it is possible to achieve cleaning based on customer's actual conditions.

主な適用缶/Applications

重合缶、反応缶、各種タンク
Polymerization Tank, Reactor etc.

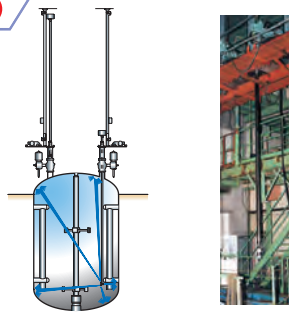


コンパクトランス
Compact Lance

クローズド・システム対応
Closed System

長尺ランスと3Dノズルを組合わせた、シンプルな構造の洗浄装置です。小型缶から超大型缶まで幅広く対応できます。仕切弁との併用により、全自動にてクローズドシステムを構築します。

The Compact Lance is a simple cleaning device consisting of a long lance and a 3D Nozzle. It can be used on a wide variety of tank sizes, and when combined with an isolation valve creates a closed system.



主な適用缶/Applications

重合缶、反応缶、貯蔵タンク等
Polymerization Tank, Reactor, Storage Tank etc.

ジェットランサー™
Jet Lancer

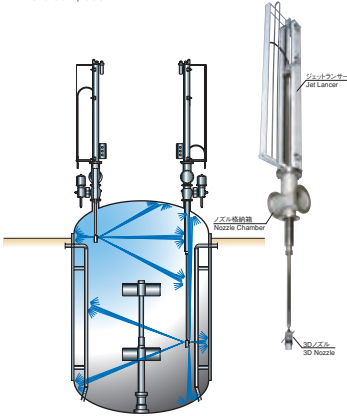
クローズド・システム対応
Closed System

ランスの昇降機構に多段スクリュー方式を採用することで、コンパクトランスの全高を低くした洗浄装置です。

The Jet Lancer utilizes a multi step screw for raising and lowering the lance. As a result, the lance is more compact.

特長 Features

- 1. 小型、コンパクト Small Size and Compact**
洗浄装置の全高を低くすることで、天井高さに制限のある既設リアクターにも容易に設置できます。
As the overall height is lower, the Jet Lancer can be installed on reactors with low ceiling space.
- 2. 精密洗浄が可能 Precise Cleaning**
任意の位置で洗浄ポイントを設定できますので、より精密で確実な洗浄が短時間にできます。また洗浄水の節約も同時に実現します。
As the cleaning position can be easily set, precise and thorough cleaning can be done in a short time while reducing water usage.
- 3. 6B小径マンホールに取付け可能 Installable to 6B Small Manhole**
スギノ独自の洗浄アタッチメントの取付けにより、6B小径マンホールのリアクターにも設置できます。
With available Sugino special attachment, the Jet Lancer can be installed easily to 6B manhole.



主な適用缶/Applications

重合缶、反応缶、各種タンク
Polymerization Tank, Reactor, any other Type of Tanks.

仕様 Specifications

形式番号 Type	圧力 Pressure MPa	流量 Flow Rate L/min	昇降ストローク Up and Down Stroke mm	昇降速度 Up and Down Speed m/min	寸法 Size mm	質量 Weight kg
JTL-1955WL	45	50~200	5,500	1.5	幅200×奥行350×高さ4,000 W.200 x L.350 x H.4,000	500

注記: 上記仕様以外のジェットランサーも製作いたします。最新りの営業拠点までご相談ください。
Note: Other specs of Jet Lancer can also be manufactured. For details, please contact the nearest Sugino sales office.

**移動形
洗浄装置**
Movable
Cleaning
System

洗浄装置をリアクターまで移動させ、マンホールに設置するタイプです。移動方式には自動搬送式、台車搬送式やホイストを使用するタイプなどがあり、建屋の大きさや用途、ご予算に応じて選択できます。

The Movable Cleaning Device can be moved to and installed on the manhole of the reactor. Movable system includes Automatic Transport type, Cart Transport type, hoist, and other suitable types which can be selected based on the size of the building, application, or budget.

自動スライドランス
Automatic Slide Lance

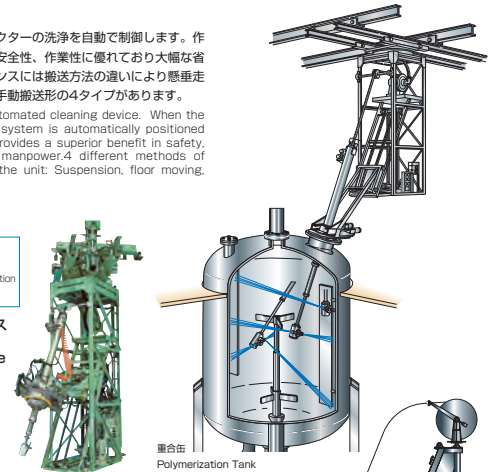
スライドランスの搬送およびリアクターの洗浄を自動で制御します。作業者はボタンを押すだけで済み、安全性、作業性に優れており大幅な省人化が可能です。自動スライドランスには搬送方法の違いにより懸垂走行形、床上行形、ホイスト形、手動搬送形の4タイプがあります。

The Automatic Slide Lance is automated cleaning device. When the operator activates the unit, the system is automatically positioned and operated. The Slide Lance provides a superior benefit in safety, and a significant reduction of manpower. 4 different methods of transportation are available for the unit: Suspension, floor moving, hoist, and hand operated types.

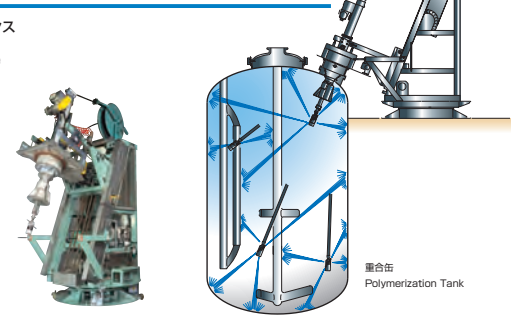
主な適用缶/Applications

重合缶、反応缶、発酵槽など
Polymerization Tank, Reactor, Fermentation Tank etc.

懸垂走行式自動スライドランス
Suspension Moving Type
Full Automatic Slide Lance



床上旋回式全自動スライドランス
Fixed Rotary Index Type
Full Automatic Slide Lance



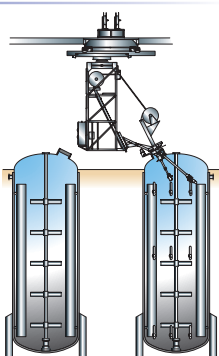
自動ホースフィードランス
Automatic Hose Feed Lance

缶上部から3Dノズルを垂直に降下させる為、複雑な形状の攪拌翼や、直胴部の長い缶に効果を発揮し、全自動で缶内を洗浄します。搬送方法の違いにより、懸垂形、ホイスト形の2タイプがあります。

The Automatic Hose Feed Lance lowers the 3D Nozzle into the tank from the top of the reactor. This automatic cleaning system is effective for cleaning complex designed impellers and long body tanks. It is available with a hoist type or suspended type transporting system.

主な適用缶/Applications

重合缶、反応缶など
Polymerization Tank, Reactor etc.



ホースリール式洗浄装置
Hose Reel Type Cleaning System

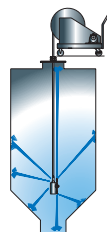
建屋の天井高さ制限のある工場や洗浄ストロークが長い各種タンクに使用する洗浄装置です。軽量、コンパクト設計のため移動が容易で、狭いフロアでも作業が行えます。

ホース昇降駆動方式の違いにより、電動モータ駆動とエアモータ駆動の2タイプを用意しています。繰り返し昇降洗浄やポイント洗浄も可能です。

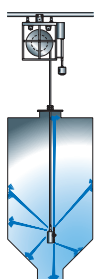
The Hose Reel is a cleaning solution for tanks with limited ceiling clearance, or those that require long stroke cleaning. Its compact and lightweight design is easily transferred and operated even in the smallest spaces.

主な適用缶/Applications

発酵槽、貯蔵タンク、スプレッドライヤー、大口径煙突、サイロなど
Fermentation Tank, Storage Tank, Spray Dryer, Large Diameter Stack, Silo etc.



床移動式
Floor Moving Type



懸垂走行式
Suspension Moving Type

**小型タンク用
洗浄装置**
Cleaning
System for
Small Tank

軽量、小型の洗浄装置。小径マンホールに設置可能でスペースをとりません。Compact and lightweight cleaning device for small tanks. This can be installed to small size manhole and does not require big space around.

モノフィードランス
Mono-feed Lance

ランス先端部に3Dノズルを取付けたシンプルで軽量の洗浄機です。貯蔵槽・コンテナ等の小型缶洗浄に適しています。

This is simple and lightweight cleaning system with 3D Nozzle attached at the tip of the lance. It is suitable for small tank cleaning such as storage tank, container, and others.



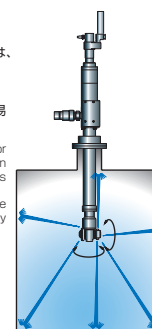
ジェットノズル
Jet Nozzle

小型タンク、コンテナ洗浄装置です。ノズル回転径は、95mmと小さく、質量も20kgと軽量です。ノズルの回転には高性能エアモータを採用しました。回転が均一で洗浄ムラがなく、回転速度の変更も容易に行えます。

The Jet Nozzle is a cleaning device designed for small tanks and containers. Its compact design features a 95mm nozzle rotation diameter, and it is lightweight with only 20kg of weight. A high-quality air motor provides the rotation for the nozzle with a stable variable speed rotation, throughly cleaning is assured.

主な適用缶/Applications

1m³コンテナ、各種小型タンク
1m³Container and Small Tanks



洗浄ノズル部
Tip of the nozzle

その他
簡易洗浄装置
Simple
Cleaning Units

手動スライドランス
Hand-operated Slide Lance

ランスの操作を作業者が行う安価な洗浄装置です。搬送台車との組み合わせによりリアクターまでの運搬が手軽に行えます。

The hand-operated Slide Lance is an inexpensive cleaning device, where the lance is manually operated. Using a moving cart, it is easily transported to the tank for cleaning.

主な適用症/Applications

重合缶、反応缶、サイクロン、発酵槽、コンテナタンクなど

Polymerization Tank, Reactor, Cyclone, Fermentation Tank, Container Tank etc.



コンテナ洗浄
Container Cleaning Unit

3Dノズルをコンテナ中央にセットして内面を全面洗浄する装置です。コンテナを定位置にセットすることで自動洗浄が可能です。

3D Nozzle positioned at the center of the container cleans almost whole area of the inner surface. Setting the container under 3D Nozzle, automatic cleaning can be conducted.



特殊用途
Special
Purpose

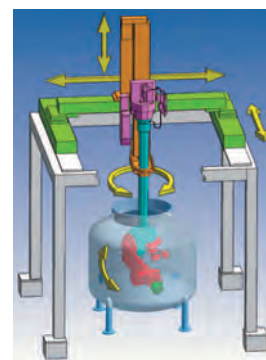
5軸ロボット洗浄装置
5-Axis Robot Cleaning Machine

5軸制御機構とロータリジェットガンにより缶内部を隈なく洗浄します。

Powered by 5-Axis Driving Unit, the nozzle cleans in a tank accurately and properly.

主な適用症/Applications

各種小型缶、薬液タンク（医薬品、化粧品）、貯蔵タンク、コンテナタンクなど
Any kind of Small Tank, Medicinal Solution Tank (Medicine, Cosmetics), Storage Tank, Container tank etc.



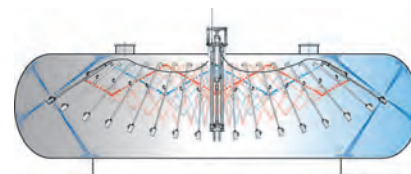
ウィングランス
Wing Lance

石油輸送用タンク、ローリー車、コンテナタンクなどの横長缶を洗浄する装置です。ランスアームが横方向に広がりタンク内面を隈なく洗浄します。水圧駆動でランスアームの伸縮を制御しているため、ガスの充満したタンクでも安全に使用できます。

The Wing Lance is designed for the cleaning of horizontal tanks such as tanker trucks, oil, and container tanks. The lance arm extends out to reach all areas inside the tank. Powered by air, the lance can be used in volatile environments without the risk of causing an explosion.

主な適用症/Applications

石油輸送用タンク、ローリー車、コンテナタンクなど
Oil Carrying Tank, Tank Truck, Container Tank etc.



3Dノズル
JP PAT.
3D Nozzle

3Dノズルは重合缶、反応缶、スプレッドライヤ、その他各種タンクを洗浄するための自動回転ノズルユニットです。洗浄ノズルから噴射される高圧水の反力により、自転と公転を同時に行い、タンク内を隈なく洗浄します。

The 3D Nozzle is a self-rotating nozzle unit for cleaning polymerization tanks, reactors, and spray dryers. The nozzle rotates by the power of a water jet in both horizontal and vertical directions for even cleaning of the interior walls.

■特長 Features

1. ムラなく洗浄 Clean Evenly and Thoroughly

洗浄軌跡は従来品の約2倍に緻密化したことにより、良質でクリーンな洗浄を可能にしました。ノズルの回転制御に磁気ブレーキ機構を採用しています。雰囲気温度による影響やゴミの目詰まりがないため常にノズルの回転速度は一定でムラのない洗浄が可能です。

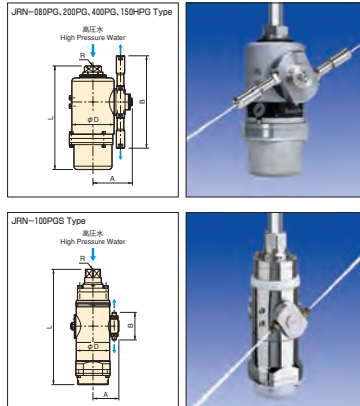
When compared to regular methods of cleaning, the precision of the 3D Nozzle is twice as effective. The rotation of the nozzle is controlled by a magnetic braking system. This provides even and stable rotation and achieves cleaning evenly and thoroughly, without any influence from the atmosphere, temperature, or clogging.

2. 洗浄力が向上 Improved Cleaning

スギノ独自の特殊ノズルの採用により、高圧水の収束性が一段と向上しました。高圧水衝撃エネルギーの減衰率が少ないため、洗浄力が大幅に向上しました。

Sugino's specially designed nozzle further improves convergence ability of water. This allows for an improvement of cleaning with a minimum loss of impact energy.

■寸法図 Dimensions



ノズル回転速度は14~40min⁻¹の間で無段階に調整できます。タンク内面に付着したスケールの量や付着状況に応じて最適な回転速度で洗浄することができます。

The nozzle rotation is adjustable between 14-40 min⁻¹. Rotation can be adjusted according to the volume and amount of scale build up on the walls.

■仕様表 Specifications

形式番号 Model	圧力 Pressure MPa	流量 Flow Rate L/min	ノズル回転速度 Nozzle Rotation min ⁻¹	寸法 Dimensions mm				接続ねじ Joint N	質量 Weight kg
				L	D	A	B		
JRN-080PG	10~30	50~80	14~40 無段階調整 Stepless Adjustment	238	92	87	102	Rc ³ /4	6.5
JRN-200PG	10~45	80~200		248	102	95	224	Rc1 1/4	7.0
JRN-400PG		200~400		307	132	136	354		13.0
JRN-150HPG	45~70	80~150		270	102	115	220	Rc ³ /4	8.0
JRN-130HPG	50~100	60~130	280	102	121	230		10.0	
JRN-100PGS	10~45	50~100	18~40 無段階調整 Stepless Adjustment	276	80	62	76		8.0

注記1. JRN-100PGS形は、φ150の標準入口を通すことが可能なスリムタイプの3Dノズルです。

2. ノズル全長は洗浄対象リアクターの寸法や標準入口径等により変更することがあります。

Note 1. JRN-100PGS type is slim and applicable for φ150 tank hole.

Note 2. Overall length of the nozzle (B) may change due to the tank size and the manhole diameter of the reactor.

2Dノズル
2D Nozzle

2Dノズルは埋設管やタワー内に堆積したスケール、錆、すすなどの付着物を洗浄、除去するための自動回転ノズルユニットです。

洗浄ノズルから噴射する高圧水の反力により、管の直径方向に回転しながら管内全周を洗浄します。

The 2D Nozzle is a self-rotating nozzle used for the cleaning of buried pipe, and towers for the removal of scale, corrosion, and soot attached to the walls. The nozzle rotates by the power of jetted water in the horizontal direction used for the cleaning of the interior walls.

■特長 Features

ムラなく洗浄 Clean Evenly and Thoroughly

ノズルの回転制御に磁気ブレーキ機構を採用しました。常にノズルの回転速度は一定で、ムラのない洗浄が可能です。

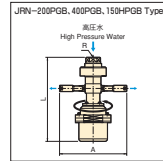
またノズル回転速度は14~40min⁻¹の間で無段階に調整できます。管内における付着物の種類や量に応じて最適な回転速度で洗浄できます。

The rotation of the nozzle is controlled by a magnetic braking system. This provides even and stable rotation and achieves cleaning evenly and thoroughly.

The nozzle rotation is adjustable between 14-40 min⁻¹. Rotation can be adjusted according to the volume and kinds of scale attached to the walls.



■寸法図 Dimensions



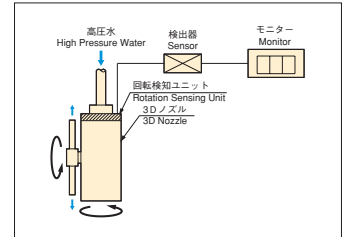
■仕様表 Specifications

形式番号 Model	圧力 Pressure MPa	流量 Flow Rate L/min	ノズル回転速度 Nozzle Rotation min ⁻¹	寸法 Dimensions mm			接続ねじ Joint N	質量 Weight kg
				L	D	A		
JRN-200PGB	10~45	80~200	14~40 無段階調整 Stepless Adjustment	248	230		R ³ /4	7.0
JRN-400PGB		200~400		307	360		R1 1/4	13.0
JRN-150HPGB	45~70	80~150		270	216		R ³ /4	10.0

ノズル回転検知システム (オプション)
Nozzle Rotation Sensing System (Option)

3Dノズルの回転を連続的に監視するシステムです。このシステムは3Dノズル、回転検知ユニット、検出器、モニターで構成されており、リアクター内の温度や3Dノズルの位置に関係なくノズルの回転動作を監視することができます。

特に全自動で洗浄する場合に有効です。Nozzle rotation sensing system continuously detects the rotation speed of 3D nozzle. This system consists of 3D nozzle, rotation sensing unit, sensor and monitor, and detects the rotation speed regardless the temperature in the tank and the position of the 3D nozzle. This system is useful for the fully automatic cleaning.



リアクター・クリーニングシステム

■装置種類と適応缶サイズ Variations of Reactor Cleaning System and Reactor Volume

No.	タイプ Type	名前 Name	掲載 ページ Page	クローズド システム対応 Closed System	適応缶サイズ (m ³) Reactor Volume	洗浄対象樹脂 Applied Resins
1	常設形 Stationary	ナローランス Narrow Lance	P3	○	~100	PVC AAS ABS AS MBS CR SBR PVB シリコン樹脂/Silicon テフロン樹脂/PTFE 吸水性樹脂/ Water Absorption Polymer 他/etc.
2		コンパクトランス Compact Lance	P4	○	~130	
3		強制駆動コンパクトランス Power Drive Lance	-	○	~100	
4		ジェットランサー Jet Lancer	P4	○	~ 75	
5		モノフィードランス Mono-feed Lance	P7	○	~ 5	
6		強制駆動式多段スライドランス Multi Stage Lance	-	×	~100	
7		屈折式自動スライドランス Swing Lance	-	○	~ 75	
8	移動形 Movable	自動スライドランス Automatic Slide Lance	P5	×	~100	
9		自動ホースフィードランス Automatic Hose Feed Lance	P6	×	~130	
10		半自動スライドランス Semi Automatic Slide Lance	-	×	~130	
11		手動スライドランス Manual Telescopic Lance	P8	×	~130	
12	移動形/常設形 Movable/Stationary	床移動式ホースリール Floor Moving Hose Reel	P6	×	5~	
13		懸垂走行式ホースリール Suspension Moving Hose Reel	P6	×	5~	
14		ガスシール式ホースリール Gas Sealing Type Hose Reel	-	○	~ 50	

注記：詳細は最寄りの営業拠点にお問合せください。
Note: For more information, please contact Sugino sales office.



株式会社 スギノマシン

<http://www.sugino.com>

WJ事業部 〒936-8577 富山県滑川市栗山2880番地
☎ (076) 477-2561 (代表) FAX (076) 477-2563
e-mail: wj@sugino.com
パーツセンタ ☎ (0120) 14-5113 FAX (076) 477-2563
e-mail: wjpc@sugino.com

国内営業拠点
東京 ☎ (03) 5201-5971 FAX (03) 5201-5975 大阪 ☎ (06) 6885-2555 FAX (06) 6885-2580
水戸 ☎ (029) 226-8426 FAX (029) 226-8153 名古屋 ☎ (052) 973-3070 FAX (052) 973-3077
富山 ☎ (0765) 24-5113 FAX (0765) 24-5114 広島 ☎ (082) 567-7100 FAX (082) 567-7111
浜松 ☎ (053) 456-2711 FAX (053) 456-9555 福岡 ☎ (092) 441-1288 FAX (092) 474-0108

国内テクニカルサービス
株式会社スギノダイレクトサービス 本社・中日本サービスセンタ ☎ (052) 705-1201 FAX (052) 705-1203
東日本サービスセンタ ☎ (048) 950-6811 FAX (048) 950-6812
西日本サービスセンタ ☎ (06) 6192-8815 FAX (06) 6192-8821
サテライト富山 ☎ (0765) 24-3318 FAX (0765) 24-5031
サテライト広島 ☎ (082) 850-0432 FAX (082) 850-0437

海外営業部 (International Division, Tokyo) ☎ +81-3-5201-5974 FAX +81-3-5201-5978
e-mail: export@sugino.com
海外拠点 (Overseas Office)
U.S.A. Sugino Corp. ☎ +1-630-250-8585 FAX +1-630-250-8665
e-mail: mach@suginocorp.com
Mexico Sugino Machine Mexico, S.A. de C.V. ☎ +52-81-1100-0108 FAX +52-81-1100-0318
e-mail: ventas@sugino.com.mx
China Sugino Shanghai Co., Ltd. Shanghai office ☎ +86-21-5385-5031 FAX +86-21-5385-5032
e-mail: sh@sugino.cn
Guangzhou office ☎ +86-20-8363-4719 FAX +86-20-8363-4992
Thailand Sugino Machine (Thailand) Ltd. ☎ +66-3572-9351 FAX +66-3572-9355
e-mail: contact@sugino.th.com
Singapore Sugino Machine Singapore Pte. Ltd. ☎ +65-6458-9544 FAX +65-6456-7789
e-mail: sales@sugino-singapore.com.sg
Czech Rep. Sugino Machine Limited - Prague, Branch Office ☎ +420-257-950-228 FAX +420-257-950-044
e-mail: info@sugino.cz

※商品改良のため予告なく仕様その他を変更することがありますので、ご了承ください。
本商品あるいはその関連技術(プログラム含む)は、日本からの輸出の際には、需要者および用途によって日本の外国為替および外国貿易法などに定めるキャッチオール規制に該当することがあります。
該当する場合には、日本政府の輸出許可申請などの手続きが必要です。詳しくは最寄りの営業拠点までご照会ください。
記載内容は2012年3月現在のものです。
無断でコピーまたは転載を禁止いたします。

※Specifications in this catalogue are subject to change without prior notice for further improvement.
This product and other related technology (include the program) are subject to the terms and conditions of the relevant foreign trade acts depending on end users and their applications.
All the relevant forms must be submitted to the Japanese government, including the application to export technology.
The content of this catalogue is as of March 2012.
Any unauthorized use, copying or reprinting of the contents or part thereof in this catalogue is prohibited.