



# 誘導溶解炉



## INDUCTION FURNACE



シンフォニアテクノロジーグループ

**シンフォニア エンジニアリング 株式会社**

SINFONIA ENGINEERING CO., LTD.

# シンフォニアエンジニアリングは安全・安心とともに理想的な溶解システムを実現いたします

SINFONIA ENGINEERING provides an ideal melting system with safety as well as reputable after-sales service.

誘導溶解炉の製作に永年の実績、経験をもち高品質・省力溶解を追求してきたシンフォニアテクノロジーの技術を継承し、当社のシステムエンジニアリング力を生かし、高信頼性炉体や高性能電源装置などと組合せ、ニーズに対応した高周波誘導炉及び低周波誘導炉を他社に無い充実したアフターサービス網により安心と供に提供致します。

Our company succeeds to techniques of the Sinfonia Technology that has been pursuing high-quality melting and labor saving and maintaining experiences and results for long time as the manufacturer of the induction furnace. Sinfonia Engineering makes use of the system engineering power and integrates own high reliability furnace body and high efficiency power supply device.

Sinfonia Engineering provides high frequency induction furnace or low frequency induction furnace applying user's requirement by the substantial after-sales network that there is not in the other companies.



## 高周波誘導炉 ..... P.4~9

### High Frequency Induction Furnace



## 低周波誘導炉 ..... P.10~15

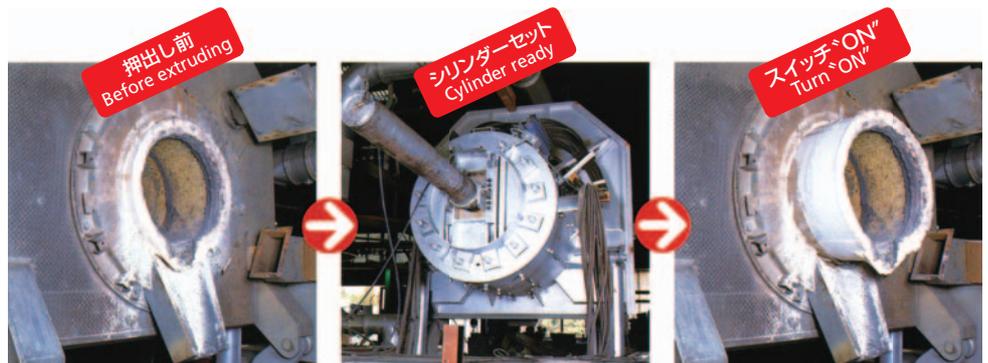
### Low Frequency Induction Furnace



## 関連設備

### Related Equipment/Device

#### 押出式築炉解体装置 Extruder type lining dismantling device



#### チャージング用 リフマグ Lifting magnet for charging scraps

スクラップ屑などの溶解材料のチャージングに適したリフマグです。吊り上げ能力が大きい  
ため作業能率を高め、しかも溶解現場の過酷な環境に強い高信頼タイプです。

This device is manufactured by Sinfonia Technology of the parent company and is suitable for  
the charging of materials such as scrap waste. This device has a high lifting ability, raises a  
work efficiency of charging and also endures the hard environment of the job site very well.



# 高周波誘導炉

## High Frequency Induction Furnace

高温溶解や高速溶解が可能。  
溶湯の攪拌力が小さく溶湯の酸化やライニング材の消耗を最小に。  
Advanced at high temperature melting and high speed melting.  
Avoid oxidization of molten metal and reduce consumption of lining material with mild mixing power.



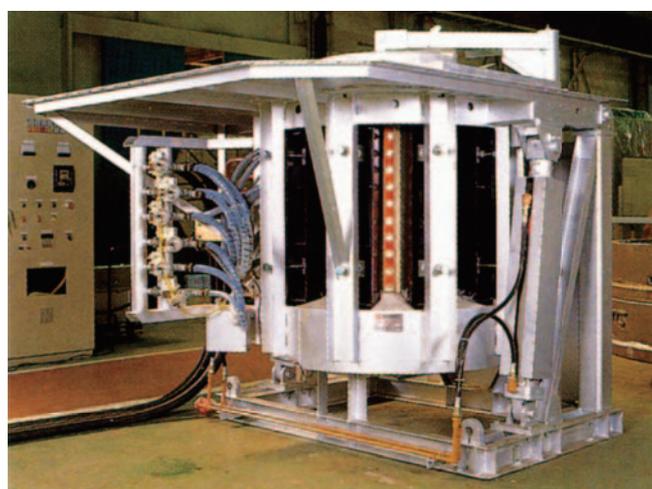
### 高周波誘導炉の特長

#### Features of High Frequency Induction Furnace

#### 堅牢、長寿命の炉体構造

##### Rugged and Long Life Furnace Body Construction

- コイルの円周、上下方向に強力に締付けることにより、堅牢、超寿命の炉体構造を実現しました。
- Realizing durable and long life furnace body construction by tightly clamping both circumference and vertical direction.



#### 高効率の炉体と電源装置

##### Efficient Furnace Body

- 断面積の大きい継鉄とL形継鉄を採用し磁気抵抗を減少させています。
- 炉体上下に磁気シールドを採用しストレイロスを削減しています。
- 炉体真横より水冷ケーブルを引き出し、ケーブルの長さを短縮し電力ロスを削減しています。
- Minimizing magnetic reluctance by employing wide cross section area of yokes and L shaped yokes.
- Minimizing stray loss by employing the magnetic shield on top and bottom of the furnace body.
- Minimizing electrical loss with provision of by shortening the cable length via pulling out the water cooling cable from the side of furnace body.

#### 高効率な電源装置

##### Efficient Power Supply System

- 高精度なトランジスタインバータとサイリスタインバータを採用しています。
- Employing sufficient Transistor inverter or Thyristor inverter.

#### 信頼性が高いコイル絶縁とコイル保護

##### Reliable Coil Insulation and Coil Protection

- 層間絶縁は厚い無機質絶縁材(H種炉用マイカ)を使用しています。
- コイル内面はシリコンゴムでコーティング、コイル外周は外周絶縁材で全面保護(コイルを露出させない)しています。
- Employing thick inorganic insulation materials (Class H Mica for induction furnace) between coils for insulation.
- Coating inside of the coil by a silicon rubber and covering all outside coil surface by insulations.

#### 高い安全性

##### High Safety

- 湯漏検出装置は実績のあるコイルセメント埋め込み方式で湯漏れを確実にキャッチします。
- Molten metal leak detection device works reliably when it occurs by special electrodes plastered in the coil cement.

#### 優れた操作性

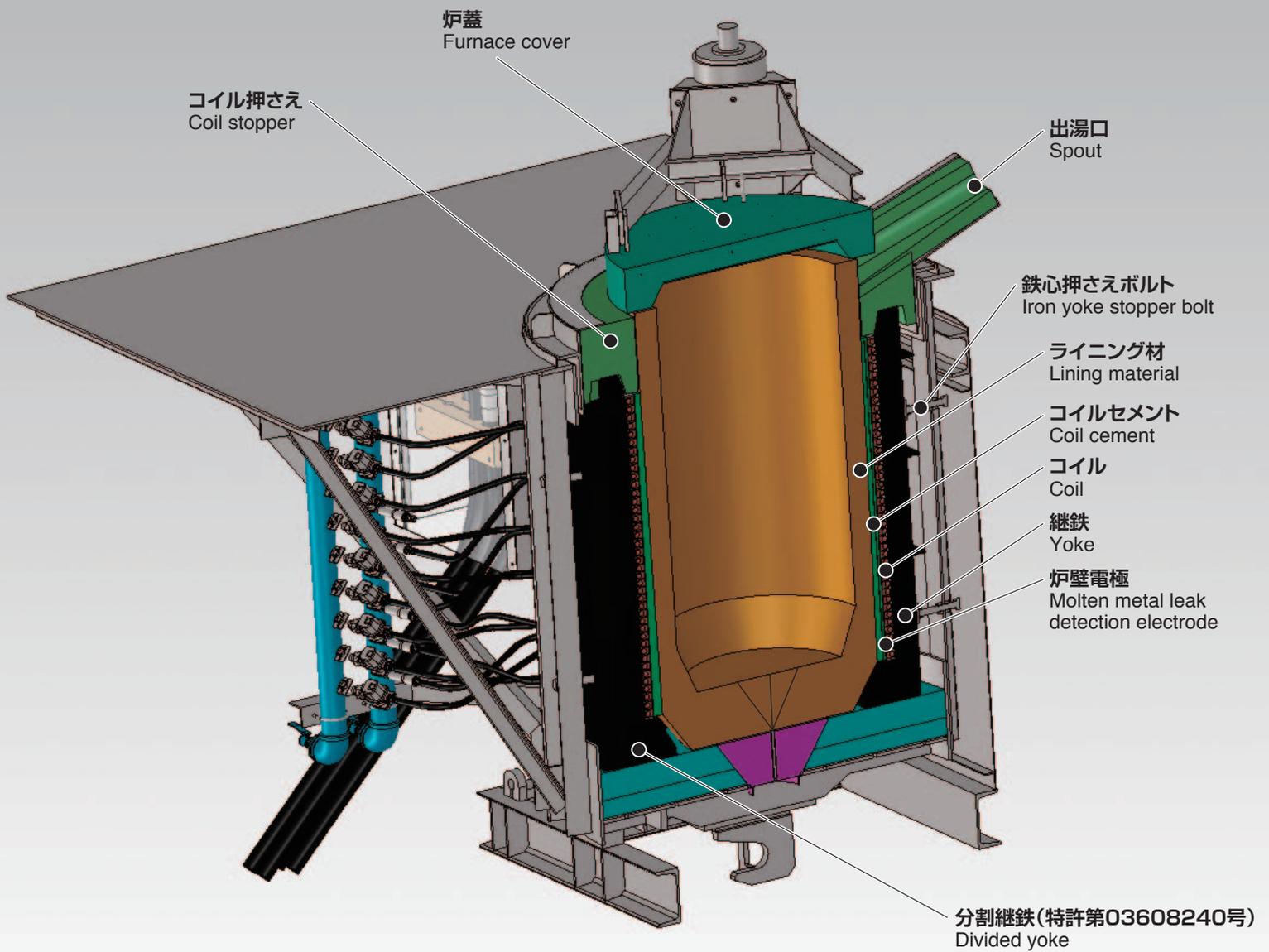
##### Excellent Operation

- タッチパネルの採用により、下記のような各種パターン運転と制御が可能です。  
(a)溶解パターンの設定(タイマ運転):冷炉パターン、焼結パターン。  
(b)故障表示と点検ガイダンスの表示。  
(c)デマンド制御の設定変更。  
(d)ワンタッチ電力変更。
- Various patterns of operation and control via touch panel.  
(a)Dissolution pattern setting (timer operation) such as starting from furnace cooling and sintering.  
(b>Error and inspection guidance display.  
(c)Demand control setting change.  
(d)One touch electric power changing.

#### 容易なメンテナンス

##### Easy Maintenance

- L形継鉄が分割型のため、コイル交換が容易です。
- 築炉機、押出解体機の採用により、築炉替え作業が数分で可能です。
- Easy coil replacement because of the separated L shaped yokes enabling take-out of coil by itself.
- Easy and fast replacement of the furnace linings by using the stamping lining machine and the extrusion type lining dismantling device.



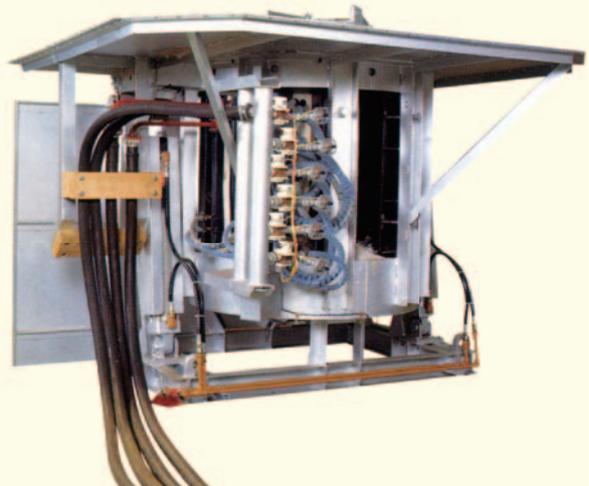
### 確実な湯漏検出装置

High reliable metal leak detection device.  
It uses a unique method to be plastered special electrodes between coil cements.



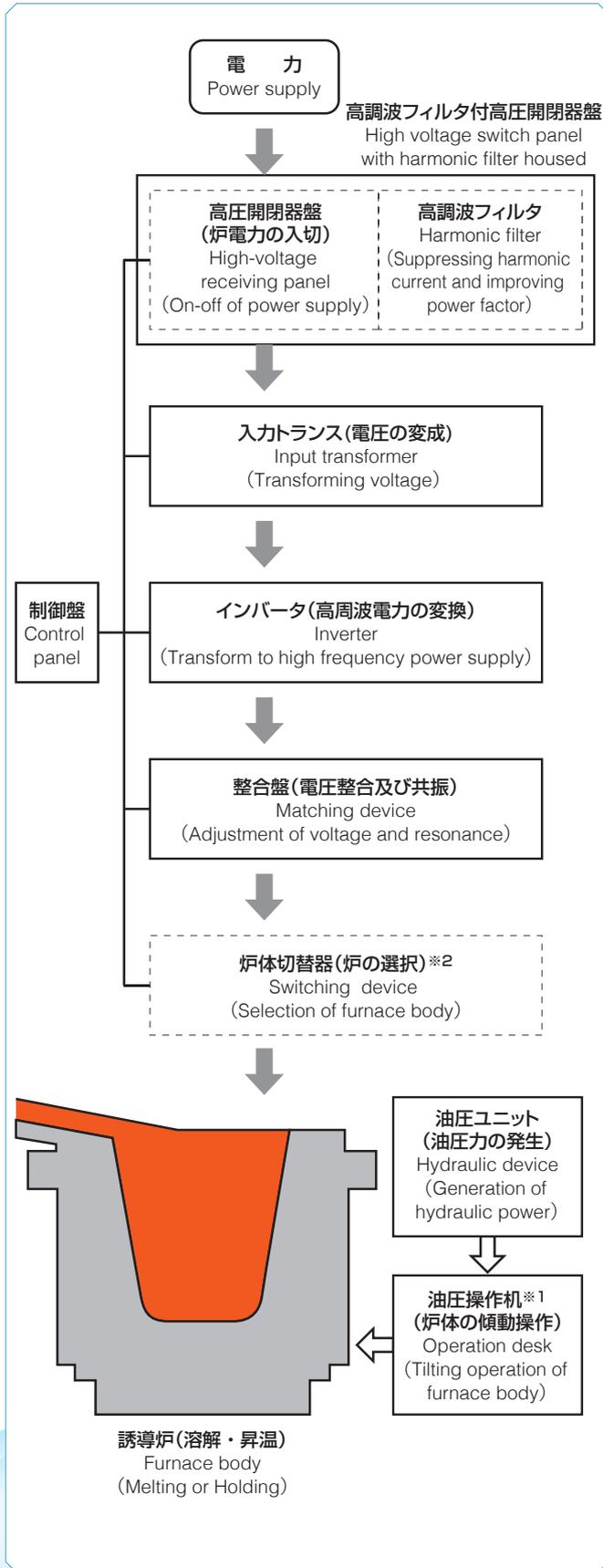
### 横出し水冷ケーブル

Water cooling cable drawn out from the side of furnace body.



## 機器構成

### Device Configuration

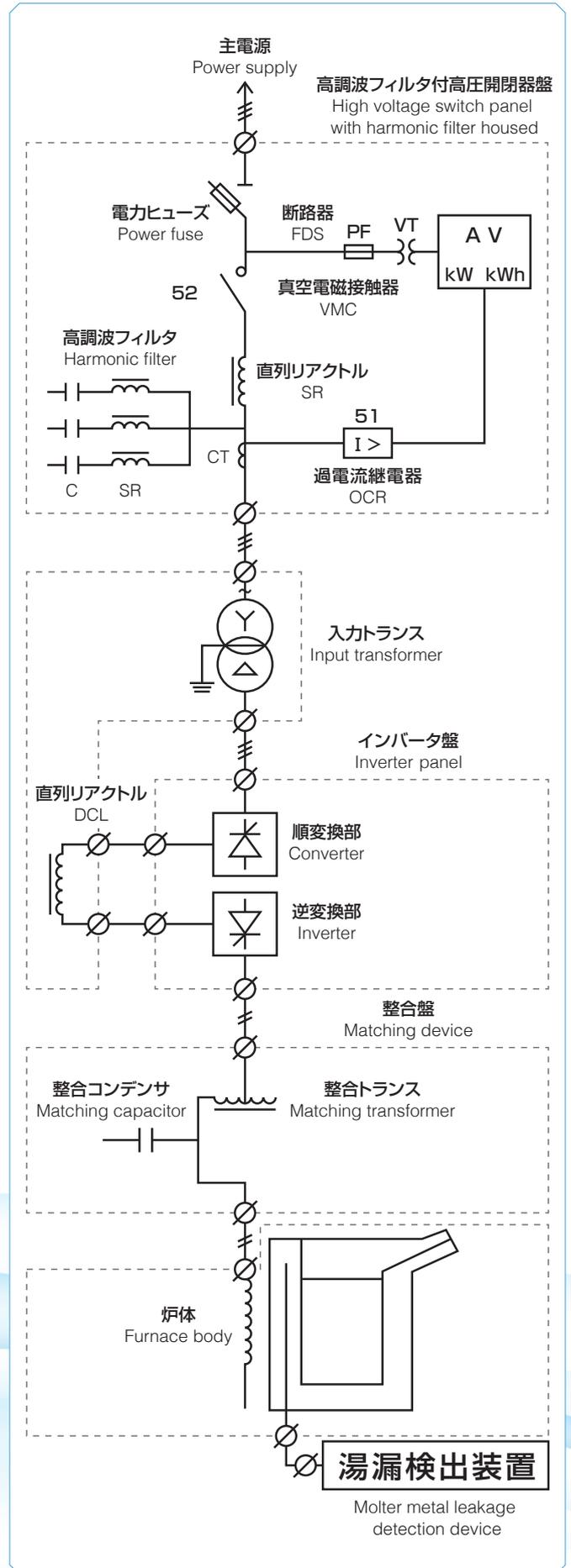


※1. 炉蓋の油圧開閉操作はオプションです。  
Operation of open-close of the furnace cover by hydraulic pressure is optional.

※2. 炉体切替器は1炉1電源方式の場合は不要です。  
Switching device is unnecessary in case of 1power supply-1furnace body.

## 主回路系統図

### Main Circuit Diagram



# 冷却水設備

## Cooling System

### ■ 誘導炉・入カトランス・コンデンサ用冷却水の水質基準

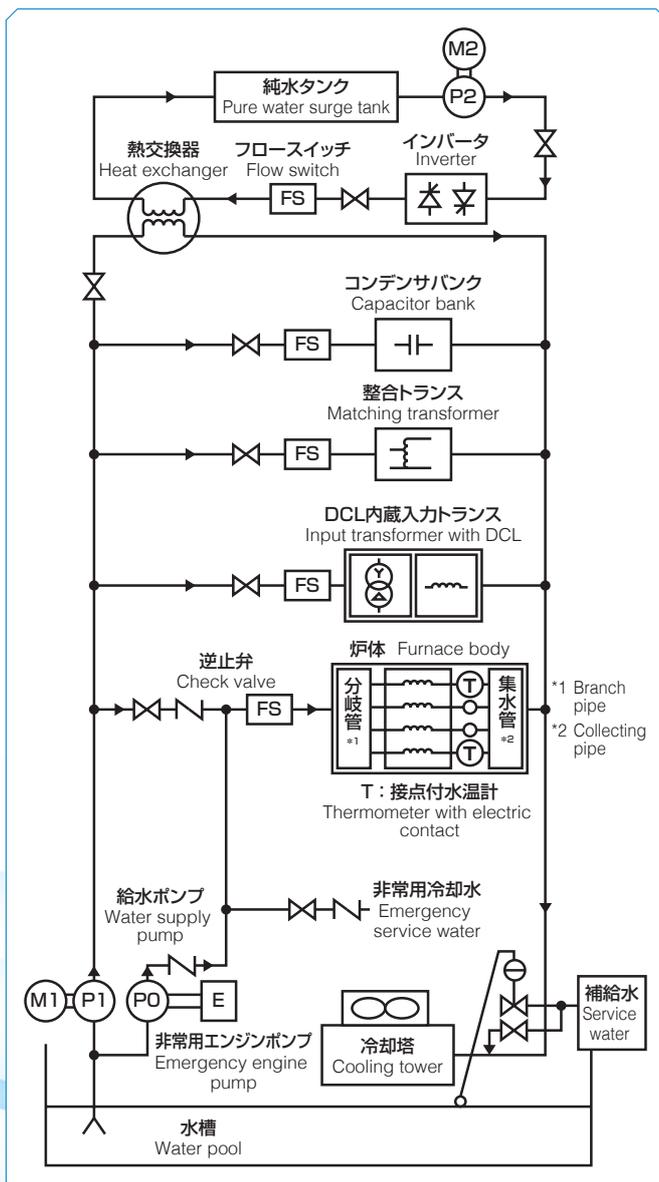
Water quality standard of cooling water for induction furnace, input transformer and capacitors.

推奨する水質基準は下表の通りです。 Recommended standard water quality is listed below.

項目 Item	基準値 Reference range	項目 Item	基準値 Reference range
色 Colored	無色 Colorless	シリカ SiO <sub>2</sub>	<20PPM
電気抵抗 Electric resistance	>3500Ω-cm	蒸発残留物 Evaporated residuum	<120PPM
水素イオン指数 pH index	6.5-7.5	塩素イオン Chlorine ion (Cl <sup>-</sup> )	<30PPM
全硬度 Total hardness	<100PPM	硫酸イオン Sulfur ion (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	<20PPM
全鉄分 All iron content	<0.5PPM	アンモニウムイオン Ammonium ion	<0.1PPM

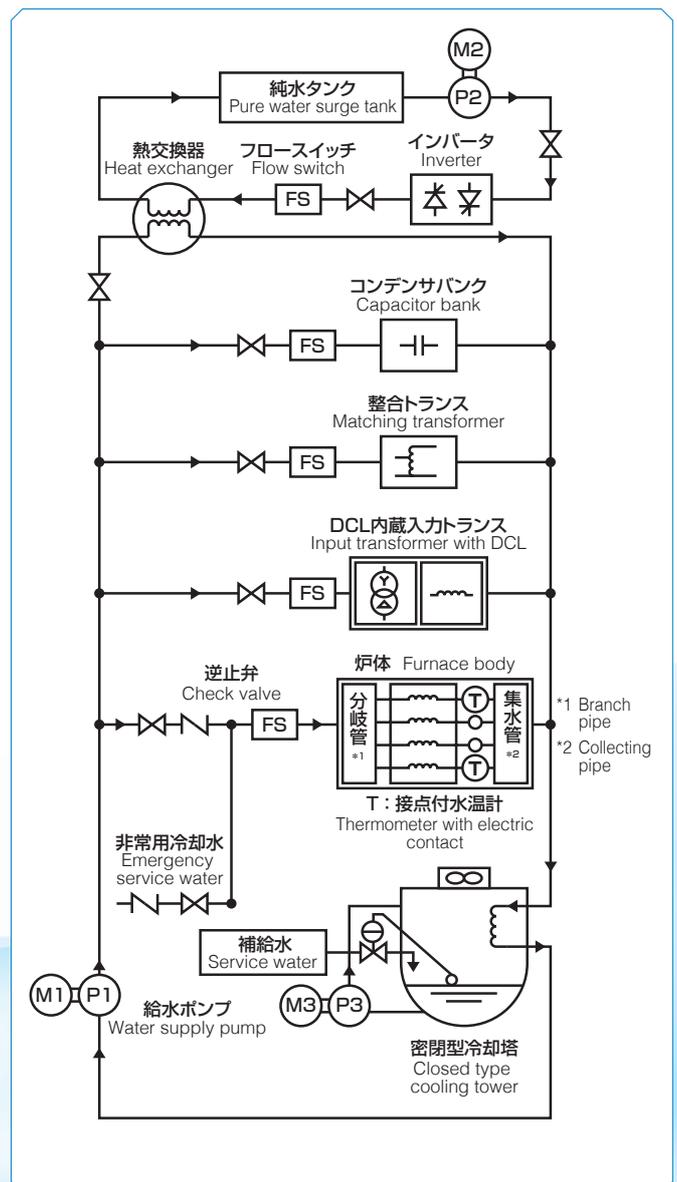
### ■ 開放型(標準)

Open enclosure type (standard)



### ■ 密閉型(オプション)

Closed enclosure type (option)



# 特性一覧表

## Characteristics

### ■ 鋳鉄／鋳鋼溶解炉 For melting cast iron and cast steel

炉形式 Furnace type	炉容量 Capacity (kg)	炉電力 Melting power (kW)	周波数 Frequency (Hz)	鋳鉄溶解 1500℃ Cast iron		鋳鋼溶解 1600℃ Cast steel	
				所要電力量 Power consumption (kWh/ton)	溶解時間 Melting time (min)	所要電力量 Power consumption (kWh/ton)	溶解時間 Melting time (min)
HRS15A-30	15	30	3K	790	24	860	26
HRS30A-50	30	50	2K	760	28	790	29
HRS50A-100	50	100	2K	690	21	760	23
HRS100MS-150	100	150	1K	610	25	650	27
HRS200MS-200	200	200	1K	585	36	645	39
HRS300MS-350	300	350	500.1K	560	29	630	32
HRS500MS-350	500	350	500.1K	570	49	620	55
HRS500MS-600	500	600	500.1K	521	27	546	28
HRS1000MS-600	1000	600	500.1K	524	53	560	58
HRS1000MS-900	1000	900	500	510	34	533	37
HRS1000MS-1200	1000	1200	500	500	25	521	28
HRS1500MS-900	1500	900	500	515	52	540	56
HRS1500MS-1200	1500	1200	500	505	38	531	41
HRS1500MS-1500	1500	1500	500	500	30	526	32
HRS2000MS-900	2000	900	500	523	70	543	76
HRS2000MS-1200	2000	1200	500	510	51	535	55
HRS2000MS-1500	2000	1500	500	503	41	528	43
HRS2000MS-1800	2000	1800	500	499	34	519	36
HRS3000MS-1200	3000	1200	500	512	79	537	83
HRS3000MS-1500	3000	1500	500	505	61	530	66
HRS3000MS-1800	3000	1800	500	500	51	525	54
HRS3000MS-2400	3000	2400	500	495	38	515	40
HRS5000MS-1800	5000	1800	500	502	86	527	91
HRS5000MS-2400	5000	2400	500	498	63	523	67
HRS5000MS-3000	5000	3000	500	497	50	511	53
HRS5000MS-3500	5000	3500	500	497	43	511	47

### ■ 銅合金溶解炉 For melting copper alloy

炉形式 Furnace type	炉容量 Capacity (kg)	炉電力 Melting power (kW)	周波数 Frequency (Hz)	銅合金溶解 1250℃ Copper alloy melting	
				所要電力量 Power consumption (kWh/ton)	溶解時間 Melting time (min)
HRC100MS-100	100	100	1000	399	25
HRC200MS-150	200	150	1000	381	31
HRC300MS-200	300	200	1000	374	35
HRC500MS-300	500	300	500	374	38
HRC1000MS-600	1000	600	500	346	36

注： ①上表の溶解時間、所要電力量は、ライニングへの蓄熱が十分行われた状態で残湯をせずに炉蓋を閉じて溶解する場合の特性値です。

なお、材料投入、徐滓、成分調整、测温、出湯などの為の休電時間および保温の為の保持電力などは含まれません。

②オーバーチャージは定格炉容量の10%までです。

③実際の操業では投入材料の材質や形状、投入方法、溶湯処理などの操業条件によって特性値が変動します。

④上表以外の定格の炉も製作可能です。

⑤上記の特性値には溶解方法により5%程度の変動があります。

Note : ①Melting time and power consumption on the above table are attained when the furnace is operated with hot lining sufficiently and closed the cover without remaining molten metal in it. In any case, the time or electric power required for charging/discharging, slag-off, ingredient adjustment, temperature measurement, etc. are not included.

②Overcharge is allowed up to 10% of rating furnace capacity.

③Under the actual operation, the characteristics are variable depending upon operating conditions, such as materials and shape of melting materials, charging method and how to process molten metal, etc.

④Products having characteristics other than those indicated above are also available.

⑤In the above characteristics, there is a variation about 5% depending upon melting operation.

# 外形寸法図

## Outline Drawing

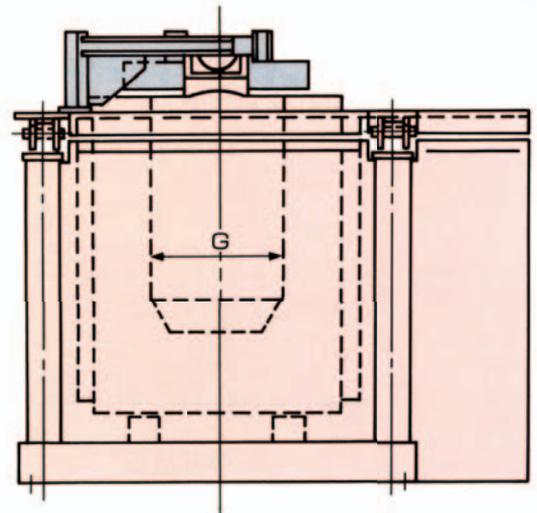
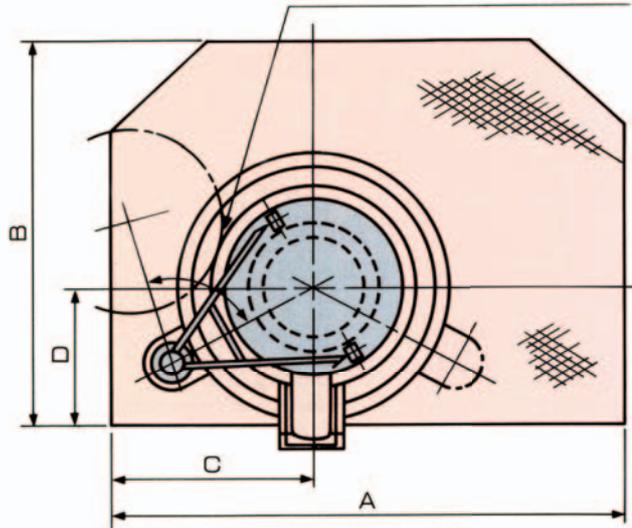
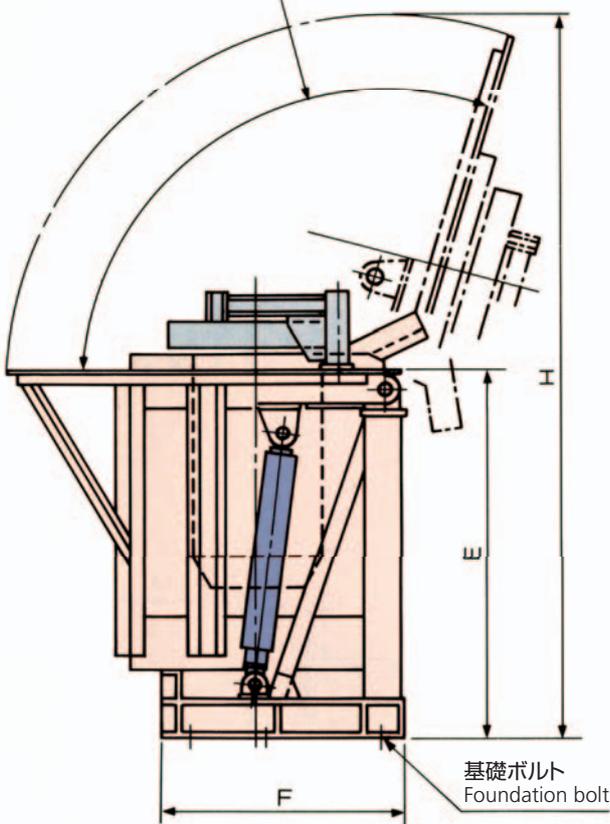
炉蓋の開き角度75°

Furnace cover open 75°

(炉蓋マストの位置は炉の配置場所に応じて決定します。)

Position of the furnace cover mast is decided by the location of the furnace.

最大傾動角度100°  
Maximum tilting degree 100°



### ■ 寸法表 (炉容量は鋳鉄／鋳鋼の場合を示します)

Dimensions table (Capacity indicates cast iron and cast steel)

単位：mm

炉容量 Capacity (kg)	重量 Weight (kg)	A	B	C	D	E	F	G	H
200	1750	1850	1530	700	480	1315	800	290	2780
300	2250	1950	1580	750	530	1405	870	330	2875
500	3300	2100	1745	825	595	1505	960	400	3130
1000	5350	2340	2090	925	690	1625	1105	500	3581
1500	6300	2500	2230	1000	730	1760	1200	600	3840
2000	7200	2650	2350	1050	750	1975	1250	630	4145
3000	10600	3100	2650	1175	850	2110	1380	720	4580
5000	13000	3700	3150	1400	1100	2550	1720	940	4828

重量には溶湯重量を含んでいません。  
Molten metal is not included.

# 低周波誘導炉

## Low Frequency Induction Furnace

大量溶解が可能で攪拌力が大。  
周波数変換装置不要で商用電源が使用できるため使い易い誘導炉。

Large amount melting and high mixing power. Easy to use furnace because commercial power supply applicable and frequency converter is not required.



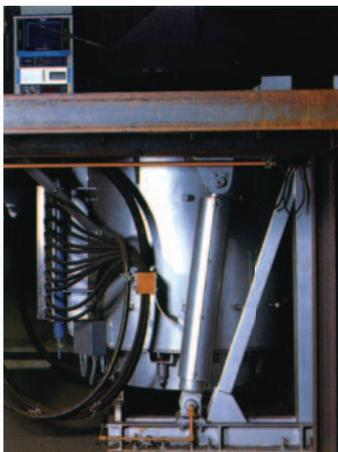
### 低周波誘導炉の特長

#### Features of Low Frequency Induction Furnace

#### 堅牢・長寿命の鉄皮形炉体

##### Rugged and Long Life Furnace Body with Shell

- 厚肉鋼板製の鉄皮形構造で極めて剛性が高く長期の使用にも耐える長寿命の炉体です。
- 鉄皮構造のためダライ粉や溶湯の飛散などからコイルを守ります。
- Furnace body composed of thick steel shell plate is high rigidity and is suitable for the use of long term and frequent tilting operation.
- Steel shell protects the heating coil from cutting wastes or scattering molten metals.



#### 交換が容易なコンパクトなコイルユニット

##### Easy Coil Replacement with Compact Coil Unit Design.

- 頑丈な独自のコイル締付けにより、コイル交換はユーザー側で簡単に交換可能です。
- Users can easily replace the coil unit which is assembled by own strong clamping.



#### 信頼性が抜群のコイル絶縁

##### High Reliable Coil Insulation

- H種マイカ絶縁及びシリコンモールドにより、耐震性・耐熱性・耐水性にすぐれ、結露やダライ粉などによる短絡事故を防止します。
- 外周は2層の特殊絶縁を施しています。
- Heating coil employs the insulation of high quality molded with silicon rubber and mica insulation of Class H and therefore it prevents from the short circuit accident causing of dew condensation and cutting wastes etc.
- The outer surface of coil employs two layers of special insulation.

#### 安全・確実な油圧傾動装置

##### Safe and Reliable Hydraulic Tilting Device

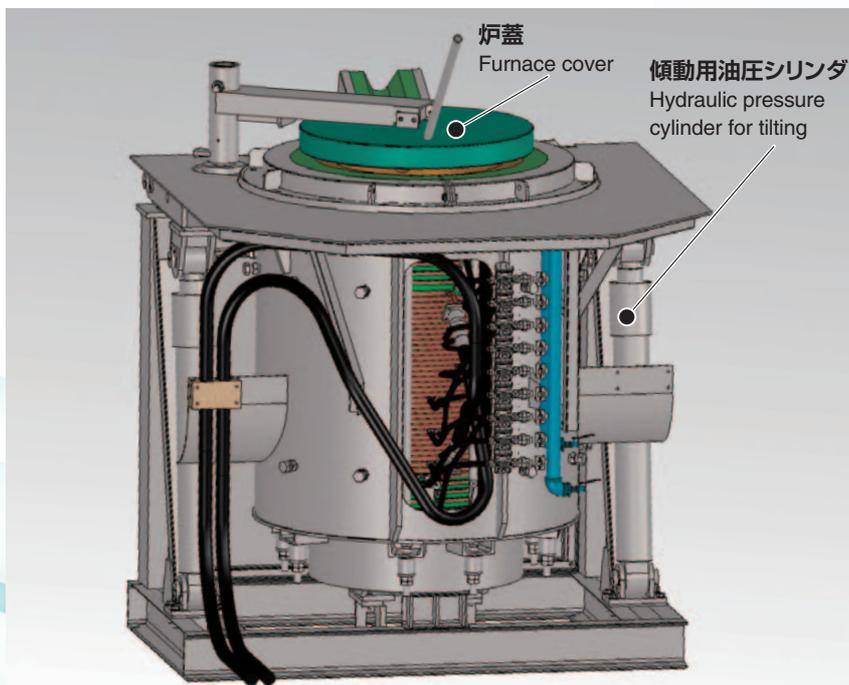
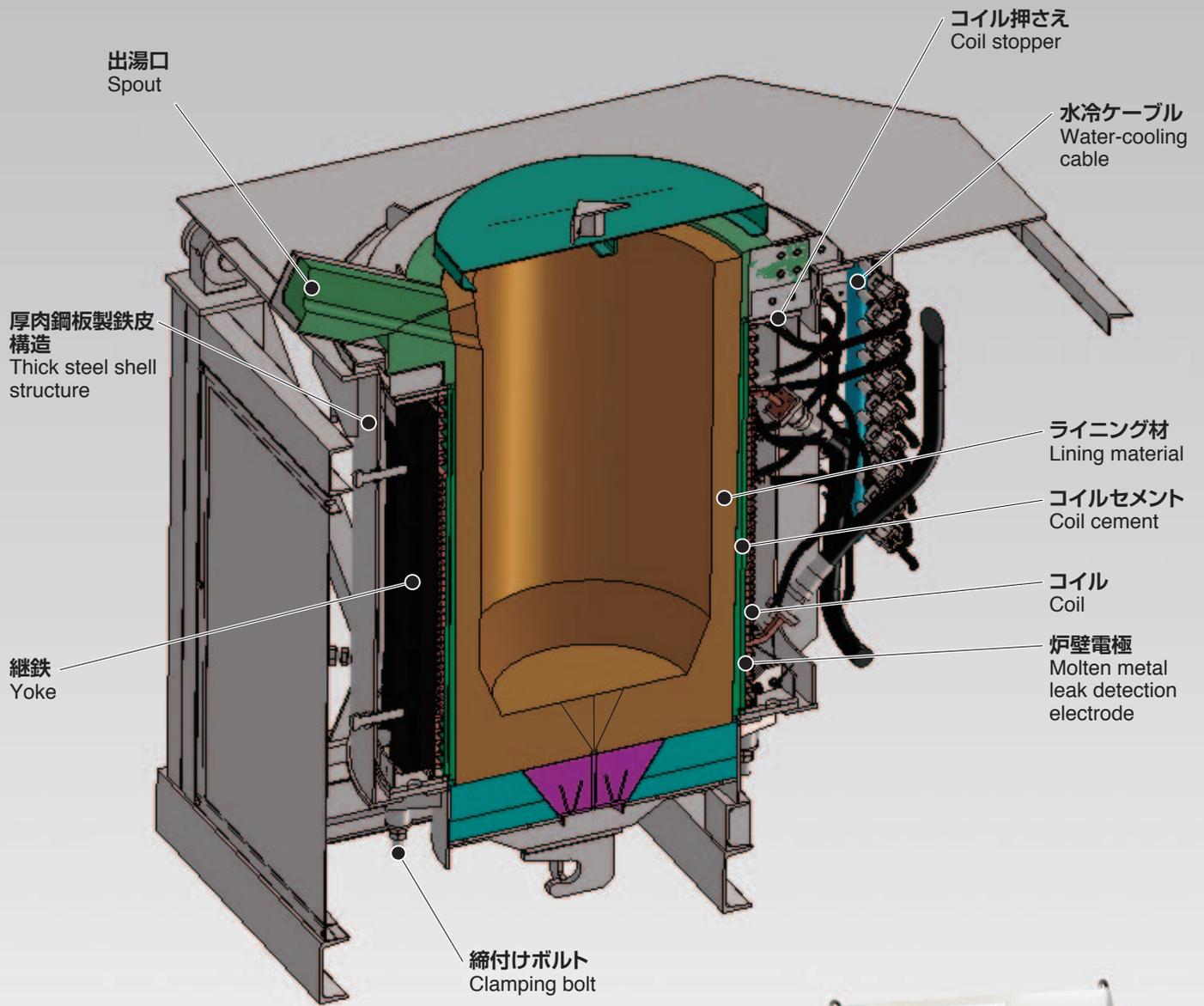
- 傾動装置は動作がスムーズな油圧方式で、油圧作動油は難燃性油を使用しています。
- Tilting device employs a hydraulic system of a smooth operation and hydraulic fluid of fireproof class.

#### 確実な湯漏れ検知装置

##### High Reliable Metal Leak Detection Device

- 高周波炉と同じく特殊な電極をコイルセメントに埋め込む独自の方式を採用しています。
- It uses a unique method to be plastered special electrodes between coil cements as well as high frequency furnace.

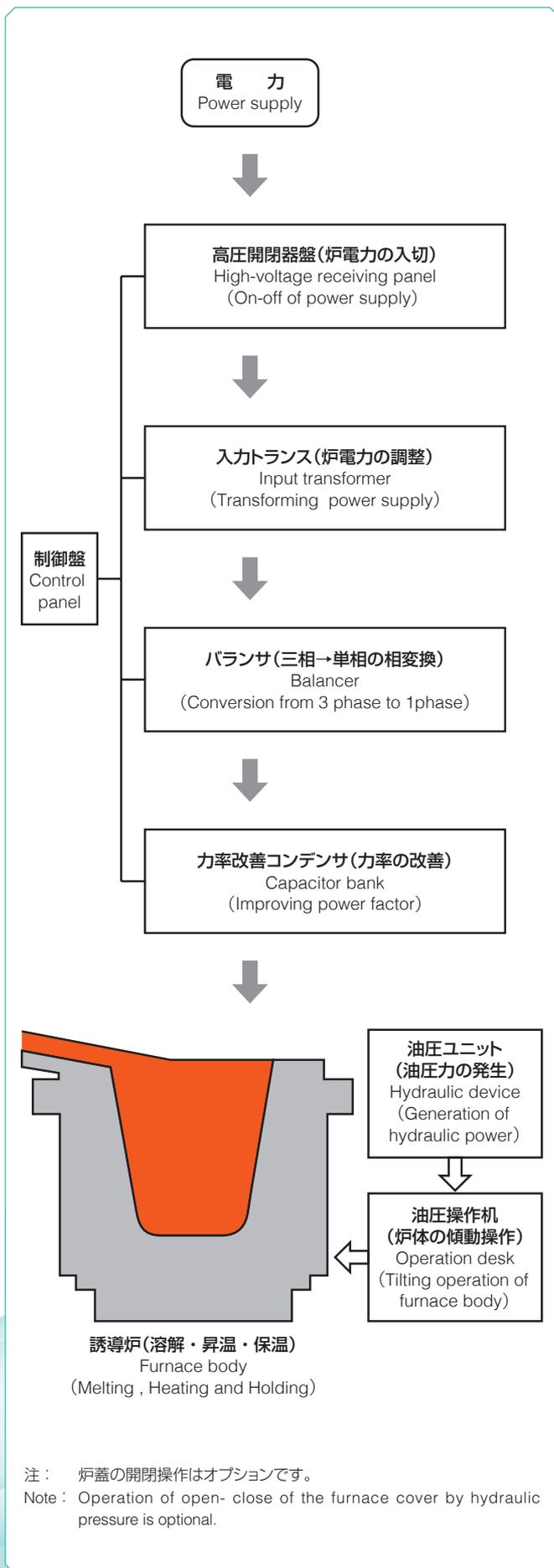




タッチパネル搭載制御盤  
Control panel mounted touch panel

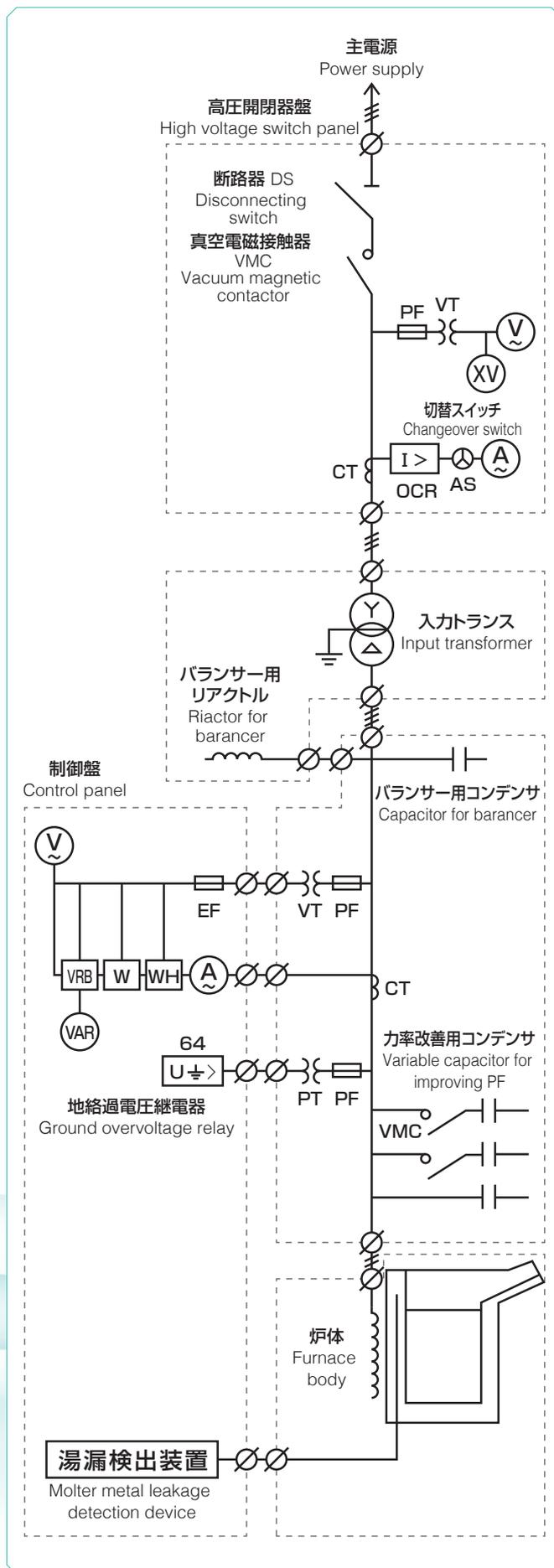
## 機器構成

### Device Configuration



## 主回路系統図

### Main Circuit Diagram

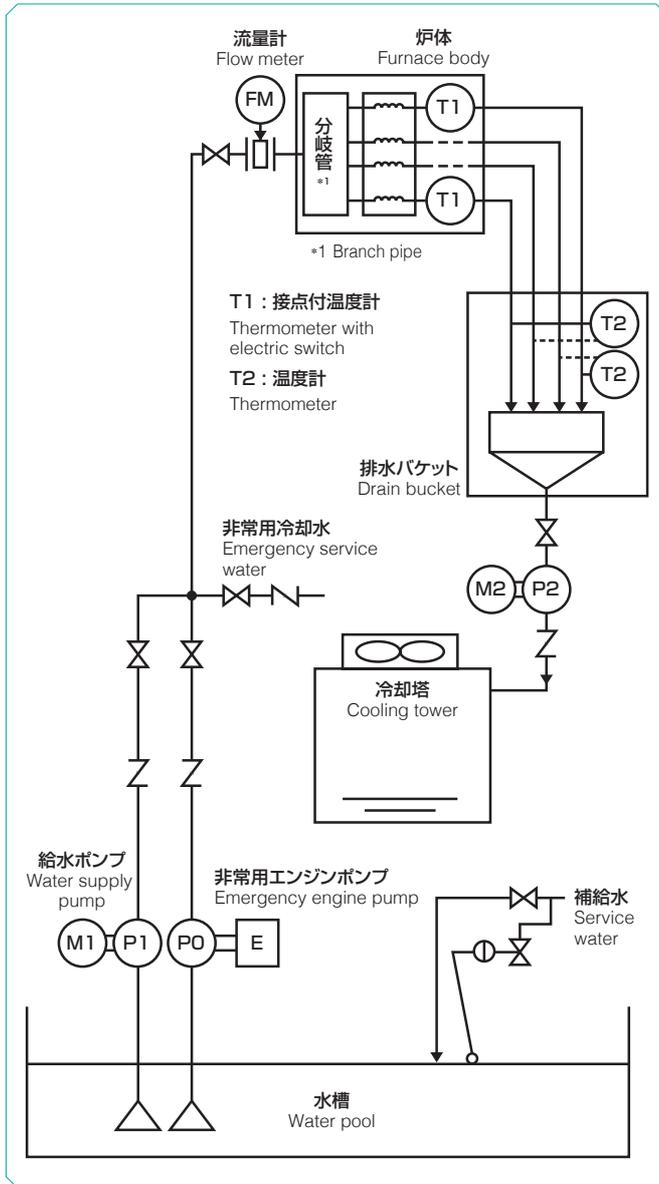


# 冷却水設備

## Cooling System

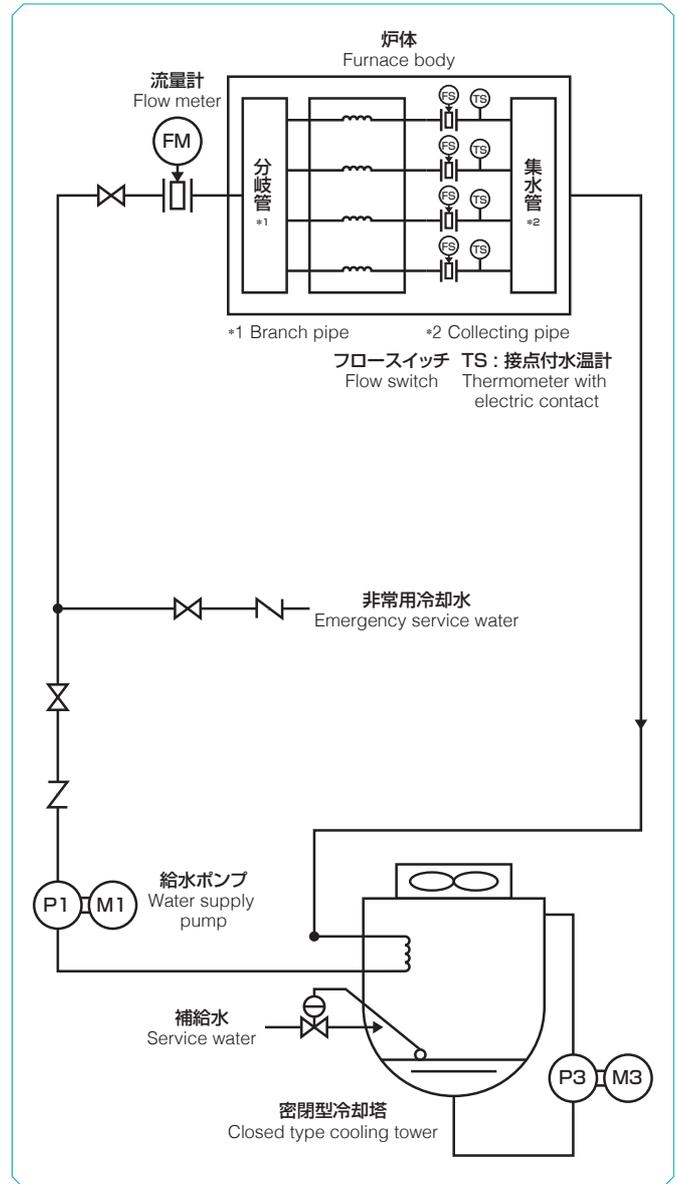
### 開放型(標準)

Open enclosure type (standard)



### 密閉型(オプション)

Closed enclosure type (option)



## 標準特性

### Characteristics

#### ■ 鋳鉄用溶解炉 For melting cast iron

形式 Type	炉容量 Capacity (Ton)	定格電力 Rated power (kW)	所要電力量 Power consumption (kWh/Ton)	溶解能力 Melting rate (Ton/h)	昇温能力 Heating rate (Ton/h)	昇温原単位 Power consumption at heating (kWh/Ton)
LRS0.75-250	0.75	250	630	0.41	5.26	49
LRS1-350	1	350	590	0.62	7.84	46
LRS1.5-450	1.5	450	585	0.82	10.5	44
LRS2-550	2	550	560	1.02	13.5	42
LRS3-800	3	800	540	1.53	21.1	39
LRS4-1000	4	1000	520	1.99	27.1	38
LRS5-1200	5	1200	520	2.36	32.6	38
LRS6-1400	6	1400	510	2.81	39.0	37
LRS8-1800	8	1800	500	3.71	51.5	36
LRS10-2100	10	2100	500	4.26	61.9	35
LRS12-2500	12	2500	495	5.18	73.6	35
LRS15-3000	15	3000	490	6.22	91.0	34
LRS18-3500	18	3500	480	7.34	106	34
LRS20-3800	20	3800	480	7.98	119	33
LRS25-4500	25	4500	475	9.46	141	33
LRS30-5200	30	5200	470	11.1	162	33

注： ①上表の所要電力量、溶解能力はライニングの蓄熱が十分行われた状態で、冷材を1500℃まで溶解した場合で、出湯量は炉容量の1/3の時を示します。  
②昇温能力、昇温原単位は1300℃から1500℃までの間において、100℃昇温した場合を示します。いずれの場合も、材料投入、徐滓、成分調整、测温、出湯などの為の休電時間および保温の為の保持電力などは含まれません。

Note: ①Melting time and power consumption are attained when the furnace is operated with hot lining sufficiently and smelts cooled materials up to 1500℃ and molten metal is tapped about 1/3 amount of furnace capacity every time.  
②Heating rate and power consumption at heating mean that molten metal is heated to 100 degrees during from 1300 degrees to 1500 degrees. In any case, the times or electric power required for charging/discharging, slag-off, ingredient adjustment, temperature measurement, etc. are not included.

#### ■ 銅合金溶解炉 For melting copper alloy

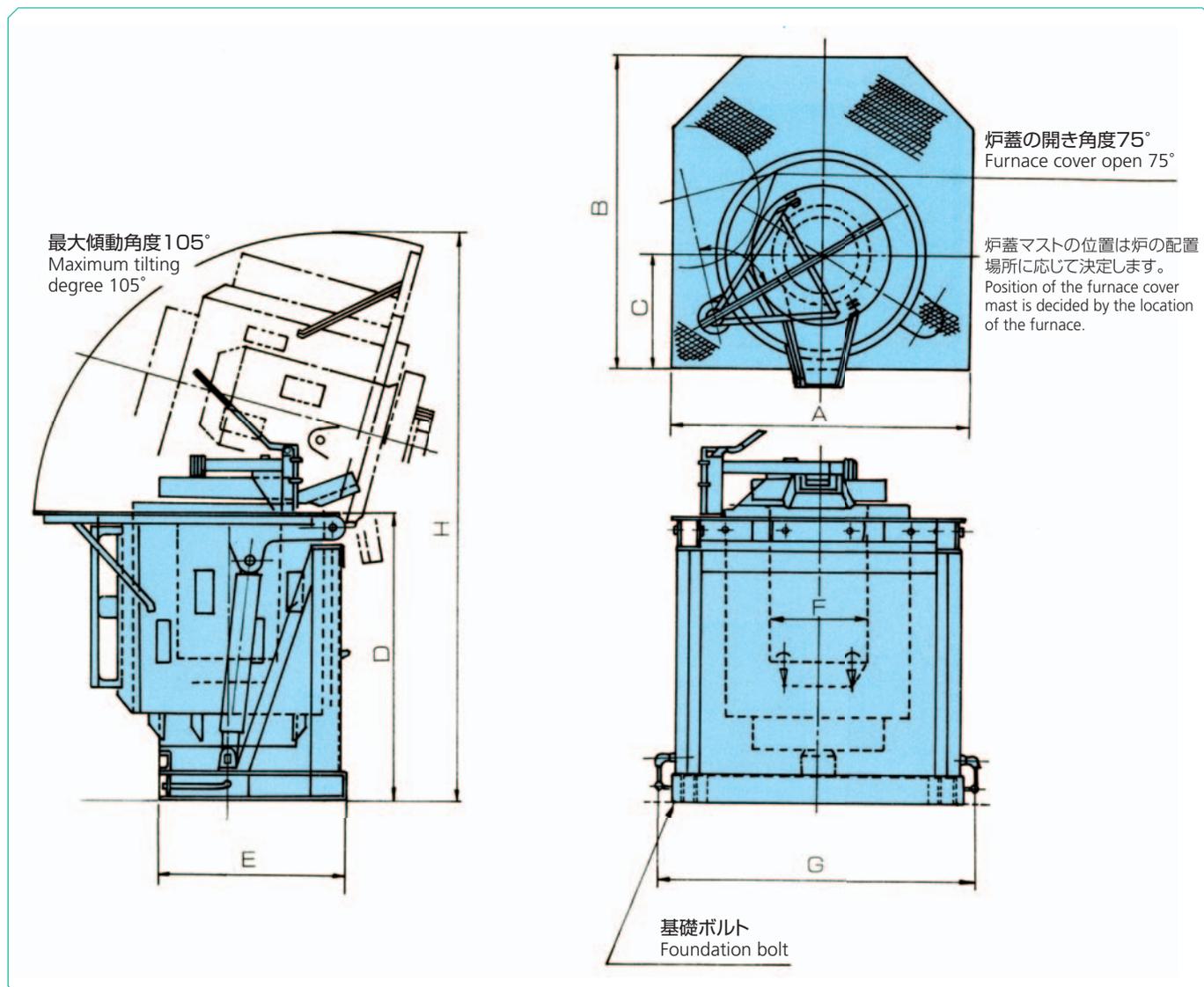
形式 Type	炉容量 Capacity (Ton)	電気定格		銅(①参照) Copper (cf.①)		黄銅(②参照) Brass (cf.②)		青銅(③参照) Bronze (cf.③)	
		定格電力 Rated power (kW)	電源容量 (kVA)	溶解能力 Melting rate (kg/h)	所要電力量 Power consumption (kWh/Ton)	溶解能力 Melting rate (kg/h)	所要電力量 Power consumption (kWh/Ton)	溶解能力 Melting rate (kg/h)	所要電力量 Power consumption (kWh/Ton)
LRC-0.3-150	0.3	150	175	252	595	365	410	326	460
LRC-0.5-200	0.5	200	240	347	575	506	395	449	445
LRC-1-350	1	350	420	714	490	1000	350	897	390
LRC-1.5-450	1.5	450	550	957	470	1323	340	1200	375
LRC-2-550	2	550	650	1235	445	1692	325	1527	360
LRC-3-800	3	800	900	1882	425	2539	315	2318	345
LRC-5-1200	5	1200	1400	2962	405	4000	300	3692	325
LRC-6-1400	6	1400	1650	3500	400	4745	295	4375	320
LRC-8-1800	8	1800	2100	4615	390	6315	285	5806	310
LRC-10-2100	10	2100	2500	5454	385	7368	285	6774	310

注： ①銅を冷材から1200℃まで溶解した場合の特性値を示します。  
②黄銅を冷材から1100℃まで溶解した場合の特性値を示します。  
③青銅を冷材から1250℃まで溶解した場合の特性値を示します。  
いずれの場合も出湯量は炉容量の1/3とし、保持、除滓、材料投入、出湯などの操作は含みません。

Note: ①Copper are smelted from cooled materials up to 1200℃.  
②Brass are smelted from cooled materials up to 1100℃.  
③Bronze are smelted from cooled materials up to 1250℃.  
In any case, the discharging volume is to be 1/3 of the furnace capacity and the time or electric power required for charging/discharging, slag-off, ingredient adjustment.

# 外形寸法図

## Outline Drawing



### ■ 寸法表 (炉容量は鋳鉄の場合を示します)

Dimensions table (Furnace capacity indicates in case of cast iron)

単位 : mm

炉容量 Capacity (ton)	重量 Weight (kg)	A	B	C	D	E	F	G	H
0.75	2800	1650	1665	595	1490	1025	455	1660	3005
1	3400	1700	1720	620	1560	1070	500	1710	3200
1.5	4500	1830	1850	650	1700	1120	600	1840	3430
2	5600	1900	2010	710	1750	1200	630	1930	3640
3	7200	2200	2200	800	2050	1350	720	2220	4100
4	10000	2400	2500	900	2250	1550	790	2425	4575
5	11000	2600	2600	950	2400	1600	855	2600	4820
6	13500	2700	2750	1000	2470	1700	910	2700	5050
8	18000	3100	3110	1110	2850	2320	1000	3150	5768
10	22000	3350	3520	1220	3000	2520	1075	3400	6328
12	25000	3350	3870	1220	3150	2520	1145	3400	6830
15	30000	3800	4150	1450	3600	3000	1230	3900	7350
20	35000	4400	4450	1550	4000	3100	1355	4500	8130

※重量には溶湯の重量は含みません。  
Molten metal is not included.

## アフターサービス体制 After-sales Service Network

誘導炉は過酷な環境で使用されている事と、不十分な日常の保守・メンテナンスと相まって、突発の設備停止の可能性が年を追うごとに高くなります。このような、トラブルを未然に防止するには、定期的な点検とメンテナンスが不可欠です。当社はシンフォニアテクノロジー(旧神鋼電機)のサービス会社として、全国にサービス拠点をもち、もしお客様で突発の設備停止が発生した場合でも、オンコール体制で安全・安心をお届けしています。

The induction furnace increases the possibility of sudden accident to every passing year, combined with being used in severe environments and doing insufficient services or maintenances in day-to-day. To prevent such troubles, it is essential to serve and maintain periodically. We have service centers across the world as the service company of Shinfonia Technology (formerly Shinko Electric Co., Ltd.), even if sudden equipment suspension occurs, we can provide safety and security in the on-call system.



## ご照会事項 Ordering information

ご注文、ご照会の際は次の事項についてお知らせください。

For your inquiries, please let us know the following information

- |  |  |
|--|--|
| ●溶湯の材質 Quality of molten metal                     | ●受電電源 Receiving power supply                   |
| _____  | ・高圧電源 High voltage power supply _____ $\phi$ V |
| ●溶解温度 Melting temperature _____ $^{\circ}\text{C}$ | ・周波数 Frequency _____ Hz                        |
| ●炉容量 Furnace capacity _____ kg                     | ・補助電源 Auxiliary power supply _____ $\phi$ V    |
| ●炉電力 Furnace electric power _____ kw               |  |
| ●周波数 Frequency _____ Hz                            |  |

シンフォニアテクノロジーグループ

## シンフォニア エンジニアリング 株式会社

本 社 — 〒516-8553 三重県伊勢市竹ヶ鼻町99番地96  
☎0596-36-4479 ☎0596-36-6703

東京本社 — 〒163-0712 東京都新宿区西新宿2-7-1 小田急第一生命ビル12F  
☎03-6911-2070 ☎03-6911-2069

名古屋支社 ☎052-231-2050 ☎052-201-8257  
札幌営業所 ☎011-231-0921 ☎011-231-2792  
水戸営業所 ☎029-354-6722 ☎029-271-1628  
北陸営業所 ☎076-441-0068 ☎076-442-2461  
関東事業所 ☎047-394-5774 ☎047-394-5786

大阪支社 ☎06-6744-2722 ☎06-6744-0900  
東北営業所 ☎022-292-2341 ☎022-292-2501  
静岡営業所 ☎054-254-7110 ☎054-255-0732  
浜松営業所 ☎053-440-7502 ☎053-440-7503  
中国営業所 ☎082-296-9171 ☎082-296-9191

九州支店 ☎092-441-2520 ☎092-441-6033  
山形営業所 ☎0235-29-6703 ☎0235-29-6704  
新潟営業所 ☎025-234-2667 ☎025-241-9753  
豊橋事業所 ☎0532-41-1182 ☎0532-41-6770  
四国営業所 ☎087-863-6683 ☎087-836-9351

SINFONIA TECHNOLOGY GROUP

## SINFONIA ENGINEERING CO., LTD.

Head office — 99-96 Takegahana-cho, Ise city, Mie, 516-8553 Japan  
Tel.+81-596-36-4479 — Fax.+81-596-36-6703

Tokyo Headquarter — Odakyu-Dai-ichi-Life Bldg. 12F, Nishi-Shinjuku,  
Shinjuku-ku, Tokyo, 163-0712 Japan  
Tel.+81-3-6911-2074 — Fax.+81-3-6911-2069

### Overseas contact address

Singapore — Tel.+65-6223-6122 — Fax.+65-6225-2729  
Indonesia — Tel.+62-21-252-3606 — Fax.+62-21-252-3608  
Thailand — Tel.+66-2160-5068 — Fax.+66-2160-5069  
Taiwan — Tel.+886-3-577-7979 — Fax.+886-3-577-1299  
China — Tel.+86-21-6275-0606 — Fax.+86-21-3209-8975

- ご使用前には必ず各機器の取扱説明書をお読みください。
- 本カタログの内容は、製品改良のために予告なく変更することがあります。
- \*ホームページアドレス <http://www.sinfo-eng.co.jp>

Before use, read the instruction manual carefully to ensure safe operation.  
Due to technical upgrading, design and specifications are subject to change without notice.  
Company and product names in this catalog are registered trademarks.

コード  
ENG-201

201310A©



この印刷物は、FSC®認証紙とベジタブルインキを使い、ISO14001認証工場において印刷しています。