

# **SHINKO**

## **産業用蒸気タービン**



# 目 次

	頁
■ 前書き .....	1
■ 標準タービンの種類 .....	2
■ 減速機 .....	3
■ 潤滑油装置 .....	4
■ 非常遮断装置 .....	4
■ ガバナ .....	5
■ 潤滑油 .....	6
■ 付属品 .....	6
■ 機 名	
DC .....	7
DD .....	9
DDG .....	11
DER .....	13
DE, DEG .....	15
DL, DLG .....	17
DL-K, DLG-K .....	19
DV .....	21
DNG40 .....	23
DNG50 .....	27
DNG60 .....	31
DNG70 .....	35
DNG90 .....	39
DNG120 .....	43
RB .....	47
RK .....	49
RKR .....	51

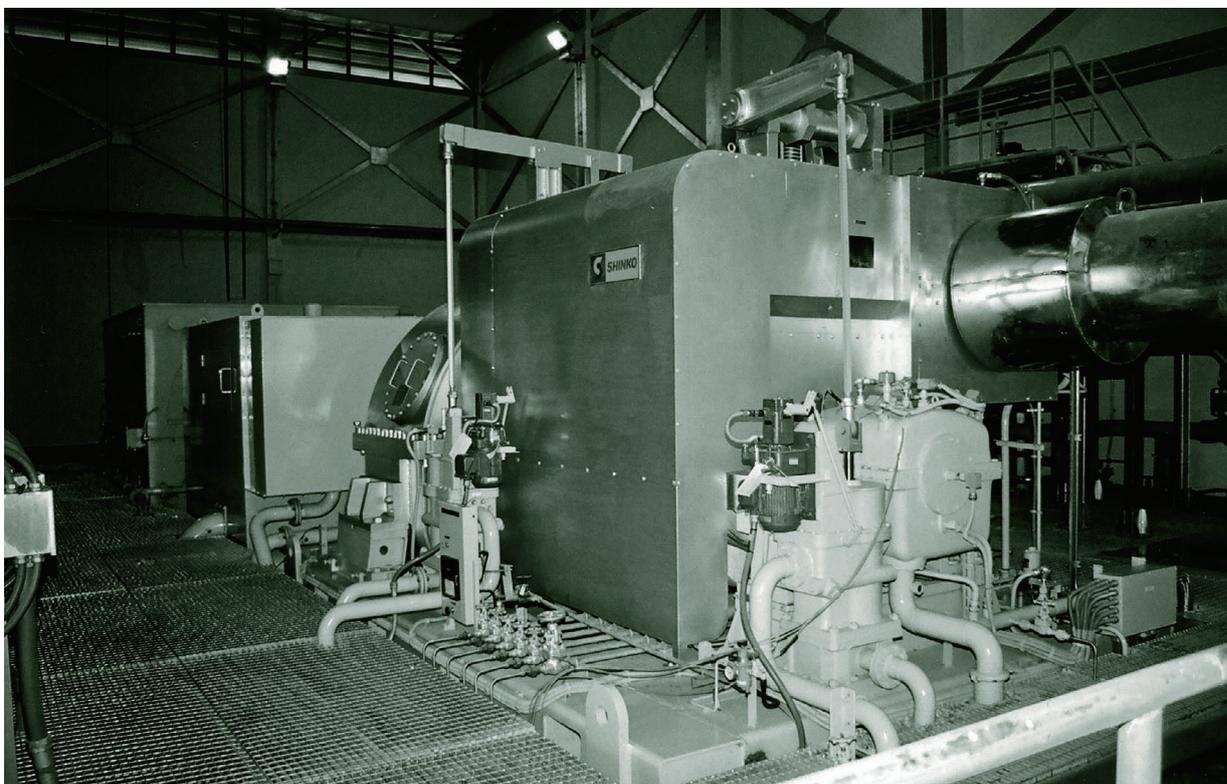
# 産業用蒸気タービン

当社は、1956年自社技術をもって蒸気タービンを開発して以来、16,000台以上の各種タービンを製作し、船舶は勿論のこと、化学工場、肥料工場、製紙工場、砂糖工場、じん芥焼却プラントなどへ納入して参りました。

これらタービンの設計製作にあたっては、性能、品質の向上に特別の配慮を払って参りました結果、取扱いの容易、故障の皆無、経済性などの点において客先から高い評価をいただいています。なお当社では単段から12段落、出力30,000kW以下のタービンを標準化して製作しています。又客先のご要求で

超高圧、高背圧  
API 611適用

のタービンも製作可能であります。又、タービンは全て工場試験を行ない、異常がないことを確認して納入いたします。



ラト-12段落抽気復水式発電機タービン  
発電機 30000 kW 蒸気  $68 \text{ kg/cm}^2\text{G} \times 505^\circ\text{C} \times 0.085 \text{ kg/cm}^2\text{A}$  回転速度 4453/1500 rpm

## ■ 標準タービンの種類

シンコーはつぎのタービンを標準化しています。又、その他の仕様に対しては、ユーザのご要求に応じて設計、製作することが出来ます。

### ● 直結式蒸気タービン

機名	形式	最大出力 kW	最高回転速度 rpm	最高排気圧力 MPaG	蒸気ランド	潤滑油装置	カタログ頁
DC	横形カーチス1段落	1000	3600	0.7	カーボンP.	オイルリング	7
DD	〃	〃	〃	〃	〃	〃	9
DER	〃	〃	〃	2.5	ラビリンスP.	〃	13
DE	〃	5000	7500	2.5 (600mmHg)	〃	強制注油	15
DL	横形カーチス2段落	〃	7000	1.0	〃	〃	17
DL-K	〃	3000	〃	680mmHg	〃	〃	19
DV	立形カーチス1段落	250	3600	0.5	カーボンP.	はねかけ	21

### ● 減速式蒸気タービン（台板上にタービンと減速機をカップルした構造）

機名	形式	最大出力 kW	最高回転速度 rpm	最高排気圧力 MPaG	蒸気ランド	潤滑油装置	カタログ頁
DDG	横形カーチス1段落	1000	2000	0.7	カーボンP.	強制注油	11
DEG	〃	5000	3600	2.5 (600mmHg)	ラビリンスP.	〃	15
DLG	横形カーチス2段落	〃	2000	1.0	〃	〃	17
DLG-K	〃	3000	3600	680mmHg	〃	〃	19
DNG 40	横形ラトー4段落	10000	〃	2.5	〃	〃	23
DNG 50	横形ラトー5段落	16000	1800	0.5	〃	〃	27
DNG 60 DNG 60B DNG 60F	横形ラトー6段落	10000	3600	710mmHg	〃	〃	31
DNG 70	横形ラトー7段落	30000	1800	0.5	〃	〃	35
DNG 90 DNG 90B DNG 90F	横形ラトー9段落	10000	3600	710mmHg	〃	〃	39
DNG 120 DNG 120B DNG 120F	横形ラトー12段落	30000	1800	〃	〃	〃	43

B：外部コントロール弁による抽気式

最高回転速度は出力軸の回転速度を示す。

F：内部コントロール弁による抽気式

### ● 減速式蒸気タービン（減速機内蔵形）

機名	形式	最大出力 kW	最高回転速度 rpm	最高排気圧力 MPaG	蒸気ランド	潤滑油装置	カタログ頁
RB	横形カーチス1段落	2000	2000	0.5	ラビリンスP.	強制注油	47
RK	〃	3000	〃	〃	〃	〃	49
RKR	横形ラトー3段落	〃	〃	0.05-680(mmHg)	〃	〃	51

## ■ 減速機

つぎの5種類の減速機を標準化して製作しています。減速機の選定は、タービンの出力及び回転速度により、つぎのチャートを使用して行ない、通常、台板上においてタービンに連結されます。

項目 \ 機名	TG 35	TG 45	TG 50	TG 55	TG 65
最大減速比	5.24	7.78	6.96	7.84	8.59
最小減速比	1.96	1.89	1.97	1.87	1.85
潤滑油装置	強制注油				

減速機に設けられている主油ポンプは、出力軸から伝動歯車を通じて駆動され、タービン、減速機並みに被駆動機へも潤滑油を供給します。

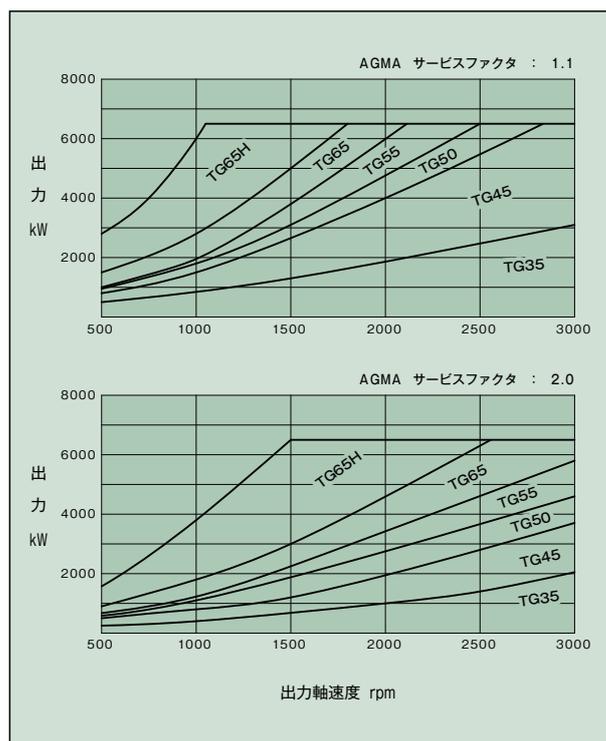
## ● 適用

減速歯車のサービスファクタは、プラントや被駆動機の種類によって決定されます。

例えば

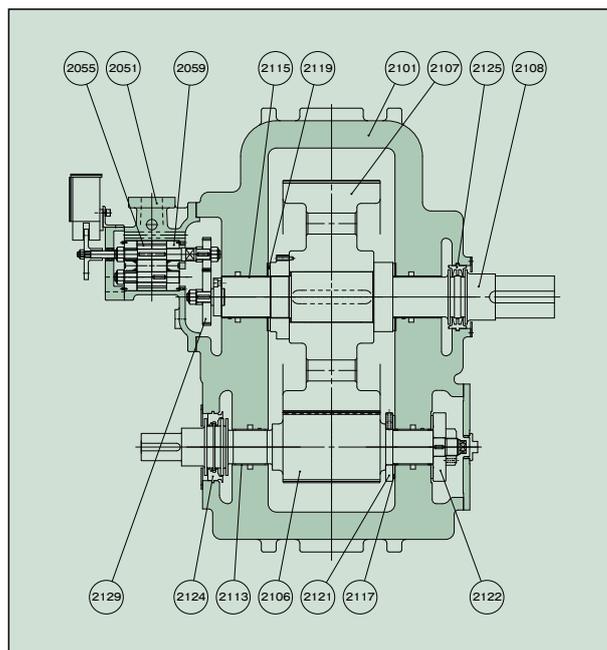
発電機	1.1	砂糖工場ミル	1.7
ポンプ	1.5	誘引送風機	2.0
押込送風機	1.6	ボイラ給水ポンプ	2.0
ケンカッター	1.6	コンプレッサ	2.0
冷却水ポンプ	1.7		

右のチャートは、サービスファクタ1.1及び2.0の場合の伝達出力と回転速度の関係が示されています。その他のサービスファクタの被駆動機に対しては、右のチャートで得た出力に逆比例値を乗じて、伝達出力を求めます。



## ● 構造及び材料

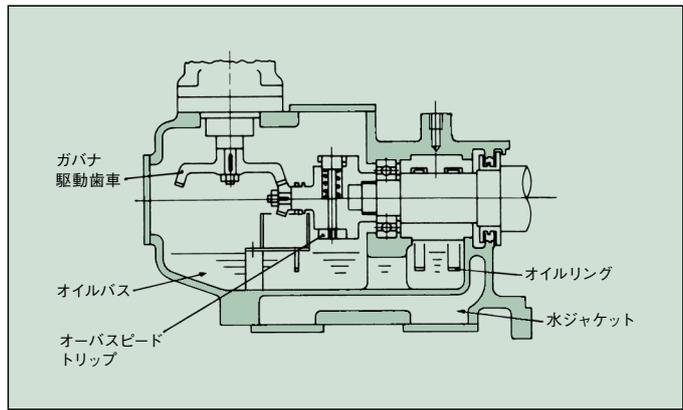
部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS	
2051	油ポンプケーシング	鑄鉄	FC200	1
2055	ポンプ歯車	炭素鋼	S45C	1組
2059	ベアリングメタル	鉛青銅	CAC604	1組
2101	減速車室	鑄鉄	FC200	1
2106	ピニオン	Ni-Cr-Mo鋼	SNCM439	1
2107	ホイール	鍛鋼	SF640B	1
2108	出力軸	〃	SF450A	1
2113	ベアリングメタル	ホワイトメタル	WJ2 S25C	1組
2115	ベアリングメタル	〃	〃	1組
2117	スラストメタル	〃	〃	1組
2119	スラストメタル	〃	〃	1組
2121	スラストカラー	炭素鋼	S35C	1
2122	スラストカラー	〃	〃	1
2124	オイルガード	鑄鉄又は青銅	FC200 or CAC406	1
2125	オイルガード	鑄鉄	FC200	1
2129	伝動歯車	炭素鋼	S35C	1組



## ■ 潤滑油装置

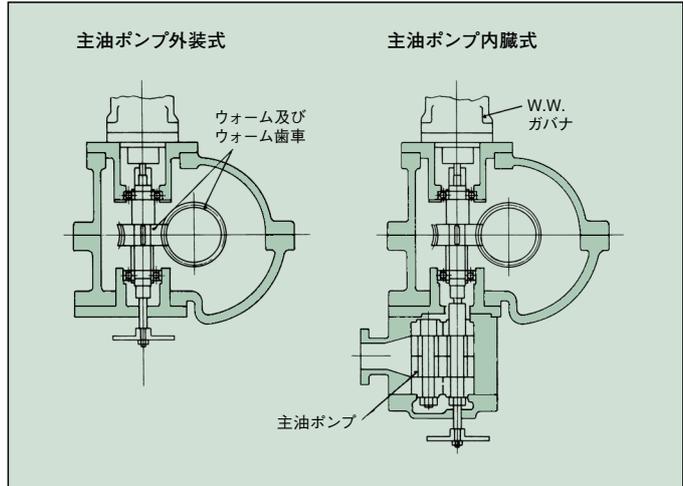
### ● オイルリング潤滑

DC、DDタービンの軸受潤滑は、タービン両側に設けられたベアリングハウジング内のオイルバス中にて回転するオイルリングによって行われます。そして、オイルバスの周辺には水ジャケットを設け、冷却水を導いて冷却されます。



### ● はねかけ潤滑

DVタービンの上部軸受潤滑は、ガバナ油の一部を、また下部軸受はオイルバス中にて回転するスプラッシャのはねかけによって行われます。そして、オイルバスの周辺には水ジャケットを設け、冷却水を導いて冷却されます。



### ● 強制注油

その他のタービンは全て強制注油方式が採用されています。直結式タービンは主油ポンプを内蔵し、タービンシャフトからウォーム及びウォーム歯車を通じて駆動されますが、減速式タービンは減速機に主油ポンプが装備されます。

## ■ 非常遮断装置

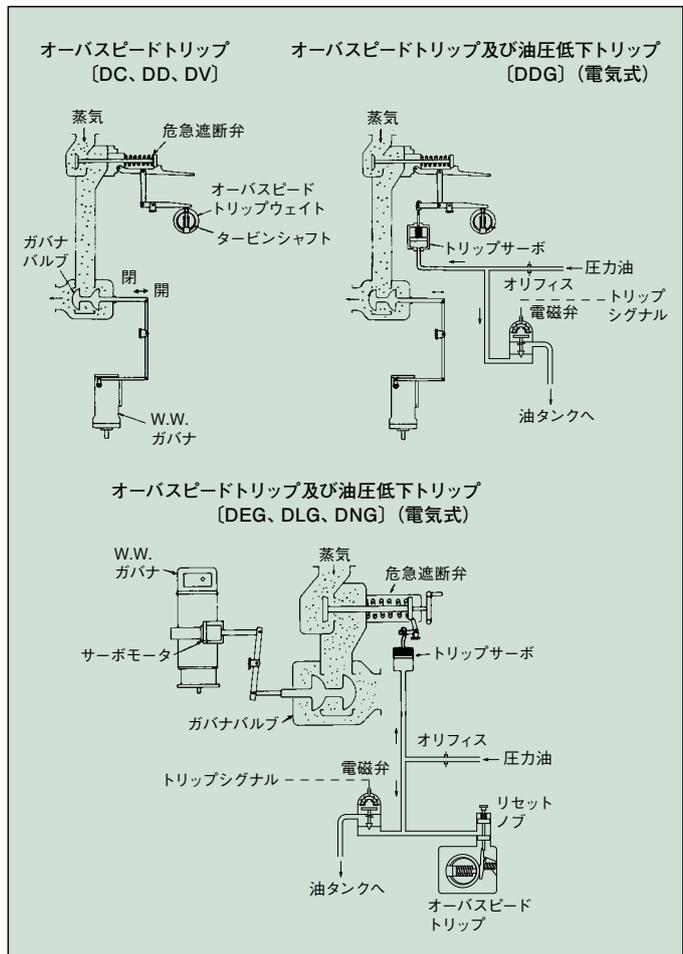
タービンの安全運転を期するため、オーバースピードトリップ及び油圧低下トリップ（強制注油式タービンのみ）が装備されます。

### ● オーバースピードトリップ

オーバースピードトリップはタービンシャフトの端部に設けられ、タービンの回転速度が設定値まで上昇すると、トリップウエイトが飛び出し、レバーを介して遮断弁を閉鎖し、タービンを停止させます。

### ● 油圧低下トリップ

油圧が設定値まで低下すると電磁弁が作動し、トリップサーボを介して遮断弁を閉鎖しタービンを停止させます。





## ■ 潤滑油

タービンには、つぎの潤滑油、作動油が使用されます。

タービンベアリングメタル ……	潤滑油	ISO	VG32又は68
減速機 ……	〃	〃	〃
ガバナ ……	作動油	〃	VG68
ギヤークラッキング ……	ギヤードイル	〃	VG680

潤滑油メーカーの推奨銘柄は下表の通りです。

メーカ	潤滑油 (VG32)	潤滑油 (VG68)	ギヤードイル (VG680)
出光興産	ダフニータービンオイル32	ダフニータービンオイル68	ダフニースーパーギヤードイル680
EXXONMOBIL	MOBILDTE OIL LIGHT	MOBILDTE OIL HEAVY MEDIUM	MOBIL GEAR 600XP680 MOBIL SHC 636
JXTG エネルギー	FBKタービン 32	FBKタービン 68	ボンノックM 680
CALTEX OIL (FAMM)	REGAL R&O 32	REGAL R&O 68	MEROPA LUBRICANT 680
キグナス石油	キグナスタービンオイルS32	キグナスタービンオイルS68	—
GULF OIL	GULF HARMONY 32	GULFSEA TURBINE OIL 68	GULFSEA GEAR OIL 680
BP OIL	PERFECTO T32	PERFECTO T68	GR-XP 680
TEXACO OIL (FAMM)	REGAL R&O 32	REGAL R&O 68	MEROPA LUBRICANT 680
CASTROL	PERFECTO T32	PERFECTO T68	CASTROL ALPHA SP 680
コスモ石油	コスモタービンスーパー32	コスモタービンスーパー68	コスモギヤードSE680
昭和シェル石油 SHELL OIL	ターボオイルT32	ターボオイルT68	オマラS2G 680
TOTAL	PRESLIA 32	PRESLIA 68	CARTER EP 680
CHEVRON (FAMM)	REGAL R&O 32	REGAL R&O 68	MEROPA LUBRICANT 680
AGIP	AGIP OTE 32	AGIP OTE 68	AGIP BLASIA 680
LUKOIL MARINE	RENOLIN ETERNA 32	RENOLIN ETERNA 68	RENOLIN CLP 680

## ■ 付属品

ガバナ  
 非常遮断弁（除R形タービン）  
 スチームストレーナ  
 オーバースピードトリップ  
 油圧低下トリップ  
 センチネルバルブ（警報弁）  
 ドレンバルブ  
 圧力計及び計器板  
 元弁  
 軸受温度計  
 保温材及び化粧板

# カーチス1段落 蒸気タービン

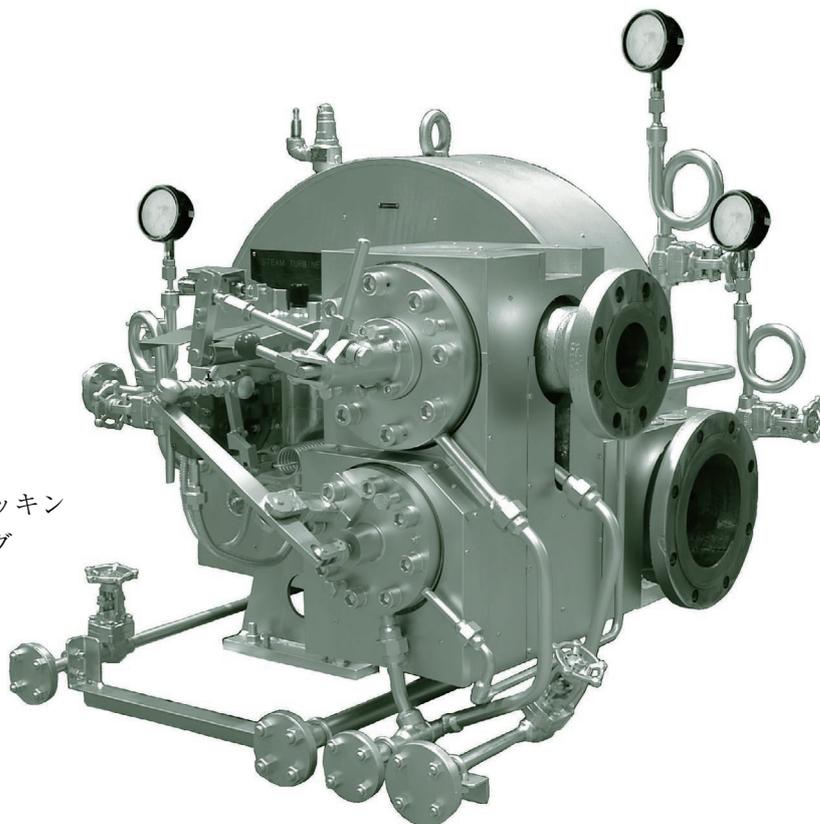
## SHINKO DC

### ■ 適用

ボイラ給水ポンプ  
押込、誘引送風機  
ポンプ  
その他

### ■ 仕様

最大出力 …………… 1000kW  
最高排気圧力 …………… 0.7MPaG  
蒸気グラント …………… カーボンパッキン  
潤滑油装置 …………… オイルリング



### ■ 主要目

項目	機名	DC 42	DC 61	DC 81	DC 42A	DC 61A	DC 81A
最大出力	(kW)	350	600	1000	350	600	1000
最高回転速度	(rpm)	3600					
回転方向		タービン側から被駆動機に向って右回転					
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	6.2					
最高入口蒸気温度	(°C)	410					
最高排気圧力	(MPaG)	0.5			0.7		
蒸気入口口径	(mm)	80	100	150	80	100	150
排気出口口径	(mm)	150	200	300	150	200	300
潤滑油装置		オイルリング					
潤滑油所要量	(ℓ)	2.1	2.1	3.3	2.1	2.1	3.3
冷却水所要量	(m <sup>3</sup> /h)	1					
ガバナ		ウッドワードSG 又は PSG					
ハンドノズルバルブ		要求により装備					
質量 (タービン本体)	(kg)	540	1000	1250	550	1010	1300

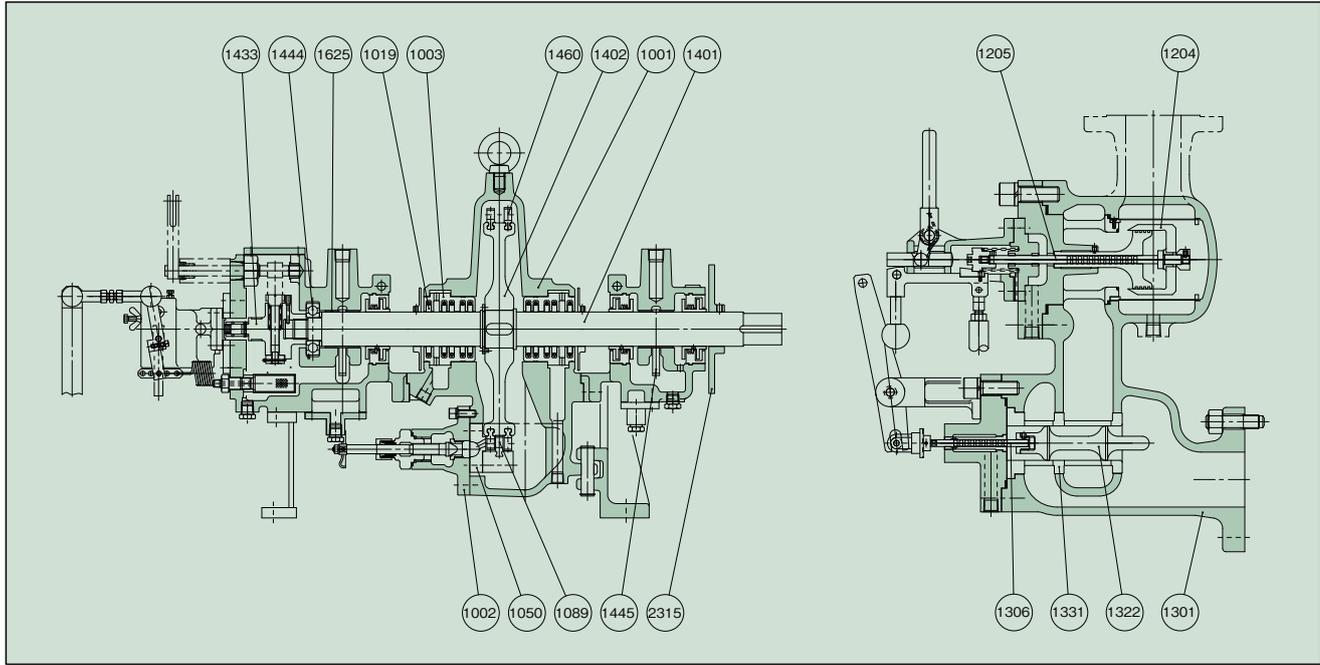
### ● ガバナ

整定速度調整率 …………… 2.5%(SG)、0.5%(PSG)  
速度変動率 …………… ±0.75%(SG)、±0.25%(PSG)  
瞬時速度上昇率 …………… 13%(SG)、7%(PSG)  
速度設定範囲 …………… +5 ~ -25%  
NEMAクラス …………… A(SG)、D(PSG)

### ● 危急遮断装置

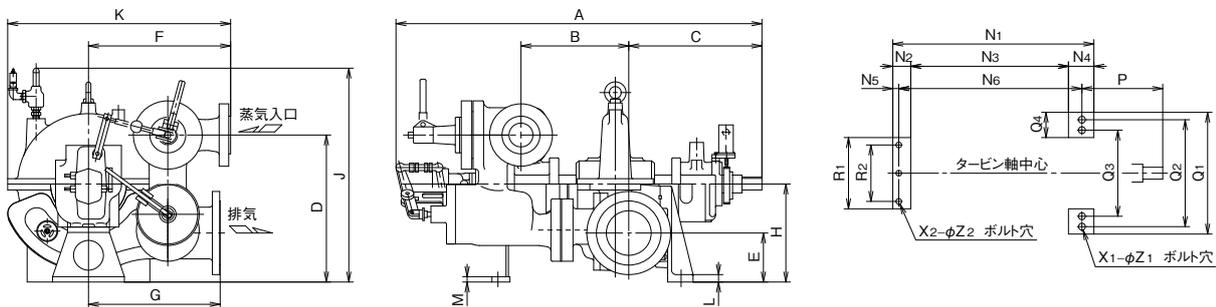
オーバースピードトリップの作動 …………… 定格速度×115%

## ■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	1
1002	スチームチェスト	〃	〃	1	1331	ライナ	〃	〃	1
1003	パッキンケース	青銅	CAC407	1組	1401	タービンシャフト	炭素鋼 (Cr メッキ)	S45C	1
1019	カーボンパッキン	特殊カーボン		10組	1402	タービンロータ	炭素鋼	〃	1
1050	ノズル	ステンレス鋼	SUS403	1	1433	トリップシャフト	〃	S35C	1
1089	静翼	〃	〃	1組	1444	ボールベアリング	特殊鋼	SUJ2	1
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	1445	オイルリング	青銅	CAC407	2
1205	弁棒	ステライト		1	1460	動翼	ステンレス鋼	SUS403	1組
1301	ガバナバルブケーシング	鋳鋼	SCPH2	1	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1306	弁棒	ステライト		1	2315	回転計ロータ	鋼	SS400	1組

## ■ 外形寸法



単位 : mm

機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	P	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>
DC 42(A)	1230	360	445	495	165	475	440	330	720	745	25	18	672	60	527	85	20	612	270	410	360	—	65	240	190	2	2	23	19
DC 61(A)	1265	395	455	575	260	620	560	460	960	1010	30	18	778	60	588	130	20	690	210	610	540	—	100	300	200	2	2	25	19
DC 81(A)	1420	440	520	850	300	670	725	650	1297	1220	40	30	892.5	75	617.5	200	37.5	780	225	850	760	520	200	560	460	4	3	27	23

SHINKO IND.LTD.

# カーチス1段落 蒸気タービン

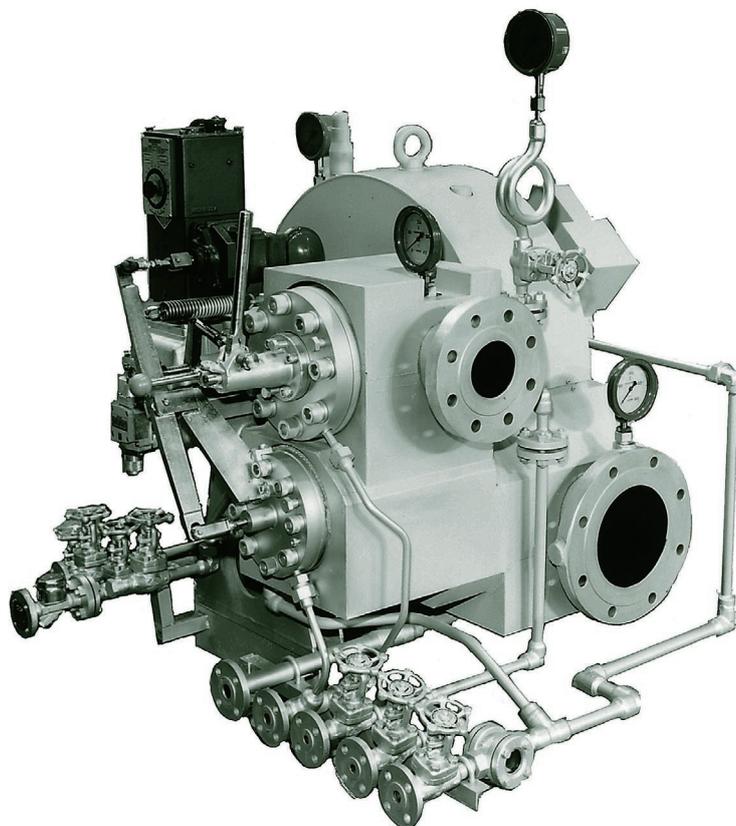
# SHINKO DD

## ■ 適用

ボイラ給水ポンプ  
押込、誘引送風機  
ポンプ  
その他

## ■ 仕様

最大出力 …………… 1000kW  
最高排気圧力 …………… 0.7MPaG  
蒸気グラント …………… カーボンパッキン  
潤滑油装置 …………… オイルリング



## ■ 主要目

項目	機名	DD 42	DD 61	DD 81	DD 42A	DD 61A	DD 81A
最大出力	(kW)	350	600	1000	350	600	1000
最高回転速度	(rpm)	3600					
回転方向		タービン側から被駆動機に向かって右回転					
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	6.2					
最高入口蒸気温度	(°C)	410					
最高排気圧力	(MPaG)	0.5			0.7		
蒸気入口口径	(mm)	80	100	150	80	100	150
排気出口口径	(mm)	150	200	300	150	200	300
潤滑油装置		オイルリング					
潤滑油所要量	(ℓ)	2.7	2.7	3.6	2.7	2.7	3.6
冷却水所要量	(m <sup>3</sup> /h)	1					
ガバナ		ウッドワードUG 又は PG					
ハンドノズルバルブ		要求により装備					
質量 (タービン本体)	(kg)	620	1100	1350	630	1110	1400

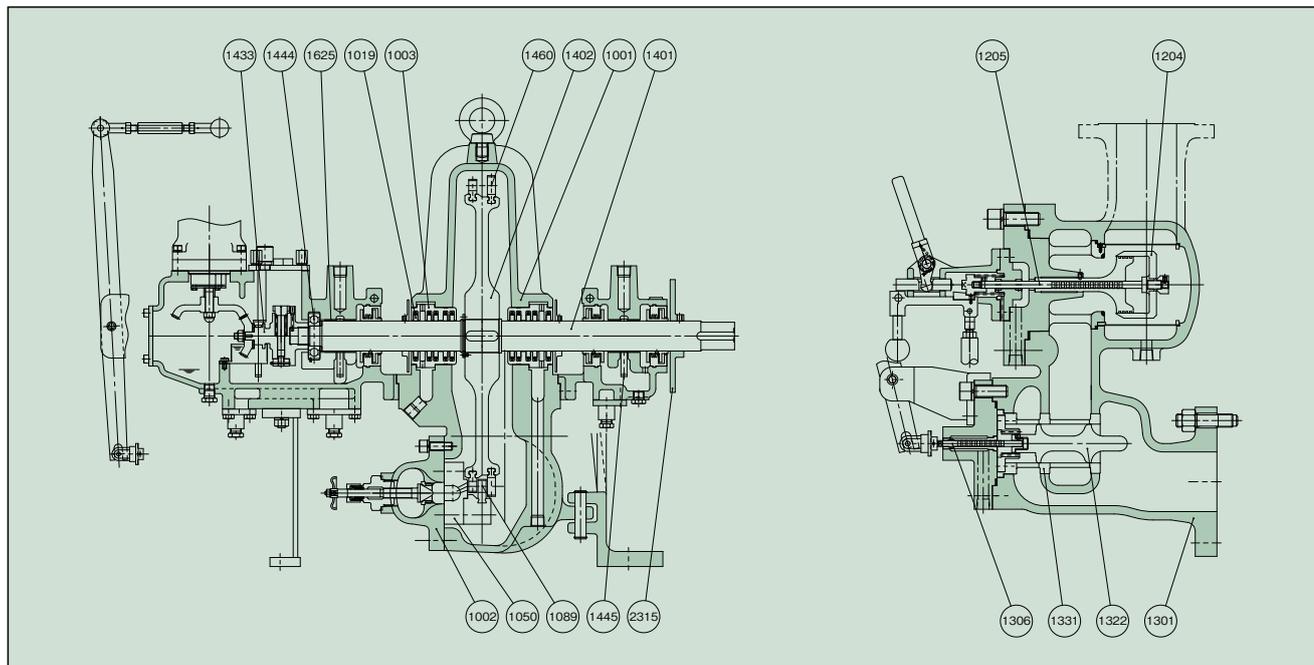
## ● ガバナ

整定速度調整率 …………… 0.5%  
速度変動率 …………… ±0.25%  
瞬時速度上昇率 …………… 7%  
速度設定範囲 …………… +5 ~ -30%  
NEMAクラス …………… D

## ● 危急遮断装置

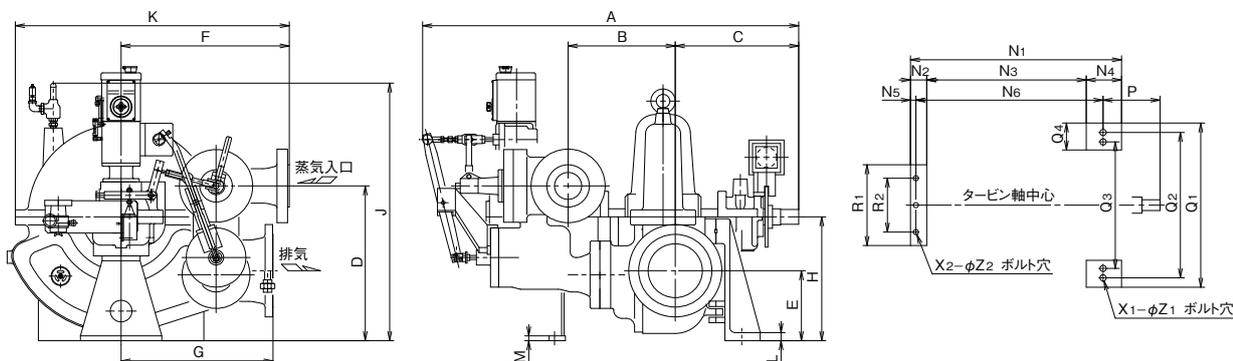
オーバースピードトリップの作動 …………… 定格速度×115%

■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	1
1002	スチームチェスト	〃	〃	1	1331	ライナ	〃	〃	1
1003	パッキンケース	青銅	CAC407	1組	1401	タービンシャフト	炭素鋼 (Cr メッキ)	S45C	1
1019	カーボンパッキン	特殊カーボン		10組	1402	タービンロータ	炭素鋼	〃	1
1050	ノズル	ステンレス鋼	SUS403	1	1433	トリップシャフト	〃	S35C	1
1089	静翼	〃	〃	1組	1444	ボールベアリング	特殊鋼	SUJ2	1
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	1445	オイルリング	青銅	CAC407	2
1205	弁棒	ステライト		1	1460	動翼	ステンレス鋼	SUS403	1組
1301	ガバナバルブケーシング	鋳鋼	SCPH2	1	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1306	弁棒	ステライト		1	2315	回転計ロータ	鋼	SS400	1組

■ 外形寸法



単位 : mm

機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	P	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>
DD 42(A)	1213	360	445	495	165	475	440	330	720	745	25	18	672	60	527	85	20	612	270	410	360	—	65	240	190	2	2	23	19
DD 61(A)	1390	395	455	575	260	620	560	460	957	1010	30	18	778	60	588	130	20	690	210	610	540	—	100	300	200	2	2	25	19
DD 81(A)	1420	440	520	850	300	670	725	650	1300	1220	40	30	892.5	75	617.5	200	37.5	780	225	850	760	520	200	560	460	4	3	27	23

SHINKO IND.LTD.

# カーチス1段落減速機付 蒸気タービン

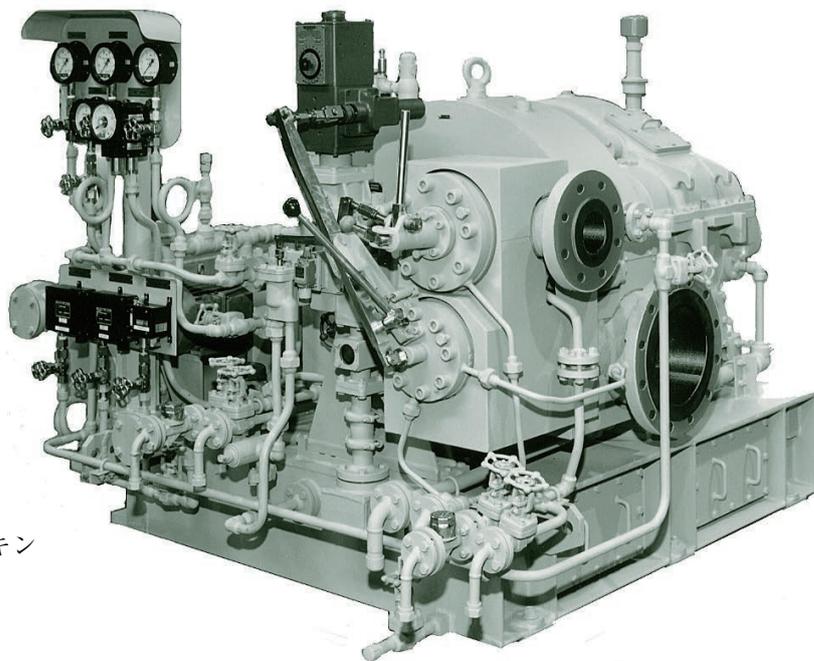
# SHINKO DDG

## ■ 適用

砂糖工場のミル、ケンナイフ  
押込、誘引送風機  
小形発電機  
ポンプ  
その他

## ■ 仕様

最大出力 …………… 1000kW  
最高排気圧力 …………… 0.7MPaG  
蒸気グランド …………… カーボンパッキン  
潤滑油装置 …………… 強制注油



## ■ 主要目

項目	機名	DDG 42	DDG 61	DDG 81	DDG 42A	DDG 61A	DDG 81A
最大出力	(kW)	350	600	1000	350	600	1000
最高回転速度 (タービン軸)	(rpm)	5000	5000	4200	5000	5000	4200
出力軸回転方向		タービン側から被駆動機に向かって左回転					
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	6.2					
最高入口蒸気温度	(°C)	510					
最高排気圧力	(MPaG)	0.5			0.7		
蒸気入口口径	(mm)	80	100	150	80	100	150
排気出口口径	(mm)	150	200	300	150	200	300
潤滑油装置		強制注油					
主油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h x MPaG)	6.0 ~ 9.0 x 0.2					
補助油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h x MPaG)	6.0 ~ 9.0 x 0.2					
ガバナ		ウッドワードUG 又は PG					
ハンドノズルバルブ		要求により装備					
最小質量 (台板を含む)	(kg)	2800	3450	4600	2810	3460	4650

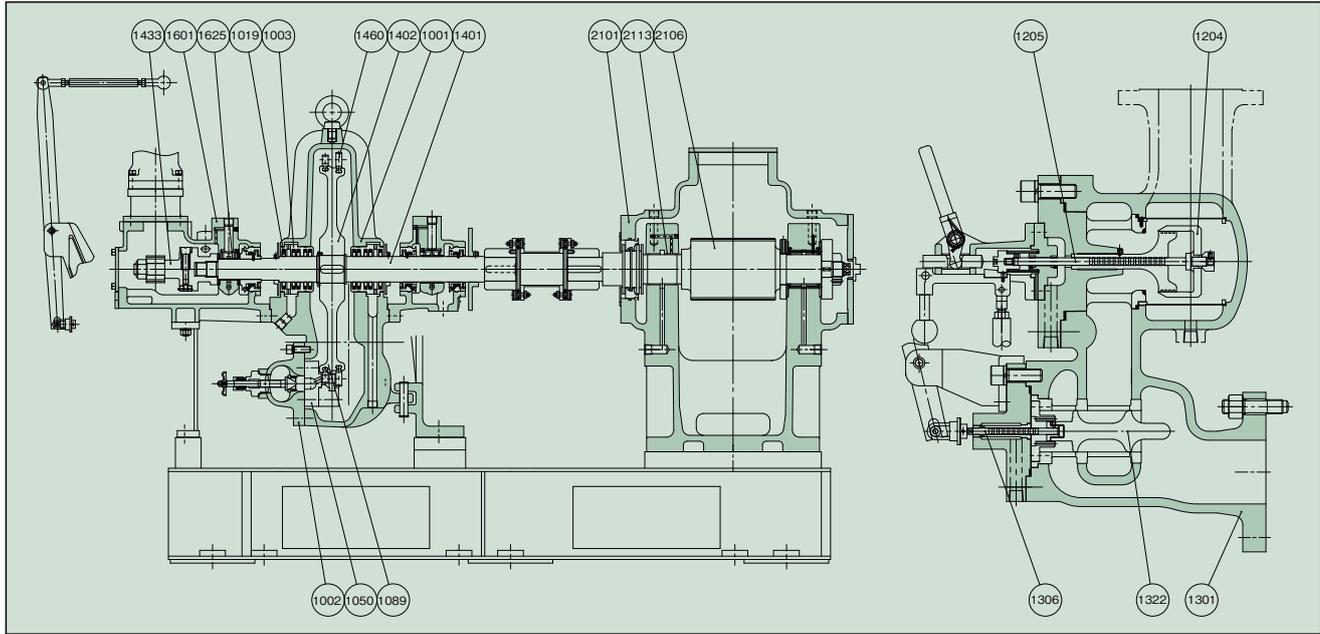
## ● ガバナ

整定速度調整率 …………… 0.5%  
速度変動率 …………… ±0.25%  
瞬時速度上昇率 …………… 7%  
速度設定範囲 …………… +5 ~ -30%  
NEMAクラス …………… D

## ● 危急遮断装置

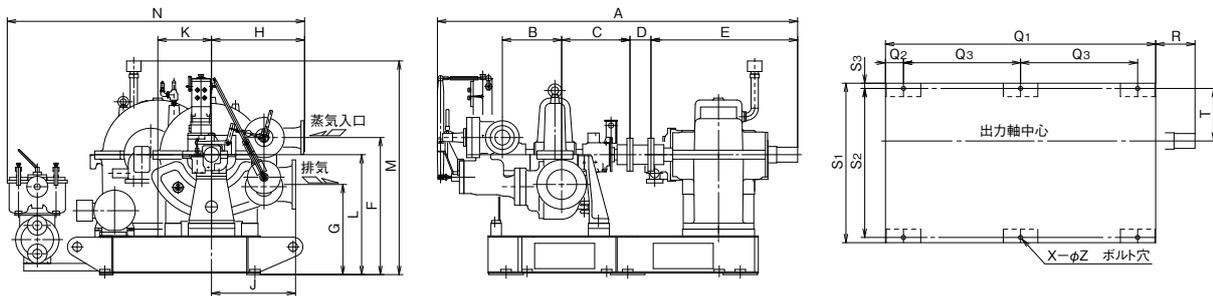
オーバースピードトリップの作動 …………… 定格速度×115%  
油圧低下トリップの作動 …………… 0.05MPaG以下

## ■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	1
1002	スチームチェスト	〃	〃	1	1401	タービンシャフト	炭素鋼 (Cr メッキ)	S45C	1
1003	パッキンケース	青銅	CAC407	1組	1402	タービンロータ	炭素鋼	〃	1
1019	カーボンパッキン	特殊カーボン		10組	1433	トリップシャフト	〃	S35C	1
1050	ノズル	ステンレス鋼	SUS403	1	1460	動翼	ステンレス鋼	SUS410J1	1組
1089	静翼	〃	〃	1組	1601	ベアリングハウジング	鋳鉄	FC200	1組
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1205	弁棒	ステライト		1	2101	減速車室	鋳鉄	FC200	1組
1301	ガバナバルブケーシング	鋳鋼	SCPH2	1	2106	ピニオン	Ni-Cr-Mo 鋼	SNCM439	1
1306	弁棒	ステライト		1	2113	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組

## ■ 外形寸法



単位 : mm

機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	R	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	T	X	Z
DDG 42(A)-35	2115	360	445	100	815	820	490	475	440	342	655	1215	1490	1600	100	700	235	930	870	30	343	6	28
DDG 61(A)-35	2400	395	455	140	977	920	605	620	560	357	805	1434	1980	1800	120	780	262	1070	1000	35	353	6	28
-45	2435	395	455	152	1000	935	620	620	560	489	820	1555	2230	1810	120	785	287	1330	1260	35	481	6	28
DDG 81(A)-35	2600	440	520	178	977	1150	600	670	725	357	950	1600	2390	1950	120	855	275	1450	1380	35	623	6	28
-50	2740	440	520	152	1145	1150	600	670	725	513	950	1720	2630	2030	120	895	335	1620	1550	35	637	6	28

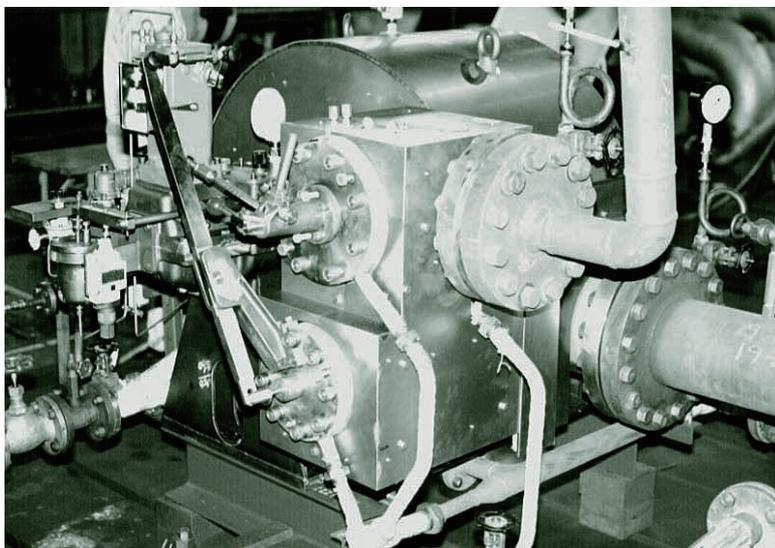
**SHINKO IND.LTD.**

# カーチス1段落 蒸気タービン

# SHINKO DER

## ■ 適用

ボイラ給水ポンプ  
押込、誘引送風機  
ポンプ  
その他



## ■ 仕様

最大出力 …………… 1000kW  
最高排気圧力 …………… 2.5MPaG  
蒸気グランド …………… ラビリンスパッキン  
潤滑油装置 …………… オイルリング

## ■ 主要目

項目	機名	DER 61A
最大出力	(kW)	1000
最高回転速度	(rpm)	3600
回転方向		タービン側から被駆動機に向かって右回転
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	6.2
最高入口蒸気温度	(°C)	510
最高排気圧力	(MPaG)	2.5
蒸気入口口径	(mm)	150
排気出口口径	(mm)	250
潤滑油装置		オイルリング
潤滑油所要量	(ℓ)	3.5
冷却水所要量	(m <sup>3</sup> /h)	1
ガバナ		ウッドワードUG 又は PG
ハンドノズルバルブ		要求により装備
質量 (タービン本体)	(kg)	1700

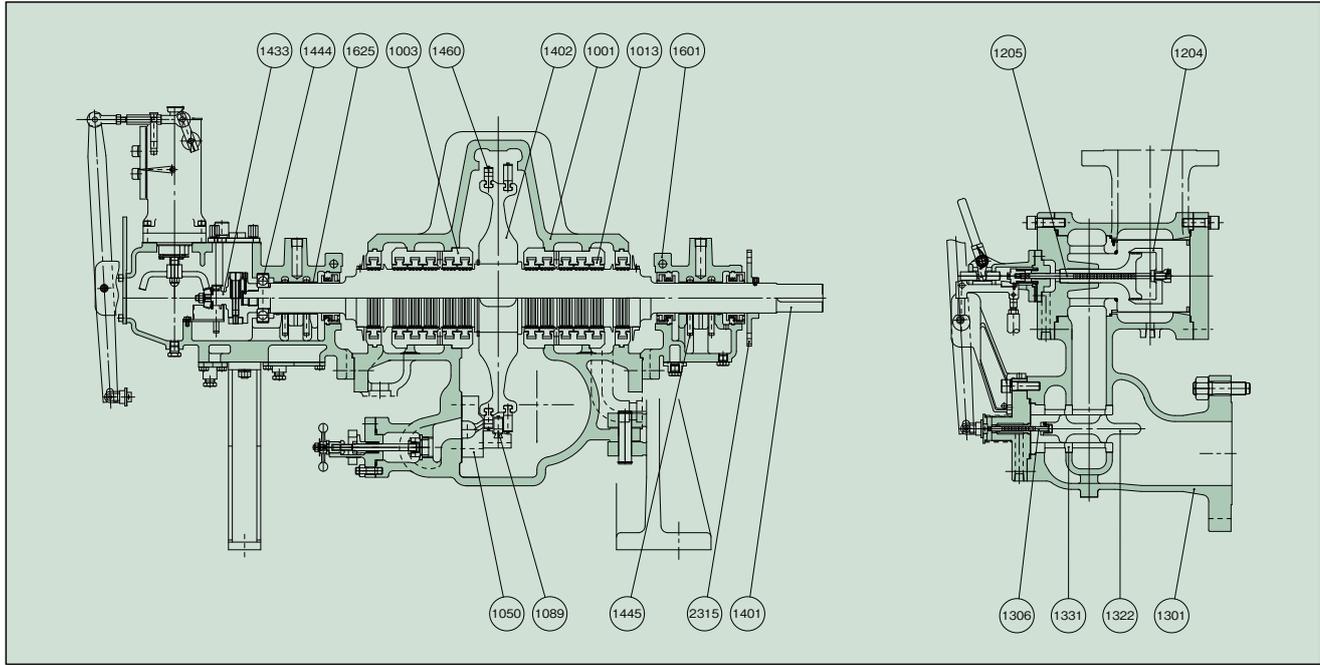
## ● ガバナ

整定速度調整率 …………… 0.5%  
速度変動率 …………… ±0.25%  
瞬時速度上昇率 …………… 7%  
速度設定範囲 …………… +5 ~ -30%  
NEMAクラス …………… D

## ● 危急遮断装置

オーバースピードトリップの作動 …………… 定格速度×115%

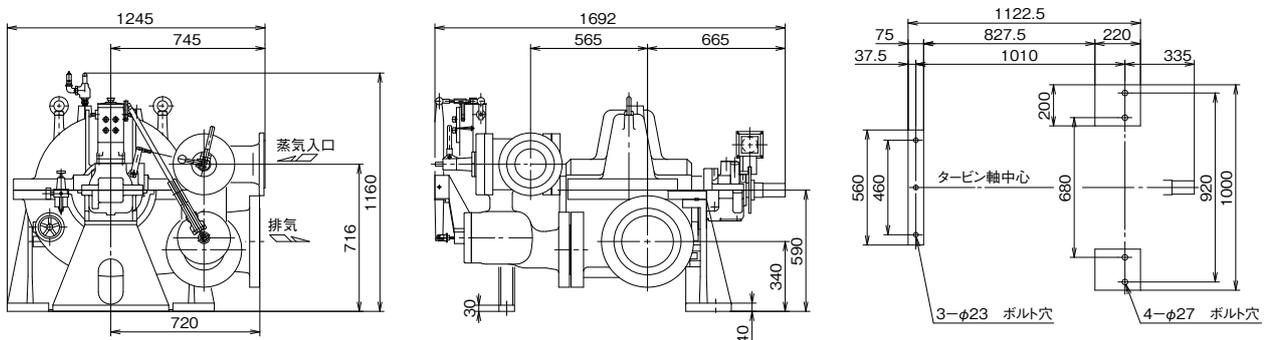
## ■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1331	ライナ	ステンレス鋼	SUS420J2	1
1003	パッキンケース	炭素鋼	S35C	1組	1401	タービンシャフト	鍛鋼	SF540A	1
1013	ラビリンスパッキン	Ni-Br 鋳物		12組	1402	タービンロータ	〃	〃	1
1050	ノズル	ステンレス鋼	SUS403	1	1433	トリップシャフト	炭素鋼	S35C	1
1089	静翼	〃	〃	1組	1444	ボールベアリング	特殊鋼	SUJ2	1
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	1445	オイルリング	青銅	CAC407	4
1205	弁棒	ステライト		1	1460	動翼	ステンレス鋼	SUS410J1	1組
1301	ガバナバルブケーシング	鋳鋼	SCPH2	1	1601	ベアリングハウジング	Ni 鋳鉄		1組
1306	弁棒	ステライト		1	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	1	2315	回転計ロータ	鋼	SS400	1組

## ■ 外形寸法

単位：mm



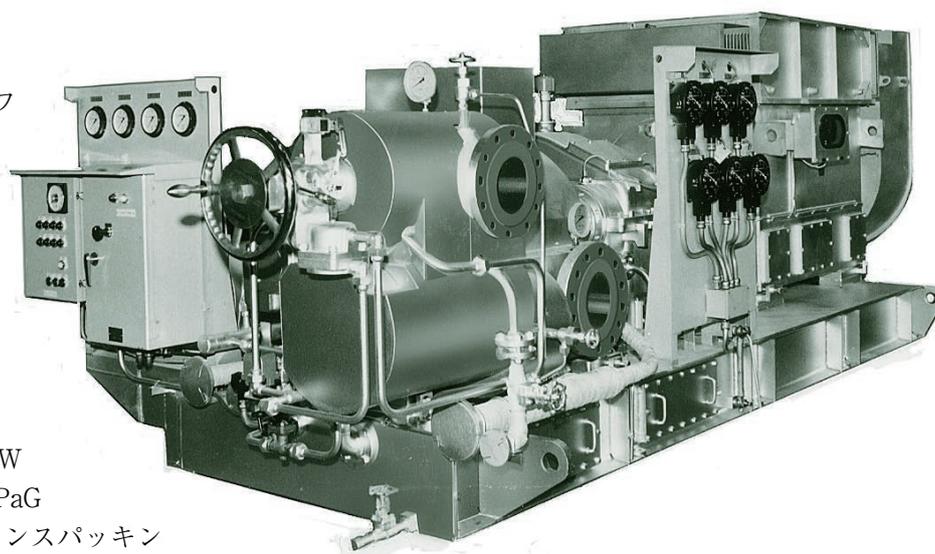
**SHINKO IND.LTD.**

# カーチス1段落（減速機付） 蒸気タービン

## SHINKO DE.DEG

### ■ 適用

ボイラ給水ポンプ  
コンプレッサ  
発電機  
砂糖工場のミル、ケンナイフ  
冷却水ポンプ  
その他



### ■ 仕様

最大出力 …………… 5000kW  
最高排気圧力 …………… 2.5MPaG  
蒸気グラウンド …………… ラビリンスパッキン  
潤滑油装置 …………… 強制注油

### ■ 主要目

項目	機名	DE 41	DE 61	DE 62	DE 81	DE 41A	DE 61A	DE 62A	DE 61K	DE 62K
最大出力 (kW)		2000	3000	5000	3000	2000	3000	5000	3000	5000
最高回転速度 (rpm)		7500	7200	7200	5400	7500	7200	7200	7200	7200
回転方向		タービン側から被駆動機に向って右回転								
最高入口蒸気圧力 (MPaG)		6.2								
最高入口蒸気温度 (°C)		510								
最高排気圧力 (MPaG)		0.5			2.5			600mmHg		
蒸気入口口径 (mm)		150	150	200	150	150	150	200	150	200
排気出口口径 (mm)		200	300	350	300	200	250	350	600	600
潤滑油装置		強制注油								
主油ポンプ (m <sup>3</sup> /h)		3.7	5	5	5	3.7	5	5	5	5
補助油ポンプ (m <sup>3</sup> /h)		3.7	5	5	5	3.7	5	5	5	5
ガバナ		ウッドワードUG 又は PG								
ハンドノズルバルブ		要求により装備								
質量 (タービン本体) (kg)		1350	2200	2900	2450	1400	2300	2950	2400	2700

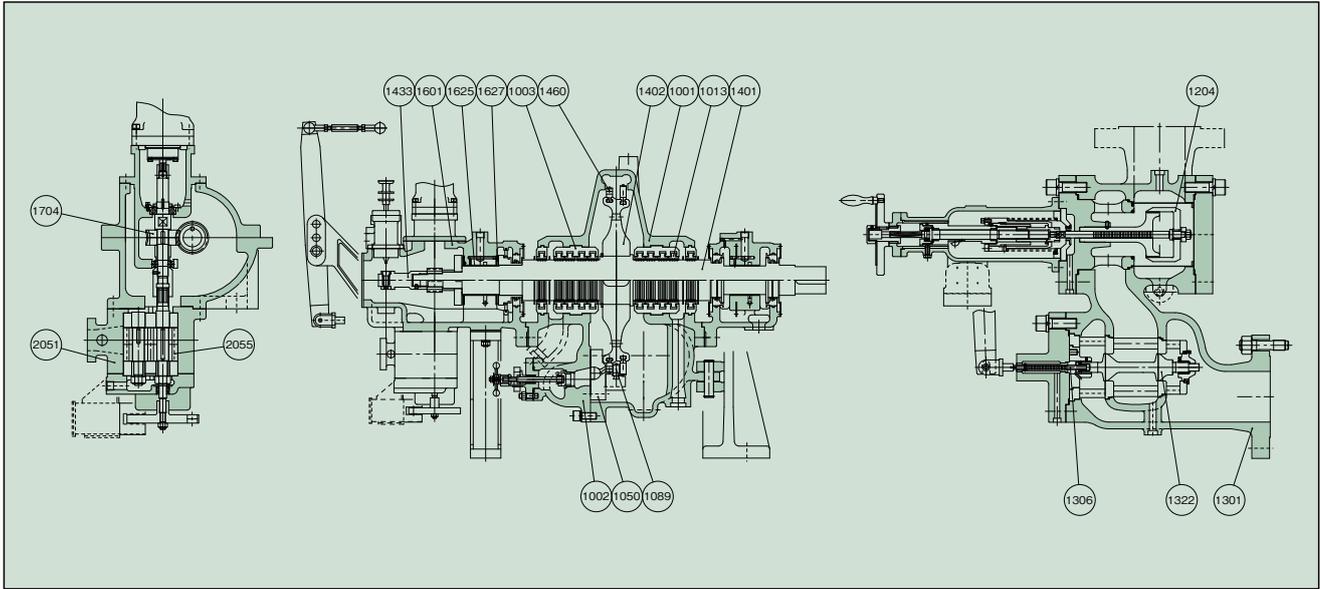
### ● ガバナ

整定速度調整率 …………… 0.5%、0～4%  
速度変動率 …………… ±0.25%  
瞬時速度上昇率 …………… 7%  
速度設定範囲 …………… +5～-30%  
NEMAクラス …………… D

### ● 危急遮断装置

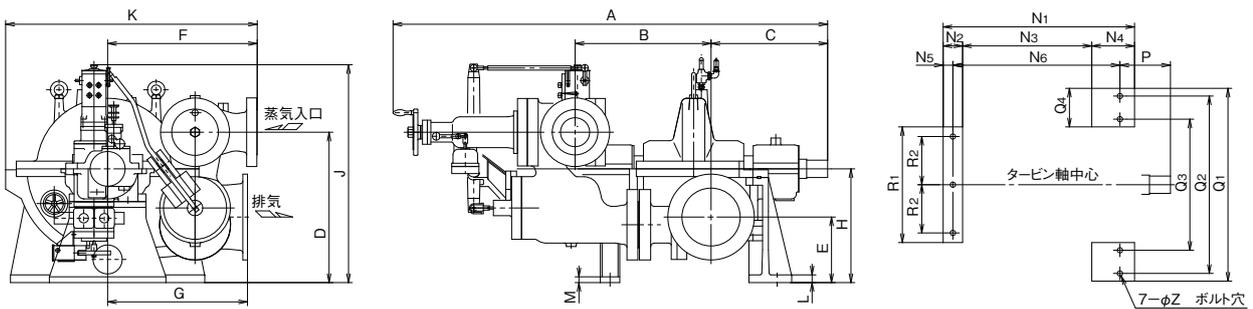
オーバースピードトリップの作動 …………… 定格速度×115%  
油圧低下トリップの作動 …………… 0.05MPaG以下

## ■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1401	タービンシャフト	鍛鋼	SF540A	1
1002	スチームチェスト	〃	〃	1	1402	タービンロータ	Ni-Cr 鋼	SNC836	1
1003	パッキンケース	炭素鋼	S35C	1組	1433	トリップシャフト	炭素鋼	S35C	1
1013	ラビリンスパッキン	Ni-Br 鋳物		10組	1460	動翼	ステンレス鋼	SUS410J1	1組
1050	ノズル	ステンレス鋼	SUS403	1	1601	ベアリングハウジング	鋳鉄	FC200	1組
1089	静翼	〃	〃	1組	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	1627	スラストメタル	〃	〃	1組
1301	ガバナバルブケーシング	鋳鋼	SCPH2	1	1704	ウォーム歯車	燐青銅	PBC3	1
1306	弁棒	ステライト		1	2051	ポンプケーシング	鋳鉄	FC200	1
1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	1	2055	ポンプ歯車	炭素鋼	S45C	1組

## ■ 外形寸法



単位：mm

機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	P	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	Z
DE 41	2259	702	620	720	290	740	570	470	1180	1115	40	30	975	100	655	220	50	850	340	880	800	560	200	500	200	27
DE 61	2250	700	600	780	340	770	720	590	1300	1295	40	30	985	100	665	220	50	860	260	1000	920	680	200	600	250	27
DE 62	2370	685	650	840	290	870	800	590	1300	1380	40	30	1070	100	750	220	50	945	270	1000	920	680	200	600	250	27
DE 81	2250	700	600	840	400	770	720	650	1360	1395	40	30	985	100	665	220	50	860	260	1150	1060	800	220	700	300	27
DE 41A	2259	702	620	720	290	740	570	470	1180	1115	40	30	975	100	655	220	50	850	340	880	800	560	200	500	200	27
DE 61A	2300	700	650	780	340	770	720	590	1300	1240	40	30	1020	100	700	220	50	895	320	1000	920	680	200	600	250	27
DE 62A	2370	685	650	840	290	870	800	590	1300	1380	40	30	1070	100	750	220	50	945	270	1000	920	680	200	600	250	27
DE 61K	2250	765	535	840	330	770	750	650	1360	1300	40	30	1095	100	775	220	50	970	150	1100	1020	780	200	600	250	27
DE 62K	2345	750	560	900	330	870	800	650	1360	1400	40	30	1095	100	775	220	50	970	175	1100	1020	780	200	600	250	27

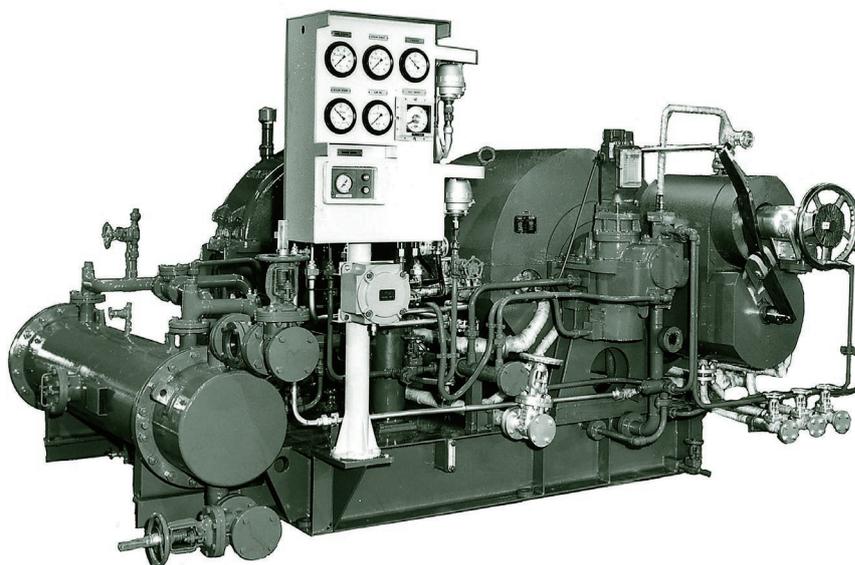
SHINKO IND.LTD.

# カーチス 2 段落 (減速機付) 蒸気タービン

## SHINKO DL.DLG

### ■ 適用

発電機  
コンプレッサ  
ポンプ  
その他



### ■ 仕様

最大出力 …………… 5000kW  
最高排気圧力 …………… 1.0MPaG  
蒸気グランド …………… ラビリンスパッキン  
潤滑油装置 …………… 強制注油

### ■ 主要目

項目	機名	DL 61	DL 62	DL 61A	DL 62A
最大出力	(kW)	3000	5000	3000	5000
最高回転速度	(rpm)	7000			
回転方向		タービン側から被駆動機に向かって右回転			
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	6.2			
最高入口蒸気温度	(°C)	510			
最高排気圧力	(MPaG)	0.5		1.0	
蒸気入口口径	(mm)	150	250	150	250
排気出口口径	(mm)	300	400	300	400
潤滑油装置		強制注油			
主油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h)	5			
補助油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h)	5			
ガバナ		ウッドワード UG 又は PG			
ハンドノズルバルブ		要求により装備			
質量 (タービン本体)	(kg)	2600	4000	2700	4000

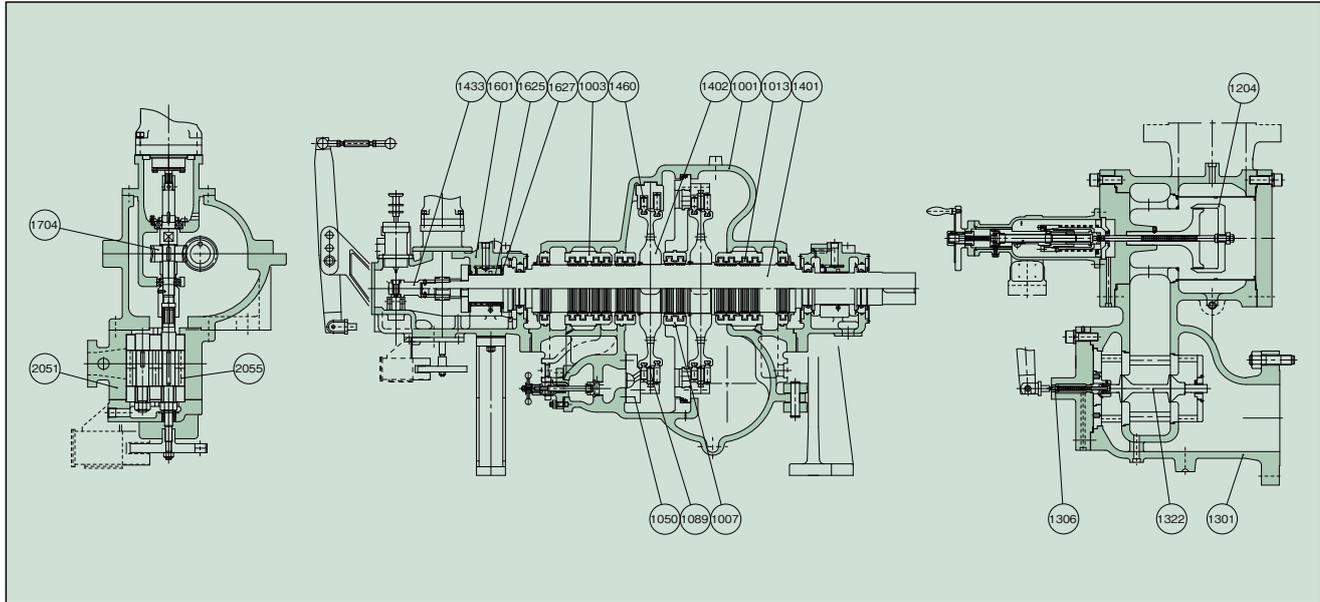
### ● ガバナ

整定速度調整率 …………… 0.5%、0 ~ 4 %  
速度変動率 …………… ±0.25%  
瞬時速度上昇率 …………… 7 %  
速度設定範囲 …………… +5 ~ -30%  
NEMAクラス …………… D

### ● 危急遮断装置

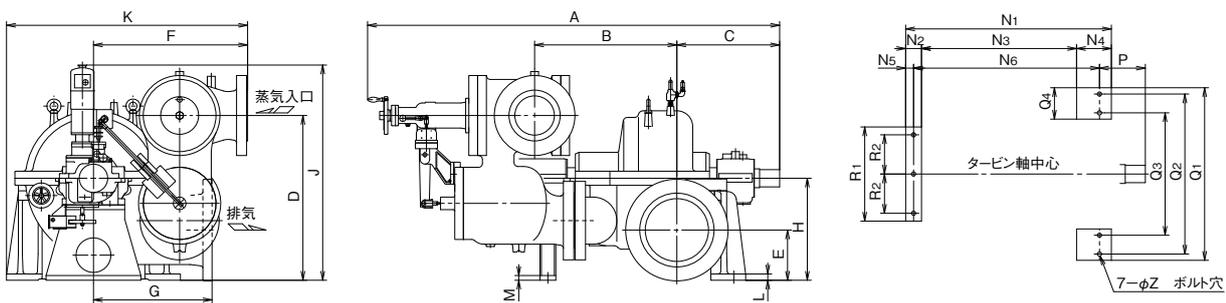
オーバースピードトリップの作動 …………… 定格速度×115%  
油圧低下トリップの作動 …………… 0.05MPaG以下

## ■ 構造及び材料



部番	部品名称	材料		数量	部番	部品名称	材料		数量
		名称	JIS				名称	JIS	
1001	タービンケーシング	铸钢	SCPH2	1組	1401	タービンシャフト	鍛钢	SF540A	1
1003	パッキンケース	炭素钢	S35C	1組	1402	タービンロータ	Ni-Cr 钢	SNC836	1
1007	パッキンケース	〃	〃	1組	1433	トリップシャフト	炭素钢	S35C	1
1013	ラビリンスパッキン	Ni-Br 铸物		14組	1460	動翼	ステンレス钢	SUS410J1	1組
1050	ノズル	ステンレス钢	SUS403	1	1601	ベアリングハウジング	铸铁	FC200	1組
1089	静翼	〃	〃	1組	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素钢	WJ2 S25C	1組
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	1627	スラストメタル	〃	〃	1組
1301	ガバナバルブケーシング	铸钢	SCPH2	1	1704	ウォーム歯車	磷青铜	PBC3	1
1306	弁棒	ステライト		1	2051	ポンプケーシング	铸铁	FC200	1
1322	ガバナバルブ	ステンレス钢	SUS420J2	1	2055	ポンプ歯車	炭素钢	S45C	1組

## ■ 外形寸法



単位：mm

機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub>	P	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	Z
DL 61	2392	875	580	840	365	770	720	650	1360	1320	40	30	1233	100	913	220	50	1108	230	1100	1020	780	200	600	250	27
DL 62	2607	900	650	1050	320	980	750	650	1360	1530	40	30	1301	100	981	220	50	1176	290	1100	1020	780	200	600	250	27
DL 61A	2442	875	630	840	365	770	720	650	1360	1320	40	30	1283	100	963	220	50	1158	280	1100	1020	780	200	600	250	27
DL 62A	2607	900	650	1050	320	980	750	650	1360	1530	40	30	1301	100	981	220	50	1176	290	1100	1020	780	200	600	250	27

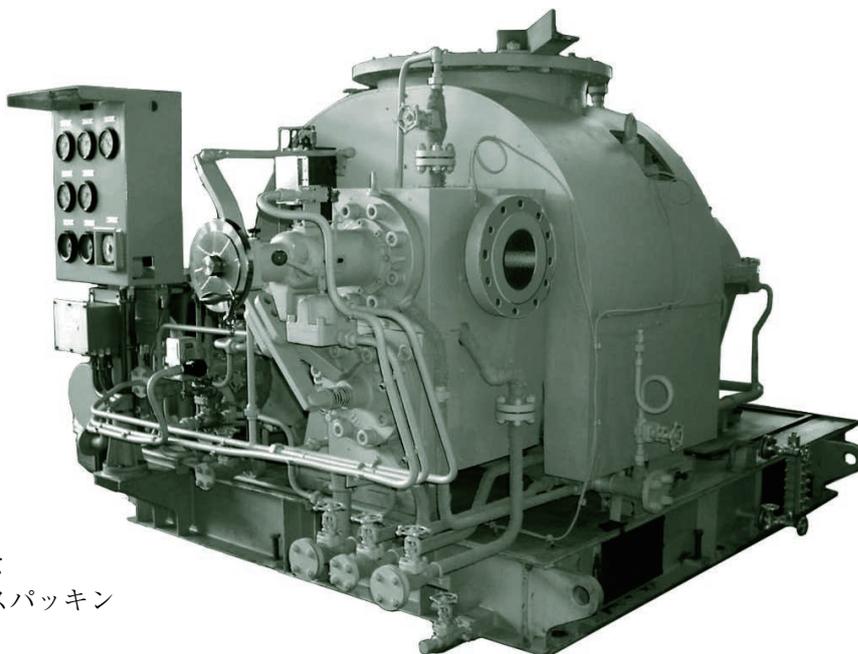
SHINKO IND.LTD.

# カーチス 2 段落 (減速機付) 蒸気タービン

## SHINKO DL-K,DLG-K

### ■ 適用

発電機  
コンプレッサ  
ポンプ  
その他



### ■ 仕様

最大出力 ..... 3000kW  
最高排気真空 ..... 680mmHg  
蒸気グラウンド ..... ラビリンスパッキン  
潤滑油装置 ..... 強制注油

### ■ 主要目

項目	機名	DL 61K
最大出力	(kW)	3000
最高回転速度	(rpm)	7000
回転方向		タービン側から被駆動機に向かって右回転
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	6.2
最高入口蒸気温度	(°C)	510
最高排気真空	(mmHg)	680
蒸気入口口径	(mm)	150
排気出口口径	(mm)	750
潤滑油装置		強制注油
主油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h)	5
補助油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h)	5
ガバナ		ウッドワード UG 又は PG
ハンドノズルバルブ		要求により装備
質量 (タービン本体)	(kg)	3300

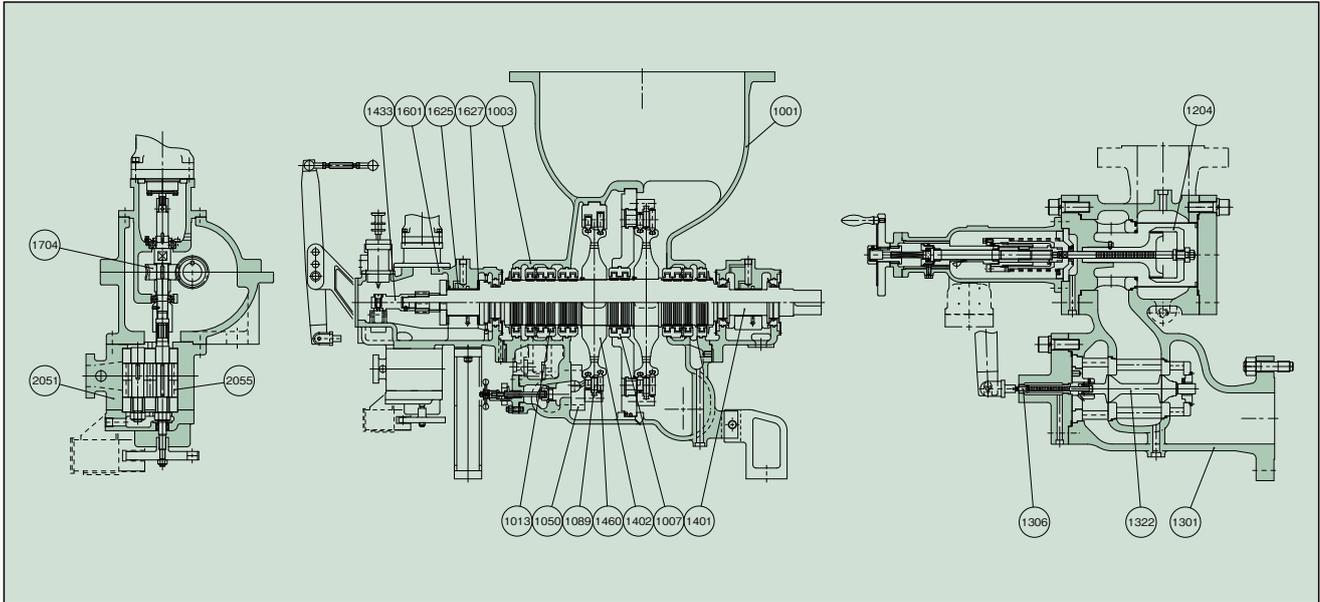
### ● ガバナ

整定速度調整率 ..... 0.5%、0 ~ 4 %  
速度変動率 ..... ±0.25%  
瞬時速度上昇率 ..... 7 %  
速度設定範囲 ..... +5 ~ -30%  
NEMAクラス ..... D

### ● 危急遮断装置

オーバースピードトリップの作動 ..... 定格速度×115%  
油圧低下トリップの作動 ..... 0.05MPaG以下

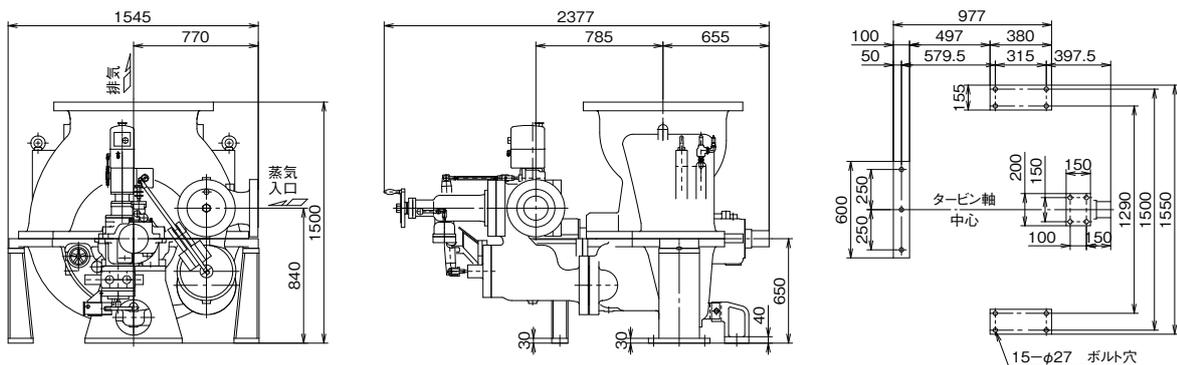
## ■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1401	タービンシャフト	鍛鋼	SF540A	1
1003	パッキンケース	炭素鋼	S35C	1組	1402	タービンロータ	Ni-Cr 鋼	SNC836	2
1007	パッキンケース	〃	〃	1組	1433	トリップシャフト	炭素鋼	S35C	1
1013	ラビリンスパッキン	Ni-Br 鋳物		12組	1460	動翼	ステンレス鋼	SUS410J1	1組
1050	ノズル	ステンレス鋼	SUS403	1	1601	ベアリングハウジング	鋳鉄	FC200	1組
1089	静翼	〃	〃	1組	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	1627	スラストメタル	〃	〃	1組
1301	ガバナバルブケーシング	鋳鋼	SCPH2	1	1704	ウォーム歯車	燐青銅	PBC3	1
1306	弁棒	ステライト		1	2051	ポンプケーシング	鋳鉄	FC200	1
1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	1	2055	ポンプ歯車	炭素鋼	S45C	1組

## ■ 外形寸法

単位：mm



**SHINKO IND. LTD.**

# 立形カーチス1段落 蒸気タービン

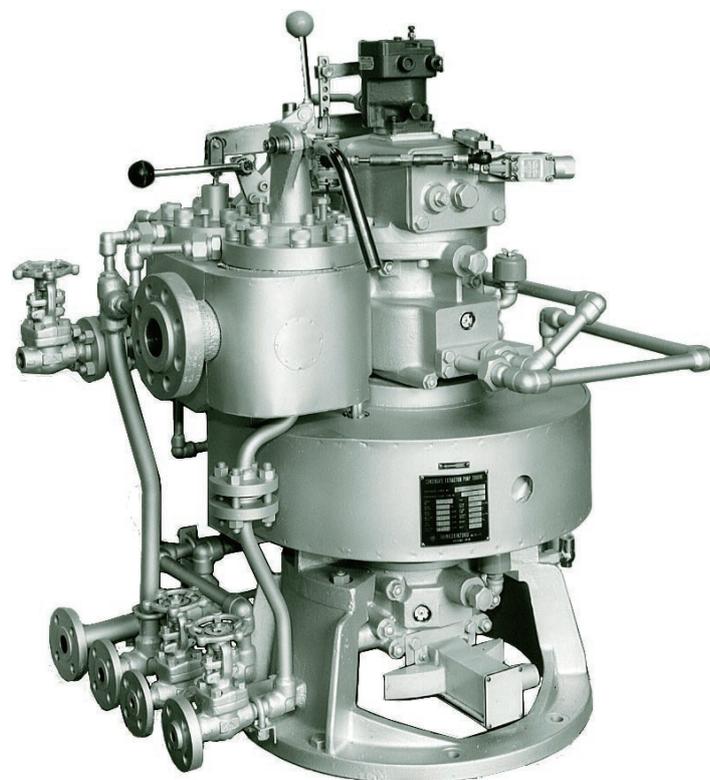
## SHINKO DV

### ■ 適用

立形潤滑油ポンプ  
 コンプレッサ用立形シールオイルポンプ  
 立形復水ポンプ  
 その他

### ■ 仕様

最大出力 …………… 250kW  
 最高排気圧力 …………… 0.5MPaG  
 蒸気グラウンド …………… カーボンパッキン  
 潤滑油装置 …………… はねかけ式



### ■ 主要目

項目	機名	DV 42
最大出力	(kW)	250
最高回転速度	(rpm)	3600
回転方向		タービン側から被駆動機に向って右回転
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	6.2
最高入口蒸気温度	(°C)	410
最高排気圧力	(MPaG)	0.5
蒸気入口口径	(mm)	80
排気出口口径	(mm)	200
潤滑油装置		はねかけ式
潤滑油所要量	(ℓ)	1.4
冷却水所要量	(m <sup>3</sup> /h)	1
ガバナ		ウッドワード SG 又は PSG
ハンドノズルバルブ		要求により装備
質量 (タービン本体)	(kg)	650

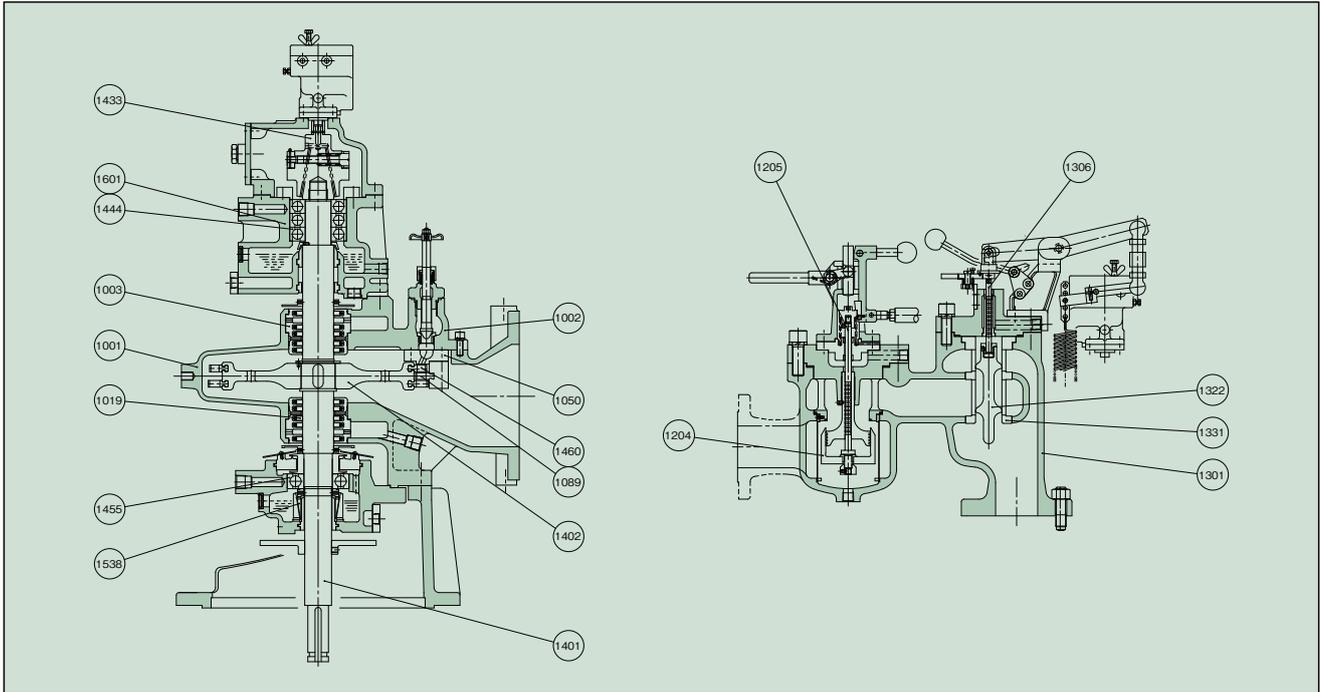
### ● ガバナ

整定速度調整率 …………… 2.5%(SG)、0.5%(PSG)  
 速度変動率 …………… ±0.75%(SG)、±0.25%(PSG)  
 瞬時速度上昇率 …………… 13%(SG)、7%(PSG)  
 速度設定範囲 …………… +5 ~ -25%  
 NEMAクラス …………… A(SG)、D(PSG)

### ● 危急遮断装置

オーバースピードトリップの作動 …… 定格速度×115%

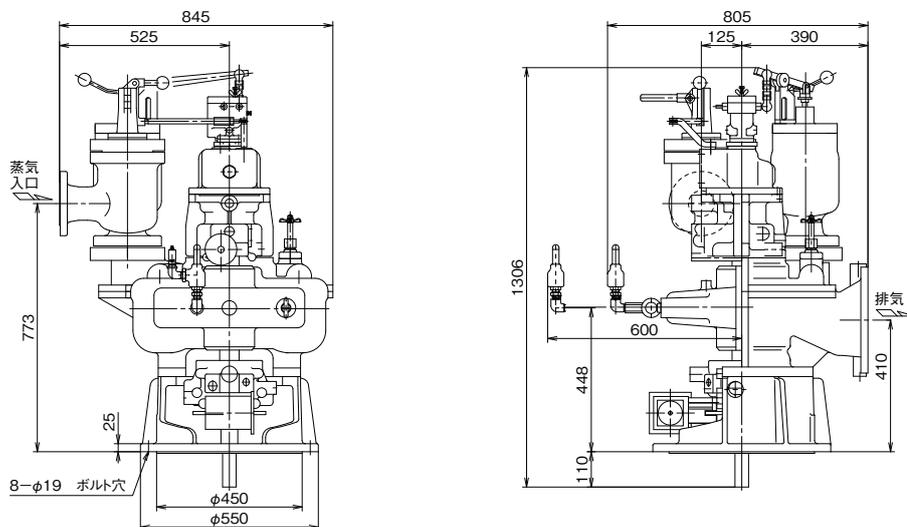
## ■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	1
1002	スチームチェスト	〃	〃	1	1331	ライナ	〃	〃	1
1003	パッキンケース	青銅	CAC407	1組	1401	タービンシャフト	炭素鋼 (Cr メッキ)	S45C	1
1019	カーボンパッキン	特殊カーボン		10組	1402	タービンロータ	炭素鋼	〃	1
1050	ノズル	ステンレス鋼	SUS403	1	1433	トリップシャフト	〃	S35C	1
1089	静翼	〃	〃	1組	1444	ボールベアリング	特殊鋼	SUJ2	3
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	1455	ボールベアリング	〃	〃	1
1205	弁棒	ステライト		1	1460	動翼	ステンレス鋼	SUS403	1組
1301	ガバナバルブケーシング	鋳鋼	SCPH2	1	1538	オイルブラッシャ	炭素鋼	S35C	1
1306	弁棒	ステライト		1	1601	ベアリングハウジング	Ni 鋳鉄		1組

## ■ 外形寸法

単位 : mm



**SHINKO IND.LTD.**

# ラトール4段落減速機付 背圧式発電機タービン

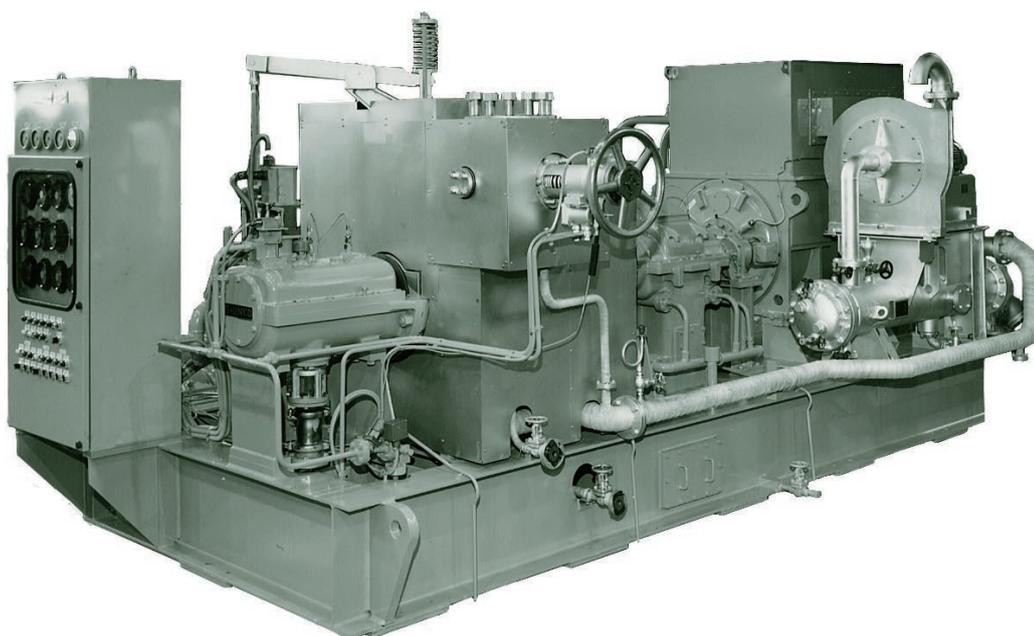
## SHINKO DNG40

### ■ 適 用

発電機  
シュレツダ  
ポンプ  
その他

### ■ 仕 様

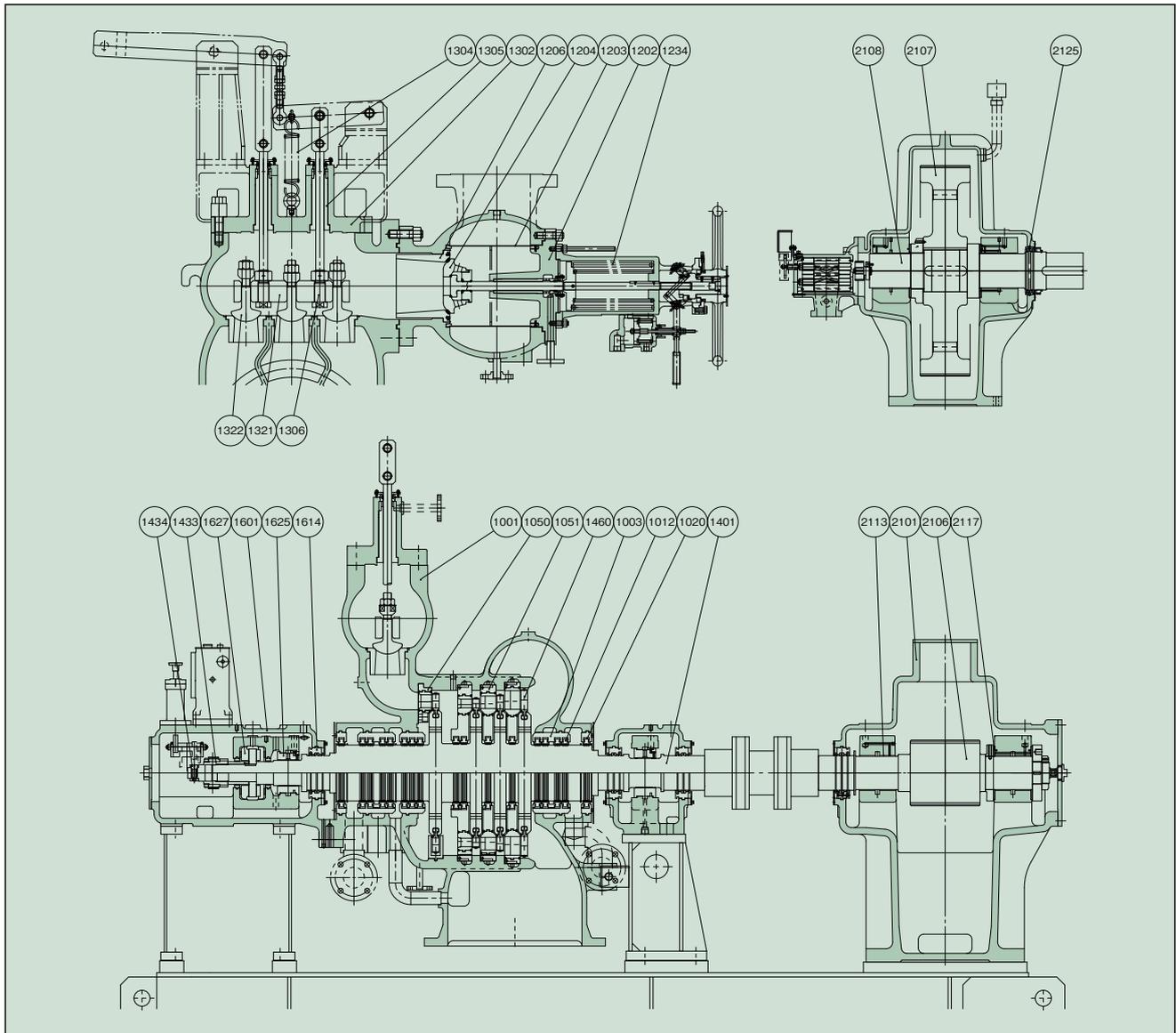
最大出力 …………… 10000kW  
最高排気圧力 …………… 2.5MPaG  
蒸気グラウンド …………… ラビリンスパッキン  
潤滑油装置 …………… 強制注油  
制御機構 …………… 3又は4弁ノズル制御



### ■ 主 要 目

項 目	機 名	DNG 41	DNG 42	DNG 43	DNG 41A	DNG 42A	DNG 43A
最大出力	(kW)	4000	6000	10000	4000	6000	10000
回転速度 (タービン軸)	(rpm)	10000	9000	7000	10000	9000	7000
回転速度 (出力軸)	(rpm)	900 ~ 3600					
出力軸回転方向		タービン側から被駆動機に向って左回転					
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	6.2					
最高入口蒸気温度	(°C)	510					
最高排気圧力	(MPaG)	0.5			2.5		
蒸気入口口径	(mm)	200	250	300	200	250	300
排気出口口径	(mm)	400	500	600	400	500	600
潤滑油装置		強制注油					
主油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h × MPaG)	20 × 0.8	25 × 0.8	35 × 1.0	20 × 0.8	25 × 0.8	35 × 1.0
補助油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h × MPaG)	20 × 0.8	25 × 0.8	30 × 1.0	20 × 0.8	25 × 0.8	30 × 1.0
ガバナ		機械油圧式又は電気油圧式					
AGMA サービスファクタ		1.1 ~ 2.0					
最小質量 (台板を含む)	(kg)	12000	14200	25000	12000	14200	25000

■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	3 or 4
1003	パッキンケース	炭素鋼	S35C	1組	1401	タービンロータ	Cr-Mo 鋼		1
1012	ラビリンスパッキン	Ni-Br 鋳物		17組	1433	トリップシャフト	炭素鋼	S35C	1
1020	スプリング	ステンレス鋼	SUS304	17組	1434	トリップウエイト	Al-Cr-Mo 鋼	SACM645	1組
1050	ノズルプレート	ステンレス鋼 炭素鋼	SUS403 S25C	1組	1460	動翼	ステンレス鋼	SUS410J1	1組
1051	ノズルダイアフラム	〃	〃	1組	1601	ベアリングハウジング	鋳鉄	FC200	1組
1202	遮断弁カバー	鋳鋼	SCPH2	1	1614	オイルガード	青銅	CAC407	1組
1203	スチームストレーナ	ステンレス鋼	SUS410	1	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	1627	スラストメタル	〃	〃	1組
1206	弁座	〃	〃	1	2101	減速車室	鋳鉄	FC200	1組
1234	スプリング	Si-Cr スプリング鋼	SWOSC-V	1組	2106	ピニオン	Ni-Cr-Mo 鋼	SNM439	1
1302	ガバナバルブケーシングカバー	鋳鋼	SCPH2	1	2107	ホイール	鍛鋼	SF640B	1
1304	スプリング	Si-Cr スプリング鋼	SWOSC-V	1	2108	ホイールシャフト	〃	SF540A	1
1305	プッシュ	Al-Cr-Mo 鋼	SACM645	2	2113	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1306	弁棒	〃	〃	2	2117	スラストメタル	〃	〃	1組
1321	リフティングビーム	炭素鋼	S45C	1	2125	オイルガード	青銅	CAC407	1組

● 蒸気温度と材料の選定

標準材料は左表に示されているが、蒸気温度が425℃以上の場合には、下表の通り一部変更されます。

部番	部品名称	材 料	
		名 称	JIS
1001	タービンケーシング	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1020	スプリング	インコネル-X	
1050	ノズルプレート	ステンレス鋼 合金鋼鍛鋼	SUS410J1 SFVAF12
1202	遮断弁カバー	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1204	遮断弁	合金鋼鍛鋼	SFVAF12
1206	弁座	〃	〃
1302	ガバナバルブケーシングカバー	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1306	弁棒	耐熱鋼	SUH616
1321	リフティングビーム	合金鋼鍛鋼	SFVAF12
1322	ガバナバルブ	〃	〃
1401	タービンロータ	Cr-Mo-V 鋼	

● ガバナ

機械油圧式又は電気油圧式ガバナが装備されています。

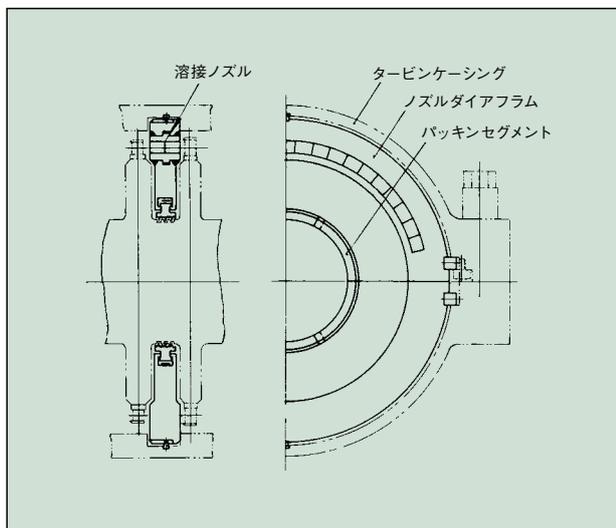
- 整定速度調整率 …………… 0 ~ 4 %
- 速度変動率 …………… ±0.25 %
- 瞬時速度上昇率 …………… 7 %
- 速度設定範囲 …………… ± 5 %
- NEMAクラス …………… D

● 蒸気グラント

グラントは下表に示す通り数組のラビリンスパッキンが装備され、漏洩蒸気はグラントコンデンサに導かれます。

機 名	ラビリンスパッキン	
	ガバナ側	カップリング側
DNG	8 組	5 組
DNG-A	9 組	6 組

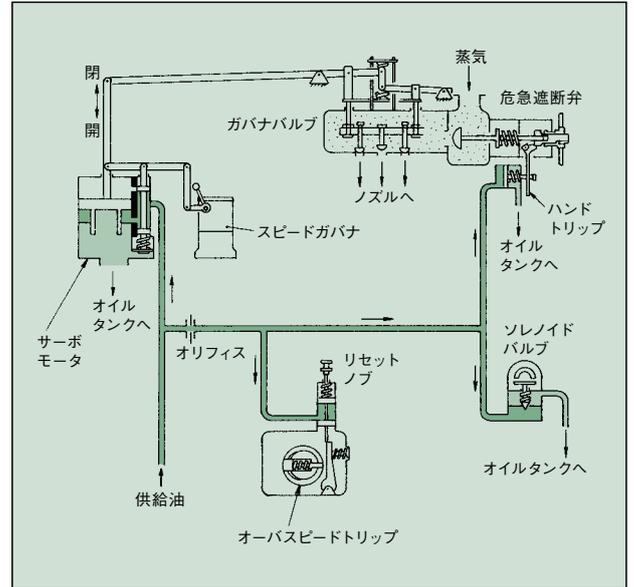
● ノズル及びダイヤフラム



● 危急遮断装置

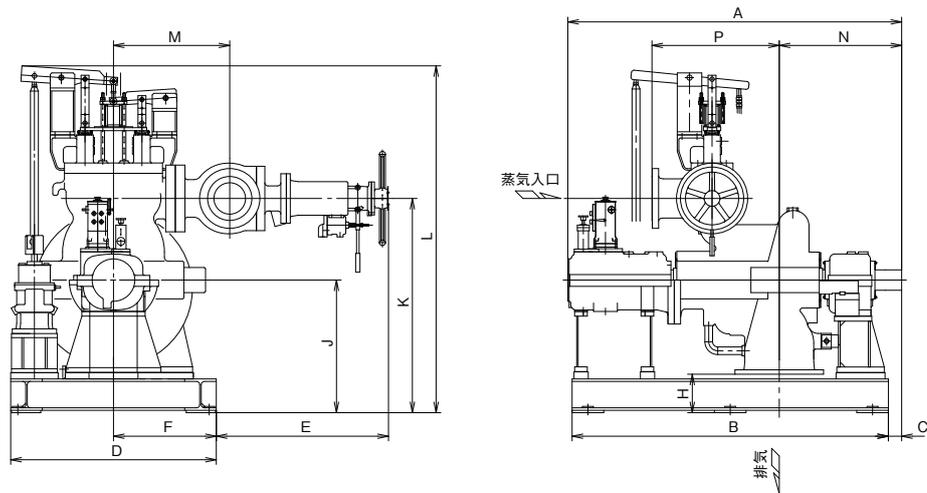
タービンの安全運転を期するため、オーバスピードトリップ及び油圧低下トリップが装備されています。トリップが作動すると蒸気入口に設けられている遮断弁が閉鎖して蒸気の流入を遮断し、自動的にタービンが停止します。

- オーバスピードトリップの作動 …………… 定格速度×110%
- 油圧低下トリップの作動 …………… 0.05MPaG以下



## ■ 外形寸法

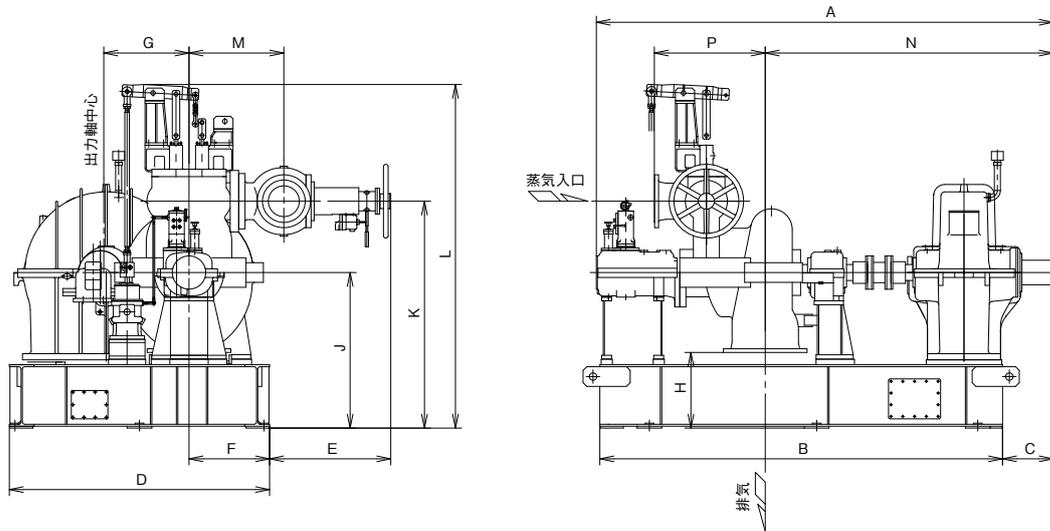
### DN(A)



単位：mm

機名	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	P
DN 41(A)	2111	2000	84	1300	1090	650	245	845	1365	2210	735	774	805
DN 42(A)	2188	2060	100	1300	1100	650	315	965	1545	2494	745	825	875
DN 43(A)	2415	2220	(-10)	1600	1260	800	185	985	1685	2670	950	875	1080

### DNG(A)



単位：mm

機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
DNG 41(A)-50	3434	3200	207	2100	1090	650	513	545	1145	1665	2510	735	2097	805
55	3570	3200	343	2100	1090	650	570	635	1235	1755	2600	735	2233	805
65	3610	3200	383	2100	1090	650	668	665	1265	1785	2630	735	2273	805
DNG 42(A)-55	3662	3250	384	2100	1100	650	570	615	1265	1845	2794	765	2299	895
65	3687	3250	409	2100	1100	650	668	615	1265	1845	2794	765	2324	895
DNG 43(A)-70	4730	3900	405	2400	1260	800	560	625	1425	2125	3110	950	2975	1080

# ラト-5段落減速機付 背圧式発電機タービン

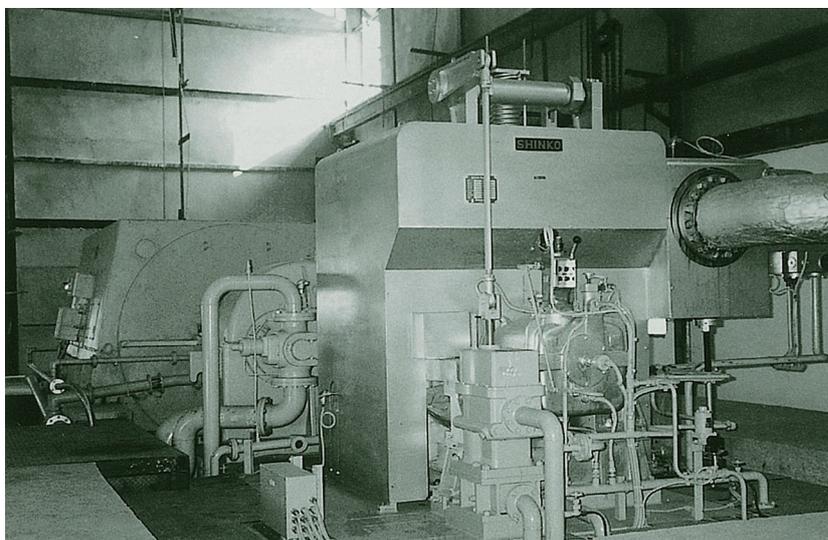
## SHINKO DNG50

### ■ 適用

発電機

### ■ 仕様

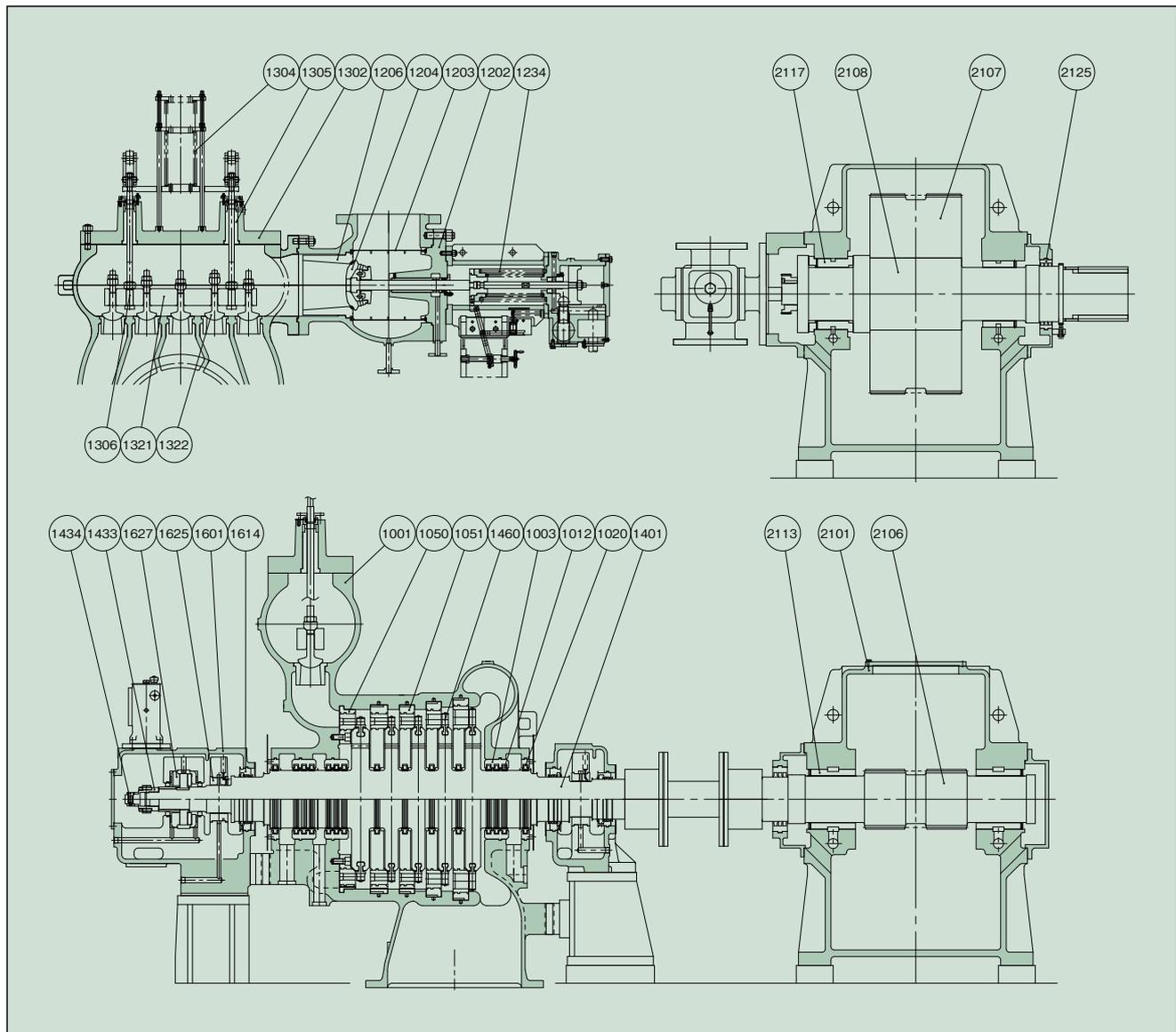
最大出力 ..... 16000kW  
 最高排気圧力 ..... 0.5MPaG  
 蒸気グラウンド ..... ラビリンスパッキン  
 潤滑油装置 ..... 強制注油  
 制御機構 ..... 5弁ノズル制御



### ■ 主要目

項目	機名	DNG 54	DNG 55
最大出力	(kW)	12000	16000
回転速度 (タービン軸)	(rpm)	6000	
回転速度 (出力軸)	(rpm)	1500、1800	
出力軸回転方向		タービン側から発電機に向かって左回転	
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	3.3	
最高入口蒸気温度	(°C)	425	
最高排気圧力	(MPaG)	0.5	
蒸気入口口径	(mm)	300	350
排気出口口径	(mm)	600	700
潤滑油装置		強制注油	
主油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h x MPaG)	40 x 1.0	45 x 1.0
補助油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h x MPaG)	30 x 1.0	35 x 1.0
ガバナ		機械油圧式又は電気油圧式	
AGMA サービスファクタ		1.1	
最小質量 (台板を含む)	(kg)	25000	27700

## ■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	5
1003	パッキンケース	炭素鋼	S35C	1組	1401	タービンロータ	Cr-Mo 鋼		1
1012	ラビリンスパッキン	Ni-Br 鋳物		15組	1433	トリップシャフト	炭素鋼	S35C	1
1020	スプリング	ステンレス鋼	SUS304	15組	1434	トリップウエイト	Al-Cr-Mo 鋼	SACM645	1組
1050	ノズルプレート	ステンレス鋼 炭素鋼	SUS403 S25C	1組	1460	動翼	耐熱鋼	SUH616	1組
1051	ノズルダイヤフラム	〃	〃	1組	1601	ベアリングハウジング	ダクタイル鋳鉄	FCD400	1組
1202	遮断弁カバー	鋳鋼	SCPH2	1	1614	オイルガード	青銅	CAC407	1組
1203	スイムストレーナ	ステンレス鋼	SUS410	1	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	1627	スラストメタル	〃	〃	1組
1206	弁座	〃	〃	1	2101	減速車室	鋳鉄	FC250	1組
1234	スプリング	スプリング鋼	SUP10	1組	2106	ピニオン	Ni-Cr-Mo 鋼	SNCM420	1
1302	ガバナバルブケーシングカバー	鋳鋼	SCPH2	1	2107	ホイール	Cr-Mo 鋼	SCM420	1
1304	スプリング	スプリング鋼	SUP10	1	2108	ホイールシャフト	炭素鋼	S45C	1
1305	プッシュ	Al-Cr-Mo 鋼	SACM645	2	2113	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1306	弁棒	耐熱鋼	SUH616	2	2117	一体型ベアリングメタル	〃	〃	1組
1321	リフティングビーム	炭素鋼	S45C	1	2125	オイルガード	アルミニウム	A5052	1組

● ガバナ

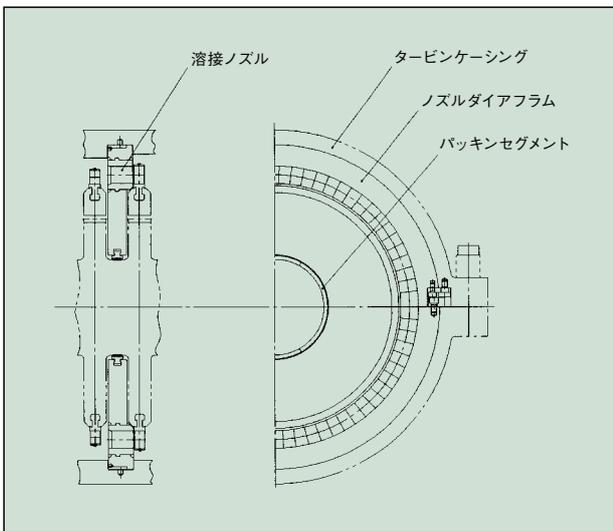
機械油圧式又は電気油圧式ガバナが装備されています。

- 整定速度調整率 …………… 0 ~ 4 %
- 速度変動率 …………… ± 0.25 %
- 瞬時速度上昇率 …………… 7 %
- 速度設定範囲 …………… ± 5 %
- NEMAクラス …………… D

● 蒸気グランド

グランドには軸封装置としてラビリンスパッキンが装備されています。漏洩蒸気はグランドコンデンサへ導かれます。

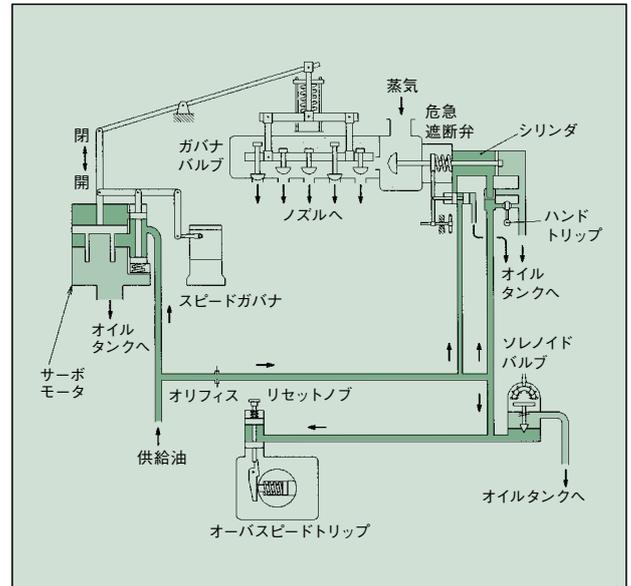
● ノズル及びダイアフラム



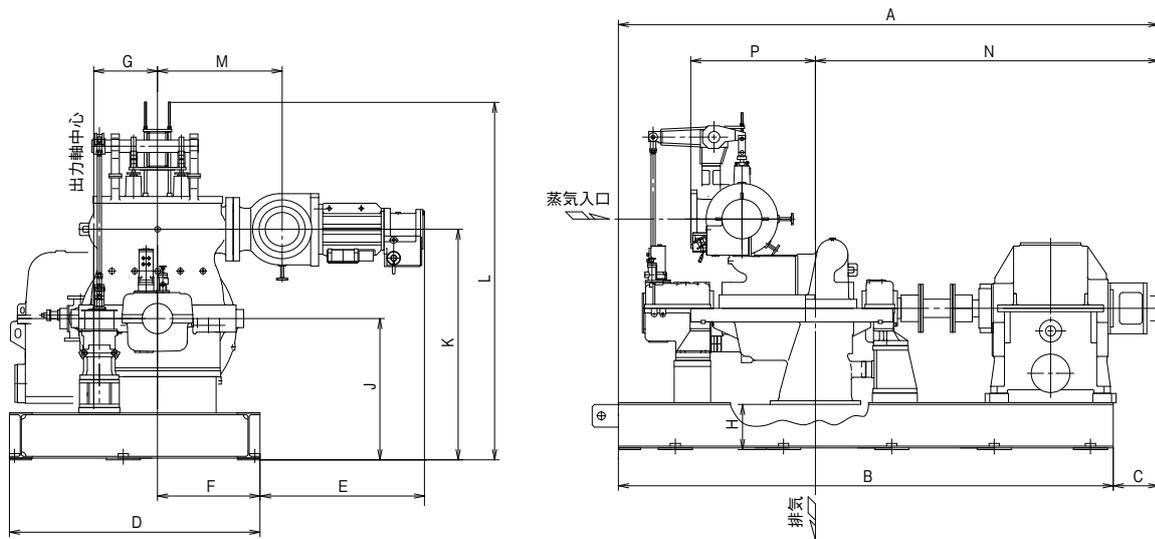
● 危急遮断装置

タービンの安全運転を期するため、オーバスピードトリップ及び油圧低下トリップが装備されています。トリップが作動すると蒸気入口に設けられている遮断弁が閉鎖して蒸気の流入を遮断し、自動的にタービンが停止します。

- オーバスピードトリップの作動 …………… 定格速度×110%
- 油圧低下トリップの作動 …………… 0.05MPaG以下



■ 外形寸法



単位：mm

機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
DNG 54	4745	4345	400	2200	1444	900	560	400	1250	2040	3165	1095	3015	1095
DNG 55	4900	4500	400	2200	1585	900	560	350	1250	2100	3230	1250	3100	1065

# ラトー6段落減速機付 復水式発電機タービン

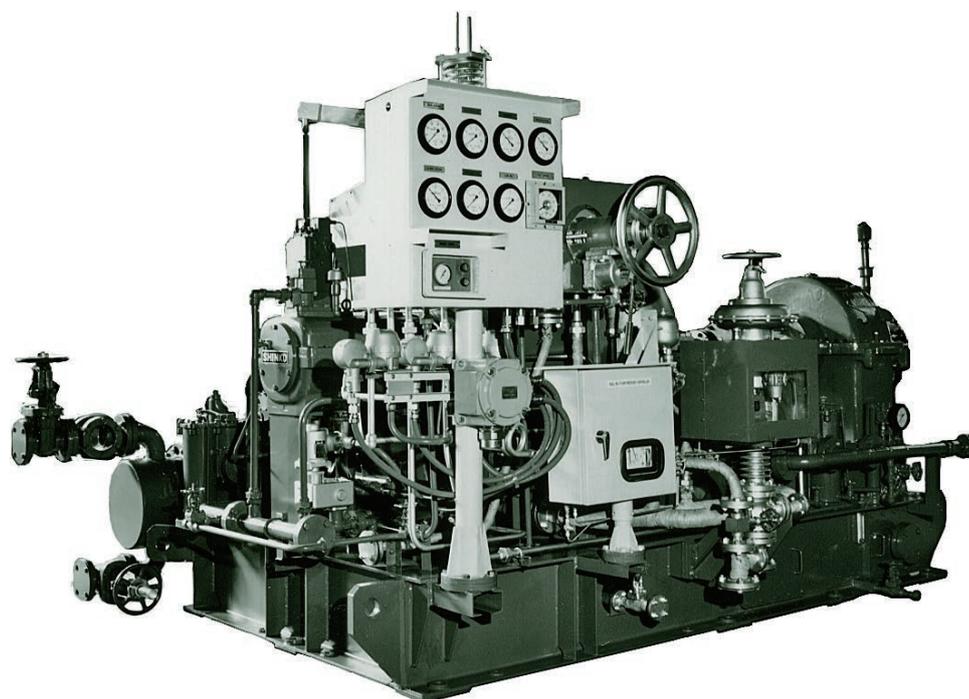
## SHINKO DNG60

### ■ 適用

発電機

### ■ 仕様

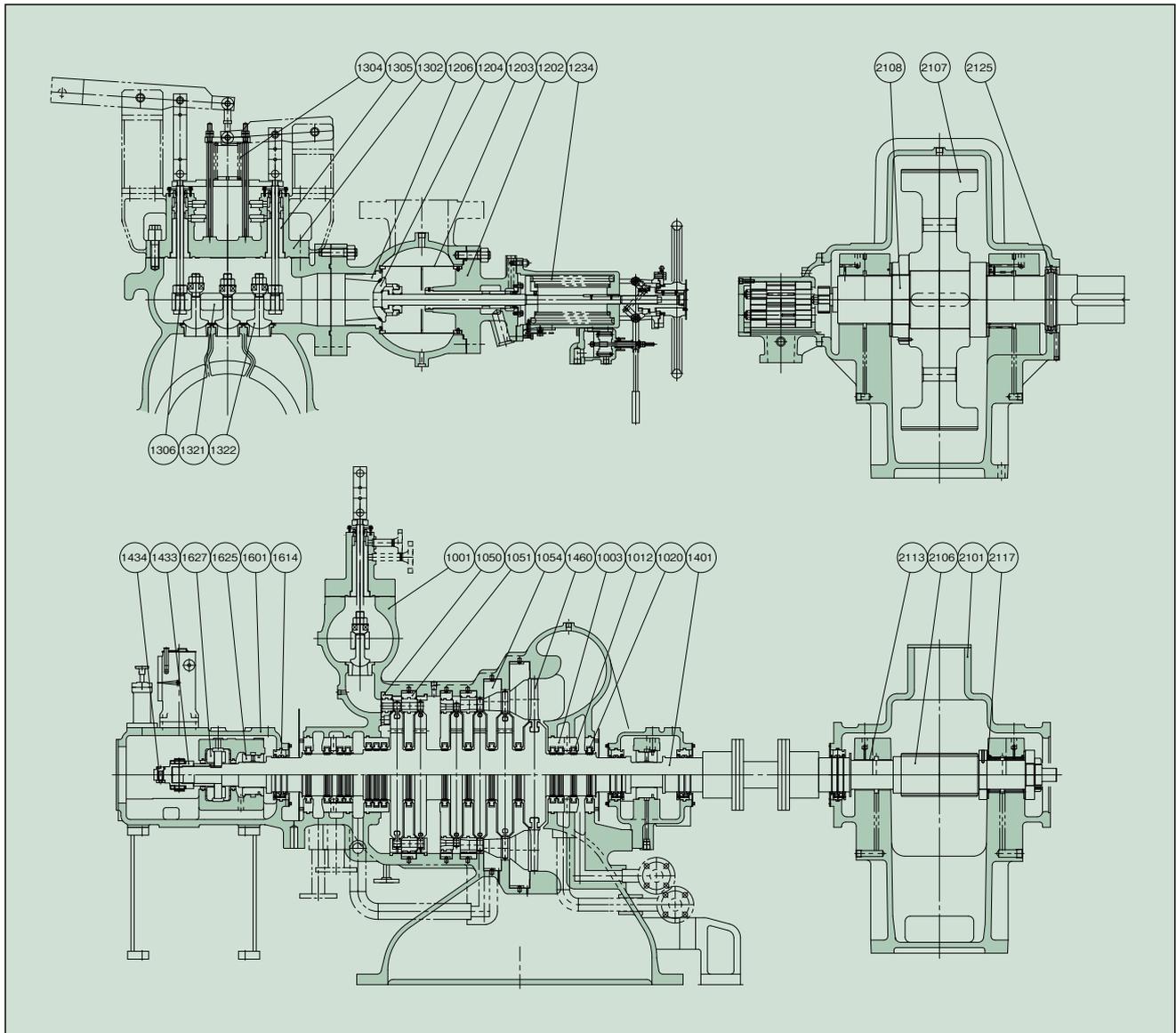
最大出力 ..... 10000kW  
 最高排気真空 ..... 710mmHg  
 蒸気グラウンド ..... ラビリンスパッキン  
 潤滑油装置 ..... 強制注油  
 制御機構 ..... 3弁ノズル制御



### ■ 主要目

項目	機名	DNG 61(B)(F)	DNG 62(B)(F)	DNG 63(B)(F)
最大出力	(kW)	3000	6000	10000
回転速度 (タービン軸)	(rpm)	10000		7000
回転速度 (出力軸)	(rpm)	900 ~ 3600		
出力軸回転方向		タービン側から発電機に向かって左回転		
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	6.2		3.3
最高入口蒸気温度	(°C)	510		400
最高排気真空	(mmHg)	710		
蒸気入口口径	(mm)	150	200	250
排気出口口径	(mm)	800	1000	750 x 1270
潤滑油装置		強制注油		
主油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h x MPaG)	20 x 0.8	25 x 0.8	30 x 0.8
補助油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h x MPaG)	20 x 0.8	25 x 0.8	30 x 0.8
ガバナ		機械油圧式又は電気油圧式		
AGMA サービスファクタ		1.1 ~ 2.0		
最小質量 (台板を含む)	(kg)	14500	16000	28000

■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	3
1003	パッキンケース	炭素鋼	S35C	1組	1401	タービンロータ	Cr-Mo 鋼		1
1012	ラビリンスパッキン	Ni-Br 鋳物		16組	1433	トリップシャフト	炭素鋼	S35C	1
1020	スプリング	ステンレス鋼	SUS304	16組	1434	トリップウエイト	チタニウム		1組
1050	ノズルプレート	ステンレス鋼 炭素鋼	SUS403 S25C	1組	1460	動翼	ステンレス鋼 耐熱鋼	SUS410J1 SUH616	1組
1051	ノズルダイヤフラム	〃	〃	1組	1601	ベアリングハウジング	鋳鉄	FC200	1組
1054	ノズルダイヤフラム	ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄	SUS430 FCD400	1組	1614	オイルガード	青銅	CAC407	1組
1202	遮断弁カバー	鋳鋼	SCPH2	1	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1203	スチームストレーナ	ステンレス鋼	SUS410	1	1627	スラストメタル	〃	〃	1組
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	2101	減速車室	鋳鉄	FC200	1組
1206	弁座	〃	〃	1	2106	ピニオン	Ni-Cr-Mo 鋼	SNCM439	1
1234	スプリング	スプリング鋼	SUP10	1組	2107	ホイール	鍛鋼	SF640B	1
1302	ガバナバルブケーシングカバー	鋳鋼	SCPH2	1	2108	ホイールシャフト	〃	SF540A	1
1304	スプリング	Cr-V スプリング鋼	SWOCV-V	1	2113	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1305	プッシュ	Al-Cr-Mo 鋼	SACM645	2	2117	スラストメタル	〃	〃	1組
1306	弁棒	〃	〃	2	2125	オイルガード	鋳鉄	FC200	1組
1321	リフティングビーム	炭素鋼	S45C	1					

● 蒸気温度と材料の選定

標準材料は左表に示されているが、蒸気温度が425℃以上の場合には、下表の通り一部変更されます。

部番	部品名称	材 料	
		名 称	JIS
1001	タービンケーシング	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1020	スプリング	インコネル-X	
1050	ノズルプレート	ステンレス鋼 合金鋼鍛鋼	SUS410J1 SFVAF12
1202	遮断弁カバー	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1204	遮断弁	合金鋼鍛鋼	SFVAF12
1206	弁座	〃	〃
1302	ガバナバルブケーシングカバー	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1306	弁棒	耐熱鋼	SUH616
1321	リフティングビーム	合金鋼鍛鋼	SFVAF12
1322	ガバナバルブ	〃	〃
1401	タービンロータ	Cr-Mo-V 鋼	

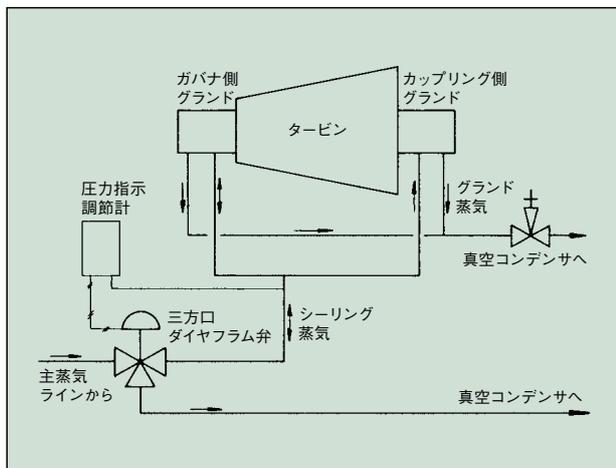
● ガバナ

機械油圧式又は電気油圧式ガバナが装備されています。

- 整定速度調整率 …………… 0 ~ 4 %
- 速度変動率 …………… ±0.25%
- 瞬時速度上昇率 …………… 7 %
- 速度設定範囲 …………… ± 5 %
- NEMAクラス …………… D

● 蒸気グランド

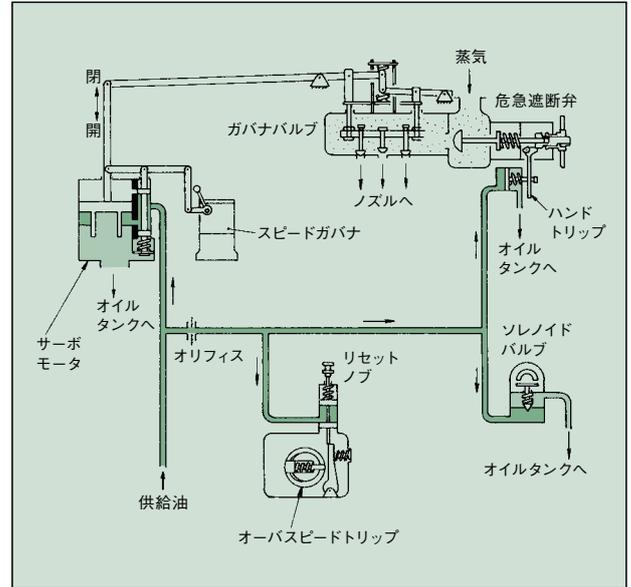
グランドには軸封装置としてラビンスパッキンが装備されています。排気は真空コンデンサに導かれますから、カップリング側グランドは常時真空状態ですが、ガバナ側は通常正圧、軽負荷の場合真空になることがありますので、両グランド共、シーリング蒸気を導き、空気の侵入を防止します。



● 危急遮断装置

タービンの安全運転を期するため、オーバスピードトリップ及び油圧低下トリップが装備されています。トリップが作動すると蒸気入口に設けられている遮断弁が閉鎖して蒸気の流入を遮断し、自動的にタービンが停止します。

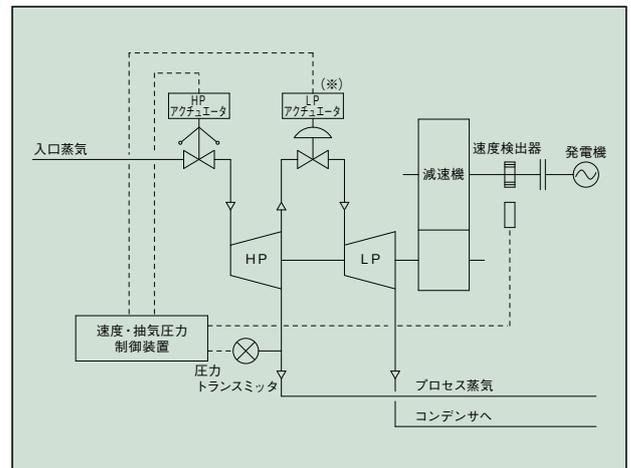
- オーバスピードトリップの作動 …………… 定格速度×110%
- 油圧低下トリップの作動 …………… 0.05MPaG以下



● 抽気装置

所要の圧力に適應したタービンの中間段に抽出口を設けて蒸気を抽出し、工場プロセス、給水加熱器、その他へ供給することができます。

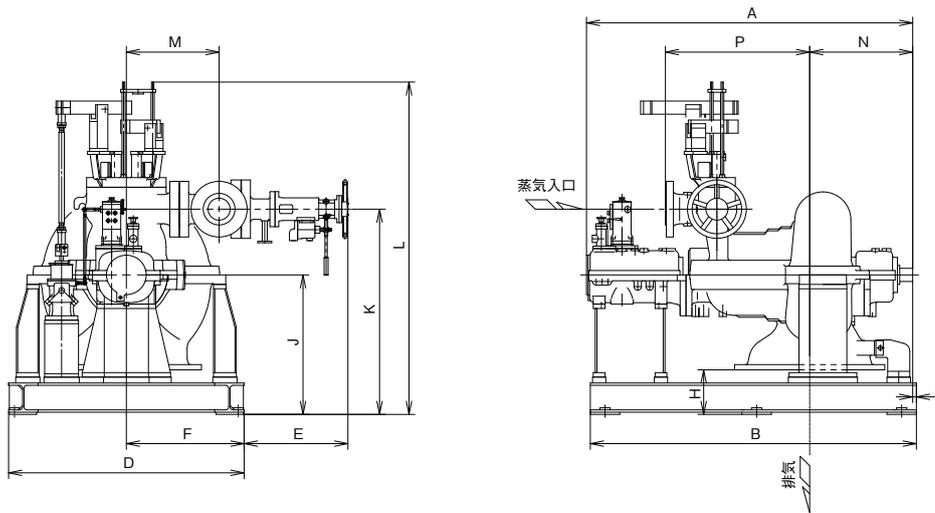
抽気圧力をタービン内部でコントロールする場合は、アクチュエータを装備します。



(※)：抽気蒸気圧がプロセス側で制御される場合は、LPアクチュエータは装備しない。

## 外形寸法

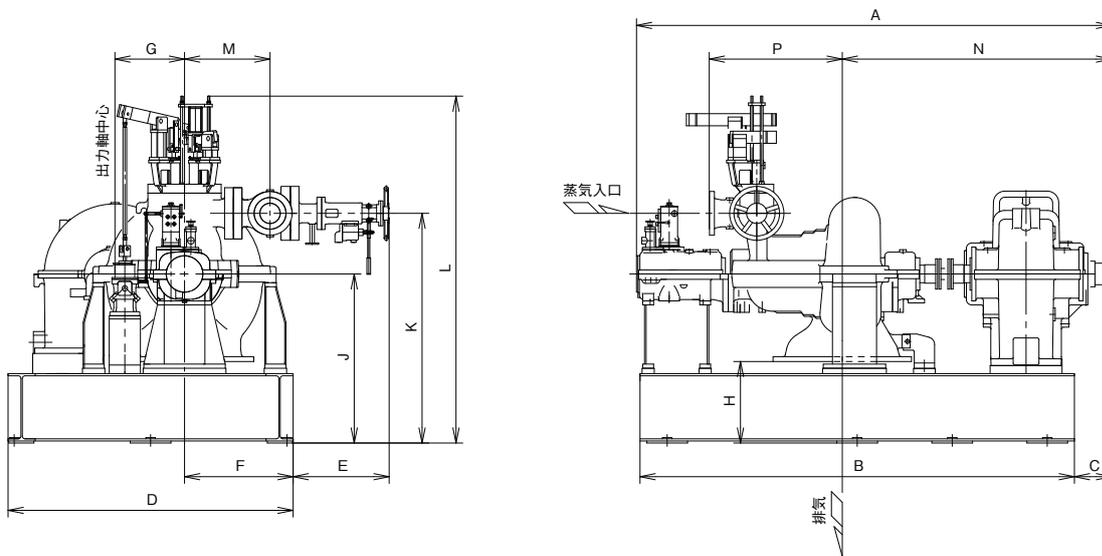
### DN



単位：mm

機名	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	P
DN 61	2213	2215	25	1600	710	800	305	955	1405	2275	630	700	980
DN 62	2313	2380	95	2000	740	1000	265	1065	1585	2470	735	785	985

### DNG



単位：mm

機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
DNG 61(B)(F)-50	3497	3200	274	2100	710	800	513	605	1255	1705	2575	630	1984	980
55	3697	3400	274	2400	710	800	570	605	1255	1705	2575	630	2184	980
DNG 62(B)(F)-55	3812	3400	384	2500	740	1000	570	565	1365	1885	2770	735	2284	985
65	3837	3400	409	2500	740	1000	668	565	1365	1885	2770	735	2309	985
DNG 63(B)(F)-70	4765	4300	375	3000	540	1100	560	565	1365	2065	3095	775	2775	1440

# ラトー7段落減速機付 背圧式発電機タービン

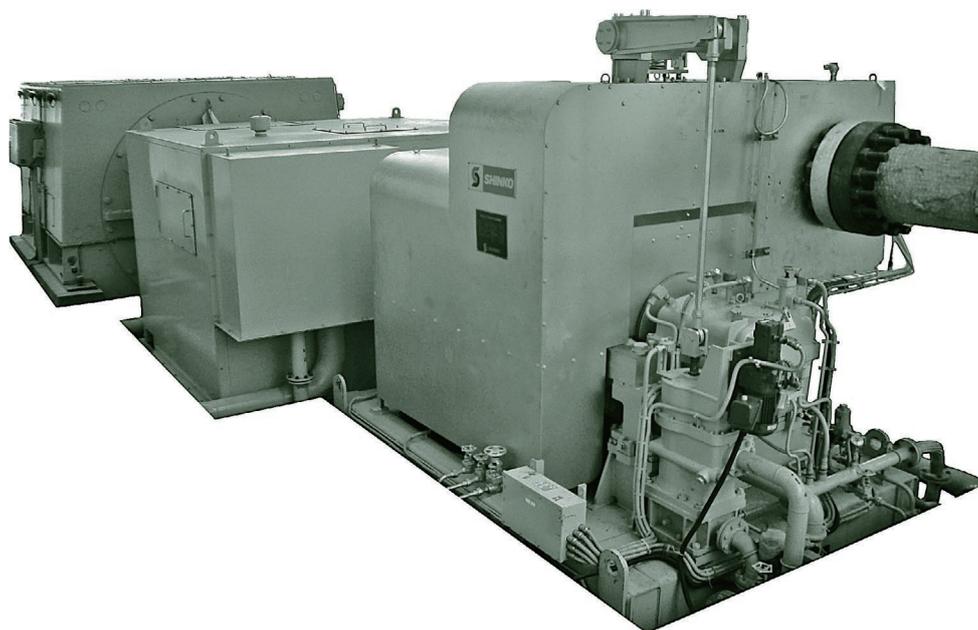
## SHINKO DNG70

### ■ 適用

発電機

### ■ 仕様

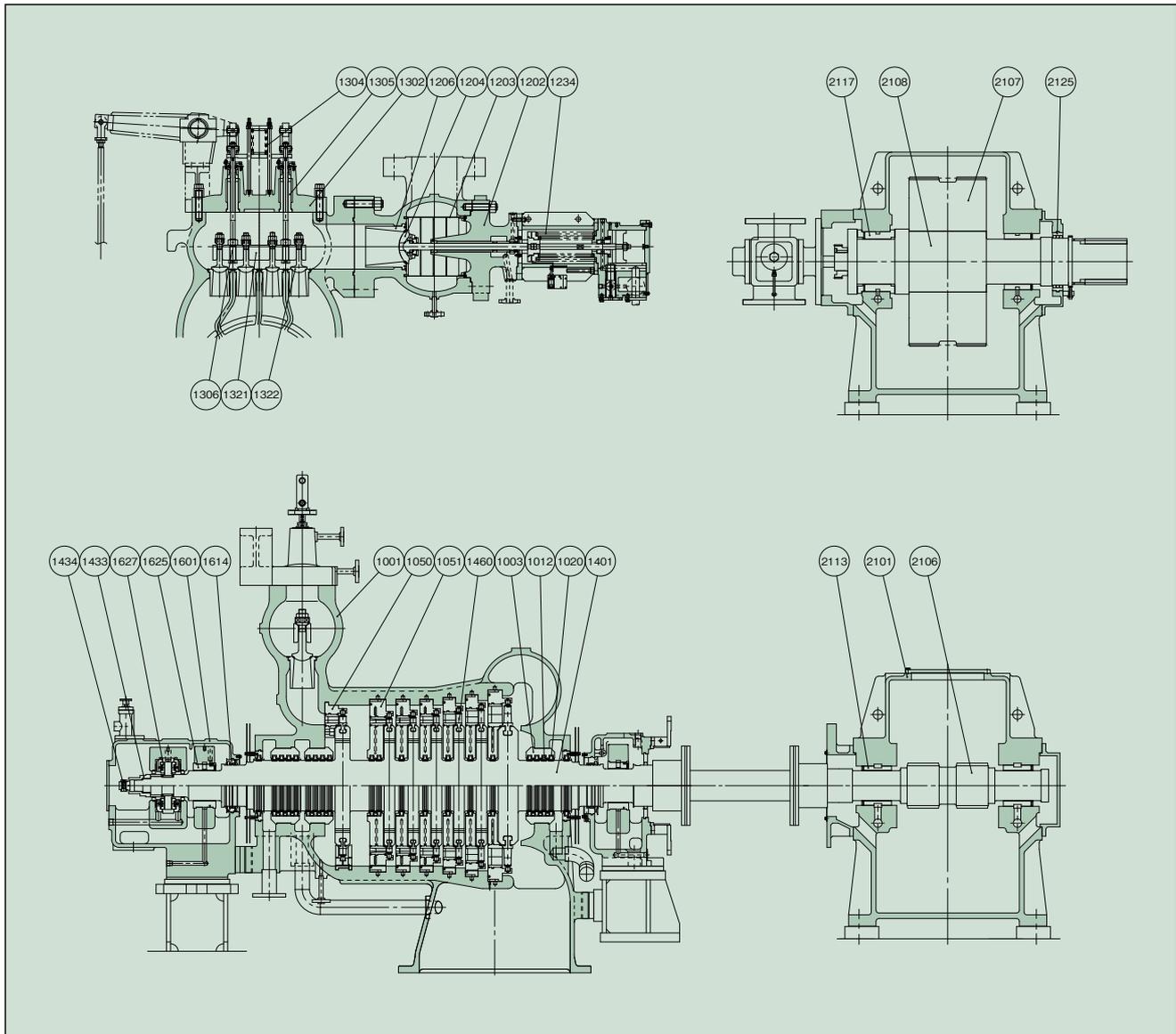
最大出力 …………… 30000kW  
 最高排気圧力 …………… 0.5MPaG  
 蒸気グラウンド …………… ラビリンスパッキン  
 潤滑油装置 …………… 強制注油  
 制御機構 …………… 4弁ノズル制御



### ■ 主要目

項目	機名	DNG 76	DNG 77
最大出力	(kW)	20000	30000
回転速度 (タービン軸)	(rpm)	6000	
回転速度 (出力軸)	(rpm)	1500、1800	
出力軸回転方向		タービン側から発電機に向って左回転	
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	7.2	
最高入口蒸気温度	(°C)	520	
最高排気圧力	(MPaG)	0.5	
蒸気入口口径	(mm)	300	
排気出口口径	(mm)	800	
潤滑油装置		強制注油	
主油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h x MPaG)	55 x 1.0	60 x 1.0
補助油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h x MPaG)	45 x 1.0	50 x 1.0
ガバナ		機械油圧式又は電気油圧式	
AGMA サービスファクタ		1.1	
最小質量 (台板を含む)	(kg)	21000	21000

■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	4
1003	バックケース	炭素鋼	S35C	1組	1401	タービンロータ	Cr-Mo 鋼		1
1012	ラビリンスパッキン	Ni-Br 鋳物		21組	1433	トリップシャフト	炭素鋼	S35C	1
1020	スプリング	ステンレス鋼	SUS304	21組	1434	トリップウエイト	Al-Cr-Mo 鋼	SACM645	1組
1050	ノズルプレート	ステンレス鋼 炭素鋼	SUS403 S25C	1組	1460	動翼	耐熱鋼	SUH616	1組
1051	ノズルダイヤフラム	〃	〃	1組	1601	ベアリングハウジング	ダクタイル鋳鉄	FCD400	1組
1202	遮断弁カバー	鋳鋼	SCPH2	1	1614	オイルガード	青銅	CAC407	1組
1203	スチームストレーナ	ステンレス鋼	SUS410	1	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	1627	スラストメタル	〃	〃	1組
1206	弁座	〃	〃	1	2101	減速車室	鋳鉄	FC250	1組
1234	スプリング	スプリング鋼	SUP10	1組	2106	ピニオン	Ni-Cr-Mo 鋼	SNCM420	1
1302	ガバナバルブケーシングカバー	鋳鋼	SCPH2	1	2107	ホイール	Cr-Mo 鋼	SCM420	1
1304	スプリング	Si-Cr スプリング鋼	SW0SC-V	1	2108	ホイールシャフト	炭素鋼	S45C	1
1305	プッシュ	Al-Cr-Mo 鋼	SACM645	2	2113	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1306	弁棒	〃	〃	2	2117	一体型ベアリングメタル	〃	〃	1組
1321	リフティングビーム	炭素鋼	S45C	1	2125	オイルガード	アルミニウム	A5052	1組

● 蒸気温度と材料の選定

標準材料は左表に示されているが、蒸気温度が425℃以上の場合には、下表の通り一部変更されます。

部番	部品名称	材 料	
		名 称	JIS
1001	タービンケーシング	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1020	スプリング	インコネル-X	
1050	ノズルプレート	ステンレス鋼 合金鋼鍛鋼	SUS410J1 SFVAF12
1051	ノズルダイヤフラム	〃	〃
1202	遮断弁カバー	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1204	遮断弁	合金鋼鍛鋼	SFVAF12
1206	弁座	〃	〃
1302	ガバナバルブケーシングカバー	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1306	弁棒	耐熱鋼	SUH616
1321	リフティングビーム	合金鋼鍛鋼	SFVAF12
1322	ガバナバルブ	〃	〃
1401	タービンロータ	Cr-Mo-V 鋼	

● ガバナ

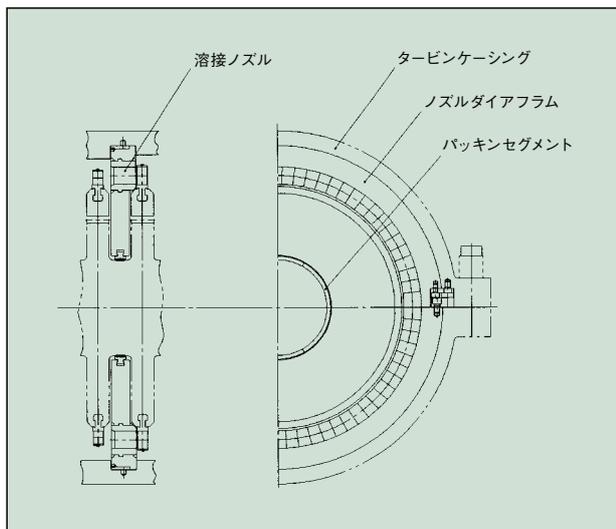
機械油圧式又は電気油圧式ガバナが装備されています。

- 整定速度調整率 …………… 0 ~ 4 %
- 速度変動率 …………… ± 0.25 %
- 瞬時速度上昇率 …………… 7 %
- 速度設定範囲 …………… ± 5 %
- NEMAクラス …………… D

● 蒸気ランド

ランドには軸封装置としてラビリンスパッキンが装備されています。漏洩蒸気はランドコンデンサへ導かれます。

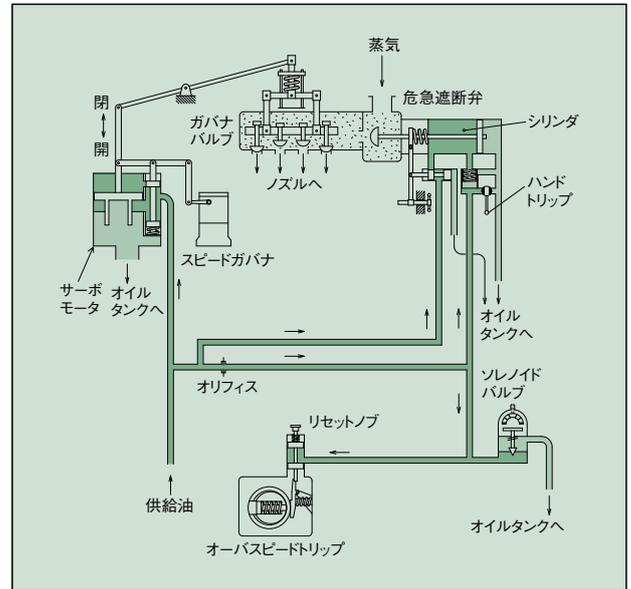
● ノズル及びダイヤフラム



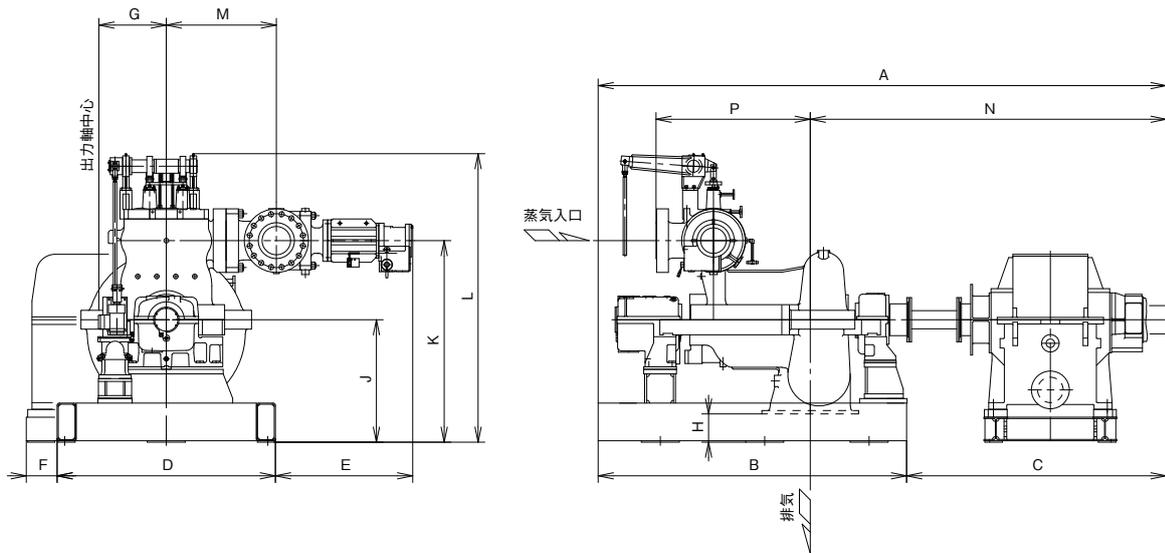
● 危急遮断装置

タービンの安全運転を期するため、オーバスピードトリップ及び油圧低下トリップが装備されています。トリップが作動すると蒸気入口に設けられている遮断弁が閉鎖して蒸気の流入を遮断し、自動的にタービンが停止します。

- オーバスピードトリップの作動 …………… 定格速度×110%
- 油圧低下トリップの作動 …………… 0.05MPaG以下



■ 外形寸法



単位：mm

機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
DNG 76	5866	3250	2616	2300	1447	175	630	300	1300	2140	3060	1160	3631	1625
DNG 77	5986	3250	2736	2300	1447	325	710	300	1300	2140	3060	1160	3751	1625

注：P寸法は1500Lbの値

# ラトー9段落減速機付 復水式発電機タービン

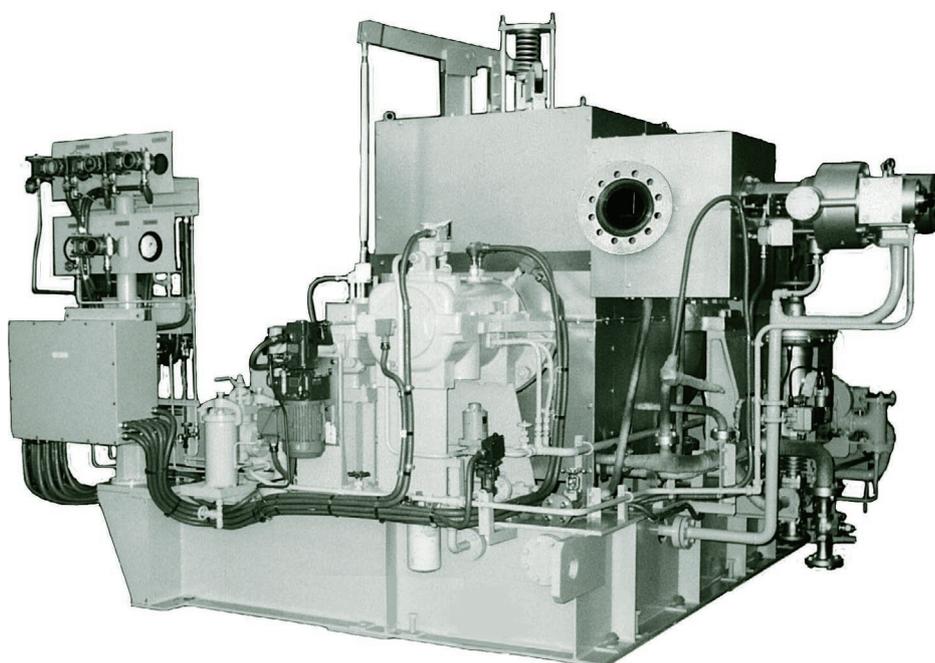
## SHINKO DNG90

### ■ 適用

発電機

### ■ 仕様

最大出力 ..... 10000kW  
 最高排気真空 ..... 710mmHg  
 蒸気グラント ..... ラビリンスパッキン  
 潤滑油装置 ..... 強制注油  
 制御機構 ..... 3弁ノズル制御

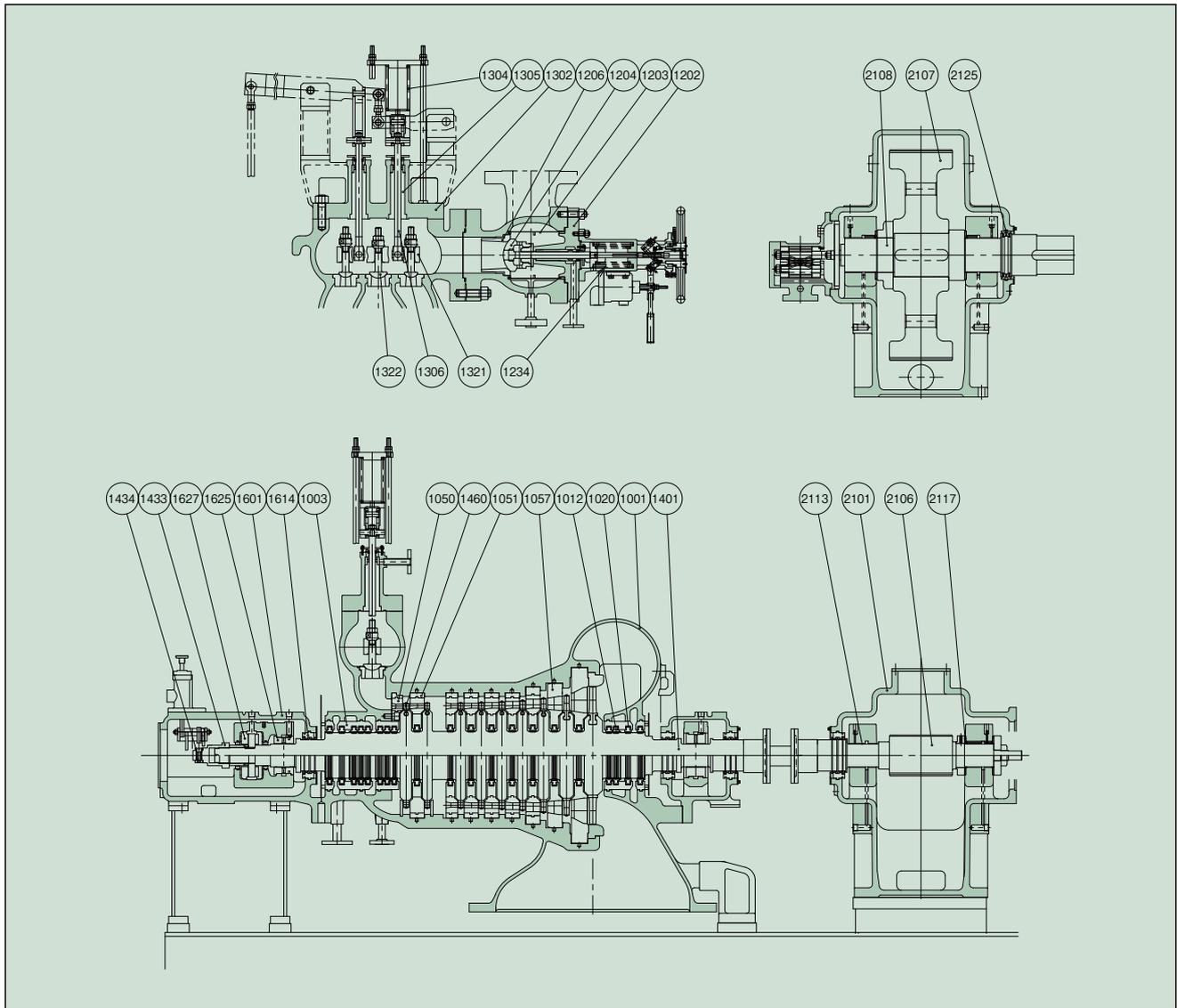


### ■ 主要目

項目	機名	DNG 91(B)(F)	DNG 92(B)(F)	DNG 93(B)(F)
最大出力	(kW)	3000	6000	10000
回転速度 (タービン軸)	(rpm)	10000		7000
回転速度 (出力軸)	(rpm)	900 ~ 3600		
出力軸回転方向		タービン側から発電機に向って左回転		
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	6.2		
最高入口蒸気温度	(°C)	510		
最高排気真空	(mmHg)	710		
蒸気入口口径	(mm)	150	200	
排気出口口径	(mm)	800	1000	850 x 1450
潤滑油装置		強制注油		
主油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h x MPaG)	20 x 0.8	25 x 0.8	35 x 0.8
補助油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h x MPaG)	20 x 0.8	25 x 0.8	30 x 0.8
ガバナ		機械油圧式又は電気油圧式		
AGMA サービスファクタ		1.1 ~ 2.0		
最小質量 (台板を含む)	(kg)	18000	20000	33000

注：DNG93の潤滑油装置は別置。

■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	3
1003	バックケース	炭素鋼	S35C	1組	1401	タービンロータ	Cr-Mo 鋼		1
1012	ラビリンスパッキン	Ni-Br 鋳物		20組	1433	トリップシャフト	炭素鋼	S35C	1
1020	スプリング	ステンレス鋼	SUS304	20組	1434	トリップウエイト	チタニウム		1組
1050	ノズルプレート	ステンレス鋼 炭素鋼	SUS403 S25C	1組	1460	動翼	ステンレス鋼 耐熱鋼	SUS410J1 SUH616	1組
1051	ノズルダイヤフラム	〃	〃	1組	1601	ベアリングハウジング	鋳鉄	FC200	1組
1057	ノズルダイヤフラム	ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄	SUS430 FCD400	1組	1614	オイルガード	青銅	CAC407	1組
1202	遮断弁カバー	鋳鋼	SCPH2	1	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1203	スチームストレーナ	ステンレス鋼	SUS410	1	1627	スラストメタル	〃	〃	1組
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	2101	減速車室	鋳鉄	FC200	1組
1206	弁座	〃	〃	1	2106	ピニオン	Ni-Cr-Mo 鋼	SNCM439	1
1234	スプリング	スプリング鋼	SUP10	1組	2107	ホイール	鍛鋼	SF640B	1
1302	ガバナバルブケーシングカバー	鋳鋼	SCPH2	1	2108	ホイールシャフト	〃	SF540A	1
1304	スプリング	Cr-V スプリング鋼	SW0CV-V	1	2113	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1305	プッシュ	Al-Cr-Mo 鋼	SACM645	2	2117	スラストメタル	〃	〃	1組
1306	弁棒	〃	〃	2	2125	オイルガード	鋳鉄	FC200	1組
1321	リフティングビーム	炭素鋼	S45C	1					

● 蒸気温度と材料の選定

標準材料は左表に示されているが、蒸気温度が425℃以上の場合には、下表の通り一部変更されます。

部番	部品名称	材 料	
		名 称	JIS
1001	タービンケーシング	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1020	スプリング	インコネル-X	
1050	ノズルプレート	ステンレス鋼 合金鋼鍛鋼	SUS410J1 SFVAF12
1051	ノズルダイヤフラム	〃	〃
1202	遮断弁カバー	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1204	遮断弁	合金鋼鍛鋼	SFVAF12
1206	弁座	〃	〃
1302	ガバナバルブケーシングカバー	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1306	弁棒	耐熱鋼	SUH616
1321	リフティングビーム	合金鋼鍛鋼	SFVAF12
1322	ガバナバルブ	〃	〃
1401	タービンロータ	Cr-Mo-V 鋼	

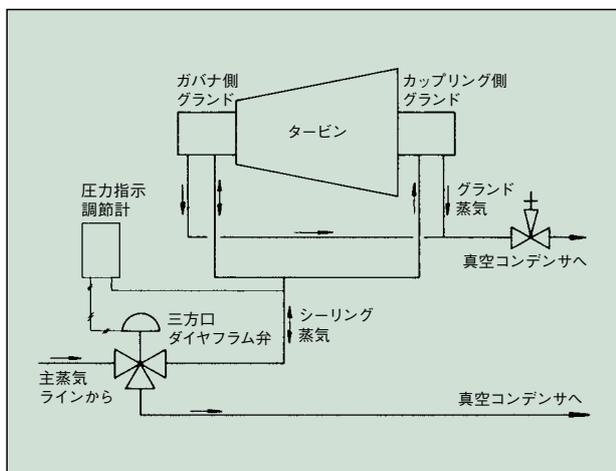
● ガバナ

機械油圧式又は電気油圧式ガバナが装備されています。

- 整定速度調整率 …………… 0 ~ 4 %
- 速度変動率 …………… ±0.25 %
- 瞬時速度上昇率 …………… 7 %
- 速度設定範囲 …………… ± 5 %
- NEMAクラス …………… D

● 蒸気グラウンド

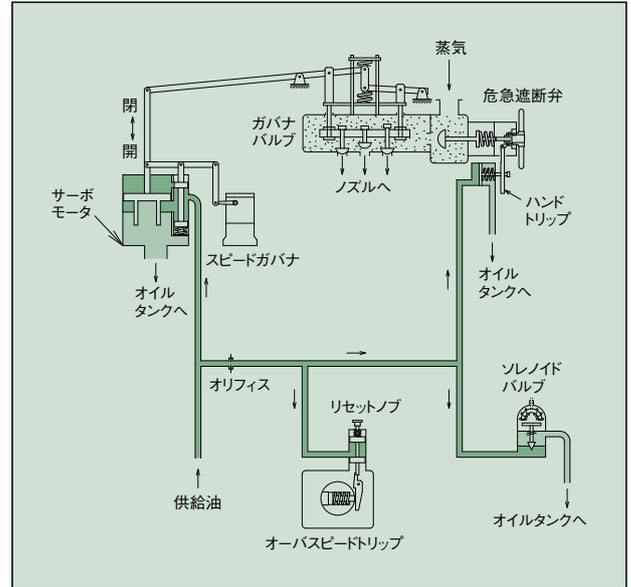
グラウンドには軸封装置としてラビリンスパッキンが装備されています。排気は真空コンデンサに導かれますから、カップリング側グラウンドは常時真空状態ですが、ガバナ側は通常正圧、軽負荷の場合真空になることがありますので、両グラウンド共、シーリング蒸気を導き、空気の侵入を防止します。



● 危急遮断装置

タービンの安全運転を期するため、オーバスピードトリップ及び油圧低下トリップが装備されています。トリップが作動すると蒸気入口に設けられている遮断弁が閉鎖して蒸気の流入を遮断し、自動的にタービンが停止します。

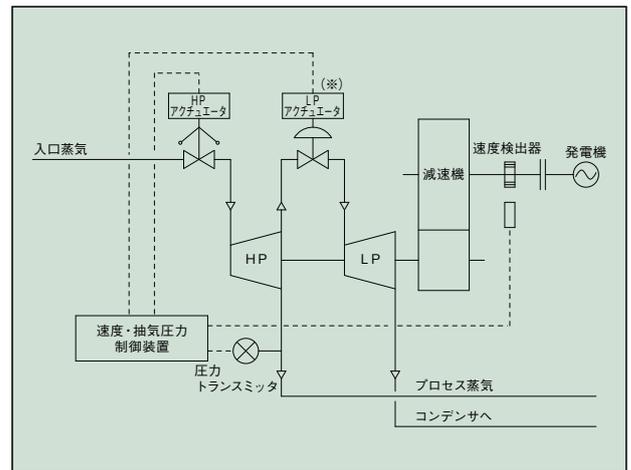
- オーバスピードトリップの作動 …………… 定格速度×110%
- 油圧低下トリップの作動 …………… 0.05MPaG以下



● 抽気装置

所要の圧力に適應したタービンの中間段に抽出口を設けて蒸気を抽出し、工場プロセス、給水加熱器、その他へ供給することができます。

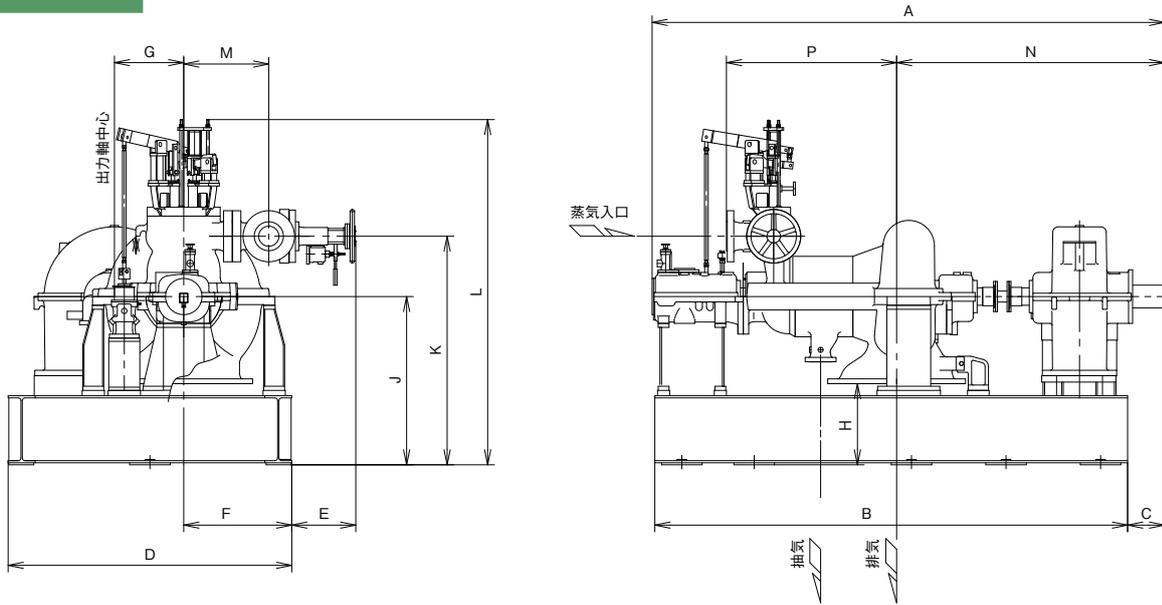
抽気圧力をタービン内部でコントロールする場合は、アクチュエータを装備します。



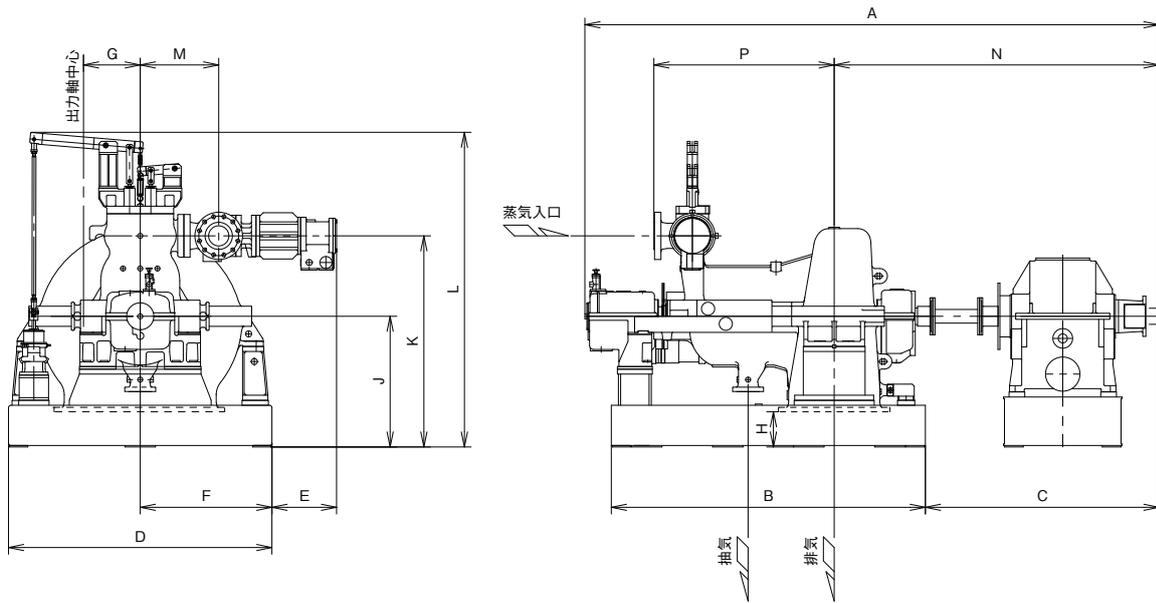
(※)：抽気蒸気圧がプロセス側で制御される場合は、LPアクチュエータは装備しない。

■ 外形寸法

DNG 91(B)(F)  
92(B)(F)  
93(F)



DNG 93(B)



単位：mm

機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
DNG 91(B)(F)-50	3794	3500	274	2100	710	800	513	605	1255	1705	2575	630	1984	1260
55	3981	3600	349	2400	710	800	570	605	1255	1705	2575	630	2184	1260
DNG 92(B)(F)-65	4478	4100	375	2800	740	1000	668	565	1365	2005	2905	735	2315	1620
DNG 93(F)-70	5711	5150	400	2700	838	1100	500(50Hz) 560(60Hz)	565	1365	2115	3150	775	3050	2020
DNG 93(B)-70	5667	3100	2306	2600	638	1300	500(50Hz) 560(60Hz)	350	1300	2100	3130	775	3206	1780

注：DNG 93(B)-70は輸送の都合上、減速機を単独据付とする。

# ラトー12段落減速機付 復水式発電機タービン

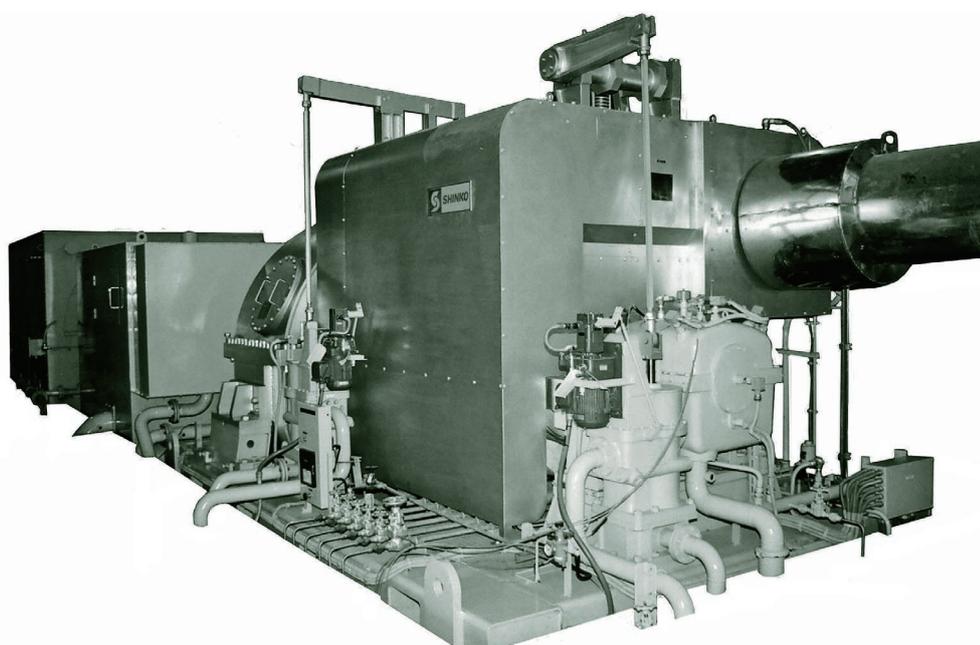
## SHINKO DNG120

### ■ 適用

発電機

### ■ 仕様

最大出力 ..... 30000kW  
 最高排気真空 ..... 710mmHg  
 蒸気グラウンド ..... ラビリンスパッキン  
 潤滑油装置 ..... 強制注油  
 制御機構 ..... 4弁ノズル制御

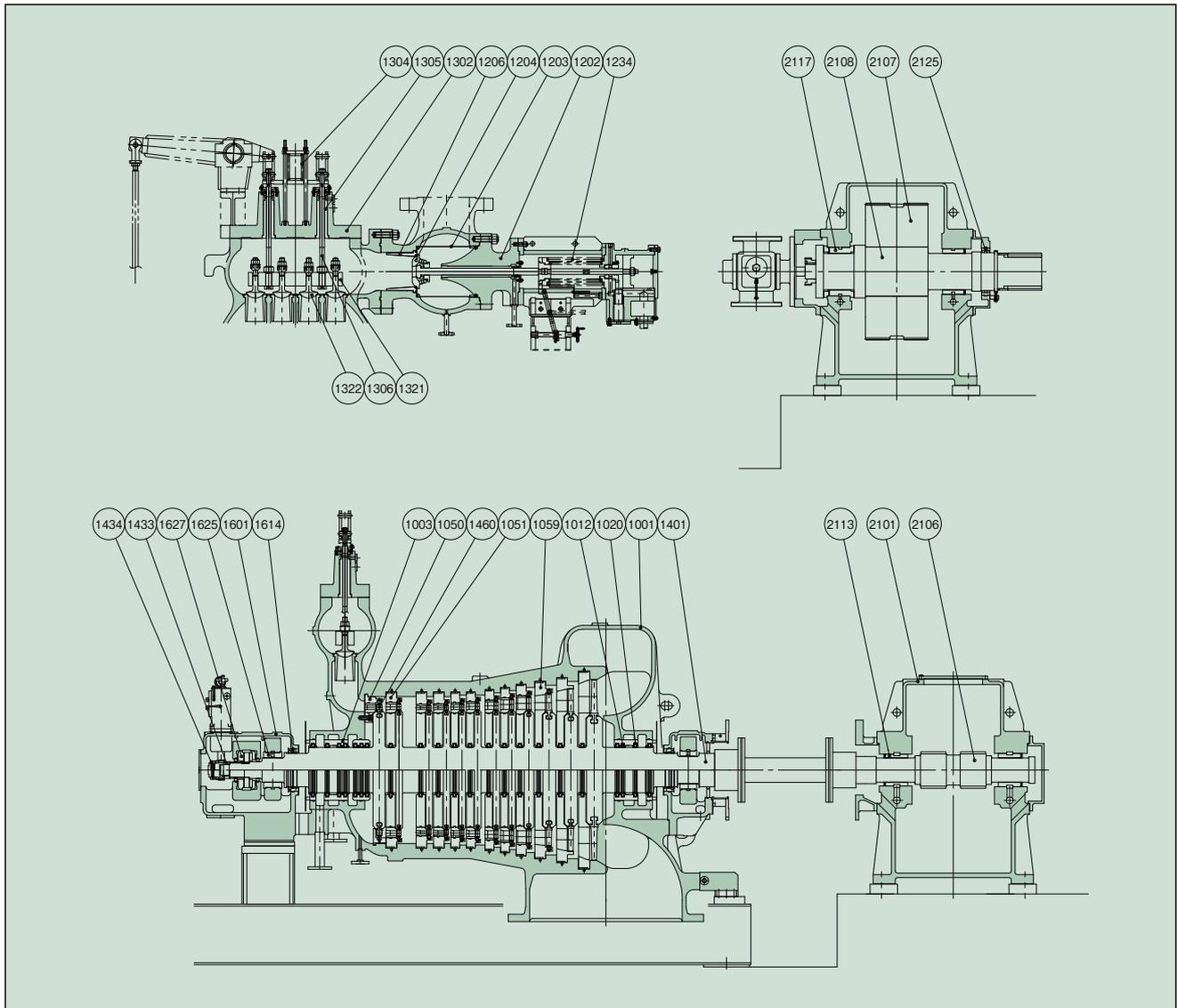


### ■ 主要目

項目	機名	DNG 124(B)(F)	DNG 125(B)(F)	DNG 126(B)(F)	DNG 127(B)(F)
最大出力	(kW)	12000	16000	20000	30000
回転速度 (タービン軸)	(rpm)	6000			
回転速度 (出力軸)	(rpm)	1500、1800			
出力軸回転方向		タービン側から発電機に向って左回転			
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	7.2			
最高入口蒸気温度	(°C)	520			
最高排気真空	(mmHg)	710			
蒸気入口口径 (※)	(mm)	300			
排気出口口径 (※)	(mm)	1000 X 1550	1080 X 1590	1020 x 2130	
潤滑油装置		強制注油			
主油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h x MPaG)	40 x 1.0	45 x 1.0	55 x 1.0	60 x 1.0
補助油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h x MPaG)	30 x 1.0	35 x 1.0	45 x 1.0	50 x 1.0
ガバナ		機械油圧式又は電気油圧式			
AGMA サービスファクタ		1.1			
最小質量 (台板を含む) (※)	(kg)	32000	34000	38000	40000

(※)：入口口径、排気口径そして質量は蒸気条件及び流量によって変わる。

■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	4
1003	バックケース	炭素鋼	S35C	1組	1401	タービンロータ	Cr-Mo 鋼		1
1012	ラビリンスパッキン	Ni-Br 鋳物		22組	1433	トリップシャフト	炭素鋼	S35C	1
1020	スプリング	ステンレス鋼	SUS304	22組	1434	トリップウエイト	A $\delta$ -Cr-Mo 鋼	SACM645	1組
1050	ノズルプレート	ステンレス鋼 炭素鋼	SUS403 S25C	1組	1460	動翼	ステンレス鋼 耐熱鋼	SUS410J1 SUH616	1組
1051	ノズルダイヤフラム	〃	〃	1組	1601	ベアリングハウジング	ダクタイル鋳鉄	FCD400	1組
1059	ノズルダイヤフラム	ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄	SUS430 FCD400	1組	1614	オイルガード	青銅	CAC407	1組
1202	遮断弁カバー	鋳鋼	SCPH2	1	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1203	スチームストレーナ	ステンレス鋼	SUS410	1	1627	スラストメタル	〃	〃	1組
1204	遮断弁	〃	SUS420J2	1	2101	減速車室	鋳鉄	FC250	1組
1206	弁座	〃	〃	1	2106	ピニオン	Ni-Cr-Mo 鋼	SNCM420	1
1234	スプリング	スプリング鋼	SUP10	1組	2107	ホイール	Cr-Mo 鋼	SCM420	1
1302	ガバナバルブケーシングカバー	鋳鋼	SCPH2	1	2108	ホイールシャフト	炭素鋼	S45C	1
1304	スプリング	スプリング鋼	SUP10	1	2113	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1305	プッシュ	A $\delta$ -Cr-Mo 鋼	SACM645	2	2117	一体型ベアリングメタル	〃	〃	1組
1306	弁棒	〃	〃	2	2125	オイルガード	アルミニウム	A5052	1組
1321	リフティングビーム	炭素鋼	S45C	1					

● 蒸気温度と材料の選定

標準材料は左表に示されているが、蒸気温度が425℃以上の場合には、下表の通り一部変更されます。

部番	部品名称	材 料	
		名 称	JIS
1001	タービンケーシング	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1020	スプリング	インコネル-X	
1050	ノズルプレート	ステンレス鋼 合金鋼鍛鋼	SUS410J1 SFVAF12
1051	ノズルダイヤフラム	〃	〃
1202	遮断弁カバー	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1204	遮断弁	合金鋼鍛鋼	SFVAF12
1206	弁座	〃	〃
1302	ガバナバルブケーシングカバー	Cr-Mo 鋳鋼	SCPH21
1306	弁棒	耐熱鋼	SUH616
1321	リフティングビーム	合金鋼鍛鋼	SFVAF12
1322	ガバナバルブ	〃	〃
1401	タービンロータ	Cr-Mo-V 鋼	

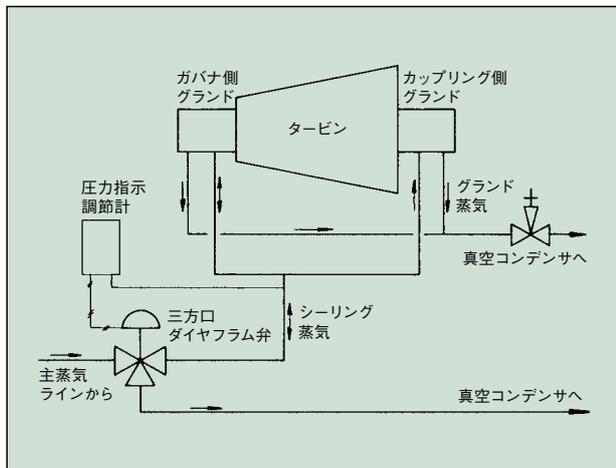
● ガバナ

機械油圧式又は電気油圧式ガバナが装備されています。

- 整定速度調整率 …………… 0 ~ 4 %
- 速度変動率 …………… ± 0.25 %
- 瞬時速度上昇率 …………… 7 %
- 速度設定範囲 …………… ± 5 %
- NEMAクラス …………… D

● 蒸気グランド

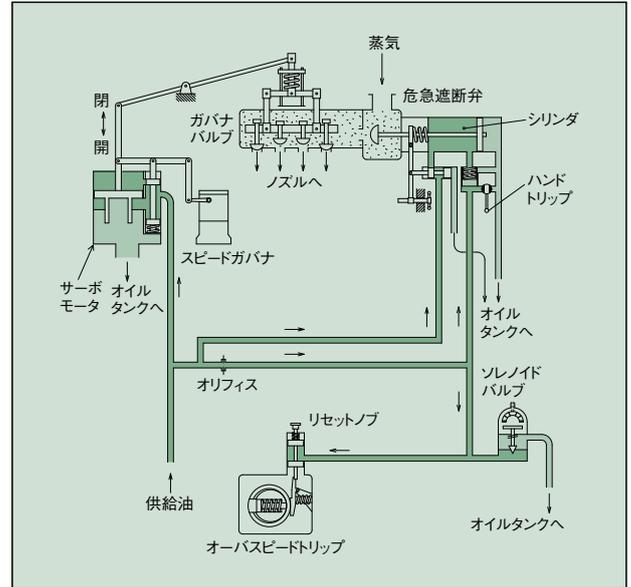
グランドには軸封装置としてラビリンスパッキンが装備されています。排気は真空コンデンサに導かれますから、カップリング側グランドは常時真空状態ですが、ガバナ側は通常正圧、軽負荷の場合真空になることがありますので、両グランド共、シーリング蒸気を導き、空気の侵入を防止します。



● 危急遮断装置

タービンの安全運転を期するため、オーバスピードトリップ及び油圧低下トリップが装備されています。トリップが作動すると蒸気入口に設けられている遮断弁が閉鎖して蒸気の流入を遮断し、自動的にタービンが停止します。

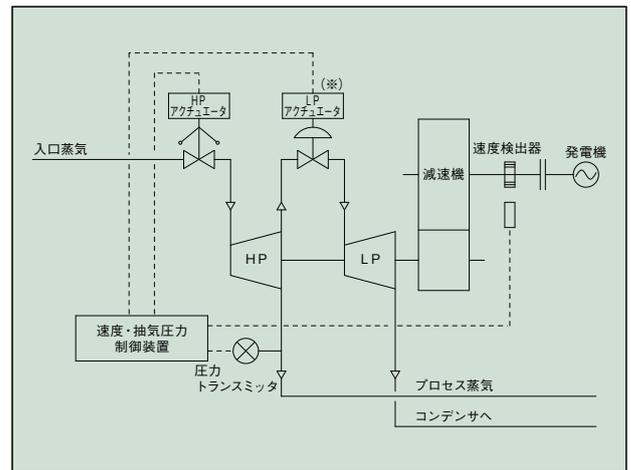
- オーバスピードトリップの作動 …………… 定格速度×110%
- 油圧低下トリップの作動 …………… 0.05MPaG以下



● 抽気装置

所要の圧力に適應したタービンの中間段に抽出口を設けて蒸気を抽出し、工場プロセス、給水加熱器、その他へ供給することができます。

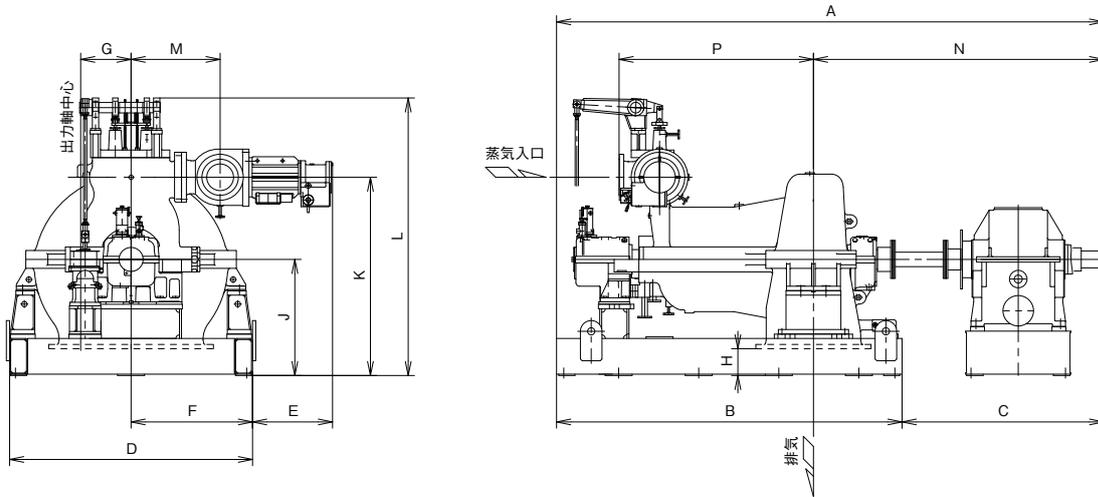
抽気圧力をタービン内部でコントロールする場合は、アクチュエータを装備します。



(※)：抽気蒸気圧がプロセス側で制御される場合は、LPアクチュエータは装備しない。

■ 外形寸法

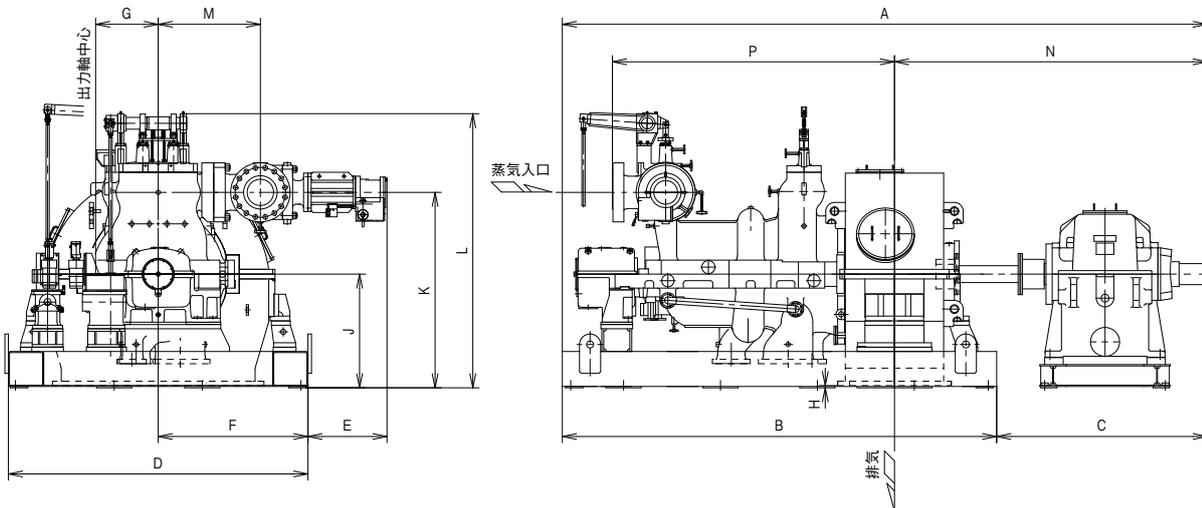
DNG 124,125



単位：mm

機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
DNG 124	6081	3840	2241	2700	889	1350	560	300	1300	2220	3110	990	3226	2160
DNG 125	6191	3900	2291	2800	990	1400	560	275	1300	2220	3110	990	3291	2200

DNG 126,127



単位：mm

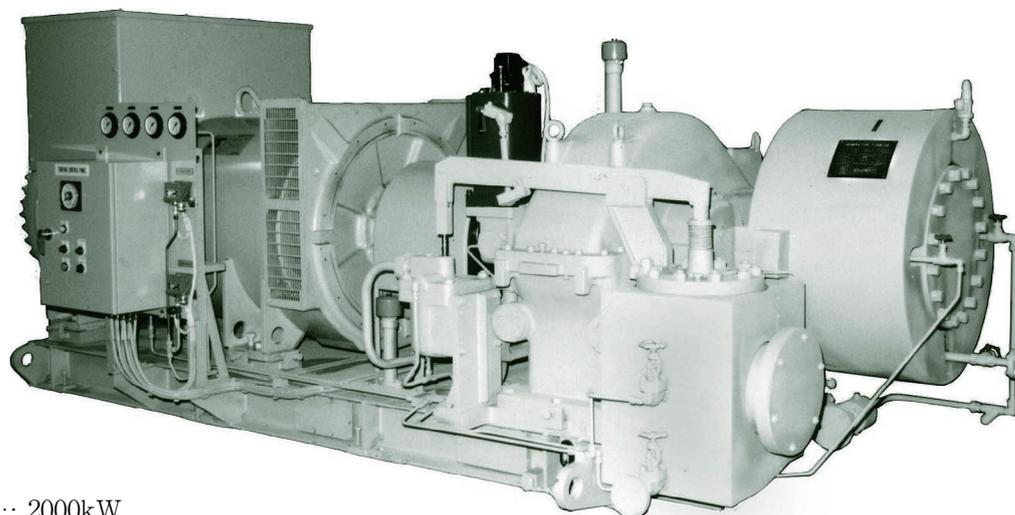
機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
DNG 126	7261	4930	2331	3400	900	1700	630	25	1300	2235	3150	1160	3491	3202
DNG 127	7321	4930	2391	3400	900	1700	710	25	1300	2235	3150	1160	3551	3202

# カーチス1段落減速機付（内蔵形） 蒸気タービン

# SHINKO RB

## ■ 適用

発電機  
ポンプ  
その他



## ■ 仕様

最大出力 …………… 2000kW  
 最高排気圧力 …………… 0.5MPaG  
 蒸気グラウンド …………… ラビリンスパッキン  
 潤滑油装置 …………… 強制注油

## ■ 主要目

項目	機名	RB 4	RB 5
最大出力	(kW)	1200	2000
最高回転速度（タービン軸）	(rpm)	7000	
回転速度（出力軸）	(rpm)	870 ~ 2000	
出力軸回転方向		タービン側から被駆動機に向って左回転	
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	3.3	
最高入口蒸気温度	(°C)	425	
最高排気圧力	(MPaG)	0.5	
蒸気入口口径	(mm)	150	200
排気出口口径	(mm)	400	400
潤滑油装置		強制注油	
主油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h × MPaG)	6 × 0.2	6 × 0.2
補助油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h × MPaG)	6 × 0.04	6 × 0.04
ガバナ		ウッドワードUG	
質量（発電機を除く）	(kg)	3700	4600

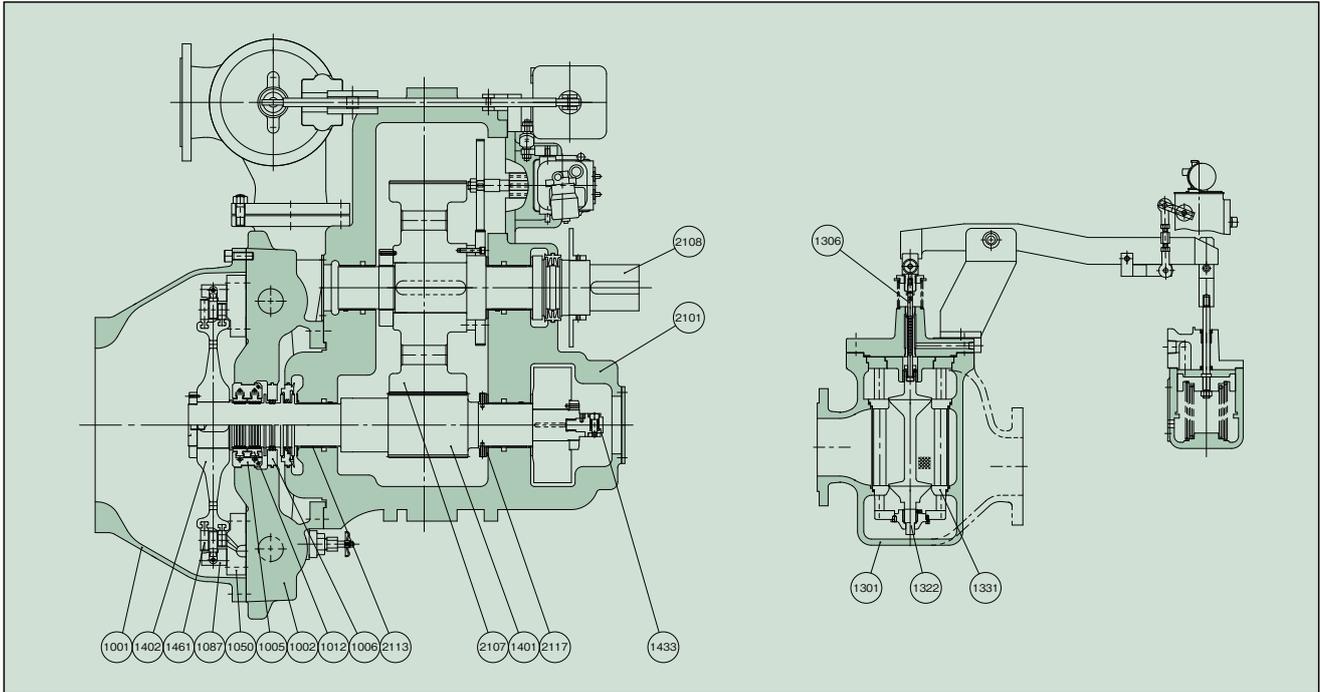
## ● ガバナ

整定速度調整率 …………… 0.5%、0 ~ 4 %  
 速度変動率 …………… ±0.25%  
 瞬時速度上昇率 …………… 7 %  
 速度設定範囲 …………… + 5 ~ -50%  
 NEMAクラス …………… D

## ● 危急遮断装置

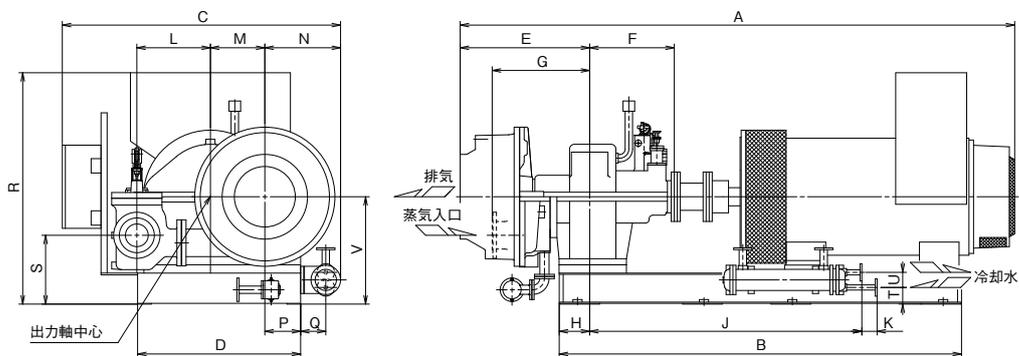
オーバースピードトリップの作動 …………… 定格速度 × 115%  
 油圧低下トリップの作動 …………… 0.05MPaG 以下

## ■ 構造及び材料



部番	部品名称	材料		数量	部番	部品名称	材料		数量
		名称	JIS				名称	JIS	
1001	排気ケーシング	ダクタイル鋳鉄	FCD400	1組	1331	ガバナバルブライナ	ステンレス鋼	SUS403	1
1002	スチームチェスト	鋳鋼	SCPH2	1組	1401	タービンシャフト	Ni-Cr-Mo 鋼	SNCM439	1
1005	パッキンケース	炭素鋼	S35C	1組	1402	タービンロータ	Ni-Cr 鋼	SNC836	1
1006	スチームガード	黄銅板 炭素鋼	C7521P S35C	1組	1433	トリップシャフト	炭素鋼	S35C	1
1012	ラビリンスパッキン	Ni-Br 鋳物		4組	1461	動翼	ステンレス鋼	SUS410J1	1組
1050	ノズル	ステンレス鋼	SUS403	1	2101	減速車室	鋳鉄	FC200	1組
1087	静翼座	鋼	SS400	1	2107	ホイール	Cr-Mo 鋼	SCM440	1
1301	ガバナバルブケーシング	鋳鋼	SCPH2	1	2108	出力軸	鍛鋼	SF540A	1
1306	弁棒	ステライト		1	2113	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	1	2117	スラストメタル	〃	〃	1組

## ■ 外形寸法



単位：mm

機名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V
RB 4	3430	2250	1826	1070	850	555	640	200	1786	100	483	357	497	235	165	1540	455	110	100	710
RB 5	4209	3080	2211	1420	915	630	775	240	1890	100	455	489	522	260	165	1800	490	110	100	830

SHINKO IND.LTD.

# カーチス1段落減速機付（内蔵形） 蒸気タービン

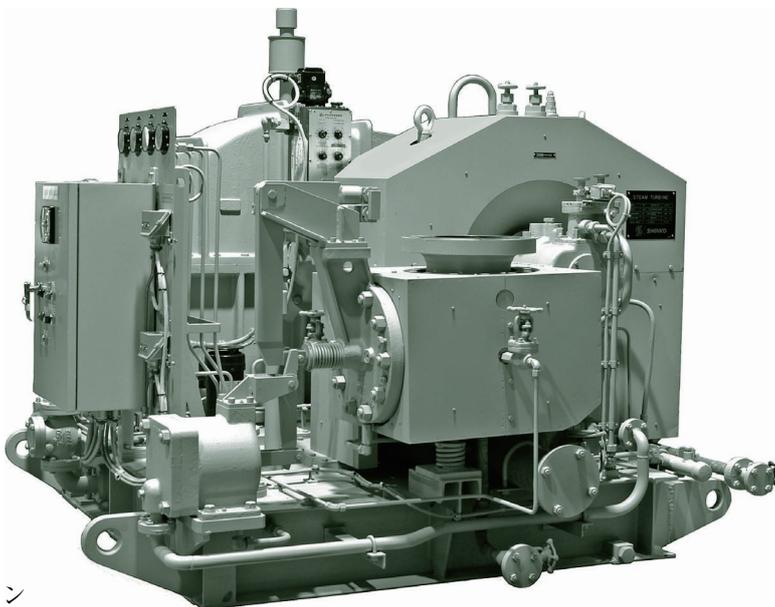
# SHINKO RK

## ■ 適用

発電機  
ポンプ  
その他

## ■ 仕様

最大出力 …………… 3000kW  
最高排気圧力 …………… 0.5MPaG  
蒸気グラウンド …………… ラビリンスパッキン  
潤滑油装置 …………… 強制注油



## ■ 主要目

項目	機名	RK 2
最大出力	(kW)	3000
最高回転速度（タービン軸）	(rpm)	7000
回転速度（出力軸）	(rpm)	870 ~ 2000
出力軸回転方向		タービン側から被駆動機に向って左回転
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	3.3
最高入口蒸気温度	(°C)	425
最高排気圧力	(MPaG)	0.5
蒸気入口口径	(mm)	200
排気出口口径	(mm)	500
潤滑油装置		強制注油
主油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h × MPaG)	10 × 0.2
補助油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h × MPaG)	6 × 0.04
ガバナ		ウッドワードUG 又は PG
質量（台板を含む）	(kg)	4700

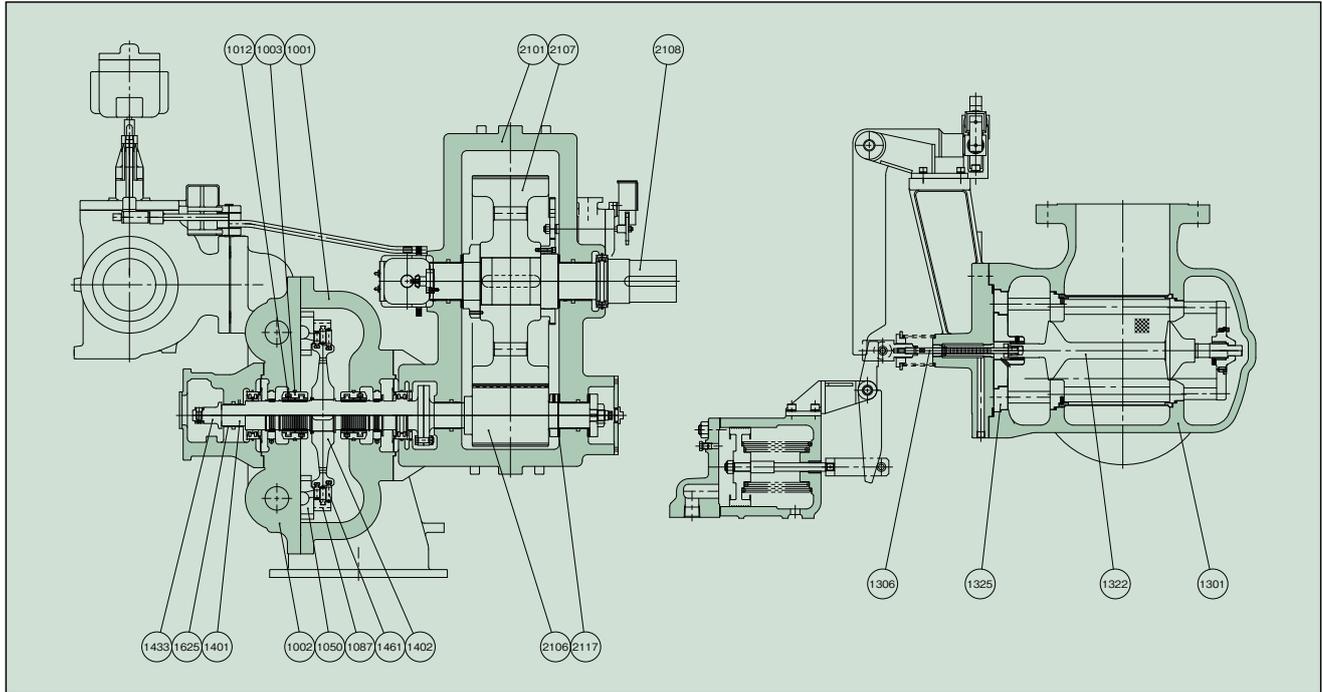
## ● ガバナ

整定速度調整率 …………… 0.5%、0 ~ 4 %  
速度変動率 …………… ±0.25%  
瞬時速度上昇率 …………… 7 %  
速度設定範囲 …………… +5 ~ -50%  
NEMAクラス …………… D

## ● 危急遮断装置

オーバースピードトリップの作動 …………… 定格速度×115%  
油圧低下トリップの作動 …………… 0.05MPaG以下

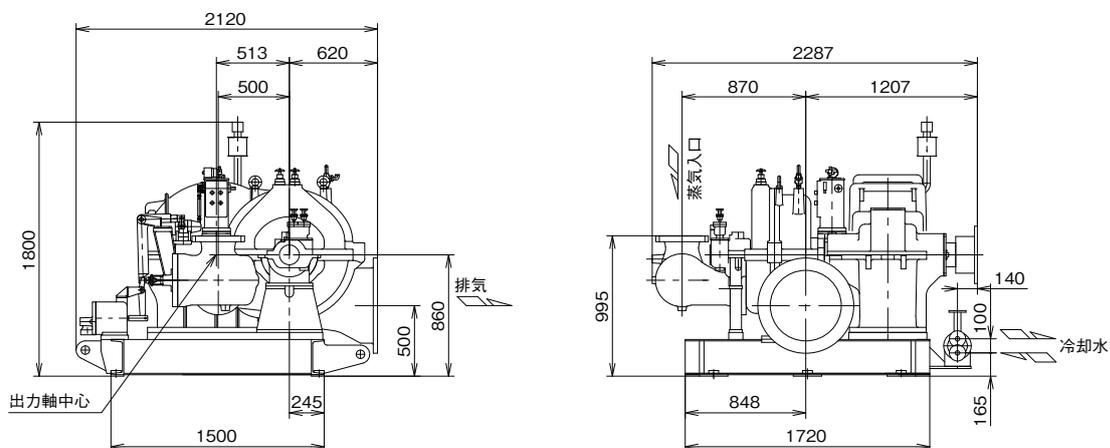
## ■ 構造及び材料



部番	部品名称	材料		数量	部番	部品名称	材料		数量
		名称	JIS				名称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1401	タービンシャフト	鍛鋼	SF540A	1
1002	スチームチェスト	〃	〃	1組	1402	タービンロータ	Ni-Cr 鋼	SNC836	1
1003	パッキンケース	炭素鋼	S35C	1組	1433	トリップシャフト	炭素鋼	S35C	1
1012	ラビリンスパッキン	Ni-Br 鋳物		4組	1461	動翼	ステンレス鋼	SUS410J1	1組
1050	ノズル	ステンレス鋼	SUS403	1	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1087	静翼座	鋼	SS400	1	2101	減速車室	鋳鉄	FC200	1組
1301	ガバナバルブケーシング	鋳鋼	SCPH2	1	2106	ピニオン	Ni-Cr-Mo 鋼	SNCM439	1
1306	弁棒	ステライト		1	2107	ホイール	Cr-Mo 鋼	SCM440	1
1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	1	2108	出力軸	鍛鋼	SF540A	1
1325	ガバナバルブライナ	〃	SUS403	1	2117	スラストメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組

## ■ 外形寸法

単位：mm



**SHINKO IND.LTD.**

# ラトー3段落減速機付（内蔵形） 蒸気タービン

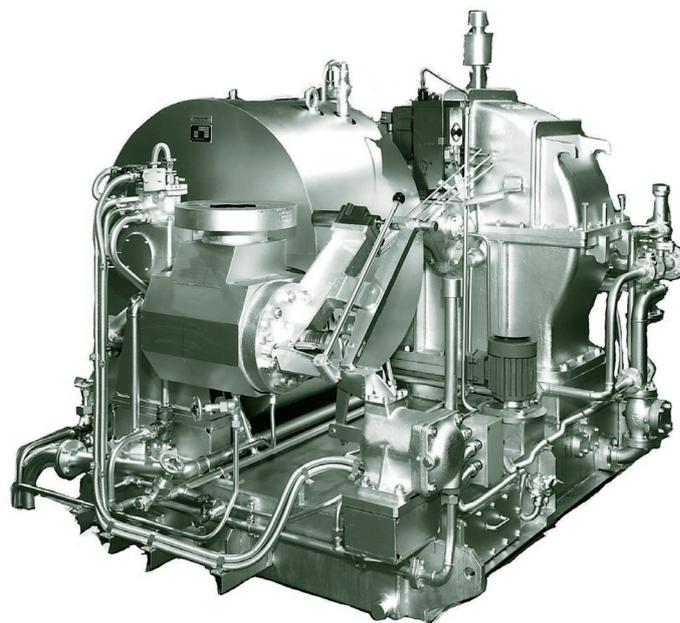
# SHINKO RKR

## ■ 適用

発電機  
ポンプ  
その他

## ■ 仕様

最大出力 …………… 3000kW  
最高排気圧力 …………… 0.05MPaG  
蒸気グラント …………… ラビリンスパッキン  
潤滑油装置 …………… 強制注油



## ■ 主要目

項目	機名	RKR
最大出力	(kW)	3000
最高回転速度（タービン軸）	(rpm)	7200
回転速度（出力軸）	(rpm)	870 ~ 2000
出力軸回転方向		タービン側から被駆動機に向って左回転
最高入口蒸気圧力	(MPaG)	3.3
最高入口蒸気温度	(°C)	425
最高排気圧力	(MPaG)	0.05
蒸気入口口径	(mm)	150
排気出口口径	(mm)	600
潤滑油装置		強制注油
主油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h × MPaG)	9 × 0.2
補助油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h × MPaG)	9 × 0.2
ガバナ		ウッドワードUG 又は PG
質量（台板を含む）	(kg)	5300

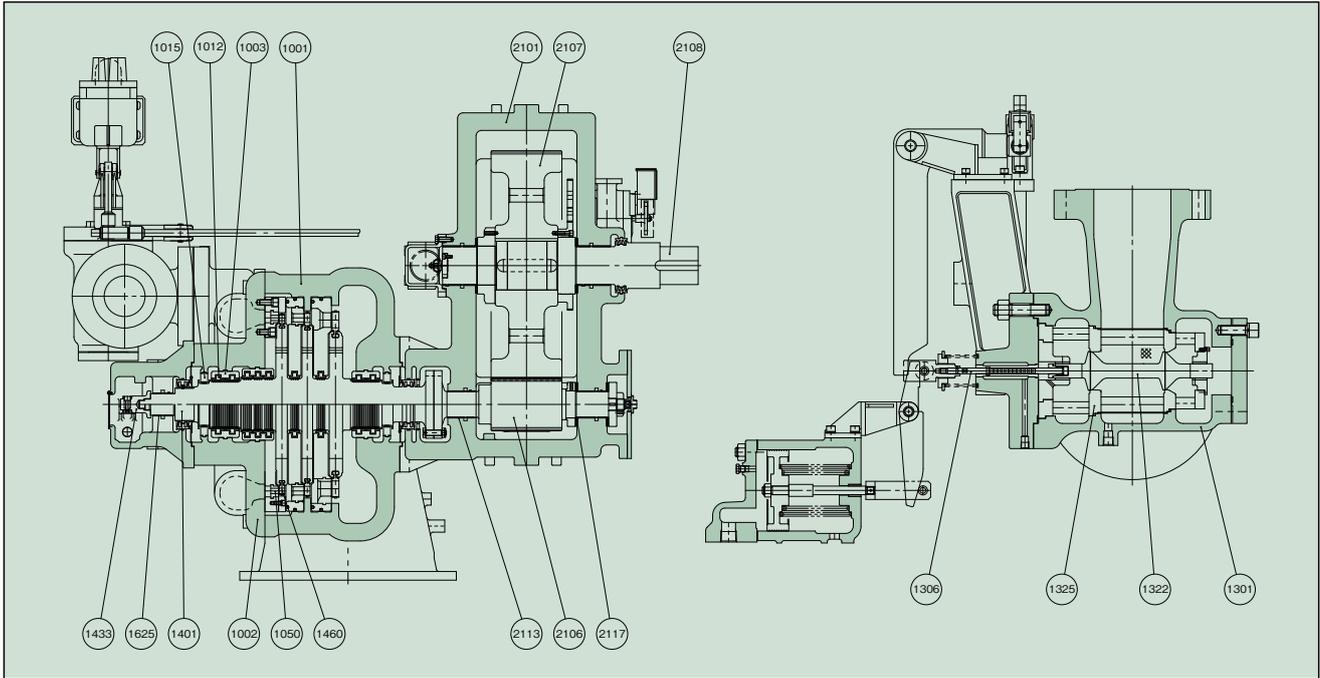
## ● ガバナ

整定速度調整率 …………… 0.5%、0 ~ 4 %  
速度変動率 …………… ±0.25%  
瞬時速度上昇率 …………… 7 %  
速度設定範囲 …………… +5 ~ -50%  
NEMAクラス …………… D

## ● 危急遮断装置

オーバースピードトリップの作動 …………… 定格速度×115%  
油圧低下トリップの作動 …………… 0.05MPaG以下

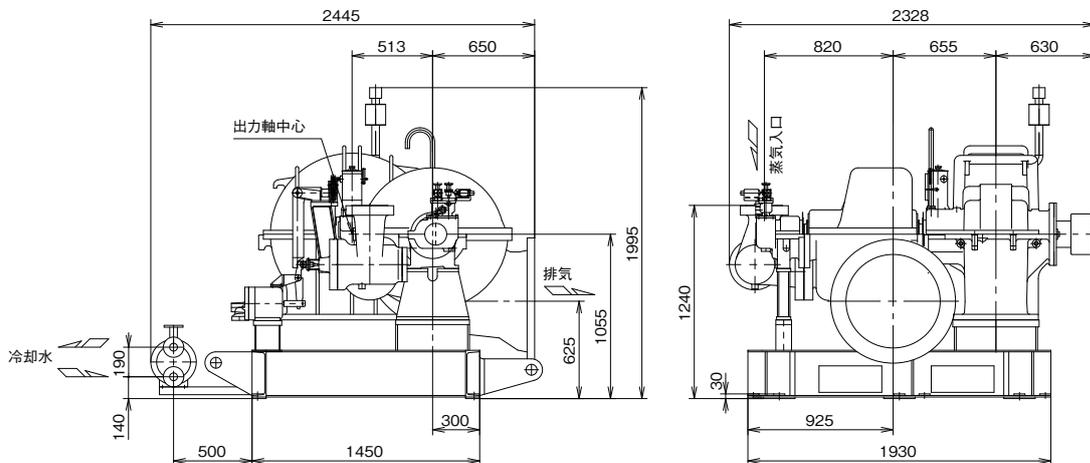
## ■ 構造及び材料



部番	部品名称	材 料		数量	部番	部品名称	材 料		数量
		名 称	JIS				名 称	JIS	
1001	タービンケーシング	鋳鋼	SCPH2	1組	1401	タービンロータ	Cr-Mo 鋼		1
1002	スチームチェスト	〃	〃	1組	1433	トリップシャフト	炭素鋼	S35C	1
1003	パッキンケース	炭素鋼	S35C	1組	1460	動翼	ステンレス鋼	SUS410J1	1組
1012	ラビリンスパッキン	Ni-Br 鋳物		9組	1625	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1015	スチームガード	黄銅板 炭素鋼	C7521P S35C	1組	2101	減速車室	鋳鉄	FC200	1組
1050	ノズル	STAINLESS STEEL	SUS403	1組	2106	ピニオン	Ni-Cr-Mo 鋼	SNCM439	1
1301	ガバナバルブケーシング	鋳鋼	SCPH2	1	2107	ホイール	鍛鋼	SF640B	1
1306	弁棒	ステライト		1	2108	出力軸	〃	SF540A	1
1322	ガバナバルブ	ステンレス鋼	SUS420J2	1	2113	ベアリングメタル	ホワイトメタル 炭素鋼	WJ2 S25C	1組
1325	ガバナバルブライナ	〃	SUS403	1	2117	スラストメタル	〃	〃	1組

## ■ 外形寸法

単位：mm



**SHINKO IND. LTD.**





# 株式会社シンコー

## 本社

732-0802 広島市南区大州5丁目7-21  
TEL : 082-508-1005  
FAX : 082-508-1020

## 東京支店

141-0001 東京都品川区北品川6丁目1-8 1F  
TEL : 03-3441-6221  
FAX : 03-5488-7370

## 神戸営業所

650-0027 神戸市中央区中町通3丁目1-16  
TEL : 078-341-0919  
FAX : 078-366-2027

## 海外拠点

アムステルダム、バンコク、シンガポール、上海、ドーハ

[www.shinkohir.co.jp/](http://www.shinkohir.co.jp/)

