

納入事例 **デュアルフューエル非常用発電設備**

防災・BCP対策として、複数の燃料（都市ガス、石油燃料）が使用可能で、燃料の代替性を確保できる非常用の発電設備です。

都市ガス運転により長時間運転が可能

ガス管に損傷が無く都市ガスが供給されている限り、運転が可能です。電源喪失時に長時間運転が可能のため、災害時の防災設備として最適です。

運転中でも燃料切り替えが可能

運転中でも液体燃料（A重油、軽油、灯油）と都市ガス（13A）の切り替えが可能です。

※始動及び停止時は、液体燃料で運転します。

信頼性の高いガスタービン機関

冷却方式は、冷却水が不要な空冷式です。また小型・軽量であり、排気についても地球に優しいクリーンな排気です。



発電設備

ディーゼル発電設備 / タービン発電設備

50Hz: 50~20,000kVA

60Hz: 50~25,000kVA



シンフォニアテクノロジーでは「ECOing (エコイング)™ エコで行こう! エコへ移行!」を環境ステートメントとして掲げ、温暖化防止と地球にやさしい循環型社会の創出を目指し、環境重視の技術開発と“ものづくり”を推進しています。



シンフォニア テクノロジー 株式会社
社会インフラシステム営業部

東京本社	☎03-5473-1830	☎03-5473-1846	☎105-8564	東京都港区芝大門1-1-30 芝NBFタワー
大阪支社	☎06-6365-1925	☎06-6365-1978	☎530-0057	大阪市北区曽根崎2-12-7 清和梅田ビル13階
名古屋支社	☎052-581-9046	☎052-582-9667	☎451-0045	名古屋市西区名駅1-1-17 名駅ダイヤメイツビル
九州支店	☎092-441-2511	☎092-431-6773	☎812-0011	福岡市博多区博多駅前2-1-1 福岡朝日ビル
札幌営業所	☎011-231-2784	☎011-231-2792	☎060-0042	札幌市中央区大通西8-2-38
東北営業所	☎022-262-4161	☎022-262-4165	☎980-0021	仙台市青葉区中央2-11-19 仙南ビル
新潟営業所	☎025-367-0133	☎025-367-0135	☎950-0971	新潟市中央区近江2-20-44 近江ビル6F
北陸営業所	☎076-432-4551	☎076-442-2461	☎930-0004	富山市桜橋通り1-18 北日本桜橋ビル
埼玉営業所	☎048-764-8915	☎048-764-8914	☎330-0063	埼玉県さいたま市浦和区高砂三丁目10-4
横浜営業所	☎045-326-4141	☎045-326-4142	☎220-0004	横浜市西区北幸2-5-17 横浜NSビル
静岡営業所	☎054-254-5411	☎054-255-0732	☎420-0851	静岡市葵区黒金町11-7 大樹生命静岡駅前ビル
豊橋営業所	☎0532-41-4536	☎0532-41-2179	☎441-3195	豊橋市三弥町字元屋敷150
三重営業所	☎0596-36-3628	☎0596-36-4816	☎516-8550	伊勢市竹ヶ鼻町100
兵庫営業所	☎0794-21-5205	☎0794-53-6175	☎675-0063	加古川市加古川町平野203-1 山本第一ビル403
中国営業所	☎082-218-0211	☎082-218-0212	☎730-0032	広島市中区立町2-25 IG石田学園ビル7F
和歌山営業所	☎0734-26-0901		☎640-8287	和歌山市築港4-13
四国営業所	☎087-836-9350		☎760-0018	高松市天神前10-12 香川天神前ビル
松山営業所	☎089-941-6803		☎790-0911	松山市桑原2-13-32
徳島営業所	☎088-625-9792		☎770-0868	徳島市福島1-8-30
下関営業所	☎0832-46-4555		☎752-0953	下関市長府港町14-1
熊本営業所	☎096-351-0521		☎860-0804	熊本市中央区桜町2番17号 第2甲斐田ビル 5F

コード
N11-200

●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-t.jp>

ディーゼル発電設備

常用、非常用の電源装置として、 優れた発電特性で対応

ディーゼル発電設備は、非常用・常用の電源装置として、広く採用されています。
豊富な実績を誇るシンフォニアのディーゼル発電設備は、
性能や信頼性はもちろん、発電設備に要求されるすべての条件を高い次元で満たしたシステムです。
特に交流発電機には、当社ならではの優れたパワーエレクトロニクス技術を導入。
また独自のブラシレス方式などにより、画期的な発電性能を実現しています。
標準化された豊富な機種が、既に国内外を問わず多くの産業分野で活躍中です。
その実績と技術によってシンフォニアのディーゼル発電機は、
常用、非常用電源として、あらゆる用途に最適対応します。

Diesel Power Generation System



特長

製品製作からシステムづくりまで

豊富な経験と長年培った技術力で、発電装置の設計製作はもとより、システムのトータルエンジニアリング、施工、メンテナンスまで一貫して提供いたします。

システムの設置に強力なバックアップ

商用電力との系統連系(並列運転)に豊富な実績を有し、電力会社との折衝、諸官庁手続きについて、強力にバックアップいたします。

デジタルコントローラで簡単制御

電力制御、力率制御、同期投入制御には最新のエレクトロニクス技術を駆使したコントローラを使用し、各設定値の変更も容易に行えます。

各機器を最適にシステム構成

機器の提供の他、発電プラントや各種電源設備で培った豊富なシステム技術の経験を生かして、発電設備の計画から参画し、目的や用途に最適なシステムを提供いたします。

最新の監視・診断システムを開発

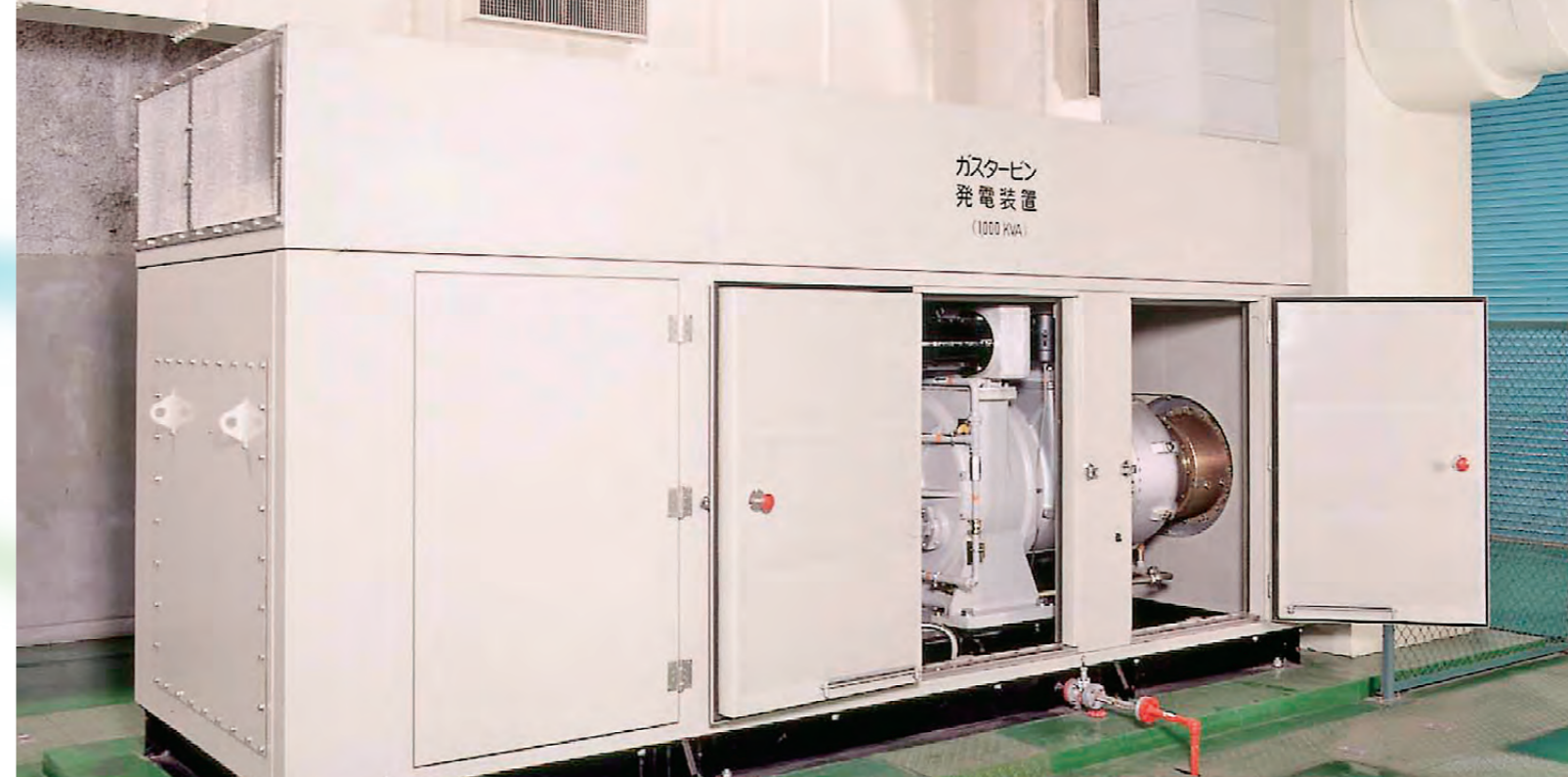
1日24時間、連続運転が可能なシステムで、運転状況も常時監視可能です。

タービン発電設備

自家発電装置に必要な性能を、 最高レベルまで実現

シンフォニアのタービン発電装置は、豊富な実績を誇る電機メーカーとして長年培ってきた高度な発電機技術と優れたタービンを組み合わせ、これからの自家発電装置に必要なすべての性能を、最高レベルに到達させました。タービン発電装置のもつ数多くの特長を、当社独自の設計、生産技術を駆使して一段と向上させたもので、よりコンパクトで、効率性、信頼性の高さにより、使いやすさが群を抜く最新のシリーズです。常用としてはもちろん、特に非常用発電装置として威力を発揮し、ビル、工場、地下街から上下水道などの公共施設用まで幅広くご使用いただける発電装置です。

Turbine Generation System



特長

コンパクトパッケージ

当社独自の設計により、高速回転出力形のタービン本体と発電機を合理的に一体化したコンパクトなパッケージです。減速機を含めてもディーゼルエンジンよりはるかに小さく、輸送や据付けも容易なため、工事費を大幅に低減できます。

大きな瞬時過負荷耐量

タービンの主軸は大きな等価慣性を有し、大容量負荷の起動時の瞬間的な過負荷も安定して吸収できます。同クラスのディーゼル発電装置に比べ過負荷耐量は1.5~2倍で、瞬時過負荷のかかりやすい非常用設備として最適です。また、速度変動率がきわめて小さく、良質の電力が安定して供給できます。

低振動で低騒音化も簡単

タービンエンジンは往復運動のない回転運動機関で、振動がほとんどありません。このため特別な基礎工事や防振対策が不要です。さらに発生音は高周波のため、サイレンサーや防音カバーなどで消音しやすく、低騒音形の静かな発電装置が簡単に製作できます。

各種燃料に幅広く対応

燃料はA重油、灯油、軽油のいずれも使用できます。ガス燃料を使用できる機種もあり、さらに液体燃料—ガス燃料の切替え使用も可能なため、用途や稼働条件に応じた最適な燃料によりエネルギーコストを節減できます。

きれいな排気で公害防止

硫黄分の少ない灯油や軽油を使用できるうえ、大量の空気で完全燃焼されます。このため排ガス中のCO、HCがきわめて少なく、硫黄酸化物(SOx)や窒素酸化物(NOx)もごく微量で、排ガス公害の心配がありません。

確実で安定した起動性能

タービンはすべて高性能な軸受を採用し、構造上、摺動部分が少ない設計となっています。このため起動の信頼性が高く、常に確実な起動ができます。寒冷時でも暖気運転なしの急速起動ができ、寒冷地対策も不要です。

シンプルで保守が簡単

合理的な設計、シンプルな構造により部品点数の少ない発電装置です。加えて、往復運動のない回転体のため摩耗部分も少なく、高い信頼性を実現しています。このため保守点検がきわめて簡単で、長寿命の発電システムです。

長時間軽負荷運転が可能

ディーゼルエンジンの場合は、軽負荷で長時間運転するとカーボンの付着が問題となりますが、タービンエンジンはこのようなカーボン付着がありません。そのため、軽負荷で長時間運転する発電用途にも支障なく対応できます。

非常用配電盤

制御方式

①自動始動・自動停止方式

非常用自家発電の場合、商用電源の停電を検出した後、自動で原動機を始動し、定格回転数で初期励磁を行い、発電機電圧を確立してからしゃ断器を投入します。商用電源が復帰するとしゃ断器を開放し原動機を自動で停止します。なお、始動は自動操作の場合でも、停止は手動操作で行うこともあります。

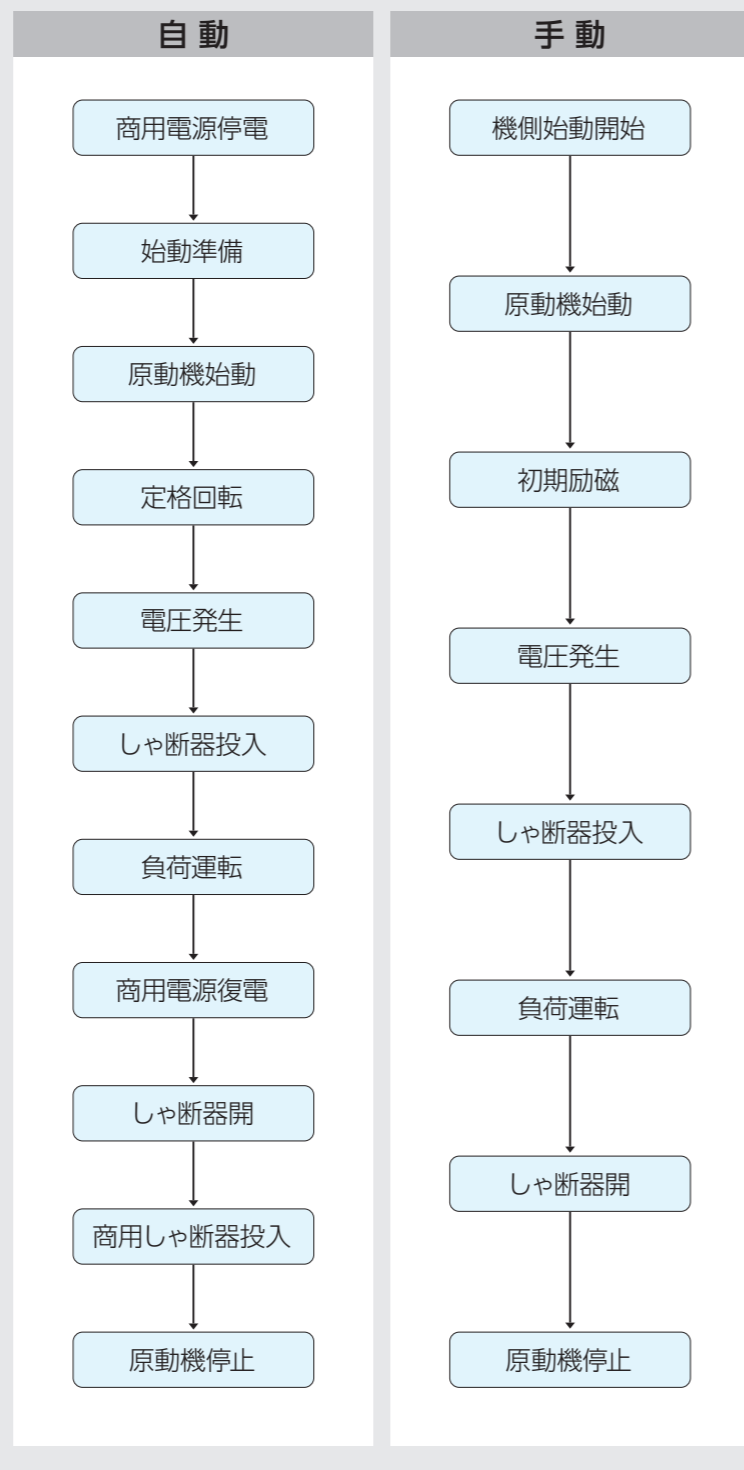
②手動始動・手動停止方式

原動機を機側で始動させ定格回転数になってから初期励磁を与え発電機の電圧を確立してしゃ断器を投入します。停止の際はしゃ断器を開放し機側のスイッチで原動機を停止させます。これらの操作をすべて直接操作員が行う方式です。

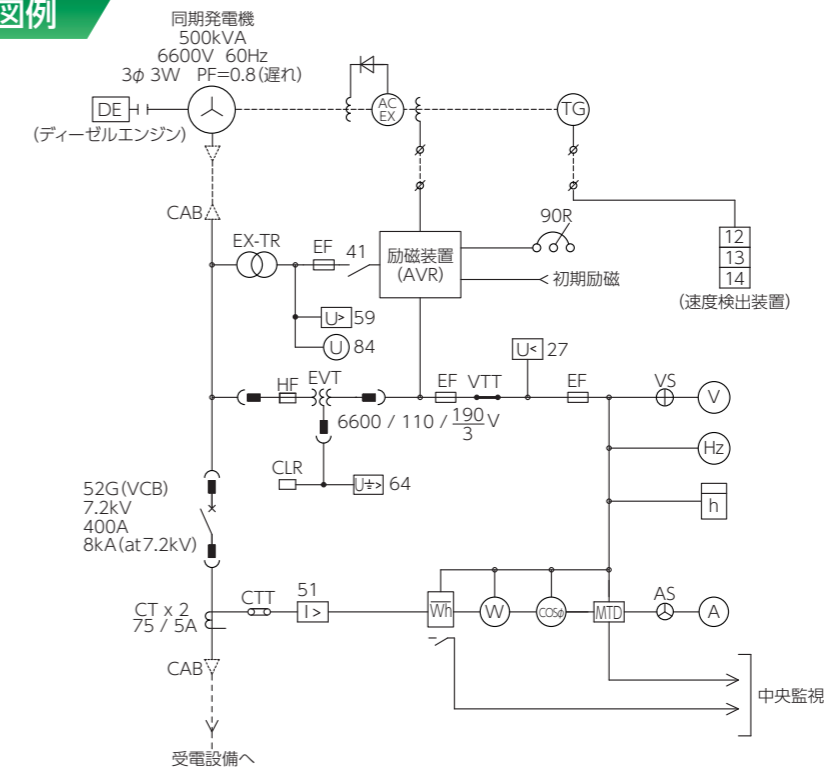
③その他の制御方式

自動、手動始動方式をミックスした方式、あるいは遠隔操作による制御方式もあります。

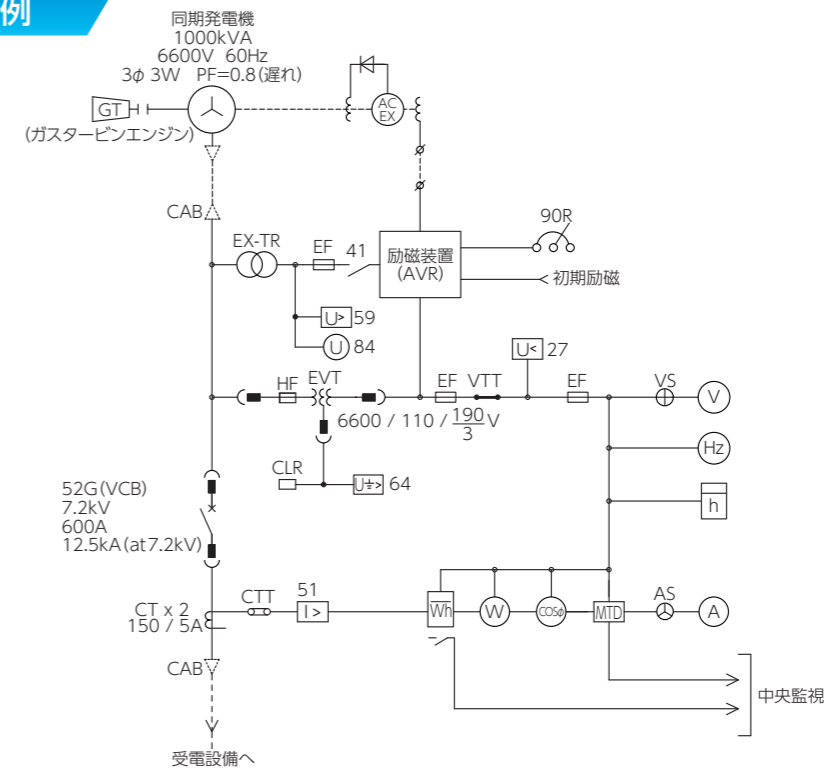
始動・停止の標準制御シーケンス



ディーゼル高圧図例



タービン高圧図例



交流発電機

構造

シンフォニアのブラシレス式交流発電機は、発電機本体、励磁機ともに厳選した部材を採用し、細部にわたり堅牢な構造です。以下、各機構ごとに機能、特長などを紹介します。

固定子枠

小容量機は鋳鉄製、中・大容量機は鋼板溶接製です。いずれも堅牢で十分な剛性を備えています。

固定子鉄心

鉄損の少ない良質の電気鉄板を用い、円形または扇形に打抜いた積層鉄心です。非常に磁気特性がよく、また磁気振動などが発生しないよう強固に締付けています。

固定子巻線

絶縁処理は耐電圧、耐熱性、耐湿性に優れ、きわめて信頼性の高い巻線です。

●低圧の増合

素線にはエナメル電線を、溝絶縁にはノーメックを使用しています。従って耐熱区分では、H種相当の最も信頼性の高い素材で構成されています。さらに、エポキシ樹脂で十分にワニス処理を行っています。

●高圧の増合

ガラス巻線を用いて素線固めしたものをガラス、マイカなどを基材とした絶縁材料で包み、さらに一体または個々にエポキシ樹脂を真空含浸させた成形コイルです。

回転子軸

ねじりやたわみ応力に対し、十分に考慮し、特にディーゼルエンジンと直結する場合のねじり振動に対しては、エンジンメーカーとの連携で充分すぎるほどの強度を持たせています。

回転子鉄心

形状は円筒形または突極形で、容量や極数によって適用します。いずれも薄鋼板の積層式で、円筒形は軸に直接圧入する、もしくはスパイダを介して取付けます。突極形は一体形の鉄心を直接圧入するか、継鉄ヘダブテーブル方式によって取付ける構造としています。

回転子巻線

絶縁はF種を採用しています。遠心力に対する特性も十分に考慮し、特に円筒形の場合、コイル端はバインドテープで完全に一体化してあるため、遠心力に対する機械的強度は抜群です。

軸電流防止絶縁

固定子鉄心が円形状に一体で打抜かれ、積層している中容量までのものは、軸電圧発生の主要原因がないため、特に軸電流防止絶縁は設けません。大容量でペDESTAL形の場合は反直結側のペDESTAL下面に、またブラケット形の場合は軸受箱とカバーの間に十分な絶縁を施し、軸電流を防止しています。

通風方式

標準通風方式としてシリーズ通風方式（片吸込み方式）とパラレル通風方式（両吸込み方式）があります。回転数、構造などにより最も効果的な通風方式を選定しています。

●シリーズ通風方式…中高速、中容量発電機

●パラレル通風方式…中低速、大容量発電機

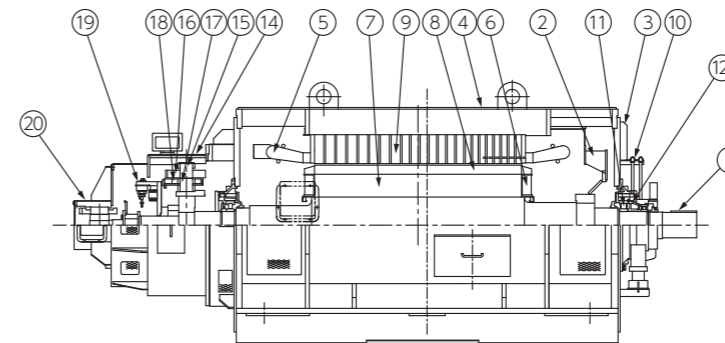
軸受方式

軸受はグリース潤滑式ボールベアリング、油環給油式スリーブベアリングで、いずれも十分な負荷容量、冷却容量を備えています。また、必要に応じて片軸受方式にすることが可能です。

ブラシレス励磁機

交流励磁機と回転整流装置によって構成され、発電機本体の界磁を効率よく励磁します。ブラシ、スリップリングなどの摩耗部品がないため、保守がきわめて簡単です。また整流素子は、過酷な条件に対しても十分に耐えられるものを選定しています。

構造図



品番	部品名	品番	部品名
1	回転子軸	11	ベアリング
2	羽根	12	軸電流防止絶縁
3	カバー	13	羽根
4	固定子枠	14	カバー
5	固定子巻線	15	界磁鉄心
6	回転子巻線	16	界磁巻線
7	継鉄	17	電機子鉄心
8	回転子鉄心	18	電機子巻線
9	固定子鉄心	19	回転整流装置
10	軸受箱	20	回転計発電機

発電機の選定

低圧用 (210~460V)

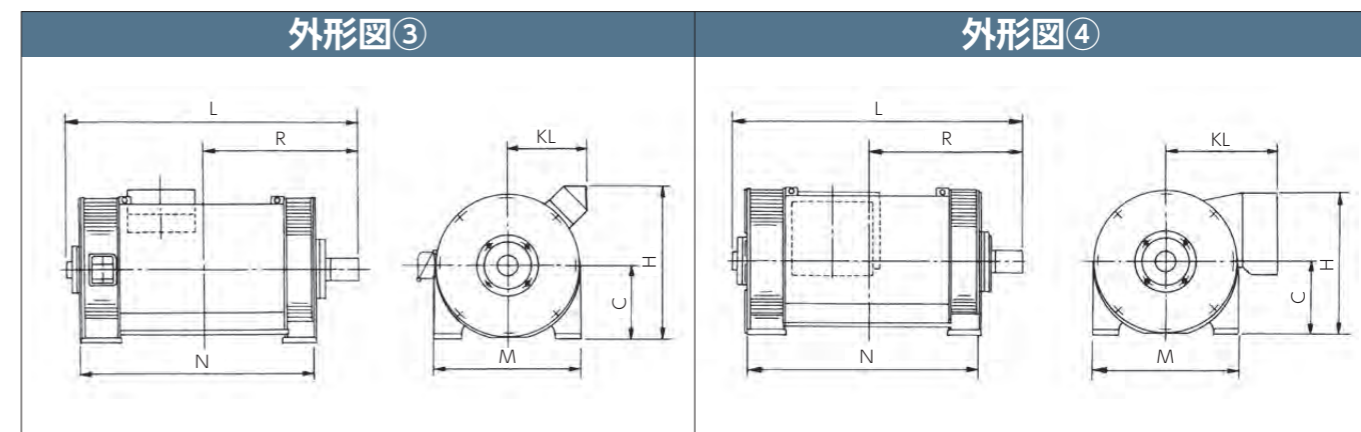
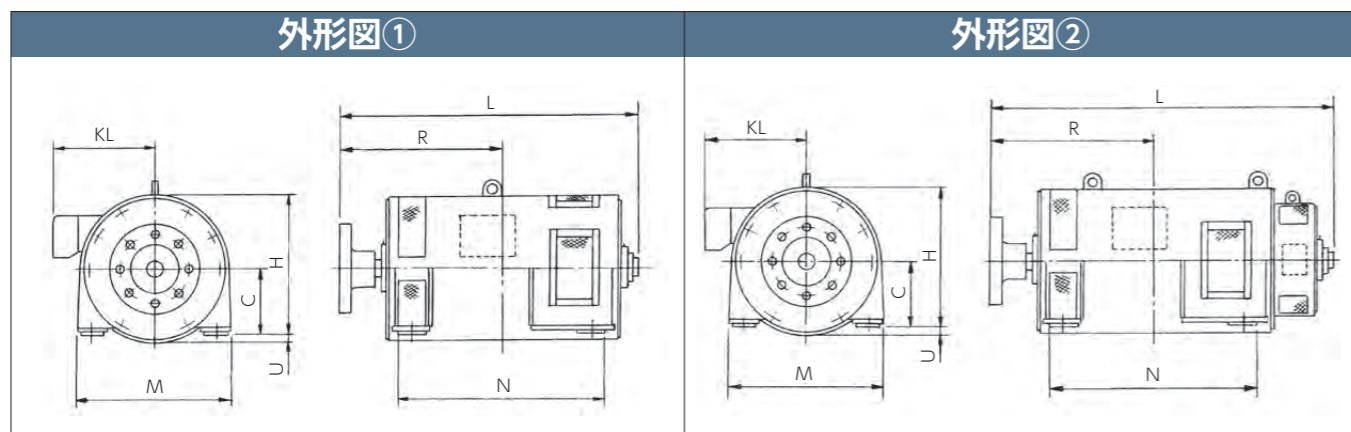
出力 (kVA)		極数		
		4	6	8
		回転数 (min ⁻¹)		
		上段 50Hz 下段 60Hz		
60Hz	50Hz	1500	1000	750
		1800	1200	900
50	—			
62.5	50			
75	62.5			
100	75			
125	100			
150	125			
200	150			
250	200			
300	250			
375	300			
500	375			
625	500			
750	625			
875	750			
1000	875			
1250	1000			

高圧用 (3300~6600V)

出力 (kVA)		極数		
		4	6	8
		回転数 (min ⁻¹)		
		上段 50Hz 下段 60Hz		
60Hz	50Hz	1500	1000	750
		1800	1200	900
250	200			
300	250			
375	300			
500	375			
625	500			
750	625			
875	750			
1000	875			
1250	1000			
1500	1250			
2000	1500			
2500	2000			
3125	2500			
3750	3125			
5000	3750			
6250	5000			
7500	6250			
10000	7500			
12500	10000			
—	12500			

区分	発電機の形式
	ブラケット形ボールベアリング式交流発電機
	ブラケット形スリーブベアリング式交流発電機
	スリーブベアリング式交流発電機

ブラケット形ボールベアリング式交流発電機



外形図適用表

低圧用 (210~460V)

単位: mm

極数	60Hz		50Hz		ワグ番	外形図	M	H	C	U	KL	L	N	R	重量 (kg)
	回転数 (min ⁻¹)	出力 (kVA)	回転数 (min ⁻¹)	出力 (kVA)											
4	1800	50	—	370	①	460	520	236	0	415	945	660	465	340	
		62.5	50	410		510	590	260	0	440	1080	750	600	460	
		75	62.5	410		510	590	260	0	440	1080	750	600	460	
		100	75	410		510	590	260	0	440	1125	800	625	530	
		125	100	460		580	665	300	0	480	1185	840	580	680	
		150	125	520		645	730	335	0	560	1335	910	665	960	
		200	150	520		645	730	335	0	560	1335	910	665	960	
		—	200	520		645	730	335	0	560	1460	1010	840	1100	
	1500	—	460	580	665	300	—	500	1390	1130	740	840	—	—	
		250	250	520	660	700	330	—	535	1555	1220	830	1100	—	
		—	300	520	660	700	330	—	535	1570	1220	830	1215	—	
		375	—	521	660	700	330	—	535	1645	1290	885	1215	—	
		500	375	600S	750	750	375	—	580	1550	1200	840	1470	—	
		—	500	600S	750	750	375	—	580	1550	1200	840	1520	—	

外形図適用表

高圧用 (3300~6600V)

単位: mm

極数	60Hz		50Hz		ワグ番	外形図	M	H	C	U	KL	L	N	R	重量 (kg)
	回転数 (min ⁻¹)	出力 (kVA)	回転数 (min ⁻¹)	出力 (kVA)											
4	1800	250	200	600	①	740	820	375	0	560	1700	1230	895	1500	
		300	250	600		740	820	375	0	570	1700	1230	895	1600	
		375	300	600		740	820	375	0	570	1700	1230	895	1600	
		—	375	600		740	820	375	0	570	1700	1230	895	1600	
		500	—	600		750	800	375	—	510	1660	1310	895	1520	
		625	500	601		750	800	375	—	510	1780	1420	960	1700	
		750	625	602		750	800	375	—	510	1890	1530	1015	1840	
		875	750	680		850	870	425	—	540	1660	1280	905	1930	
	1500	—	—	681	850	870	425	—	540	1720	1340	935	2100		
		—	875	681	850	870	425	—	540	1720	1340	935	2120		
		—	1000	682	850	870	425	—	540	1850	1470	1000	2270		
		—	1250	682	850	870	425	—	540	1875	1470	1025	2410		
		—	1500	800	1020	1000	500	—	590	1930	1530	1050	3210		
		—	1500	801	1020	1000	500	—	590	2040	1640	1105	3440		

※カタログに掲載されていない容量については営業窓口までお問い合わせください。