



SYNCHRONOUS ALTERNATOR

ALTERNADOR SINCRONO

ALTERNADOR SÍNCRONO

INDEX / ÍNDICE / SUMÁRIO

1. INTRODUCTION	8
2. SAFETY INSTRUCTION	8
3. CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS	9
4. PRECAUTIONS BEFORE USE	12
5. STARTING AND STOPPING.....	12
6. TROUBLESHOOTING.....	13
7. MAINTENANCE AND REPAIRS.....	13
8. INTRODUÇÃO.....	15
9. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA.....	15
10. CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS	16
11. PRECAUÇÕES ANTES DO USO	19
12. PARTIDA E PARADA.....	19
13. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	20
14. MANUTENÇÃO E REPAROS	20
15. INTRODUCCION	22
16. INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD	22
17. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS	23
18. PRECAUCIONES ANTES DEL USO	26
19. ARRANQUE Y PARADA.....	26
20. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	27
21. MANTENIMIENTO Y REPARACIONES.....	28

PREFACE

Thank you for purchasing TOYAMA product.

This manual covers the operation and maintenance of a Toyama product. The information and specifications included in this publication were in effect at the time of approval for printing. No part of this publication may be reproduced without written permission. This manual should be considered a permanent part of this product and should remain with it. The illustration may vary according to the type.

Keep this owner's manual handy, so you can refer to it at any time.

If a problem should arise, or if you have any questions about the product, consult your authorized dealer.

PROLOGO

Gracias por comprar este Producto TOYAMA.

Este manual cubre la operación y el mantenimiento de este producto. La información y las especificaciones incluidas en esta publicación son efectivas para la fecha de aprobación de impresión. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida sin autorización. Este manual debe ser considerado parte permanente del producto y debe mantenerse con el producto en caso de ser revendido. Algunos detalles podrán cambiar dependiendo del modelo.

Conserve este manual a la mano para que usted se pueda referir a él en cualquier momento.

En caso de presentarse algún problema, o si usted tienen alguna pregunta sobre el producto, contacte a su distribuidor TOYAMA.

PREFACIO

Obrigado por adquirir um Produto TOYAMA.

Este manual contém informações para operação e manutenção do seu produto. As informações e especificações incluídas nesta publicação estavam em vigor no momento da aprovação para impressão. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida sem permissão por escrito. Este manual é considerado uma parte permanente do seu produto e deve acompanhar o equipamento ao ser revendido. A ilustração pode variar de acordo com cada modelo de equipamento.

Mantenha este manual do proprietário sempre disponível, para que consiga consultá-lo a qualquer momento.

Ao surgir um problema, ou se você tem dúvidas sobre o seu produto, consulte o seu revendedor autorizado TOYAMA.

SAFETY SYMBOLS / SIMBOLOS DE SEGURANÇA / SIMBOLOS DE SEGURIDAD

 <p>LEIA O MANUAL LEA EL MANUAL READ MANUAL</p>	 <p>AVISO AVISO WARNING</p>
 <p>USAR PROTEÇÃO DE OUVIDO UTILICE PROTECCIÓN AURICULAR WEAR EAR PROTECTORS</p>	 <p>RISCO ELÉTRICO RIESGO ELÉCTRICO WARNING ELECTRICITY</p>
 <p>USAR PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA UTILICE PROTECCIÓN RESPIRATORIA RESPIRATORY PROTECTION</p>	 <p>RISCO DE TOMBAMENTO RIESGO DE DEZLIZAMIENTO TIPOVER HAZARD</p>
 <p>LUVAS DE SEGURANÇA DEVEM SER USADAS DEBEN SER UTILIZADOS GUANTES DE SEGURIDAD SAFETY GLOVES MYST BE WORN</p>	 <p>RISCO DE QUEIMADURA RIESGO DE QUEMADURA BURN HAZARD</p>
 <p>CALÇADOS DE PROTEÇÃO DEVEM SER USADOS DEBEN SER UTILIZADOS CALÇADOS PROTECTORES PROTECTIVE FOOTWEAR MUST BE WORN</p>	 <p>SUPERFICIE QUENTE SUPERFICIE CALIENTE HEAT/HOT SURFACE</p>
 <p>PROTEÇÃO PARA OS OLHOS, OUVIDOS E CABEÇA DEVEM SER USADOS DEBE SER UTILIZADA PROTECCIÓN PARA LOS OJOS, OIDOS Y CABEZA EAR, EYE AND HEAD PROTECTION MUST BE WORN</p>	 <p>ALTA TEMPERATURA ALTA TEMPERATURA HIGH TEMPERATURE</p>
	 <p>MATERIAL INFLAMÁVEL MATERIAL INFLAMABLE FLAMMABLE MATERIAL</p>
	 <p>RISCO DE ESCORREGAR RIESGO DE DESLIZAR RISK OF SLIPPING</p>
	 <p>AR COM CONTAMINANTES AIRE COM CONTAMINATES TOXIC AIR</p>
	 <p>REBOTE CONTRAGOLPE KICKBACK</p>
	 <p>PARTES MÓVEIS PARTES MOBILES ROTATING PARTS</p>
	 <p>RISCO DE LESÃO RIESGO DE LESION RISK OF INJURY</p>

SPECIFICATIONS / ESPECIFICACIONES / ESPECIFICAÇÕES

MONOPHASE/MONOFÁSICO/MONOFASICO

Modelo / Model		TA3.5CS2	TA5.2CS2	TA7.5CS2	TA12.4CS2	TA17.3CS2	TA30.0CS2
Alternador / Alternator	Tipo / Tipo / Type	Compound	Compound	Compound	Compound	Compound	Compound
	Potência / Potencia / Power	3,5 kW	5,2 kW	7,5 kW	12,4 kW	17,3 kW	30 kW
	Nº de Fases / Nº of Phases	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
	Tensão / Voltaje / Voltage (V)	110 / 220	110 / 220	110 / 220	110 / 220	110 / 220	110 / 220
	Frequência / Frecuencia / Frequency	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Corrente Máxima / Corriente Maxima / Max Current (A)	31,8 / 15,9	47,3 / 23,6	68,2 / 34,1	112,7 / 56,4	157,3 / 78,6	272,3 / 136,1
	Rotação / Rotación / Speed (rpm)	1800	1800	1800	1800	1800	1800
	Carcaça / Armazón / Frame	132 mm	160 mm	160 mm	180 mm	180 mm	200 mm
	Grau de Proteção / Grado de Protección / Degree of Protection	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Logística Logistic	Peso líquido / Peso neto / Net weight	44 kg	44 kg	81 kg	95 kg	117 kg	175 kg
	Peso bruto / Gross weight	48 kg	48 kg	88 kg	106 kg	128 kg	190 kg
	Dimensões Caixa / Dimensiones cajá / Box Dimensions (mm)	520x490x440	520x490x440	610x350x510	650x400x560	700x430x610	760x430x660

THREE PHASE /TRIFÁSICO / TRIFASICO

Modelo / Model		TA8.0CT2	TA10.5CT2	TA12.5CT2	TA15.0CT2	TA17.5CT2	TA20.0CT2
Alternador / Alternator	Tipo / Tipo / Type	Compound	Compound	Compound	Compound	Compound	Compound
	Potência / Potencia / Power	8,0 kVA	10,5 kVA	12,9 kVA	15,5 kVA	19,4 kVA	21,6 kVA
	Nº de Fases / Nº of Phases	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico
	Tensão / Voltaje / Voltage (V)	127 / 220	127 / 220	127 / 220	127 / 220	127 / 220	127 / 220
	Frequência / Frecuencia / Frequency	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Corrente Máxima / Corriente Maxima / Max Current (A)	36,2 / 21,0	47,5 / 27,6	58,4 / 33,9	70,1 / 40,7	87,8 / 50,9	97,7 / 56,7
	Rotação / Rotación / Speed (rpm)	1800	1800	1800	1800	1800	1800
	Carcaça / Armazón / Frame	160 mm	160 mm	180 mm	180 mm	180 mm	180 mm
	Grau de Proteção / Grado de Protección / Degree of Protection	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Logística Logistic	Peso líquido / Peso neto / Net weight	73 kg	81 kg	89 kg	95 kg	125 kg	117 kg
	Peso bruto / Gross weight	80 kg	88 kg	100 kg	106 kg	135 kg	128 kg
	Dimensões Caixa / Dimensiones cajá / Box Dimensions (mm)	610x350x510	610x350x510	650x400x560	650x400x560	700x430x610	700x430x610

**THREE PHASE /TRIFÁSICO / TRIFASICO
– 220V/380V**

Modelo / Model		TA15.OCT2-380	TA20.OCT2-380	TA38.OCT2-380
Alternador / Alternator	Tipo /Tipo / Type	Compound	Compound	Compound
	Potência / Potencia / Power	15,5 kVA	21,6 kVA	38 kVA
	Nº de Fases / Nº of Phases	Trifásico	Trifásico	Trifásico
	Tensão /Voltaje / Voltage (V)	220 / 380	220 / 380	220 / 380
	Frequência / Frecuencia / Frequency	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Corrente Máxima / Corriente Maxima / Max Current (A)	40,5 / 23,6	56,4 / 32,8	99,7 / 57,7
	Rotação / Rotación / Speed (rpm)	1800	1800	1800
	Carcaça / Armazón /Frame	180 mm	180 mm	200 mm
	Grau de Proteção / Grado de Protección / Degree of Protection	IP21	IP21	IP21
Logística Logistic	Peso líquido / Peso neto / Net weight	95 kg	117 kg	177 kg
	Peso bruto / Gross weight	106 kg	128 kg	192 kg
	Dimensões Caixa / Dimensiones caja / Box Dimensions (mm)	650x400x560	700x430x610	760x430x660

1. INTRODUCTION

Thank you for purchasing a Toyama Alternator. This is a product developed with high level of quality and efficiency to ensure excellent performances.

Electric Energy plays an important role in the comfort and well-being of humanity. Being responsible for the production of this energy the alternator needs to be identified and treated with a machine whose characteristics require special care, particularly disrespect to storage, installation and maintenance procedures.

Toyama's extensive experience in the manufacture of alternators, combined with the most advanced designs, production capacity and testing, has resulted in the launch of synchronous alternators, one of the most important types of rotary electric machines, this machine can convert mechanical energy into electrical when operated as a generator. The Synchronous name from the fact that this machine operates with a synchronized constant rotational speed with the frequency of the alternating voltage applied to the terminals of the same, that is, due to the equal rotational movement between the rotating field and the rotor is called of synchronous machine (synchronism between stator field and rotor).

This alternator is completed with a combustion engine and can be used in mobile or stationary stations supplying light or electricity to villages, companies or field.

2. SAFETY INSTRUCTION

Never touch the electrical terminals or loose wires with the connected equipment.

- Never allow an untrained person to operate the equipment.
- This equipment should be operated by adults only.
- Isolate the work area, thus keeping unauthorized persons away from the equipment, especially children and pets.
- Never operate the equipment when you are tired, drunk or under the influence of drugs. These conditions cause inattention.
- Before connecting the equipment, make sure that you know how to turn it off in the event of an emergency.
- Before operating, check the condition of the equipment, check for cracks, lose or missing screws, or any other malfunction. Only use the equipment after performing the necessary repairs.
- Read carefully all safety signs attached to the Alternator and observe all messages that follow the symbols to avoid possible injury or risk of death.

When coupled to a combustion engine:

- Never touch the engine while it is hot. This can cause serious burns. If there is a need to touch it, wait for the equipment to cool completely.
- NEVER operate the equipment in enclosed, non-ventilated areas. To reduce the risk of accidents associated with inhalation of exhaust gases, do not operate in places with poor ventilation.
- Remove any jewelry, jewelry, rings, watches, and objects that may attach to any part of the equipment.
- Do not use radio or music headphones during the operation of the machine.
- Do not wear loose, torn or bulky clothing around the machine.
- Fuels and lubricants are flammable materials, keep away from fire.
- To ensure your safety, please turn off the engine before refueling.
- Do not smoke or allow flames or sparks in your work area. The fuel is extremely flammable and explosive, flames or sparks may ignite fuel combustion.

- Only fill the tank when the engine is cold and in well ventilated areas.
- Do not switch on the equipment without fuel and / or lubricating oil in the engine.
- Do not smoke near the equipment.
- Do not change or disable any safety device.

3. CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS

Three-phase Alternators are presented in two options. At 220V / 380V and at 127V / 220V. Being that they have a connection of 6 pins, thus allowing the connection in star or triangle.

The single-phase alternators have output with 4 terminals, being possible the connection in series or parallel, obtaining 110V or 220V.

The connection between the generator and the main motor can be made directly or through a belt.

Its rotation can be done in both positive and negative directions to meet a demand for continuous work.

To produce current in its normal course, it is strongly recommended that the user be aware of the information in this manual before operating the equipment.

The alternator is of the field rotation type. Its structure and outer covers are all made of cast iron. The stator core is made of 0.5mm thick high quality silicon steel, while the core of the magnetic pole is made of 1mm thick steel blades. High strength enameled wires are used as conductors, the stator insulation is Class B, as well as the rotor insulation is also Class B. The output box is located at the top of the machine frame. In this box are installed the control panel and the silicon controlled grinding unit. The circuit breaker box is mounted on the generator housing. The connection plate, the silicon rectifier and the field rheostat (with the addition of a field rheostat of 30-50kw) were mounted in the circuit breaker box. Also on it are the 6.3v indicator and the voltmeter on the face plate.

The output cable is connected from the line output card hole on the back of the switch box. When it is in operation, it must be exposed before closing the line output board hole.

The graph of the electrical connections is shown as in Figure 1. In the diagram, the Z4 Z5 and Z6 Z7 connections of the elementary wave coil of the auxiliary difference winding are connected. Both work to adjust the purpose of the unloaded voltage with right voltage and invert the serial connection plate. The no-load voltage increases when the Z4 Z6 connects to Z7 Z8. When Z4 Z7 connects to Z6 Z8, the unloaded voltage decreases. When Z4 connects to Z8, or Z6 Z7 connects to Z5 Z8 the coils of the two elements are used separately. The connection board has been previously connected and programmed into the equipment. Depending on the user's need, it can be changed to connect elementary coils as outlined above.

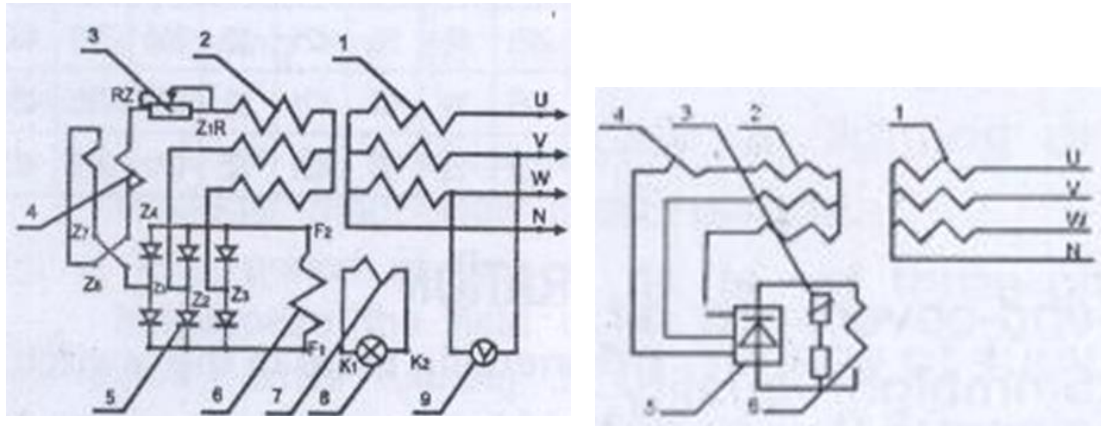


Figure 1 – Wire connection

1. Main winding
2. Auxiliary harmonic coil
3. Field Rheostat
4. Elementary wave coil of auxiliary winding
5. Silicon Controlled Rectifier
6. Excitation winding
7. Winding indicator
8. Indicator
9. Voltmeter

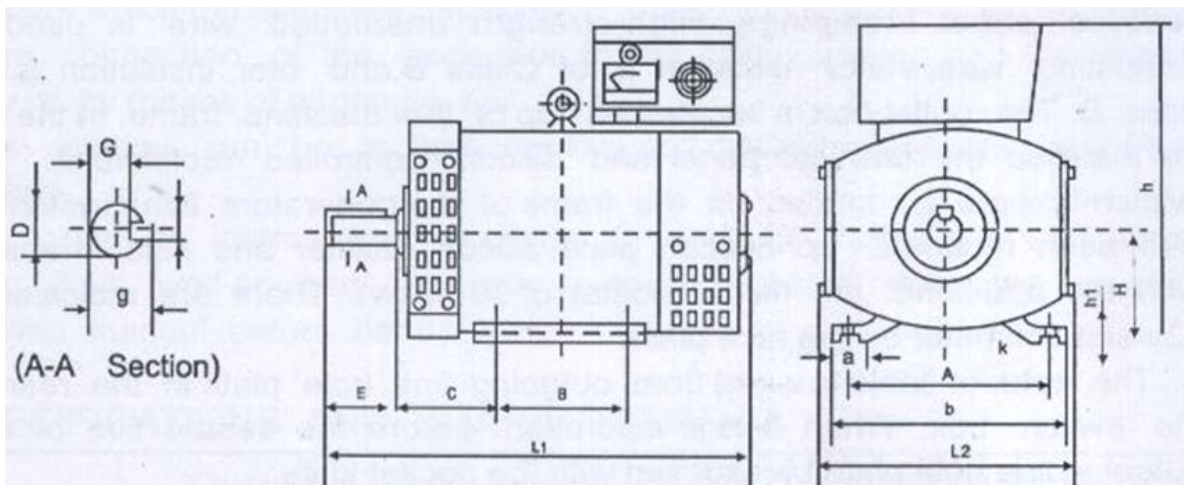


Figure 2 – Constructive Dimensions

Single-phase double-bearing

Model	TA3.5CS2	TA5.2CS	TA7.5CS2	TA12.4CS2	TA17.3CS2	TA30.0CS2
A	216	254	254	279	279	318
B	178	254	254	203	203	228
C	89	108	108	121	121	133
D	Ø32	Ø38	Ø38	Ø42	Ø42	48
E	80	80	80	100	100	110
G	27	33	33	37	37	42,5
H	132	160	160	180	180	200
K	Ø12	Ø15	Ø15	Ø15	Ø 15	Ø 19
a	34	50	50	55	55	60
b	250	310	310	334	334	378
h1	18	25	25	25	25	30
h	400	455	455	495	495	540
L1	480	580	580	600	600	660
L2	270	325	325	365	365	400
g	34,8	40,8	10,8	44,8	44,8	51,2

Three-phase double bearing (127V/220V)

Model	TA8.0CT2	TA10.5CT2	TA12.5CT2	TA15.0CT2	TA17.5CT2	TA20.0CT2
A	254	254	279	279	279	279
B	254	254	203	203	203	203
C	108	108	121	121	121	121
D	Ø 38	Ø 38	Ø 42	Ø 42	Ø42	Ø42
E	80	80	100	100	100	100
G	33	33	37	37	37	37
H	160	160	180	180	180	180
K	Ø 15	Ø 15	Ø 15	Ø 15	Ø15	Ø15
a	50	50	55	55	55	55
b	310	310	334	334	334	334
h1	25	25	25	25	25	25
h	455	455	495	495	495	495
L1	580	580	600	600	600	600
L2	325	325	365	365	365	365
g	10,8	10,8	44,8	44,8	44,8	44,8

Three-phase double bearing (220V/380V)

Model	TA15.OCT2 - 380	TA20.OCT2 - 380	TA38.OCT2-380
A	279	279	318
B	203	203	228
C	121	121	133
D	Ø 42	Ø 42	48
E	100	100	110
G	37	37	42,5
H	180	180	200
K	Ø 15	Ø 15	Ø 19
a	55	55	60
b	334	334	378
h1	25	25	30
h	495	495	540
L1	600	600	660
L2	365	365	400
g	44,8	44,8	51,2

4. PRECAUTIONS BEFORE USE

1. Connect the output cables to the connection board in the switch box of the generator. The size of the cables must have cross-shaped pins of sufficient thickness to transmit the current securely.
2. Open the outer shield of the back cover to verify that the power brushes are all in normal use.
3. Switches and fuses of adequate capacity shall be attached to each terminal. Before operating the equipment, the terminal switches must be facing left.

5. STARTING AND STOPPING

STARTING:

1. Set the switchboard field rheostat to short circuit by rotating the head so that it points to the highest voltage.
2. Make the main motor start, when the speed of rotation reaches the nominal value, the generator will immediately increase the voltage by its own excitation. Leave the speed slightly above the speed to compensate for the drop-in speed when the machine is at full load. In the meantime, adjust the field rheostat until you get the readout of the voltmeter for 400v.
3. Turn the output switches to the normal power supply mode.

STOP:

1. Remove the loads from the terminals and turn off the switches.
2. Make the main motor stop.
3. Set the field rheostat to the short circuit position.

SPECIAL CARES:

1. Take care to avoid short circuit in the machine and the output terminals, as in any case the rectifying elements may be damaged.

2. Before stopping the machine, remove all loads from it and then turn it off. If the generator is switched off with the loads connected to it, its residual magnetism may be lost and remagnetize it before the next operation.
3. The field rheostat should be set to the short circuit position after the stop in order to avoid reducing the voltage at the next start.

6. TROUBLESHOOTING

The following are possible causes of problems and suggestions for solutions:

1. Loss of residual magnetism:

Residual magnetism may be lost when the generator is stored and idle for a long period of time or switched off while charging.

It will be necessary to magnetize the generator field with a 12v battery or dry the battery while it is running. To do this, the positive terminal of the battery must be connected to L1, and the negative terminal to L2. Connection of terminals inverted is **STRICTLY PROHIBITED**.

2. The speed of rotation is too low to reach the nominal value.

Measure the speed of rotation with a tachometer and increase it properly.

3. Open circuit or short circuit occur in harmonic winding; thus, there is no harmonic third-voltage output.

Check the winding connections or replace if necessary.

4. The rectifier element is perforated. There is no output D.C.

Replace the rectifier with a new one.

5. The field winding is shorted or open circuit.

Check the field winding connections or replace them.

6. Poor contact between the brush and the release ring

If the brush is worn and the spring pressure is not good, the brush should be replaced.

7. Loose connection or bad contact of the terminals.

Tighten the terminal nuts.

8. If the field rheostat is not set to the short circuit position, it will cause poor contact or burn.

Check and adjust the rheostat to the short circuit position. If it is burnt, it should be replaced with a new one.

If it is still difficult for the generator to increase the load when the above problems are solved, you must apply a suitable load, which will help the equipment to increase the voltage.

7. MAINTENANCE AND REPAIRS

GENERAL MAINTENANCE:

1. During storage, always leave the generator in a dry place. Whenever the generator is placed on a dirt or concrete floor, it should be on a wooden base, and covered with a layer of oil to avoid accumulation of moisture.
2. Precautionary measures should be taken to avoid dust, splashes of water, metal chips or other foreign matter that may penetrate the generator.
3. To prevent clogging for heat to dissipate, do not leave fabrics or other materials on the machine while it is running.
4. Care should be taken to avoid sustained overload.
5. If sparks begin to appear on the release rings or strange noises are produced during generator operation, take corrective action immediately.

6. Locations where large amounts of water vapor, sparks or combustible gases are released are not suitable for generator operation.
7. Lubricating oil should be replaced every 1500 hours of ball bearing use. Remove the old oil and replace it with a new one at least once a year. The volume to be replaced is about half the capacity of the bearing box. Never mix lubricating oils of different types. Molybdenum disulphide oil based on lithium is recommended. The maximum permissible temperature in ball bearings is 950C.

INSPECTIONS AND REVIEWS:

The generator should be checked once a year.

1. Remove the window cover and clean any dust that may have accumulated in the generator, preferably with compressed air at a pressure not exceeding 0.4kgf / cm².
2. Release rings should be cleaned first with a thick cloth (do not use lint-free cloths or other fissile material), soaked with a little nonflammable solution. Then dry thoroughly with another clean cloth.
3. Remove the outer bearing cap and check that the lubricating oil is clean. If it is opaque, replace with clean oil.
4. Check for wear and tear on brushes, and replace damaged ones with new ones.

PRECAUTIONS NEEDED:

1. Keep disassembled parts in proper containers so that they do not get lost or misplaced.
2. When disconnecting the terminal heads, they must be marked for easy identification. During assembly, they must be connected to the correct locations without exchange.
3. When removing the bearing cap, be careful to protect the bearing and bearing cover with clean paper to prevent them from becoming dusty or dirty.
4. When assembling the brush make sure that its position is correct and at the same time that it maintains good contact with the release rings.
5. After the alternator has been properly installed, rotate the rotor by hand to check that its movement is free.

8. INTRODUÇÃO

Obrigado por comprar um Alternador Toyama. Este é um produto desenvolvido com alto nível de qualidade e eficiência para assegurar excelentes performances.

A Energia elétrica tem um importante papel no conforto e bem estar da humanidade. Sendo responsável pela produção desta energia o alternador precisa ser identificado e tratado com uma máquina cujas características demandam cuidados especiais, particularmente desrespeito ao armazenamento, instalação e procedimentos de manutenção.

A larga experiência da Toyama na fabricação de alternadores, somada aos mais avançados projetos, capacidade de produção e ensaios, resultou no lançamento de alternadores síncronos, um dos tipos mais importantes de máquinas elétricas rotativas, esta máquina é capaz de converter energia mecânica em elétrica quando operada como gerador. O nome **Síncrono** se deve ao fato de esta máquina operar com uma velocidade de rotação constante **sincronizada** com a frequência da tensão elétrica alternada aplicada aos terminais da mesma, ou seja, devido ao movimento igual de rotação, entre o campo girante e o rotor é chamado de máquina síncrona (sincronismo entre campo do estator e rotor).

Este alternador é completado com um motor de combustão e pode ser usado em estações móveis ou estacionárias suprindo luz ou energia elétrica para vilarejos, empresas ou no campo.

9. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Nunca toque nos terminais elétricos ou fios soltos com o equipamento ligado.

- Nunca permitir que uma pessoa não treinada opere o equipamento.
- Este equipamento deve ser operado somente por adultos.
- Isole a área de trabalho, mantendo assim que pessoas não autorizadas não se aproximem do equipamento, principalmente crianças e animais.
- Nunca opere o equipamento quando estiver cansado, alcoolizado ou sob a influência de drogas. Essas condições causam desatenção.
- Antes de ligar o equipamento, certifique-se que saiba como desliga-lo, no caso de uma eventual emergência.
- Antes de operar, verifique o estado do equipamento, procure por rachaduras, parafusos frouxos ou faltantes, ou ainda qualquer outra avaria. Use o equipamento somente após realizar os consertos necessários.
- Leia atentamente a todos os símbolos de segurança ligados ao Alternador e observe todas as mensagens que seguem os símbolos para evitar possíveis ferimentos ou risco de morte.

Quando acoplado a motor a combustão:

- Nunca toque no motor enquanto ele estiver quente, isso pode ocasionar sérias queimaduras. Caso haja necessidade de tocá-lo, espere o equipamento esfriar completamente.
- NUNCA utilize o equipamento em locais fechados e sem ventilação. Para reduzir o risco de acidentes associados à inalação de gases de exaustão, não opere em lugares com pouca ventilação.
- Remova qualquer tipo de bijuterias, jóias, anéis, relógios e objetos que possam prender-se a qualquer parte do equipamento.
- Não use fones de ouvido de rádio ou música durante a operação da máquina.
- Não use roupas soltas, rasgadas ou volumosas ao redor da máquina.

- Combustíveis e lubrificantes são materiais inflamáveis, mantenha longe do fogo.
- Para garantir sua segurança, por favor, desligue o motor antes de reabastecer.
- Não fume ou permita chamas ou faíscas na sua área de trabalho. O combustível é extremamente inflamável e explosivo, as chamas ou faíscas podem iniciar a combustão dos combustíveis.
- Abasteça o tanque somente quando o motor estiver frio e em locais bem ventilados.
- Não ligue o equipamento sem que haja combustível e/ou óleo lubrificante no motor.
- Não fume próximo ao equipamento.
- Não altere nem desative nenhum dispositivo de segurança.

10. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Os Alternadores trifásicos são apresentados em duas opções. Em 220V/380V e em 127V/220V. Sendo que possuem conexão de 6 pinos, permitindo assim a conexão em estrela ou triângulo.

Já os alternadores monofásicos possuem saída com 4 terminais, podendo ser possível a ligação em série ou paralelo, obtendo 110V ou 220V.

A conexão entre o gerador e o motor principal poder ser feito diretamente ou através de uma correia.

A sua rotação pode ser feita em ambos os sentidos positivo e negativo para atender a uma demanda de trabalho contínua.

Para que a máquina possa produzir corrente no seu curso normal, é altamente recomendável que o usuário esteja ciente das informações do presente manual, antes de operar o equipamento.

O alternador é do tipo de rotação de campo. Sua estrutura e tampas externas são todas feitas de ferro fundido. O núcleo do estator é feito de aço silício com 0.5mm de espessura e de altíssima qualidade, enquanto que o núcleo do pólo magnético é feito de lâminas elétricas de aço com 1mm de espessura. Fios esmaltados de alta resistência são usados como condutores, o isolamento do estator é Classe B, assim como o isolamento do rotor também é Classe B. A caixa de saída está localizada no topo da estrutura da máquina. Nessa caixa estão instalados o painel de controle e a unidade retificadora controlada por silício. A caixa de disjuntores está montada na estrutura do gerador. Na caixa de disjuntores foi montada a chapa de conexão, o retificador a silício e o reostato de campo (com adição de reostato de campo de 30-50kw). Também nela estão o indicador de 6.3v e o voltímetro na placa de face.

O cabo de saída é ligado a partir do orifício da placa de saída de linha na parte traseira da caixa de interruptores.

Quando está em operação, antes de fechar orifício da placa de saída de linha, ele deve ficar exposto.

O gráfico das ligações elétricas é mostrado como na Figura 1.

No diagrama, as ligações $Z_4 Z_5$ e $Z_6 Z_7$ da bobina de onda elementar do enrolamento auxiliar da diferença são ligadas. Ambas trabalham para ajustar a finalidade da voltagem sem carga com tensão à direita e invertem a placa de conexão em série. A tensão sem carga aumenta quando a $Z_4 Z_6$ se conecta a $Z_7 Z_8$. Quando $Z_4 Z_7$ se conecta a $Z_6 Z_8$, a voltagem sem carga diminui. Quando Z_4 se conecta a Z_8 , ou $Z_6 Z_7$ se conecta a $Z_5 Z_8$ as bobinas dos dois elementos são utilizadas separadamente. A placa de conexão foi previamente conectada e programada no equipamento. Dependendo da necessidade do usuário, ela pode ser alterada para ligar bobinas elementares conforme esquema acima.

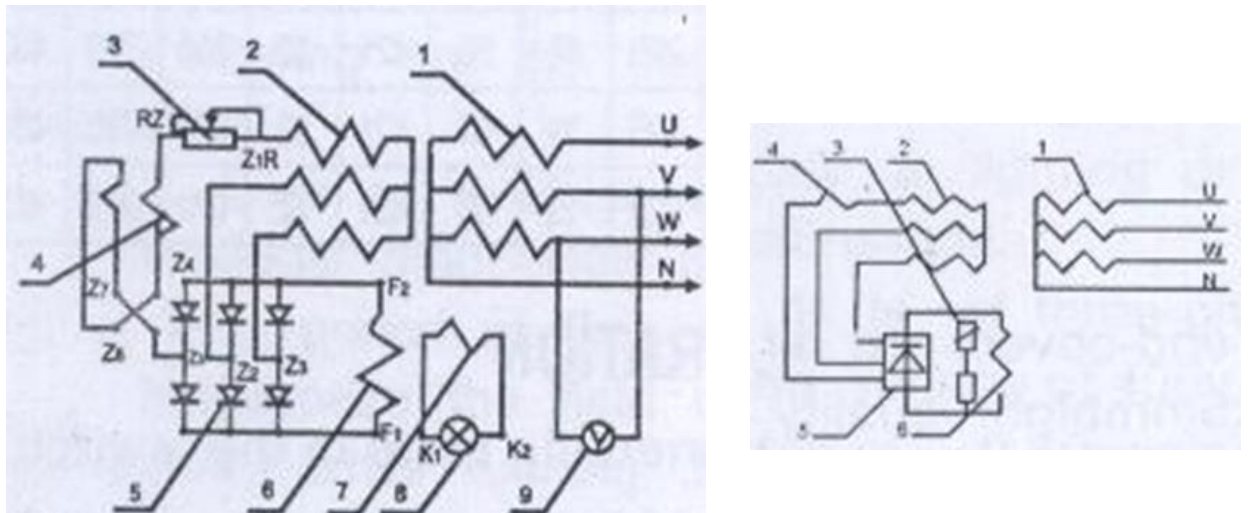


Figura 1 – Gráfico principal fiação

- 1- Enrolamento principal
- 2- Bobina harmônica auxiliar
- 3- Reostato de campo
- 4- Bobina onda elementar do enrolamento auxiliar
- 5- Retificador Controlado de Silicene
- 6- Enrolamento de excitação
- 7- Indicador enrolamento
- 8- Indicador
- 9- Voltmetro

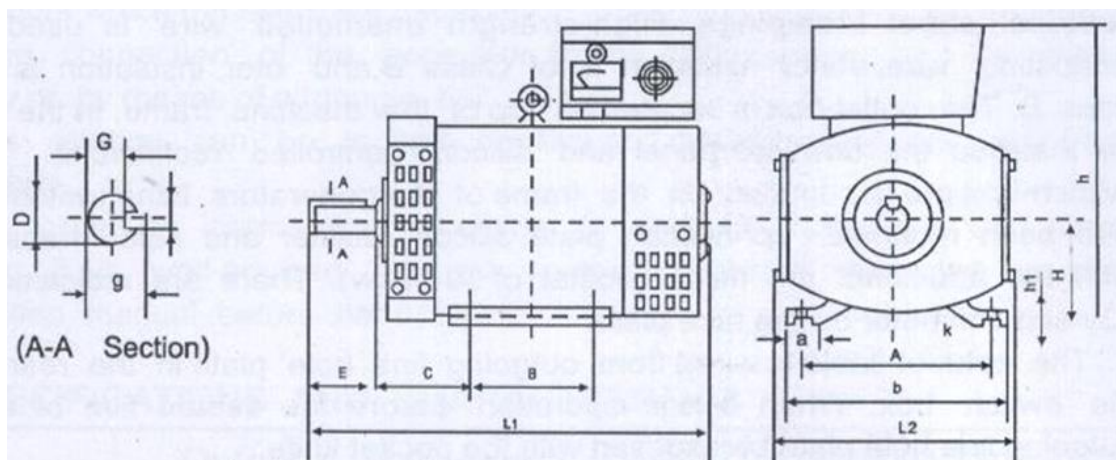


Figura 2 – Dimensões Construtivas

Monofásico de mancal duplo

Modelo	TA3.5CS2	TA5.2CS	TA7.5CS2	TA12.4CS2	TA17.3CS2	TA30.0CS2
A	216	254	254	279	279	318
B	178	254	254	203	203	228
C	89	108	108	121	121	133
D	Ø32	Ø38	Ø38	Ø42	Ø42	48
E	80	80	80	100	100	110
G	27	33	33	37	37	42,5
H	132	160	160	180	180	200
K	Ø12	Ø15	Ø15	Ø15	Ø 15	Ø 19
a	34	50	50	55	55	60
b	250	310	310	334	334	378
h1	18	25	25	25	25	30
h	400	455	455	495	495	540
L1	480	580	580	600	600	660
L2	270	325	325	365	365	400
g	34,8	40,8	10,8	44,8	44,8	51,2

Trifásico de mancal duplo (127V/220V)

Modelo	TA8.0CT2	TA10.5CT2	TA12.5CT2	TA15.0CT2	TA17.5CT2	TA20.0CT2
A	254	254	279	279	279	279
B	254	254	203	203	203	203
C	108	108	121	121	121	121
D	Ø 38	Ø 38	Ø 42	Ø 42	Ø42	Ø42
E	80	80	100	100	100	100
G	33	33	37	37	37	37
H	160	160	180	180	180	180
K	Ø 15	Ø 15	Ø 15	Ø 15	Ø15	Ø15
a	50	50	55	55	55	55
b	310	310	334	334	334	334
h1	25	25	25	25	25	25
h	455	455	495	495	495	495
L1	580	580	600	600	600	600
L2	325	325	365	365	365	365
g	10,8	10,8	44,8	44,8	44,8	44,8

Trifásico de mancal duplo (220V/380V)

Modelo	TA15.OCT2 - 380	TA20.OCT2 - 380	TA38.OCT2-380
A	279	279	318
B	203	203	228
C	121	121	133
D	Ø 42	Ø 42	48
E	100	100	110
G	37	37	42,5
H	180	180	200
K	Ø 15	Ø 15	Ø 19
a	55	55	60
b	334	334	378
h1	25	25	30
h	495	495	540
L1	600	600	660
L2	365	365	400
g	44,8	44,8	51,2

11. PRECAUÇÕES ANTES DO USO

1. Conecte os cabos de saída na placa de conexão na caixa de interruptores do gerador. Os tamanhos dos cabos devem ter pinos em formato de cruz e de espessura suficiente para transmitir a corrente de forma segura.
2. Abra a blindagem exterior da tampa traseira para verificar se as escovas elétricas estão todas em condições normais de uso.
3. Interruptores e fusíveis de capacidade adequada devem estar fixados em cada terminal. Antes de operar o equipamento os interruptores dos terminais devem estar virados para a esquerda.

12. PARTIDA E PARADA

PARTIDA:

1. Ajuste o reostato de campo do quadro de distribuição para circuito curto, girando o cabeçote de modo que ele aponte para a voltagem que for a maior.
2. Faça o motor principal entrar em funcionamento, quando a velocidade de rotação atingir o valor nominal, o gerador irá imediatamente aumentar a voltagem por excitação própria. Deixe a velocidade um pouco acima da rotação, a fim de compensar a queda na velocidade quando a máquina estiver em carga total. Enquanto isso, ajuste o reostato de campo até obter a indicação de leitura do voltímetro para 400v.
3. Gire os interruptores de saída para o modo de fornecimento normal de corrente.

PARADA:

1. Retire as cargas dos terminais e desligue os interruptores.
2. Faça o motor principal parar.
3. Ajuste o reostato de campo para a posição de circuito curto.

CUIDADOS ESPECIAIS:

1. Tome cuidado para evitar curto-circuito na máquina e nos terminais de saída, pois em quaisquer dos casos os elementos retificadores poderão ser danificados.
2. Antes de parar a máquina, retire todas as cargas dela e só depois a desligue. Se o gerador for desligado com as cargas ligadas a ele, o seu magnetismo residual poderá se perder e será necessário remagnetizá-lo antes do próximo funcionamento.
3. O reostato de campo deverá ser ajustado para a posição de circuito curto depois da parada, a fim de evitar a redução da voltagem na próxima partida.

13. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A seguir descrevemos possíveis causas de problemas e sugestões de soluções:

1. Perda de magnetismo residual:
O magnetismo residual pode ser perdido quando o gerador ficar guardado e inativo por um longo período de tempo ou ser desligado enquanto estiver fornecendo carga. Será necessário magnetizar o campo do gerador com uma bateria de voltagem 12v ou secar a bateria enquanto ele estiver em funcionamento. Para fazer isso, o terminal positivo da bateria deve estar conectado ao L1, e o terminal negativo ao L2. A conexão dos terminais de forma invertida é **ESTRITAMENTE PROIBIDA**.
2. A velocidade de rotação está baixa demais para atingir o valor nominal.
Meça a velocidade de rotação com um tacômetro e a aumente adequadamente.
3. Circuito aberto ou circuito curto ocorrem em enrolamento harmônico; assim, não há saída de terceira voltagem harmônica. Verifique as conexões do enrolamento ou troque-as se necessário.
4. O elemento retificador está perfurado. Não há saída D.C.
Troque o retificador por um novo.
5. O enrolamento de campo está em curto ou circuito aberto.
Verifique as conexões do enrolamento de campo ou as troque.
6. Mau contato entre a escova e o anel de liberação
Se a escova estiver gasta e a pressão da mola não estiver boa, a escova deverá ser trocada.
7. Conexão frouxa ou mau contato dos terminais.
Aperte as porcas dos terminais.
8. Se o reostato de campo não for ajustado para a posição de circuito curto, irá causar mau contato ou queimar.
Verifique e ajuste o reostato para a posição de circuito curto. Se estiver queimado deverá ser trocado por um novo.

Se ainda for difícil para o gerador aumentar a carga quando os problemas acima estiverem solucionados, você deverá lhe aplicar uma carga adequada, que ajudará o equipamento a aumentar a voltagem.

14. MANUTENÇÃO E REPAROS

MANUTENÇÃO GERAL:

1. Durante período de armazenamento, deixe sempre o gerador em local seco. Sempre que o gerador for colocado em chão de terra ou concreto, deverá estar sobre uma base de madeira, e coberto com uma camada de óleo a fim de evitar acúmulo de umidade.

2. Medidas de precaução devem ser tomadas para evitar poeira, respingos de água, lascas de metal ou que outro material estranho possa penetrar no gerador.
3. A fim de evitar obstrução para que o calor se dissipe, não deixe tecidos ou outros materiais sobre a máquina enquanto ela estiver em funcionamento.
4. Cuidados devem ser tomados para evitar sobrecarga sustentada.
5. Se fagulhas começarem a aparecer nos anéis de liberação ou ruídos estranhos forem produzidos durante o funcionamento do gerador, tome as devidas medidas corretivas imediatamente.
6. Locais de grande liberação de vapor d'água, fagulhas ou gases combustíveis não são adequados para a operação do gerador.
7. O óleo lubrificante deverá ser trocado a cada 1500 horas de uso dos rolamentos das esferas. Retire o óleo antigo e o substitua por um novo ao menos uma vez por ano. O volume a ser substituído é de cerca da metade da capacidade da caixa de rolamento. Nunca misture óleos lubrificantes de diferentes tipos. Óleo de dissulfeto de molibdênio à base de lítio é recomendado. A temperatura máxima permitida nos rolamentos das esferas é de 95°C.

INSPEÇÕES E REVISÕES:

O gerador deve ser revisado uma vez ao ano.

1. Remova a tampa da janela e limpe qualquer poeira que possa haver se acumulado no gerador, preferencialmente com ar comprimido a uma pressão que não exceda a 0.4kgf/cm².
2. Os anéis de liberação deverão ser primeiramente limpos com um pano grosso (não use panos que soltem fiapos ou outro material friboso), embebido com um pouco de solução não inflamável. Depois, seque bem com outro pano limpo.
3. Retire a tampa externa do rolamento e verifique se o óleo lubrificante está limpo. Se estiver opaco, troque por óleo limpo.
4. Verifique se há desgastes ou falhas nas escovas, e troque as que estiverem danificadas por novas.

PRECAUÇÕES NECESSÁRIAS:

1. Mantenha as partes desmontadas em recipientes adequados, para que elas não se percam ou extraviem.
2. Quando desconectar os cabeçotes terminais, eles deverão ser marcados para facilitar a identificação. Durante a montagem, eles deverão ser conectados nos locais corretos sem possibilidade de troca.
3. Quando remover a tampa do rolamento, tome cuidado de proteger o rolamento e a tampa do rolamento com papel limpo para evitar que eles se empoeirem ou sujem.
4. Quando montar a escova certifique-se de que sua posição esteja correta, e ao mesmo tempo, que ela mantenha bom contato com os anéis de liberação.
5. Após o alternador ter sido adequadamente instalado, gire o rotor com a mão para verificar se sua movimentação está livre.

15. INTRODUCCION

Gracias por adquirir un Alternador Toyama. Este es un producto desarrollado con alta calidad y eficiencia para garantizar un excelentes rendimientos.

La electricidad juega un papel importante en la comodidad y el bienestar de la humanidad. Por ser responsable de producir esta energía, el alternador debe identificarse y tratarse con una máquina cuya características requieren un cuidado especial, particularmente en el procedimientos de almacenamiento, instalación y mantenimiento.

La amplia experiencia que Toyama tiene en la fabricación de alternadores, junto como diseños de vanguardia, capacidad de producción y pruebas, ha dado como resultado el lanzamiento de alternadores síncronos, siendo así uno de los tipos más importantes de máquinas eléctricas rotativas, esta máquina es capaz de convertir energía mecánica en energía eléctrica cuando utilizada como un generador. El nombre Sincrónico se debe al hecho de que esta máquina funciona con una velocidad de rotación constantes sincronizada con la frecuencia de la tensión alternada aplicada a sus terminales, es decir, debido al movimiento de rotación entre el campo rotativo y el rotor se llama, máquina sincrónica (sincronización entre el campo del estator y el rotor).

Este alternador se completa con un motor de combustión y se puede utilizarse en estaciones móviles o estáticas para suministrar luz o energía eléctrica a pueblos, empresas o en el campo..

16. INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD

Nunca toque los terminales eléctricos o los cables sueltos con el equipo conectado.

- Nunca permita que una persona no entrenada opere el equipo.
- Este equipo debe ser operado solamente por adultos.
- Aísle el área de trabajo, manteniendo así que las personas no autorizadas no se acerquen al equipo, principalmente a los niños y los animales.
- Nunca opere el equipo cuando esté cansado, alcoholizado o bajo la influencia de las drogas. Estas condiciones causan desatención.
- Antes de conectar el equipo, asegúrese de que sabe cómo apagarlo en caso de una emergencia.
- Antes de operar, verifique el estado del equipo, busque grietas, tornillos flojos o faltantes, o cualquier otra avería. Utilice el equipo sólo después de realizar las reparaciones necesarias.
- Lea atentamente todos los símbolos de seguridad conectados al Alternador y observe todos los mensajes que siguen los símbolos para evitar posibles lesiones o riesgo de muerte.

Cuando está acoplado a motor a combustión:

- Nunca toque el motor mientras esté caliente, esto puede ocasionar serios quemaduras. Si es necesario tocarlo, espere a que el equipo se enfríe completamente.
- NUNCA utilice el equipo en lugares cerrados y sin ventilación. Para reducir el riesgo de accidentes asociados a la inhalación de gases de escape, no opere en lugares con poca ventilación.
- Quite cualquier tipo de bisuterías, joyas, anillos, relojes y objetos que puedan sujetarse a cualquier parte del equipo.
- No utilice auriculares de radio o música durante la operación de la máquina.
- No utilice ropa suelta, rasgada o voluminosa alrededor de la máquina.

- Combustibles y lubricantes son materiales inflamables, mantenga alejado del fuego.
- Para garantizar su seguridad, por favor, apague el motor antes de volver a llenar.
- No fume ni permita llamas o chispas en su área de trabajo. El combustible es extremadamente inflamable y explosivo, las llamas o chispas pueden iniciar la combustión de los combustibles.
- Abastezca el tanque sólo cuando el motor esté frío y en lugares bien ventilados.
- No conecte el equipo sin combustible ni aceite lubricante en el motor.
- No fume cerca del equipo.
- No cambie ni desactive ningún dispositivo de seguridad.

17. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

Los alternadores trifásicos se presentan en dos opciones. En 220V / 380V y en 127V / 220V. Siendo que tienen conexión de 6 pines, permitiendo así la conexión en estrella o triángulo.

Los alternadores monofásicos tienen salida con 4 terminales, pudiendo ser posible la conexión en serie o paralelo, obteniendo 110V o 220V.

La conexión entre el generador y el motor principal se puede hacer directamente o a través de una correa.

Su rotación se puede hacer en ambos sentidos positivo y negativo para satisfacer una demanda de trabajo continua.

Para que la máquina pueda producir corriente en su curso normal, es altamente recomendable que el usuario sea consciente de la información del presente manual, antes de operar el equipo.

El alternador es del tipo de rotación de campo. Su estructura y tapas externas son todas hechas de hierro fundido. El núcleo del estator está hecho de acero silicio con 0.5mm de espesor y de altísima calidad, mientras que el núcleo del polo magnético está hecho de láminas eléctricas de acero de 1mm de espesor. Los hilos esmaltados de alta resistencia se utilizan como conductores, el aislamiento del estator es Clase B, así como el aislamiento del rotor también es Clase B. La caja de salida está ubicada en la parte superior de la estructura de la máquina. En esta caja están instalados el panel de control y la unidad rectificadora controlada por silicio. La caja de disyuntores está montada en la estructura del generador. En la caja de disyuntores se montó la placa de conexión, el rectificador a silicio y el reóstato de campo (con adición de reóstato de campo de 30-50kw). También en ella están el indicador de 6.3v y el voltímetro en la placa de cara.

El cable de salida se conecta desde el orificio de la placa de salida de línea en la parte posterior de la caja de interruptores.

Cuando esté en funcionamiento, antes de cerrar el orificio de la placa de salida de línea, debe quedar expuesto.

El gráfico de las conexiones eléctricas se muestra como en la Figura 1.

En el diagrama, las conexiones Z4 Z5 y Z6 Z7 de la bobina de onda elemental del devanado auxiliar de la diferencia se encienden. Ambos trabajan para ajustar el propósito del voltaje sin carga con tensión a la derecha e invierte la placa de conexión en serie. La tensión sin carga aumenta cuando la Z4 Z6 se conecta a la Z7 Z8. Cuando Z4 Z7 se conecta a la Z6 Z8, el voltaje sin carga disminuye. Cuando Z4 se conecta a la Z8, o Z6 Z7 se conecta a la Z5 Z8, las bobinas de los dos elementos se utilizan por separado. La placa de conexión ha sido previamente conectada y programada en el equipo. Dependiendo de la necesidad del usuario, se puede cambiar para conectar bobinas elementales según esquema anterior.

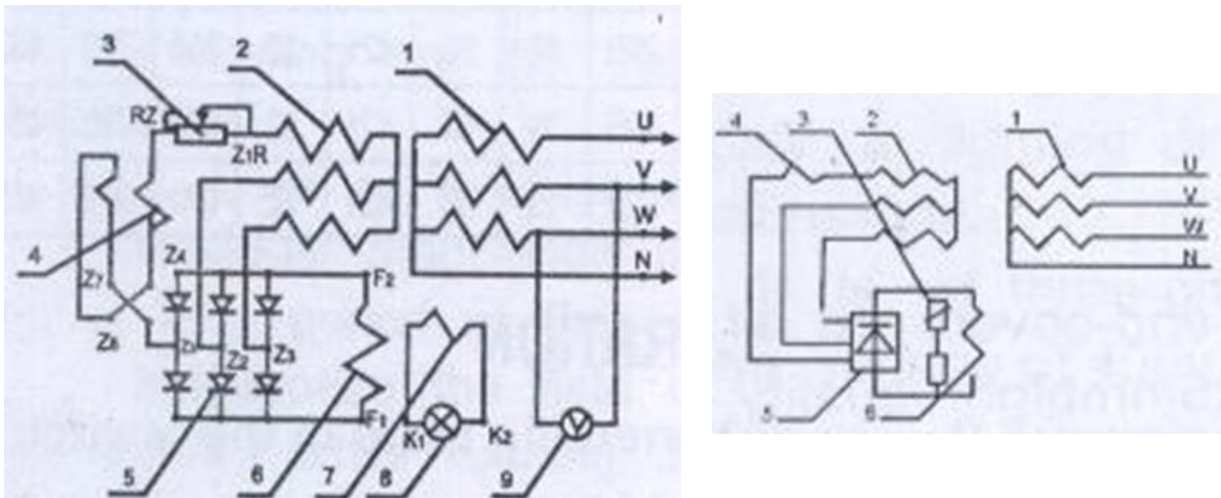


Figura 1 – Gráfico del cableado

- 1- Enrollamiento principal
- 2- Bobina armónica auxiliar
- 3- Reóstato de campo
- 4- Bobina onda elemental de la bobina auxiliar
- 5- Rectificador Controlado de Silicona
- 6- Enrollamiento de excitación
- 7- Indicador de bobinado
- 8- ventana
- 9- voltímetro

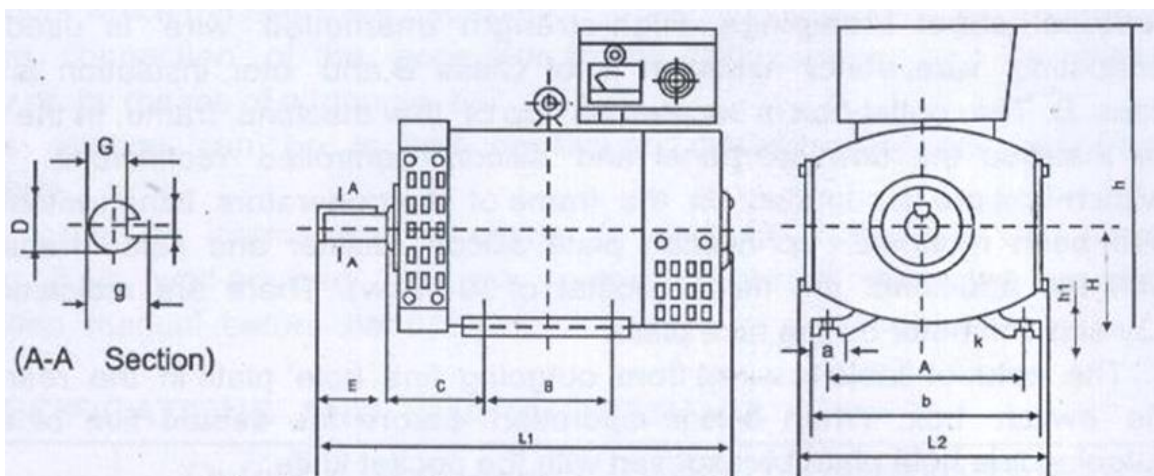


Figura 2 – Dimensiones constructivas

Monofásico de cojinete doble

Modelo	TA3.5CS2	TA5.2CS	TA7.5CS2	TA12.4CS2	TA17.3CS2	TA30.0CS2
A	216	254	254	279	279	318
B	178	254	254	203	203	228
C	89	108	108	121	121	133
D	Ø32	Ø38	Ø38	Ø42	Ø42	48
E	80	80	80	100	100	110
G	27	33	33	37	37	42,5
H	132	160	160	180	180	200
K	Ø12	Ø15	Ø15	Ø15	Ø 15	Ø 19
a	34	50	50	55	55	60
b	250	310	310	334	334	378
h1	18	25	25	25	25	30
h	400	455	455	495	495	540
L1	480	580	580	600	600	660
L2	270	325	325	365	365	400
g	34,8	40,8	10,8	44,8	44,8	51,2

Trifásico de cojinete doble (127V/220V)

Modelo	TA8.0CT2	TA10.5CT2	TA12.5CT2	TA15.0CT2	TA17.5CT2	TA20.0CT2
A	254	254	279	279	279	279
B	254	254	203	203	203	203
C	108	108	121	121	121	121
D	Ø 38	Ø 38	Ø 42	Ø 42	Ø42	Ø42
E	80	80	100	100	100	100
G	33	33	37	37	37	37
H	160	160	180	180	180	180
K	Ø 15	Ø 15	Ø 15	Ø 15	Ø15	Ø15
a	50	50	55	55	55	55
b	310	310	334	334	334	334
h1	25	25	25	25	25	25
h	455	455	495	495	495	495
L1	580	580	600	600	600	600
L2	325	325	365	365	365	365
g	10,8	10,8	44,8	44,8	44,8	44,8

Trifásico de cojinete doble (220V/380V)

Modelo	TA15.OCT2 - 380	TA20.OCT2 - 380	TA38.OCT2-380
A	279	279	318
B	203	203	228
C	121	121	133
D	Ø 42	Ø 42	48
E	100	100	110
G	37	37	42,5
H	180	180	200
K	Ø 15	Ø 15	Ø 19
a	55	55	60
b	334	334	378
h1	25	25	30
h	495	495	540
L1	600	600	660
L2	365	365	400
g	44,8	44,8	51,2

18. PRECAUCIONES ANTES DEL USO

1. Conecte los cables de salida a la placa de conexión en la caja de interruptores del generador. Los tamaños de los cables deben tener pines en forma de cruz y de espesor suficiente para transmitir la corriente de forma segura.
2. Abra el blindaje exterior de la cubierta trasera para comprobar que las escobillas eléctricas están todas en condiciones normales de uso.
3. Interruptores y fusibles de capacidad adecuada deben estar fijados en cada terminal. Antes de operar el equipo, los interruptores de las terminales deben estar orientados hacia la izquierda.

19. ARRANQUE Y PARADA

ARRANQUE:

1. Ajuste el reóstato de campo del marco de distribución para circuito corto, girando el cabezal de modo que apunte al voltaje que sea el más grande.
2. Haga que el motor principal entre en funcionamiento, cuando la velocidad de rotación alcanza el valor nominal, el generador aumentará el voltaje por excitación propia. Deje la velocidad un poco por encima de la rotación para compensar la caída en la velocidad cuando la máquina esté en carga total. Mientras tanto, ajuste el reóstato de campo hasta obtener la indicación de lectura del voltímetro a 400v.
3. Gire los interruptores de salida al modo de suministro normal de corriente.

PARADA:

1. Retire las cargas de los terminales y apague los interruptores.
2. Haga que el motor principal se detenga.
3. Ajuste el reóstato de campo a la posición de circuito corto.

CUIDADOS ESPECIAIS:

1. Tenga cuidado de evitar cortocircuitos en la máquina y en los terminales de salida, ya que en cualquier caso los elementos rectificadores pueden dañarse.
2. Antes de parar la máquina, retire todas las cargas de ella y sólo después la apague. Si el generador se apaga con las cargas conectadas a él, su magnetismo residual puede perderse y será necesario remagnetizarlo antes del siguiente funcionamiento.
3. El reóstato de campo deberá ajustarse a la posición de circuito corto después de la parada, para evitar la reducción del voltaje en la próxima partida.

20. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

A continuación se describen posibles causas de problemas y sugerencias de soluciones:

1. Pérdida de magnetismo residual:

El magnetismo residual puede perderse cuando el generador se guarda e inactivo durante un largo período de tiempo o se apaga mientras proporciona carga.

Es necesario magnetizar el campo del generador con una batería de voltaje 12v o secar la batería mientras está en funcionamiento. Para ello, el terminal positivo de la batería debe estar conectado al L1, y el terminal negativo al L2. La conexión de los terminales de forma invertida es **ESTRITAMENTE PROHIBIDA**.

2. La velocidad de rotación es demasiado baja para alcanzar el valor nominal. Mida la velocidad de rotación con un tacómetro y la aumente adecuadamente.

3. Circuito abierto o circuito corto ocurren en bobinado armónico; así, no hay salida de tercer voltaje armónico.

Compruebe las conexiones del devanado o cámbiela si es necesario.

4. El elemento rectificador está perforado. No hay salida D.C. Cambie el rectificador por uno nuevo.

5. El devanado de campo está en corto o circuito abierto.

Compruebe las conexiones del devanado de campo o las cambie.

6. Mal contacto entre el cepillo y el anillo de liberación

Si el cepillo está gastado y la presión del muelle no es buena, el cepillo debe cambiarse.

7. Conexión floja o mal contacto de las terminales.

Apriete las tuercas de las terminales.

8. Si el reóstato de campo no se ajusta a la posición de circuito corto, causará mal contacto o quemadura.

Compruebe y ajuste el reóstato a la posición de circuito corto. Si está quemado debe ser cambiado por uno nuevo.

Si aún es difícil para el generador aumentar la carga cuando se solucionan los problemas anteriores, deberá aplicar una carga adecuada que ayude a que el equipo aumente el voltaje.

21. MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

MANTENIMIENTO GENERAL:

1. Durante el período de almacenamiento, deje siempre el generador en un lugar seco. Siempre que el generador sea colocado en suelo de tierra o concreto, deberá estar sobre una base de madera, y cubierto con una capa de aceite a fin de evitar la acumulación de humedad.
2. Las medidas de precaución deben tomarse para evitar el polvo, salpicaduras de agua, astillas de metal o que otro material extraño pueda penetrar en el generador.
3. A fin de evitar la obstrucción para que el calor se disipa, no deje los tejidos u otros materiales sobre la máquina mientras esté en funcionamiento.
4. Los cuidados deben ser tomados para evitar sobrecarga sostenida.
5. Si las chispas comienzan a aparecer en los anillos de liberación o ruidos extraños se producen durante el funcionamiento del generador, tome las medidas correctivas inmediatamente.
6. Lugares de gran liberación de vapor de agua, chispas o gases combustibles no son adecuados para la operación del generador.
7. El aceite lubricante deberá ser cambiado cada 1500 horas de uso de los cojinetes de las bolas. Retirar el aceite antiguo y sustituirlo por un nuevo al menos una vez al año. El volumen que se va a sustituir es de aproximadamente la mitad de la capacidad de la caja de rodamiento. Nunca mezcle aceites lubricantes de diferentes tipos. Se recomienda el aceite de disulfuro de molibdeno a base de litio. La temperatura máxima permitida en los rodamientos de las bolas es de 950C.

INSPECCIONES Y REVISIONES:

El generador debe revisarse una vez al año.

1. Retire la tapa de la ventana y limpie cualquier polvo que pueda haber acumulado en el generador, preferiblemente con aire comprimido a una presión que no exceda de 0.4kgf / cm².
2. Los anillos de liberación deberán primero limpiarse con un paño grueso (no utilice paños que suelten pelusa u otro material fibroso), empapado con un poco de solución no inflamable. Después, seque bien con otro paño limpio.
3. Retire la cubierta externa del rodamiento y compruebe que el aceite lubricante está limpio. Si está opaco, cambie por aceite limpio.
4. Compruebe si hay desgastes o fallos en las escobillas, y cambie las que estén dañadas por nuevas.

PRECAUCIONES NECESARIAS:

1. Mantenga las partes desmontadas en recipientes adecuados, para que no se pierdan o extravíen.
2. Cuando desconecte los cabezales terminales, deberán marcarse para facilitar la identificación. Durante el montaje, se deben conectar en los lugares correctos sin posibilidad de cambio.
3. Cuando retire la tapa del rodamiento, tenga cuidado de proteger el rodamiento y la tapa del rodamiento con papel limpio para evitar que se empolele o se ensucie.
4. Al montar el cepillo asegúrese de que su posición sea correcta, y al mismo tiempo que mantenga un buen contacto con los anillos de liberación.
5. Después de que el alternador haya sido adecuadamente instalado, gire el rotor con la mano para comprobar que su movimiento está libre.

WARRANTY TERM

This product is guaranteed against defects in material and workmanship for a legal period of three (3) months from the date of issue of the sales invoice. We undertake to repair or replace, within the mentioned period, free of charge, parts that are recognized by the Technical Department as defective, through the approval of the warranty request.

This warranty is limited and non-transferable, valid only for the first purchaser and covers only the product, all damages and losses resulting from misuse of the equipment are excluded. Any freight/insurance and other costs will be borne by the buyer.

The following shall be excluded from the guarantee:

- Spare parts and natural maintenance such as, candles, lubricants, filters, fuel cap, starting cord, starter set, handles, seals, gaskets, chains, booms, nozzles, pistons, o'rings, gaskets, Turbines (fans), safety devices and similar items.
- Parts that undergo natural wear with the use due to friction, such as, piston, cylinder, piston rings, bearings, pins, rollers, connecting rod, crankshaft, valve, springs, tappet, bushings, tubes, gear (pinion) and clutch.
- Products violated.
- Products whose Certificate of Warranty is incorrectly filled or without the Sales Invoice number.
- Accessories such as, pistol lance, nozzles, brushes, cutting blades, tube and bag collector.

NOTE: A breakdown during the warranty period does not entitle

IMPORTANT: Keep this manual and this certificate in a safe place, presenting it when you need service, along with the Certificate of Warranty and Purchase Invoice. Possible freight / insurance and other expenses will be borne by the reseller or buyer.

ATTENTION: Read this owner's manual and all warnings before operating the equipment.

TERMO DE GARANTIA

Este produto é garantido contra defeitos de material e de fabricação pelo período legal de 3 (três) meses a contar da data de emissão da respectiva Nota Fiscal de Venda. Comprometemo-nos a reparar ou substituir, dentro do prazo citado, gratuitamente, peças que sejam reconhecidas pelo Departamento Técnico como defeituosas, mediante aprovação da Solicitação de Garantia.

A presente garantia limitada é intransferível, válida somente para o primeiro comprador e cobre unicamente o produto, ficando excluídos quaisquer eventuais danos e prejuízos decorrentes de aplicação do equipamento. Eventuais despesas como frete e/ou seguro entre o domicílio e a Assistência Técnica correrão por conta do comprador.

Ficam excluídos da garantia:

- Defeitos provocados por uso em desacordo com as instruções contidas no Manual do Proprietário; acidentes (queda, fogo, etc.); utilização de peças não originais e consertos e/ou manutenção realizados por oficinas e/ou técnicos não autorizados.
- Peças de reposição e manutenção natural, como velas, lubrificantes, filtros, tampa de combustível, cordão da partida, manípulos, retentores, juntas, dispositivos de segurança e itens similares.
- Peças que sofrem desgaste natural com o uso, devido ao atrito, como pistão, cilindro, anéis de pistão, mancais, pinos, roletes, biela, virabrequim, molas, buchas, rotor e selos mecânicos.
- Produtos violados.
- Produtos cujo Certificado de Garantia esteja preenchido de forma incorreta e/ou sem o número da Nota Fiscal de Venda.

NOTA: Uma avaria durante o período de garantia não dá o direito ao comprador de interromper o pagamento, ou a descontos.

IMPORTANTE: Guarde a Nota Fiscal de Venda, O Certificado de Garantia do produto e apresente-os quando necessitar de assistência técnica.

ATENÇÃO: Leia o Manual de Instruções do proprietário e todos os avisos de perigo e atenção antes de operar o equipamento.

TERMINO DE GARANTIA

Este producto está garantizado contra defectos de material y fabricación por un periodo legal de 3 (tres) meses a partir de la fecha de emisión de la factura de venta. Nos comprometemos a reparar y/o cambiar, dentro del plazo mencionado, gratuitamente, piezas que sean reconocidas por el Departamento Técnico como defectuosas, mediante la aprobación de la solicitud de garantía.

Esta garantía es limitada e intransferible, valida solamente para el primer comprador y cubre únicamente el producto, quedan excluidos todos los daños y perjuicios derivados del mal uso del equipamiento. Los eventuales gastos de flete/seguro y otros correrán por cuenta del comprador.

Quedan excluidos de la garantía:

- Defectos provocados por uso en desacuerdo con las instrucciones contenidas en el manual del usuario; accidentes (caída, fuego, etc.); utilización de piezas no originales o reparos y/o mantenimientos realizados por talleres y/o técnicos no autorizados.
- Piezas de reposición y mantenimiento natural como, bujías, lubricantes, filtros, tapa de combustible, cuerda de arranque, conjunto de arranque, manubrios, retenedores, juntas, barras, correas, lanzas, picos, pistolas, anillos o-ring, empaques, turbinas(ventilador), dispositivos de seguridad y ítems similares.
- Piezas que sufren de desgaste natural con el uso debido a la fricción, como, pistón, cilindro, anillos del pistón, mancales, pinos, rodillos, biela, cigüeñal, válvula, muelles, tochos, cojinetes, tubos, engranajes(piñón) y embrague.
- Productos violados.
- Productos cuyo certificado de garantía este llenado de manera incorrecta y/o sin el número de la Factura de compra.

NOTA: Una avería durante el periodo de garantía no le da el derecho al comprador de interrumpir el pago, y/o descuentos.

IMPORTANTE: Guarde este manual y este certificado en un local seguro, preséntelo cuando necesite de asistencia técnica, en conjunto con el Certificado de Garantía y Factura de compra.

ATENCION: Lea este manual de instrucciones del propietario y todos los avisos de peligro y atención antes de operar el equipamiento.

TY_TACS2_TACT2_M_MA_R00

