



MANUAL DEL GENERADOR CRAM

Serie ACR 202



Serie ACR 201



Serie ACR 203



CONTENIDO

CARACTERÍSTICAS DEL GENERADOR

1. Descripción.
2. Características Mecánicas.
3. Condiciones de Funcionamiento.
4. Límite Crítico de Funcionamiento.
5. Ventajas.
6. Instalación.
7. Regulador de Voltaje.
8. Detalles Constructivos.
9. Mediciones.
10. Control de Fallas.
11. Cuadro de Fallas.
12. Características de los Generadores.
13. Dimensionamiento Exterior.
14. Manual de Repuestos.
15. Diagrama Eléctrico.
16. Conexión Interno.

1- DESCRIPCIÓN

Los generadores sincrónicos de la línea ACR series 201, 202 y 203, son unidades sin escobillas tipo BRUSHLESS, de excitación SHUNT, provisto de un regulador de tensión electrónico, con control de frecuencia.

Están fabricados conforme a los requisitos de las normas, CEI 34-1 de 1996 (Commission Electrotechnique Internationale), ISO 8528-3 de 1993 (International Organization for Standardization) y IRAM 2008 de 1980 (Instituto Argentino de Normalización).

2- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Carcasa de acero, escudos elaborados en fundición de aluminio de alta calidad, rodamientos de bolas, ampliamente dimensionados y autolubricados. Formas constructivas bipalier (doble rodamiento), o monopalier (un solo rodamiento), con adaptador SAE para acople a la protección mecánica estandar IP-21, opcionalmente otras protecciones.

3- CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Aislacion clase F/H; altitud inferior a 2000 M.S.N.M; Humedad relativa ambiente inferior al 70%; temperatura ambiente inferior a 40°C, para factores de potencia comprendidos entre 0.8 inductivo y 1.

4- LIMITE CRÍTICO DE FUNCIONAMIENTO

Sobrevelocidad 20% para una frecuencia de 60 Hz y 40% para 50 Hz. La siguiente tabla indica los limites de sobrecarga admisibles:

Duración	1 Hs.	30 Min.	15 Min.	5 Min.	30 Seg.	10 Seg.	3 Seg.
Sobrecarga	10%	11%	14%	25%	100%	200%	CORTO-CIRCUITO

5- VENTAJAS

Las principales ventajas del sistema de regulación de los generadores de la línea ACR series 201, 202 y 203 son las siguientes:

- Su gran capacidad de sobrecarga les permite arrancar motores eléctricos de gran tamaño, cuya corriente de arranque es superior a la corriente nominal del generador.

Regulación de tensión entre vacío y plena carga, a factor de potencia 0.8 y velocidad constante es $\pm 1\%$.

6- INSTALACIÓN

- a- **Ventilación:** El local o usina donde este instalada la unidad, deberá conservar las condiciones climáticas de acuerdo con las indicaciones del punto 3 del presente manual, debiendo estar lo suficientemente ventilado a fin de evitar el reingreso de aire con temperatura elevada proveniente del motor impulsor.
- b- **Limpieza:** Deberá verificarse que todas las rejillas de ventilación estén libres de obstrucciones.
- c- **Precauciones:** Antes de poner en funcionamiento la unidad, es necesario verificar el ajuste de terminales de cables y secuencia de fases.

7- REGULADOR DE VOLTAJE

a- Instalación

El montaje sobre el generador debe realizarse en alguna posición conveniente.

b- Circuito De Potencia Del Campo De Excitación (Cables F+ y F-).

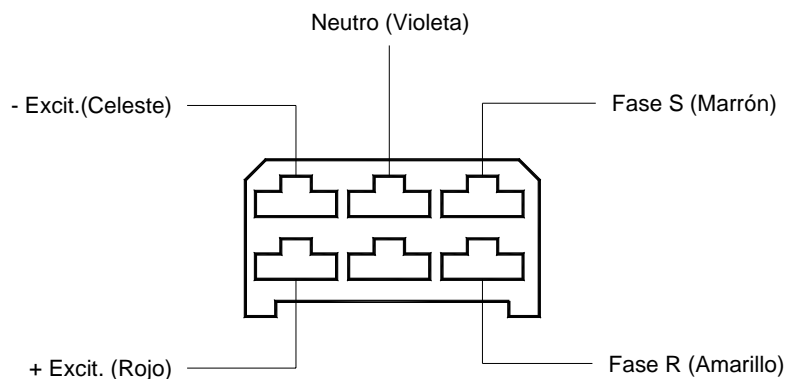
Conectar el cable F+ del regulador al campo del excitador brushless (sin escobillas) terminal F+, y el cable F- al terminal F-.

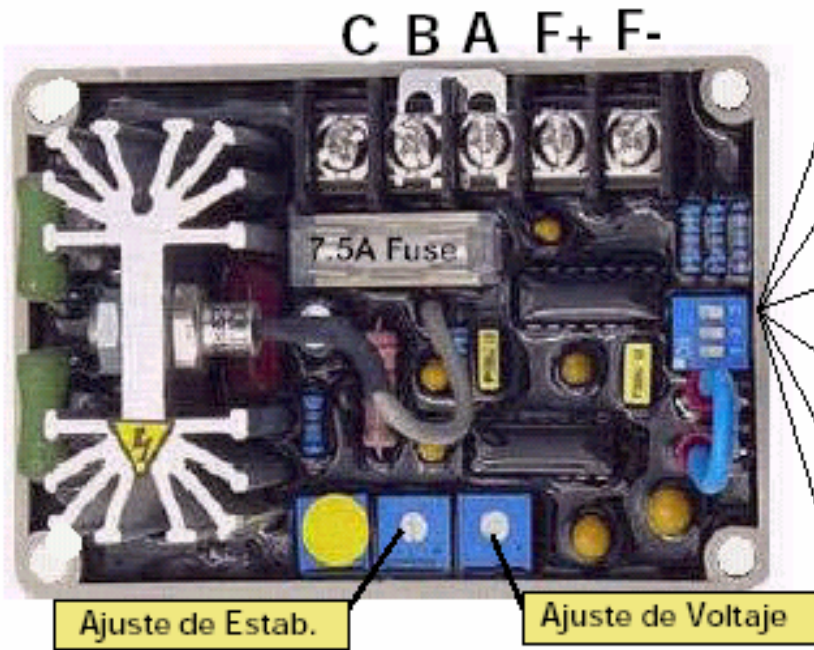
PRECAUCION

La resistencia del campo de excitación debe ser
Igual o Mayor a 15 ohm y / o Menor que 100 ohm.

* NOTA:

En caso de existir un regulador con distinta codificación de colores en los conductores, se debe respetar la conexión indicada en el diagrama de la ficha.





Guía de Seteo	
	220/127 V / 50 Hz
	208/120 V / 60 Hz 240/120 V 1 Fase 60 Hz 240/120 Delta 60 Hz
	380/220 V / 50 Hz
	380/220 V / 60 Hz 415/240 V / 60 Hz
	440 V / 50 Hz
	480/277 V / 60 Hz
	1 ON 50Hz 1 OFF 60Hz 2 ON 3 ON 220 V 2 ON 3 OFF 380 V 2 OFF 3 OFF 440 V

Precauciones de Conexión: El incorrecto voltaje y el inadecuado seteo puede causar alto voltaje de salida que puede dañar el panel e instrumentos

El regulador de voltaje SS053 se conecta normalmente con 4 salidas.

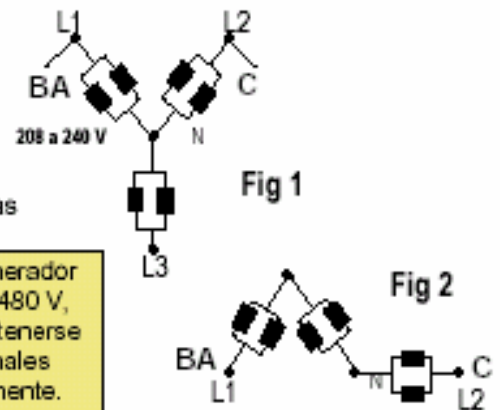
El mismo viene de fabrica con un puente desde el terminal B al A y seteado para ser utilizado en 220 V a 60 Hz. 1 OFF - 2 ON - 3 ON

En esta configuración trabajan casi todos los generadores modernos de 12 salidas seteados en 190 a 277 V y con campo de excitación de 15 a 100 Ohms.

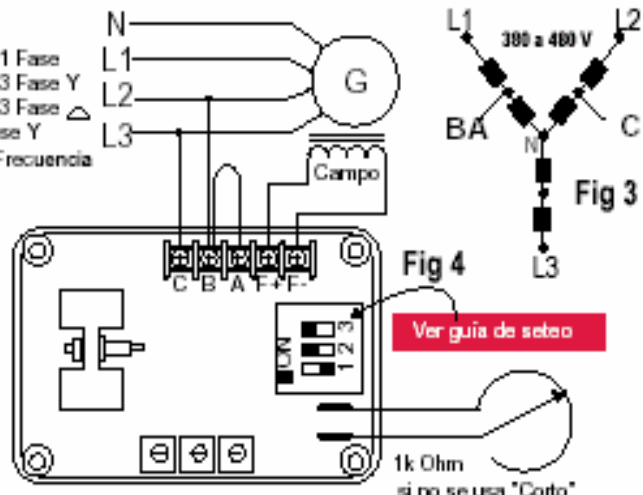
Con la poncea y la entrada de sensado de voltaje conectados juntos en los terminales C y BA, y los terminales de salida conectados a los terminales F+ y F-, se puede trabajar con varias configuraciones. Ver Fig 1, 2, 3 y 4.

Este AVR es "Universal" porque puede trabajar tambien con generadores de 4 salidas a cualquier voltaje y frecuencia con solo ajustar 3 simples switches situados sobre el mismo AVR. Mientras se alimente a los terminales C y B con 100 a 300 V y se conecten los terminales C y A a la salida de voltaje del generador, se puede trabajar en casi cualquier configuracion. Ver Fig 5.

Para salidas de generador en 380, 415, 440 y 480 V, el Voltaje puede obtenerse utilizando los terminales A, B y C separadamente. Ver Fig 5

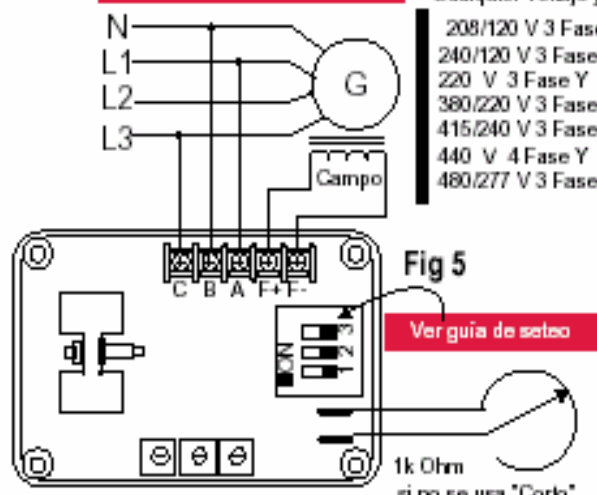


Solamente
240/120 V 1 Fase
208/120 V 3 Fase Y
240/120 V 3 Fase Δ
220 V 3 Fase Y
Cualquier Frecuencia



Pot. 100 a 300 V desde C a B
Sensado 208 a 480 desde C a A

Cualquier Voltaje y Frec.
208/120 V 3 Fase Y
240/120 V 3 Fase Δ
220 V 3 Fase Y
380/220 V 3 Fase Y
415/240 V 3 Fase Y
440 V 4 Fase Y
480/277 V 3 Fase Y



e- Fusibles

Instale fusibles de 6 A, 250 V fusibles con un alta capacidad de interrupción en las líneas 3 y 4. Ver diagrama de interconexión.

f- Ajuste de voltaje.

El potenciómetro ajustable a tornillo ajusta el voltaje de salida del generador. Girando en sentido horario incrementa el voltaje.

Cuando usa un ajuste de voltaje remoto, se ajusta el reóstato (VAR), se quitan los cables de los terminales 6 y 7 y conectar el reóstato en estos terminales.

g- V/Hz Corte Por Baja Frecuencia - Punto De Selección

Para un sistema de 60 Hz, el regulador esta preparado para cortar a 55 Hz. Para un sistema de 50 Hz, corta a un valor de frecuencia de 45 Hz, esto es activado moviendo el cable del terminal de 60 Hz hasta el de 50 Hz.

h- Operación Del Sistema

Realice los siguientes pasos antes de proseguir con el encendido del sistema.

Encendido Preliminar

Verificar que las especificaciones del regulador de voltaje estén conforme con los del sistema del generador.

Asegúrese que el regulador de voltaje este correctamente conectado al sistema del generador. Ver diagrama interconexión

Instale los fusibles de acuerdo al párrafo fusibles.

La puesta a punto del regulador de voltaje se controla completamente con el reóstato de ajuste de voltaje remoto (si se usa) para centrarlo.

i- Encendido del sistema.

Encienda el generador y colóquelo a velocidad nominal. El voltaje se recarga. Si no se presenta un mínimo residual de 6 V, ejecute el golpe de excitación.

Ajuste muy lentamente el control de voltaje hasta que la tensión de salida del generador alcance el valor nominal. Si se usa, ajustar el reóstato de voltaje remoto del generador para lograr el valor deseado.

j- Golpe De Excitación

Cuando el regulador es operado por primera vez, la polaridad del magnetismo residual puede no ser correcta o la magnitud no ser suficiente. Si el generador no genera después de encendido, apague el grupo y proceda con los siguientes pasos:

- a. Con el generador fuera de funcionamiento, aplique una fuente de continua (no a masa) no mayor a 12 V, a los terminales F+ (positivo) y F- (negativo) en serie con una resistencia límite de 3-5 ohm.
- b. Deje pasar 3 segundos aproximadamente antes de quitar la fuente de continua.
- c. Con la entrada del regulador de voltaje (terminales 3 y 4) desconectados, encienda el generador y mida el voltaje en los terminales del generador, si el voltaje es superior a 6 Volts, el voltaje de generación podrá ser exitoso. Repita el procedimiento del golpe de excitación si el voltaje residual medido es menor que 6 V.

8- DETALLES CONSTRUCTIVOS DEL ALTERNADOR

- a- **Caja Panel:** Construida con chapa de acero plegada en una sola pieza para las unidades ACR serie 203 y en fundición de aluminio con tapa protectora plástica para los modelos ACR series 201 y 202. La misma sirve de cobertura protectora para la excitatriz, bornera de salida y regulador electrónico.
- b- **Rotor:** Cuatro polos, aislacion clase F, impregnado y recubierto con resinas epoxídicas, con bobinados asegurados mediante trabas ventiladas, permitiendo velocidades de rotación críticas de 2200 R.P.M sin riesgo de centrifugado.

- c- **Estator:** Aislacion clase F, laminación con ventilación perimetral con el objeto de aumentar la superficie de disipación.
- d- **Excitatriz:** Tipo rotativa sin escobillas, trifásica, multipolos fijos, inducido giratorio montado en el eje, juntamente con el puente de diodos rectificadores, con montaje fuera del cuerpo principal del generador.
- e- **Opcionales:** Control de tensión manual, paneles de medición, modificaciones de regulación, paralelismo, otras tensiones, otras frecuencias y protecciones.

9- MEDICIONES

- a- **Temperatura:** Medida por variación de resistencia de rotor y estator, asciende a un máximo de 105° C y 130° C para el caso de servicio permanente y de emergencia respectivamente.
- b- **Regulación:** Medida a factor de potencia 0.8, entre vacío y plena carga (a velocidad constante) la regulación es de +/- 1 %. El preset de regulación de tensión permite un ajuste en +/- 10 % de la tensión nominal.

10- CONTROL DE FALLAS

- a- **Verificaciones preliminares:** Antes de una verificación más profunda, averiguar si la falla no se debe a una causa evidente, como por ejemplo conexiones sueltas o flojas, cables cortados, protecciones desarmadas o instrumental deteriorado o de lectura errónea.
- b- **Influencia de la velocidad:** La frecuencia y la tensión dependen directamente de la velocidad, por eso es necesario que mantengan su valor nominal cualquiera sea la carga. El regulador de tensión del generador posee un dispositivo de control de frecuencia regulable, para evitar que la unidad funcione por debajo de la velocidad nominal.
- c- Los sistemas de regulación de velocidad de los motores impulsores, normalmente presentan una caída entre el vacío y plena carga, por lo que se recomienda regular la velocidad de inicio un 3% o 4% por encima de la nominal.
- d- **Control de diodos:** Utilizando un multímetro en la escala ohmetro, luego de desconectar el puente de diodos los dos cables que envían tensión rectificada a los campos inductores principales del generador (cables que salen del centro de la punta trasera del eje), proceder a aplicar alternativamente las puntas del multímetro en la base y cable de conexión de cada diodo, si el diodo no esta deteriorado se observara que en un sentido

existe continuidad con una resistencia (la aguja no llega al fondo de la escala), y en el sentido opuesto no hay continuidad. Si esto no se cumple el diodo medido se encuentra deteriorado.

e- **Revisión del regulador electrónico:** Desconectar la ficha de campo macho-hembra de dos patas que conecta el regulador con los polos de excitatriz. Con el generador rotando 1500 R.P.M (1800 RPM), aplicar tensión provista por una batería 12 Vcc (respetando la polaridad de los polos), si el alternador genera una tensión aproximadamente igual a la nominal, la excitatriz funciona correctamente. En este caso buscar la falla en el regulador, en caso contrario revisar la excitatriz de acuerdo a lo indicado en el punto 11 (cuadro de fallas) de este manual.

f- **Medición de la corriente de excitación:** Para realizar la misma se deberá intercalar un amperímetro (hierro móvil) en el cable que alimenta a la excitatriz, verificando que la lectura del mismo se encuentre dentro de los siguientes márgenes:

De 16,5 a 40 KVA: Corriente en vacío menor e igual a 0,8 A (a 52 Hz)

De 52 a 140 KVA: Corriente en vacío menor e igual a 1,1 A (a 52 Hz)

De 160 a 300 KVA: Corriente en vacío menor e igual a 1,8 A (a 52 Hz)

En caso que los valores obtenidos al realizar la medición no sean los correctos revisar los siguientes componentes:

- 1- **Rotor de excitatriz:** (Desconectando el puente de diodos)
 - a- Medir a masa
 - b- Medir la resistencia (conforme tabla de pagina 13)
- 2- **Estator de excitatriz:** (Desconectando el regulador de tensión)
 - a- Medir a masa
 - b- Medir la resistencia (conforme tabla de pagina 13)
- 3- **Rotor principal:** (Desconectando el puente de diodos)
 - a- Medir a masa
 - b- Medir la resistencia (conforme tabla de pagina 13)

11- CUADRO DE FALLAS

Inconvenientes	Causas Probables	Como Proceder
Generador no excita	<p>A) Tensión residual insuficiente.</p> <p>B) Tensión residual nula.</p>	<p>A) Aumentar la velocidad del generador un 15%, o aplicar una carga.</p> <p>B) Desconectar la ficha de campo de excitatriz y aplicar tensión de batería con el grupo electrógeno en marcha.</p>
Después de excitado se desexcita	<p>A) Interrupciones en el conexionado</p> <p>B) Falla en el regulador de tensión.</p>	<p>A) Controlar los cables de conexión sirviéndose del diagrama de conexionado del regulador electrónico.</p> <p>B) Sustituir el regulador de tensión.</p>
En vacío la tensión baja	<p>A) Potenciómetro de la tensión descalibrado.</p> <p>B) Intervención de la protección.</p> <p>C) Fallas en el bobinado</p>	<p>A) Recalibrar la tensión.</p> <p>B) Verificar la velocidad.</p> <p>C) Controlar el bobinado</p>
En vacío tensión muy alta.	<p>A) Potenciómetro de la tensión descalibrado.</p> <p>B) Falla en el regulador de tensión</p>	<p>A) Recalibrar la tensión.</p> <p>B) Sustituir el regulador de tensión.</p>
En carga tensión inferior a la nominal	<p>A) Potenciómetro de la tensión descalibrado.</p> <p>B) Intervención de la protección.</p> <p>C) Regulador de tensión con falla.</p> <p>D) Falla en el puente rectificador rotante.</p> <p>E) Defecto en rotor o estator de excitación.</p> <p>F) Rotor principal en cortocircuito</p>	<p>A) Recalibrar la tensión</p> <p>B) Corriente muy alta $\cos\phi$ inferior en mas del 4 %.</p> <p>C) Sustituir el regulador de tensión.</p> <p>D) Controlar los diodos desconectando los cables.</p> <p>E y F) Medir la corriente de excitación según párrafo f de la página</p>
En carga tensión superior a la nominal	<p>A) Potenciómetro de la tensión descalibrado.</p> <p>B) Regulador de tensión con falla.</p> <p>C) Intervención de la protección.</p>	<p>A) Recalibrar la tensión.</p> <p>B) Sustituir el regulador de tensión.</p> <p>C) $\cos\phi$ superior a 0.8</p>
Tensión inestable	<p>A) Velocidad variable en el motor térmico.</p> <p>B) Falla del regulador</p>	<p>A) Controlar la velocidad del motor hasta que esta sea uniforme.</p> <p>B) Sustituir el regulador de tensión.</p>

12- Características de los Generadores CRAM ELECTRO S.A.

TABLA 1

Con $\cos\phi = 0.8$

V= 400 V (50 Hz)

V= 480 V (60 Hz)

T= 40 °C

Modelo Type	Potencia Power		50 Hz Rendimiento Eficiency %			60 Hz Rendimiento Eficiency %			Peso Weight [Kg.]
	Kva 50 Hz	Kva 60 Hz	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	
ACR 201 S1	15	18	83.3	84.3	84.4	84.2	85.0	85.1	115
ACR 201 S2	20	25	84.7	85.5	85.6	86.0	86.7	86.6	128
ACR 201 M1	30	38	86.7	86.9	87.0	87.5	87.9	87.8	157
ACR 201 L1	40	50	87.0	87.5	87.6	88.0	88.6	88.5	199
ACR 202 S1	50	62	88.2	88.6	88.6	89.0	89.3	89.1	225
ACR 202 S2	60	72	88.8	89.2	89.1	89.5	89.8	89.6	250
ACR 202 S3	80	96	89.2	89.6	89.7	90.0	90.3	90.1	269
ACR 202 M1	100	120	89.0	89.4	89.2	89.5	89.9	89.7	305
ACR 202 M2	112	138	89.2	89.6	89.4	90.0	90.4	90.2	376
ACR 203 L1	137	170	90.0	90.3	90.2	90.6	90.8	90.7	485
ACR 203 S1	160	200	90.7	91.0	90.9	91.1	91.4	91.2	498
ACR 203 S2	180	225	91.3	91.6	91.5	91.8	92.1	91.9	584
ACR 203 S3	200	250	91.5	91.8	91.6	92.4	92.6	92.4	670
ACR 203 S4	235	295	91.7	92.0	91.8	92.6	92.8	92.6	740
ACR 203 S5	250	312	91.7	92.0	91.9	92.6	92.8	92.6	770
ACR 203 M1	280	350	91.8	92.0	92.0	92.6	92.8	92.5	830
ACR 203 M2	300	375	91.9	92.2	92.1	92.4	92.9	92.6	870

TABLA 2

Con $\cos\phi = 0.8$

V= 400 V (50 Hz)

V= 480 V (60 Hz)

T= 20 °C

Modelo Type	Potencia Power		Relación de Cortocircuito Short-circuit ratio	Reactancia Sincrónica Directa Direct-axis synchronous reactance	Reactancia Sincrónica en cuadratura Quadrature-axis synchronous reactance	Reactancia transitoria directa Direct-axis transient reactance	Reactancia transitoria en cuadratura Quadrature-axis transient reactance	Reactancia subtransitoria directa Direct-axis subtransient reactance	Reactancia subtransitoria en cuadratura Quadrature-axis subtransient reactance	Reactancia en secuencia inversa Negative-sequence reactance	Reactancia de secuencia cero Zero sequence reactance	Constante de tiempo en vacío Open circuit time constant	Constante de tiempo transitoria Transient time constant	Constante de tiempo subtransitoria Subtransient time constant	Constante de tiempo de armadura Armature time constant
	KVA 50Hz	KVA 60Hz													
ACR 201 S1	15	18	0.61	255	105	20	105	8.5	9.5	9	1.1	0.45	35	8	5
ACR 201 S2	20	25	0.58	275	110	19	110	8	9	8.5	1	0.52	36	8	5
ACR 201 M1	30	38	0.52	280	115	19	115	7	8.5	8	0.9	0.66	45	8	6
ACR 201 L1	40	50	0.69	195	90	21	85	8.5	10.5	9.5	1.3	0.49	52	10	9
ACR 202 S1	50	62	0.62	210	95	19	95	8	9.5	8.5	1.2	0.65	58	10	9
ACR 202 S2	60	72	0.57	235	105	20	105	8	9.5	8.5	1.2	0.73	62	10	10
ACR 202 S3	80	96	0.59	220	100	19	100	7.5	9	8	1.1	0.83	70	10	11
ACR 202 M1	100	120	0.49	265	129	26	129	13	13.9	13.4	2.7	0.74	70	11	12
ACR 202 M2	112	138	0.47	275	131	27	131	13	13.8	13.4	2.7	0.77	73	11	12
ACR 203 L1	137	170	0.43	290	135	26	135	12	12.7	12.4	2.5	0.93	80	11	12
ACR 203 S1	160	200	0.46	272	126	23	126	10.5	11.2	10.8	2.3	0.95	83	11	12
ACR 203 S2	180	225	0.47	262	122	22	122	9.5	10.2	9.8	2.5	0.99	87	11	12
ACR 203 S3	200	250	0.48	259	121	22	121	9.4	9.9	9.6	2.9	1.02	92	11	13
ACR 203 S4	235	295	0.46	274	127	22	127	9.9	10.6	10.2	2.9	1.02	98	11	13
ACR 203 S5	250	312	0.43	294	137	25	137	11.4	12.1	11.7	3.5	1.09	104	12	14
ACR 203 M1	280	350	0.37	336	158	32	158	15.2	16.2	15.7	4.8	1.28	124	13	16
ACR 203 M2	300	375	0.35	354	167	34	167	16.5	17.5	17	5.3	1.36	131	14	17

TABLA 3

Con $\cos\phi = 0.8$

V= 400 V (50 Hz)

V= 480 V (60 Hz)

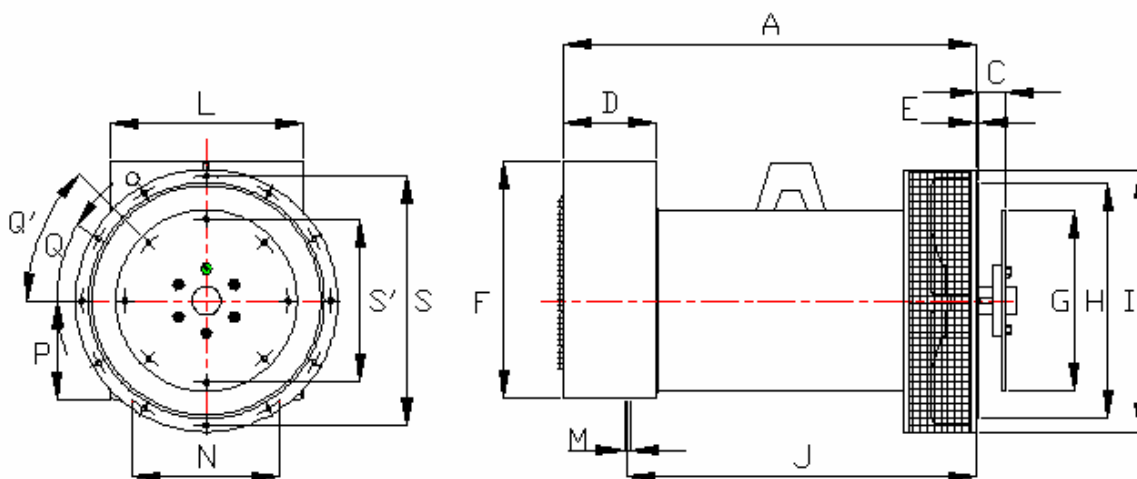
T= 20 °C

Modelo Type	Potencia Power		Resistencias [Ω]			
	Kva 50 Hz	Kva 60 Hz	Rotor de Excitación	Estator de excitación	Rotor Principal	Estator Principal
ACR 201 S1	15	18	0.08	16.68	0.50	0.63
ACR 201 S2	20	25	0.08	16.68	0.60	0.38
ACR 201 M1	30	38	0.08	16.68	0.73	0.22
ACR 201 L1	40	50	0.08	16.68	0.86	0.14
ACR 202 S1	50	62	0.10	19.97	0.79	0.15
ACR 202 S2	60	72	0.10	19.97	0.89	0.10
ACR 202 S3	80	96	0.10	19.97	1.03	0.09
ACR 202 M1	100	120	0.10	19.97	1.16	0.06
ACR 202 M2	112	138	0.10	19.97	1.30	0.06
ACR 203 L1	137	170	0.21	7.09	0.37	0.03
ACR 203 S1	160	200	0.21	7.09	0.28	0.03
ACR 203 S2	180	225	0.21	7.09	0.28	0.03
ACR 203 S3	200	250	0.21	7.09	0.28	0.03
ACR 203 S4	235	295	0.21	7.09	0.40	0.03
ACR 203 S5	250	312	0.21	7.09	0.40	0.03
ACR 203 M1	280	350	0.21	7.09	0.40	0.03
ACR 203 M2	300	375	0.21	7.09	0.40	0.03

13 - Dimensionamiento Exterior

Generador típico de un solo cojinete – Serie 201

Forma constructiva MD 35



Modelo	A	B	D	F	J	K	L	M	N	P
15/20 KVA	568	----	160	410	458	-----	345	M 10	255	172
30 KVA	638	----	160	410	528	-----	345	M 10	255	172
40 KVA	688	----	160	410	578	-----	345	M 10	255	172

SAE N°	BRIDA							DISCO					
	I	H	S	E	Cant.	∅	Q	C	G	S'	Cant.	∅	Q'
SAE 3	451	409.6	428.6	4.8	12	11	15°	53.8	314.32	295.27	8	11	45°

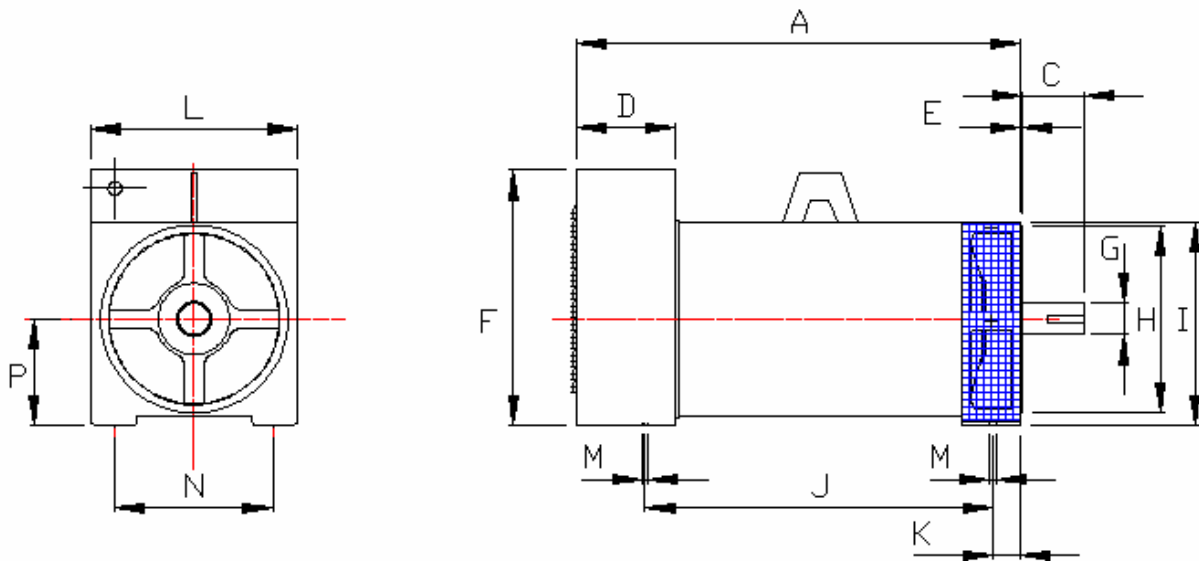
Los valores son en "Milímetros"

GRAM SE RESERVA EL DERECHO DE VARIAR ESTOS DATOS SIN PREVIO AVISO

Dimensionamiento Exterior

Generador típico de dos cojinetes – Serie 201

Forma constructiva B3 – B14



Modelo	A	C	D	E	F	G	H	I	K	L
15/20 KVA	535	110	160	7	410	50	305	328	42	330
30 KVA	535	110	160	7	410	50	305	328	42	330
40 KVA	655	110	160	7	410	50	305	328	42	330

Modelo	M	N	P	J
15/20 KVA	12	255	165	380
30 KVA	12	255	165	380
40 KVA	12	255	165	500

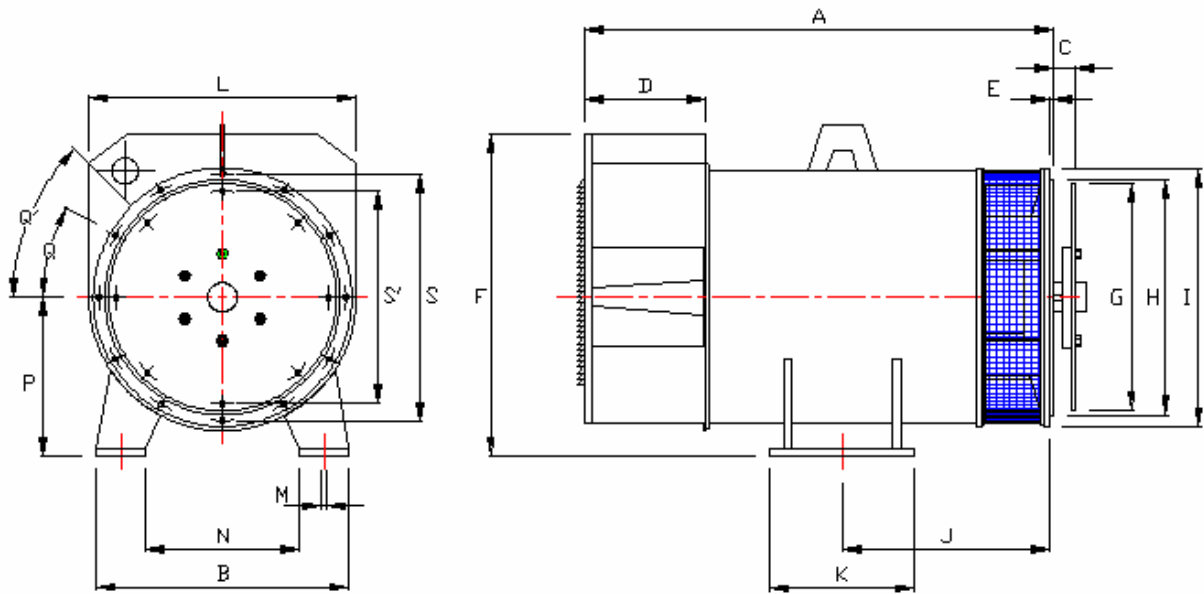
Los valores son en "Milímetros"

GRAM SE RESERVA EL DERECHO DE VARIAR ESTOS DATOS SIN PREVIO AVISO

Dimensionamiento Exterior

Generador típico de un solo cojinete – Serie 202

Forma constructiva MD 35



Modelo	A	B	D	F	J	K	L	M	N	P
45/80 KVA	825	430	210	560	385	250	460	M 15	350	275
85/100 KVA	885	430	210	560	415	250	460	M 15	350	275

SAE N°	BRIDA							DISCO					
	I	H	S	E	Cant.	∅	Q	C	G	S´	Cant.	∅	Q´
SAE 2	489	447.7	466.7	6	12	11	30°	39.6	352.42	333.37	8	11	45°
SAE 1	552	511.2	530.2	6	12	11	30°	25.4	466.72	438.15	8	11	45°

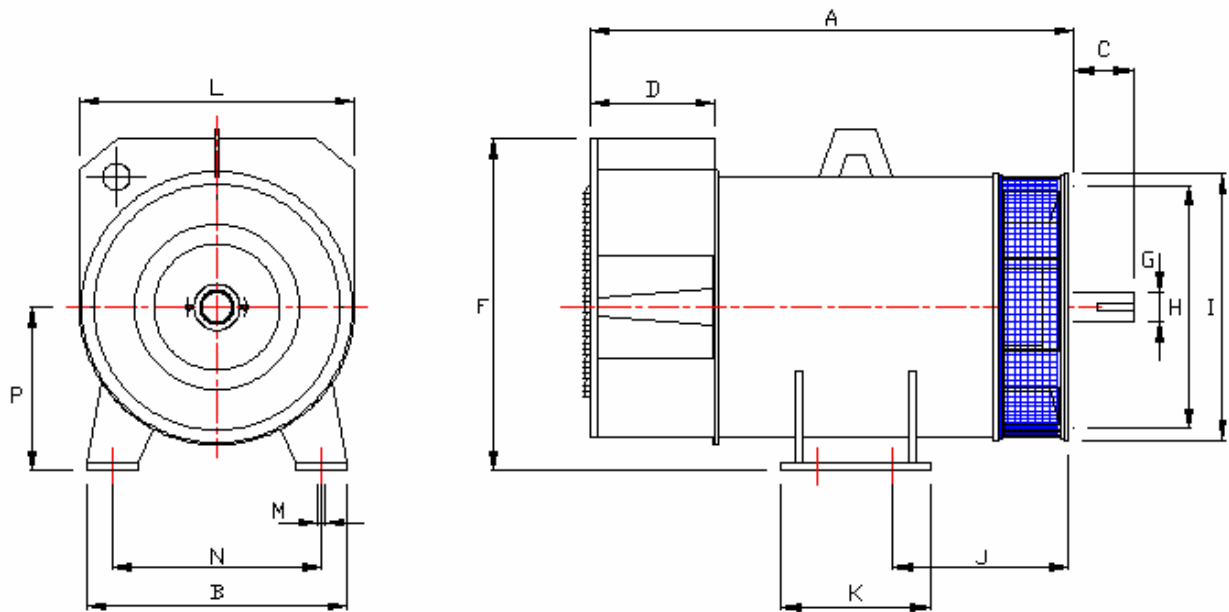
Los valores son en "Milímetros"

GRAM SE RESERVA EL DERECHO DE VARIAR ESTOS DATOS SIN PREVIO AVISO

Dimensionamiento Exterior

Generador típico de dos cojinetes – Serie 202

Forma constructiva B3 – B14



Modelo	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
45/80 KVA	795	430	83	210	560	58	393	443	260	250
85/100 KVA	855	430	83	210	560	58	393	443	260	250

Modelo	L	M	N	P
45/80 KVA	450	16	350	290
85/100 KVA	450	16	350	290

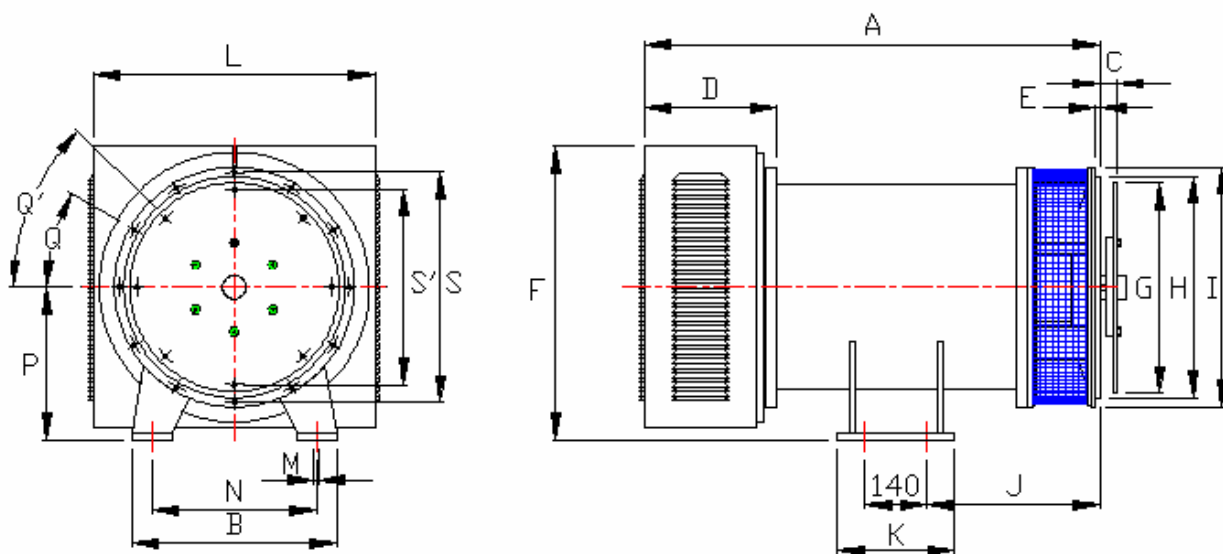
Los valores son en "Milímetros"

GRAM SE RESERVA EL DERECHO DE VARIAR ESTOS DATOS SIN PREVIO AVISO

Dimensionamiento Exterior

Generador típico de un solo cojinete – Serie 203

Forma constructiva MD 35



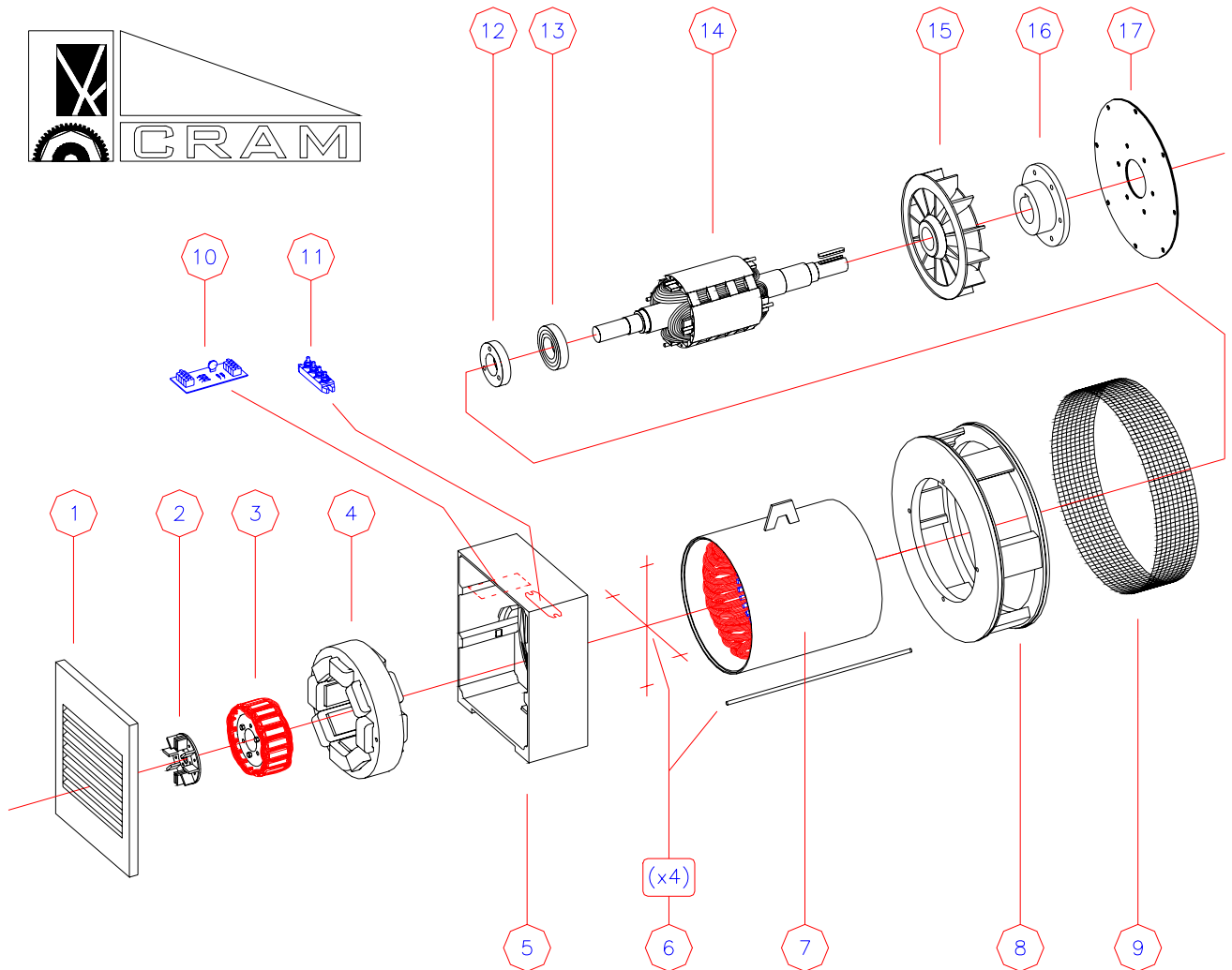
Modelo	A	B	D	F	J	K	L	M	N	P
150/220 KVA	1000	570	275	670	370	250	600	M 18	470	325
330 KVA	1100	570	275	670	420	250	600	M 18	470	325

SAE Nº	BRIDA							DISCO					
	I	H	S	E	Cant.	∅	Q	C	G	S'	Cant.	∅	Q'
SAE 2	489	447.7	466.7	6	12	11	30°	39.6	352.42	333.37	8	11	45°
SAE 1	552	511.2	530.2	6	12	11	30°	25.4	466.72	438.15	8	11	45°

Los valores son en "Milímetros"

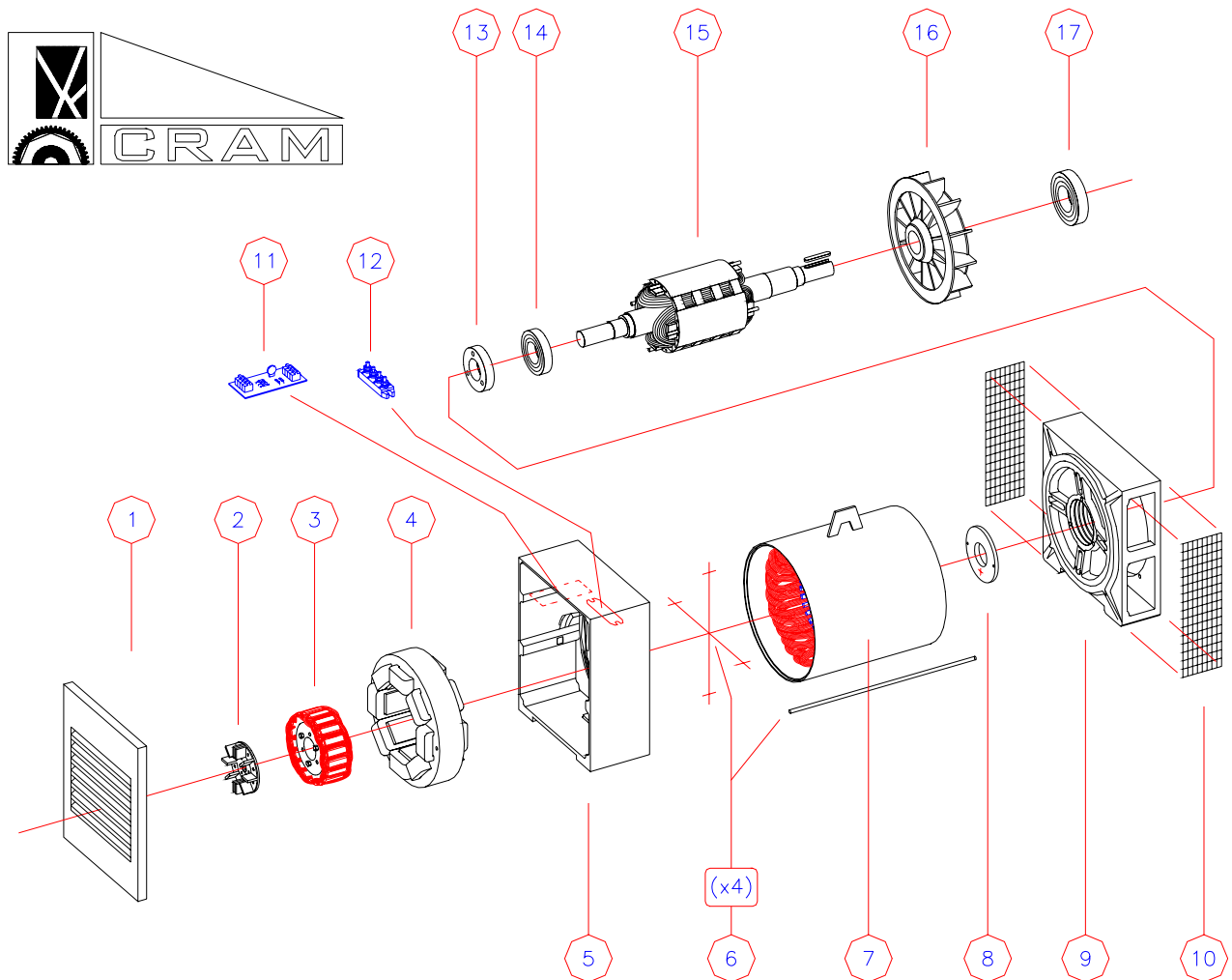
GRAM SE RESERVA EL DERECHO DE VARIAR ESTOS DATOS SIN PREVIO AVISO

14 - MANUAL DE REPUESTOS GENERADOR TÍPICO DE 1 SOLO COJINETE – SERIE 201



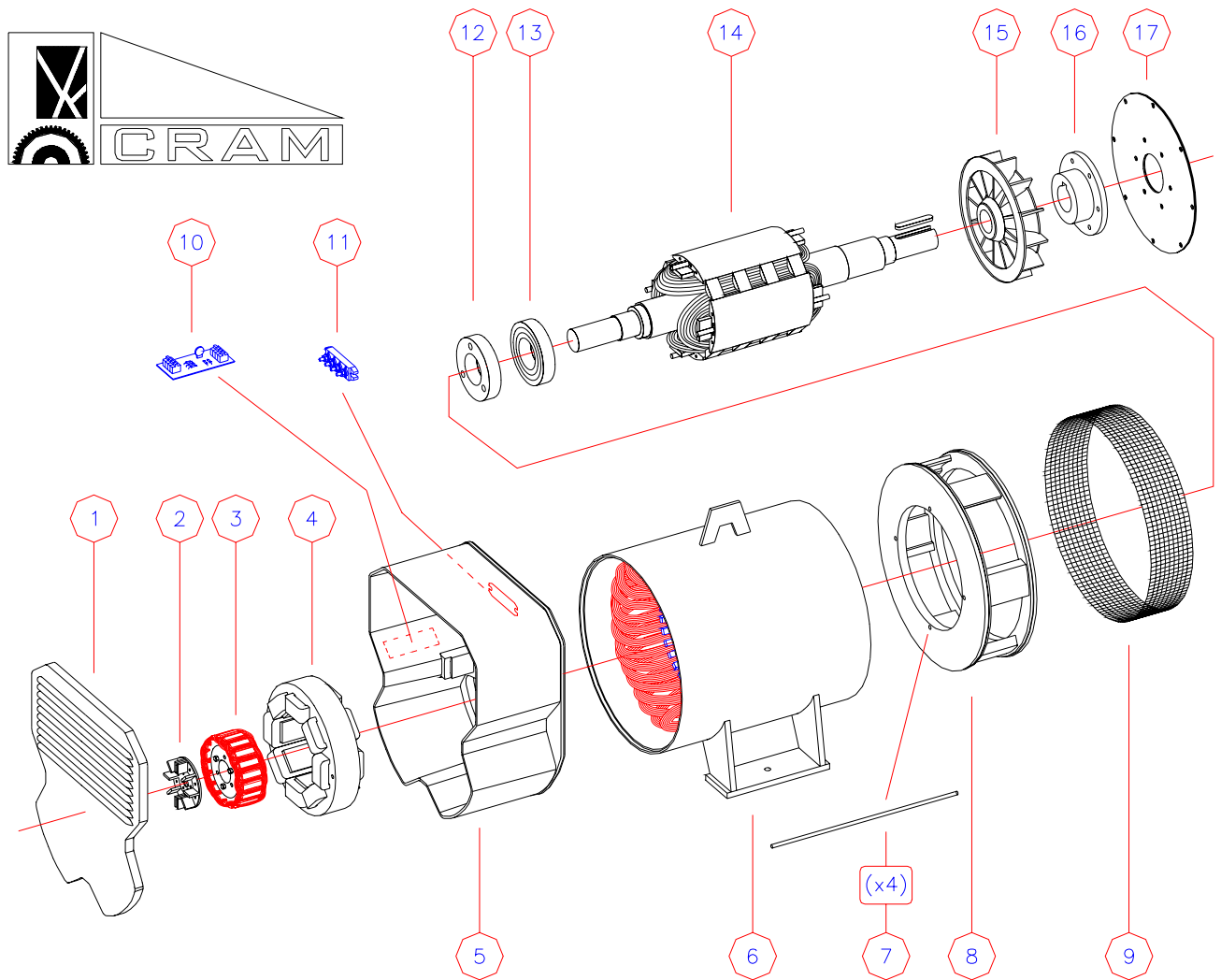
Ref.	Descripción / Description
1	Rejilla de entrada de aire / Air inlet screen
2	Puente de diodos rotantes / Rotating diodes bridge
3	Inducido de excitatriz / Wound exciter armature
4	Estator de excitatriz / Wound exciter field
5	Tapa posterior / Rear cover
6	Varilla roscada de sujeción / Tapper rod of retaining
7	Cuerpo estatotario / Wound stator assembly
8	Tapa delantera / Front cover
9	Rejilla de protección / Air exit screen
10	Regulador de tensión / Voltage governor
11	Bornera de salida de C.A. / Terminal block of AC output
12	Anillo de anclaje de inducido excitatriz / Induced exciter fastening collar
13	Rodamiento trasero (6210-2RS) / Rear bearing (6210-2RS)
14	Inductor Principal / Wound rotor assembly
15	Ventilador / Fan
16	Manchon de acople (Fundicion) / Driving hub
17	Discos de acople / Driving discs

GENERADOR TÍPICO DE 2 COJINETES – SERIE 201



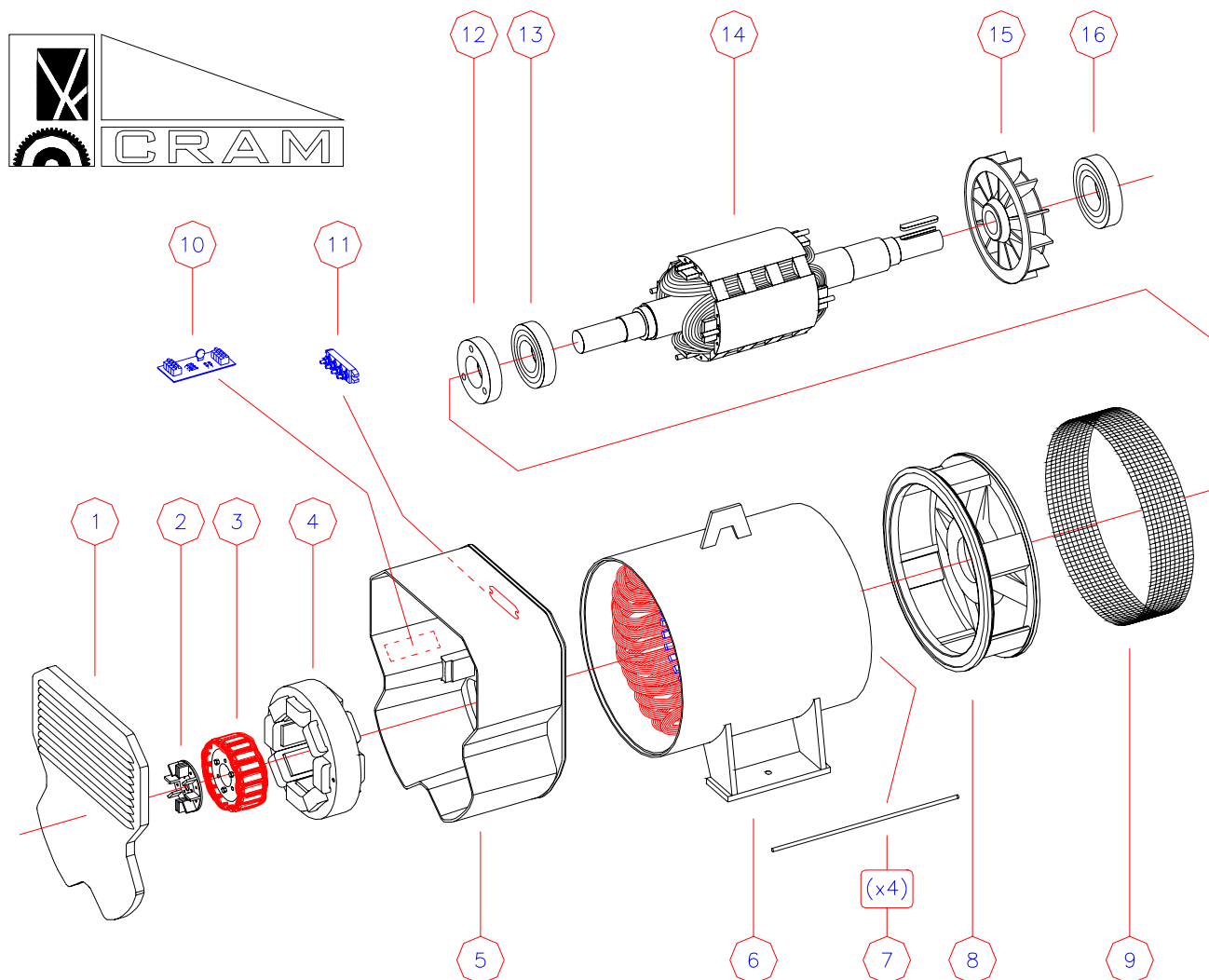
Ref.	Descripción / Description
1	Rejilla de entrada de aire / Air inlet screen
2	Puente de diodos rotantes / Rotating diodes bridge
3	Inducido de excitatriz / Wound exciter armature
4	Estator de excitatriz / Wound exciter field
5	Tapa posterior / Rear cover
6	Varilla roscada de sujeción / Tapper rod of retaining
7	Cuerpo estatotario / Wound stator assembly
8	Platina tope de rodamiento delantero / Bumper sheet billet of front bearing
9	Tapa delantera / Front cover
10	Rejilla de protección / Air exit screen
11	Regulador de tensión / Voltage governor
12	Bornera de salida de C.A. / Terminal block of AC output
13	Anillo de anclaje de inducido excitatriz / Induced exciter fastening collar
14	Rodamiento trasero (6210-2RS) / Rear bearing (6210-2RS)
15	Inductor Principal / Wound rotor assembly
16	Ventilador / Fan Manchon de acople (Fundicion) / Driving hub
17	Rodamiento delantero (6211-2RS) / Front bearing (6211-2RS)

GENERADOR TÍPICO DE 1 SOLO COJINETE – SERIE 202



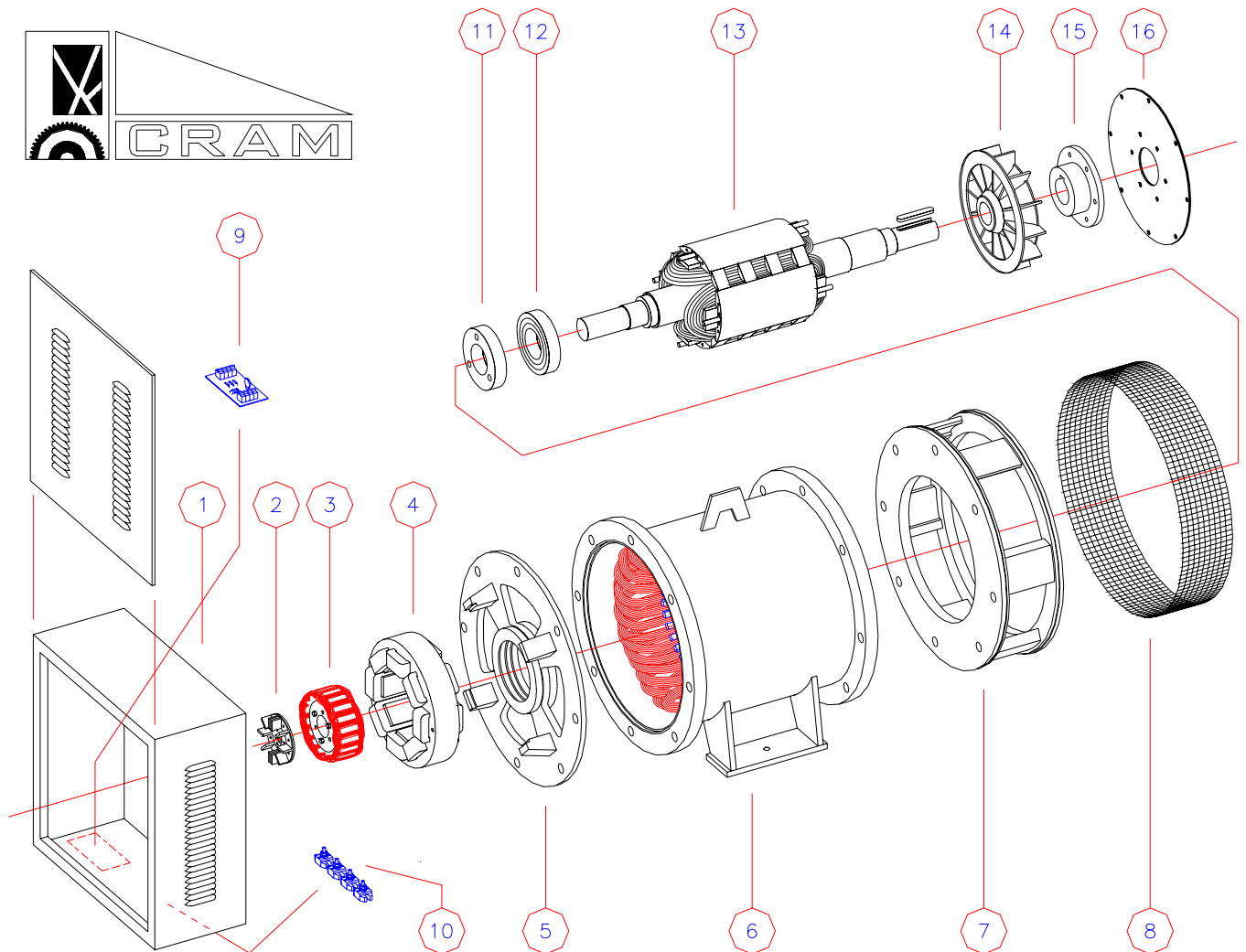
Ref.	Descripción / Description
1	Rejilla de entrada de aire / Air inlet screen
2	Puente de diodos rotantes / Rotating diodes bridge
3	Inducido de excitatriz / Wound exciter armature
4	Estator de excitatriz / Wound exciter field
5	Tapa posterior / Rear cover
6	Cuerpo estatotario / Wound stator assembly
7	Varilla roscada de sujeción / Tapper rod of retaining
8	Tapa delantera / Front cover
9	Rejilla de protección / Air exit screen
10	Regulador de tensión / Voltage governor
11	Bornera de salida de C.A. / Terminal block of AC output
12	Anillo de anclaje de inducido excitatriz / Induced exciter fastening collar
13	Rodamiento trasero (6210-2RS) / Rear bearing (6210-2RS)
14	Inductor Principal / Wound rotor assembly
15	Ventilador / Fan
16	Manchon de acople (Fundicion) / Driving hub
17	Discos de acople / Driving discs

GENERADOR TÍPICO DE 2 COJINETES – SERIE 202



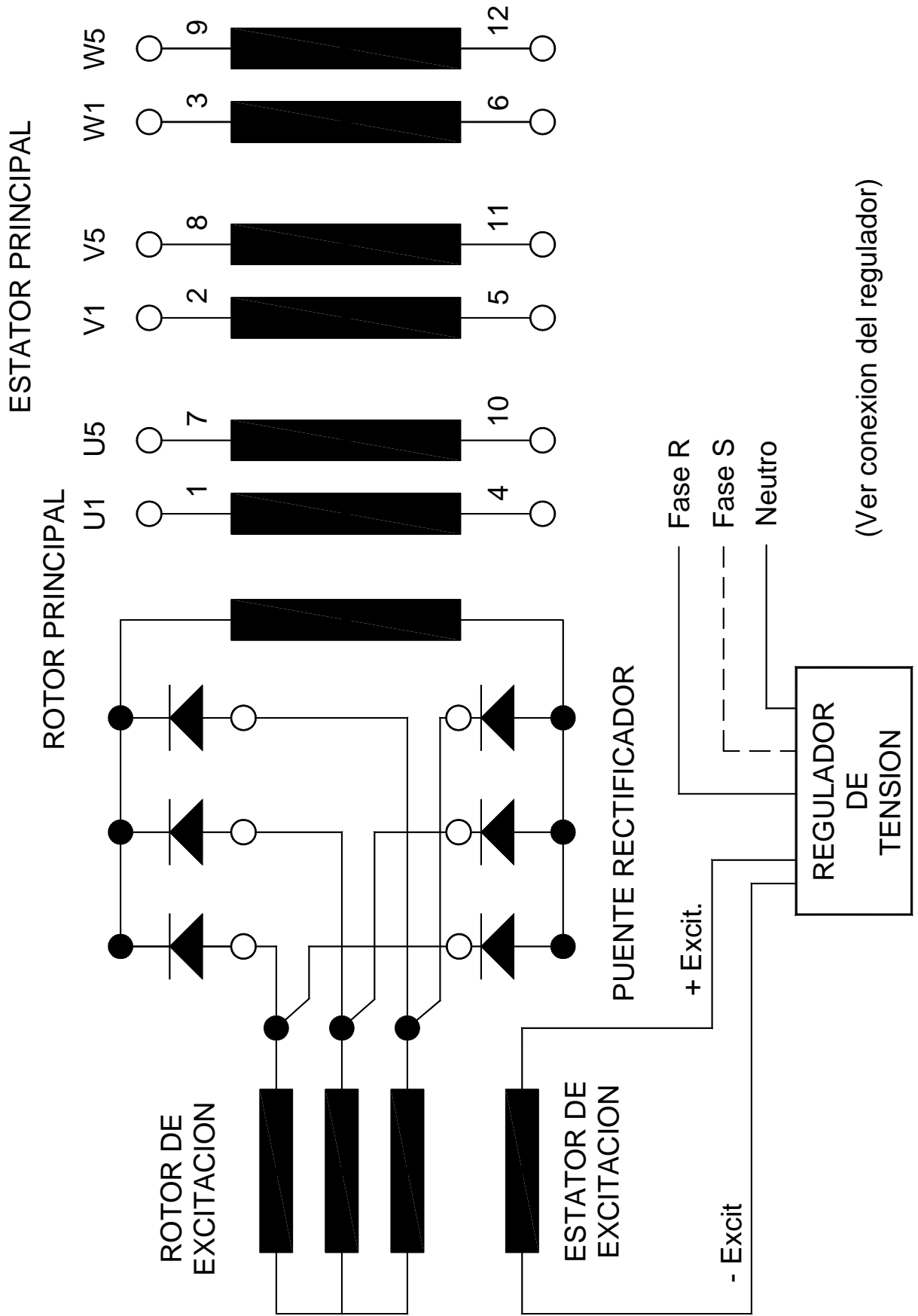
Ref.	Descripción / Description
1	Rejilla de entrada de aire / Air inlet screen
2	Puente de diodos rotantes / Rotating diodes bridge
3	Inducido de excitatriz / Wound exciter armature
4	Estator de excitatriz / Wound exciter field
5	Tapa posterior / Rear cover
6	Cuerpo estatotario / Wound stator assembly
7	Varilla roscada de sujeción / Tapper rod of retaining
8	Tapa delantera con tope de rodamiento / Front cover with Bumper sheet billet of bearing
9	Rejilla de protección / Air exit screen
10	Regulador de tensión / Voltage governor
11	Bornera de salida de C.A. / Terminal block of AC output
12	Anillo de anclaje de inducido excitatriz / Induced exciter fastening collar
13	Rodamiento trasero (6210-2RS) / Rear bearing (6210-2RS)
14	Inductor Principal / Wound rotor assembly
15	Ventilador / Fan Manchon de acople (Fundicion) / Driving hub
16	Rodamiento delantero (6211-2RS) / Front bearing (6211-2RS)

GENERADOR TÍPICO DE 1 SOLO COJINETE – SERIE 203



Ref.	Descripción / Description
1	Caja trasera / Back side box
2	Puente de diodos rotantes / Rotating diodes bridge
3	Inducido de excitatriz / Wound exciter armature
4	Estator de excitatriz / Wound exciter field
5	Tapa posterior / Rear cover
6	Cuerpo estatotario / Wound stator assembly
7	Tapa delantera / Front cover
8	Rejilla de protección / Air exit screen
9	Regulador de tensión / Voltage governor
10	Bornera de salida de C.A. / Terminal block of AC output
11	Anillo de anclaje de inducido excitatriz / Induced exciter fastening collar
12	Rodamiento trasero (6313 / 6315-2RS) / Rear bearing (6313 / 6315-2RS)
13	Inductor Principal / Wound rotor assembly
14	Ventilador / Fan
15	Manchon de acople (Fundicion) / Driving hub
16	Discos de acople / Driving discs

DIAGRAMA ELECTRICO

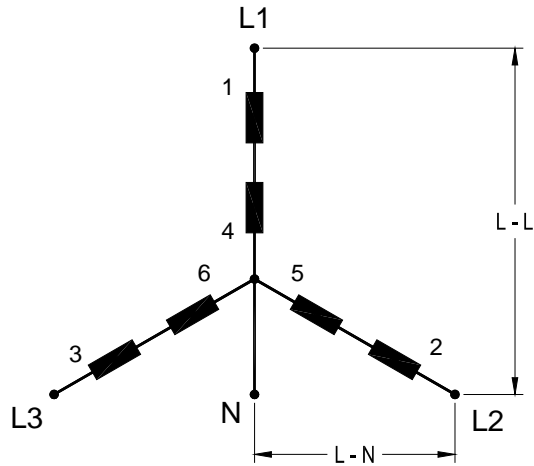


(Ver conexión del regulador)

16 - CONEXIONADO INTERNO DE ALTERNADOR GRAM

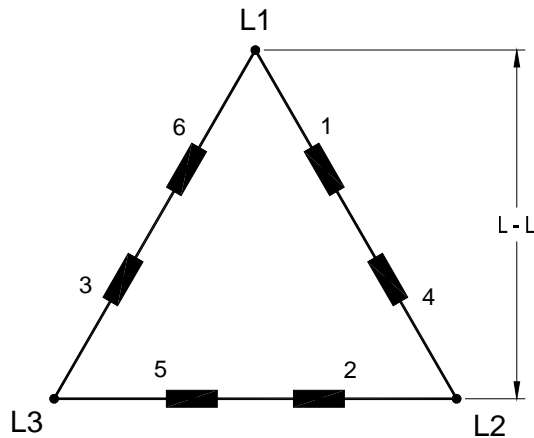
CONEXIONADO CON 6 SALIDAS

Conexión Estrella Serie / Trifásico



		TENSIÓN (V)		
50 HZ	L - L	380 - 400		
	L - N	220 - 230		
60 HZ	L - L	220 - 240	380 - 415	440 - 480
	L - N	127 - 138	220 - 239	254 - 227

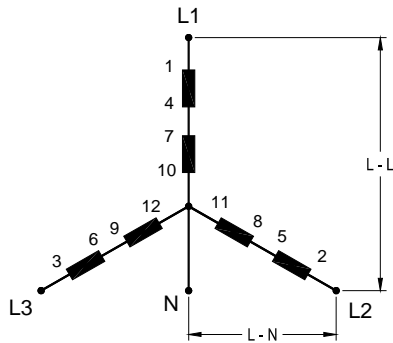
Conexión Triangulo Serie / Trifásico



		TENSIÓN (V)		
50 HZ	L - L	190 - 220		
	L - N	-		
60 HZ	L - L	220 - 240		
	L - N	-		

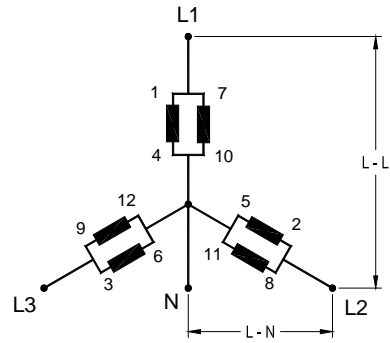
CONEXIONADO CON 12 SALIDAS

Conexión Estrella Serie / Trifásico



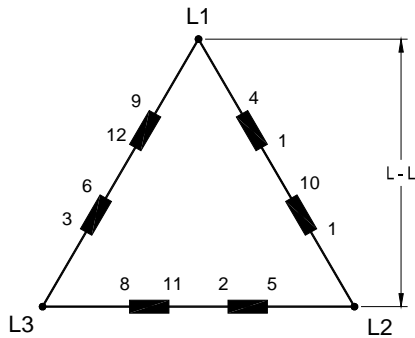
		TENSIÓN (V)	
50 HZ	L - L	380 - 400	
	L - N	220 - 230	
60 HZ	L - L	380 - 415	440 - 480
	L - N	220 - 240	245 - 277

Conexión Estrella Paralelo / Trifásico



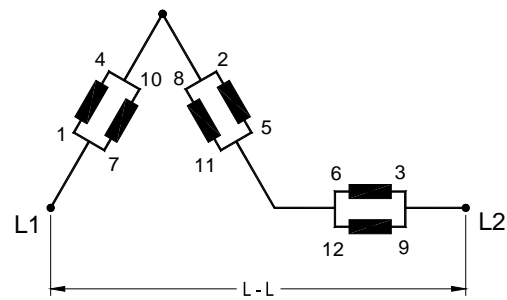
		TENSIÓN (V)	
50 HZ	L - L	190 - 200	
	L - N	110 - 115	
60 HZ	L - L	220 - 240	
	L - N	127 - 139	

Conexión Triangulo Serie / Trifásico



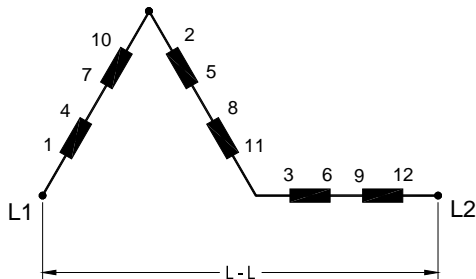
		TENSIÓN (V)	
50 HZ	L - L	200 - 220	
	L - N	-	
60 HZ	L - L	220 - 240	
	L - N	-	

Conexión Zig-Zag / Monofásico



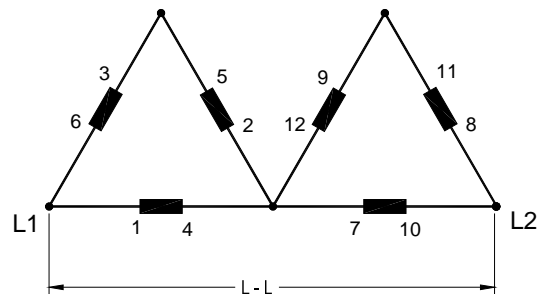
		TENSIÓN (V)	
50 HZ	L - L	190 - 220	
	L - N	-	
60 HZ	L - L	200 - 240	
	L - N	-	

Conexión Zig-Zag Serie / Monofásico



		TENSIÓN (V)	
50 HZ	L - L	380 - 400	
	L - N	-	
60 HZ	L - L	440 - 480	
	L - N	-	

Conexión Triangulo / Monofásico



		TENSIÓN (V)	
50 HZ	L - L	190 - 220	
	L - N	-	
60 HZ	L - L	220 - 240	
	L - N	-	



Tres Arroyos 329 - Haedo (1706)
Buenos Aires - Argentina
Tel./Fax : (54 11) 4629 - 0600
cram@speedy.com.ar
www.cramelectro.com