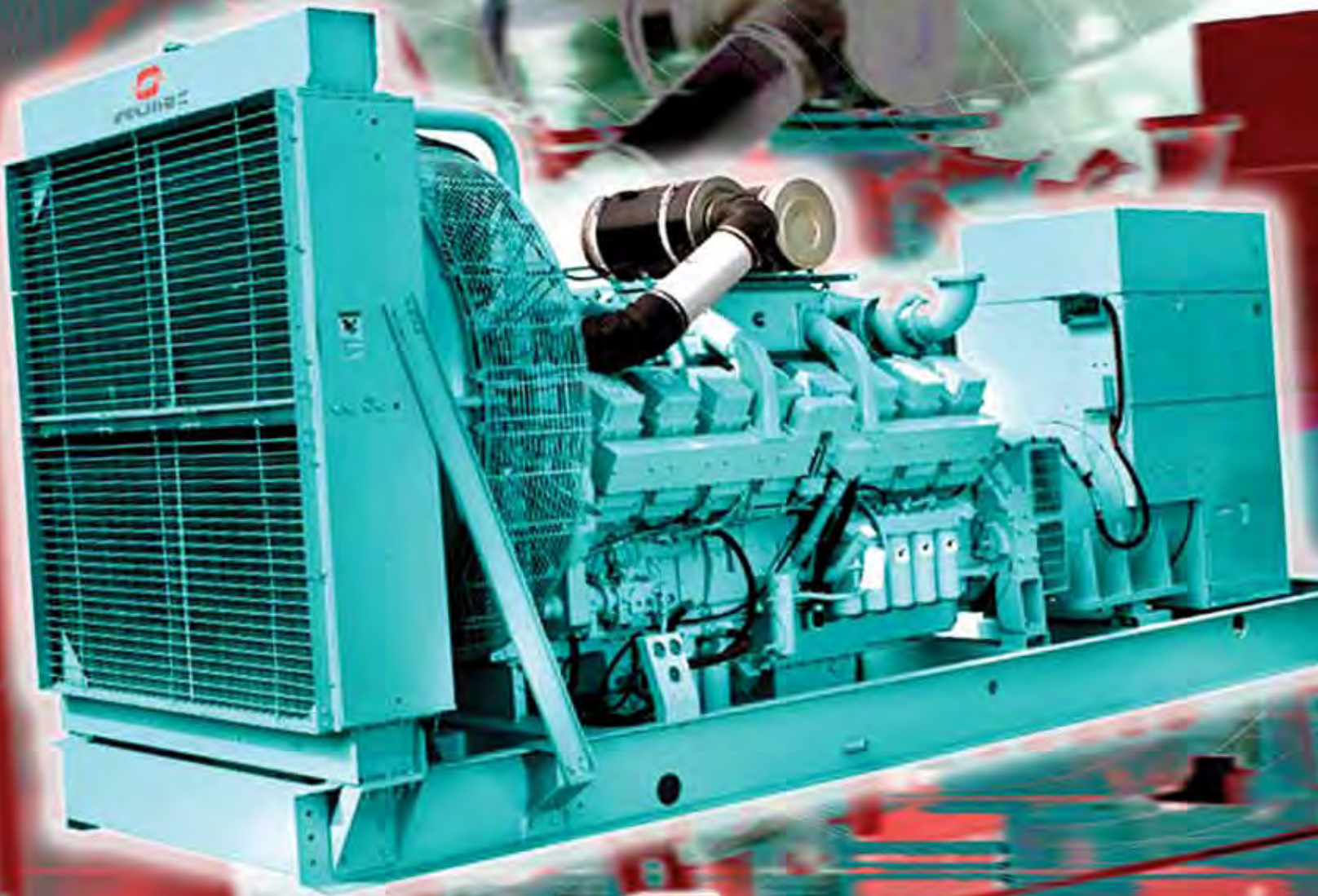


PLANTAS ELÉCTRICAS Y TABLEROS DE TRANSFERENCIA



Premio
Nacional
de Tecnología
2002



SELMEC

UNA EMPRESA DE
GRUPO CONDUMEX^{M.R.}



Incrementar el nivel de competitividad y cumplir con las exigentes necesidades del mercado actual, es algo que se logra únicamente a través del aumento en la eficiencia de los procesos de producción. **Selmec**, Equipos Industriales, ofrece soluciones de manera dinámica y efectiva, facilitando así, el acceso a múltiples servicios y productos.

Selmec, respaldado por el sólido prestigio de Grupo Condumex, responde con las mejores alternativas en servicios estratégicos para diversos sectores industriales. Tecnología de punta, modernización, y la atención de un equipo técnico y profesional altamente capacitado, se encuentran reunidos en un solo concepto.

Selmec une esfuerzos para cubrir las necesidades generadas por el crecimiento del mercado, y conjunta toda la experiencia para crear áreas de investigación y desarrollo, ingeniería, producción, ventas y servicio a clientes.



Plantas eléctricas

El avance mundial en la producción de plantas eléctricas ha sido notable en las últimas décadas, por eso, para garantizar vanguardia en tecnología, se presenta la línea **Selmec**, la marca de mayor prestigio en México.

Fundada en 1941, **Selmec**, organización 100% mexicana, ha contribuido con experiencia e innovación tecnológica en el importante camino de la modernización industrial en nuestro país, iniciando el desarrollo y fabricación de piezas fundamentales:

- El primer tablero de control a base de relevadores, de fabricación nacional
- El primer tablero mexicano de control electrónico
- Y, actualmente, el tablero de control con microprocesador.

Hoy, **Selmec**, además de ser líder en la producción de equipos industriales, ofrece la gama más completa de plantas eléctricas con motor de combustión interna, en capacidades desde 14 kW hasta 2,000 kW.



Garantía de prestigio

Son muchas las ventajas de contar con el prestigio **Selmec**. Desde hace más de 65 años, **Selmec** tiene la solución para cualquier necesidad de generación de energía eléctrica con motor de combustión interna en el campo de equipos industriales para diversas aplicaciones. Además fabrica unidades especiales para sistemas de cómputo, telecomunicaciones y generación continua, entre otros:

- Tableros de transferencia
- Equipos de sincronización
- Equipos para reducir la demanda punta y trabajo en autoabastecimiento
- Casetas acústicas
- Remolques
- Plantas operadas con gas natural y gas LP
- Renta de equipos.



Selmec dispone de la experiencia y capacidad necesarias para realizar la adaptación de equipos de control y accesorios directamente en planta, con lo que es posible adaptar las unidades estándar a los requerimientos específicos de cada cliente.

Las plantas eléctricas **Selmec** pueden, incluso, ser instaladas sobre trailers, camiones o casetas-remolque, facilitando de esta manera su transportación y operación móvil.

Selmec tiene siempre una solución

Seguridad y calidad

Selmec mantiene el más estricto sistema de aseguramiento de calidad, que se inicia desde el diseño del equipo hasta culminar en las pruebas finales y el arranque. Con esto, se garantiza el funcionamiento del equipo en condiciones inmejorables, ya que se cumplen tanto las rigurosas especificaciones internas como los estándares internacionales.

Garantía directa y soluciones para cualquier necesidad

Al hablar de soluciones para la generación de energía, sólo **Selmec** vende estrategias integrales, con la garantía de producto y servicio en un solo proveedor. El prestigio de nuestra empresa asegura una respuesta inmediata porque en las plantas dispone de la línea más completa de productos con garantía de 12 meses, y el equipo profesional y técnico mejor capacitado. Los motores de las plantas eléctricas utilizadas para servicio de emergencia tienen una garantía especial de 24 meses. De esta manera, **Selmec** ofrece un servicio completo, desde el suministro, instalación y puesta en marcha de los equipos, hasta los más eficientes programas de capacitación y servicio de mantenimiento.

Además, con la Póliza de Servicio Preventivo **Selmec**, se obtiene seguridad constante de operación del equipo y la extensión en el plazo de garantía hasta por 24 meses, para el generador, tablero y controles.



Asesoría personalizada

Con el apoyo de asesoría personalizada y la red de centros de atención **Selmec**, la más grande del país, se garantiza la satisfacción total del cliente en la selección e instalación de la planta eléctrica, ya que la capacitación y experiencia permiten elegir el equipo que satisfaga totalmente sus necesidades de energía.

Ventajas de calidad Selmec

Equipo auxiliar. Se dispone del equipo auxiliar necesario para la operación de la planta eléctrica: vibro-aisladores, acumuladores, cables, silenciadores, tanques de combustible, tableros de control y medición, etc.

Información técnica. Las plantas eléctricas **Selmec** incluyen planos técnicos para facilitar su montaje:

- Guía de instalación
- Guía de cimentación
- Diagramas eléctricos
- Manual de operación y servicio
- Manual de mantenimiento.

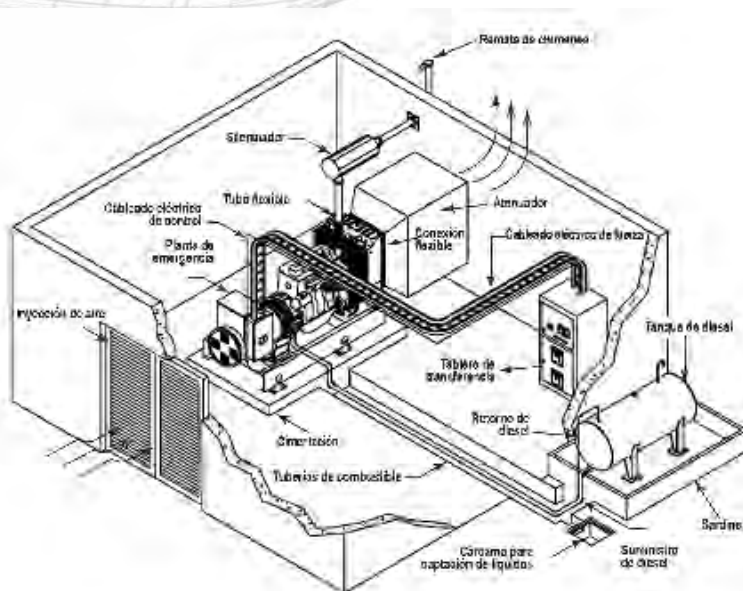
Capacitación técnica. En la adquisición de cada planta eléctrica, el Instituto Selmec de Capacitación (Registro UCECA No. SEI-791220001013) otorga una beca para el curso Plantas Eléctricas, con una duración aproximada de 40 horas de clase.

Instalación y servicio de arranque. Para mayor seguridad del cliente, en **Selmec** se conjuga la experiencia con la más alta tecnología para la instalación de cada unidad. Además, y sin cargo adicional, en las áreas metropolitanas de México, D.F.; Guadalajara y Monterrey, se proporciona el servicio de arranque,

obteniendo así una ventaja adicional de garantía de funcionamiento. Fuera de las áreas descritas, se realizará un cargo único por viáticos y transportación del personal.

Servicio de mantenimiento y refacciones. El mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas eléctricas es indispensable para asegurar su adecuado funcionamiento.

Selmec pone a disposición de los clientes, la red más extensa de atención a través de los Departamentos de Servicio ubicados en las principales ciudades de la República Mexicana, con soluciones diseñadas para cada necesidad y el surtido más completo en refacciones originales.



Las plantas eléctricas Selmec de 14 a 175 kW son más confiables porque ofrecen...

■ Aisladores de vibración

Reducen la transmisión de la vibración al piso de montaje y aumentan la duración del equipo.

■ Acabado

Laca automotiva, aplicada sobre primer anticorrosivo.

■ Block de terminales

Asegura las conexiones de los cables de fuerza, evitando falsos contactos y errores.

■ Interruptor termomagnético montado y alambrado (opcional)

Para protección del generador por sobrecarga y cortocircuito.

■ Gobernador de velocidad isocrónico (opcional)

Del tipo electrónico, con variación de frecuencia de +/-0.25% bajo cargas constantes.

■ Gobernador de velocidad

Para una variación de frecuencia de +/- 0.05% bajo cargas constantes.

■ Mangueras resistentes a alta temperatura

■ Guardas de ventilador y poleas

Más seguridad para el operador.

■ Protección por bajo nivel de refrigerante (opcional)

■ Motor industrial Cummins

Para una mayor duración, rendimiento, eficiencia y servicio.

■ Filtro de aire

De elemento reemplazable.



■ Aceptan el 100% de kW nominales en un solo paso

De acuerdo con NFPA 110 p.5-13.2.6.

■ Sistema de excitación adaptada al torque del motor

Proporcionan una rápida recuperación a caídas transitorias de velocidad.

■ Diseño del alternador de baja reactancia

Ofrece baja distorsión de la forma de la onda con cargas no-lineales, y una excelente capacidad para arranque de motores.

■ Alternador

Diseño de 4 polos, campos revolventes, aislamiento clase H a prueba de goteo; especial para servicio en atmósferas severas.

■ Regulador de voltaje

Establece una regulación precisa del voltaje +/-1%, con compensación de baja frecuencia.

■ Tablero integrado de protección, control y medición

Proporcionan mayor confiabilidad, versatilidad e independencia de operación.

■ Señalización

Indican el estado de la operación de la planta eléctrica.

■ Indicadores tipo analógico o digital

Para una lectura más fácil y directa.

■ Tarjetas electrónicas

■ Sistema de excitación PMG (opcional)

Suministra más potencia para el arranque de motores. Sostiene las corrientes de cortocircuito, en aproximadamente 300%, en fallas de una o de las tres fases. Aísla el sistema de excitación de los efectos de distorsión de cargas no lineales.

■ Horómetro

Para indicar el tiempo de operación del equipo.

■ Base del equipo (patín)

Para soporte del equipo, preparado para maniobras.



Tabla de datos de plantas Selmec

Características generales de las plantas eléctricas SELMEC

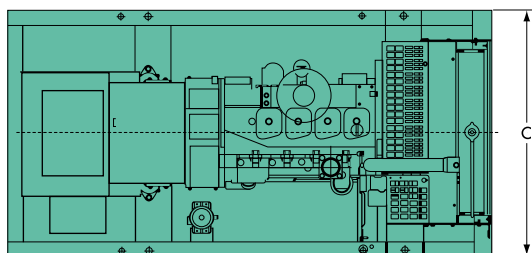
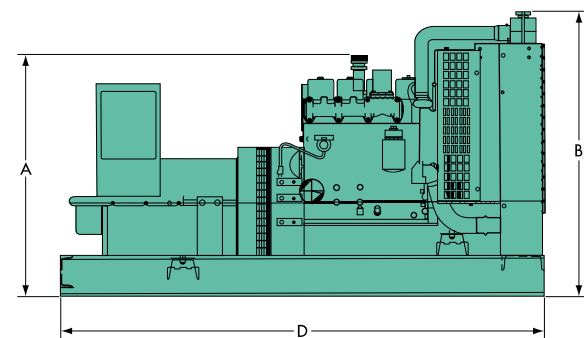
• Motor:	Cummins o Perkins	Frecuencia:	60 Hz.
• Generador:	Marathon, Stamford o Weg	Fases:	3
• Tipo de combustible:	Diesel	Velocidad:	1,800 rpm

Características a 220 y 440 volts

Modelo	Servicio emergencia			Servicio prime			Batería Cant./volts	Voltaje control	Tamaño tanque (lt)	Altura diseño m.s.n.m.	% Reducción cada 300 m. (*)
	KW	KVA	Amperaje @ 220/440 volts	KW	KVA	Amperaje @ 220/440 volts					
14 SP 403C-15G	14	17.5	46/23	12.6	15.75	41/21	1 X 12	12V	150	600	3
20 SP 404C-22G	20	25	66/33	18	22.5	59/30	1 X 12	12V	150	600	3
27 SC 4B3.9-G2	27	34	89/45	24	30	79/39	1 X 12	12V	200	3400	3
30 SC 4B3.9-G2	30	37.5	98/49	27	33.7	89/44	1 X 12	12V	200	2650	3
40 SC 4B3.9-G2	40	50	131/66	36	45	118/59	1 X 12	12V	200	150	3
50 SC 4BT3.9-G3	50	63	164/82	45	56	148/74	1 X 12	12V	200	1525	4
60 SC 4BT3.9-G4	60	75	197/98	54	68	177/89	1 X 12	12V	200	1220	4
80 SC 6BT5.9-G5	80	100	262/131	72	90	236/118	1 X 12	12V	200	1525	4
100 SC 6BT5.9-G6	100	125	328/164	90	113	295/148	1 X 12	12V	200	1525	4
125 SC 6CT8.3-G2	125	156	410/205	112.5	141	369/185	1 X 12	12V	200	1525	4
150 SC 6CTA8.3-G2	150	188	493/246	135	169	443/222	1 X 12	12V	200	2700	4
175 SC 6CTA8.3-G2	175	219	574/287	157.5	197	517/258	1 X 12	12V	200	1525	4
200 SC 6CTAA8.3-G3	200	250	657/328	180	225	591/296	1 X 12	12V	200	1000	4
200 SC LTA10-G1	200	250	656/328	180	225	590/295	2 X 12	24V	200	3025	4
250 SC LTA10-G1	250	313	820/410	225	281	738/369	2 X 12	24V	200	1525	4
300 SC NTA855-G2	300	375	984/492	270	338	886/443	2 X 12	24V	400	1525	4
350 SC NTA855-G3	350	438	1148/574	315	394	1033/517	2 X 12	24V	400	1525	4
400 SC NTA855-G5	400	500	1312/656	360	450	1181/590	2 X 12	24V	600	760	4
400 SP 2306C-E14TA-G3	400	500	1312/656	360	450	1181/ 590	2 X 12	24V	600	1400	3
450 SC KTA-19-G3	450	563	1476/738	405	506	1329/664	2 X 12	24V	600	1525	4
450 SC QSX15-G7	450	563	1476/738	405	506	1329/664	2 X 12	24V	600	1400	4
500 SC KTA-19-G4	500	625	1640/820	450	563	1476/738	2 X 12	24V	600	1500	4
500 SC QSX15-G9	500	625	1640/820	450	563	1476/738	2 X 12	24V	600	500	4
600 SC VTA28-G5	600	750	1968/ 984	540	675	1771/886	2 X 12	24V	1000	1220	4
600 SP 2806C-E18TA-G3	600	750	1968/984	540	675	1771/886	2 X 12	24V	1000	300	4
750 SC QST30-G1	750	938	2460/1230	675	844	2214/1107	2 X 12	24V	1500	1524	4
750 SP 4008TA-G1	750	938	2460/1230	675	844	2214/1107	2 X 12	24V	1500	1500	4
800 SC QST30-G2	800	1000	2624/1312	720	900	2362/1181	2 X 12	24V	1500	1524	4
900 SC QST30-G3	900	1125	...../1478	810	1013	...../1330	2 X 12	24V	1500	1524	4
1000 SC QST30-G4	1000	1250	...../1642	900	1125	...../1478	2 X 12	24V	1500	1375	4
1100 SC KTA50-G2	1100	1375	...../1806	990	1238	...../1626	4 X 12	24V	1500	1370	4
1250 SC KTA50-G3	1250	1563	...../2053	1125	1406	...../1848	4 X 12	24V	1500	1760	4
1500 SC KTA50-G9	1500	1875	...../1875	1350	1688	...../2217	4 X 12	24V	1500	1100	4

Tabla de dimensiones y pesos aproximados de plantas Selmec

Modelo	A (cm)	B (cm)	C (cm)	D (cm)	Peso aprox (kg)
14 SP 403C-15G	111.5	128.3	70.2	118.9	552
20 SP 404C-22G	130.9	124.9	70.2	128.3	585
27 SC 4B3.9-G2	83.0	131.0	83.8	153.5	630
30 SC 4B3.9-G2	103.7	116.2	70.0	153.1	725
40 SC 4B3.9-G2	83.0	131.0	83.8	185.0	725
50 SC 4BT3.9-G3	109.5	112.0	83.8	185.0	765
60 SC 4BT3.9-G4	109.5	112.0	83.8	185.0	820
80 SC 6BT5.9-G5	112.0	115.0	83.8	213.2	1,030
100 SC 6BT5.9-G6	111.0	115.0	83.8	213.2	1,080
125 SC 6CT8.3-G2	112.5	132.0	94.6	260.0	1,400
150 SC 6CTA8.3-G2	124.0	132.0	94.6	260.0	1,560
175 SC 6CTA8.3-G2	124.0	132.0	94.6	260.0	1,600
200 SC LTA10-G1	110.0	158.0	108.4	300.0	2,250
200 SC 6CTAA8.3-G3	136.3	144.4	120.0	258.1	1,600
250 SC LTA10-G1	110.0	160.0	108.4	300.0	2,250
300 SC NTA855-G2	152.0	176.0	109.0	300.0	2,800
350 SC NTA855-G3	155.5	180.0	130.0	300.0	3,000
400 SC NTA855-G5	155.8	187.0	140.0	300.0	3,200
400 SP 2306C-E14TA-G3	133.2	170.8	120.0	325.3	3,150
450 SC KTA-19-G3	153.0	218.0	157.5	350.0	4,300
450 SC QSX15-G7	160.0	193.5	148.0	334.7	3,300
500 SC KTA-19-G4	153.0	218.0	157.5	350.0	4,300
500 SC QSX15-G9	160.0	193.5	148.0	334.7	3,300
600 SC VTA28-G5	183.0	231.0	175.0	380.0	6,142
600 SP 2806C-E18TA-G3	164.3	198.1	153.6	337.0	4,600
750 SC QST30-G1	181.0	254.0	200.7	390.0	7,975
750 SP 4008TA-G1	187.8	246.0	187.0	475.5	7,200
800 SC QST30-G2	181.0	254.0	200.7	434.0	7,975
900 SC QST30-G3	181.0	254.0	200.7	434.0	8,254
1000 SC QST30-G4	181.0	270.0	200.7	450.0	10,506
1100 SC KTA50-G2	186.0	311.0	252.0	500.0	9,500
1250 SC KTA50-G3	198.0	300.0	285.0	500.0	10,250
1500 SC KTA50-G9	198.0	300.0	285.0	500.0	10,400



Una planta eléctrica Selmec de 200 a 2,000 kW proporciona mejores resultados

Las ventajas que ofrecen los equipos de 200 kW a 2,000 kW, además de las mencionadas para los equipos de menor capacidad, son:

Regulador de voltaje

Proporciona una regulación precisa del voltaje +/-0.5% con compensación de baja frecuencia.

Gobernador de velocidad electrónico (isócrono)

Operación isócrona bajo cargas variables desde 0 hasta 100% de carga, con variación de frecuencia +/-0.25%.

Sistema de excitación PMG

Suministra más potencia para el arranque de motores. Sostiene las corrientes de cortocircuito, en aproximadamente 300%, en fallas de una o de las tres fases. Aísla el sistema de excitación de los efectos de distorsión de cargas no-lineales. En generadores de plantas de 450 kW y mayores está incluido como estándar.

Tableros de transferencia para plantas eléctricas

Selmec también ofrece los tableros de transferencia para una operación totalmente automática de su planta eléctrica, y mayores ventajas de funcionamiento y protección para sus equipos.

Supervisan la corriente eléctrica de la red comercial.

Esta función se realiza mediante un Supervisor de Voltaje que verifica permanentemente los rangos requeridos por el cliente. Cuando la red comercial se encuentra fuera de rango o totalmente ausente, el supervisor de voltaje emite la orden para iniciar el arranque de la planta eléctrica.



Protegen los equipos conectados a la carga. El diseño del supervisor de voltaje permite su operación en diversos rangos en alto y bajo voltaje, no únicamente por la ausencia de corriente eléctrica comercial. Es entonces, un medio de protección para los equipos que se encuentran conectados a la carga, ya que envía la señal de arranque inmediata cuando el voltaje de la red comercial está fuera de los rangos establecidos por el usuario, con lo que se evitan importantes daños.

Realizan la transferencia de la carga de la red comercial a la planta y viceversa. Esta función se realiza por medio de la Unidad de Fuerza, que puede ser del tipo de contactores o interruptores, según la capacidad requerida.



Proporcionan un lapso para la estabilización de la red comercial. Normalmente, cuando después de una interrupción el suministro de energía eléctrica comercial es reiniciado, se manifiesta con variaciones en su voltaje. Si se realiza la retransferencia (conexión de la carga a la red comercial) de manera inmediata, algunos equipos podrían resultar dañados o, por las fluctuaciones de corriente, la planta eléctrica podría arrancar y parar constantemente. Para evitar esto, el tablero de transferencia cuenta con un reloj (*timer*) que retrasa la señal de retransferencia durante algunos minutos, permitiendo así, la estabilidad del suministro comercial.

Proporcionan un lapso para que el motor diesel trabaje sin carga antes de pararse, y así reducir su temperatura. Después de la retransferencia, no es conveniente parar el motor diesel de forma súbita, ya que por la alta temperatura que presenta podría dañarse. Se requiere un tiempo de trabajo descansado del motor (sin carga) de entre 3 y 5 minutos, permitiendo así, que disminuya el nivel de temperatura.

Señalización constante. Es necesario conocer si la carga se encuentra conectada a la planta eléctrica o a la red comercial. El tablero de transferencia cuenta con dos indicadores luminosos en la parte frontal del gabinete que indican esta función.



Mantiene cargadas las baterías. El Mantenedor de Carga vigila las condiciones correctas de las baterías y las mantiene en flotación, listas para ser utilizadas. Además del Mantenedor de Carga, la planta eléctrica cuenta con un Alternador de Corriente Directa, que tiene la función de cargar rápidamente las baterías después de haberseles requerido en el arranque, dejándolas así, listas si se necesita que la planta opere nuevamente.

Funciones opcionales. Además de las funciones señaladas, el tablero de transferencia cuenta con otras más:

- Ejercitación automática de la planta. Esta operación se realiza a través de un Reloj Ejercitador que manda una señal a la planta eléctrica para su arranque periódico sin conexión a la carga (generalmente ajustado para que la planta eléctrica arranque de manera automática 30 minutos cada semana). Esto con el fin de ejercitarla y verificar que sus protecciones se encuentren en perfecto estado.
- Retardo de transferencia. En aplicaciones especiales (como la operación de motores síncronos) es necesario retardar la transferencia, lo que se realiza con un dispositivo denominado Retardador de Transferencia.

- Preparación para comunicación remota, a través de *software* de comunicación con diferentes formas de acceso, las cuales pueden ser: vía cable con RS232 máximo 15 m, vía cable con RS485 hasta 1,200 m, Ethernet-internet, módem telefónico y módem GSM.
- Cargador de baterías con operación por flotación e igualación, sensor del estado de baterías y preparado para comunicación remota.
- Supervisor de voltaje del generador. Para aplicaciones especiales, cuando se requiere que la planta opere únicamente bajo ciertos parámetros de voltaje.
- Protección por sobrecarga.
- Medición de corriente en el tablero.
- Retardo de arranque.
- Kilovatiómetro y kilowattthorímetro.
- Protección falla a tierra.



Nadie ofrece más que Selmec

- Experiencia de más de 65 años.
- Innovación, funcionalidad y tecnología de vanguardia en la línea de productos y servicios.
- Máximo desempeño y calidad de operación.
- Soluciones integrales instaladas.
- Garantía superior de 24 meses con un solo proveedor.
- Servicio especializado en toda la República Mexicana.
- Atención en centros de servicio propios.
- Refacciones genuinas y accesorios de la más alta calidad.
- Asesoría directa con ingenieros especializados, a través de la red de centros de atención **Selmec**, la más grande del país.
- Manuales y diagramas de apoyo.
- Respaldo y garantía.



Renta de equipos

Selmec cuenta con el servicio de renta de plantas de generación de energía, para apoyar el desarrollo de proyectos de las diferentes empresas, con todas las facilidades que este servicio conlleva. Contamos con una flotilla extensa de capacidades de generación desde 20 kW hasta 1,250 kW.



OFICINAS REGIONALES DE ASESORÍA Y VENTA

Chihuahua

Cedro No. 304
Col. Granjas
Chihuahua, Chih.
C.P. 31160
selvtachi@condumex.com.mx

(614) 414 1144
414 1242 Fax

México, D.F. y Área Metropolitana

Manuel Ma. Contreras No. 25
Col. San Rafael
México, D.F.
C.P. 06470
selserclie@condumex.com.mx

(55) 5128 1700
5128 1755 Fax
5128 1818 Fax

Guadalajara

Saladero No. 1138, esq. Chicago
Col. Ferrocarrileros
Guadalajara, Jal.
C.P. 44460
selvtagd@condumex.com.mx

(33) 3837 2800
3619 4116 Fax

Monterrey

Av. Eugenio Garza Sada
No. 2125 Sur
Col. Roma
Monterrey, N.L.
C.P. 64700
selvtamty@condumex.com.mx

(81) 8128 2000
8128 2015 Fax

Planta y Almacén

Calz. Vallejo No. 706-B
Col. Industrial Vallejo
México, D.F.
C.P. 02300
selalmval@condumex.com.mx

(55) 5333 5745
5333 5746
5333 5758 Fax

Querétaro

Av. Tecnológico Norte No. 58-105
Col. Centro
Querétaro, Qro.
C.P. 76000
selvtagro@condumex.com.mx

(442) 216 1189
215 0718 Fax

Hermosillo

Carretera a Bahía Kino
km 5.5 Col. El Llano
Hermosillo, Son.
C.P. 83210
selvtaher@condumex.com.mx

(662) 218 9307
218 9357 Tel/Fax

Torreón

Av. Tamazula No. 583-B
Parque Industrial Lagunero
Gómez Palacio, Dgo.
C.P. 35070
selvtator@condumex.com.mx

(871) 719 4450
719 4452 Fax

Lada sin costo 01 (800) 849 5624
www.selmec.com.mx