



Manual del Propietario

Serie 2000

Inversor / Sistemas De Reserva De La Energía

DoorKing, Inc.
120 Glasgow Avenue
Inglewood, California 90301

EE.UU.

Teléfono: 310-645-0023

Fax: 310-641-1586

www.doorking.com

Use este manual con los siguientes modelos solamente.

Modelo 2000-080, 2000-081, 2000-082 con el tablero de circuito 2352-010.

DoorKing, Inc. Reserva el derecho de hacer cambios a los productos descritos en este manual sin ningún aviso y sin ninguna obligación de notificar a cualquier persona de tales revisiones o cambios. Adicionalmente, DoorKing, Inc. no hace ninguna representación o garantías con respecto a este manual. Este manual es registrado, todos los derechos reservados. Ninguna porción de este manual puede ser copiada, reproducido, traducido, o reducido a cualquier medio electrónico sin antes recibir el consentimiento por escrito de DoorKing, Inc.

TABLA DE CONTENIDOS

Sección 1 - Prefacio

Introducción	7
Precauciones Generales	8
Precauciones Personales	9
Baterías	10
Clasificar el Sistema	11

Sección 2 – Operación Del Inversor

2.1	Panel De Control Del Inversor.....	13
2.1.1	Energía Prendido/Apagado.....	13
2.1.2	Modo LED Del Inversor	13
2.1.3	Vatios Del Modo De la Búsqueda	14
2.1.4	Sobre-temperatura / Sobrecarga	14
2.1.5	Batería Alta / Batería Baja.....	14
2.1.6	Cargador LED	15
2.1.7	Tipo De Batería	15
2.1.8	Intensidad De la Carga De la Batería	15
2.1.9	Protección De la Descarga Excesiva	16
2.1.10	Capacidad Del Banco De la Batería	16

Sección 3 – Instalación

	Dimensiones	17
3.1	Localización.....	18
3.1.1	Disposición Típica	19
3.1.2	Disposición Típica	20
3.2	Montaje	
3.2.1	Conductos	21
3.2.2	Base de Concreto	21
3.2.3	Montar la Unidad	22

Sección 4 – Cableado

	Identificación del Componente	23
4.1	Cableado De la Entrada De la CA.....	24
4.2	Cableado De la Salida De la CA	25
4.3	Cableado De la Batería	26

Sección 5 – Controles y Ajustes

	Identificación Del Panel Del Inversor.....	27
5.1	Tablero De Control	
5.1.1	Operación Normal	28
5.1.2	Operación De Abrir Rápido	28
5.1.3	Descripción Del Terminal	28
5.1.4	Cableado Del Tablero De Control	29
5.1.5	Prueba De la Operación.....	30

Sección 6 – Mantenimiento y Localización de Averías

- Mantenimiento Mensual.....31
- Guía De la Investigación de Averías31
- Diagramas de Cableado33
- 6.1 Valores de RMS, Medidores y Medida34
- 5.2 Inductancia Del Cable De la Batería35
- 5.3 Puesto a Tierra contra el Relámpago.....36

- Garantía37
- Política De la Ayuda De la Vida.....38

INTRODUCCIÓN

¿Qué es el Inversor Modelo 2000?

Las series de DKS de sistemas del Inversor / Energía de Reserva son un estilo único de los dispositivos de reserva de la batería. Se diseñan para proveer de un sistema de control de acceso la CA (Corriente Alterna) de 120 voltios cuando la fuente primaria del voltaje de fuente de la CA ha fallado. El modelo 2000 permitirá que el sistema de control de acceso mantenga la operación normal por un período de tiempo extendido.

La mayoría de los sistemas de reserva de batería de operador de puerta vehicular se diseñan para proporcionar la función de abrir una vez el operador de la puerta. Estos sistemas emplean un regulador, el motor de la CC y las baterías. Supervisan el voltaje de fuente y funcionan simplemente la puerta a la posición abierta usando el motor de CC sobre la pérdida de energía de la CA – un dispositivo de la conveniencia Realmente. Además, todos los componentes del sistema del acceso (sistema de la entrada del teléfono, lectores de tarjetas, controles de RF, detectores de los círculos de detección, dispositivos de la prevención de el atrapamiento, etc.) no funcionan durante este ciclo abierto. Éstos tipos de sistemas de reserva de batería son incapaces de mantener la operación normal de la puerta y sistemas de acceso durante interrupciones de la energía.

La Serie 2000 de DKS es dramáticamente diferente que la mayoría de los sistemas de reserva de batería del operador de puerta. Esto es un sistema de reserva verdadero diseñado para mantener la energía para todos los componentes del sistema de control de acceso. Durante una pérdida de voltaje de fuente primario, la serie 2000 convierte energía de batería de la CC y proporciona energía de 120 VAC de funcionamiento a los operadores múltiples de la puerta (hasta seis) y al resto de los componentes del sistema del acceso tales como los círculos de detección, el sistema de la entrada del teléfono, el sistema del acceso de tarjeta, los controles del RF, etc. Esta capacidad proporciona la operación normal de sistema de control de acceso durante una interrupción de la energía. Todos los dispositivos del sistema del acceso siguen siendo operacionales y todos los dispositivos relacionadas con la seguridad del operador de la puerta y de la prevención de el atrapamiento continúan funcionando normalmente.

¿Cómo trabaja el sistema?

El modelo 2000 de DKS supervisa el voltaje de fuente de la CA y actúa como cargador de batería cuando la CA está presente. Esto permite que el sistema mantenga voltaje apropiado de la batería sin cargar las baterías excesivamente a través de su sistema de carga de la batería de tres-etapa. Sobre una pérdida de Ca, el modelo 2000 cambia al modo del Inversor (32 milisegundos) que convierte la energía de batería de la CC a energía de CA para mantener voltaje de funcionamiento al entero sistema de control del acceso. El modelo 2000 continuará proporcionando la energía de funcionamiento de la CA por un período del tiempo extendido. La longitud del tiempo que el sistema puede proporcionar energía es dependientes en muchos factores incluyendo el número de los dispositivos conectados con el sistema, el uso del sistema del acceso, el tamaño de la batería, el tamaño del alambre, la distancia del funcionamiento del alambre, la temperatura, etc., pero no es inusual recibir 1-2 horas de operación continua para un sistema de control típico de acceso de vehículos. El modelo 2000 se puede también programar para abrir las puertas inmediatamente sobre la pérdida de la CA.

Mientras que el sistema está en modo del Inversor, la energía de batería se supervisa continuamente. Cuando el modelo 2000 determina que la energía de batería está alcanzando niveles críticos, el sistema se abrirá secuencialmente a seis operadores de puerta en los intervalos de 30-segundos, y mantendrá las puertas abiertas hasta que se restaura la energía primaria. Esto evita que las puertas del acceso de vehículos bloqueen el camino cuando se agota la energía de batería. Sobre la vuelta de la CA, el modelo 2000 inicializará los operadores de puerta a volver el sistema del acceso a la operación normal.

El voltaje de fuente primario de la CA se encamina directamente en el modelo 2000. El sistema proporciona seis interruptores de 20-amp para la distribución de energía de alto voltaje y en hecho actúa como panel-secundario de la distribución de energía. Hay tres diversos modelos disponibles para satisfacer los requisitos del sistema de control de acceso:

- 1500 Vatios, salida máximo de 12.5 amperios
- 2400 Vatios, salida máximo de 20 amperios
- 2600 Vatios, salida máximo de 30 amperios

PRECAUCIONES GENERALES

Este manual contiene instrucciones y especificaciones de la seguridad importantes del funcionamiento para todos los modelos del Inversor de DKS / Sistemas de Reserva de la Energía. Este manual es la propiedad del dueño del equipo y se debe dejar en su posesión después de que la instalación del producto sea completa.

- Antes de instalar, conectar cualquier cableado, o usar la fuente de alimentación de reserva, lea todas las instrucciones y marcas admonitorio en (1) el inversor/cargador, (2) las baterías y (3) todas las secciones apropiadas de este manual de instrucción.
- **PRECAUCIÓN** – No instale ni conecte las baterías con esta unidad hasta mandado ha hacerlo. La falta de conformarse con esta instrucción puede causar daño o fracaso completa de la unidad del inversor.
- **PRECAUCIÓN** – Para reducir el riesgo de lastimadura, utilice solamente las baterías del plomo ácido del ciclo-profundo.
- No exponga el inversor/cargador a la lluvia, a la nieve o a los líquidos de ningún tipo. No desmonte el Inversor/cargador; llévelo a un centro de servicio cualificado cuando se requiere el servicio o la reparación. El ensamble de nuevo incorrecto puede dar lugar a un riesgo de la descarga eléctrica o del fuego.
- Para reducir riesgo de la descarga eléctrica, desconecte todo el cableado del inversor/cargador antes de procurar cualquier mantenimiento o de limpiar. Apagando el inversor no reducirá este riesgo.
- **ADVERTENCIA – TRABAJANDO EN LA VECINDAD DE UNA BATERÍA DEL PLOMO ÁCIDA ES PELIGROSO. LAS BATERÍAS GENERAN LOS GASES EXPLOSIVOS DURANTE LA OPERACIÓN NORMAL.**
- Nunca cargue una batería congelada.
- Sea extraordinariamente cauteloso al trabajar con las herramientas del metal en, o alrededor de las baterías. La posibilidad existe de que caiga una herramienta y causar cortocircuito a las baterías u otra pieza eléctrica dando por resultado las chispas que podrían causar una explosion.
- Este sistema de energía de reserva debe ser utilizado con las baterías que proveen un voltaje nominal de 24 VDC. Esto se proporciona conectando dos, baterías de 12-voltio en serie.
- **INSTRUCCIONES DE PONER A TIERRA**– Esta fuente de alimentación de reserva se debe conectar con un sistema puesto a tierra, sistema del cableado permanente. Todas las instalaciones deben conformarse con todos los códigos y ordenanzas Nacionales y locales.

PRECAUCIONES PERSONALES

- Alguien debe estar dentro de alcance de su voz para venir a su ayuda cuando usted trabaja cerca de las baterías.
- Tenga bastante agua fresca y jabón cerca en caso de que el ácido de batería entre en contacto con la piel, la ropa, u ojos.
- Use protección de ojo completa y protección de la ropa. Evite tocar los ojos mientras que trabaja cerca de las baterías. Lave las manos cuando haya terminado.
- Si el ácido de batería entra en contacto con la piel o la ropa, lávese inmediatamente con el jabón y agua. Si el ácido entra en ojos, inmediatamente inunde los ojos con agua fresca por lo menos por 15 minutos y consiga la atención médica inmediatamente.
- El bicarbonato sódico neutraliza el electrolito de la batería de plomo. Mantenga una reserva a la mano en la área cerca de las baterías.
- NUNCA fume o permita una chispa o una llama cerca de las baterías.
- Sea extraordinariamente cauteloso al trabajar con las herramientas del metal en, o alrededor de las baterías. La posibilidad existe de causar cortocircuito a las baterías u otra pieza eléctrica dando por resultado las chispas que podrían causar una explosion.
- Quite artículos personales del metal como anillos, pulseras, collares, y relojes al trabajar con los circuitos eléctricos. Estos artículos pueden hacer un cortocircuito de corriente bastante alta para soldar un anillo, o lo similar, al metal causando quemaduras severas.
- Si se utiliza un sistema alejado o automático del comienzo, inhabilite el circuito que comienza automático y/o desconecte el sistema de la fuente de alimentación de reserva mientras hace mantenimiento para prevenir comenzar accidentalmente durante el mantenimiento.

BATERÍAS

Las baterías vienen en diversos tamaños, tipos, horas del amperio, voltajes y químicas. Las baterías estándares del automóvil, llamadas encender las baterías, se diseñan para proporcionar corriente alta por períodos de tiempo cortos. Estas baterías drenarán rápidamente bajo cargas continuas y su vida se reduce grandemente cuando la batería se descarga en un ciclo repetidor.

Las baterías profundas del ciclo se diseñan para manejar las cargas continuas o repetidoras por un período del tiempo extendido. Funcionarán con la repetición de los ciclos (descarga/carga) y pueden proporcionar suficiente energía cuando la descarga es tan baja como el 80%. **Esto hace este tipo de baterías lo más satisfechas para el uso con el inversor Modelo 2000.** Estas baterías se clasifican sobre HORAS DEL AMPERIO, que indica cuánto tiempo la batería puede proveer energía bajo carga continua. Por ejemplo, 1 hora amperio significa que la batería puede proveer 1 amperio para 1 hora, o 4 amperios por 15 minutos. Una batería de la hora 100-amperios puede proveer 1 amperio por 100 horas.

Las baterías vienen en todos los diversos tamaños. Muchos tienen tamaños de “grupo”, que se basa sobre el *tamaño físico* y la colocación del terminal. NO es una medida de capacidad de la batería. El compartimiento de la batería en el modelo 2000 puede acomodar dos (2) Grupos de baterías de tamaño 24. Éstas son las baterías de 12-voltio clasificadas hasta 80 amperio-horas, son económicas y fácilmente disponibles. El Modelo 2000 requiere dos baterías conectadas en serie para proveer potencia de 24 voltio CC al inversor.

LAS BATERÍAS DEBEN TENER TIPO TERMINALES DEL TORNILLO. NO UTILICE LAS BATERÍAS CON LOS TERMINALES TIPO ABRAZADERA.

Las baterías son el depósito de gasolina de reserva del sistema de energía. Cuanto más grande las baterías, más tiempo puede funcionar el sistema antes de que recargar sea necesario. Un banco de la batería (pila de varios circuitos) de tamaño insuficiente da lugar a vida reducida de la batería y a funcionamiento decepcionante del sistema.

Terminología De la Batería

- **Electrólito** – Típicamente una mezcla de agua y del ácido sulfúrico, se refiere comúnmente como ácido de batería.
- **Placas** – Hechas originalmente del plomo, ahora se hacen del óxido del plomo. Las placas son la pieza de la batería que recogen la corriente y están conectadas con los terminales de la batería. Hay varias placas en cada célula, cada uno aislada de las otras por los separadores.
- **Sulfatación** – Como descarga una batería, sus placas se cubren progresivamente con el sulfato del plomo. Durante recargar, el sulfato del plomo se quita de las placas y se recombina con el electrólito. Si el sulfato del plomo permanece en las placas por un período del tiempo extendido (más de dos meses), endurece, y el recargar no lo quitará. Esto reduce área eficaz de la placa y se disminuye la capacidad de la batería.
- **Estratificación** – En un cierto plazo de tiempo el electrólito de la batería (líquido) tiende a separarse. El electrólito en la parte superior de la batería llega a ser como agua mientras que el fondo llega a ser más ácido. Este efecto es corrosivo a las placas y reduce vida de la batería.
- **Ciclo Profundo** – Un ciclo profundo ocurre cuando una batería se ha descargado tal que menos de el 20% de su capacidad permanece (descarga de 80%).
- **Remuneración de la Temperatura** – El voltaje de carga completo óptimo es dependientes de la temperatura. Mientras que la temperatura disminuye el voltaje apropiado para cada etapa de la carga necesita ser aumentando. La punta de prueba de la temperatura en el modelo 2000 re-escala automáticamente los ajustes del voltaje de carga para la temperatura ambiente. La cuesta de la remuneración basada en voltaje de la célula es -2.17mv por el grado F. por cada célula. Esto también disminuye el voltaje de carga cuando la batería es caliente para reducir gas.

CLASIFICAR EL SISTEMA

Las cargas en el sistema de energía de reserva son raramente constantes. Típicamente, las cargas grandes no se funcionan por solamente períodos del tiempo cortos, por ejemplo cuando un motor del operador de la puerta primero comienza. El Modelo 2000 tiene trazado de circuito que permite que el sistema funcione en los niveles de la energía que exceden el grado de energía continuo del inversor por estos períodos cortos.

Para seleccionar el modelo apropiado del sistema de energía de reserva para usar, usted necesita saber la cantidad de energía que el operador de vehículos de puerta consume durante su ciclo de funcionamiento. Si más de un operador está conectado con el sistema de energía de reserva, agregue la energía de todos los operadores de puerta en el sistema juntos. La tabla demuestra la energía del funcionamiento del máximo requerida para los operadores de vehículos de puerta de DoorKing. Si se van a conectar otras marcas de del operador con el sistema, el consumo de energía es determinado por la fórmula **VATIOS=VOLTIOS X AMPERIOS**. Utilice los grados en la placa de identificación del motor.

MODELO	FUNCIÓN MÁXIMO DE AMPERIOS	FUNCIÓN DE LOS VATIOS
610, 615, 620, 630 (1/2 hp) 907, 910, 915 (1/2 hp) 6100, 6300, 6500 (1/2 hp) 9070, 9100, 9150, 9310 (1/2 hp)	5.4 @ 115 V	621
605,905, 6050, 9050	4.3 @ 115 V	495
1601, 1603, 1100, 1150	5.4 @ 115 V	621
625, 630, 915 (1 hp) 6300, 6500, 9150, 9310 (1 hp)	9.7 @ 115 V	1115
1602	9.7 @ 115 V	1115
920, 9200, 9210, 9220	14 @ 115 V	1610

Aunque su consumo de energía es mínimo, los artículos de accesorios y otros componentes del sistema de control de acceso deben también ser consideradas al calcular los requisitos de energía del Modelo 2000. Por ejemplo, un sistema de la entrada del teléfono del modelo 1815 de DoorKing consume 250 ma en 16 voltios, que iguala un consumo de energía de 4 vatios (.25 x 16).

Una vez que usted determine los vatios que serán requeridos para funcionar el sistema de control de acceso de vehículos, seleccione el modelo de sistema de energía de reserva que excede la cantidad de energía requerida para el sistema. Por ejemplo, si dos operadores 6100 están conectados con el sistema, consumirán 1242 vatios de energía (621 + 621). El modelo 2000-080 (1500 Vatios) sería conveniente para este uso. Si cuatro operadores 6100 están conectados con el sistema, el modelo 2000-082 (3600 Vatios) sería requerido porque el consumo de energía total es 2484 vatios (621 x 4) y los cuatro operadores consumirán hasta 21.6 amperios (5.4 x 4). La tabla demuestra (1 hora) la energía y la corriente hechas salir continuas máximas que el sistema es capaz de entregar cuando en modo del inversor. Estos factores deben ser considerados al determinarse qué modelo del sistema de energía de reserva ha de utilizar.

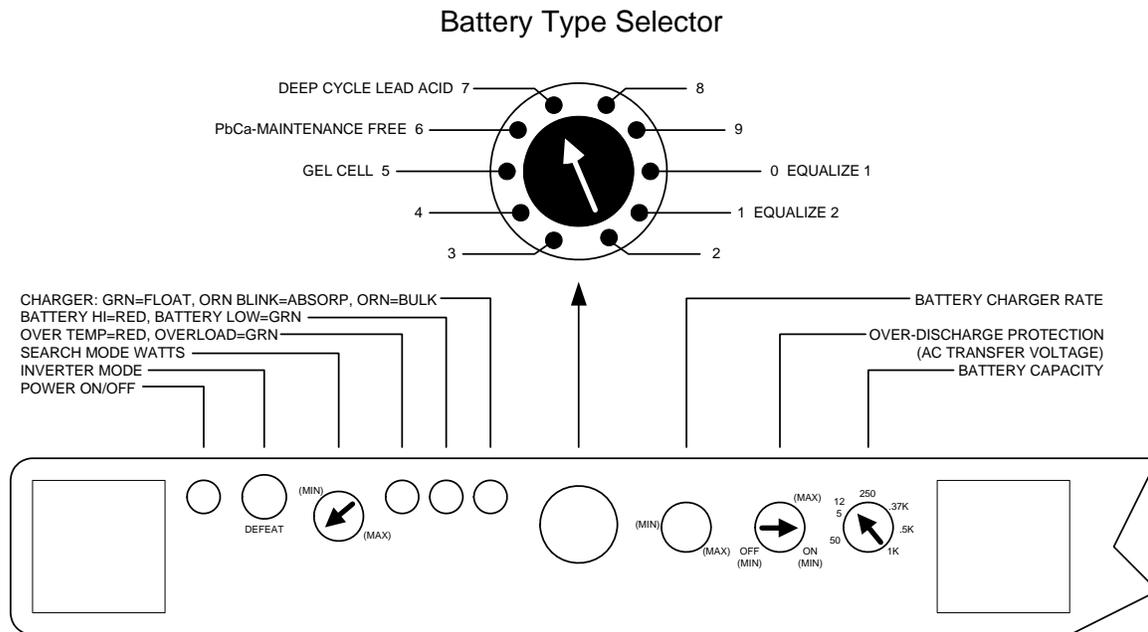
MODELO	ENERGÍA MÁXIMA	MÁXIMO AMPERIOS
2000-080, 1500 Vatio	1500	12.5
2000-081, 2400 Vatio	2400	20.0
2000-082, 3600 Vatio	3600	30.0

SECCIÓN 2 – OPERACIÓN DEL INVERSOR

Se demuestran abajo los controles y las luces de indicador en el panel delantero del inversor/cargador. Éstos controlan y proporcionan la información cuando el sistema está en inversor o el modo de operación de carga de la batería.

NOTA: TODOS LOS AJUSTES EN EL PANEL DE CONTROL DEL INVERSOR SE HAN PREESTABLECIDO EN LA FÁBRICA. NO LOS CAMBIE. La información proporcionado en las secciones 2.1.1 a 2.1.10 es para la referencia solamente.

2.1 PANEL DE CONTROL DEL INVERSOR



2.1.1 Energía Prendido/Apagado

Esta situado a la izquierda del panel el botón de PRENDER/APAGAR la ENERGÍA. Una vez que el sistema de energía de reserva haya estado instalado y las baterías han estado conectadas correctamente, este botón se debe presionar para iniciar el inversor. Presionar este botón momentáneamente prenderá y apagará el inversor por intervalos. Cada vez que se presiona el inversor sonará y gojee audible.

Nota: Cuando primero está conectado con las baterías, el inversor funcionará un autoprueba, y se quedará en un estado apagado. Presionar el botón prender/apagar puede entonces activar el inversor.

Nota: El autoprueba consiste en la iluminación de las luces de panel de control prender en secuencia, el ventilador interno funcionará automáticamente momentáneamente, y el relé de la transferencia chascará tres veces.

2.1.2 Modo LED Del Inversor

Este indicador de LED verde ilumina cuando la unidad está en el modo del inversor (no cargando las baterías) que entrega voltaje completo de la salida. Cuando el inversor está en su modo de la búsqueda, el LED verde centelleo cerca de 2-3 veces por segundo.

2.1.3 Varios Del Modo De la Búsqueda

Este control se utiliza para ajustar la sensibilidad del circuito del modo de la búsqueda. Ya que el Sistema De la Energía de Reserva del Modelo 200 se está utilizando como Uninterruptible Power Supply (UPS) (Fuente de Alimentación Continua), la función del modo de la búsqueda debe ser derrotado dando vuelta al control totalmente a la izquierda (sentido opuesto al de las agujas del reloj).

Sistema de Circuitos De la Protección

El inversor se recomenzará automáticamente de las siguientes condiciones de sobrecarga: batería baja, batería alta, salida puesta en cortocircuito, corriente o temperatura de más.

El inversor se apagará por si mismo y requerirá un recomenzar manual si encuentra una sobrecarga por aproximadamente 10 segundos (un cortocircuito prolongado), o si la salida de la CA está conectada directamente con una fuente de la CA.

Dos LED se proporcionan para informar en las condiciones de error – DE SOBRECALENTAMIENTO (2.1.4) y la CONDICIÓN DE la BATERÍA (2.1.5).

2.1.4 Sobrecalentamiento Rojo / Sobrecarga Verde

Este LED enciende ROJO cuando la temperatura del inversor es demasiado alta para la operación segura y es VERDE si la carga es demasiado grande para que el inversor funcione con seguridad. Cuando la temperatura vuelve a un nivel seguro, el inversor volverá a comenzar. El inversor recomenzará automáticamente si la condición de sobrecarga dura por menos de 10 segundos.

Si la sobrecarga LED verde es encendido cuando la unidad está en el modo del cargador, entonces hay una avería del cargador. Esto significa que el cargador está cargando aunque el sistema de regulación está intentando de apagarlo. La unidad prenderá este LED cuando se detecta una avería, y continuará por hasta una hora si persiste la condición. Después de este período el cargador se apagará, desconecta el relé y continúa exhibiendo la sobrecarga LED verde. La unidad se puede reajustar manualmente presionando el botón de la energía on/off (prender/apagar), y continuará funcionando por otro período de una-hora si la condición no se ha corregido. La porción del inversor continuará trabajando normalmente a través de este tipo de avería.

La sobrecarga LED verde también se prenderá en el acontecimiento de una condición de "back feed". Esta condición podría ocurrir si la CA se aplica a la salida del inversor. El LED se encenderá a partir de 1-10 segundos cuando se detecta la condición, después de lo cual el inversor se apagará. Para corregir esta condición, quite la energía de entrada de la CA de la salida del inversor. La unidad debe ser reajustada presionando el botón de la energía prender/apagar.

PRECAUCIÓN: La conexión repetida de una fuente de la CA directamente a la salida de la CA puede causar daño al inversor.

2.1.5 Batería Alta Rojo / Batería Baja Verde

Este LED enciende ROJO cuando el voltaje de la batería es demasiado alto para la operación segura, y es VERDE cuando el voltaje es demasiado bajo para la operación segura. Cuando el voltaje vuelve a un nivel seguro, el inversor comenzará automáticamente.

2.1.6 Cargador LED

El cargador de batería en este inversor carga a las baterías en tres etapas - **BULTO, ABSORCIÓN y FLOTADOR** – que proporcionan ciclos rápidos y completos de la carga sin el gasear indebido de la batería.

Etapa Una – Corriente Constante (Carga a Bulto)

Esta etapa se inicia cuando la CA se aplica a la entrada de la CA del inversor, y se termina cuando las baterías alcanzan el VOLTAJE de CARGA A BULTO. Durante esta etapa, el cargador LED brilla intensamente NARANJA CONSTANTE.

Etapa Dos – Voltaje Constante (Carga De la Absorción)

Se inicia la absorción cuando se alcanza el ajuste de voltaje en bulto. A este punto la corriente de carga comienza a disminuir en cualquier intensidad que se requiere para llevar a cabo el voltaje constante. Durante esta etapa, el cargador LED centelleará NARANJA. La fase de la carga de la absorción se termina en una de dos maneras.

1. Normalmente, como progresa el ciclo de la carga, la corriente requerida para llevar a cabo la constante del voltaje de la batería reduce gradualmente. Cuando esta corriente iguala la vuelta programada de amperios fijado, el voltaje se permite bajar al ajuste del FLOTADOR (voltaje del flotador) – etapa tres.
2. Si hay cargas de la CC en las baterías, la corriente puede nunca bajar a un nivel bastante bajo para iniciar la etapa del voltaje del flotador. Se utiliza un temporizador para asegurar de que el voltaje de la batería no sigue indefinidamente en el Voltaje de Carga de Bulto. El circuito de la sincronización es activado por el inicio de la etapa dos; termina la etapa dos si la corriente de carga no alcanza el valor de los amperios de la vuelta que fija en el plazo de 12 horas.

Etapa Tres - Mantenimiento (Carga del Flotador)

El cargador permanece en la etapa del flotador hasta que la unidad es apagado o pierde energía de entrada de la CA. Durante esta etapa el cargador LED brilla intensamente VERDE constante. El propósito de la etapa tres es mantener las baterías en un voltaje que lleve a cabo la carga completa pero no proveer gas las baterías.

2.1.7 Tipo De Batería

Este control fija automáticamente los voltajes correctos del bulto y de carga según el tipo de batería seleccionado. Este control se debe fijar en la posición 7; Plomo Ácido Profundo Del Ciclo.

2.1.8 Intensidad De la Carga De la Batería

Este control fija la intensidad máxima de la carga en los amperios. La intensidad más alta de la carga recomendada es determinada dividiendo la capacidad de la hora del amperio del total del banco de la batería por un factor entre 3 y 5 (3 para la célula del gel - 5 para el plomo-ácido). Fijar la INTENSIDAD del CARGADOR de BATERÍA en el nivel recomendado más alto es mejor cuando el objetivo es cargar las baterías lo más rápidamente posible. Un ajuste más bajo se utiliza típicamente en instalaciones donde está disponible la CA por períodos del tiempo extendidos. Por ejemplo: hay más que lo suficiente tiempo para un banco de la batería de 200 amp/hra de ser recargado sobre 12 horas en un ajuste de 25 amperios: $25 \text{ amperios} \times 12 \text{ horas} = 300 \text{ amperios-horas}$.

PRECAUCIÓN: Las intensidades excesivamente altas de la carga pueden recalentar una batería. Típicamente, un banco pequeño de la batería será utilizado con este sistema (dos – baterías de 100 amperios hora), por lo tanto fije la intensidad del cargador de batería al mínimo.

2.1.9 Protección De la Descarga Excesiva / Voltaje De la Transferencia de la CA

El control de la protección de la descarga excesiva permite o inhabilita el sistema de protección de la descarga excesiva (ODP) y permite el ajuste del voltaje de la transferencia de la CA (la transferencia de la CA se fija a 90 VAC). El propósito del sistema de ODP es proteger las baterías contra el descargo-excesivo. El control de la protección de la descarga excesiva se da vuelta a la derecha (fije alrededor la posición de las 3:00) para activar el circuito. Es derrotado dando vuelta al control completamente a la izquierda. Si se derrota el circuito de la descarga del excedente, el inversor sí mismo es protegido contra condiciones de voltaje bajas de la batería por un circuito adicional de la protección de la batería baja que tiene un umbral de 8.2 voltios de CC.

2.1.10 Capacidad Del Banco De la Batería

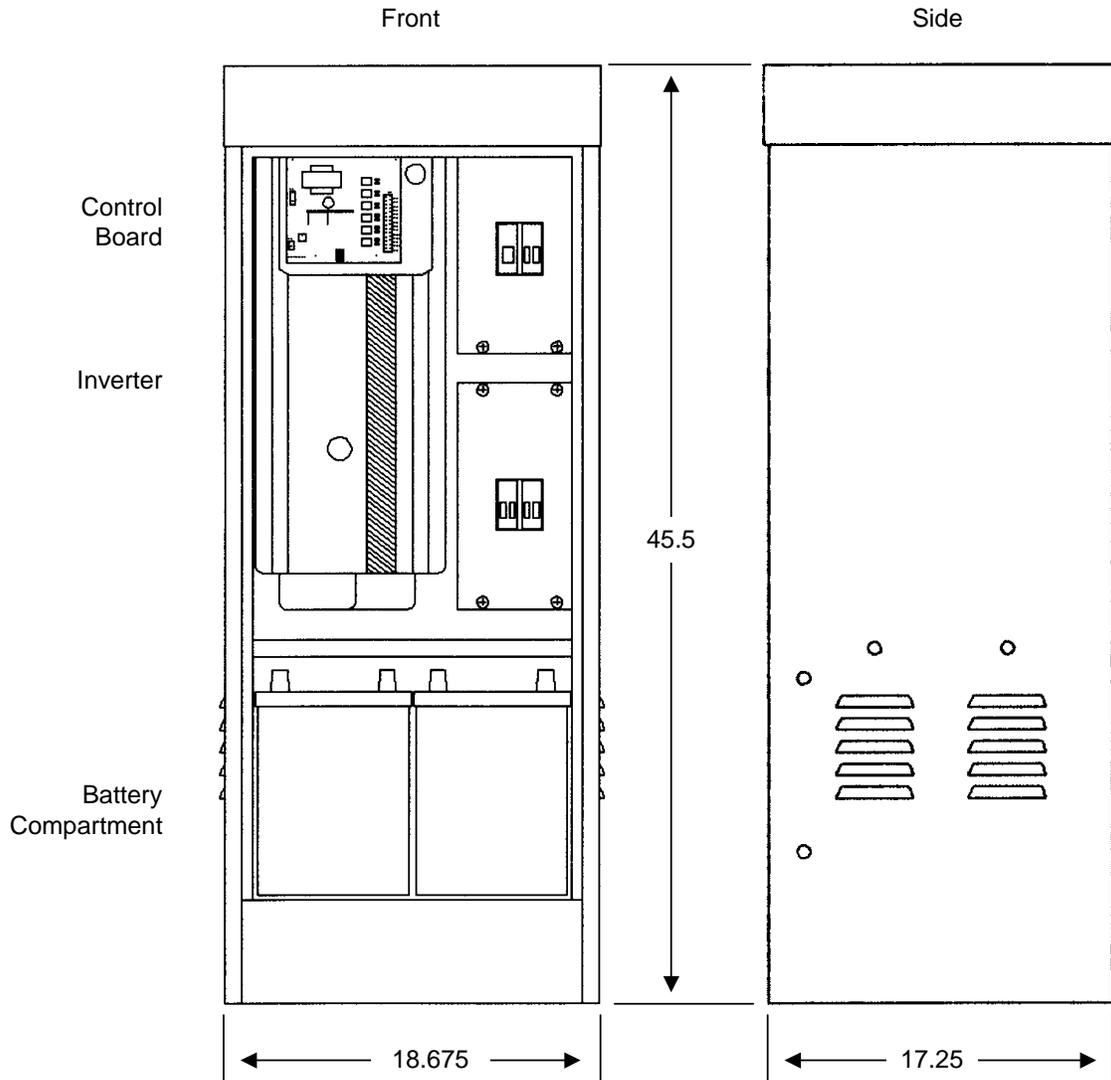
El control de la capacidad de la batería se utiliza para informar al microprocesador de los inversores sobre el tamaño del banco de la batería que es utilizado. El microprocesador utiliza el fórmula del "battery capacity/40" (capacidad de la batería/40) para determinar qué nivel actual termina la carga de bulto/absorción (un máximo tiempo de 12 horas se asigna para la carga de bulto/absorción) y la carga del flotador comienza. Esto permite el inversor hacer mejor decisiones de "protección de la descarga excesiva" y de carga de la batería. El tamaño del banco de la batería es ajustable a partir de 50 a 1000 (1K) horas del amperio. Fije este ajuste al ajuste más cercana al tamaño de su banco de la batería (en horas del amperio).

Nota: .37K = 370 amperio-horas, .5K = 500 amperio-horas, 1K = 1000 amperio-horas. Las baterías normales del tamaño del coche se clasifican cerca de 100 amperio-horas.

SECCIÓN 3 – INSTALACIÓN

¡¡ADVERTENCIA!!

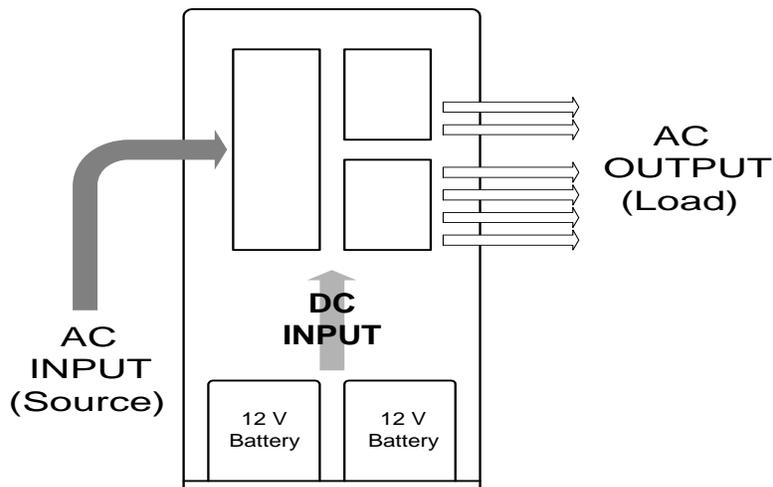
NO CONECTE LAS BATERÍAS CON EL SISTEMA DE ENERGIA DE RESERVA HASTA LA INSTALACIÓN Y EL CALBEADO DEL SISTEMA ES COMPLETO. LAS BATERÍAS SERÁN EL ÚLTIMO COMPONENTE QUE SE CONECTARÁ ANTES DE ACCIONAR EL SISTEMA POR LA PRIMERA VEZ.



3.1 LOCALIZACIÓN

Antes de instalar el sistema de energía de reserva, el pensamiento cuidadoso debe ser dado en cuanto a donde la unidad será instalada. El sistema funciona mejor cuando puede estar instalado tan físicamente cerca como sea posible al equipo que va hacer funcionar durante interrupciones de la energía. Esto reduce la línea pérdida. El sistema de energía de reserva también actúa como panel de distribución de energía. La CA principal incorpora el sistema de energía de reserva y se distribuye a través de la unidad a hasta seis circuitos derivados para accionar el sistema de control de acceso. Cada circuito derivado se protegé con un interruptor de 20-amperios.

Cuando este planeando su sistema y la colocación de funcionamiento del conducto, la energía de entrada primaria de la CA se funciona directamente del panel eléctrico principal al sistema de energía de reserva. Del sistema de energía de reserva, los funcionamientos separados del conducto serán hechos a cada operador de vehículos de la puerta a que el sistema esté sosteniendo. Debido a esto, los alambres primarios de la CA pueden ser grandes dependiendo del número de los operadores de la puerta que son sostenidos y de la distancia del funcionamiento del alambre. Los conductos derivados (del sistema de energía de reserva a los operadores individuales) deben ser un mínimo 3/4-pulgada. Los conductos pueden necesitar ser más grandes dependiendo del tamaño y del número de los alambres que son funcionados, y en códigos eléctricos locales.



Las disposiciones en las páginas siguientes demuestran métodos posibles de encaminar los conductos en un sistema de puerta típico de dos carriles que utilice operadores de puerta de la barrera y operador de la puerta batiente y de corrediza en cada carril de tráfico. El sistema de control de acceso se puede accionar de una caja del transformador (que se accione del Modelo 2000) o de los tomacorrientes para servicio en los operadores de puerta. Los círculo de detección enchufables se accionan directamente de los operadores de la puerta.

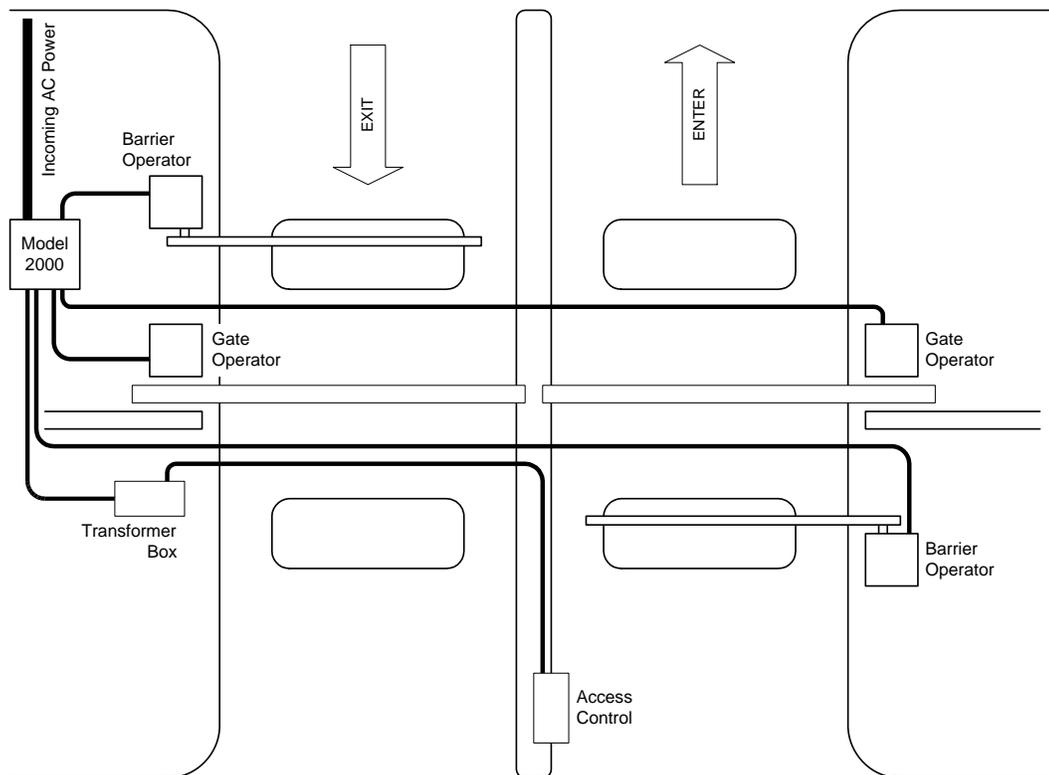
La capacidad eficaz de una batería se reduce cuando es frío. Este fenómeno es más significativo con el tipo de baterías de ácido-plomo de que con otras baterías. Cuando la temperatura interna de una batería ácido-plomo es 32°F (0°C), la capacidad se puede reducir hasta el 50%. Esto reduce con eficacia el tamaño de los sistemas “depósito de gasolina.” Esto debe ser considerado al diseñar el sistema del acceso. Si las temperaturas extremadamente frías se esperan, usted debe considerar el instalar del sistema de reserva en un cuarto calentado del equipo.

El Modelo 2000 se debe proteger contra las altas temperaturas también. Las temperaturas altas de la batería darán lugar a vida corta de la batería. Instale el sistema de reserva en un área sombreada o un cuarto del equipo con aire acondicionado si las temperaturas extremadamente altas son la norma.

3.1.1

En esta disposición, el Modelo 2000 está instalado cerca del sistema de puerta de vehículos. Observe que la CA entrante está encaminada en el Modelo 2000, y después se distribuye a los varios dispositivos que se accionarán. **Con este tipo de disposición, es crítico que los alambres de la CA que proporcionan energía al Modelo 2000 estén de suficiente tamaño para manejar la energía requerida por TODOS los operadores accionados a partir del Modelo 2000.** Esto puede requerir un tamaño bastante grande del alambre, tal como AWG 8, 6 o 4 dependiendo del número de los operadores y de las distancias del funcionamiento del alambre implicados. Es mejor que un electricista licenciada determine el tamaño apropiado del alambre requerido.

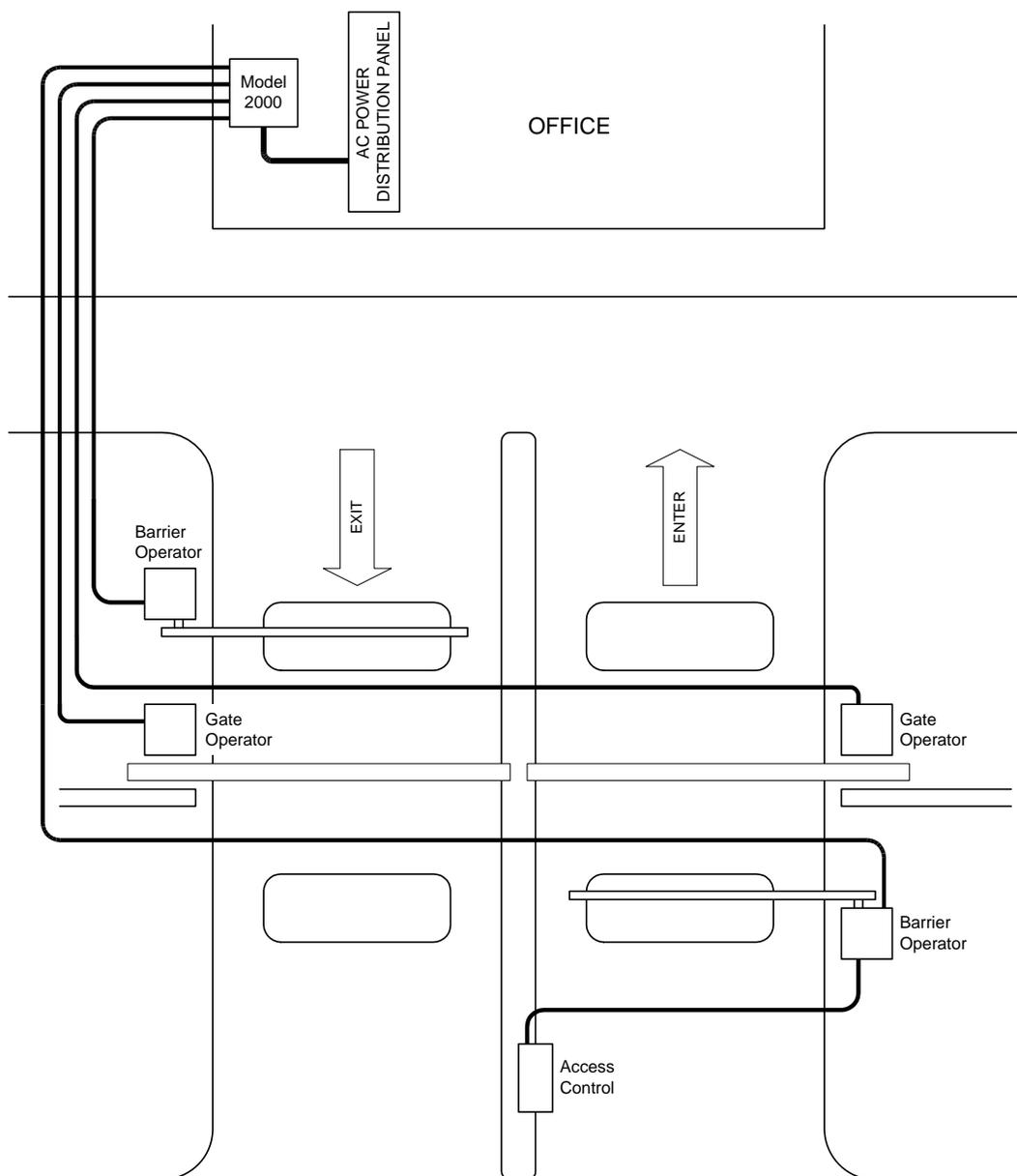
La CA entrante se distribuye con el Modelo 2000 a cada uno de los operadores de la puerta. Los dispositivos del control acceso se accionan de los transformadores auxiliares enchufados en la caja del transformador (DoorKing Modelo 1200), que también se acciona a partir del Modelo 2000. Refiérase a las instrucciones de instalación del operador de puerta o consulte a un electricista licenciada para determinar el tamaño apropiado del alambre requerido para proveer energía adecuado a los operadores de puerta.



3.1.2

En esta disposición, el Modelo 2000 se ha colocado cerca del panel de distribución de la CA en vez de ser instalado en el sitio de la puerta. La CA se encamina en el Modelo 2000 del panel de distribución y después se distribuye a los varios dispositivos que se accionarán. **Es crítico que los alambres de la CA que proporcionan energía al Modelo 2000 estén de suficiente tamaño para manejar la energía requerida por TODOS los operadores accionados a partir del Modelo 2000.** Esto puede requerir un tamaño bastante grande del alambre, tal como AWG 8, 6 o 4 dependiendo del número de los operadores y de las distancias del funcionamiento del alambre implicados. Es mejor que un electricista licenciada determine el tamaño apropiado del alambre requerido.

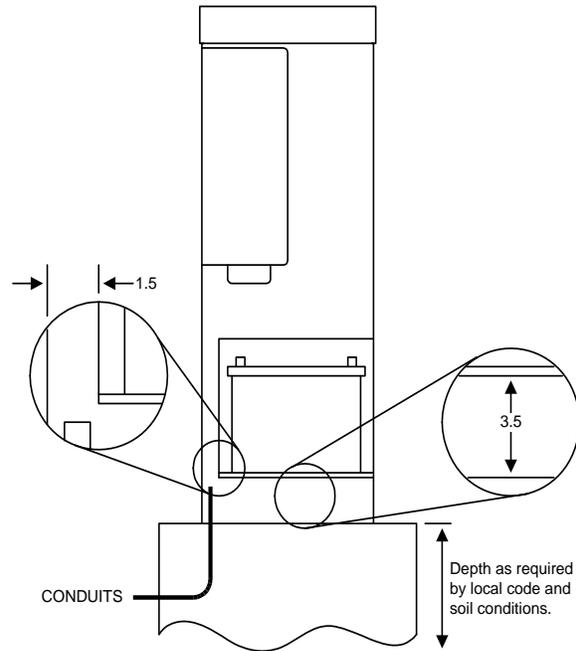
La energía se distribuye de el Modelo 2000 a cada uno de los operadores de la puerta. Refiérase a las instrucciones de instalación del operador de puerta o consulte a un electricista licenciada para determinar el tamaño apropiado del alambre requerido para proveer energía adecuado a los operadores de puerta.



3.2 MONTAJE

3.2.1 Conductos

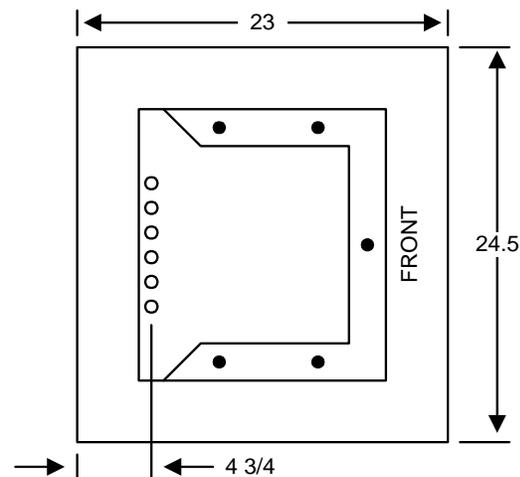
Todo el cableado adentro y afuera del sistema de energía de reserva se incorpora a la unidad a través de la base de concreto de montaje y se encamina por detrás del compartimiento de batería en los paneles del interruptor. Los conductos deben ser localizados de modo que estén en una línea recta que funciona a lo largo de la parte posterior de la unidad. Sin embargo; hay 3.5 pulgadas de separación del fondo del estante de la batería a la tapa de la base de montaje. Los conductos se pueden poner en este espacio, y entonces los alambres se pueden encaminar según lo necesitado. El espacio entre la parte posterior del compartimiento de batería y la parte posterior del sistema de energía de reserva es 1.5 pulgadas.



3.2.2 Base de Concreto

El sistema de energía de reserva se debe montar en una base de concreto. Asegúrese de comprobará con los códigos de edificio locales para determinar la profundidad de la base. Asegúrese que todos los conductos están en su lugar.

1. Construya una forma para la base de montaje según las figuras demostradas abajo. Asegúrese de nivelar el borde superior de la forma. La profundidad de la base es determinada por condiciones del suelo y códigos de edificio locales. La superficie superior de la base debe ser un mínimo de cuatro (4) pulgadas sobre el nivel del suelo. **El tamaño de la base permite 4 pulgadas de separación alrededor del Modelo 2000.**
2. Coloque los conductos y barras de refuerzo y/o malla de alambre.
3. Mezcle cemento según las instrucciones de fabricantes. Vierta la mezcla en la forma y apisona. Nivele y termine la superficie después que verter es completo. No coloque los tornillos de ancla en el concreto. Anclas de manga deben ser usadas para asegurar el sistema de reserva a la base.
4. Permita la base curar 48 horas antes de quitar las formas o montar el sistema de energía de reserva.



3.2.3 Montar la Unidad

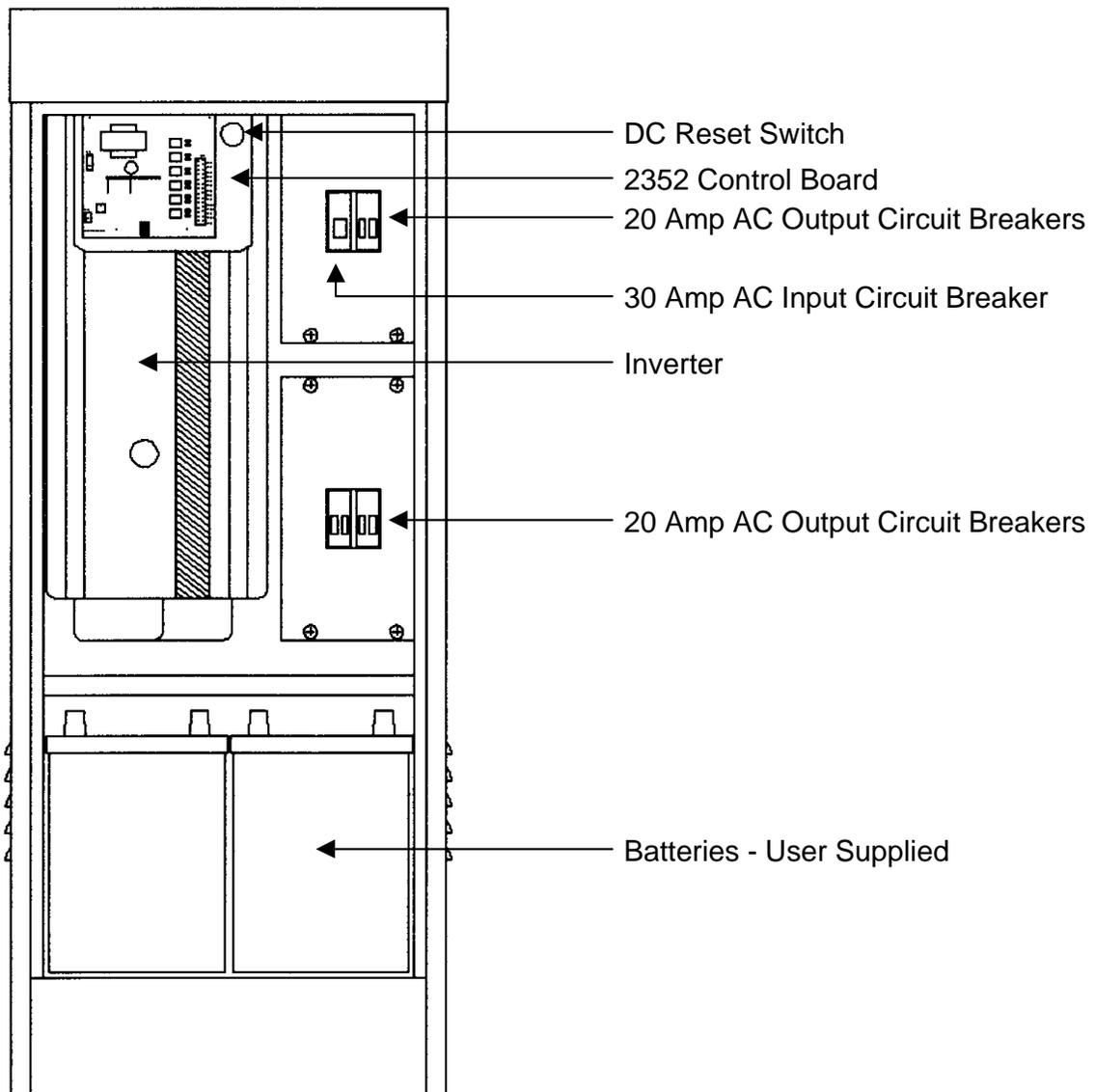
Estos pasos requieren a dos personas que la realicen. La Unidad de Energía de Reserva es pesada y requerirá ser levantado. El procurar levantar esta unidad usted mismo puede dar lugar a lastimadura sería. Un taladro de martillo será requerido en estos pasos para perforar los agujeros de montaje en la base de concreto para las anclas de la manga. El montaje de la Unidad de Reserva de la Energía a la base de concreto requiere cinco (5) 3/8 x 3 anclas de la manga, que no se proveen con la unidad.

1. Quite el cartón del envío de la Unidad de Reserva de la Energía. Desatranque la puerta del gabinete (las llaves están sujetadas con cinta adhesiva a la parte posterior de la unidad) y fijela a un lado.
2. Quite el estante de madera del fondo de la unidad. No deseche este estante; será substituido después de que el montaje sea completo.
3. Quite los cuatro pernos que aseguran la Unidad de Energía de Reserva de la plataforma del envío, y después levante la unidad de la plataforma de carga. **PRECAUCIÓN: ¡La Unidad de Energía de Reserva es pesada! No procure levantarla de la plataforma del envío, o colocar en la base de montaje usted mismo. La colocación de esta unidad requiere a dos personas.**
4. Ponga la Unidad de Energía de Reserva sobre la base de concreto con cuidado de no dañar los conductos o el cableado ya instalado. **No deje caer la Unidad de Energía de Reserva.** Coloque la unidad en la base de modo que los conductos esten dentro del gabinete. Si la base fue formado a las dimensiones demostradas en la sección 3.2.2, habrá cuatro (4) pulgadas de separación alrededor del gabinete al borde de la base de concreto.
5. Coloque la Unidad de Energía de Reserva en la base en la localización deseada. Marque la localización de los cinco (5) agujeros de montaje en la base de concreto. Todos los agujeros de montaje están en el interior del gabinete. Hay dos agujeros de montaje en cada lado del gabinete, y uno en el frente del gabinete.
6. Después de que los agujeros estén marcados, quite la unidad de la base. Utilice un taladro de martillo para perforar los agujeros de montaje. Perfore el agujero a la profundidad y al diámetro requeridos para el ancla de la manga que es utilizada. Después de perforar todos los agujeros, asegúrese de limpiar los agujeros para quitar el polvo de concreto.
7. Coloque la Unidad de Energía de Reserva sobre la base de concreto asegurándose de que los agujeros de montaje en el gabinete están colocados sobre los agujeros que fueron perforados en la base de montaje. Encamine cualquier cableado que pueda estar en lugar encima de la parte posterior del gabinete y en el compartimiento eléctrico superior.
8. Coloque las anclas de manga a través del gabinete y en el concreto. Golpee ligeramente las anclas de manga en los agujeros para asentarlas firmemente. Asegúrese que las tuercas y las arandelas están en lugar en el ancla de manga antes de golpear ligeramente en los agujeros de montaje.
9. Apriete los pernos dos o tres vueltas de la posición apretada con su dedo para alcanzar el ajuste apropiado del ancla.
10. Limpie cualquier basura del fondo de la Unidad de Energía de Reserva. Reinstale la estantería de madera quitado en el paso 2.

SECCIÓN 4 – CABLEADO

EL CABLEADO DEL INVERSOR MODELO 2000 / SISTEMA DE RESERVA DE LA ENERGÍA SE DEBE REALIZAR POR UN ELECTRICISTA CUALIFICADO, LICENCIADO. CONSULTE EL CÓDIGO LOCAL PARA EL TAMAÑO APROPIADO DEL ALAMBRE, LOS CONECTADORES Y LOS REQUISITOS DEL CONDUCTO.

El Modelo 2000 se protegé con un interruptor de 30 amperios en la línea de la energía de entrada de la CA. Cada uno de los seis circuitos derivados se protegé con un interruptor de 20 amperios.



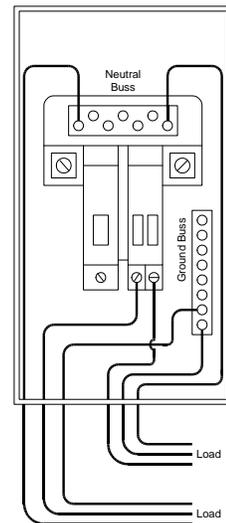
4.2 CABLEADO DE LA SALIDA DE LA CA

El Sistema de Energía de Reserva proporciona seis (6) circuitos de salida, cada uno de los cuales es protegido por un interruptor de 20-amp. Al usar este sistema para proporcionar la energía de reserva para los operadores de puerta vehiculares, cada operador de la puerta debe ser conectado con su propio interruptor. De este modo, el sistema proporcionará la energía para hasta seis (6) operadores de puerta. El sistema de control de acceso (entrada del teléfono, lectores de tarjetas, etc.) y otros dispositivos periféricos (circuitos de detección) se accionan normalmente del operador de puerta. Sin embargo, es posible accionar estos dispositivos (un sistema de la entrada del teléfono, por ejemplo) de uno de los seis interruptores si los circuitos adicionales están disponibles en su uso. La Caja del Transformador Modelo 1200 es ideal para este uso y puede soportar a cuatro (4) transformadores del accesorio de 20 VA.

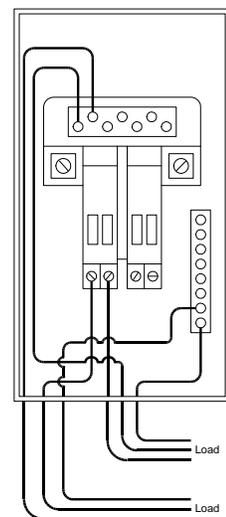
¡IMPORTANTE! La salida del Sistema de Energía de Reserva no se debe conectar con la energía pública o un generador. Esta condición es mucho más peor que un cortocircuito y puede destruir la unidad del inversor. Si la unidad sobrevive esta condición, se apagará hasta que se hagan las correcciones. Repase los diagramas de la instalación antes de hacer cualesquiera conexiones.

1. Quite la cubierta del panel del interruptor.
2. Encamine los alambres por las aberturas apropiadas. Consulte los códigos locales para el tamaño apropiado del alambre (Véase la tabla del tamaño mínimo del alambre en la página anterior). Utilice los accesorios o sujetacables (consulte los códigos locales y nacionales).
3. Conecte los alambres CALIENTES de la carga con los interruptores según lo demostrado. Sugerimos que usted codifique-por-color la diversa carga de alambre.
4. Conecte los alambres (BLANCOS) NEUTRALES de la carga con la barra neutral según lo demostrado.
5. Todo el equipo de la carga debe ser puesto a tierra (ALAMBRE VERDE).
6. Torque terminal principal a 35 lb-in para 14-10 AWG, 40 lb-in para 8 AWG, y 45 lb-in para 6 AWG y más grande. Torque barra neutral (terminales pequeños) a 20 lb-in para 14-10 AWG, 25 lb-in para 8 AWG, y 35 lb-in para 6 AWG. Torque terminales grandes a 35 lb-in para 14-10 AWG, 40 lb-in para 8 AWG, y 45 lb-in para 6 AWG y más grande.
7. Vuelva a poner las cubiertas del panel del interruptor.
8. Coloque todos los interruptores en la posición de APAGADO.

UPPER BREAKER PANEL



LOWER BREAKER PANEL



4.3 CABLEADO DE LA BATERÍA

¡¡ADVERTENCIA!! ¡¡EL INVERSOR EN ESTE SISTEMA DE ENERGÍA DE RESERVA NO ES PROTEGIDO DE POLARIDAD-INVERSA!!

Si el terminal positivo de la batería está conectado con el terminal negativo del inversor y viceversa, el resultado probable es averiado de cada FET de la energía en el inversor. Para agravar su desgracia, este tipo de falta es muy obvio Y NO SE CUBRE BAJO LA GARANTÍA. Preste atención y compruebe de nuevo al hacer las conexiones de la batería.

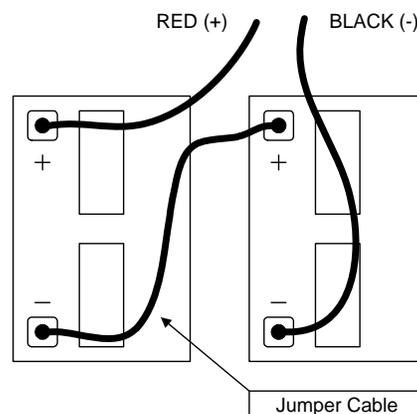
Los requisitos del nivel máximo de la corriente del Sistema de Energía de Reserva son muy altos. Si los cables de la batería son demasiado pequeños y/o las conexiones son flojas, se degrada la salida de la energía máxima y la eficacia. Los cables pequeños o las conexiones flojas pueden causar el recalentamiento peligroso del alambre y/o de los terminales.

Después de que las baterías estén conectadas, sujete los cables juntos cada pocas pulgadas con la cinta eléctrica. Esto reduce la Inductancia del alambre dando por resultado una forma de onda mejor y menos corriente en los condensadores del filtro del inversor. Esto se relaciona directamente con la eficacia. Refiérase a la página 8 de este manual para la información sobre el tipo de baterías que se deben utilizar con el Sistema de Energía de Reserva.

NOTA: CONECTAR LOS CABLES DE LA BATERÍA CAUSARÁ UN ARCO ACOMPAÑADO GENERALMENTE POR UN "SNAP" (CHASQUIDO). ESTO ES NORMAL – NO DEJE QUE LO ASUSTE.

¡¡ADVERTENCIA!! Nunca desconecte las baterías mientras que el sistema está dando energía o el cargador de batería está funcionando. Siempre APAGUE el sistema primero.

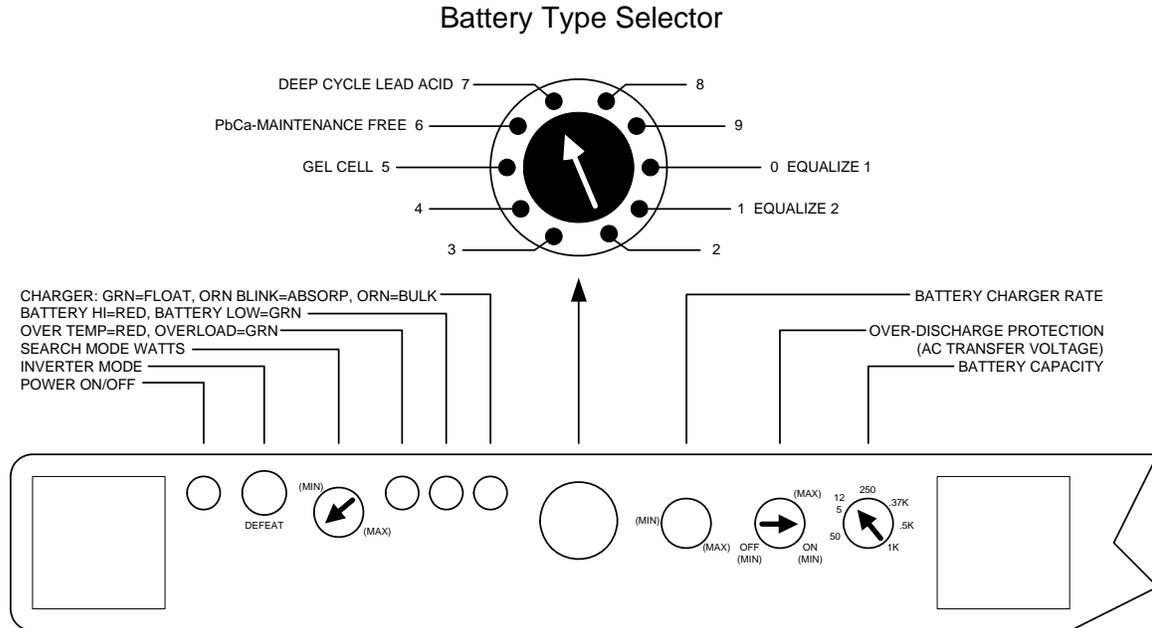
1. Compruebe para asegurarse que todos los interruptores en el Sistema de Energía de Reserva están en la posición de APAGADO.
2. Localice los cables ROJOS y NEGROS de la batería en el compartimiento de batería del Sistema de Energía de Reserva. **NO DESCONECTE** estos cables del inversor. Los cables rojos y negros han estado conectados en la fábrica y han estado correctamente apretados torque a 10-12 pies libras.
3. Coloque las baterías cerca del compartimiento de batería para poder hacer conexiones a ellas. Localice el cable negro del puente que fue incluido con la unidad. Conecte el extremo de este cable con el terminal NEGATIVO de una batería, y conecte el otro extremo con el terminal POSITIVO de la otra batería. Esto conecta las dos baterías de 12 voltios en series para proporcionar potencia CC 24-voltio al inversor.
4. **¡¡OBSERVE LA POLARIDAD DE LA BATERÍA!!** Conecte el cable ROJO de la batería con el terminal (+) POSITIVO. Conecte el cable NEGRO de la batería con el terminal (-) NEGATIVO. Cuando usted conecta el último cable con la batería, ésta causará un arco acompañado generalmente por un "snap." Esto es normal.
5. Coloque las baterías en el compartimiento de batería que teniendo cuidado de no hacer cortocircuito a los terminales de la batería a la tapa del compartimiento de batería.
6. Un sensor de temperatura se monta en la tapa del compartimiento de batería. Tenga cuidado de este sensor al colocar las baterías en el compartimiento de batería.



SECCIÓN 5 – CONTROLES Y AJUSTES

El inversor / cargador tiene su propio panel de control y luces de indicador. Éstos controlan y proporcionan la información cuando el sistema está en inversor o modo de carga de la batería.

NOTA: Todos los ajustes en el panel de control del inversor se han preestablecido en la fábrica – no los cambie. La información abajo se proporciona para la referencia solamente.



- El Modo LED del Inversor será verde cuando el sistema está en el modo del inversor (no cargando las baterías) y está dando voltaje completo de la salida a la carga. Cuando el inversor está en el modo de carga (la CA está disponible), el LED será rojo.
- El potenciómetro del Modo de la búsqueda se fija a la posición máximo hacia la derecha.
- El tipo de batería se fija a 7: baterías del plomo ácido del ciclo-profundo.
- La Intensidad de la Carga de la Batería se fija hasta el máximo de 25%. Si esto se fija demasiado alto, las baterías pueden hervir. La corriente de carga máxima no debe exceder 20 amperios.
- El potenciómetro excesivo de la descarga se fija a la posición de la hora de 3:00. La descarga excesiva permitió a transferencia de la CA fijar a 90 VAC.
- La capacidad de la batería se fija a 125.
- El Sensor de Temperatura de la Batería es instalado en la fábrica y está situado en la tapa del compartimiento de batería.

5.1 TABLERO DE CONTROL

El Sistema de Energía de Reserva utiliza un tablero de control de la batería que supervisa la condición de la carga del banco de la batería. Este tablero de control ordenará a cada uno de los operadores de puerta conectados con el sistema para abrir secuencialmente treinta (30) segundos aparte cuando las baterías alcanzan un nivel crítico y ya no pueden mantener la operación de sistema. Esto asegura que las puertas de vehículos no seguirán en una posición cerrada si se agota la energía de batería.

5.1.1 OPERACIÓN NORMAL

El tablero de circuito 2352 controla la CA durante voltaje normal de la operación y de la batería de al CC durante la operación del inversor. Cuando la CA falla, el sistema cambia automáticamente de modo del cargador al modo del inversor. Como el inversor consume potencia CC para funcionar el sistema de control de acceso, el 2352 supervisa el voltaje de la batería de la CC. Cuando el voltaje de la batería alcanza un nivel crítico y ya no pueden mantener la operación del sistema de acceso, el tablero 2352 comenzará a ordenar a cada uno de los operadores de puerta accionados por el sistema para abrirse secuencialmente en los intervalos de 30-segundos, y sonstendrá a operadores de puerta en la posición abierta.

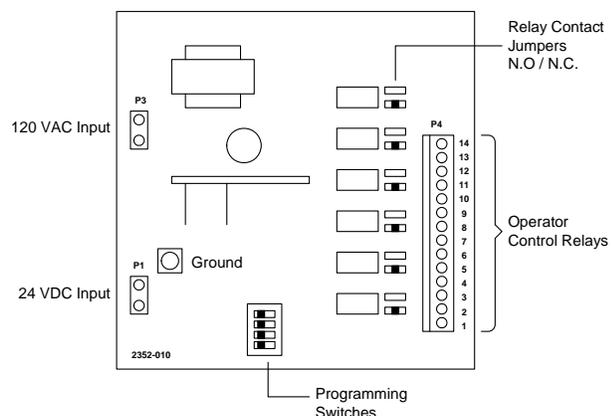
5.1.2 OPERACIÓN DE ABRIR RÁPIDO

El tablero 2352 se puede fijar para abrir inmediatamente a los operadores de puerta sobre la pérdida de la CA si este tipo de operación se desea. Simplemente fije el interruptor 1 de programación a la posición de PRENDIDO. (Nota: Los interruptores de programación 2-3-4 no se utilizan y se deben dejar en la posición de APAGADO). Si los interruptores de programación den el tablero 2352 se cambian, usted debe apagar la CA y presionar el interruptor de reajuste de la C.C. por 5 segundos para que el tablero 2352 reconozca los nuevos ajustes del interruptor.

Cuando se restaura la CA, el tablero de control 2352 desconectará cada uno de los relés de mantener abierto uno por uno, y después reactivará cada relé por un (1) segundo. Esto reajuste el tablero de control del operador de puerta de modo que los operadores vuelvan a la operación normal.

5.1.3 DESCRIPCIÓN DEL TERMINAL

P1: 1	24 VDC Entrada – Positivo
P1: 2	24 VDC Entrada – Negativo
P2:	Puesto a Tierra
P3: 1	120 VAC Entrada
P3: 2	120 VAC Entrada
P4: 1-2	Operador 1 Relé de Control
P4: 3-4	Operador 2 Relé de Control
P4: 4-6	Operador 3 Relé de Control
P4: 7-8	Operador 4 Relé de Control
P4: 9-10	Operador 5 Relé de Control
P4: 11-12	Operador 6 Relé de Control
P4: 13-14	No Utilizado



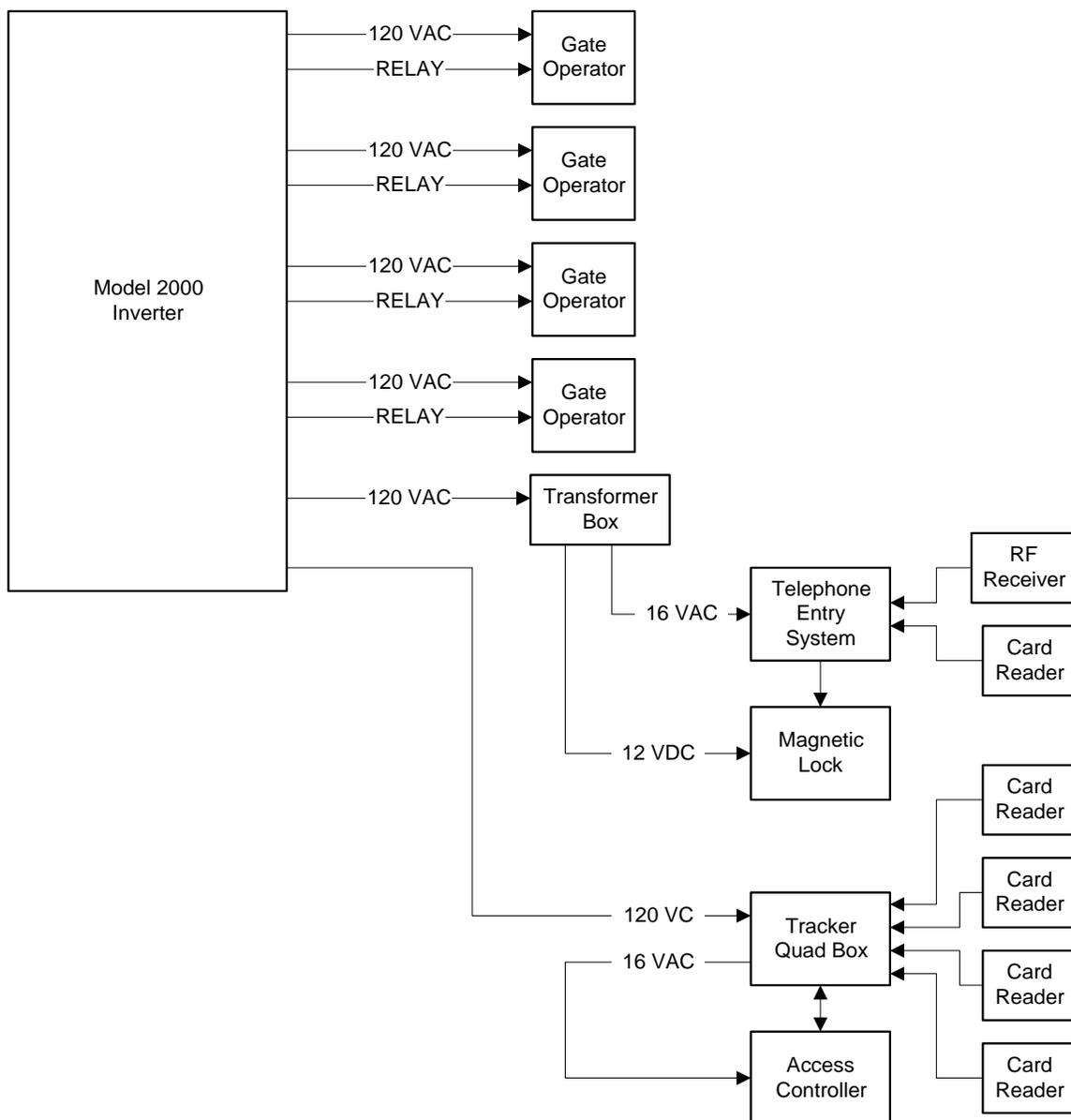
5.1.4 CABLEADO DEL TABLERO DE CONTROL

Terminales P1, P2 y P3 son cableados en la fábrica.

El relé de contacto en los terminales P4, 1-14 se fijan de la fábrica para operación Normalmente Abierto (N.O.). Si Normalmente es Cerrado (N.C.) los contactos del relé se requieren, mueva el puente del contacto para el relé deseado desde los pernos de N.O. a los pernos del N.C.

Conecte los contactos respectivos de los relés del control con la entrada abierta en los operadores de la puerta que se sostendrán por este sistema. Utilice el alambre de 18 AWG (mínimo) para las conexiones del relé del control.

El diagrama de bloque demuestra cómo el Modelo 2000 puede proveer energía de reserva a cada uno de los operadores de la puerta y provee energía a un sistema de control de acceso de mantener la operación completa y normal durante interrupciones de la energía.



5.1.5 PRUEBA DE LA OPERAIÓN

ANTES DE PROBAR EL SISTEMA DE ENERGÍA DE RESERVA, ASEGÚRESE QUE TODO EL CABLEADO ES COMPLETO Y QUE LAS BATERÍAS ESTÁN CONECTADAS CORRECTAMENTE Y CARGADAS COMPLETAMENTE.

1. Coloque el interruptor principal de la entrada de la CA a la posición de PRENDIDO. Coloque cada uno de los interruptores derivado que se están utilizando a la posición de PRENDIDO.
2. Funcione el sistema del acceso para asegurar que todos los componentes del sistema funcionan normalmente de al fuente de CA.
3. OPERACIÓN NORMAL – El interruptor 1 en el tablero de circuito 2352 es APAGADO¹. Coloque el interruptor principal de la entrada de CA 30-amp a la posición de APAGADO para simular una interrupción de la energía. El inversor LED debe estar en el modo del inversor y el sistema del acceso debe permanecer en la operación normal sin la interrupción en servicio. Funcione el sistema del acceso para asegurar que todos los componentes están funcionando normalmente. Esto incluye el operador(es) de puerta vehiculares, los círculos de detección, el sistema de la entrada del teléfono, los lectores de tarjetas, los teclados numéricos, control del acceso del RF, los dispositivos de la entrada del vehículo de la emergencia, etc.
4. OPERACIÓN DE ABRIR RÁPIDO – El interruptor 1 en el tablero de circuito 2352 es PRENDIDO¹. Coloque el interruptor principal de la entrada de CA 30-amp a la posición de APAGADO para simular una interrupción de la energía. Cada uno de los operadores de puerta conectados con el Sistema de Energía de Reserva se abrirá secuencialmente en intervalos de 30-segundos y debe mantenerse abierto.
5. Coloque el interruptor principal de la entrada de la CA a la posición de PRENDIDO. Después de aproximadamente 40 segundos, el sistema volverá al funcionamiento desde la fuente principal de la CA. (Si la operación de abrir rápido fue seleccionada, se le dará a cada operador de puerta un comando del reajuste de modo que puede reasumir la operación normal).

Nota¹: Recuerde que usted debe apagar la CA y presionar la CC para reajustar el botón situado en el panel delantero por por lo menos 5 segundos para que el tablero de circuito 2352 reconozca y cambie posición.

SECCIÓN 6 – MANTENIMIENTO Y LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

MANTENIMIENTO MENSUAL

Por lo mínimo, compruebe el nivel del electrolito en cada célula de la batería una vez al mes después de que se hayan cargado las baterías, no antes. Debe estar como ½-pulgada sobre la tapa de las placas, pero no totalmente lleno. La mayoría de las baterías tienen una taza plástica, que el electrolito debe apenas tocar cuando este lleno. No sobrellene las baterías o el electrolito se derramará de las baterías durante la carga. **Rellene las baterías solamente con agua destilada** – el agua manantial y el agua regular pueden tener altos niveles de mineral que pueden envenenar la química de la batería y reducir vida de la batería.

Compruebe las interconexiones de la batería para ver si hay tirantez y corrosión. Si se encuentra alguna corrosión, desconecte los cables y limpie cuidadosamente con una solución suave del bicarbonato sódico y agua. **NO PERMITA QUE LA SOLUCIÓN ENTRE EN LA BATERÍA.** Enjuague la tapa de la batería con agua limpia cuando haya terminado.

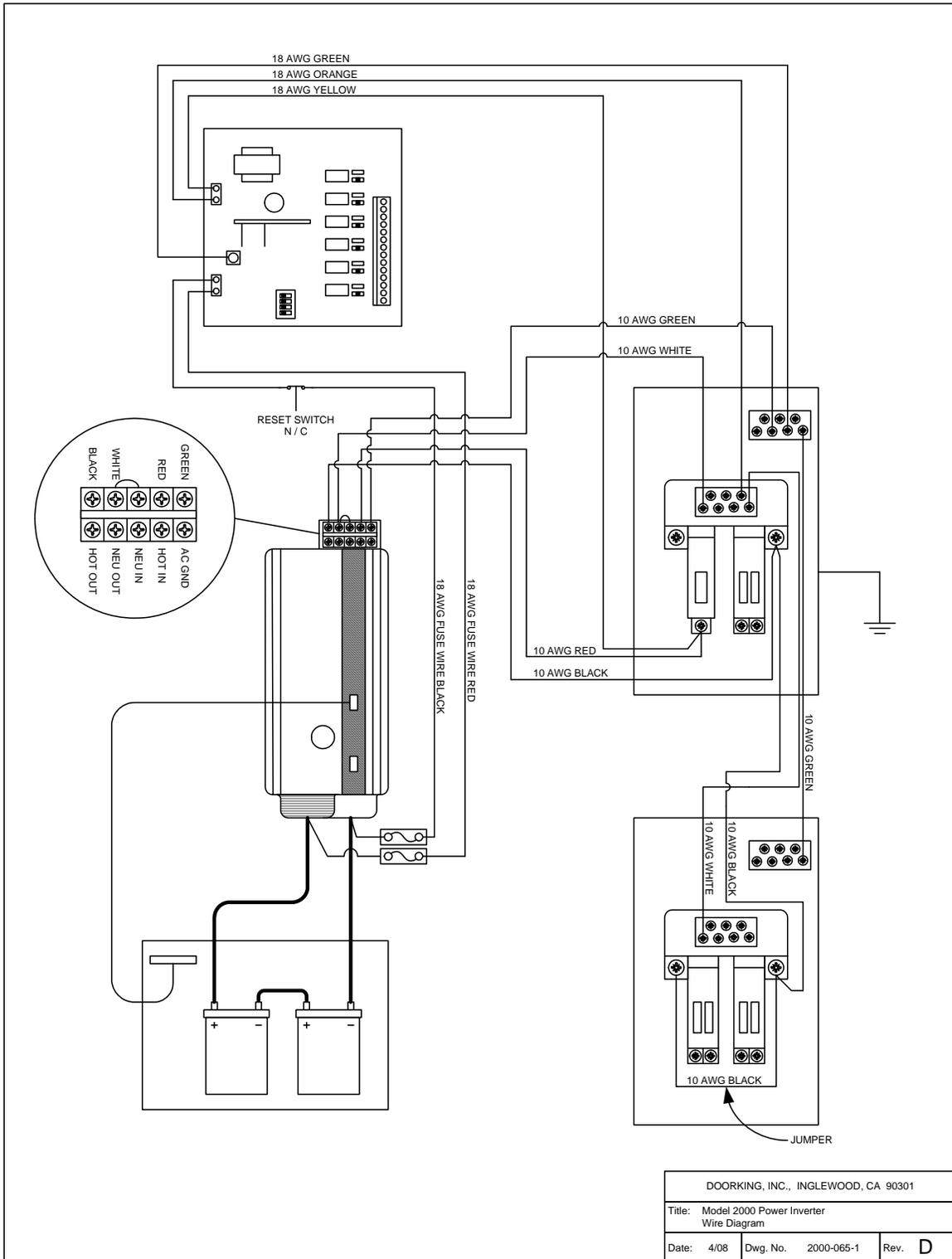
Para reducir la cantidad de corrosión en los terminales de la batería, cúbralos con una capa delgada de la jalea del petróleo o de la grasa anti-corrosión disponible de almacenes de las piezas automotores o proveedores de baterías. **No aplique ningún material entre el terminal y los conectadores del cable** – la conexión debe ser metal a metal. Aplique el material protector después de que se hayan apretado los tornillos.

GUÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE AVERÍAS

INDICACIÓN DE LA AVERÍA	POSIBLE CAUSA	POSIBLE SOLUCIÓN
BATERÍA ALTA - ROJO (LED) está prendido y se oye un zumbido.	El voltaje de la batería está sobre la alta tolerancia de la entrada del voltaje de la batería.	Compruebe que el voltaje correcto de la batería en los terminales de la entrada de al CC del inversor. Asegure la fuente de la CC se regula debajo del Alto voltaje del recorte de la batería.
BATERÍA BAJA - VERDE (LED) está prendido y se oye un zumbido.	El circuito de la PROTECCIÓN DE LA DESCARGA EXCESIVA de la Batería está prendido. El voltaje de la batería está debajo la tolerancia baja de la entrada del voltaje de la batería.	Cargue la batería o inhabilite el ajuste de la PROTECCIÓN DE LA DESCARGA EXCESIVA (fije el ajuste a APAGADO). Compruebe que el voltaje correcto de la batería en los terminales de la entrada de al CC del inversor. Compruebe si hay una carga externa de la CC en las baterías. Compruebe la condición de las baterías y de la recarga si es posible. Compruebe el interruptor de la ENTRADA de la CA en el lado del inversor.
SOBRE-TEMPERATURA – ROJO (LED) está prendido y se oye un zumbido.	El voltaje de entrada de la CA puede ser demasiado alto. Funcionamiento de una carga demasiado grande. La temperatura ambiente puede ser alta o el ventilador del inversor pudo haber fallado o la circulación de aire por el inversor se bloquea.	Compruebe si hay alto voltaje de la CA, dé vuelta para bajar la intensidad de la carga. Quite las cargas excesivas. Deje que el inversor se enfrie antes de comenzar de nuevo y compruebe los ventiladores del inversor, o compruebe si hay cualquier cosa que previene la circulación del aire.

INDICACIÓN DE LA AVERÍA	POSIBLE CAUSA	POSIBLE SOLUCIÓN
SOBRECARGA – VERDE (LED): <ul style="list-style-type: none"> Se prende después de que el inversor funciona corrientes. Se prende con el inversor apagado. Se prende después de parpadear 5-10 segundos de zumbido ruidoso cuando la fuente de la CA está conectada con el inversor. Se prende y el inversor chasca prendiendo y apagando por intervalos cada 40 segundos. Se prende mientras que carga. 	<p>Carga excesiva en la salida de CA.</p> <p>Indica que una fuente de la CA fue cableado directamente a la salida de CA.</p> <p>Indica que la fuente de la CA fue conectada con la salida de la CA del inversor.</p> <p>Indica que la salida de la CA del inversor está cableado de nuevo a su propio circuito de la CA.</p> <p>El circuito del cargador puede estar dañada.</p>	<p>Quite las cargas de CA excesivas y recomience el inversor.</p> <p>Compruebe el cableado de la entrada y la salida apropiadas de la CA.</p> <p>Compruebe el cableado de la entrada y la salida apropiadas de la CA.</p> <p>Compruebe el cableado de la entrada y la salida apropiadas de la CA (La salida del inversor esta cableado de nuevo a su propia salida).</p> <p>Haga mantenimiento al inversor.</p>
MODO DEL INVERSOR (LED): <ul style="list-style-type: none"> Esta prendido y no hay energía. Destella y no hay salida de energía. 	<p>Si buen voltaje de CA en el inversor de la tira de conexión de bornes.</p> <p>Ningún voltaje de CA en el inversor de la tira de conexión de bornes.</p> <p>La carga es demasiado pequeño para que el circuito del modo de la búsqueda detecte.</p>	<p>Compruebe si hay interruptores o fusibles de la CA abiertos y conexiones de cableado de la CA.</p> <p>Haga mantenimiento en la unidad del inversor.</p> <p>Reduzca los vatios de la posición de la búsqueda; aumente la carga de CA o derrota el ajuste del modo de la búsqueda.</p>
No hay salida de energía y no hay están prendidos los LED de advertencia.	<p>El voltaje de la batería en los terminales del inversor es demasiado alto o demasiado bajo.</p>	<p>Compruebe las conexiones del voltaje y de cable de la batería.</p>
La salida de energía esta bajo y el inversor prende y apaga las cargas.	<p>Batería baja.</p>	<p>Compruebe las baterías y recargue o sustitúyalas.</p>
La salida de energía es baja.	<p>Batería floja o corroída y/o conexiones de la salida de al CA.</p>	<p>Compruebe y limpie todas las conexiones.</p>
Energía de la sobrecarga es baja.	<p>Baterías débiles, cables de la batería son demasiado pequeño o demasiado largo.</p>	<p>Recargue o Sustituya las baterías. Sustituya los cables de la batería.</p>
El voltaje de la salida de la CA es bajo. El medidor exhibe 80-100 VAC sin el funcionamiento de la carga.	<p>Midiendo la salida de la CA con el voltímetro incorrecto.</p> <p>El voltaje de la CA medida con un medidor verdadero del RMS (raíz de la medida de los cuadrados) es bajo.</p>	<p>Debe utilizar un medidor VERDADERO de RMS (la mayoría de los medidores son de lectura <u>media</u>, no lectura <u>Verdadera del RMS</u>).</p> <p>Haga mantenimiento en la unidad del inversor.</p>
CARGADOR LED: <ul style="list-style-type: none"> Indica la carga, pero ninguna carga está ocurriendo a las baterías. Esta prendido, pero no hay salida de la energía. 	<p>El interruptor en el lado del inversor está abierto.</p> <p>Ningún voltaje de CA en el inversor de la tira de conexión de bornes.</p> <p>Voltaje bueno de CA en el inversor de la tira de conexión de bornes.</p>	<p>Engrané el interruptor de la 'ENTRADA de la CA' en el lado del inversor.</p> <p>Compruebe el interruptor 'AC PASS-THRU' en el lado del inversor.</p> <p>Compruebe si hay interruptores o y conexiones de cableado de la CA.</p>
El cargador es inoperante o dando una intensidad baja de la carga.	<p>El voltaje de la CA ha caído de tolerancia.</p> <p>Control de la carga esta fijado incorrectamente.</p> <p>Salida de la CA es demasiado pequeña para manejar la carga.</p> <p>Cables flojos o corroídos de la batería.</p> <p>Conexiones flojas de la salida de la CA.</p>	<p>Compruebe el voltaje de la CA por el voltaje y la frecuencia apropiados.</p> <p>Ajuste la intensidad de la carga.</p> <p>Reduzca la carga de amperios o reduzca las cargas que pasan.</p> <p>Compruebe y limpie todas las conexiones de la batería.</p> <p>Compruebe todas las conexiones del cableado de la CA.</p>

DIAGRAMA DEL CABLEADO



6.1 VALORES DE RMS, MEDIDORES y MEDIDA

RMS, o “Root Mean Square” (Raíz de la Medida de los Cuadrados), es la medida usada para en cualquier momento variar el valor eficaz de la señal: no es un voltaje “Medio” y su relación matemática al voltaje máximo varía dependiendo del tipo de forma de onda. Por la definición, el **Valor del RMS**, también llamado el valor eficaz o calorífico de la corriente alterna (CA), es equivalente a un voltaje de la corriente directa (CC) que proporcionaría la misma cantidad de generación del calor en un resistor como el del voltaje de la CA aplicado al mismo.

Puesto que el voltaje de una señal de la CA se sube y baja con tiempo, toma más voltaje de la CA para producir un voltaje dado del RMS. Es decir, la red eléctrica debe producir cerca de 169 voltios de CA máxima que resulte ser 120 voltios de RMS (.707 x 169). El valor calorífico del voltaje disponible es equivalente a una fuente de la CC de 120 voltios. (Esto es para ejemplo solamente. ¡Esto no significa que la CA y la CC son intercambiables!).

El multímetro típico no es un metro **Verdadero** de la lectura del **RMS**. Consecuentemente producirá solamente lecturas engañosas del voltaje al intentar medir cualquier cosa con excepción de una señal de la CC o onda pura (sinusoidal). Varios tipos de multímetros existen, y el manual del propietario o el fabricante debe decirle qué tipo usted tiene. Cada uno maneja señales de la CA diferentemente.

Un **tipo** multímetro del **rectificador** indica los valores del RMS para las ondas puras solamente. Hace esto midiendo el voltaje medio y multiplicándose antes de 1.11 para encontrar el RMS. El intentar utilizar este tipo de metro con cualquier forma de onda con excepción de una onda pura dará lugar a lecturas erróneas del RMS.

Los voltímetros digitales de la **lectura media** son justos que, miden el voltaje medio para una señal de la CA. Usando las ecuaciones para una onda pura (véase abajo), el voltaje medio (V_{avg}) se puede convertir a voltios RMS (V_{rms}), y hacer esto permite que el metro exhiba una lectura del RMS para una onda pura.

Un metro **Verdadero del RMS** utiliza un convertidor complejo del RMS para leer el RMS para cualquier tipo de forma de onda de la CA.

Al tomar la lectura con un metro no-Verdadero de la lectura del RMS, una onda pura del RMS de 120 Voltios todavía mide cerca de 120 Voltios de RMS. Esto es porque el metro utiliza las relaciones matemáticas demostradas abajo para dar una lectura apropiada del RMS para una onda sinusoidal. Sin embargo, si están utilizados con una onda sinusoidal modificado o la onda cuadrada, estos metros leerán solamente cerca de 90-105 voltios. No se engañado, no hay nada mal con el inversor o el metro. Para probar esto, intente la prueba siguiente. Conecte una bombilla normal con la salida de la CA y permita que el inversor accione el bulbo (Energía de la fuente de la CA apagado). Si hay solamente 90-105 voltios de RMS disponible, el bulbo brillará intensamente anaranjado como durante una reducción en la potencia eléctrica. Si aparece normal, el voltaje es aproximadamente 120 VAC RMS. Usted puede ver que la medida incorrecta fácilmente puede hacer a alguien creer que el inversor no está poniendo su energía clasificada.

Normalmente, los metros Verdaderos de la lectura del RMS son muy costosos, por ejemplo el metro de la serie Fluke 87. Sin embargo, ahora hay modelos de los metros Verdaderos de la lectura del RMS disponibles en el mercado por menos de \$100.00. Compruebe con Radio Shack para información sobre los metros Verdaderos del RMS disponibles.

Algunas cosas de tener presente sobre los valores del RMS que se aplican al tratar de una onda sinusoidal es lo siguiente:

$$\text{Voltios Máximos de la CA} \times .707 = V_{rms}$$

$$V_{rms} = 1.11 \times V_{avg}$$

$$1.414 \times V_{rms} = \text{Voltios Máximos de la CA}$$

$$V_{avg} = .637 \times \text{Voltios Máximos de la CA}$$

Para una onda sinusoidal modificado u onda cuadrada estas ecuaciones no se aplican y la manera más fácil de tratar de esto es invertir en un metro Verdadero de la lectura del RMS. (Para una onda cuadrada, V_{avg} , V_{rms} y V_{peak} son todos igual).

6.2 INDUCTANCIA DEL CABLE DE LA BATERÍA

¿Qué es Inductancia?

Cuando la corriente pasa a través de un conductor un campo magnético se instala alrededor del conductor. Mientras que este campo magnético aumenta, induce el voltaje en cualquier conductor que esté cerca, y induce voltaje en el conductor original. El voltaje inducido en el conductor original se llama autoinductancia, y tiende a oponer la corriente que la produjo.

La magnitud del voltaje de esta autoinductancia es proporcional al tamaño del lazo formado por un alambre. Cuanto más grande es el lazo, más grande es el voltaje de autoinductancia. Los cables positivos y negativos de la batería en un sistema son en realidad solamente un solo circuito (alambre), y así que la inductancia del circuito de la batería depende de cómo los cables se colocan o se arreglan físicamente con respecto a uno a otro.

¡Sujete con Cinta Adhesiva los Cables de la Batería Juntos para Reducir Inductancia!

Si los cables de la batería son separados por una distancia, tienen mucho más inductancia si están juntos. Si los dos cables de la batería fueran coaxiales no habría virtualmente flujo de corriente inducido puesto que los campos magnéticos cancelarían uno a otro. Sin embargo, no tenemos cables coaxiales de la batería, sino que podemos aproximarlos sujetando los cables juntos con cinta adhesiva cada cuatro a seis pulgadas. Cuando los cables se sujetan juntos los campos magnéticos alrededor de cada cable de la batería tienden a cancelarse. Cuando se separan los cables los campos magnéticos agregan juntos y aumentan la inductancia del cable de la batería.

La tabla demuestra que con solamente un pie de distancia entre los cables de la batería la inductancia casi dobla, y en cuatro pies entre los cables la inductancia es casi tres veces que la inductancia de los cables sujetos juntos.

Distancia Entre Los Cables	Inductancia en microhenrio
Sujetados Juntos	3.3
Separación de 12"	6.0
Separación de 48"	8-9

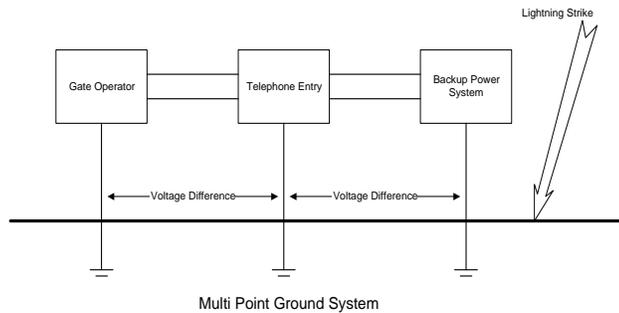
Puesto que el voltaje inducido en un conductor varía como la inductancia mide el tiempo del índice del cambio de la corriente en el inductor, el voltaje inducido puede ser tres veces mayor que sería si los cables no fueron sujetos juntos. Para lectores más avanzados, considere los efectos del "flyback" tiempo de retroceso y los puntos de voltaje inducidos pueden llegar en los millares de voltios si la batería fue quitada repentinamente del circuito (el peor caso).

Éstos cambios inducidos del voltaje causan ondulación en los cables de la batería y se deben absorber o filtrar por los condensadores del filtro en el inversor. La ondulación conducirá a la interrupción prematura eventual de los condensadores del filtro y de la pérdida del funcionamiento en el inversor. Además de los problemas mencionados, la corriente inducida opone la corriente aplicada (corriente de la batería), que causa directamente una pérdida de funcionamiento del inversor como eficacia grandemente reducida.

Esperamos, que esta discusión le da una comprensión mejor de porqué los cables de la batería se deben mantener cortos y juntos. El funcionamiento máximo es la meta de cualquier sistema de energía bien diseñado y los artículos del detalle tales como esto ayudarán a alcanzar esta meta.

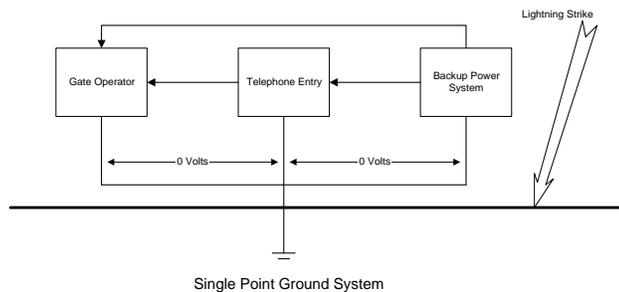
6.3 PUESTO A TIERRA contra el RELÁMPAGO

Si un sistema eléctrico tiene componentes puestos a tierra en diversos puntos en la tierra (detalle A), las diferencias grandes del voltaje existirá entre estas tierras durante el caer de relámpago. Si este voltaje aparece entre el lado de la CA y de la C.C. del inversor, podría fallar. Asimismo, si este voltaje aparece entre los diversos componentes de un sistema de control de acceso, los componentes pueden fallar. Asimismo, si este voltaje aparece entre los diversos componentes de un sistema de control de acceso, los componentes pueden fallar.



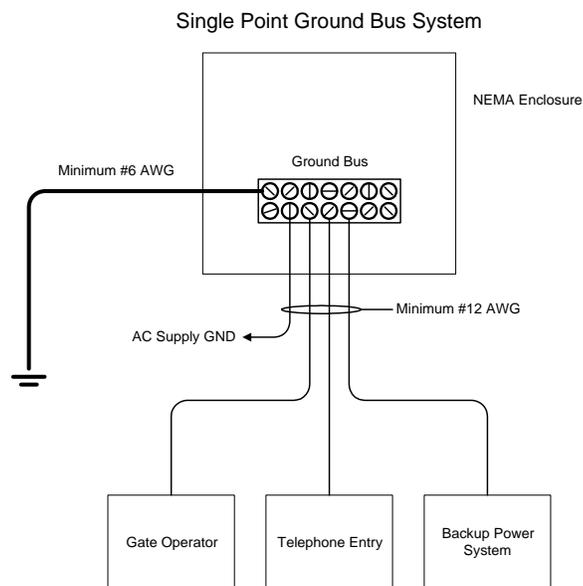
DETALLE A

El primer paso en la protección es cerciorarse de que todo el equipo en el sistema está puesto a tierra físicamente en la misma localización (detalle B). Esto asegura que no hay potencial del voltaje entre la tierra en el sistema, que significa que no hay flujo de corriente a través del sistema.



DETALLE B

Todo el equipo implicado en el sistema se debe situar físicamente tan cerca como sea posible uno al otro. Esto reduce el potencial que se desarrolla entre el sitio de tierra y los componentes individuales del sistema durante el caer de relámpago. Este punto individual de poner a tierra (detalle C) reduce grandemente el potencial para el daño del relámpago al equipo eléctrico.



DETALLE C

GARANTÍA LIMITADA

DoorKing Inc. (DoorKing) garantiza el Modelo 2000 Inversor / Sistema de Energía de Reserva a estar libre de defectos en material y factura bajo uso normal y servicio por un período de dos años de la fecha de la compra por el cliente original.

La obligación única de DoorKing bajo esta garantía se limita a reparar o a substituir, en nuestra opción, cualquier pieza que sean determinadas por DoorKing de ser defectuosa, y se condiciona sobre el cliente original dar aviso de cualquier defecto a DoorKing dentro del período de la garantía. DoorKing reserva el único derecho de hacer la decisión final si hay un defecto en materiales y/o la factura, y si o no el producto es dentro del período de la garantía. DoorKing no autoriza sus productos de cualesquiera y de todos los defectos: (1) presentándose fuera del material o de la ejecución no proporcionada por DoorKing, o (2) resultando del uso anormal del producto o del uso en la violación del manual de instrucción, o (3) en los productos reparados o mantenidos con excepción de instalaciones de la reparación de DoorKing, o (4) en los componentes, las piezas, o los productos garantizados expresado por otro fabricante. DoorKing no es responsable de ningún daño ni otro costo próximamente causado por, ni que puede resultar de la instalación, del manejo, del abuso no-recomendado de la operación, ni de las modificaciones no autorizadas por DoorKing ni para ningún daño que puede surgir fuera de uso de los Bienes.

Esta garantía no se aplicará a ningún producto de DoorKing que haya estado conforme al mal uso, negligencia, accidente, o al uso en la violación de las instrucciones equipados incluyendo la instalación o la conexión incorrecta a una fuente de voltaje incorrecta, o a los productos dañados por Actos de Dios (relámpagos, las subidas de la alimentación de corriente, las inundaciones, el fuego, el desastre natural).

Esta garantía cubre solamente reparaciones hechas en la fábrica o el lugar señalado en escrito por DoorKing. Cualquier producto o piezas se deben volver a DoorKing. Cualquier productos o piezas se deben volver a DoorKing, 120 Glasgow Avenue, Inglewood, CA. 90301, carga pagado por adelantado. DoorKing pagará la carga por tierra solamente vía el portador de nuestra opción en nuestra vuelta de artículos reparados o substituidos en garantía. DoorKing no será responsable de ninguna participación incurrida en los costos de llamadas de servicio del sitio, o de ninguna carga de trabajo incurrida en el retiro o el reemplazo de piezas defectuosas.

ESTA GARANTÍA SE HACE EXPRESAMENTE EN LUGAR DE EL RESTO DE LAS GARANTÍAS, EXPRESADAS O IMPLICADAS, INCLUYENDO PERO NO LIMITADA A LAS GARANTÍAS DE LA CALIDAD COMERCIALIZABLE, COMERCIALIZABILIDAD O APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, O ÉSAS QUE SE PRESENTAN POR LEY, USO DEL COMERCIO O DEL CURSO DE REPARTIR, Y EN LUGAR DE NINGUNAS OTRAS OBLIGACIONES O RESPONSABILIDADES DE PARTE DE DOORKING. POR CONSEGUENTE, DOORKING ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD U OBLIGACIÓN CUALESQUIERA EN LA VENTA DE ESTE PRODUCTO INCLUYENDO CUALQUIER RESPONSABILIDAD POR DAÑOS FORTUITOS, CONSECUENTES O ESPECIALES A USTED O CUALQUIER OTRA PERSONA, CARACTERÍSTICA O ENTIDAD RESULTANDO DEL USO O DE LA POSESIÓN DE ESO. NUESTRA RESPONSABILIDAD TOTAL MÁXIMA A USTED NO EXCEDERÁ LA CANTIDAD PAGADA POR USTED POR EL PRODUCTO. LAS LIMITACIONES EN ESTA SECCIÓN SE APLICARÁN SI O NO EL SUPUESTO INCUMPLIMIENTO O EL DEFECTO ALEGADA ES UN INCUMPLIMIENTO DE UNA CONDICIÓN O DE UN TERMINO FUNDAMENTAL, O INCUMPLIMIENTO FUNDAMENTAL. GARANTÍAS IMPLICADAS POR LEY SON LIMITADOS EN LA DURACIÓN AL PERÍODO DE DOS-AÑOS DESCRITO ARRIBA.

Esta garantía le da derechos legales específicos, y usted puede tener otros derechos que varían de estado al estado. Algunos estados no permiten las limitaciones en cuán larga una garantía implícita durará, y algunos estados no permiten la exclusion ni la limitación de daños casuales ni consecuentes, así que las limitaciones o exclusiones antedichas pueden no aplicar a usted.

POLÍTICA DE LA AYUDA DE LA VIDA

Como política general, DoorKing, Inc. no recomienda el uso del Inversor Modelo 2000/del Sistema de Reserva de la Energía en los usos de ayuda de la vida donde la falta o el malfuncionamiento del producto de DoorKing se puede razonablemente esperar para causar la falta del dispositivo de la ayuda de la vida o para afectar perceptiblemente su seguridad o eficacia. DoorKing, Inc. no recomienda el uso de cualesquiera de sus productos en el cuidado directo al paciente. DoorKing, Inc. no venderá con conocimiento sus productos para el uso en tales usos.

Los ejemplos de los dispositivos considerados ser dispositivos de la ayuda de la vida son analizadores neonatales del oxígeno, estimuladores del nervio (si está utilizado para la anestesia, el alivio del dolor, u otros propósitos), dispositivos del autotransfusión, bombas de la sangre, defibriladores, detectores y alarmar del arrhythmia, marcapasos, sistemas de la hemodialisis, sistemas peritoneales de la diálisis, incubadoras neonatales del ventilador, ventiladores para los adultos y los infantes, ventiladores de la anestesia, y bombas de la infusión así como cualquier otro dispositivo señalado como "crítico" por el FDA de ESTADOS UNIDOS.

