



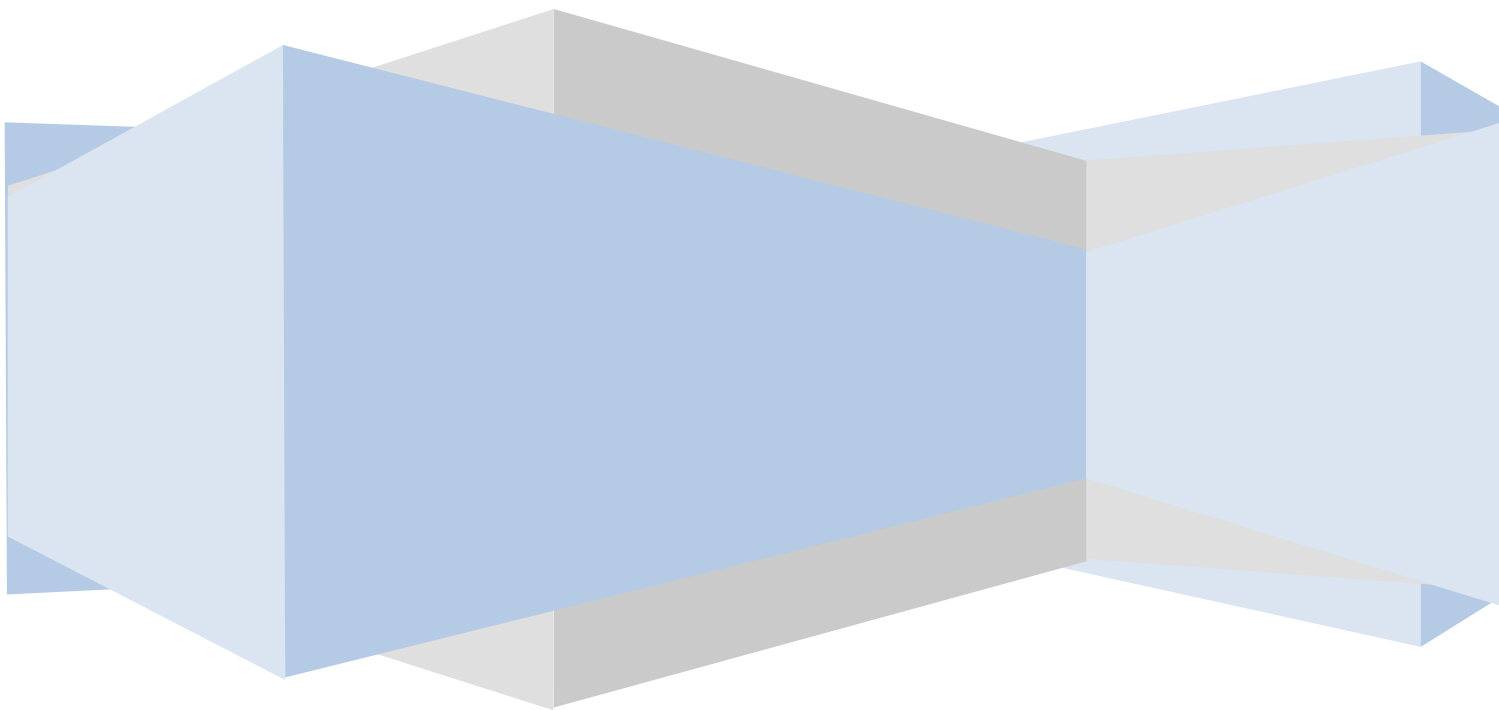
Manual del Armario

DDB Unlimited, Inc.

Manual para el Armario LTEE-A

3/8/2011

Borrador 1, Versión 1; RHD



ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN	4
1.1 PROPÓSITO	4
1.2 CONTENIDO Y ORGANIZACIÓN	4
1.3 CERTIFICACIÓN ETL	4
2 VISIÓN GENERAL DEL ARMARIO	4
2.1 MATERIAL	4
2.2 ESPECIFICACIONES DEL RECUBRIMIENTO EN POLVO	5 6
2.3 CONFIGURACIÓN DEL ARMARIO	6
2.3.1 UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN MONTADA EN PUERTA LTEE-A	7 7
2.3.2 UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN CON PANTALLA REMOTA	8
2.3.3 VISTA DE LA PANTALLA REMOTA ACTUAL	9
2.3.4 HOJA DE INFORMACIÓN DE IQ 6000 VS	9
2.3.5 NIVEL ACÚSTICO db(A)	9
2.3.6 FLUJO DE AIRE DIRECCIONAL	10
2.3.7 CLASIFICACIÓN SEER (ÍNDICE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA ESTACIONAL)	11 13
2.3.8 CONDUCTOS DE SUMINISTRO Y RETORNO	
2.3.9 DIMENSIONES DEL ARMARIO	
2.3.9A DETALLES DEL MONTAJE SOBRE LOSA DE HORMIGÓN	
3 VISIÓN GENERAL ELÉCTRICA Y DE LA PUESTA A TIERRA	14
3.1 DIAGRAMAS ELÉCTRICOS	14
3.2 TABLA DE PANELES	16
3.3 BARRA DE PUESTA A TIERRA	17
3.4 DETALLE DEL CONJUNTO DE LA BARRA DE PUESTA A TIERRA	18
4 VISIÓN GENERAL DE LOS RIELES DE RACK	19
4.1 RIELES DE RACK	19
5 VISIÓN GENERAL DE LA CAJA DE BATERÍAS Y LA CAJA LATERAL	21
5.1 VENTILADORES DE EXTRACCIÓN DE LA CAJA DE BATERÍAS	21
5.2 DETALLE DE LA CAJA LATERAL	22
6 APÉNDICES	23
6.1 MANUAL DE OPERACIÓN Y GARANTÍA DE LA UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN	23 37
6.2 GARANTÍA DEL ARMARIO	

7 FIGURAS	
1 DESGLOSE DE LOS COMPONENTES BÁSICOS PARA EL LTEE-A	6
2 DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL FLUJO DE AIRE Y EL CONTROL CLIMÁTICO	6
3 IQ 6000 VS (con pantalla de control externa)	7
4 PANTALLA REMOTA PARA LA UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN	7
5 HOJA DE INFORMACIÓN DE IQ 6000 VS	8
6 DIAGRAMA DEL FLUJO DE AIRE DIRECCIONAL DE LA UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN	9
7 CONDUCTOS DE RETORNO Y SUMINISTRO	10
8 VISTA ISOMÉTRICA DEL LTEE-A	11
9 VISTA DIMENSIONAL FRONTAL DEL LTEE-A	11
10 VISTA DEL LADO DERECHO DEL LTEE-A	12
11 ESPACIO OCUPADO TOTAL DEL LTEE-A	12
12 VISTA DEL LADO IZQUIERDO DEL LTEE-A	12
13 DETALLE DEL MONTAJE SOBRE LOSA DE HORMIGÓN	13
14 BLOQUE DE TÍTULO ANSI, DIAGRAMA ESQUEMÁTICO PÁG. 1	14
15 BLOQUE DE TÍTULO ANSI, DIAGRAMA ESQUEMÁTICO PÁG. 2	15
16 BARRA DE PUESTA A TIERRA DE 12"	17
17 DETALLE DEL CONJUNTO DE LA BARRA DE PUESTA A TIERRA	18
18 DETALLES DE RIEL DE RACK	19
19 DETALLE "F" DEL RIEL DE RACK DE LA PÁGINA ANTERIOR	20
20 TIRA DE PUESTA A TIERRA DE ½" PARA LOS RIELES DE RACK DE LA SERIE LTE	20
21 VENTILADORES DE EXTRACCIÓN AXIALES DE CC	21
22 DETALLE Y DIMENSIONES DE LA CAJA LATERAL	22
8 TABLAS	
1 TABLA DE PANELES PARA EL LTEE-A Y EL LTEE-D	16

1 INTRODUCCIÓN

1.1 PROPÓSITO

El objetivo de este documento consiste en describir el armario (Enfriado mediante Unidad de Climatización/Bucle Cerrado) LTEE-A.

1.2 CONTENIDO Y ORGANIZACIÓN

Este documento está formado por 6 capítulos incluyendo apéndices, figuras y tablas.

1.3 CERTIFICACIÓN ETL

Esta sección del documento contendrá extractos del Informe BORRADOR de ETL N° 100393104DAL-001, emitido para revisión el 27 de mayo de 2011. Puede obtenerse una copia completa del informe del listado ETL dirigiéndose a DDB Unlimited. Esta sección se completará cuando se disponga de la certificación ETL final.

2 VISIÓN GENERAL DEL ARMARIO

2.1 MATERIAL

ASTM B209-04 es la norma de material aplicada a la fabricación de nuestro aluminio clase 5052h32. ASTM B209-04 puede venderse y/o utilizarse en categorías con clasificación de incendios especiales, como por ejemplo cortafuegos entre edificios o protección contra el fuego de soportes críticos.

El punto de inflamación del aluminio 5052h32 es de 606 grados Celsius. Las agencias de Normas Americana y Europea consideran que el aluminio 5052h32 cumple la Directiva RoHS.

Referencia: ASTM B209-04 “*Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate*”.

Designación del temple del aluminio

El aluminio se especifica mediante una aleación de 4 dígitos seguida por una designación del temple. Por ejemplo, 5052-H32 indica una aleación de aluminio/magnesio que se ha endurecido por deformación y estabilizado mediante calentamiento a baja temperatura y es ¼ duro.

-H	Endurecido por deformación (trabajado en frío) con o sin tratamiento térmico
-H1	Endurecido por deformación sin tratamiento térmico
-H2	Endurecido por deformación y parcialmente recocido
-H3	Endurecido por deformación y estabilizado mediante calentamiento a baja temperatura
2º Dígito	Un segundo dígito denota el grado de dureza. -Hx2 = ¼ duro -Hx4 = ½ duro -Hx6 = ¾ duro -Hx8 = duro

2.2 ESPECIFICACIONES DEL RECUBRIMIENTO EN POLVO – Proporcionadas por Diamond Vogel.

DATOS TÉCNICOS

CÓDIGO DEL PRODUCTO: PLX4372-09

FECHA: 23 de marzo de 2009

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO: Blanco Brillo Textura

CLASE DE POLVO: Poliéster TGIC

PROPIEDADES DEL POLVOGravedad específica 1.86 Cobertura Teórica (ft²/lb)@ 1 mil: 13.4**PROPIEDADES DEL POLVO CURADO (1,8 a 2,2 Mils OFT)**

Tiempo de Curado (Tiempo a Temperatura del Sustrato)

10' @ 390°F

Sustrato para ensayos

B-1000 .032 en CRS

Brillo

40 +/- 10 a 60°

Lisura del Polvo PCI

Textura

Dureza Lápiz

2H+

Impacto Directo/Inverso en libras

160+ /160+

Adhesión, Patrón Cruzado

58

Flexibilidad, Mandril Cónico

1/8 en dia. sin fractura

Niebla Salina ASTM-8117 1000 horas

Humedad ASTM-02247 1000 horas

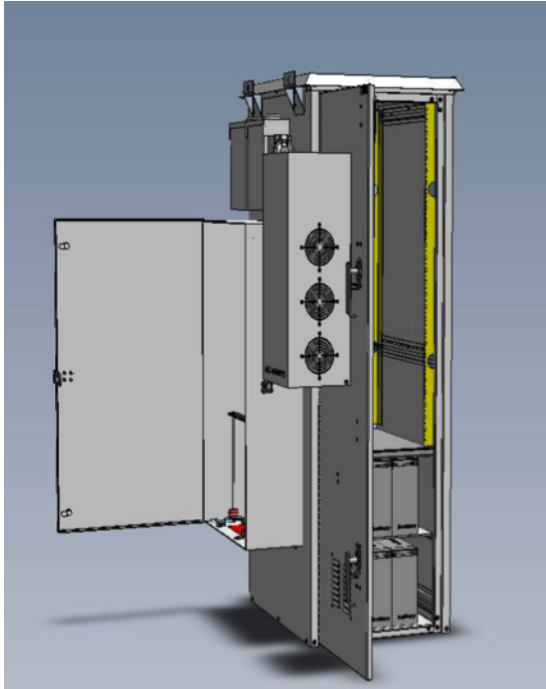
Pass

Datos Técnicos Adicionales disponibles en caso de petición

Pass

2.3 CONFIGURACIÓN DEL ARMARIO

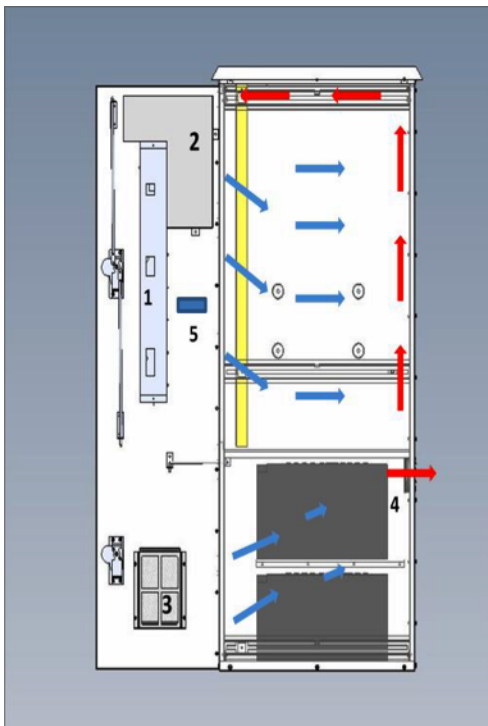
2.3.1 UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN MONTADA EN PUERTA: LTEE-A



DESCRIPCIÓN:

- Armario para exteriores (78" alto x 25" ancho x 34" fondo) – con puertas frontal y trasera.
- Racks de 19" o 23" ajustables.
- Recubrimiento en polvo curado blanco.
- Diseño de dos compartimentos; compartimento superior climatizado (NEMA 4) y compartimento de baterías enfriado con ventiladores (NEMA 3R) utilizando (2) ventiladores de 5", 48 V, 110 CFM y termostato.
- Caja lateral (45" alto x 26" ancho x 10" fondo) con placa posterior de contrachapado desmontable con un total de (5) pasos para cables a través de aperturas; (4) para el compartimento principal y (1) para los cables de baterías.
- Barra de puesta a tierra de cobre de 12" sobre elevadores de 14" con aisladores.
- Centro de carga AC de 2 paneles con enchufe de generador de reserva de 50 amp. Tomas auxiliares interiores y caja de conexiones suministrada de 220V para sistema de alimentación de CC y unidad de climatización. Consulte el diseño eléctrico.
- Iluminación interior.
- La unidad de climatización es de 6.000 BTUs, 220V con panel de control interior programable y 400 vatios de calor.

FIGURA 1: DESGLOSE DE LOS COMPONENTES BÁSICOS PARA EL LTEE-A (arriba). **FIGURA 2:** DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL FLUJO DE AIRE Y EL CONTROL CLIMÁTICO (abajo).



FLUJO DE AIRE ACD

(Vista de Corte Lateral)

- La unidad de climatización de 6.000 BTUs situada en el compartimento del equipo suministrará el flujo de aire frío mediante un conducto de suministro (1) a la cara frontal del equipo. El aire más caliente ascenderá a la parte posterior del equipo y se dirigirá al conducto de retorno (2), tal como se muestra en la imagen.

NOTA: Se montará remotamente un controlador de la unidad de climatización en el interior de la puerta (5). Así se obtiene la doble ventaja de protección contra la intemperie y reducción del riesgo de fallo del teclado y el controlador.

- El compartimento de baterías se enfriará con aire ambiente mediante (2) ventiladores de 48 V 110 CFM que introducirán aire a través del filtro de 0,5 micras de la puerta (3). El aire saldrá por la parte superior del compartimento (4), tal como se muestra en la imagen.
- El ciclo de renovación completa del aire se produce cada 5,5 minutos con las baterías instaladas.

2.3.2 UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN CON PANTALLA REMOTA

El LTEE-A está equipado con una unidad de climatización programable IQ 6000 BTU con 400 vatios de calor interno instalada en la puerta. La pantalla se monta remotamente en la parte interior de la puerta y se conecta a la unidad mediante un arnés de cableado.

(1) El manual de la unidad de climatización está incluido en todos los armarios. Consúltelo para la operación y la programación de la unidad de climatización. Si tuviera cualquier duda con la operación de la unidad de climatización, póngase en contacto con DDB Unlimited: 800-753-8459, ext. 2883.



FIGURA 3: IQ 6000 VS con pantalla de control externa. NOTA: Ahora la pantalla está montada en el interior de la puerta.

2.3.3 VISTA DE LA PANTALLA REMOTA ACTUAL

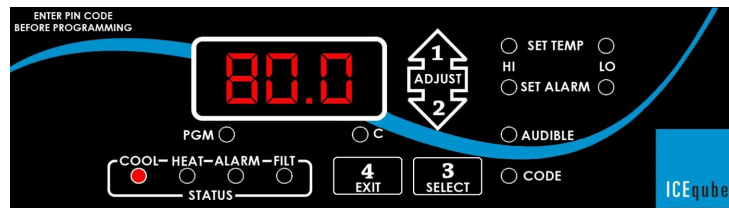


FIGURA 4: PANTALLA REMOTA PARA LA UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN.

NOTA: Los puntos de consigna de la unidad de climatización son 65 grados F y 77 grados F. DDB programa y somete a prueba estos puntos de consigna antes del envío de la unidad.

2.3.4 HOJA DE INFORMACIÓN PARA LA UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN IQ 6000 VS

Los planos solo se ofrecen con fines ilustrativos. Los datos están sujetos a cambios.

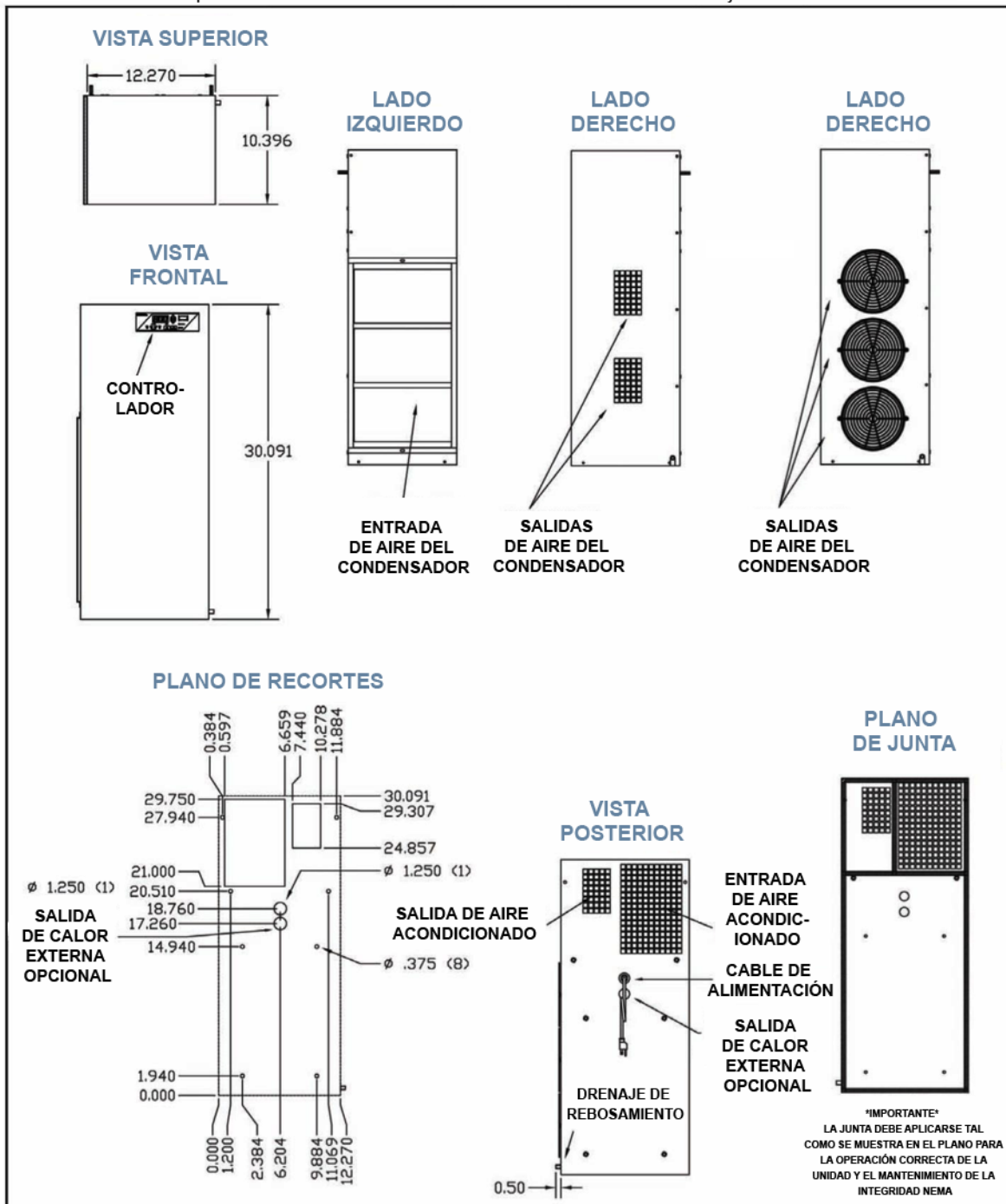


FIGURA 5: HOJA DE INFORMACIÓN DE IQ 6000 VS.

2.3.5 NIVEL ACÚSTICO db (A)

Esta sección está por determinar.

2.3.6 DOCUMENTACIÓN DEL FLUJO DE AIRE DIRECCIONAL

La Figura 22 que puede verse abajo representa el flujo de aire al interior de la unidad de climatización desde el exterior y la entrada y la salida desde el interior del armario.

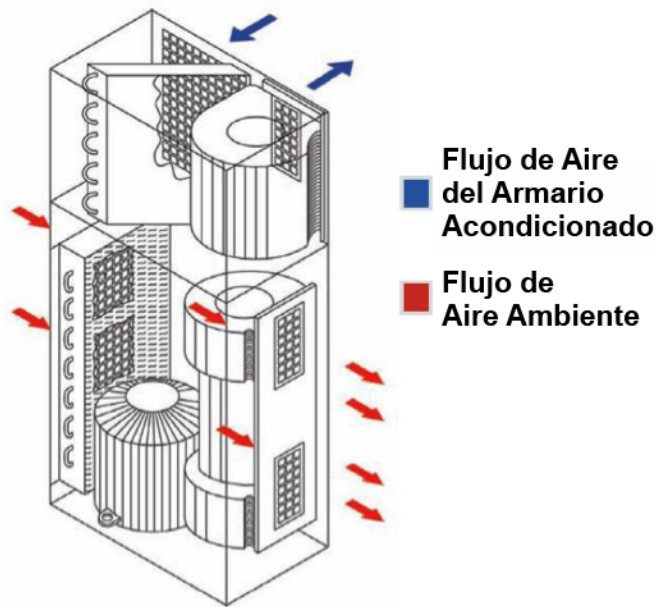


FIGURA 6: DIAGRAMA DEL FLUJO DE AIRE DIRECCIONAL DE LA UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN

2.3.7 INFORMACIÓN SOBRE LA CLASIFICACIÓN SEER (ÍNDICE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA ESTACIONAL)

La información que se facilita a continuación es para la unidad de climatización programable IQ 6000 BTU 220V.

En base a la salida de enfriamiento (BTU/h) y el consumo de vatios del modelo a una temperatura del aire de retorno de 95 grados F y una temperatura ambiente de 95 grados F, la clasificación SEER para la IQ6000VS-236 es 8.1.

Es posible que esta clasificación SEER parezca ser más bien baja cuando se la compara con las clasificaciones SEER “publicitadas” de los productos de consumo. Sin embargo, hay variaciones en los métodos utilizados para calcular el SEER. Algunas de las variaciones son las horas de operación por temporada de enfriamiento, la ubicación física (zona de temperatura), los métodos de ensayo y las condiciones operativas del sistema.

El método utilizado para el cálculo de los sistemas de enfriamiento Ice Cube se basa en una fórmula tomada de *Heat Pump Technology* de Billy C. Langley, Segunda Edición, escrito como libro de texto para centros en los que se imparte formación sobre HVACR.

2.3.8 CONDUCTOS DE RETORNO Y SUMINISTRO DE LA UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN

Tras extensas pruebas sobre el terreno, se diseñó e implementó la siguiente configuración de los conductos de retorno y suministro con el fin de mejorar la función de enfriamiento en diversas configuraciones de equipos. Esta configuración se ha implementado en el LTEE-A como configuración estándar y como una opción de mejora en el LTEE-D.

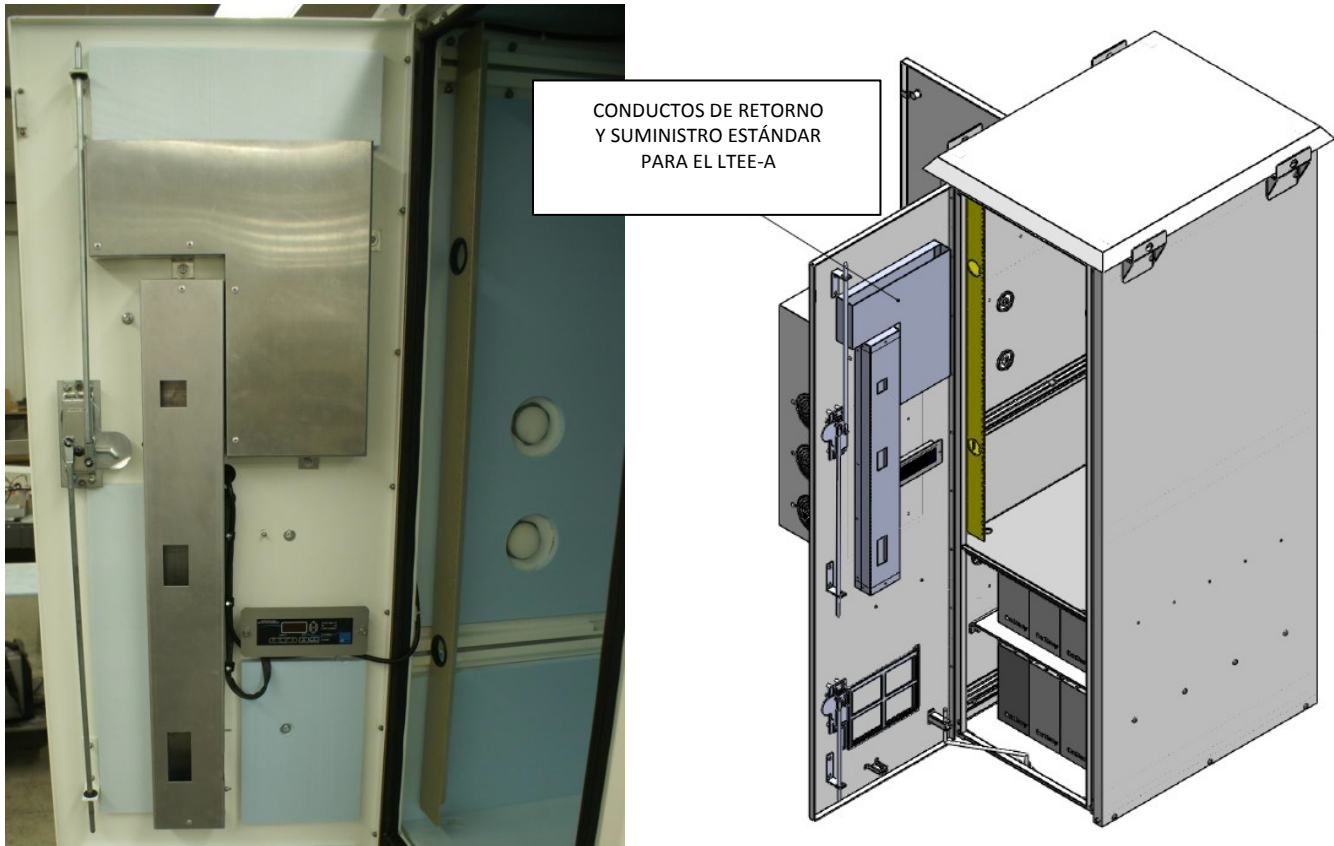


FIGURA 7: CONDUCTOS DE RETORNO Y SUMINISTRO ESTÁNDAR MONTADOS EN EL INTERIOR DE LA PUERTA FRONTAL

2.3.9 VISTAS DEL ARMARIO Y DIMENSIONES GENERALES PARA EL LTEE-A

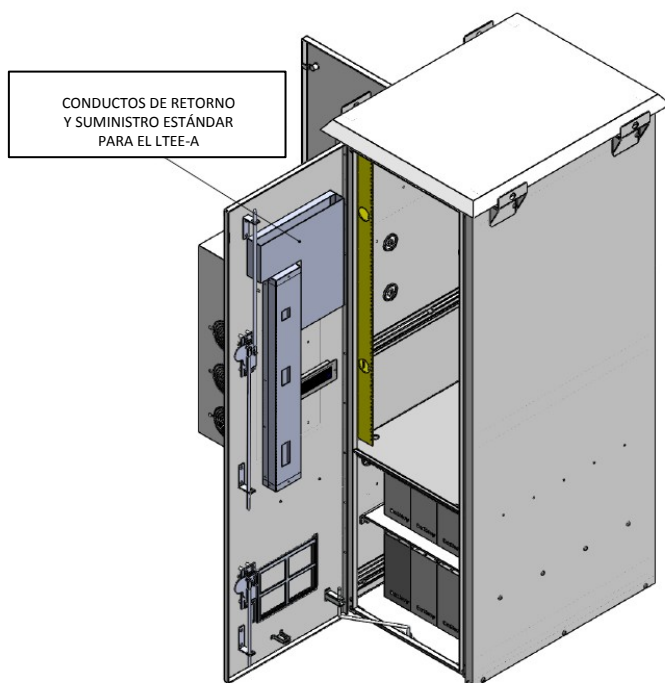


FIGURA 8: VISTA ISOMÉTRICA DEL LTEE-A

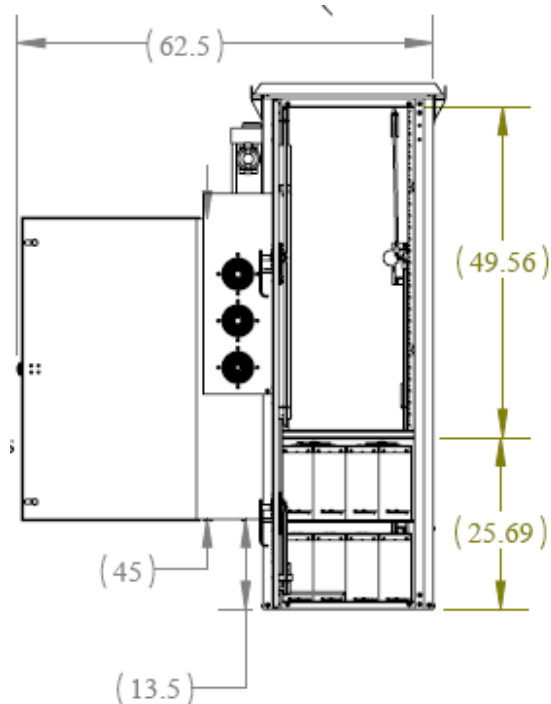


FIGURA 9: VISTA DIMENSIONAL FRONTAL DEL LTEE-A

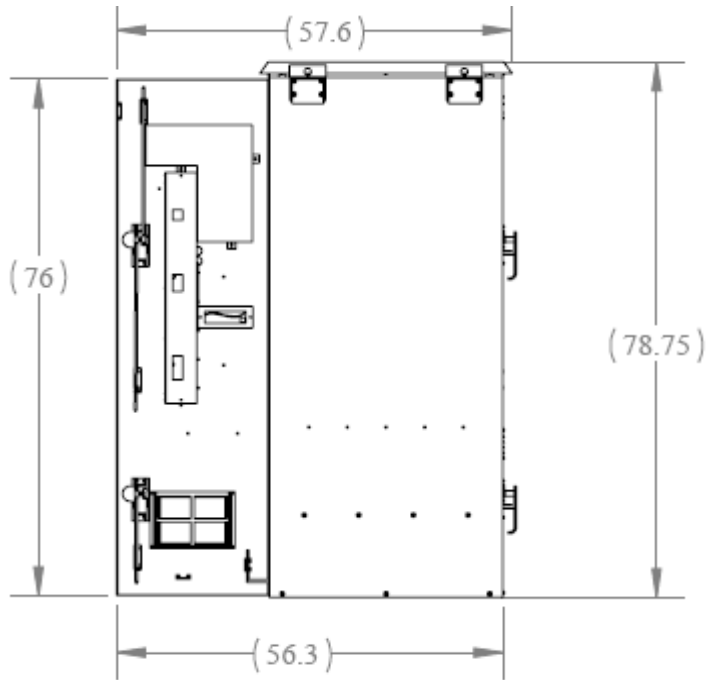


FIGURA 10: VISTA DEL LADO DERECHO DEL LTEE-A

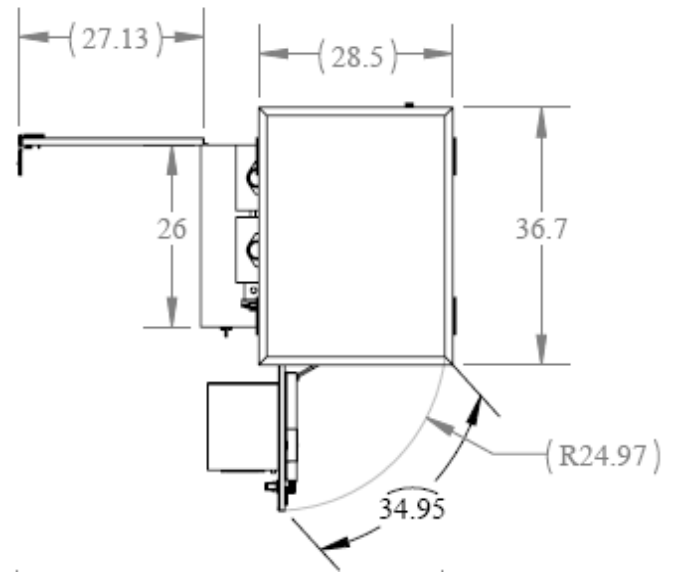


FIGURA 11: ESPACIO OCUPADO TOTAL DEL LTEE-A

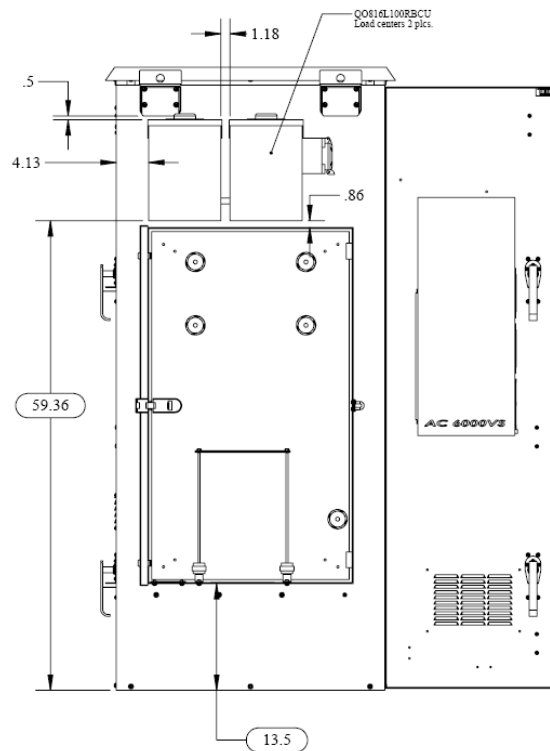
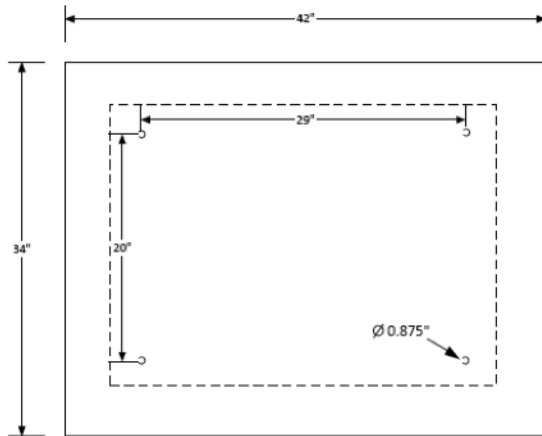


FIGURA 12: VISTA DEL LADO IZQUIERDO DEL LTEE-A

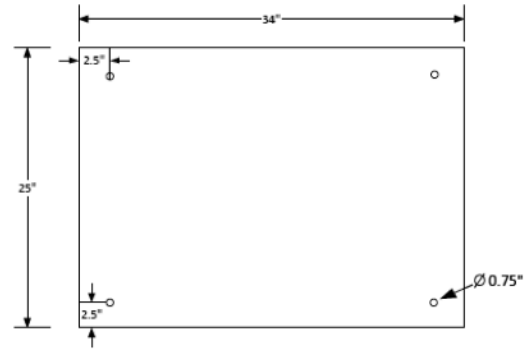
2.3.9A DETALLES DEL MONTAJE SOBRE LOSA DE HORMIGÓN

BOCETO DEL MONTAJE SOBRE LOSA DE HORMIGÓN

NOTA: CONSULTE LOS CÓDIGOS LOCALES SI FUERA NECESARIA FIJACIÓN ADICIONAL.



CARACTERÍSTICAS DE LA LOSA RECOMENDADA
42" LARGO X 34" ANCHO X 4" ESPESOR,
HORMIGÓN ¾ DURO (3.000 PSI)



PARTE INFERIOR DEL LTEE-A (VISTA SUPERIOR)

PROCEDIMIENTO RECOMENDADO PARA EL MONTAJE SOBRE LOSA DE HORMIGÓN

1. TALADRE 4 AGUJEROS DE 3" DE PROFUNDIDAD Y 0,875" DE DIÁMETRO (7/8) DE ACUERDO CON EL PATRÓN DE TALADRADO EN LA LOSA DE HORMIGÓN. LIMPIE LA SUCIEDAD DE LOS AGUJEROS.
2. UTILIZANDO UNA MAZA, GOLPEE LIGERAMENTE LA CAMISA DE REVESTIMIENTO PARA INTRODUCIRLA EN EL AGUJERO DE MANERA QUE QUEDE AL MISMO NIVEL QUE LA SUPERFICIE DE LA LOSA.
3. COLOQUE EL ARMARIO SOBRE LA LOSA CON LOS AGUJEROS ALINEADOS.
4. UTILICE ARANDELA DE PROTECCIÓN DE 2", ARANDELA DE BLOQUEO Y FÍJELAS CON TIRAFONDOS 3"x ½"

FIGURA 13: DETALLE DEL MONTAJE SOBRE LOSA DE HORMIGÓN

3 VISIÓN GENERAL ELÉCTRICA Y DE LA PUESTA A TIERRA

3.1 DIAGRAMA ELÉCTRICO PARA EL LTEE-D Y EL LTEE-A

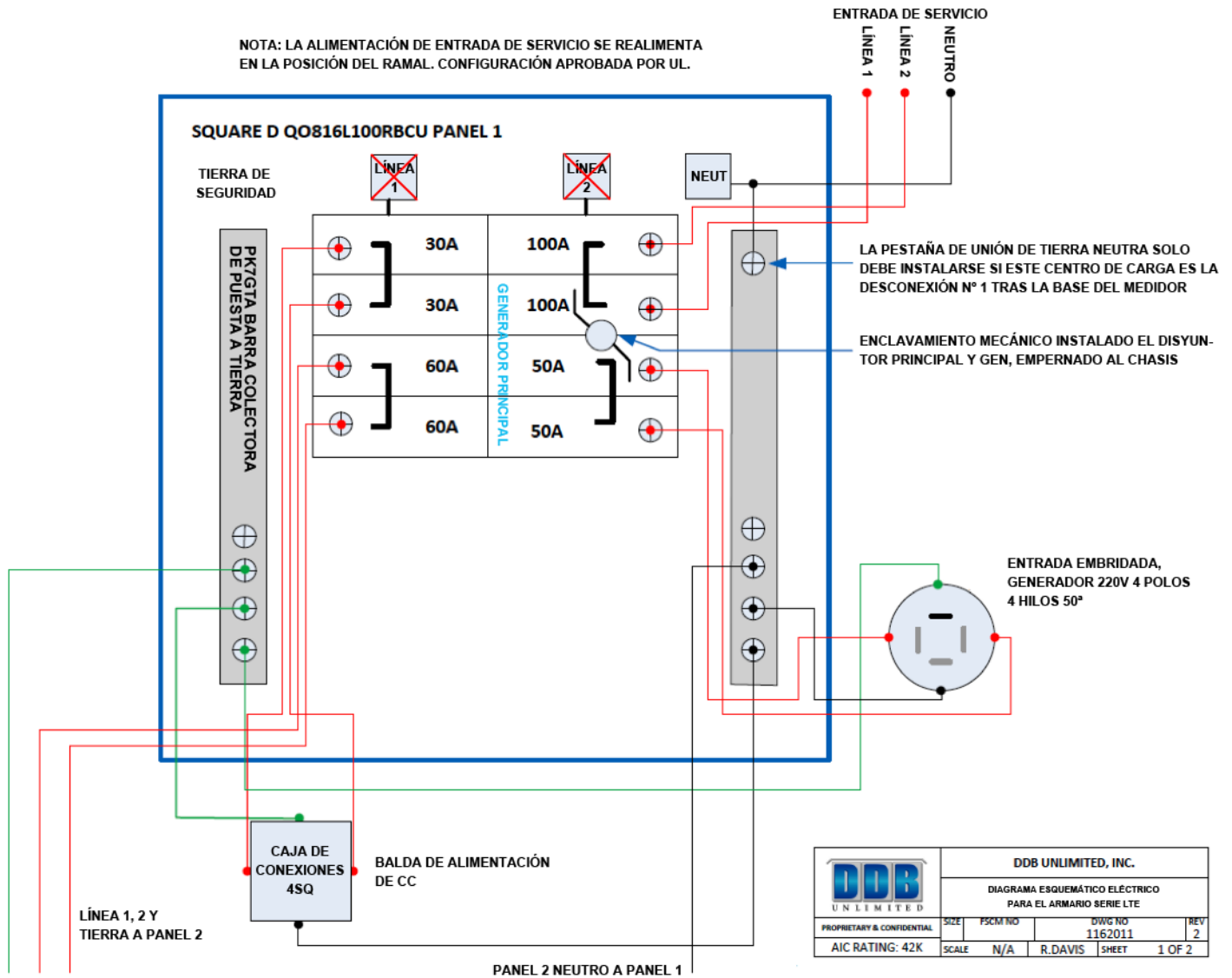


FIGURA 14: BLOQUE DE TÍTULO ANSI, DIAGRAMA ESQUEMÁTICO PÁG. 1

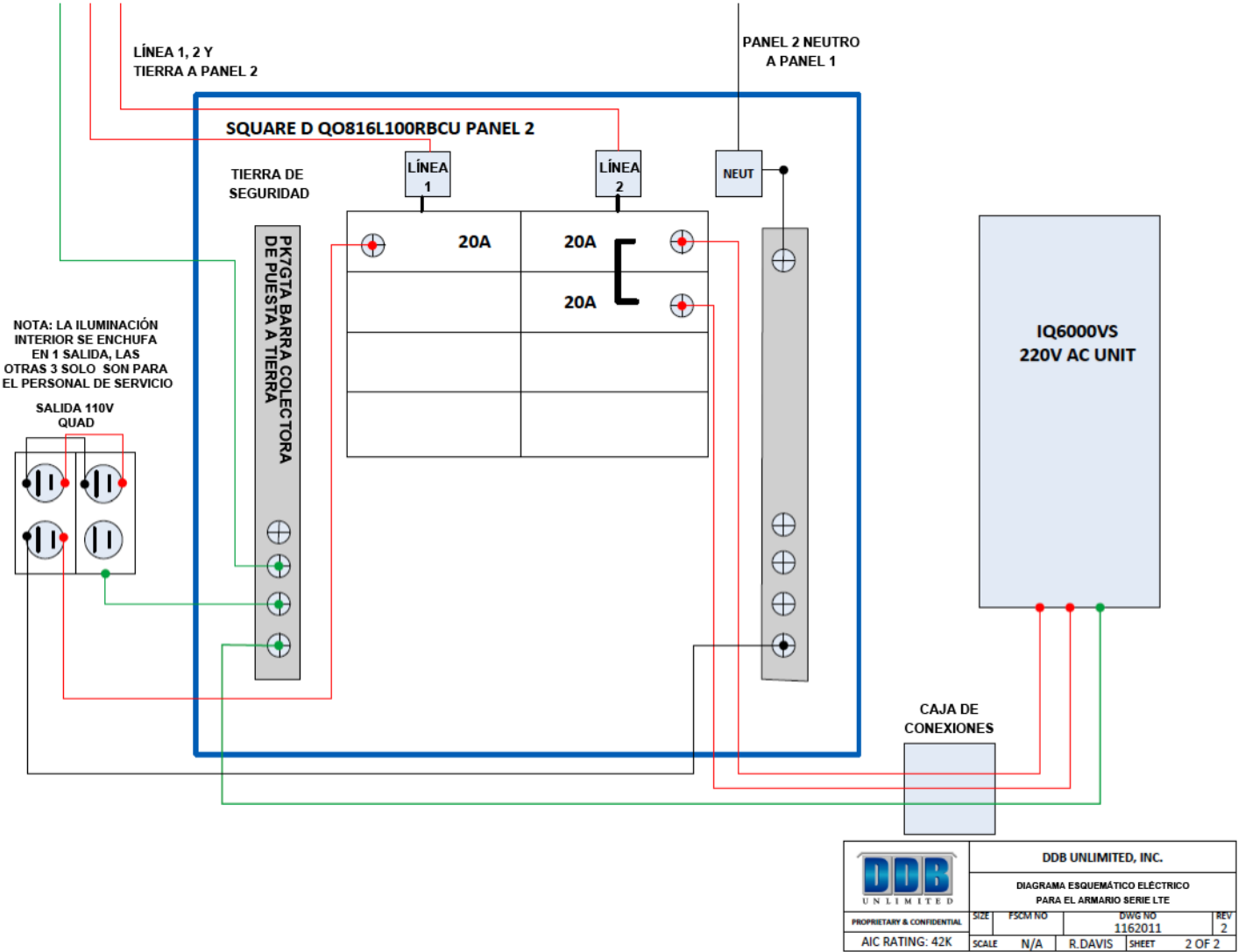


FIGURA 15: BLOQUE DE TÍTULO ANSI, DIAGRAMA ESQUEMÁTICO PÁG. 2

3.2 TABLA DE PANELES PARA EL DISEÑO ELÉCTRICO

QO816L100RBCU	120/240VCA	A	3 HILOS + PK7GTA	100A MLO	
Nombre de la Carga	Disparo	Polos	Nº de Circuito	Número de Pieza	Notas
Principal	100A	2	1 2	QOH2100	1,2
Generador	50A	2	3 4	Q0250	1,2
Balda de Alimentación de CC	30A	2	5 6	Q0230	
Alimentador	60A	2	7 8	Q0260	
1. Proporcionar Enclavamiento Q02DTIM 2. Proporcionar Retenedor PK2MB El fabricante será Square D					

Panel	Tensión	Designación	Hilos	Red	
QO816L100RBCU	120/240VCA	B	3 HILOS + PK7GTA	100A MLO	
Nombre de la Carga	Disparo	Polos	Nº de Circuito	Número de Pieza	Notas
Unidad de Climatización	20A	2	1 2	Q0220	
Toma Auxiliar	20A	1	3	Q0120	
			4		
			5		
			6		
			7		
			8		
El fabricante será Square D					

TABLA 1: TABLA DE PANELES PARA EL LTEE-A Y EL LTEE-D

3.3 BARRA DE PUESTA A TIERRA

La caja lateral tanto del LTEE-D como del LTEE-A contiene una barra de puesta a tierra de cobre de 12" montada sobre aisladores. Consulte la figura que se ofrece a continuación.

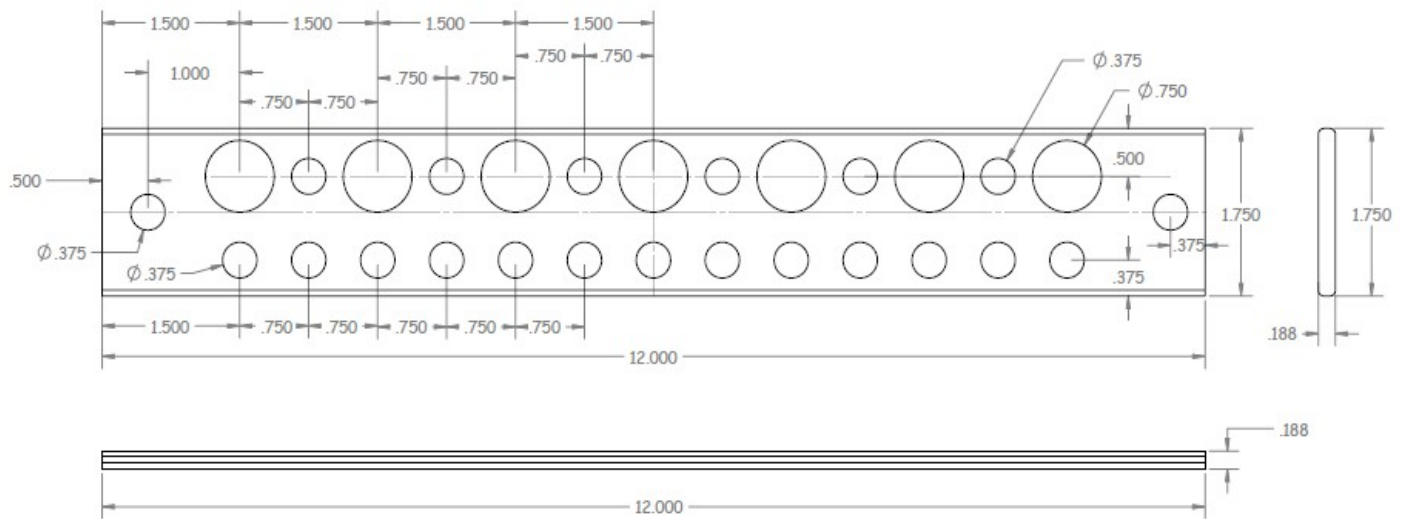


FIGURA 16: BARRA DE PUESTA A TIERRA DE 12"



3.4 DETALLE DEL CONJUNTO DE LA BARRA DE PUESTA A TIERRA

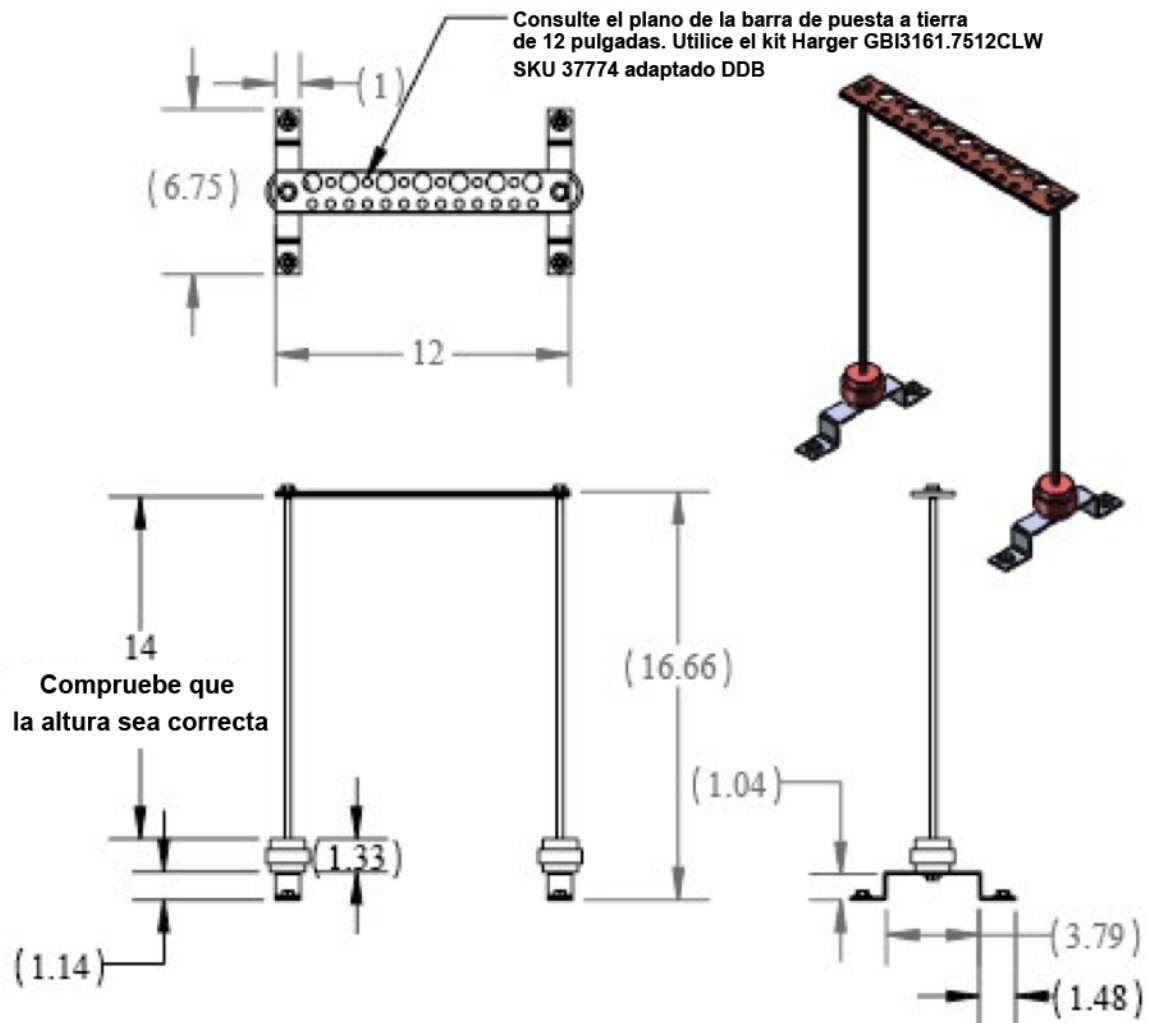


FIGURA 17: DETALLE DEL CONJUNTO DE LA BARRA DE PUESTA A TIERRA

4 VISIÓN GENERAL DE LOS RIELES DE RACK

4.1 RIELES DE RACK

Los rieles de rack para la serie LTE se muestran en la Figura 34 que puede verse más abajo. Están fabricados en aluminio de 0,125" y tienen un recubrimiento de Alodine. Los agujeros de montaje están roscados para un tornillo de montaje de 10-32 y se distancian de acuerdo con la norma EIA para el montaje en racks de 19".

Los rieles de rack tienen números RU (Unidad Rack) grabados para simplificar la instalación del equipo en una ubicación de montaje prescrita. Los rieles de rack se orientan de tal manera que las marcas RU están visibles en el lado derecho a través de la puerta frontal o de la puerta trasera; los rieles son ajustables desde la parte frontal a la trasera para facilitar el posicionamiento de los perfiles del equipo.

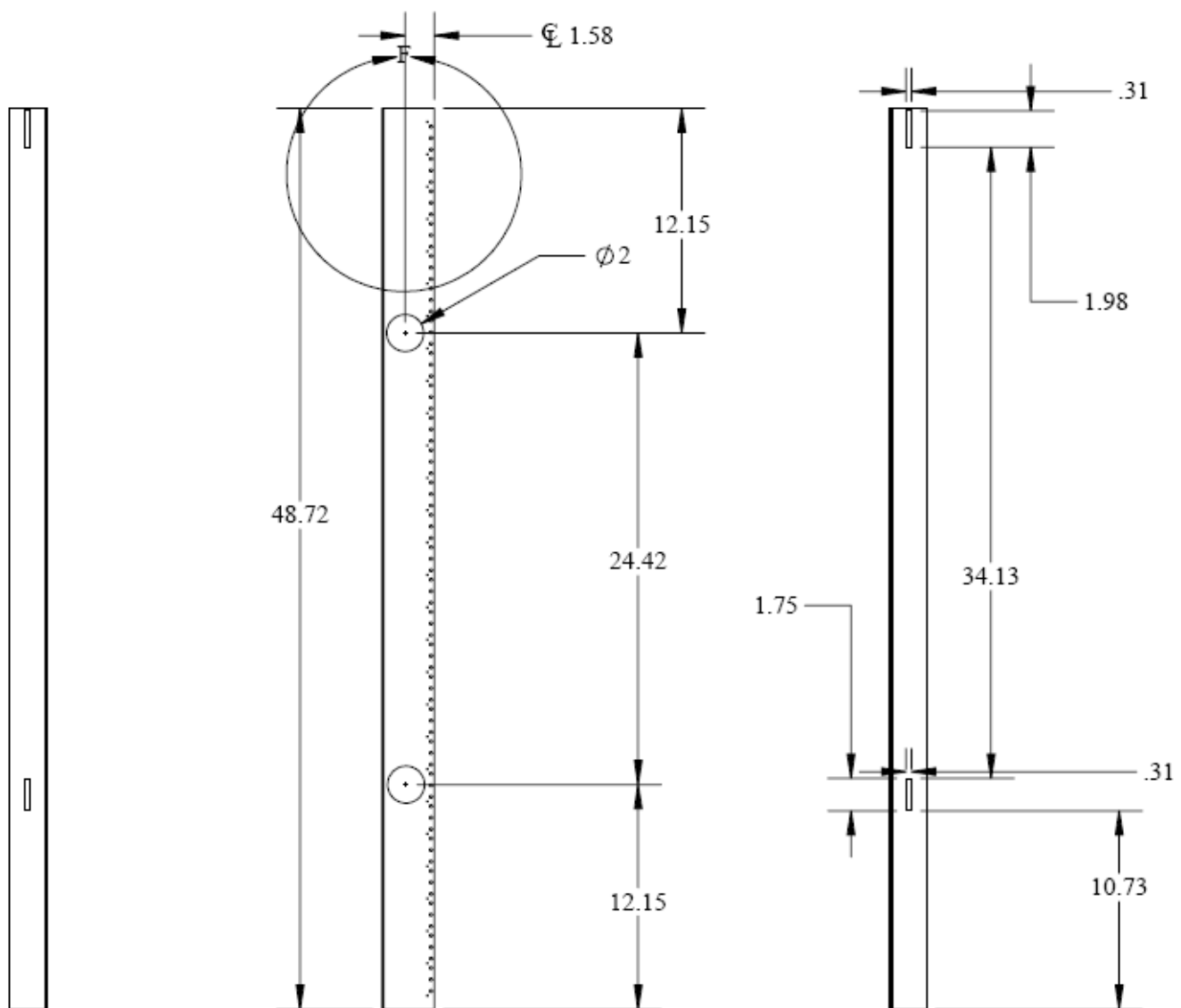


FIGURA 18: DETALLES DE RIEL DE RACK: TENGA EN CUENTA QUE EL DETALLE "F" ESTÁ EN LA PÁGINA SIGUIENTE.

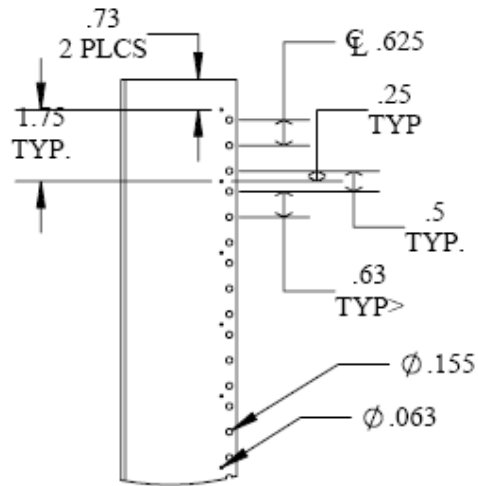


FIGURA 19: DETALLE "F" DEL RIEL DE RACK DE LA PÁGINA ANTERIOR

También hay una tira puente de $\frac{1}{2}$ " montada en la $\frac{1}{2}$ " superior de cada riel para puesta a tierra adicional. Consulte las notas del interior de la Figura 36.

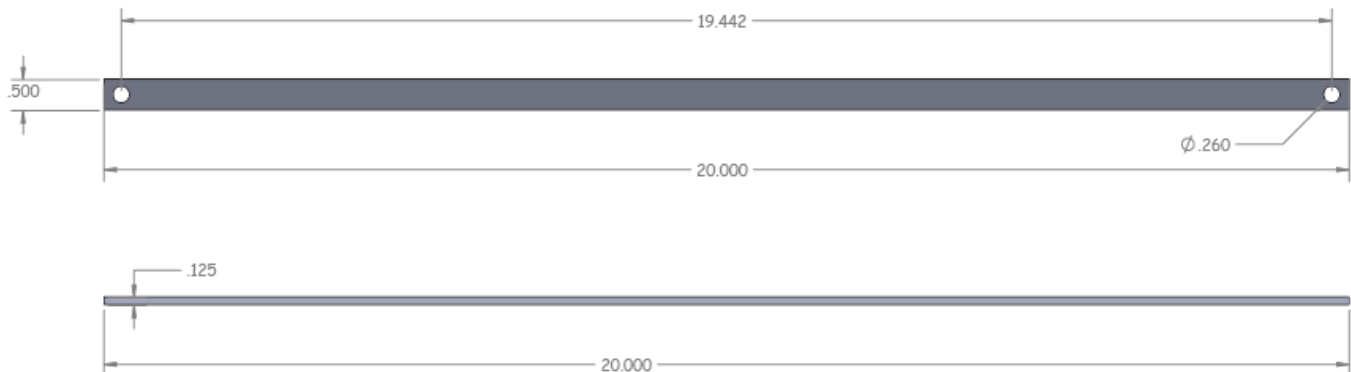
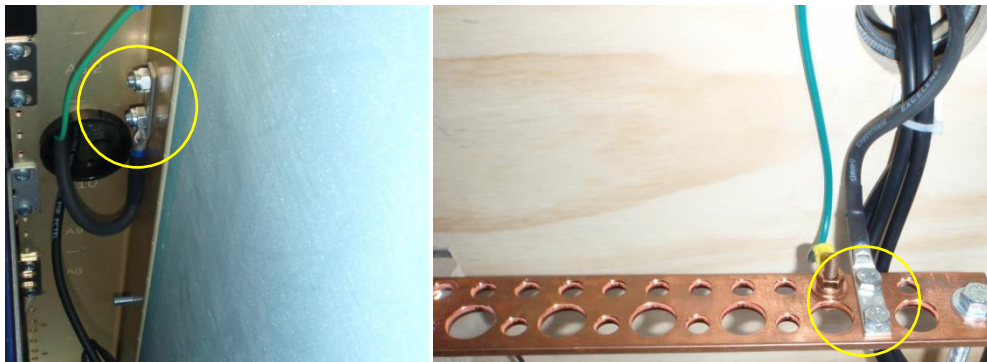


FIGURA 20: TIRA DE PUESTA A TIERRA DE $\frac{1}{2}$ " PARA LOS RIELES DE RACK DE LA SERIE LTE



Lengüeta doble montada en riel.

Lengüeta doble montada en barra de puesta a tierra.

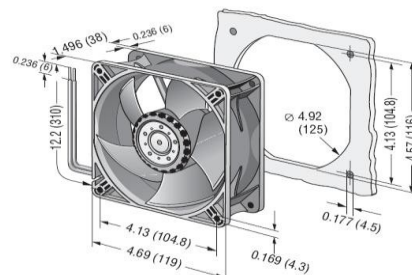
5 VISIÓN GENERAL DE LA CAJA DE BATERÍAS Y LA CAJA LATERAL

5.1 VENTILADORES DE EXTRACCIÓN DE LA CAJA DE BATERÍAS

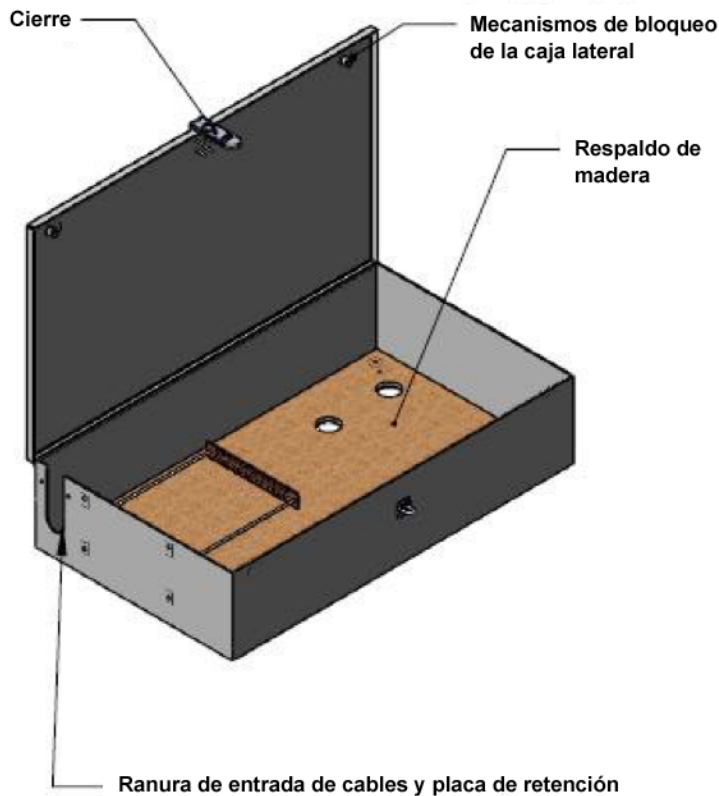


La serie LTE tiene un compartimento de baterías de doble balda con ventilación de aire directa diseñado para contener hasta (4) cadenas de baterías Telecom VRLA de 12v, 180ah. El filtro de entrada está montado en la puerta frontal y el escape en la puerta trasera. Consulte la FIGURA 18 para el detalle del flujo de aire. El compartimento de baterías se ventila con (2) ventiladores de 48v, 110cfm. Consulte el detalle del ventilador que puede verse abajo.

Series 4400	Tubeaxial
119x119x38mm	
■ Ventiladores de CC con motor de rotor conmutado electrónicamente. Electrónica de conmutación totalmente ■ Con protección electrónica contra la polaridad inversa, el bloqueo del rotor y la sobrecarga. ■ Con protección electrónica contra la polaridad inversa, el bloqueo del rotor y la sobrecarga.	■ Ventilador de plástico reforzado con fibra de vidrio. Carcasa de PBTP. Propulsor de PBT. Dirección de rotación en el sentido de las agujas ■ Conexión eléctrica mediante 2 hilos AWG 22, TR 64. Extremos desnudos y estañados. ■ Aprobaciones UL, CSA, VDE en algunos modelos; póngase en contacto con ingeniería de aplicaciones.



5.2 DETALLE DE LA CAJA LATERAL



DETALLE LATERAL DEL RECTÁNGULO

- LA CAJA LATERAL MIDE 45" ALTO X 26" ANCHO X 10" FONDO CON UNA PLACA POSTERIOR DE CONTRACHAPADO DESMONTABLE, 5 PASOS PARA CABLES DE 2" A TRAVÉS DE APERTURAS Y UNA BARRA DE PUESTA A TIERRA DE COBRE DE 12" SOBRE ELEVADORES DE 14" CON AISLADORES (1).
- PUNTO DE INSERCIÓN PARA CABLES DE ACCESORIOS ENTALLADOS, CON JUNTA DE SELLADO PARA UN DIÁMETRO DE CABLE MÁXIMO DE 1,625". MOSTRADO CON PLACA DE RETENCIÓN.
- PLACA DE ENTRADA DE CABLES OPCIONAL (3), LA ESPECIFICACIÓN Y LA DISPOSICIÓN DE LOS ORIFICIOS ESTÁN POR DETERMINAR.
- LA ELEVACIÓN DE LA CAJA ES DE 13,5" DEL SUELO PARA PERMITIR LA CURVA DEL CABLE.

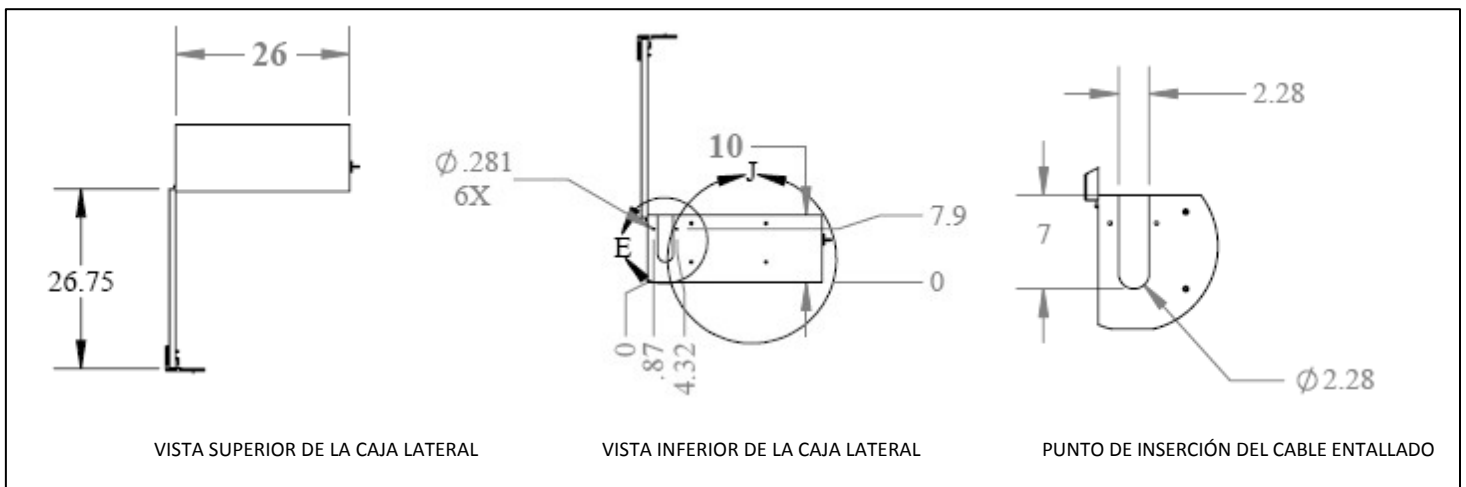


FIGURA 22: DETALLE Y DIMENSIONES DE LA CAJA LATERAL

6 APÉNDICES:

6.1 MANUAL DE OPERACIÓN DE LA UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN



Sistema de Gestión Térmica de Armarios Electrónicos Inteligente



MANUAL DE OPERACIÓN E INSTALACIÓN

*** IMPORTANTE ***

LEA CUIDADOSAMENTE este manual y siga las instrucciones proporcionadas en él para una instalación y operación seguras y satisfactorias del sistema. Conserve este manual para poder consultarlo en el futuro si fuera necesario. Cierta información podría no ser aplicable a todos los sistemas.

INTRODUCCIÓN:

El Sistema de Gestión Térmica (TMS) de Ice Qube está diseñado para enfriar, deshumidificar o calentar el interior de los armarios eléctricos modernos. Ice Qube ofrece paquetes eficientes y estéticamente atractivos que pueden montarse en la parte superior o en el lateral del su armario. Nuestro diseño de circulación de bucle cerrado protege su equipo contra la contaminación y el polvo suspendidos en el aire que pueden afectar adversamente a la operación de los equipos, provocando períodos de inactividad innecesarios. Ice Qube puede ofrecer capacidades de refrigeración de entre 1.000 y 20.000 BTUs por hora – una amplia gama de sistemas de refrigeración para satisfacer muchas de sus necesidades de climatización.

OPERACIÓN BÁSICA:

El Sistema de Gestión Térmica (TMS) de Ice Qube es en realidad una combinación de tres sistemas independientes que funcionan simultáneamente para mantener unas condiciones ambientales apropiadas para diversos tipos de armarios de equipos electrónicos. Estos tres sistemas térmicos relacionados son (i) el sistema de aire frío de bucle cerrado, (ii) el sistema de aire caliente y (iii) el sistema de refrigeración por compresión de vapor. Consulte la Figura 1.

El sistema de aire frío de bucle cerrado hace circular aire frío procedente del TMS Ice Qube al interior del armario electrónico. Este aire vuelve al sistema Ice Qube llevando consigo el calor y la humedad no deseados del interior del armario. Un intercambiador de calor situado en el interior del TMS Ice Qube elimina entonces el calor y la humedad. Este intercambiador de calor forma parte del sistema de refrigeración por compresión de vapor.

En el núcleo del sistema de refrigeración por compresión de vapor se encuentra un compresor rotativo energéticamente eficiente y silencioso que hace circular refrigerante sin CFC respetuoso con el medio ambiente. El propósito principal de este compresor consiste en transferir el refrigerante cargado de calor desde el evaporador, situado en el interior del sistema de aire frío de bucle cerrado, a un condensador, situado en el sistema de aire caliente. En el sistema de aire caliente, se hace circular aire procedente de la atmósfera que rodea al armario. Este aire atraviesa un filtro y también el intercambiador de calor del sistema de aire caliente, donde el calor del armario se transfiere desde el intercambiador de calor de aire caliente al flujo de aire caliente y se disipa a la atmósfera.

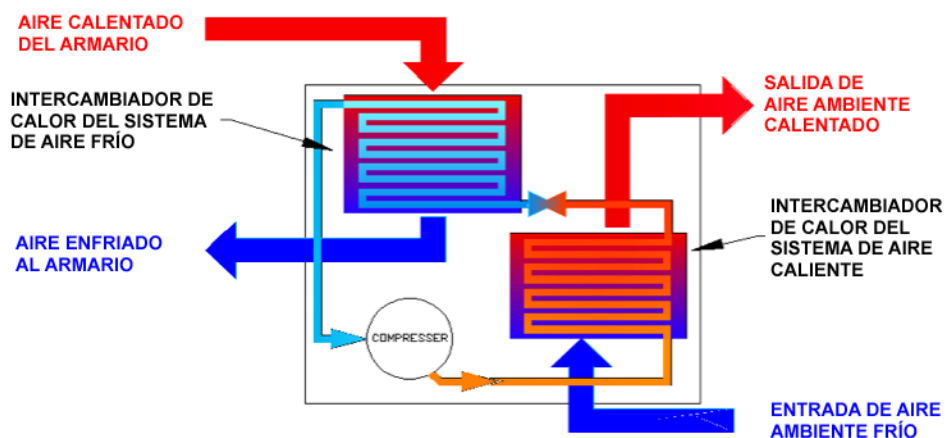


Figura 1: Diagrama de Flujos

INSPECCIÓN AL DESEMBALAR LA UNIDAD:

1. El contenedor de transporte sale de la fábrica fijado a un palé con flechas rojas marcadas en la caja. Estas flechas rojas deben apuntar en la dirección correcta (hacia arriba). El TMS Ice Qube es sensible a la posición. Ice Qube recomienda mantener la unidad en la posición vertical correcta durante un mínimo de 24 horas antes de la operación inicial, con el fin de asegurar que el aceite haya vuelto al compresor. La operación antes de que haya transcurrido este período de 24 horas podría provocar daños en el compresor, acortando así la vida de servicio del sistema.

Nota: La operación de la unidad sin haberla mantenido en posición vertical durante 24 horas anulará todas las garantías.

2. Inspeccione el contenedor de transporte en busca de daños. Si el contenedor de transporte tuviera cualquier tipo de daños o desperfectos, compruebe cuidadosamente si el TMS Ice Qube ha sufrido algún daño. Busque arañados, abolladuras, ruidos traqueteantes (que podrían indicar componentes sueltos), presencia de aceite o cualquier otro tipo de anomalías. Todos los signos de daños deberán registrarse en la factura de flete y notificarse a la empresa transportista. La empresa transportista facilitará instrucciones en lo relativo a cómo presentar una reclamación. **Ice Qube no puede aceptar ninguna responsabilidad por daños ocurridos durante el transporte.**

PRUEBA ANTES DE LA INSTALACIÓN:

Antes de instalar el sistema Ice Qube en el armario, se recomienda poner la unidad en funcionamiento durante 20 – 30 minutos con el fin de asegurar que su funcionamiento sea correcto. A pesar de que el TMS Ice Qube se ha probado en fábrica, podrían haberse producido daños internos durante el transporte que no eran aparentes durante la inspección efectuada al desembalar la unidad.

1. Coloque el sistema sobre una base sólida como un banco de trabajo o una mesa. Compruebe si la unidad es una unidad de climatización de Montaje Superior o de Montaje Lateral. Asegúrese de permitir el espacio adecuado para el flujo de aire. Hay dos flujos de aire que no deben restringirse, el flujo de aire frío y el flujo de aire caliente. Las unidades de montaje superior deben elevarse con el fin de proporcionar el flujo de aire adecuado para el flujo de aire frío situado en la parte inferior del sistema.

Las unidades de montaje superior solo pueden montarse sobre una superficie horizontal plana. Las unidades de montaje lateral y flujo inferior solo pueden montarse sobre una superficie vertical plana.



Figura 2: Unidad de montaje superior



Figura 3: Unidad de montaje lateral

PRUEBA ANTES DE LA INSTALACIÓN: -continuación-

2. Compruebe que el filtro del sistema de aire caliente esté en su lugar, que varía en función del tipo de modelo.

Los modelos equipados con una cubierta de protección contra la lluvia o el lavado no tienen un filtro de aire caliente y es necesario efectuar una rutina de mantenimiento regular del condensador.

3. Compruebe la etiqueta de datos para asegurarse de que los requisitos eléctricos sean correctos. La etiqueta de datos indica los requisitos de tensión de diseño y amperaje del sistema. Compruebe que la toma eléctrica a la que vaya a conectarse el sistema tenga la capacidad apropiada. Una vez completadas estas comprobaciones, conecte el cable de alimentación a una conexión eléctrica debidamente puesta a tierra. No se recomienda utilizar cables alargadores.

NOTA: *Si se observara cualquier ruido o vibración anómalos durante el procedimiento de prueba, desconecte inmediatamente el cable de alimentación e inspeccione la unidad en busca de la causa del ruido o la vibración. Póngase en contacto inmediatamente con Ice Qube.*

4. En cuanto se suministre alimentación al sistema, el soplador del evaporador de aire frío se pondrá en funcionamiento (excluyendo los modelos de montaje superior – consulte la nota siguiente). El compresor y el soplador del condensador de aire caliente no se pondrán en funcionamiento si la temperatura del aire ambiente es inferior a 80°F. Esto se debe a que el controlador programable tiene un punto de consigna de fábrica de 80°F. (La pantalla digital de la parte frontal del controlador mostrará la temperatura ambiente. Si la pantalla indica una temperatura de 80°F o más elevada, el LED de estado “Frío” parpadeará durante 3½ minutos antes de que el compresor y el condensador de aire caliente entren en funcionamiento.

NOTA: **Los sopladores del evaporador de las unidades de montaje superior están conectados eléctricamente para operar cíclicamente con el soplador del condensador y el compresor.**

Si la pantalla indicara una temperatura inferior a 80°F, ajuste el punto de consigna a una temperatura inferior a la temperatura ambiente para que el compresor y el soplador del condensador de aire caliente se pongan en marcha. Consulte la sección “Programación del Controlador” de este manual para modificar los puntos de consigna de fábrica.

5. Con el compresor y los dos sopladores en funcionamiento, deje operar la unidad durante 20 – 30 minutos. Así se dará tiempo suficiente para que el sistema de compresión de vapor alcance el equilibrio. Mida la temperatura de salida del aire frío con un termómetro preciso. Esta temperatura debe ser al menos 10 grados más fría que la temperatura del aire de entrada (si la temperatura ambiente es superior a 70°F). La temperatura del aire de entrada se mostrará en el controlador programable. En las áreas en las que la humedad sea elevada, la diferencia de temperatura puede ser de menos de 10 grados.
6. Una vez completados los puntos de comprobación arriba mencionados, el armario eléctrico ya puede prepararse para la instalación de sistema Ice Qube.

PREPARACIÓN DEL ARMARIO:

Los sistemas de climatización Ice Qube se han diseñado para que tengan un peso ligero y sean fáciles de instalar. Las unidades de montaje vertical o en los laterales de los armarios se han diseñado con un sencillo mecanismo de alineación de “dos espárragos” para simplificar y agilizar la fijación inicial al armario. Deben efectuarse algunas modificaciones en el armario con el fin de proporcionar el flujo de aire apropiado, para mantener la integridad del armario y para garantizar la seguridad de la instalación. Las modificaciones necesarias variarán dependiendo del modelo de la unidad de climatización en cuestión.

1. Determine la ubicación del sistema Ice Qube en el armario.

***** PRECAUCIÓN *****

Asegúrese de que el peso del sistema de climatización no desequilibre el armario. La inestabilidad del equipo podría provocar lesiones personales o daños en los equipos. En el caso de las unidades montadas en las puertas de los armarios, asegúrese de que las bisagras sean capaces de soportar el peso del sistema Ice Qube. Consulte las especificaciones del sistema en lo relativo a los pesos de los modelos.

2. Una vez decidida la ubicación del sistema Ice Qube en el armario, coloque la plantilla incluida sobre la superficie del armario. El dibujo de esta plantilla ayudará al instalador a la hora de colocar la unidad de climatización en el armario. Asegúrese de que el sistema Ice Qube vaya a montarse nivelado y de que los equipos o las baldas del interior del armario no restrinjan las conexiones de entrada y salida de aire frío. Compruebe también que el flujo de aire de la corriente de aire no se vea afectado o restringido por las condiciones u objetos del entorno.
3. Perfíle las modificaciones que deban efectuarse en el armario con un rotulador, como por ejemplo las ubicaciones de los orificios de los pernos, los recortes para los flujos de aire de entrada y salida, el cable de alimentación y las ubicaciones para cualquier equipo opcional. Podrían ser necesarias aperturas para cables adicionales en el caso de las unidades equipadas con salidas de alarma o calentamiento opcionales, o para las unidades conectadas a un enlace de comunicaciones de red.
4. Utilizando un taladro, practique orificios para los espárragos, pernos, cable de alimentación y cualquier otra opción. El tamaño de broca que deberá utilizarse variará dependiendo del modelo. Proteja los equipos situados en el interior del armario contra los residuos generados durante el proceso de instalación.
5. Taladre un orificio piloto para una sierra sable que se utilizará para cortar los pasajes del aire de salida y de entrada. Lime todos los cortes para obtener un recorte uniforme.
6. Deslice los espárragos de montaje a través de los orificios coincidentes del armario. Asegúrese de que todas las aperturas estén alineadas. Las unidades de montaje superior no tienen espárragos de montaje.
7. Después de comprobar que todas las aperturas y orificios para pernos estén alineados, instale el material de junta de estanqueidad suministrado en el armario del sistema de climatización Ice Qube con el fin de asegurar la integridad del armario.

***** PRECAUCIÓN *****

Tenga cuidado al retirar el respaldo del material de junta de estanqueidad. El material podría alargarse o estirarse y se perdería la alineación de los orificios.

NOTA: Si el armario no es hermético al aire o si el sistema de climatización opera con la(s) puerta(s) abierta(s), se condensará humedad en el interior del sistema de climatización y el sistema de gestión de condensado podría rebosar.

8. Una vez instalado el material de junta, monte el sistema Ice Qube sobre el armario y fíjelo utilizando los pernos y tuercas suministrados. Compruebe que el cable de alimentación y todos los cables opcionales estén en su lugar. Los elementos de fijación deben fijarse firmemente y el material de junta tiene que estar instalado en su lugar con el fin de mantener la integridad del armario. El material de junta debe estar ligeramente comprimido sin huecos visibles. Ahora el sistema Ice Qube ya está listo para entrar en funcionamiento.

NOTA: Cerca de la parte inferior o en el lateral del armario del sistema Ice Qube hay una boquilla para el rebosamiento de condensado. A pesar de que todas las unidades de climatización Ice Qube de montaje vertical o lateral están equipadas con sistemas de gestión de condensado integrados, podría ser necesario fijar una manguera de drenaje a esta boquilla en aquellos armarios que estén ubicados en áreas con condiciones extremadamente húmedas, en los que se dejen las puertas abiertas o en los que las juntas de sellado de las puertas tengan fugas.

Los modelos de montaje superior no tienen un sistema de evaporación de condensado integrado. Para que el sistema de drenaje funcione correctamente, es necesario instalar el kit de drenaje suministrado de fábrica con una "T" de acuerdo con las instrucciones de fábrica. Ice Qube no tendrá responsabilidad alguna en caso de instalación incorrecta.

OPERACIÓN DEL SISTEMA:

Una vez se haya instalado el sistema Ice Qube sobre el armario y se haya enchufado el cable de alimentación en una toma eléctrica debidamente puesta a tierra y con el suministro de tensión y corriente adecuado, la unidad está lista para la operación. En cuanto se suministre alimentación eléctrica al sistema Ice Qube, el soplador de flujo de aire frío se pone en funcionamiento (excepto para las unidades de montaje superior). El soplador estará en funcionamiento continuamente de manera que el controlador pueda monitorizar la temperatura interna del armario. La temperatura del armario se mostrará en el frontal del controlador.

Si la temperatura del armario supera el valor del punto de consigna de enfriamiento preajustado en fábrica de 80°F, el LED de estado "Frío" parpadeará. Esto indica que el temporizador cíclico de desconexión automática del compresor está en funcionamiento. (El temporizador cíclico de desconexión está preajustado en fábrica en 3-1/2 minutos). Al final de 3-1/2 minutos, el compresor y el soplador de aire del condensador se pondrán en funcionamiento. Esto significa que el sistema de enfriamiento ha comenzado a operar para eliminar el calor y la humedad del armario. Este procedimiento puede tardar de 20 a 30 segundos antes de alcanzar la máxima capacidad.

Si la carga de calor de interior del armario es inferior a la capacidad de enfriamiento del sistema Ice Qube, la temperatura de la pantalla digital comenzará a disminuir. Cuando la temperatura del interior del armario se sitúe 7 grados Fahrenheit por debajo del punto de consigna de "Enfriamiento conectado", el compresor y el soplador del condensador se desconectarán. El soplador de aire frío seguirá en funcionamiento, circulando aire en el interior del armario. El controlador tiene un diferencial de temperatura programado en fábrica de 7 grados Fahrenheit. Ejemplo: "Enfriamiento conectado" a 80 grados Fahrenheit; "Enfriamiento desconectado" a 73 grados Fahrenheit.

El sistema Ice Qube también ofrece dos opciones de calor: una Salida de Calor Externa (EHO) que proporciona energía a un calefactor externo que normalmente está situado en el interior del armario y una Salida de Calor Interna (IHO) que alimenta a un calefactor situado en el interior de la unidad de climatización. Si la temperatura del armario se sitúa por debajo del punto de consigna de calentamiento ajustado en fábrica de 50 grados Fahrenheit, el LED de estado "Calor" estará "encendido". Esto indica que el relé térmico se ha energizado y está suministrando energía al calefactor (no se produce un retardo de tiempo antes de que se inicie el calentamiento). Cuando la temperatura del recinto se sitúa 7 grados Fahrenheit por encima del punto de consigna, el controlador desenergizará el relé térmico y apagará el calefactor.

NOTA: Hay una banda muerta programada en el controlador que impide la operación simultánea del calentamiento y el enfriamiento.

Consulte la etiqueta fijada en la parte posterior de la unidad de climatización en lo relativo a los requisitos de vatiaje de el/los calefactor(es).

PROGRAMACIÓN DEL CONTROLADOR:

El controlador digital tiene muchas funciones que su aplicación podría requerir o no. Sin embargo, el controlador se ha programado en fábrica con ajustes predeterminados típicos para la operación inmediata del sistema. Revise los siguientes ajustes predeterminados:

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Temperatura de activación del sistema de enfriamiento | 80° F |
| 2. Temperatura de activación del sistema de calentamiento | 50° F (opcional) |
| 3. Alarma de temperatura del armario alta | 100° F |
| 4. Alarma de temperatura del armario baja | 40° F |
| 5. Alarma acústica y visual | "ON" |
| 6. Visualización digital en grados | Fahrenheit |
| 7. Alarma de mantenimiento del filtro | 0 días - Desactivada |
| 8. Alarma de temperatura del condensador alta | 170° F |

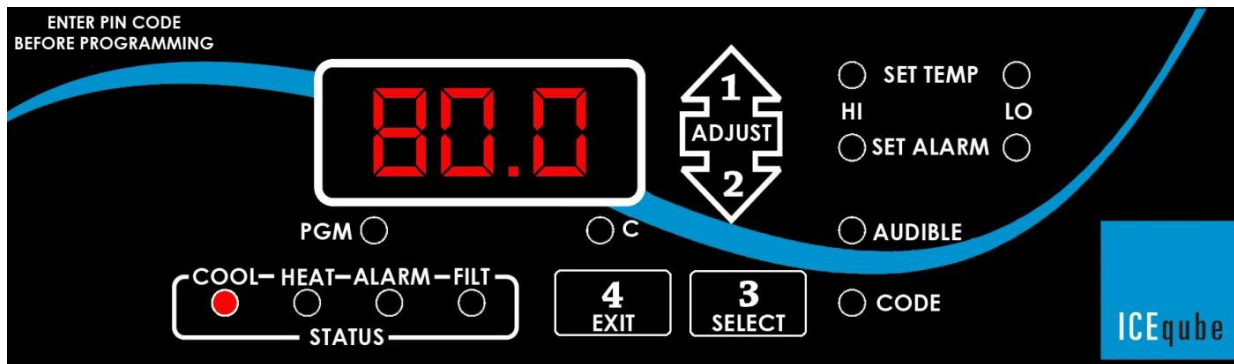


Figura 4: Controlador Digital

Para modificar los ajustes predeterminados de fábrica, introduzca la secuencia del código de programación:

Flecha "1 Ajuste ascendente"

Flecha "2 Ajuste descendente"

"3 Seleccionar"

"4 Salir"

Una vez introducida la secuencia anterior, el LED de programa debería iluminarse junto con tres casillas parpadeantes alternantes en el frontal de visualización, indicando que se ha aceptado el código. Si no se efectúa ninguna selección en un minuto, el sistema vuelve al modo de operación normal.

Nota: Si se pulsa el botón “4 Salir” en cualquier momento en el modo de programación, el controlador vuelve al modo de operación normal.

Pulse el botón “3 Seleccionar” para continuar la programación. El LED de la temperatura ajustada “HI” se ilumina y la pantalla indica el punto de consigna de “Enfriamiento conectado”. El compresor se pondrá en marcha a esta temperatura y seguirá en funcionamiento hasta que la temperatura del armario disminuya aproximadamente 7 grados Fahrenheit (4 grados Celsius). Pulse la flecha “1 Ajuste ascendente” o “2 Ajuste descendente” hasta que se muestre el punto de consigna deseado. El intervalo para este ajuste es de 70°F a 126°F, (21°C a 52°C). Una vez finalizado el ajuste, pulse el botón “3 Seleccionar” para continuar.

PROGRAMACIÓN DEL CONTROLADOR: -continuación-

El LED de temperatura ajustada “LO” está *encendido* y la pantalla indica el punto de consigna de “Calentamiento conectado”. El sistema de calentamiento se pondrá en marcha a esta temperatura y seguirá en funcionamiento hasta que la temperatura del armario se incremente aproximadamente 7 grados Fahrenheit (4 grados Celsius). Pulse la flecha “1 Ajuste ascendente” o “2 Ajuste descendente” hasta que se muestre el punto de consigna deseado. El intervalo para este ajuste es de 0°F a 63°F (–17,8°C a +17°C).

NOTA: Revise los ajustes de alarma si se han modificado los puntos de consigna de “Enfriamiento conectado” y “Calentamiento conectado”

Pulse el botón “3 Seleccionar” para continuar. El LED de la alarma ajustada “HI” está *encendido* y la pantalla indica el punto de consigna de alarma de temperatura alta. La alarma se activará a esta temperatura y se restaurará automáticamente a 2 grados Fahrenheit (1 grado Celsius) por debajo de esta temperatura. Pulse la flecha “1 Ajuste ascendente” o “2 Ajuste descendente” para modificar el punto de consigna de alarma dentro de intervalo comprendido entre 8 grados Fahrenheit (o 4 grados Celsius) por encima del punto de consigna de la temperatura ajustada “HI” y 135°F (o 57°C).

Pulse el botón “3 Seleccionar” para continuar. El LED de la alarma ajustada “LO” está *encendido* y la pantalla indica el punto de consigna de alarma de temperatura baja. La alarma se activará a esta temperatura y se restaurará automáticamente a 2 grados Fahrenheit (1 grado Celsius) por encima de esta temperatura. Pulse la flecha “1 Ajuste ascendente” o “2 Ajuste descendente” para modificar el punto de consigna de alarma dentro de un intervalo comprendido entre 8° F (4°C) por debajo del punto de consigna de la temperatura ajustada “LO” y 20°F (o –29°C).

Pulse el botón “3 Seleccionar” para continuar. El LED de alarma parpadeará y la pantalla mostrará “*TODOS*”, indicando todos los estados ON/OFF de las alarmas. Pulse “3 Seleccionar” y la pantalla mostrará “*ON*” u “*OFF*”, indicando el estado de alarma actual. Pulse la flecha “1 Ajuste ascendente” o “2 Ajuste descendente” para pasar al modo deseado. Si se selecciona el modo “*OFF*”, no se activará ninguna alarma y la función de selección de alarma acústica ON/OFF se omite.

Pulse el botón “3 Seleccionar” para continuar. El LED acústico parpadeará y la pantalla mostrará “*AUD*”, indicando el estado ON/OFF de la alarma acústica. Pulse “3 Seleccionar” y la pantalla mostrará “*ON*” u “*OFF*” indicando el estado actual de la alarma acústica. Pulse la flecha “1 Ajuste ascendente” o “2 Ajuste descendente” para pasar al modo deseado.

Pulse el botón “3 Seleccionar” para continuar. El LED “C” parpadea y la pantalla muestra “*F*” para grados Fahrenheit o “*C*” para grados Celsius. Pulse la flecha “1 Ajuste ascendente” o “2 Ajuste descendente” para pasar al modo deseado.

Pulse el botón **“3 Seleccionar”** para continuar. El LED de código se enciende y en la pantalla se muestra **“PIN”**. Para configurar un nuevo código PIN de usuario, pulse **“1 Ajuste ascendente”**. En la pantalla aparecerá un **“4”** parpadeante, solicitando la entrada de una secuencia de 4 botones utilizando los botones **“1 Ajuste ascendente”**, **“2 Ajuste descendente”**, **“3 Seleccionar”** y/o **“4 Salir”**. Puede programarse como código cualquier secuencia de los 4 botones. A medida que se pulsan los botones, la pantalla muestra el número de botones que se han pulsado.

NOTA: Después de pulsar un botón, solo se dispone de 5 segundos para pulsar el siguiente. Si no se pulsa el siguiente botón dentro de este tiempo, el sistema pasará por defecto a sin código PIN, lo que se indica mediante **“0”** en la pantalla. Una vez introducida la secuencia, la pantalla dejará de parpadear y mostrará **“4”**.

PROGRAMACIÓN DEL CONTROLADOR: -continuación-

Para programar el modo de sin código PIN, pulse **“2 Ajuste descendente”** y en la pantalla se mostrará **“0”**, indicando **“sin código PIN”**. En este modo, la pulsación de cualquier botón permitirá acceder al programa.

*** PRECAUCIÓN ***

Anote siempre la secuencia de selección (código PIN) y guárdela en un lugar seguro.

Pulse el botón **“3 Seleccionar”** para continuar. El LED de filtro parpadea y en la pantalla se mostrará **“FIL”**, indicando que la selección de días de alarma del filtro. Pulse el botón **“3 Seleccionar”** y la pantalla mostrará el número de días del ajuste de la alarma en incrementos de medio día. (Ejemplo: 10,5 indica que la alarma se activará cada 10 días y medio).

Pulse la flecha **“1 Ajuste ascendente”** o **“2 Ajuste descendente”** para modificar el número de días. Si se programa 0 días, la alarma se desactivará.

NOTA: El número de días requerido para el ajuste de esta alarma se determinará en función de las condiciones del aire ambiente. Si se han instalado en el sistema cubiertas de protección contra la lluvia o el lavado, no se suministra ningún filtro y la alarma debe ajustarse en **“0”**. Con este ajuste se desactivará la alarma de filtro.

Pulse el botón **“3 Seleccionar”** para continuar. *(Este ajuste solo es necesario para la instalación de la red de comunicación ICENET. Si no va a instalarla, omita estos ajustes.)*

El LED de programa se iluminará y en la pantalla se mostrará **“Añadir”**. Aquí es donde se introduce la dirección numérica de la red de comunicación del sistema de climatización Ice Qube, **ICENET**. Pulse el botón **“1 Ajuste ascendente”** o **“2 Ajuste descendente”** hasta que se muestre la dirección numérica deseada. (En intervalo máximo es de 0,5 a 32,0 en incrementos de 0,5). Anote esta dirección numérica y ubicación del sistema con el fin de poder introducirla en la *carpeta Descripción de la Unidad ICENET* en la *Pantalla de Opciones*.

Ahora ya se ha completado la programación del microprocesador. Pulse el botón **“3 Seleccionar”** para revisar todos los ajustes. Pulse el botón **“4 Salir”** para introducir los ajustes seleccionados y volver al modo de operación normal.

NOTA: Si no se pulsa el botón **“4 Salir”**, no se guardará ningún cambio en los ajustes del programa.

OPERACIÓN DE LA ALARMA:

1. La temperatura del armario es superior o inferior al punto de consigna de la alarma:

El LED de alarma se ilumina, en la pantalla parpadea el LED **“HI”** o **“LO”**, dependiendo de la alarma en cuestión y la alarma acústica (en el caso de que estuviera habilitada) suena. La temperatura del armario debe incrementarse o reducirse dos grados Fahrenheit (un grado Celsius) antes de que se restaure la alarma.

2. **La temperatura del condensador es superior al punto de consigna de la alarma del condensador:**

El LED de alarma se ilumina, en la pantalla se muestra la temperatura del condensador parpadeando y la alarma acústica (en el caso de que estuviera habilitada) suena. La temperatura del condensador debe reducirse cuatro grados Fahrenheit (dos grados Celsius) antes de que se restaure la alarma. **Estas alarmas pueden restaurarse manualmente introduciendo el código PIN en el sistema.**

OPERACIÓN DE LA ALARMA: *-continuación-*

3. **El temporizador de días de filtro ha expirado:**

El LED de alarma se ilumina, la pantalla parpadea mostrando "FIL", el LED de filtro parpadea y la alarma acústica (en el caso de que estuviera habilitada) suena. La alarma de filtro puede borrarse pulsando el botón "4 Salir".

4. **Salida de Alarma Opcional:**

Ice Qube también ofrece una salida de alarma opcional que se proporciona mediante un relé de alarma. Esta opción consiste en una serie de contactos secos (libres de tensión) que pueden configurarse como:

Normalmente Abierto (X01 – cerrado en condición de alarma), hilos Negro y Blanco

Normalmente Cerrado (X02 – abierto en condición de alarma), hilos Negro y Rojo

Normalmente Abierto y Normalmente Cerrado (X03 – cerrado en condición de alarma), hilos Negro Blanco y Rojo

5. **Malos funcionamientos del sensor:**

E-O - Sensor del evaporador abierto

E-C - Sensor del evaporador en cortocircuito

C-O - Sensor del condensador abierto

C-C - Sensor del condensador en cortocircuito

NOTA: Si en la pantalla aparecen alternativamente las letras E-O ... C-O, se está indicando que el conector del sensor se ha desconectado de la parte posterior del controlador.

6. **Tensión de Alimentación Incorrecta**

Si la pantalla muestra de manera continua y parpadeante el valor "3.15" o el valor "3.16", se está indicando que la tensión de alimentación es demasiado alta o demasiado baja.

MANTENIMIENTO:

El sistema de climatización Ice Qube está diseñado para ofrecer muchos años de operación libre de problemas con un mantenimiento mínimo. El mantenimiento fundamental consiste en comprobar el estado del filtro de aire ambiente y del sistema de gestión de condensado.

1. **Filtro de Aire Ambiente:** Se recomienda inspeccionar y limpiar regularmente el filtro de aire ambiente; la frecuencia dependerá de las condiciones ambientales. Para comprobar el estado del filtro de aire, se recomienda desconectar antes la alimentación eléctrica al sistema Ice Qube. A continuación, localice la tapa del filtro y el filtro (la ubicación variará dependiendo del modelo). Deslice el filtro para extraerlo del rack del filtro a través de la ranura del extremo y límpielo sumergiéndolo en agua jabonosa tibia. Aclárelo con agua limpia. Utilice una aspiradora de taller para eliminar el exceso de agua antes de volver a instalarlo en el sistema. Reemplace el filtro si observara signos de deterioro en él.

NOTA: Si se han instalado cubiertas de protección contra la lluvia o el lavado, no se habrá suministrado un filtro y, por lo tanto, no será necesario efectuar ningún mantenimiento en este sentido. Sin embargo, los sistemas equipados con cubiertas de protección contra la lluvia o el lavado requieren el mantenimiento regular de la sección de condensado, que deberá ser efectuado por personal cualificado. En el caso de los sistemas equipados con filtros, se recomienda tener siempre disponible un filtro de recambio limpio con el fin de evitar períodos de inactividad prolongados del sistema de refrigeración. Después de instalar un nuevo filtro limpio, el filtro sucio podrá limpiarse cuando resulte más conveniente.

MANTENIMIENTO: -continuación-

1. **Sistema de Gestión de Condensado:** El sistema de gestión de condensado debe inspeccionarse regularmente en busca de depósitos de cal, lodos y otra suciedad que podrían afectar al funcionamiento del sistema. La frecuencia del mantenimiento necesario dependerá de las condiciones del entorno en el que esté instalado el sistema.
2. Para el mantenimiento del sistema de gestión de condensado será necesario desconectar la alimentación eléctrica al sistema Ice Qube y retirar la tapa. Póngase en contacto con Ice Qube antes de retirar la tapa durante el período cubierto por la garantía.

***** PRECAUCIÓN *****

Hay cables eléctricos conectados desde la tapa a la base.

La retirada de la tapa le permitirá acceder a la bandeja de gestión de condensado principal, que está situada debajo del evaporador. Inspeccione la bandeja de condensado y la boquilla de drenaje en busca de depósitos de cal, lodos y otra suciedad que podrían restringir el flujo de agua a través de la boquilla. Para limpiar la bandeja, utilice un trapo absorbente limpio o una aspiradora de taller. Las boquillas pueden limpiarse utilizando un cepillo para tubos de ¼ de pulgada, lavándola a continuación con un chorro de agua limpia.

Inspeccione también los tubos de neopreno fijados a las boquillas del sistema de gestión de condensado. Reemplace los tubos si parecieran tener depósitos de cal o suciedad en su interior o si se hubieran fragilizado.

NOTA: Si hubiera una bandeja de gestión de condensado secundaria, será necesario efectuar con ella el mismo mantenimiento arriba indicado.

Una vez eliminada toda la suciedad del sistema, coloque de nuevo la tapa en la unidad, teniendo cuidado de no dañar los cables que conectan la tapa a la base.

3. **Armario del Sistema de Refrigeración:** El armario del sistema de refrigeración también podría tener que limpiarse ocasionalmente. Para ello, utilice simplemente un trapo húmedo que no deje pelusas. Si fuera necesario también puede utilizarse una solución jabonosa suave.

LOCALIZACIÓN DE FALLOS:

Póngase en contacto con Ice Qube si el sistema de climatización no funcionara correctamente durante el primer año de operación. NO retire la tapa sin notificárselo antes a la fábrica. **La retirada de la tapa anulará la garantía de manera inmediata.**

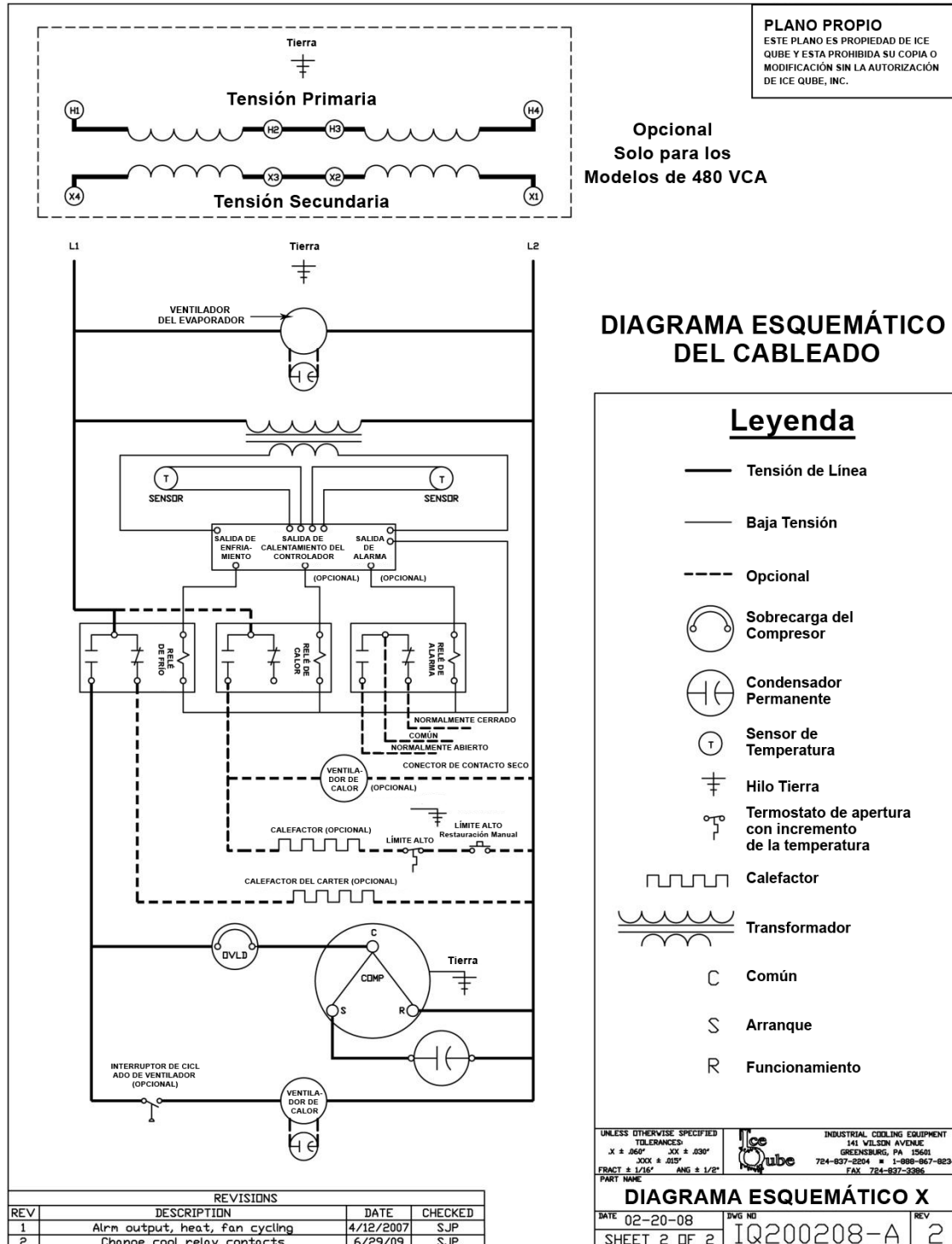
Si se produjera cualquier problema con la operación del sistema, revise los puntos indicados en la tabla "Lista de Comprobación de Localización de Fallos" que se ofrece a continuación. Si el problema persistiera, solicite asistencia técnica a Ice Qube.



LISTA DE COMPROBACIÓN DE LOCALIZACIÓN DE FALLOS

Nº de Modelo		Número de Serie:	
Tensión Nominal:	Amperaje:	Fase:	Hz:
¿Proporciona la toma eléctrica la alimentación adecuada?		SÍ ☐	NO ☐
¿Está conectado el cable a la toma eléctrica?		SÍ ☐	NO ☐
¿Es la temperatura de punto de consigna del controlador superior o inferior a la temperatura del armario?		SÍ ☐	NO ☐
¿Está en funcionamiento el soplador (flujo de aire frío) del evaporador?		SÍ ☐	NO ☐
¿Está en funcionamiento el soplador (flujo de aire caliente) del compresor y el condensador?		SÍ ☐	NO ☐
¿Está cerrada herméticamente la puerta del armario?		SÍ ☐	NO ☐
¿Están bien instaladas todas las juntas?		SÍ ☐	NO ☐
¿Se ha limpiado o cambiado recientemente el filtro del condensador (flujo de aire caliente)?		SÍ ☐	NO ☐
¿Se ha montado el sistema bien nivelado en el armario?		SÍ ☐	NO ☐
¿Hay el espacio adecuado en el interior del armario para el flujo de aire?		SÍ ☐	NO ☐
¿Hay el espacio adecuado alrededor del armario para el flujo de aire?		SÍ ☐	NO ☐
¿Ha añadido recientemente equipos electrónicos al armario?		SÍ ☐	NO ☐

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE CABLEADO- Unidades de Montaje Lateral



GARANTÍA:

El Vendedor garantiza al Comprador original que los productos fabricados por el Vendedor están libres de defectos de materiales y mano de obra. Si el Comprador notificara al Vendedor en un plazo de UN AÑO (el "Período de Garantía) algún defecto de este tipo y devolviera, corriendo con los costes del envío, el producto en cuestión al Vendedor, el Vendedor, según su criterio, reparará el producto o reemplazará el producto por otro de un valor comparable. En cualquier caso, el Período de Garantía para los productos reparados o reemplazados se prorrogará después de la fecha de la reparación o el reemplazo durante un período de tiempo igual al período de garantía original. Si el Comprador no notificara al Vendedor defectos del tipo arriba indicado, tanto patentes como latentes, dentro del Período de Garantía, el Vendedor quedará exento de toda responsabilidad u obligación adicional ante el Comprador. La responsabilidad del Vendedor bajo esta garantía no superará en ningún caso el precio de compra original de los productos para los que se haya efectuado una notificación de defectos válida.

Quedan excluidas de esta transacción todas las garantías implícitas, incluyendo, entre otras, las garantías implícitas de comerciabilidad y adecuación para un propósito o uso específico. Las garantías expresas arriba indicadas son las únicas garantías ofrecidas por el Vendedor en esta transacción.

El Vendedor no será responsable en ningún caso por cualesquiera daños incidentales o consecuenciales del Comprador. Los recursos arriba indicados son los únicos recursos del Comprador con respecto a la garantía de esta transacción.

6.2 GARANTÍA DE DDB UNLIMITED

Garantía

DDB Unlimited fabrica armarios con clasificación NEMA a prueba de intemperie con materiales de alta calidad y ofrece una garantía para los mismos durante un período de quince (15) años a partir de la fecha de compra original. Esta garantía cubre los materiales y la mano de obra incluyendo, entre otros, las propiedades no corrosivas de los materiales y los defectos de fabricación. (LA GARANTÍA NO CUBRE LOS PRODUCTOS NO FABRICADOS POR DDB UNLIMITED, QUE CONTARÁN CON LA GARANTÍA OFRECIDA POR SU FABRICANTE).

DDB Unlimited garantiza al Cliente que los productos fabricados por DDB Unlimited vendidos al Cliente bajo el presente Contrato estarán libres de defectos de materiales y mano de obra y se ajustarán a las especificaciones de DDB Unlimited o a las especificaciones de Cliente si así se hubiera acordado por escrito durante un período de quince (15) años a partir de la fecha del envío al Cliente, siempre no obstante que:

- A. Se notificara rápidamente a DDB Unlimited (durante el período de garantía) la reclamación de garantía en cuestión; y
- B. Los productos en cuestión se devolvieran a DDB Unlimited, con los portes pagados, después de la recepción por parte del Cliente de un número de autorización de devolución de productos emitido por DDB Unlimited; y
- C. El examen por parte de DDB Unlimited de dichos productos revelara a satisfacción razonable de DDB Unlimited que el defecto objeto de reclamación en el producto fabricado por DDB Unlimited no fue causado por un uso abusivo, manipulación o instalación incorrecta, reparación no autorizada, alteración o accidente. La modificación de los productos fabricados por DDB Unlimited por parte del Cliente o a petición del Cliente invalidará la garantía arriba indicada.

La responsabilidad de DDB Unlimited bajo la presente garantía se limita, a elección de DDB Unlimited, a la reparación, el reemplazo o el reembolso de la cantidad del precio contractual de la unidad, Las reparaciones o los reemplazos no prorrogarán el período de garantía.

La decoloración de los productos fabricados por DDB como resultado de la oxidación del metal y/o la exposición a condiciones atmosféricas de gran dureza o normales durante un período de tiempo es algo normal/previsto y no está cubierta por la presente garantía.

La presente garantía solo se emite para el Cliente y no es transferible a compradores o usuarios subsiguientes de los productos. Esta garantía se proporciona en lugar de todas las demás garantías, expresas o implícitas, incluyendo las garantías implícitas de comerciabilidad y adecuación para un propósito o uso específico.

