



Condensadores y Enfriadores de Fluidos Adiabáticos de Alta Densidad ADCHD

Instrucciones de Instalación

Transporte | Instalación | Operación | Mantenimiento



Línea de producto:	Alta Densidad
Descripción de la serie:	Condensadores y Enfriadores Adiabáticos de Alta Densidad
Series:	ADCHD

guntner.com/mx

Contenido

1. Declaración de garantía	4
2. Información de seguridad	5
2.1 Símbolos de seguridad.....	5
2.2 Instrucciones de seguridad.....	5
2.3 Seguridad de refrigerantes / fluidos.....	5
3. Información general.....	6
3.1 Líneas de producto	7
4. Terminologías del condensador de alta densidad / enfriador de fluido	7
5. Instalación	9
5.1 Ubicación del equipo	9
5.2 Disposición del equipo	9
5.3 ADCHD Requisitos de diseño	10
5.4 Estructura de soporte	12
5.5 Instalación	14
5.6 Descarga y ensamble	14
5.7 Tubería.....	19
6. Instrucciones de operación	20
6.1 Inspección antes del arranque	20
6.2 Pautas de calidad del agua	23
6.3 Lineamientos para los pads de enfriamiento	23
6.4 Revisión de sistema hydroBLU™	24
6.5 Modo de operación	25
7. Periodo prolongado de inactividad	26
8. Instalación eléctrica.....	26
8.1 Controles del sistema de enfriamiento adiabático	27
8.2 Motores EC - esquema genérico	31
8.3 hydroBLU™ componentes - esquema genérico	33

Contenido

9. Mantenimiento	38
9.1 Frecuencias de mantenimiento e inspección	38
9.2 Reemplazo de los paneles de enfriamiento	39

1. Declaración de Garantía

Esta garantía es válida para el usuario original, en el sitio de instalación original, y no es transferible

Güntner garantiza contra defectos en fabricación y materiales del producto suministrado por un período de 24 meses a contar desde la fecha de la transferencia de propiedad, siempre que el producto sea correctamente instalado y operado dentro de los límites recomendados en la documentación técnica del fabricante.

La obligación de Güntner será, a su criterio, reparar o reemplazar, libre de gastos para el comprador, todos los artículos que presenten defectos durante el período de garantía establecido como consecuencia de defectos en el diseño, manufactura o materiales, excluyendo el desgaste normal, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- El uso del producto es el recomendado por Güntner
- Las instrucciones de operación y de instalación sean cumplidas
- El equipo es operado al voltaje adecuado
- La instalación y selección de componentes se ha hecho de acuerdo a buenas prácticas de ingeniería para un sistema de refrigeración
- Se ha introducido un gas de respaldo, tal como el nitrógeno o un gas inerte a la tubería durante la soldadura de la instalación.

El comprador deberá brindar el tiempo necesario, las facilidades de acceso a los equipos, y oportunidad para realizar los trabajos de corrección o los reemplazo que parezcan ser necesarios, de acuerdo a un criterio razonable para Güntner. De no ser así, Güntner pudiera ser liberado de responsabilidad por el defecto.

Güntner no será responsable de costos incurridos por trabajos de desmontar o instalar piezas de repuesto, o por cualquier inspección independiente llevada a cabo por el comprador. El comprador deberá devolver cualquier artículo supuestamente defectuoso, flete pagado, a las instalaciones de Güntner. Una vez recibida la mercancía, y después de la inspección de la misma, Güntner deberá reparar o reemplazar, a su propio criterio, los artículos defectuosos y reenviar la carga, flete pagado, y sin otro gasto adicional. Esto deberá constituir el cumplimiento total de las obligaciones por parte de Güntner

Güntner no aceptará responsabilidad alguna por las consecuencias de modificaciones o trabajos de reparación realizados por el comprador o por un tercero en forma incorrecta o sin permiso expreso previo.

Cualquier reparación hecha por Güntner no estará garantizada más allá del periodo original de garantía del producto. Cualquier reclamo de garantía hecho después de una reparación, deberá estar por escrito dentro de 45 días después de la fecha de la reparación.

Queda claramente entendido y acordado que cualquier reclamación adicional a Güntner, específicamente reclamaciones por compensación de daños (tales como refrigerante y/o pérdida de producto), lesiones a personas o propiedades, daños consecuenciales y/o pérdida de ganancias, que no se presenten en el propio artículo suministrado, queda totalmente excluida de esta declaración de garantía.

Para obtener garantía sobre su equipo, contacte a:

ventas.mx@guentner.com

Tel: +52 (81) 8 156 0600

2. Información de seguridad

2.1 Símbolos de seguridad

⚠ ADVERTENCIA
Aborda una situación peligrosa que, si se encuentra, provocará la muerte o lesiones graves.
⚠ ADVERTENCIA
Aborda una situación peligrosa que, si se encuentra, podría provocar la muerte o lesiones graves.
⚠ ADVERTENCIA
Aborda una situación peligrosa que, si se encuentra, podría resultar en lesiones leves o moderadas.
AVISO
Indica instrucciones que pertenecen a la operación segura del equipo. El incumplimiento de estas instrucciones podría resultar en daños al equipo.

2.2 Instrucciones de seguridad

- La instalación y el mantenimiento deben ser realizados únicamente por personal calificado que esté familiarizado con este tipo de equipos
- Utilice siempre lentes de seguridad, guantes y protección para la cabeza cuando trabaje en el equipo
- Evite el contacto con bordes afilados, ya que pueden causar laceraciones dolorosas
- Todas las unidades deben evacuarse correctamente antes de cargar el sistema
- ¡Antes de realizar cualquier trabajo, verifique que la energía esté apagada y que la unidad esté correctamente desconectada, bloqueada y etiquetada!
- Nunca aplique calor a un sistema de refrigeración sellado
- Mantenga las manos alejadas de los ventiladores cuando la unidad esté funcionando
- Asegúrese de que todos los pernos de montaje estén apretados y tengan la longitud correcta para la aplicación específica
- No retire ninguna de las etiquetas de seguridad de la unidad
- Mantenga todas las etiquetas de seguridad de la unidad en buenas condiciones. Si es necesario, reemplácelo por uno nuevo
- No coloque sobrepeso sobre la unidad
- No abra la puerta cuando la unidad esté en funcionamiento
- No intente levantar la unidad en ambas secciones juntas

2.3 Seguridad de refrigerantes / fluidos

⚠ ADVERTENCIA
Aunque los refrigerantes halocarbonados están clasificados como refrigerantes seguros, se deben observar ciertas precauciones al manipularlos. Los refrigerantes pueden ser dañinos si se inhalan. Cuando se liberan a la atmósfera en estado líquido, los refrigerantes se evaporan rápidamente y congelan todo lo que entran en contacto. Los refrigerantes deben usarse y recuperarse de manera responsable.
El incumplimiento de esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA**Amoniaco Anhidro (NH₃):**

Se deben tomar precauciones específicas cuando las personas trabajen o estén expuestas al amoníaco anhidro.

El amoníaco es considerado de alto riesgo para la salud porque es corrosivo para la piel, los ojos y los pulmones. La exposición a 300 partes por millón (ppm) es potencialmente mortal. El amoníaco también es inflamable en concentraciones de aproximadamente el 15% al 28% por volumen en el aire. Cuando se mezcla con aceites lubricantes, aumenta su rango de concentración inflamable. Puede explotar si se libera en un espacio cerrado con una fuente de ignición presente, o si un recipiente que contiene amoníaco anhidro se expone al fuego.

Se debe usar equipo de protección personal en todo momento cuando se trabaja con amoníaco. Para los sistemas que tienen una carga operativa superior a 10,000 libras, es obligatorio un programa de administración de seguridad de procesos. Más información sobre este tema está disponible en OSHA.

El incumplimiento de esta advertencia puede provocar lesiones personales o la muerte.

3. Información general

Las unidades ADCHD están diseñadas para proporcionar una eficiencia óptima y una vida útil prolongada cuando se instalan, operan y mantienen correctamente. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente que se desarrolle y se lleve a cabo un programa de mantenimiento completo de forma predeterminada y regular. Este manual ayudará al propietario - operador de la unidad a desarrollar dicho programa.

Este equipo es relativamente complicado y la instalación, operación, mantenimiento y servicio solo deben ser realizados por personas adecuadas que estén calificadas para llevar a cabo estas funciones. Estas personas también deberán estar familiarizadas y cumplir con todas las normas y regulaciones gubernamentales aplicables relacionadas con las funciones.

AVISO

El tipo de refrigerante debe cumplir con lo que se indica en los planos de presentación y / o en la placa de identificación de la unidad. ¡Las presiones de funcionamiento de diseño, como se indica en la placa de identificación, nunca deben excederse!

AVISO

Los condensadores y enfriadores de líquido de alta densidad y todos los sistemas de tuberías deben evacuarse correctamente antes de cargar el sistema con el refrigerante, para garantizar la eliminación completa de humedad y no condensables de todo el circuito del refrigerante.

AVISO

Para instalaciones de enfriadores de líquido y condensadores de alta densidad que se instalarán en o cerca de áreas costeras, hable con su representante de Güntner para confirmar la compatibilidad de la combinación de materiales.

AVISO

En lugares donde el líquido dentro del enfriador por fluido de alta densidad podría congelarse, debido a que la temperatura ambiente desciende por debajo del punto de congelación, el líquido debe drenarse del serpentín cuando la temperatura ambiente sea de 40 ° F o menos.

⚠ ADVERTENCIA

El incumplimiento de cualquiera de estos requisitos podría resultar en daños graves al equipo y / o la propiedad donde está instalado, así como lesiones personales y / o la muerte a ellos mismos y / o personas en la ubicación específica.

3.1 Línea de producto

Este manual es relevante para las siguientes líneas de productos:

- ADCHDC ... Condensador de Alta Densidad – Tiro inducido
- ADCHDF ... Enfriador de fluido de Alta Densidad – Tiro inducido

4. Terminologías de condensador de alta densidad / enfriador de fluido

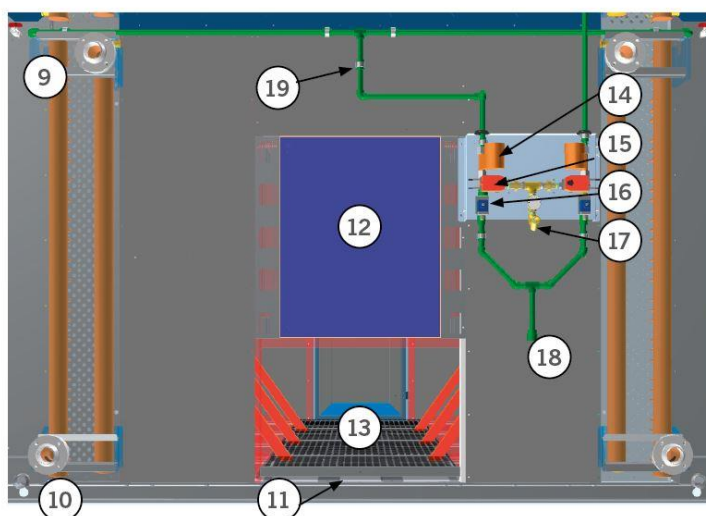
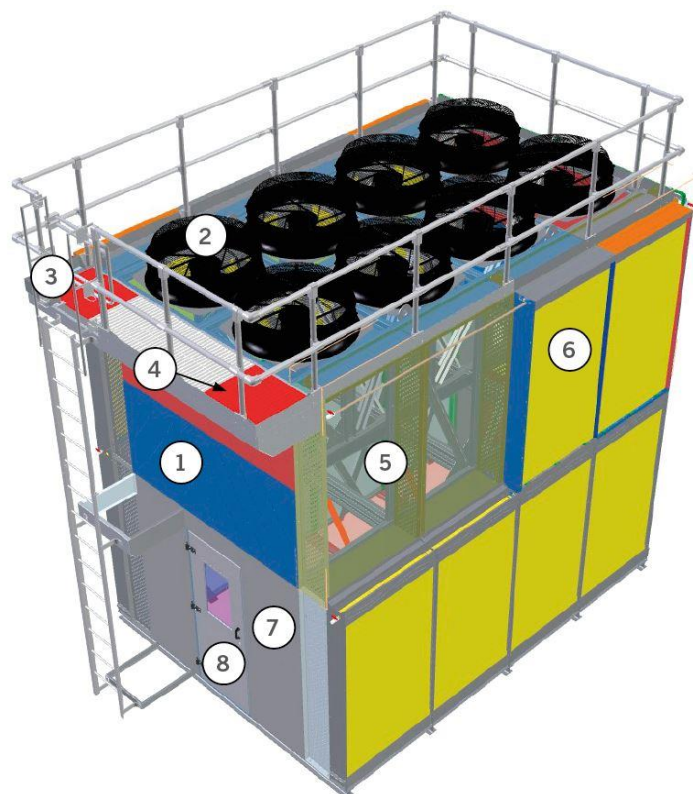
Las siguientes descripciones se proporcionan para garantizar que todas las personas que trabajan con el equipo ADCHD estén familiarizadas con la terminología utilizada.

- **Sección Superior:** El ADCHD se compone de dos secciones, la superior que incluye marcos estructurales, ventiladores y sus correspondientes serpentines.
- **Sección Inferior:** Debajo de la sección superior contiene una puerta de acceso, una caja de panel de control externo y una pasarela intermedia interna a la parrilla.
- **Sistema de distribución de agua:** Tubería de suministro de agua (PPR, tubería verde), dos líneas independientes para cada sección.
- **Cabezales de distribución de agua:** Ubicado en el conjunto del marco de los paneles de enfriamiento superior que distribuye el agua a lo largo de toda la máquina.
- **Panel evaporativo de enfriamiento de alta eficiencia:** Cubre la cara de entrada de aire de los serpentines para enfriarlo por saturación.
- **Paneles de distribución:** Ubicado sobre los paneles de enfriamiento para distribuir el agua de manera uniforme.
- **GMM:** Controlador Güntner Motor Management. La inteligencia detrás del Dry Cooler de Güntner, que regula la velocidad del ventilador para optimizar el consumo de energía.
- **GHM:** Los controladores de Güntner Hydro Management se encuentran en la ventana de visualización del panel de control. Este controlador es la inteligencia detrás del uso y la distribución optimizados del agua y, al mismo tiempo, cumple con las demandas más altas.
- **Válvula rotativa:** Ubicado en la caja de válvulas para regular el flujo de agua a los cabezales de distribución.
- **Pasillo interno:** Pasillo para mantenimiento dentro de la sección inferior.
- **Pasillo externo:** Pasillo opcional en la parte superior de la unidad con pasamanos para mayor seguridad en el mantenimiento.

Mire las imágenes inferiores para referencia:

1. Sección superior
- 2 Ventilador
- 3 Pasamanos y escalera
- 4 Pasillo Externo
- 5 Intercambiador de calor
- 6 Panel de enfriamiento
- 7 Sección inferior
- 8 Puerta
- 9 Válvula manual de descarga
- 10 Drenaje roscado de 3 "
- 11 Viga estructural I

- 12 Panel de control eléctrico
- 13 Camino interno a la parrilla
- 14 Medidor de flujo de agua
- 15 Válvula reguladora de agua
- 16 Válvula de solenoide
- 17 Suministro de entrada de agua
- 18 Línea de drenaje roscada
- 19 Tubo de subida de (PPR)



5. Instalación

5.1 Ubicación del equipo

El cliente final y su contratista son los responsables de asegurar un rendimiento óptimo de la unidad con un flujo de aire libre de obstrucciones. Con el fin de no comprometer el rendimiento de la unidad, se considera óptima la instalación en techos abiertos o al nivel del suelo, sin obstrucciones tales como paredes o edificios adyacentes.

Cuando las ubicaciones óptimas no son posibles, las unidades deben colocarse de tal manera que la descarga de aire esté a nivel o más alta que estos obstáculos adyacentes. Es imperativo que la ubicación permita el flujo de aire sin restricciones en cada unidad y que no haya recirculación del aire saturado de la descarga. También es aconsejable que el aire de descarga no esté en la dirección de, o próximo a, cualquier toma de aire para el sistema de ventilación del edificio y considerar los vientos dominantes del lugar.

Otros puntos a considerar al seleccionar el lugar de instalación:

- Coloque la unidad de manera que pueda ser vigilada y controlada por todos los lados en todo momento.
- Asegúrese de que haya espacio suficiente alrededor de la unidad para el acceso y mantenimiento de la misma.
- Asegúrese de que todas las tuberías, conexiones y componentes que transportan líquidos, así como todos los conductores y las conexiones eléctricas sean de fácil acceso.
- Asegúrese de que los puntos de conexión de las tuberías sean visibles.

AVISO

Se recomienda instalar pararrayos junto a la unidad como protección.

AVISO

Para información específica, consultar la documentación del producto.

5.2 Disposición del equipo

ADCHD es una línea de productos de tiro inducido, a contracorriente, enfriados por proceso evaporativo que utiliza una configuración de entrada de aire de cuatro lados. La evaluación correcta de la ubicación del equipo llevará a una instalación correcta y a un buen funcionamiento posterior. Este manual proporciona recomendaciones para varios escenarios de diseño, incluyendo la colocación de equipos en las proximidades de una obstrucción (por ejemplo, una pared).

El espacio libre mínimo que aparece entre una obstrucción y el lado de entrada de aire (o al final) es sólo una guía. Siempre hay circunstancias (es decir, los vientos dominantes, etc.) junto con la experiencia de campo que conducen a diseños alternativos y por lo tanto aumentaría un espacio libre mínimo presentado en este manual para lograr un funcionamiento adecuado.

Se recomienda colocar el equipo en lugar a campo abierto (cuando sea posible) para asegurar el flujo de aire ambiental requerido y evitar la recirculación del aire de descarga saturado. Las unidades ubicadas en los techos abiertos o al nivel del suelo, sin obstrucciones, como paredes o edificios adyacentes será la ubicación óptima. Sin embargo, en muchos casos esto no se puede realizar. El posicionamiento en pozos, junto a altos muros, edificios adyacentes, áreas ocupadas o recintos específicos todos ellos suponen un riesgo de recircular el aire de descarga saturado. Esto aumentará la temperatura de bulbo húmedo del aire de admisión y, definitivamente, afectará el rendimiento del condensador, resultando por lo general en altas temperaturas de condensación. En tales casos se deben utilizar campanas de descarga o extensiones de ductos. Las unidades que se encuentran en un pozo, un recinto o cerca de las paredes o edificios adyacentes deben estar colocados de tal manera que la descarga del condensador (parte superior) esté a nivel o más alto que estos obstáculos adyacentes.

Si la unidad se va a ubicar en zonas ocupadas o cerca de los edificios adyacentes, es una buena práctica de ingeniería que el aire de descarga no esté en la dirección de, o muy cerca de, cualquier sitio de admisión de aire para el sistema de ventilación del edificio.

5.3 ADCHD Requisitos de diseño

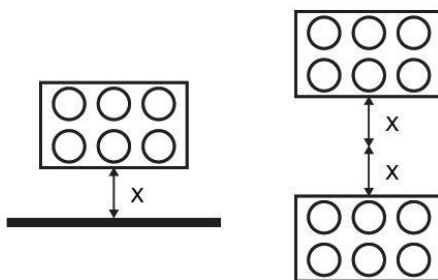
Todos los valores de espacio mínimo indicados (en pies), C1, C2, C3, C4, etc. son sólo para unidades de tiro inducido ADCHD. Además, se indican también las longitudes nominales totales de la unidad (en pies). Una "Unidad" es un número de modelo específico que consiste en un único tamaño nominal de caja (es decir, 2x2, 2x3, 2x4, 2x5, 2x6, 2x7, 2x8, 2x9, 2x10, 2x11).

A continuación, se listan posibles arreglos en los que una (o más) unidad(es) se pueden ubicar apropiadamente en el sitio.

Espacios mínimos requeridos para cada caja y tamaño de unidad												
Modelo	CASO 1 X(FT)	CASO 2 Y(FT)	CASO 3 X(FT)	CASO 3 Y(FT)	CASO 4 X(FT)	CASO 4 Y(FT)	CASO 5 X(FT)	CASO 5 Y(FT)	CASO 6 X(FT)	CASO 6 Y(FT)	CASO 7 Y(FT)	CASO 8 X(FT)
ADC HD 2x3	3	3	3	3	3	3	4.5	4.5	7	7	3	3
ADC HD 2x4	3	3	3	3	3	3	6.5	6.5	8	8	3	3
ADC HD 2x5	3	3	3	3	3.5	3.5	7.5	7.5	8.5	8.5	3	3
ADC HD 2x6	3	3	3.5	3.5	4.5	4.5	8.5	8.5	9.5	9.5	3	3
ADC HD 2x7	3	3	4.5	4.5	5.5	5.5	9.5	9.5	10	10	3	3
ADC HD 2x8	3	3	5	5	6.5	6.5	10	10	10.5	10.5	3	3
ADC HD 2x9	3.5	3	6	6	7	7	10.5	10.5	11	11	3	3.5
ADC HD 2x10	4	3	6.5	6.5	7.5	7.5	11	11	11.5	11.5	3	4
ADC HD 2x11	5	3	7	7	8	8	11.5	11.5	12	12	3	5

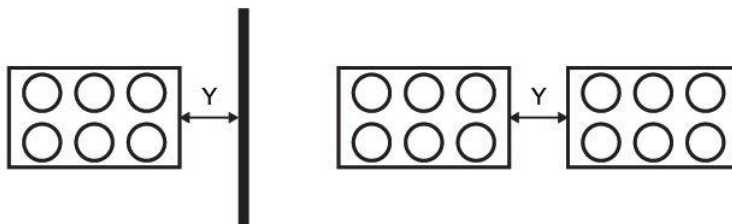
CASO 1

1X obstruido



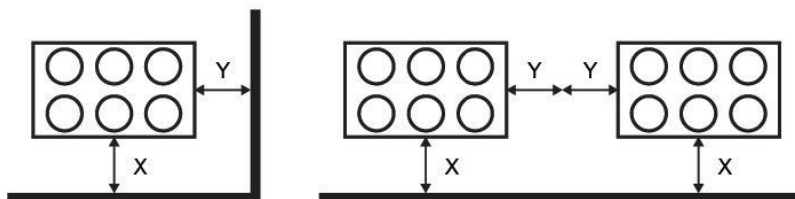
CASO 2

1Y obstructed



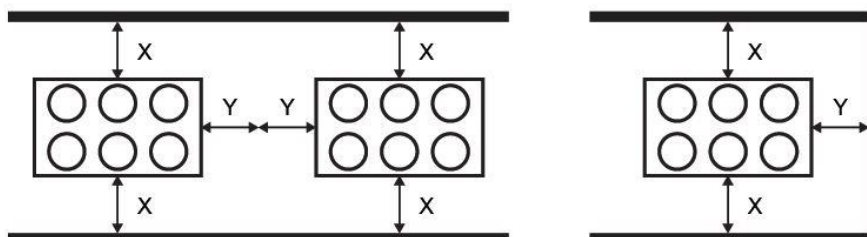
CASO 3

1X 1Y obstruido



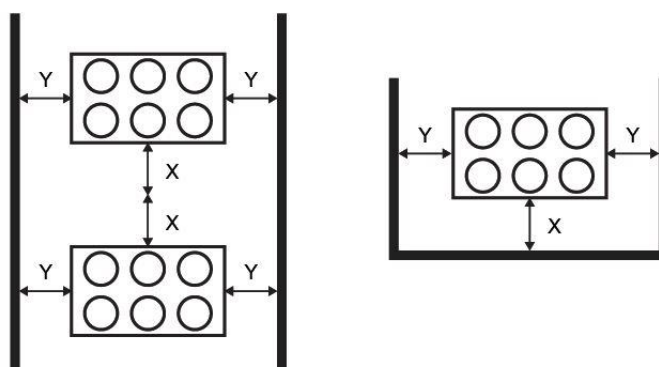
CASO 4

2X 1Y obstruido



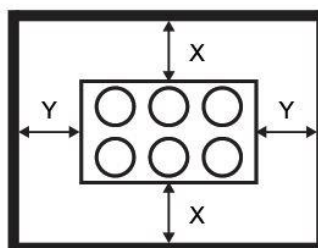
CASO 5

1X 2Y obstruido



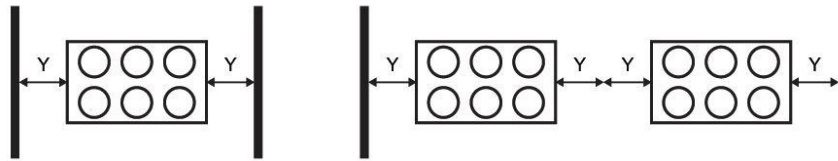
CASO 6

2X 2Y obstruido



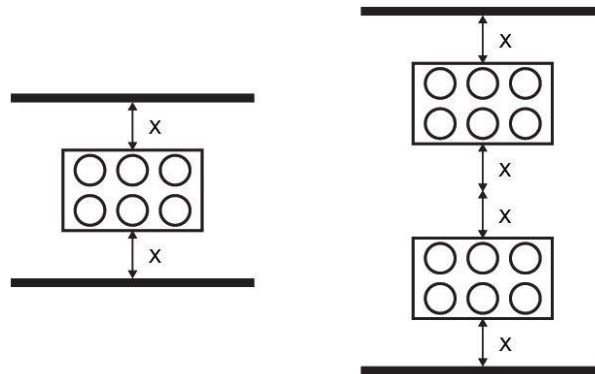
CASO 7

2Y obstruido



CASO 8

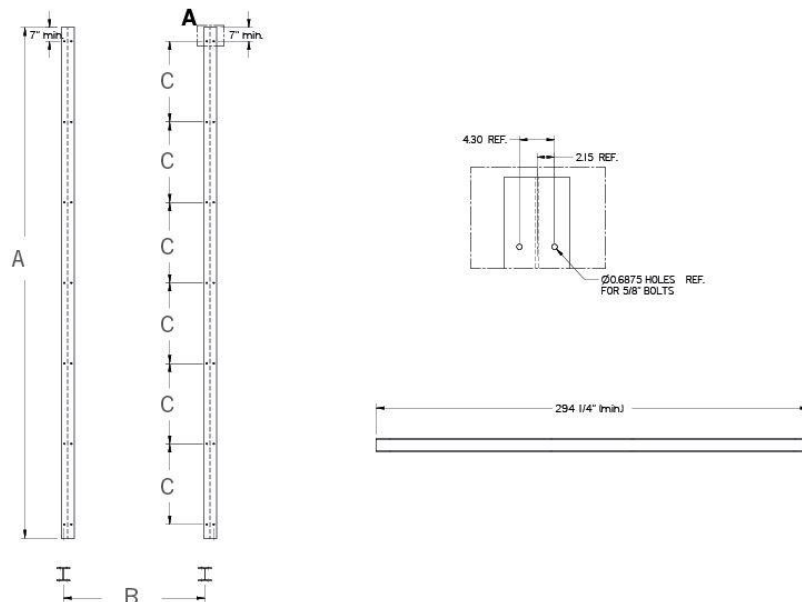
2X obstruido



5.4 Estructura de soporte

5.4.1 Los paneles de hormigón son aceptables

5.4.2 Las unidades deberán estar sostenidas estructuralmente con dos vigas en "I" paralelas que atraviesen toda la longitud de la unidad.



AVISO

Consulte la documentación de entrega para obtener información de la unidad.

Las vigas "I" deben estar a nivel con una tolerancia de 1/8" en un claro de 6 pies (1.80 m). No se permite usar cuñas para nivelar la unidad ya que esto comprometería la superficie de soporte de la carga. Hay orificios de montaje de 13/16" (20 mm) de diámetro en la base de la sección del depósito, en las bridas del panel lateral, que permiten fijar cada unidad a la estructura de soporte utilizando pernos de 3/4" de diámetro. Consulte el plano certificado de la unidad Güntner para conocer las ubicaciones de los orificios para los pernos y los requisitos mínimos de dureza.

Todas las vigas de soporte y tornillos de anclaje serán proporcionadas por el instalador y se deben seleccionar de acuerdo con las normas reconocidas de ingeniería estructural. Al seleccionar las vigas de apoyo se puede calcular la deflexión mediante el uso del 55% del peso de operación de la unidad como una carga uniforme sobre cada viga.

AVISO

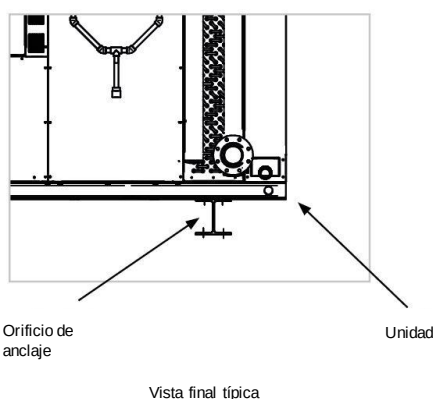
Las vigas de soporte deben estar niveladas en la parte superior y cumplir con la tolerancia aceptable de la industria relacionada con la longitud total de la unidad instalada. No nivele ninguna unidad con calzas.

AVISO

El agua del sistema hydroBLU es drenada automáticamente por inclinación desde el diseño del equipo, cualquier desnivel en la estructura final causará un mal funcionamiento o rebote de agua.

* ADC HD 2X3... = Dos filas de tres ventiladores cada una

ADCHD Dimensiones de la estructura de soporte de acero (dimensiones de la caja)			
Arreglos de celda única	A	B	C
ADC HD 2X3...	152"	108 9/16 "	46"
ADC HD 2X4...	198"	108 9/16 "	46"
ADC HD 2X5...	244"	108 9/16 "	46"
ADC HD 2X6...	290"	108 9/16 "	46"
ADC HD 2X7...	336"	108 9/16 "	46"
ADC HD 2X8...	382"	108 9/16 "	46"
ADC HD 2X9...	428"	108 9/16 "	46"
ADC HD 2X10...	474"	108 9/16 "	46"
ADC HD 2X11...	520"	108 9/16 "	46"



5.5 Instalación

5.5.1 Recepción e inspección

Todas las unidades Güntner se empaquetan de manera que se puedan descargar de un camión con una grúa.

Todas las unidades se prueban en fábrica para garantizar un funcionamiento seguro y un ensamblaje de calidad. Las unidades son empaquetadas y enviadas en dos piezas o más (dependiendo de las opciones ordenadas) para facilidad de manejo y almacenamiento, si es necesario, en el lugar de trabajo.

AVISO

Registre cualquier daño o faltantes a la unidad en el Documento de Embarque y repórtelos al transportista y a la fábrica Güntner inmediatamente. Los daños ocurridos durante el envío y la manipulación no están cubiertos por la garantía.

Tome fotografías de todos los daños de la unidad y de la placa de identificación, si es posible. El equipo dañado es responsabilidad del transportista designado y no debe ser devuelto al fabricante a menos que éste apruebe previamente y por escrito la devolución. Confirme que todos los elementos enumerados en el conocimiento de embarque se recibieron.

AVISO

Consulte en este manual toda la información de la unidad específica, como los pesos, dimensiones, etc.

AVISO

Cuando levante la unidad utilice sólo los soportes de izaje designados, No lo sujete de ningún otro lugar, realice el izaje de la unidad como se muestra en las imágenes siguientes. Asegúrese siempre de que los puntos de elevación están equilibrados de manera que la unidad se mantenga en posición horizontal durante las maniobras de izaje.

5.5.2 Acoplamiento

NOTA

La información sobre el acoplamiento se proporcionará junto con este IOM en un paquete separado.

5.6 Descarga y ensamble

Verifique los datos en la placa de identificación de la unidad con la información enviada para verificar que se recibió la unidad correcta. La nomenclatura del modelo y los datos eléctricos también deben verificarse con la orden original.

5.6.1 Sección inferior

Las maniobras de la sección inferior deben hacerse como se indicó en la sección 5.5

Levante lentamente la sección inferior por medio de los orificios de izaje ubicados en la viga de izaje y muévela con cuidado a la ubicación final donde va a ser instalada, colóquela sobre la estructura de soporte, asegúrese que la sección inferior quede bien apoyada y nivelada.

AVISO

Se debe tener cuidado que al levantar la sección inferior se mantenga nivelada lo más posible, para asegurar que las conexiones no entren en contacto o golpeen el piso, ya que pueden resultar dañados estos componentes.

Verifique la posición de la sección inferior sobre la estructura de apoyo para asegurar una colocación adecuada y que sea conforme a la información proporcionada en la sección "5.4 Estructura de soporte" en la página 13.

Fije la cisterna de la unidad a la estructura de soporte con tornillos inoxidables 304 ASTM F593 o equivalente de $\frac{3}{4}$ " de diámetro (no incluidos).

Utilice TODOS los orificios de la base colocando los tornillos de fijación a la estructura de soporte (para la ubicación de los orificios, véase el dibujo certificado de la unidad Güntner).

Evite esfuerzos sobre la unidad:

- Compruebe que todos los tornillos de montaje estén apretados a 175 Nm para asegurar la distribución equilibrada de la carga.

Vea la sección "5.6.4 Instalación del cople de unión del tubo ascendente" en la página 18 antes de manipular la sección superior de la carcasa.

5.6.2 Sección superior

- Las maniobras de la sección superior deben hacerse como se indicó en la sección 5.5
- Levante lentamente la sección superior de las orejas de izaje y muévala con cuidado a la ubicación final donde se encuentra la sección inferior ya instalada, y acóplela a la sección inferior cuidando quede bien sentada y nivelada.



- Alinee la sección superior con la sección inferior.



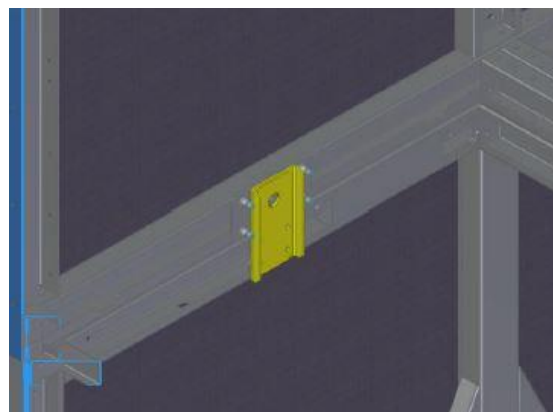
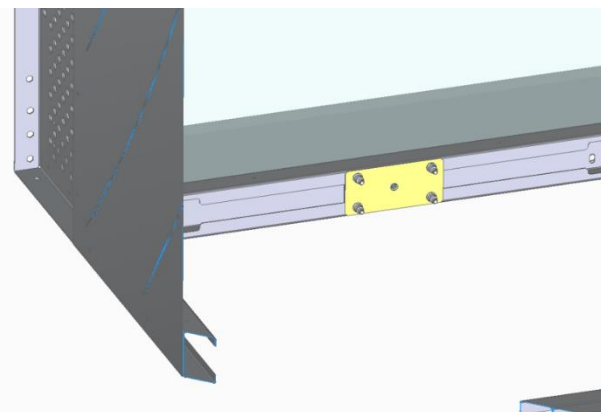
- Alinee el lado con las conexiones de ambas secciones.
- Asegúrese de que el sello mecánico esté colocado correctamente a lo largo de toda la sección superior.



- Guiar apropiadamente la sección superior de manera segura en el hueco y libre de puntos de enganche.

5.6.3 Junta de interconexión

- Atornille la sección superior y la sección inferior juntas usando la junta de conexión ubicada dentro de la unidad, usando pernos M 12.
- La placa de unión se envía suelta. Se encuentra en la caja de accesorios



- Atornille las cuatro uniones de la placa de tubos por el lado externo.

⚠ ADVERTENCIA

No intente levantar la unidad en ambas secciones juntas.

5.6.4 Instalación del cople de unión del tubo ascendente

Alinee la sección superior con la sección inferior y luego proceda a apretar las tuercas de unión.

El complemento de tubería con la tuerca unión se envía suelta. Se encuentra en la caja de accesorios.



5.6.5 Cableado de arranque eléctrico

- Asegúrese de que la fuente de alimentación no esté conectada al panel principal y proceda a conectar los cables del ventilador al panel de control.
- En el interior de la unidad, sujetar en la sección superior encontrar los cables del ventilador, proceder a desabrochar (Imagen 1).
- Cada enchufe macho está marcado con un número. Los enchufes hembra correspondientes se encuentran debajo del cuadro eléctrico.

1)



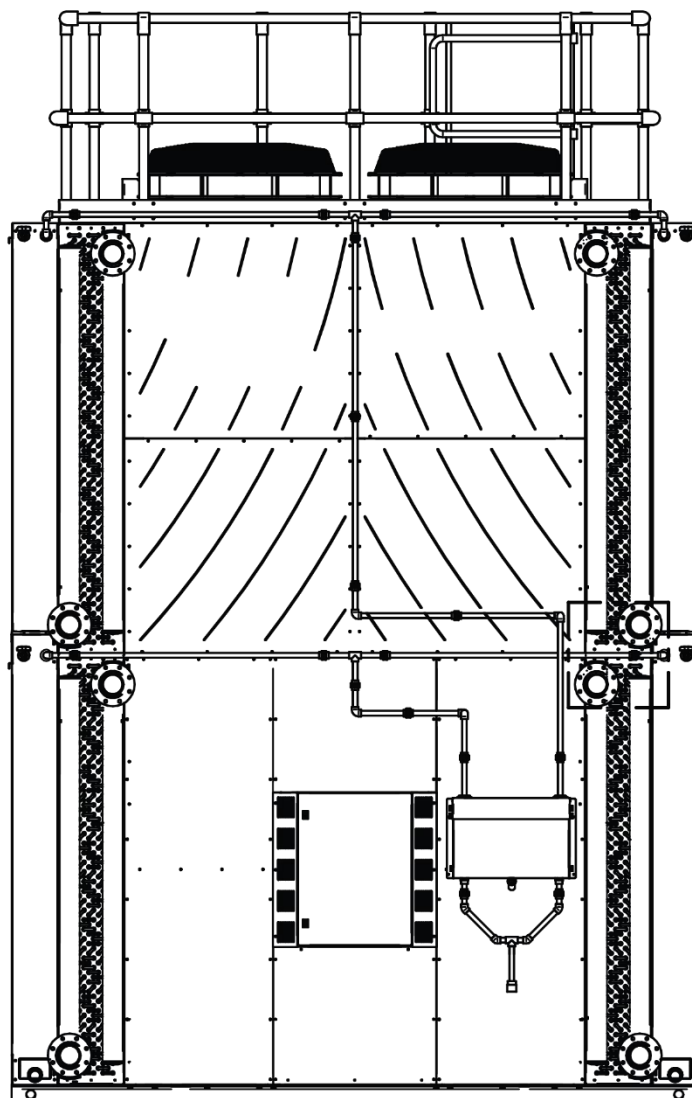
2)



3)



5.6.6 Escalera y pasillo de servicio exterior (ACCESORIOS OPCIONALES)



AVISO

Consulte el paquete de presentación para obtener instrucciones de instalación específicas.

5.7 Tubería

Todas las tuberías instaladas en campo y externas a la unidad deben soportarse y anclarse de manera independiente a la unidad. No deben colocarse cargas externas sobre las conexiones de la unidad. Los soportes de las tuberías no deben sujetarse de ninguna parte de la unidad, como tablero, escalera o cubiertas.

AVISO

El incumplimiento de esto dará lugar a daños en el producto y anulará todas las garantías.

Los sensores de presión o temperatura se deben instalar en campo en la ubicación apropiada dentro del sistema y de acuerdo con las normas de refrigeración locales y nacionales aplicables, y con las mejores prácticas de instalación de tuberías de refrigeración.

Cuando el equipo esté montado sobre soportes eliminadores de vibración, todas las tuberías de conexión deben incorporar compensadores para erradicar cualquier vibración que se transmita a través de la tubería de conexión a la unidad.

Las tuberías externas de distribución de agua deben tener sistemas de calentamiento y estar aisladas cuando estén expuestas a temperaturas abajo del punto de congelación.

Las tuberías del refrigerante del condensador evaporativo deben diseñarse e instalarse en conformidad con las buenas prácticas de ingeniería generalmente aceptadas según la norma ASME B31.5 - Tubería para refrigerante.

La unidad está diseñada para uso a la intemperie únicamente. Para proteger a la unidad de daños causados por los elementos, la unidad debe almacenarse en un lugar limpio, seco y alejada de las zonas con tráfico excesivo. La unidad debe estar bien ventilada en todo momento durante el almacenamiento.

No almacene la(s) unidad(es) más tiempo del necesario, y asegúrese de que el empaque original se mantenga intacto. No retire la base de transporte de ninguna de las secciones (inferior y superior) hasta que éstas estén en el lugar de instalación y previo al inicio de su montaje en su sitio de operación (ver sección 5.5).

Durante los períodos prolongados de almacenamiento o de paro, los ventiladores deben operarse durante al menos 2 a 4 horas cada mes. Los motores deben girarse un mínimo absoluto de diez (10) revoluciones por mes.

6. Instrucciones de operación

6.1 Inspección antes del arranque

- Todas las unidades ADCHD deben de ser instaladas, operadas y recibir mantenimientos por medio de personal entrenado, calificado y con experiencia en equipos Güntner.
- Confirmar que el suministro de corriente eléctrica cumpla con los rangos indicados en la etiqueta de identificación de la unidad.
- Haga una inspección visual a toda la maquina y verifique que no exista algún componente o pieza dañada .
- Revise y confirme que todos los dispositivos de bloqueo de seguridad estén trabajando y son completamente funcionales.
- Confirmar que la instalación de la maquina cumple con los lineamientos de ubicación mencionados en la sección "x de ubicación" de este manual.
- Si se requiere, limpie los paneles adiabáticos usando agua a baja presión en un rango menor 20 psig (1.4 bar) .
- No usar hidro lavadoras de presión para limpiar los paneles adiabáticos.
- Es recomendado limpiar y drenar la tubería de distribución antes de suministrar agua para que fluya a todo lo largo de los paneles adiabáticos abriendo la válvula de drenado del cabezal. Cerrar la válvula después de drenar.

- Confirmar que todas las tuberías de drenaje han sido montadas y que el agua pueda fluir libremente fuera de la bandeja de drenaje.
- Asegure que todas las conexiones eléctricas y terminales estén apretadas.
- Revise que sea correcta la rotación de los ventiladores.
- La presión de entrada de agua debe de estar en un rango de 30-60 psig (2-4 bar).
- El sistema hydroBLU™ ha sido configurado de acuerdo con los valores de la tabla abajo mencionada.

Table 1. Parámetros necesarios para el sistema de control de agua para puesta en marcha

1. Parámetros necesarios para la puesta en marcha	
Parámetro	Ajuste de fábrica
Altura geodésica (en metros)	540 (Monterrey)*
Flujo de aire (xx*1000 m3h)	Según el modelo**
Velocidad del aire (m/s)	Según el modelo**
Flujo de agua Max. (l/h)	Según el modelo**
Parámetro de accionamiento (EC, FU, PC)	EC
Energía eléctrica (kW) ventiladores	Según el modelo**
2. Parámetros necesarios después de la puesta en marcha	
Parámetro	Ajuste de fábrica
Humidificación	
Humidificación encendida	98%
Humidificación apagada	85%
Temperatura exterior	22°C*
Drenado	
No operativo	24 h
Temperatura exterior T<	6°C
Parámetro de agua	
Umbral de agua (Valor Base)	Según el modelo**
Modo carga completa	100%
Incremento	0%
Retardo	3 min
Suministro máximo de H2O	1.3
Compensación H2O	1.5
Selección IP/SI	
Selección	*SI

* Valor ajustable en campo por cliente de acuerdo con cada sitio o requerimientos del Cliente.

** Valor variable según cada unidad dependiendo de la cantidad de ventiladores de la unidad. Encuentre este valor en la hoja de datos o en la Tabla 2 de este IOM.

Tabla 2. hydroBLU™ Flujo de agua para ADCHD

ADCHD Modelo de unidad	Flujo de agua máximo para ADCHD distribución superior (60% Flujo)		Flujo de agua máximo para ADCHD distribución inferior (40% Flujo)	
	l/hr	gpm	l/hr	gpm
ADC HD 2X2	1363	6.0	908	4.00
ADC HD 2X3	2044	9.0	1363	6.00
ADC HD 2X4	2725	12.0	1817	8.00
ADC HD 2X5	3407	15.0	2271	10.00
ADC HD 2X6	4088	18.0	2725	12.00
ADC HD 2X7	4770	21.0	3180	14.00
ADC HD 2X8	5451	24.0	3634	16.00
ADC HD 2X9	6132	27.0	4088	18.00
ADC HD 2X10	6814	30.0	4542	20.00
ADC HD 2X11	7495	33.0	4997	22.00
NOTA IMPORTANTE: Para los modelos ADC HD la presión de agua de suministro debe ser de 2 Bar (30 psig) a 4 Bar (60 psig)				

ADCHD Modelo de unidad	Flujo de agua mínimo para ADCHD distribución superior (60% Flujo)		Flujo de agua mínimo para ADCHD distribución inferior (40% Flujo)	
	l/hr	gpm	l/hr	gpm
ADC HD 2X2	136	0.6	91	0.40
ADC HD 2X3	204	0.9	136	0.60
ADC HD 2X4	273	1.2	182	0.80
ADC HD 2X5	341	1.5	227	1.00
ADC HD 2X6	409	1.8	273	1.20
ADC HD 2X7	477	2.1	318	1.40
ADC HD 2X8	545	2.4	363	1.60
ADC HD 2X9	613	2.7	409	1.80
ADC HD 2X10	681	3.0	454	2.00
ADC HD 2X11	749	3.3	500	2.20

6.2 Pautas de calidad del agua

Los suministros de agua de pozo y municipales típicos son adecuados para su uso con el ADCHD. La aplicación de otras fuentes de agua, agentes limpiadores o tratamientos debe ser compatible con los materiales de construcción. Los componentes de ADCHD incluyen tuberías de polipropileno, válvulas y accesorios de latón, cabezales de distribución de PVC, medios celulares, marcos y canaletas de acero inoxidable tipo 304L.

Tabla 3. hydroBLU™ Parámetros de calidad del agua

Designación	Inferior	Superior	Unidad
Conductividad	-	< 450	microSiemens/cm
Dureza del calcio (como CaCO ₃)	-	< 170	ppm [mg/l]
Cloruros (como Cl)	-	< 50	ppm [mg/l]
Alcalinidad total (como CaCO ₃)	-	< 170	ppm [mg/l]
pH	6.5	8.5	-
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	-	< 250	ppm [mg/l]
Silicio (como SiO ₂)	-	< 25	ppm [mg/l]
Hierro (como Fe)	-	< 0.2	ppm [mg/l]
Aceites y grasas	-	< 2	ppm [mg/l]
Sólidos disueltos totales	-	< 550	ppm [mg/l]
Sólidos suspendidos	-	< 5	ppm [mg/l]
Unidades formadoras de colonias	-	< 50	ppm [CFU/ml]

⚠ ADVERTENCIA

El incumplimiento de estos parámetros de calidad de la entrada de agua reducirá la vida útil de los paneles adiabáticos. Además, también puede ocurrir incrustación, a veces severa.

6.3 Lineamientos para los pads de enfriamiento

- La funcionalidad del sistema hydroBLU™ es tal que la evaporación del agua ocurre en la superficie del pad de enfriamiento, a medida que fluye sobre y a través de los pads de enfriamiento. Por lo tanto, las prácticas estándar de tratamiento de agua son algo diferentes a las prácticas estándar de los intercambiadores de calor. La metodología hydroBLU™ es proporcionar la cantidad de agua necesaria a los pads de enfriamiento para mantener el punto de ajuste de temperatura o presión del proceso.
- Se pueden evitar muchos problemas relacionados con el agua si se sigue un buen diseño del sistema y prácticas básicas de limpieza.
- El sistema hydroBLU™ está diseñado para funcionar con pads de enfriamiento humedecidos parcial o completamente. En algunas condiciones, el exceso de agua fluirá hacia la (s) canaleta (s).

- Limpie y enjuague los cabezales de distribución de PVC con regularidad para evitar la acumulación de depósitos o el crecimiento microbiológico.
- Reemplace los pads de enfriamiento dañados o gastados.
- En momentos o lugares específicos en los que los pads de enfriamiento experimentan una evaporación extrema, se recomienda un ciclo de descarga cada 24 horas con el ventilador apagado.
- Ubique el equipo y use fuentes de agua adecuadas para minimizar o evitar la ingestión de contaminantes que pueden obstruir o dañar los pads de enfriamiento. Algunos ejemplos incluyen polvo / escombros en el aire y aire de escape de otros procesos o equipos.

6.4 Revisión de sistema hydroBLU™

Existen dos valores que deben ser modificados en sitio por el cliente antes del arranque de la máquina:

- **Altura geodésica:** este valor tiene que ser ingresado en el controlador GHM para considerar la densidad del aire dependiendo de la altura en donde se localice la máquina. Este es un valor de sistema métrico por lo que debe de ser ingresado en metros sobre el nivel del mar.
- **Temperatura ambiente:** el valor de arranque del sistema adiabático se tiene que ingresar en el controlador GHM, este determinará cuando encender el Sistema hydroBLU™ basado en las condiciones de ambiente. Este valor puede ser ajustado a un valor específico.

Para más información sobre como ajustar o sobre el funcionamiento del controlador GHM favor de consultar el manual de usuario del controlador.

Antes de arrancar el Sistema, verifique la operación del sistema de distribución de agua siguiendo los siguientes pasos en el controlador GHM:

1. Ingrese una temperatura de ambiente menor que la actual en el controlador.
2. Ingrese un valor mínimo de flujo de agua (valor mínimo de flujo de agua requerido para arrancar el sistema hydroBLU™) 10% menos del requerido.
3. Modifique el valor en el GHM a 20° F menor que la temperatura de salida actual del proceso.
4. Una vez finalizado los puntos del 1 al 3 mencionados anteriormente, verificar que la válvula de regulación de agua ha sido activada y que permita el flujo de agua a través de los paneles adiabáticos (La decoloración de los paneles adiabáticos una vez humedecidos, será claramente visible).

Esto confirma un funcionamiento correcto del Sistema hydroBLU™.

Figura 1. La distribución de agua proviene de los paneles de enfriamiento del distribuidor en la parte superior. Los paneles de enfriamiento pasan de seco a húmedo.



AVISO

Asegúrese de que no haya arrastre de agua al exterior o al interior debido a daños o modificaciones imprevistas realizadas después de que la unidad salió de fábrica.

AVISO

Asegure que no exista agua fuera ni dentro de la máquina debido a daños o modificaciones inesperadas después del transporte.

Hay que confirmar que no exista rebose de agua proveniente de los pads de enfriamiento adiabáticos en la bandeja de drenado, así como asegurar que no exista obstrucción de agua.

6.5 Modo de operación

- Después de probar el sistema hydroBLU™, ajuste de regreso a los valores de fábrica y luego vuelva a ajustar a los parámetros deseados.
- Ingresar el valor de la temperatura ambiente deseada en cada controlador GHM. Este valor será el indicador para iniciar el suministro de agua hacia los paneles adiabáticos.
- El valor mínimo de entrada de agua es preajustado en cada GHM y varía en relación con la cantidad de ventiladores de la máquina.
- Ingrese la temperatura deseada de salida del medio en el GMM.
- Solo cuando los tres parámetros mencionados anteriormente sean alcanzados comenzará el suministro de agua hacia los paneles adiabáticos.

AVISO

Cuando la temperatura ambiente desciende por debajo de 43 ° F (6 ° C), el sistema se drenará automáticamente.

El suministro de agua del usuario final y las tuberías hasta la válvula de medición no están protegidos contra la congelación. **Esta protección debe ser suministrada por el cliente con trazado de calor y aislamiento u otro método satisfactorio.**

⚠ ADVERTENCIA

No abra la puerta cuando la unidad esté en funcionamiento.

7. Periodo prolongado de inactividad

Si la máquina será apagada por un periodo de más de tres semanas, asegúrese que:

- Desconectar e identificar todas las conexiones eléctricas.
- El sistema de agua hydroBLU™ usa una válvula solenoide normalmente abierta para asegurar que el agua es drenada totalmente del sistema en eventos de cortes de energía. Mire que la válvula esté abierta y drene.
- Los pads de enfriamiento deben ser removidas de la máquina y deben ser colocadas en un área ventilada sin estar expuestas al sol.

Para remover los pads adiabáticos siga las instrucciones indicadas en la sección “9.2 Remplazo de los pads de enfriamiento de la página 36

- Limpiar todas las basuras o escombros del exterior e interior de la máquina.
- Almacenar en un área no expuesta al sol, es recomendado cubrir los ventiladores por el lado de descarga para prevenir el ingreso de suciedad.

8. Instalación eléctrica

La unidad ADCHD se entrega con todos los motores precableados a las terminales individuales, alojadas en una caja protectora NEMA 4X. Hay un cable de comunicación Modbus proveniente de cada motor EC (Electrónicamente Conmutado) conectado al Controlador GMM (Güntner Motor Management), alojado dentro de un gabinete NEMA 4X.

Todas las válvulas y componentes hydroBLU™ están cableados de fábrica al panel de control.

Los gabinetes eléctricos del ADCHD están fabricados con NEMA 4X para su uso en interiores o exteriores son ideales para proporcionar un grado de protección al personal contra el acceso de elementos peligrosos; también proporciona un grado de protección al equipo ubicado dentro del gabinete contra la entrada de objetos sólidos extraños (como el polvo arrastrado por el viento); proporciona un grado de protección con respecto a los efectos nocivos en el equipo debido a la entrada de agua (lluvia, aguanieve, nieve, salpicaduras de agua y agua dirigida por manguera); además de proporcionar un nivel adicional de protección contra la corrosión; no sufrirá daños por la formación externa de hielo en el recinto. NEMA 4X es equivalente a la clasificación de protección IP66. Como estándar, los gabinetes son de construcción FRP, pero el gabinete de acero inoxidable esta disponible de manera opcional.

El cableado de campo depende de la opción eléctrica seleccionada. La fuente de alimentación del motor seleccionada deberá conectarse a la unidad.

Todo el cableado debe ser realizado por personal calificado de acuerdo con los códigos y estándares eléctricos nacionales y locales.

AVISO

Consulte la documentación de entrega para cada unidad suministrada para verificar todos los requisitos de cableado eléctrico en campo.

8.1 Controles del sistema de enfriamiento adiabático

8.1.1 Gestión hídrica Güntner GHM (Güntner Hydro Management)

El sistema de humidificación se utiliza para aumentar la capacidad de los intercambiadores de calor en los momentos de carga máxima con altas temperaturas externas y para una disipación de calor más eficiente con temperaturas ambientales moderadas haciendo un uso eficiente del consumo de agua. La evaporación adiabática del agua en el panel de enfriamiento enfría el aire aspirado por el intercambiador de calor. El controlador de humidificación GHM gobierna la regulación del proceso de humidificación. El volumen de agua necesario se calcula sobre la base del estado de carga, la temperatura ambiente y la humedad relativa. El GHM establece el volumen de agua adecuado mediante la válvula rotativa de agua. La protección contra temperaturas bajas del sistema está asegurada con drenaje automático. El suministro de agua a la unidad debe protegerse por separado contra las temperaturas de congelamiento.

Hay varias condiciones de funcionamiento posibles para la selección del accesorio hydroBLU™ GHM con el ADCHD

- Modo seco
- GHM Modo de ahorro de agua
- GHM Modo de ahorro de energía
- GHM Modo manual

8.1.2 Modo seco

Este es el modo de funcionamiento estándar para la unidad cuando la temperatura ambiente y el proceso están dentro de las condiciones de funcionamiento de diseño. En este modo el GMM (Günter Motor Management, por sus siglas en inglés) controla los motores y regula la velocidad para lograr el punto de ajuste del proceso deseado, no se usa agua en esta condición de operación.

8.1.3 GHM modo de ahorro de agua

Solo se aplica la cantidad de agua que pueden evaporarse en los paneles. Las tecnologías hydroBLU™ funcionan con este modo como estándar.

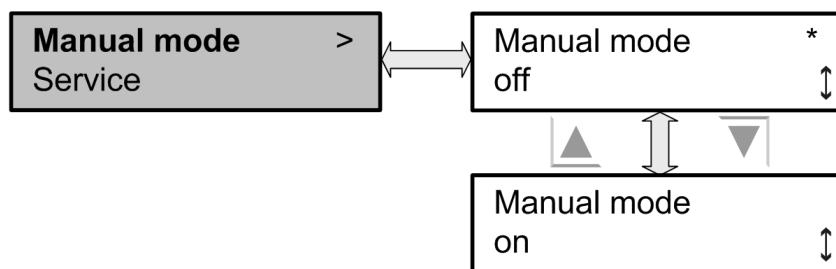
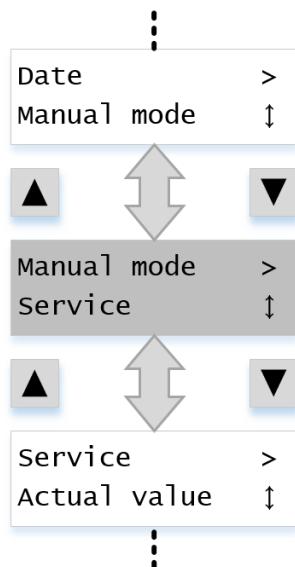
8.1.4 GHM modo de ahorro de energía

En este modo se utiliza más agua, ya que el objetivo es conservar la mayor cantidad de energía posible del ventilador.

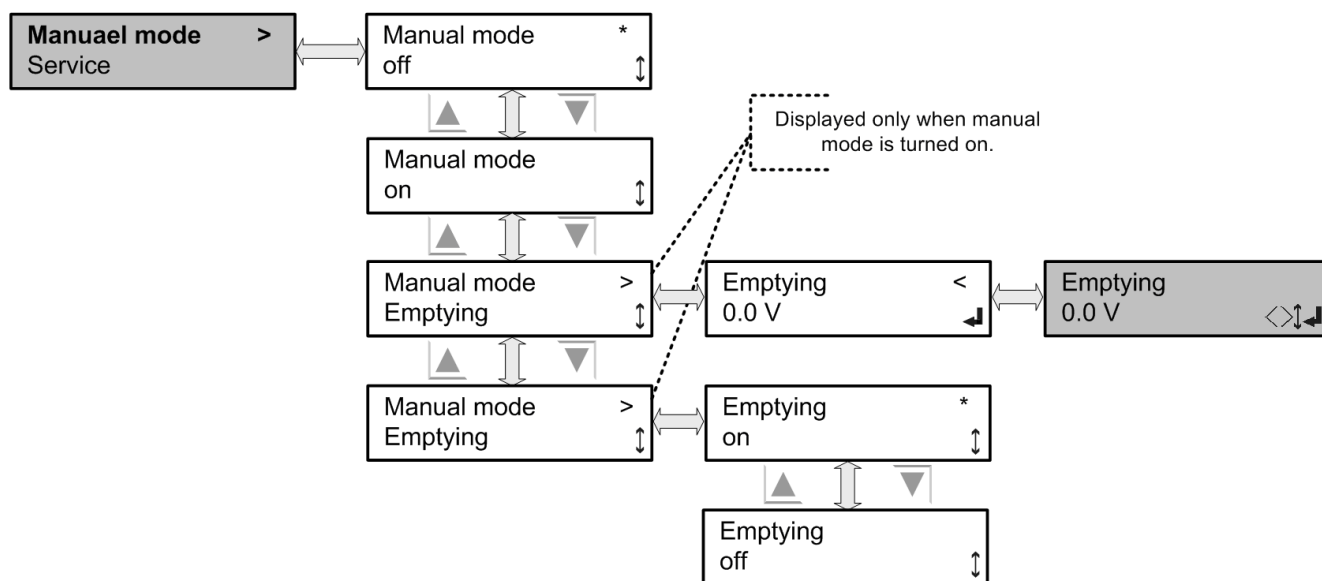
8.1.5 Modo GHM

- Modo manual se utiliza para operar la válvula de entrada de agua y la válvula de drenaje del sistema manualmente.
- Modo manual no depende de la habilitación de DI1.
- Modo manual tiene la máxima prioridad y desactiva todos los demás tipos de control.
- El requisito previo para activar el modo manual es la temperatura externa establecida.
- Debe estar por encima de la temperatura de congelamiento, de lo contrario

8.1.6 Modo manual ON/OFF:



Modo manual - valor de control de la válvula / vaciado



8.1.7 Ajustando parámetros en el GHM



Cancelar y regresar al menú de información.



Tecla enter para la función de selección; cambia al modo edición y aceptación de un valor.



Flecha derecha para pasar al nivel del menú siguiente.



Flecha izquierda para pasar al nivel de menú anterior.



Flechas arriba / abajo para desplazarse por el nivel del menú.



1. Utilice esta tecla para pasar desde el menú **"INFO"** al menú de **"Operación"**.
2. Utilice esta tecla para regresar al menú de **"INFO"** en cualquier momento.

8.1.8 Modo edición

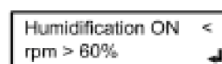
Este modo es necesario para cambiar valores (por ejemplo, válvulas de control)



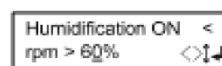
Seleccione la opción de menú que desee (línea superior)



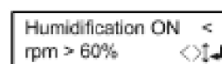
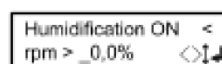
Cambia a la opción de menú



Cambia al modo de escritura (cursor parpadea)



Selección de punto decimal (cursor parpadea)



Cambia valor

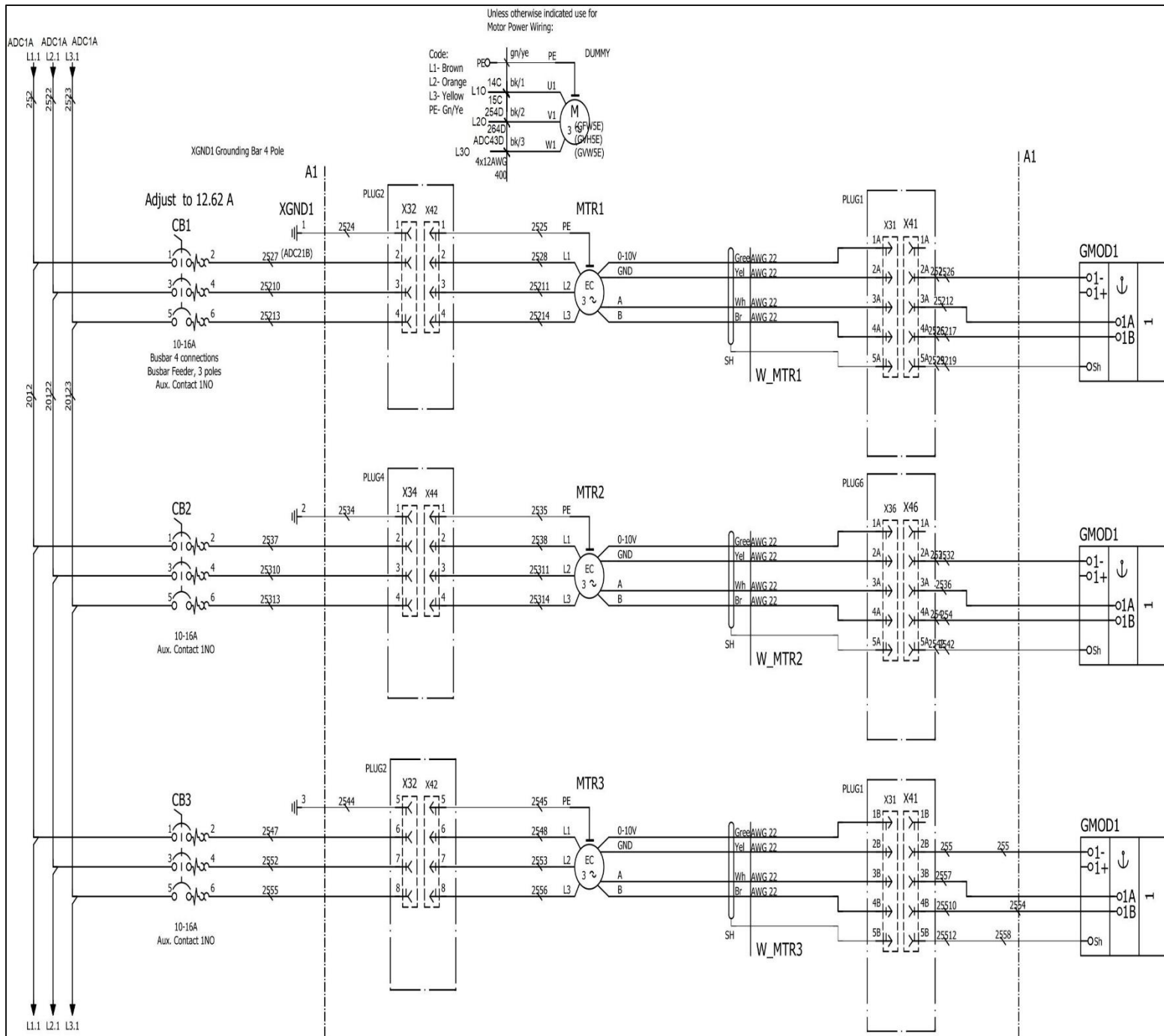


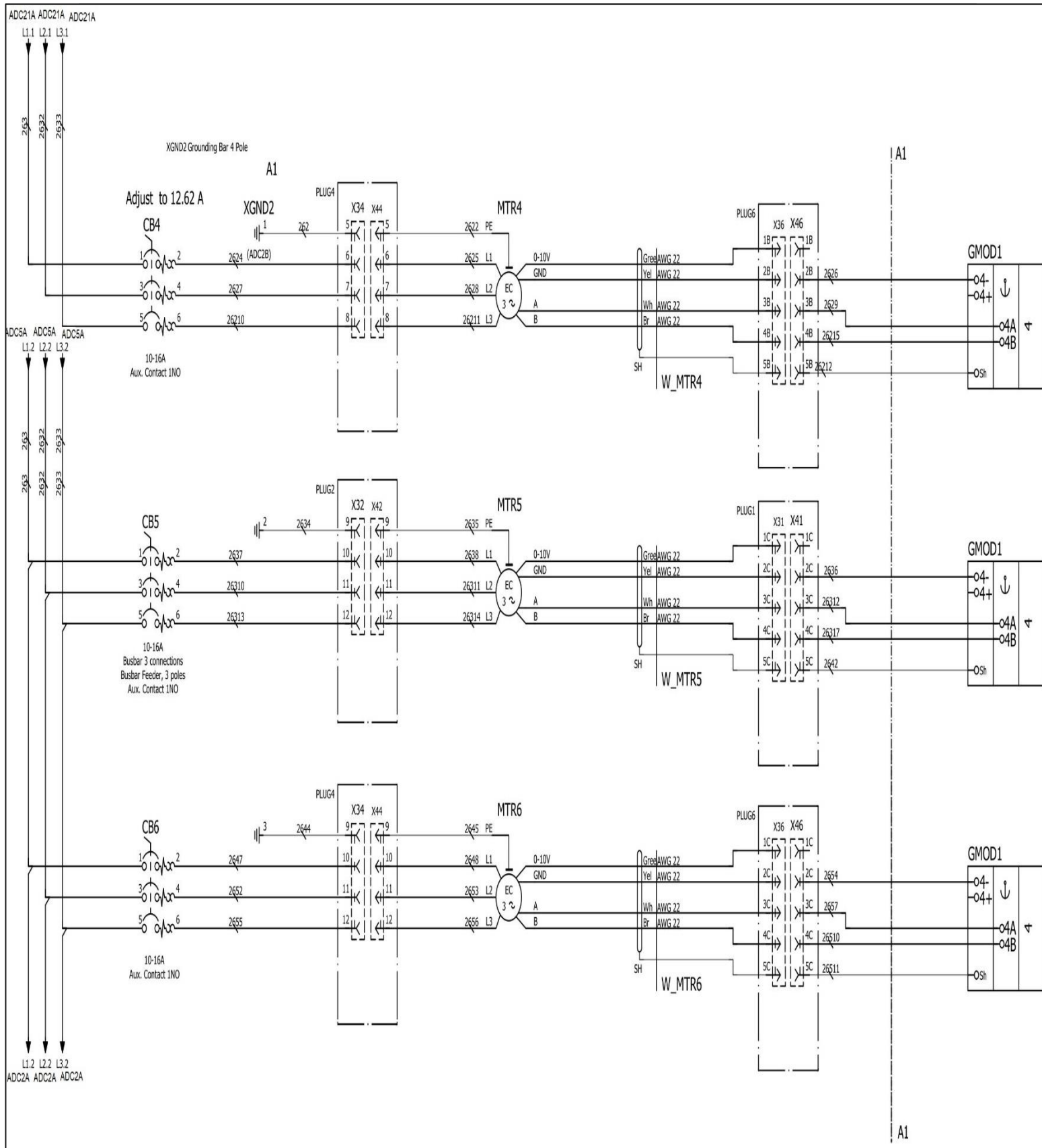
Aceptación del valor nuevo



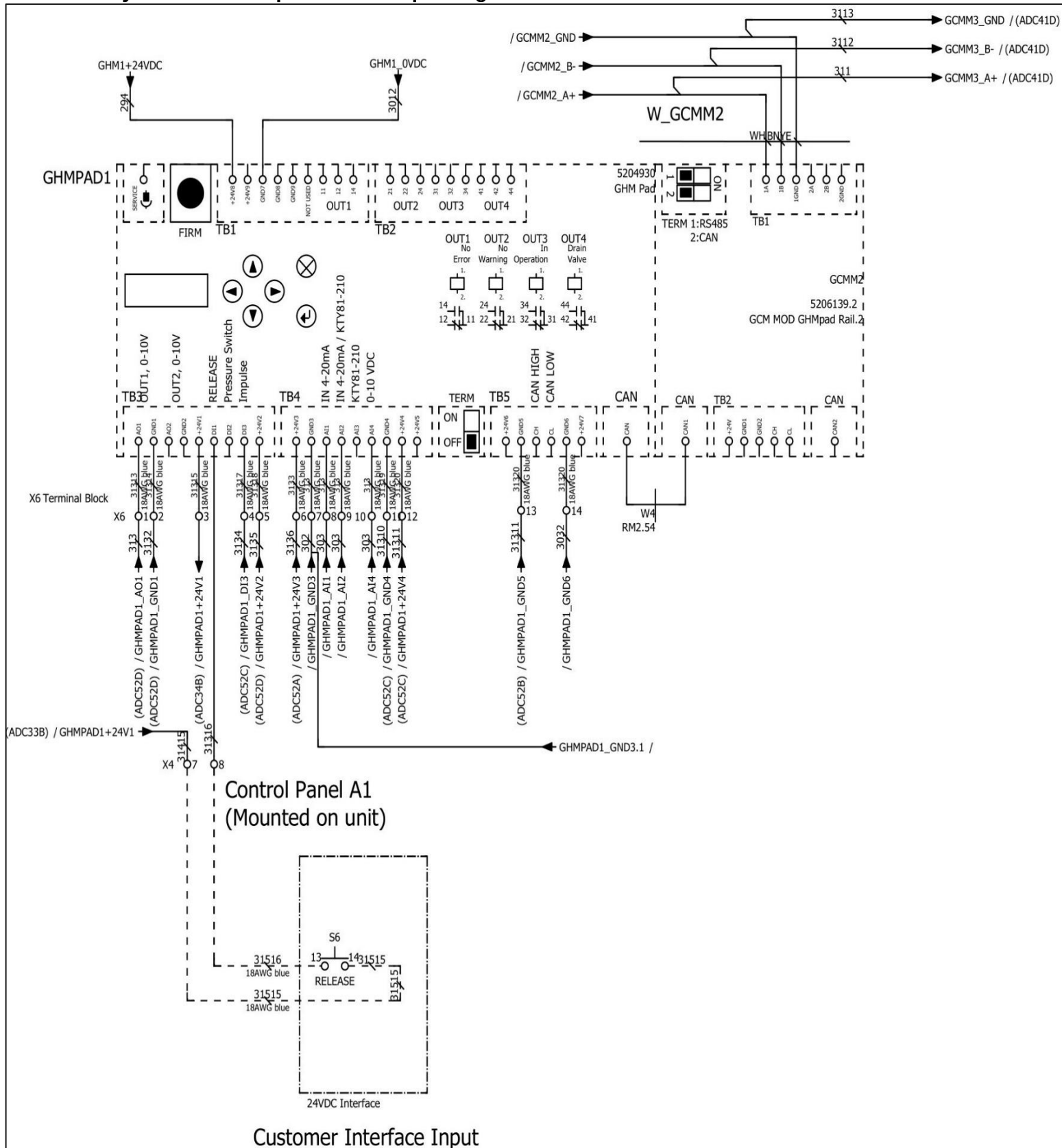
Para obtener más información sobre la configuración y el funcionamiento del GHM, consulte el IOM para GHM.

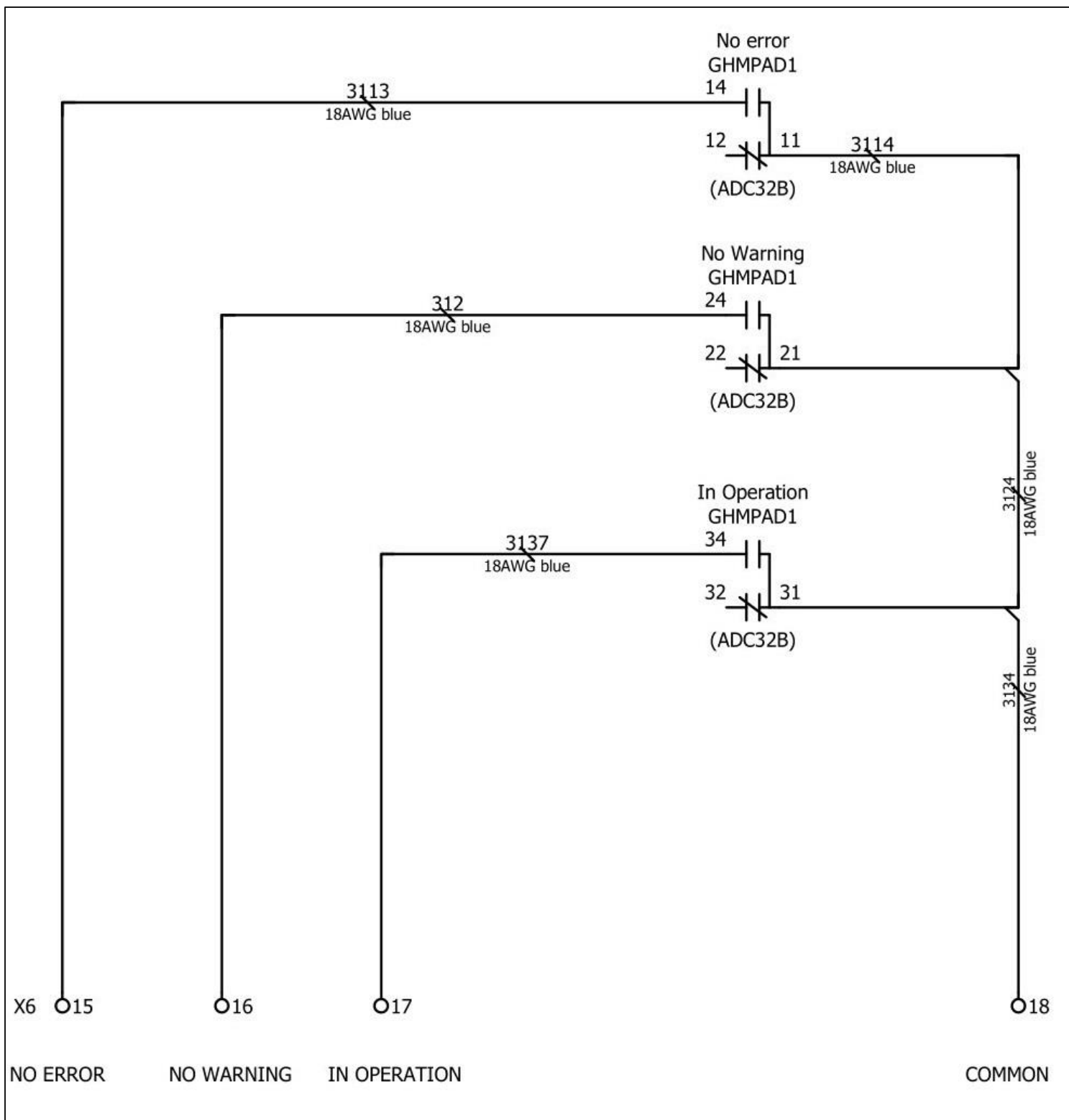
8.2 Motores EC - esquema genérico

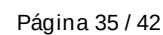


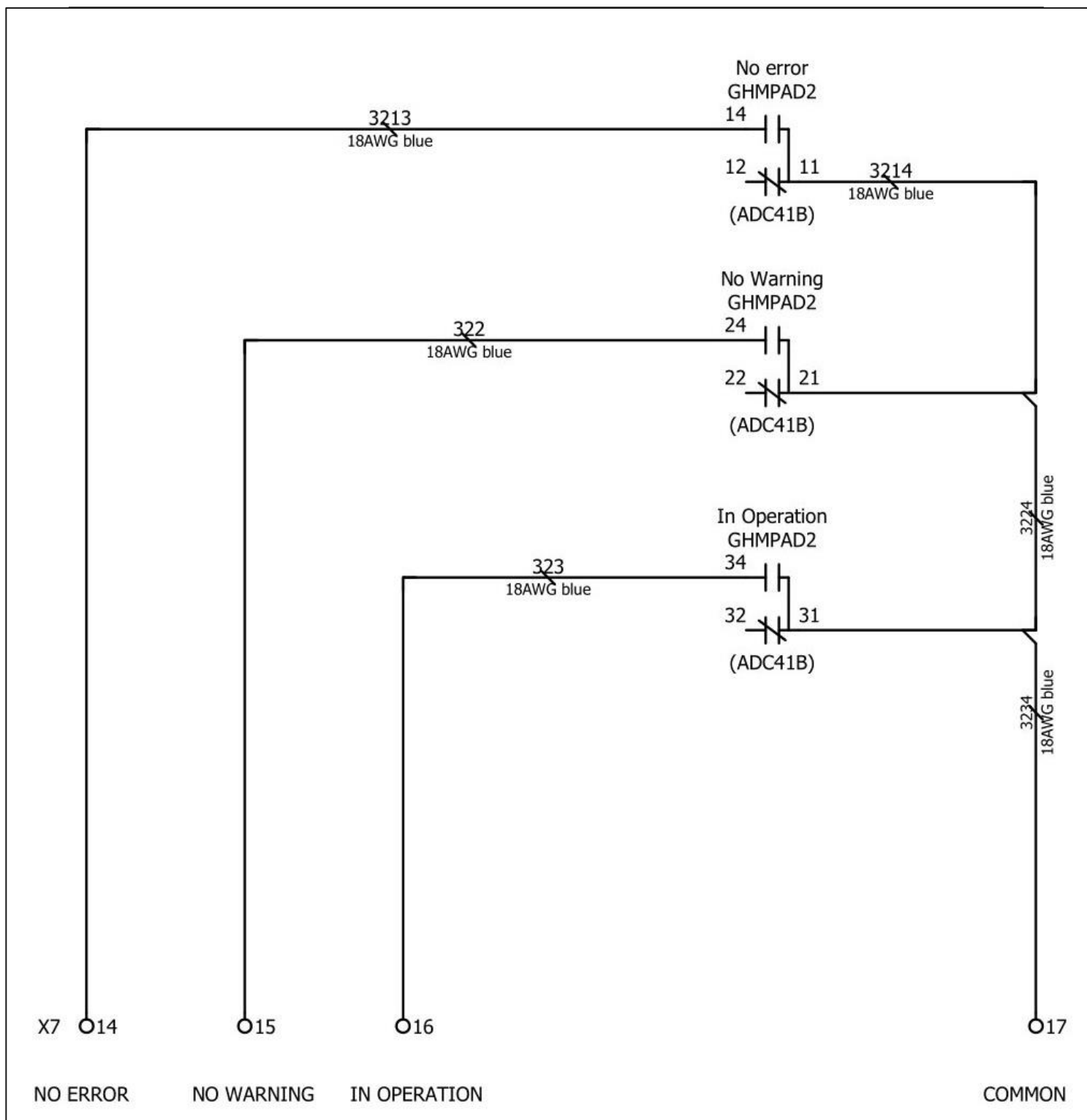


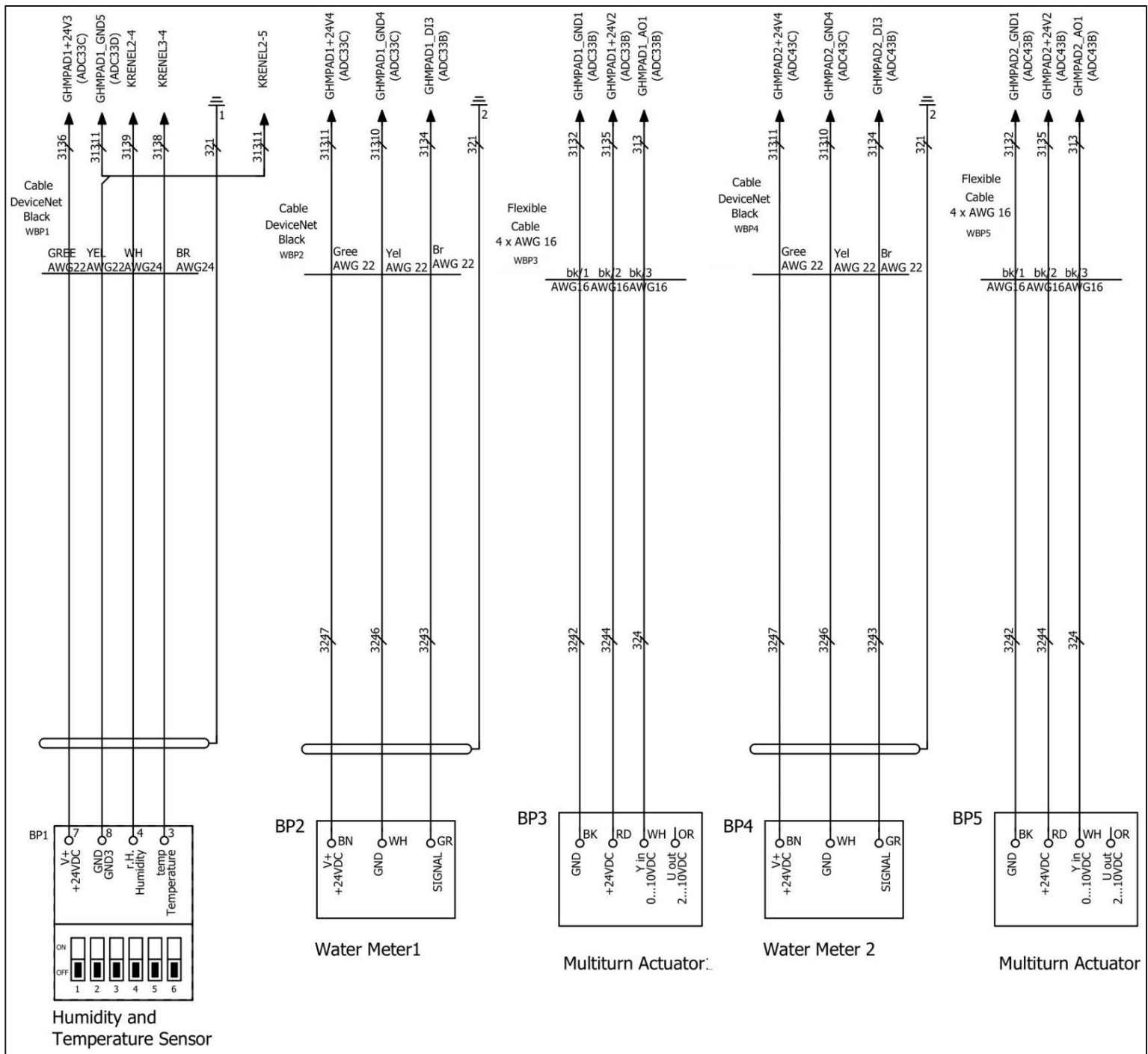
8.3 hydroBLU™ componentes - esquema genérico











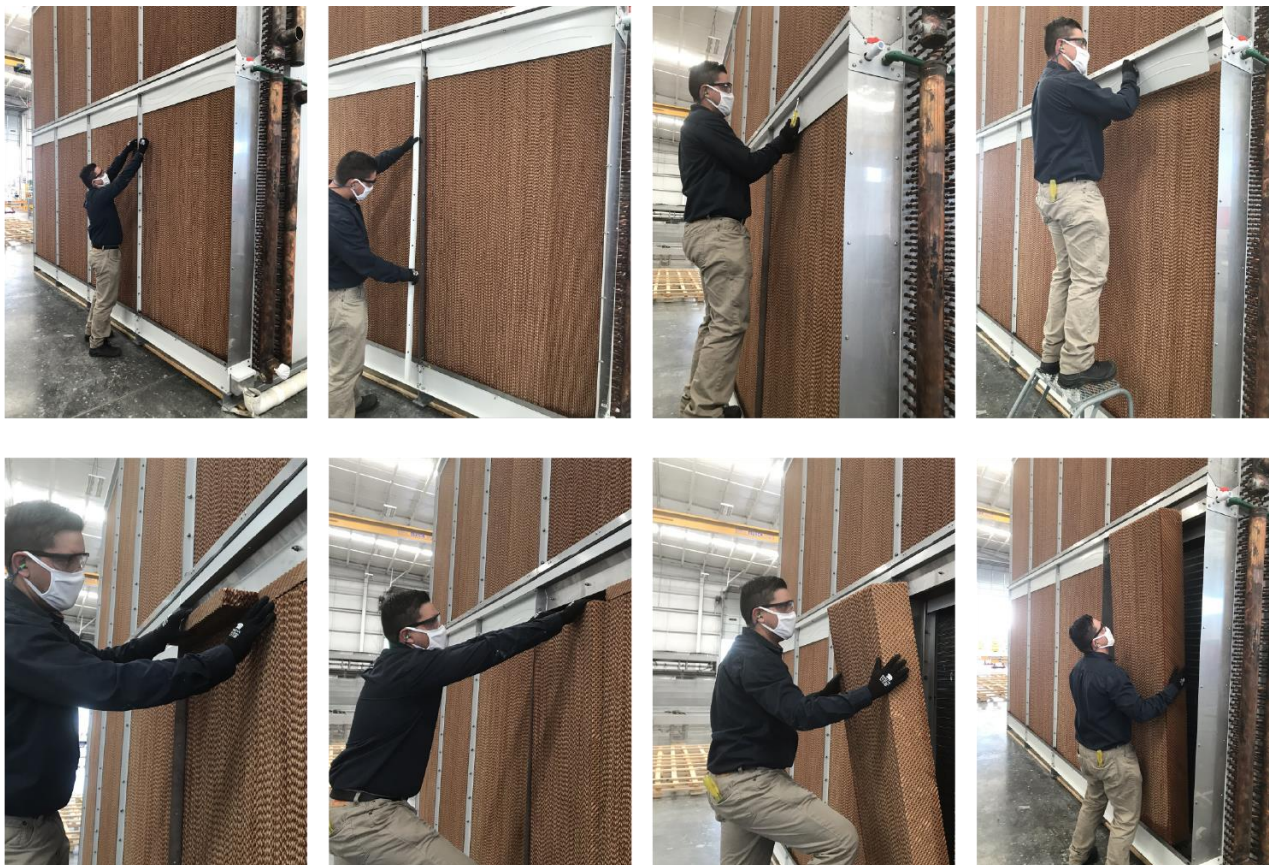
9 Mantenimiento

9.1 Frecuencias de mantenimiento e inspección

Frecuencias recomendadas de inspección y mantenimiento	Inicio	Semanales	Mensuales	Trimestral	Anuales	Cierre
Inspeccione y limpie según sea requerido						
Inspeccionar visualmente los paneles de enfriamiento	X	X			X	X
buscando dobleces, hundimientos o partes secas	X			X	X	X
Inspeccionar canales y remover los escombros	X	X			X	
Revisar goteras en el sistema de distribución de agua y			X		X	X
obstrucciones en los orificios de distribución				X		
Enjuagar el sistema de distribución de agua	X		X		X	
Drenar y desinfectar el sistema de distribución de agua entero	X		X		X	
Revisar la velocidad del flujo de agua y ajustarse si es necesario			X			X
Revisar que la distribución del agua este equilibrada a través de toda la longitud de la unidad	X			X		

9.2 Reemplazo de los pads de enfriamiento

1. Usa una llave inglesa de 10 mm para empezar a desatornillar las tuercas que sujetan el soporte "L" que están sujetando los pads.
2. Desatornilla y remueve la cubierta atrapa gotas.
3. Saca el panel distribuidor que se encuentra en el espacio superior al pad de enfriamiento.
4. Desliza el pad de enfriamiento hacia arriba y sácalo. Repite esta instrucción con el segundo.



Para montar los pads de enfriamiento nuevamente, repetir los pasos del 4 al 1.



AVISO

En la imagen se muestra una distribución adecuada del agua; todos los orificios deben estar rociando agua.

Si parece que hay una distribución de agua desigual, proceda a limpiar el cabezal de distribución de agua.



[illegible]



This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal black lines spaced evenly across the page, typical of standard notebook paper. The lines are thin and extend from the left edge to the right edge. There are no margins, text, or other markings on the page.