## 1. OBJETO DEL PROCESO

53300C1223 REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS ELECTROMECÁNICOS DEL TERMINAL DEL AEROPUERTO DE SAN ANDRES.

## 2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

**a)** Dar cumplimiento de todas las especificaciones y condiciones técnicas descritas en el Formato No. 8 Especificaciones Técnicas, en el lugar y plazos establecidos en el contrato.

**b)** Asumir el costo de la carnetización de todo el personal que vincule para el cumplimiento del contrato, conforme al procedimiento que le señale la administración del aeropuerto. La administración del aeropuerto dará la información sobre el precio de este servicio.

**c)** No se deben realizar actividades que se encuentren en el alcance de otros contratos en ejecución o con garantías vigentes. Para lo cual, previo al inicio de las obras, la interventoría en conjunto con el contratista de obra, el supervisor de contrato y el gerente del aeropuerto, identificarán las obras que se encuentra en garantía, que impida su desarrollo del contrato.

**d)** Se compromete para con la AEROCIVIL a pagar a su personal los salarios, prestaciones sociales y demás emolumentos que se deriven de la ejecución del presente contrato de conformidad con lo establecido en las normas que regulan la materia, así como cumplir con las demás disposiciones laborales aplicables.

**e)** El CONTRATISTA de acuerdo con el manual de contratación vigente debe presentar al INTERVENTOR O SUPERVISOR para su revisión y aprobación, hojas de vida del personal, relación de equipo ofrecido, (APU), programa de obra, (medio físico y magnético), programa de inversiones (medio físico y magnético), flujo de caja, programa de generación de empleo, instalaciones provisionales, plan de calidad.

**f)** Durante la ejecución del contrato, la Entidad efectuará a través del Supervisor o Interventor un seguimiento al plan de trabajo, como uno de los mecanismos de verificación del cumplimiento del contrato. Por tal motivo, el contratista deberá mantener el plan de trabajo actualizado de manera que en todo momento represente la historia real de lo ejecutado para cada actividad, así como proyectado para la ejecución de los trabajos dentro del plazo contractual. De no cumplir con lo anterior incurrirá en un incumplimiento de sus obligaciones contractuales.

**g)** El Contratista deberá registrar notas, presentar, registro fotográfico del antes y el después de las intervenciones, además un video semanal de avance de obra de 5 minutos de las actividades desarrolladas durante la semana, al interventor y al supervisor del contrato, relacionado con el desarrollo de este.

**h)** El Contratista de obra, presentará a la Interventoría un informe y presentación en el formato vigente semanal y/o mensual por medio de correo electrónico los sábados, con respecto del avance de las actividades ejecutadas.

**i)** Establecer sitios de acopio de sobrantes, de tal manera que no interfieran con la actividad del aeropuerto, haciéndose la remoción periódica cuyo tiempo máximo de permanencia se establece por el operador y/o gerente del aeropuerto; con el fin de evitar acumulaciones de estos sobrantes. Al finalizar las obras deberá hacerse en cada una de ellas una limpieza general a total satisfacción de la Supervisión. En caso de no contar con disponibilidad de área en el aeropuerto, el contratista deberá ubicar estos sitios fuera de este y a su costa.

**j)** El Contratista deberá establecer e implementar todas las medidas ambientales conducentes a prevenir la contaminación Ambiental, reducir los riesgos durante la ejecución del contrato y cumplir con toda la normativa aplicable

**k)** Se compromete a tener vinculados a sus empleados permanentemente y mientras dure la ejecución del contrato a los sistemas de previsión social, salud, pensión y riesgos profesionales, de conformidad con lo establecido en la Ley 100 de 1993, la Ley 797 de 2002, el Decreto 1295 de 1994 y demás normas que regulen la materia, al pago de contribuciones parafiscales, y a salir al saneamiento y defensa de los derechos de la Aerocivil, en el evento de reclamaciones de terceros por causa o con ocasión de la prestación de los servicios.

**l)** Está obligado a responder a la AEROCIVIL por las eventuales reclamaciones laborales derivadas de la ejecución del contrato; así como por los perjuicios que por motivo de su negligencia, imprudencia o impericia se causen a las personas y/o los bienes de la AEROCIVIL o de terceros con ocasión de la ejecución del contrato.

**m)** Colocar las respectivas señales de seguridad con el fin de evitar posibles accidentes.

**n)** Mantener en perfecto estado de aseo y orden el área de trabajo y las zonas aledañas a las mismas.

**o)** Asumir los riesgos a su cargo, conforme a la distribución de los mismos contenidos en la Matriz de Riesgos.

**p)** Dar a conocer a la AEROCIVIL cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del contrato o sobre sus obligaciones.

**q)** Cumplir con el plan de garantías ofertadas.

**r)** Responder ante AEROCIVIL por las fallas que le sean atribuibles respecto del objeto del presente contrato y los demás documentos vinculantes del proceso.

**s)** Cumplir con los horarios establecidos por la AEROCIVIL para la ejecución de las actividades en el lado aire del aeropuerto conforme a los horarios de las operaciones comerciales previstas en la semana.

**t)** Coordinar en conjunto del supervisor del contrato y/o el administrador del aeropuerto los días para la ejecución de las actividades en las zonas restringidas, con el fin de evitar la afectación a las operaciones comerciales del aeropuerto.

**u)** Asumir los costos asociados a la programación y/o reprogramación de las actividades a ejecutar en el lado aire conforme a los cambios en el itinerario de las operaciones comerciales del aeropuerto.

## 3. CARACTERÍSTICAS, ACTIVIDADES Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

### 3.1. PROGRAMA DETALLADO DE TRABAJO (PDT)

El contratista deberá presentar a la supervisión del contrato, dentro de los **SIETE DIAS (7) CALENDARIO** siguientes al acta de inicio del contrato el programa detallado de trabajo en el cual se establezcan de manera clara los tiempos para el suministro de los equipos (fabricación, importación, etc.), instalación y puesta en funcionamiento de los mismos.

El programa deberá contener como mínimo y sin limitarse la siguiente información:

a) Nombre
b) Cantidad a ejecutar
c) Unidad
d) Duración estimada
e) Inicio temprano
f) Final temprano
g) Inicio 18vante
h) Final 18vante
i) Holgura total
j) Precedencias
k) Ruta crítica

En caso de ser necesario efectuar modificaciones al Programa de Trabajo y su seguimiento gráfico, por requerimientos fundamentales del contrato, deberá ser presentado para aprobación de la AEROCIVIL, acompañado de los soportes respectivos. Tales modificaciones al Programa de Trabajo no deben implicar variaciones del valor total del contrato.

El Programa de Trabajo y su representación gráfica, no se podrá modificar en forma tal que signifique variación del plazo del contrato, salvo que se trate de prórroga o adición y suspensiones, las cuales deberán estar previamente justificadas y aprobadas.

### 3.2. MANUAL DE MANTENIMIENTO (MM)

El CONTRATISTA se obliga a entregar el Manual de Mantenimiento (MM) junto con los documentos que hacen parte del acta de recibo final para el pago restante correspondiente; el SUPERVISOR revisará y aprobará el plan de mantenimiento presentado por el Contratista en un término no mayor a CINCO (5) DÍAS HABILES. En caso de existir algún requerimiento por escrito por parte del SUPERVISOR, el CONTRATISTA debe atenderlo en un término no mayor a dos (02) DIAS HABILES, so pena de incurrir en causal de incumplimiento del contrato. Este debe incluir cantidades, especificaciones técnicas, presupuesto de las actividades de mantenimiento y/o reparaciones necesarias de los equipos incluidos dentro del alcance del objeto contractual, indicando su frecuencia real de intervención acorde a los periodos de ocurrencia y respectivo presupuesto.

Este debe contener un inventario de equipos, y demás elementos que hacen parte de las actividades de mantenimiento. Dicha información reportada servirá como insumo para el estudio de futuros procesos de mantenimiento que la AEROCIVIL

programe, el cual se basa en la experiencia adquirida durante el desarrollo del contrato, en el que incluye entre otros rendimientos, costos y ciclos. Este debe contener un Plan de Mantenimiento para intervenciones futuras de la AEROCIVIL, acompañado de todas las recomendaciones que se consideren pertinentes para mejorar la gestión del Mantenimiento, e incluir, además, la relación de todas las actividades ejecutadas en el año, indicando cantidades y, reparaciones a realizar, etc., con registro fotográfico y georreferenciación, donde quedará evidenciado el estado en que el contratista deja los bienes.

El desarrollo del Manual de Mantenimiento (MM) deberá incluir los mantenimientos preventivos, correctivos, rutinarios, de emergencia, Identificando y describiendo los efectos de deterioro que se manifiestan debido a la acción de agentes medioambientales, la edad y el uso, para definir y establecer las medidas preventivas y/o correctivas para que se conserven en estado de servicio durante su vida útil.

Los procedimientos para el desarrollo de estos se deberán incluir en fichas técnicas determinando los niveles de servicio esperados para operar en condiciones de eficiencia y de degradación del nivel de servicio.

Plantear un proceso adecuado para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos para conservarlas durante su vida útil.

### 3.3. MANEJO AMBIENTAL

El CONTRATISTA deberá realizar la revisión y verificación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) existente en el aeropuerto. Si el aeropuerto cuenta con un plan de manejo ambiental vigente en donde estén incluidas las fichas de ambientales de obras, el contratista deberá adaptarlas en su Plan de Manejo Ambiental de Obra - PMA de Obra, de acuerdo con las actividades a ejecutar; dentro de los diez (10) días siguientes al acta de inicio.

En todo caso el CONTRATISTA deberá garantizar el cumplimiento de todas las fichas ambientales contempladas en el Instrumento de Manejo Ambiental de la Obra, y presentar la información para la aprobación de la AEROVICIL.

El CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a la Resolución 00274 del 18 de febrero de 2021 Por la cual se actualiza la Política Ambiental de la AEROCIVIL.

El CONTRATISTA deberá realizar la limpieza de las áreas de obra y zonas aledañas de todo material, de manera permanente y en especial a la terminación de cada actividad, a fin de prevenir posibles daños y/o accidentes en las áreas de movimiento.

El contratista deberá incluir dentro del informe de ejecución un capítulo ambiental en donde este contenga la descripción de las actividades a ejecutar y las fichas ambientales con los respectivos controles, seguimiento y monitoreo.

Frente a la disposición de residuos, derivado de las labores de obra, es necesario tener en cuenta lo dispuesto en el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y territorio No. 1077 del 26 de mayo de 2015, en su Título 2, Capitulo 1.

Con relación al manejo y disposición de escombros el CONTRATISTA deberá acatar la siguiente normatividad a nivel nacional o aquella que la modifique o sustituya:

- Resolución 472 del 28 de febrero de 2017 del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones
- Ley 1801 del 29 de julio de 2016 Nuevo Código de Policía.

La gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD producidos en la obra será responsabilidad del CONTRATISTA. En ningún momento podrá descargar estos en zonas internas o externas del aeropuerto, en lotes abandonados, humedales o cualquier otro sitio que no tenga autorización, por parte del ente ambiental competente y la autoridad municipal.

El CONTRATISTA, deberá, con los residuos de construcción y demolición - RCD acopiar en un sitio debidamente acordonado y señalizado que no afecte las zonas verdes; proteger con un geotextil, polisombra o en su defecto introducidos dentro de una lona, para evitar la dispersión de material particulado, ni tampoco deberá superar los 3 metros de altura. Sin embargo, en el evento de que sea imposible retirarlos dentro del tiempo indicado se deberá adecuar de un sitio temporal que no interfiera con el tráfico vehicular, peatonal y la obra misma.

Los vehículos destinados al transporte de residuos de construcción y demolición - RCD no deberán llenar por encima de su capacidad (a ras con el borde superior más bajo del platón), la carga deberá ir cubierta y movilizarse siguiendo las vías y horarios establecidos en la Resolución 472/2017, la carga deberá ir cubierta y movilizarse siguiendo las vías y horarios establecidos por la autoridad competente de la zona de trabajo.

No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.

El CONTRATISTA, deberá conservar limpias, las pistas, calles de rodaje, plataformas, zonas restringidas del aeropuerto, las vías de acceso de los vehículos a los frentes de obra, de manera que garantice la no generación de aportes de material particulado a las vías inmediatas y sedimentos a las redes de alcantarillado.

Se prohíbe la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales sobrantes producto de las actividades constructivas de mantenimiento o mantenimientos.

En los casos que se requiera, de acuerdo con los requerimientos que haya realizado la autoridad ambiental al Proyecto Aeropuerto, El CONTRATISTA deberá elaborar y presentar el informe de cumplimiento ambiental a la AEROCIVIL, acorde a las fichas ambientales aprobadas, los cortes de este informe serán establecidos de acuerdo con los periodos de entrega de ICA´s de la AEROCIVIL ante las Autoridades ambientales. El informe deberá ir acompañado con los debidos anexos que evidencien las actividades realizadas, dichos soportes corresponde a los que se contemplan en las especificaciones técnicas al Grupo de Gestión Ambiental y Control de Fauna, lo anterior para que sean reportadas a la autoridad Ambiental ANLA en el ICA del año evaluado.

El CONTRATISTA deberá entregar a la Supervisión, al finalizar el contrato, un informe de cierre ambiental sobre las actividades ejecutadas de obra, en que se vea reflejado el total de indicadores, las evidencias, registros y las medidas implementadas, su grado de cumplimiento respecto a las actividades ejecutadas durante el periodo de ejecución del contrato. En todo caso deberá garantizarse que se recibe la obra y/o mantenimiento sin NINGUN tipo de pasivo o pendiente ambiental. Deberán contener como mínimo la siguiente información:

- Introducción.
- Actores involucrados y equipo Profesional.
- Duración del Proyecto.
- Resumen de Fichas Ambientales.
- Balance de Implementación de medidas de manejo durante la obra. Presentar gráficas de avance de los indicadores ambientales que correspondan a cada ficha durante el periodo de la obra. (Ficha, impacto ambiental trabajado, actividades desarrolladas y gráficas de línea que evidencian los indicadores).
- Consolidado de permisos, trámites y gestiones realizadas ante Autoridades Ambientales. Este capítulo deberá dejar establecido claramente, que, a la fecha de entrega de la obra, no se tienen pasivos ambientales o medidas de compensación ambiental pendientes de cumplimiento por parte del contratista, y deberá garantizar que de ninguna manera, involucra o afecta a la Aerocivil como Contratante de la obra u operador total o parcial del aeropuerto intervenido. En caso de presentarse compensaciones pendientes, deberán presentarse las garantías que aseguren el cumplimiento de las obligaciones en el tiempo no contractual por parte del contratista de obra.
- Anexos. Se presentarán las evidencias documentales que sean necesarias para respaldar los avances presentados y acciones ejecutadas durante el periodo reportado. Registro fotográfico.

### 3.4. MANO DE OBRA

Es obligación del CONTRATISTA suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas a satisfacción de la AEROCIVIL, todo el personal que se requiera para cumplir con las obligaciones y rendimientos establecidos contractualmente.

Cuando a juicio de la SUPERVISIÓN, el personal al servicio de las obras resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria o con ello se limite las acciones de cumplimiento de las obligaciones, el CONTRATISTA se obligará de manera inmediata a contratar el personal que haga falta y la mano de obra que se requiera, sin ningún costo para la AEROCIVIL.
Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo corren por cuenta del CONTRATISTA. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la SUPERVISIÓN del contrato deberá ser realizado por el CONTRATISTA dentro de los TRES (3) días hábiles a la comunicación escrita en este sentido.

Será por cuenta del CONTRATISTA el pago de salarios, prestaciones sociales, horas extras e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato.

### 3.5. ELEMENTOS Y OBLIGACIONES PARA EL PERSONAL DEL CONTRATISTA

El contratista de obra deberá utilizar las señales temporales requeridas durante el tiempo de ejecución de las actividades contractuales descritas en el plan de mantenimiento y programa de obra aprobado por el supervisor con sus respectivos procedimientos, conforme a las instrucciones que, sobre cantidad necesaria, orden y ubicación le imparta la supervisión y la AEROCIVIL.

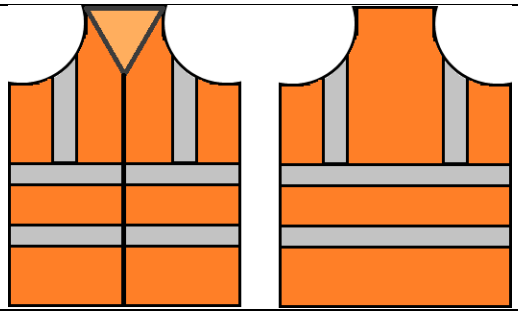
- Los empleados o asociados del CONTRATISTA están obligados a participar en los programas de capacitación a los que sean requeridos y sean programados por la Aerocivil.

- Los empleados del CONTRATISTA están obligados utilizarla indumentaria uniforme en las condiciones aprobadas por la SUPERVISIÓN en el Plan de Mantenimiento.

- Los empleados o asociados del CONTRATISTA que realicen actividades de fumigación deberán estar debidamente certificados por las autoridades correspondientes, para la realización de dicha actividad.

- Los empleados del CONTRATISTA están obligados utilizar los elementos de protección personal, de Bioseguridad y a cumplir con el protocolo sanitario aprobado para el desarrollo de actividades en obra. Ver Tabla 1.

**Tabla 1. Elemento de protección personal mínimos requeridos.**

| DESCRIPCIÓN | ILUSTRACIÓN | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|
| Chalecos |  | Deberá contar en el frente con el logo de la Aeronáutica Civil y Ministerio de Transporte, en un tamaño de 3cm de alto y en la parte posterior la información del contratista. Modelo previa aprobación de la supervisión. |
| Gafas de seguridad |  | |
| Guantes:<br>Dieléctrico clase 2.<br>Poliuretano<br>Tipo Operador | <br> | Dependiendo de las actividades a ejecutar |

| DESCRIPCIÓN | ILUSTRACIÓN | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|
| Bota de seguridad puntera dieléctrica normal o caña alta |  | Dependiendo de las actividades a ejecutar |
| Casco dieléctrico blanco |  | Para personal administrativo y de Ingeniería |
| Casco dieléctrico azul |  | Para personal técnico y operativo |
| Protectores auditivos tipo copa o tipo inserción |  | |

### 3.6. ZONAS DE TRABAJO

A la zona de trabajo tendrán acceso el CONTRATISTA y las personas autorizadas por la AEROCIVIL y el operador aeroportuario si aplica, para un mejor control del ingreso a la zona de trabajo, El CONTRATISTA llevará una relación del nombre de las personas autorizadas; y hará cumplir el uso permanente del carné (el trámite del carné es una obligación del contratista y no implicara demora en la ejecución del contrato).

Para tal efecto, todo personal que se encuentre en el área de intervención debe contar con su respectiva identificación y autorización para permanecer en la zona de trabajo.

La lista de personal autorizado a ingresar al área de intervención deberá entregarse a la SUPERVISIÓN, debidamente actualizada cuando se produzcan cambios en el personal.

El CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISIÓN el registro del nuevo personal a ingresar para los respectivos estudios de seguridad y posterior aprobación.

Durante la vigencia del contrato y hasta el acta de recibo final del mismo y a satisfacción de la SUPERVISIÓN, El CONTRATISTA, a su costa, deberá mantener la zona de trabajo en perfectas condiciones de aseo e higiene, respetando los espacios públicos y deberá remover los materiales de desecho a los sitios de disposición que apruebe la SUPERVISIÓN.

Estará a cargo del CONTRATISTA el mantenimiento de los drenajes, vías de acceso y ZODMES (Zonas de disposición de material estéril). En todo caso responderá directamente por cualquier incumplimiento a estos deberes.

### 3.7. VÍAS DE ACCESO

Al inicio de la Intervención de obra el CONTRATISTA y la SUPERVISIÓN deberán realizar un diagnóstico e inventario del estado actual de las vías a utilizar (Internas y Externas) durante el desarrollo del contrato.

Las vías utilizadas deberán entregarse por el CONTRATISTA en iguales o mejores condiciones al diagnóstico inicial realizado. Para la cual se le suscribirá el Paz y Salvo de esta condición de uso, con la respectividad alcaldía local, como requisito para el recibo a satisfacción del contrato.

El transporte y trasiego de materiales deberá realizarse en horas que no ocasionen congestiones de tránsito en las vías de acceso al aeropuerto o en el mismo. La AEROCIVIL podrá modificar en cualquier momento los horarios de transporte cuando así lo considere conveniente, sin que esto ocasione ningún costo adicional ni aumento de plazo del contrato.

El CONTRATISTA no debe causar daño en la infraestructura aeroportuaria, vías públicas o privadas que utilice, para lo cual empleará los vehículos y topes de carga que sean permisibles físicamente por las autoridades competentes, durante la utilización de estas. El CONTRATISTA está obligado a cumplir las disposiciones del Ministerio de Transporte, o autoridad competente y a obtener las autorizaciones que fueran del caso, los daños que se causen en vías públicas y privadas o a un tercero por negligencia, impericia o desacato de disposiciones de las autoridades, deberán ser arreglados, corregidos o indemnizados por el CONTRATISTA, dentro del plazo definido por la SUPERVISIÓN, CONTRATISTA, AEROCIVIL y TERCEROS AFECTADOS, el cual deberá determinarse conforme a la magnitud del daño.
La AEROCIVIL no se hará responsable por acciones u omisiones del CONTRATISTA y sus dependientes que causen daño en las vías, bienes, muebles e inmuebles y personas, o en general a cualquier elemento en el área de influencia de las obras. Por tanto, el CONTRATISTA.

### 3.8. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El CONTRATISTA deberá coordinar con el SUPERVISOR del contrato las actividades y horarios en que se deban desarrollar las obras de este, en aras de atender las restricciones de las zonas del aeropuerto. O de acuerdo con los NOTAM establecidos. Por tanto, es obligación del CONTRATISTA cumplir con los NOTAM y con las programaciones de mantenimientos aprobados. So pena de incumplimiento de sus obligaciones contractuales.

El CONTRATISTA asume el compromiso de garantizar el cumplimiento del plazo del contrato y asegurar la marcha ininterrumpida de las obras a desarrollar acorde con el cronograma vigente.

Cuando sea necesario realizar actividades adicionales a la programación de obra el CONTRATISTA solicitará permiso a la AEROCIVIL a través de la SUPERVISIÓN.

Si existen áreas ocupadas actualmente por terceros, debe coordinarse con la supervisión la liberación de dichas áreas con la debida anticipación.

El CONTRATISTA deberá contemplar durante la ejecución de las obras de mantenimiento, el trabajo en horas nocturnas y deberá disponer de todos los elementos adicionales de iluminación y logística. En cualquier caso, está obligado a garantizar la continuidad del trabajo hasta la terminación de la labor requerida. Lo anterior en particular con las zonas del Lado Aire, en las cuales se debe garantizar la operación del aeropuerto de forma segura.

El CONTRATISTA se obliga a cumplir los horarios definidos en los NOTAM para ejecutar las actividades del lado aire a fin de mantener la operación del aeródromo en los horarios autorizados; garantizando condiciones adecuadas de operación en las áreas de intervención.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por la SUPERVISIÓN y realizados en actividades que comprometen la funcionalidad de la terminal tales como demoliciones, pinturas, actividades eléctricas e hidrosanitarias o en obras que la SUPERVISIÓN considere prudente realizar en horarios nocturnos. El CONTRATISTA deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactorios para el SUPERVISOR, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente, tanto al personal vinculado, como a los usuarios; esta condición no generará sobrecostos o recargos nocturnos, ni podrán ser considerados para reclamaciones de costos adicionales a la AEROCIVIL.

Las actividades de mantenimiento de emergencia ejecutadas en el lado aire deberán ser terminadas en su totalidad una vez iniciadas independientemente del horario operacional del aeropuerto o de la relación laboral con el personal de obra o terceros. Las cuales deben ser recibidas a satisfacción por los responsables operacionales del aeropuerto, como requisito para la puesta en operación del Aeropuerto.

### 3.9. COMUNICACIONES

El CONTRATISTA está obligado a mantener comunicación permanente con la Torre de Control, el Servicio de Extinción de Incendio SEI e Inspectores de Rampa IP, para lo anterior el CONTRATISTA deberá contar con equipo de comunicación tipo Avantel y/o, celulares que cuenten con tecnología PT (Push to Talk) o aquel equipo de comunicación que se acuerde con la TWR del aeropuerto, de conformidad con los acuerdos que se establezcan con el Área Operacional y/o Administrativa, con el cual se configurarán grupos de trabajo vinculando las áreas necesarias, para el permanente contacto con la coordinación del grupo de operaciones de la AEROCIVIL y especialmente con los supervisores del área de movimiento SM, labor desempeñada por personal de la AEROCIVIL.

Durante la ejecución del contrato, el CONTRATISTA deberá participar en las reuniones de coordinación de actividades a desarrollarse en el área de maniobras (Pistas, calles de rodaje, cerramiento perimetral y zonas de seguridad). Con el fin de prevenir y/o mitigar riesgos operacionales que se puedan causar.

El contratista en conjunto con el supervisor y el Administrador del Aeropuerto, deberán establecer en la etapa de diagnóstico del contrato, un canal de comunicación constante las 24 horas con el fin de atender las emergencias y/o requerimiento que el aeropuerto requiera de forma inmediata.

### 3.10. ÁREA DE ALMACENAJE

Las áreas de almacenaje de materiales o vehículos personales deben ser asignadas por el Administrador del Aeropuerto, o responsable del mismo, siempre y cuando exista la disponibilidad de áreas para acopio.

Los materiales que se almacenen dentro de la propiedad del Aeropuerto no deben obstruir la navegación aérea ni el movimiento de las aeronaves, ni el tráfico vehicular en el aeropuerto, ni el servicio a los usuarios.

El CONTRATISTA es el responsable del almacenaje de materiales sueltos. Los cuales no pueden ser acopiados en aéreas activas de movimiento de las aeronaves.

Los materiales apilados se dispondrán de forma que prevenga el movimiento resultante por efecto de una ráfaga de viento natural o causada por una aeronave, deben ser marcados con banderas anaranjadas e iluminados con luces amarillas intermitentes durante momentos de poca visibilidad. En caso de no ser posible el retiro del material dentro del desarrollo de la actividad, el CONTRATISTA deberá cubrir con plástico, lona o polisombra en su totalidad, debidamente ancladas, con el fin de mitigar el riesgo de migración de finos particulados o residuos de diferentes tipos a las zonas de operación y evitar presencia de FOD y/o el daño de aeronaves o demás riesgos que se puedan desprender de esta condición, los cuales serán responsabilidad del CONTRATISTA.

El equipo o material de construcción no debe ser almacenado dentro del área de operaciones aéreas durante horas de poca visibilidad u oscuridad, sin la autorización del área responsable en el Aeropuerto. Solo se pueden realizar almacenamientos en donde sea previamente aprobado por la AEROCIVIL, los acopios provisionales deben ser retirados una vez se terminen las labores del día.

### 3.11. ZANJAS ABIERTAS

En el caso que las actividades contempladas dentro del alcance del objeto contractual incluyan movimientos de tierras, todas las zanjas abiertas o excavaciones dentro del área de operaciones aéreas y zonas vehiculares del aeropuerto deben ser informadas por el CONTRATISTA al SUPERVISOR, en coordinación con el administrador del Aeropuerto y/o controlador de la TWR, de acuerdo a las características operaciones de cada aeropuerto, a fin de que sean notificadas a los responsables de la operación del aeropuerto, con el fin de obtener las instrucciones que deberá cumplir el CONTRATISTA con respecto a manejo de estos y las condiciones aceptables que se definan para su protección, según el riesgo de seguridad operacional que representen.

Las barricadas deben estar alternadas con marcas blancas y anaranjadas y con luces intermitentes amarillas de un mínimo de cuarenta y cinco (45) cm de altura, estas pueden ser complementadas por instrucciones expresas dadas por la SUPERVISIÓN en cumplimiento de las disposiciones normativas indicadas en el RAC 14.

### 3.12. QUEMAS

No se permiten quemas dentro de la propiedad del Aeropuerto.

### 3.13. EROSIÓN

En el caso que las actividades contempladas dentro del alcance del objeto contractual incluyan movimientos de tierras, el CONTRATISTA debe implementar medidas efectivas de control para evitar erosión de materiales durante las excavaciones o movimiento de tierra, que reduzcan el movimiento de partículas sueltas que contaminen las aéreas de movimiento o las fuentes de agua.

### 3.14. ACCIDENTES

Todos los accidentes que causen daños a las personas, equipos, infraestructura o a la propiedad; deben ser reportados al SUPERVISOR, Administrador del aeropuerto y Autoridad de inmediato. Los CONTRATISTAS deben suministrar, frente a la situación, el tipo de equipo y las facilidades médicas necesarias para suplir el servicio de primeros auxilios a cualquiera que haya sido afectado durante la realización del trabajo ya sea en o junto al sitio. Cuando se haya causado heridas o muerte de personas, daños a la propiedad, se debe realizar un informe detallado al respecto acogiendo los lineamientos requeridos por las autoridades competentes.

El CONTRATISTA responderá de manera exclusiva por los daños y perjuicios causados tanto contractual como extracontractualmente, generados por él o sus empleados, agentes o subcontratistas y deberá mantener indemne a la AEROCIVIL por los hechos, acciones u omisiones que puedan dar lugar a un accidente que generé un daño, para lo cual deberá amparar sus actividades e intervenciones con la póliza de responsabilidad civil extracontractual.

El CONTRATISTA, deberá mantener actualizada y a la vista el listado de personal, con su respectiva EPS, ARL y seguros colectivos de existir, con teléfono de contacto y de emergencia.

### 3.15. SEGURIDAD

El CONTRATISTA será el único responsable por la seguridad de sus equipos y materiales.

El CONTRATISTA acatará y cumplirá las normas de seguridad aeroportuaria y las hará cumplir a sus empleados, en especial las relacionadas con las autorizaciones y controles de ingreso a las áreas restringidas y las de permanencia en zonas de operación de aeronaves.

El CONTRATISTA será responsable de prevenir cualquier violación de la seguridad de las zonas restringidas y de cualquier ruta de entrada al área de desarrollo de actividades, por parte de sus empleados, agentes o subcontratistas.

Por lo tanto, es de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA, las acciones sancionatorias y de cualquier índole que se generen por estas actuaciones.

### 3.16. AUTORIZACIÓN DE INGRESO Y PUESTOS DE CONTROL

Toda persona, vehículo, equipo o insumo a cargo del CONTRATISTA que se requiera ingresar a las áreas restringidas del aeropuerto debe hacerlo únicamente por los puestos de control autorizados por la Administración del aeropuerto, cumpliendo los protocolos de seguridad requeridos.

Los costos de los permisos serán asumidos por el CONTRATISTA (con sus respectivas actualizaciones cuando se requieran), el cual responderá por el mal uso que sus empleados den a estos.

Los permisos de ingreso de personal y equipos serán devueltos al término de las obras o cuando estos sean retirados de las actividades, para las respectivas aéreas entregadas.

### 3.17. SUSPENSIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La AEROCIVIL unilateralmente podrá suspender en todo o parte la ejecución de las obras, por las causas que se mencionan a continuación, las cuales se considera totalmente imputable al CONTRATISTA:

- Cuando las actividades de obra no se estén ejecutando con las condiciones técnicas y las especificaciones convenidas.
- Por infracción a las normas de seguridad aeroportuaria establecidas por la AEROCIVIL a través de la SUPERVISIÓN del contrato o las que sean usuales en la clase de trabajos contratados.
- Cuando el CONTRATISTA adelante trabajos, cuya ejecución haya sido expresamente rechazada por la SUPERVISIÓN.
- Cuando las actividades realizadas generen riesgo a la seguridad operacional y a la seguridad de las aeronaves.
- Cuando a consideración del personal administrativo y/u operativo de la AEROCIVIL, Operador aeroportuario o Autoridad Aeronáutica, determine que las actividades en ejecución representan un riesgo real para la seguridad aérea. Por incumplimiento a las normas del SISOMA, por no contar con el equipo requerido, ni con el personal necesario y/ materiales, para lograr la logística requerida.

### 3.18. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El CONTRATISTA será responsable de todas las actividades objeto del contrato, hasta el término de vigencia de la garantía respectiva.

El CONTRATISTA asumirá todas las consecuencias económicas y técnicas que se deriven de la aplicación de los métodos que constructivos y de evaluación que utilice y, por lo tanto, responsable de la calidad y resultado obtenido.

Se prohíbe a los empleados u operarios del CONTRATISTA pernoctar en las instalaciones aeroportuarias o trasladarse a áreas no autorizadas.

### 3.19. SALUD OCUPACIONAL

El CONTRATISTA será el único responsable por el cumplimiento de las normas de salud ocupacional BIOSEGURIDAD y seguridad industrial de todo el personal que trabaje para él o para sus subcontratistas. El CONTRATISTA DE OBRA, por su cuenta, deberá proveer todos los insumos de seguridad y de salud que sean necesarios para mantener a salvo a las personas y a los bienes de la AEROCIVIL y de terceros. Así mismo el CONTRATISTA DE OBRA debe suministrar los insumos y equipos para la implementación de los protocolos de bioseguridad por COVID-19. Lo anterior será verificado permanentemente por la SUPERVISIÓN.

Una vez firmada el acta de inicio del contrato de obra por cada una de las partes, se deberá diligenciar y entregar al supervisor, los siguientes documentos, los cuales serán remitidos a la Oficina de Salud Ocupacional de la regional correspondiente del aeropuerto

1. Carta de compromiso de cumplimiento como contratistas
2. Matriz de cumplimiento de requisitos en seguridad y salud en el trabajo para contratistas jurídicos, en el cual deberá presentar la siguiente información:

Trabajo en alturas:

- ✓ Programa de Protección Contra caídas
- ✓ Procedimiento para la atención y rescate en alturas
- ✓ Certificado de formación y/o competencia laboral de las personas que realizaran trabajo en alturas
- ✓ Certificado del coordinador de trabajo en alturas
- ✓ Certificado de calidad y registros de inspecciones de los equipos de protección contra caídas y de los sistemas de acceso a utilizar.
- ✓ Permiso de trabajo diligenciado y firmado.

Izaje de cargas:

- ✓ Certificados para operación del personal operador y aparejador de grúas.
- ✓ Certificados de inspección de los equipos de izaje
- ✓ Señalización y demarcación de áreas
- ✓ Si el equipo está registrado en una entidad de tránsito o transporte local /distrital, se deberá presentar el SOAT vigente, matrícula y certificado de revisión técnico mecánica.
- ✓ Permiso de trabajo diligenciado y firmado.

Instalaciones o mantenimientos eléctricos:

- ✓ Las personas que dirijan, supervisen y /o ejecuten las actividades de instalaciones y mantenimiento eléctricos deben ser profesionales competentes, con matrícula profesional vigente
- ✓ Procedimiento de trabajo seguro de instalaciones o mantenimientos eléctricos.
- ✓ Permiso de trabajo diligenciado y firmado

Trabajos en caliente:

- ✓ Permiso de trabajo diligenciado y firmado.
- ✓ Hojas de seguridad de los productos químicos a utilizar.
- ✓ Certificado de competencia en la actividad en caliente a realizar de los trabajadores y el responsable de supervisar la actividad.

Trabajo en espacios confinados:

- ✓ Programa de gestión de espacios confinados.
- ✓ Implementación del programa según lo establecido en la normatividad legal.

El contratista debe informar al supervisor del contrato y grupo de SST si se presentaron accidentes de trabajo durante el mes.

Cuando el contratista ejecute actividades o tareas de alto riesgo – TAR – (trabajo en alturas, espacios confinados, eléctricos, en caliente e izaje de cargas) debe contar en el área de trabajo con la presencia de una persona que cuente con licencia en SST.

Suministrar la siguiente documentación antes de iniciar la ejecución del contrato:

- ✓ GDIR-2-3-12-129: Carta de compromiso de cumplimiento como contratista (Adjunto)
- ✓ Copia de la licencia en salud ocupacional del profesional que estará a cargo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo durante el desarrollo de la obra, servicio e instalación.

Realizar la inducción y evaluación del SGSST de la Aeronáutica Civil, todas las personas que pertenezcan al contratista y sub contratistas en caso de que aplique.

Implementar las estrategias establecidas como medidas de control de los peligros identificados en el documento matriz de cumplimiento de requisitos.

Presentar los pagos y aportes de seguridad social del personal de las personas que participan en la ejecución del contrato

### 3.20. INCUMPLIMIENTO EN ACTIVIDADES EJECUTADAS

El CONTRATISTA deberá reconstruir a su costa, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las actividades ejecutadas que, a juicio de la SUPERVISIÓN del contrato, hayan sido realizadas con especificaciones de menor calidad o diferentes a las señaladas.

Se entiende por actividades mal ejecutadas aquellas que a juicio de la SUPERVISIÓN no cumplen con lo establecido en las Especificaciones Técnicas incluyendo materiales, equipo, mano de obra o acabados que generen riesgos operacionales directamente o induzcan a otras afectaciones, por lo tanto, el CONTRATISTA deberá atender las observaciones en el plazo que la SUPERVISIÓN le indique.

La SUPERVISIÓN del contrato será quien supervise el cumplimiento de calidad de materiales, equipo, mano de obra, tipo de intervención, garantizando así la calidad de las actividades.

Si el CONTRATISTA no repara las actividades mal ejecutadas dentro del término señalado por la SUPERVISIÓN, la AEROCIVIL procederá a imponer las sanciones a que haya lugar, conforme a los informes y soportes presentados previamente por la SUPERVISIÓN.

Lo anterior, no implica que la AEROCIVIL releve al CONTRATISTA de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las actividades.

### 3.21. CALIDAD DE LOS MATERIALES Y ENSAYOS A CARGO DEL CONTRATISTA

En los casos en que el material necesario para la ejecución de alguna actividad sea rechazado por la SUPERVISIÓN, el CONTRATISTA a su costa, deberá retirarlo del aeropuerto y reemplazarlo en forma inmediata.

De considerarlo necesario, la SUPERVISIÓN ordenará al CONTRATISTA el descubrimiento de las obras no visibles, con el fin de verificar la calidad de las obras, cuando no sea posible la utilización de ensayos no destructivos, en todo caso los gastos que tal operación demande serán por cuenta del CONTRATISTA.

Las aprobaciones por parte de la SUPERVISIÓN a los materiales no exoneran al CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las actividades.

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de las actividades en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas a cargo del CONTRATISTA.

Para contratos que incluyan dentro del alcance del objeto contractual la descontaminación de la pista: Para determinar la pertinencia y necesidad de realizar el ítem de descontaminación de pista, previamente el CONTRATISTA se obliga a realizar el ensayo de coeficiente de rozamiento sobre el área a intervenir, viabilizada la actividad por parte del SUPERVISOR y una vez ejecutada por parte del CONTRATISTA, se deberá realizar nuevamente el ensayo en mención con el fin de determinar la eficacia de la actividad y proceder con el recibo de la misma por parte de la SUPERVISIÓN, en caso de encontrar como resultado del ensayo, que las condiciones de la pista no fueron mejoradas con la actividad, el supervisor no podrá aprobar su

inclusión en la cuenta para el pago. Una vez aprobado y ejecutado el ítem de descontaminación de pista, deberá realizarse la demarcación de esta en los sectores intervenidos. Según lo descrito en Adjunto del RAC 14.

Nota: La actividad de descontaminación de pista solo podrá ser presentada para pago una única vez, previo cumplimento de los requisitos de coeficiente de fricción requeridos para pistas en servicio. De acuerdo con lo anterior, no podrá realizarse el pago de esta actividad cuando no se cumplan los parámetros exigidos, este pago se realizará una única vez, independiente del número de veces que el CONTRATISTA requiere hacerlo para el cumplimiento de la normatividad.

Los ensayos requeridos para la ejecución y aprobación de la descontaminación de pista deberán ser tenidos en cuenta dentro del valor de esta actividad.

Si fuese preciso, a juicio de la SUPERVISIÓN del contrato, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos con sus costos estarán a cargo del CONTRATISTA.

Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez sean aprobados por la SUPERVISIÓN del contrato en marco de las Especificaciones Técnicas.

### 3.22. ESPECIFICACIONES DE ACTIVIDADES NO PREVISTAS EN EL CONTRATO

Cuando se requiera incluir actividades no previstas o no incluidas en el Análisis de Precios Unitarios, el CONTRATISTA se obliga a presentar a la supervisión:

Estudio de mercado, compuesto por tres (3) cotizaciones de los insumos a utilizar que permitan construir el precio para la actividad no prevista. En caso de no contar con valores de referencia en los APU`s iniciales.

Para determinar el valor contractual de la actividad no prevista, este corresponderá al menor valor de mercado calculado con las tres (3) cotizaciones presentadas por el CONTRATISTA, y una cuarta cotización presentada por la SUPERVISIÓN.

Una vez definido el valor, el CONTRATISTA se obliga a presentar el acta de modificación de no previstos el balance económico del contrato con aprobación de la SUPERVISIÓN, para posterior presentación y aprobación ante el Comité de Contratación. La presentación de esta documentación no genera un derecho de ejecución o una obligación de aprobación, por parte de la AEROCIVIL, ni pago por hechos cumplidos por omisión de trámites administrativos.

Cuando se cuente con la aprobación formal del Comité de Contratación, el CONTRATISTA se obliga a presentarle a la SUPERVISIÓN el Acta de Modificación de Cantidades, Especificaciones Técnicas y balance del contrato, el cual podrá mantener el valor contractual o en su defecto una adición para mayores cantidades de obra.

Requisitos mínimos obligatorios de presentación de las especificaciones técnicas para actividades no previstas, utilizando el formato definido en el contrato por la AEROCIVIL.

- Descripción.
- Alcance
- Ejecución.

- Materiales.
- Equipo.
- Rendimiento
- Aceptación y rechazos
- Medida y forma de pago.

En ellas se describen: los procesos técnicos a seguir para la correcta ejecución de la actividad, los tipos de materiales y equipos a utilizar, unidad de medida y su forma de pago, requisitos mínimos de acabados y los métodos de comprobación y control.

También se deben determinan las unidades de medida que se utilizarán para cuantificar y pagar las obras ejecutadas, éstas pueden ser:

- Metros.
- Metros cuadrados.
- Metros cúbicos.
- Unidades.
- Kilogramos.
- Cualquier otra medida cuantificable.

Toda medida y forma de pago incluye: materiales con su correspondiente desperdicio, mano de obra, prestaciones sociales, herramientas y equipos necesarios para una correcta ejecución, instalación, acabado y funcionamiento de la obra pormenorizada en la descripción y ejecución; en caso contrario, la especificación correspondiente contendrá las aclaraciones necesarias.

Nota 1: Todos los procedimientos definidos con anterioridad deberán contar con el seguimiento y la aprobación de la SUPERVISIÓN y el visto bueno de la AEROCIVIL, siguiendo los parámetros establecidos en el manual de contratación.

## 3.23. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ACTIVIDADES

Las especificaciones técnicas aquí consignadas, corresponden a las actividades para el servicio a contratar.

- Generalidades: Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los documentos o en ambos, pero que debe formar parte del servicio, no exime al Contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

- Cualquier cambio que proponga el contratista, deberá ser consultado por escrito al Supervisor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de este. En caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Contratista.

- Obligaciones del contratista. Será obligación primordial del Contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los especificaciones o indicaciones dadas por el supervisor. Cualquier discrepancia debe ser aclarada

prontamente con el Supervisor pues en caso contrario se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra, el costo de esta área será por cuenta del Contratista.

- Cuando en estas especificaciones se indique algún equipo material por su nombre de fábrica, esto se hace con el objeto de establecer estándar de calidad, tipo y características.

- En la etapa de planificación de las actividades el contratista debe presentar un plan de seguridad operacional (PSO) en cumplimiento del estándar de seguridad operacional establecido para cada aeropuerto, el cual debe ser presentado para revisión y aprobación por la entidad previo a la fecha de inicio de las actividades programadas. La entidad tendrá un plazo de máximo una semana para dar por escrito las observaciones u aprobación del plan presentado. Es indispensable que el contratista cuenta con un PSO aprobado, de lo contrario se restringirá el acceso al aeropuerto del personal vinculado para el inicio de las actividades. Este plan de seguridad debe ser presentado únicamente si se realizarán actividades en las áreas de maniobras, franjas de seguridad o alguna zona que se encuentre en el lado aire del aeropuerto.

A continuación, se describe en detalle el alcance de cada una de las actividades contempladas en el presente proyecto.

### 3.23.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ESCALERA ELÉCTRICA LOBBY PRINCIPAL

- ITEM: 1.0

- DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere al mantenimiento preventivo de la escalera eléctrica localizada en el lobby principal del aeropuerto.

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Esta actividad comprende el cambio o reparación de partes eléctricas o mecánicas dañadas. Se consideran como elementos o partes propias de mantenimiento las siguientes: Tornillos, resortes de tensión, contactos de contactores de maniobra, contactos de relés y sus respectivas bobinas, rodamientos, empaques para ejes de pasos, banda transmisora de movimiento entre el motor y la máquina de tracción y suministrará los aceites y grasas especiales para la lubricación del equipo, adicionalmente, rolletes, recalce de rolletes, suministro de peines.

- ENSAYOS A REALIZAR:

Verificación de funcionamiento.

- TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

En funcionamiento.

- MATERIALES Y EQUIPOS:

- Los requeridos para el mantenimiento.

- DESPERDICIOS:

No aplica.

- MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para este capítulo será por unidad (unidad). El pago se efectuará de acuerdo con los precios acordados en el respectivo contrato.

- NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, el servicio se considerará como mal ejecutado. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### 3.23.2. MANTENIMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO DE CAPACIDAD DE 9.000 BTU A 120,000 BTU

- ITEM: 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 y 7.0

- DESCRIPCIÓN:

Los trabajos consisten en limpieza, ajuste, diagnóstico y mantenimiento preventivo de equipos de aire acondicionado. Este ítem podrá ser utilizado para suministro de mano de obra en el reemplazo de alguna pieza en fallo en el equipo.

- El contratista debe iniciar estas actividades en el primer mes de ejecución del contrato, debido a que es una actividad esencial de mantenimiento para el aeropuerto, la periodicidad se evaluara para cada equipo de acuerdo con las horas de trabajo, el estado de este y las necesidades de la Aerocivil.

- La programación de esta actividad debe estar programada con la supervisión, justificada en una razonable inversión de recursos y el correcto funcionamiento de los equipos que sirven el Aeropuerto.

No se validará el pago consecutivo de este ítem en el mismo equipo para una misma falla, cuando se requiera un repuesto, este ítem incluye el diagnóstico y la posterior la mano de obra para el reemplazo del repuesto. (el repuesto se podrá adquirir a través de la bolsa de monto agotable destinada para tal fin).

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Esta actividad comprende la verificación, inspección y comprobación de todos los elementos del equipo de aire acondicionado, realizado el diagnostico de las diferentes partes del sistema se deberán realizar los ajustes, reparación y/o cambio o del sistema afectadas. El mantenimiento debe incluir las siguientes actividades:

1. Verificación de inexistencia de fugas de refrigerante. Test de fugas del equipo.
2. Suministro y aplicación de refrigerante en los casos que se requiera.
3. Inspección de los filtros.
4. Inspección del aislamiento térmico.

5. Verificación, limpieza y peinado de aletas de la batería interior y exterior.
6. Verificación de la inexistencia de tubos deformados por congelaciones, ajuste si procede.
7. Verificación del estado y funcionamiento de válvulas y tapones.
8. Verificación de estado y limpieza de bandejas de recogida de agua y sus desagües.
9. Inspección en ventiladores de unidad exterior e interior, anclajes, soportes, giro libre y vibraciones.
10. Inspección de transmisiones por poleas y correas de ventiladores, alineación, tensión y estado de correas.
11. Limpieza de palas y álabes de los rodetes de los ventiladores.
12. Inspección de cojinetes y rodamientos de los ventiladores: verificación de holguras y engrase si procede.
13. Inspección general de compresores.
14. Verificación de estado y limpieza de equipos eléctricos de control, mando y fuerza.
15. Verificación del apriete de las conexiones eléctricas, circuitos de control y líneas de puesta a tierra.

Verificación y contraste de termómetros, manómetros y otros instrumentos de medida y mando, comprobación del funcionamiento del equipo en todos los ciclos o modos para los que está diseñado.

- ENSAYOS A REALIZAR:

Verificación de funcionamiento.

- TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

En funcionamiento.

- MATERIALES Y EQUIPOS:

Manómetro, termómetro, amperímetro de pinza, vacuómetro, bomba de vacío, equipo de soldadura, hidro lavadora, aspiradora, detectores de fuga, refrigerante, herramienta menor, y todas las demás herramientas para el correcto mantenimiento.

- DESPERDICIOS:

No aplica.

- MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para este capítulo será por unidad (unidad). El pago se efectuará de acuerdo con los precios acordados en el respectivo contrato.

- NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, el servicio se considerará como mal ejecutado. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**3.23.3. MANTENIMIENTO DE VENTILADOR ENVIRA-NORTH. MEDIANTE LIMPIEZA DE BASE, MOTOR Y ASPAS; CAMBIO DE GUAYAS DE SEGURIDAD; AJUSTE Y/O REPOSICIÓN DE TORNILLERÍA Y VERIFICACIÓN Y/O REPOSICIÓN DE CONEXIONES ELÉCTRICAS DEL MOTOR. INCLUYE DESMONTAJE, MONTAJE Y NIVELACIÓN DEL CONJUNTO**

- ITEM: 13.0

- DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde a realizar mantenimiento de ventilador Envira-North 12 Pies (Ø=3.70 Metros) mediante limpieza de base, motor y aspas; cambio de guayas de seguridad; ajuste y/o reposición de tornillería y verificación y/o reposición de conexiones eléctricas del motor. Incluye desmontaje, montaje y nivelación del conjunto. Incluye desmonte y montaje de equipo. Incluye el cambio de toda clase de respuestos para su correcto funcionamiento. Ver Diagrama del equipo y Montaje en Anexo final de las Especificaciones.

Diámetro no menor de: Ø 12 pies = Ø 3, 70 metros
Numero de Aspas 5
Nivel de ruido promedio: +/-48 dB
Potencia cercana: 2 HP
Consumo energía a máxima potencia: 1,5 KW 2,0 KW
Peso promedio no mayor a: 160 Kgs (320 Lbs)
Protección IP 65 o mayor
Aspas aerodinámicas de material resistente, mínimo 5 aspas.
Seguridad: Retenedores por aspa, cables de seguridad de cuerpo y motor



- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

No se realizará ningún mantenimiento en el ventilador, el soporte o los cables de sujeción mientras esté en funcionamiento o encendido.
No se realizará ningún mantenimiento en el controlador del ventilador mientras esté encendido, a menos que la tarea implique reprogramar o solucionar problemas del sistema eléctrico.
No se realizará ningún mantenimiento dentro de un radio horizontal de 6 m del ventilador y 4 pies por debajo y ninguno por encima del nivel de las aspas mientras esté en funcionamiento.
Mientras se realiza el mantenimiento en el ventilador, el soporte o los cables de sujeción, se debe erigir una barrera de seguridad en un radio de 6 m del centro del ventilador.

El controlador del ventilador se debe bloquear mientras se realiza el mantenimiento en el ventilador, el soporte o los cables de sujeción.
Todo el personal que trabaje en el ventilador, el soporte o los cables de sujeción debe usar el equipo de seguridad personal adecuado según lo exijan las regulaciones locales, provinciales y nacionales.
Se debe realizar una evaluación de riesgos antes de realizar cualquier mantenimiento en el ventilador, el soporte, los cables de sujeción y el controlador del ventilador.
Se deberá realizar una reunión con el equipo de cola antes de realizar cualquier trabajo. Se deberá completar una lista de verificación que incluya todos los contactos de emergencia para el área.

- ENSAYOS A REALIZAR:

Verificación de funcionamiento.

- TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

En funcionamiento.

- MATERIALES Y EQUIPOS:

- No requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

- DESPERDICIOS:

No aplica.

- MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para este capítulo será por unidad (und). El pago se efectuará de acuerdo con los precios acordados en el respectivo contrato.

- NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, el servicio se considerará como mal ejecutado. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### 3.23.4. BOLSA DE MONTO AGOTABLE PARA SUMINISTRO DE REPUESTOS E INSTALACIÓN Y/O REPARACIÓN

- ITEM: 14.0

- DESCRIPCIÓN:

Corresponde a un rubro destinado como Bolsa de Monto Agotable para el suministro de repuestos e instalación y/o reparación.

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

El pago de la bolsa de monto agotable de actividades de suministro de elementos o insumos o materiales para la instalación y/o reparación de instalaciones en el proyecto se realizará mediante la siguiente metodología:

Una vez la supervisión notifique al contratista de obra del daño o mantenimiento de alguna instalación, deberá presentar en un máximo de un (1) día dos cotizaciones del insumo(s) requerido(s) para atender el requerimiento, la supervisión en un término no mayor de dos horas deberá aprobar una de las cotizaciones presentadas y ordenar la ejecución. La anterior metodología aplica para insumos que superen los $ 100.000 pesos M/C; para valores menores a $100.000 solo se requiere una cotización.

- ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica.

- TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

No aplica.

- MATERIALES Y EQUIPOS:

Los requeridos para la ejecución.

- DESPERDICIOS:

No aplica.

- MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Para el pago, el contratista de mantenimiento deberá presentar la factura de compra y/o la cuenta de cobro de la mano de obra de los elementos adquiridos para las instalaciones, mantenimientos y/o reparaciones, al supervisor.

- NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, el servicio se considerará como mal ejecutado. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

## 4. PERSONAL QUE INTERVENDRÁ EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Para la ejecución del presente proceso de contratación el contratista debe disponer de un equipo de trabajo mínimo requerido, compuesto por los siguientes roles, cantidades y porcentajes mínimos de dedicación:

| No. | Perfil o Rol | Cantidad de Profesionales | % Dedicación |
|---|---|---|---|
| 1 | Ingeniero Mecánico o Electromecánico | 1 | 100, del tiempo programado para los mantenimientos según cronograma |
| 2 | Ingeniero eléctrico o electrónico | 1 | 100, del tiempo programado para los mantenimientos según cronograma |

### a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

| EQUIPO DE TRABAJO | | | |
|---|---|---|---|
| **ROL** | **FORMACIÓN ACADÉMICA** | **EXPERIENCIA** | |
| | | **GENERAL** | **ESPECIFICA** |
| Ingeniero Mecánico o Electromecánico | Profesional en ingeniería mecánica y/o electromecánico – con Tarjeta Profesional vigente. | Experiencia profesional de mínimo cinco (5) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de contratación; con Matrícula profesional vigente. | Mínimo tres (3) años de experiencia acreditada en proyectos relacionados con la experiencia general y específica solicitada para el presente proyecto.<br><br>Certificado de trabajo seguro en alturas vigente. |
| Ingeniero eléctrico o electrónico | Profesional en ingeniería eléctrica o electrónica con Tarjeta Profesional vigente. | Experiencia profesional de mínimo cinco (5) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de contratación; con | Mínimo tres (3) años de experiencia acreditada en proyectos relacionados con la experiencia general y específica solicitada para el presente proyecto.<br><br>Certificado de trabajo seguro en alturas vigente. |

| EQUIPO DE TRABAJO | | | |
|---|---|---|---|
| **ROL** | **FORMACIÓN ACADÉMICA** | **EXPERIENCIA** | |
| | | **GENERAL** | **ESPECIFICA** |
| | | Matrícula profesional vigente. | |

**i.** Para los perfiles del Equipo de Trabajo, tanto para la formación profesional como de postgrados, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se aceptan profesiones relacionadas en cada perfil sin interesar el énfasis que cada institución le dé a la profesión.
- Se aceptan las posibles combinaciones de profesiones allí relacionadas.

**ii.** Los cambios en el equipo de trabajo propuesto por el contratista y verificado por la Entidad se aceptarán si por causas excepcionales no atribuibles al contratista es necesario realizar alguna modificación. No obstante, en caso de que el contratista requiera cambio de personal asignado al proyecto, el profesional que lo reemplace deberá cumplir con iguales o mejores calidades a las requeridas para el perfil correspondiente y el cambio será aprobado por el supervisor del contrato previa la presentación de la documentación respectiva

**iii.** La Entidad se reserva el derecho a solicitar por escrito reemplazo motivado de profesionales que no se acoplen al equipo de trabajo o que sus condiciones técnicas, profesionales, gerenciales o resultados no satisfagan.

**b. Funciones mínimas para cada ROL:**

Ingeniero Mecánico o Electromecánico: encargado de los mantenimientos de la parte electromecánica.
Ingeniero eléctrico o electrónico: encargado de los mantenimientos eléctricos y/o electrónicos de los equipos.

**c. Documentos soporte del Equipo de trabajo:**

| | |
|---|---|
| **Carta de intención** | Suscrita por cada uno de los profesionales, integrantes del equipo de trabajo, donde autorizan presentar su hoja de vida para el proceso, indicando el número y objeto correspondiente y datos de contacto (teléfono y correo electrónico). |
| **Título profesional** | Copia del Diploma o Acta de Grado o Título Profesional, expedido por la respectiva Universidad; acreditado según la legislación de cada estado.<br>Los títulos de educación superior otorgados por instituciones extranjeras deben presentarse convalidados por el Ministerio de Educación Nacional. |
| **Matrícula profesional** | Copia de la matricula o tarjeta profesional para profesionales colombianos, según la normatividad legal aplicable. |
| **Certificado vigencia de la matrícula profesional** | Certificado de la vigencia de la matricula profesional o equivalente, vigente a la fecha de cierre del presente proceso, para profesionales colombianos para la evaluación de los roles a presentar con la propuesta. |
| **Título posgrado** | Copia del Diploma o Acta de Grado, expedido por la respectiva Universidad o Institución de Educación, debidamente acreditada conforme a la legislación de cada Estado.<br>Los títulos otorgados por instituciones extranjeras deben presentarse convalidados por el Ministerio de Educación Nacional. |
| **Certificaciones** | Copia de las certificaciones obtenidas y exigidas como formación académica según el ROL a desempeñar, debidamente expedidas por las organizaciones o instituciones autorizadas. |

| | |
|---|---|
| | Certificaciones de experiencia expedidas por la entidad o la empresa contratante en las que se indique:<br>• Cargo<br>• Tiempo Laborado<br>• Objeto u Objetivo del cargo<br>• Contratante<br>• Contacto |
| **Documento de identificación** | Ejemplar legible de la cédula de ciudadanía, cédula de extranjería o pasaporte. |
| **Permiso temporal para ejercer sin matrícula a personas tituladas y domiciliadas en el exterior** | Los profesionales extranjeros deberán presentar el correspondiente permiso temporal para ejercer sin matrícula profesional, a la suscripción del acta de inicio. |

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

**iv.** Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán aportadas dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la adjudicación del contrato. La entidad tendrá dos (2) días hábiles para la verificación de las hojas de vida; en caso de no cumplir, el contratista deberá allegar la(s) hojas de vida pendientes dentro de un (1) día hábil siguiente a la comunicación de la entidad. La aprobación de las hojas de vida se hará dentro de un (1) día hábil siguiente a la corrección de las hojas de vida.

**v.** Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

**vi.** Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

**vii.** El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

**viii.** En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

| Postgrado con título | Requisitos de Experiencia General | Requisitos de Experiencia Específica |
|---|---|---|
| Especialización | Veinticuatro (24) meses | Doce (12) meses |
| Maestría | Treinta y seis (36) meses | Dieciocho (18) meses |
| Doctorado | Cuarenta y ocho (48) meses | Veinticuatro (24) meses |

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

**ix.** El costo del personal relacionado debe estar incluido dentro del valor del contrato.

**x.** Se deben presentar las certificaciones correspondientes para validar la información, se tendrán en cuenta las certificaciones de experiencia de contratos efectuados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

**xi.** Se aclara que para acreditar la experiencia especifica del Equipo de trabajo, no es indispensable que, dentro del título de los objetos de los contratos aportados, se incluya explícitamente las palabras que describen el objeto de

este proceso, no obstante, sí es necesario como soporte que el contratista anexe información contractual que permita evidenciar claramente el cumplimiento de lo solicitado.

**xii.** En caso de que las certificaciones adjuntadas no contengan la totalidad de la información aquí relacionada, el contratista podrá adjuntar documentos complementarios como: contratos, actas de liquidación, acta de recibo final entre otros, que demuestren la experiencia del profesional.

- ✓ El personal calificado será el que realice las actividades contratadas, y por lo tanto los informes deberán estar suscritos y avalados por los responsables de cada actividad funcional.
- ✓ Para documentos expedidos en el exterior, se deberá cumplir con lo dispuesto en el pliego de condiciones para estos casos.
- ✓ No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.
- ✓ El equipo de trabajo mínimo solicitado se requiere sin perjuicio de que el contratista disponga de un recurso humano adicional para la ejecución del contrato.

**xiii.** En todo caso la AEROCIVIL se reserva el derecho de verificar la documentación presentada.

**xiv.** No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.

## 5. GARANTÍA TÉCNICA

El contratista se obliga a dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en los artículos 932 y 933 del Código de Comercio, Ley 1480 de 2011, Decreto 735 de 2013 y demás normas que lo modifiquen o adicionen.



# Altra-Air Sailfin

## Metric & Imperial

# DESIGN & ENGINEERING GUIDE

ENVIRA-NORTH
SYSTEMS LIMITED
(519) 527-2198
www.enviranorth.com

## ALTRA-AIR SAILFIN FANS

Thank you for incorporating Envira-North System's Altra-Air Sailfin Fans into your project. Envira-North Systems Ltd. recognizes that energy savings is a top priority in today's economic and social environment. Bringing over 50 years of ventilation expertise, we've established ourselves by providing quality products accompanied by the best after-sales service in the industry, while contributing to the effectiveness of heating / cooling and ventilation systems.

Our mission is to continually develop and provide quality, cost efficient ventilation solutions that improve energy consumption and increase comfort levels for the occupants of large structures.

Energy consumption has grown to be a critical factor in business worldwide. Envira-North will continue to develop and provide solutions to improve energy consumption while increasing occupant productivity inside structures around the globe.Ample research is available to show that adequate fresh air exchange is crucial for workers, students, animals and home occupants to perform at their best. A well designed ventilation scheme can:

- Lower temperatures in buildings by cooling roof spaces and removing trapped ceiling heat through ceiling grilles.
- Improve air quality by lowering impurity levels caused by human respiration and toxic chemical emissions.

Altra-Air Sailfin Fans are a green power breakthrough which allows our High Volume Low Speed (HVLS) fans to deliver previously impossible levels of performance. These HVLS fans are simply outstanding when compared to what was previously considered the state-of-the-art fan.

- 5 blades are 25% more aerodynamically efficient (they move more air more smoothly).
- Aerodynamic blade noise (the main source of fan noise) is less than 1/5 of conventional fans.
- Best of all, they consume 20% less power.

We are proud to acknowledge that no other blade can match a Sailfin blade when it comes to generating substantially greater lift while reducing drag.

This Engineering and Design Guide should give you everything you need to successfully include Altra-Air Sailfin fans into your project.

Thank you for giving Envira-North Systems Ltd. the opportunity to be incorporated into your project's design plans. If you have any questions, concerns or comments please do not hesitate to contact the Envira-North office at 1(519)527-2198 or visit our website at www.enviranorth.com.

# TABLE OF CONTENTS


**INTRODUCTION ..... 2 – 7**

Why Choose Envira-North ..... 4
The Sailfin Blade Advantage ..... 4
Benefits of Sailfin ..... 4
Warranty Overview ..... 5
Sailfin Introduction ..... 6
Safety System ..... 7

**COMPONENTS ..... 8 – 15**

Fan Components Diagram ..... 8
Mounting Applications ..... 9
Fan Blade Clearance ..... 10
1FT Mount ..... 11
2FT Mount ..... 12
4FT Mount ..... 13
1FT Extension ..... 14
1FT Extension ..... 15

**FAN SPECIFICATIONS ..... 16 – 24**

3.7 M (12 FT) Sailfin ..... 16 - 17
4.9 M (16 FT) Sailfin ..... 18 - 19
6.1 M (20 FT) Sailfin ..... 20 - 21
7.3 M (24 FT) Sailfin ..... 22 - 23
Specifications Chart ..... 24
Guy Wires ..... 25
Packaging / Shipping ..... 26
Certification Details ..... 27
Control Options ..... 28-29
Limitation of Warranty & Liability ..... 30-32
Maintenance Schedule ..... 33-34


Engineers requiring AutoCAD or SolidWorks drawings can download them by accessing the Envira-North 'Dealer Login' page on our website at www.enviranorth.com/dealerlogin. Please note that an authorised username and password is required to access this secure area of our site. Please contact Envira-North at 1(519)527-2198 to receive a username and password.

**Please note that all dimensions in this engineering and design guide are subject to change without notice. Envira-North Systems Ltd reserves the right to make changes accordingly.

## WHY CHOOSE ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD?

We are Canada's largest supplier of industrial/commercial big ceiling (HVLS - High Volume Low Speed) fans and claim 75% of the Canadian market for industrial/commercial destratification and ventilation fans. Applications include hangars, warehouses, hockey rinks, shopping malls, distribution centres, office buildings, dairy farms, or any other facility with high ceilings. Envira-North Systems has been featured on CBC, MSNBC, A Channel, and in Discover Magazine, Toronto Star, Christian Science Monitor and Material Handling Management.
Envira-North Systems Ltd. staff bring to you over 50 years of ventilation expertise. We pride ourselves in providing the best after sales service in the industry. We recognize that energy savings is a top priority in today's environment.

Envira-North Systems Ltd. has recognized a worldwide need to reduce energy consumption by contributing to the effectiveness of heating, cooling and ventilation systems. Our products and systems enable your building to perform better; save on heating, cooling, mechanical operating costs and provide a healthier environment for the occupants of the structure.

## THE SAILFIN BLADE ADVANTAGE

Salfin blades outperform all conventional airfoils. They accomplish this by:

- Offering an angle of attack up to 23°.
- Eliminating span-wise pumping; the primary cause of efficiency loss in all rotating systems.
- Eliminating tip stalling; the primary cause of blade noise and damaging vibration.
- Variablearіable pitch modulated trailing-edge airfoil removes the inefficiencies created by differentiating rotational HVLS Fan speeds.

## THE BENEFITS OF SAILFIN

- Quiet speed and efficient operation, no annoying high speed circulating and exhaust fans.
- Virtually maintenance free (recommended inspection every 20,000 hours).
- Inexpensive to operate. Costs approximately 6 cents per hour for one fan at 1 HP.
- Greatly reduces "recovery" time when overhead doors are open with a constant air flow throughout.
- Provides a constant, even temperature from floor to ceiling and wall to wall.
- Will minimize the need for expensive duct work in new construction for both heating and air conditioning systems.
- A comfortable workplace environment increases productivity and decreases absenteeism.

## INSTALLATION

Altra-Air Sailfin Fans come as a complete system including power unit, mounting hardware, wiring kit (optional) and low voltage controller (optional). Having everything included in this complete package streamlines installation and eliminates the costly search for components and hardware.

## WARRANTY

Altra-Air Sailfin fans are of industrial grade construction and should provide many years of virtually maintenance free use. Standard 3 Year Limited Warranty duration is as follows:

| | |
|---|---|
| Air Foil Shaped Blade | Lifetime Warranty |
| Aluminum Alloy Hub | Lifetime Warranty |
| Motor | 3 Year Limited Warranty |
| Gear Reducer | 3 Year Limited Warranty |
| VFD Control Panel | 3 Year Limited Warranty |
| Labour | 1 Year Limited Warranty (pre-approved) |
| Custom fan wraps/paint | 1 Year Limited Warranty |

Please see page 28 of this document for complete warranty information including specifics and warranty exclusions. Use the above warranty information as a general guideline only.

## ALTRA-AIR SAILFIN FANS

Altra-Air HVLS fans blanket a very large area with constantly moving air to create an expansive comfort zone. As a result, the big ceiling fan can create an evaporative cooling effect of three to four degrees Celsius throughout the facility.

During the heating season, the Altra-Air HVLS fan technology can de-stratify uneven temperatures that can be in excess of fifteen degrees Celsius from ceiling to floor. This results in significant energy savings since the heating system cycles less frequently.

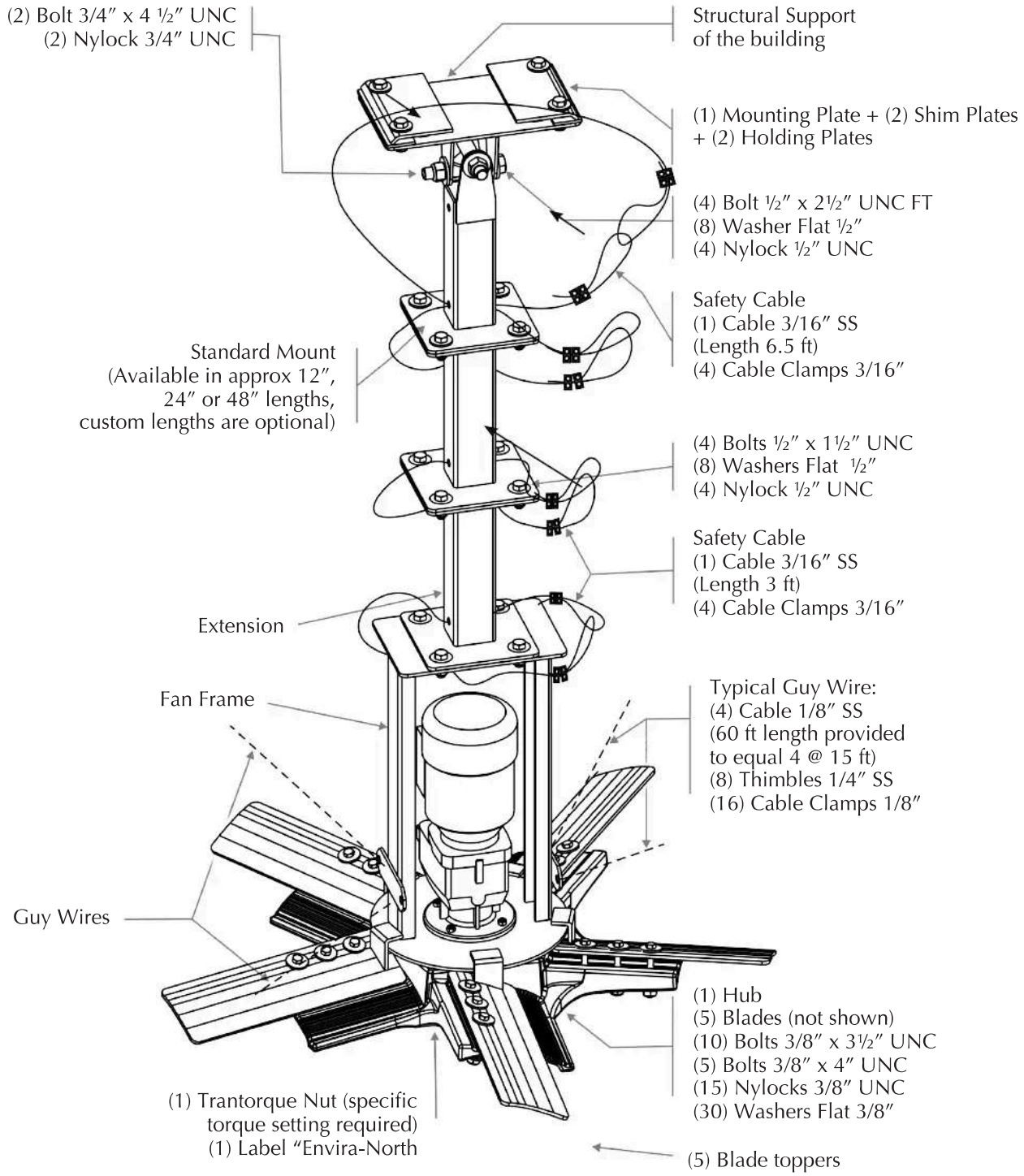


## SAFETY SYSTEMS

In regards to safety issues concerning Altra-Air fans we would like to point out the measure we took to ensure the safety of our fans.

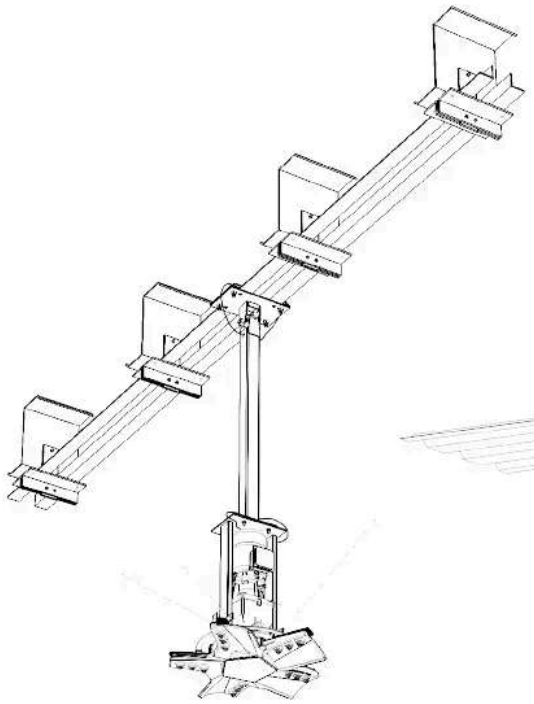
- Safety Cable - This cable ties together the vertical drop and the motor/gear reducer frame to the physical structure of your building.
- Safety Clips - These clips prevent the hub from falling in case of failure of the Fenner drive (nut) that holds the hub to the shaft of the gear reducer.
- Guy Wires - The wires have two functions; first, to avoid unnecessary sway of the fan in case of unbalanced blade(s) and second, to avoid large movements due to wind or draft.
- Mount - The mounting hardware has been designed and engineered to support the weight of the fan and provide a secure connection to the structure.

## FAN COMPONENTS DIAGRAM

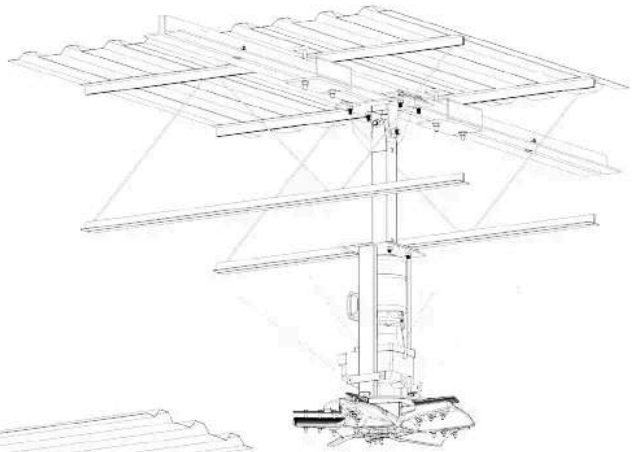



Note: All bolts are “Grade 5 UNO”
FT = Fully Threaded
(#) = Quantity Supplied

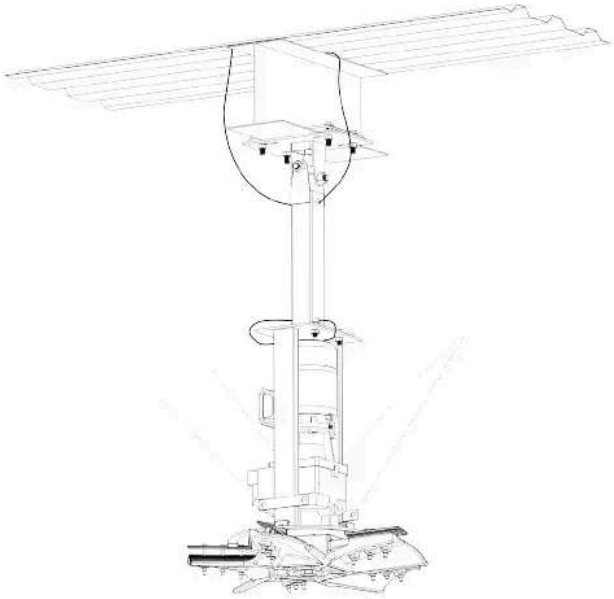
## DIFFERENT MOUNTING APPLICATIONS



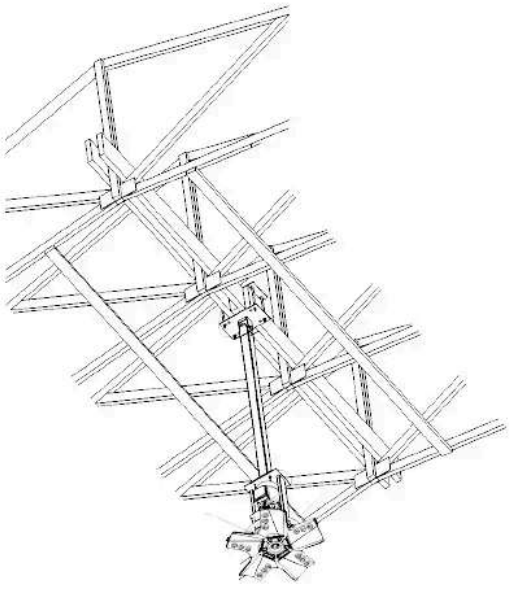
PURLIN Z MOUNT



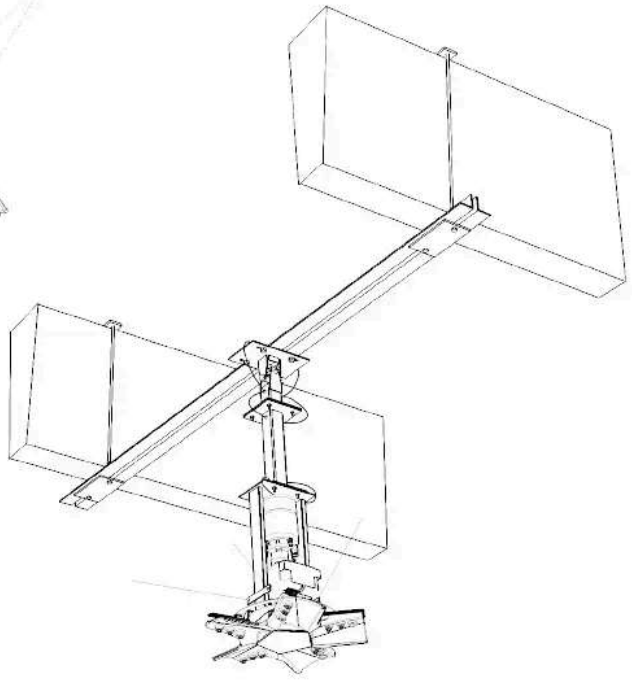
OWSJ MOUNT



I BEAM MOUNT



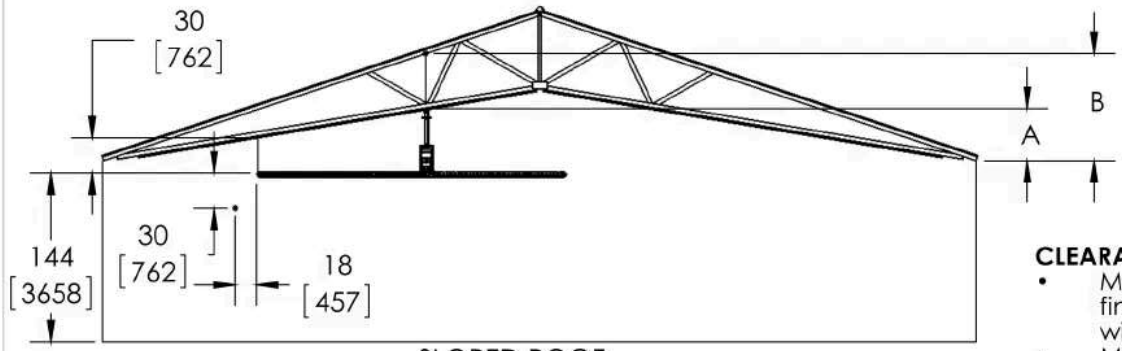
WOOD BEAM MOUNT



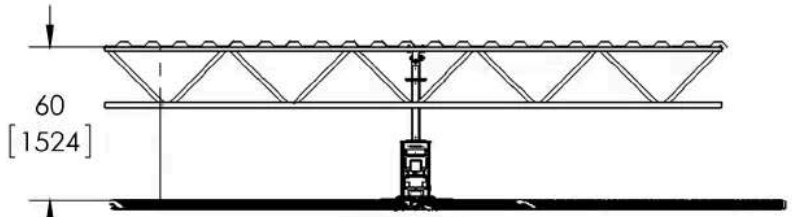
CONCRETE BEAM MOUNT

For a complete review of the mounting system and how it applies to your application, please reference the Altra-Air Sailfin Installation Guide.

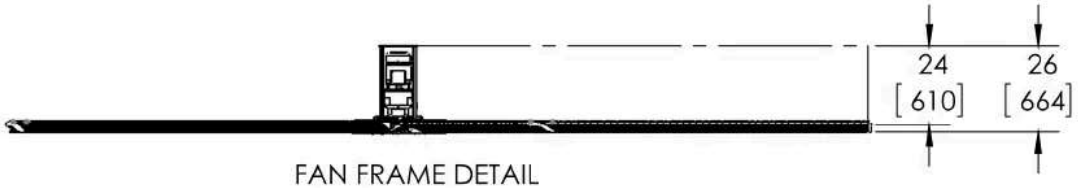
To obtain a copy, please contact us by phone at 1-519-527-2198 or by email at bigair@enviranorth.com.




SLOPED ROOF




FLAT ROOF




FAN FRAME DETAIL

OPEN CEILING, USE
DIMENSION A, MINIMUM 60 [1524]

FINISHED TRUSS CEILING, USE
DIMENSION B, MINIMUM 48 [1220].

**CLEARANCES:**

- Min 60" [1524] center of fan to roof deck or to finished ceiling for ideal operating performance without comprising overall fan performance
- Min 30" [762] from fan blade's leading edge to obstruction above or below fan.
- Min 18" [457] from side of fan to any obstruction
- Min floor to fan leading edge height 144" [3658]
- To determine correct length for drop:
  - establish method to mount the fan
  - determine necessary clearances
  - add clearance to distance required to mount location
  - select from standard UMH mounts' lengths available

NOTE: All dimensions are minimum requirements

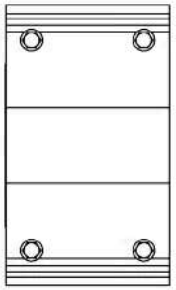
Dimensions are in inches, metric dimensions [mm].

Q:\01_Envira-North\SolidWorks (DWG) EN\Applications\

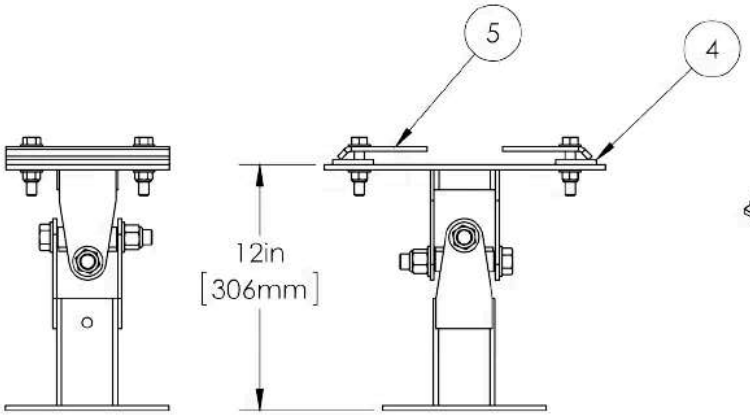
| | | | |
|---|---|---|---|
| MATERIAL | COMMENTS: MINIMUM DIMENSIONS FOR CLEARANCE | DRAWN MITCHELL BEERMAN Drawing Date: 9/27/2011 | **Envira-North Systems Ltd.** |
| FINISH | | Q.A. / Last Revised Date: | Checked By: CDV |
| VENDORS NUMBER: | | ENG APPR. | Checked Date: 09/27/2011 |
| DO NOT SCALE DRAWING | Note: Contractor is responsible for verifying all site conditions to include field dimensions where applicable. If the contractor elects to make any changes without notifying Envira-North Systems Ltd. the contractor is responsible for the same. All drawings are to be used as general architectural intent only unless otherwise stamped. See Engineering drawings for structural design information. Contractor to ensure that all building departments and authorities are informed in regard to the work and that all permits are attained before commencing the work. | ENG APPR. Date: | MFG APPR. |
| **PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL** THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD IS PROHIBITED. SHOULD THERE BE ANY DISCREPANCIES WITH THIS CONSTRUCTION DRAWING, ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD SHOULD BE CONTACTED IMMEDIATELY FOR RESPONSE. | | UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES TOLERANCES: FRACTIONAL ± 1/16 ANGULAR: MACH ± 0.1° BEND ± 0.5° TWO PLACE DECIMAL ± 0.060 THREE PLACE DECIMAL ± 0.030 | Last Saved Date: Tuesday, September 27, 2011 3:19:11 PM REVISIONS: ADJUSTED MIN REQUIREMENTS |
| | | | TITLE: MINIMUM CLEARANCES |
| | | | SIZE A / DWG. NO. CONSTRAINTS / REV |
| | | | SCALE: N.T.S. WEIGHT: |

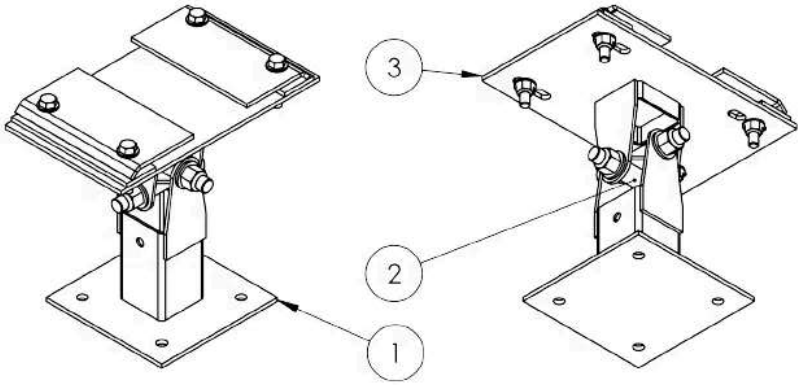
5 4 3 2 1

| ITEM NO. | PART NUMBER | DESCRIPTION | QTY. |
|---|---|---|---|
| 1 | EN823X8425 | DROP H TYPE 1 FT | 1 |
| 2 | EN823x8418 | UMH COUPLER PC | 1 |
| 3 | EN823x8417 | UMH UPPER PIVOT PLATE | 1 |
| 4 | EN823X8401 | MANUFACTURED I-BEAM SPACER | 2 |
| 5 | EN823x8402 | MANUFACTURED I-BEAM CLAMP | 2 |



DIMENSIONS SUBJECT TO
CHANGE WITHOUT NOTICE.




Q:\01_Envira-North\SolidWorks (DWG) EN\EN400X2001

| | | | |
|---|---|---|---|
| MATERIAL: AS SPECIFIED | COMMENTS: PART #'S MAY VARY DEPENDING ON METRIC OR IMPERIAL HARDWARE REQUIREMENTS | DRAWN: CEO | Drawing Date: 6/16/2011 |
| FINISH: AS SPECIFIED | | Q.A. | |
| VENDORS NUMBER: | REVISIONS: | Last Revised Date: | Checked By: CDV |
| DO NOT SCALE DRAWING | | ENG APPR. | Checked Date: 6/16/2011 |
| | | ENG APPR. Date: | MFG APPR. |
| | | UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES TOLERANCES: FRACTIONAL ± ANGULAR: MACH ± BEND ± TWO PLACE DECIMAL ± THREE PLACE DECIMAL ± | Last Saved Date: Wednesday, October 19, 2011 10:09:50 AM |

**PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL**
THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD IS PROHIBITED. SHOULD THERE BE ANY DISCREPANCIES WITH THIS CONSTRUCTION DRAWING, ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD SHOULD BE CONTACTED IMMEDIATELY FOR RESPONCE.

**Envira-North Systems Ltd.**

TITLE: 1 FT UMH MOUNT

| SIZE | DWG. NO. | REV |
|---|---|---|
| A | EN400X2001 | |

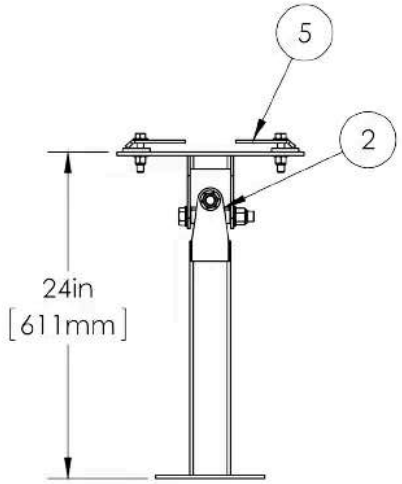
SCALE: 1:2 | WEIGHT: 24.88

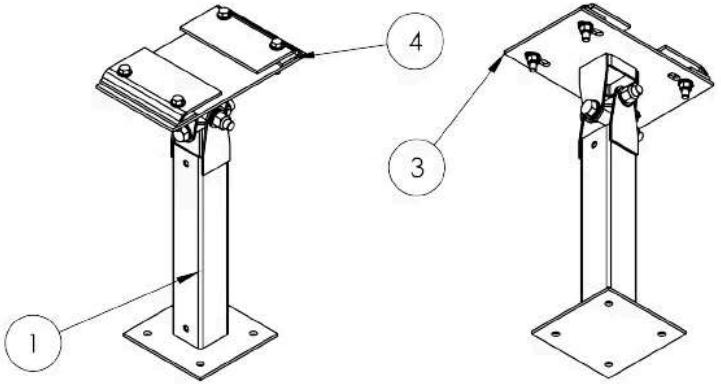
5 4 3 2 1

| ITEM NO. | PART NUMBER | DESCRIPTION | QTY. |
|---|---|---|---|
| 1 | EN823X8426 | DROP H TYPE 2 FT | 1 |
| 2 | EN823x8418 | UMH COUPLER PC | 1 |
| 3 | EN823x8417 | UMH UPPER PIVOT PLATE | 1 |
| 4 | EN823X8401 | MANUFACTURED I-BEAM SPACER | 2 |
| 5 | EN823x8402 | MANUFACTURED I-BEAM CLAMP | 2 |








DIMENSIONS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.

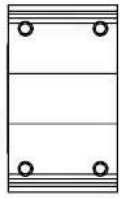
Q:\01_Envira-North\SolidWorks (DWG) EN\EN400X2002

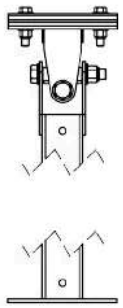
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MATERIAL: AS SPECIFIED | COMMENTS: PART #'S MAY VARY DEPENDING ON METRIC OR IMPERIAL HARDWARE REQUIREMENTS | DRAWN: CEO | Drawing Date: 6/16/2011 | **Envira-North Systems Ltd.** |
| FINISH: AS SPECIFIED | | Q.A. | | TITLE: 2 FT UMH MOUNT |
| VENDORS NUMBER: | REVISIONS: | Last Revised Date: | Checked By: CDV | |
| DO NOT SCALE DRAWING | | ENG APPR. | Checked Date: 6/16/2011 | |
| **PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL** THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD IS PROHIBITED. SHOULD THERE BE ANY DISCREPANCIES WITH THIS CONSTRUCTION DRAWING, ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD SHOULD BE CONTACTED IMMEDIATELY FOR RESPONCE. | | ENG APPR. Date: | MFG APPR. | SIZE: A DWG. NO.: EN400X2002 REV: |
| | | UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES TOLERANCES: FRACTIONAL ± ANGULAR: MACH ± BEND ± TWO PLACE DECIMAL ± THREE PLACE DECIMAL ± | Last Saved Date: Wednesday, October 19, 2011 12:33:24 PM | SCALE: 1:2 WEIGHT: 29.65 |

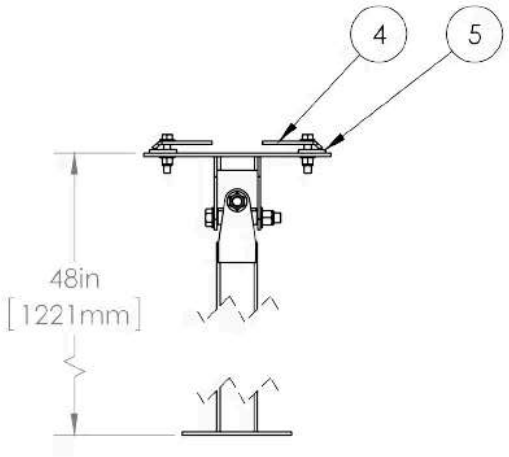
5 4 3 2 1

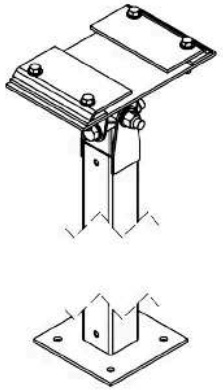
# 4 FT MOUNT

| ITEM NO. | PART NUMBER | DESCRIPTION | QTY. |
|---|---|---|---|
| 1 | EN823X8428 | DROP H TYPE 4 FT | 1 |
| 2 | EN823x8418 | UMH COUPLER PC | 1 |
| 3 | EN823x8417 | UMH UPPER PIVOT PLATE | 1 |
| 4 | EN823x8402 | MANUFACTURED I-BEAM CLAMP | 2 |
| 5 | EN823X8401 | MANUFACTURED I-BEAM SPACER | 2 |

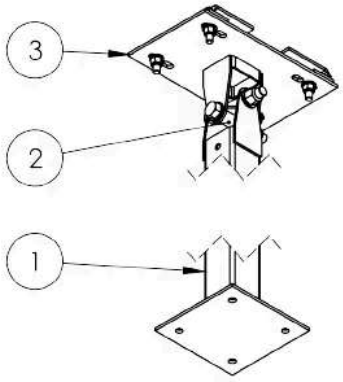










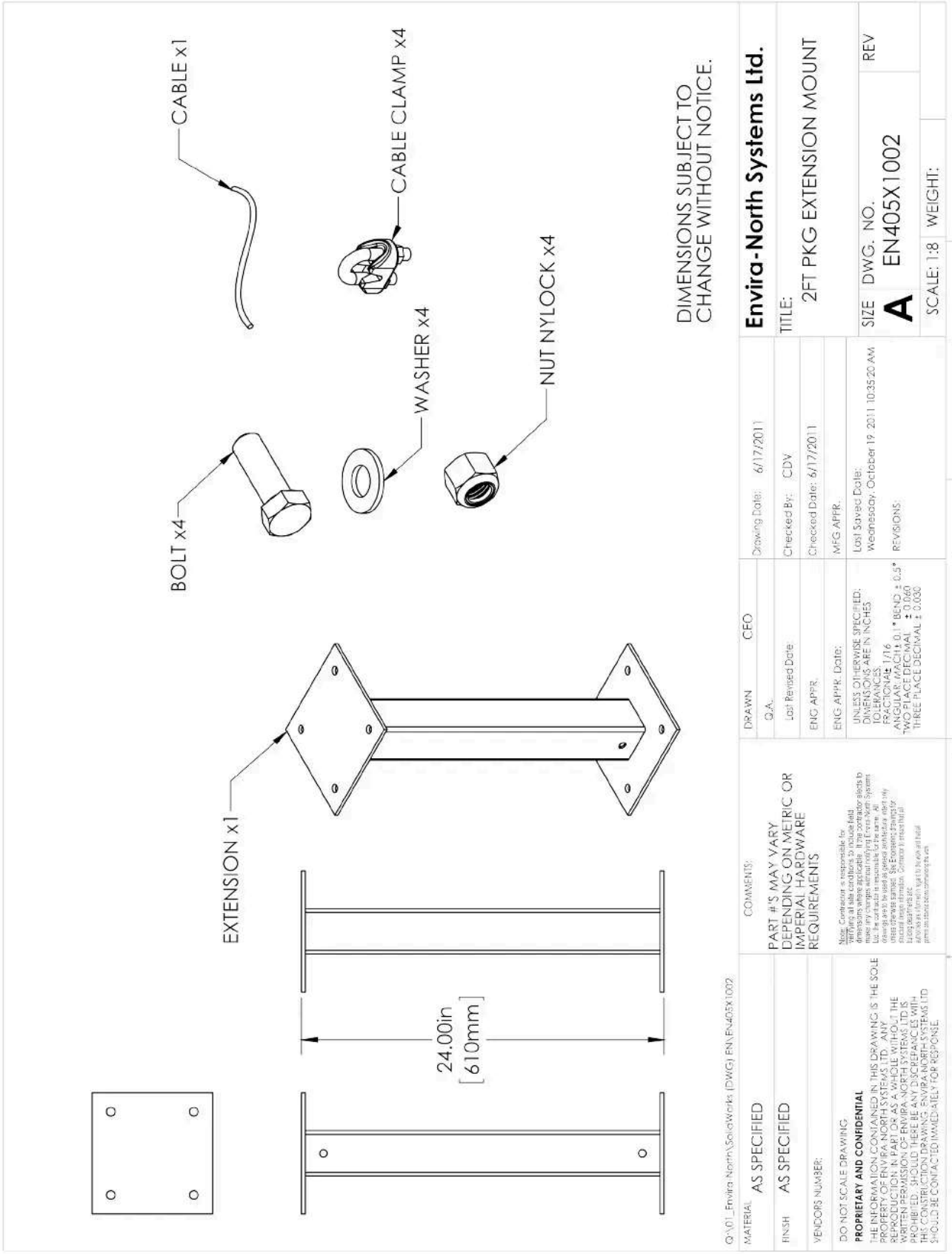

DIMENSIONS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.

Q:\01_Envira-North\SolidWorks (DWG) EN\EN400X2004

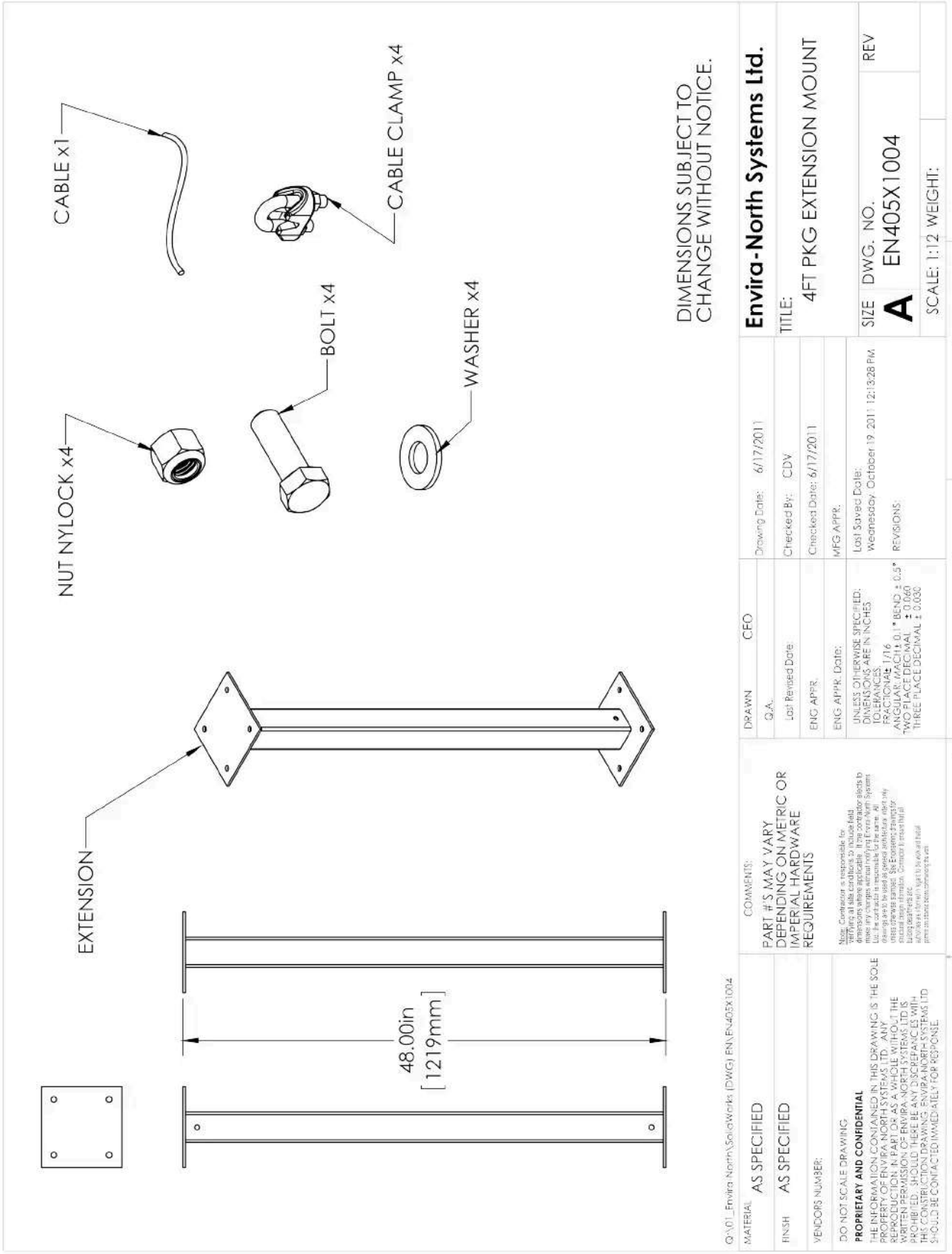
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MATERIAL: AS SPECIFIED | COMMENTS: PART #'S MAY VARY DEPENDING ON METRIC OR IMPERIAL HARDWARE REQUIREMENTS | DRAWN: CEO | Drawing Date: 6/16/2011 | **Envira-North Systems Ltd.** |
| FINISH: AS SPECIFIED | | Q.A. | | TITLE: 4 FT UMH MOUNT |
| VENDORS NUMBER: | | Last Revised Date: | Checked By: CDV | |
| DO NOT SCALE DRAWING | REVISIONS: | ENG APPR. | Checked Date: 6/16/2011 | |
| **PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL** | | ENG APPR. Date: | MFG APPR. | SIZE: A — DWG. NO.: EN400X2004 — REV |
| THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD IS PROHIBITED. SHOULD THERE BE ANY DISCREPANCIES WITH THIS CONSTRUCTION DRAWING, ENVIRA-NORTH SYSTEMS LTD SHOULD BE CONTACTED IMMEDIATELY FOR RESPONCE. | | UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES TOLERANCES: FRACTIONAL ± ANGULAR: MACH ± BEND ± TWO PLACE DECIMAL ± THREE PLACE DECIMAL ± | Last Saved Date: Wednesday, October 19, 2011 12:33:20 PM | SCALE: 1:2 — WEIGHT: 39.22 |

5 4 3 2 1

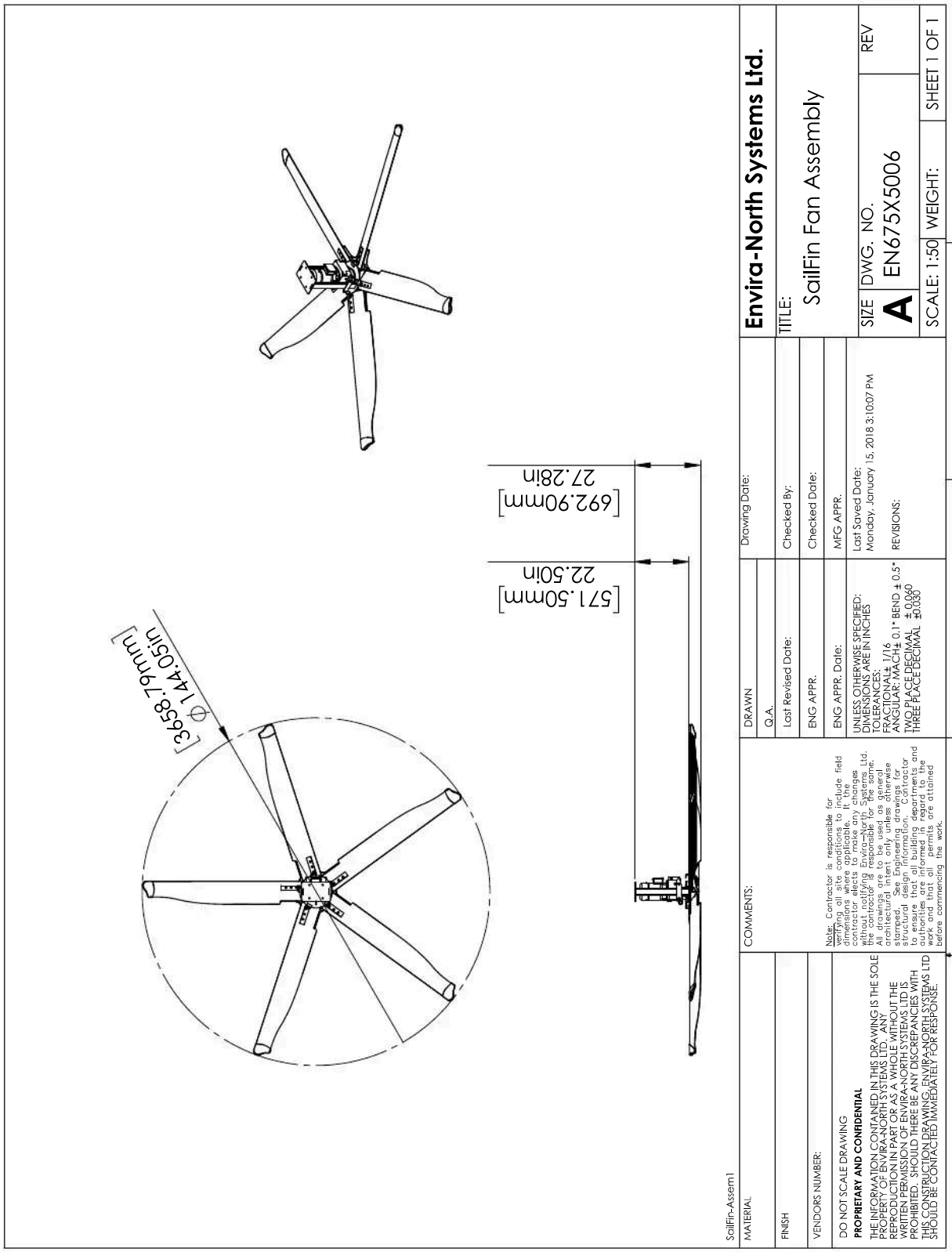
# 2 FT EXTENSION



# 4 FT EXTENSION



# 3.7 M (12 FT) ALTRA-AIR SAILFIN FAN SPEC DRAWING



# 3.7 M (12 FT) ALTRA-AIR SAILFIN FAN SPECIFICATIONS

**General**

| | |
|---|---|
| Model Number | EN675X5006 |
| Diameter | 3.7 m (12 ft) |
| Number of Blades | 5 |
| Motor Power | 0.75 kW (1 HP) |
| Noise Level | 62.5 dBA |
| Weight (no mount) | 111 kgs (245 lbs) |
| Packaged Fan (30″ x 31″ x 32″) | 128.8 kgs (284 lbs*) |
| Packaged Blades (11″ x 11″ x 72″) | 50.4 kgs (111 lbs) |

* Mounts, extensions & controls packages separately. Weights may vary.

**Performance**

| | |
|---|---|
| Maximum Velocity | 1.96 m/s (386 ft/min) |
| Airflow | 33,236 l/s (70,424 CFM) |
| Maximum Speed | 105 RPM |
| Power Usage | 782 W |
| Maximum Effective Diameter | 24 m (80 ft) |

**Construction**

| | |
|---|---|
| Frame | Galvanized Steel Frame |
| Hub | 713 Cast Aluminum Alloy |
| Blades | 6063 Extruded Anodized Aluminum |
| Blade End Caps | High Impact Polystyrene |

**Safety Components**

| | |
|---|---|
| Safety Cables | 3/16″ Stainless Steel |
| Guy Wires | 1/8″ Stainless Steel |
| Safety Clips | Zinc Plated Steel |

**Mounting Hardware**

| | |
|---|---|
| Standard Mount | Universal I-Beam Clamp w/ Swivel |
| Standard Drop | 1 ft / 2 ft / 4 ft |
| Drop Extensions (Optional) | 1 ft / 2 ft / 4 ft |

**Mounting**

| | |
|---|---|
| Open Web Steel Joist (Optional) | Steel Beam With Brackets |
| Wood Beam Mount (Optional) | Steel Machined Mount Plates |
| Concrete Beam Mount (Optional) | Steel Beam with Matching Mount Plates |
| Purlin “Z” Mount (Optional) | Steel Beam Brackets |
| Steel Thickness Varies Depending on Beam Span | Consult Factory for Specifics |

*Please see Altra-Air Installation Guide for more information regarding mounting hardware.

**Gear Motor**

| | |
|---|---|
| Type | Helical Inline Reducer |
| HP | 1 HP (50 Hz / 60 Hz) |
| Ratio | 13.39 |
| Volts | 230 V / 400 V / 460 V / 575 V |
| Amps Consumed | 3 A @ 230 V |
| Insulation Class | F |
| Torque | 53 Nm (39 ft-lbs) |
| Thrust | 125 N (28 lbs) |

**Fan Control**

| | |
|---|---|
| Enclosure | IP65 |
| Operation | Key Pad |
| Control Options (Not Included) | Low Voltage / Temperature Control |
| Standard Power | 208 V / 230 V / 400 V / 460 V / 575 V |
| Special Wiring (Thermostats, Fire Alarm Interface, Networking Etc.)(Optional) | Consult Factory |

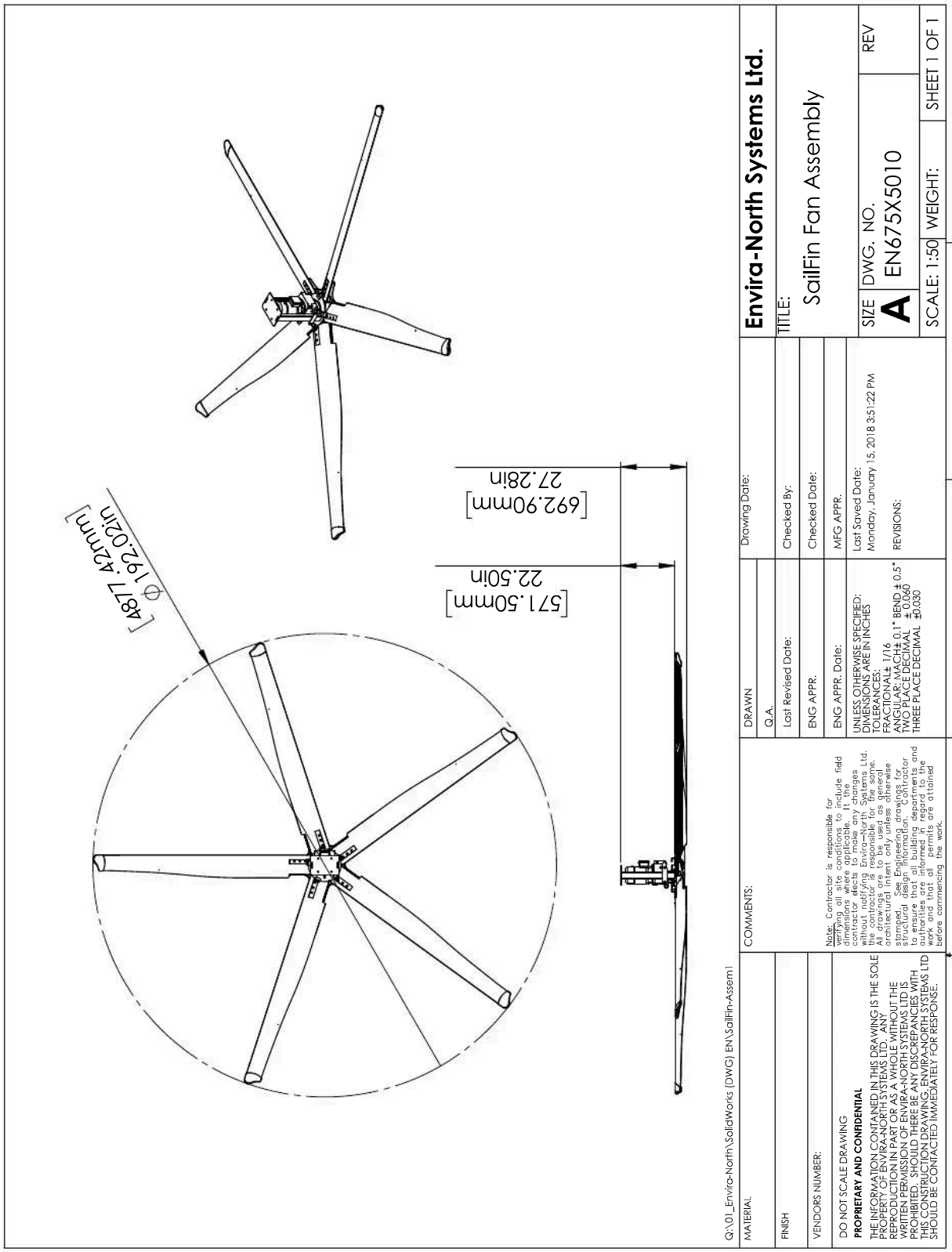
50 / 60 Hz Operation

**Warranty**

| | |
|---|---|
| Motor, Gearbox & Control Panel | 3 Years |
| Blades, Hub & Mounting System | Lifetime |

*Please see Altra-Air Installation Guide for warranty specifications and exclusions.

# 4.9 M (16 FT) ALTRA-AIR SAILFIN FAN SPEC DRAWING



# 4.9 M (16 FT) ALTRA-AIR SAILFIN FAN SPECIFICATIONS

**General**

| | |
|---|---|
| Model Number | EN675X5010 |
| Diameter | 4.9 m (16 ft) |
| Number of Blades | 5 |
| Motor Power | 1.1 kW (1.5 HP) |
| Noise Level | 62.7 dBA |
| Weight (no mount) | 125 kgs (275 lbs) |
| Packaged Fan (30″ x 31″ x 32″) | 128.8 kgs (284 lbs*) |
| Packaged Blades (11″ x 11″ x 96″) | 60.8 kgs (134 lbs) |

* Mounts, extensions & controls packages separately. Weights may vary.

**Performance**

| | |
|---|---|
| Maximum Velocity | 2.79 m/s (550 ft/min) |
| Airflow | 59,953 cfm (127,033 CFM) |
| Maximum Speed | 80 RPM |
| Power Usage | 939 W |
| Maximum Effective Diameter | 43 m (140 ft) |

**Construction**

| | |
|---|---|
| Frame | Galvanized Steel Frame |
| Hub | 713 Cast Aluminum Alloy |
| Blades | 6063 Extruded Anodized Aluminum |
| Blade End Caps | High Impact Polystyrene |

**Safety Components**

| | |
|---|---|
| Safety Cables | 3/16″ Stainless Steel |
| Guy Wires | 1/8″ Stainless Steel |
| Safety Clips | Zinc Plated Steel |

**Mounting Hardware**

| | |
|---|---|
| Standard Mount | Universal I-Beam Clamp w/ Swivel |
| Standard Drop | 1 ft / 2 ft / 4 ft |
| Drop Extensions (Optional) | 1 ft / 2 ft / 4 ft |

**Mounting**

| | |
|---|---|
| Open Web Steel Joist (Optional) | Steel Beam With Brackets |
| Wood Beam Mount (Optional) | Steel Machined Mount Plates |
| Concrete Beam Mount (Optional) | Steel Beam with Matching Mount Plates |
| Purlin “Z” Mount (Optional) | Steel Beam Brackets |
| Steel Thickness Varies Depending on Beam Span | Consult Factory for Specifics |

*Please see Altra-Air Installation Guide for more information regarding mounting hardware.

**Gear Motor**

| | |
|---|---|
| Type | Helical Inline Reducer |
| HP | 1.5 HP (50 Hz / 60 Hz) |
| Ratio | 23.74 |
| Volts | 230 V / 400 V / 460 V / 575 V |
| Amps Consumed | 3.6A @ 230 V |
| Insulation Class | F |
| Torque | 141 Nm (104 ft-lbs) |
| Thrust | 231 N (52 lbs) |

**Fan Control**

| | |
|---|---|
| Enclosure | IP65 |
| Operation | Key Pad |
| Control Options (Not Included) | Low Voltage / Temperature Control |
| Standard Power | 208 V / 230 V / 400 V / 460 V / 575 V |
| Special Wiring (Thermostats, Fire Alarm Interface, Networking Etc.)(Optional) | Consult Factory |

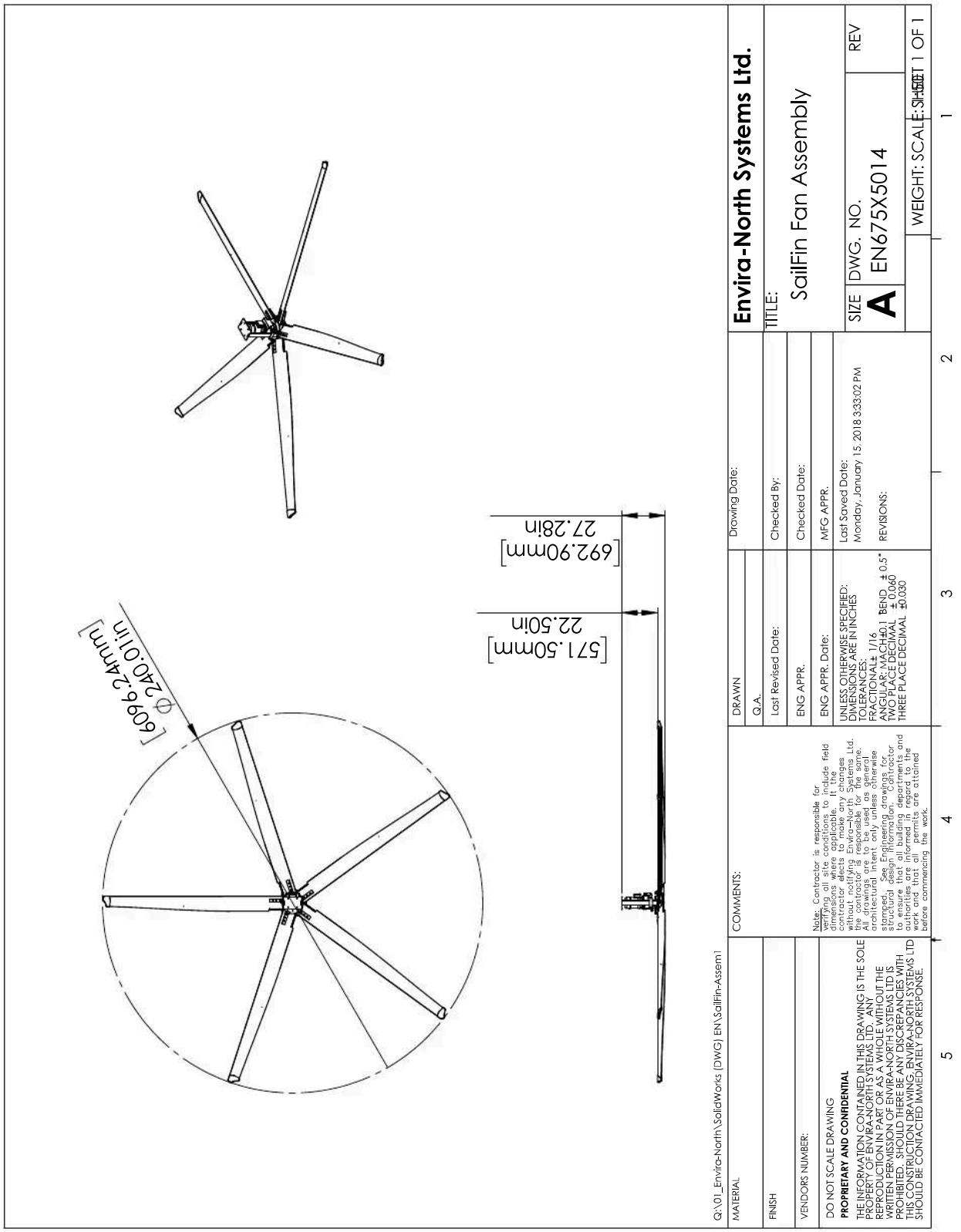
50 / 60 Hz Operation

**Warranty**

| | |
|---|---|
| Motor, Gearbox & Control Panel | 3 Years |
| Blades, Hub & Mounting System | Lifetime |

*Please see Altra-Air Installation Guide for warranty specifications and exclusions.

# 6.1 M (20 FT) ALTRA-AIR SAILFIN FAN SPEC DRAWING



# 6.1 M (20 FT) ALTRA-AIR SAILFIN FAN SPECIFICATIONS

**General**

- Model Number....EN675X5014
- Diameter....6.1 m (20 ft)
- Number of Blades....5
- Motor Power....1.5 kW (2 HP)
- Noise Level....63.4 dBA
- Weight (no mount)....140 kgs (320 lbs)
- Packaged Fan (30″ x 31″ x 32″)....128.8 kgs (284 lbs*)
- Packaged Blades (11″ x 11″ x 120″)....75.7 kgs (167 lbs)

* Mounts, extensions & controls packages separately. Weights may vary.

**Performance**

- Maximum Velocity....2.56 m/s (505 ft/min)
- Airflow....83,157 l/s (176,200 CFM)
- Maximum Speed....63 RPM
- Power Usage....1460 W
- Maximum Effective Diameter....61 m (200 ft)

**Construction**

- Frame....Galvanized Steel Frame
- Hub....713 Cast Aluminum Alloy
- Blades....6063 Extruded Anodized Aluminum
- Blade End Caps....High Impact Polystyrene

**Safety Components**

- Safety Cables....3/16″ Stainless Steel
- Guy Wires....1/8″ Stainless Steel
- Safety Clips....Zinc Plated Steel

**Mounting Hardware**

- Standard Mount....Universal I-Beam Clamp w/ Swivel
- Standard Drop....1 ft / 2 ft / 4 ft
- Drop Extensions (Optional)....1 ft / 2 ft / 4 ft

**Mounting**

- Open Web Steel Joist (Optional)....Steel Beam With Brackets
- Wood Beam Mount (Optional)....Steel Machined Mount Plates
- Concrete Beam Mount (Optional)....Steel Beam with Matching Mount Plates
- Purlin “Z” Mount (Optional)....Steel Beam Brackets
- Steel Thickness Varies Depending on Beam Span....Consult Factory for Specifics

*Please see Altra-Air Installation Guide for more information regarding mounting hardware.

**Gear Motor**

- Type....Helical Inline Reducer
- HP....2 HP (50 Hz / 60 Hz)
- Ratio....27.24
- Volts....230 V / 400 V / 460 V / 575 V
- Amps Consumed....5.6A @ 230 V
- Insulation Class....F
- Torque....217 Nm (160 ft-lbs)
- Thrust....280 N (63lbs)

**Fan Control**

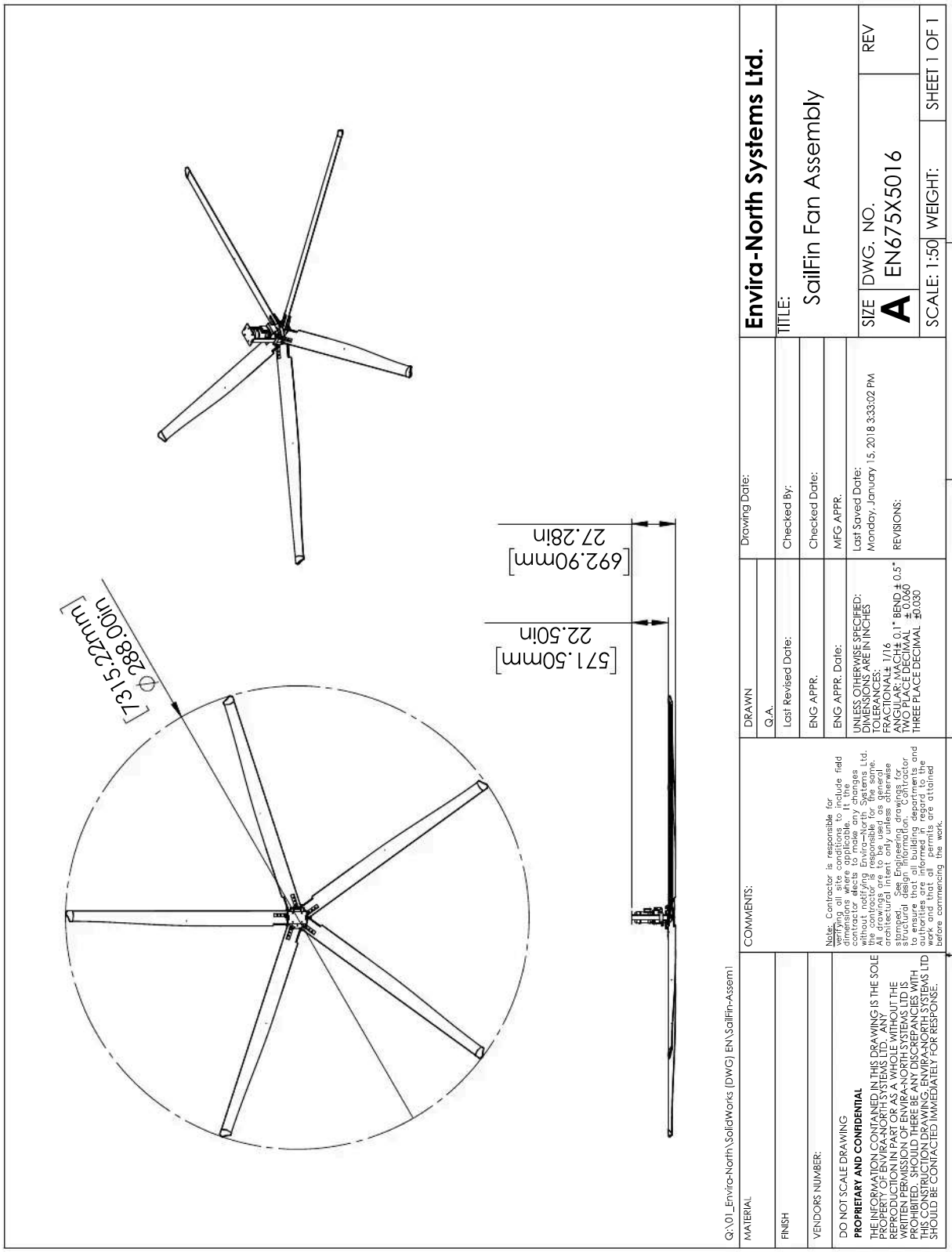
- Enclosure....IP65
- Operation....Key Pad
- Control Options (Not Included)....Low Voltage / Temperature Control
- Standard Power....208 V / 230 V / 400 V / 460 V / 575 V
- Special Wiring (Thermostats, Fire Alarm Interface, Networking Etc.)(Optional)....Consult Factory
- 50 / 60 Hz Operation

**Warranty**

- Motor, Gearbox & Control Panel....3 Years
- Blades, Hub & Mounting System....Lifetime

*Please see Altra-Air Installation Guide for warranty specifications and exclusions.

# 7.3 M (24 FT) ALTRA-AIR SAILFIN FAN SPEC DRAWING



# 7.3 M (24 FT) ALTRA-AIR SAILFIN FAN SPECIFICATIONS

**General**

| | |
|---|---|
| Model Number | EN675X5016 |
| Diameter | 7.3 m (24 ft) |
| Number of Blades | 5 |
| Motor Power | 1.5 kW (2 HP) |
| Noise Level | 63.4 dBA |
| Weight (no mount) | 157 kgs (347 lbs) |
| Packaged Fan (30″ x 31″ x 32″) | 128.2 kgs (284 lbs)* |
| Packaged Blades (11″ x 11″ x 144″) | 86 kgs (190 lbs) |

* Mounts, extensions & controls packaged separately. Weights may vary.

**Performance**

| | |
|---|---|
| Maximum Velocity | 2.52 m/s (497 ft/min) |
| Airflow | 148,676 l/s (315,026 CFM) |
| Maximum Speed | 53 RPM |
| Power Usage | 1486 W |
| Maximum Effective Diameter | (7 m) 230 ft |

**Construction**

| | |
|---|---|
| Frame | Galvanized Steel Frame |
| Hub | 713 Cast Aluminum Alloy |
| Blades | 6063 Extruded Anodized Aluminum |
| Blade End Caps | High Impact Polystyrene |

**Safety Components**

| | |
|---|---|
| Safety Cables | 3/16″ Stainless Steel |
| Guy Wires | 1/8″ Stainless Steel |
| Safety Clips | Zinc Plated Steel |

**Mounting Hardware**

| | |
|---|---|
| Standard Mount | Universal I-Beam Clamp w/ Swivel |
| Standard Drop | 1 ft / 2 ft / 4 ft |
| Drop Extensions (Optional) | 1 ft / 2 ft / 4 ft |

**Mounting**

| | |
|---|---|
| Open Web Steel Joist (Optional) | Steel Beam With Brackets |
| Wood Beam Mount (Optional) | Steel Machined Mount Plates |
| Concrete Beam Mount (Optional) | Steel Beam with Matching Mount Plates |
| Purlin “Z” Mount (Optional) | Steel Beam Brackets |
| Steel Thickness Varies Depending on Beam Span | Consult Factory for Specifics |

*Please see Altra-Air Installation Guide for more information regarding mounting hardware.

**Gear Motor**

| | |
|---|---|
| Type | Helical Inline Reducer |
| HP | 2 HP (50 Hz / 60 Hz) |
| Ratio | 30.43 |
| Volts | 230 V / 400 V / 460 V / 575 V |
| Amps Consumed | 5.7 A @ 230 V |
| Insulation Class | F |
| Torque | 248 Nm (183 ft-lbs) |
| Thrust | 632 N (142 lbs) |

**Fan Control**

| | |
|---|---|
| Enclosure | IP65 |
| Operation | Key Pad |
| Control Options (Not Included) | Low Voltage / Temperature Control |
| Standard Power | 208 V / 230 V / 400 V / 460 V / 575 V |
| Special Wiring (Thermostats, Fire Alarm Interface, Networking Etc.)(Optional) | Consult Factory |

50 / 60 Hz Operation

**Warranty**

| | |
|---|---|
| Motor, Gearbox & Control Panel | 3 Years |
| Blades, Hub & Mounting System | Lifetime |

*Please see Altra-Air Installation Guide for warranty specifications and exclusions.

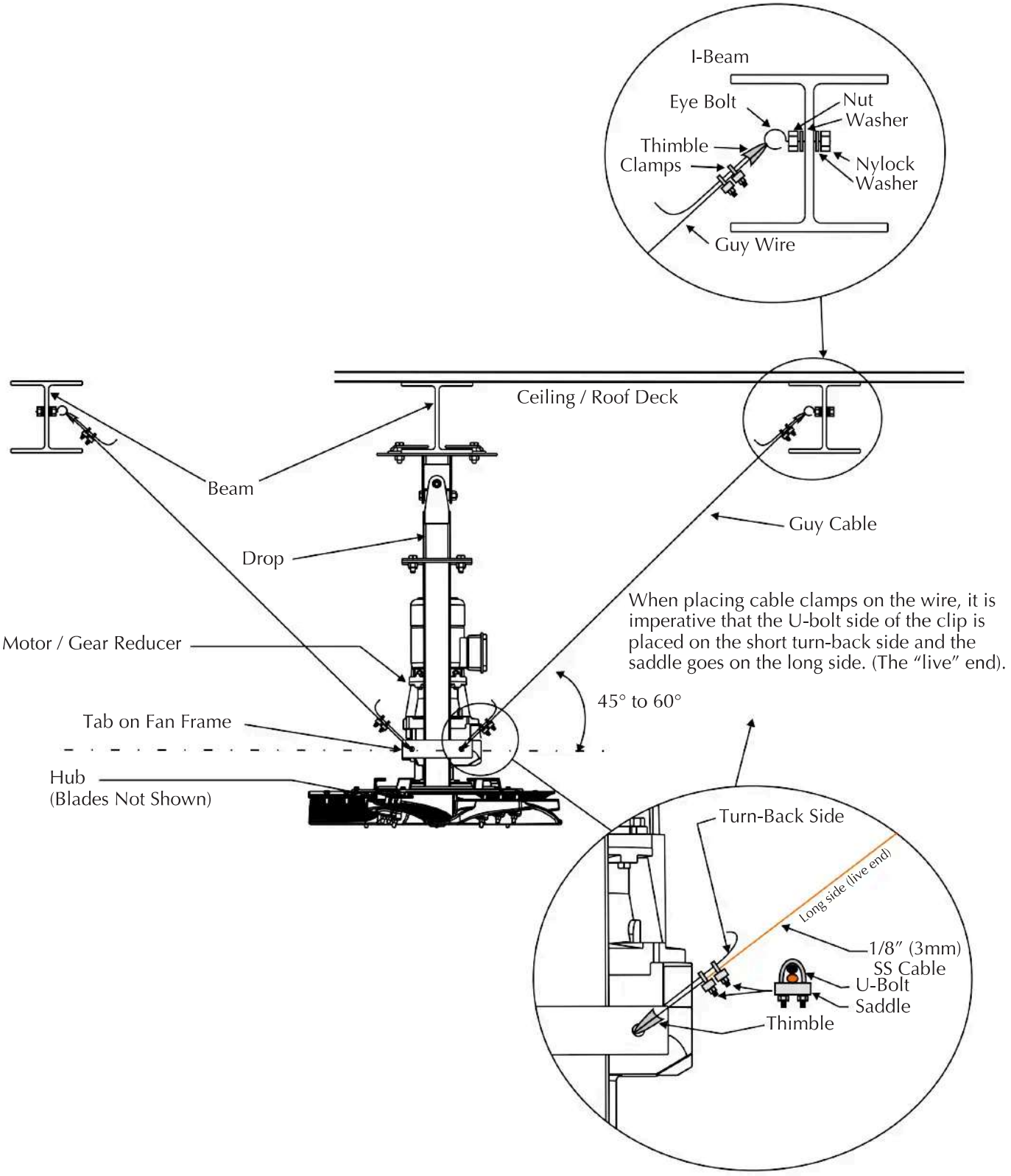
## SUMMARIZED FAN SPECIFICATIONS

| Altra-Air Sailfin Fans Performance Specifications | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Fan Size in Diameter | 12 ft 16 ft 20 ft 24 ft | | | |
| | 3.7 m 4.9 m 6.1 m 7.3 m | | | |
| Motor Power | 1 HP 1.5 HP 2 HP 2 HP | | | |
| | 0.75 kW 1.1 kW 1.5 kW 1.5 kW | | | |
| Power Consumption | 782 W 939 W 1460 W 1486 W | | | |
| | 782 W 939 W 1460W 1486 W | | | |
| Actual Amps at 230 Volts | 3 A 3.6 A 5.6 A 5.7 A | | | |
| | 3 A 3.6 A 5.6 A 5.7 A | | | |
| Torque | 39 ft-lbs 104 ft-lbs 160 ft-lbs 183 ft-lbs | | | |
| | 53 Nm 141 Nm 217 Nm 248 Nm | | | |
| Thrust | 28 lbs 52 lbs 63 lbs 142 lbs | | | |
| | 125 N 231 N 280 N 632 N | | | |
| Speed | 105 rpm 80 rpm 63 rpm 53 rpm | | | |
| | 105 rpm 80 rpm 63 rpm 53 rpm | | | |
| Airflow | 70,424 cfm 127,033 cfm 176,200 cfm 315,026 cfm | | | |
| | 33,236 l/s 59,953 l/s 83,157 l/s 148,676 l/s | | | |
| Maximum Effective Diameter | 80 ft 140 ft 200 ft 230 ft | | | |
| | 24 m 43 m 61 m 70 m | | | |
| Maximum Velocity | 386 ft/min 550 ft/min 505 ft/min 497 ft/min | | | |
| | 1.96 m/s 2.79 m/s 2.56 m/s 2.52 m/s | | | |
| Weight (No Mount) | 245 lbs 275 lbs 320 lbs 347 lbs | | | |
| | 111 kgs 125 kgs 145 kgs 157 kgs | | | |
| Noise Level | 62.5 dBA 62.7 dBA 63.4 dBA 63.4 dBA | | | |
| | 62.5 dBA 62.7 dBA 63.4 dBA 63.4 dBA | | | |

The data in this specification sheet represent the most current data developed by Envira-North Systems or other agencies. Envira-North Systems is constantly seeking to improve its products for the betterment of its customers; we therefore reserve the right to change these specifications as required without notification. Weights are subject to change. Please contact our shipping department for the latest information on shipping container sizes and weights. Maximum effective diameter is where horizontal airspeed at 1.0 ft above floor drops below 0.2 m/s in an empty room.

CE

## GUY WIRES


I-Beam
Eye Bolt
Nut
Washer
Thimble
Clamps
Nylock
Washer
Guy Wire
Ceiling / Roof Deck
Beam
Guy Cable
Drop
When placing cable clamps on the wire, it is imperative that the U-bolt side of the clip is placed on the short turn-back side and the saddle goes on the long side. (The "live" end).
Motor / Gear Reducer
45° to 60°
Tab on Fan Frame
Hub
(Blades Not Shown)
Turn-Back Side
Long side (live end)
1/8" (3mm)
SS Cable
U-Bolt
Saddle
Thimble

## ALTRA-AIR SAILFIN FAN PACKAGING DETAILS

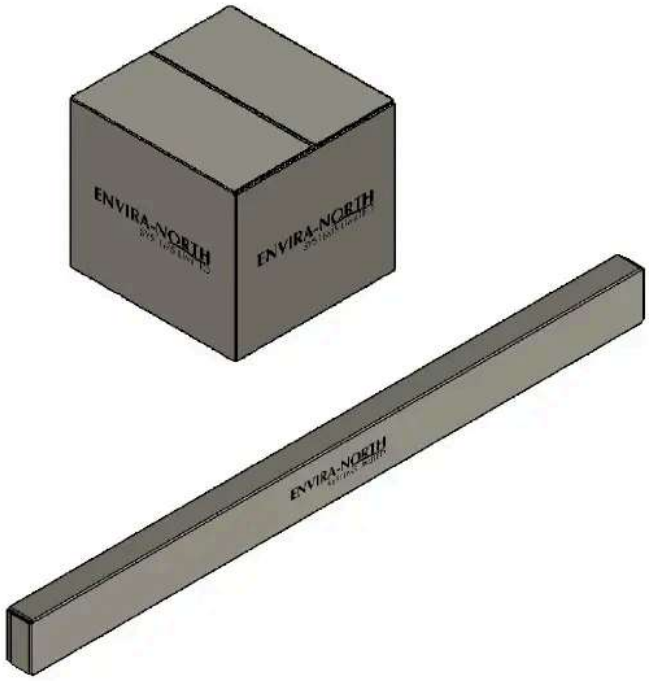
**Packaged Fan**
30″ x 31″ x 32″ (76.2 cm x 78.74 cm x 81.28 cm)
284 lbs (128.8 kgs)

**24 FT (7.3 M) Packaged Blades**
11″ x 11.5″ x 144″ (27.9cm x 29.2cm x 365.8cm)
190lbs (86kgs)

**20 FT (6.1 M) Packaged Blades**
11″ x 11.5″ x 120″ (27.9cm x 29.2cm x 304.8cm)
167lbs (75.7kgs)

**16 FT (4.9 M )Packaged Blades**
11″ x 11.5″ x 96″ (27.9cm x 29.2cm x 243.8cm)
134lbs (60.8kgs)

**12 FT (3.7 M) Packaged Blades**
11″ x 11.5″ x 72″ (27.9cm x 29.2cm x 182.9cm)
111lbs (50.4kgs)




## MOUNTS & EXTENSIONS PACKAGING DETAILS

These items can be placed inside the packaged fan when ordering with a fan. (Excluding 4 FT (1.22 M) items) Please add the additional weight to the fan packages above.

**1 FT (0.31 M) Packaged UMH Mount**
9″ x 9″ x 15″ (22.9 cm x 22.9 cm x 38.1 cm)
22 lbs (9.98 kgs)

**2 FT (0.61 M) Packaged UMH Mount**
9″ x 9″ x 28″ (22.9 cm x 22.9 cm x 71.1 cm)
33 lbs (14.97 kgs)

**4 FT (1.22 M) Packaged UMH Mount**
9″ x 9″ x 51″ (22.9 cm x 22.9 cm x 129.5 cm)
47 lbs (21.32 kgs)

---

**2 FT (0.61 M) UMH Extension**
9″ x 9″ x 28″ (22.9 cm x 22.9 cm x 71.1cm)
21 lbs (9.53 kgs)

**4 FT (1.22 M) UMH Extension**
9″ x 9″ x 49″ (22.9 cm x 22.9 cm x 124.5 cm)
31 lbs (14.06 kgs)

# CERTIFICATION DETAILS



## DECLARATION OF CONFORMITY

**according to the**
**Safety of Machinery Directive (98/37/EC),**
**Low Voltage Directive (2006/95/EC), Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC),**
**and including amendments by the CE Marking Directive, 93/68/EEC**

Type of equipment: *Industrial Ceiling Fans*

Type designation: *Series #EN6XXX*

Manufacturer: *Envira-North Systems Ltd.*
*92 Railway Street*
*Seaforth, ON N0K 1W0*
*Canada*

The following harmonized European standards or technical specifications have been applied:

| Standard | Subject |
|---|---|
| ISO/TR 12100-1: 2003 | Safety of Machinery - Basic Concepts, General Principles for Design - Part 1: Basic Terminology, Methodology. |

**With reference to the Safety of Machinery Directive:**

The product complies with good engineering practice in safety matters within the EU, even though it may not fully comply with the safety standards/specifications listed above, (see Technical Construction File). The product is CE marked in year 2010. Envira-North Systems Ltd. has an internal production control system and formal quality control process that ensures compliance between the manufactured products and the technical documentation.

**With reference to the EMC Directive:**

Full utilization of CE Certified or equivalent equipment.

**With Reference to the Low Voltage Directive:**

Full utilization of CE Certified or equivalent equipment.

As manufacturer/manufacturer's authorized representative, we declare under our sole responsibility that the equipment follows the provisions of the Directives stated above (this Declaration of Conformity and its associated Technical Construction Files shall be retained and valid for a minimum of ten years following the below Date).

CE 10

Signing Authority: C Vanneste
Date: June 25/10

Cathy Vanneste
Senior Administrator
Envira-North Systems Ltd.

Prepared By: Paul
Date: June 2010

Paul M. Johnson, C.E.T., ASQ
President
Neoteric Enterprises Inc.

## CONTROL OPTIONS

### EssentialAIR FAN CONTROL

VFD



- Wall Mounted Variable Frequency Drive (VFD) Configuration
- Minimal Distance Between VFD & HVLS Fan
- One Per Fan Required

---

### ZoneAIR FAN CONTROL

VFD





Mount Plate

Wiring Harness

- Fan Mounted VFD
- One ZoneAir Control Per Fan Required
- Package Includes Mounting Plate + Wiring Harness
- Designed to Provide a Single Control for Multiple Fans
- Requires Additional Controls

OPTIONS




#### LOW VOLTAGE CONTROL (LVC)

- Controls Groups of (up to) Seven (7) Fans
- Lockable Cover
- Stop Button
  - Forward/Reverse
  - Speed Up/Down
  - Toggle Between Manual/Auto Modes




#### TEMPERATURE CONTROL (TFD-1)

- Programmed for Automatic Fan Speeds
- Constantly Measures Temperature
- Automatically Adjusts to Your Set Points

OPTIONS

---

### CommandAIR FAN CONTROL

VFD



- Fan Mounted VFD
- One CommandAIR Control Per Fan Required
- Package Includes Mounting Plate + Wiring Harness + Control Wire
- and Remote Keypad
- Provides Remote Troubleshooting for Fan Mounted VFD
- User Friendly, Simplifed Installation and Operation



Remote Keypad



100′ (30.48m) CAT 5 Cable



Mount Plate

Wiring Harness

## CONTROL OPTIONS

TouchAIR FAN CONTROL



Touch Pad Control

- Single Point Fan Control
- Controls up to 65 Fans
- CAT-5 Daisy Chain Connections
- Intuitive Operation
- Individual and Group Controlling
- Remote Diagnostics
- Over 500m (1640') of Wire Distance
- Used in Conjunction with ZoneAIR Fan Control

---

LinkAIR FAN CONTROL




LinkAir Module

- Single Point Fan Control
- Controls up to 247 Fans
- Uses BACnet Signal
- Works in Conjuction with Building Automation Controls
- Individual Fan and Group Controlling
- Used in Conjuction with ZoneAIR Fan Control

---

## HAR-MINUS FAN CONTROL




- Fan Mounted VFD
- One Har-Minus Control Per Fan
- Very Low Harmonic Transmission
- Requires Low Voltage Control
- Designed Specifically for Agricultural Sector

---

## WIND SENSOR



- For Use With Outdoor Applications
- Automatically Turns Off During High Winds
- Compact Design
- Programmable For Customized Applications

## LIMITATION OF WARRANTY & LIABILITY

### Three Year Limited Warranty

The Altra-Air fans are of industrial grade construction and should provide many years of virtually maintenance-free use. Warranty duration is as follows:

a) Air foil shaped Blade — Lifetime Warranty
b) Aluminum alloy Hub — Lifetime Warranty
c) Motor — 3 year Limited Warranty
d) Gear Reducer — 3 year Limited Warranty
e) VFD control panel — 3 year Limited Warranty
f) Labour — 1 year Limited Warranty (pre-approved)
g) Custom fan wraps/paint — 1 year Limited Warranty

Envira-North warrants that this Product will under normal use and service as specified by Envira-North, operate properly and be free of defects in materials and workmanship for a period of three years from the date of purchase by customer. The term "operate properly" in this context applies to mechanical, electrical and structural functions only. No guarantee, unless and except by separate written agreement, is made regarding dimensions of air movement generated or the effectiveness of this Product for its intended purpose.

Labour Warranty will cover all reasonable costs paid by the customer to an independent contractor (including dealers) to remove, dismantle, reassemble or reinstall any of the warranted Products during the first year that the Product is in service. All receipts are to be submitted to Envira-North which will be paid upon completion of the installation of the Product and after the return of the failed unit. Envira-North will only issue a credit/ cheque to the customer/dealer and will not be held responsible for paying the independent contractor.

**WARRANTY EXCLUSIONS**

Please note that the following may or could void any or all of the above listed Warranties.

- Please note that the following may or could void any or all of the above listed Warranties.
- Not following required installation procedures as in installation guide and all other documentation supplied with the fans and related equipment, supplied by manufacturers of individual fan and control components.
- Not following all relevant codes and ordinances, not limited to National Electrical Code, provincial or state and local building codes.
- Not following electrical engineering industry standards regarding approved method of installing solid-state electrical equipment having characteristics of fans and all components included in this product.
- Any modification to installation, product and or controls without written authorization from Envira-

North, even if attempting to diagnose and or repair a problem.

- Misuse, abuse, accidents, unreasonable use or Acts of God.
- Incorrect electrical current, voltage or supply.
- Running fans at higher than recommended speeds.
- Re-setting parameters of any control without prior approval from Envira-North.
- Failure to use all installation and mounting hardware supplied by Envira-North.
- Failure to perform periodic maintenance as detailed in the Envira-North installation guide.

Envira-North reserves the right to make the final determination, based on its own evaluation of the components as to whether:

- The problem in question is the result of a defect in design, workmanship or materials and not the result of error, misuse or abuse on the part of the customer as stated above.
- Whether the problem or defect is material and requires action under this Warranty.
- Whether the remedy of repair or replacement is appropriate.

Envira-North will not be responsible for remedial work necessary to correct installation procedures that do not conform to those established by the instructions, codes and standards, regardless of when the installation occurred.

With regard to electrical and electronic components provided by Envira-North that comprise part of the Products, including motors, motor drives and variable frequency drives, Envira-North relies on the determination by the original manufacturer as to whether the failure of such component was the result of a defect. If the manufacturer of such component determines that there was no defect and therefore refuses to cover it under warranty, Envira-North likewise will not warranty such item unless Envira-North determines that the failure of such electrical or electronic component was the result of a defect of design, workmanship or material within some other part of the products.

**WARRANTY DURATION**

With respect to replacement or repair rendered, Envira-North warrants that the parts replaced or repaired will operate properly and be free from defects in materials and workmanship for a period of 90 days from the shipment date of the replacement products to the customer, or for the remainder of the original Warranty period, whichever is longer.

**WARRANTY CLAIM INSTRUCTIONS**

1. Contact your original dealer/salesman of the purchase when you first notice problem with the Product.
2. It will be the responsibility of the dealer or salesman to assist the customer in determining what Product is causing the problem.
3. If they cannot diagnose the problem, they are to contact Envira-North with all the necessary information.

4. The appropriate department will then be in contact with the customer to determine the cause of the problem.
5. Once diagnosed, submit a Purchase Order for a replacement component complete with price.
6. Replacement component will be shipped out upon receipt of the PO. This PO allows for an order to be established in the Envira-North System.
7. Once the units have been changed over, submit all pre-approved costs to Envira-North for payment.
8. No credits or cheques will be issued until all original products are received back at Envira-North or unless Envira-North directs otherwise.

## RECOMMENDED MAINTENANCE SCHEDULE

1. No maintenance shall be done on the fan, mount or guy wires while it is in operation or powered.
2. No maintenance shall be done on the fan controller while powered unless the task involves reprogramming or troubleshooting the electrical system.
3. No maintenance shall be done within a 6m horizontal radius of the fan and 4 ft below and none above the blade level while it is in operation.
4. While doing maintenance on the fan, mount, or guy wires, a safety barrier shall be erected at a radius of 6m of the centre of the fan.
5. The fan controller shall be locked out while maintenance is ongoing on the fan, mount, or guy wires.
6. All personnel working on the fan, mount, or guy wires, shall wear the appropriate personal safety equipment as mandated by local, provincial, and national regulations.
7. A risk assessment shall be performed before any maintenance is done on the fan, mount, guy wires and fan controller.
8. A tailboard meeting shall be performed before any work is done. A checklist shall be completed and shall include any emergency contacts for the area.

## POWER UNIT

### MOTOR

Our motor or gearmotor manufacturers supply Envira-North with motors/gearmotors built for our application. Designed for use with variable frequency drives; they are wound with 200°C moisture resistant Inverter Spike Resistant (ISR) magnetic wire which dramatically extends the life of the motor compared to motors with non-ISR wire. They have a three year limited warranty.

**MAINTENANCE SCHEDULE**

Initial Six Months

- Check for hot spots
- Re-tighten all loose electrical connections

Repeat Every Eighteen Months Thereafter

GEAR REDUCER / **MOTOR**

Altra-Air Fans are driven through Nord Helical Gear Reducers/Gearmotors. Nord is the best gear reducer for our particular application in terms of precision, durability, efficiency, reliability and quiet operation. They have a three year limited warranty.

**MAINTENANCE SCHEDULE**

Initial Eighteen Months

- Check oil level

Change Oil Every 20,000 Hours of Normal Use

BLADES

The airfoil blades are designed for maximum efficiency and quietness with a minimum air disruption directly below the fan. All our blade shapes are extruded from 6063-aluminum alloy and heat-treated to T-5 condition. They are anodized to .0004 10 Microns clear for corrosion resistance and ease of cleaning. The blades have a lifetime warranty.

**MAINTENANCE SCHEDULE**

Initial Six Months

- Ensure blades are intact, level and clean as required

Every Eighteen to Thirty-Six Months Thereafter

DROP / MOUNTING

The drop and mounting system is designed to prevent vibration or horizontal movement from being transferred back into the building structure. The system is easily installed in almost any building and allows fans to hang level from beams.

**MAINTENANCE SCHEDULE**

Initial Six Months

- Physical check of fan guy wires, re-tightening of clamps if required
- Check all nuts/bolts/clamps (missing/loose/damaged)
- Physical check of safety cable, re-tightening of clamps if required

After Eighteen Months Thereafter

CONTROL PANEL

Altra-Air controls are variable frequency drives which provide soft start/stop, variable speed control and overload protection for the motors. The VFD also allows fan control to be automated and/or integrated with other systems. The controls come with a three year limited warranty.

**MAINTENANCE SCHEDULE**

Initial Twelve Months

- Check for loose/discoloured wires
- Check for hot spots
- Re-tighten all loose electrical connections

Every Eighteen Months Thereafter

NOTE: Maintenance schedule is based on running 5,000 hrs / year and is a guide line to ensure safe and continuous operation of the fan(s). In case of extreme operating (e.g. high humidity, aggressive environment or large temperature variations), shorter intervals between service is recommended.

Tel: 1-519-527-2198  Fax: 1-519-527-2560
Toll Free: 1-886-771-7766

bigair@enviranorth.com

92 Railway St. P.O Box 668
Seaforth, Ontario
Canada N0K 1W0

enviranorth.com