

ICC-ES Reporte de Evaluación

ESR-2884P

Reemitido en Octubre 2024

Revisado en Febrero 2025

Sujeto a renovación en Octubre 2026

Este reporte también contiene:

- Suplemento de la Ciudad de Los Angeles ([City of LA Supplement](#))

- Suplemento CA ([CA Supplement](#))

- Suplemento FL ([FL Supplement](#))

Los Reportes de Evaluación de ICC-ES no se deben tomar como referencia para atributos estéticos o atributos no específicamente tratados ni son para ser tomados como un promotor del tema de reporte o como una recomendación para su uso. ICC Evaluation Service, LLC no ofrece ninguna garantía, expresa o implícita, en cuanto a las conclusiones u otros aspectos de este reporte, ni en cuanto a los productos incluidos en el mismo. Esta es una traducción fidedigna de la versión en inglés de este reporte, pero no ha sido sometido a una revisión técnica en español. Para cualquier aclaración de los contenidos técnicos, debe usarse la versión en inglés de este reporte.

Copyright © 2025 ICC Evaluation Service, LLC. Todos los derechos reservados.

DIVISIÓN: 06 00 00 — MADERA, PLASTICOS Y COMPUESTOS Sección: 06 52 00 — Sistemas Estructurales de Plástico DIVISIÓN: 07 00 00 — PROTECCION TERMICA Y CONTRA LA HUMEDAD Sección: 07 76 00 — Baldosas de techo	TITULAR DEL REPORTE: UNITED CONSTRUCTION PRODUCTS dba BISON INNOVATIVE PRODUCTS	TEMA DE EVALUACIÓN: SISTEMAS DE SOPORTE DE CUBIERTAS BISON	
---	--	---	---

1.0 ALCANCE DE LA EVALUACIÓN

Cumplimiento con los siguientes códigos:

- [Código Internacional de la Edificación® \(IBC\)](#) 2024, 2021, 2018, 2015, y 2012

Propiedades evaluadas:

- Estructural
- Durabilidad
- Clasificación contra incendios
- Resistencia sísmica
- Resistencia al viento

2.0 USOS

Los Sistemas de Soporte de Cubiertas Bison son sistemas de cubiertas elevadas (pisos elevados) instalados sobre construcción nueva y construcción existente con cubierta de techo no combustible, en sistemas de revestimiento de techo nuevos y existentes clasificados que cumplen con el código sobre una cubierta de techo no combustible, o para aplicaciones sobre el nivel del terreno.

3.0 DESCRIPCIÓN

3.1 General:

Cada sistema de cubierta elevada (pisos elevados) consiste ya sea de baldosas de madera, baldosas de concreto/piedra, baldosas de concreto/piedra adheridas a las Charolas para Baldosas Bison, o baldosas de 2CM adheridas a Charolas para Baldosas Bison, soportadas por pedestales plásticos colocados directamente

en el sistema de techo o a nivel del terreno, para proveer una superficie de circulación. No se requiere que las bases de los pedestales estén sujetadas mecánicamente o adheridas con adhesivo a la estructura de soporte, mientras que algunos sistemas requieren que haya un travesaño fijado firmemente a la estructura de la estructura de soporte para resistir las cargas de reacción de levantamiento superpuestas de la baldosa. Vea más detalles en las [Figuras 1 y 2](#). Los sistemas sísmicos requieren componentes y accesorios diseñados específicamente para resistir las cargas sísmicas. Vea las [Figuras 14 hasta 17](#).

3.2 Materiales:

3.2.1 Baldosa de Madera Bison:

Las Baldosas de Madera Bison son fabricadas con especies de madera naturalmente durables como se identifican de acuerdo con la documentación de calidad aprobada. Cada baldosa se hace a partir de tablas de diferentes tamaños que van desde 0.79 pulgadas por 2.46 pulgadas (20 mm por 62.5 mm) hasta 0.82 pulgadas por 4.69 pulgadas (21 mm por 119.0 mm) con elemento de madera arriostrado inferior variable que va desde 0.75 pulgadas por 2.69 pulgadas (19 mm por 68.3 mm) hasta 0.91 pulgadas por 3.54 pulgadas (23 mm por 90.0 mm), donde la baldosa de cubierta general suele tener un tamaño nominal de 24 pulgadas por 24 pulgadas (609.6 mm por 609.6 mm), 24 pulgadas por 48 pulgadas (609.6 mm por 1219.2 mm), y 24 pulgadas por 72 pulgadas (609.6 mm por 1828.8 mm), con un espesor nominal total que va desde 1.69 pulgadas (43 mm) hasta 1.85 pulgadas (47 mm). Cada baldosa tiene un peso total que varía entre 3.5 libras por pie cuadrado (17.1 kg/m²) hasta 7 libras por pie cuadrado (34.2 kg/m²). Las baldosas vienen en perfiles lisos estándar o acanalados por encargo y están disponibles en colores café, café dorado y café rojizo. Vea más detalles en las [Figuras 3 hasta 5](#).

3.2.1.1 Características de combustión de la superficie:

Cuando se ensayan de acuerdo con ASTM E84, las Baldosas de Madera Bison, disponibles en Garapa, Ipe, Fijian Mahogany y Massaranduba, tienen un índice de propagación de llama de 75 o menos, y un índice de generación de humo de 450 o menos.

3.2.2 Baldosas de concreto

Las baldosas de concreto deben cumplir con los siguientes requisitos físicos y de desempeño mínimos. Cada baldosa de concreto debe tener un espesor nominal total variable desde 1.75 pulgadas (44 mm) hasta 2.50 pulgadas (63.5 mm) y tener un peso de mínimo 21.5 libras por pie cuadrado (105 kg/m²) y máximo 26.5 libras por pie cuadrado (129.3 kg/m²); y debe tener una resistencia a la compresión de mínimo 6,000 psi (41.4 MPa) de acuerdo con ASTM C39.

Las baldosas de piedra deben cumplir los siguientes requisitos físicos y de desempeño mínimos. Cada baldosa de piedra debe tener un espesor nominal total variable desde 1.75 pulgadas (44 mm) hasta 2.50 pulgadas (63.5 mm); y tener un peso de mínimo 21.5 libras por pie cuadrado (105 kg/m²) y máximo 26.5 libras por pie cuadrado (129.3 kg/m²); cada baldosa debe tener una resistencia a la compresión de mínimo 12,000 psi (82.7 MPa) de acuerdo con ASTM C170 y un módulo de ruptura de mínimo 2000 psi (13.8 MPa) de acuerdo con ASTM C99. Los valores deben estar basados en los valores más bajos obtenidos en los ensayos paralelos y perpendiculares al lecho en condiciones húmedas y secas.

3.2.3 Baldosas de 2CM Bison

Las baldosas de 2CM Bison cumplen con los siguientes requisitos físicos y de desempeño mínimos. Cada baldosa de porcelana de 2CM Bison tiene un espesor nominal total de 0.73 pulgadas (18.4 mm) a 0.85 pulgadas (21.6 mm); y pesa de 9.0 libras por pie cuadrado (43.9 kg/m²) a 13.0 libras por pie cuadrado (63.5 kg/m²). Cada baldosa de 2 cm tiene una resistencia mínima a la flexión de 6,000 psi (41.4 MPa) de acuerdo con ASTM C1161; una resistencia mínima a la rotura de 3,000 libras (13.34 kN) de acuerdo con ASTM C648, y un valor mínimo de Coeficiente Dinámico de Fricción (DCOF) de 0.42 de acuerdo con ANSI 137.1.

3.2.4 Charola para Baldosas Bison

Cada charola para Baldosas Bison se compone de chapa de acero galvanizado G90 de calibre 20 conformada en tamaños nominales estándar, y tiene un espesor mínimo de 0.037 pulgadas (0.94 mm) de acuerdo con ASTM A653 CS Tipo B (recubrimiento galvanizado G90). Vea la [Figura 6](#) para tamaños estándar.

Cada charola para Baldosas Bison se adhiere sobre el terreno a una baldosa Bison de 2CM o a una baldosa de concreto/piedra mediante un sellador adhesivo de poliuretano, como lo requiere *Bison Innovative Products, Inc.*

3.2.5 Pedestales y Accesorios Bison:

Los pedestales Bison están disponibles en tres modelos diferentes: *Versadjust*, *ScrewJack* y *Level.It*. Cada pedestal consta de una base de soporte de plástico, un elemento estructural vertical de plástico y una tapa superior de plástico que soporta la carga; y se instalan con una variedad de accesorios utilizados para

proporcionar arriostramiento lateral, soporte vertical, compensación de nivelación de pendientes y sujeción de baldosas a la tapa superior. Cada componente (pedestal y accesorio) es un producto moldeado de polipropileno copolímero de alta densidad. Los pedestales, cuando se utilizan en los sistemas de cubiertas elevadas (pisos elevados), son ajustables con alturas de pedestal que van de 1¼ pulgadas (31.8 mm) a 36 pulgadas (914.4 mm). Los pedestales de baja altura van de 3.2 mm (1/8 de pulgada) a 50.8 mm (2 pulgadas). Vea más detalles en las [Figuras 10](#) hasta [13](#).

Para alturas de sistemas de cubierta elevada de entre 24 pulgadas (609.6 mm) a 36 pulgadas (914.4 mm), debe instalarse arriostramiento lateral Bison. Vea más detalles en la [Figura 10](#).

3.2.5.1 Características de combustión de materiales plásticos:

El material plástico está disponible en dos formulaciones: resina B-PP-2025 y resina B-PP-FR. La resina B-PP-2025 cumple con las especificaciones de Clase CC2 de acuerdo con la Sección 2606.4 del IBC; y la resina B-PP-FR cumple con las especificaciones de Clase CC1 de acuerdo con la Sección 2606.4 del IBC. Los materiales plásticos resina B-PP-2025 y resina B-PP-FR tienen una temperatura de autoignición superior a 650° F (343°C).

4.0 DISEÑO E INSTALACIÓN

4.1 Instalación:

La instalación del Sistema de Soportes de Cubierta Bison debe cumplir con este reporte y con las instrucciones de instalación publicadas por el fabricante y las disposiciones aplicables que se muestran en la Sección 5.0 de este reporte. Para instalaciones de acuerdo con el IBC 2024, el Sistema de Soportes de Cubierta Bison también debe cumplir las Secciones 1511.9.1, 1511.9.5 y 1511.9.6 del IBC 2024. Las instrucciones de instalación publicadas por el fabricante deben estar disponibles en el lugar de la obra en todo momento durante la instalación. Cuando las instrucciones de instalación publicadas por el fabricante difieran de este reporte, debe regir el requisito más restrictivo.

El Sistema de Soportes de Cubiertas Bison debe instalarse en techos con una pendiente máxima de 1:12 (pendiente del 8 por ciento) y debe instalarse sobre construcciones nuevas y existentes con cubierta de techo no combustible (concreto o metal) que cumpla con el código; o sobre un revestimiento de techo nuevo y existente clasificado que cumpla con el código instalado sobre un revestimiento de techo no combustible (concreto o metal) donde el Sistema de Soportes de Cubiertas Bison debe tener la misma clasificación que el revestimiento de techo que cumpla con el código; o sobre aplicaciones a nivel del terreno.

Antes de la instalación, debe predeterminarse la disposición de los pedestales, deben medirse las alturas de las cavidades en todos los umbrales, los puntos bajos, como las ubicaciones de drenaje, etc., y los puntos altos. La instalación mediante el método "T" puede utilizarse en cualquier modelo de pedestal Bison con cualquier baldosa, baldosa de concreto/piedra, charola de baldosa o baldosa de madera para ayudar a mantener una instalación a escuadra. Una vez determinado el grosor de los materiales de la cubierta, la parte superior de la elevación del pedestal se marca alrededor de la cubierta con una línea de tiza o un nivel láser.

Los pedestales son ajustables mediante tornillos o calces a la altura y nivel correctos; y pueden instalarse en forma de "T", comenzando desde el umbral o punto alto. Después de instalar completamente las baldosas/losetas iniciales y los pedestales en forma de "T", se pueden instalar el resto de las baldosas y pedestales sobre el terreno hasta que la cubierta esté completamente rellena hasta los puntos de contención del perímetro. En la colocación a baja elevación, se puede utilizar pedestales y calzas de baja altura. En condiciones de perímetro diagonal o radial, utilice pedestales adicionales debajo de baldosas/losetas de corte pequeño para soporte adicional, donde las bases de los pedestales pueden recortarse hasta la línea de puntuación, según aplique. Los adoquines/baldosas no deben estar espaciados a más de 4.5 mm (³/₁₆ pulgadas) de la contención perimetral. Las pestañas deben mantener el espaciado entre las baldosas o las baldosas de madera cuando las condiciones requieran retirar o modificar los espaciadores de las pestañas en el terreno.

El contratista/instalador adhiere las Charolas para Baldosas Bison sobre el terreno. Las Charolas para Baldosas Bison y las baldosas de 2CM Bison o las baldosas de concreto/piedra deben estar limpios y secos antes de aplicar un adhesivo/sellante de poliuretano como se especifica en la documentación de control de calidad aprobada por ICC-ES, de forma que las superficies estén libres de grasa, aceite, agua, suciedad y otros contaminantes. El adhesivo debe aplicarse primero a las Charolas para Baldosas Bison antes de adherirlas a las baldosas. Después, las Charolas para Baldosas Bison se adhieren a las baldosas de 2CM Bison o a las baldosas de concreto/piedra del tamaño adecuado. Vea la [Figura 8](#) para más detalles sobre la aplicación del adhesivo.

El tamaño nominal típico de la Charola para Baldosas Bison (largo y ancho) se adhiere a una baldosa de 2CM Bison de tamaño nominal igual o a una baldosa de concreto/piedra (longitud y anchura). Vea la [Figura 6](#) para tamaños de baldosas (largo y ancho).

Del mismo modo, las Charolas para Baldosas Bison pueden adherirse en combinaciones una al lado de la otra para soportar baldosas de 2CM Bison más grandes o baldosas de concreto/piedra. Para más detalles vea la [Figura 7](#).

El adhesivo debe curar durante 24 horas orientado con la baldosa encima de tal manera que el peso de la baldosa se aplique a la charola. Cure antes de permitir el tráfico peatonal sobre las baldosas.

Cada Charola para Baldosas Bison puede cortarse o recortarse antes o después de la adhesión (completamente curada) con baldosas de concreto/piedra o baldosas de 2CM Bison para ajustarse cuando sea necesario, asegurándose de mantener una superficie limpia y seca como se detalla en el presente reporte. Si corta un conjunto de baldosa y charola adheridos, asegúrese de volver a sellar el borde cortado con el mismo sellador adhesivo siguiendo los mismos requisitos anteriores. Vea la [Figura 9](#) para detalles de la instalación de la tira de fijación FS-12 con charolas para baldosas.

4.2 Cargas de diseño:

Vea la [Tabla 1](#) para cargas de diseño para los Sistemas de Soporte de Cubiertas Bison las cuales incluyen: baldosas de Madera Bison, como se describen en la Sección 3.2.1, baldosas de concreto descritas en la sección 3.2.2, baldosas de concreto o piedra adheridos a Charolas para Baldosas Bison, como se describe en las Secciones 3.2.2 y 3.2.4, o Baldosas de 2 CM Bison adheridas a Charolas para Baldosas Bison, como se describe en las Secciones 3.2.3 y 3.2.4. Vea las [Tablas 2A](#) y [2B](#) para las capacidades de carga axial admisibles para cada modelo de pedestal.

4.3 Clasificación contra incendios:

4.3.1 Construcción nueva y existente con cubierta de techo no combustible: El sistema de cubierta elevada (piso elevado) con Baldosas de Madera Bison, instaladas de acuerdo con la Sección 4.1 de este reporte, está reconocido como un sistema de techado de Clase A de acuerdo con la Sección 1505 del IBC (ASTM E108).

4.3.2 Revestimiento de techo clasificado nuevo y existente con cubierta de techo no combustible: El sistema de cubierta elevada (piso elevado) con baldosas de concreto, baldosas de piedra, baldosas de 2CM Bison con un peso mínimo de 9 libras por pie cuadrado (43,9 kg/m²) e instalado de acuerdo con la Sección 4.1 de este reporte, está reconocido como un sistema de techado Clase A de acuerdo con la Sección 1505 del IBC (ASTM E108).

4.4 Resistencia sísmica:

El diseño sísmico y los detalles de instalación del Sistema de Soporte de Cubiertas Bison, ya sea con Baldosas de Madera Bison o baldosas de concreto, se basa en la Sección 1613 del IBC, la Sección 13.2.5 de ASCE 7 y la Sección 6.0 de los Criterios de Aceptación ICC-ES para la Calificación Sísmica mediante Ensayos de Mesa Vibratoria de Componentes No Estructurales [*Acceptance Criteria for Seismic Qualification by Shake-table Testing of Nonstructural Components (AC156)*], donde el Espectro de Respuesta Requerido (RSS) debe basarse en el valor máximo de las aceleraciones de respuesta espectral de diseño (S_{DS}), para las que se busca el reconocimiento.

4.4.1 Sistemas:

El Sistema de Soporte Sísmico de Cubiertas Bison debe instalarse en techos con una pendiente máxima de ¼:12 (pendiente del 2 por ciento) y debe instalarse sobre construcciones nuevas y existentes con una cubierta de techo no combustible (concreto o metal) que cumpla con el código; o sobre una cubierta de techo nueva y existente clasificada que cumpla con el código, como un monómero de etileno propileno dieno (EPDM) o una membrana de poliolefina termoplástica (TPO), instalada sobre una cubierta de techo no combustible (concreto o metal). Las Baldosas de Madera Bison (máx. 6.0 psf (29.3 kg/m²)) y las baldosas de concreto (21.5 a 26.5 psf (105 kg/m² a 129.3 kg/m²)) están aprobadas para instalación en zonas con una carga de nieve en cubierta plana que no exceda los 35 psf. Los pedestales no suelen tener una fijación positiva a la estructura de soporte y deben colocarse en una cuadrícula centrada de un máximo de 24 pulgadas x 24 pulgadas (609.6 mm x 609.6 mm). El tamaño de las baldosas está limitado a un máximo nominal de 24 x 24 pulgadas con una dimensión mínima de corte de la baldosa/loseta de 8 pulgadas (203.2 mm) a lo largo del perímetro.

El sistema puede utilizarse con pedestales *Versadjust* o *ScrewJack*, con la opción de utilizar Baldosas de Madera Bison o baldosas de concreto. El sistema es válido en alturas de pedestal *Versadjust* de 1 ¼ pulgadas a 17 ½ pulgadas (31.8 mm a 444.5 mm) cuando se mide desde la superficie de acabado superior del material de techado aprobado hasta la parte inferior de la baldosa/loseta, mientras que las alturas de los pedestales *ScrewJack* oscilan entre 1 ¼ pulgadas a 6 pulgadas (31.8 mm a 152.4 mm). El arriostramiento entre las bases de los pedestales se realiza mediante las BB-Abrazaderas (*BB-Brace*) *Bison* y las BB-Pijas (*BB-Pegs*) para las conexiones de los elementos. Se requiere un segundo nivel de arriostramiento cuando la altura de los pedestales *Versadjust* excede 8 pulgadas, utilizando el *BB-Abrazaderas* y el *BB-C*; para más detalles vea la [Figura 13](#).

El Sistema de Soporte de Cubiertas *Bison* con pedestales *Level-It* no ha sido evaluado para instalarse en Categorías de Diseño Sísmico, C, D, E y F y con un factor de importancia de los componentes mayor a 1.0.

4.4.1.1 Sistemas Sísmicos de Baldosas de Madera Bison:

4.4.1.1.1 Sistema sísmico de baldosas de madera Bison con fijación perimetral para cada grupo de 3x3 y en el límite del bordillo: $S_{DS} = 2.0g$ a $z/h = 1.0$: La instalación del sistema sísmico con Baldosas de Madera Bison requiere el uso del kit de fijación FS-2 con Baldosas de Madera Bison, que incluye una arandela de compresión metálica con un diámetro exterior de 1½ pulgadas (38.1 mm), un diámetro interior de 0.22 pulgadas (5.6 mm) y un espesor mínimo de calibre 17 (0.057 pulgadas / 1.45 mm) con un tornillo Hi-Low para tableros de cemento del número 8 x 1⅝ pulgadas de largo (41.3 mm). Se deben instalar en todas las juntas de esquina interiores de las baldosas, introduciendo la arandela de compresión en el corte kerf de la baldosa. Todas las juntas perimetrales de las baldosas de madera, que deben apoyarse sobre un pedestal, deben fijarse con tornillos compuestos número 8 x 2½ pulgadas de largo (63.5 mm) a través de la Baldosa de Madera Bison al pedestal inferior. Vea las [Figuras 14](#) y [15](#) (detalles 1 y 2) para la conexión del kit de fijación FS-2 y la disposición de los tornillos perimetrales. Todas las instalaciones con las Categorías de Diseño Sísmico A a la F tendrán un requisito de fijación adicional, en el que los tornillos para cubierta de material compuesto también deberán fijarse a los pedestales dentro del campo de cada grupo de baldosas 3x3, tal como se detalla en las [Figuras 14](#) y [15](#) (detalles 1 y 3). Es muy recomendable practicar un orificio avellanado en las baldosas de madera Bison antes de clavar los tornillos para cubierta de material compuesto número 8 x 2½ pulgadas de largo (63.5 mm).

4.4.1.1.2 Sistema sísmico de baldosas de madera Bison con fijación perimetral sólo en el límite del bordillo: $S_{DS} = 0.53g$ at $z/h = 1.0$: La instalación del sistema sísmico con Baldosas de Madera Bison requiere el uso del kit de fijación FS-2 con Baldosas de Madera Bison, que incluye una arandela de compresión metálica con un diámetro exterior de 1½ pulgadas (38.1 mm), un diámetro interior de 0.22 pulgadas (5.59 mm) y un grosor mínimo de calibre 17 (0.057 pulgadas / 1.45 mm) con un tornillo Hi-Low para tableros de cemento del #8 x 1⅝ pulgadas de largo (41.3 mm). Estos tornillos deben instalarse en todas las juntas de esquina interiores de las baldosas, introduciendo la arandela de compresión en el corte kerf de la baldosa. Todas las juntas perimetrales de las baldosas de madera, que deben apoyarse sobre un pedestal, deben fijarse con tornillos para cubierta de material compuesto número 8 x 2½ pulgadas de largo (63.5 mm) a través de la Baldosa de Madera Bison hacia el pedestal inferior. Vea las [Figuras 14](#) y [15](#) (detalles 1 y 2) para la conexión del kit de fijación FS-2 y la disposición de los tornillos perimetrales. Esta instalación es sólo para las Categorías de Diseño Sísmico A a la C. Es muy recomendable practicar un orificio avellanado en las Baldosas de Madera Bison antes de introducir los tornillos para cubierta de material compuesto #8 x 2½ pulgadas (63.5 mm) de largo.

4.4.1.2 Sistema Sísmico de Baldosas de Concreto: $S_{DS} = 1.6g$ a $z/h=1.0$. La instalación del sistema sísmico con baldosas de concreto requiere el uso de la BB-Cuña, en cada intersección de junta de esquina de las baldosas después de haber colocado toda la cubierta. Para más detalles vea las [Figuras 16](#) y [17](#). En el perímetro de la cubierta, la BB-Cuña debe colocarse en la junta perpendicular al borde del límite utilizando una mitad superior o inferior de la BB-Cuña. En el límite de la cubierta, se puede colocar una mitad superior o inferior de la BB-Cuña en paralelo a la restricción del perímetro (parapeto, bordillo, etc.) para proteger el tapajuntas del borde de la baldosa.

4.5 Resistencia al viento:

El viento de diseño e instalación del Sistema de Soporte de Cubiertas *Bison* con baldosas de madera, baldosas de concreto, baldosa de piedra o baldosas de 2CM *Bison* debe ser de acuerdo con este reporte y los planos de ingeniería, con fecha del 9 de enero de 2025 y del 20 de julio de 2021, que acompañan a este reporte, como se hace referencia en las [Tablas 3 y 4](#).

5.0 CONDICIONES DE USO:

El Sistema de Soportes de Cubiertas *Bison* descrito en este reporte cumple con, o es una alternativa adecuada a lo especificado en los códigos listados en la Sección 1.0 de este reporte, sujeto a las siguientes condiciones:

- 5.1 La instalación debe cumplir con este reporte, las instrucciones de instalación publicadas por el fabricante, los planos de ingeniería, con fecha del 9 de enero de 2025 y del 20 de julio de 2021, como se hace referencia en las [Tablas 3 y 4](#), y el código aplicable. Cuando las instrucciones de instalación publicadas por el fabricante difieran de este reporte y de los planos de ingeniería, debe regir el requisito más restrictivo.
- 5.2 Un profesional registrado de diseño debe determinar la capacidad de la estructura/sistema de techo o de la estructura de soporte exterior para resistir las cargas aplicables impuestas por el sistema de cubierta elevada (piso elevado) a satisfacción del oficial a cargo del código.
- 5.3 El profesional registrado de diseño debe determinar la capacidad de la estructura/sistema de techo o de la estructura de soporte exterior para proporcionar un desagüe adecuado después de la instalación del sistema de cubierta elevada, a satisfacción del oficial a cargo del código.
- 5.4 Se debe instalar contención perimetral alrededor del perímetro del sistema de cubierta elevada y en todas las rampas y/o áreas de pasarelas según lo determine un profesional registrado de diseño. La contención perimetral debe cumplir con los requisitos de este reporte, ser diseñada por un profesional registrado de diseño y debe estar sujeta a la aprobación del oficial a cargo del código.
- 5.5 De acuerdo con los planos de ingeniería, con fecha del 9 de enero de 2024 y del 20 de julio de 2021, como se hace referencia en las [Tablas 3 y 4](#) para la resistencia al viento, las velocidades del viento de diseño aceptables y las presiones del viento de diseño del sistema de cubierta elevada derivadas de los ensayos y los análisis de datos posteriores no deben exceder la presión de levantamiento por viento permitida del sistema de techo existente.
- 5.6 Se permite el reconocimiento de sistemas de cubiertas elevadas (pisos elevados) instalados en estructuras asignadas a las Categorías de Diseño Sísmico A a la F teniendo valores máximos de SDS cuando se instalan de acuerdo con la Sección 4.4
- 5.7 El Sistema de Soportes de Cubiertas Bison está bajo un programa de control de calidad con inspecciones por parte de ICC-ES.

6.0 EVIDENCIA ENVIADA

- 6.1 Datos de acuerdo con los Criterios de Aceptación para Sistemas de Cubiertas Elevadas Instaladas en Sistemas de Techo o Estructuras de Soporte Exterior (AC423) de ICC-ES, *[ICC-ES Acceptance Criteria for Raised-deck Systems Installed over Roof Assemblies or Exterior Supporting Structures (AC423)]* con fecha de junio de 2018 (revisado editorialmente en noviembre de 2024).
- 6.2 Análisis de ingeniería para resistencia sísmica y al viento.

7.0 IDENTIFICACIÓN

- 7.1 La marca de conformidad de ICC-ES, el sello electrónico, o el número de reporte de evaluación (ICC-ES ESR-2884) junto con el nombre, marca o logotipo registrados del titular del reporte deben incluirse en el sello del producto.
- 7.2 Además, en el pale debe estar adherida una etiqueta que contenga la dirección del fabricante (*Bison Innovative Products*), el nombre del producto, y el código de fecha de producción.
- 7.3 La información de contacto del titular del reporte es la siguiente:

**UNITED CONSTRUCTION PRODUCTS dba
BISON INNOVATIVE PRODUCTS
701 OSAGE STREET, UNIT 120
DENVER, COLORADO 80204
(303) 892-0400
www.bisonip.com**

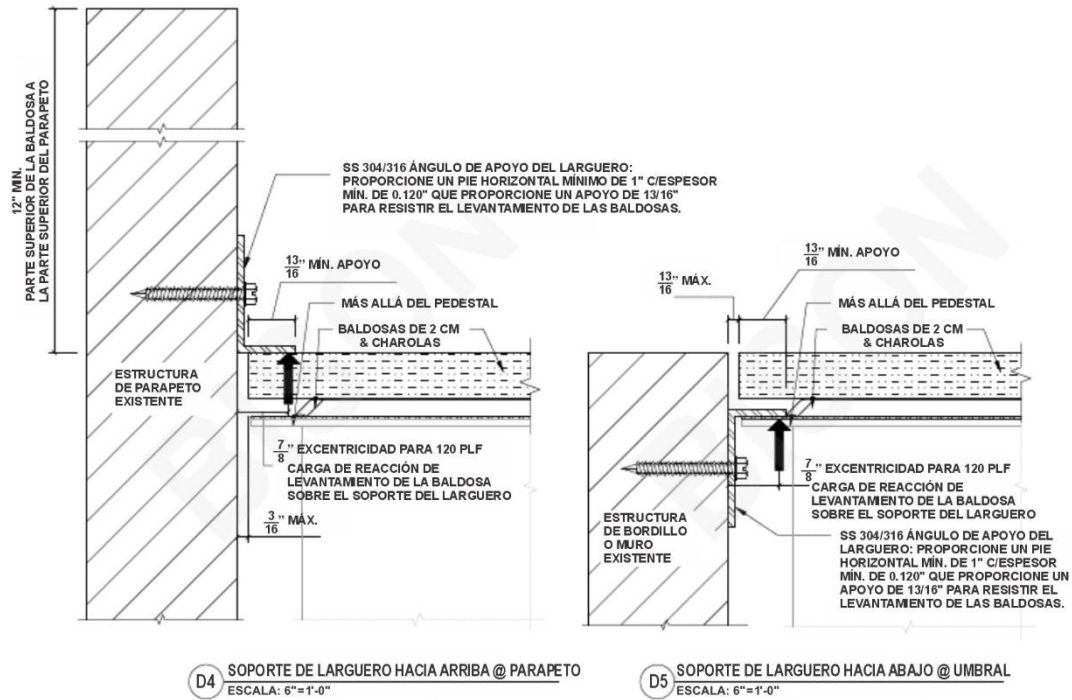


FIGURA 1 – DETALLES DEL SOPORTE DEL LARGUERO PARA BALDOSAS DE 2 CM BISON Y CHAROLAS (SIMILAR PARA BALDOSAS DE CONCRETO/ PIEDRA)

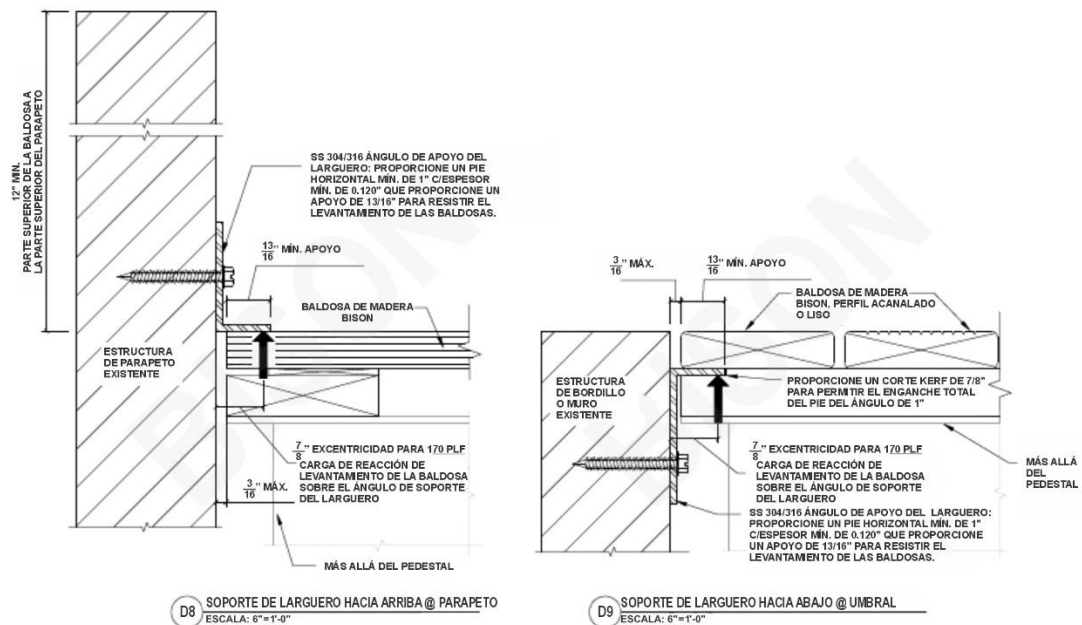


FIGURA 2 – DETALLES DEL SOPORTE DEL LARGUERO PARA BALDOSAS DE MADERA BISON

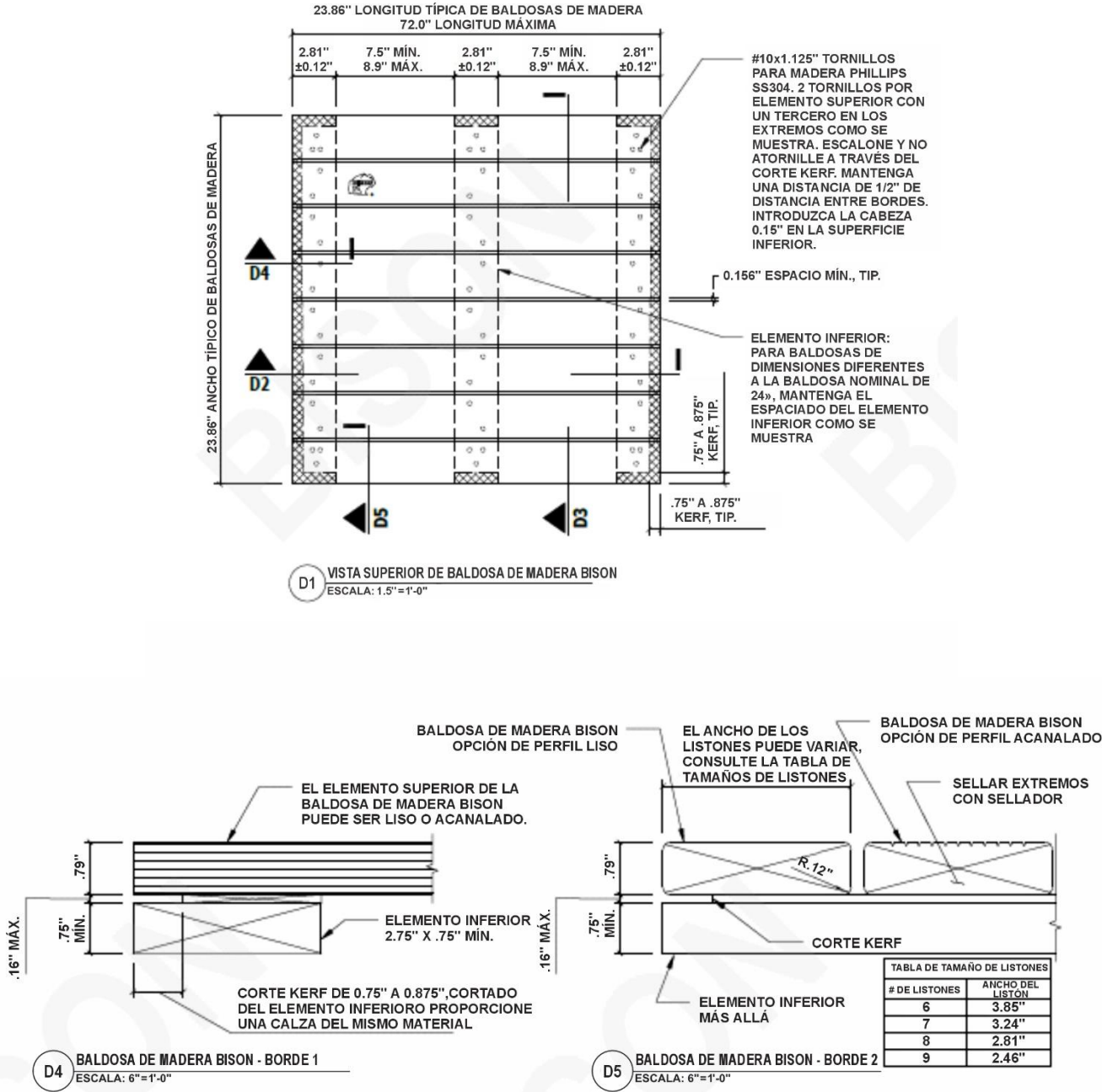
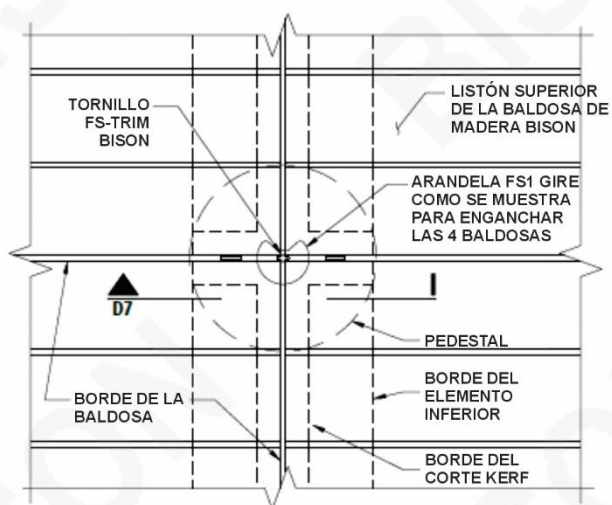
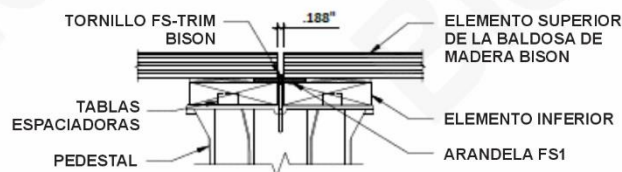


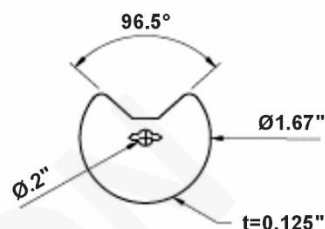
FIGURA 3 – DETALLES DE BALDOSA DE MADERA BISON (Ejemplo)



D6 CONEXIÓN DEL KIT DE FIJACIÓN FS1 - VISTA EN PLANTA
ESCALA: 3"=1'-0"



D7 CONEXIÓN DEL KIT DE FIJACIÓN FS1 - SECCIÓN
ESCALA: 3"=1'-0"

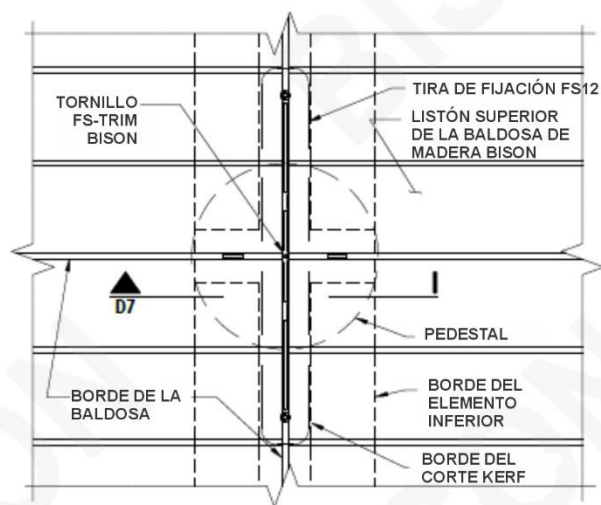


VISTA EN PLANTA

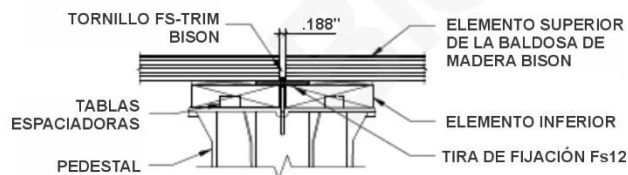
FS1 ARANDELA

ESCALA: 6"=1'-0"

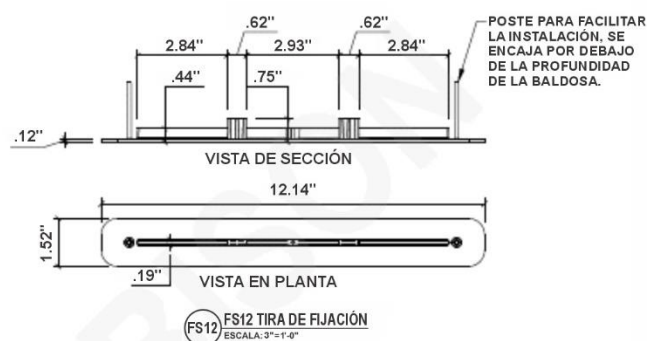
FIGURA 4 – DETALLES DE BALDOSA DE MADERA BISON / FS-1



D6 CONEXIÓN DEL KIT DE FIJACIÓN FS12 - VISTA EN PLANTA
ESCALA: 3"=1'-0"

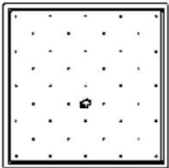
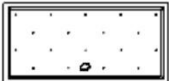
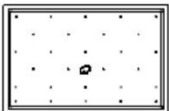
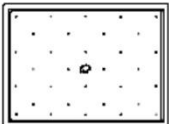


D7 CONEXIÓN DEL KIT DE FIJACIÓN FS12 - SECCIÓN
ESCALA: 3"=1'-0"



FS12 TIRA DE FIJACIÓN
ESCALA: 3"=1'-0"

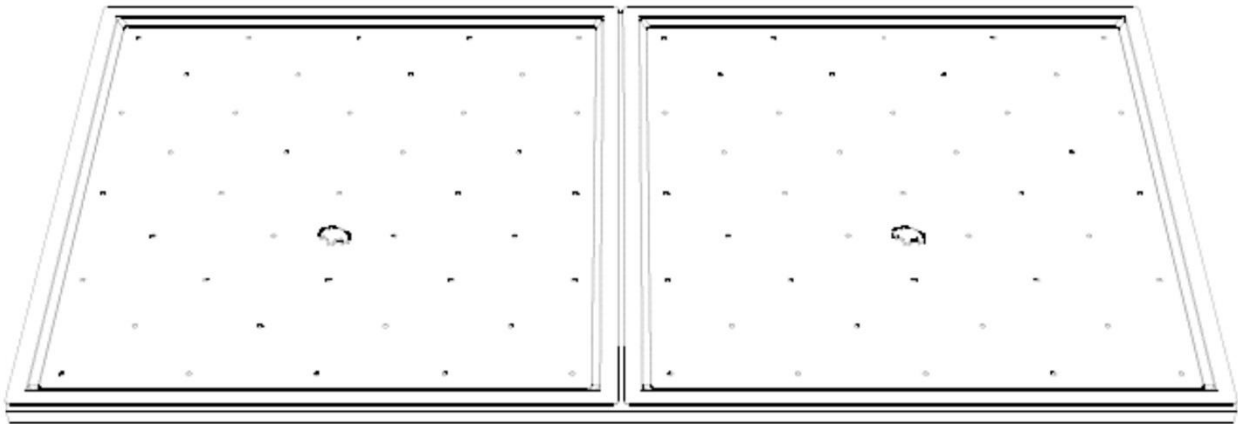
FIGURA 5 – DETALLES DE BALDOSA DE MADERA BISON / FS-12

CHAROLA	MODELO	DIMENSIONES	SE AJUSTA A BALDOSAS DE 2 CM	PESO CON ADHESIVO*
	PT-TRAY-2424-4	23.43" x 23.43" x 0.35" (595 x 595 x 9mm)	595 - 603mm x 595 - 603mm	6.02 lbs (2.73 kg)
	PT-TRAY-1818-4	17.52" x 17.52" x 0.35" (445 x 445 x 9mm)	445 - 453mm x 445 - 453mm	3.38 lbs (1.53 kg)
	PT-TRAY-2020-4	19.49" x 19.49" x 0.35" (495 x 495 x 9mm)	495 - 503mm x 495 - 503mm	4.18 lbs (1.90 kg)
	PT-TRAY-2412-4	23.43" x 11.61" x 0.35" (595 x 295 x 9mm)	595 - 603mm x 295 - 303mm	3.01 lbs (1.36 kg)
	PT-TRAY-2416-4	23.43" x 15.55" x 0.35" (595 x 395 x 9mm)	595 - 603mm x 395 - 403mm	4.00 lbs (1.81 kg)
	PT-TRAY-2418-4	23.43" x 17.52" x 0.35" (595 x 445 x 9mm)	595 - 603mm x 445 - 453mm	4.51 lbs (2.05 kg)

*ESTAS CIFRAS REPRESENTAN EL PESO MÁXIMO, BASADO EN LA RECOMENDACIÓN DE 1/8" DIA. DE ADHESIVO.

FIGURA 6 – TAMAÑOS ESTANDAR DE CHAROLAS PARA BALDOSAS - NORMALES

LAS CHAROLAS PARA BALDOSAS DE BISON SE PUEDEN COMBINAR PARA SOPORTAR BALDOSAS DE 2CM DE UN FORMATO MÁS LARGO. CUANDO SE UTILICEN VARIAS CHAROLAS DEBAJO DE UNA BALDOSA , SE RECOMIENDA UN MONTAJE PREVIO A LA INSTALACIÓN. DURANTE LA INSTALACIÓN, PARA MANTENER UN SOPORTE ADECUADO EN CASO DE ROTURA, SE DEBEN DE COLOCAR UN PEDESTAL EN LAS ESQUINAS DE CADA CHAROLA. MUCHAS COMBINACIONES SON POSIBLES. LA TABLA A CONTINUACIÓN PROPORCIONA INFORMACIÓN SOBRE LAS COMBINACIONES MÁS COMUNES. CONSULTE EL DETALLE V-105 PARA EL SISTEMA COMBINADO PT-TRAY.



TAMAÑO DE BALDOSAS DE 2 CM*	COMBINACIONES DE CHAROLAS	TAMAÑOS DE BALDOSAS (mm)	PESO DE LA CHAROLA CON ADHESIVO**
36" x 18"	(2x) PT-TRAY-1818-4	890-906mm x 445-453mm	6.76 lbs (3.07 kg)
36" x 24"	(2x) PT-TRAY-2418-4	890-906mm x 595-603mm	9.03 lbs (4.09 kg)
36" x 36"	(4x) PT-TRAY-1818-4	890-906mm x 890-906mm	13.53 lbs (6.13 kg)
40" x 20"	(2x) PT-TRAY-2020-4	990-1006mm x 495-503mm	8.36 lbs (3.79 kg)
48" x 12"	(2x) PT-TRAY-2412-4	1190-1206mm x 295-303mm	6.01 lbs (2.73 kg)
48" x 16"	(2x) PT-TRAY-2416-4	1190-1206mm x 395-403mm	8.00 lbs (3.63 kg)
48" x 18"	(2x) PT-TRAY-2418-4	1190-1206mm x 445-453mm	9.03 lbs (4.09 kg)
48" x 24"	(2x) PT-TRAY-2424-4	1190-1206mm x 595-603mm	12.04 lbs (5.46 kg)
48" x 48"	(4x) PT-TRAY-2424-4	1190-1206mm x 1190-1206mm	24.09 lbs (10.92 kg)

* EL TAMAÑO DE LAS BALDOSAS ES NOMINAL.
** ESTAS FIGURAS REPRESENTAN EL PESO MÁXIMO DE LAS COMBINACIONES DE LAS CHORALES, BASADOS EN LA RECOMENDACIÓN 1/8" DIA. DE ADHESIVO.

FIGURA 7 – CHAROLAS PARA BALDOSAS BISON - COMBINACIONES

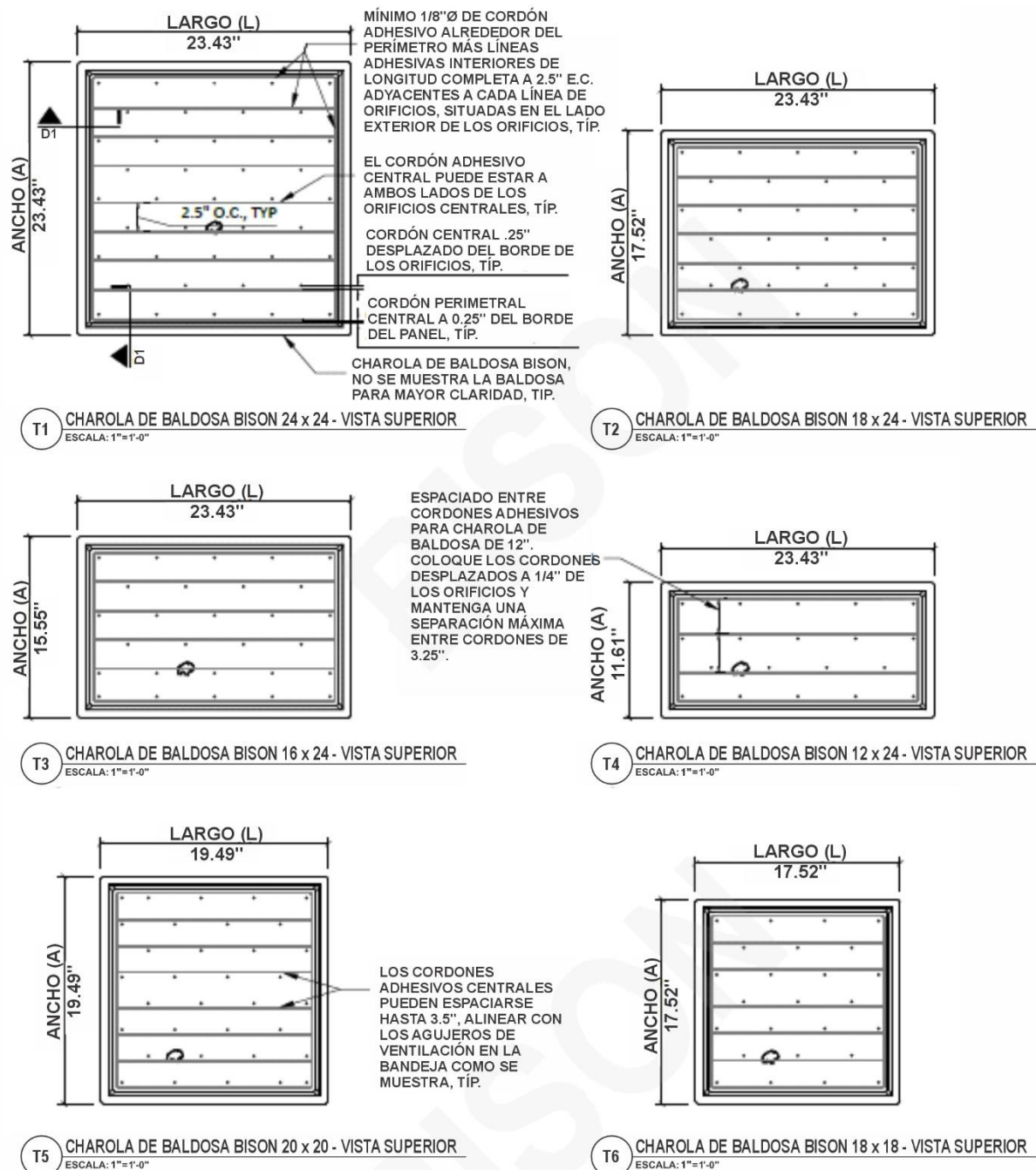
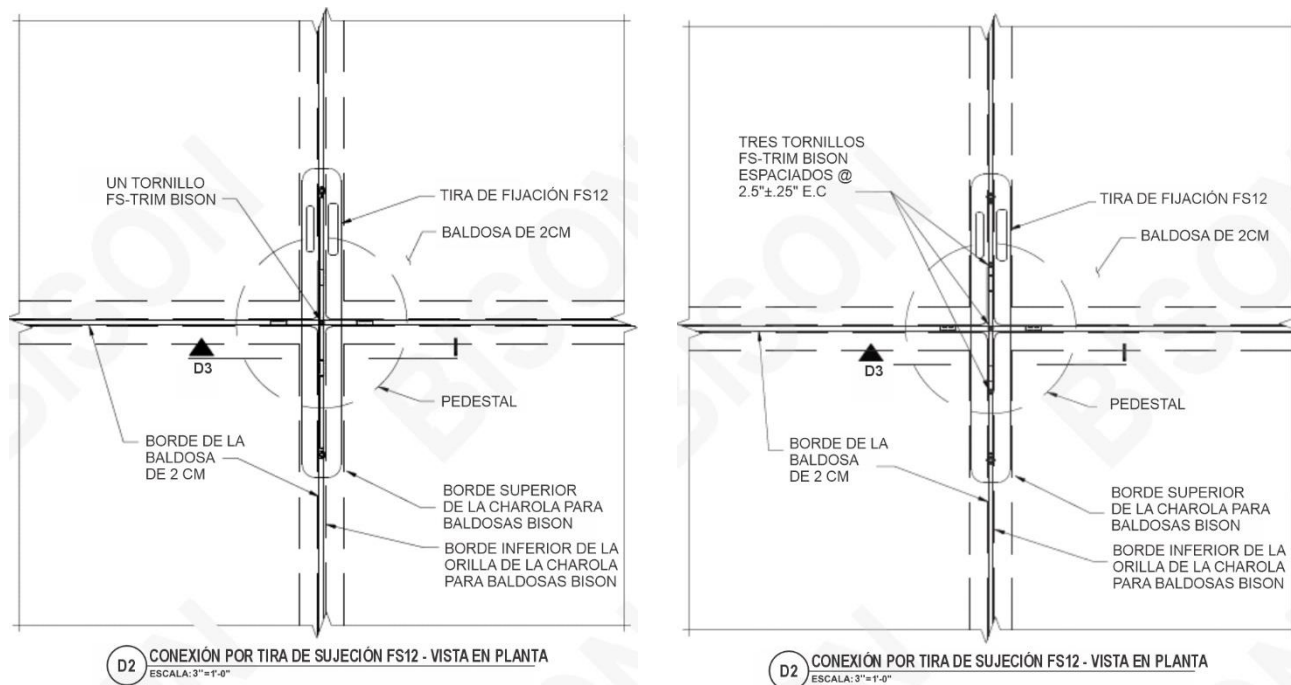


FIGURA 8 – PATRONES ADHESIVOS DE CHAROLAS PARA BALDOSAS BISON



***NOTA: ALGUNAS CONEXIONES FS-12 PUEDEN REQUERIR x3 TORNILLOS VS. x1 TORNILLO TÍPICO. CONSULTE EL DETALLE D2 EN BALDOSAS DE 2CM BISON Y SISTEMAS DE VIENTO BALDOSAS DE 2CM BISON (TABLA 4).**

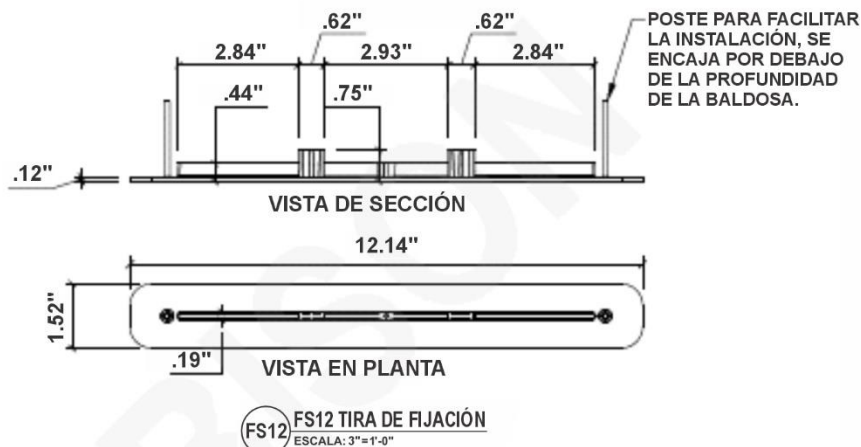
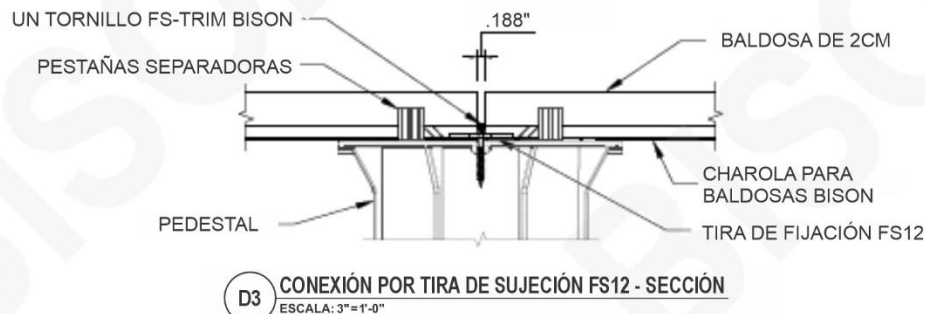


FIGURA 9A – DETALLAS DE LA FS-12 TIRA DE CONEXIÓN PARA BALDOSAS DE 2CM BISON (SIMILARES A BALDOSAS DE CONCRETO/PIEDRA BISON)

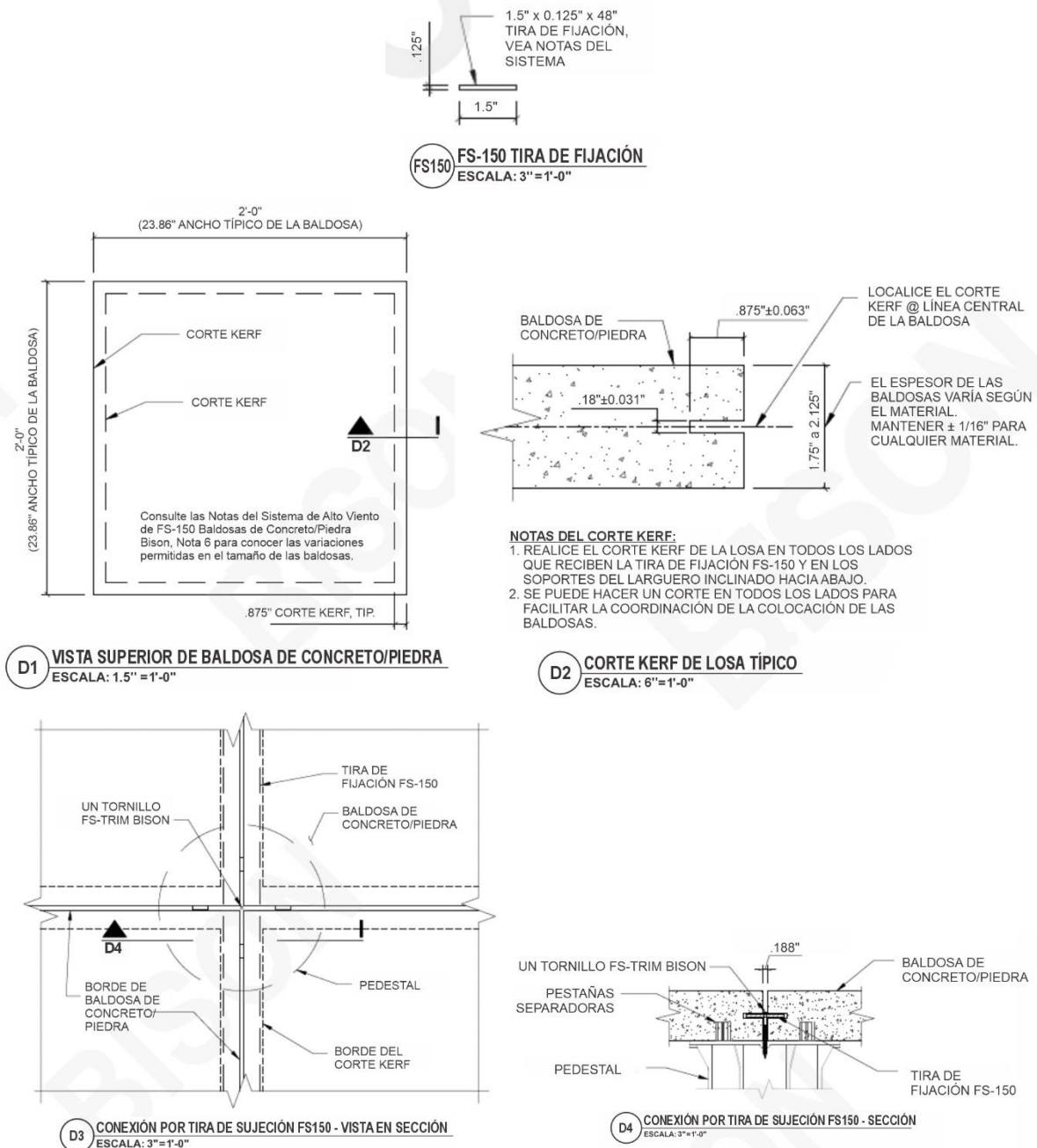


FIGURA 9B – DETALLE DE CONEXIÓN DE TIRA DE SUJECCIÓN FS-150 SOLO PARA BALDOSAS DE CONCRETO/PIEDRA BISON

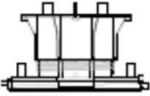
PRODUCTO	MODELO	DESCRIPCIÓN	RANGO DE ALTURA
	V1-18 V1-316	PEDESTAL AJUSTABLE CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) PEDESTAL AJUSTABLE CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	2-1/4" A 2-3/4" (57 A 70 mm)
	V2-18 V2-316	PEDESTAL AJUSTABLE CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) PEDESTAL AJUSTABLE CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	2-3/4" A 3-3/4" (70 A 95 mm)
	V3-18 V3-316	PEDESTAL AJUSTABLE CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) PEDESTAL AJUSTABLE CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	3-3/4" A 5-3/4" (95 A 146 mm)
	V4-18 V4-316	PEDESTAL AJUSTABLE CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) PEDESTAL AJUSTABLE CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	5-3/4" A 9" (146 A 229 mm)
	VC2	COPE DE ENGANCHE RÁPIDO PARA USO CON EL MODELO V4 SOLAMENTE	AGREGA HASTA 4" (102 mm) CADA UNO
	VT18 VT316	PEDESTAL DE ALTURA ULTRABAJA CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) PEDESTAL DE ALTURA ULTRABAJA CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	1/8" (3.2 mm)
	HD25-18 HD25-316	PEDESTAL APILABLE DE ALTURA FIJA CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) PEDESTAL APILABLE DE ALTURA FIJA CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	1/4" (6 mm)
	HD50-18 HD50-316	PEDESTAL APILABLE DE ALTURA FIJA CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) PEDESTAL APILABLE DE ALTURA FIJA CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	1/2" (13 mm)
	HD75-18 HD75-316	PEDESTAL APILABLE DE ALTURA FIJA CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) PEDESTAL APILABLE DE ALTURA FIJA CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	3/4" (19 mm)
	LO-18 LO-316	PEDESTAL AJUSTABLE DE BAJA ALTURA CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) PEDESTAL AJUSTABLE DE BAJA ALTURA CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	1-1/4" A 2" (32 A 51 mm)
	LD4	BASE NIVELADORA COMPENSA PENDIENTES DE 1/4" POR PIE (2%)	AGREGA 1/4" (6 mm)

FIGURA 10 – PEDESTALES Y COMPONENTES *VERSADJUST*

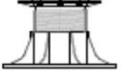
SCREWJACK / ACCESORIOS	MODELO	RANGO DE AJUSTE	AGREGA	DESCRIPCIÓN
	VT316	1/8" FIJO (3mm)	-	ALTURA ULTRABAJA FIJA
	HD25-316	1/4" FIJO (6mm)	-	PEDESTAL APILABLE DE ALTURA FIJA
	HD50-316	1/2" FIJO (13mm)	-	PEDESTAL APILABLE DE ALTURA FIJA
	HD75-316	3/4" FIJO (19mm)	-	PEDESTAL APILABLE DE ALTURA FIJA
	B1	1 1/4" - 2" (32mm - 51mm)	-	PEDESTAL AJUSTABLE
	B2	2" - 3" (51mm - 76mm)	-	PEDESTAL AJUSTABLE
	B3	3" - 4 2/4" (76mm - 121mm)	-	PEDESTAL AJUSTABLE
	B4	4 3/4" - 7 3/4" (121mm - 197mm)	-	PEDESTAL AJUSTABLE
	C4	0" - 4" (0mm - 102mm)	AGREGA HASTA 4" (102mm)	COPE

FIGURA 11 – PEDESTALES Y COMPONENTES SCREWJACK

PRODUCTO	MODELO	DESCRIPCIÓN	RANGO DE ALTURA
	LC-18 LC-316	PEDESTAL AJUSTABLE CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) PEDESTAL AJUSTABLE CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	2" A 4-3/4" (51 A 121 mm)
	C1	COPE	AGREGA HASTA 1-1/2" (38 mm)
	C4	COPE	AGREGA HASTA 4" (102 mm)
	VT18 VT316	ALTURA ULTRABAJA CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) ALTURA ULTRABAJA CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	1/8" (3.2 mm)
	HD25-18 HD25-316	APILABLE DE ALTURA FIJA CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) APILABLE DE ALTURA FIJA CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	1/4" (6 mm)
	HD50-18 HD50-316	APILABLE DE ALTURA FIJA CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) APILABLE DE ALTURA FIJA CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	1/2" (13 mm)
	HD75-18 HD75-316	APILABLE DE ALTURA FIJA CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) APILABLE DE ALTURA FIJA CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	3/4" (19 mm)
	LO-18 LO-316	AJUSTABLE DE BAJA ALTURA CON LENGÜETAS DE 1/8" (3.2 mm) AJUSTABLE DE BAJA ALTURA CON LENGÜETAS DE 3/16" (4.5 mm)	1-1/4" A 2" (32 A 51mm)
	LD4	BASE NIVELADORA COMPENSA PENDIENTES DE 1/4" POR PIE (2%)	AGREGA HASTA 1/4" (6 mm)

FIGURA 12 – PEDESTALES Y COMPONENTES LEVEL.IT

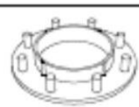
PRODUCTO	MODELO	DESCRIPCIÓN	RANGO DE ALTURA
	B11	CALZA FLEXIBLE	1/16" (1.5 mm)
	PS1	CALZA RÍGIDA	1/8" (3.2 mm)
	FS-1	KIT DE SUJECIÓN DE BALDOSAS DE MADERA, INCLUYE 2 TORNILLOS	--
	FS-12 FS-12-WT	TIRA DE SUJECIÓN DE 12" (305 mm) LENGÜETA DE 3/16", INCLUYE DOS TORNILLOS	--
	BB-CUÑA	CUÑA DE ESPACIADO INCLUYE 2 PIEZAS DE CUÑA Y 1 TORNILLO	--
	JT	ACCESORIO PARA VIGA INCLUYE 1 TORNILLO	AGREGA 3/16" (4.5 mm)
	FFB	BASE DE CIMENTACIÓN FLOTANTE PARA USO SOBRE SUELO	12" x 12" x 1/4" (305 x 305 x 6 mm)
	FIB	BASE DE AISLAMIENTO FLOTANTE PARA USO SOBRE SISTEMAS CON AISLAMIENTO DE 20 A 40 psi	12" x 12" x 11/16" (305 x 305 x 17 mm)
	BB- ABRAZADERA	KIT DE ABRAZADERA INCLUYE DOS PIEZAS DE ABRAZADERAS Y SUJETADORES BB-LATCH	SE ADAPTA A BALDOSAS DE 11-3/4" A 36" (299 A 914 mm)
	BB-C	COLLAR PARA ABRAZADERA SE AJUSTA AL MODELO V4 CON VC2(s)	--
	BB-FH	KIT DE ABRAZADERAS DE ALTURA FIJA INCLUYE 2 PIEZAS DE ABRAZADERAS Y SUJETADORES BB-SCREW	SE ADAPTA A BALDOSAS DE 8-1/2" A 25-1/2" (216 A 647 mm)
	BB-CONECTOR	CONECTOR DE ABRAZADERA DE ALTURA FIJA CONECTA BB-FH A LOS PEDESTALES AJUSTABLES	--
	BB-PIJA	PIJA DE ABRAZADERA SE ADAPTA A MODELOS LO Y V1 AL V4	--
	LD4	BASE NIVELADORA COMPENSA PENDIENTES DE 1/4" POR PIE (2%)	AGREGA 1/4" (6 mm)

FIGURA 13 –ACCESORIOS Y COMPONENTES

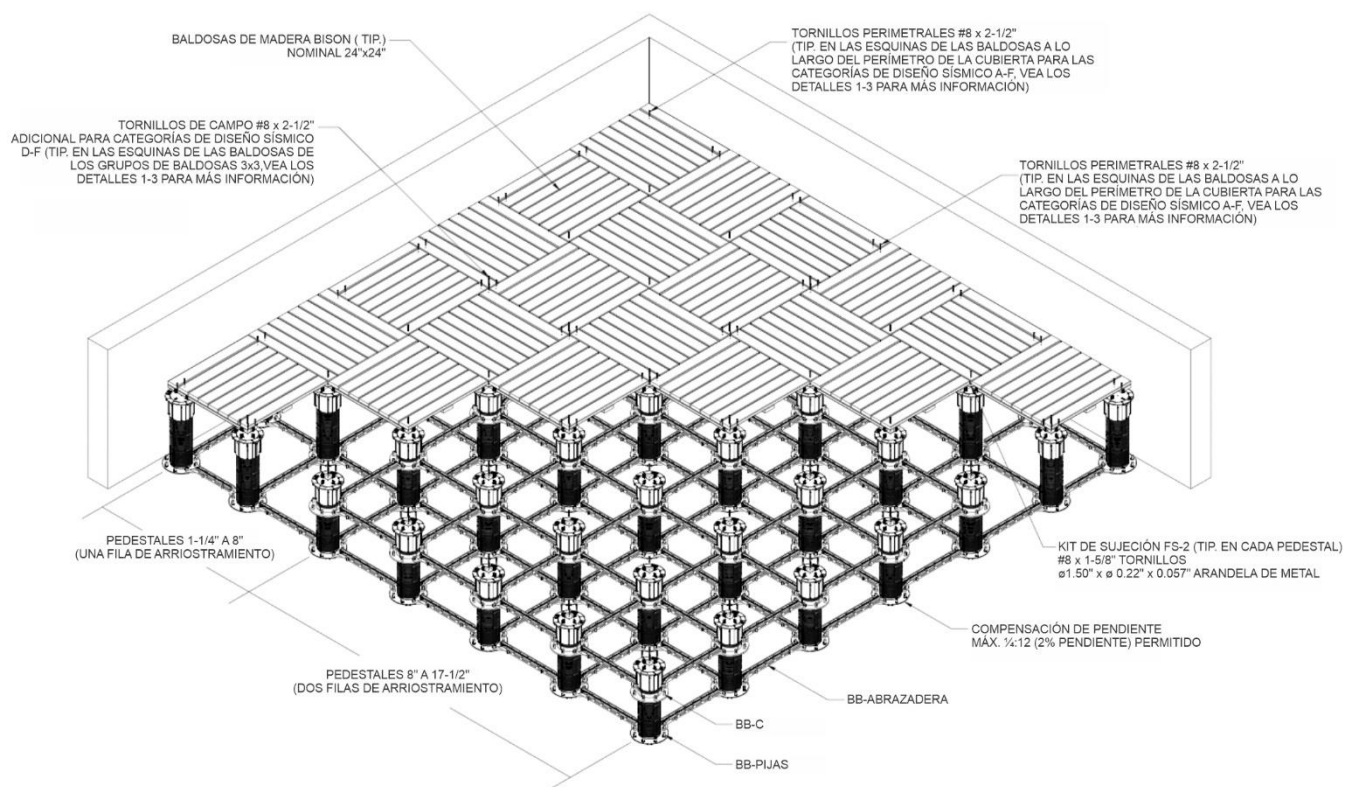


FIGURA 14 – SISTEMAS SÍSMICOS DE BALDOSAS DE MADERA BISON

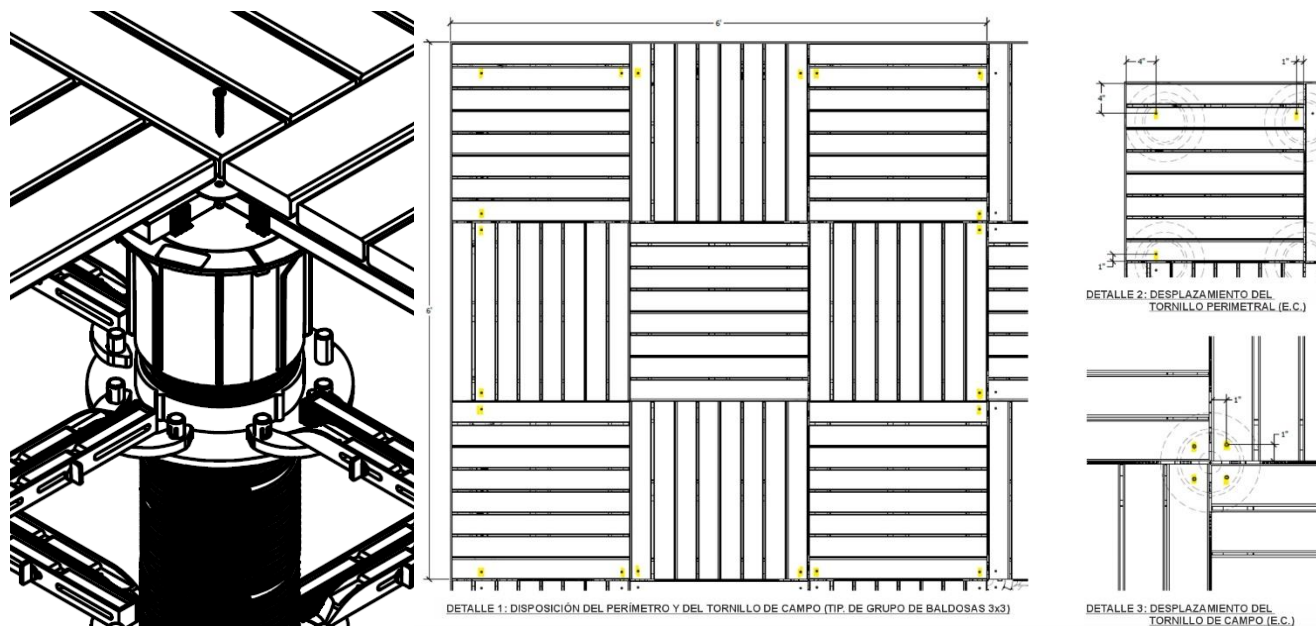


FIGURA 15 – SISTEMAS SÍSMICOS DE BALDOSAS DE MADERA BISON: FS-2 (IZQUIERDA) & DETALLES DE TORNILLOS PERIMETRALES Y DE CAMPO

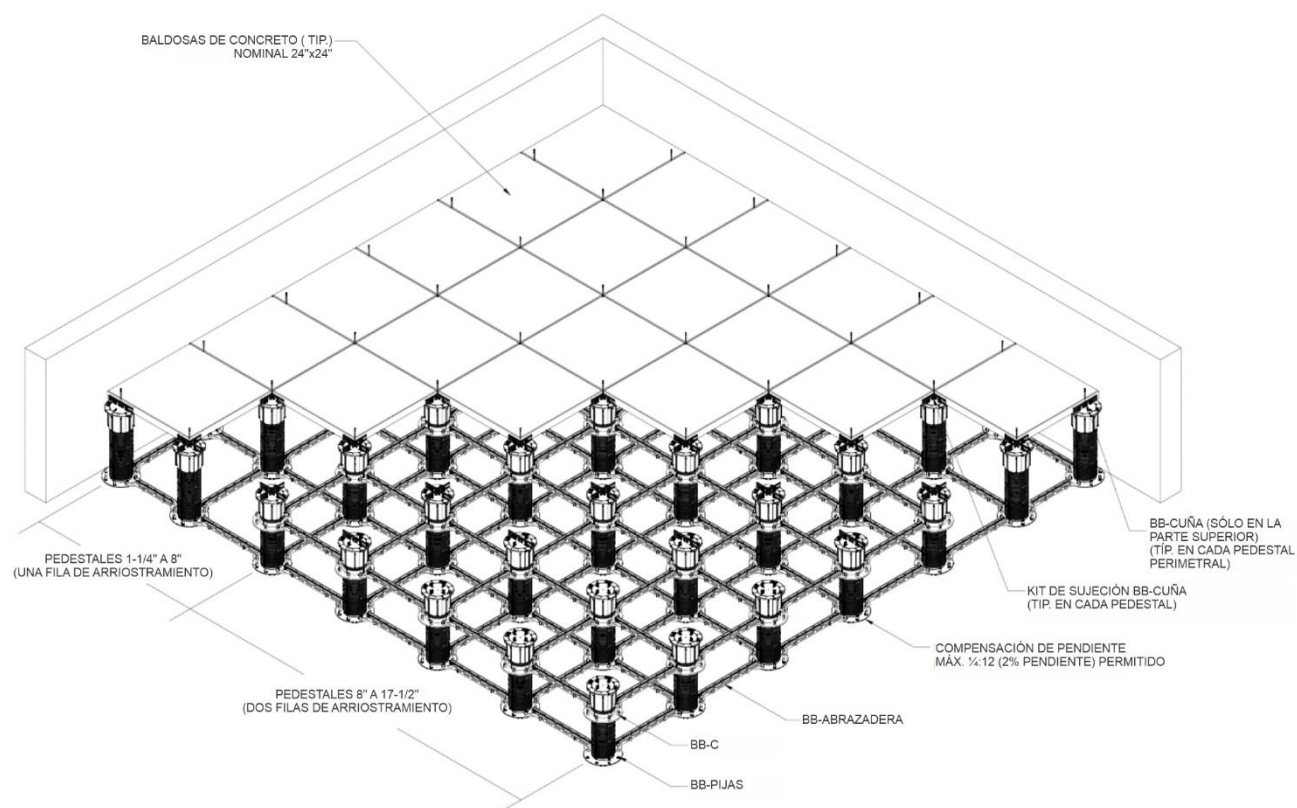


FIGURA 16 – SISTEMA SÍSMICO DE BALDOSAS DE CONCRETO

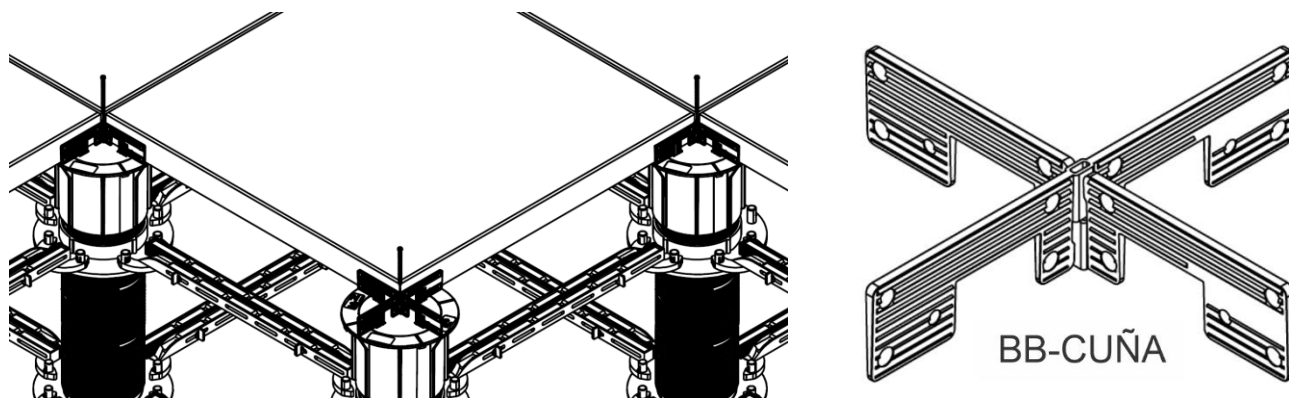


FIGURA 17 – DETALLE DE SISTEMA SÍSMICO DE BALDOSAS DE CONCRETO BB-CUÑA

TABLA 1 – CARGAS DE DISEÑO A UNA DISTANCIA MAXIMA NOMINAL ENTRE PEDESTALES DE 24 PULGADAS AL CENTRO (PSF)²

SISTEMA DE SOPORTE DE CUBIERTAS	CARGA A L/360 DEFLEXIÓN	CARGA ÚLTIMA MÁXIMA ¹
BALDOSAS DE MADERA BISON	135	1575
BALDOSAS DE CONCRETO/PIEDRA DE ESPESOR MÍNIMO DE 2 PULGADAS	200	1110
BALDOSA DE CONCRETO/PIEDRA DE MÍNIMO 1 ¾ DE ESPESOR ADHERIDA A LA CHAROLA PARA BALDOSAS BISON	200	1,110
BALDOSAS DE 2 CM BISON ADHERIDAS A CHAROLAS PARA BALDOSAS BISON	145	1,020

Para SI: 1 pulgada = 25.4 mm, 1 psf = 4.88 kg/m²

¹Debe aplicarse un factor de seguridad mínimo de 3 a la carga ultima máxima tabulada como la determine el profesional registrado de diseño. Vea la Sección 1605 del IBC para lo relacionado a las combinaciones de cargas de diseño.

²Para alturas entre 2 pies y 3 pies, el Arriostramiento Lateral Bison debe instalarse según las instrucciones de instalación recomendadas por el fabricante.

TABLA 2A – CAPACIDAD DE CARGA AXIAL DE COMPRESIÓN ADMISIBLE DEL PEDESTAL (LBF)^{1,2,3,4}

SISTEMA DE PEDESTAL	CARGA AXIAL A 1 PIE DE ALTURA	CARGA AXIAL A 2 PIES DE ALTURA	CARGA AXIAL A 3 PIES DE ALTURA
VERSADJUST (B-PP-2025)	1250	1250	1250
SCREWJACK (B-PP-2025)	1000	1000	1000
LEVEL.IT (B-PP-2025)	1000	1000	N/A

Para SI: 1 pie = 304.8 mm, 1 lbf = 0.45 kg

¹Las cargas de compresión Axial Admisibles en el Pedestal incluidas en esta tabla se determinan usando un factor de seguridad de 3 aplicado a la carga ultima.

²Para alturas entre 2 pies y 3 pies, el Arriostramiento Lateral Bison debe instalarse según las instrucciones de instalación recomendadas por el fabricante.

³No debe excederse la capacidad de carga axial de compresión incluida en la [Tabla 2A](#) de este reporte.

⁴N/A = No disponible.

TABLA 2B – CAPACIDAD DE CARGA AXIAL DE COMPRESIÓN ADMISIBLE DEL PEDESTAL (LBF)^{1,2,3,4}

SISTEMA DE PEDESTAL	CARGA AXIAL A 1 PIE DE ALTURA	CARGA AXIAL A 2 PIES DE ALTURA	CARGA AXIAL A 3 PIES DE ALTURA
VERSADJUST (B-PP-FR)	1250	1250	1250
SCREWJACK (B-PP-FR)	850	850	850
LEVEL.IT (B-PP-FR)	850	850	N/A

Para SI: 1 pie = 304.8 mm, 1 lbf = 0.45 kg

TABLA 3 – DISEÑO DE RESISTENCIA AL VIENTO PARA SISTEMAS DE SOPORTE DE CUBIERTAS BISON: PLANOS DE INGENIERÍA CON FECHA DEL 9 DE ENERO DE 2025

DIBUJOS	FECHA	PÁGINAS	DESCRIPCIÓN DE SECCIÓN
KC25-0107	Enero 9, 2025	1 hasta 6	CHAROLA PARA BALDOSAS BISON / SISTEMA DE BALDOSAS DE 2 CM
KC25-0108	Enero 9, 2025	1 hasta 8	CHAROLA PARA BALDOSAS BISON / SISTEMA DE VIENTO PARA BALDOSAS DE 2 CM
KC25-0109	Enero 9, 2025	1 hasta 6	CHAROLA PARA BALDOSAS BISON / SISTEMA DE ALTO VIENTO PARA BALDOSAS DE 2 CM
KC25-0110	Enero 9, 2025	1 hasta 6	SISTEMA DE VIENTO FS-1 PARA BALDOSA DE MADERA BISON DE ALTA DENSIDAD
KC25-0111	Enero 9, 2025	1 hasta 6	SISTEMA DE ALTO VIENTO FS-1 PARA BALDOSA DE MADERA BISON DE ALTA DENSIDAD
KC25-0112	Enero 9, 2025	1 hasta 6	SISTEMA DE VIENTO FS-12 PARA BALDOSA DE MADERA BISON DE ALTA DENSIDAD
KC25-0113	Enero 9, 2025	1 hasta 6	SISTEMA DE ALTO VIENTO FS-12 PARA BALDOSA DE MADERA BISON DE ALTA DENSIDAD
KC25-0114	Enero 9, 2025	1 hasta 6	SISTEMA DE VIENTO FS-12 PARA BALDOSA DE MADERA BISON DE DENSIDAD MEDIA
KC25-0115	Enero 9, 2025	1 hasta 6	CHAROLA PARA BALDOSAS BISON / SISTEMA DE BALDOSAS DE CONCRETO/PIEDRA
KC25-0116	Enero 9, 2025	1 hasta 6	CHAROLA PARA BALDOSAS BISON / SISTEMA DE VIENTO DE BALDOSAS DE CONCRETO/PIEDRA
KC25-0117	Enero 9, 2025	1 hasta 6	SISTEMA DE ALTO VIENTO FS-150 PARA BALDOSAS DE CONCRETO/PIEDRA BISON

TABLA 4 – DISEÑO DE RESISTENCIA AL VIENTO PARA SISTEMAS DE SOPORTE DE CUBIERTAS BISON: PLANOS DE INGENIERÍA CON FECHA DEL 20 DE JULIO DE 2021

DIBUJOS	FECHA	PÁGINAS	DESCRIPCIÓN DE SECCIÓN
KC20-0520 R2	Julio 20, 2021, No. 2	1 hasta 6	CHAROLA PARA BALDOSAS BISON / SISTEMA DE BALDOSAS DE 2 CM
KC20-0521 R3	Julio 20, 2021, No. 3	1 hasta 8	CHAROLA PARA BALDOSAS BISON / SISTEMA DE VIENTO PARA BALDOSAS DE 2 CM
KC20-0522 R2	Julio 20, 2021, No. 2	1 hasta 6	CHAROLA PARA BALDOSAS BISON / SISTEMA DE ALTO VIENTO PARA BALDOSAS DE 2 CM
KC20-0525 R1	Julio 20, 2021, No. 1	1 hasta 6	SISTEMA DE VIENTO FS-1 PARA BALDOSA DE MADERA BISON
KC20-0526 R0	Abril 12, 2021	1 hasta 6	SISTEMA DE ALTO VIENTO FS-1 PARA BALDOSA DE MADERA BISON
KC20-0527 R1	Julio 20, 2021, No. 1	1 hasta 6	SISTEMA DE VIENTO FS12 PARA BALDOSA DE MADERA BISON
KC20-0528 R2	Julio 20, 2021, No. 2	1 hasta 6	SISTEMA DE ALTO VIENTO FS12 PARA BALDOSA DE MADERA BISON
KC21-0713 R0	Julio 20, 2021	1 hasta 6	CHAROLA PARA BALDOSAS BISON / SISTEMA DE BALDOSAS DE CONCRETO/PIEDRA
KC21-0714 R0	Julio 20, 2021	1 hasta 6	CHAROLA PARA BALDOSAS BISON / SISTEMA DE VIENTO DE BALDOSAS DE CONCRETO/PIEDRA

ICC-ES Evaluation Report

ESR-2884P

Reissued October 2024

Revised February 2025

Subject to renewal October 2026

This report also contains:

- [City of LA Supplement](#)

- [CA Supplement](#)

- [FL Supplement](#)

ICC-ES Evaluation Reports are not to be construed as representing aesthetics or any other attributes not specifically addressed, nor are they to be construed as an endorsement of the subject of the report or a recommendation for its use. There is no warranty by ICC Evaluation Service, LLC, express or implied, as to any finding or other matter in this report, or as to any product covered by the report.

Copyright © 2025 ICC Evaluation Service, LLC. All rights reserved.

DIVISION: 06 00 00 — WOOD, PLASTICS AND COMPOSITES Section: 06 52 00 — Plastic Structural Assemblies DIVISION: 07 00 00 — THERMAL AND MOISTURE PROTECTION Section: 07 76 00 — Roof Pavers	REPORT HOLDER: UNITED CONSTRUCTION PRODUCTS dba BISON INNOVATIVE PRODUCTS	EVALUATION SUBJECT: BISON DECK SUPPORTS SYSTEMS	
--	--	--	---

1.0 EVALUATION SCOPE

Compliance with the following codes:

- 2024, 2021, 2018, 2015, and 2012 [International Building Code® \(IBC\)](#)

Properties evaluated:

- Structural
- Durability
- Fire classification
- Seismic resistance
- Wind resistance

2.0 USES

The Bison Deck Supports Systems are raised-deck (elevated flooring) systems installed over new and existing construction with a noncombustible roof deck; new and existing code-complying classified roof covering assemblies over a noncombustible roof deck; or on grade applications.

3.0 DESCRIPTION

3.1 General:

Each raised-deck (elevated flooring) system consists of either wood tile pavers, concrete/stone slab pavers, concrete/stone slab pavers bonded to Bison Paver Trays, or 2CM pavers bonded to Bison Paver Trays supported by plastic pedestals placed directly on the roof assembly or on grade, to provide a level walking surface. The bases of the pedestals are not required to be mechanically fastened or adhesively attached to the supporting structure, while select systems require that a ledger must be positively attach to the perimeter

of the supporting structure to resist the superimposed paver uplift reaction loads. See [Figures 1](#) and [2](#) for details. Seismic systems require specific components and accessories designed to resist seismic loads. See [Figures 14](#) through [17](#).

3.2 Materials:

3.2.1 Bison Wood Tiles:

The Bison Wood Tiles are manufactured from naturally durable wood species as identified under the approved quality documentation. Each tile is made from varying plank sizes, ranging from 0.79 inches by 2.46 inches (20 mm by 62.5 mm) to 0.82 inches by 4.69 inches (21 mm by 119.0 mm) with varying bottom brace wood member, ranging from 0.75 inches by 2.69 inches (19 mm by 68.3 mm) to 0.91 inches by 3.54 inches (23 mm by 90.0mm), where the overall deck tile typically comes in nominal 24 inches by 24 inches (609.6 mm by 609.6 mm), 24 inches by 48 inches (609.6 mm by 1219.2 mm), and 24 inches by 72 inches (609.6mm by 1828.8mm), with nominal overall thickness varying from 1.69 inches (43 mm) to 1.85 inches (47 mm). Each tile has an overall weight varying from 3.5 pounds per square foot (17.1 kg/m²) to 7 pounds per square foot (34.2 kg/m²). The tiles come in either standard smooth or custom ordered ribbed profiles and are available in brown, golden brown, and reddish-brown colors. See [Figure 3](#) through [5](#) for details.

3.2.1.1 Surface Burning Characteristics:

When tested in accordance with ASTM E84, the Bison Wood Tiles, offered in Garapa, Ipe, Fijian Mahogany, and Massaranduba, have a flame-spread index of 75 or less and a smoke-developed index of 450 or less.

3.2.2 Concrete Pavers

Concrete pavers shall meet the following minimum physical and performance requirements. Each concrete paver shall come in a nominal overall thickness varying from 1.75 inches (44 mm) to 2.50 inches (63.5 mm); and weigh a minimum 21.5 pounds per square foot (105 kg/m²) to maximum 26.5 pounds per square foot (129.3 kg/m²); and shall have a minimum compressive strength of 6,000 psi (41.4 MPa) in accordance with ASTM C39.

Stone slab pavers shall meet the following minimum physical and performance requirements. Each stone slab paver shall come in a nominal overall thickness varying from 1.75 inches (44 mm) to 2.50 inches (63.5 mm); and weigh a minimum 21.5 pounds per square foot (105 kg/m²) to maximum 26.5 pounds per square foot (129.3 kg/m²); each paver shall have a minimum compressive strength of 12,000 psi (82.7 MPa) in accordance with ASTM C170 and a minimum modulus of rupture of 2000 psi (13.8 MPa) in accordance with ASTM C99. The values shall be based on the lowest values obtained testing parallel and perpendicular to bed under wet and dry conditions.

3.2.3 Bison 2CM Pavers

The Bison 2CM pavers meet the following minimum physical and performance requirements. Each Bison 2CM porcelain paver comes in a nominal overall thickness of 0.73-inches (18.4 mm) to 0.85 inches (21.6 mm); and weighs 9.0 pounds per square foot (43.9 kg/m²) to 13.0 pounds per square foot (63.5 kg/m²). Each 2CM paver has a minimum ultimate flexural strength of 6,000 psi (41.4 MPa) in accordance with ASTM C1161; a minimum breaking strength of 3,000 lbs (13.34 kN) in accordance with ASTM C648, and a minimum wet Dynamic Coefficient of Friction (DCOF) value of 0.42 in accordance with ANSI 137.1.

3.2.4 Bison Paver Tray

Each Bison Paver Tray consists of G90 Galvanized 20 ga sheet steel formed into standard nominal sizes, and have a minimum 0.037-inch (0.94 mm) thickness conforming to ASTM A653 CS Type B (G90 galvanized coating). See [Figure 6](#) for standard sizes.

Each Bison Paver Tray is field-adhered to a Bison 2CM paver or concrete/stone slab paver using a polyurethane adhesive sealant, as required by Bison Innovative Products, Inc.

3.2.5 Bison Pedestals and Accessories:

The Bison Pedestals are available in three different models: Versadjust, ScrewJack and Level.It. Each pedestal consists of plastic support base, plastic vertical structural element, and plastic load bearing top cap; and are installed with a variety of accessories used to provide lateral bracing, vertical support, slope leveling compensation, and tile restraint to the top cap. Each component (pedestal and accessory) is a molded high-density copolymer polypropylene product. The pedestals, when used in the raised-deck (elevated flooring) systems, are adjustable with pedestal heights ranging from 1¼ inches (31.8 mm) to 36 inches (914.4 mm). Low height pedestals range from 1/8-inch (3.2 mm) to 2 inches (50.8 mm). See [Figures 10](#) through [13](#) for details.

For raised-deck system heights between 24 inches (609.6 mm) to 36 inches (914.4 mm), Bison lateral bracing must be installed. See [Figures 13](#) for details.

3.2.5.1 Plastic Material Burning Characteristics

The plastic material is available in two formulations: B-PP-2025 resin and B-PP-FR resin: The B-PP-2025 resin complies with the Class CC2 specifications in accordance with IBC 2606.4; and the B-PP-FR resin complies with the Class CC1 specifications in accordance with IBC Section 2606.4. The B-PP-2025 resin and B-PP-FR Resin plastic materials have a self-ignition temperature of greater than 650° F (343°C).

4.0 DESIGN AND INSTALLATION

4.1 Installation:

Installation of the Bison Deck Supports System must comply with this report and the manufacturer's published installation instructions and applicable provisions shown in Section 5.0 of this report. For installations under the 2024 IBC, the Bison Deck Supports System must also comply with 2024 IBC Sections 1511.9.1, 1511.9.5 and 1511.9.6. The manufacturer's published installation instructions must be available at the jobsite at all times during installation. When the manufacturer's published installation instructions differ from this report, the more restrictive requirement governs.

The Bison Deck Supports System must be installed on roofs with a maximum slope of 1:12 (8 percent slope) and must be installed over new and existing construction with a code-complying noncombustible (concrete or metal) roof deck; or over new and existing code-complying classified roof covering installed over a noncombustible (concrete or metal) roof deck where the Bison Deck Supports System shall have the same code-complying classification as the roof covering; or over on-grade applications.

Prior to installation, layout of the pedestals must be predetermined, cavity heights at all thresholds, low points such as drainage locations, etc. and high points must be measured. Installation using the "T" Method may be used on any Bison pedestal model with any paver, slab paver, paver tray, or wood tile to help maintain a square installation. After the thickness of the roof decking materials has been determined, the top of the pedestal elevation is marked around the deck with chalk line or laser level. The pedestals are screw-adjustable or shimmed to the correct height and level; and may be installed in a "T" shape layout, starting from threshold or high point. After completely installing the initial pavers/tiles and pedestals in a "T" shape, the rest of the pavers and pedestals in the field can be installed until the roof deck is completely infilled to perimeter containment points. At low elevation placement, low height pedestals and shims can be used. At diagonal or radial perimeter conditions, use extra pedestals under small cut pavers / tiles for additional support, where pedestal bases may be trimmed to scoreline, as applicable. Pavers/tiles must not be spaced more than $\frac{3}{16}$ -inch (4.5 mm) from the perimeter containment. Tabs must maintain spacing between pavers or wood tiles when conditions require removing or modifying tab spacers in the field.

Bison Paver Trays are adhered in the field by the contractor/installer. Bison Paver Trays and Bison 2CM paver or concrete/stone slab pavers must be clean and dry prior to applying a polyurethane adhesive/sealant as specified in the ICC-ES approved quality control documentation, such that surfaces are free from grease, oil, water, dirt, and other contaminants. Adhesive must be applied first to the Bison Paver Trays prior to adhering to pavers. Bison Paver Trays are then adhered to the appropriate Bison 2CM pavers or concrete/stone slab pavers sizes. For adhesive application details see [Figure 8](#).

Typical nominal Bison Paver Tray size (length and width) is adhered to an equal nominally sized Bison 2CM paver or concrete/stone slab paver (length and width). See [Figure 6](#) for allowable paver sizes (lengths and widths).

Similarly, Bison Paver Trays may be adhered in combinations side by side to support larger Bison 2CM pavers or concrete/stone slab pavers. See [Figure 7](#) for details.

Adhesive shall cure for 24 hours oriented with the paver on top such that the paver weight is applied to the tray. Cure prior to allowing foot traffic on pavers.

Each Bison Paver Tray may be cut or trimmed prior to or after adhesion (fully cured) with concrete/stone slab paver or Bison 2CM paver to fit when necessary, being sure to maintain a clean and dry surface as detailed herein. If cutting a bonded paver and tray assembly, be sure to reseal cut edge with same adhesive sealant following the same requirements above. See [Figure 9](#) for details of installing the FS-12 spline with paver trays.

4.2 Design Loads:

See [Table 1](#) for design loads for the Bison Deck Supports Systems which include: Bison Wood Tiles, as described in Section 3.2.1, concrete pavers described in Section 3.2.2, concrete or stone slab pavers adhered to Bison Paver Trays, as described in Sections 3.2.2 and 3.2.4, or Bison 2CM pavers adhered to Bison Paver

Trays, as described in Sections 3.2.3 and 3.2.4. See [Tables 2A](#) and [2B](#) for the allowable pedestal axial load capacities for each pedestal model.

4.3 Fire Classification:

4.3.1 New and Existing Construction with a Noncombustible Roof Deck: The raised-deck (elevated flooring) system with Bison Wood Tiles, installed in accordance with Section 4.1 of this report, is recognized as a Class A roofing assembly in accordance with IBC Section 1505 (ASTM E108).

4.3.2 New and Existing Classified Roof Covering with a Noncombustible Roof Deck: The raised-deck (elevated flooring) system with concrete pavers, stone slab pavers, Bison 2CM pavers weighing a minimum 9 pounds per square foot (43.9 kg/m²) and installed in accordance with Section 4.1 of this report, is recognized as a Class A roofing assembly in accordance with IBC Section 1505 (ASTM E108).

4.4 Seismic Resistance:

Seismic design and installation details of the Bison Deck Support System, with either Bison Wood Tiles or concrete pavers, is based in accordance with IBC Section 1613, Section 13.2.5 of ASCE 7, and Section 6.0 of the ICC-ES Acceptance Criteria for Seismic Qualification by Shake-table Testing of Nonstructural Components (AC156), where the Required Response Spectrum (RSS) shall be based on the maximum value of the design spectral response accelerations (S_{DS}), for which recognition is sought.

4.4.1 Assemblies:

The Bison Deck Supports Seismic System must be installed on roofs with a maximum slope of ¼:12 (2 percent slope) and must be installed over new and existing construction with a code-complying noncombustible (concrete or metal) roof deck; or over new and existing code-complying classified roof covering, such as an ethylene propylene diene monomer (EPDM) or thermoplastic polyolefin (TPO) membrane, installed over a noncombustible (concrete or metal) roof deck. Bison Wood Tiles (max. 6.0 psf) (29.3 kg/m²) and concrete pavers (21.5 to 26.5 psf) (105 kg/m² to 129.3 kg/m²) are approved for installation in areas with a flat roof snow load not exceeding 35 psf. Pedestals typically do not have positive attachment to the supporting structure and must be placed in a maximum 24 inches x 24 inches (609.6 mm x 609.6 mm) on-center grid. Paver-size is limited to no more than a nominal 24 inches x 24 inches with minimum cut tile/paver dimension of 8 inches (203.2 mm) along the perimeter.

The system can be used with either Versadjust or ScrewJack pedestals, with the option to use either Bison Wood Tiles, or concrete pavers. The system is valid at Versadjust pedestal heights 1 ¼ inches to 17 ½ inches (31.8 mm to 444.5 mm) when measured from the top finish surface of the approved roofing material, to the underside of the paver/tile while ScrewJack pedestal heights range from 1 ¼ inches to 6 inches (31.8 mm to 152.4 mm). Bracing between pedestal bases is provided by the Bison BB-Brace, and BB-Pegs for member connections. A second level of bracing is required when Versadjust pedestal heights exceed 8 inches, using the BB-Brace and BB-C; see [Figure 13](#) for details.

Bison Deck Support System with Level.It pedestals have not been evaluated for installation in Seismic Design Categories, C, D, E and F and having a component importance factor greater than 1.0.

4.4.1.1 Bison Wood Tile Seismic Systems:

4.4.1.1.1 Bison Wood Tile Seismic System with perimeter fastening for each 3x3 group and at curb boundary: $S_{DS} = 2.0g$ at $z/h = 1.0$: Installation of the seismic system with Bison Wood Tiles requires the use of the FS-2 fastening kit with Bison Wood Tile which includes a metal compression washer with an outside diameter of 1½-inches (38.1 mm), an inner diameter of 0.22-inch (5.6 mm), and a minimum 17 gauge thickness (0.057 inches / 1.45 mm) with a #8 x 1⅝-inch-long (41.3 mm) Hi-Low cement board screw. These must be installed at all interior tile corner joints engaging compression washer into the tile's kerf. All perimeter wood tile joints, which must bear over a pedestal, must be fastened with #8 x 2½-inch-long (63.5 mm) composite deck screws through Bison Wood Tile into the pedestal below. See [Figures 14](#) and [15](#) (details 1 and 2) for FS-2 fastening kit connection and perimeter screw layout. All installations with the Seismic Design Categories A through F will have an additional fastening requirement, where composite deck screws must also be fastened to pedestals within the field of each 3x3 tile group, as detailed in [Figures 14](#) and [15](#) (details 1 and 3). Piloting a countersunk hole in Bison Wood Tiles is strongly recommended before driving in #8 x 2½-inch long (63.5 mm) composite deck screws.

4.4.1.1.2 Bison Wood Tile Seismic System with perimeter fastening at curb boundary only: $S_{DS} = 0.53g$ at $z/h = 1.0$: Installation of the seismic system with Bison Wood Tiles requires the use of the FS-2 fastening kit with Bison Wood Tile which includes a metal compression washer with an outside diameter of 1½-inches (38.1 mm), an inner diameter of 0.22-inch (5.59 mm), and a minimum 17 gauge thickness

(0.057 inches / 1.45 mm) with a #8 x 1⁵/₈-inch long (41.3 mm) Hi-Low cement board screw. These must be installed at all interior tile corner joints engaging compression washer into the tile's kerf. All perimeter wood tile joints, which must bear over a pedestal, must be fastened with #8 x 2¹/₂-inch long (63.5 mm) composite deck screws through Bison Wood Tile into the pedestal below. See [Figures 14](#) and [15](#) (details 1 and 2) for FS-2 fastening kit connection and perimeter screw layout. This installation is for Seismic Design Categories A through C only. Piloting a countersunk hole in Bison Wood Tiles is strongly recommended before driving in #8 x 2¹/₂-inch long (63.5 mm) composite deck screws.

4.4.1.2 Concrete Paver Seismic System: $S_{DS} = 1.6g$ at $z/h=1.0$. Installation of the seismic system with concrete pavers requires the use of the BB-Wedge, at every corner joint intersection of pavers after entire deck is laid. See [Figures 16](#) and [17](#) for details. At the deck perimeter, the BB-Wedge must be placed in the joint perpendicular to the boundary edge using a BB-Wedge Top or Bottom half. At the deck boundary, a BB-Wedge Top or Bottom half may be placed parallel to perimeter restraint (parapet, curb, etc.) to protect flashing from paver edge.

4.5 Wind Resistance:

The wind design and installation of the Bison Deck Support System with wood tiles, concrete pavers, stone slab pavers or Bison 2CM pavers must be in accordance with this report and the engineering plans, dated January 9, 2025 and July 20, 2021, accompanying this report, as referenced in [Tables 3 and 4](#).

5.0 CONDITIONS OF USE:

The Bison Deck Supports System described in this report complies with, or is a suitable alternative to what is specified in, those codes listed in Section 1.0 of this report, subject to the following conditions:

- 5.1 Installation must comply with this report, the manufacturer's published installation instructions, the engineering plans, dated January 9, 2025 and July 20, 2021, as referenced in [Tables 3 and 4](#), and the applicable code. When the manufacturer's published installation instructions differ from this report and the engineering plans, the more restrictive requirement governs.
- 5.2 The ability of the roof structure/assembly or exterior supporting structure to resist the applicable loads imposed by the raised-deck (elevated flooring) system must be determined by a registered design professional to the satisfaction of the building official.
- 5.3 The ability of the roof structure/assembly or exterior supporting structure to provide adequate drainage after installation of the raised-deck system must be determined by the registered design professional to the satisfaction of the code official.
- 5.4 Perimeter containment must be installed around the perimeter of the raised-deck system and at all ramps and/or walkway areas as determined by a registered design professional. The perimeter containment must comply with requirements in the report, must be designed by a registered design professional, and subjected to approval by the code official.
- 5.5 In accordance with the engineering plans, dated January 9, 2024 and July 20, 2021 as referenced in [Tables 3 and 4](#) for wind resistance, acceptable design wind speeds and design wind pressures of the raised-deck system derived from testing and subsequent data analysis shall not exceed the allowable wind uplift pressure of the existing roof assembly.
- 5.6 Recognition of raised-deck (elevated flooring) systems installed in structures assigned to Seismic Design Categories A through F is permitted having maximum SDS values when installed in accordance with Section 4.4.
- 5.7 The Bison Deck Supports System is under a quality control program with inspections by ICC-ES.

6.0 EVIDENCE SUBMITTED

- 6.1 Data in accordance with the [ICC-ES Acceptance Criteria for Raised-deck Systems Installed over Roof Assemblies or Exterior Supporting Structures \(AC423\)](#), dated June 2018 (editorially revised November 2024).
- 6.2 Engineering analysis for wind and seismic resistance.

7.0 IDENTIFICATION

- 7.1 The ICC-ES mark of conformity, electronic labeling, or the evaluation report number (ICC-ES ESR-2884) along with the name, registered trademark, or registered logo of the report holder must be included in the product label.

7.2 In addition, a label bearing the address of the manufacturer (Bison Innovative Products), the product name, and production date code is affixed to each pallet.

7.3 The report holder's contact information is the following:

**UNITED CONSTRUCTION PRODUCTS dba
BISON INNOVATIVE PRODUCTS**
701 OSAGE STREET, UNIT 120
DENVER, COLORADO 80204
(303) 892-0400
www.bisonip.com

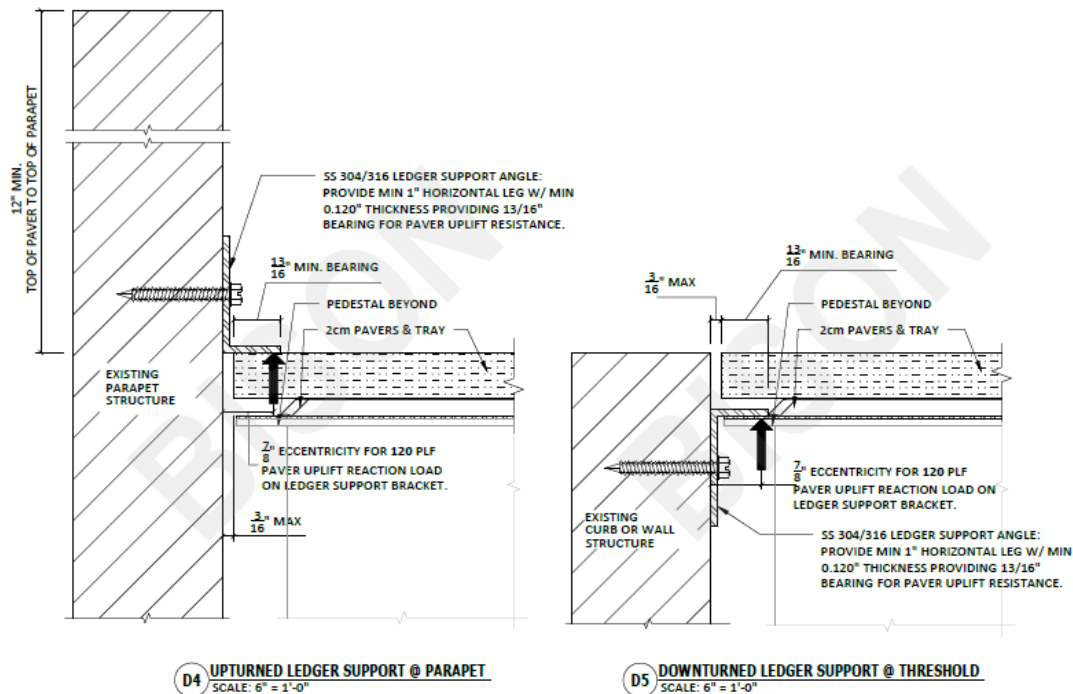


FIGURE 1 – LEDGER SUPPORT DETAILS FOR BISON 2CM PAVERS AND TRAYS (SIMILAR FOR CONCRETE / STONE SLAB PAVERS)

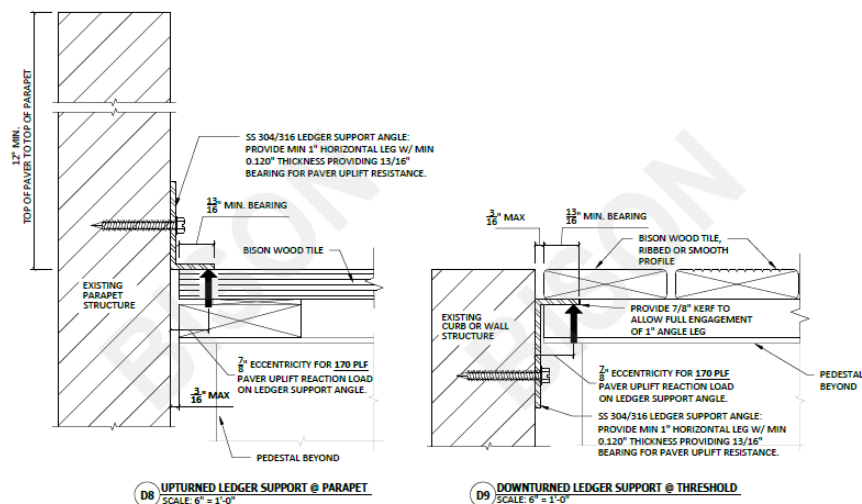


FIGURE 2 – LEDGER SUPPORT DETAILS FOR BISON WOOD TILES

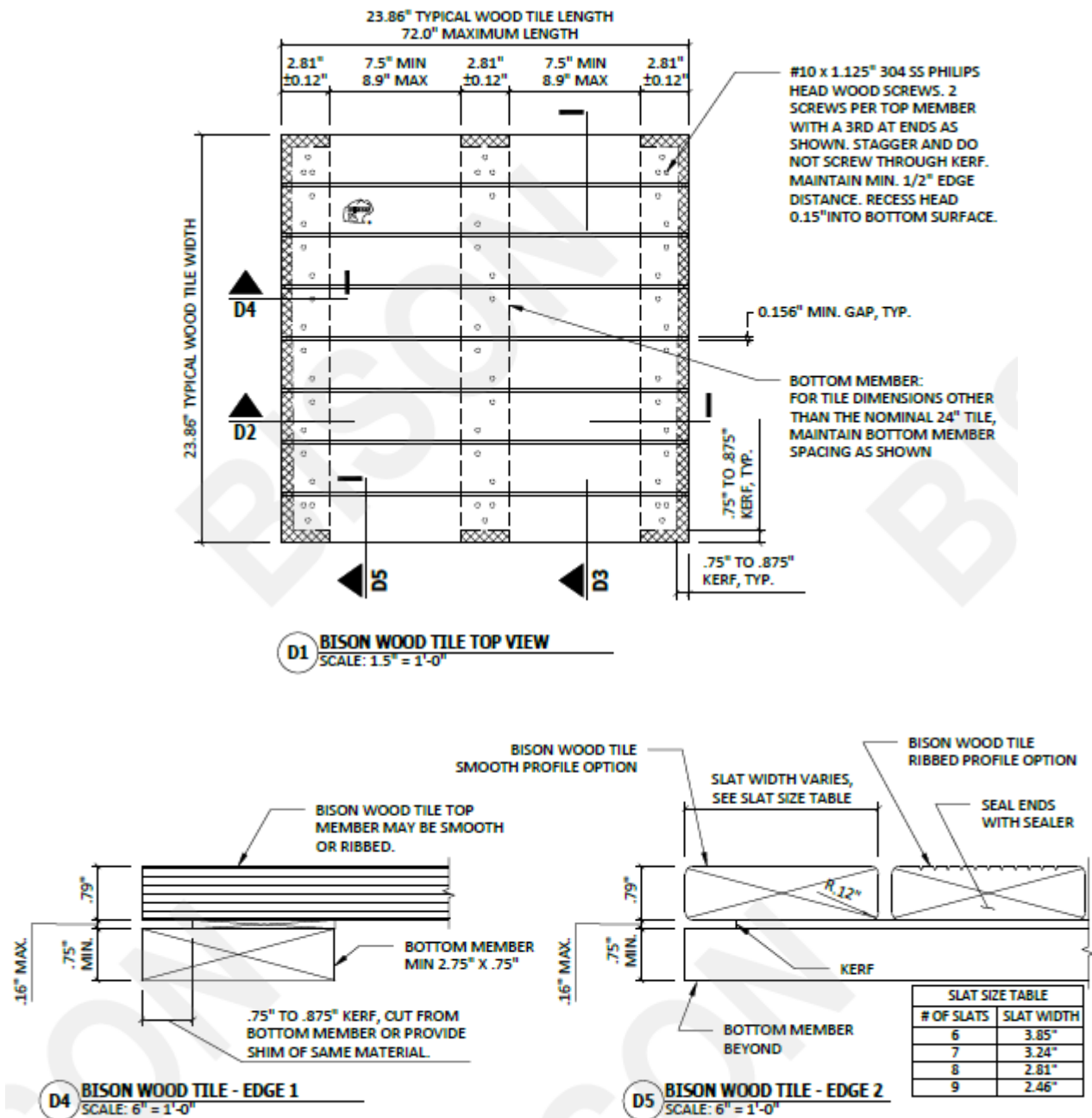


FIGURE 3 – BISON WOOD TILE DETAILS (Example)

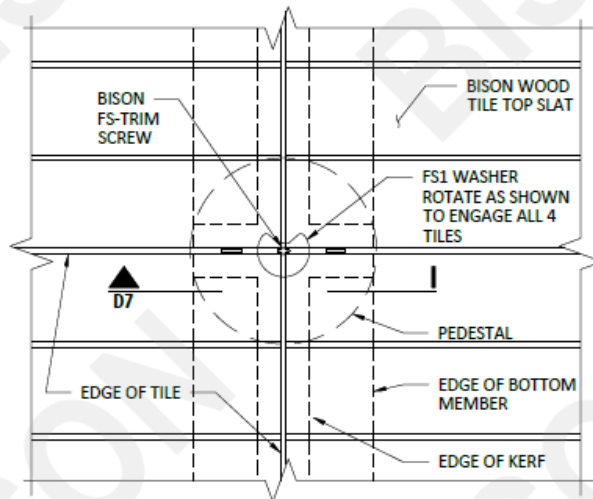


FIGURE 4 – BISON WOOD TILE / FS-1 DETAILS

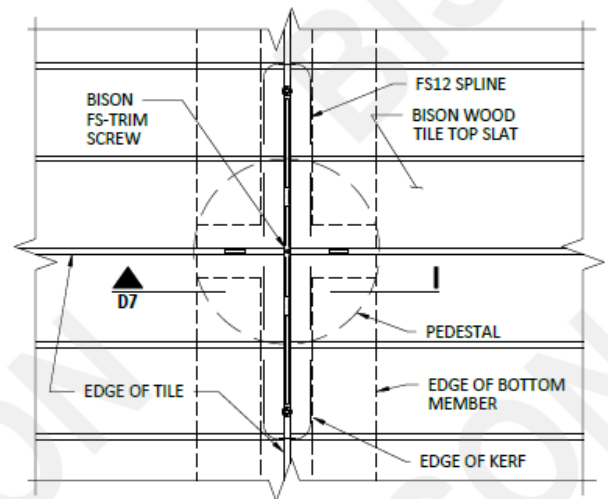
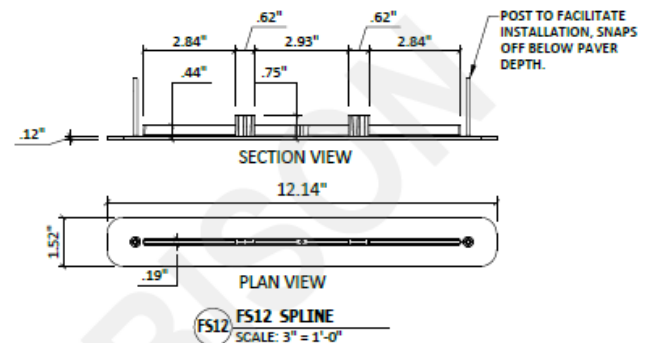
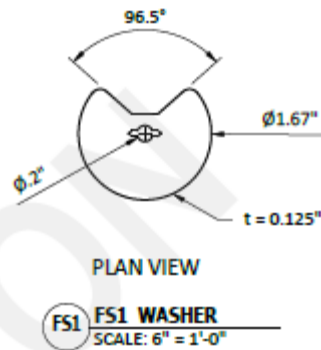
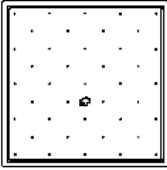
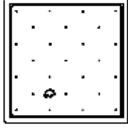
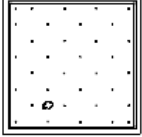
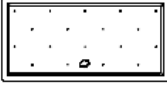
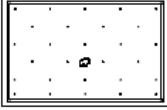
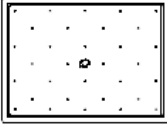


FIGURE 5 – BISON WOOD TILE / FS-12 DETAILS

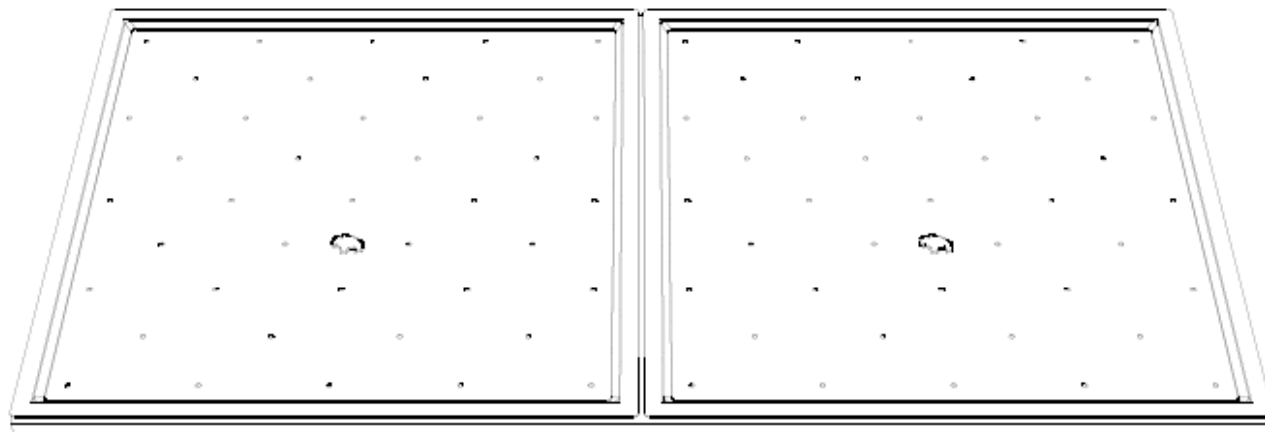


PT-TRAY	MODEL NAME	DIMENSIONS	FITS 2CM PAVER SIZES	WEIGHT w/ ADHESIVE*
	PT-TRAY-2424-4	23.43" x 23.43" x 0.35" (595 x 595 x 9mm)	595 - 603mm x 595 - 603mm	6.02 lbs (2.73 kg)
	PT-TRAY-1818-4	17.52" x 17.52" x 0.35" (445 x 445 x 9mm)	445 - 453mm x 445 - 453mm	3.38 lbs (1.53 kg)
	PT-TRAY-2020-4	19.49" x 19.49" x 0.35" (495 x 495 x 9mm)	495 - 503mm x 495 - 503mm	4.18 lbs (1.90 kg)
	PT-TRAY-2412-4	23.43" x 11.61" x 0.35" (595 x 295 x 9mm)	595 - 603mm x 295 - 303mm	3.01 lbs (1.36 kg)
	PT-TRAY-2416-4	23.43" x 15.55" x 0.35" (595 x 395 x 9mm)	595 - 603mm x 395 - 403mm	4.00 lbs (1.81 kg)
	PT-TRAY-2418-4	23.43" x 17.52" x 0.35" (595 x 445 x 9mm)	595 - 603mm x 445 - 453mm	4.51 lbs (2.05 kg)

* THESE FIGURES REPRESENT A MAXIMUM WEIGHT, BASED ON THE RECOMMENDED 1/8" DIA. BEAD OF ADHESIVE.

FIGURE 6 – BISON PAVER TRAYS STANDARD SIZES - TYPICAL

BISON PAVER TRAYS CAN BE USED IN COMBINATION TO ACCOMMODATE LARGER FORMAT 2CM PAVERS. WHEN USING MULTIPLE TRAYS BELOW A PAVER, PRE-INSTALLATION ASSEMBLY IS RECOMMENDED. DURING INSTALLATION, IN ORDER TO MAINTAIN ADEQUATE SUPPORT IN CASE OF BREAKAGE, A PEDESTAL MUST BE PLACED AT EACH CORNER OF EVERY TRAY. MANY COMBINATIONS ARE POSSIBLE. THE CHART BELOW PROVIDES INFORMATION FOR THE MOST COMMON PAVER TRAY COMBINATIONS. REFER DETAIL V-105 FOR PT-TRAY COMBINATION ASSEMBLY.



2CM PAVER SIZE*	PT-TRAY COMBINATIONS	FITS PAVER SIZES (mm)	TRAY WEIGHT w/ ADHESIVE**
36" x 18"	(2x) PT-TRAY-1818-4	890-906mm x 445-453mm	6.76 lbs (3.07 kg)
36" x 24"	(2x) PT-TRAY-2418-4	890-906mm x 595-603mm	9.03 lbs (4.09 kg)
36" x 36"	(4x) PT-TRAY-1818-4	890-906mm x 890-906mm	13.53 lbs (6.13 kg)
40" x 20"	(2x) PT-TRAY-2020-4	990-1006mm x 495-503mm	8.36 lbs (3.79 kg)
48" x 12"	(2x) PT-TRAY-2412-4	1190-1206mm x 295-303mm	6.01 lbs (2.73 kg)
48" x 16"	(2x) PT-TRAY-2416-4	1190-1206mm x 395-403mm	8.00 lbs (3.63 kg)
48" x 18"	(2x) PT-TRAY-2418-4	1190-1206mm x 445-453mm	9.03 lbs (4.09 kg)
48" x 24"	(2x) PT-TRAY-2424-4	1190-1206mm x 595-603mm	12.04 lbs (5.46 kg)
48" x 48"	(4x) PT-TRAY-2424-4	1190-1206mm x 1190-1206mm	24.09 lbs (10.92 kg)

* PAVER SIZING IS NOMINAL

** THESE FIGURES REPRESENT A MAXIMUM PT-TRAY COMBINATION WEIGHT, BASED ON THE RECOMMENDED 1/8" DIA. BEAD OF ADHESIVE.

FIGURE 7 – BISON PAVER TRAYS - COMBINATIONS

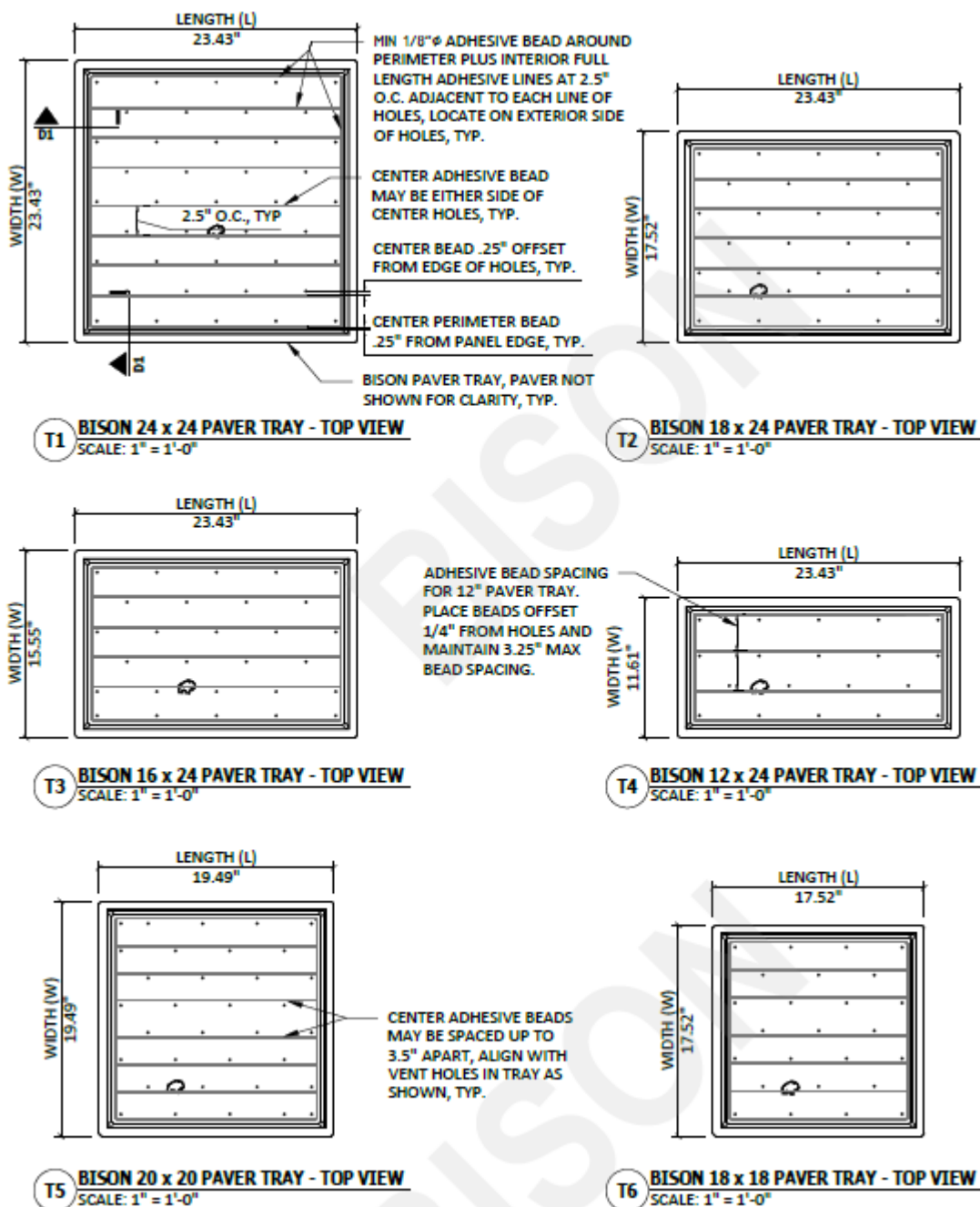
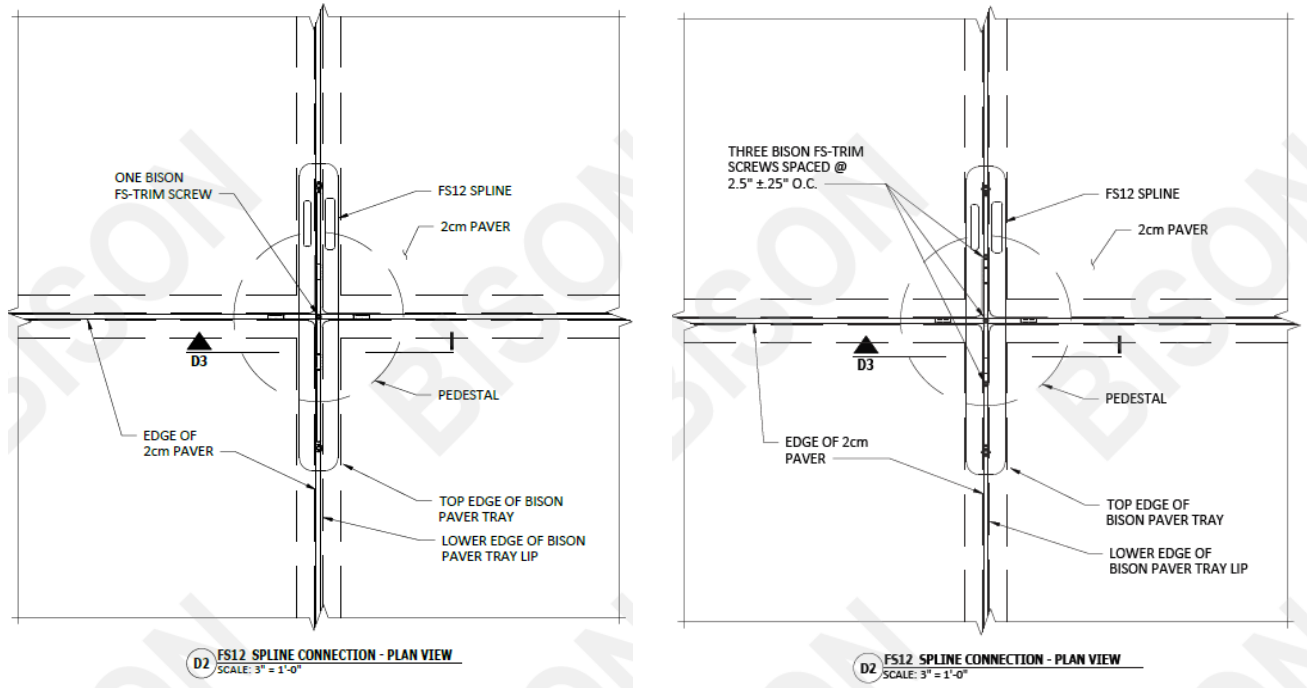


FIGURE 8 – BISON PAVER TRAYS ADHESIVE PATTERNS



*NOTE: SOME FS-12 CONNECTIONS MAY REQUIRE x3 SCREWS VS. TYP. x1 SCREW.
SEE DETAIL D2 IN BISON 2CM PAVER AND PAVER WIND TRAY SYSTEMS (TABLE 4).

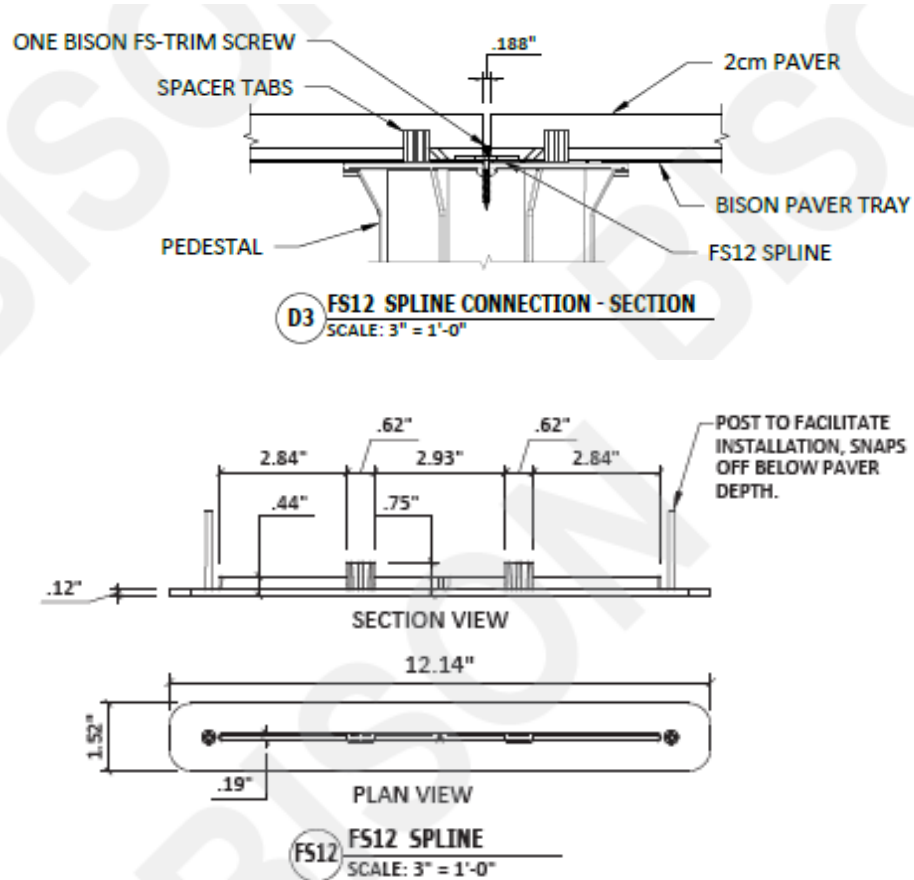


FIGURE 9A – FS-12 SPLINE CONNECTION DETAIL FOR BISON 2CM PAVERS
(SIMILAR TO CONCRETE / STONE SLAB PAVERS)

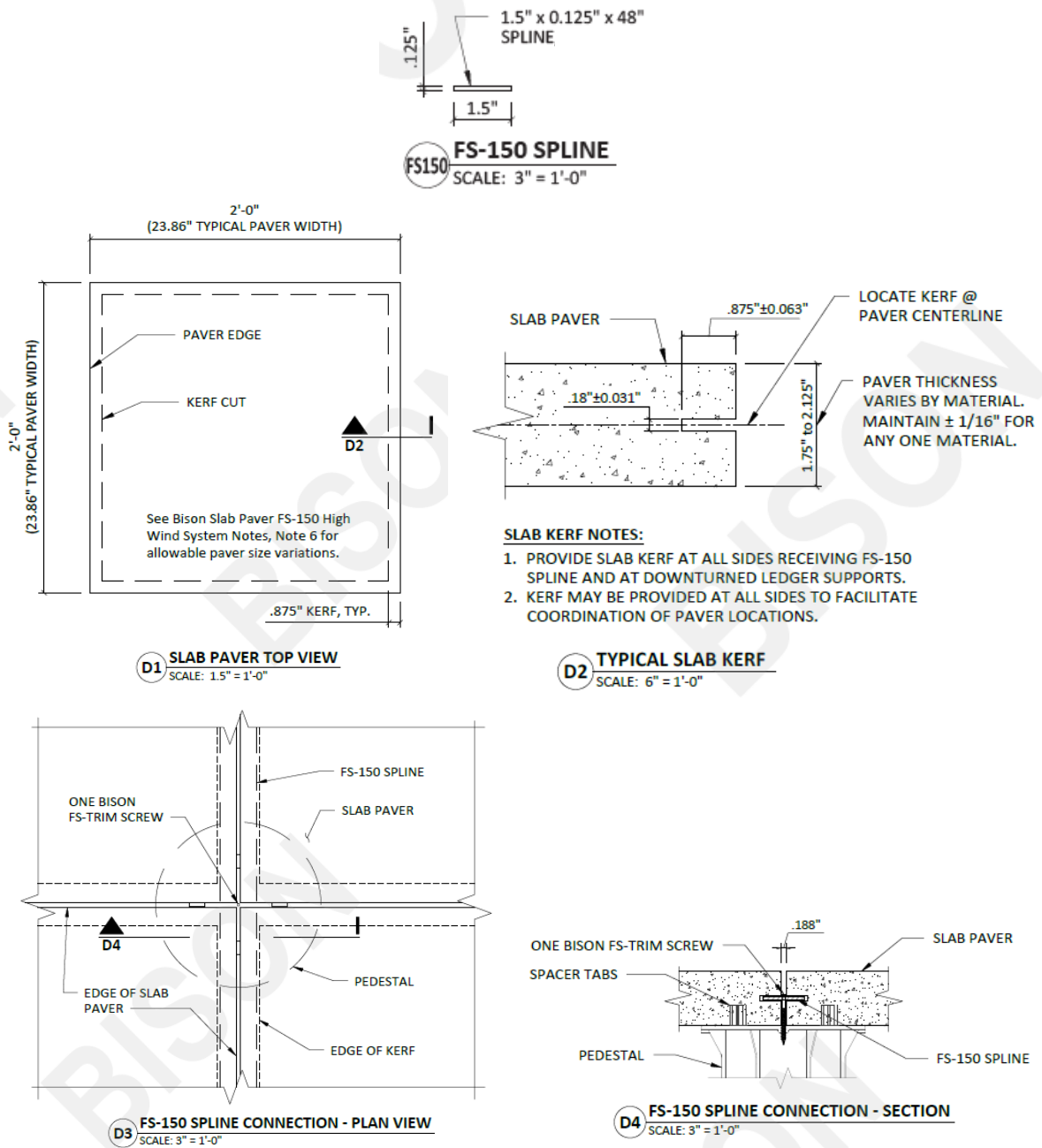


FIGURE 9B – FS-150 SPLINE CONNECTION DETAIL FOR BISON CONCRETE / STONE SLAB PAVERS ONLY

PRODUCT LINE	MODEL NO.	DESCRIPTION	HEIGHT RANGE
	V1-18 V1-316	ADJUSTABLE PEDESTAL 1/8" (3.2 mm) TAB ADJUSTABLE PEDESTAL 3/16" (4.5 mm) TAB	2-1/4" TO 2-3/4" (57 TO 70 mm)
	V2-18 V2-316	ADJUSTABLE PEDESTAL 1/8" (3.2 mm) TAB ADJUSTABLE PEDESTAL 3/16" (4.5 mm) TAB	2-3/4" TO 3-3/4" (70 TO 95 mm)
	V3-18 V3-316	ADJUSTABLE PEDESTAL 1/8" (3.2 mm) TAB ADJUSTABLE PEDESTAL 3/16" (4.5 mm) TAB	3-3/4" TO 5-3/4" (95 TO 146 mm)
	V4-18 V4-316	ADJUSTABLE PEDESTAL 1/8" (3.2 mm) TAB ADJUSTABLE PEDESTAL 3/16" (4.5 mm) TAB	5-3/4" TO 9" (146 TO 229 mm)
	VC2	QUICK CLIP COUPLER FOR USE WITH MODEL V4 ONLY	ADDS UP TO 4" (102 mm) EACH
	VT18 VT316	ULTRA LOW HEIGHT 1/8" (3.2 mm) TAB ULTRA LOW HEIGHT 3/16" (4.5 mm) TAB	1/8" (3.2 mm)
	HD25-18 HD25-316	FIXED HEIGHT STACKABLE 1/8" (3.2 mm) TAB FIXED HEIGHT STACKABLE 3/16" (4.5 mm) TAB	1/4" (6 mm)
	HD50-18 HD50-316	FIXED HEIGHT STACKABLE 1/8" (3.2 mm) TAB FIXED HEIGHT STACKABLE 3/16" (4.5 mm) TAB	1/2" (13 mm)
	HD75-18 HD75-316	FIXED HEIGHT STACKABLE 1/8" (3.2 mm) TAB FIXED HEIGHT STACKABLE 3/16" (4.5 mm) TAB	3/4" (19 mm)
	LO-18 LO-316	LOW HEIGHT ADJUSTABLE 1/8" (3.2 mm) TAB LOW HEIGHT ADJUSTABLE 3/16" (4.5 mm) TAB	1-1/4" TO 2" (32 TO 51 mm)
	LD4	BASE LEVELER FOR 1/4" PER FOOT (2%) SLOPE COMPENSATION	ADDS 1/4" (6 mm)

FIGURE 10 – VERSADJUST PEDESTALS AND COMPONENTS

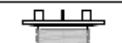
SCREWJACK / ACCESSORIES	MODEL NUMBER	RANGE OF ADJUSTMENT	ADDS	DESCRIPTION
	VT316	1/8" FIXED (3mm)	-	ULTRA LOW FIXED HEIGHT
	HD25-316	1/4" FIXED (6mm)	-	FIXED HEIGHT STACKABLE PEDESTAL
	HD50-316	1/2" FIXED (13mm)	-	FIXED HEIGHT STACKABLE PEDESTAL
	HD75-316	3/4" FIXED (19mm)	-	FIXED HEIGHT STACKABLE PEDESTAL
	B1	1 1/4" - 2" (32mm - 51mm)	-	ADJUSTABLE PEDESTAL
	B2	2" - 3" (51mm - 76mm)	-	ADJUSTABLE PEDESTAL
	B3	3" - 4 3/4" (76mm - 121mm)	-	ADJUSTABLE PEDESTAL
	B4	4 3/4" - 7 3/4" (121mm - 197mm)	-	ADJUSTABLE PEDESTAL
	C4	0" - 4" (0mm - 102mm)	ADDS UP TO 4" (102mm)	COUPLER

FIGURE 11 –SCREWJACK PEDESTALS AND COMPONENTS

PRODUCT LINE	MODEL NO.	DESCRIPTION	HEIGHT RANGE
	LC-18 LC-316	ADJUSTABLE PEDESTAL 1/8" (3.2 mm) TAB ADJUSTABLE PEDESTAL 3/16" (4.5 mm) TAB	2" TO 4-3/4" (51 TO 121 mm)
	C1	COUPLER	ADDS UP TO 1-1/2" (38 mm)
	C4	COUPLER	ADDS UP TO 4" (102 mm)
	VT18 VT316	ULTRA LOW HEIGHT 1/8" (3.2 mm) TAB ULTRA LOW HEIGHT 3/16" (4.5 mm) TAB	1/8" (3.2 mm)
	HD25-18 HD25-316	FIXED HEIGHT STACKABLE 1/8" (3.2 mm) TAB FIXED HEIGHT STACKABLE 3/16" (4.5 mm) TAB	1/4" (6 mm)
	HD50-18 HD50-316	FIXED HEIGHT STACKABLE 1/8" (3.2 mm) TAB FIXED HEIGHT STACKABLE 3/16" (4.5 mm) TAB	1/2" (13 mm)
	HD75-18 HD75-316	FIXED HEIGHT STACKABLE 1/8" (3.2 mm) TAB FIXED HEIGHT STACKABLE 3/16" (4.5 mm) TAB	3/4" (19 mm)
	LO-18 LO-316	LOW HEIGHT ADJUSTABLE 1/8" (3.2 mm) TAB LOW HEIGHT ADJUSTABLE 3/16" (4.5 mm) TAB	1-1/4" TO 2" (32 TO 51 mm)
	LD4	BASE LEVELER FOR 1/4" PER FOOT (2%) SLOPE COMPENSATION	ADDS 1/4" (6 mm)

FIGURE 12 –LEVEL.IT PEDESTALS AND COMPONENTS

PRODUCT LINE	MODEL NO.	DESCRIPTION	HEIGHT RANGE
	B11	FLEXIBLE SHIM	1/16" (1.5 mm)
	PS1	RIGID SHIM	1/8" (3.2 mm)
	FS-1	WOOD TILE FASTENING KIT INCLUDES 2 SCREWS	--
	FS-12 FS-12-WT	12" (305 mm) FASTENING SPLINE 3/16" (4.5 mm) TAB, INCLUDES 2 SCREWS	--
	BB-WEDGE	SPACING WEDGE INCLUDES 2 WEDGE PIECES AND 1 SCREW	--
	JT	JOIST TOP ATTACHMENT INCLUDES 1 SCREW	ADDS 3/16" (4.5 mm)
	FFB	FLOATING FOUNDATION BASE FOR USE OVER SOIL	12" x 12" x 1/4" (305 x 305 x 6 mm)
	FIB	FLOATING INSULATION BASE FOR USE OVER SYSTEMS WITH 20 TO 40 psi INSULATION	12" x 12" x 11/16" (305 x 305 x 17 mm)
	BB-BRACE	BRACE KIT INCLUDES 2 BRACE PIECES AND BB-LATCH FASTENERS	FITS 11-3/4" TO 36" PAVERS (299 TO 914 mm)
	BB-C	BRACE COLLAR FITS MODEL V4 WITH VC2(s)	--
	BB-FH	FIXED HEIGHT BRACE KIT INCLUDES 2 BRACE PIECES AND BB-SCREW FASTENERS	FITS 8-1/2" TO 25-1/2" PAVERS (216 TO 647 mm)
	BB-CONNECT	FIXED HEIGHT BRACE CONNECTOR CONNECTS BB-FH TO ADJUSTABLE PEDESTALS	--
	BB-PEG	BRACE PEG FITS MODELS LO AND V1 TO V4	--
	LD4	BASE LEVELER FOR 1/4" PER FOOT (2%) SLOPE COMPENSATION	ADDS 1/4" (6 mm)

FIGURE 13 –ACCESSORIES AND COMPONENTS

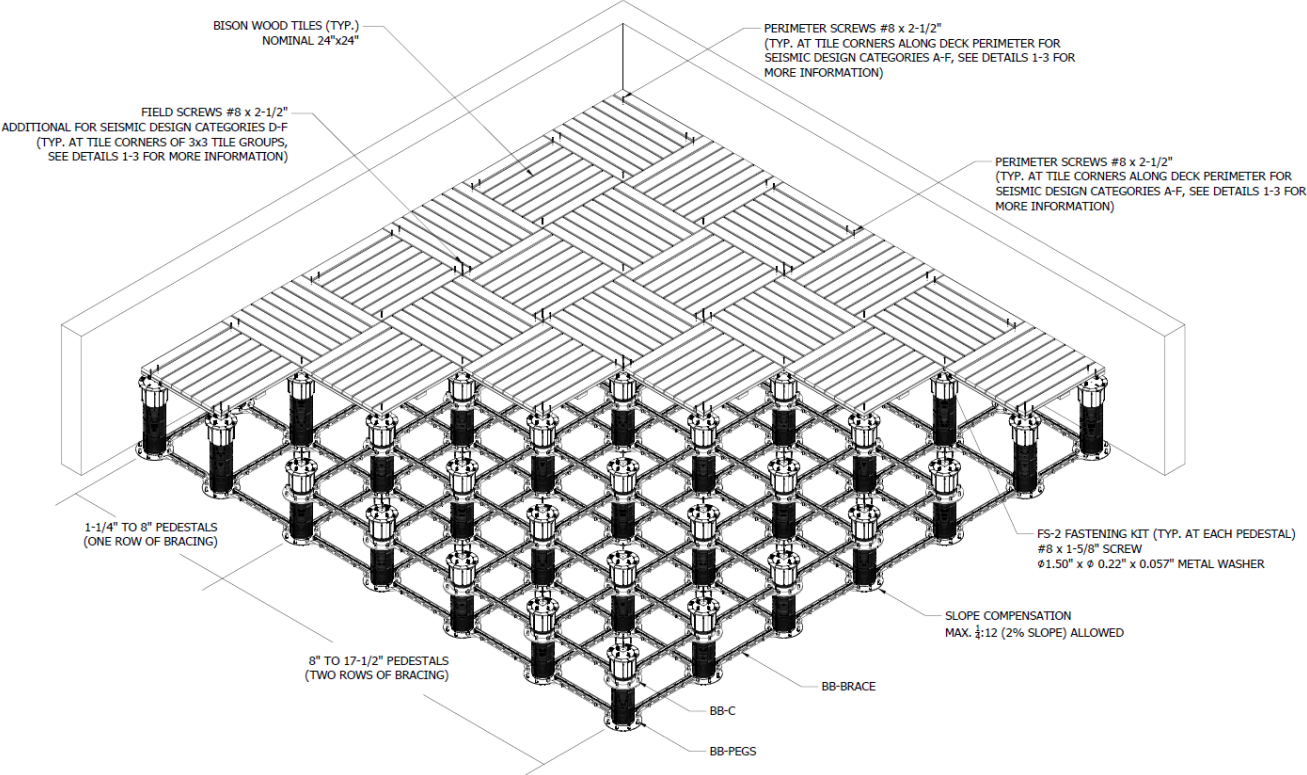


FIGURE 14 – BISON WOOD TILE SEISMIC SYSTEMS

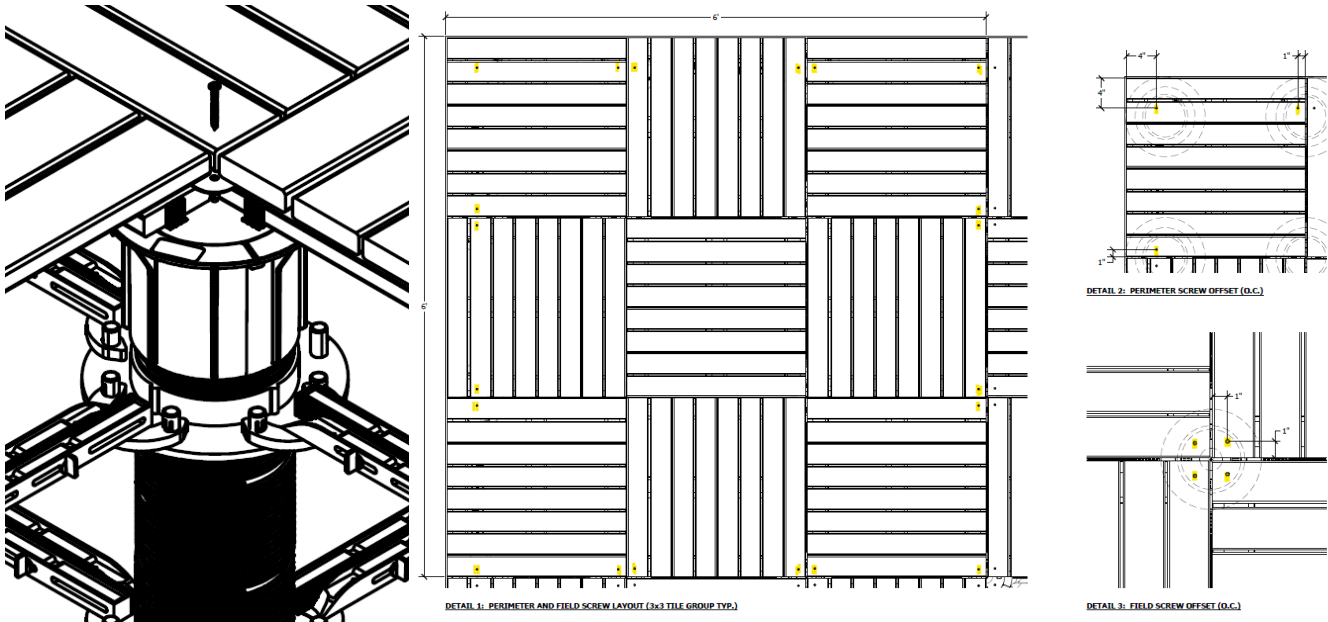


FIGURE 15 – BISON WOOD TILE SEISMIC SYSTEM: FS-2 (LEFT) & PERIMETER AND FIELD SCREW DETAILS

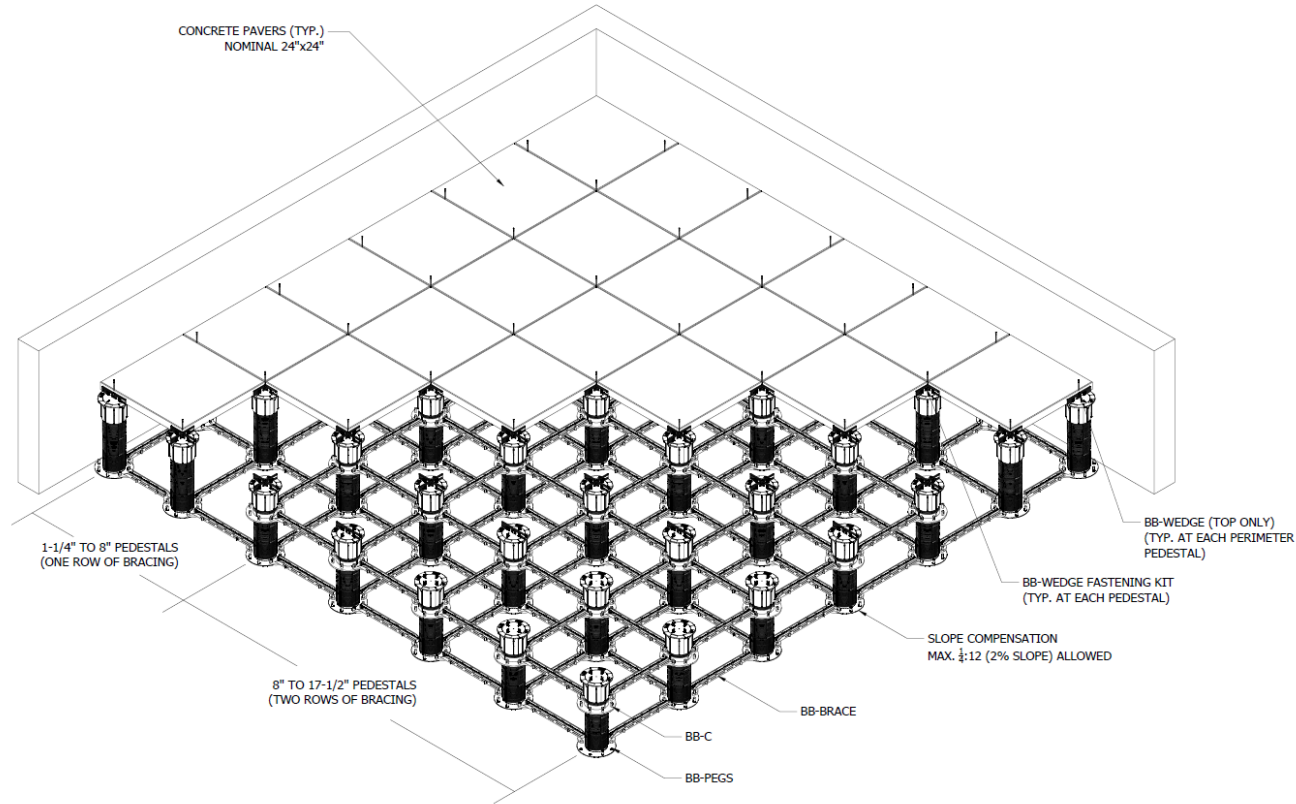


FIGURE 16 – CONCRETE PAVER SEISMIC SYSTEM

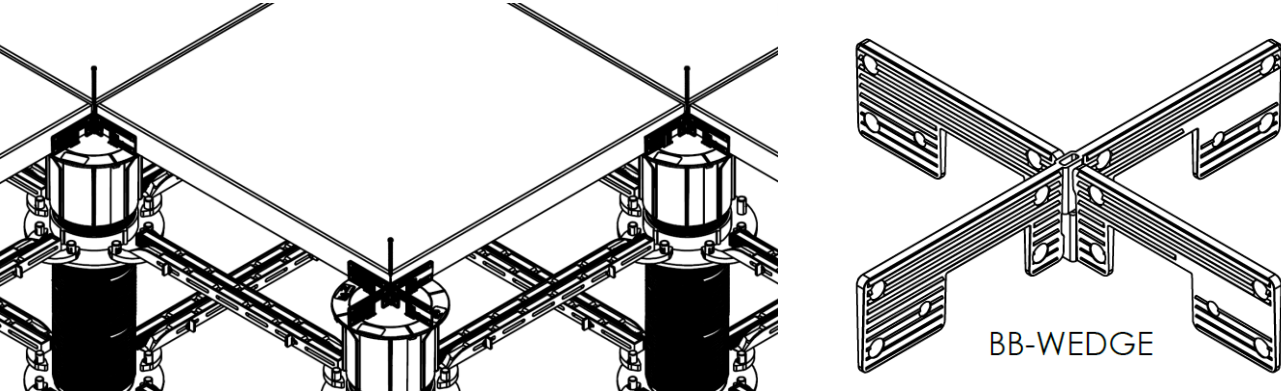


FIGURE 17 – CONCRETE PAVER SEISMIC SYSTEM BB-WEDGE DETAIL

TABLE 1 – DESIGN LOADS AT MAXIMUM NOMINAL 24 INCHES O.C. PEDESTAL SPACING (PSF)²

DECK SUPPORT SYSTEM	LOAD AT L/360 DEFLECTION	MAXIMUM ULTIMATE LOAD ¹
BISON WOOD TILES	135	1575
MINIMUM 2 INCH THICK CONCRETE/STONE PAVER	200	1110
MINIMUM 1 ¾ INCH THICK CONCRETE/STONE SLAB ADHERED TO BISON PAVER TRAY	200	1,110
BISON 2CM PAVERS ADHERED TO BISON PAVER TRAY	145	1,020

For SI: 1 inch = 25.4 mm, 1 psf = 4.88 kg/m²

¹A minimum factor of safety of 3 shall be applied to the tabulated maximum ultimate load as determined by a registered design professional. See IBC Section 1605 with regard to design load combinations.

²For heights between 2 ft and 3 ft, Bison Lateral Bracing must be installed per recommended manufacturer's installation instructions.

TABLE 2A - ALLOWABLE PEDESTAL AXIAL COMPRESSIVE LOAD CAPACITY (LBF)^{1,2,3,4}

PEDESTAL SYSTEM	AXIAL LOAD AT 1 ft HEIGHT	AXIAL LOAD AT 2 ft HEIGHT	AXIAL LOAD AT 3 ft HEIGHT
VERSADJUST (B-PP-2025)	1250	1250	1250
SCREWJACK (B-PP-2025)	1000	1000	1000
LEVEL.IT (B-PP-2025)	1000	1000	N/A

For SI: 1 ft = 304.8 mm, 1 lbf = 0.45 kg

¹Allowable Pedestal Axial Compressive Loads reported in this table are determined using a factor of safety of 3 applied to the ultimate load.

²For heights between 2 ft and 3 ft, Bison Lateral Bracing must be installed per recommended manufacturer's installation instructions.

³The axial compressive load capacity reported in [Table 2A](#) of this report shall not be exceeded.

⁴N/A = Not available.

TABLE 2B – ALLOWABLE PEDESTAL AXIAL COMPRESSIVE LOAD CAPACITY (LBF)^{1,2,3,4}

PEDESTAL SYSTEM	AXIAL LOAD AT 1 ft HEIGHT	AXIAL LOAD AT 2 ft HEIGHT	AXIAL LOAD AT 3 ft HEIGHT
VERSADJUST (B-PP-FR)	1250	1250	1250
SCREWJACK (B-PP-FR)	850	850	850
LEVEL.IT (B-PP-FR)	850	850	N/A

For SI: 1 ft = 304.8 mm, 1 lbf = 0.45 kg

TABLE 3 - WIND RESISTANCE DESIGN FOR BISON SUPPORT DECKING SYSTEMS: ENGINEERING PLANS DATED JANUARY 9, 2025

DRAWINGS	DATED	PAGES	SECTION DESCRIPTION
KC25-0107	January 9, 2025	1 thru 6	BISON PAVER TRAY / 2CM PAVER SYSTEM
KC25-0108	January 9, 2025	1 thru 8	BISON PAVER TRAY / 2CM PAVER WIND SYSTEM
KC25-0109	January 9, 2025	1 thru 6	BISON PAVER TRAY / 2CM PAVER HIGH WIND SYSTEM
KC25-0110	January 9, 2025	1 thru 6	BISON HIGH-DENSITY WOOD TILE FS-1 WIND SYSTEM
KC25-0111	January 9, 2025	1 thru 6	BISON HIGH-DENSITY WOOD TILE FS-1 HIGH WIND SYSTEM
KC25-0112	January 9, 2025	1 thru 6	BISON HIGH-DENSITY WOOD TILE FS-12 WIND SYSTEM
KC25-0113	January 9, 2025	1 thru 6	BISON HIGH-DENSITY WOOD TILE FS-12 HIGH WIND SYSTEM
KC25-0114	January 9, 2025	1 thru 6	BISON MID-DENSITY WOOD TILE FS-12 WIND SYSTEM
KC25-0115	January 9, 2025	1 thru 6	BISON PAVER TRAY / SLAB PAVER SYSTEM
KC25-0116	January 9, 2025	1 thru 6	BISON PAVER TRAY / SLAB PAVER WIND SYSTEM
KC25-0117	January 9, 2025	1 thru 6	BISON SLAB PAVER FS-150 HIGH WIND SYSTEM

TABLE 4 - WIND RESISTANCE DESIGN FOR BISON SUPPORT DECKING SYSTEMS: ENGINEERING PLANS DATED JULY 20, 2021

DRAWINGS	DATED	PAGES	SECTION DESCRIPTION
KC20-0520 R2	July 20, 2021, No. 2	1 thru 6	BISON PAVER TRAY / 2CM PAVER SYSTEM
KC20-0521 R3	July 20, 2021, No. 3	1 thru 8	BISON PAVER TRAY / 2CM PAVER WIND SYSTEM
KC20-0522 R2	July 20, 2021, No. 2	1 thru 6	BISON PAVER TRAY / 2CM PAVER HIGH WIND SYSTEM
KC20-0525 R1	July 20, 2021, No. 1	1 thru 6	BISON WOOD TILE FS1 WIND SYSTEM
KC20-0526 R0	April 12, 2021	1 thru 6	BISON WOOD TILE FS1 HIGH WIND SYSTEM
KC20-0527 R1	July 20, 2021, No. 1	1 thru 6	BISON WOOD TILE FS12 WIND SYSTEM
KC20-0528 R2	July 20, 2021, No. 2	1 thru 6	BISON WOOD TILE FS12 HIGH WIND SYSTEM
KC21-0713 R0	July 20, 2021	1 thru 6	BISON PAVER TRAY / SLAB PAVER SYSTEM
KC21-0714 R0	July 20, 2021	1 thru 6	BISON PAVER TRAY / SLAB PAVER WIND SYSTEM

ICC-ES Evaluation Report

ESR-2884P City of LA Supplement

Reissued October 2024

Revised February 2025

This report is subject to renewal October 2026.

www.icc-es.org | (800) 423-6587 | (562) 699-0543

A Subsidiary of the International Code Council®

DIVISION: 06 00 00—WOOD, PLASTICS AND COMPOSITES

Section: 06 52 00—Plastic Structural Assemblies

DIVISION: 07 00 00—THERMAL AND MOISTURE PROTECTION

Section: 07 76 00—Roof Pavers

REPORT HOLDER:

UNITED CONSTRUCTION PRODUCTS dba BISON INNOVATIVE PRODUCTS

EVALUATION SUBJECT:

BISON DECK SUPPORTS SYSTEMS

1.0 REPORT PURPOSE AND SCOPE

Purpose:

The purpose of this evaluation report supplement is to indicate that Bison Deck Supports Systems, described in ICC-ES evaluation report [ESR-2884](#), have also been evaluated for compliance with the codes noted below as adopted by the Los Angeles Department of Building and Safety (LADBS).

Applicable code editions:

- 2020 *City of Los Angeles Building Code* ([LABC](#))

2.0 CONCLUSIONS

The Bison Deck Supports Systems, described in Sections 2.0 through 7.0 of the evaluation report [ESR-2884](#), comply with the LABC Chapters 15 and 26, and are subject to the conditions of use described in this supplement.

3.0 CONDITIONS OF USE

The Bison Deck Supports Systems described in this evaluation report supplement must comply with all of the following conditions:

- All applicable sections in the evaluation report [ESR-2884](#).
- The design, installation, conditions of use and identification of the Bison Deck Supports Systems are in accordance with the 2018 *International Building Code*® (IBC) provisions noted in the evaluation report [ESR-2884](#).
- The design, installation and inspection are in accordance with additional requirements of LABC Chapters 16 and 17, as applicable.
- The adjustable pedestals shall be covered and protected from sun exposure.
- Structural observations shall be provided for the confinement of the boundary construction.

This supplement expires concurrently with the evaluation report, reissued October 2024 and revised February 2025.

ICC-ES Evaluation Report

ESR-2884P CA Supplement

Reissued October 2024

Revised February 2025

This report is subject to renewal October 2026.

www.icc-es.org | (800) 423-6587 | (562) 699-0543

A Subsidiary of the International Code Council®

DIVISION: 06 00 00—WOOD, PLASTICS AND COMPOSITES

Section: 06 52 00—Plastic Structural assemblies

DIVISION: 07 00 00—THERMAL AND MOISTURE PROTECTION

Section: 07 76 00—Roof Pavers

REPORT HOLDER:

UNITED CONSTRUCTION PRODUCTS dba BISON INNOVATIVE PRODUCTS

EVALUATION SUBJECT:

BISON DECK SUPPORTS SYSTEMS

1.0 REPORT PURPOSE AND SCOPE

Purpose:

The purpose of this evaluation report supplement is to indicate that Bison Deck Supports Systems, described in ICC-ES evaluation report ESR-2884P, have also been evaluated for compliance with the code noted below.

Applicable code edition:

- 2019 *California Building Code* (CBC)

For evaluation of applicable Chapters adopted by the California Office of Statewide Health Planning and Development (OSHPD) AKA: California Department of Health Care Access and Information (HCAI) and the Division of State Architect (DSA), see Sections 2.1.1 and 2.1.2 below.

2.0 CONCLUSIONS

2.1 CBC:

The Bison Deck Supports Systems, described in Sections 2.0 through 7.0 of the evaluation report ESR-2884P, comply with CBC Chapters 16 and 26, provided the design and installation are in accordance with the 2021 and 2018 *International Building Code*® (IBC) provisions noted in the evaluation report and the additional requirements of CBC Chapters 16 and 26, as applicable.

The products have not been evaluated under Chapter 7A for use in the exterior design and construction of new buildings located in a Fire Hazard Severity Zone within State Responsibility Areas or any Wildland–Urban Interface Fire Area.

2.2 OSHPD:

The applicable OSHPD Sections and Chapters of the CBC are beyond the scope of this supplement.

2.3 DSA:

The applicable DSA Sections and Chapters of the CBC are beyond the scope of this supplement.

This supplement expires concurrently with the evaluation report, reissued October 2024 and revised February 2025.

ICC-ES Evaluation Report

ESR-2884P FL Supplement

Reissued October 2024

Revised February 2025

This report is subject to renewal October 2026.

www.icc-es.org | (800) 423-6587 | (562) 699-0543

A Subsidiary of the International Code Council®

DIVISION: 06 00 00—WOOD, PLASTICS AND COMPOSITES

Section: 06 52 00—Plastic Structural Assemblies

DIVISION: 07 00 00 —THERMAL AND MOISTURE PROTECTION

Section: 07 76 00 — Roof Pavers

REPORT HOLDER:

UNITED CONSTRUCTION PRODUCTS dba BISON INNOVATIVE PRODUCTS

EVALUATION SUBJECT:

BISON DECK SUPPORTS SYSTEMS

1.0 REPORT PURPOSE AND SCOPE

Purpose:

The purpose of this evaluation report supplement is to indicate that Bison Deck Supports Systems, described in ICC-ES evaluation report ESR-2884, has also been evaluated for compliance with the codes noted below.

Applicable code editions:

- 2020 *Florida Building Code—Building*

2.0 CONCLUSIONS

The Bison Deck Supports Systems, described in Sections 2.0 through 7.0 of ICC-ES evaluation report ESR-2884, complies with the *Florida Building Code—Building*. The design requirements must be determined in accordance with the *Florida Building Code—Building*. The installation requirements noted in ICC-ES evaluation report ESR-2884 for the 2018 *International Building Code*® meet the requirements of the *Florida Building Code—Building*, with the following condition:

- Design and installation must meet the requirements of Sections 3115 of the *Florida Building Code—Building*.

Use of the Bison Deck Supports Systems for compliance with the High-Velocity Hurricane Zone provisions of the *Florida Building Code—Building* or the *Florida Building Code—Residential* has not been evaluated, and is outside the scope of this supplemental report.

For products falling under Florida Rule 61G20-3, verification that the report holder's quality assurance program is audited by a quality assurance entity approved by the Florida Building Commission for the type of inspections being conducted is the responsibility of an approved validation entity (or the code official when the report holder does not possess an approval by the Commission).

This supplement expires concurrently with the evaluation report, reissued October 2024 and revised February 2025.