

Kit Absorbente Delantero	Parte No. 901124
Kit Absorbente Trasero	Parte No. 901125 (grosor 2 pulgadas) Parte No. 901162 (grosor 1 pulgada)
Manta PIM Lateral	Parte No. 007640-2400008



1. PRECAUCIONES



ADVERTENCIA: Los kits absorbentes delanteros y traseros contienen espuma de poliuretano recubierta de carbono, que pueden encenderse si son expuestos a fuerza RF alta por prolongados periodos de tiempo. Una vez encendida, la espuma de poliuretano puede derretirse formando un líquido combustible que se quemará rápidamente, generará un humo denso, y generará gases tóxicos que podrían ser fatales si son inhalados en grandes cantidades.



ADVERTENCIA: No supere los límites térmicos seguros descritos en la Sección 7 de esta guía.



ADVERTENCIA: Deje que las almohadillas del kit absorbente delantero se enfríen entre pruebas. Deje que las almohadillas se enfríen por un período de tiempo mayor que la duración de prueba después de cada uso. (No es necesario enfriar las almohadillas del kit absorbente trasero si son instaladas detrás de una antena o las mantas PIM laterales si son instaladas a los lados de una antena.)



ADVERTENCIA: No instale las almohadillas del kit absorbente trasero en la cara frontal de las antenas del sitio. Las almohadillas del kit absorbente trasero instaladas directamente en la cara frontal de las antenas del sitio pueden calentarse y dañar el radomo de la antena. Solo instale las almohadillas del kit absorbente delantero en la cara frontal de las antenas del sitio.



ADVERTENCIA: No use el sistema de kit absorbente en vientos que sobrepasen las 15 millas por hora (24 Km/hr).

2. INTRODUCCIÓN

Las fuentes de la Intermodulación Pasiva (PIM, por sus siglas en inglés) situadas más allá de una antena, son llamadas fuentes de PIM "externas". Estas fuentes pueden ser un desafío para localizarse. Los analizadores de PIM suelen incluir una función de distancia al PIM (DTP, por sus siglas en inglés) que es muy útil para ayudar en las búsquedas de PIM. Desafortunadamente, estas medidas solo identifican qué tan lejos está la fuente de PIM de la antena sin indicación de dirección. Cuando la distancia indicada por un analizador de PIM es inferior a 15 FT (4,5m), experiencia ha demostrado que la fuente de PIM se puede ubicar directamente detrás o al lado de la antena. Como resultado, se requieren conjeturas para determinar dónde comenzar las búsquedas de PIM.

Los analizadores CPRI también se pueden utilizar para ayudar en las búsquedas de PIM. Estos analizadores aprovechan la conexión óptica entre la unidad de banda base (BBU, por sus siglas en inglés) y una unidad de radio remota (RRU, por sus siglas en inglés) y permiten al usuario ver el espectro de enlace ascendente para cada rama. Cuando la fuente de PIM de mayor magnitud se cubre con una capa de PIM o se repara, el nivel medio de ruido del enlace ascendente se reducirá. Sin una función de distancia al PIM para ayudar en la búsqueda, los técnicos de prueba que usan un analizador CPRI deben confiar completamente en su intuición para determinar dónde comenzar a buscar.

El sistema de kit absorbente de **ConcealFab** es una herramienta adicional que puede ser usada durante la búsqueda de PIM para ayudar a determinar la dirección de la fuente de PIM cuando se usa un analizador de PIM o cuando se usa un analizador CPRI para medir el progreso. Si la magnitud de PIM o nivel de ruido del enlace ascendente se reduce cuando el equipo absorbente delantero (901124) está instalado en el frente de una antena, es probable que la fuente de PIM esté frente a la antena. Si la magnitud de PIM o el nivel de ruido del enlace ascendente no se reduce (o aumenta) cuando el equipo absorbente delantero está instalado al frente de una antena, la fuente de PIM es probable que esté detrás o al lado de la antena del sitio. Los kits absorbentes traseros de ConcealFab (901125 o 901162) y la manta lateral de PIM (007640-2400008) completan el sistema de kit absorbente y se pueden usar con el kit absorbente delantero para refinar la dirección de la fuente de PIM. (Ver prueba de diagrama de flujo recomendado en la Sección 4).

Además de la búsqueda de PIM, el sistema de kit absorbente de ConcealFab se puede usar durante pruebas en el sitio para ayudar a aislar la antena y su fuente alimentaria del ambiente. Si la magnitud del nivel de ruido de PIM o del enlace ascendente disminuye cuando se instala el sistema de kit de amortiguación completo en la antena, es una buena indicación de que la mayor fuente de ruido está más allá de la antena. Si la magnitud del nivel de ruido de PIM o del enlace ascendente no cambia o aumenta cuando se instala el sistema de kit absorbente completo, es una buena indicación de que la mayor fuente de ruido está adentro de la antena o de su fuente alimentaria.

3. PROCEDIMIENTO PARA MONTAR EL KIT ABSORBENTE DELANTERO (901124)

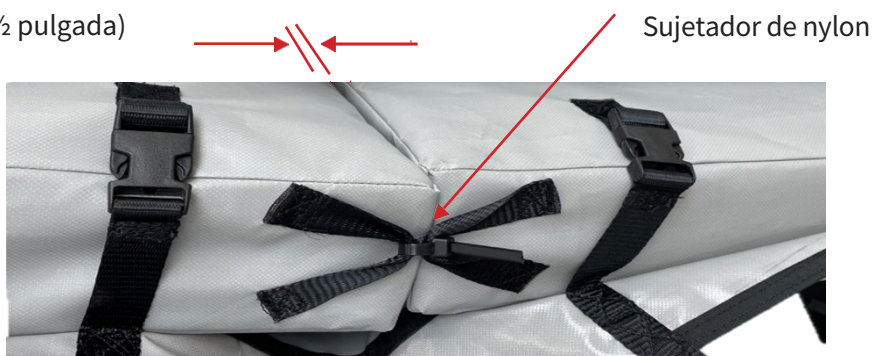
- Ponga la manta del kit absorbente delantero sobre una superficie plana con los clips hacia arriba
- Seleccione el número de almohadillas absorbentes necesarias para cubrir el frente de la antena completamente
- Coloque las almohadillas en la manta de PIM con el lado azul frente a la manta (lado sin clips)
- Asegure cada almohadilla a la manta usando los 4 clips de ajuste plásticos

Instale con el lado azul de la almohadilla frente a la manta de PIM

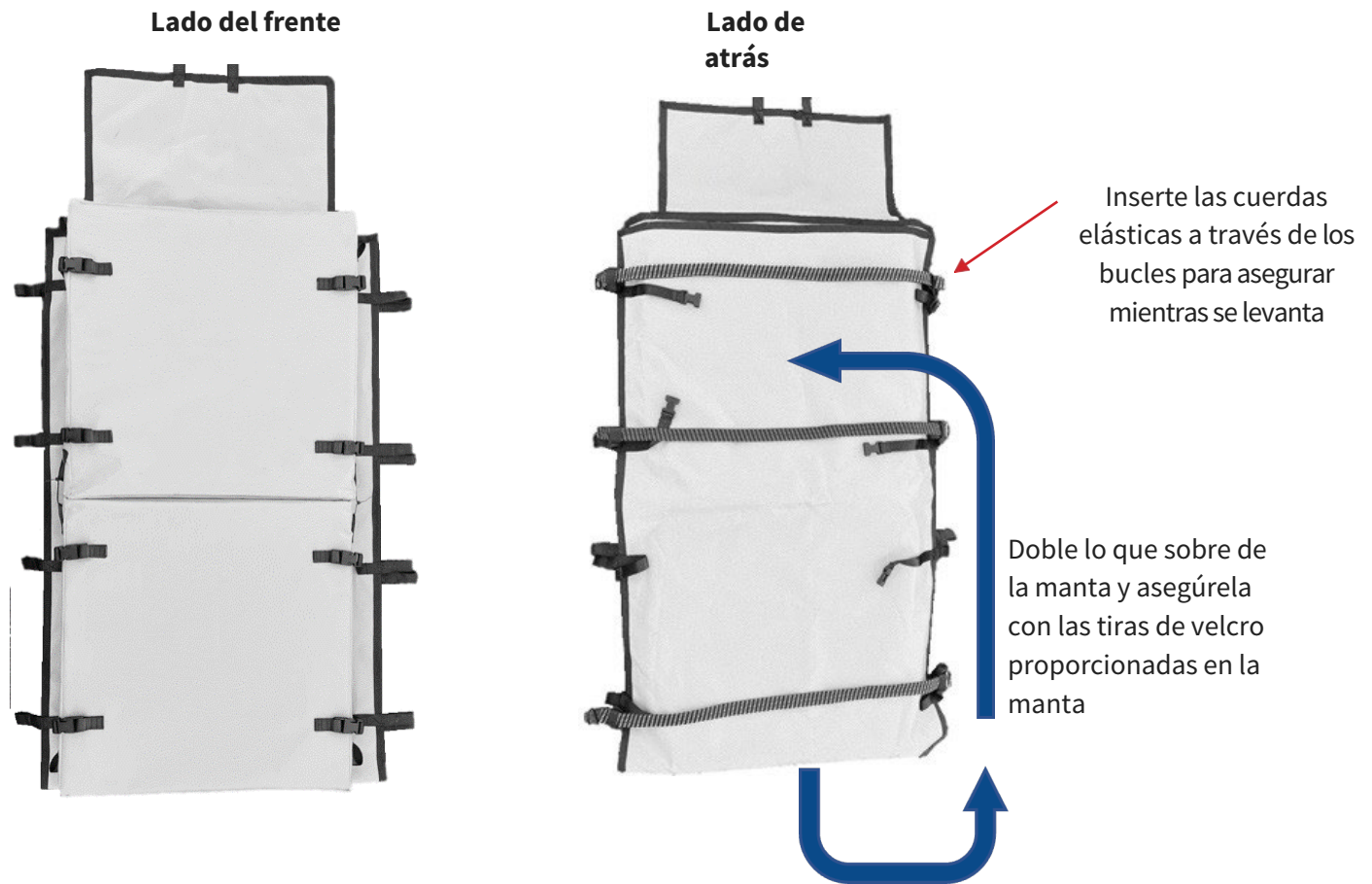


- Sincronice las almohadillas para evitar espacios de más de ½ pulgada (1,3 cm) usando sujetadores no metálicos como sujetadores de nylon, correas de velcro, cordón, etc.

Sin huecos > de 1,3 cm (½ pulgada)



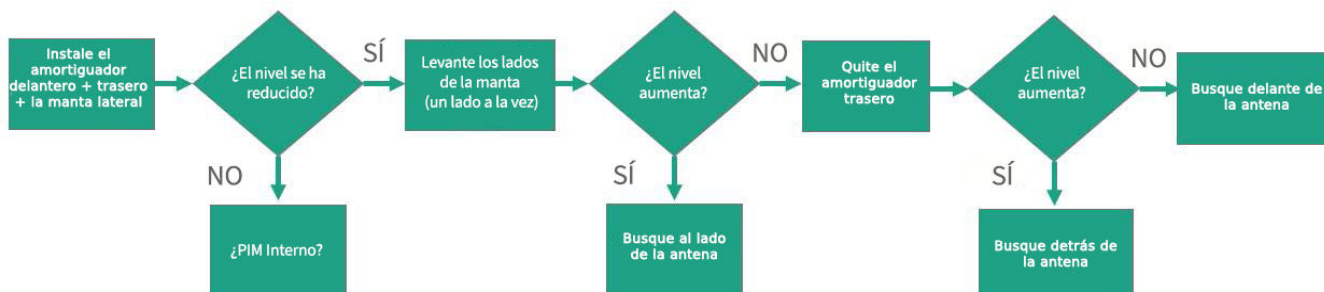
- Doble lo que sobre de largo de la manta y asegure a la parte trasera de la manta de PIM usando las tiras de velcro
- Instale tres cuerdas elásticas a través de los bucles en manta (arriba, abajo y cerca del centro)



4. PROCESO DE PRUEBA RECOMENDADO

El diagrama de flujo debajo brinda el proceso recomendado para usar el sistema de kit absorbente para determinar el PIM/ la dirección de la fuente del ruido. Mientras monitorea el nivel de ruido del enlace ascendente/PIM, instale el sistema de kit absorbente completo de acuerdo con las instrucciones de la Sección 5. Si persiste el alto ruido de PIM con el sistema de kit absorbente instalado, es probable que la fuente de PIM/alto ruido este adentro del sistema alimenticio de la antena.

Sistemáticamente quitando los componentes individuales del sistema de kit absorbente, mientras se supervisa el PIM /ruido de enlace ascendente, guía al usuario a la dirección del mayor ruido fuerte/ PIM.



5. PROCEDIMIENTO PARA INSTALAR EL SISTEMA DE ABSORBENTE

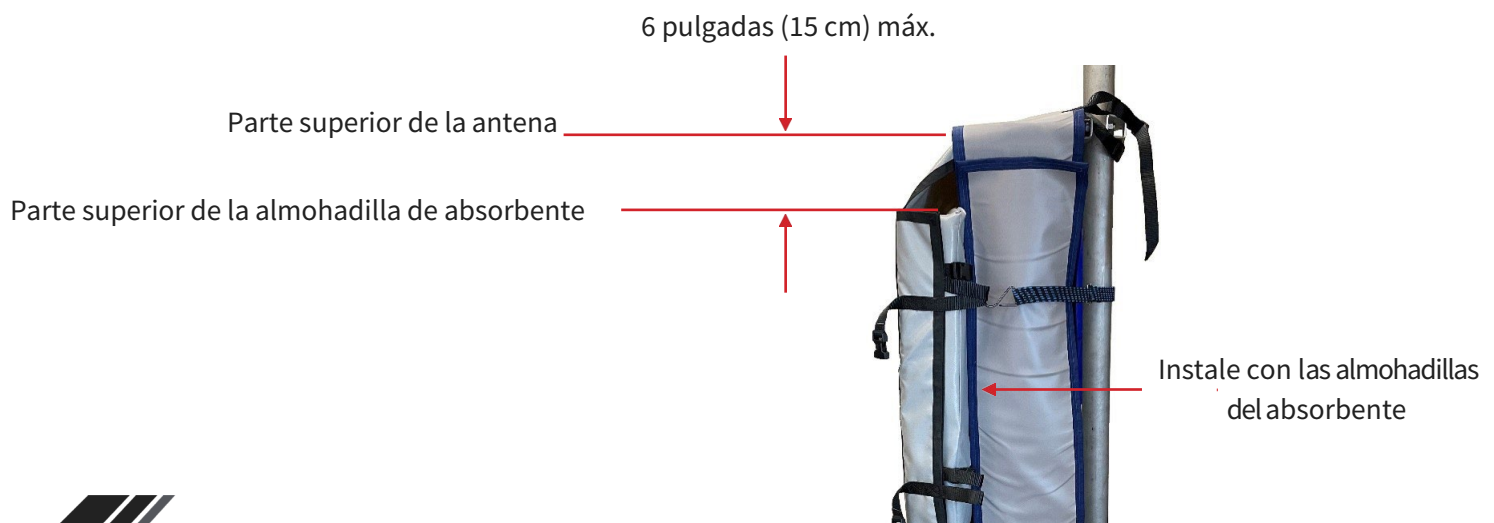
Instale la manta de PIM lateral:

- Cubra la antena con la manta lateral de PIM y asegure que partes iguales de la manta cuelgen por cada lado de la antena
- Asegure la manta lateral de PIM al mástil usando los dos bucles cosidos en el centro de la manta.



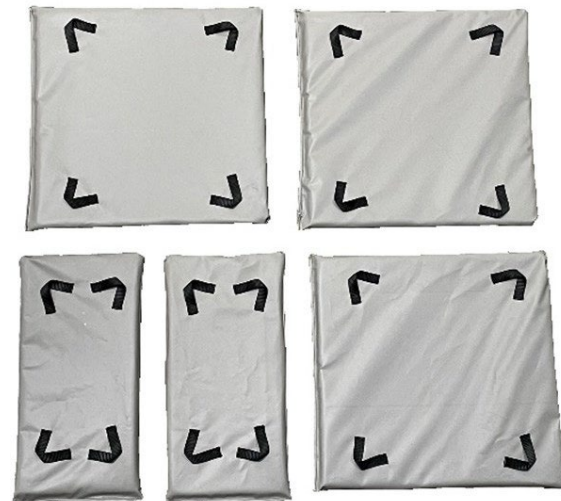
Instale el kit absorbente delantero:

- Coloque el kit absorbente delantero en frente de la antena de panel direccional con las almohadillas hacia la antena.
- Jale la solapa superior ajustada contra la parte superior de la antena y asegure al mástil o a los soportes de montaje de la antena superior usando los bucles de Nylon provistas en la manta de PIM y la correa de Nylon provista.
- Jale la descarga del kit absorbente delantero con la superficie de la antena usando las cuerdas elásticas provistas.
- Empuje las almohadillas del kit absorbente hacia arriba y aprete la correa de montaje y cuerdas elásticas para evitar una brecha > 6 pulgadas (15 cm) en la parte superior de la antena.



Instale las almohadillas del kit absorbente trasero:

- Deslice las almohadillas del kit absorbente entre el montaje del mástil de la antena y la antena.
- Cubra la mayoría de la superficie posterior de la antena.
- Diferentes tamaños de almohadillas en el kit están disponibles para los diferentes espacios de soporte de la antena.



Se incluyen almohadillas de diferentes tamaños con cada kit absorbente trasero

6. CONSIDERACIONES DE FUNCIÓN

Para que el sistema de kit absorbente trabaje correctamente sus componentes no deben generar PIM significativamente cuando están adjuntos a la antena. El kit absorbente delantero (incluyendo los cables elásticos utilizados para asegurar el kit a la antena) y la manta de PIM lateral requieren clasificaciones de PIM muy estrictas debido a los niveles de señal de RF más altos cuando están instalados. El kit absorbente trasero no requiere una clasificación de PIM tan estricta debido al nivel reducido de la señal de RF cuando se instala detrás de antenas direccionales.

PRECAUCIÓN: *No ubique los kits absorbentes traseros más cerca que 1 longitud de onda al frente o hacia el lado de la base direccional de las antenas de la estación. El PIM generado por los kits absorbentes traseros cuando son ubicados muy cerca del frente o del lado de una base de las antenas de estación puede proporcionar ruido/ lecturas de PIM falsas.*

Un segundo requisito para el sistema de kit absorbente es que debe tener un impacto mínimo en la relación de onda estacionaria de voltaje (VSWR, por sus siglas en inglés) del sistema de antena. Un desajuste de alta impedancia se produce cuando la espuma absorbente RF se coloca directamente en la cara frontal de una antena. Las almohadillas del kit absorbente delantero de ConcealFab incluyen espuma absorbente de RF especialmente diseñada para separar la superficie de la antena con una espuma de poliuretano para minimizar los desajustes de impedancia. Cuando el kit absorbente delantero de ConcealFab es instalado en la cara frontal de una antena de panel direccional, el VSWR normalmente no se degrada por debajo de 1,92:1 (Pérdida de retorno de 10 dB).

PRECAUCIÓN: *El kit absorbente delantero debe montarse e instalarse correctamente para prevenir ruido/lecturas de PIM falsas. El lado azul de cada almohadilla del kit absorbente delantero (lado sin los clips de plástico) debe estar hacia la manta de PIM. Cuando el kit absorbente delantero es asegurado a la antena, las almohadillas del kit absorbente (no la manta de PIM), debe estar hacia la antena.*

Debido a las tolerancias mecánicas, es posible que las almohadillas absorbentes tengan espacios abiertos entre las almohadillas después de asegurarse a la manta. Se puede producir un alto reflejo de RF en estos espacios que pueden causar ruidos/ falsas lecturas de PIM. Los bucles de Nylon están provistos a los lados de las almohadillas del kit absorbente delantero para brindar ubicaciones para ajustar las almohadillas juntas usando correas de nylon para eliminar huecos.

PRECAUCIÓN: *Empuje las almohadillas del kit absorbente delantero después de la instalación en la antena para eliminar huecos mayores a ½ pulgada (1.3 cm). Si los huecos persisten, cierre los huecos ajustando las almohadillas juntas usando correas de Nylon.*

Pruebas han demostrado que una manta de PIM instalada en el lado de la antena del panel direccional tiene mínimo impacto en el VSWR. Por esta razón, ConcealFab desarrolló una manta de PIM lateral como un componente del sistema de kit absorbente en lugar de crear almohadillas absorbentes laterales. La manta de PIM lateral tiene un PIM bajo y brinda una muy alta atenuación de RF, es menos costosa que el material absorbente de RF y es más fácil de manejar y asegurar que múltiples almohadillas angostas absorbentes laterales.

PRECAUCIÓN: *La manta de PIM lateral debería solo cubrir los lados de una antena de panel de estación de base y no ser ubicada delante de la antena. Colocar la manta de PIM delante o alrededor de una antena con una manta de PIM reflejará significativa cantidad de energía RF nuevamente hacia la antena y la radio, lo que podría causar daño y puede brindar lecturas falsas de ruido/PIM.*

7. MANEJO DE ENERGÍA

La energía de radiofrecuencia absorbida por las almohadillas del kit absorbente delantero y trasero se convierte en calor, de forma similar a la que un horno microondas calienta un alimento. Es muy importante limitar la energía RF total y la duración de la prueba para prevenir el sobre calentamiento de las almohadillas del kit absorbente delantero. Consulte las tablas a continuación para obtener orientación sobre las duraciones seguras de las pruebas para las antenas del panel direccional de varias longitudes y anchos de haz de azimut.

El calentamiento por RF no es uniforme en las almohadillas del kit absorbente delantero. Los puntos calientes ocurren en el material absorbente donde la energía RF de elementos múltiples dentro de la antena se unen para enfocarse en el haz de la antena. Las observaciones relacionadas con el calentamiento por RF son:

- El calentamiento aumenta a medida que el ancho del haz de media potencia horizontal de la antena disminuye
- El calentamiento aumenta a medida que la altura de la antena disminuye (la energía se concentra en menos almohadillas)

Las tablas de guía de prueba segura provistas en esta sección se determinaron experimentalmente instalando termopares dentro de las almohadillas del kit absorbente delantero instaladas en antenas de panel direccional mientras transmiten señales RF moduladas de alta potencia en la banda de frecuencia de 600 MHz, 700 MHz, 1900 MHz y 2100 MHz. El límite térmico seguro recomendado de 350 °F corresponde a la temperatura identificada en la espuma de poliuretano SDS donde pueden generarse olores irritantes. ConcealFab ha calentado la espuma de poliuretano bastante por encima de 400°F por cortos periodos de tiempo durante nuestras pruebas sin evidencia de daño físico, indicando que el límite térmico seguro recomendado es conservador. El límite térmico seguro recomendado está bien por debajo de la temperatura de autoignición de espuma de poliuretano (698°F).

Permita que las almohadillas del kit absorbente delantero se enfríen entre pruebas. Permita que las almohadillas se enfríen por un período de tiempo mayor que el de la duración de la prueba después de cada uso.

PRECAUCIÓN: El nivel de energía que se muestra en la las tablas a continuación son el total de la energía de RF que se transmite desde la antena, incluida la carga artificial utilizando AILG / OCNS y carga de tráfico real. ¡No asuma que hay zero energía de transmisión de RF en bandas que no están cargadas artificialmente! Cierre todas las bandas no consideradas en los cálculos del nivel de energía para evitar el sobrecalentamiento.

Para las configuraciones de antena / energía no representadas por una tabla debajo, la siguiente fórmula puede ser usada para determinar una duración segura de la prueba.

$$T_{\text{máx}} = (50 - ((PA - 330) / 3.5)) * (BWA) / 65 + (((HA - 4) / 4) * 10)$$

Dónde:

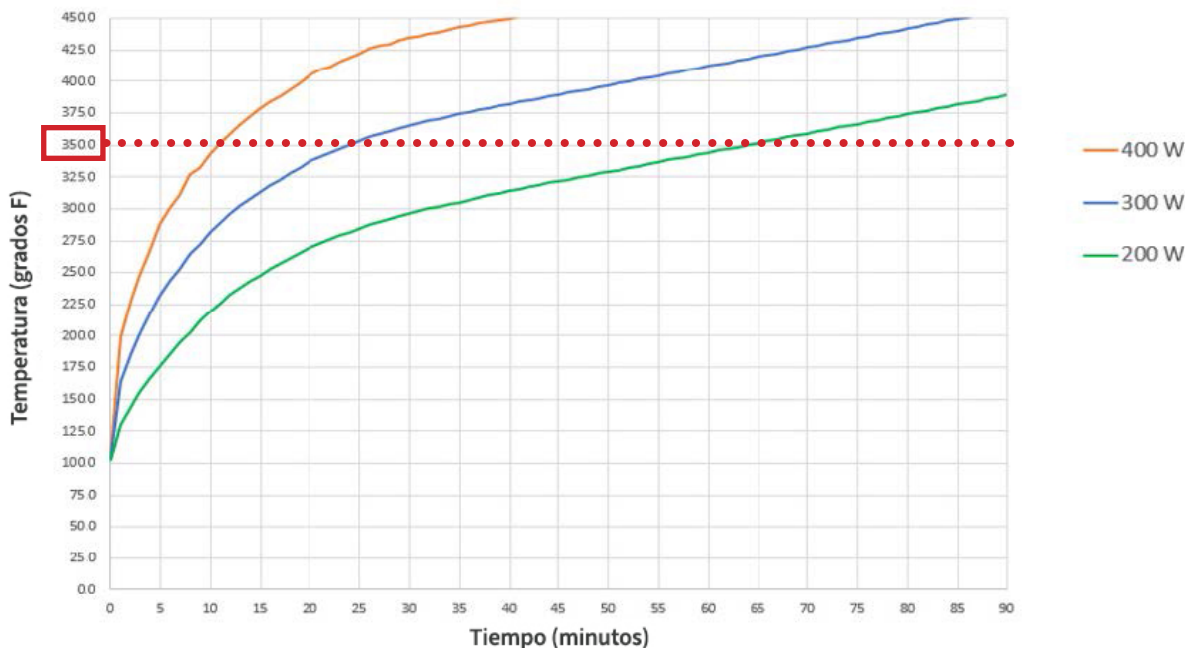
- $T_{\text{máx}}$ = Tiempo de prueba máximo recomendado (minutos)
- PA = Energía total real que se transmite al kit absorbente (vatios)
- BWA = amplitud de rayo de potencia media de antena horizontal real (Grados)
- HA = Altura real de la antena (Pies)

PRECAUCIÓN: La fórmula anterior no debe ser usada para antenas con matrices apiladas (matrices cortas, de ganancia baja apiladas una encima de la otra para obtener un conteo de puerto más alto.) La fórmula asume que la longitud de cada matriz se extiende como mínimo un 75% de la altura de la antena (extendiendo la energía RF por una zona más grande). En caso de duda, consulte con el fabricante de la antena.

Duraciones seguras de prueba para configuraciones comunes de antena :

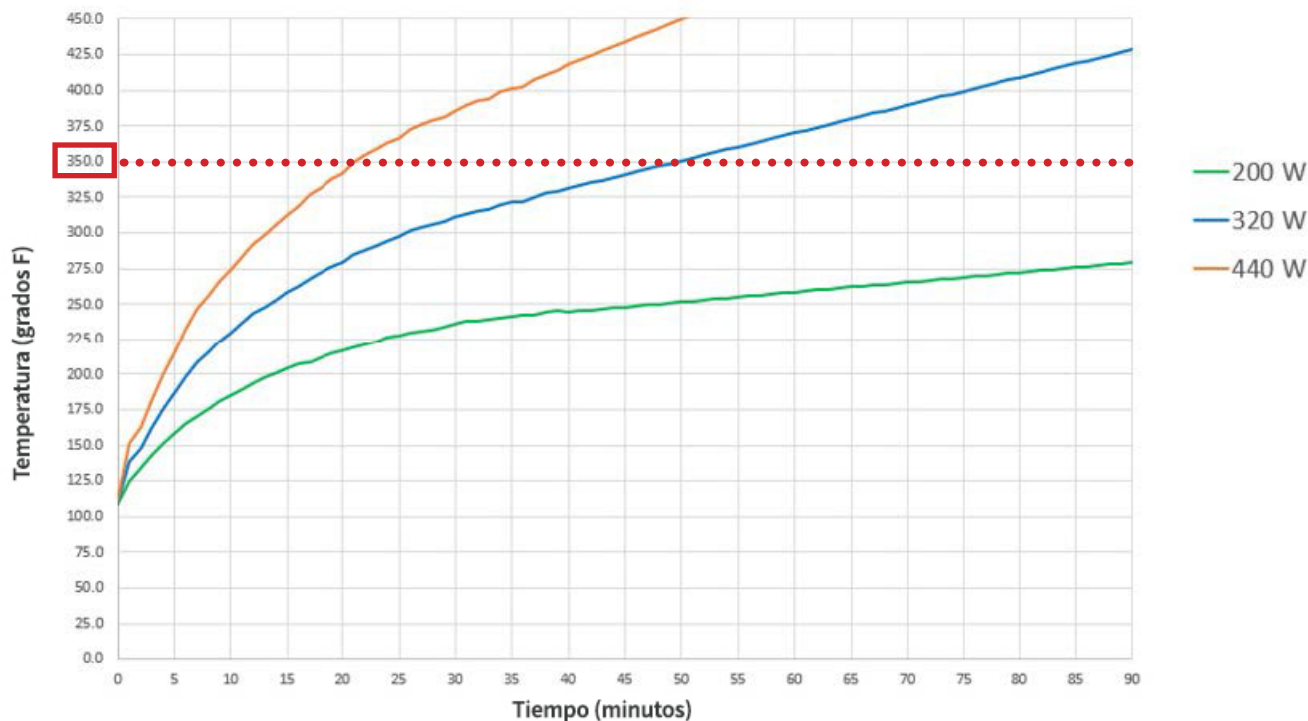
Antena de 4 pies - 33 grados - Temperatura vs. Tiempo - Extrapolación

Límite seguro



Antena de 4 pies - 65 grados - Temperatura vs. Tiempo - Extrapolación

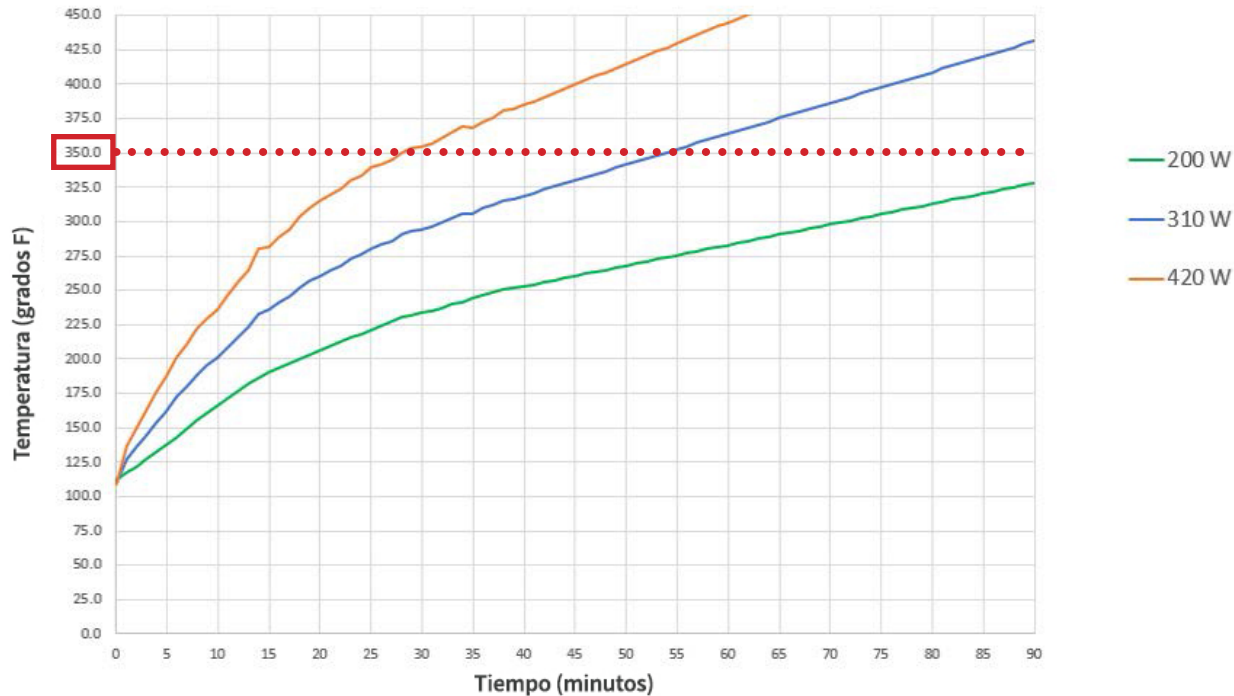
Límite seguro



Duraciones seguras de prueba para configuraciones comunes de antena (continuación):

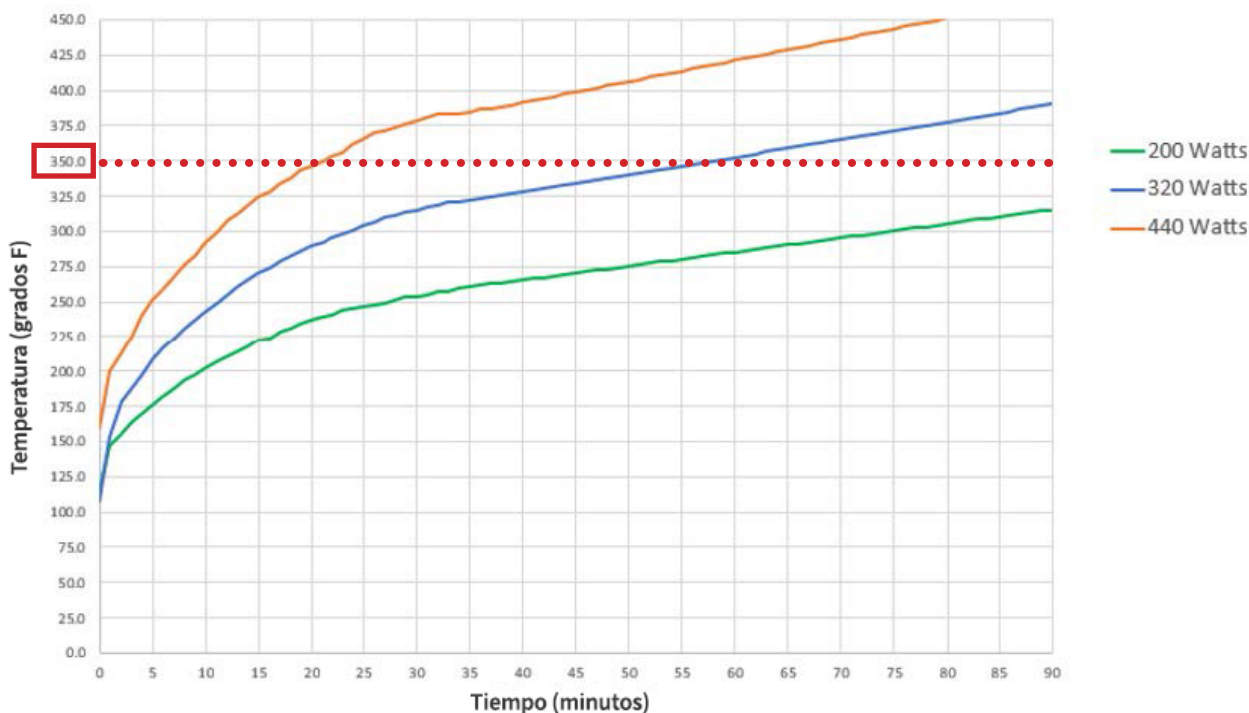
Antena de 6 pies - 65 grados - Temperatura vs. Tiempo - Extrapolación

Límite seguro



Antena de 8 pies - 65 grados - Temperatura vs. Tiempo - Extrapolación

Límite seguro



8. MANEJO Y CUIDADO DEL PRODUCTO

- Los componentes del sistema de kit absorbente están cubiertos de material de malla de poliéster recubierto de vinilo que es resistente a los rayos UV y al moho. Este tejido duradero está diseñado para proteger el sistema de kit absorbente de desgaste normal y abrasión.
- No pise o aplaste las almohadillas del kit absorbente.
- No exponga ningún componente del sistema de kit absorbente a un fuego abierto.
- Si es rasgado, repare las roturas utilizando cinta de reparación de tela vinílica comercialmente disponible.
- La tela de vinilo es resistente al agua y capaz de proteger los componentes del sistema del kit absorbente de la lluvia ligera. Evite larga exposición a la lluvia copiosa. Limpie y seque los componentes del sistema de kit absorbente antes de almacenarlo.
- La tela de vinilo puede ser limpiada usando agua y un detergente suave.
- ConcealFab ofrece un bolso de tránsito para transportar, almacenar, y elevar el sistema de kit absorbente. Dos bolsos de tránsito (2x PN 901230) se requieren para transportar un sistema completo de kit absorbente (kit absorbente delantero, kit absorbente trasero y manta de PIM lateral).



Bolso de tránsito de kit absorbente, PN 901230 (Vendido por separado)



Dos bolsos de tránsito de kit absorbentes se requieren para transportar el sistema de kit absorbente completo