



Ex-marca: Exdb II C T6 Gb/ Ex tb IIIC T80°C Db

# Cámara IR a prueba de explosiones (ECA3A1)

## Manual de instalación



# Prefacio

## General





Este manual presenta la estructura y la instalación de la cámara IR a prueba de explosiones (en lo sucesivo, "la cámara").



Las cifras de este manual son solo para referencia y prevalecerá el producto real.

Las instrucciones de seguridad

Las siguientes palabras de advertencia categorizadas con un significado definido pueden aparecer en el manual.

Palabras de advertencia	Significado
 <b>ADVERTENCIA</b>	Indica un peligro de alto potencial que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 <b>PRECAUCIÓN</b>	Indica un riesgo potencial que, si no se evita, podría provocar daños a la propiedad, pérdida de datos, menor rendimiento o resultados impredecibles.
 <b>CONSEJOS</b>	Proporciona métodos para ayudarlo a resolver un problema o ahorrarle tiempo.
 <b>NOTA</b>	Proporciona información adicional como énfasis y complemento del texto.

## Revisión histórica

Versión	Contenido de revisión	Tiempo de liberación
V1.0.1	Descripción actualizada de la estructura a prueba de explosiones.	octubre 2020
V1.0.0	Primer lanzamiento.	junio 2020

## Sobre el Manual

- El manual es solo para referencia. Si hay inconsistencia entre el manual y el producto real, prevalecerá el producto real.
- No somos responsables de ninguna pérdida causada por las operaciones que no cumplen con el manual. El manual se actualizaría de acuerdo con las últimas leyes y reglamentos de las regiones relacionadas. Para obtener información detallada, consulte el manual en papel, el CD-ROM, el código QR o nuestro sitio web oficial. Si hay inconsistencia entre el manual en papel y la versión electrónica, prevalecerá la versión electrónica.
- Todos los diseños y el software están sujetos a cambios sin previo aviso por escrito. Las actualizaciones del producto pueden causar algunas diferencias entre el producto real y el manual. Por favor

- póngase en contacto con el servicio de atención al cliente para obtener el último programa y la documentación complementaria. Todavía puede haber desviación en los datos técnicos, descripción de funciones y operaciones, o errores en la impresión. Si tiene alguna duda o disputa, consulte nuestra explicación final.
- Actualice el software del lector o pruebe con otro software del lector convencional si no se puede abrir el manual (en formato PDF).
  - Todas las marcas comerciales, marcas comerciales registradas y nombres de compañías en el manual son propiedad de sus respectivos dueños.
  - Visite nuestro sitio web, comuníquese con el proveedor o el servicio al cliente si ocurre algún problema al usar el dispositivo.
  - Si hay alguna duda o controversia, consulte nuestra explicación final.

## Medidas de seguridad y advertencias importantes

El manual le ayudará a utilizar la cámara correctamente. Lea atentamente el manual antes de utilizar la cámara y guárdelo para futuras consultas.

### requerimientos de energía

- Asegúrese de que la fuente de alimentación cumpla con los requisitos de la placa de identificación antes de encender la cámara, proporcione una fuente de alimentación estable durante mucho tiempo y use el adaptador de corriente recomendado por el fabricante. No conecte varias cámaras a un adaptador de corriente; de lo contrario, podría provocar un sobrecalentamiento o un incendio si supera la carga nominal.
- Asegúrese de que la cámara esté correctamente conectada a tierra y, si la cámara no se utilizará durante mucho tiempo, desenchufe el cable de alimentación.
- Desconecte la alimentación antes de realizar el mantenimiento y la revisión de la cámara, y consulte con el servicio posventa, y asegúrese de que la alimentación esté desconectada cuando conecte los cables, instale o retire la cámara.
- Todas las instalaciones y operaciones deben cumplir con las normas locales de seguridad eléctrica.
- La fuente de alimentación debe cumplir con los requisitos del estándar de seguridad de voltaje extrabajo (SELV) y suministrar energía con un voltaje nominal que cumpla con el requisito de fuente de alimentación limitada de acuerdo con IEC60950-1. Tenga en cuenta que el requisito de fuente de alimentación está sujeto a la etiqueta del dispositivo.

### Requerimientos de seguridad

- Se proporciona un cable de control de alrededor de 1,5 metros cuando la cámara sale de fábrica. Cuando se conecta al gabinete de control a prueba de explosiones, el cable de control debe estar protegido por un tubo flexible a prueba de explosiones.
- Asegúrese de que todos los componentes a prueba de explosiones estén completos sin grietas ni defectos.
- Guarde bien la caja de embalaje para futuros transportes.
- Evite el estrés intenso, las vibraciones violentas y las salpicaduras de agua durante el transporte, el almacenamiento y la instalación. El paquete completo es necesario durante el transporte cuando se entrega la cámara o se devuelve al fabricante para su reparación. No asumiremos ninguna responsabilidad por cualquier daño o problema causado por el paquete incompleto durante el transporte.
- Proteja la cámara de caídas o vibraciones fuertes. Abroche el gancho de seguridad antes de instalar la cámara, si está incluida.
- Para evitar daños, mantenga la cámara alejada de televisores, transmisores de radio, dispositivos electromagnéticos, máquinas eléctricas, transformadores y altavoces; no instale la cámara en lugares con humo o vapor, alta temperatura y mucho polvo; no instale la cámara cerca del horno de calefacción y otras fuentes de calor, como focos, cocinas y salas de calderas.
- No desmonte la cámara; de lo contrario, podría causar peligros o daños en el dispositivo. Póngase en contacto con su distribuidor local o centro de servicio al cliente para la configuración interna o los requisitos de mantenimiento. Asegúrese de que no haya ninguna sustancia explosiva metálica o inflamable en la cámara; de lo contrario, podría provocar un incendio, un cortocircuito u otros daños. Apague la cámara y desconecte el

- cable de alimentación inmediatamente si cae agua u otro líquido dentro de la cámara. Y póngase en contacto con su distribuidor local o centro de servicio posventa. Evite que el agua de mar o la lluvia erosionen la cámara.
- Evite que la lente apunte a una fuente de luz intensa, incluida la luz solar y la luz incandescente; de lo contrario, la lente podría dañarse.
  - Limpie la caja con un paño suave. Para eliminar la suciedad, puede sumergir el paño suave en el detergente adecuado, escurrir el paño suave y luego secar la carcasa con un paño suave. No utilice gasolina, diluyente de pintura u otros productos químicos para limpiar la carcasa; de lo contrario, podría resultar en la transfiguración del recinto o en la pintura. Evite el contacto prolongado entre el material de plástico o caucho y la carcasa; de lo contrario, podría dañar el dispositivo y descascararse la pintura.
  - Se recomienda utilizar la cámara con un dispositivo a prueba de rayos para un mejor efecto a prueba de rayos.
  - Antes de instalar la cámara, debe confirmar el nivel de tolerancia a la niebla salina. No instale la cámara en un entorno con un nivel de niebla salina superior al que la cámara puede tolerar. Hay tres niveles de tolerancia a la niebla salina de las cámaras.
    - Las cámaras con un mayor nivel de tolerancia a la niebla salina se pueden instalar en un área dentro de los 1500 metros junto al mar o en una plataforma en alta mar.
    - Las cámaras con un nivel medio de tolerancia a la niebla salina se pueden instalar en un área a 1500 metros del mar.
    - Las cámaras que no toleran la niebla salina solo se pueden instalar en un área a 3000 m del mar.
  - Para la cámara compatible con láser, no apunte el láser directamente a los ojos. Y mantenga una distancia adecuada del inflamable para evitar incendios.
  - Apague la cámara y desconecte el cable de alimentación inmediatamente si sale humo, olor desagradable o ruido de la cámara. Y póngase en contacto con su distribuidor local o centro de atención al cliente.
  - No asumiremos ninguna responsabilidad por ningún problema (como la intrusión de agua o cables sueltos) causados por modificaciones, desmontaje o reparación no autorizados, instalación o uso incorrecto y uso excesivo de ciertos componentes.

## Requisitos para el Personal de Instalación y Mantenimiento

- Contar con certificados o experiencias relacionadas con la instalación y mantenimiento del circuito cerrado de televisión (CCTV), y contar con certificados relacionados con trabajos en altura.
- Tener conocimientos básicos y habilidades de instalación del sistema CCTV.
- Tener conocimientos básicos y técnica de operación para cableado de baja tensión y conexión de circuitos electrónicos de baja tensión.
- Tener la capacidad de leer y comprender el manual. Tener
- certificados relacionados a prueba de explosiones.

## Requisitos para levantar la cámara

- Seleccione las herramientas apropiadas para levantar la cámara.
- Asegúrese de que las herramientas seleccionadas alcancen la altura de instalación. Asegúrese de
- que las herramientas seleccionadas tengan un alto rendimiento de seguridad.

### Requisitos de almacenamiento

- El almacén debe estar bien ventilado y libre de gases corrosivos; la temperatura ambiente debe ser de -40°C a 55°C; la humedad relativa no debe ser superior al 85%; no debe haber vibraciones mecánicas fuertes, impactos o campos magnéticos fuertes.
- Mantenga la cámara alejada de fuentes de fuego y no la guarde con materiales corrosivos, inflamables o explosivos.
- Si la cámara ha estado guardada en la empresa durante más de 18 meses, debe volver a enviarse para su inspección y confirmación.

### Requisitos de transporte

- Manipule la cámara con cuidado y no la tire, ruede ni la pisotee. Evite la
- humedad, la extrusión y la lluvia durante el transporte.
- Está estrictamente prohibido enviar la cámara con materiales corrosivos, inflamables y explosivos.

# Tabla de contenido

<b>Prefacio.....</b>	<b>I</b>
<b>Medidas de seguridad y advertencias importantes .....</b>	<b>III</b>
<b>1 Lista de embalaje .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Descripción general.....</b>	<b>2</b>
2.1 Introducción .....	2
2.2 Aplicación .....	2
2.3 Apariencia .....	2
2.4 Estructura a prueba de explosiones .....	2
2.5 Dimensiones.....	4
2.6 Especificaciones mecánicas .....	4
2.7 Especificaciones eléctricas .....	4
2.8 Requisitos ambientales .....	5
<b>3 Instalación.....</b>	<b>6</b>
3.1 Accesorios y herramientas de instalación .....	6
3.2 Cable de conexión y tubo flexible .....	7
3.2.1 Descripción de los cables .....	7
3.2.2 Conexión del tubo flexible a prueba de explosiones .....	7
3.3 Instalación de la cámara .....	9
3.3.1 Precauciones.....	9
3.3.2 Procedimiento .....	9
<b>4 Solución de problemas .....</b>	<b>12</b>
<b>Apéndice 1 A prueba de truenos y protección contra sobretensiones .....</b>	<b>13</b>
Apéndice 1.1 Instalación de dispositivos de protección contra rayos en el exterior .....	13
Apéndice 1.2 Instalación de dispositivos de protección contra rayos en interiores.....	15
<b>Apéndice 2 Diámetro del cable (12 V CC) y distancia de transmisión.....</b>	<b>dieciséis</b>
<b>Apéndice 3 Hoja de referencia de calibre de cable .....</b>	<b>17</b>
<b>Apéndice 4 Recomendaciones sobre ciberseguridad .....</b>	<b>18</b>

## 1 lista de embalaje

Revise cuidadosamente la cámara y los accesorios en la caja de embalaje después de desembalar. Si falta alguna discrepancia o algo, comuníquese con el proveedor local o el centro de atención al cliente. El producto está sujeto a cambios sin previo aviso. Si hay alguna pregunta o disputa, consulte nuestra explicación final.

Figura 1-1 Lista de embalaje

No.	Nombre	Cantidad	notas
1	Cámara IR a prueba de explosiones	1	—
2	Manual de instalación	1	—
3	Certificado	1	—
4	tornillos y tuercas	1 juego	Se utiliza para fijar el soporte inferior.
5	llave hexagonal	1	—



## 2 Resumen

### 2.1 Introducción

Como una nueva generación de dispositivo de monitoreo a prueba de explosiones, la cámara adopta una técnica de fabricación avanzada y un nuevo diseño. Está integrado con imagen clara, digitalización, inteligencia y fácil instalación. Después de instalar la cámara, la estética general del sitio de monitoreo no se ve afectada.

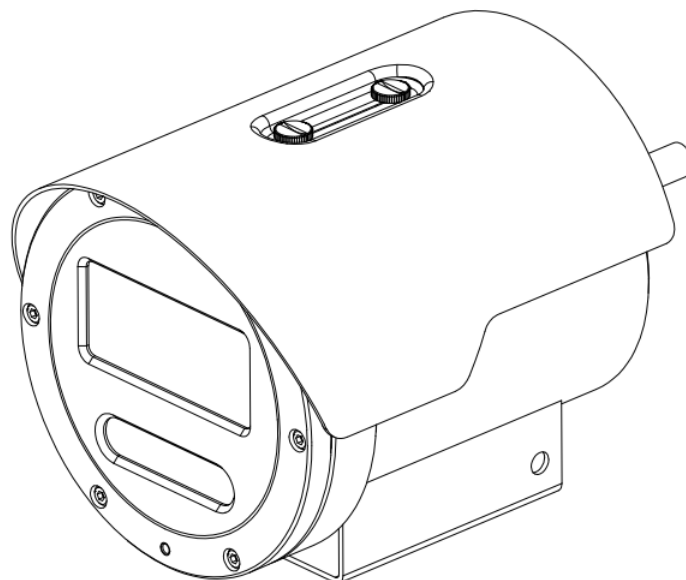
La cámara está diseñada y fabricada en estricta conformidad con estándares como IEC60079-0 *ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS Parte 0: Requisitos generales del equipoy* IEC60079-1 *Atmósferas explosivas, Parte 1: Protección de equipos mediante recintos antideflagrantes 'd'*. La carcasa es a prueba de herrumbre y tiene una clasificación IP68. La cámara se puede utilizar ampliamente en petróleo, ingeniería química, muelles, puertos, minas, aeroespacial, militar, procesamiento de alimentos y otros sitios.

### 2.2 Aplicación

La cámara es adecuada para la Zona 1 y la Zona 2 con un entorno de gas explosivo y la Zona 21 y la Zona 22 con un entorno de polvo explosivo.

### 2.3 Apariencia

Figura 2-1 Apariencia



### 2.4 Estructura a prueba de explosiones

- La carcasa no provocará una explosión externa debido al funcionamiento del aparato eléctrico interno, incluso si una mezcla de gases explosivos ingresa a la cámara. Se han considerado varios factores para garantizar el rendimiento a prueba de explosiones, como la intensidad del gabinete, el espacio y la longitud de la superficie de unión entre los componentes y la temperatura máxima de la superficie del gabinete.

- Después de la soldadura y el mecanizado final, el recinto puede soportar la prueba hidrostática severa. Con una presión de prueba de 1,85 Mpa y una duración de 10 a 12 segundos, no hay goteo de agua ni estructura transformada.
- Cuando la cámara funciona con normalidad, la temperatura máxima de la superficie de la carcasa no supera los 80 °C.
- La ventana de observación está hecha de vidrio templado y ha pasado la prueba de impulso y la prueba de choque térmico.
- IP68 (2m/2h).
- La cámara adopta un equipo de tuerca de compresión para introducir el cable, lo que hace que el cable se comprima por completo sin aflojarse.

Figura 2-2 Estructura a prueba de explosiones

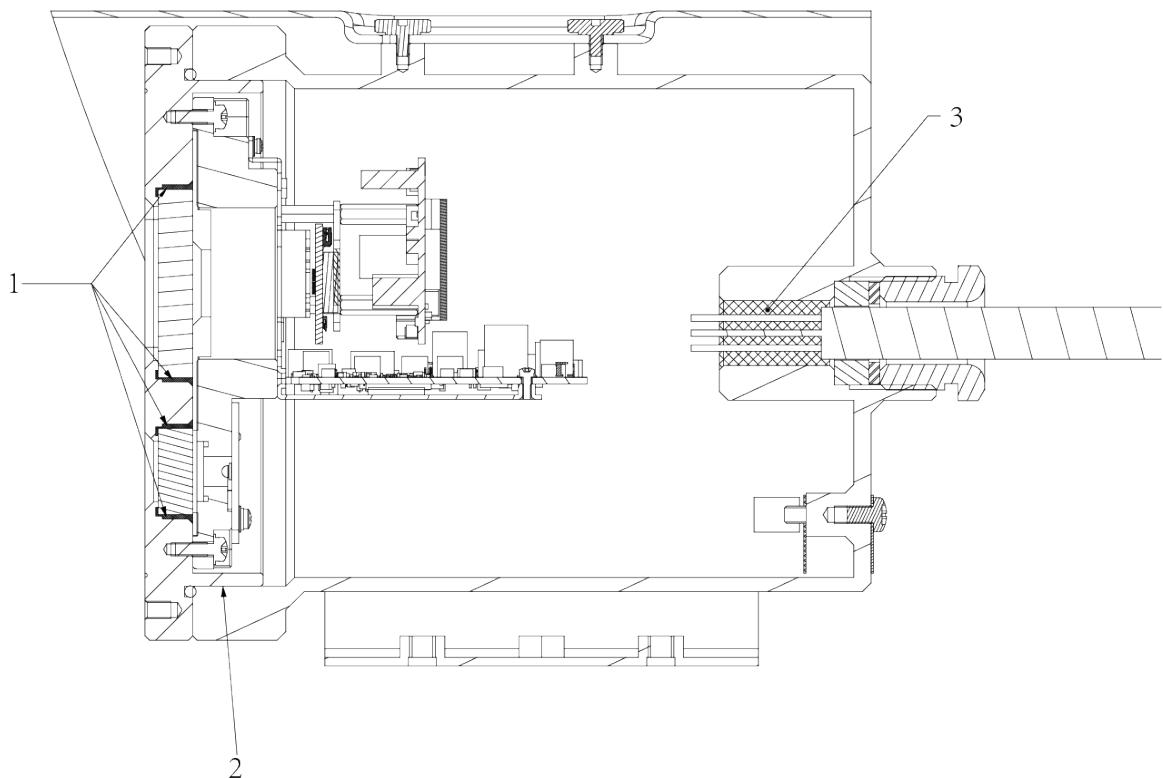
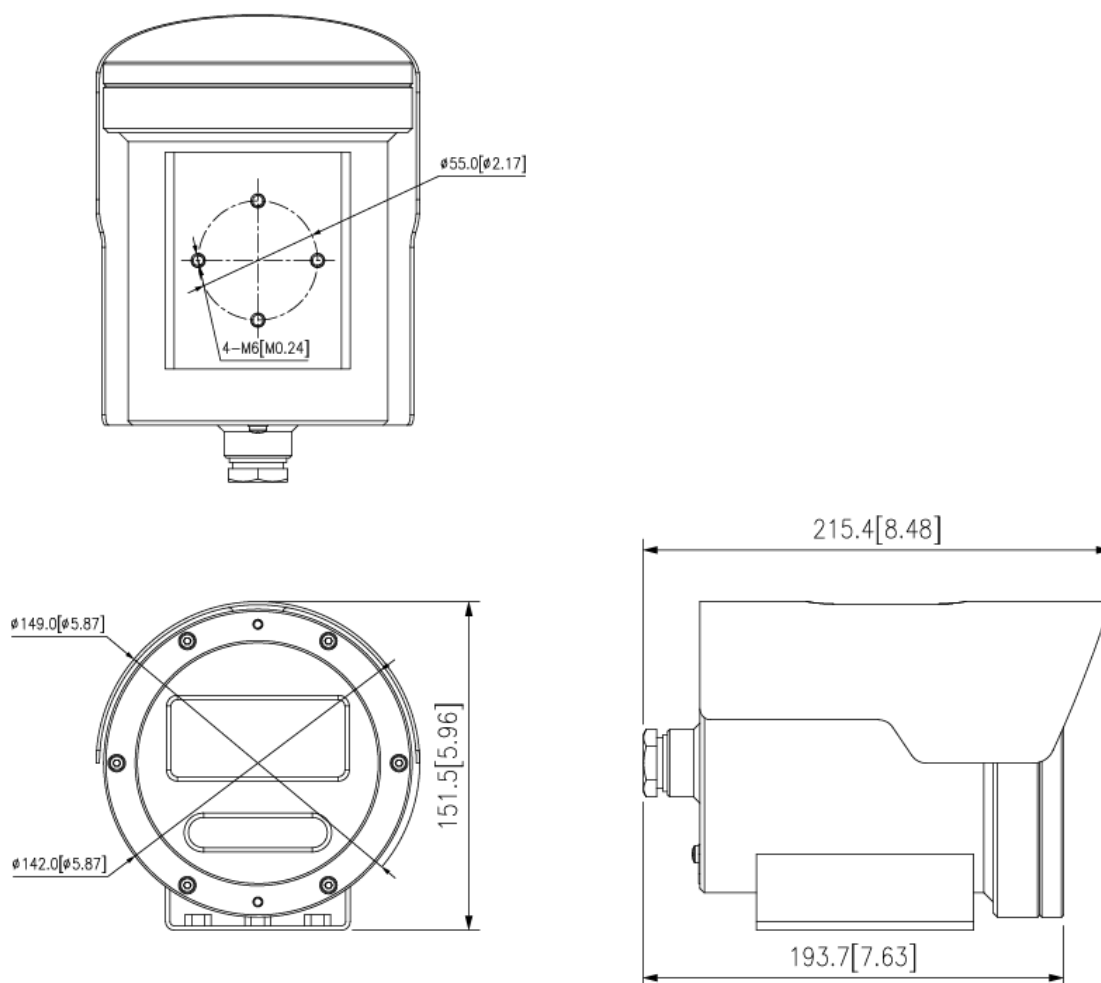


Tabla 2-1 Descripción de la estructura a prueba de explosiones

No.	Nombre	Descripción
1	Superficie a prueba de explosiones 1	El juego radial es de 1,0 mm; longitud de la junta cementada > 10 milímetro
2	Superficie a prueba de explosiones 2	La longitud de la unión espiga es de 15,75±0,3 mm.
3	Superficie a prueba de explosiones 3	Lleno de pegamento AB; longitud de pegado ≥ 20 mm.

## 2.5 Dimensiones

Figura 2-3 Dimensiones (mm [pulgadas])



## 2.6 Especificaciones mecánicas

Tabla 2-2 Especificación mecánica

Parámetro	Descripción
Material	Acero inoxidable 304 por defecto; acero inoxidable 316L personalizable
Clasificación del IP	IP68
Orificio de salida de cables	1
Rosca del orificio de salida del cable	1 rosca interna G3/4
Instalación	montaje en pared

## 2.7 Especificación eléctrica

Tabla 2-3 Especificación eléctrica

Parámetro	Descripción
Voltaje de entrada	DC 12V o PoE (estándar AF)
Corriente máxima	≤ 1.5A
El consumo de energía	≤ 12W
Conexión eléctrica	Hay puertos de alimentación, red y audio en el cable de control de forma predeterminada. Se necesita un cubo flexible para conectar estos puertos.

## 2.8 Requisitos ambientales

Tabla 2-4 Requisitos ambientales

Parámetro	Descripción
Presión del aire	80 kPa-110 kPa
Temperatura de funcionamiento	- 40°C a +60°C
Humedad de funcionamiento	≤ 95 % de humedad relativa (+25 °C)

## 3 Instalación

Antes de instalar la Cámara, preste atención a las siguientes instrucciones.

- Asegúrese de que no haya daños evidentes en la cámara y que los accesorios estén completos. No desmonte la cámara al azar. Opérela de acuerdo con el manual. Conecte la cámara a la fuente de alimentación especificada en "2.7 Especificaciones eléctricas".
- Utilice siempre la cámara bajo la presión del aire, la temperatura de funcionamiento y la humedad de funcionamiento especificadas en "2.8 Requisitos ambientales".
- Los productos a prueba de explosiones son especiales. Enciéndalos y depúrelos en interiores, y familiaríceselos antes de la instalación.

### 3.1 Accesorios y herramientas de instalación

Figura 3-1 Dimensiones del soporte y orificios de instalación (mm)

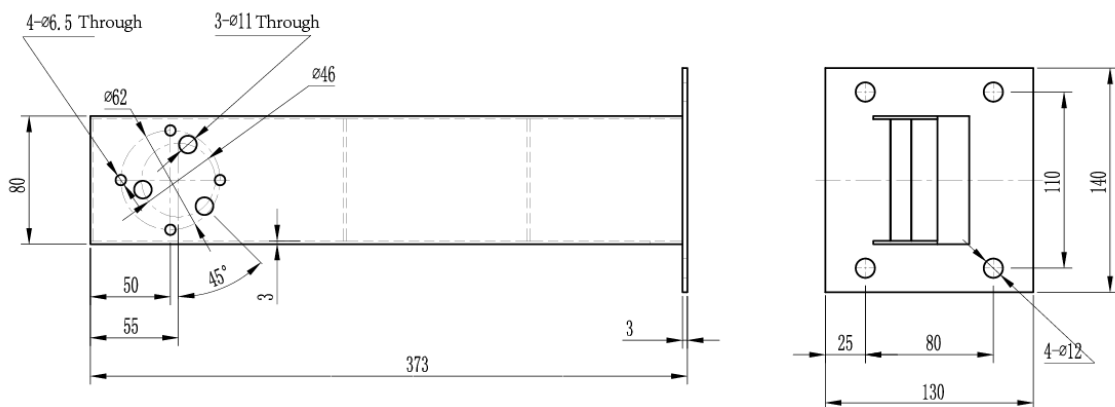


Tabla 3-1 Herramientas

Herramienta	Descripción
	1 destornillador de cruz: 6×150
	1 llave hexagonal ajustable: 300×36

## 3.2 Cable de conexión y tubo flexible

### 3.2.1 Descripción de los cables

Antes de salir de fábrica, se conecta un cable compuesto a la cámara. El cable sale del orificio de salida en la parte trasera de la cámara y tiene una longitud predeterminada de 1,5 m. Cuando está en uso, el cable debe cubrirse con un tubo flexible a prueba de explosiones de 1 metro de largo y luego conducirse al gabinete de control a prueba de explosiones para conectarse al bus del sistema.

Tabla 3-2 Descripción de cables

Cable	Función	Descripción
Energía	CC 12V+	Rojo
	CC 12V-	Negro
	Toma de tierra	Amarillo y verde
Red	gato 5	—
Audio	Salida de audio	Amarillo
	Entrada de audio	Blanco
	Toma de tierra	Gris
Fibra (para seleccionar modelos)	Salida de fibra	Azul

### 3.2.2 Conexión del tubo flexible a prueba de explosiones

**Paso 1** Desenrosque la tuerca (rosca interna G3/4) de la parte trasera de la cámara y cubra el cable con un tubo flexible a prueba de explosiones.

Figura 3-2 Componente de conexión (1)

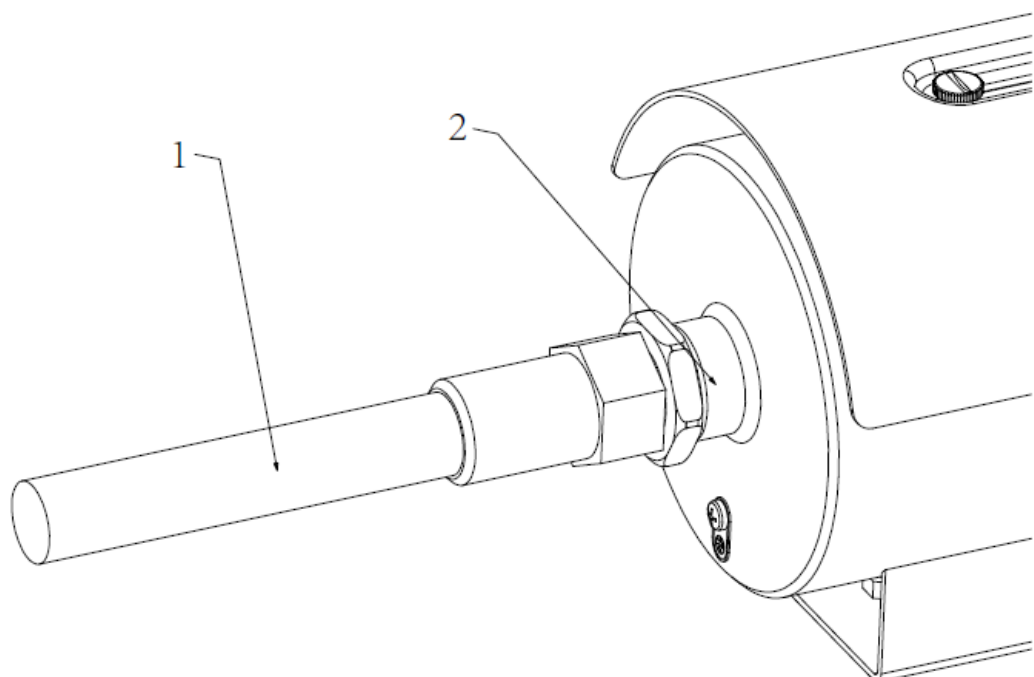


Tabla 3-3 Componente de conexión (1)

No.	Descripción	No.	Descripción
1	Tubo flexible de explosión	2	Orificio de salida

**Paso 2** Apriete el conector de rosca y luego el tubo flexible de explosión. Guarde el anillo de silicona y la junta de metal proporcionados con la cámara correctamente para su uso posterior.

Figura 3-3 Componente de conexión (2)

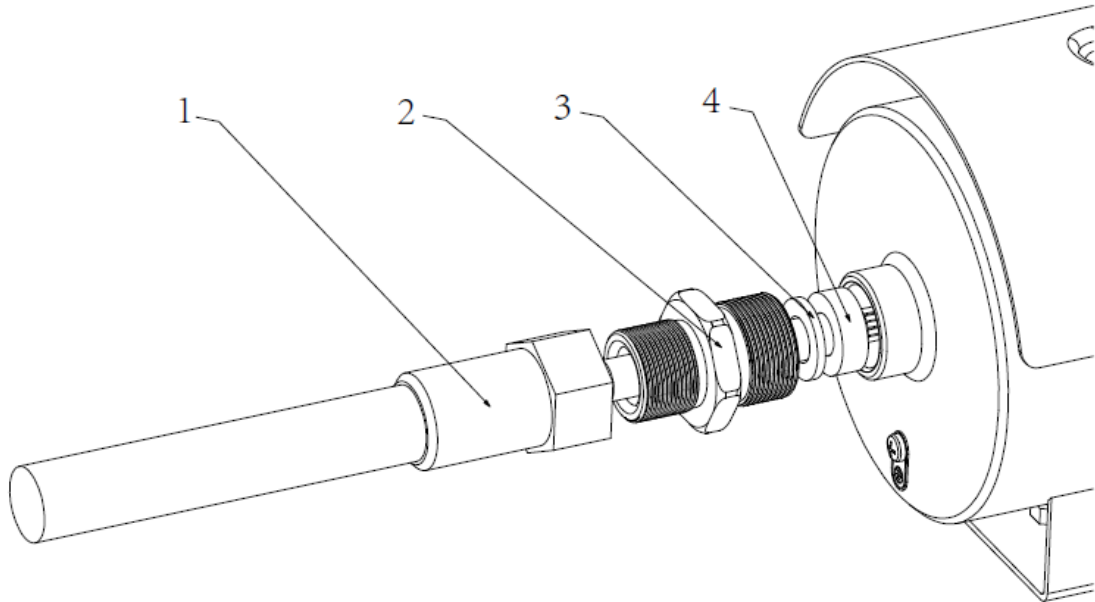


Tabla 3-4 Componente de conexión (2)

No.	Descripción	No.	Descripción
1	Tubo flexible de explosión	3	junta metálica
2	Conector de rosca	4	Anillo de silicona

## 3.3 Instalación de la cámara

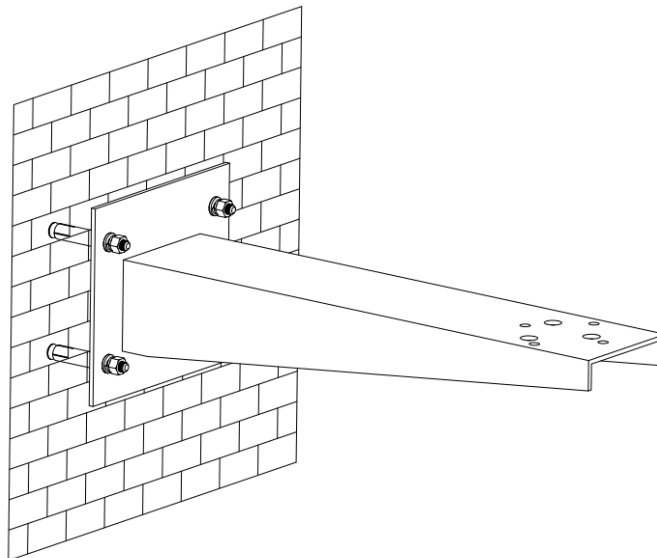
### 3.3.1 Precauciones

- Elija una ubicación de orificio adecuada para el soporte y use pernos de expansión de alta calidad para fijar el soporte.
- Instale el gabinete de control a prueba de explosiones en un lugar que sea fácil de instalar y mantener. Tienda el cable al armario de control a través de una ranura.
- Lleve el cable conectado en la parte trasera de la cámara al orificio del soporte al instalar la cámara.
- Utilice un tubo flexible a prueba de explosiones para proteger el cable cuando lo conecte al gabinete de control.

### 3.3.2 Procedimiento

**Paso 1** Fije el soporte de montaje en pared en la pared a través de 4 pernos de expansión.

Figura 3-4 Instale el soporte



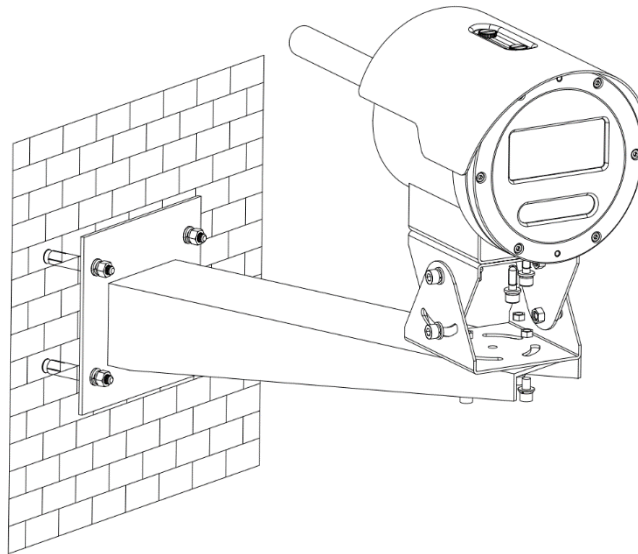
**Paso 2** Utilice 4 tornillos de cabeza hueca hexagonal M6×20 y tuercas para fijar la cámara en el soporte o la junta universal.



Se recomienda que utilice una junta universal. Utilice 4 tapas de cabeza hueca hexagonal M6×20 tornillos y tuercas para fijar la junta universal en el soporte, y luego fije la cámara en el junta universal. Los siguientes pasos toman el uso de una junta universal como ejemplo.



Figura 3-5 Fijar la cámara



**Paso 3** Conecte los cables entre la cámara, el soporte, el tubo flexible y el gabinete de control.

Figura 3-6 Instalación y distribución de cables

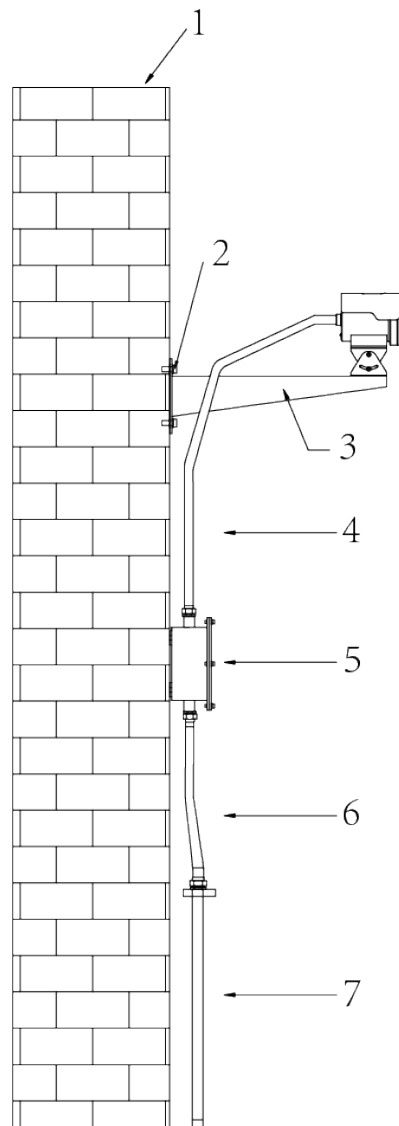


Tabla 3-5 Instalación y distribución de cables

No.	Descripción
1	Pared
2	4 tornillos de expansión M6 utilizados para fijar el soporte en la pared
3	Soporte para montaje en pared
4	Tubo flexible
5	Caja de conexiones
6	Tubo flexible
7	Tubo de acero galvanizado conectado a la terminal

## 4 Solución de problemas

Para algunos problemas comunes, puede resolverlos a través de las siguientes soluciones.

Funcionamiento defectuoso	Razón	Solución
Sin imagen en la web	Fuente de alimentación desconectada.	Compruebe si la fuente de alimentación es normal.
	El cable de señal de video está en mal contacto.	Compruebe si el cable de señal de vídeo es normal.
imagen intermitente	El cable de señal de video está en mal contacto.	Compruebe si el cable de señal de vídeo es normal.
	El cable de señal no está conectado correctamente.	Compruebe si el cable de señal está conectado correctamente.
	La distancia de comunicación es demasiado larga, lo que reduce la señal.	Agregue repetidores para ampliar la distancia de comunicación.

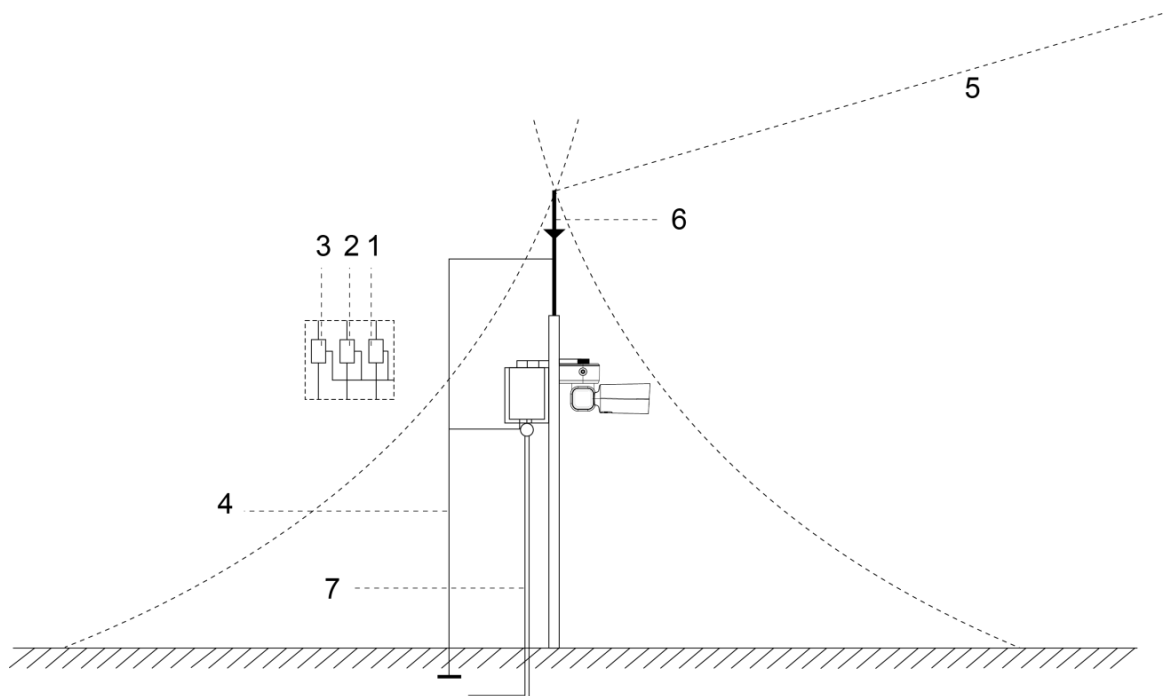
## Apéndice 1 Protección contra sobretensiones y a prueba de truenos

### Apéndice 1.1 Instalación de dispositivos de protección contra rayos en exteriores

Se aplica un supresor de voltaje transitorio (TVS) para proteger la cámara contra picos de voltaje y sobrevoltaje por debajo de 6000V. Sin embargo, aún es necesario tomar medidas de seguridad al instalar la cámara de acuerdo con las normas locales de seguridad eléctrica.

- La distancia entre el cable de transmisión de señales y el dispositivo de alto voltaje (o cable de alto voltaje) debe ser de al menos 50 metros.
- Cuando tienda cables al aire libre, intente tenderlos debajo de los aleros.
- En lugares abiertos, coloque los cables bajo tierra mediante un tubo de acero hermético y luego realice una conexión a tierra equipotencial en ambos extremos de los tubos de acero. Está prohibido el tendido de cables eléctricos aéreos.
- En lugares con tormentas severas y voltaje inducido (como subestación), se requieren dispositivos de protección contra rayos de alta potencia y pararrayos.
- Al tender cables y conectar dispositivos de protección contra rayos, debe cumplir con las leyes y regulaciones regionales.
- Los dispositivos de puesta a tierra deben tener una gran capacidad antiinterferencias y deben cumplir con las normas de seguridad eléctrica. Asegúrese de que las conexiones de los cables sean correctas; de lo contrario, podrían producirse cortocircuitos y accidentes. Cuando el sistema eléctrico está conectado al cable de tierra, la impedancia no debe exceder los 4  $\Omega$  y el área de la sección transversal del cable de tierra no debe exceder los 25 mm.<sup>2</sup>.

Apéndice Figura 1-1 Instalar dispositivos de protección contra el rayo en exteriores (1)

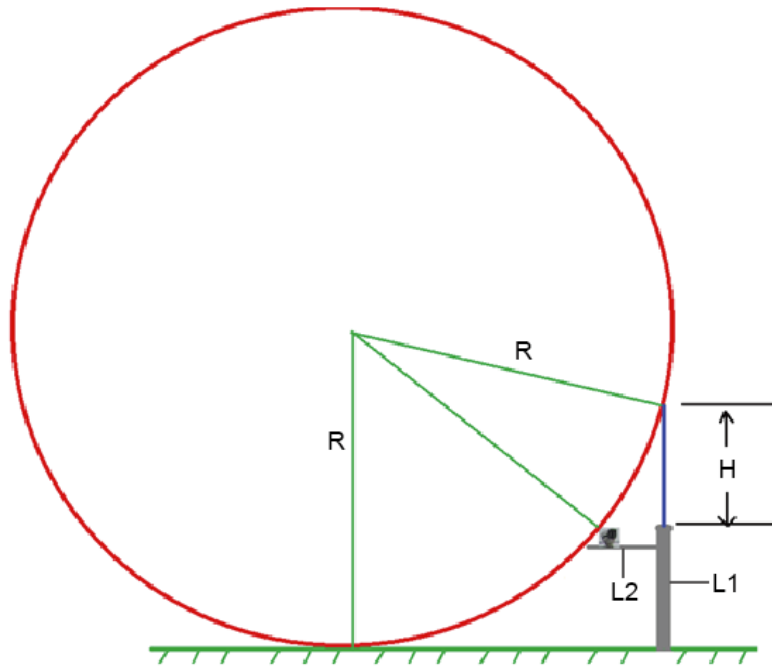


Apéndice Tabla 1-1 Instalación de dispositivos de protección contra rayos

No.	Descripción
1	Pararrayos de vídeo.

No.	Descripción
2	Pararrayos de comunicación.
3	Pararrayos de la fuente de alimentación.
4	La impedancia del cable conectado al conductor de tierra debe ser inferior a 4 Ω.
5	El radio es de 60 m.
6	Pararrayos.
7	Tubo de acero.

Apéndice Figura 1-2 Instalar dispositivos de protección contra rayos (2)



- R: El radio del círculo, y R=60 m;
- L1: La longitud del poste que sujeta el pararrayos;
- L2: La longitud del riel que sujeta la Cámara;
- H: La longitud del pararrayos.

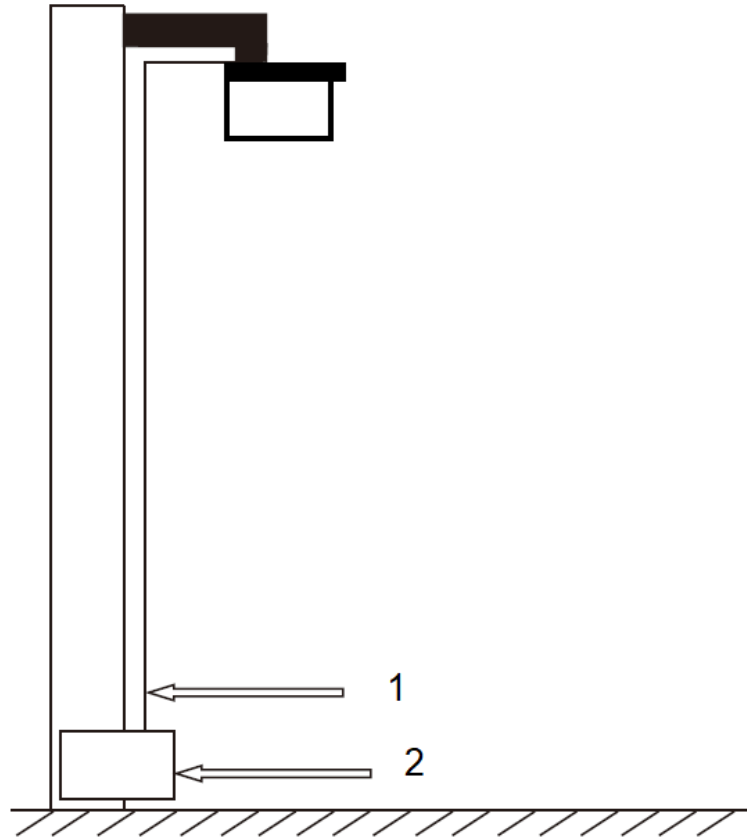
Para obtener el valor de L1, debe usar la fórmula:

$$2 - [D - (L1 + H)]^2 - L2^2 + (D - L1)^2 = R^2$$

## Apéndice 1.2 Instalación de dispositivos de protección contra rayos en interiores

Deberá utilizar varios cables de cobre cuya sección transversal no sea inferior a 25 mm<sup>2</sup> para conectar el cable de tierra/tornillos de tierra amarillo-verde a los terminales de tierra equipotenciales interiores.

Apéndice Figura 1-3 Instalar dispositivos de protección contra rayos en el interior



Apéndice Tabla 1-2

No.	Nombre
1	Cable de puesta a tierra amarillo-verde
2	Terminal de puesta a tierra equipotencial interior

## Apéndice 2 Diámetro del cable (12 V CC) y Distancia de transmisión

- Las distancias de transmisión recomendadas son solo de referencia y prevalecerán las condiciones reales.
- La siguiente tabla proporciona la distancia máxima de transmisión de cables con ciertos diámetros cuando la tasa de pérdida de voltaje de 12 V CC es inferior al 10 %.
- Para cámaras alimentadas por corriente continua, la tasa máxima de pérdida de voltaje permitida es del 10%. Los cables mencionados en la siguiente tabla son cables de cobre (la resistividad del cobre  $\rho = 0,0175 \Omega \cdot \text{milímetro}^2/\text{metro}$ ).



En la siguiente tabla, la unidad de diámetro es mm y la unidad de distancia de transmisión es pie (m).

Transmisión Potencia (W)	Transmisión Distancia (Diámetro: 0,80)	Transmisión Distancia (Diámetro: 1.00)	Transmisión Distancia (Diámetro: 1,25)	Transmisión Distancia (Diámetro: 2.00)
5	122,13 (37,23)	190,83 (58,16)	298,17 (90,88)	763,31 (232,66)
10	61,06 (18,61)	95,41 (29,08)	149,08 (45,44)	381,66 (116,33)
15	40,71 (12,41)	63,61 (19,39)	99,39 (30,29)	254,44 (77,55)
20	30,53 (9,31)	47,71 (14,54)	74,54 (22,72)	190,83 (58,16)
25	24,43 (7,45)	38,17 (11,63)	59,63 (18,18)	152,66 (46,53)
30	20,35 (6,20)	31,80 (9,69)	49,69 (15,15)	127,22 (38,78)
35	17,45 (5,32)	27,26 (8,31)	42,60 (12,98)	109,04 (33,24)
40	15,27 (4,65)	23,85 (7,27)	37,27 (11,36)	95,41 (29,08)
45	13,57 (4,14)	21,20 (6,46)	33,13 (10,10)	84,81 (28,85)
50	12,21 (3,72)	19,08 (5,82)	29,82 (9,09)	76,33 (23,27)
55	11,10 (3,38)	17,35 (5,29)	27,11 (8,26)	69,39 (21,15)
60	10,18 (3,10)	15,90 (4,85)	24,85 (7,57)	63,61 (19,39)
sesenta y cinco	9,39 (2,86)	14,68 (4,47)	22,94 (6,99)	58,72 (17,90)
70	8,72 (2,66)	13,63 (4,15)	21,30 (6,49)	54,52 (16,62)
75	8,14 (2,48)	12,72 (3,88)	19,88 (6,06)	50,89 (15,51)
80	7,63 (2,33)	11,93 (3,64)	18,64 (5,68)	47,71 (14,54)
85	7,18 (2,19)	11,23 (3,42)	17,54 (5,35)	44,90 (13,69)
90	6,78 (2,07)	10,60 (3,23)	16,56 (5,05)	42,41 (12,93)
95	6,43 (1,96)	10,04 (3,06)	15,69 (4,78)	40,17 (12,25)
100	6,11 (1,86)	9,54 (2,91)	14,91 (4,54)	38,17 (11,63)

## Apéndice 3 Hoja de referencia de calibre de alambre

Métrico Diámetro (mm)	Desnudo Cable	AWG	SWG	Desnudo Cable	Equis Sección Área (mm <sup>2</sup> )
0.050		43	47		0.00196
0.060		42	46		0.00283
0.070		41	45		0.00385
0.080		40	44		0.00503
0.090		39	43		0.00636
0.100		38	42		0.00785
0.110		37	41		0.00950
0.130		36	39		0.01327
0.140		35	/		0.01539
0.160		34	37		0.02011
0.180		33	/		0.02545
0.200		32	35		0.03142
0.230		31	/		0.04115
0.250		30	33		0.04909
0.290		29	31		0.06605
0.330		28	30		0.08553
0.350		27	29		0.09621
0.400		26	28		0.1257
0.450		25	/		0.1602
0.560		24	24		0.2463
0.600		23	23		0.2827
0.710		22	22		0.3958
0.750		21	/		0.4417
0.800		20	21		0.5027
0.900		19	20		0.6362
1.000		18	19		0.7854
1.250		dieciséis	18		1.2266
1.500		15	/		1.7663
2.000		12	14		3.1420
2.500		/	/		4.9080
3.000		/	/		7.0683



## Apéndice 4 Recomendaciones de ciberseguridad

La ciberseguridad es más que una palabra de moda: es algo que pertenece a todos los dispositivos que están conectados a Internet. La videovigilancia IP no es inmune a los riesgos cibernéticos, pero tomar medidas básicas para proteger y fortalecer las redes y los dispositivos en red los hará menos susceptibles a los ataques. A continuación se presentan algunos consejos y recomendaciones sobre cómo crear un sistema de seguridad más seguro.

### Acciones obligatorias a tomar para la seguridad de la red de equipos básicos: 1.

#### Usar contraseñas seguras

Consulte las siguientes sugerencias para establecer contraseñas:

- La longitud no debe ser inferior a 8 caracteres;
- Incluya al menos dos tipos de caracteres; los tipos de caracteres incluyen letras mayúsculas y minúsculas, números y símbolos;
- No contenga el nombre de la cuenta o el nombre de la cuenta en orden inverso; No utilice caracteres continuos, como 123, abc, etc.;
- No utilice caracteres superpuestos, como 111, aaa, etc.;

#### 2. Actualice el firmware y el software del cliente a tiempo

- De acuerdo con el procedimiento estándar en la industria tecnológica, recomendamos mantener actualizado el firmware de su equipo (como NVR, DVR, cámara IP, etc.) para garantizar que el sistema esté equipado con los últimos parches y correcciones de seguridad. Cuando el equipo está conectado a la red pública, se recomienda habilitar la función de "autoverificación de actualizaciones" para obtener información oportuna de las actualizaciones de firmware lanzadas por el fabricante.
- Le sugerimos que descargue y utilice la última versión del software del cliente.

### Recomendaciones "agradables de tener" para mejorar la seguridad de su red de

#### equipos: 1. Protección física

Le sugerimos que realice protección física a los equipos, especialmente a los dispositivos de almacenamiento. Por ejemplo, coloque el equipo en un gabinete y una sala de computadoras especiales, e implemente una administración de claves y un permiso de control de acceso bien hecho para evitar que el personal no autorizado realice contactos físicos, como dañar el hardware, la conexión no autorizada de equipos extraíbles (como un disco flash USB), puerto serie), etc.

#### 2. Cambie las contraseñas regularmente

Le sugerimos que cambie las contraseñas regularmente para reducir el riesgo de ser adivinadas o descifradas.

#### 3. Establezca y actualice la información de restablecimiento de contraseñas a tiempo

El equipo admite la función de restablecimiento de contraseña. Configure la información relacionada para restablecer la contraseña a tiempo, incluido el buzón del usuario final y las preguntas de protección de contraseña. Si la información cambia, modifíquela a tiempo. Al establecer preguntas de protección de contraseña, se sugiere no utilizar aquellas que se pueden adivinar fácilmente.

#### 4. Habilitar bloqueo de cuenta

La función de bloqueo de cuenta está habilitada de forma predeterminada y le recomendamos que la mantenga activada para garantizar la seguridad de la cuenta. Si un atacante intenta iniciar sesión varias veces con la contraseña incorrecta, la cuenta correspondiente y la dirección IP de origen se bloquearán.

#### 5. Cambiar HTTP predeterminado y otros puertos de servicio

Le sugerimos que cambie el HTTP predeterminado y otros puertos de servicio a cualquier conjunto de números entre 1024 y 65535, lo que reduce el riesgo de que personas ajenas puedan adivinar qué puertos está utilizando.

## **6. Habilitar HTTPS**

Le sugerimos que habilite HTTPS, para que visite el servicio web a través de un canal de comunicación seguro.

## **7. Enlace de dirección MAC**

Le recomendamos vincular la dirección IP y MAC de la puerta de enlace al equipo, reduciendo así el riesgo de suplantación de ARP.

## **8. Asigne cuentas y privilegios de manera razonable**

De acuerdo con los requisitos comerciales y de gestión, agregue usuarios razonablemente y asígneles un conjunto mínimo de permisos.

## **9. Deshabilite los servicios innecesarios y elija modos seguros**

Si no es necesario, se recomienda desactivar algunos servicios como SNMP, SMTP, UPnP, etc., para reducir los riesgos.

Si es necesario, se recomienda encarecidamente que utilice modos seguros, incluidos, entre otros, los siguientes servicios:

- SNMP: elija SNMP v3 y configure contraseñas de cifrado y contraseñas de autenticación seguras.
- SMTP: Elija TLS para acceder al servidor de buzones.
- FTP: elija SFTP y configure contraseñas seguras.
- Punto de acceso AP: elija el modo de encriptación WPA2-PSK y configure contraseñas seguras.

## **10. Transmisión encriptada de audio y video**

Si el contenido de sus datos de audio y video es muy importante o confidencial, le recomendamos que utilice la función de transmisión encriptada para reducir el riesgo de robo de datos de audio y video durante la transmisión.

Recordatorio: la transmisión encriptada causará cierta pérdida en la eficiencia de la transmisión.

## **11. Auditoría segura**

- Verifique a los usuarios en línea: le sugerimos que verifique a los usuarios en línea regularmente para ver si el dispositivo está conectado sin autorización.
- Verifique el registro del equipo: al ver los registros, puede conocer las direcciones IP que se usaron para iniciar sesión en sus dispositivos y sus operaciones clave.

## **12. Registro de red**

Debido a la limitada capacidad de almacenamiento del equipo, el registro almacenado es limitado. Si necesita guardar el registro durante mucho tiempo, se recomienda habilitar la función de registro de red para asegurarse de que los registros críticos se sincronizan con el servidor de registro de red para su seguimiento.

## **13. Construya un entorno de red seguro**

Para garantizar mejor la seguridad de los equipos y reducir los posibles riesgos cibernéticos, recomendamos:

- Deshabilite la función de mapeo de puertos del enrutador para evitar el acceso directo a los dispositivos de intranet desde una red externa.
- La red debe dividirse y aislarse de acuerdo con las necesidades reales de la red. Si no hay requisitos de comunicación entre dos subredes, se sugiere usar VLAN, GAP de red y otras tecnologías para dividir la red, a fin de lograr el efecto de aislamiento de la red.

- Establezca el sistema de autenticación de acceso 802.1x para reducir el riesgo de acceso no autorizado a redes privadas.
- Habilite la función de filtrado de direcciones IP/MAC para limitar el rango de hosts que pueden acceder al dispositivo.

ENABLING A SAFER SOCIETY AND SMARTER LIVING

ZHEJIANG DAHUA VISION TECHNOLOGY CO., LTD.

Address: No.1199 Bin'an Road, Binjiang District, Hangzhou, P. R. China | Website: [www.dahuasecurity.com](http://www.dahuasecurity.com) | Postcode: 310053

Email: [overseas@dahuatech.com](mailto:overseas@dahuatech.com) | Fax: +86-571-87688815 | Tel: +86-571-87688883