

IMAGEN ILUSTRATIVA

ACTIVOS PROPIOS · SECUREX

SECUREGEN TITAN

Cuando el motogenerador es el nodo, protegerlo es proteger el servicio. Ninguna barrera física es indefinida: lo que se diseña es el retardo. Tres anillos obligan a un esfuerzo distinto en cada capa, para que entre el intento y el activo haya tiempo de responder.

19 de 20
criterios del alcance de servicios entran de serie

3 anillos
de protección, de afuera hacia adentro

Monitoreo dual 24/7
simultáneo e independiente

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA	EMITE	LÍNEA
NXK-N2-FC-SGT-01	V1.0	2026-10-07	NEXAKON EPC S.A.S.	SECUREX · SGT · Robusta

A EL DESAFÍO

Ninguna barrera es indefinida.
El retardo sí se diseña.

Toda protección física resulta vulnerada si concurren tiempo, herramienta y ausencia de respuesta. En un cerro sin vigilancia humana, el intervalo entre el intento y el acceso al activo separa un intento abortado de la pérdida del grupo y, con él, del nodo.

> **SECUREGEN TITAN está diseñado para maximizar ese intervalo: es la configuración de máximo retardo y disuasión de su línea.**



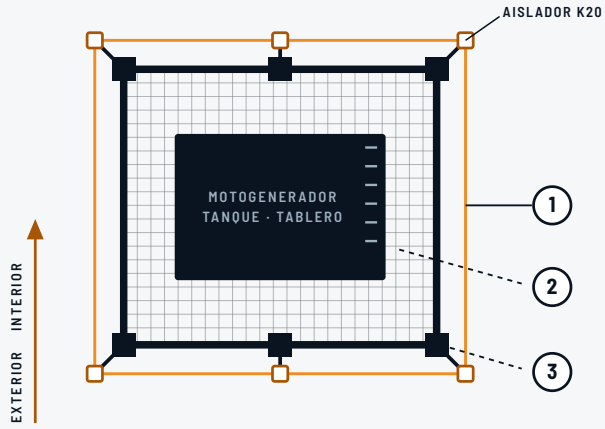
19 de 20
criterios del alcance de servicios entran de serie

3 anillos
de protección, de afuera hacia adentro

Monitoreo dual 24/7
simultáneo e independiente

B TRES ANILLOS DE PROTECCIÓN

De afuera hacia adentro, cada capa exige un esfuerzo distinto.



PLANTA · DE AFUERA HACIA ADENTRO

1 Cerca eléctrica perimetral de pulsos

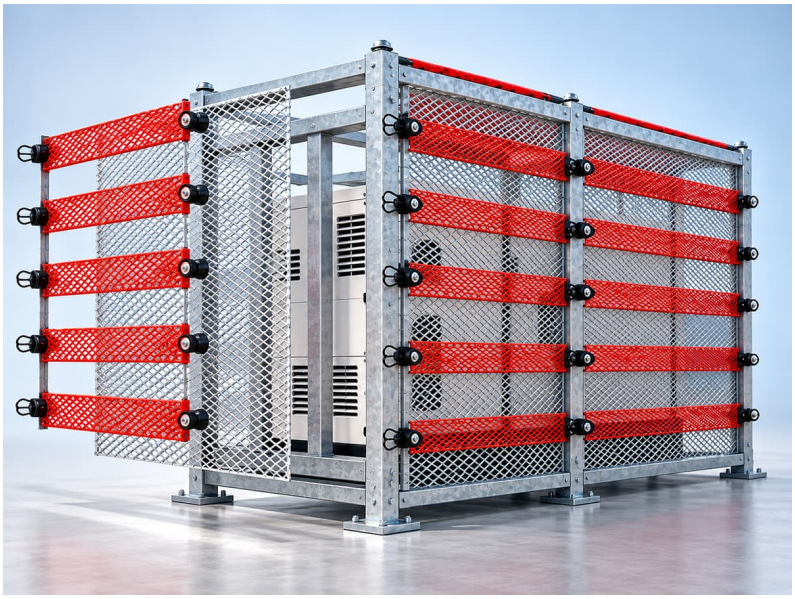
Primer medio de contención. Castiga el contacto en el perímetro, a distancia del blindaje, y genera alarma por contacto, por corte de línea y por aterrizaje.

2 Encerramiento en malla expandida rígida

Barrera mecánica sobre el grupo, con área libre plena frente a radiador y toma de aire.

3 Estructura en acero galvanizado en caliente

Sostiene la cerca y la malla. Es donde vive la ingeniería de uniones antivandálicas.



Capas de protección · vista conceptual

ALTO VOLTAJE · CERCA ELÉCTRICA

Pulso de 8 a 10 kV en vacío, con energía de 5 J como máximo por pulso, según la norma del energizador (IEC 60335-2-76). Avisos reglamentarios en todo el perímetro. No tocar ni manipular.

C QUÉ AGREGA CADA CAPA AL RETARDO

APORTE	QUÉ AGREGA AL RETARDO
Tornillería antivandálica de clave única	Elimina el desmontaje silencioso. Obliga al atacante a recurrir a herramienta de corte.
Estructura bajo criterio de uniones antivandálicas	Elimina el punto de apalancamiento, que es el modo de falla real.
Núcleo anticorte de material abrasivo	Degrada la herramienta de corte: el ataque se detiene por agotamiento de disco, no por resistencia.
Componentes disuasivos y de detección	Detección estructural, detección volumétrica, sirena y cerca eléctrica perimetral como primer anillo.

Las capas son complementarias: cada una obliga a un tipo distinto de esfuerzo y ninguna se vence con la misma herramienta que la anterior.

Retardo en cada capa

Contacto energizado, malla rígida y uniones sin punto de apalancamiento: tres esfuerzos distintos.

La estructura es el sensor

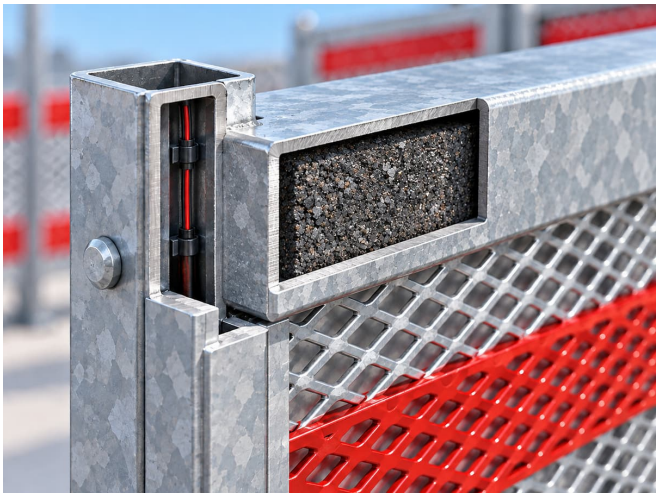
El detector va embebido en la perfilería: no se localiza sin cortar, y el corte activa la alarma.

Hecha para un grupo electrógeno

Respeta aire, vibración, escape y mantenimiento. No es un gabinete escalado.

Monitoreo dual 24/7

Cada evento llega, a la vez y de forma independiente, al NOC del cliente y al centro de monitoreo de Nexakon.



Núcleo en el tubo cuadrado · corte ilustrativo



Unión antivandálica · detalle ilustrativo

D ESPECIFICACIONES · METALMECÁNICA Y CERCA

La especificación habla sola.

METALMECÁNICA	
Paneles	Malla expandida ASTM F1267 Tipo I Clase 1, lámina base 4,0 mm, rombo 50 × 20 mm, con celosía diagonal en cartela en todos los módulos
Marco perimetral	Tubular ASTM A500 Gr. B, 60 × 60 × 3,0 mm
Puertas, cofres y tapa de tanque	Lámina de 4,5 mm
Núcleo anticorte	20 mm, dentro de los tubos cuadrados de la estructura
Cartelas	8 mm, en todos los nudos
Placa base	12 mm, con 6 puntos de anclaje al dado
Bisagras	Pasador macizo con tope antipalanca soldado
Soldadura	AWS D1.1, con sobreespesor de un grado. Soldaduras de campo prohibidas
Dimensiones	[PENDIENTE: dimensiones de referencia por confirmar en ingeniería de detalle]

CERCA ELÉCTRICA PERIMETRAL	
Norma del energizador	IEC 60335-2-76
Tensión de pulso	8 a 10 kV en vacío
Energía por pulso	5 J como máximo
Frecuencia	Aproximadamente 1 Hz
Aisladores	Tipo K20, dieléctricos, resistentes a UV
Configuración	Líneas energizadas adosadas a la estructura metálica, exteriores a la malla, con aisladores K20 en los extremos de cada línea
Eventos de alarma	Contacto, corte de línea y aterrizaje de línea
Alimentación	DC del sitio con respaldo, o fotovoltaica autónoma
Señalización	Avisos reglamentarios en todo el perímetro
Instalación	Conforme a RETIE y NTC 2050



Malla y marco galvanizado · detalle ilustrativo

NÚCLEO ANTICORTE
20 mm

PLACA BASE
12 mm · 6 anclajes

MARCO PERIMETRAL
60 × 60 × 3,0 mm

E ESPECIFICACIONES · PROTECCIÓN ANTICORROSIVA Y SITIO

PROTECCIÓN ANTICORROSIVA	
Sitio interior C4	Galvanizado en caliente ASTM A123, 85 µm o más. Vida útil a primer mantenimiento: 15 años o más
Franja costera C5-M	Dúplex: galvanizado en caliente más poliuretano alifático, 85 + 80 µm como mínimo. Vida útil a primer mantenimiento: 20 años o más
Tornillería y herrajes	Galvanizado ASTM A153 Clase C, 50 µm o más

CONDICIONES DE SITIO DE DISEÑO

ALTITUD
0 a 3.200 m s. n. m.

TEMPERATURA
–5 a +45 °C

HUMEDAD RELATIVA
Hasta 100 %, con condensación

CORROSIVIDAD
C4 en sitio interior · C5-M en franja costera

RADIACIÓN SOLAR
Exposición directa permanente

VIGILANCIA HUMANA
Nula. Autónoma por diseño



Protección anticorrosiva y entorno · vista ilustrativa

F NORMAS APLICADAS A MATERIALES Y PROCESOS

Acero en lámina y perfil	ASTM A36 · ASTM A572 Gr. 50
Perfilería tubular	ASTM A500 Gr. B o C
Malla expandida	ASTM F1267 Tipo I Clase 1
Soldadura	AWS D1.1 / D1.1M
Galvanizado	ASTM A123 · ASTM A153 Clase C
Sistema anticorrosivo	ISO 12944-2 y 12944-5
Tornillería de alta resistencia	ISO 898-1 Gr. 10.9 · ASTM A325
Anclajes químicos	ETA Opción 1 o ICC-ES
Envolventes (declaración IP)	IEC 60529
Energizadores de cerca	IEC 60335-2-76
Instalación eléctrica	RETIE · NTC 2050

NOTA DE ALCANCE NORMATIVO

Ensayos de impacto y ataque manual no ejecutados en laboratorio acreditado; dimensionamiento por criterio de ingeniería del fabricante. Verificación estructural, sísmica y de descargas atmosféricas sujeta al sitio definitivo.



Inspección de materiales y procesos · escena ilustrativa

G SELECCIÓN POR NIVEL DE RIESGO

La protección adecuada se corresponde con el riesgo del activo.

Robusta

SECUREGEN TITAN

INVERSIÓN
Máxima

CAPACIDAD DE RETARDO
Máxima: ingeniería estructural, núcleo abrasivo y capa activa.

ESCENARIO RECOMENDADO
Activo crítico, historial de eventos, respuesta física lenta o nula.

Media

LÍNEA SGT

INVERSIÓN
Intermedia

CAPACIDAD DE RETARDO
Alta en defensa pasiva, sin capa activa.

ESCENARIO RECOMENDADO
Riesgo medio, sin historial de ataque con herramienta de corte.

Lite

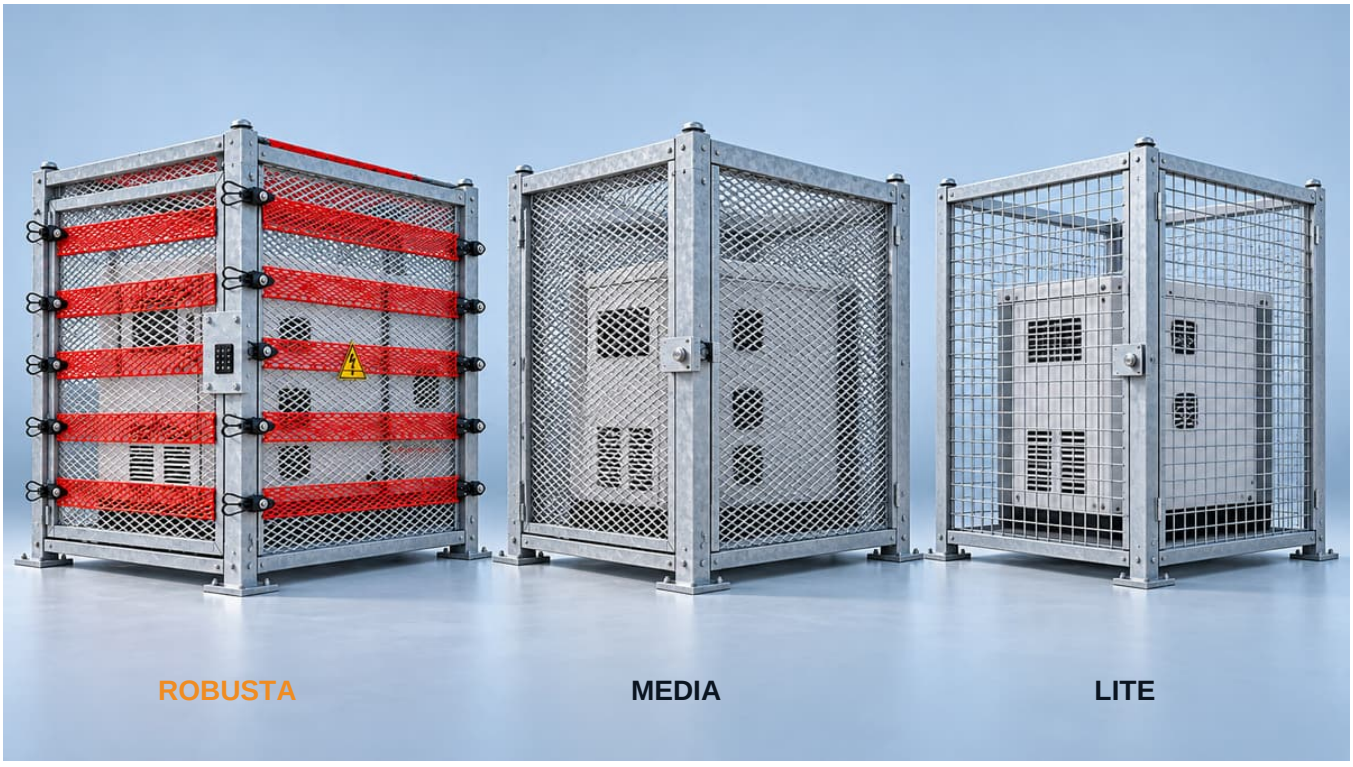
LÍNEA SGT

INVERSIÓN
Estándar

CAPACIDAD DE RETARDO
Contención de oportunidad, con reporte completo.

ESCENARIO RECOMENDADO
Riesgo bajo, alto volumen de despliegue, presupuesto acotado.

> La solución adecuada no es necesariamente la de mayor robustez: es aquella cuyo nivel de protección se corresponde con el riesgo del activo.

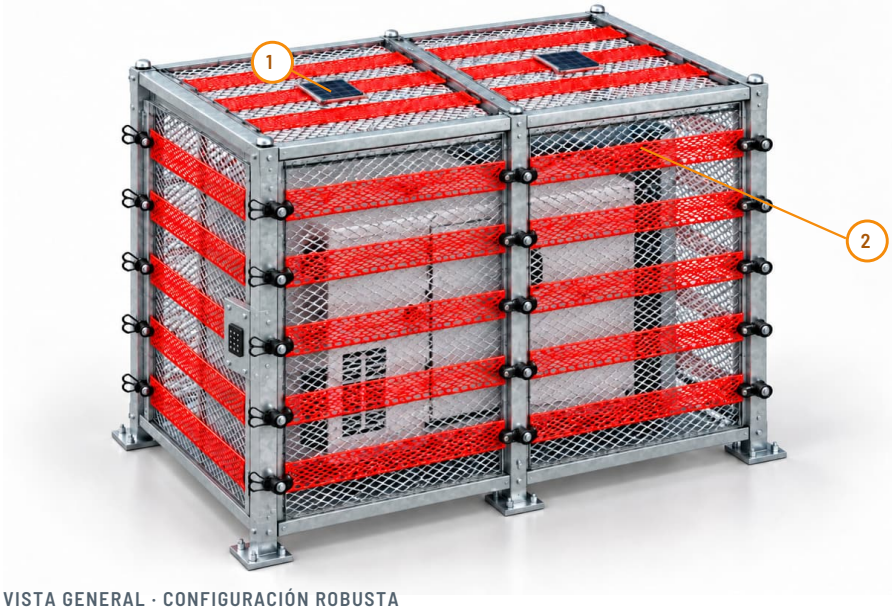


Representación conceptual de los niveles de protección

H ENERGÍA SOLAR Y DISUASIÓN ACTIVA

Energía discreta. Disuasión sonora activa.

En la versión Robusta, la captación solar y la alarma sonora complementan la detección y el reporte de eventos.



VISTA GENERAL · CONFIGURACIÓN ROBUSTA

2

paneles solares

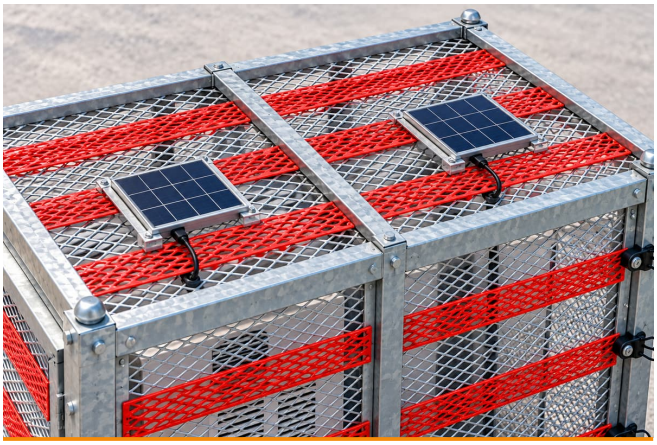
Integrados en el techo, con exposición directa al sol.

Bocina interna

SIR · IP65

Alarma sonora de alta intensidad, protegida dentro de la envolvente.

1 ACERCAMIENTO AL TECHO



Captación solar compacta

Dos módulos captan luz sobre el techo y aportan energía al sistema de seguridad.

2 ACERCAMIENTO AL INTERIOR



Disuasión sonora protegida

Bocina y electrónica alojadas al interior. La alarma sonora se activa ante un evento detectado.

ANTE UN CORTE, IMPACTO O MANIPULACIÓN DETECTADOS

01 DETECTA	→	02 DISUADE	→	03 REPORTA
Sensor embebido y detector de impacto.		La bocina emite la alarma sonora en sitio.		NOC de TIGO y NEXAKON 24/7.

Renders y ubicación de componentes ilustrativos.

QUÉ INCLUYE

Ingeniería

Modelo BIM en LOD 300 en la oferta, escalable a LOD 400 con planos de taller antes de fabricar.

Suministro

Fabricación, galvanizado, ensamble en taller, pruebas FAT y transporte al punto de acopio.

Instalación

Movilización a sitio, obra civil menor de anclaje, montaje, conexionado de detección y reporte, puesta en servicio y pruebas SAT. Se valora por escenario de acceso, de E1 a E4.

E1 URBANO · E2 PERIFERIA · E3 CAMPO CON ACCESO · E4 TRAVESÍA O TROCHA

Operación y modelo

Gestión digital en la plataforma de gestión de Nexakon y monitoreo dual 24/7. Modelo de pago único, sin costos recurrentes. Sin consumibles ni mantenimiento durante el período de garantía.

Garantía: [PENDIENTE: garantía comercial a definir por la Dirección]



Ingeniería y suministro · escena ilustrativa



Instalación y puesta en servicio · escena ilustrativa

Advertencia. La cerca eléctrica perimetral opera con pulsos de 8 a 10 kV en vacío y energía de 5 J como máximo por pulso (IEC 60335-2-76). No tocar ni manipular.

Revisemos su caso

Cuéntenos el sitio, el grupo electrógeno y el historial de eventos. Definimos con usted el nivel de protección que corresponde al riesgo.

TELÉFONO +57 305 429 3860

CORREO contacto@nexakon.com.co

WEB nexakon.com.co