

# Cámaras de refugio Minas de roca dura

## MineSAFE de MineARC Línea diseño estándar (SD)

Diseñadas para proporcionar un refugio o "puerto seguro" para mineros atrapados inesperadamente en un ambiente tóxico o peligroso.



**mineSAFE**  
DISEÑO ESTÁNDAR



ESCANEAR PARA  
BAJAR FOLLETO

Las cámaras de refugio más confiables del mundo en minas metalíferas (rocas duras) y no metalíferas

MS-SDE2-12-SIV-36

  
**mineARC**  
SYSTEMS  
www.minearc.com

Líder mundial en la fabricación de refugios para supervivencia en emergencias

# Compañía Perfil

MineARC Systems es líder mundial en fabricación y suministro de soluciones en cámaras de refugio seguras para emergencias en tunelería, minería, procesos químicos y socorros climáticos.

Con más de 20 años de experiencia en la industria, nuestra dedicación a la investigación y desarrollo es el reflejo de nuestro principal objetivo: ofrecer continuamente las mejores y más avanzadas soluciones de seguridad del mercado.

Nuestro equipo de ingenieros calificados, diseñadores de sistemas eléctricos y expertos técnicos forman una red mundial distribuida en cinco oficinas internacionales:

- Perth, Australia Occidental
- Johannesburgo, Sudáfrica
- Dallas, Texas
- Santiago, Chile
- León, Mexico
- Beijing, China
- Barcelona, Europa

MineARC puede así brindar asistencia de ingeniería y servicio técnico las 24 horas, para nuestra creciente lista de clientes, en más de 60 países alrededor del mundo.

Todas las cámaras de refugio y los safe haven MineARC cumplen las más exigentes normas internacionales y las directrices de las mejores prácticas del mundo reconocidas para cada industria. Nuestro enfoque centrado en el control de la calidad y el mejoramiento de los productos ha permitido que las cámaras de refugio MineARC hayan logrado salvar vidas exitosamente en muchas emergencias industriales reales, en distintas ubicaciones geográficas.

[www.minearc.com](http://www.minearc.com)



TRC ISO 9001: 2015, sistemas de gestión de calidad



Ensayo de evaluación de riesgo en vivo para refugio MineARC® HRM



Asociación canadiense de normalización (Canadian Standards Association, CSA)



Sistemas de gestión de calidad



Código eléctrico nacional de Estados Unidos



Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México



Camara Minera de México



Comité de Túneles y Espacios Subterráneos de Chile

COMITÉ DE TÚNELES Y ESPACIOS SUBTERRÁNEOS DE CHILE

Salvaguarda de mineros en más de 60 países, en seis continentes, las cámaras de refugio de la serie MineSAFE de MineARC son las más confiables del mundo en minas metalíferas (rocas duras) y no metalíferas.



MS-SDE3-16-SIV-36

Los refugios de emergencia constituyen un componente integral del Plan de respuesta ante emergencias (PRE) general de una operación de mina subterránea. Incendios, explosiones, caídas de roca, inundaciones, escapes de humo u otros tipos de gases tóxicos son incidentes que ocurren con demasiada frecuencia, independiente de los altos niveles de planificación y las precauciones de seguridad implementadas.

En este tipo de emergencias, cuando la evacuación ya no resulta segura o no es factible, los refugios de emergencia están diseñados para proporcionar un área segura de primera opción para que el personal se reúna y espere ser retirado. Los refugios MineARC han sido utilizados con éxito alrededor del mundo, en varias emergencias en minas y túneles para salvar vidas.

Las cámaras de refugio deben desplegarse a lo largo de la mina con el fin de crear una "red" de refugios accesible para todo el personal bajo tierra que esté de a pie. De acuerdo con el país/región, las normativas generalmente indican "distancias seguras" aceptables entre las distintas cámaras de refugio.

# Configuraciones estándar

En consulta con empresas mineras líderes del mundo y autoridades regionales competentes, las unidades de la línea MineSAFE de MineARC se calculan y perfeccionan constantemente para crear una solución de refugio seguro que se integre plenamente al entorno de minería subterránea moderno.

En esta, su cuarta serie, las cámaras de refugio MineSAFE de MineARC Diseño Estándar (SD) proporcionan a los mineros lo más óptimo en características, funciones y desempeño de seguridad.

Ofrece configuraciones estándar de acuerdo a la cantidad de ocupantes, de 8 a 30 personas, y cada modelo está diseñado para ofrecer la máxima resistencia y maniobrabilidad tanto en superficie como bajo tierra.



MineSAFE Diseño Estándar cámara de refugio (MS-SDE2-12-SIV-36)

Además, las dimensiones y la capacidad de ocupantes de las cámaras de refugio SD se pueden diseñar a medida para responder a las especificaciones de la mina, sin afectar la seguridad ni su desempeño.

Algunas de las características de transporte especiales incluyen configuraciones angostas diseñadas a medida específicamente para operaciones en piques, o construcciones modulares que permiten desmontar la cámara de refugio en secciones más pequeñas antes de su transporte para su posterior montaje bajo tierra.



MS-SDE1-08-SIV-36 (8 Personas)



MS-SDE2-12-SIV-36 (12 Personas)



MS-SDE3-16-SIV-36 (16 Personas)



MS-SDE4-20-SIV-36 (20 Personas)



MS-SDE5-26-SIV-36 (26 Personas)



MS-SDE6-30-SIV-36 (30 Personas)

## Dimensiones estándar

Modelo	Capacidad (personas)	Alto (m/pulg.)	Ancho (m/pulg.)	Largo (m/pulg.)	Peso (kg/lbs)
MS-SDE1-08-SIV-36	8	2.21 / 87"	2.25 / 89"	3.89 / 153"	4800 / 10400
MS-SDE1-08-SIV-36 (esclusa)	8	2.21 / 87"	2.25 / 89"	5.10 / 201"	5400 / 11900
MS-SDE2-12-SIV-36	12	2.21 / 87"	2.25 / 89"	4.80 / 189"	5200 / 11400
MS-SDE2-12-SIV-36 (esclusa)	12	2.21 / 87"	2.25 / 89"	6.02 / 237"	6100 / 13400
MS-SDE3-16-SIV-36	16	2.21 / 87"	2.25 / 89"	6.02 / 237"	6100 / 13400
MS-SDE3-16-SIV-36 (esclusa)	16	2.21 / 87"	2.25 / 89"	7.23 / 285"	6800 / 14900
MS-SDE4-20-SIV-36	20	2.21 / 87"	2.25 / 89"	7.23 / 285"	6800 / 14900
MS-SDE4-20-SIV-36 (esclusa)	20	2.21 / 87"	2.25 / 89"	8.44 / 332"	7300 / 15900
MS-SDE5-26-SIV-36	26	2.21 / 87"	2.25 / 89"	8.44 / 332"	7900 / 17400
MS-SDE6-30-SIV-36	30	2.21 / 87"	2.25 / 89"	9.64 / 380"	8400 / 18400

Dimensiones personalizadas y capacidad disponibles. Dimensiones de refugio están diseñadas para las especificaciones del cliente.

Pesos son modelos estándar de 36hr para América.

\*Pesos aproximados. Las modificaciones a medida impactan en el peso final de la cámara de refugio.

# Exterior de la cámara frente

## SIRENA

- 112 dBA activada por movimiento

## LUCES ESTROBOSCÓPICAS

- Voltaje extra bajo
- LED rojo y verde

AIR VENT VALVE

## PINTURA

- Chorreado a metal casi blanco

**CAUTION**  
CHAMBER MUST BE ON LEVEL GROUND AT ALL TIMES

**MA 968**

SALES & SERVICE  
P: + 61 (8) 9333 4966  
E: info@minearc.com

## PUERTA HERMÉTICA

- Apertura hacia afuera
- Prueba de vacío en sellos

## SEÑALIZACIÓN REFLECTANTE

- Seguridad y operación
- Opcional adicional: en distintos idiomas

## MANIJAS GIRATORIAS

- Doble traba

## SALIDAS DE AIRE / VÁLVULAS CHECK

## VENTANA DE PORTILLA 1½" (12MM)

- Policarbonato
- Resistente a voladuras, bajo a pedido

**DANGER**  
NO SMOKING  
PURE OXYGEN

## EXTINTOR DE INCENDIOS (OPCIONAL)

## BASE PATÍN

- Ranuras para grúa horquilla 10 x 4" (250 x 100mm)
- Puntos de remolque traseros y delanteros
- Bloques delanteros de acero para empuje 1" (25mm)

MS-SDE3-16-SIV-36

La "cara" de la cámara de refugio está diseñado principalmente para su fácil identificación y rápido acceso durante una emergencia.

La iluminación estroboscópica, la sirena de advertencia y la señalización reflectante alertan sobre la ubicación de la cámara, además las manijas en las puertas proporcionan un sistema de enclavamiento simple y directo para acceder a la seguridad del interior.

# Interior de la cámara

En el interior de una cámara de refugio MineSAFE Diseño Estándar se combinan una diversidad de sistemas esenciales para garantizar la supervivencia, a fin de crear y mantener un ambiente seguro para sus ocupantes. La cámara cuenta con un controlador Serie IV de MineARC, la tecnología de refugio seguro más avanzada de todo el mundo.

Sus sistemas incluyen: suministros de aire (oxígeno) primario y secundario, sistemas de aire acondicionado, sistemas de presión positiva, sistemas eléctricos, sistemas de detección de gases y absorción de CO<sub>2</sub> / CO.

La MineSAFE Diseño Estándar utiliza productos químicos activos y el sistema depurador eléctrico Serie IV patentado por MineARC se usa para "eliminar" la acumulación dañina de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) y CO (monóxido de carbono) del aire dentro de la cámara de refugio.

En concentraciones suficientemente altas, el CO<sub>2</sub> y el CO pueden provocar lesiones graves que producirán pérdida de conciencia y finalmente, la muerte. Durante la actividad normal de respiración, los ocupantes exhalan CO<sub>2</sub> y CO.

El monóxido de carbono también puede ingresar a la cámara principal a través de la toma de aire comprimido (si se ve comprometido) y al momento del ingreso o egreso de los ocupantes a través de la entrada principal, con lo cual la depuración de CO/CO<sub>2</sub> constituye una necesidad vital.

## i.V.A.N.

La interfaz del controlador digital es el núcleo operacional de la cámara de refugio. Desde aquí es posible manejar todos los sistemas de energía, iluminación y depuración, con solo pulsar un botón.

Un componente exclusivo del sistema de control Serie IV de MineARC, es el iVAN (sigla en inglés del sistema de mensajes de asistencia por voz) que representa una innovación en tecnología de refugios seguros. iVAN es un asistente de navegación que guía a los ocupantes a través de procedimientos operacionales y puede ser programado en idiomas distintos del inglés.

## MARCISORB

### Cartuchos químicos

El innovador sistema depurador de la Serie IV de MineARC emplea cartuchos preenvasados del absorbente químico MARCISORB.

Los cartuchos MARCISORB CO y MARCISORB CO<sub>2</sub> de MineARC brindan una capacidad depuradora superior, son fáciles de cargar, de manipulación segura y se pueden almacenar durante períodos prolongados.

## Aire acondicionado

El aire acondicionado es esencial para combatir los efectos potencialmente letales del estrés térmico. La actividad metabólica de los ocupantes provoca una acumulación continua de calor, además de la temperatura ambiente (externa) que afecta la temperatura interna de la cámara de refugio.

### LUCES INTERIORES

- LED

### PUERTO DE COMUNICACIONES

- Conexión vía caja de terminales montada en pared ('J' box)
- Antena externa adaptada a frente de cámara

### SUMINISTRO DE OXÍGENO #2: CILINDROS DE OXÍGENO RESPIRABLE

- Capacidad mínima 303pies<sup>3</sup> (8.580L). Cantidad de cilindros requerida:

Modelo	8	12	16	20	26	30
36 hr	2	2	3	4	4	5
48 hr	2	3	4	5	5	7
72 hr	3	4	6	7	8	N/A
96 hr	4	6	7	9	N/A	N/A

\*Los cilindros de oxígeno respirable deberán ser cotizados por separado.

### INTERFAZ DIGITAL DEL CO CONTROLADOR SERIE IV

### INTERRUPTOR

### INTERRUPTOR DE AISLAMIENTO DE BATERÍA SAI

### ALMACENAMIENTO PARA QUÍMICOS CO Y CO<sub>2</sub>

### PISO ANTIDESLIZANTE

- Elevado, desmontable

### SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

- Enfriamiento por refrigerante R410a
- Sistema Split Mitsubishi

### PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

- Adhesivos en pared y manuales impresos

### ESCOTILLA DE ESCAPE DE EMERGENCIA

- Doble apertura –externa e interna hacia adentro
- Sello de neopreno con memoria

### CARTUCHOS QUÍMICOS MARCISORB CO<sub>2</sub> & CO

### SUMINISTRO DE AIRE (OXÍGENO) #1: AIRE COMPRIMIDO DE MINA

- Suministro de aire de baja presión (120psi; 830kPa)

### SENSOR DE MOVIMIENTO

### SUMINISTRO DE OXÍGENO #3: (CARACTERÍSTICA OPCIONAL) CANDELA DE OXÍGENO + FÓSFORO DE IGNICIÓN (NO DISPONIBLE EN MEXICO)

- 92pies3 (2.600L) de oxígeno producido / 6 min. de ignición
- Aprobado para uso militar

### MONITOREO DIGITAL DE GASES AURA-FX

### ASIENTOS

- Diseño ergonómico
- Duraderos, tela resistente
- 20" (500mm) de espacio por persona

### ALMACENAJE

- Debajo de asientos + armario

## Características Opcionales

### Diseño a medida

- Alturas, anchos, largos, y diseños a medida por pedido

### Escudo protector contra voladuras

- Protector de ventana policarbonato
- Protección externa para aire acondicionado y aire de mina
- Protección para luces y sensores

### Mayor resistencia a voladuras

- Refuerzos adicionales de 4" x 2" (100 x 50mm)

### Sistema de esclusa

- Área separada para limpieza de aire previo al ingreso a la cámara principal
- Limpieza primaria de aire previo a ingreso a la cámara principal
- Botón de emergencia para limpieza mediante cilindros de aire respirable 282ft3 (8,000L)

### Corte de seguridad ante monóxido de carbono (COSO)

- Detección de monóxido de carbono en línea de aire comprimido
- Aisla automáticamente alimentación de aire comprimido cuando CO llega a 25ppm

### Sistema de mantenimiento de presión positiva (PPMS)

- Mantiene > 150pa cuando trabaje en sistemas depuradores y oxígeno

### Sistema automático de descarga de oxígeno (AODS)

- Mantiene automáticamente la concentración de oxígeno entre 18,5 y 23 por ciento

### Conector de energía

- Para conexión y desconexión rápida del suministro eléctrico

### Pantalla/DVD de monitor

- Muestra procedimiento operativo

### Botiquín de primeros auxilios MSHA

- Incluye inmovilizadores y camillas

# Sistema de Inteligencia MineARC

## Reduce costos de operación:

- ✓ Menor tiempo de mantenimiento
- ✓ Solución de fallas en tiempo real; reduce tiempo de parada del personal de mantenimiento
- ✓ Planificación anticipada del mantenimiento
- ✓ Períodos de calibración más extensos para monitoreo de gases
- ✓ Reducción de costos de reemplazo de sensores
- ✓ Aumento de vida útil de sensores
- ✓ Recambio de sensores más rápido y sencillo
- ✓ Reducción de costos de energía por optimización de uso de aire de mina
- ✓ Protección contra inundaciones; elimina costosas reparaciones de todo lo dañado
- ✓ Reducción de pérdida de repuestos por hurtos
- ✓ Menor costo de kits de mantenimiento
- ✓ Proceso de compra agilizado

## Mejora la seguridad operacional:

- ✓ Comunicaciones para operación durante una emergencia
- ✓ Monitoreo de gases y video en directo para planeamiento de evacuación
- ✓ Mayor automatización del sistema; reduce el riesgo de error humano
- ✓ Diagnóstico y análisis centralizado de toda la flota de cámaras de refugio MineARC a través de computadora, tableta o teléfono inteligente
- ✓ Notificaciones vía e-mail con descarga automática programable; para eventos importantes de la cámara de refugio
- ✓ Aviso por voz en monitoreo de gases para reemplazo de químicos y regulación de oxígeno
- ✓ Cierre de aire según toxicidad; impide ingreso de humos y monóxido de carbono, a través de la línea de aire comprimido
- ✓ Más monitoreo; asegura que todos los componentes críticos estén en la cámara
- ✓ Menor tiempo de "fuera de servicio" para todas las cámaras de refugio
- ✓ Elimina el uso indebido de la cámara

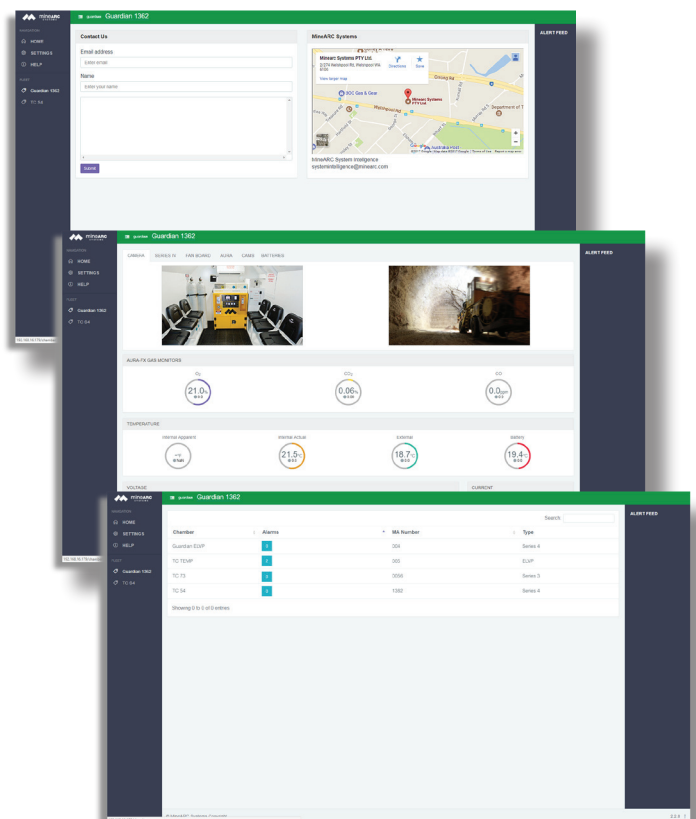
## Sistema remoto de monitoreo y diagnóstico Guardian

GuardIAN, el sistema remoto de monitoreo y diagnóstico de MineARC es un novedoso e innovador desarrollo tecnológico para cámaras de refugio. Permite el monitoreo en tiempo real, para tener la certeza de que su flota de cámaras de refugio está en todo momento lista para entrar en funcionamiento ante una emergencia.

GuardIAN es un elemento de a bordo que monitorea, en forma continua, todos los sistemas de operación esenciales para el soporte de la vida, dentro de una cámara de refugio. Mientras está en el modo latente, GuardIAN controla que no haya fallas en los componentes y monitorea el uso o ingreso a la cámara de refugio.

Su robusta interfaz en línea está incorporada en un servidor interno dentro de la cámara de refugio; no exige instalar ningún software del cliente. La página web adaptativa al medio receptor permite que sea fácilmente accesible desde cualquier computadora, tableta o teléfono inteligente y presenta un resumen de todas las unidades dentro su flota de cámaras de refugio y el estado operacional general, con la capacidad de aumentar el detalle hasta obtener un reporte de cada cámara.

*GuardIAN está disponible como opcional para las MineSAFE Diseño Estándar.*



# Sistema de Inteligencia MineARC



## Sistema GuardIAN de monitoreo: en vivo por video y videoteléfono por internet (VOIP)

La transmisión de videos en vivo puede ayudar notablemente a planificar la evacuación durante una emergencia, permitiendo determinar la capacidad de la cámara de refugio y monitorear el bienestar de los ocupantes. El monitoreo remoto del interior se realiza a través de una cámara de video IP GuardIAN accionada por movimiento. Al activarse, la cámara transmitirá una grabación en vivo del interior de la cámara de refugio. También es posible contar con monitoreo externo por video, como actualización opcional del sistema GuardIAN.

Para ayudar a los ocupantes durante una emergencia o durante un simulacro de seguridad, GuardIAN también aporta un videoteléfono VOIP a su cámara de refugio. Esto facilita la comunicación cara a cara, entre la cámara de refugio y la superficie, mejorando el bienestar psicológico de los ocupantes durante una emergencia, brindando asesoramiento para realizar procedimientos difíciles o técnicos y agiliza la solución de inconvenientes, al lograr un contacto directo con el personal de servicio, reduciendo la necesidad de visitas a la superficie.

## Sistema GuardIAN de monitoreo: en vivo por video y videoteléfono por internet (VOIP)

El controlador digital de MineARC Serie IV se conecta directamente con GuardIAN, transmitiendo los datos del sistema, en tiempo real hacia la sala de control en la superficie. Los datos transmitidos incluyen: controles programados del sistema, registro de fallas de baterías, diagnósticos del sistema, mediciones de temperatura interna y externa y eventos del sistema, como la activación de la depuradora.

Es posible enviar avisos de fallas, eventos y servicio programado al correo electrónico de determinadas personas, con el fin de notificar necesidades que se deben contemplar en el próximo mantenimiento, emergencias potenciales o uso indebido, en cuanto se producen.

## Diagnóstico y monitoreo digital de gases Aura-FX

El nuevo sistema patentado de monitoreo digital de gases Aura-FX de MineARC es una unidad fija de control de niveles de gas, diseñada específicamente para su uso en cámaras de refugio y safe havens MineARC. Es una mejora notable respecto de los monitores digitales de gas (DGM en inglés) actualmente en el mercado: el Aura-FX brinda una solución de monitoreo de gases específica para cámaras de refugio. Aura-FX es capaz de monitorear individualmente hasta 11 gases distintos, a través de una pantalla digital sencilla de usar. Los mensajes verbales de alarma indicarán a los ocupantes que deben reemplazar los productos químicos para depuración o regular los niveles de suministro de oxígeno dentro de la cámara, según se requiera.

Cuando se utiliza como parte de la red del Sistema de Inteligencia de MineARC, Aura-FX brinda datos y análisis de monitoreo de gases en tiempo real, a través del tablero de control GuardIAN.

Aura-FX es un equipamiento estándar en la línea *MineSAFE Diseño Estándar*.



## Diagnósticos con el sistema de optimización y control de aire comprimido

El sistema de optimización y control de aire comprimido de MineARC (CAMS por sus siglas en inglés) es una unidad dedicada para la administración del aire, diseñada específicamente para cámaras de refugio. Este sistema exclusivo de administración de aire controla y regula el caudal de aire comprimido dentro de la cámara. Cuando se utiliza como parte de la red Sistema de Inteligencia de MineARC, la información vital sobre la integridad de la atmósfera interna de la cámara de refugio se comunica en tiempo real desde el tablero de control GuardIAN. En caso de que la actividad del CAMS indicara que se ha violado el sello de la cámara de refugio, se envía una alerta a determinadas personas señalando que se ha comprometido el estado de la cámara.

*CAMS es un equipamiento estándar en la línea MineSAFE Diseño Estándar.*

# Exterior de la cámara

## Parte trasera

En La parte posterior del MineSAFE, un gabinete seguro aloja el sistema de batería de respaldo SAI (sistema de alimentación ininterrumpida). Este SAI es un sistema a prueba de fallas que puede energizar los sistemas de soporte de vida internos de la cámara de refugio durante un mínimo de 36 horas, en caso de que se interrumpiera el suministro eléctrico de mina.

El Sistema de optimización y control de aire comprimido (CAMS) permite regular en aire comprimido que ingresa a la cámara cuando

la presión interna cae por debajo de 200Pa. Este proceso optimiza el uso del aire de mina y garantiza que no haya sobrepresurizaciones de la cámara de refugio. La toxicidad de gases del Sistema CAMS desvía automáticamente el aire comprimido, si los niveles de oxígeno en la línea son inferiores al valor determinado (18% de oxígeno en aire libre), es decir, cuando está contaminado. Además, la válvula incorporada de protección contra inundación cierra automáticamente el paso de aire comprimido para evitar los efectos sumamente dañinos y costosos que produciría el ingreso de agua en la cámara de refugio.



### Opcional: Sistema SAI por Satélite

El Sistema SAI por satélite de MineARC ha sido diseñado específicamente para su uso en conjunción con cámaras de refugio; diseñado para asegurar que las baterías se usaran con total capacidad para su vida útil y reducir accidentes de manipulación manual

Garantizando que las condiciones atmosféricas sean óptimas, supervisar la actividad de la batería y la añadiendo electrónica al sistema de carga, el sistema satelital UPS limita todos los aspectos principales de la degradación de la batería y permite baterías de alta calidad de MineARC que operaren como es la intención.

Para más información visite [www.minearc.com/systemintelligence](http://www.minearc.com/systemintelligence)

# Resumen de características



MS-SDE2-12-SIV-36

Placa de acero de 3/16" (5mm)

Depuradoras de CO2 Y CO

Suministro de oxígeno (O2)

Aire acondicionado

Batería SAI 36-96 hrs

Ventana de portilla

Monitorización de gases

Controlador digital de avanzada

iVAN (sistema de asistencia operacional por voz)

Sistema de monitoreo

## Características estándar

- Construida en placa de acero de 3/16" (5mm)
- Botiquín de primeros auxilios (estándar en todos los modelos para EE.UU.)
- Depuradoras de CO2 Y CO
- Cartuchos químicos preenvasados
- Monitoreo digital de gases Aura-FX
- Batería de respaldo (SAI) - Autonomía 36 hrs

- iVAN (sistema de asistencia operacional por voz)
- Sistema de control digital avanzado
- Suministro de oxígeno (O2)
- Ventana de portilla
- Asientos con diseño ergonómico
- Manta antiincendios

- Cáncamos de izaje, base patín y agujeros para grua horquilla
- Raciones de agua y alimentos de emergencia
- Escotilla de escape trasera con acceso interno/e externo
- Acero inoxidable en todos los herrajes
- Baño químico

## Características opcionales

- Dimensiones especiales y configuraciones para transporte
- Protección contra voladuras
- Diseño estándar resistente a voladuras
- Diseño con aislamiento térmico
- Paquete de ruedas con puntos de remolque integrados
- Entrada de doble puerta o esclusa de aire completamente funcional
- Extintor de incendios externo

- Candela de oxígeno (No disponible en Mexico)
- Corte de seguridad ante monóxido de carbono (COSOS)
- Sistema de mantenimiento de presión positiva (> 150 Pa)
- Transformador reductor
- Enchufe del receptáculo (enchufe de conexión del cable de arrastre)
- Monitoreo de gas externo

- Monitorización y diagnóstico remotos de Guardian
- Sistema automatizado de suministro de oxígeno (AODS)
- Actualización de SAI de respaldo de batería a 48, 72, 96 horas (en ciertos modelos)
- Documentación completa en el idioma de su elección



## También Disponible: Sanitarios EnviroLAV

El EnviroLAV es la más reciente innovación en sistemas de baños autónomos y portátiles; ideal para la minería, la industria y las operaciones remotas.

Concebido para ser simple de operar y de mantenimiento sencillo, el sistema EnviroLAV es una estructura semipermanente que se puede utilizar en superficie y bajo tierra, donde quiera que llegue el suministro eléctrico o el aire comprimido.

El EnviroLAV sólo requiere un vaciado cada 12 meses, con un uso en condiciones normales, y presenta la ventaja de considerables ahorros en costos a largo plazo.

Para más información visite [www.minearc.com](http://www.minearc.com)



MineARC Systems

[www.minearc.com](http://www.minearc.com)

