

Manual de usuario

Kullanım Kılavuzu
Manual de usuario

CARBO 30

DISPOSITIVO DE
AUTORESCATE
CON OXÍGENO
QUÍMICO

DISPOSITIVO DE
AUTORESCATE CON
OXÍGENO QUÍMICO

AUTORESCATADOR
AISLADO DE OXÍGENO
QUÍMICO



EN TR ES

0477

EN 13794:2002

IS 15803:2008
AS/NZS 1716:2012

SK7.00.0
0.000 RE-
U1

S-
30MP1
-
I(N)SG
-
INENI
N S-
30MP1
-
I(N)SG
-
EUVN
EU S-
30MP1
-
I(N)SG
-
EUTRT
R S-
30MP1
-
I(N)SG
-
AUVN
AU S-
30MP1
-
I(N)SG
-
EUES
ES

R
e
d
.
2
6
.
1
0
.
2
0
2
2
-
V
1

EN MANUAL DE USUARIO3

TR MANUAL DE USO25

ES MANUAL DE USUARIO47

CUMPLE CON:
CUMPLE CON:
EN 13794:2002, REGLAMENTO 2016/425/UE IS
15803:2008
AS/NZS 1716:2012

MANU
AL
Manual
CARBO 30

ES

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....5

1. USO PREVISTO5

2. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.....5

3. DATOS TÉCNICOS6

4. RECOMENDACIONES SOBRE LA INSPECCIÓN PREVIA AL FUNCIONAMIENTO7

5. DISEÑO8

6. MÉTODOS DE TRANSPORTE.....9

7. RECOMENDACIONES SOBRE EL FUNCIONAMIENTO,
REGISTRO Y EMISIÓN9

8. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.....10

9. PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN11

10. NORMAS DE EVACUACIÓN TRAS PONERSE EL AUTORESCATADOR.....14

11. PROCEDIMIENTO DE CAMBIO15

12. FORMACIÓN15

13. SERVICIO TÉCNICO E INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO16

14. ELIMINACIÓN17

15. MARCADO18

16. NORMAS DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE19

17. GARANTÍA DEL FABRICANTE19

18. INFORMACIÓN PARA REALIZAR PEDIDOS20

ANEXO A.....21

ANEXO B.....22

ANEXO C.....23

**¡ATENCIÓN!**

El CARBO 30 es un equipo complejo que solo te salvará la vida si se utiliza y se mantiene de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Protege la unidad contra el estrés mecánico y el desgaste. ¡Queda estrictamente prohibido sentarse sobre la unidad!

INTRODUCCIÓN

El presente manual tiene por objeto explicar la finalidad, el diseño y el principio de funcionamiento del autorescatador autónomo químico de oxígeno CARBO 30 (en lo sucesivo, «SCSR», «CARBO 30» o «el autorescatador»), así como las normas para su uso, mantenimiento y eliminación.

**¡PRECAUCIÓN!**

Cualquier uso del autorespirador CARBO 30 requiere un conocimiento preciso y el cumplimiento estricto de este MANUAL DE USUARIO (en adelante, «manual»). El CARBO 30 solo puede utilizarse para el fin descrito en este manual. Solo en este caso, el autorespirador garantiza una protección fiable del sistema respiratorio del usuario en caso de emergencia.

1. USO PRE

El autorescatador CARBO 30 es un dispositivo de protección respiratoria personal contra gases y oxígeno con circuito respiratorio cerrado, utilizado para la evacuación de atmósferas irrespirables que suponen un peligro inmediato para la vida y la salud (IDLH). Es adecuado para llevarlo colgado del hombro o con un cinturón. El SCSR se utiliza para proteger el sistema respiratorio durante la evacuación cuando hay humo de alta densidad procedente de incendios, una alta concentración de gases tóxicos o falta de oxígeno en la atmósfera. El CARBO 30 está diseñado para su uso en atmósferas potencialmente explosivas.

El CARBO 30 está diseñado tanto para su transporte diario como para su almacenamiento en las estaciones de relevo situadas a lo largo de las vías de evacuación.

El CARBO 30 cumple con los requisitos de la norma EN 13794:2002 y del REGLAMENTO 2016/425/UE (Categoría III).

La declaración de conformidad de la UE se suministra con el SCSR. Póngase en contacto con el fabricante para obtener una copia.

El autorescatador CARBO 30 cumple los requisitos de la norma AS/NZS 1716:2012, Guía técnica de referencia (TRG) para aparatos respiratorios de evacuación destinados a la minería subterránea. El número de registro figura en la ficha técnica que se suministra con cada SCSR.

El CARBO 30 cumple con los requisitos de la norma IS 15803:2008.

El dispositivo es adecuado para sectores con atmósfera irrespirable, incluido el uso subterráneo. El

autorescatador CARBO 30 no está diseñado para su uso durante las operaciones rutinarias.

El CARBO 30 está listo para su uso inmediato.

El autorescatador no presenta restricciones de uso debidas a las condiciones fisiológicas del usuario, siempre que este esté autorizado por el empleador para realizar determinados tipos de trabajo.

2. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD E ES

No almacene ni deje el autorescatador sobre mecanismos y equipos en funcionamiento, ni sobre fuentes de calor. La excepción es el transporte del SCSR durante la realización del trabajo.

Está prohibido frotar el autorescatador contra superficies abrasivas, incluso al desplazarse o arrastrarse, sentarse sobre él o utilizarlo como apoyo.

Abra el SCSR únicamente en caso de emergencia (para su uso previsto).

Mantenga los SCSR sin precintar, usados o dañados alejados de materiales inflamables líquidos o sólidos, combustibles y lubricantes.

 ¡PRECAUCIÓN!

Proteja el SCSR de daños mecánicos y desgaste, que puedan provocar la destrucción del cartucho regenerativo, las tapas y otros componentes.

Los autorescatadores sin precintar (abiertos, dañados) en los que el producto que contiene oxígeno esté en contacto directo con el aire deberán eliminarse de acuerdo con la sección 14 «ELIMINACIÓN». Está prohibido dejar autorescatadores sin precintar (abiertos) en la mina.

 ¡PELIGRO!

Si el autorescatador está dañado, el producto que contiene oxígeno puede provocar la ignición del carbón, la madera u otros materiales inflamables.

3. DATOS TÉCNICOS E ES

Las especificaciones principales del autorescatador CARBO 30 se recogen en la Tabla 1.

Tabla 1 – Características técnicas del auto-rescatador

Nombre del parámetro	Valor del parámetro
Duración nominal ¹ de acuerdo con las normas EN 13794:2002, AS/NZS 1716:2012 e IS 15803:2008 con ventilación pulmonar, no inferior a: - 10 l/min (a la espera de ayuda) - 35 l/min (marcha normal)	90 min 30 min
Resistencia respiratoria (a la inhalación o a la exhalación) durante el funcionamiento, máx.	1,0 kPa
Temperatura del gas inhalado, no superior a	50 °C
Volumen de oxígeno en el gas inhalado durante la duración nominal, no inferior a	21 % ²
Fracción volumétrica máxima de dióxido de carbono en el gas inhalado, no superior a	del 3 %
Fracción volumétrica media de dióxido de carbono en el gas inhalado durante la duración nominal, no superior al	1,5 %
Volumen de la bolsa de respiración, no inferior a	6 L
Dimensiones totales (sin correas para la cintura y los hombros ni bolsa), no superior a: - anchura - altura - profundidad	215 mm 191 mm 106 mm
Peso (para la opción con presillas y fijadores)	2,4 ± 0,05 kg
Peso (para la opción sin presillas para el cinturón ni fijadores)	2,3 ± 0,05 kg
Temperatura de funcionamiento	de -5 a +60 °C
Humedad relativa (a +35 °C) durante el funcionamiento y el almacenamiento	hasta el 100 %
La información sobre la vida útil, el periodo de conservación y el periodo de garantía se indica en la etiqueta que se suministra con cada SCSR.	

1. La duración nominal puede variar en función de las condiciones de evacuación, dependiendo de la actividad física y las características fisiológicas del usuario.
2. Se permite una disminución momentánea de la fracción volumétrica de oxígeno en el gas inhalado hasta el 17 % durante los dos primeros minutos tras la activación del autorespirador.

4. RECOMENDACIONES PARA LA INSPECCIÓN PREVIA AL FUNCIONAMIENTO DEL « »

Antes del uso diario del CARBO 30, asegúrese de que los siguientes componentes no presenten daños:

- la placa de cubierta de la palanca de bloqueo;
- la correa de acoplamiento;
- las tapas inferior y superior;
- el cartucho;



¡PRECAUCIÓN!

Si el CARBO 30 no cumple al menos uno de los requisitos mencionados anteriormente, deberá retirarse del servicio.

- pasadores y fijadores (si procede);
- topes;
- los indicadores de humedad (si están instalados) no han cambiado de color a rosa.

Además, compruebe la movilidad de los fijadores (si los hay) antes de cada uso diario presionándolos con ambos pulgares desde el centro hacia los lados hasta el tope y, a continuación, devolviéndolos a su estado original.

La inspección visual periódica de los indicadores de humedad (si están instalados) permite al usuario supervisar las condiciones de funcionamiento del autorescatador sin necesidad de ningún equipo adicional ni especial.

El color azul indica que el SCSR funciona con normalidad.



¡PRECAUCIÓN!

Si uno o ambos indicadores de humedad están en color rosa, el CARBO 30 debe revisarse inmediatamente con el dispositivo de prueba de fugas CARBOFit-400.

El color rosa del indicador de humedad no indica que el autorescatador no funcione, sino la necesidad de comprobarlo con el dispositivo de prueba de fugas CARBOFit-400.

El autorescatador retirado deberá introducirse en una bolsa de plástico individual bien cerrada y enviarse al fabricante o a un representante local autorizado para que se decida sobre su uso posterior.

5. DISEÑO

El autorescatador CARBO 30 consta de los siguientes componentes:

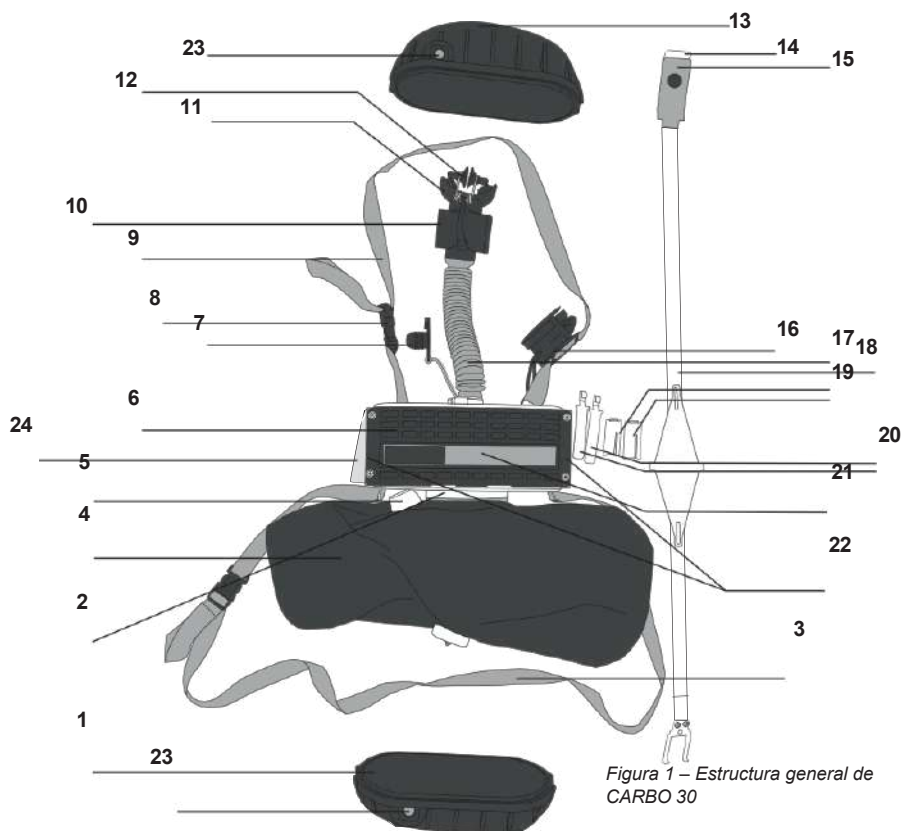


Figura 1 – Estructura general de CARBO 30

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Tapa inferior | 13. Tapa superior |
| 2. Arranque | 14. Palanca de bloqueo |
| 3. Correa pectoral | 15. Placa de cubierta con precinto de seguridad |
| 4. Saco respiratorio | 16. Gafas protectoras antivaho |
| 5. Válvula de alivio | 17. Tubo de respiración |
| 6. Cartucho regenerativo | 18. Correa de sujeción |
| 7. Tapón para la boquilla | 19. Fijadores* |
| 8. Hebilla de liberación rápida | 20. Presillas para el cinturón* |
| 9. Correa para el cuello | 21. Pictograma del procedimiento de colocación |
| 10. Intercambiador de calor y humedad | 22. Protectores |
| 11. Boquilla | 23. Indicadores de humedad (opcional) |
| 12. Clip nasal | 24. Aislante térmico |

* Para la modificación del CARBO 30, destinado a su uso sin bolsa

6. MÉTODOS DE TRANSPORTE DEL

En el uso diario, el CARBO 30 se puede llevar en la cintura (en la funda o sin ella) o con correas para los hombros.



Figura 2 – Formas de transporte del CARBO 30

Antes de llevar el autorescatador en el uso diario, asegúrese de que los cinturones de cintura o de hombro estén correctamente ajustados.

Consulte el «Memo del minero» para ajustar correctamente las correas de hombro y de cintura, con el fin de garantizar la comodidad y un transporte ergonómico en el día a día.

7. RECOMENDACIONES SOBRE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO Y ENTREGA

Antes de ponerlo en funcionamiento, realice una inspección visual y compruebe si hay fugas en el CARBO 30 utilizando el dispositivo CARBOFit-400, de conformidad con la sección 13 «INSPECCIÓN DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO» de este manual, así como con el manual de usuario del dispositivo CARBOFit-400.



Figura 3 – Espacio para marcar el número de mina personal*

* Para la modificación del modelo CARBO 30, destinado a su uso sin bolsa

Los SCSR desplegados deben contar con un número único adecuado; esta información debe registrarse en el «Libro de registro de la mina para autorescatadores autónomos» (ANEXO B) y marcarse en el parachoques trasero en las líneas correspondientes.

Se asignarán autorescatadores individuales a cada trabajador de conformidad con la normativa de seguridad vigente en el país.

Los dispositivos de autorrescate de reserva (no individuales) son Se recomienda su registro en el «Libro de registro de minas para dispositivos de autosalvamento autónomos de reserva destinados a trabajadores mineros y organizaciones de terceros» (ANEXO C).

¡PRECAUCIÓN!

La vida útil se calculará a partir de la fecha de fabricación, indicada en la correa de acoplamiento, si no hay información en el «Libro de registro de la mina para dispositivos de autosalvamento autónomos» ni en el «Libro de registro de la mina para dispositivos de autosalvamento autónomos de reserva destinados a mineros y organizaciones externas», ni en otros textos normativos.

Antes de descender a la mina, es necesario recoger el autorescatador de la sala de lámparas y realizar una inspección visual de acuerdo con la sección 4 «RECOMENDACIONES SOBRE LA INSPECCIÓN PREVIA AL FUNCIONAMIENTO».

Se recomienda almacenar los dispositivos de autos salvamento en las estaciones de entrega y cambio en los ESTANTEROS ESPECIALES DE DEZEGA, suministrados mediante un pedido aparte.

En caso de llevar el autorescatador a diario en el cinturón, se recomienda utilizar el cinturón especial para minas DEZEGA, suministrado mediante pedido por separado.

El autorescatador puede transportarse en el cinturón de cintura utilizando una funda. Se recomienda utilizar la funda DEZEGA POUCH, especialmente diseñada para ofrecer la máxima protección contra daños mecánicos y el desgaste del autorescatador.

En caso de llevar a diario el autorescatador colgado del hombro, se recomienda utilizar la correa especial para minas DEZEGA SHOULDER BELT.

Los números de referencia de los soportes y cinturones figuran en la «Lista de componentes y piezas opcionales para el autorescatador CARBO 30» (ANEXO A).



¡PRECAUCIÓN!

Está prohibido dejar el SCSR cerca de dispositivos que irradian calor, lavarlo con agua y utilizarlo como soporte o para sentarse, etc.

Si es necesario, limpie el autorescatador con un paño seco después de llevarlo puesto cada día. Se permite utilizar un cepillo si la superficie exterior del SCSR presenta una suciedad más acusada.

8. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL « »

Al abrir la palanca de bloqueo del CARBO 30, el dispositivo de arranque se activa automáticamente, lo que provoca el inicio de la liberación de oxígeno. A continuación, deben retirarse las tapas superior e inferior y apartarse a un lado. El oxígeno llena la bolsa respiratoria y permite al usuario comenzar a respirar en los primeros segundos tras la activación, antes de que comience la reacción del cartucho regenerativo. La mezcla de gases exhalados, que contiene CO_2 y humedad, inicia una reacción química en el cartucho regenerativo durante la cual se absorbe el CO_2 y se libera O_2 .

El CARBO 30 utiliza un circuito respiratorio de péndulo. El gas exhalado pasa a través de la boquilla, el intercambiador de calor y humedad y el tubo respiratorio hasta llegar al cartucho regenerativo. En el cartucho regenerativo, el gas exhalado se purifica de dióxido de carbono y se enriquece con oxígeno. A continuación, pasa a la bolsa respiratoria. Cuando la bolsa respiratoria está completamente llena, el exceso de gas se expulsa de la misma a través de la válvula de alivio.

Cuando el usuario realiza una inhalación, el gas respiratorio circula en sentido inverso: desde la bolsa respiratoria, a través del cartucho regenerativo, el tubo respiratorio, el intercambiador de calor y humedad y la boquilla, hasta el sistema respiratorio del usuario. Al hacerlo, el gas respiratorio que pasa por el cartucho regenerativo se purifica adicionalmente mediante la eliminación del dióxido de carbono y se enriquece con oxígeno.

El enriquecimiento con oxígeno y la eliminación del dióxido de carbono del gas respiratorio en el cartucho regenerativo van acompañados de una emisión de calor.



¡PRECAUCIÓN!

El calentamiento de la carcasa y del gas inhalado indica el funcionamiento normal del SCSR.

La temperatura máxima de la superficie en el punto de contacto con el cuerpo del usuario es inferior a 75 °C.



¡PRECAUCIÓN!

La temperatura de las partes externas del SCSR que no están en contacto directo con el usuario puede superar los 75 °C.

9. PROCEDIMIENTO PARA PONERSE EL

En caso de emergencia (explosión, incendio, fuga de gas, etc.), colóquese inmediatamente el SCSR. Para activar el CARBO 30, siga estos pasos:

PASO 1



- Aguanta la respiración. Quitate el casco de seguridad con la linterna frontal.
 - Si lo lleva colgado del hombro o de la cintura: coloque el CARBO 30 delante de usted.
 - Si se utiliza la funda: abre la funda y saca el CARBO 30 de ella.
- Sujeta la carcasa del dispositivo con la mano izquierda. Con los dedos de la mano derecha, despega la palanca de bloqueo de la correa de acoplamiento y levántala, apoyando la base de la palma contra la tapa superior. De esta forma, retiras la placa de cubierta, que sirve como precinto de seguridad, y activas automáticamente el dispositivo de arranque.



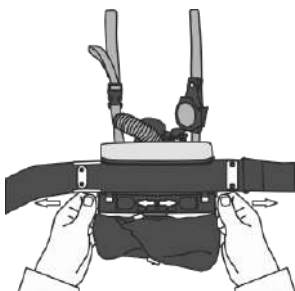
PASO 2

- Si utilizas la funda: sujeta firmemente el CARBO 30 con la mano izquierda, presionándolo contra tu cuerpo para evitar que se caiga.
- Aparta la correa de acoplamiento. Retira y desecha las tapas superior e inferior.
- La bolsa de respiración comienza a llenarse de oxígeno procedente del generador.



PASO 3

- Colócate la correa del autorescatador alrededor del cuello.

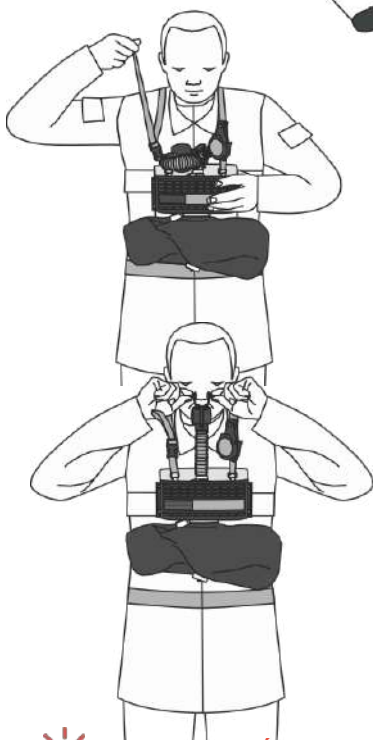
**PASO 4**

(solo para la versión del CARBO 30 diseñada para usarse sin bolsa)

- Presiona los fijadores con ambos pulgares desde el centro hacia los lados hasta el tope, agárralos con los dedos del otro lado, retíralos y tíralos al suelo. Sujeta el dispositivo por los laterales y presiona con los pulgares hacia abajo sobre las presillas del cinturón.
- Si el autorescatador se lleva en la cintura: retira el dispositivo del cinturón de cintura alejando de ti y hacia arriba la parte inferior del SCSR.

¡PRECAUCIÓN!

Si no puede retirar los fijadores, quítese el cinturón y continúe poniéndose tal y como se indica aquí.

**PASO 5**

- Levanta la funda del autorescatador con la mano izquierda por el lateral, colocándola sobre el pecho, y tira del extremo libre de la correa del cuello hacia arriba con la mano derecha para evitar que se tense el tubo respiratorio.
- Tire hacia arriba del intercambiador de calor y humedad y retírelo de los fijadores con la mano derecha. El tapón se desprenderá automáticamente de la boquilla.
- Introduzca inmediatamente la boquilla en la boca de modo que sus placas queden entre las encías y los labios. Apriete los soportes dentales con los dientes.
- Separa las almohadillas de la pinza nasal, colócala sobre la nariz para cerrar bien ambas fosas nasales y exhala en la boquilla.
- Inhala y exhala por la boca a través de la boquilla.

**¡PRECAUCIÓN!**

Estás aislado de la atmósfera ambiental.

**¡PRECAUCIÓN!**

Si en este momento aún no ha comenzado el llenado de la bolsa de respiración con oxígeno, quítese la pinza nasal, inhale por la nariz y exhale en la boquilla. Repita el proceso 2 o 3 veces hasta que la bolsa de respiración esté llena, colóquese la pinza nasal y continúe respirando con el autorescatador.

**¡PRECAUCIÓN!**

No dejes que la saliva entre en el intercambiador de calor y humedad para evitar que aumente la resistencia respiratoria y se reduzca la duración nominal.



PASO 6



- Extiende el aislante térmico entre el estuche y el cuerpo.
- Si es necesario, saca las gafas del estuche que lleva la correa para el cuello y pónelas.

**¡PRECAUCIÓN!**

Las gafas solo deben ponerse con el casco quitado.

- Póngase el casco de seguridad con la linterna frontal.
- Ajuste la correa del cuello para colocar el autorescatador en una posición cómoda:
 - si es necesario, acorta la correa para colocar el autorescatador más arriba: levanta el estuche del autorescatador con la mano izquierda por el lateral, tira del extremo libre de la correa para el cuello hacia arriba con la mano derecha hasta que notes el peso del autorescatador en el cuello y suéltalo. La correa se fijará automáticamente;
 - si es necesario, alarga la correa: sujeta la carcasa con la mano izquierda por el lateral, levanta la hebilla de la correa del cuello con la mano derecha (el autorescatador bajará), suelta la hebilla y ajusta el autorescatador a una posición cómoda en el cuello. Intenta colocar el autorescatador en la posición más alta posible sobre el pecho para garantizar la libertad de movimiento de la cabeza.
- Endereza la bolsa de respiración.
- Si es necesario, pasa el extremo izquierdo de la correa pectoral por la espalda y cierra la hebilla de liberación rápida para fijar el autorescatador al pecho. Aprieta la correa pectoral.
 - Si el autorescatador se lleva al hombro: retira la correa del hombro.
- Abandona la zona de emergencia.

**¡PRECAUCIÓN!**

El tubo de respiración debe tener forma de S.

El tiempo total para ponerse el CARBO 30 no debe superar los **15 segundos**.

Para practicar el procedimiento de colocación, utilice un dispositivo de entrenamiento SCSR CARBO-30T.

10. NORMAS DE EVACUACIÓN TRAS PONERSE EL RESCATADOR AUTO

Abandone la zona de emergencia caminando a un ritmo constante. No se recomienda correr, ya que requiere más oxígeno y reduce la autonomía nominal.

Camina más despacio o detente en caso de dificultad respiratoria, y recupera el ritmo respiratorio normal. A continuación, sigue caminando.

Mantenga siempre la boquilla en la boca, sujetando los agarres dentales con los dientes y asegurándose de que los labios y la boquilla estén en contacto estrecho.

La inhalación de gas respirable cálido y seco procedente del cartucho regenerativo es indicio del funcionamiento normal del autorespirador. Es normal y seguro que el gas inhalado tenga un sabor inusual.

Al respirar en el autorescatador tras ponérselo, es posible que oiga que el cartucho emite un sonido. Esto no afecta al rendimiento de las propiedades protectoras del autorescatador, sino que es una indicación de que el autorescatador funciona como debe.

Si se utilizan gafas protectoras durante la evacuación, puede producirse un empañamiento breve en los primeros minutos tras ponérselas, debido al descenso de temperatura y a las características del recubrimiento antivaho. Al cabo de unos minutos, el empañamiento desaparece y se recupera la visibilidad.

No apriete la bolsa de respiración y protéjala de daños mecánicos, ya que esto podría provocar una pérdida de oxígeno.



¡PELIGRO!

Quitarse el autorescatador, sacarse la boquilla de la boca o quitarse la pinza nasal antes de llegar a un lugar seguro está estrictamente prohibido, salvo en situaciones en las que sea necesario vomitar o durante el procedimiento de cambio.

Durante una evacuación de emergencia, si es necesario, ajuste la posición del autorescatador en la correa del cuello, sujetando la carcasa del autorescatador con la mano izquierda por la parte lateral (agarrando las piezas de plástico).



¡PRECAUCIÓN!

No toque con las manos las partes inferior y superior del cartucho para evitar quemaduras cutáneas causadas por las altas temperaturas.

Si sientes náuseas y necesitas eliminar el vómito de la boca, aprieta el tubo de respiración, retira la boquilla de la boca y limpia la cavidad bucal de la masa vomitada. No permitas que el vómito entre en el autorescatador. Realiza la siguiente inhalación y exhalación a través de la boquilla.

El calentamiento gradual de la carcasa del autorescatador indica su funcionamiento normal. Al final de la duración nominal, la temperatura de la carcasa será aceptable para un usuario vestido con ropa de algodón. La temperatura de la carcasa depende del esfuerzo realizado durante la evacuación de la zona de emergencia.



¡PRECAUCIÓN!

El autorescatador CARBO 30 está diseñado para una única activación y uso. No está permitido su reutilización.

11. PROCEDIMIENTO DE CAMBIO A UN

Si la duración nominal del CARBO 30 no es suficiente para abandonar la zona de peligro, es necesario realizar el cambio al auto-rescatador de reserva (SCSR). Los auto-rescatadores de reserva deben guardarse en las estaciones de cambio.

Si necesitas cambiar a un nuevo autorescatador, sigue las instrucciones que se indican a continuación:

- Coge un nuevo autorescatador sin dejar de respirar con el SCSR que llevas puesto.
- Quítete el casco de seguridad y colóquelo en el suelo.
- Abra el nuevo autorescatador, retire la palanca de bloqueo de la correa de acoplamiento, continúe con la colocación siguiendo el procedimiento descrito en la sección 9 «PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN» (pasos 1-2) y sujételo con la mano izquierda agarrando la parte lateral del cartucho.
- Respire profundamente con el autorescatador que está utilizando.
- Aguanta la respiración, quítate la pinza nasal, saca la boquilla de la boca, desabrocha la hebilla de liberación rápida de la correa del cuello del autorescatador que llevas puesto y este caerá al suelo.
- Póngase la correa para el cuello, introduzca la boquilla del nuevo autorescatador en la boca, colóquese la pinza nasal sobre la nariz y siga los pasos según el procedimiento descrito en la sección 9 «PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN» (pasos 5 y 6).
- Continúe la evacuación hasta un lugar seguro.

12. FORMACIÓN



¡PRECAUCIÓN!

La formación es obligatoria. El CARBO 30 solo puede ser utilizado por usuarios formados y por aquellos que hayan completado la formación práctica sobre cómo ponerse y utilizar el SCSR.

La formación deberá cumplir con los requisitos de seguridad establecidos y las recomendaciones indicadas en este manual.

Se recomienda realizar la primera formación bajo la supervisión de formadores cualificados en el centro de formación. El curso de formación incluye el estudio de este MANUAL DE USUARIO, así como la formación práctica en el uso del autorescatador CARBO 30 utilizando el autorescatador de entrenamiento CARBO-30T.

Las habilidades respiratorias con un autorescatador requieren formación y consolidación periódicas. La falta de formación puede provocar pánico en una situación inesperada y la inhalación de gases de una atmósfera irrespirable. Se recomienda encarecidamente la formación práctica. La formación debe reforzar la habilidad para ponerse el CARBO 30 en un plazo de 15 segundos.

El entrenamiento práctico se realiza utilizando el autorescatador de entrenamiento CARBO-30T equipado con un cartucho simulador.

Los entrenamientos prácticos deben realizarse de acuerdo con la normativa local vigente en el país de uso. Se recomienda realizar un entrenamiento repetitivo una vez cada dos años.

13. SERVICIO TÉCNICO, MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN DEL

El almacenamiento y el funcionamiento de los autorescatadores CARBO 30 no requieren ningún mantenimiento especial. El mantenimiento de los autorescatadores consiste en los siguientes tipos:

- inspección diaria;
- inspección periódica regular por parte de personal especializado, con la participación de responsables de los servicios de ventilación y de seguridad laboral de la mina.

La inspección diaria consiste en un control visual antes de la puesta en funcionamiento (véase la sección 4 «RECOMENDACIONES SOBRE LA INSPECCIÓN PREVIA A LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO») y al final del turno de trabajo.

La inspección diaria al final del turno de trabajo incluye la limpieza del autorescatador para eliminar el polvo de carbón, la inspección visual del estado de la carcasa y las tapas, así como la del estado de todos los componentes y piezas externos.



¡PRECAUCIÓN!

Compruebe la presencia de los fijadores y las presillas del cinturón. Si no se encuentran en la posición extrema, insértelos hasta el punto final. Si falta un fijador o una presilla del cinturón, es necesario instalar uno nuevo.

La inspección periódica de los autorescatadores individuales debe realizarse una vez cada tres meses, y en el caso de los SCSR, almacenados en las estaciones de cambio a lo largo de las vías de evacuación, cada seis meses.

La inspección periódica incluye:

- comprobación visual de la integridad de la carcasa y las tapas, así como de los fijadores, las presillas para el cinturón y todos los componentes y piezas externos;
- comprobación de la estanqueidad de los autorescatadores mediante el dispositivo de prueba CARBOFit-400 o un dispositivo similar con una presión neumática excesiva de $4,9 \pm 0,2$ kPa. Los SCSR son estancos y aptos para su uso si la caída de presión en la cámara del dispositivo de prueba de estanqueidad es inferior a 400 Pa en un plazo de 60 s.



¡PELIGRO!

Los SCSR que no hayan superado la prueba de estanqueidad deberán retirarse inmediatamente del servicio, introducirse en una bolsa de plástico individual bien cerrada y enviarse al centro de servicio autorizado más cercano o al representante autorizado más cercano para que se decida sobre su uso posterior.

Se permite realizar reparaciones rutinarias (menores) de los autorescatadores directamente en la mina. Las reparaciones rutinarias incluyen: sustitución de los protectores delantero y trasero, las presillas del cinturón y los fijadores, los pictogramas y las etiquetas reflectantes.

En caso de que los pictogramas que indican el procedimiento de colocación del autorescatador estén dañados, se recomienda sustituirlos.

Se recomienda llevar un registro de las fechas y los resultados de las inspecciones periódicas y de las reparaciones rutinarias (menores) de cada autorescatador en la sala de lámparas durante su vida útil.

La vida útil de los autorescatadores solo está garantizada si se realizan inspecciones técnicas y un mantenimiento regulares.

14. ELIMINACIÓN



¡PRECAUCIÓN!

El CARBO 30 está sujeto a eliminación obligatoria. Queda estrictamente prohibido quemar y tirar los autorescatadores en lugares públicos, así como realizar su eliminación por cuenta propia o entregarlos para su reciclaje a organizaciones no autorizadas.

Los autorescatadores deben entregarse para su eliminación a una organización especializada siguiendo el procedimiento siguiente.

Los autorescatadores dañados, en los que el producto que contiene oxígeno esté en contacto directo con el aire, deberán ser trasladados inmediatamente a la superficie de la mina y «apagados». Antes de su eliminación, retire las tapas superior e inferior, así como la correa de acoplamiento; espere hasta que el dispositivo de arranque deje de liberar oxígeno y desconecte la bolsa de respiración y el tubo de respiración. Coloque el cartucho en un recipiente con agua. Sumérjalo con el tubo de derivación hacia arriba en el agua, entre 5 y 10 cm por debajo del nivel del agua. Comienza la extinción del producto que contiene oxígeno mediante agua, con la consiguiente liberación de gas. Una vez finalizada la reacción de extinción (cuando ya no salgan más burbujas de gas), es necesario retirar las piezas de plástico. Envíe estas piezas y el cartucho metálico para su eliminación. Neutralice la solución alcalina producida con ácido al 3 %, por ejemplo, ácido clorhídrico (HCl). La fracción líquida (carbonato de potasio K_2CO_3 , cloruro de potasio KCl) debe verse al alcantarillado, y los lodos (carbonato de calcio $CaCO_3$) deben enviarse a un vertedero de residuos industriales.



¡PELIGRO!

Está prohibido «apagar» con agua si dichos dispositivos de autorrescate están contaminados con combustibles y lubricantes.



¡PRECAUCIÓN!

En presencia de contaminación orgánica (incluidos combustibles y lubricantes), los dispositivos de autorrescate dañados, en los que el producto que contiene oxígeno está en contacto directo con el aire, pueden inflamarse espontáneamente. Coloca dichos dispositivos de autorrescate en un lugar seguro designado, donde se almacenarán, y posteriormente se eliminarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del representante local autorizado.

Los dispositivos de autosalvamento rechazados (debido a daños mecánicos, fugas, así como los dispositivos cuya vida útil haya expirado) y los SCSR utilizados para su finalidad prevista deberán darse de baja.

De conformidad con la legislación vigente y las recomendaciones del presente MANUAL DE USO, las organizaciones que realicen la eliminación deberán disponer de:

- una licencia debidamente expedida para la eliminación de autorescatadores y la neutralización del producto que contiene oxígeno;
- un permiso oficial del fabricante.

Los SCSR retirados del servicio para su eliminación deberán colocarse en salas secas especialmente designadas, protegidas de la luz solar directa y situadas al menos a 1 m de distancia de los sistemas de calefacción. Evite el contacto de los SCSR retirados del servicio con agua, aceites u otros líquidos orgánicos.

Las salas de almacenamiento deben estar equipadas con extintores de polvo seco.

15. MARCADO

El CARBO 30 lleva marcada en la correa de acoplamiento, el parachoques delantero, la placa de cubierta, el parachoques trasero y las tapas superior e inferior la siguiente información:

- En la correa de acoplamiento:**
 - «DEZEGA»: marca comercial;
 - «CARBO 30»: designación del autorescatador;
 - «S-30MP1-NSG» o «S-30MP1-ISG»: EN 13794:2002: marca de identificación del tipo. En la sección 18 se ofrecen explicaciones sobre los artículos; norma de referencia utilizada para el diseño y la certificación del EPI;
 -  : marcado de conformidad;
 - 0477: número de identificación del organismo notificado que participa en el procedimiento de control de conformidad con el REGLAMENTO (UE) 2016/425;
 - «Fabricado en Turquía»: inscripción que indica el país de fabricación; duración nominal;
 - «30 min»: símbolo que indica que el dispositivo utiliza oxígeno químico para producir oxígeno y absorber dióxido de carbono (dispositivo KO₂);
 - «K»: símbolo que indica que el autorescatador autónomo está diseñado para su uso subterráneo;
 - «S»: número de serie, donde **SSSSS** es el número secuencial (número consecutivo del 00001 al 99999), **P** es el código del fabricante (**T** corresponde a Turquía), **MM** es el mes y **YY** es el año de fabricación;
 - «SSSSS P MM AA»: **MM** es el mes y **YY** es el año de fabricación;
 - «2,4 kg»: peso del autorescatador;
 - «Solo para evacuación»: inscripción que indica que el SCSR se utiliza exclusivamente con fines de evacuación;
- En el parachoques delantero:**
 - «DEZEGA»: marca comercial;
 - Etiqueta reflectante con el pictograma del procedimiento de colocación: pegatinas reflectantes en las que se indica el procedimiento de colocación;
- En el parachoques trasero**
 -  indica que el autorescatador debe desecharse por separado de los residuos domésticos;
- En la placa de cubierta:**
 - «DEZEGA»: marca comercial;
- En la placa de cubierta para Australia y Nueva Zelanda:**
 - «Suministrado por MineArc»: nombre del proveedor;
- En las tapas superior e inferior**
 - Etiquetas adhesivas con flechas: etiquetas adhesivas que indican cómo retirar las tapas (en el caso de una versión sin indicadores de humedad).

El marcado del embalaje incluye:

- señales : «Fragil. Manipular con cuidado»; «Este lado hacia arriba»; «Proteger del calor»; «Mantener en seco»; señal de advertencia «No tirar»;

-
- inscripciones básicas, adicionales e informativas.

 ¡ATENCIÓN!

La palanca de bloqueo de la correa de acoplamiento CARBO 30 está precintada con una placa especial por el fabricante del equipo original o un centro de servicio autorizado. La placa debe mantenerse intacta hasta el final de la vida útil del SCSR. La placa solo puede retirarse al ponerse el autorescatador.

Los CARBO 30 a los que les falte el precinto de seguridad no se aceptarán para su uso y no se considerarán un caso de garantía.

16. NORMAS DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

La entidad operadora debe garantizar las condiciones adecuadas para el almacenamiento de los autorescatadores CARBO 30, tal y como se recomienda en las instrucciones del fabricante.

Los SCSR pueden almacenarse en interiores, en su embalaje original del fabricante, a una temperatura ambiente de entre -5 °C y +40 °C y con una humedad relativa de hasta el 80 % (a una temperatura de 25 °C).

Entre turnos, los autorescatadores individuales se almacenarán en la sala de lámparas a temperaturas ambiente comprendidas entre +5 y +40 °C.

Los autorescatadores deberán protegerse de la luz solar directa y mantenerse a una distancia mínima de 1 m de los dispositivos que emitan calor.

Está prohibido tirar los autorescatadores al suelo o apilarlos unos encima de otros.

Nunca se deben almacenar los autorescatadores en buen estado junto con los usados.

Los autorescatadores de almacenamiento colectivo se mantendrán en contenedores sellados situados a lo largo de las vías de evacuación de la zona de peligro.

Los autorescatadores pueden transportarse en vehículos cerrados y secos de cualquier tipo a temperaturas ambientales comprendidas entre -50 y +50 °C y con una humedad relativa de hasta el 100 %.

 ¡PRECAUCIÓN!

Durante el transporte aéreo, el compartimento de carga de la aeronave debe ser hermético y estar climatizado.

Los dispositivos de autorrescate se transportan de acuerdo con las normas de transporte de mercancías aplicables al tipo de transporte en cuestión.

 ¡PRECAUCIÓN!

El autorescatador químico de oxígeno CARBO 30 solo debe transportarse, almacenarse y utilizarse de acuerdo con este manual de usuario (exclusivamente en el embalaje proporcionado por el fabricante). Cualquier incumplimiento de este manual puede provocar fallos en el funcionamiento del SCSR, lo que puede dar lugar a lesiones graves o la muerte.

17. O DEL FABRICANTE Y GARANTÍA

El fabricante garantiza las características de rendimiento adecuadas de los autorescatadores CARBO 30 siempre que se cumplan las normas de transporte, almacenamiento y funcionamiento descritas en este MANUAL DE USUARIO.

El periodo de garantía del autorescatador se indica en la etiqueta suministrada con cada SCSR.

La garantía no se aplica a los autorescatadores si no hay sello de seguridad o si se ha alterado la integridad del cartucho, la placa de cubierta de la correa de acoplamiento, las tapas y otros elementos del CARBO 30 debido al incumplimiento de las condiciones de almacenamiento y funcionamiento.

El fabricante se reserva el derecho a modificar el diseño y las soluciones técnicas implementadas en los autorescatadores CARBO 30 con el fin de mejorar sus características técnicas y su rendimiento.

18. INFORMACIÓN PARA REALIZAR UN PEDIDO D

Denominación completa del autorescatador autónomo:

CARBO 30 S-30MP1-ISG-EU(AU, IN)ENEU(AU,IN)-B(W,P)K(O) o

CARBO 30 S-30MP1-NSG-EU(AU,IN)ENEU(AU,IN)-B(W,P)K(O).

El nombre está compuesto por los siguientes caracteres:

CARBO 30 es el nombre comercial del autorescatador;

S: autorescatador autónomo; **30:**

duración nominal, en minutos; **M:**

aplicación para minas

P: tapas de plástico y protectores del cuerpo;

1 – tipo de material regenerador: oxígeno ligado químicamente (KO_2);

I: con indicadores de humedad;

S: con dispositivo de arranque;

G – con gafas protectoras;

EUENEU: hace referencia a la norma que cumple el producto (EN 13794:2002), idioma de la documentación: inglés, países de aplicación: Unión Europea o

AUENAU: hace referencia a la norma que cumple el producto (AS/NZS 1716:2012), idioma de la documentación: inglés, países de aplicación: Australia y Nueva Zelanda;

INENIN: hace referencia a la norma que cumple el producto (IS 15803:2008), idioma de la documentación: inglés; país de aplicación: India.

B: método de transporte con correa para el hombro (incluida) o

W: método de transporte con cinturón de cintura (el cinturón de cintura no está incluido y debe pedirse por separado si es necesario, según el ANEXO A) o

P – método de transporte en una bolsa (por pedido aparte, sin presillas para el cinturón ni fijadores);

K: embalaje básico de transporte o

O – embalaje de transporte como mercancía peligrosa.

Información del fabricante:

DEZEKA SP GÜVENLİK ÜRÜNLERİ SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ EGE SERBEST BÖLGESİ
ZAFER SB MAH. NİLÜFER SK. N.º 30 GAZİEMİR, İZMİR

Tel.: +90 232 251 0 394

www.dezega.com
info@dezega.com

ANEXO A

Lista de componentes y piezas opcionales para el autorescatador CARBO 30

Denominación	Nombre
CK7.00.00.006	Parachoques delantero
CK7.00.00.003	Parachoques trasero
SKTB.02.CK5.00.00.004	Pasador del cinturón de seguridad de cadera y hombro
SKTB.02.CK5.00.00.005	Fijador para la mano izquierda
SKTB.02.CK5.00.00.005-01	Fijador para la mano derecha
SKTB.02.CK5.00.00.012	Pictograma con instrucciones de colocación
SKTB.02.CK5.00.00.013 SKTB.02.CK5.00.00.016	Juego de pegatinas reflectantes
SKTB.02.KPP.00.00.000-07	Cinturón de hombro para minas
AS-DWB-ENEU-K(I)-3-0,5	Cinturón de cintura para minas DWB
AS-UPG-15-ENEU-5-1	Dispositivo de prueba de fugas CARBOFit-400

Registro de inscripción de los dispositivos de autorrescate

(nombre)

Apellidos, nombre	Personal número, cargo, división	N.º de dispositivo de autorrescate		Fecha			
		Planta	Mina	Fabricante del autorescatador	Puesta puesta en servicio de los autorescatadores	retirada del autorescatador de servicio	traslado para su eliminación Protocolo n.º
Sección 1. Autorescatadores individuales							
Sección 2. Autorescatadores en las estaciones de transbordo							
Sección 3. Autorescatadores de reserva							

ANEXO C

Libro de registro de la mina para anotar la entrega de autorescatadores reservados a los trabajadores de la mina _____ y a organizaciones de terceros.

Número de serie del dispositivo de autorrescate	Apellidos, nombre	Número de personal, cargo, empresa (organización)	Fecha	
			Fecha de expedición del SCSR para el transporte	devolución del SCSR

El auto-rescatador se retira debido a la expiración de la vida útil especificada en el Protocolo n.º _____ de fecha _____

KULLANIM

Manual

de uso

CARBO 30

TR



LIFELONG SAFETY EXPERIENCE

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	27
1. FINALIDAD DE USO	27
2. MEDIDAS DE SEGURIDAD	27
3. DATOS TÉCNICOS.....	28
4. RECOMENDACIONES PARA LA INSPECCIÓN PREVIA AL USO.....	29
5. DISEÑO	30
6. MÉTODOS DE TRANSPORTE.....	31
7. RECOMENDACIONES DE USO, REGISTRO Y DISTRIBUCIÓN.....	31
8. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.....	32
9. PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN	33
10. NORMAS DE EVACUACIÓN TRAS EL ENGANCHE DEL SALVAVIDAS FERDÍ.....	36
11. PROCEDIMIENTO DE CAMBIO.....	37
12. FORMACIÓN	37
13. REVISIÓN DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO.....	38
14. ELIMINACIÓN	39
15. SIGNALIZACIÓN.....	40
16. NORMAS DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	41
17. GARANTÍA DEL FABRICANTE.....	41
18. INFORMACIÓN SOBRE EL PEDIDO.....	42
ANEXO A	43
ANEXO B	44
EK C.....	45



El CARBO 30, un dispositivo de rescate individual con oxígeno, es un aparato avanzado que te salvará la vida si se utiliza según las instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante. Protege el dispositivo de golpes mecánicos y del desgaste. ¡Está terminantemente prohibido sentarse sobre el dispositivo!

INTRODUCCIÓN

El presente manual tiene por objeto explicar la finalidad, el diseño y el principio de funcionamiento del dispositivo de rescate individual con oxígeno químico CARBO 30 (en lo sucesivo, «CARBO 30» o «dispositivo de rescate individual CARBO 30»), así como las normas de uso, mantenimiento y eliminación.



Cualquier uso del dispositivo de respiración individual CARBO requiere un conocimiento adecuado y el cumplimiento estricto de este MANUAL DE USO (en adelante, «el manual»). El CARBO 30 solo puede utilizarse para el fin descrito en este manual. Solo en este caso, el dispositivo de respiración individual garantiza la protección fiable del sistema respiratorio del usuario en caso de emergencia.

1. USO FINALIDAD

El dispositivo de rescate individual CARBO 30 es un equipo de protección respiratoria personal que funciona con oxígeno químicamente ligado mediante un circuito respiratorio cerrado y que se utiliza para escapar de atmósferas irrespirables que suponen un peligro inmediato para la vida y la salud (IDLH). Es apto para llevarse en el arnés de seguridad o en la cintura. El CARBO 30 se utiliza para proteger el sistema respiratorio durante la evacuación en caso de humo de alta densidad procedente de incendios, gases tóxicos en altas concentraciones o falta de oxígeno en la atmósfera. El CARBO 30 está diseñado para su uso en entornos potencialmente explosivos.

El dispositivo de rescate individual está diseñado para su transporte diario y para su almacenamiento en las estaciones de recarga situadas a lo largo de las vías de evacuación.

El dispositivo de rescate individual cumple con los requisitos de la norma EN 13794:2002 y del REGLAMENTO (UE) 2016/425 (Categoría III).

La declaración de conformidad de la Unión Europea se entrega junto con el dispositivo de rescate individual independiente. Para obtener una copia, póngase en contacto con el fabricante.

El dispositivo es adecuado para industrias con atmósferas irrespirables, incluido el uso subterráneo. El dispositivo de rescate individual CARBO 30 no está diseñado para su uso durante operaciones rutinarias.

El CARBO 30 está listo para su uso inmediato.

El respirador individual no tiene ninguna restricción de uso debida a la condición física del usuario, siempre que este haya sido autorizado por el empleador para realizar determinados tipos de trabajo.

2. MEDIDAS DE SEGURIDAD

No almacene ni guarde el dispositivo de rescate individual sobre mecanismos y equipos en funcionamiento, ni sobre fuentes de calor. El transporte del OFK durante la realización del trabajo constituye una excepción a esta norma.

Está prohibido rozar el dispositivo de rescate individual contra superficies abrasivas, sentarse sobre él o utilizarlo como apoyo, incluso al desplazarse o arrastrarse.

Abra el dispositivo de rescate individual únicamente en situaciones de emergencia (para el fin para el que está destinado).

Mantenga los OFK sin precintar, usados o dañados alejados de sustancias inflamables líquidas o sólidas, combustibles y lubricantes.

 ¡ATENCIÓN!

Proteja el OFK de daños mecánicos y del desgaste que puedan provocar la destrucción del cartucho regenerativo, las tapas y otros componentes.

En los casos en que el producto que contiene oxígeno entre en contacto directo con el aire, los dispositivos de rescate individual sin precintar (abiertos, dañados) deben eliminarse de acuerdo con la sección 14 «ELIMINACIÓN». Está prohibido dejar dispositivos de rescate individual sin precintar (abiertos) en la mina.

 ¡PELIGRO!

Si el dispositivo de rescate individual resulta dañado, el producto que contiene oxígeno puede provocar la ignición del carbón, la madera u otras sustancias inflamables.

3. DATOS TÉCNICOS

Las características principales del dispositivo de rescate individual CARBO 30 se enumeran en la Tabla 1.

Tabla 1 – Características principales del dispositivo de rescate individual

Nombre del parámetro	Valor del parámetro
Tiempo nominal de ventilación pulmonar ⁽¹⁾ , no inferior a los valores indicados a continuación, de conformidad con la norma EN 13794:2002:	
- 10 L/min (se espera ayuda)	90 min
- 35 L/min (marcha normal)	30 min
Resistencia respiratoria durante el trabajo (inspiración o espiración), como máximo	1,0 kPa
Temperatura del gas inhalado, como máximo	50 °C
Volumen de oxígeno en el gas inhalado durante el tiempo nominal, como mínimo	%21 ²
La proporción volumétrica máxima de dióxido de carbono en el gas inhalado no debe superar	el 3 %
La proporción volumétrica media de dióxido de carbono en el gas inhalado durante el tiempo nominal no debe superar	el 1,5 %
El volumen de la bolsa respiratoria debe ser, como mínimo, de	6 L
Dimensiones generales (sin contar la cintura, las correas para los hombros ni la bolsa), como máximo:	
- anchura	215 mm
- altura	191 mm
- profundidad	106 mm
Peso (con puentes de correa y fijaciones opcionales)	2,4 ± 0,05 kg
Peso (versión sin puentes de arnés ni fijaciones)	2,3 ± 0,05 kg
Rango de temperatura de funcionamiento	De -5 a +60 °C
Humedad relativa durante el funcionamiento y el almacenamiento (a +35 °C)	Hasta el 100 %
La información relativa a la vida útil, la vida en estantería y el periodo de garantía se indica en la ficha técnica que se adjunta a cada OFK.	

1.
- La duración nominal puede variar en condiciones de evacuación en función de la actividad física y las características fisiológicas del usuario.
2.
- Se permite que la fracción volumétrica de oxígeno en el gas inhalado descienda hasta el 17 % de forma temporal durante los dos primeros minutos tras la activación del dispositivo de rescate individual.

4. REVISIÓN PREVIA AL USO Y RECOMENDACIONES DE

Antes del uso diario del dispositivo de rescate individual CARBO 30, asegúrese de que los siguientes componentes no presenten daños:

- la placa protectora de la palanca de bloqueo;
- la banda tensora;
- las tapas inferior y superior;
- el cartucho;



¡ATENCIÓN!

El dispositivo de rescate individual CARBO 30 se retirará del servicio si no cumple al menos uno de los requisitos indicados anteriormente.

- puentes de cinturón y fijaciones (si los hay);
- amortiguadores;
- los indicadores de humedad (si están instalados) no han cambiado a color rosa.

Además, antes de cada uso diario, compruebe la movilidad de los fijadores presionándolos con ambos pulgares desde el centro hacia los extremos contra el dispositivo de retención y, a continuación, devuélvalos a su posición original.

La inspección visual periódica de los indicadores de humedad (si están instalados) permite al usuario supervisar el estado de funcionamiento de su dispositivo de rescate individual sin necesidad de equipo adicional ni especializado.

El color azul indica que el OFK se encuentra en condiciones normales de funcionamiento.



¡ATENCIÓN!

Si uno o ambos indicadores de humedad son de color rosa, el dispositivo de rescate individual CARBO 30 debe comprobarse inmediatamente en el comprobador de estanqueidad CARBOFit-400.

El color rosa del indicador de humedad no significa que el dispositivo de rescate individual no funcione, sino que indica que debe revisarse en el comprobador de estanqueidad CARBOFit-400.

Un dispositivo de rescate individual retirado del servicio deberá introducirse en una bolsa de plástico separada y bien cerrada, y enviarse al fabricante o a un representante local autorizado para que este decida sobre su uso futuro.

5. DISEÑO

El dispositivo de rescate individual CARBO 30 se compone de los siguientes elementos:

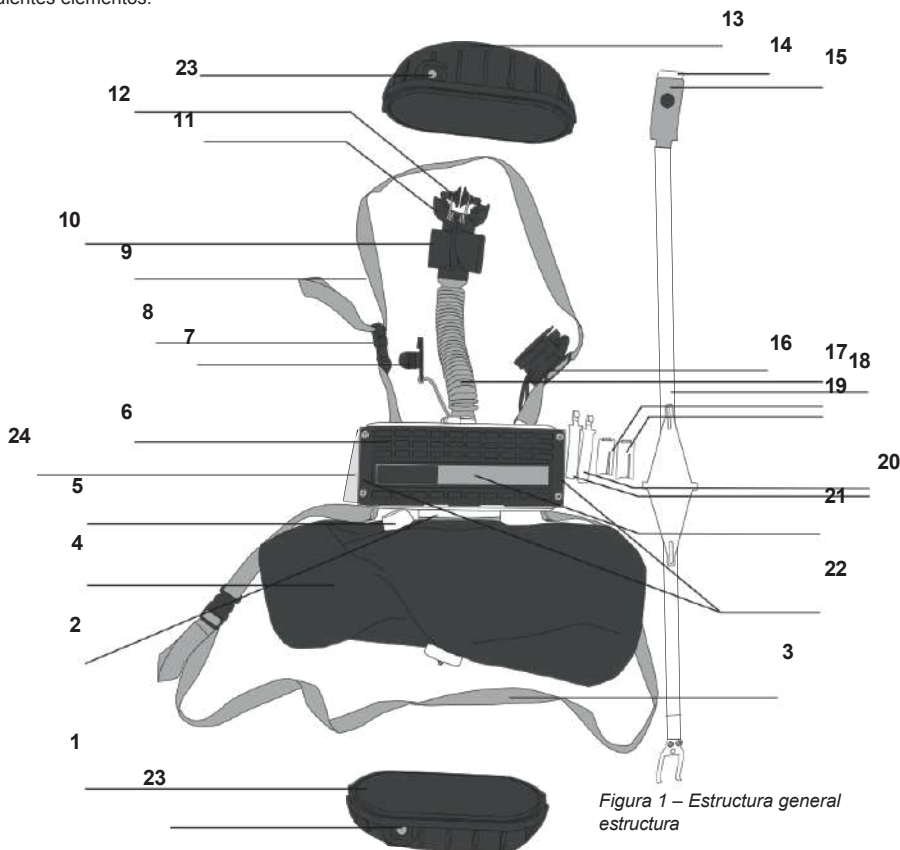


Figura 1 – Estructura general estructura

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Tapa inferior | 13. Tapa superior |
| 2. Arranque | 14. Palanca de bloqueo |
| 3. Cinturón pectoral | 15. Placa protectora con junta |
| 4. Bolsa de respiración | 16. Gafas protectoras antivaho |
| 5. Válvula de seguridad | 17. Tubo de respiración |
| 6. Cartucho regenerativo | 18. Cinta tensora |
| 7. Tapón de la boquilla | 19. Fijaciones* |
| 8. Cierre rápido | 20. Puentes de cinturón* |
| 9. Correa para el cuello | 21. Pictograma del procedimiento de colocación |
| 10. Intercambiador de calor y humedad | 22. Tampones |
| 11. Boquilla | 23. Indicadores de humedad (opcionales) |
| 12. Clip nasal | 24. Protector térmico |

* Para la modificación del CARBO 30 para uso sin bolsa

6. MÉTODOS DE TRANSPORTE

Durante su uso diario, el dispositivo de rescate individual CARBO 30 puede llevarse en la cintura (dentro o fuera de la bolsa) o colgado de las correas de los hombros.



Figura 2 – Métodos de transporte del CARBO 30

Antes de transportar el dispositivo de rescate individual durante su uso diario, asegúrese de que las correas de la cintura o de los hombros estén correctamente ajustadas.

Para garantizar la comodidad y la ergonomía durante el transporte diario, utilice la «Nota para el minero» para ajustar correctamente las correas de los hombros y de la cintura.

7. RECOMENDACIONES DE USO, REGISTRO Y DISTRIBUCIÓN DE

Antes de ponerlo en funcionamiento, realice una inspección visual del dispositivo CARBOFit-400 y compruebe la estanqueidad del CARBO 30, de acuerdo con el capítulo 13 de este manual, «REVISIÓN DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO», así como con el manual de uso del dispositivo CARBOFit-400.

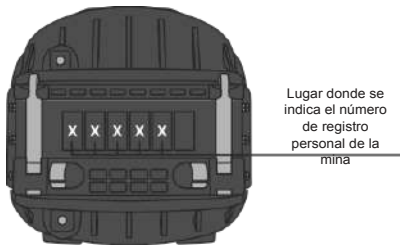


Figura 3 – Lugar donde se indica el número personal de mina*

Se debe asignar un número único adecuado a cada OFK instalado; esta información debe registrarse en el «Registro de dispositivos de rescate individuales» (ANEXO B) y marcarse con líneas especiales en el tampón trasero.

De conformidad con la normativa de seguridad vigente en el país, se asignarán dispositivos de rescate individuales a cada trabajador.

Los dispositivos de rescate individuales de reserva (no individuales) deben guardarse en el «espacio reservado para los trabajadores mineros y las entidades de terceros» se recomienda que se registren en el «Registro de minas para equipos de rescate individuales» (Anexo C).

* Para la modificación CARBO 30 destinada al uso sin funda,



¡ATENCIÓN!

La vida útil se calculará a partir de la fecha de fabricación indicada en la cinta de sujeción, siempre que no figure ninguna información al respecto en el «Registro minero de dispositivos de rescate individuales», en el «Registro minero de dispositivos de rescate individuales reservado para mineros y entidades de terceros» o en otros instrumentos normativos.

Antes de bajar a la mina, es necesario recoger el dispositivo de rescate individual en la sala de lámparas y realizar una inspección visual de acuerdo con la sección 4 «RECOMENDACIONES DE INSPECCIÓN PREVIA AL USO».

Se recomienda almacenar los dispositivos de rescate individuales en las estaciones de distribución y recambio situadas en las ESTANTERÍAS DEZEGA especiales, suministradas mediante un pedido aparte.

Si el dispositivo de rescate individual se lleva a diario en el cinturón, se recomienda utilizar el cinturón especial para minas DEZEGA, suministrado mediante un pedido aparte.

El dispositivo de rescate individual puede transportarse en el cinturón mediante una bolsa. Se recomienda utilizar la BOLSA DEZEGA, diseñada específicamente para ofrecer la máxima protección contra daños mecánicos y el desgaste del dispositivo de rescate individual.

Si el dispositivo de rescate individual se transporta a diario sobre el hombro, se recomienda utilizar el arnés de hombro especial para minería DEZEGA.

Los números de referencia de los productos para estantes y cinturones figuran en la «Lista de componentes y piezas opcionales para el dispositivo de rescate individual CARBO 30» (ANEXO A).



¡ATENCIÓN!

Está prohibido dejar el OFK cerca de aparatos que desprendan calor, lavarlo con agua o utilizarlo como soporte o para sentarse, entre otras cosas.

Si es necesario, limpie el dispositivo de rescate individual con un paño húmedo después de llevarlo puesto durante el día. Si la superficie exterior del OFK presenta una suciedad más acusada, se permite el uso de un cepillo.

8. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL

Cuando se abre la palanca de bloqueo del dispositivo de rescate individual CARBO 30, el dispositivo de activación se pone en marcha automáticamente, lo que provoca la liberación de oxígeno. A continuación, deben retirarse las tapas superior e inferior y dejarse a un lado. El oxígeno llena la bolsa respiratoria y, durante los primeros segundos tras la activación, permite que el usuario comience a respirar antes de que se inicie la reacción del cartucho regenerativo. La mezcla de gases presente en el aire exhalado, que contiene CO_2 y humedad, inicia una reacción química en el cartucho regenerativo, en la que se absorbe el CO_2 y se libera O_2 .

El dispositivo de rescate individual CARBO 30 utiliza un circuito respiratorio con péndulo. El gas exhalado pasa desde la boquilla, a través del intercambiador de calor y humedad y del tubo respiratorio, hasta el cartucho regenerativo. En el cartucho regenerativo, el gas inhalado se purifica de dióxido de carbono y se enriquece con oxígeno. A continuación, llega a la bolsa respiratoria. Cuando la bolsa respiratoria está completamente llena, el gas sobrante se expulsa de la bolsa a través de la válvula de seguridad.

Cuando el usuario inspira, el gas respiratorio recorre el camino inverso: desde la bolsa respiratoria, a través del cartucho regenerativo, el tubo respiratorio, el intercambiador de calor y humedad y la boquilla, hasta el sistema respiratorio del usuario. Durante este proceso, el gas respiratorio que pasa por el cartucho regenerativo se purifica además mediante la eliminación del dióxido de carbono y se enriquece con oxígeno.

El enriquecimiento con oxígeno y la eliminación del dióxido de carbono del gas respiratorio en el cartucho regenerativo van acompañados de una emisión de calor.



¡ATENCIÓN!

El calentamiento de la carcasa y el gas respiratorio indican que el OFK funciona con normalidad.

La temperatura máxima de la superficie en contacto con el cuerpo del usuario es inferior a 75 °C.



¡ATENCIÓN!

La temperatura de las partes externas del SCSR que no están en contacto directo con el usuario puede superar los 75 °C.

9. PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN

En caso de emergencia (explosión, incendio, fuga de gas, etc.), colóquese inmediatamente el OFK. Para activar el CARBO 30, siga estos pasos:

PASO 1



- Aguante la respiración. Quítese el casco de seguridad con linterna integrada.
- **Hombro y la cintura en** : coloque el CARBO 30 delante de usted.
- **Si utiliza la funda:**
abre la funda y saca el CARBO 30 de ella.
- Sujete la carcasa del dispositivo con la mano izquierda. Con los dedos de la mano derecha, separe la palanca de bloqueo de la banda de sujeción y levántela; apoye la palma de la mano en la tapa superior. De esta forma, retirará la placa protectora que actúa como junta y activará automáticamente el arranque.



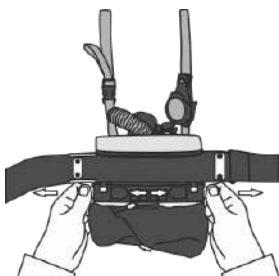
PASO 2

- **Si se utiliza la funda:**
Sujeta firmemente el CARBO 30 con la mano izquierda y apriétalo contra tu cuerpo para evitar que se caiga.
- Deseche la banda elástica. Retire las tapas superior e inferior y deséchelas.
- La bolsa respiratoria comenzará a llenarse con el oxígeno procedente del iniciador.



PASO 3

- Colócate la correa para el cuello del dispositivo de rescate individual.

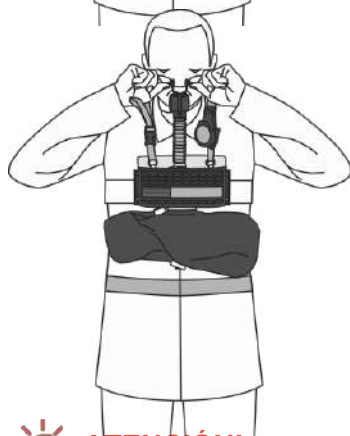
**PASO 4**

(solo para la variante CARBO 30 destinada al uso sin funda)

- Presione los fijadores con ambos pulgares desde el centro hacia los lados, sujételos con los dedos de la otra mano, retírelos y tírelos al suelo. Sujete el dispositivo por los laterales y presione con los pulgares hacia los puentes del cinturón.
- Si el dispositivo de rescate individual se lleva en la cintura: extrae el dispositivo del cinturón de la cintura moviendo la parte inferior del OFK hacia arriba y alejándola de ti.

**¡ATENCIÓN!**

Si no puede retirar los fijadores, quítese el cinturón y continúe con la colocación tal y como se indica aquí.

**PASO 5**

- Levante el cuerpo del dispositivo de rescate individual colocándolo contra su pecho, con la mano izquierda a su lado, y tire hacia arriba con la mano derecha del extremo libre de la correa del cuello para evitar que se tense el tubo de respiración.
- Tire hacia arriba del intercambiador de calor y humedad y retírelo de los sujetadores con la mano derecha. La tapa se desprenderá automáticamente de la boquilla.
- Introduzca inmediatamente la boquilla en la boca, de modo que las placas queden entre las encías y los labios. Apriete los sujetadores dentales con los dientes.
- Separa las almohadillas del clip nasal, coloca los clips sobre la nariz para tapar bien ambas fosas nasales y exhala hacia la boquilla.
- Inspira y expira a través de la boquilla.

**¡ATENCIÓN!**

Quedará aislado del ambiente exterior.

**¡ATENCIÓN!**

Si en este momento la bolsa respiratoria aún no ha comenzado a llenarse de oxígeno, quítese el clip nasal, respire por la nariz y exhale por la boquilla. Repita este proceso 2 o 3 veces hasta que la bolsa respiratoria se llene, vuelva a colocarse el clip nasal y continúe respirando con el dispositivo de rescate individual.

**¡ATENCIÓN!**

No permita que la saliva entre en el intercambiador de calor y humedad para evitar que aumente la resistencia respiratoria y se reduzca la duración nominal.

PASO 6



¡ATENCIÓN!

Las gafas solo deben ponerse con el casco quitado.

- Póngase el casco de seguridad con luz.
- Coloca el dispositivo de rescate individual en una posición cómoda:
 - ajuste la correa para el cuello: si es necesario, acorte el cinturón para colocar el dispositivo de rescate individual más arriba; levante el estuche del dispositivo de rescate individual con la mano izquierda a un lado, tire hacia arriba con la mano derecha del extremo libre del cinturón para el cuello hasta que note el peso del dispositivo en el cuello y suéltelo. El cinturón se bloqueará automáticamente;
 - si es necesario, alargue la correa; sujete la carcasa con la mano izquierda, levante la hebilla de la correa del cuello con la mano derecha (el dispositivo de rescate individual caerá hacia abajo) y, soltando la hebilla, ajuste la posición cómoda del dispositivo de rescate individual alrededor del cuello. Intente colocar el dispositivo de rescate individual en la posición más alta posible sobre el pecho para garantizar la libertad de movimiento de la cabeza.
- Ajuste la bolsa de respiración.
- Si es necesario, envuelve el extremo izquierdo del cinturón pectoral hacia atrás para fijar el dispositivo de rescate individual al pecho y coloca la hebilla de apertura rápida en su sitio. Aprieta el cinturón pectoral.
 - Si el dispositivo de rescate individual se lleva al hombro: quítese la correa del hombro.
- Abandone la zona de emergencia.



¡ATENCIÓN!

La manguera de respiración debe tener forma de «S».



El tiempo total de colocación del CARBO 30 no debe superar **los 15 segundos**.

Para el entrenamiento en el procedimiento de colocación, utilice un dispositivo de formación CARBO-30T.

10. NORMAS DE EVACUACIÓN TRAS HABERSE COLOCADO EL ARNÉS DE RESCATE INDIVIDUAL

Abandone la zona de emergencia caminando de forma equilibrada. No se recomienda correr, ya que requiere más oxígeno y reduce el tiempo nominal.

Camine más despacio o deténgase si tiene alguna dificultad para respirar, y recupere el ritmo respiratorio normal. A continuación, siga caminando.

Mantenga siempre la máscara en la boca, sujétela con los dientes y asegúrese de que los labios y la máscara estén en contacto directo.

La inhalación de gas respiratorio tibio y seco procedente del cartucho regenerativo es prueba de que el dispositivo de rescate individual funciona correctamente. El sabor inusual del gas inhalado es normal y seguro.

Tras ponerse el dispositivo de rescate individual, es posible que oiga un ruido procedente del cartucho al respirar. Esto no afecta al rendimiento de las propiedades protectoras del dispositivo de rescate individual; al contrario, es una indicación de que el dispositivo funciona correctamente.

Cuando se utilizan gafas protectoras durante la evacuación, debido a la disminución de la temperatura y a las propiedades del recubrimiento antivaho, puede producirse un empañamiento breve durante los primeros minutos tras ponérselas. Al cabo de unos minutos, el empañamiento desaparece y se recupera la visión.

No apriete la bolsa de respiración, ya que podría provocar una pérdida de oxígeno, y protéjala de daños mecánicos.



¡PELIGRO!

Quitarse el dispositivo de rescate individual, sacarse la boquilla de la boca o quitarse el clip nasal antes de llegar a un lugar seguro está estrictamente prohibido, salvo en caso de vómitos o durante el procedimiento de sustitución.

Durante una evacuación de emergencia, si es necesario, sujete el cuerpo del dispositivo de rescate individual con la mano izquierda por el lateral (agarrándolo por las piezas de plástico) y ajuste la posición del dispositivo en el arnés del cuello.



¡ATENCIÓN!

Para evitar irritaciones cutáneas provocadas por las altas temperaturas, no toque con las manos las partes superior e inferior del cartucho.

Si nota síntomas de náuseas y necesita vomitar, apriete el tubo de respiración, quítese la boquilla de la boca y elimine el vómito de la cavidad bucal. Tenga cuidado de no vomitar sobre el dispositivo de rescate individual. La siguiente inhalación y exhalación se realizarán a través de la boquilla.

El calentamiento gradual de la carcasa del dispositivo de rescate individual indica que funciona correctamente. Al final del tiempo nominal, la temperatura de la carcasa será aceptable para un usuario que lleve ropa de algodón. La temperatura de la carcasa depende del esfuerzo realizado durante la huida de la zona de emergencia.



¡ATENCIÓN!

El dispositivo de rescate individual CARBO 30 está diseñado para una única activación y uso. No está permitido su reutilización.

11. PROCEDIMIENTO DE SUSTITUCIÓN DEL « »

Si la duración nominal del CARBO 30 no es suficiente para abandonar la zona de peligro, deberá cambiarse a un dispositivo de rescate individual de repuesto. Los dispositivos de rescate individuales de repuesto se encontrarán en las estaciones de sustitución.

Si tiene que cambiar a un nuevo dispositivo de rescate individual, siga las siguientes instrucciones:

- Tome un nuevo dispositivo de rescate individual mientras sigue respirando con el OFK puesto.
- Quítese el casco de seguridad y colóquelo en el suelo.
- Abra el nuevo dispositivo de rescate individual, suelte la palanca de bloqueo de la banda de tensión, continúe con la colocación siguiendo el procedimiento descrito en la sección 9 «PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN» (pasos 1-2) y sujete el cartucho por el lateral con la mano izquierda.
- Respire profundamente con el dispositivo de rescate individual que está utilizando.
- Aguante la respiración, quítese el clip nasal, saque la boquilla de la boca, abra la hebilla de apertura rápida del arnés del dispositivo de rescate individual que lleva puesto y este caerá al suelo.
- Póngase el arnés, colóquese la boquilla del nuevo dispositivo de rescate individual en la boca, coloque el clip nasal sobre la nariz y siga los pasos según el procedimiento descrito en la sección 9 «PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN» (pasos 5 y 6).
- Continúe huyendo hacia un lugar seguro.

12. FORMACIÓN



¡ATENCIÓN!

La formación es obligatoria. El CARBO 30 solo puede ser utilizado por usuarios formados y que hayan recibido formación práctica sobre la colocación y el uso del OFK.

La formación debe cumplir con los requisitos de seguridad y las recomendaciones establecidos en este manual.

Se recomienda que la formación inicial se realice en un centro de formación bajo la supervisión de instructores cualificados. El curso de formación incluye, además de el estudio de este MANUAL DE USO, formación práctica sobre cómo ponerse el dispositivo de rescate individual CARBO 30 utilizando el dispositivo de rescate individual CARBO-30T con fines formativos.

Las técnicas de respiración con un dispositivo de rescate individual requieren una formación y un refuerzo regulares. La falta de formación puede provocar pánico en una situación inesperada y la inhalación de gases de una atmósfera irrespirable. Se recomienda encarecidamente la formación práctica. La formación consolidará la habilidad para ponerse el CARBO 30 en 15 segundos.

La formación práctica se lleva a cabo utilizando el dispositivo de rescate individual CARBO-30T para fines de formación, equipado con un cartucho simulado.

Las formaciones prácticas se llevarán a cabo de conformidad con la normativa local vigente en el país de uso. Se recomienda realizar una formación de repaso cada dos años.

13. REVISIÓN DEL SERVICIO Y MANTENIMIENTO DEL

El almacenamiento y el funcionamiento de los dispositivos de rescate individual CARBO 30 no requieren ningún mantenimiento especial.

El mantenimiento de los dispositivos de rescate individual consiste en los siguientes procedimientos:

- revisión diaria;
- revisión periódica y sistemática realizada por personal especializado con la participación de los responsables de ventilación y seguridad minera.

La inspección diaria consiste en un control visual antes de la puesta en marcha (véase el capítulo 4 «RECOMENDACIONES DE INSPECCIÓN PREVIA AL USO») y al final del turno.

Al final del turno de trabajo, la inspección diaria incluye la limpieza del dispositivo de rescate individual para eliminar el polvo de carbón, así como una inspección visual de la integridad de la carcasa y las tapas, y de todos los componentes y piezas externos.



¡ATENCIÓN!

Compruebe la presencia de los fijadores y los puentes de cinturón. Si no se encuentran en la posición lateral, colóquelos en el extremo. Si falta un fijador o un puente de cinturón, es necesario instalar uno nuevo.

La inspección periódica de los dispositivos de rescate individuales debe realizarse cada tres meses y, en el caso de los OFK almacenados en las estaciones de recambio a lo largo de las vías de evacuación, cada seis meses.

La inspección periódica incluye lo siguiente:

- inspección visual de la integridad de la carcasa y las tapas, así como de los fijadores, los puentes de cinturón y todos los componentes y piezas externos;
- comprobación de la estanqueidad de los equipos de autorescate individuales mediante el dispositivo de ensayo CARBOFit-400, con una presión neumática de $4,9 \pm 0,2$ kPa, o un dispositivo similar. Los equipos de autorescate son estancos y se consideran aptos para su uso si la caída de presión en la cámara del dispositivo de ensayo es inferior a 400 Pa en un plazo de 60 s.



¡PELIGRO!

Los OFK que no superen la prueba de estanqueidad deberán retirarse inmediatamente del servicio, introducirse en una bolsa de plástico separada y bien cerrada, y enviarse al centro de servicio autorizado más cercano o al representante autorizado más cercano para que se decida sobre su uso posterior.

Se permite la realización de reparaciones rutinarias (menores) de los dispositivos de rescate individual directamente en la mina. Las reparaciones rutinarias incluyen: la sustitución de los protectores delantero y trasero, los puentes del arnés y los elementos de sujeción, así como la sustitución de los pictogramas y las etiquetas reflectantes.

En caso de que los pictogramas que indican el procedimiento de colocación del dispositivo de rescate individual resulten dañados, se recomienda sustituirlos.

Se recomienda registrar las fechas y los resultados de las inspecciones periódicas y las reparaciones rutinarias (menores) de cada dispositivo de rescate individual durante su vida útil.

La vida útil de los dispositivos de rescate individuales solo queda garantizada si se realizan controles técnicos y un mantenimiento periódicos.

14. ELIMINACIÓN



¡ATENCIÓN!

El CARBO OFK está sujeto a eliminación obligatoria. Quema, abandono, destrucción por cuenta propia o entrega a entidades no autorizadas para su reciclaje de los dispositivos de rescate individuales en lugares públicos están estrictamente prohibidos.

Los dispositivos de rescate individuales deben enviarse a una entidad especializada para su eliminación siguiendo el procedimiento que se indica a continuación.

Los dispositivos de rescate individuales dañados en los que el producto que contiene oxígeno esté en contacto directo con el aire deberán entregarse inmediatamente en la superficie de la mina y «apagarse». Antes de su eliminación, retire las tapas superior e inferior y la cinta de sujeción; espere hasta que el dispositivo de accionamiento deje de liberar oxígeno; separe la bolsa de respiración y la manguera de respiración. Coloque el cartucho en un recipiente lleno de agua. Sumérjalo en el agua con la manguera de respiración orientada hacia arriba, hasta que el nivel del agua quede entre 5 y 10 cm por debajo del cartucho. Comenzará así la extinción con agua del producto que contiene oxígeno y que está liberando gas. Una vez finalizada la reacción de extinción (cuando ya no queden burbujas de gas), es necesario retirar las piezas de plástico. Envíe estas piezas y el cartucho metálico para su eliminación. Neutralice la solución alcalina resultante con un ácido al 3 %, por ejemplo, ácido clorhídrico (HCl). La parte líquida (carbonato de potasio K_2CO_3 , cloruro de potasio, KCl) debe verterse al alcantarillado y el lodo (carbonato de calcio, $CaCO_3$) debe enviarse a un vertedero de residuos industriales.



¡PELIGRO!

Si este tipo de equipos de rescate individual están contaminados con combustibles o lubricantes, está prohibido «apagar» el fuego con agua.



¡ATENCIÓN!

En presencia de contaminación orgánica (incluidos combustibles y lubricantes), los dispositivos de rescate individual dañados que contengan productos con oxígeno y estén en contacto directo con el aire pueden inflamarse espontáneamente. Coloque este tipo de dispositivos de rescate individual en un lugar seguro designado para su almacenamiento y, a continuación, elimínelos siguiendo las instrucciones del fabricante o del representante local autorizado.

Los dispositivos de rescate individual rechazados (por daños mecánicos, fugas o por haber agotado su vida útil) y los OFK utilizados de acuerdo con su finalidad serán destruidos.

De conformidad con la legislación vigente y las recomendaciones de este MANUAL DE USO, las entidades encargadas de la eliminación deberán disponer de lo siguiente:

- una licencia concedida según las normas para la eliminación de dispositivos de rescate individuales y la neutralización de productos que contengan oxígeno;
- la autorización oficial del fabricante.

Los OFK retirados del servicio para su eliminación deben colocarse en salas secas especialmente designadas, situadas al menos a 1 m de distancia de los sistemas de calefacción y protegidas de la luz solar directa. Evite el contacto de los OFK retirados del servicio con agua, aceites u otros líquidos orgánicos.

Las salas de almacenamiento deben estar equipadas con extintores de polvo seco.

15. SIGNALIZACIÓN

El CARBO 30, la banda tensora, el parachoques delantero, la placa protectora, el parachoques trasero y las tapas superior e inferior llevan la siguiente información:

- En la banda tensora:**
 - «DEZEGA»: marca comercial;
 - «CARBO 30»: descripción del dispositivo de rescate individual;
 - «S-30MP1-NSG» o «S-30MP1-ISG»: EN 13794:2002: norma de referencia utilizada para el diseño y la certificación del EPI; marca de conformidad;
 - CE : número de identificación del organismo notificado incluido en el procedimiento de control de conformidad con el REGLAMENTO (UE) n.º 2016/425;
 - 0477: inscripción que indica el país de fabricación; duración nominal;
 - «Fabricado en Turquía»:
 - «30 min»:
 - «K»: símbolo que indica que el dispositivo utiliza oxígeno químico para producir oxígeno y absorber dióxido de carbono (dispositivo KO₂);
 - «S»: símbolo que indica que el dispositivo de rescate subterráneo está diseñado para su uso bajo tierra;
 - «SSSSS P MM AA»: el número de serie, donde **SSSSS** es el número de orden (números consecutivos del 00001 al 99999), **Ü** es el código del fabricante (T: Turquía), **AA** es el mes y **YY** es el año de fabricación;
 - «2,4 kg»: peso del dispositivo de rescate individual;
 - «Solo para evacuación» Texto que indica que el dispositivo de rescate individual debe utilizarse únicamente con fines de evacuación;
- En el parachoques delantero:**
 - «DEZEGA»: marca comercial;
 - Etiqueta reflectante con el pictograma del procedimiento de colocación: Etiquetas reflectantes en los lugares donde se indica el procedimiento de montaje;
- En el parachoques trasero:**
 -  esto significa que el salvavidas individual debe desecharse por separado de los residuos domésticos;
- En la placa protectora:**
 - «DEZEGA»: marca comercial;
- En las tapas superior e inferior**
 - Etiquetas con flechas: Etiquetas que indican las instrucciones para retirar las tapas (en el caso de que se trate de un modelo sin indicador de humedad).

El marcado del embalaje incluye lo siguiente:

- indicaciones de transporte: «Frágil. Manipular con cuidado»; «Esta cara hacia arriba»; «Proteger del calor»; «Mantener seco»; señal de advertencia «No lanzar»;
- Artículos básicos, complementarios e informativos.

**¡ATENCIÓN!**

La palanca de bloqueo de la cinta tensora del dispositivo de rescate individual CARBO 30 está cubierta por una placa especial colocada por el fabricante del equipo original o por un centro de servicio autorizado. La placa debe mantenerse intacta hasta el final de la vida útil del dispositivo. La placa solo puede retirarse mientras el dispositivo de rescate individual esté instalado.

Los dispositivos de rescate individual CARBO 30 a los que les falte el precinto no serán aceptados para su reparación y no estarán cubiertos por la garantía.

16. NORMAS DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DEL DISPOSITIVO DE RESCATE INDIVIDUAL « »

La entidad usuaria del dispositivo deberá garantizar las condiciones adecuadas para el almacenamiento de los dispositivos de rescate individual CARBO 30, tal y como se recomienda en las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El OFK puede almacenarse en interiores, a una temperatura ambiente comprendida entre -5 °C y +40 °C y con una humedad relativa de hasta el 80 % (a una temperatura de 25 °C), en su embalaje original del fabricante.

Entre turnos, los dispositivos de rescate individuales se almacenarán en el almacén a temperaturas ambiente comprendidas entre +5 y +40 °C.

Los dispositivos de rescate individuales se protegerán de la luz solar directa y se mantendrán a una distancia mínima de 1 m de los dispositivos que emitan calor.

Está prohibido tirar los dispositivos de protección individual al suelo o amontonarlos.

Nunca almacene los dispositivos de rescate individuales en funcionamiento junto con los que ya se hayan utilizado.

Los dispositivos de rescate individuales se almacenarán de forma agrupada en contenedores herméticos situados a lo largo de las vías de evacuación de la zona de peligro.

Los dispositivos de rescate individuales pueden transportarse en cualquier vehículo cerrado y seco a temperaturas ambientales comprendidas entre -50 y +50 °C y con una humedad relativa de hasta el 100 %.

**¡ATENCIÓN!**

Durante el transporte aéreo, la bodega de carga del avión debe ser hermética y estar climatizada.

Los dispositivos de rescate individuales se transportarán de conformidad con las normas de transporte de mercancías aplicables al tipo de transporte en cuestión.

**¡ATENCIÓN!**

El dispositivo de rescate individual con oxígeno químico CARBO 30 debe transportarse, almacenarse y utilizarse exclusivamente de acuerdo con este manual de instrucciones (únicamente en el embalaje proporcionado por el fabricante). Cualquier incumplimiento de este manual puede provocar fallos en el funcionamiento del OFK que podrían causar lesiones graves o la muerte.

17. GARANTÍA DEL FABRICANTE

El fabricante garantiza las características de rendimiento adecuadas de los dispositivos de rescate individual CARBO 30 siempre que se respeten las normas de transporte, almacenamiento y funcionamiento descritas en este MANUAL DE USO.

El periodo de garantía del dispositivo de rescate individual se indica en la ficha técnica que se adjunta a cada OFK.

La garantía de los dispositivos de rescate individual no será válida si falta el precinto o si la integridad del cartucho, la placa protectora de la cinta tensora, las tapas y otros componentes del CARBO 30 se ve comprometida debido al incumplimiento de las condiciones de almacenamiento y uso.

El fabricante se reserva el derecho a modificar el diseño y las soluciones técnicas aplicadas a los dispositivos de rescate individual CARBO 30 con el fin de mejorar sus características técnicas y de rendimiento.

18. INFORMACIÓN SOBRE EL PEDIDO

Denominación completa del dispositivo de rescate individual:

CARBO 30 S-30MP1-ISG-EUTRTR-B(W,P)K(O) o

CARBO 30 S-30MP1-NSG-EUTRTR-B(W,P)K(O)

El nombre se compone de los siguientes caracteres:

CARBO 30 es el nombre comercial del dispositivo de rescate individual;

S: dispositivo de rescate individual;

30: duración nominal, en minutos;

M: aplicación minera

P: tapas y tapones de plástico;

1 – tipo de material regenerativo: oxígeno químicamente ligado (KO_2);

I – con indicador de humedad;

S – con arrancador;

G – con gafas protectoras;

EUTRTR: indica la norma con la que cumple el producto (EN 13794:2002); idioma del documento: turco; país de aplicación: Turquía;

B – método de transporte con correa para el hombro (incluida) o

W: método de transporte con cinturón lumbar (el cinturón lumbar no está incluido y, si es necesario, debe pedirse por separado según el anexo A) o

P – método de transporte en una funda (por pedido aparte, sin puentes de correa ni fijaciones);

K – embalaje de transporte básico o

O – embalaje de transporte como mercancía peligrosa.

Datos del fabricante:

DEZEGA SP PRODUCTOS DE SEGURIDAD, SOCIEDAD ANÓNIMA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, ZONA FRANCA DEL EGE, BARRIO ZAFER SB, CALLE NİLÜFER, N.º 30, GAZIEMİR, ESMİRNA

Tel.: +90 232 251 0 394

www.dezega.com
info@dezega.com

ANEXO A A

Lista de componentes y piezas opcionales para el dispositivo de rescate individual CARBO 30

Descripción	N.º de referencia
CK7.00.00.006	Amortiguador delantero
CK7.00.00.003	Amortiguador trasero
SKTB.02.CK5.00.00.004	Puente del cinturón de cintura y hombros
SKTB.02.CK5.00.00.005	Juego de fijación (para la mano izquierda)
SKTB.02.CK5.00.00.005-01	Juego de fijación (para la mano derecha)
SKTB.02.CK5.00.00.012	Pictograma que muestra el procedimiento de colocación
SKTB.02.CK5.00.00.013 SKTB.02.CK5.00.00.016	Juego de etiquetas reflectantes
SKTB.02.KPP.00.00.000-07	Arnés de hombro para minería
AS-DWB-ENEU-K(I)-3-0,5	Cinturón lumbar para minería DWB
AS-UPG-15-ENEU-5-1	Equipo de ensayo de estanqueidad CARBOFit-400

Registro de dispositivos de rescate Ferdi en minas

(anuncio)

Apellido s, nomb re	N.º de Número, cargo, departamento	Dispositivo de rescate individual N.º		Fecha			
		Planta	Minería	Fabricación de dispositivos de rescate individual	Puesta en servicio del dispositivo de rescate individual	Retirada del servicio del dispositivo de rescate individual	Traslado para su eliminación N.º de protocolo
Sección 1. Dispositivos de rescate individuales							
Sección 2. Dispositivos de rescate individuales en las estaciones de recarga							
Sección 3. Dispositivos de rescate individuales separados							

ANEXO C

Libro de registro de la mina para registrar la distribución de los dispositivos de rescate individuales asignados a los trabajadores mineros y a organizaciones de terceros _____ .

Número de instalación del dispositivo de rescate individual	Apellido s, nombre	Número de personal, cargo, empresa (organización)	Fecha	
			Distribución del OFK para el transporte	Devolución del OFK

Dispositivo de rescate individual, _____ con número y _____
fechado, se desechará una vez finalizada la vida útil indicada en el Protocolo.

MANUAL de usuario

CARBO 30

ES

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	49
1. USO PREVISTO	49
2. MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	49
3. DATOS TÉCNICOS.....	50
4. RECOMENDACIONES SOBRE LA INSPECCIÓN PREVIA A LA PUESTA EN MARCHA	51
5. DISEÑO	52
6. MÉTODOS DE TRANSPORTE.....	53
7. RECOMENDACIONES SOBRE EL FUNCIONAMIENTO REGISTRO Y EXPEDICIÓN	53
8. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	54
9. PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN.....	55
10. NORMAS DE EVACUACIÓN DESPUÉS DE COLOCARSE EL DISPOSITIVO DE RESCATE	58
11. PROCEDIMIENTO DE TRANSICIÓN.....	59
12. FORMACIÓN	59
13. INSPECCIÓN DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO	60
14. PROCEDIMIENTO DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	61
15. MARCADO	62
16. ALMACENAMIENTO Y NORMAS DE TRANSPORTE	63
17. GARANTÍA DEL PROVEEDOR	63
18. INFORMACIÓN PARA REALIZAR UN PEDIDO	64
ANEXO A.....	65
ANEXO B	66
ANEXO C.....	67

**¡NOTA!**

CARBO 30 es un equipo compuesto que solo le salvará la vida si se utiliza y se mantiene de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Proteja la unidad contra el estrés mecánico y el desgaste. ¡Está estrictamente prohibido sentarse en la unidad!

INTRODUCCIÓN

El manual tiene por objeto explicar el diseño y el principio de funcionamiento del CARBO 30, un autorrescatador aislado de oxígeno químico (en adelante, «CARBO 30», «el autorrescatador CARBO 30» o «SCSR»), así como las normas para su uso, mantenimiento y eliminación.

**¡PRECAUCIÓN!**

Cualquier uso del autorrescatador CARBO 30 requiere un conocimiento preciso y el cumplimiento estricto de este MANUAL DE USUARIO (en adelante, «manual»). El CARBO 30 solo podrá utilizarse para los fines descritos en el presente manual. Solo en este caso, el autorrescatador garantiza una protección fiable del sistema respiratorio del usuario en caso de emergencia.

1. USO PREVISTO

El autorrescatador CARBO 30 es un dispositivo de protección respiratoria personal que utiliza oxígeno unido químicamente en un circuito respiratorio cerrado. Se utiliza para escapar de atmósferas irrespirables que suponen un peligro inmediato para la vida y la salud (PIVS). Es adecuado para llevarlo colgado del hombro o en un cinturón. El SCSR se utiliza para proteger el sistema respiratorio durante la evacuación cuando hay humo de alta densidad procedente de incendios, una alta concentración de gases tóxicos o falta de oxígeno en la atmósfera. El CARBO 30 está diseñado para utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas.

El autorrescatador está diseñado para su uso diario, así como para su almacenamiento en las cabinas de rescate a lo largo de las vías de evacuación.

El autorrescatador cumple con los requisitos de la norma EN 13794:2002 y el REGLAMENTO 2016/425/UE (categoría III).

La declaración de conformidad de la Unión Europea se suministra junto con el autorrescatador autónomo. Póngase en contacto con el fabricante para obtener una copia.

El dispositivo es adecuado para industrias con atmósfera irrespirable, incluido el uso subterráneo. CARBO 30 no está diseñado para utilizarse durante operaciones rutinarias.

El CARBO 30 está listo para su uso inmediato.

El autorrescatador no tiene restricciones de uso debidas a las condiciones fisiológicas del usuario, siempre que este esté autorizado por el empleador para realizar determinados tipos de trabajo.

2. MEDIDAS DE SEGURIDAD

No guarde ni deje el autorrescatador en mecanismos o equipos de trabajo, ni cerca de fuentes de calor. La única excepción es llevarlo puesto mientras se realiza el trabajo.

Está prohibido frotar el autorrescatador contra superficies abrasivas, incluso al moverse o gatear, sentarse sobre él o utilizarlo como apoyo.

Abra el equipo únicamente en caso de emergencia (para su uso previsto).

Mantenga el autorrescatador sellado, sin utilizarlo ni dañarlo, lejos de materiales inflamables líquidos o sólidos, combustibles y lubricantes.

En los autorrescatadores sin sellar (abiertos, dañados), el producto que contiene oxígeno entra en contacto directo con el aire, por lo que deberá desecharse de conformidad con la sección 14 «PROCEDIMIENTO DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS». Está prohibido dejar sin sellar (abierto) el autorrescatador en la mina.

 ¡PRECAUCIÓN!

Protege el autorrescatador de daños mecánicos y abrasión que puedan provocar la destrucción del cartucho regenerativo, las tapas y otros componentes.

 ¡PELIGRO!

Si el autorrescatador está dañado, el oxígeno que contiene el producto puede provocar la ignición de carbón, madera u otros materiales inflamables.

3. DATOS TÉCNIC

Las especificaciones clave del autorrescatador CARBO 30 se enumeran en la Tabla 1.

Tabla 1: Especificaciones clave del autorrescatador

Nombre del parámetro	Valor
Duración nominal'según la norma EN 13794:2002 en ventilación pulmonar, no inferior a:	
- 10 l/min (espera de ayuda)	90 min
- 35 l/min (ritmo normal)	30 min
Resistencia respiratoria (a la inhalación o exhalación) durante su funcionamiento, máx.	1,0 kPa
Temperatura del gas inhalado: no superior a	50 °C
Volumen de oxígeno del gas inhalado durante el tiempo nominal, no inferior a	21 % ²
Volumen máximo de la fracción de dióxido de carbono en el gas inhalado, no superior al	3 %
Media del volumen de la fracción de dióxido de carbono en el gas inhalado durante el tiempo nominal, no superior al	1,5 %
Volumen de respiración en bolsa	6 L
Dimensiones generales (sin contar la correa pectoral, la correa para el hombro ni la bolsa), no más de:	
- ancho	215 mm
- largo	191 mm
- profundidad	106 mm
Peso (para la opción con anillas de cinturón y fijadores)	2,4 ± 0,05 kg
Peso (para la opción sin anillas de cinturón ni fijadores)	2,3 ± 0,05 kg
Temperatura de funcionamiento	-5 a +60 °C
Humedad relativa (a +35 °C) durante el almacenamiento y el funcionamiento	un máximo del 100 %
La información sobre la vida útil y el período de garantía se indica en la ficha técnica que se suministra con cada equipo.	

- 1. La duración nominal puede variar en condiciones de evacuación en función de la actividad física y de las características fisiológicas del usuario.
- 2. Durante los dos primeros minutos tras la activación del autorescatador, se permite una disminución a corto plazo de la fracción volumétrica de oxígeno en el gas inhalado hasta el 17 %.

4. RECOMENDACIONES SOBRE LA INSPECCIÓN PREVIA AL USO

Antes del uso diario del autorrescatador CARBO 30, asegúrese de que los siguientes componentes no presenten daños:

- tapa de la palanca de bloqueo;
- correas de acoplamiento;
- tapas inferior y superior;
- cartucho;



¡PRECAUCIÓN!

Si el dispositivo de rescate CARBO 30 no cumple al menos uno de los requisitos mencionados anteriormente, deberá retirarse del servicio.

- correas de cinturón y fijadores (si procede);
- recubrimiento externo para evitar golpes;
- los indicadores de humedad (si están instalados) no cambian a color rosa.

Además de lo anterior, compruebe la movilidad de los fijadores antes de su uso diario presionándolos con ambos pulgares desde el centro hacia el tope y, a continuación, devolviéndolos a su estado original.

La inspección visual periódica de los indicadores de humedad (si están instalados) permite al usuario supervisar las condiciones de funcionamiento del autorrescatador sin necesidad de ningún equipo adicional ni especial.

El color azul indica que el equipo funciona con normalidad.



¡PRECAUCIÓN!

Si uno o ambos indicadores de humedad son de color rosa, el autorrescatador CARBO 30 debe verificarse inmediatamente en el dispositivo de prueba de fugas CARBOFit-400.

El color rosa de un indicador de humedad no indica que el autorrescatador no funcione, sino la necesidad de comprobarlo con el dispositivo de prueba de fugas CARBOFit-400.

Se colocará una bolsa de plástico cerrada herméticamente y se enviará al fabricante o a un representante local autorizado para que se decida sobre su uso posterior.

5. DISEÑO

El autorescatador CARBO 30 contiene los siguientes componentes:

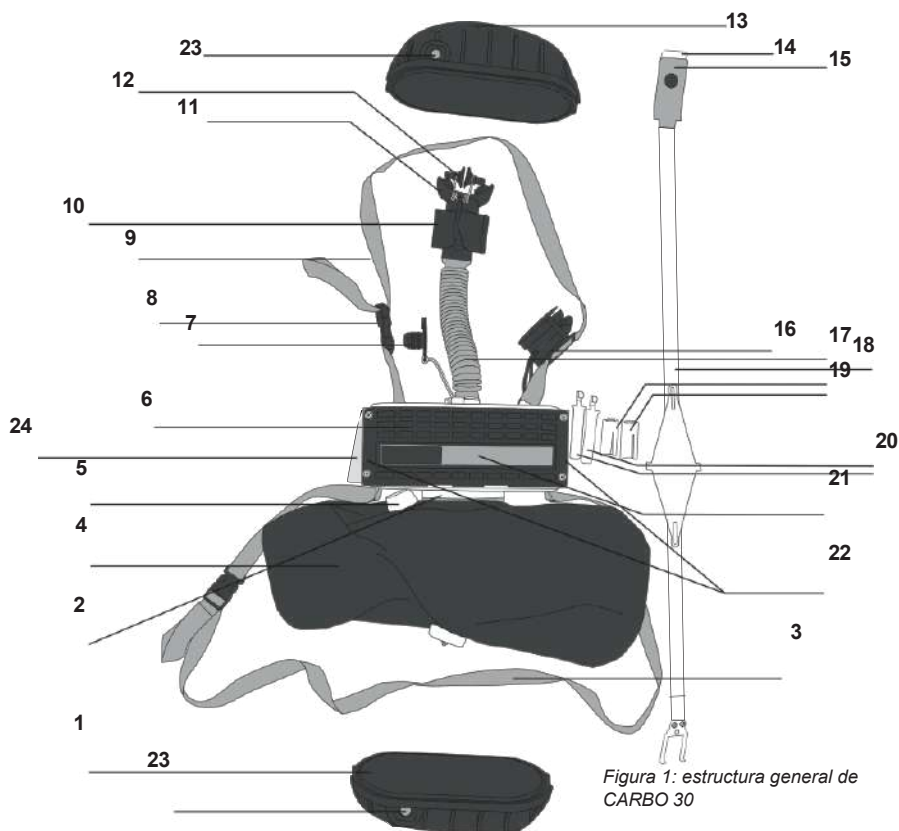


Figura 1: estructura general de CARBO 30

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Tapa inferior | 14. Palanca de bloqueo |
| 2. Arranque | 15. Placa de cubierta con junta |
| 3. Correa para el pecho | 16. Gafas protectoras antivaho |
| 4. Cámara de aire | 17. Tubo de respiración |
| 5. Válvula de escape | 18. Correa de acoplamiento |
| 6. Cartucho regenerativo | 19. Fijadores* |
| 7. Conector de boquilla | 20. Anillas de cinturón* |
| 8. Hebilla de liberación rápida | 21. Pictograma del procedimiento de colocación |
| 9. Correa para el cuello | 22. Parachoques |
| 10. Intercambiador de calor y humedad | 23. Indicadores de humedad (opcional) |
| 11. Boquilla | 24. Protector térmico |
| 12. Pinza nasal | |
| 13. Tapa superior | |

* Para la variante CARBO 30, destinada a utilizarse sin bolsa

6. MÉTODOS DE E E TRANSPORTE

Durante su uso diario, el CARBO 30 se puede llevar en los cinturones (con bolsa o sin ella) o en las correas de espalda.



Figura 2 - Métodos de transporte del CARBO 30

Antes de llevar el autorrescatador durante su uso diario, asegúrese de que los cinturones de cintura o de hombro estén correctamente ajustados.

Por favor, utilice la guía «Miner's Memo» para el ajuste correcto de los hombros y los cinturones, con el fin de garantizar la comodidad y un uso ergonómico diario.

7. RECOMENDACIONES SOBRE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO Y ENVÍO

Antes de ponerlo en funcionamiento, realice una inspección visual y compruebe si hay fugas en el equipo utilizando el dispositivo CARBOFit-400, de acuerdo con la sección 13 «INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO» de este manual, así como con el Manual de usuario del dispositivo CARBOFit-400.



Espacio para anotar el número personal de la mina

Figura 3: Espacio para anotar el número personal de la mina*

* Para la variante CARBO 30, destinada a utilizarse sin bolsa.

Cada autorrescatador debe contar con un número único y registrar esta información en el «Registro de minas para autorrescatadores» (ANEXO B) y marcarlo en la parte trasera, en las líneas previstas para ello.

Se asignará un autorrescatador individual a cada trabajador de conformidad con las normas de seguridad vigentes en el país.

Los autorrescatadores de reserva (no individuales) deben figurar en el «Registro de minas para los autorrescatadores autónomos reservados para trabajadores mineros y organizaciones de terceros» (ANEXO C).



¡PRECAUCIÓN!

La vida útil se calculará a partir de la fecha de fabricación, indicada en la correa de acoplamiento, si no hay información en el «Cuaderno de registro diario de minas para autorrescatadores» ni en el «Cuaderno de registro diario de minas reservado para los trabajadores de minas y organizaciones de terceros» u otros medios legislativos.

Antes de descender a la mina, es necesario llevar el autorrescatador y realizar la comprobación visual de acuerdo con la sección 4 «RECOMENDACIONES SOBRE LA INSPECCIÓN PREVIA A LA OPERACIÓN».

Se recomienda guardar el autorrescatador en las estaciones de emisión y cambio, en los soportes especiales de DEZEGA, suministrados mediante pedido aparte.

En caso de llevar a diario el autorrescatador en el cinturón, se recomienda utilizar el cinturón especial para minas suministrado mediante un pedido por separado.

El autorrescatador se puede llevar en el cinturón, utilizando la funda. Se recomienda utilizar la funda DEZEGA POUCH, especialmente diseñada para ofrecer la máxima protección contra daños mecánicos y el desgaste del autorrescatador.

En caso de llevar a diario el autorrescatador al hombro, se recomienda utilizar la correa de hombro especial para minas.

Los números de artículo de los soportes y las correas figuran en la «Lista de componentes y piezas opcionales para el autorrescatador CARBO 30» (ANEXO A).



¡PRECAUCIÓN!

Está prohibido dejar el equipo cerca de fuentes de radiación térmica, lavarlo con agua y utilizarlo como apoyo para sentarse, etc.

Si es necesario, limpie el autorrescatador con un paño húmedo después de llevarlo cada día. Se permite utilizar un cepillo si la superficie exterior del autorrescatador presenta una suciedad más intensa.

8. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL

Cuando se abre la palanca de bloqueo del CARBO 30, el dispositivo de arranque se activa automáticamente, lo que provoca el inicio de la liberación de oxígeno. A continuación, hay que retirar las tapas superior e inferior y apartarlas a un lado. El oxígeno llena la bolsa de respiración y permite al usuario empezar a respirar en los primeros segundos tras la activación, antes de que comience la reacción del cartucho regenerativo. La mezcla de gases exhalados, que contiene CO_2 y humedad, inicia la reacción química en el cartucho regenerativo, durante la cual se absorbe el CO_2 y se libera O_2 .

El autorrescatador utiliza el circuito de respiración del péndulo. El gas exhalado pasa a través de la boquilla, el intercambiador de calor y humedad y el tubo de respiración hasta llegar al cartucho regenerativo. En el cartucho regenerativo, el gas exhalado se purifica de dióxido de carbono y se enriquece con oxígeno. A continuación, entra en la bolsa de respiración. Cuando la bolsa de respiración está completamente llena, el exceso de gas se expulsa de la bolsa a través de la válvula de alivio.

Cuando el usuario inhala, el gas respiratorio se desplaza en sentido inverso: desde la bolsa de respiración a través del cartucho regenerativo, el tubo de respiración, el intercambiador de calor y humedad y la boquilla hasta el sistema respiratorio del usuario. Al pasar por el cartucho regenerativo, el gas respiratorio se purifica adicionalmente mediante la eliminación del dióxido de carbono y se enriquece con oxígeno.

El enriquecimiento con oxígeno y la eliminación del dióxido de carbono del gas respirable en el cartucho regenerativo van acompañados de una emisión de calor.



¡PRECAUCIÓN!

El calentamiento de la carcasa y del gas inhalado indica el funcionamiento normal del autorrescatador.

La temperatura máxima de la superficie en el punto de contacto con el cuerpo del usuario es inferior a 75 °C.



¡PRECAUCIÓN!

La temperatura de las partes externas del SCSR que no están en contacto directo con el usuario puede superar los 75 °C.

9. PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN

En caso de emergencia (explosión, incendio, fuga de gas, etc.), colóquese inmediatamente el autorrescatador.

Para activar el CARBO 30, haga lo siguiente:



PASO 1

- Aguarde la respiración. Qítense el casco de seguridad con la lámpara.
 - **Si lleva correa para el hombro o cinturón:** mueva el CARBO 30 hacia delante.
 - **Si utiliza la bolsa:** abra la bolsa y saque el CARBO 30 de la misma.
- Sujete la caja del dispositivo con la mano izquierda. Con los dedos de la mano derecha, accione la palanca de bloqueo de la correa de acoplamiento y levántela, apoyando la base de la palma contra la cubierta superior. De esta forma se retira la placa de cubierta, que actúa como sello, y se activa automáticamente el iniciador.



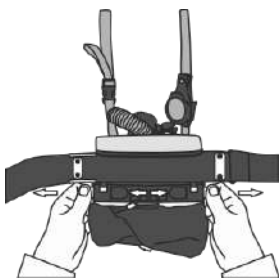
PASO 2

- **Si se utiliza la bolsa:** sujete firmemente el CARBO 30 con la mano izquierda, presionándolo contra su cuerpo para evitar que se caiga.
- Tire de la correa de acoplamiento hacia un lado. Retire y aparte las tapas superior e inferior.
- La bolsa de respiración comienza a llenarse de oxígeno desde el inicio.



PASO 3

- Colóquese la correa del autorrescatador alrededor del cuello.

**PASO 4**

(Solo para la variante del CARBO 30 destinada a utilizarse sin bolsa)

- Presione los cierres con ambos pulgares desde el centro hacia el lateral, hasta el tope; sujételos con los dedos del otro lado, retírelos y tírelos al suelo. Sujete el dispositivo por los laterales y presione con los pulgares hacia abajo en las presillas de la correa.
 - Si el auto-rescatador se lleva en la cintura: retire el dispositivo del cinturón de la cintura alejando la parte inferior de usted y hacia arriba.

**¡PRECAUCIÓN!**

Si no puede quitar los cierres, quítese el cinturón y siga las instrucciones se indica aquí.

**PASO 5**

- Levante el estuche del autorrescatador con la mano izquierda hacia un lado, colóquelo sobre el pecho y tire del extremo libre de la correa del cuello hacia arriba con la mano derecha para evitar que se tense el tubo de respiración.
- Levante el intercambiador de calor y humedad y retírelo de los fijadores con la mano derecha. El tapón se retirará automáticamente de la boquilla.
- Inmediatamente, coloque la boquilla en la boca de modo que sus placas queden entre las encías y los labios, y apriétela con los dientes.
- Separe las almohadillas de clip para la nariz, coloque las pinzas sobre la nariz para cerrar las fosas nasales y exhale en la boquilla.
- Inhale y exhale por la boca a través de la boquilla.

**¡PRECAUCIÓN!**

Está aislado de la atmósfera que le rodea.

**¡PRECAUCIÓN!**

Si en este momento no ha comenzado a llenar la bolsa de respiración con oxígeno, retire el clip de la nariz, inhale por la nariz y exhale en la boquilla. Repita este proceso 2 o 3 veces hasta que la bolsa de respiración esté llena, vuelva a colocar el clip de la nariz y continúe respirando en el autorescatador.

**¡PRECAUCIÓN!**

No permita que la saliva entre en el intercambiador de calor y humedad para evitar el aumento de la resistencia respiratoria y la posible disminución de la duración nominal.





PASO 6

- Extienda el escudo térmico entre la caja y el cuerpo.
- Si es necesario, saque las gafas de la funda de la correa del cuello y póngaselas.



¡PRECAUCIÓN!

Las gafas solo deben utilizarse con el casco quitado.

- Póngase el casco de seguridad con la lámpara.
- Ajuste la correa del cuello para colocar el autorrescatador en una posición cómoda:
 - Si es necesario, acorte la correa para colocar el autorrescatador más arriba: levante la caja del autorrescatador con la mano izquierda hacia un lado, tire del extremo libre de la correa del cuello con la mano derecha hasta que note el peso del autorrescatador en el cuello y suéltelo. La correa se fijará automáticamente;
 - Si es necesario, alargue la correa: mantenga la caja con la mano izquierda a un lado, levante la hebilla de la correa del cuello con la mano derecha (el autorrescatador caerá), suelte la hebilla y ajústela en una posición cómoda en el cuello. Intente colocar el autorrescatador en la posición más alta posible sobre el pecho para garantizar la libertad de movimiento de la cabeza.
- Enderezar la bolsa de respiración.
- Si es necesario, pase el extremo izquierdo de la correa por el pecho y alrededor de la espalda, y ajuste la hebilla de liberación rápida para fijar el autorrescatador al pecho. Apriete la correa del pecho.
 - **Si lleva el autorrescatador en un hombro:** quítese la correa del hombro.
- Alejese de la zona de emergencia.



¡PRECAUCIÓN!

El tubo respiratorio debe tener forma de S.

El tiempo total de aplicación del CARBO 30 no debe superar los **15 segundos**.

Para practicar el procedimiento, utilice un autorrescatador CARBO-30T de entrenamiento.

10. NORMAS DE EVACUACIÓN DESPUÉS DE COLOCARSE EL AUTO RESCATADOR

Abandone la zona de emergencia caminando de forma tranquila y continua. No se recomienda correr, ya que requiere más oxígeno y reduce la duración nominal.

Camine más despacio o deténgase si tiene alguna dificultad respiratoria, y recupere el ritmo normal de respiración. A continuación, siga caminando.

Mantenga siempre la boquilla en la boca, sujetándola con los dientes y asegurándose de que los labios y la boquilla estén en estrecho contacto.

La inhalación de gas de respiración caliente y seco procedente del cartucho regenerativo es señal de que el autorrescatador funciona correctamente. El sabor inusual del gas inhalado es normal y seguro.

Al inhalar una vez colocado el autorrescatador, es posible que oiga que el cartucho emite un sonido. Esto no afecta al rendimiento de las propiedades protectoras del equipo, sino que es una indicación de que está funcionando correctamente.

Al utilizar gafas protectoras durante la evacuación, puede producirse un empañamiento temporal en los primeros minutos tras su colocación, debido al descenso de la temperatura y a las características del recubrimiento antivaho. Tras unos minutos, el empañamiento desaparece y se recupera la visibilidad.

No apriete la bolsa de respiración y protéjala de daños mecánicos, ya que esto puede provocar la pérdida de oxígeno.



¡PELIGRO!

Está estrictamente prohibido quitarse la boquilla de la boca o el clip de la nariz antes de llegar a un lugar seguro, salvo en situaciones en las que necesite vomitar o durante el procedimiento de cambio.

Durante la evacuación de emergencia, si es necesario, ajuste la posición del autorrescatador en la correa del cuello, sujetando la caja del equipo con la mano izquierda por la parte lateral (agarrando las piezas de plástico).



¡PRECAUCIÓN!

No toque la parte inferior ni la superior del cartucho con las manos para evitar la exposición de la piel a las altas temperaturas.

Si siente náuseas y necesita vaciar el vómito de la boca, apriete el tubo de respiración, retire la boquilla de la boca y libere la cavidad bucal de la masa de vómito. No permita que el vómito fluya hacia el autorrescatador. La siguiente inhalación y exhalación se realizan a través de la boquilla.

El calentamiento gradual de la carcasa del autorrescatador indica su funcionamiento normal. Al final de la duración nominal, la temperatura de la carcasa será aceptable para el usuario vestido con ropa de algodón. La temperatura de la carcasa depende del esfuerzo realizado durante la evacuación de la zona de emergencia.



¡PRECAUCIÓN!

El autorrescatador CARBO 30 está diseñado para una única activación y uso. No está permitida su reutilización.

11. PROCEDIMIENTO DE CAMBIO

Si la duración nominal del CARBO 30 no es suficiente para salir de la zona peligrosa, es necesario cambiar a la reserva del equipo. Las reservas se mantendrán en las cabinas de evacuación.

Si necesitas cambiar a un nuevo autorrescatador, sigue las instrucciones que se indican a continuación:

- Coge un nuevo auto-rescatador mientras sigues respirando con el antiguo.
- Quítete el casco de seguridad y colóquelo en el suelo.
- Abra el nuevo autorrescatador, accione la palanca de bloqueo de la correa de acoplamiento, continúe siguiendo el procedimiento descrito en la sección 9 «PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN» (pasos 1-2) y sujételo con la mano izquierda agarrando la parte lateral del cartucho.
- Realice una inhalación profunda del auto-rescatador que está utilizando.
- Aguante la respiración, quítete el clip nasal, saque la boquilla de la boca, desenganche la hebilla de liberación rápida de la correa del cuello del autorrescatador que lleva puesto, y el equipo caerá al suelo.
- Póngase la correa para el cuello, coloque la boquilla del nuevo autorrescatador en la boca, coloque el clip nasal sobre la nariz y siga los pasos según el procedimiento descrito en la sección 9 «PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN» (pasos 5 y 6).
- Diríjase a un lugar seguro.

12. FORMACIÓN



¡PRECAUCIÓN!

La formación es obligatoria. El CARBO 30 solo puede ser utilizado por usuarios capacitados y por aquellos que hayan completado la formación práctica sobre cómo ponerse y utilizar un autorrescatador.

La formación deberá cumplir los requisitos de seguridad establecidos y las recomendaciones que figuran en el presente manual.

Se recomienda realizar la primera formación bajo la supervisión de instructores cualificados en el centro de formación. El curso de formación incluye el estudio de este MANUAL DE USUARIO, así como la formación práctica en el uso del autorrescatador CARBO-30T CARBO 30.

Las habilidades respiratorias con un autorrescatador requieren entrenamiento y consolidación regulares. La falta de entrenamiento puede provocar pánico en una situación inesperada y la inhalación de gases de una atmósfera irrespirable. Se recomienda encarecidamente el entrenamiento práctico. El entrenamiento reforzará la capacidad de ponerse el CARBO 30 en 15 segundos.

El entrenamiento práctico se lleva a cabo utilizando el autorrescatador de ensayo CARBO-30T equipado con un cartucho de simulación.

Los entrenamientos prácticos se realizarán de acuerdo con la normativa local vigente en el país de uso. Se recomienda realizar entrenamientos repetitivos una vez cada dos años.

13. INSPECCIÓN DE SERVICIO Y MANTENIMI

El almacenamiento y el funcionamiento del autorrescatador CARBO 30 no requieren ningún mantenimiento especial.

El mantenimiento del equipo comprende los siguientes tipos:

- inspección diaria;
- inspección periódica realizada por personal especializado con la participación de responsables de los servicios de ventilación y seguridad laboral de las minas.

La inspección diaria consiste en una comprobación visual antes de la puesta en marcha (véase la sección 4 «RECOMENDACIONES SOBRE LA INSPECCIÓN PREVIA A LA PUESTA EN MARCHA») y al final del turno de trabajo.

La inspección diaria al final del turno de trabajo incluye la limpieza del autorrescatador para eliminar el polvo de carbón, la inspección visual del estado de la carcasa y las tapas, así como del estado de todos los componentes y piezas externas.



¡PRECAUCIÓN!

Compruebe la presencia de los cierres y las presillas de la correa. Si no se encuentran en la posición más extrema, insértelos hasta el tope. Si falta el cierre o la presilla de la correa, es necesario instalar uno nuevo.

La inspección periódica de cada uno de los autorrescatadores debe realizarse una vez cada 3 meses, y en el caso de los SCSR, almacenados en cabinas de evacuación a lo largo de las rutas de evacuación, cada 6 meses.

La inspección periódica incluye:

- comprobación visual del estado de la carcasa y las tapas, inspección del estado de los fijadores, las hebillas de la correa, así como de todos los componentes externos y piezas;
- comprobación de la estanqueidad de los dispositivos de autorrescate con el dispositivo de ensayo CARBOFit-400 o un dispositivo similar con una sobrepresión neumática de $4,9 \pm 0,2$ kPa. Los equipos son estancos y aptos para su uso si la caída de presión en la cámara del dispositivo de ensayo de fugas es inferior a 400 Pa en 60 s.



¡PELIGRO!

Los autorescatadores que no hayan superado la prueba de fugas se retirarán inmediatamente del servicio, se colocarán en una bolsa de plástico individual herméticamente cerrada y se enviarán al centro de servicio autorizado más cercano o al representante autorizado más cercano para que se decida sobre su uso posterior.

Se permite realizar reparaciones rutinarias (menores) del autorrescatador directamente en la mina. Las reparaciones rutinarias incluyen: sustitución de los parachoques delantero y trasero, las hebillas del cinturón y los cierres, así como sustitución de pictogramas y etiquetas reflectantes.

En caso de que los pictogramas resulten dañados durante el procedimiento de los autorescatadores, se recomienda sustituirlos.

Se recomienda llevar un registro de las fechas y los resultados de las inspecciones periódicas y las reparaciones rutinarias (menores) de cada uno de los autorrescatadores en la sala de lámparas durante su vida útil.

La vida útil del autorrescatador solo está garantizada si se realizan inspecciones técnicas y un mantenimiento regulares.

14. PROCEDIMIENTO DE ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS



¡PRECAUCIÓN!

Los residuos de CARBO 30 están sujetos a una gestión obligatoria. Queda estrictamente prohibido quemar y desechar los autorrescatadores en lugares públicos, así como proceder a su eliminación por cuenta propia o entregarlos para su reciclaje a organizaciones que no sean competentes en la materia.

Los autorescatadores deben entregarse para su eliminación a una organización especializada siguiendo el procedimiento siguiente.

Cuando el producto que contiene oxígeno entre en contacto directo con el aire, los autorescatadores dañados deberán entregarse inmediatamente en la superficie de la mina y «apagarse». Antes de desecharlos, retire las tapas superior e inferior, así como la correa de sujeción; espere hasta que el dispositivo de accionamiento deje de liberar oxígeno y desconecte la bolsa de respiración y el tubo de respiración. Coloque el cartucho en un recipiente con agua. Sumérjalo en agua con el tubo hacia arriba, a una profundidad de entre 5 y 10 cm por debajo del nivel del agua. Comienza el enfriamiento del producto que contiene oxígeno mediante agua, con liberación de gas. Una vez finalizada la reacción de enfriamiento (cuando ya no salgan burbujas de gas), es necesario retirar las piezas de plástico. Envíe estas piezas y el cartucho metálico para su eliminación. Neutralice la solución alcalina producida con algún ácido (por ejemplo, ácido clorhídrico HCl al 3 %). La parte líquida (carbonato de potasio K_2CO_3 , cloruro de potasio KCl) debe verse al alcantarillado y los lodos (carbonato de calcio $CaCO_3$) deben enviarse al vertedero de residuos industriales.



¡PELIGRO!

Está prohibido «apagar» con agua si dichos autolubricadores están contaminados con combustibles y lubricantes.



¡PRECAUCIÓN!



En presencia de contaminación orgánica (incluidos los carburantes y lubricantes), los autorrescatadores dañados pueden inflamarse espontáneamente si el producto que contiene oxígeno está en contacto directo con el aire. Coloque dichos autorrescatadores en un lugar seguro designado, donde se almacenarán y posteriormente se desecharán de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del representante local autorizado.

Se eliminarán los autorescatadores rechazados (debido a daños mecánicos, fugas, así como los dispositivos cuya vida útil haya caducado) y los equipos utilizados para su finalidad prevista.

De acuerdo con la legislación vigente y las recomendaciones de este MANUAL DEL USUARIO, las organizaciones que realicen la eliminación deberán disponer de:

- una licencia debidamente expedida para la eliminación de autorrescatadores y la neutralización del producto que contiene oxígeno;
- un permiso oficial del fabricante.

Los autorrescatadores retirados del servicio para su eliminación se colocarán en locales secos especialmente diseñados y protegidos de la luz solar directa, a una distancia mínima de 1 m de los sistemas de calefacción. Evite el contacto del SCSR desactivado con agua, aceites u otros líquidos orgánicos.

Los locales de almacenamiento deben estar equipados con extintores de polvo seco.

15. MARCADO

El CARBO 30 lleva marcada la siguiente información en la correa de acoplamiento, el parachoques delantero, la placa de cubierta, el parachoques trasero y las tapas superior e inferior:

- En la correa de acoplamiento:**
 - «DEZEGA»: marca;
 - «CARBO 30»: denominación del autorrescatador, marca y tipo; la
 - «S-30MP1-NSG» o explicación del artículo figura en la sección 18;
 - «S-30MP1-ISG»: EN
 - 13794:2002: norma de referencia utilizada para la certificación del EPI; marcado de
 -  : conformidad;
 - 0477: número de identificación del organismo notificado implicado en el
 - «Fabricado en Turquía»: país de fabricación;
 - «30 min»: duración nominal;
 - «K»: Símbolo que indica que el dispositivo utiliza oxígeno químico para producir oxígeno y absorber dióxido de carbono (dispositivo KO₂);
 - «S»: Símbolo que indica que el autorrescatador autónomo está diseñado para uso subterráneo;
 - «SSSSS P MM AA»: Número de serie, donde **SSSSS** es el número secuencial (número consecutivo 00001-99999), **P** es el código del fabricante (**T** es Turquía), **MM** es el mes y **YY** es el año de fabricación;
 - «2,4 kg»: peso del autorrescatador;
 - «Solo para Inscripción que indica que el autorrescatador se utiliza exclusivamente con fines de emergencias» evacuación;
- En el amortiguador de impactos:**
 - «DEZEGA»: marca;
 - Etiqueta reflectante con el pictograma del procedimiento de colocación Etiqueta reflectante con una pegatina que muestra el proceso de colocación indicado en el pictograma;
- En el parachoques trasero**
 -  significa que el dispositivo de autorrescate debe desecharse por separado de la basura doméstica;
- En la cubierta:**
 - «DEZEGA»: Marca comercial;
- En las tapas superior e inferior**
 - Pegatinas con flechas Pegatinas con flechas que indican las instrucciones de apertura (en el caso de la versión sin indicadores de humedad).

Los paquetes marcados incluyen:

- Indicaciones de transporte: «Fragil. Manipular con cuidado»; «Este lado hacia arriba»; «Proteger del calor»;
- «Mantener seco»; signo de advertencia «No tirar»;
- Inscripciones básicas, adicionales e informativas.



¡NOTA!

La palanca de bloqueo de las correas de acoplamiento del autorrescatador CARBO está sellada con una placa especial por el fabricante del equipo original o un centro de servicio autorizado. La placa debe mantenerse intacta hasta el final de la vida útil del autorrescatador. La placa solo se puede retirar mientras se coloca el autorrescatador.

Los autorrescatadores CARBO a los que les falte el precinto no se aceptan para su reparación y no se consideran un caso de garantía.

16. ALMACENAMIENTO Y NORMAS DE TRANSPORTE

La organización explotadora deberá proporcionar las condiciones adecuadas para el almacenamiento de los autorrescatadores CARBO 30, tal y como se recomienda en las instrucciones del fabricante.

El SCSR puede almacenarse en interiores en el embalaje original del fabricante a una temperatura ambiente de entre -5 °C y +40 °C y hasta un 80 % de humedad relativa (a una temperatura de 25 °C).

Entre turnos, el autorrescatador individual se almacenará en la sala de lámparas a temperaturas del aire de +5 a +40 °C.

Los autorrescatadores deberán protegerse de la luz solar directa y mantenerse a una distancia mínima de 1 m de los dispositivos que emitan calor.

Está prohibido lanzar los autorrescatadores al suelo o apilarlos. Nunca almacene autorrescatadores en buen estado junto con los usados.

El almacenamiento de los autorrescatadores se realizará en contenedores sellados situados a lo largo de las vías de evacuación de la zona peligrosa.

Los autorrescatadores pueden transportarse en vehículos cerrados y secos de cualquier tipo a temperaturas ambiente de -50 a +50 °C y con una humedad relativa de hasta el 100 %.



¡PRECAUCIÓN!

Durante el transporte aéreo, el compartimento de carga de la aeronave debe ser hermético y estar climatizado.

Los autorrescatadores se transportan de conformidad con las normas de transporte de mercancías aplicables al tipo de transporte en cuestión.



¡PRECAUCIÓN!

El autorrescatador de oxígeno químico CARBO 30 solo debe transportarse, almacenarse y utilizarse de acuerdo con este manual de usuario (en envases proporcionados únicamente por el fabricante). Cualquier incumplimiento de este manual puede provocar fallos en el funcionamiento del dispositivo, lo que puede dar lugar a lesiones graves o incluso a la muerte.

17. GARANTÍA DEL PROVEEDOR DE

El fabricante garantiza las características de rendimiento adecuadas de los autorrescatadores CARBO 30 siempre que se cumplan las normas de transporte, almacenamiento y funcionamiento descritas en este MANUAL DE USUARIO.

El período de garantía del autorrescatador se indica en la ficha técnica suministrada con cada equipo.

La garantía no se aplica a los autorrescatadores si falta el precinto o si no se mantiene la integridad del cartucho, la placa de cubierta de la correa de acoplamiento, las tapas y otros elementos del CARBO 30; en estos casos, la garantía queda anulada debido al incumplimiento de las condiciones de almacenamiento y funcionamiento.

El fabricante se reserva el derecho a modificar el diseño y las soluciones técnicas implementadas en el CARBO 30 para mejorar sus características técnicas y propiedades de rendimiento.

18. INFORMACIÓN PARA REALIZAR UN PEDIDO

Nombre completo del autorrescatador aislado:

CARBO 30 S-30MP1-ISG-EUESES-B(W,P)K(O) o

CARBO 30 S-30MP1-NSG-EUESES-B(W,P)K(O)

El nombre se compone de los siguientes caracteres:

CARBO 30: nombre del producto;

S – autorrescatador;

30 – duración nominal en minutos;

M – uso en mina

P – tapas y parachoques de plástico;

1 – Tipo de material regenerativo: oxígeno unido químicamente (KO_2);

I – Con indicadores de humedad;

S – Con activador;

G – Con gafas protectoras;

EUESES: se refiere a la norma que cumple el producto (EN 13794:2002), idioma de la documentación: español, país de aplicación: países de habla hispana;

B – Método de transporte en una bandolera (incluida) o

W: método de transporte con cinturón de cintura (el cinturón de cintura no está incluido y debe solicitarse por separado si es necesario, de acuerdo con el anexo A) o

P – método de transporte en una bolsa (con pedido por separado – sin anillas de cinturón ni fijadores);

K – embalaje básico para el transporte o

O – embalaje para el transporte como mercancía peligrosa.

Información del proveedor:

DEZEGA SP GÜVENLİK ÜRÜNLERİ SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ EGE SERBEST BÖLGESİ
ZAFER SB MAH. NİLÜFER SK. N.º 30 GAZİEMİR, İZMİR

Tel.: +90 232 251 0 394

www.dezega.com
info@dezega.com

ANEXO A

Lista opcional de componentes y piezas del autorescatador CARBO 30

Denominación	Nombre
CK7.00.00.006	Para impactos frontales
CK7.00.00.003	Para golpes traseros
SKTB.02.CK5.00.00.004	Correa de cintura y hombro
SKTB.02.CK5.00.00.005	Conjunto de fijadores (para la mano izquierda)
SKTB.02.CK5.00.00.005-01	Conjunto de fijadores (para la mano derecha)
SKTB.02.CK5.00.00.012	Pictograma con procedimiento de colocación
SKTB.02.CK5.00.00.013 SKTB.02.CK5.00.00.016	Conjunto de pegatinas reflectantes
SKTB.02.KPP.00.00.000-07	Cinturón de hombro para Mina
AS-DWB-ENEU-K(I)-3-0,5	Cinturón de cintura para mina DWB
AS-UPG-15-ENEU-5-1	Dispositivo de prueba de fugas CARBOFit-400

Cuaderno de registro diario de los mineros autónomos

(nombre)

Apellido, nombre	Número de personal, cargo, departamento	Número del vehículo de rescate		Fecha			
		Planta	Mina	Fabricación del autorrescatador	Poner el autorrescatador en servicio	Retirar el autorrescatador del servicio	Transferir el protocolo de eliminación de residuos n.º
Sección 1. Autorrescatador individual							
Sección 2. Autorrescatador en cabinas de evacuación							
Sección 3. Autorrescatadores de reserva							

ANEXO C

Libro de registro de la mina para anotar la entrega de autorrescatadores reservados a los trabajadores mineros _____
y a organizaciones de terceros.

Número de serie del autorrescatador	Apellidos, Nombre	Número de personal, cargo, departamento	Fecha	
			Emisión del autorrescatador para el transporte	El autorrescatador ha sido devuelto

El autorrescatador se descarta debido a que ha expirado la vida útil especificada en el Protocolo número _____ Fecha _____

