1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

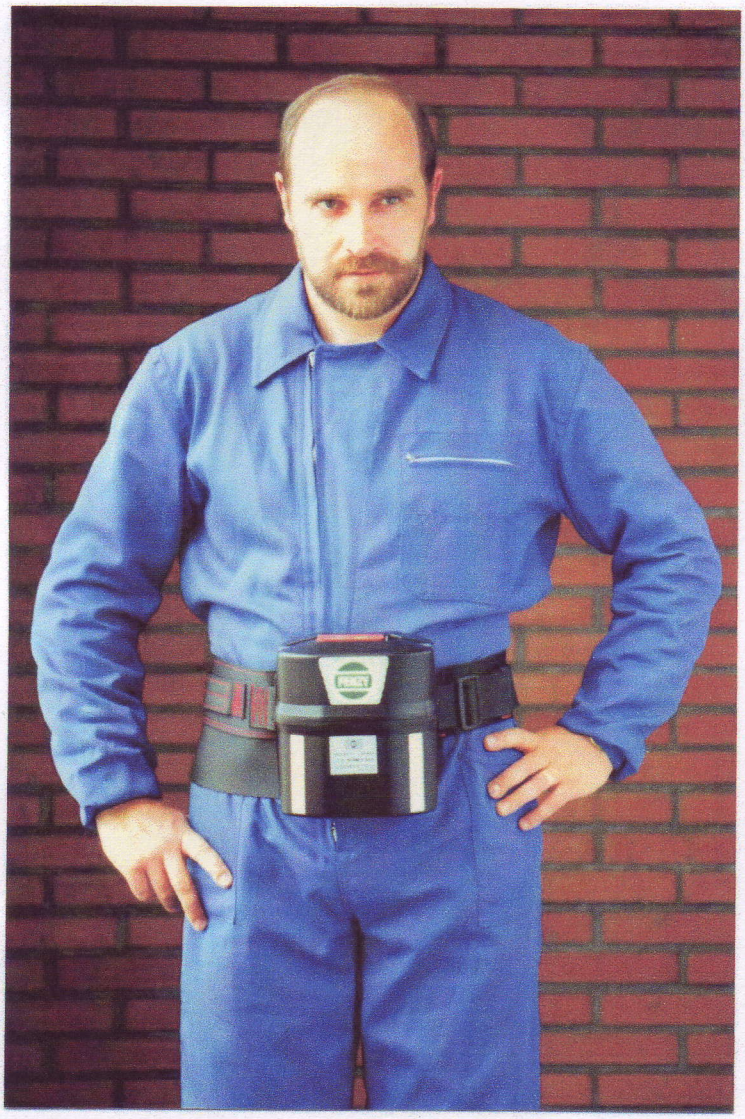
*** Aparato diseñado para situaciones críticas de supervivencia**

Debido a problemas surgidos en diferentes situaciones extremas, accidentes en minas, incendios, y otros tipos de catástrofes, en los cuales es necesaria una protección contra gases tóxicos de cualquier tipo y humos, **FENZY** ha diseñado un equipo de autosalvamento de oxígeno químico - circuito cerrado - automático, seguro, fiable y de poco peso, para poder ser llevado siempre a la cintura, y de gran autonomía.

La utilización de filtros de CO, CO2 etc.., tan extentida en los diversos campos, debido a la legislación vigente ha sido prohibida debido al no cumplimiento de los requisitos necesarios obligatorios para cualquier tipo de EPI según la Normativa Europea, ya que en cuanto la concentración de oxígeno en una situación crítica es inferior al 17% su uso no sirve en absoluto, y la protección que dan es nula.

Así mismo los equipos de aire comprimido, debido a su tamaño y principalmente a su escasa autonomía, no son recomendables en determinados trabajos. En cambio los autorescatadores de oxígeno químico del tipo BIOCELL cumplen todos los requisitos en lo referente a tamaño, autonomía, manejabilidad y resistencia.

El **BIOCELL 1 START** es un equipo automático de respiración que se lleva siempre colocado en la cintura del usuario, practicable en cualquier situación y **OPERATIVO EN MENOS DE 10 SEGUNDOS.**



2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.a. Descripción General

El **BIOCELL 1 START**, es un autorescatador de oxígeno químico (KO2). Permite al usuario respirar aire regenerado durante 30 minutos aproximadamente en situación de máximo esfuerzo, o durante 1 hora 30 minutos cuando la persona está en situación de espera (reposo).

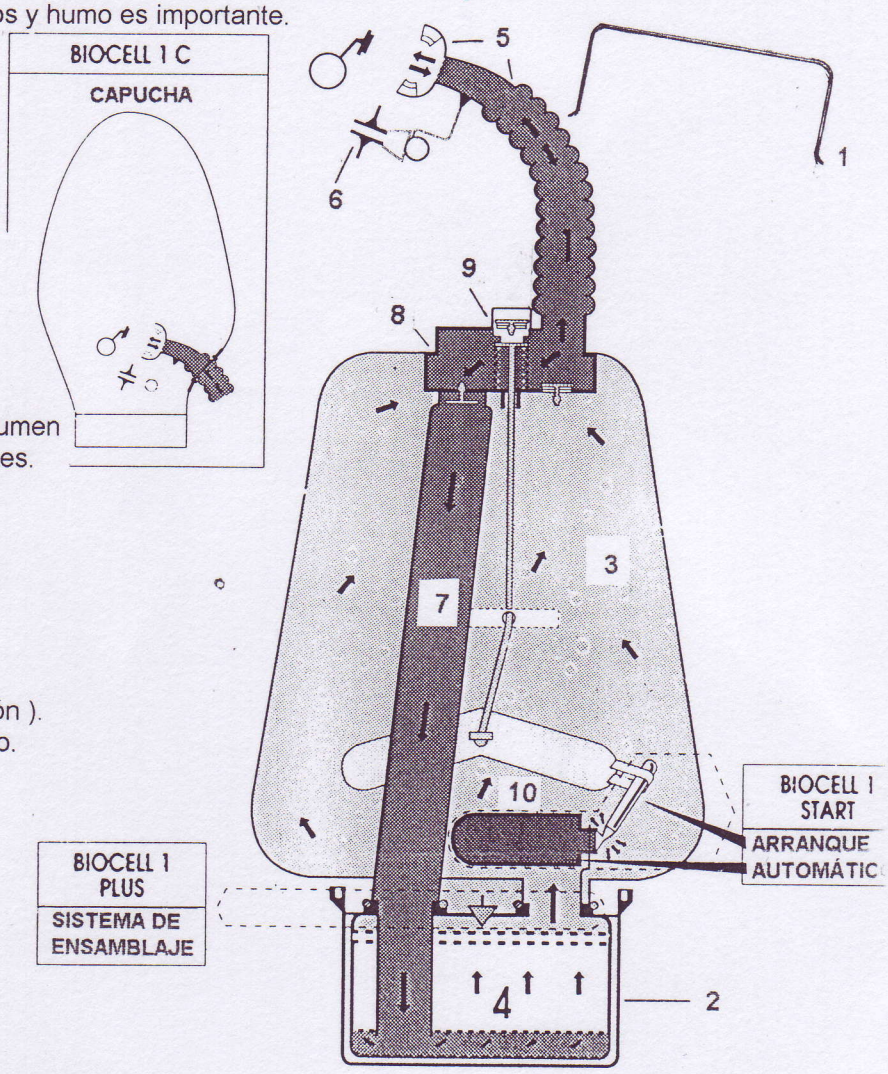
El **AUTORESCATADOR** funciona en **circuito cerrado**. El usuario está completamente aislado del ambiente tóxico en el que se encuentra.

Esto permite, desenvolverse en una atmósfera en la cual el nivel de oxígeno es inferior al tolerado y cuando la concentración de gases tóxicos y humo es importante.

2.b. Especificaciones

El aparato está compuesto de :

1.- Tapa de caja.
2.- Base de caja (rígida).
3.- Bolsa de respiración, cuyo volumen es igual al de nuestros pulmones.
4.- Cartucho de KO2 con "starter" (arranque automático).
5.- Boquilla (tipo submarinista).
6.- "Clip" para la nariz, para aislar completamente.
7.- Tubo interior.
8.- Caja de la válvula.
9.- Válvula de ayuda (sobrepresión).
10.- "Starter" - arranque automático.



2.c. Funcionamiento

El **BIOCELL 1 START,** está diseñado de acuerdo con el principio de aparatos de respiración de circuito cerrado. El aire expulsado pasa a través de un cartucho de KO2. La humedad del aire expulsado al contacto con el KO2, produce oxígeno, mientras que el CO2 exhalado, es regenerado en el interior de la bolsa de respiración. El usuario respira normalmente a través de un tubo traqueal en el que hay una boquilla y un "clip" para la nariz.

CIRCUITO DE RESPIRACIÓN

Los gases exhalados pasan a través de la boquilla (5) y del tubo corrugado (5) al interior del tubo (7), de aquí pasan al interior del cartucho de KO2 (4). Una vez regenerado el aire, este se almacena en la bolsa (3) de donde pasa al usuario.
La válvula de sobrepresión (9), permite un ahorro de aire cuando la bolsa está llena.

2.c.1. - REGENERACIÓN DE AIRE - FUNCIONAMIENTO

La humedad y el CO2 del aire exhalado al respirar al entrar en contacto con el KO2, producen la siguiente reacción química :

a) Formación de Oxígeno

$$2\,KO_2 + H_2O \text{ ------ } 2\,KOH + 3/2\,O_2 \uparrow$$

$$2\,KO_2 + CO_2 \text{ ------ } K_2CO_3 + 3/2\,O_2 \uparrow$$

b) Fijación del Dióxido de Carbono

$$2\,KOH + CO_2 \text{ ------ } K_2CO_3 + H_2O$$

$$KOH + CO_2 \text{ ------ } KHCO_3$$

Teóricamente, 1 kg. de KO2 produce unos 200 litros de oxígeno en condiciones normales de presión y temperatura, pero absorbe menos cantidad de CO2. Para garantizar por tanto una cierta duración de aire, la cantidad de KO2 que deberá llevar el aparato, estará en función de la cantidad total de CO2 que deberá fijar.

Para el **BIOCELL 1 START** - autorescatador, la carga de KO2 será de 0,5 kgs. Esto asegura una duración mínima de 30 minutos en condiciones de esfuerzo y 100 minutos en condiciones de reposo.

2.c.2. CARACTERISTICAS GENERALES

- **Duración : 30 a 100 minutos.**
- **Peso : 1,8 kgs.**
- **Medidas : largo x ancho x alto ; 185 mm. x 90 mm. x 170 mm.**
- **Temperatura del aire : 40º.**
- **Cierre : Doble junta.**
- **Embalaje : Resina sintética, no corrosivo, ignífugo.**
- **Concentración CO2 : 1% máximo.**
- **Cartucho : Recambiable.**

2.c.3. AUTONOMÍA

La autonomía del aparato, depende del esfuerzo del usuario.

Para un consumo de 30 L/minuto (gran esfuerzo), la duración sería de 30 minutos. En condiciones de un "stress" moderado la duración sería de 1 h. 30 min. Cuando el aire consumido es 10 L/minuto., la duración aumenta hasta 1 h. 40 minuto.

2.c.4. TEMPERATURA

La temperatura del aire inhalado no excede de 40º C, excepto cuando se está acabando la autonomía del aparato, en ese momento puede llegar a 45º C. El aumento de la temperatura es señal de que el cartucho de KO2 se está agotando.

2.c.5. CARTUCHO

El cartucho de KO2 contiene aproximadamente 500 grs. de dicho producto. Después del uso del aparato, y siempre que el mismo no haya sufrido daño o maltrato, es necesario cambiar el cartucho.

2.c.6. STARTER

El propósito del uso del starter es eliminar la necesidad de que el usuario tenga que inhalar aire contaminado para llenar la bolsa de respiración (pulmón), como suele ser normal en otro tipo de aparatos. Dicho starter permite disponer de una cantidad de oxígeno respirable equivalente a la capacidad pulmonar (6 l. aprox.) al instante, contenido en un botellín de oxígeno comprimido.

2.c.7. BOLSA DE RESPIRACIÓN

Completamente aislada, tiene, una caja con válvula, un regulador de circuito de inhalación y exhalación de aire.

2.c.8. EMBALAJE (CARCASA)

Resina sintética.

3. - UTILIZACIÓN

3.a. Explicación General

El BIOCELL 1 START se lleva colocado en el cinturón. En pocos segundos el operario puede hacerlo entrar en funcionamiento. Solamente son necesarios unos simples movimientos.

3.b. Forma de uso

Abra el aparato tirando del cierre sobre el que está pegado la lengueta roja.

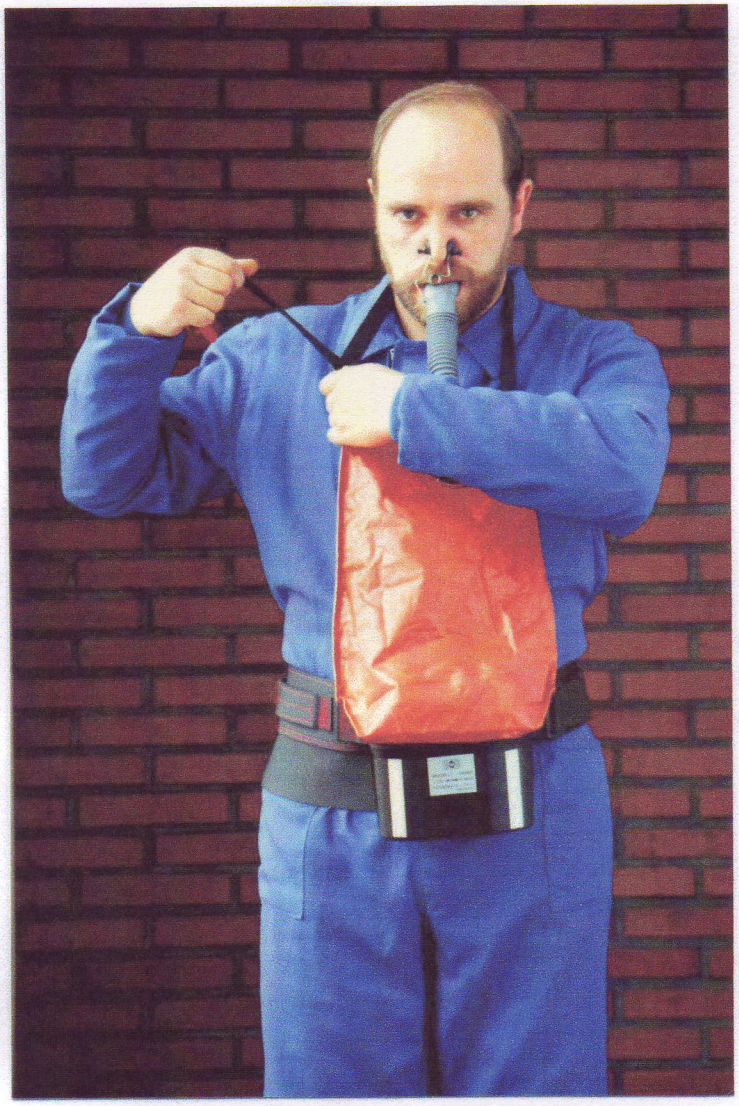
Sujete el **BIOCELL 1** con una mano, conla otra tire enérgicamente de la base del tubo traqueal (caja de válvula). Esto hará que el "starter" entre en funcionamiento.

La bolsa de respiración se inflará automáticamente, una vez que el tubo traqueal esté libre.

Quite el tapón rojo situado en la boquilla del tubo traqueal.

- Introduzca la boquilla en la boca.

- Colóquese los "clips" en la nariz.



Ajústese la correa en torno al cuello y respire normalmente en el interior de la bolsa de respiración.
Una vez iniciado el proceso de respiración, no saque el tubo de respiración de la boca.
El cartucho de KO2 estará agotado cuando la bolsa de respiración esté completamente aplastada. La respiración se hará más resistente y dificultosa. Entonces saque la boquilla de la boca.