

Emulsiones Envasadas y a Granel

Bulk and Packaged Emulsions



Descripción del Producto

Product Description

Las emulsiones para voladura de Enaex son del tipo agua en aceite, en que la fase interna está compuesta por una solución de sales oxidantes que se dispersan como gotas microscópicas en la fase externa (líquido combustible).

La emulsión así formada se estabiliza mediante un compuesto emulsificante. Para sensibilizar el producto se utilizan microesferas de vidrio o resinas, además de la adición de nitrato de alta porosidad. A su vez, el agente para controlar la densidad puede ser burbujas de aire ultra finas, generadas por reacciones de gasificación química o arrastre mecánico.

Enaex's blasting emulsions are water-in-oil type, where the internal phase is composed by oxidizing salts solutions dispersed as microscopic droplets into a fuel phase (external).

The emulsion is stabilized with an emulsifier compound.

To sensitize the emulsion, glass microspheres or resin might be used in addition to high porosity ammonium nitrate. Moreover, the agent to control density can be ultra-fine air bubbles, generated by chemical gasification reactions or mechanical trawling.

Fabricación de Emulsiones

Emulsion Manufacture

Enaex fabrica emulsiones envasadas del tipo Emultex® para pequeño y mediano diámetro, Enaline®, matriz para emulsión del tipo Emultex® vaciable y bombeable (tanto para Anfos pesados como emulsiones puras). Posee una capacidad instalada que le permite abastecer segura y oportunamente a diversos clientes de la región y resto del mundo. También fabrica emulsiones envasadas de diámetro intermedio tipo Emultex® P en su planta Río Loa en la ciudad de Calama, próxima a importantes faenas mineras.

Enaex manufactures emulsions like Emultex® packaged for small and medium diameter drill holes; Enaline® for presplit applications; Emultex® pumpable and pourable (to make heavy ANFO and pure emulsion). Its installed capacity allows to safely and timely supply various customers locally and globally. Enaex also manufactures medium-diameter packaged emulsions of the Emultex® P type in its Río Loa plant located in the city of Calama, near important mining operations.

Emultex® Emulsiones Envasadas y a Granel
Emultex® Bulk and Packaged Emulsions



Usos y Características

Uses and Characteristics



Las emulsiones de Enaex se caracterizan principalmente por su seguridad, resistencia al agua y tiempo prolongado de almacenamiento. De acuerdo a la sensibilidad de detonación de las emulsiones explosivas fabricadas por Enaex, se distinguen aquellas que son sensibles e insensibles al detonador N°8.

La serie C corresponde a emulsiones encartuchadas para voladura. Se caracterizan por ser sensibles al detonador N°8 y están orientadas a perforaciones de pequeño diámetro. No requieren de booster para ser iniciadas. Son envasadas en un film plástico de alta resistencia en cartuchos de pequeño diámetro (1"- 2") para ser directamente cargadas en las perforaciones. Emultex® CN y Enaline® corresponden a emulsiones de este tipo.

La serie P que corresponde a emulsiones envasadas para voladura. Se caracterizan por ser insensibles al detonador N°8 y estar orientadas a perforaciones de diámetro intermedio. Son envasadas en film plástico de alta resistencia y necesitan de un "booster" para su iniciación. Emultex® P1, P2 y PG corresponden a emulsiones de este tipo.

La producción de emulsiones también involucra la elaboración de emulsiones base (matrices) para fabricación de Anfos pesados vaciables y bombeables, además de emulsiones puras como por ejemplo Emultex® PDBG.

Enaex emulsions are widely recognized by their safety, water resistance and long-term storage conditions. According to detonation sensitivity, emulsions are classified in sensitive and non sensitive to fuse No8.

Emultex® C series are cartridge emulsions for blasting uses. They are sensitive to fuse No8, are oriented to small-diameter holes, and do not require booster to be initiated. They are packaged in high-resistance plastic film in small diameter cartridges (1-2 in) to be charged directly into the hole. Emultex® CN and Enaline® are examples of these kinds of emulsions.

Emultex® P series are packaged emulsions for blasting uses. They are recognized for being insensitive to fuse No8 and require a booster to be initiated. They are made to be used in intermediate-diameter drill holes. Emultex® P1/P2 and PG are examples of this kind of emulsions.

Emulsions manufacturing also involves production of base emulsion to manufacture pumpable or pourable heavy ANFO, as well as pure emulsions like Emultex® PDBG.

Beneficios de las Emulsiones

Emulsions Benefits

Por su entrega de energía, alta potencia, velocidad de detonación y diversidad, se destacan las siguientes propiedades:

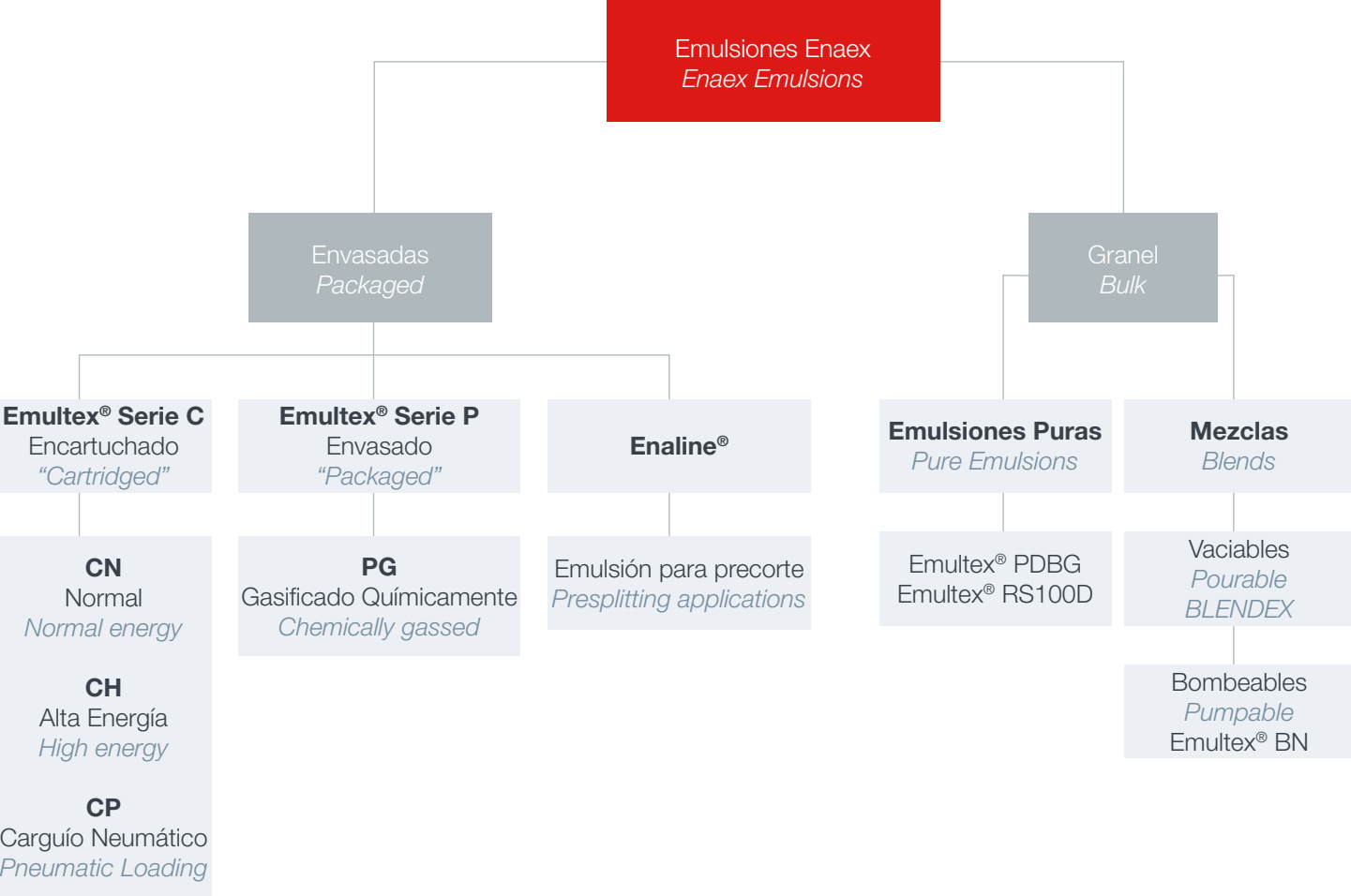
- Uso como iniciador ANFO, de emulsiones bombeables, de cargas de fondo y columna (Serie Emultex® C).
- Resistente a presiones de taqueo.
- Permite ser cargado directamente en la perforación.
- Puede ser usado en perforaciones con agua y por largos períodos.
- Puede ser usado bajo amplios rangos de temperatura.
- En el caso de los productos envasados están fabricados sin ningún componente explosivo, no tienen problemas de exudación y su peligrosidad es mínima.
- Posee características de resistencia al impacto, fricción o calor, facilidades de transporte y manipulación.
- Amplio uso en minería subterránea, debido a que origina una cantidad mínima de gases tóxicos. Se puede retornar a sectores de carguío en menor tiempo.

Due to its energy delivery, high power, velocity of detonation and versatility, its properties include:

- *Uses as ANFO and pumpable emulsions initiator as well as bottom and column charge (Emultex® C Series).*
- *Stemming pressures resistant.*
- *May be loaded directly into the blast hole.*
- *For holes with water inside and for long periods of time.*
- *Can be used into a wide range of temperatures.*
- *P series emulsions are made with no explosive compounds, do not have exuding problems and provides low hazard conditions.*
- *Easy to handle and use; impact, heat and friction resistance are other important properties.*
- *Widely used in underground operations due to lower toxic gases release. It allows shorter ventilation cycles and earlier working face return.*

Flujo de Emulsiones

Emulsions Flowchart



Variedades de Emulsiones Envasadas

A Variety of Packaged Emulsions



EMULTEX® (SERIE C)

Emulsión encartuchada de pequeño diámetro.

Descripción

Emulsión explosiva encartuchada de diámetro pequeño, sensible al fulminante N°8, diseñada para un amplio rango de aplicaciones de voladura (excepto minas de carbón).

Recomendaciones de uso

- Para iniciar utilizar detonador N°8 como mínimo
- No abrir o amasar los cartuchos.
- La duración garantizada de este producto es de 9 meses desde su fecha de envasado.
- Para consideraciones de seguridad en su manipulación y almacenamiento, consultar la Hoja de Seguridad de Enaex.

Información de Transporte

Alto explosivo
Clase 1, División 1.1 D
N° ONU: 0241



EMULTEX® (C SERIES)

Small-diameter cartridge emulsions.

Description

Cartridge explosive emulsions, sensitive to fuse No8, designed for a wide range of blasting applications (except for coal mining applications).

Recommendations for Use

- Use a fuse No8 as minimum initiator.
- Do not open or squeeze cartridges.
- Guaranteed shelf life is 6 months since the packaging date.
- For storing and handling safety instructions please refer to Enaex Safety Data Sheet.

Transport information

High Explosive
Class 1, Division 1.1 D
UN: 0241



Características Técnicas | Technical Characteristics

Emultex® CN

Densidad <i>Density</i>	1,15 ± 4% g/cc
Velocidad de detonación* <i>Velocity of detonation</i>	4.600 ± 600 m/s
Presión de detonación <i>Pressure of detonation</i>	61 Kbar
Energía <i>Energy</i>	3.940 KJ/Kg
Resistencia al agua <i>Water Resistance</i>	Excelente <i>Excellent</i>
Volumen de gases <i>Volume of gases</i>	930 L/Kg
Potencia relativa al ANFO <i>Relative Strength (ANFO)</i>	1,01 Peso <i>Weight</i> 1,49 Volumen <i>Volume</i>

*Cartucho de 1 1/4" x 8", sin confinar

* Cartridge 1 1/4" x 8" inches, unconfined.

Dimensiones* | Dimensions*

Tamaño** Size** (pulgadas) (inches)	Unidades por caja Units per case	Peso unidad Unit Weight (g)
1 x 8	195	119
1 x 10	153	152
1 1/4 x 10	100	231
1 1/2 x 10	69	333
1 1/4 x 16	61	378
1 1/2 x 16	43	531
3 x 8	21	1.066
3 1/2 x 16	8	2.901

* Tamaño y peso de cartuchos son aproximados

* Cartridges size and weight are approximated.

** Para otros tamaños consultar a Enaex Servicios S.A.

** For special sizes please contact Enaex Servicios S.A.

Dimensiones de la caja | Case Dimensions

Largo <i>Length</i>	48 cm
Ancho <i>Width</i>	42 cm
Alto <i>Height</i>	21 cm

Peso bruto máximo 25 kg. | *Maximum Gross Weight 25 kg.*



ENALINE®

Emulsión envasada de pequeño diámetro para precorte.

Descripción

Emulsión explosiva envasada de diámetro pequeño, especial para trabajos de precorte en minería a cielo abierto. El producto se presenta envasado en mangas continuas de polietileno, engrapadas cada 16 pulgadas. En toda su longitud tiene adosado un cordón detonante de 10 g/m que produce una iniciación lateral y simultánea.

Recomendaciones de Uso

- Para iniciar utilizar detonador N°8 como mínimo.
- No cortar, abrir o amasar los cartuchos.
- La duración garantizada de este producto es de 6 meses desde su fecha de envasado.
- Para consideraciones de seguridad en su manipulación y almacenamiento, consultar la Hoja de Seguridad de Enaex

Información de Transporte

Alto explosivo
Clase 1, División 1.1 D
N° ONU:0241



ENALINE®

Packaged emulsions for presplitting applications in small diameters.

Description

This explosive emulsion is specially designed for presplitting applications in small diameters in open pit operations. Product presentation is packaged in continuous polyethylene sleeves cramped every 16 inches. It has a 10 (g/m) detonating cord attached all along, which produces simultaneous lateral initiation.

Recommendations for Use

- Use a fuse No8 as minimum initiator.
- Do not cut, open or squeeze cartridges.
- Guaranteed shelf life is 6 months since packaging date.
- For storing and handling safely instructions please refer to Enaex Safety Data Sheet.

Transport Information

High Explosive
Class 1, Division 1.1 D
UN: 0241



Características Técnicas | Technical Characteristics

Enaline®

Densidad <i>Density</i>	1 - 1,2 g/cc
Velocidad de detonación mínima <i>Minimum detonation velocity</i>	3.500 m/s
Velocidad de detonación mínima con cordón detonante* <i>Minimum detonation velocity with detonating cord</i>	6.000 m/s
Presión de detonación <i>Pressure of detonation</i>	69 Kbar
Energía <i>Energy</i>	3.371 KJ/Kg
Resistencia al agua <i>Water Resistance</i>	Excelente <i>Excellent</i>
Volumen de gases <i>Volume of gases</i>	997 L/Kg
Potencia relativa al ANFO <i>Relative Strength (ANFO)</i>	0,89 Peso <i>Weight</i> 1,27 Volumen <i>Volume</i>

*No confinado en 1 1/4 x 8m
* Cartridge 1 1/4 x 8m, unconfined.

Dimensiones* | Dimensions*

Tamaño** (pulgadas) Size** (inches)	Unidades por caja Units per case	Peso unidad Unit Weight (Kg)	Peso neto caja Net weight case (Kg)
1 1/4 x 8	4	4,65	18,60
1 1/4 x 12	2	10,50	20,00
1 1/2 x 10	2	11,85	23,70
1 1/2 x 11	1	13,00	13,00
1 1/2 x 12	1	14,50	14,50
1 1/2 x 16	1	19,60	19,60
1 3/4 x 15	1	25,00	25,00
2 x 8	1	18,30	18,30

* Tamaño y peso de cartuchos son aproximados
* Cartridges size and weight are approximated.

** Para otros tamaños consultar a Enaex Servicios S.A.
** For special sizes please contact Enaex Servicios S.A.

Dimensiones de la caja | Case Dimensions

Largo <i>Length</i>	48 cm
Ancho <i>Width</i>	42 cm
Alto <i>Height</i>	21 cm



EMULTEX® PG

Emulsión envasada de diámetro intermedio

Descripción

Emulsión envasada de diámetro intermedio, insensible al fulminante N°8, especialmente diseñada para cargar en diámetros intermedios en faenas con abundante agua donde no es posible desaguar o cargar en forma mecanizada.

Recomendaciones de Uso

- Utilizar una profundidad máxima de carga (columna de explosivo más agua y lodos) de 30 m.
- La duración garantizada de este producto es de 12 meses desde su fecha de envasado.
- Para consideraciones de seguridad en su manipulación y almacenamiento, consultar la Hoja de Seguridad de Enaex.

Información de Transporte

Agente de voladura
Clase 1, División 1.5 D
N° ONU: 0332



EMULTEX® PG

Intermediate-diameter cartridged emulsion



Description

Intermediate-diameter packaged emulsions, insensitive to fuse No8, it is specially designed to be loaded in intermediate diameters in sites with abundant water where draining or mechanical loading is not possible.

Recommendations for Use

- Max loading deep 30m (power column plus water and mud).
- Guaranteed shelf life is 6 months since packaging.
- For storing and handling safety instructions please refer to Enaex Safety Data Sheet.

Transport Information

Blasting Agent
Class 1, Division 1.5 D
UN: 0332



Características Técnicas | Technical Characteristics

Emultex® PG	
Densidad <i>Density</i>	1,22 ± 3 g/cc
Velocidad de detonación* <i>Velocity of detonation</i>	5.000 ± 500 m/s
Presión de detonación <i>Pressure of detonation</i>	76 Kbar
Energía <i>Energy</i>	3.370 KJ/Kg
Resistencia al agua <i>Water Resistance</i>	Excelente <i>Excellent</i>
Volumen de gases <i>Volume of gases</i>	997 L/Kg
Potencia relativa al ANFO <i>Relative Strength (ANFO)</i>	0,89 Peso <i>Weight</i> 1,39 Volumen <i>Volume</i>

*Cartucho de 5 1/2", sin confinar

* *Cartridge 5 1/2", unconfined.*

Dimensiones* | Dimensions*

Tamaño** (pulgadas) <i>Size** (inches)</i>	Unidades por caja <i>Units per case</i>	Peso unidad <i>Unit Weight</i> (g)	Peso neto caja <i>Net weight case</i> (Kg)
3 x 16	10	2.300	23,0
3 1/2 x 16	8	3.125	25,0
3 1/2 x 24	5	4.700	23,5
1 1/8 x 24	6	3.700	22,2

* Tamaño y peso de cartuchos son aproximados

* *Cartidges size and weight are approximated.*

** Para otros tamaños consultar a Enaex Servicios S.A.

** *For special sizes please contact Enaex Servicios S.A.*

Dimensiones de la caja | Case Dimensions

	16"	24"
Largo <i>Length</i>	48 cm	70 cm
Ancho <i>Width</i>	42 cm	31 cm
Alto <i>Height</i>	21 cm	18 cm

Equipos UBT

UBT Machinery

SISTEMA DE EMULSIONES A GRANEL PARA TÚNELES

Definición

Consiste en un sistema de carguío mecanizado de emulsión bombeable gasificable in situ, aplicada en el desarrollo de túneles en minería subterránea y obras civiles. Especialmente diseñado para carguío, tiros horizontales y descendentes de pequeño y mediano diámetro.

Características

- Emplea emulsión balanceada en oxígeno, insensible durante su transporte, almacenamiento y manipulación.
- Sensibilización in situ mediante proceso de gasificación.
- El explosivo final se obtiene 15 minutos después de que la mezcla se bombea en el tiro.
- Este agente de voladura posee alta velocidad de detonación y alta eficiencia.
- Se denomina Emultex® PDBG (Pequeño Diámetro Bombeada Gasificada).
- Dosificación precisa controlada por el PLC del equipo, permite obtener la densidad final deseada del producto y por lo tanto su potencia a granel (Bulk Strength)

Descripción

El sistema consiste en una matriz base, formulada en Plantas productoras Enaex que, sometida a un procesos de sensibilización mediante gasificación química, permite fabricar el agente de voladura Emultex® PDBG. Esta sensibilización se realiza en equipos especialmente diseñados, que además permiten bombear el producto final a las perforaciones.

BULK EMULSION SYSTEM FOR TUNNELING

Definition

UBT is a system designed to load emulsion mechanically, the product is pumped and then gasified on site. It is designed for tunneling development in underground mining and civil works. It is specially designed for loads, horizontal and downhole blastholes of small and medium diameters.

Characteristics

- It uses oxygen-balanced emulsion, insensitive during transportation, transferring, handling and storage.
- The sensitizing process occurs inside the hole through a gasification process.
- The final explosive is gotten 15 minutes after the mixture is pumped into the blast hole.
- The blasting agent has high velocity of detonation and provides high efficiency.
- The resulting emulsion is called Emultex® PDBG (Pequeño Diámetro Bombeado Gasificada = Small Diameter Pumped Gasified)
- Precise dosing controlled by the equipment's PLC, allows to obtain the product's final required density, and therefore, its bulk strength.

Description

This system uses a base matrix formulated in Enaex Plants, which put under a sensitizing process by chemical gasification, allows to manufacture the Emultex® PDBG blasting agent. This sensitization occurs in specially-designed devices which also allow to pump the final product into the drill holes.



Sistema de Emulsiones a Granel para Túneles

Bulk Emulsion System for Tunneling



EMULTEX® PDBG

Es un agente de voladura a granel para perforaciones de diámetro pequeño. Este producto es bombeado en forma mecanizada con equipos móviles bombreadores del tipo UBT y es especialmente recomendable para el desarrollo de túneles, cuando altos estándares de eficiencia y seguridad son requeridos.

Presentación

Esta matriz base, se distribuye en camiones cisterna o estanques especialmente acondicionados para transporte terrestre. Su almacenamiento puede ser en estas mismas cisternas, en silos o estanques ubicados en la faena.

Información de Transporte

Agente de voladura
Clase 1, División 1.5 D
Nº ONU: 0332



EMULTEX® PDBG

It is a bulk blasting agent formulated for small-diameter drill holes. This product is mechanically pumped with BES Tunnel mobile equipments and it is especially recommendable for tunneling opening, when high efficiency and safety standards are required.

Presentation

This base emulsion is delivered in tankers or tanks especially conditioned for ground transportation. It can be stored on these same tankers or in silos or tanks arranged in mine site or civil works.

Transport Information

Blasting Agent
Class 1, Division 1.5 D
UN: 0332



Características Técnicas | Technical Characteristics

Emultex® PDBG

Densidad <i>Density</i>	1,15 ± 5%
Velocidad de detonación típica* <i>Typical velocity of detonation</i>	4.054 m/s
Velocidad de detonación mínima* <i>Minimum velocity of detonation</i>	3.000 m/s
Presión de detonación típica* <i>Typical pressure of detonation</i>	47 Kbar
Energía <i>Energy</i>	2.877 KJ/Kg
Volumen de gases <i>Volume of gases</i>	1.044 L/Kg
Diámetro crítico** <i>Critical diameter</i>	1 1/2 pulgadas
Potencia relativa al ANFO <i>Relative Strength (ANFO)</i>	0,79 Peso <i>Weight</i> 1,17 Volumen <i>Volume</i>
Resistencia al agua <i>Water Resistance</i>	Buena <i>Good</i>

* No confinado, en diámetro de 2", iniciado con MiniBOOSTER®.

* *Not confined, in 2" diameter, started with MiniBOOSTER®.*

** Semiconfinado, iniciado con un MiniBOOSTER®.

** *Semiconfined, initiated with a MiniBOOSTER®.*



Equipo UBEX ONE

UBEX ONE Machinery

Definición

Es un equipo dual para subterránea, que consiste en un sistema de carguío mecanizado de emulsión bombeable gasificable in situ, aplicada en el desarrollo de túneles y obras civiles.

Este se utiliza para carguío de tiros horizontales y verticales de pequeño y mediano diámetro.

Características

- **VERSÁTIL:** Ubex One puede cargar tiros de desarrollo y producción.
- **SEGURO:** este equipo posee un brazo robótico telecomandado, lo que viabiliza la explotación en zonas de riesgo, aumentando la seguridad de las personas al interior de la frente de carguío.
- **DE GRAN CAPACIDAD:** Ubex One tiene una autonomía de 4 toneladas de emulsión que permite cargar múltiples frentes sin recargar, lo que ayuda a la eficiencia del carguío.
- **ROBUSTO:** Este equipo tiene un chasis minero diseñado para las alta exigencia de la minería subterránea.

Operación en terreno

El sistema consiste en una matriz base, formulada en plantas productoras de Enaex que, sometida a un proceso de sensibilización mediante gasificación química, permite fabricar el agente de voladura DUOLEX. Esta sensibilización se realiza en el equipo UBEX ONE especialmente diseñado para cargar pozos de producción y desarrollo.

Definition

It is dual underground equipment, consisting of a mechanized loading system for in situ gasified pumpable emulsion, applied in the development of tunnels and civil works.

It is used for loading small and medium diameter horizontal and vertical shots.

Characteristics

- **VERSATILE:** Ubex One can load development and production shots
- **SAFE:** This equipment has a remote commanded robotic arm, which allows operating in risk areas, increasing the safety of the people at the loading front.
- **HIGH CAPACITY:** Ubex One has an autonomy of 4 tons of emulsion that allows loading multiple fronts without restocking, which helps the efficiency of the operation.
- **ROBUST:** This equipment has a mining chassis designed for the high demands of underground mining.

Field operation

The system consists of a base matrix, formulated in Enaex production plants that, after going through a sensitization process by way of chemical gasification, allows manufacturing the blasting agent DUOLEX. This sensitization is carried out by the UBEX ONE equipment, specially designed to load production and development wells. which also can pump the final product into the drill holes.







Advertencia

Emultex® es una marca registrada por Enaex Servicios S.A., su uso sin autorización expresa de Enaex Servicios está prohibida. Enaex Servicios se reserva el derecho de promover cambios, alterar la información contenida en este catálogo e introducir cualquier mejora que sea considerada necesaria sin aviso previo. No se entrega garantía explícita ni implícita sobre los resultados de aplicación, siendo el usuario el responsable del apropiado transporte, almacenamiento, manipulación y uso. Enaex Servicios no es responsable por el uso inapropiado del producto, sin embargo recomienda consultar a un técnico antes de su uso.

Disclaimer

Emultex® is a trademark of Enaex Servicios S.A., its use without express authorization of Enaex Servicios is banned. Enaex Servicios holds the right to promote changes, modify the information contained in this brochure and to insert other modifications considered necessary without prior notice. No explicit or implicit guarantee is provided about the application results, and the user is responsible for the proper transportation, storage, handling and use. Enaex Servicios is not responsible for the inappropriate use of the product, however, it recommends to ask a technician before use.

+562 2837 7600
El Trovador 4253
Las Condes - Santiago - Chile
enaex@enaex.com

www.enaex.com