

Manual para desminado

Mina de onda explosiva para formación D-MINE

La mina antipersona de onda explosiva para formación D-MINE (como PMN A/P) es una mina antipersona para formación fabricada con material plástico resistente llamado Delrin® con una tapa superior en caucho en color verde camuflaje. El diámetro de la mina antipersona para formación es de 115 milímetros y su altura es de 63 milímetros con una presión de activación de 1,5 kilogramos. A petición del cliente, se pueden ofrecer otras presiones de activación.



La mina de onda explosiva antipersona para formación D-MINE.

Un diodo emisor de luz indica que una mina ha sido activada y una alarma de sonido adicional en el panel de control ilustra cuál ha sido la mina activada. Igualmente, es posible volver a reiniciar y usar una mina activada sin que se descubra mediante un botón en el panel de control. Las minas de formación pueden colocarse a una distancia de hasta 30 metros del panel de control, lo que permite que exploten más de 2.500 metros cuadrados en las condiciones adecuadas. Las señales de radio digitales llegan sin problemas al panel de control, incluso cuando las minas están enterradas a una profundidad superior a 0,2 metros en cualquier tipo de terreno. La válvula integrada situada en la parte inferior de la caja está fabricada con Gore-Tex®, una tela impermeable y transpirable. Esta impide que se forme vacío y protege de la humedad al sistema electrónico sensible.

Es posible enterrar las minas de formación inactivas durante semanas o meses antes de una instrucción programada sin que se pierda batería. El consumo de batería solo tiene lugar durante la activación, por ejemplo, si se presiona o se pisa. Durante el uso normal, la batería de 9 voltios tendrá una duración de un mínimo de dos años.

Mina con cable trampa para formación, D-MINE



Mina montada en estaca con cable trampa para formación D-MINE.

La mina montada en estaca con cable trampa para formación D-MINE (POMZ) se basa en la misma caja para minas que la mina de onda explosiva antipersona para formación. Esta funciona electrónicamente y se integra con el sistema normal D-MINE. La mina montada en estaca con cable trampa consiste en una mina para formación atada a una estaca que puede fijarse al suelo o a un árbol, etc. Una vez se ha conectado el cable trampa al pasador de activación, la mina montada en estaca con cable trampa está lista para su uso. El uso de una clavija de seguridad convierte este método de formación en un escenario realista y completo. Sus medidas son de 495 milímetros de altura, 147 de ancho y con un peso de 1,1 kilogramos.

Contexto

D-MINE™ es un sistema de formación que pueden emplear las organizaciones para simular situaciones a las que se enfrentan en realidad los desminadores sobre el terreno. Ha demostrado ser un medio eficaz y efectivo para preparar a nivel técnico y mental a los desminadores antes de que se enfrenten a minas reales.

En 2005, cuando Göran Jysky, Bo Thunström y Arne Nordström visitaron el Centro Sueco EOD y Desminado, se dieron cuenta de que algo importante faltaba en el manual de formación de los desminadores. Los instructores necesitaban un artefacto de formación eficaz y moderno que fuese capaz de organizar las opiniones de los aprendices sobre el terreno, en particular sus índices de éxito/error a fin de medir la eficacia de su formación en tiempo real.

Tras ponerse en contacto con otras organizaciones líderes en la eliminación de minas, Jysky y Thunström descubrieron que todos los campos de formación se enfrentaban al mismo dilema. La medición de los resultados reales de las capacidades de los aprendices mediante la supervisión y gráficos resultaba difícil y tediosa. Si existiese una tecnología que ejecutase esta tarea de forma rápida y sencilla, facilitaría que estas organizaciones desminadoras pudiesen mantener un alto nivel de estudiantes a la par que reducir el número de instructores.

La tecnología necesaria:

- Sería fácil y segura (por motivos de seguridad, pólvora y señales humo no se incluyeron en el desarrollo o construcción de este nuevo sistema de instrucción).
- Generaría resultados cuantificables

- Sería robusta
- Contendría cantidades mínimas de metal
- Tendrían un comportamiento realista
- Sería moderno (p. ej., sin cables, sistemas de señales electrónicas digitales)



El sistema completo de formación D-MINE.

Fotografías cortesía de Chris Ericson

En estrecha colaboración con el equipo de instrucción en SWEDEC y la Agencia Nacional de Azerbaiyán de actividades relativas a las minas y tras un período intenso de pruebas, Arne Nordstroms Mechanical Inc. desarrolló el sistema de formación D-MINE en torno a los parámetros especificados. En la actualidad, un número de organizaciones militares y de eliminación de minas, incluyendo el ejército noruego, el Centro Sueco EOD y Desminado y ANAMA utilizan este sistema en los cursos de desminado manual dirigidos a su propio equipo y para los estudiantes de distintos países. Los estudiantes practican con D-MINE antes de embarcarse en sus misiones de desminado a fin de sentirse más seguros y más preparados mentalmente ante las tareas que llevarán a cabo en los campos de minas. Por ejemplo, Elnur Gasimov, el Jefe de División del Departamento de control de calidad e inspección y formación de ANAMA describe el método de instrucción de su organización: «Empleamos nuestros ajustes de D-MINE con la idea de preparar una línea de trabajo de desminado realista en una zona segura para que el desminador pueda trabajar.» ANAMA utiliza este equipo para la formación, además de para probar al personal presente en el campo, desde el desminador hasta el supervisor del lugar.

¿Cómo funciona D-MINE?

Cada kit D-MINE contiene 10 minas para formación, un panel de control, un trípode, una caja de transporte pesado, un cargador de batería, un cable para una salida de encendedor de coche de 12 voltios y un manual de uso. Las minas para formación se comunican a nivel individual con el panel de control mediante un radioenlace inalámbrico.

Cuando salió al mercado mundial, se diseñó principalmente el sistema de formación D-MINE para formaciones manuales como perforaciones, presión y excavación para detección de minas. No obstante, el sistema constituye una completa ayuda para la formación, junto con los dos nuevos productos: la mina montada en estaca con cable trampa y el artefacto explosivo improvisado IED. Igualmente este cubre actividades adicionales como operaciones de retirada en hogares, adiestramiento de perros, manipulación de trampas explosivas y la formación en el riesgo de minas. El sistema es muy flexible y puede emplearse en la retirada de minas militar y humanitaria. Cada sistema se entrega en una caja de transporte pesado (PELI 1630), lo que convierte a este equipo en una unidad muy adecuada para equipos de formación móvil.

Todas las minas de instrucción funcionan por radiofrecuencia FM 433 Mhz y con una batería de 9 voltios (PP3), salvo el artefacto explosivo improvisado (IED) que funciona con una batería de 3,6 voltios AA. El panel de control consta de una batería recargable y sellada de 12 voltios. No es necesario realizar ningún mantenimiento adicional, además del cambio de la batería de 9 voltios después de dos años y en las excepcionales ocasiones en las que tendrá que recargarse la batería del panel de control. Un diodo emisor de luz (LED) en la parte frontal del panel de control indica un nivel bajo de batería.

A fin de reducir la presencia de metal, la batería de 9 voltios cuenta con una cubierta de plástico exclusiva, a diferencia de las baterías tradicionales que están cubiertas por metal. El resto de materiales, entre los que se incluyen el cuerpo, la tapa y el mecanismo de accionamiento están fabricados con material no metálico. No obstante, un detector de metal podrá detectar los componentes electrónicos integrados.

Pruebas efectuadas por RONCO Consulting

RONCO ha realizado estudios de prueba en la zona de adiestramiento de perros para la detección de minas en Kabul, Afganistán. Estas pruebas determinan si los perros adiestrados para la detección de minas podrían detectar la mina de onda explosiva para formación D-MINE y si el sello de caucho presente en la caja podría evitar el escape de olor a TNT. Se prepararon las minas con 200 gramos de TNT y con un tiempo de inmersión de 30 días. Las condiciones meteorológicas se caracterizaban por el frío y el sol (16,8 °C) con una velocidad del viento de 0,8 metros por segundo. Estas se encontraban a 5 centímetros de profundidad en terreno seco y duro. Los perros adiestrados para la detección de minas pudieron encontrar con facilidad la unidad.

Conclusión

Las tres minas de formación son muy importantes a nivel educativo, tanto para los desminadores de formación como para las prácticas de educación en materia de minas debido a la visibilidad de sus efectos. La mina antipersona para formación puede colocarse fácilmente en el terreno en un camino para que se pise sobre ella. El artefacto explosivo improvisado (IED) muestra resultados realistas con alarmas de luz y sonido cuando se presenta la anti-manipulación de trampas explosivas en los cursos de educación en materia de minas dirigidos a organizaciones no gubernamentales o civiles en situación vulnerable.