

REIVINDICACIONES

1. Un método para asignar un identificador único respectivo a cada uno de una pluralidad de detonadores que están conectados, en paralelo entre sí, a los puntos de conexión respectivos en dos conductores alargados de transmisión de señales de un arnés que se extiende desde una ubicación de referencia a una pluralidad de perforaciones en las que los detonadores están colocados respectivamente, el método incluye los pasos de:
 - (1) para cada detonador, medir directa o indirectamente un parámetro que está asociado con los dos conductores y que varía con las longitudes de los dos conductores entre la ubicación de referencia y los dos puntos de conexión respectivos; y
 - (2) usar la medición de parámetros para generar un identificador único para el detonador respectivo;
2. Un método según la reivindicación 1, en el que el identificador único se transfiere a una unidad de memoria en el detonador.
3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el identificador único se registra en un dispositivo móvil para su uso posterior en el establecimiento de un sistema de voladura.
4. Un método según la reivindicación 1, en el que los conductores transmisores de señales son tales que el parámetro varía con las longitudes de los conductores desde la ubicación de referencia.

5. Un método según la reivindicación 4, en el que los conductores son eléctricamente conductores y el parámetro se selecciona de entre los siguientes: un valor de resistencia, un valor de capacitancia y un valor de inductancia, de los conductores.
- 5 6. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el parámetro es un valor en una señal que se imprime en los conductores.
7. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se imprime una señal con un voltaje de referencia en los conductores en la ubicación de referencia y en cada dos conexiones se determina una variación en el valor del voltaje de referencia.
10
8. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la medición del voltaje que prevalece en un par respectivo de puntos de conexión, o un valor derivado del mismo, se usa para controlar el funcionamiento de un oscilador controlado por voltaje que está asociado con el detonador respectivo.
- 15 9. Un método según la reivindicación 8, en el que la frecuencia del oscilador controlado por voltaje se usa para generar el identificador único.
10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, que incluye la etapa de aplicar un factor de corrección al oscilador controlado por voltaje para contrarrestar el efecto de la variación de la temperatura en el funcionamiento del oscilador.
- 20 11. Un detonador que incluye al menos dos puntos de conexión para la conexión a los conductores respectivos en un arnés, una unidad de memoria, un oscilador controlado por voltaje que genera una señal a una frecuencia de salida cuyo valor depende de un voltaje aplicado a los dos puntos de conexión

y un procesador que utiliza el valor de la frecuencia o un valor derivado del mismo para generar un identificador único para el detonador que se transfiere a la unidad de memoria.

12. Un detonador según la reivindicación 11 incluye un circuito de compensación de temperatura para controlar el funcionamiento del oscilador controlado por voltaje de una manera que es sustancialmente independiente de la temperatura ambiente.
13. Un detonador de acuerdo con la reivindicación 11, que incluye un mecanismo de conmutación, que responde al procesador que es operable para apagar o encender el oscilador controlado por voltaje.
14. Un detonador según la reivindicación 11, en el que el oscilador controlado por voltaje se desconecta del resto del detonador cuando está apagado para minimizar el consumo de corriente por parte del detonador.

REIVINDICACIONES

1. Un método para asignar un identificador único respectivo a cada uno de una pluralidad de detonadores que están conectados, en paralelo entre sí, a los puntos de conexión respectivos en dos conductores alargados de transmisión de señales de un arnés que se extiende desde una ubicación de referencia a una pluralidad de perforaciones en las que los detonadores están colocados respectivamente, el método incluye los pasos de:
 - (1) para cada detonador, medir directa o indirectamente un parámetro que está asociado con los dos conductores y que varía con las longitudes de los dos conductores entre la ubicación de referencia y los dos puntos de conexión respectivos; y
 - (2) usar la medición de parámetros para generar un identificador único para el detonador respectivo;
2. Un método según la reivindicación 1, en el que el identificador único se transfiere a una unidad de memoria en el detonador.
3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el identificador único se registra en un dispositivo móvil para su uso posterior en el establecimiento de un sistema de voladura.
4. Un método según la reivindicación 1, en el que los conductores transmisores de señales son tales que el parámetro varía con las longitudes de los conductores desde la ubicación de referencia.

5. Un método según la reivindicación 4, en el que los conductores son eléctricamente conductores y el parámetro se selecciona de entre los siguientes: un valor de resistencia, un valor de capacitancia y un valor de inductancia, de los conductores.
6. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el parámetro es un valor en una señal que se imprime en los conductores.
7. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se imprime una señal con un voltaje de referencia en los conductores en la ubicación de referencia y en cada dos conexiones se determina una variación en el valor del voltaje de referencia.
8. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la medición del voltaje que prevalece en un par respectivo de puntos de conexión, o un valor derivado del mismo, se usa para controlar el funcionamiento de un oscilador controlado por voltaje que está asociado con el detonador respectivo.
9. Un método según la reivindicación 8, en el que la frecuencia del oscilador controlado por voltaje se usa para generar el identificador único.
10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, que incluye la etapa de aplicar un factor de corrección al oscilador controlado por voltaje para contrarrestar el efecto de la variación de la temperatura en el funcionamiento del oscilador.