

Maquinaria para minería subterránea
Requisitos de seguridad para sostenimientos
hidráulicos
Parte 3: Sistemas de control hidráulicos y
electrohidráulicos

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico
CTN 22 *Minería y explosivos*, cuya secretaría
desempeña LOM.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 1804-3

UNE-EN 1804-3

Maquinaria para minería subterránea
Requisitos de seguridad para sostenimientos hidráulicos
Parte 3: Sistemas de control hidráulicos y electrohidráulicos

Machines for underground mines. Safety requirements for hydraulic powered roof supports. Part 3: Hydraulic and electro hydraulic control systems.

Machines pour mines souterraines. Exigences de sécurité relatives aux soutènements marchants applicables aux piles. Partie 3: Systèmes de commande hydrauliques et électro-hydrauliques.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 1804-3:2020.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 1804-3:2007+A1:2010.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 1804-3

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2021

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	7
0 Introducción.....	8
1 Objeto y campo de aplicación.....	9
2 Normas para consulta	10
3 Términos y definiciones.....	11
4 Requisitos de seguridad.....	16
4.1 Requisitos generales	16
4.1.1 Generalidades.....	16
4.1.2 Zonas peligrosas	17
4.1.3 Disposición de los dispositivos de control.....	17
4.1.4 Control de accionamiento mantenido.....	17
4.1.5 Dispositivo de corte.....	17
4.1.6 Indicador de presión	17
4.1.7 Disposición del circuito de tuberías en y entre escudos.....	17
4.1.8 Tuberías y conjuntos de manguera con accesorios de unión.....	17
4.1.9 Fluidos hidráulicos	19
4.1.10 Puntos de izado	19
4.2 Requisitos del diseño	19
4.2.1 Protección contra la proyección de fluidos.....	19
4.2.2 Desplazamiento en contacto con el techo.....	19
4.2.3 Limitación de la presión	19
4.2.4 Interrupción de la presión de funcionamiento	19
4.2.5 Velocidad de desplazamiento	19
4.2.6 Fuerzas de accionamiento.....	20
4.2.7 Resistencia a la contrapresión.....	20
4.2.8 Válvulas ajustables	20
4.3 Requisitos de las válvulas tipo A.....	20
4.3.1 Generalidades.....	20
4.3.2 Estanquidad a las fugas	20
4.3.3 Presión de descarga.....	20
4.3.4 Presión de trabajo.....	20
4.3.5 Presión de cierre	20
4.3.6 Impulsos de presión	20
4.3.7 Resistencia al impacto.....	20
4.3.8 Comportamiento a la presión de caudal	20
4.3.9 Fiabilidad de funcionamiento.....	21
4.3.10 Efectos de la temperatura	21
4.3.11 Resistencia a la contrapresión.....	21
4.4 Requisitos de las válvulas de tipo B y C.....	21
4.4.1 Generalidades.....	21
4.4.2 Estanquidad a las fugas	21
4.4.3 Resistencia a la presión.....	21
4.4.4 Comportamiento en las conmutaciones.....	21
4.4.5 Fiabilidad de funcionamiento.....	21
4.4.6 Resistencia a la contrapresión.....	21
4.5 Requisitos de las válvulas tipo D.....	22
4.6 Materiales.....	22
4.6.1 Materiales metálicos	22
4.6.2 Metales ligeros.....	22

4.6.3	Otros materiales	22
4.6.4	Juntas de estanquidad	22
4.7	Electrohidráulico en general.....	22
4.7.1	Requisitos generales	22
4.7.2	Disposición del circuito de cables en y entre escudos	22
4.7.3	Válvulas electrohidráulicas	22
4.7.4	Dispositivos de medición del recorrido	22
4.7.5	Indicador de presión	23
4.7.6	Transductor de presión	23
4.7.7	Unidad de control electrohidráulica	23
5	Verificación de los requisitos de seguridad.....	26
5.1	Ensayo de tipo.....	26
5.2	Ensayos adicionales.....	27
6	Información para el usuario.....	28
6.1	Requisitos generales	28
6.2	Datos técnicos y de puesta en servicio.....	29
6.2.1	Introducción.....	29
6.2.2	Descripción general.....	29
6.2.3	Datos característicos.....	29
6.2.4	Datos hidráulicos.....	29
6.2.5	Lista de planos y documentos adicionales	29
6.3	Manipulación, transporte y almacenamiento	30
6.3.1	Introducción.....	30
6.3.2	Manipulación y transporte.....	30
6.3.3	Almacenamiento.....	30
6.4	Instalación y puesta en servicio	30
6.4.1	Instalación.....	30
6.4.2	Puesta en servicio.....	30
6.5	Funcionamiento	31
6.6	Mantenimiento	31
6.6.1	Introducción.....	31
6.6.2	Descripción técnica.....	31
6.6.3	Instrucciones de mantenimiento.....	31
6.6.4	Diagnóstico y corrección de fallos.....	31
6.6.5	Programa de mantenimiento preventivo	31
6.7	Lista de identificación de componentes de repuesto	32
6.8	Marcado	32
6.9	Riesgos residuales.....	32
Anexo A (Normativo)	Ensayo de verificación de los requisitos de seguridad	33
A.1	Ensayos de carga.....	33
A.1.1	Generalidades.....	33
A.1.2	Puntos de izado	33
A.1.3	Ensayo de las válvulas de tipo A.....	33
A.1.4	Ensayo de las válvulas de tipo B.....	38
A.1.5	Ensayos de las válvulas de tipo C.....	41
A.1.6	Ensayos de las válvulas de tipo D.....	43
Anexo B (Informativo)	Lista de peligros significativos.....	44
Anexo ZA (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2006/42/CE de máquinas	47
Bibliografía		49

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica los requisitos de seguridad de los dispositivos de control hidráulicos y electrohidráulicos, incluyendo las válvulas hidráulicas y sus elementos de control, combinaciones de válvulas, sistemas de control, tuberías y conjuntos de manguera con accesorios de unión, dispositivos de medición, válvulas de retención y de limitación de presión incorporadas en los estemples y pistones, así como unidades de parada de emergencia de advertencia de arranque, de bloqueo y de control cuando se utilizan según especifica el fabricante o su representante autorizado. Se excluyen los generadores de presión y las válvulas internas de los estemples y pistones (por ejemplo, válvulas inferiores de los estemples, véase la Norma EN 1804-2:2020).

NOTA Algunos componentes se tratan en otras partes de esta norma.

Este documento se aplica a los dispositivos de control hidráulico y electrohidráulico a temperatura ambiente en el intervalo de -10 °C a 60 °C .

Este documento identifica y tiene en cuenta:

- los posibles riesgos que se pueden originar por el funcionamiento de los dispositivos de control hidráulico y electrohidráulico;
- las áreas y condiciones de uso que pueden originar tales riesgos;
- las situaciones de riesgo que pueden originar lesiones o daños a la salud;
- los riesgos que pueden originarse a causa del metano y/o los polvos combustibles.

Este documento describe métodos para reducir estos riesgos.

En el capítulo 4 aparece una lista de los riesgos significativos cubiertos.

Este documento no especifica requisitos adicionales para:

- uso en ambientes especialmente corrosivos;
- riesgos que se originan durante la fabricación, transporte y desmontaje;
- terremotos.

Un sostenimiento hidráulico consta de los elementos de sostenimiento (EN 1804-1:2020), estemples y pistones de sostenimiento (EN 1804-2:2020) y sistemas de control hidráulicos y electrohidráulicos (EN 1804-3:2020). Cada parte de este documento de múltiples partes trata de los requisitos de seguridad de los componentes mencionados en el objeto y campo de aplicación de la parte correspondiente.

Este documento no se aplica a todos los sistemas de control hidráulicos y electrohidráulicos fabricados antes de su fecha de publicación.

2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN 853:2015, *Mangueras a base de elastómeros y sus conjuntos con accesorios de unión. Tipo hidráulico, reforzadas con alambre trenzado. Especificaciones.*

EN 854:2015, *Mangueras a base de elastómeros y sus conjuntos con accesorios de unión. Tipo hidráulico con refuerzo textil. Especificaciones.*

EN 856:2015+AC:2019, *Mangueras a base de elastómeros y sus conjuntos con accesorios de unión. Tipo hidráulico, reforzadas con alambre helicoidal cubierto. Especificaciones.*

EN 857:2015, *Mangueras a base de elastómeros y sus conjuntos con accesorios de unión. Tipo hidráulico, reforzadas con alambre trenzado compacto. Especificaciones.*

EN 981:1996+A1:2008, *Seguridad de las máquinas. Sistemas de señales de peligro y de información auditivas y visuales.*

EN 1804-1:2020, *Maquinaria para minería subterránea. Requisitos de seguridad para sostenimientos hidráulicos. Parte 1: Elementos de sostenimiento y requisitos generales.*

EN 1804-2:2020, *Maquinaria para minería subterránea. Requisitos de seguridad para sostenimientos hidráulicos. Parte 2: Estemples y pistones hidráulicos.*

EN ISO 3949:2020, *Mangueras a base de plásticos y sus conjuntos con accesorios de unión. Tipos de refuerzo textil para aplicaciones hidráulicas. Especificaciones (ISO 3949:2020).*

EN 62061:2005¹⁾, *Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de sistemas de mando eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relativos a la seguridad (IEC 62061:2005+A1:2012+A2:2015).*

EN ISO 80079-36:2016²⁾, *Atmósferas explosivas. Parte 36: Equipos no eléctricos destinados a atmósferas explosivas. Metodología básica y requisitos (ISO 80079-36:2016).*

EN ISO 4413:2010, *Transmisiones hidráulicas. Reglas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes (ISO 4413:2010).*

EN ISO 12100:2010, *Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo (ISO 12100:2010).*

EN ISO 13849-1:2015, *Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño (ISO 13849-1:2015).*

EN ISO 13849-2:2012, *Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 2: Validación (ISO 13849-2:2012).*

1) Modificada por las Normas EN 62061:2005/A1:2013, EN 62061:2005/A2:2015 y EN 62061:2005/corrigendum febrero 2012.

2) Modificada por la Norma EN ISO 80079-36:2016/AC:2019.

EN ISO 13850:2015, *Seguridad de las máquinas. Función de parada de emergencia. Principios para el diseño (ISO 13850:2015)*.

EN IEC 60079 (todas las partes), *Atmósferas explosivas (IEC 60079)*.

ISO 6805:2020, *Rubber hoses and hose assemblies for underground mining. Wire-reinforced hydraulic types for coal mining. Specification*.

ISO 7745:2010, *Hydraulic fluid power. Fire-resistant (FR) fluids. Requirements and guidelines for use*.

DIN 22100-5:2010, *Articles and materials from synthetic for use in underground mines. Part 5: Tubes, tube isolations and hoses. Safety requirements, testing, marking*.