

Biocombustibles sólidos
Muestreo
(ISO 18135:2017)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 164 *Biocombustibles sólidos*, cuya secretaría desempeña CIEMAT.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 18135

UNE-EN ISO 18135

Biocombustibles sólidos
Muestreo
(ISO 18135:2017)

Solid Biofuels. Sampling (ISO 18135:2017).

Biocarburants solides. Échantillonnage (ISO 18135:2017).

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 18135:2017, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 18135:2017.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 14778:2013.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 18135

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
Depósito legal: M 4174:2018

© UNE 2018

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
Declaración.....	7
Prólogo	8
0 Introducción.....	9
1 Objeto y campo de aplicación.....	9
2 Normas para consulta	10
3 Términos y definiciones.....	10
4 Símbolos.....	11
5 Principio	11
6 Establecimiento de un esquema de muestreo (plan de muestreo).....	13
6.1 Principio	13
6.2 Plan de muestreo completo	13
6.3 Plan de muestreo abreviado.....	13
6.4 División de los lotes.....	14
7 Inspección visual	14
8 Número de incrementos	15
8.1 Generalidades.....	15
8.2 Varianza de incremento primario (Vi)	16
8.3 Varianza de preparación y ensayo (VPT)	17
8.4 Precisión global (PL)	17
8.5 Cálculo del número de incrementos por (sub-) lote	18
9 Cálculo del tamaño de incremento.....	19
10 Muestra combinada. Cálculo del volumen de la muestra combinada	19
11 Equipo de muestreo.....	20
11.1 Generalidades.....	20
11.2 Equipo para el muestreo manual.....	21
11.2.1 Caja de muestreo para corriente en caída.....	21
11.2.2 Cazos	22
11.2.3 Palas	22
11.2.4 Horcas.....	23
11.2.5 Cucharas prensoras	24
11.2.6 Sondas (ladrones)	25
11.2.7 Tubos (lanzas)	26
11.2.8 Marcos	27
11.2.9 Ganchos.....	28
11.2.10 Taladros (sinfín).....	28
11.3 Equipo para muestreo mecánico	29
11.3.1 Utilización de las normas de muestreo del carbón y comprobación del sesgo.....	29
11.3.2 Muestreador de corriente en caída.....	29
11.3.3 Muestreador transversal a la cinta transportadora	30
11.3.4 Sondas mecánicas.....	32

11.3.5	Taladros mecánicos.....	32
12	Toma de muestras en la práctica.....	33
12.1	Generalidades.....	33
12.2	Métodos para el muestreo de material estacionario.....	33
12.2.1	Muestreo a partir de paquetes pequeños (≈ 50 kg).....	33
12.2.2	Muestreo a partir de contenedores, camiones y vagones.....	34
12.2.3	Muestreo a partir de pilas	35
12.2.4	Muestreo a partir de barcos y barcazas	36
12.2.5	Muestreo a partir de pacas.....	37
12.3	Métodos para el muestreo de material en movimiento	37
12.3.1	Generalidades.....	37
12.3.2	Muestreo a partir de una corriente en caída.....	38
12.3.3	Muestreo a partir de cintas transportadoras.....	38
12.3.4	Muestreo a partir de transportadores de cangilones, transportadores de arrastre, cargadoras de cangilones o cucharas	39
12.4	Toma de muestras de madera en rollo	39
12.4.1	Método general.....	39
12.4.2	Método para la rápida determinación del contenido de humedad.....	40
13	Ejemplo de muestreo PARA Muestras combinadas y muestras de laboratorio	40
14	Características analíticas.....	41
15	Manipulación y almacenamiento de muestras	41
15.1	Envasado, almacenamiento y transporte de las muestras	41
15.2	Identificación/etiquetado	42
16	Certificados de muestreo.....	42
Anexo A (Informativo)	Modelo de plan de muestreo y de certificado de muestreo.....	43
Anexo B (Informativo)	Muestreo a partir de pilas grandes	44
Anexo C (Informativo)	Densidades a granel de biocombustibles sólidos	45
Anexo D (Informativo)	Valores de referencia de Vi y VPT.....	46
Anexo E (Informativo)	Directrices sobre el número de incrementos a tomar.....	50
Anexo F (Informativo)	Parámetros de calidad para diversos biocombustibles sólidos en proyectos "BIONORM" y grandes fletes de pélets de madera.....	58
Anexo G (Informativo)	Muestreo de entrega única.....	71
Anexo H (Informativo)	Muestreo de entrega continuo.....	72
	Bibliografía	74

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento describe métodos para la preparación de planes y certificados de muestreo así como la toma de muestras de biocombustibles sólidos, por ejemplo, del lugar en el que crecen las materias primas, de la planta de producción, de las partidas, por ejemplo, cargas de camión o almacenes. Incluye métodos tanto manuales como mecánicos y es aplicable para biocombustibles sólidos, que pueden ser:

- materiales finos (tamaños de partículas de hasta unos 10 mm) y con formas regulares que pueden muestrearse usando un cazo o un tubo, por ejemplo: serrín, huesos de aceituna y pélets de madera;
- materiales gruesos o de formas irregulares, con tamaños de partículas de hasta 200 mm que pueden muestrearse usando una horca o una pala, por ejemplo, astillas y cáscaras de frutos secos, astillas de residuos forestales y paja;
- materiales empacados, como por ejemplo, pacas de paja o hierba;
- piezas de gran tamaño (tamaños de partículas superiores a 200 mm), que son recogidos de forma manual o automática;
- residuos vegetales, residuos fibrosos de la producción de pasta virgen y de la producción de papel a partir de pasta que se ha deshidratado;
- materiales de biomasa tratados térmicamente y densificados;
- madera en rollo.

Este documento no es aplicable al polvo llevado por el aire de los biocombustibles sólidos. Puede ser posible el uso de este documento en otros biocombustibles sólidos.

Los métodos descritos en este documento se pueden utilizar, por ejemplo, cuando las muestras son para ensayar el contenido de humedad, cenizas, poder calorífico, densidad a granel, durabilidad, distribución del tamaño de partícula, el comportamiento de fusión de cenizas y la composición química.

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).

ISO 13909-8, *Hard coal and coke. Mechanical sampling. Part 8: Methods of testing for bias.*

ISO 14780, *Biocombustibles sólidos. Preparación de muestras.*

ISO 16559, *Biocombustibles sólidos. Terminología, definiciones y descripciones.*

ISO 21398-8, *Hard coal and coke. Guidance to the inspection of mechanical sampling systems.*