

DIN EN ISO 13503-2

ICS 75.180.99

Ersatz für
DIN EN ISO 13503-2:2007-02

**Erdöl- und Erdgasindustrie –
Komplettierungsflüssigkeiten und -materialien –
Teil 2: Messung der Eigenschaften von Stützmaterialien zum Einsatz bei
hydraulischen Fraktionierungs- und in Kiespackungsvorgängen
(ISO 13503-2:2006 + Amd 1:2009);
Englische Fassung EN ISO 13503-2:2006 + A1:2009**

Petroleum and natural gas industries –
Completion fluids and materials –
Part 2: Measurement of properties of proppants used in hydraulic fracturing and
gravel-packing operations
(ISO 13503-2:2006 + Amd 1:2009);
English version EN ISO 13503-2:2006 + A1:2009

Industries du pétrole et du gaz naturel –
Fluides de complétion et matériaux –
Partie 2: Mesurage des propriétés des matériaux de soutènement utilisés dans les
opérations de fracturation hydraulique et de remplissage de gravier
(ISO 13503-2:2006 + Amd 1:2009);
Version anglaise EN ISO 13503-2:2006 + A1:2009

Gesamtumfang 42 Seiten

Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG) im DIN



Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13503-2:2006 + A1:2009) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 67 „Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 12 „Materialien, Ausrüstungen und Offshore-Bauwerke für die Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Für Deutschland hat hieran der Arbeitskreis NA 109-00-01 AK 3 „Bohrspülung und Zemente“ im Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG) mitgearbeitet.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2009-10-07.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen **A1** **A1** angezeigt.

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die englische Originalfassung der ISO Norm.

Dieses Dokument enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheiten „°F“, „ft“, „gal“, „inch“, „lb/gal“, „psi“, die im Deutschen Normenwerk nicht zugelassen sind. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheiten im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr aufgrund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist.

Umrechnung:

Nicht-SI-Einheit	SI-Einheit	Umrechnung
°F	°C	$[(5/9) \cdot (°F - 32)]$
ft	m	1 ft = 0,304 8 m
gal (galone)	l	1 gal = 3,785 l
in (inch)	mm	1 inch = 25,4 mm
lb/gal	kg/m ³	1 lb/gal = 0,118 kg/dm ³
psi (psig)	kPa	1 psi = 6,894 757 kPa

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13503-2:2007-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“ letzter Satz ersetzt;
- b) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ Datum für ASTM E11 ergänzt;
- c) neuer Anhang B hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 13503-2: 2007-02

English Version

Petroleum and natural gas industries —
Completion fluids and materials —
Part 2: Measurement of properties of proppants used in
hydraulic fracturing and gravel-packing operations —
(ISO 13503-2:2006 + Amd 1:2009)

Industries du pétrole et du gaz naturel —
Fluides de complétion et matériaux —
Partie 2: Mesurage des propriétés des matériaux de
soutènement utilisés dans les opérations de fracturation
hydraulique et de remplissage de gravier —
(ISO 13503-2:2006 + Amd 1:2009)

Erdöl- und Erdgasindustrie —
Komplettierungsflüssigkeiten und -materialien —
Teil 2: Messung der Eigenschaften von Stützmaterialien
zum Einsatz bei hydraulischen Fraktionierungs- und in
Kiespackungsvorgängen
(ISO 13503-2:2006 + Amd 1:2009)

This European Standard was approved by CEN on 22 September 2006, includes amendment A1 approved by CEN on 7 October 2009.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for inclusion of this amendment into the relevant national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN Management Centre or to any CEN member.

This amendment exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Contents

	Page
Foreword.....	4
A1 Foreword	5
Introduction	6
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Abbreviations	7
4 Standard proppant sampling procedure	7
4.1 General.....	7
4.2 Particle segregation	8
4.3 Equipment	8
4.4 Number of required samples — Bulk.....	11
4.4.1 Proppants for hydraulic fracturing	11
4.4.2 Gravel-packing media	11
4.5 Sampling —Bulk material	12
4.6 Sampling — Bagged material.....	12
4.6.1 Bags up to 50 kg (110 lb)	12
4.6.2 Totes/bulk bags/super sacks weighing up to 2 000 kg (4 400 lb)	12
5 Sample handling and storage.....	12
5.1 Sample reduction.....	12
5.2 Sample splitting	12
5.3 Sample and record retention and storage	12
6 Sieve analysis	13
6.1 Purpose.....	13
6.2 Description	13
6.3 Equipment and materials	13
6.4 Procedure	13
6.5 Calculation of the mean diameter, median diameter and standard deviation.....	14
6.5.1 General.....	14
6.5.2 Mean diameter.....	14
6.5.3 Median diameter.....	15
6.6 Sieve calibration	16
6.6.1 Purpose.....	16
6.6.2 Description	16
6.6.3 Procedure	17
6.6.4 Preparing calibration samples	18
7 Proppant sphericity and roundness	18
7.1 Purpose.....	18
7.2 Description	19
7.3 Apparatus capability	19
7.4 Procedure	19
7.5 Alternate method for determining average sphericity and roundness	20
7.5.1 Use of photomicrographs	20
7.5.2 Procedure	20
7.5.3 Suggested magnification for photomicrographs	20

8	Acid solubility	20
8.1	Purpose	20
8.2	Description	21
8.3	Equipment and materials	21
8.4	Procedure	21
8.4.1	General	21
8.4.2	Preparation of 12:3 HCl:HF solution	22
8.4.3	Solubility test	22
9	Turbidity test	23
9.1	Purpose	23
9.2	Description	23
9.3	Equipment and materials	23
9.4	Equipment calibration	23
9.5	Procedure	23
10	Procedures for determining proppant bulk density, apparent density and absolute density	24
10.1	Purpose	24
10.2	Description	24
10.3	Bulk density	24
10.3.1	Equipment and materials	24
10.3.2	Calibration of cylinder	26
10.3.3	Procedure	26
10.4	Apparent density	27
10.4.1	Equipment and materials	27
10.4.2	Procedure	27
10.5	Absolute density	28
10.5.1	Description	28
10.5.2	Equipment	28
10.5.3	Procedures	29
11	Proppant crush-resistance test	29
11.1	Purpose	29
11.2	Description	29
11.3	Equipment and materials	29
11.4	Sample preparation	30
11.5	Crush-resistance procedure	31
12	Loss on ignition of resin-coated proppant	32
12.1	Objective	32
12.2	Apparatus and materials	33
12.3	Loss-on-ignition procedure for whole-grain proppant	33
Annex A	(informative) Formazin solution preparation	35
A.1	Preparation of a formazin polymer solution for calibration	35
A.2	Equipment Calibration	35
Annex B	(informative) Proppant specifications	36
B.1	Fracturing proppant sizes	36
B.2	Gravel packing sizes	37
B.3	Sphericity and roundness	37
B.4	Acid solubility	38
B.5	Maximum proppant turbidity	38
B.6	Maximum crush material	38
B.6.1	General	38
B.6.2	Gravel packing proppants	38
B.6.3	Fracturing proppants	39
Bibliography		40

Foreword

This document (EN ISO 13503-2:2006) has been prepared by Technical Committee ISO/TC 67 „Materials, equipment and offshore structures for petroleum and natural gas industries“ in collaboration with Technical Committee CEN/TC 12 „Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries“, the secretariat of which is held by AFNOR.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by May 2007, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by May 2007.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

Endorsement notice

The text of ISO 13503-2:2006 has been approved by CEN as EN ISO 13503-2:2006 without any modifications.