

DIN EN ISO 18797-1



ICS 75.180.10

**Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie –
 Äußerer Korrosionsschutz von Steigleitungen durch Beschichtungen und
 Auskleidungen –
 Teil 1: Elastomerisches Beschichtungssystem – Polychloropren oder EPDM
 (ISO 18797-1:2016);
 Englische Fassung EN ISO 18797-1:2017**

Petroleum, petrochemical and natural gas industries –
 External corrosion protection of risers by coatings and linings –
 Part 1: Elastomeric coating systems – polychloroprene or EPDM (ISO 18797-1:2016);
 English version EN ISO 18797-1:2017

Industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel –
 Protection de la corrosion externe des risers par revêtements et doublures –
 Partie 1: Systèmes de revêtement élastomère-polychloroprène ou EPDM (ISO 18797-1:2016);
 Version anglaise EN ISO 18797-1:2017

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 18797-1:2016 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 67 „Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 18797-1:2017 durch das Technische Komitee CEN/TC 12 „Materialien, Ausrüstungen und Offshore-Bauwerke für die Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie“ übernommen, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird.

Für Deutschland hat hieran der Arbeitskreis NA 109-00-01-11 AK „Beschichtung und Ausfütterung von Bauwerken und Ausrüstungen“ im DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG) mitgearbeitet.

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

Dieses Dokument enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit „in (inch)“, die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr aufgrund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist.

Umrechnung:

Nicht zugelassene Einheit	Zugelassene Einheit	Umrechnung
in (inch)	mm	1 inch = 25,4 mm

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 34 (all parts)	siehe	DIN ISO 34 (alle Teile)
ISO 48	siehe	DIN ISO 48
ISO 813	siehe	DIN ISO 813
ISO 815-1	siehe	DIN ISO 815-1
ISO 815-2	siehe	DIN ISO 815-2
ISO 1431-1	siehe	DIN ISO 1431-1
ISO 1817	siehe	DIN ISO 1817
ISO 2812-2	siehe	DIN EN ISO 2812-2
ISO 4649	siehe	DIN ISO 4649
ISO 7619-1	siehe	DIN ISO 7619-1
ISO 8501-1:2007	siehe	DIN EN ISO 8501-1:2007
ISO 8502-2	siehe	DIN EN ISO 8502-2
ISO 8502-3	siehe	DIN EN ISO 8502-3
ISO 8502-4	siehe	DIN EN ISO 8502-4

ISO 8502-5	siehe DIN EN ISO 8502-5
ISO 8502-6	siehe DIN EN ISO 8502-6
ISO 8502-9	siehe DIN EN ISO 8502-9
ISO 8503-2	siehe DIN EN ISO 8503-2
ISO 8503-4	siehe DIN EN ISO 8503-4
ISO 8503-5	siehe DIN EN ISO 8503-5
ISO 11126 (all parts)	siehe DIN EN ISO 11126 (alle Teile)
ISO 21457	siehe DIN EN ISO 21457
ISO 21809-3	siehe DIN EN ISO 21809-3
ISO 29601	siehe DIN EN ISO 29601

Nationaler Anhang NA (informativ)

Begriffe und Abkürzungen

Die Benummerung der folgenden Begriffe und Abkürzungen sind identisch mit der Benummerung in der englischen Fassung.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>;
- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>.

3.1 atmosphärische Zone

Bereiche von Offshore-Bauwerken und Steigleitungsrohren, die sich von der *Spritzwasserzone* (3.18) nach oben bis hin zu den oberen Decks der *Plattform* (3.12) ausdehnen, die Sonne, Wind, Sprühregen und Regen ausgesetzt sind

3.2 Beschichter

Unternehmen, das vom *Auftragnehmer* (3.3) / *Auftraggeber* (3.4) mit der Beschichtung / Auskleidung von Steigleitungsrohren gemäß den in Übereinstimmung mit diesem Dokument erstellten Projektabläufen beauftragt wurde

3.3 Auftragnehmer

Unternehmen, das vom *Auftraggeber* (3.4) mit der Ausführung der *Arbeiten* (3.21) in Übereinstimmung mit diesem Dokument beauftragt wurde

3.4 Auftraggeber

Unternehmen, für das professionelle Dienstleistungen erbracht werden oder Person, die ein Produkt erhält

3.5 Taupunkt

Temperatur, bei der Feuchtigkeit aus der Luft auf einer festen Oberfläche, wie z. B. einer gestrahlten Metalloberfläche oder frisch beschichteten Oberflächen, kondensiert

3.6 Staub

lose feine Partikel auf einer zur Auskleidung mit Elastomer vorbereiteten Stahloberfläche, die entweder durch Strahlen oder andere Schleiftätigkeiten oder durch die Umgebung des Arbeitsplatzes verursacht werden

3.7**Elastomer-Beschichtungen**

elastische Beschichtungen, die dauerhaft auf *Steigleitungen* (3.15) und Bauwerken haften

Anmerkung 1 zum Begriff: Elastomer-Beschichtungen sind darauf ausgelegt und wurden entwickelt, um Belastungen durch aggressive Umgebungen oder Bedingungen, denen Bauwerke und Steigleitungen von Plattformen in maritimen Spritzwasserzonen ausgesetzt sind, standzuhalten. Sie bieten Bauwerken und Steigleitungen in Offshore-Umgebungen eine zusätzliche Dauerhaftigkeit in Bezug auf ihre Auslegungslbensdauer, indem sie Schutz vor eindringendem Meerwasser, Ozon-Oxidation sowie Erosion und Abrieb bieten.

3.8**Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk****EPDM**

(en: ethylene propylene diene monomer)

Elastomer-Mischung oder Synthesekautschuk, die bzw. der als Schutzschicht auf Steigleitungsrohren in *Spritzwasserzonen* (3.18) angebracht wird, um das Material von Steigleitungsrohren vor Erosion durch dauerhafte Einflüsse von Meerwasser und Wellenschlag zu schützen

Anmerkung 1 zum Begriff: EPDM ist gegen Außentemperaturen und hohe Wärmebeanspruchung zwischen -35 °C und 120 °C beständig.

3.9**Flugrostbefall**

leichte Rostbildung auf frisch gestrahlten Kohlenstoffstahl-Oberflächen aufgrund von Feuchtigkeit in der Luft, wenn die Lackierung 4 Stunden nach Beginn der Strahlung noch nicht erfolgt ist

3.10**Fehlstelle**

Störstelle in einer Schutzschicht (Risse, nadelstichförmige Fehler, Lücken usw.), die unter einer bestimmten Spannung eine elektrische Leitfähigkeit aufweist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff Fehlstelle bezeichnet auch kleinere Fehler in der Auskleidung, die eine Korrosion des Substrats unter Betriebsbedingungen, für die die Auskleidung gedacht ist, ermöglichen. Der Begriff kann mit Rissen oder mechanischen Schäden, die während des Betriebs in Elastomerauskleidungen auftreten, gleichgesetzt werden.

3.11**Hersteller**

Unternehmen, das für die Herstellung des Beschichtungsmaterials bzw. der Beschichtungsmaterialien zuständig ist

3.12**Plattform**

Offshore-Bauwerk zur Unterbringung von Produktionsausrüstung, Rohrleitungen sowie Mannschaftsbereichen, die für Bohrungen zur Öl- und Gasförderung benötigt werden

3.13**Fertigungslos**

eine Ladekapazität des Innenmischers, die zur Aufbereitung des durchmischten Elastomers verwendet wird, bevor Streifen von Platten geformt werden

3.14

Polychloropren

hellgelbe Synthese-Elastomer-Mischung, die durch die Polymerisation von Chloropren gewonnen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Polychloropren ist allgemein als Polychloropren-Mischung bekannt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Polychloropren wird als Schutzschicht auf Steigleitungsrohren in *Spritzwasserzonen* (3.18) sowie darunter eingesetzt, um das Material von Steigleitungsrohren vor Erosion durch dauerhafte Einflüsse von Meerwasser und Wellenschlag zu schützen. Es bietet zudem Schutz vor Außen- sowie Betriebstemperaturen zwischen -35 °C und 90 °C .

3.15

Steigleitung

Abschnitt einer Rohrleitung, der Rohöl/Gas vom Meeresboden zu den oberen Decks der *Plattform* (3.12) von Offshore-Bauwerken befördert

3.16

Shore-Härte

Verfahren zur Bestimmung der Härte von Materialien mittels Durometer

3.17

Bohrstelle

Gebiete, Gewässer sowie andere Stellen, auf, unter oder in denen bzw. durch die die *Arbeiten* (3.21) durchzuführen sind, sowie alle anderen Gebiete, Gewässer oder Stellen, die vom *Auftraggeber* (3.4) zu Vertragszwecken gemeinsam mit allen anderen durch den Vertrag bestimmten Orten vorgesehen sind

3.18

Spritzwasserzone

äußere Oberflächen eines Offshore-Bauwerkes oder einer Rohrleitung, die durch den Einfluss der Gezeiten, Winde sowie Wellen in regelmäßigen Abständen nass und trocken sind; die Grenzen sind in den Vertragsbestimmungen festgelegt

3.19

Oberflächenprofil

Mikrorauigkeit der Oberfläche, die allgemein als durchschnittliche Höhe des höchsten Gipfels im Verhältnis zu den tiefsten Tälern angegeben wird; vormals auch als Amplitude bezeichnet

3.20

Vulkanisation

Härtung von elastomerischen Materialien durch eine chemische Reaktion unter Hitze und Druck, um die Festigkeit und Elastizität von angebrachten Elastomerauskleidungen zu verbessern

3.21

Arbeiten

in Übereinstimmung mit dem Vertrag auszuführende Tätigkeiten, die in den spezifischen Bedingungen definiert sind und sowohl permanente als auch temporäre Tätigkeiten einschließen

4 Abkürzungen

µm	Mikrometer (Mikron) (en: micrometer (microns))
ASTM	Amerikanische Gesellschaft für das Prüf- und Materialwesen (en: American Society for Testing and Materials)
BS	Britische Norm (en: British Standard)
DFT	Trockenschichtdicke (en: dry film thickness)
HSE	Gesundheit, Sicherheit und Umwelt (en: health, safety and environment)
GSO	Normungsorganisation der Golfstaaten (en: Gulf Standardization Organization ITP)
MS	Verfahrensbeschreibung (en: method statement)
MSDS	Material-Sicherheitsdatenblatt (en: material safety data sheet)
NACE	Nationale Vereinigung der Korrosionsschutzingenieure (en: National Association of Corrosion Engineers)
NPS	Rohr-Nennweite (en: nominal pipe size)
pphm	Teile je hundert Millionen (en: parts per hundred million)
PPT	Vorserienprüfung (en: pre-production trial)
PQT	Vorfertigungs-Qualitätssicherungsprüfung (en: procedure qualification trial)
QA/QC	Qualitätssicherung/Qualitätslenkung (en: quality assurance/quality control)
SSPC	Amerikanische Gesellschaft für Schutzbeschichtungen (en: Society for Protective Coatings)

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 34 (alle Teile), *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Weiterreißwiderstandes*

DIN ISO 48, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD)*

DIN ISO 813, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Haftung zu starren Materialien — 90°-Schälverfahren*

DIN ISO 815-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Druckverformungsrestes — Teil 1: Bei Umgebungstemperaturen oder erhöhten Temperaturen*

DIN ISO 815-2, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Druckverformungsrestes — Teil 2: Bei niedrigen Temperaturen*

DIN ISO 1431-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Widerstand gegen Ozonrissbildung — Teil 1: Statische und dynamische Dehnungsprüfung*

DIN ISO 1817, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*

DIN ISO 4649, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Abriebwiderstandes mit einem Gerät mit rotierender Zylindertrommel*

DIN ISO 7619-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Eindringhärte — Teil 1: Durometer-Verfahren (Shore-Härte)*

DIN EN ISO 2812-2, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen Flüssigkeiten — Teil 2: Verfahren mit Eintauchen in Wasser*

DIN EN ISO 8501-1:2007-12, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit — Teil 1: Rostgrade und Oberflächenvorbereitungsgrade von unbeschichteten Stahloberflächen und Stahloberflächen nach ganzflächigem Entfernen vorhandener Beschichtungen (ISO 8501-1:2007); Deutsche Fassung EN ISO 8501-1:2007*

DIN EN ISO 8502-2, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 2: Laborbestimmung von Chlorid auf gereinigten Oberflächen*

DIN EN ISO 8502-3, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 3: Beurteilung von Staub auf für das Beschichten vorbereiteten Stahloberflächen (Klebeband-Verfahren)*

DIN EN ISO 8502-4, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 4: Anleitung zum Abschätzen der Wahrscheinlichkeit von Taubildung vor dem Beschichten*

DIN EN ISO 8502-5, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 5: Messung von Chloriden auf vorbereiteten Stahloberflächen (Verfahren zum Ionennachweis mit Prüfröhrchen)*

DIN EN ISO 8502-6, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Bewerten der Oberflächenreinheit — Teil 6: Lösen von wasserlöslichen Verunreinigungen zur Analyse — Bresle-Verfahren*

DIN EN ISO 8502-9, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 9: Feldverfahren zum Bestimmen von wasserlöslichen Salzen durch Leitfähigkeitsmessung*

DIN EN ISO 8503-2, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 2: Verfahren zur Prüfung der Rauheit von gestrahltem Stahl — Vergleichsmusterverfahren*

DIN EN ISO 8503-4, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 4: Verfahren zur Kalibrierung von ISO-Rauheitsvergleichsmustern und zur Bestimmung der Rauheit — Tastschnittverfahren*

DIN EN ISO 8503-5, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 5: Abdruckverfahren zum Bestimmen der Rauheit*

DIN EN ISO 11126 (alle Teile), *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Anforderungen an nichtmetallische Strahlmittel*

DIN EN ISO 21457, *Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie — Werkstoffauswahl und Korrosionsschutzmaßnahmen für Öl- und Gasproduktionssysteme*

DIN EN ISO 21809-3, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Umhüllungen für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen in Transportsystemen — Teil 3: Nachumhüllung der Schweißverbindungen*

DIN EN ISO 29601, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz durch Beschichtungssysteme — Beurteilung der Porosität einer trockenen Beschichtung*

— Leerseite —

English Version

Petroleum, petrochemical and natural gas industries -
External corrosion protection of risers by coatings and
linings - Part 1: Elastomeric coating systems-
polychloroprene or EPDM (ISO 18797-1:2016)

Industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz
naturel - Protection de la corrosion externe des risers
par revêtements et doublures - Partie 1: Systèmes de
revêtement élastomère-polychloroprène ou EPDM
(ISO 18797-1:2016)

Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie - Äußerer
Korrosionsschutz von Steigleitungen durch
Beschichtungen und Auskleidungen -
Teil 1: Elastomerisches Beschichtungssystem -
Polychloropren oder EPDM (ISO 18797-1:2016)

This European Standard was approved by CEN on 23 August 2017.

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

This European Standard 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-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

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



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

European foreword

The text of ISO 18797-1:2016 has been prepared by Technical Committee ISO/TC 67 “Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries” of the International Organization for Standardization (ISO) and has been taken over as EN ISO 18797-1:2017 by Technical Committee CEN/TC 12 “Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries” the secretariat of which is held by NEN.

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 March 2018, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by March 2018.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

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

Endorsement notice

The text of ISO 18797-1:2016 has been approved by CEN as EN ISO 18797-1:2017 without any modification.

Contents

Page

Foreword	v
Introduction	vi
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	3
4 Abbreviated terms	5
5 Pre-work requirements	6
5.1 General	6
5.2 Health, safety and environmental (HSE)	6
5.3 Qualification of coating/lining application and inspection personnel	6
6 Materials	7
6.1 General requirements	7
6.2 Material requirements	8
6.3 Materials packing, handling and storage	9
6.4 Coating materials	9
7 Bare pipes transportation, handling and storage	10
7.1 Transportation and handling of pipes	10
7.2 Storage of pipes	10
8 Surface preparation	10
8.1 General	10
8.2 Pipe imperfections/damages removal	11
8.3 Contaminants removal	11
8.4 Abrasive blast cleaning	11
9 Coating application for risers	13
9.1 General	13
9.2 Priming and coating on abrasive blast-cleaned surface	13
9.3 Polychloroprene or EPDM application and vulcanization	14
9.4 Manual coating application on clamps, guides, bolt holes, inner sections of flanges and pipe section used for modifications at worksites	15
9.5 Coating application of field joints	16
9.6 Coating repair	16
10 Inspection and testing	17
10.1 General	17
10.2 Testing of elastomer properties	17
10.2.1 General	17
10.2.2 Cure and hardness	17
10.2.3 Specific gravity	17
10.2.4 Rheological properties	17
10.2.5 Tensile strength, tear strength and elongation at break	17
10.2.6 Compression set	18
10.2.7 Abrasion resistance	18
10.2.8 Ozone resistance	18
10.2.9 Adhesion	18
10.2.10 Resistance to seawater	18
10.2.11 Thermal conductivity	18
10.2.12 Vulcanization characteristics (rotorless curemeters)	18
10.2.13 Cathodic disbondment	19
10.2.14 Volume resistivity	19
10.3 Inspection/testing of coated pipes	19
10.3.1 Visual inspection	19

10.3.2	Holiday detection	19
10.3.3	Thickness test.....	20
10.3.4	Adhesion (bond) test.....	20
10.3.5	Hardness testing	20
10.3.6	Ultrasonic inspection	20
10.3.7	Sound testing	20
10.3.8	Rejection	20
10.4	Inspection and testing of field joint coating	21
10.5	Test reports and certificate of compliance.....	21
11	Coating damage/defect repair	21
11.1	Defect acceptance criteria	21
11.2	Repair procedures.....	21
12	Handling and stacking of coated pipes.....	22
13	Quality requirements	22
14	Documentation.....	23
Annex A (informative)	Contents in a batch certificate	24
Annex B (normative)	Physical properties of polychloroprene or EPDM elastomer	25
Annex C (normative)	Riser pipe external coating progress chart.....	26
Bibliography		28