DIN CEN ISO/TS 35105

ICS 75.020

Erdöl- und Erdgasindustrie – Arktisbetrieb – Werkstoffanforderungen für den Arktisbetrieb (ISO/TS 35105:2018); Englische Fassung CEN ISO/TS 35105:2019

Petroleum and natural gas industries –
Arctic operations –
Material requirements for arctic operations (ISO/TS 35105:2018);
English version CEN ISO/TS 35105:2019

Industries du pétrole et du gaz naturel –
Opérations en Arctique –
Exigences applicables aux matériaux pour les opérations en Arctique (ISO/TS 35105:2018);
Version anglaise CEN ISO/TS 35105:2019

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN CEN ISO/TS 35105:2020-04

Nationales Vorwort

Der Text von ISO/TS 35105:2018 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 67 „Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries“, Unterkomitee SC 8 „Arctic operations“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als CEN ISO/TS 35105:2019 durch das Technische Komitee CEN/TC 12 „Materialien, Ausrüstungen und Offshore-Bauwerke für die Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie“ übernommen, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Für Deutschland hat hieran der Arbeitskreis NA 109-00-01-08 AK „Arktisbetrieb“ im DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG) mitgearbeitet.

Technische Spezifikationen sind nicht Bestandteil des Deutschen Normenwerks.

Eine Technische Spezifikation ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens von DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Zur vorliegenden Technischen Spezifikation wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Erfahrungen mit dieser Technischen Spezifikation sind erbeten:

— vorzugsweise als Datei per E-Mail an noeg@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter http://www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;

— oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG), 10772 Berlin.

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die Englische Fassung von CEN ISO/TS 35105:2019.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3834-2	siehe	DIN EN ISO 3834-2
ISO 3834-3	siehe	DIN EN ISO 3834-3
ISO 6892-1	siehe	DIN EN ISO 6892-1
ISO 6892-3	siehe	DIN EN ISO 6892-3
ISO 15614 (alle Teile)	siehe	DIN EN ISO 15614 (alle Teile)
ISO 19900	siehe	DIN EN ISO 19900
ISO 19901-1	siehe	DIN EN ISO 19901-1
ISO 19901-2	siehe	DIN EN ISO 19901-2
ISO 19901-4	siehe	DIN EN ISO 19901-4
ISO 19902	siehe	DIN EN ISO 19902
ISO 19906	siehe	DIN EN ISO 19906

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN CEN ISO/TS 35105:2020-04

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Begriffe, Abkürzungen und Symbole

Die Benummerung der folgenden Begriffe, Abkürzungen und Symbole ist identisch mit der Benummerung in der englischen Fassung.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 19900, ISO 19901-1, ISO 19901-2, ISO 19901-4, ISO 19902 und ISO 19906.

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

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter http://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/

4 Abkürzungen

BCC	kubisch-raumzentriert (en: body centred cubic)
BM	Ausgangswerkstoff (en: base material)
DC	Konstruktionsklasse (en: design class)
CJP	vollständige Nahttiefe (en: complete joint penetration)
C-Mn	Kohlenstoff-Mangan (en: carbon manganese)
CP	Kathodenschutz (en: cathodic protection)
CTOD	Verschiebung der Rissspitzenöffnung (en: crack-tip opening displacement)
ECA	kritische technische Bewertung (en: engineering critical assessment)
HAZ	Wärmeeinflusszone (en: heat affected zone)
LAST	geringste erwartete Betriebstemperatur (en: lowest anticipated service temperature)
PWHT	Wärmenachbehandlung (en: post weld heat treatment)
RT	Raumtemperatur (en: room temperature)
SAW	Unterpulverschweißen, SAW-Schweißen (en: submerged arc welding)
SENB	Biegung mit Kerbe an einer Kante (en: single edge notch bend)
SMYS	festgelegte Mindeststreckgrenze (en: specified minimum yield strength)

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN CEN ISO/TS 35105:2020-04

SN Belastungswert für Ermüdungs-Auslegungsverfahren (en: stress number approach for fatigue design)

UEL gleichmäßige Dehnung (en: uniform elongation)

ULS Grenzzustand der Tragfähigkeit (en: ultimate limit state)

WM Schweißmetall (en: weld metal)

Y/T Verhältnis Streckgrenze/Zugspannung (en: yield to tensile stress ratio)

5 Symbole

Nachfolgend ist eine Zusammenfassung der Hauptsymbole aufgelistet, die in diesem Dokument angewendet werden. Andere Symbole werden an den Stellen definiert, an denen sie angewendet werden. Diese Anwendung umfasst Hauptsymbole mit einem oder mehreren Indizes, wenn eine spezifischere Anwendung und die damit verbundene Definition des Symbols vorgesehen ist.

a Höhe des Fehlers

c halbe Länge des Fehlers

h_{char} charakteristische Höhe

K_{ca} Rissauffangzähigkeit

T Temperatur

t Dicke

X_{δ} Sicherheitsbeiwert hinsichtlich der Dehnungsbehinderung für die CTOD

γ_{CTOD} Sicherheitsbeiwert für die charakteristische CTOD

γ_{m} Materialsicherheitsbeiwert

σ_{b} durchschnittliche Biegespannung über der charakteristischen Höhe

σ_{eff} effektive Spannung

σ_{TS} Zugfestigkeit

σ_{t} durchschnittliche Zugspannung über der charakteristischen Höhe

σ_{Y} Streckgrenze

$\sigma_{0,2}$ 0,2%-Streckgrenze

τ_{t} durchschnittliche Scherspannung über der charakteristischen Höhe

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN CEN ISO/TS 35105:2020-04

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3834-2, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen*

DIN EN ISO 3834-3, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen*

DIN EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

DIN EN ISO 6892-3, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 3: Prüfverfahren bei tiefen Temperaturen*

DIN EN ISO 15614 (alle Teile), *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung*

DIN EN ISO 19900, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Allgemeine Anforderungen an Offshore-Bauwerke*

DIN EN ISO 19901-1, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen für Offshore-Anlagen — Teil 1: Grundsätze für die Auslegung und den Betrieb auf dem offenen Meer*

DIN EN ISO 19901-2, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen für Offshore-Anlagen — Teil 2: Seismische Auslegungsverfahren und –kriterien*

DIN EN ISO 19901-4, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen an Offshore-Bauwerke — Teil 4: Geotechnische und Fundament-Auslegungsmerkmale*

DIN EN ISO 19902, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Gegründete Stahlplattformen*

DIN EN ISO 19906, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Offshore-Bauwerke für den Arktis-Bereich*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN CEN ISO/TS 35105:2020-04

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN CEN ISO/TS 35105:2020-04

TECHNICAL SPECIFICATION

SPÉCIFICATION TECHNIQUE

TECHNISCHE SPEZIFIKATION

CEN ISO/TS 35105

October 2019

ICS 75.020

English Version

Petroleum and natural gas industries — Arctic operations — Material requirements for arctic operations (ISO/TS 35105:2018)

Industries du pétrole et du gaz naturel — Opérations en Arctique — Exigences applicables aux matériaux pour les opérations en Arctique (ISO/TS 35105:2018)

Erdöl- und Erdgasindustrie — Arktisbetrieb — Werkstoffanforderungen für den Arktisbetrieb (ISO/TS 35105:2018)

This Technical Specification (CEN/TS) was approved by CEN on 13 October 2019 for provisional application.

The period of validity of this CEN/TS is limited initially to three years. After two years the members of CEN will be requested to submit their comments, particularly on the question whether the CEN/TS can be converted into a European Standard.

CEN members are required to announce the existence of this CEN/TS in the same way as for an EN and to make the CEN/TS available promptly at national level in an appropriate form. It is permissible to keep conflicting national standards in force (in parallel to the CEN/TS) until the final decision about the possible conversion of the CEN/TS into an EN is reached.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN CEN ISO/TS 35105:2020-04

European foreword

The text of ISO/TS 35105:2018 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 CEN ISO/TS 35105:2019 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.

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, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

Endorsement notice

The text of ISO/TS 35105:2018 has been approved by CEN as CEN ISO/TS 35105:2019 without any modification.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN CEN ISO/TS 35105:2020-04

Contents

Page

Foreword ..... **v**
Introduction ..... **vi**
1 Scope **1**
2 Normative references **1**
3 Terms and definitions **2**
4 Abbreviated terms **2**
5 Symbols **3**
6 Technical basis **3**
6.1 Design considerations 3
6.1.1 Present applications and industrial achievements 3
6.1.2 Developments for future applications 4
6.1.3 Areas of concern in design for Arctic structures 4
6.1.4 Fracture assessment 4
6.2 Effects of low temperatures on mechanical properties of steels 5
6.2.1 Tensile properties 5
6.2.2 Fracture toughness 8
6.2.3 Arrest toughness 9
6.2.4 Fatigue 10
6.2.5 Residual stresses and crack pattern 11
6.3 Environmental conditions 11
6.3.1 General 11
6.3.2 Temperature and definition of LAST 11
6.3.3 Seawater conditions 12
6.4 Principles for qualification and quality assurance 12
6.4.1 Steel making technology 12
6.4.2 Welding technology 12
7 Material and fabrication requirements **12**
7.1 Material selection and qualification 12
7.2 Mechanical properties 13
7.2.1 Tensile properties 13
7.2.2 Fracture toughness 13
7.2.3 Pre-qualification testing 16
7.3 Crack arrest assessment 16
7.4 Fatigue properties, alternative testing 17
7.5 Welding and fabrication requirements 18
7.5.1 Contractor certification 18
7.5.2 Base material 18
7.5.3 Welding consumables 18
7.5.4 Welding procedure qualification 18
7.6 Welding procedure qualification test requirements 18
7.6.1 General requirements 18
7.6.2 Welding procedure qualification testing 18
7.6.3 Testing requirements 19
7.6.4 Fillet weld on plates 20
7.7 Protection against corrosion and wear 20
7.7.1 General 20
7.7.2 Corrosion protecting coating at low temperature 20
7.7.3 Cathodic protection (CP) 20
8 Quality control, quality assurance and documentation **21**
8.1 Structural steel requirements 21
8.2 Welding and fabrication requirements 21

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN CEN ISO/TS 35105:2020-04

9 Operational topics **21**
9.1 Requirements for operations in remote areas 21
9.1.1 General 21
9.1.2 Low temperature operations 21
9.1.3 Ice and snow removal 22
9.2 Corrosion and wear control 22
9.2.1 General 22
9.2.2 Splash zone surfaces in direct contact with sea ice 22
9.2.3 Submerged surfaces and cathodic protection 22
9.2.4 Topside surfaces 23

Bibliography **24**

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN CEN ISO/TS 35105:2020-04

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation on the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see the following URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC 67, *Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries*, Subcommittee SC 8, *Arctic operations*.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN CEN ISO/TS 35105:2020-04