

DIN EN ISO 13702



ICS 13.220.01; 75.180.10

Einsprüche bis 2023-01-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 13702:2015-12

Entwurf

**Erdöl- und Erdgasindustrie –
Überwachung und Eindämmung von Feuer und Explosionen auf
Offshore-Produktionsplattformen –
Anforderungen und Leitlinien (ISO/DIS 13702:2022);
Englische Fassung prEN ISO 13702:2022**

Petroleum and natural gas industries –
Control and mitigation of fires and explosions on offshore production installations –
Requirements and guidelines (ISO/DIS 13702:2022);
English version prEN ISO 13702:2022

Industries du pétrole et du gaz naturel –
Contrôle et atténuation des feux et des explosions dans les installations en mer –
Exigences et lignes directrices (ISO/DIS 13702:2022);
Version anglaise prEN ISO 13702:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-11-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an noeg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 83 Seiten

DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Begriffe	5
Nationaler Anhang NB (informativ) Abkürzungen	10
Nationaler Anhang NC (informativ) Literaturhinweise	11

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 13702:2022) 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 NEN (Niederlande) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitskreis NA 109-00-01-06 AK „Verfahrenstechnische Anlagen und Ausrüstungen“ im DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG) verantwortlich.

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die englische Originalfassung von prEN ISO 13702:2022.

Der Bedarf für eine Deutsche Fassung wird derzeit beraten.

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 auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen und die Zeitbestimmung (EinhZeitG) nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheit dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheit anwenden.

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

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

ISO 11064 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 11064 (alle Teile)
ISO 15544	siehe	DIN EN ISO 15544
ISO 17776	siehe	DIN EN ISO 17776
ISO 19901-3	siehe	DIN EN ISO 19901-3
ISO 20088 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 20088 (alle Teile)
ISO 20257 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 20257 (alle Teile)

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13702:2015-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Überarbeitung des Abschnitt 3 „Begriffe“;
- Visualisierung des Risikobehandlungsprozesses in einem Flussdiagramm in Abschnitt 6.8;
- verbesserte Beschreibung der Explosionssprengung in Anhang A.3 „Explosionsereignisse“;
- verbesserte Anleitung zur Risikominderung in Anhang B.1 „Installationslayout“;
- Einführung einer ESD-Hierarchie und Leitlinien zu den Grundsätzen für den Schutz von Druckgeräten gegen Feuer – Anhang B.2 „ESD und Abblasen“;

- f) verbesserte Anleitung zur Kontrolle von Zündquellen – Anhang B.3;
- g) Aufnahme von Leitlinien zur Beherrschung von Leckagen im Zusammenhang mit schwimmendem LNG in Anhang B.4;
- h) Erweiterung der Leitlinien für die Gasdetektion in Anhang B.6;
- i) Aufnahme von Anleitungen zur Zündquellenkontrolle für Löschwasserpumpenantriebe und externe Stromversorgungen – Anhang B.8.2;
- j) die Sicherheit des Personals im Zusammenhang mit CO₂ oder anderen erstickenden Gasen – Anhang B.8.11;
- k) Einführung von Leitlinien in Bezug auf passive feuerhemmende Oberflächen für Hubschrauberlandeplätze – Anhang B.8.13;
- l) Einführung von Leitlinien für Prüfungen – Anhang B.13;
- m) Einführung der Begriffe A-Klasse und H-Klasse für Brandschutzbarrieren – Anhang C.4.3;
- n) Dokument redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Begriffe

Reihenfolge und Inhalt der folgenden Begriffe sind identisch mit denen im Abschnitt Begriffe der englischen Fassung.

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO/IEC Guide 73 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Aufgaben

Auflassen

Handlungsweise der an Bord befindlichen Besatzung, die darin besteht, in einem Notfall die Plattform zu verlassen

3.2

Unterkunft

Ort, an dem die Besatzung der Plattform schläft und die dienstfreie Zeit verbringt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu können Speiseräume, Aufenthaltsräume, Toilettenräume, Kajüten, Büros, das Schiffslazarett, Wohnquartiere, Kombüse, Pantry und ähnliche, dauerhaft umschlossene Räume gehören.

3.3

aktiver Brandschutz

AFP, en: active fire protection

Ausrüstungen, Systeme und Verfahren, die, nachdem sie initiiert wurden, zum Überwachen, Eindämmen und Löschen von Bränden angewendet werden können

3.4

Bereichseinteilung

Einteilung einer Plattform in gefährliche und nicht gefährliche Bereiche sowie weitere Unterteilung der gefährlichen Bereiche in Zonen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Einteilung beruht auf den möglicherweise vorhandenen Materialien und auf der Wahrscheinlichkeit, dass sich eine feuergefährliche Atmosphäre entwickelt. Die Bereichseinteilung wird vorrangig zur Auswahl der elektrischen Ausrüstung angewendet, um die Wahrscheinlichkeit einer Entzündung für den Fall auf ein Mindestmaß zu verringern, dass Erdöl/-gas austritt.

3.5

Zellulosebrand

CF, en: cellulosic fire

Brand, bei dem hauptsächlich zellulosehaltiges Material wie Holz, Schnittholz oder Papier verbrennt

3.6

Brandklasse

Brandart

Einteilung von Bränden, beruhend auf der Art des Brennstoffs

Anmerkung 1 zum Begriff: Brandklassen sind in ISO 3941 beschrieben.

3.7

Überwachung

<von Gefährdungen> Begrenzung des Umfangs oder der Dauer eines gefährlichen Ereignisses

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition der Überwachung ist für dieses Dokument spezifisch; in anderen Normen werden abweichende Definitionen verwendet.

3.8

Leitstand

Stelle auf der Plattform, von der aus die Besatzung den Zustand der Anlage überwachen, geeignete Abschaltungen auslösen und die gesamte Notfallkommunikation führen kann

3.9

Wassersprühanlagen

Anlage, bei der Löschwasser nach Betätigung eines Ventils am Eintritt der Anlage aus einer Reihe offener Sprühdüsen abgegeben wird

3.10

Einsteigebereich

Stelle, von der aus die Besatzung bei einer Evakuierung die Plattform verlässt

BEISPIEL Ein Hubschrauberlandedeck und der zugehörige Wartebereich oder der Einsteigebereich für Rettungsboote und -flöße.

3.11

Druckabsenkung im Notfall

EDP, en: emergency depressurization

kontrollierte Abführung von Hochdruckfluiden zu einem Abfackel- oder Lüftungssystem, um im Bedarfsfall eine gefährliche Situation zu vermeiden oder einzudämmen

3.12

Notfallreaktion

von der Besatzung auf oder außerhalb der Plattform durchgeführte Maßnahme zur Überwachung oder Eindämmung eines gefährlichen Ereignisses oder zur Initiierung und Durchführung des Verlassens der Plattform

3.13

Notfall-Team

Personalgruppe, die in einem Notfall bestimmte Pflichten hat

3.14

Notabschaltung

ESD, en: emergency shutdown

Überwachungstätigkeiten, die als Reaktion auf eine gefährliche Situation durchgeführt werden, um bestimmte Einrichtungen oder Prozesse abzuschalten

3.15

stufenweise Steigerung

Eskalation

weitere Ausbreitung des Einflusses von Bränden, Explosionen und Vorausströmung von toxischen Gasen auf bestimmte Einrichtungen oder andere Bereiche, die dazu führt, dass das gefährliche Ereignis stärkere Konsequenzen hat

3.16

Flucht

Handlungsweise der Besatzung, die darin besteht, den Ort des gefährlichen Ereignisses zu verlassen und sich zu einem Ort zu begeben, an dem die Wirkungen dieses Ereignisses verringert oder beseitigt sind

3.17

Rettungsweg

Weg aus einem bestimmten Bereich einer Plattform zu einem Sammelplatz, einem Not-Zufluchtsort (TR), einem Einsteigebereich oder Möglichkeiten, auf die See auszuweichen

3.18

kritisches Sicherheitssystem

jegliches System, das bei Überwachung und Eindämmung von Bränden und Explosionen und bei allen nachfolgend durchgeführten Tätigkeiten der Evakuierung, Flucht und Rettung eine bedeutende Rolle spielt

3.19

Evakuierung

planmäßiges Verfahren zum Verlassen der Plattform in einem Notfall

3.20

Evakuierung, Flucht und Rettung

EER, en: evacuation, escape, and rescue

Umfang der möglichen Maßnahmen einschließlich Flucht, Sammeln, Aufsuchen eines Zufluchtsortes, Evakuierung, Flucht auf die See sowie Rettung/Bergung

3.21

Evakuierungsweg

Fluchtweg, der vom Not-Zufluchtsort (TR) zu der/den Stelle(n) führt, die zur Evakuierung von der Plattform angewendet wird/werden

3.22

Gasexplosion

Verbrennung brennbarer Gase oder Dämpfe, die durch Einschränkung des durch die Verbrennung erzeugten Ausdehnungsbestrebens oder durch die Beschleunigung der Flammenfront an im Flammenweg vorhandenen Hindernissen Druckwellen erzeugt

3.22.1

physikalische Explosion

entsteht aus der plötzlichen Freisetzung gespeicherter Energie, z. B. durch den Ausfall eines Druckbehälters

3.23

Strategie für Feuer und Explosion

FES, en: fire and explosion strategy

Ergebnisse des Prozesses, der Informationen aus der Auswertung von Bränden und Explosionen nutzt, um die zur Beherrschung dieser gefährlichen Ereignisse erforderlichen Maßnahmen und deren Rolle zu bestimmen

3.24

funktionale Anforderungen

einzuhaltende Mindestkriterien, um im Bereich von Gesundheit, Sicherheit und Umwelt die angegebenen Ziele zu erreichen

3.25

Gefährdung

potentielle Quelle eines Schadens

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Gefährdung kann die Gefahrenquelle für Gesundheit/Leben, Umwelt und Eigentum oder eine Kombination dieser Gefahren sein.

[QUELLE: ISO/IEC Guide 51:2014]

3.26

gefährlicher Bereich

dreidimensionaler Raum, in dem das Auftreten einer feuergefährlichen Atmosphäre so häufig zu erwarten ist, dass besondere Vorsichtsmaßnahmen zur Überwachung potentieller Zündquellen erforderlich sind

3.27

Gefährdungseignis

Ereignis, das zu einem Schaden führen kann

BEISPIEL Der Zwischenfall, der auftritt, wenn es zu einer Gefährdung wie Vorausströmung von Gas, Brand oder Verlust des Auftriebs kommt.

[QUELLE: ISO/IEC Guide 51:2014]

3.28

menschliche Faktoren

umweltbezogene, organisatorische und auftragsbezogene Faktoren, die das Arbeitsverhalten auf eine Weise beeinflussen, dass Gesundheit und Sicherheit beeinträchtigt werden können

3.29

Zündquellen

jede Quelle, deren Energie ausreicht, eine Verbrennung auszulösen

3.30

integrierte Anlage

Offshore-Plattform, die auf demselben Bauwerk außer den Prozessanlagen oder Verflanschungsanlagen Unterkünfte sowie Hilfs- und Betriebsstoffe enthält

3.31

Strahlfeuer

JF, en: jet fire

durch die Verbrennung eines Brennstoffes erzeugte turbulente Diffusionsflamme, die gleichmäßig mit Impuls in eine Richtung freigesetzt wird

3.32

bemannte Plattform

Anlage, auf der regelmäßig Menschen untergebracht sind

3.33

mobile Offshore-Einheit

ortsbewegliche Plattform, einschließlich der Bohrschiffe, zur Erkundung von Unterwasser-Erdöl-/Erdgaslagerstätten sowie ortsbewegliche Plattform für andere Zwecke als zur Förderung und Lagerung von Erdöl-/Erdgas

Anmerkung 1 zum Begriff: Umfasst mobile Offshore-Bohranlagen, einschließlich Bohrschiffe, Wohneinheiten, Bau- und Verlegeeinheiten sowie Reparatur- und Förderschiffe.

3.34

Sammelplatz

gekennzeichneter Bereich zur Musterung der Besatzung bei entsprechendem Bedarf

3.35

Betreiber

Person, Partnerschaft, Firma oder Körperschaft, die auf dem gepachteten Bereich oder einem Teil davon die Lenkung oder das Management des Betriebs übernimmt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Betreiber kann entsprechend einer anerkannten Betriebsvereinbarung ein Pächter, ein von dem/den Pächter(n) eingesetzter Beauftragter oder der Inhaber der Betriebsrechte sein.

3.36

passiver Brandschutz

PFP, en: passive fire protection

Aufbringung einer Beschichtung oder Verkleidung oder eine freistehende Schutzeinrichtung, die im Brandfall Wärmeschutz bietet, indem sie die Wärmemenge begrenzt, die auf den zu schützenden Gegenstand oder Bereich übertragen wird

3.37

Lachenbrand

turbulenter Diffusionsbrand über einer waagerechten Lache von verdampfendem Kohlenwasserstoff-Brennstoff, wobei der Anfangsimpuls gleich oder nahe null ist

3.38

Risiko

Kombination aus der Wahrscheinlichkeit eines Schadensereignisses und der Schwere dieses Schadens

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine allgemeinere Definition des Begriffs Risiko wird in der ISO-Richtlinie 73:2009 angegeben und ist eine „Folge der Unsicherheit“, wobei:

- eine Folge eine Abweichung von dem, was erwartet wurde, ist; und
- Unsicherheit ein Zustand des begrenzten Wissens ist, wo es unmöglich ist, den bestehenden Zustand und die künftigen Folgen genau zu beschreiben.

[QUELLE: ISO 17776:2016]

3.39

fortschreitender Flüssigkeitsbrand

Brand einer entflammbaren Flüssigkeit, die über eine Oberfläche strömt

3.40

Not-Zufluchtsort

TR, en: temporary refuge

Stelle, an der die Besatzung für eine zuvor bestimmte Dauer Schutz finden kann, während Untersuchungen durchgeführt sowie Notfallreaktionen und die vorläufige Evakuierung geplant werden

3.41

Zone

Teil des gefährlichen Bereichs auf der Grundlage der Häufigkeit und Dauer des Auftretens einer explosionsfähigen Gasatmosphäre unter normalen Betriebsbedingungen

Nationaler Anhang NB (informativ)

Abkürzungen

AB	Unterkunftsblock (en: accommodation block)
AFP	aktiver Brandschutz (en: active fire protection)
API	Amerikanisches Erdölinstitut (en: American Petroleum Institute)
BA	Atemschutzgerät (en: breathing apparatus)
BOP	Bohrlochabsperrvorrichtung/Blowout-Preventer (en: blowout preventer)
CCR	Leitzentrale (en: central control room)
CF	Zellulosebrand (en: cellulosic fire)
CS	Leitstand (en: control station)
DIFFS	Integriertes Feuerlöschsystem an Deck (en: deck integrated fire fighting system)
EDP	Druckabsenkung im Notfall (en: emergency depressurization)
EER	Evakuierung, Flucht und Rettung (en: evacuation, escape, and rescue)
ESD	Notabschaltung (en: emergency shutdown)
FES	Strategie für Feuer und Explosion (en: fire and explosion strategy)
F&G	Feuermelde- und Gaswarnsystem (en: fire and gas system)
GOR	Gas-Öl-Verhältnis (en: gas oil ratio)
HC	Kohlenwasserstoff (en: hydrocarbon)
HMI	Mensch-Maschine-Schnittstelle (en: human machine interface)
HVAC	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage/raumluftechnische Anlage (en: heating, ventilation, and air conditioning)
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission (en: International Electrotechnical Commission)
IMO	Internationale Seeschifffahrts-Organisation (en: International Maritime Organisation)
ISD	inhärent sichereres Design (en: inherently safer design)
JF	Strahlbrand (en: jet fire)
PA	Lautsprechanlage (en: public address)
PFP	passiver Brandschutz (en: passive fire protection)
PLC	speicherprogrammierbare Steuerung (en: programmable logic controllers)
SSIV	unterseeisches Absperrventil (en: sub-sea isolation valve)
SSSV	Untertage-Sicherheitsventil (en: sub-surface safety valve)
TEMPSC	vollständig geschlossene, motorgetriebene Rettungsboote oder -flöße (en: totally enclosed motor propelled survival craft)
TR	Not-Zufluchtsort (en: temporary refuge)
UA	Bereich für Hilfs- und Betriebssysteme (en: utility area)
UPS	unterbrechungsfreie Stromversorgung (en: uninterruptable power supply)
WH	Bereich des Bohrlochkopfes (en: wellhead area)

Nationaler Anhang NC
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 11064 (alle Teile), *Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen*

DIN EN ISO 15544, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Offshore-Produktionsanlagen — Anforderungen und Richtlinien für Notfallmaßnahmen*

DIN EN ISO 17776, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Offshore-Produktionsanlagen — Management der Gefährdungen durch schwere Störfälle bei der Konstruktion neuer Offshore-Anlagen*

DIN EN ISO 19901-3, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen an Offshore-Anlagen — Teil 3: Topsides structure*

DIN EN ISO 20088 (alle Teile), *Bestimmung der Beständigkeit von Isoliermaterialien bei kryogenem Auslaufen*

DIN EN ISO 20257 (alle Teile), *Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas — Auslegung von schwimmenden Flüssigerdgas-Anlagen*

– *Entwurf* –

Contents

Page

Foreword.....	v
Introduction	vii
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	1
4 Abbreviated terms	6
5 Objectives	7
6 Fire and explosion evaluation and risk management	7
6.1 Management system	7
6.2 Risk assessment and the risk management framework	7
6.3 Risk assessment process	8
6.4 Hazard identification	8
6.5 Risk analysis	8
6.6 Risk evaluation	8
6.7 Risk evaluation	9
6.7.1 General	9
6.7.2 Prioritization of risk treatment measures	9
6.8 Risk treatment in the context of offshore oil and gas operations	9
6.8.1 General	9
6.8.2 Design loads	11
6.8.3 Fire and explosion strategy and performance standards	11
6.8.4 Verification	12
7 Installation layout	12
7.1 Objectives	12
7.2 Functional requirements	13
8 Emergency shutdown systems and blowdown	13
8.1 Objective	13
8.2 Functional requirements	13
9 Control of ignition	14
9.1 Objective	14
9.2 Functional requirements	14
10 Control of spills	14
10.1 Objective	14
10.2 Functional requirements	14
11 Emergency power systems	15
11.1 Objective	15
11.2 Functional requirements	15
12 Fire and gas (F&G) detection systems	15
12.1 Objectives	15
12.2 Functional requirements	15
13 Active fire protection	16
13.1 Objectives	16
13.2 Functional requirements	16
14 Passive fire protection	17
14.1 Objectives	17
14.2 Functional requirements	17
15 Explosion mitigation and protection measures	18
15.1 Objective	18

15.2	Functional requirements.....	18
16	Response to fires and explosions.....	19
16.1	Objectives.....	19
16.2	Functional requirements.....	19
17	Inspection, testing, and maintenance.....	19
17.1	Objective.....	19
17.2	Functional requirements.....	19
Annex A	(informative) Typical fire and explosion hazardous events.....	21
Annex B	(informative) Guidelines to the control and mitigation of fires and explosions.....	26
Annex C	(informative) Typical examples of design requirements for large integrated offshore installations.....	54
Bibliography		64

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 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 6, *Processing equipment and systems*, in collaboration with the European Committee for Standardization (CEN) Technical Committee CEN/TC 12, *Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries*, in accordance with the Agreement on technical cooperation between ISO and CEN (Vienna Agreement).

This third edition cancels and replaces the second edition (ISO 13702:2015), which has been technically revised with improvements and simplifications to most of the sections in this international standard.

The main changes are as follows:

- visualized the risk treatment process in a flow diagram in clause 6.8;
- improved description of the explosion blast description in Annex A.3 explosion events;
- improved guidance with respect to risk mitigation in Annex B.1 installation layout;
- introduction of ESD hierarchy and guidance related to principles to protect pressurised equipment against fire – Annex B.2 ESD and blowdown;
- improved guidance on ignition source control – Annex B.3;
- included guidance for control of spills related to floating LNG in Annex B.4;
- expanded guidance related to gas detection in Annex B.6;
- included guidance related to ignition source control for firewater pump drivers and external power supplies – Annex B.8.2;
- addressing personnel safety related to CO₂ or other asphyxiating gases – Annex B.8.11;
- introduced guidance related to passive fire-retarding surface for helidecks – Annex B.8.13;
- introduced guidance related to tests – Annex B.13;

— introduced the terms A-class and H-class for fire barriers – Annex C.4.3.

Any feedback or questions on this document should be directed to the user's national standards body. A complete listing of these bodies can be found at www.iso.org/members.html.

Introduction

The successful development of the arrangements required to promote safety and environmental protection during the recovery of hydrocarbon resources requires a structured approach to the identification and management of health, safety, and environmental hazards applied during the design, construction, operation, inspection, maintenance, and decommissioning of a facility.

This document has been prepared primarily to assist in the development of new installations through their lifecycle. For existing installations that predate this document, not all requirements are necessarily appropriate. Retrospective application of this document can be undertaken where it is reasonably practicable to do so. During the planning for a major change to an installation, there will be more opportunity to implement the requirements. A careful review of this document will determine those sections which can be utilized in the change.

The technical content of this document is arranged as follows.

- **Objectives:** lists the goals to be achieved by the control and mitigation measures being described.
- **Functional requirements:** represent the minimum criteria to meet the stated objectives. The functional requirements are performance-orientated measures and, as such, are applicable to the variety of offshore installations utilized for the development of hydrocarbon resources throughout the world.
- **Annex A (informative):** typical fire and explosion hazardous events.
- **Annex B (informative):** describes recognized practices to be considered in conjunction with statutory requirements, industry standards, and individual operator philosophy to determine that the measures necessary are implemented for the control and mitigation of fires and explosions. The guidelines are limited to principal elements and are intended to provide specific guidance which, due to the wide variety of offshore operating environments, cannot be applicable in some circumstances.
- **Annex C (informative):** typical examples of design requirements for large integrated offshore installations.
- **Bibliography:** lists documents to which informative reference is made in this document.

– *Entwurf* –

Petroleum and natural gas industries — Control and mitigation of fires and explosions on offshore production installations — Requirements and guidelines

1 Scope

This document describes the objectives and functional requirements for the control and mitigation of fires and explosions on offshore installations used for the development of hydrocarbon resources.

This document is applicable to the following:

- fixed offshore structures;
- floating systems for production, storage, and offloading.

Mobile offshore units as defined in this document and subsea installations are excluded, although many of the principles contained in this document can be used as guidance.

This document is based on an approach where the selection of control and mitigation measures for fires and explosions primarily caused from loss of containment is determined by an evaluation of hazards on the offshore installation. The methodologies employed in this assessment and the resultant recommendations will differ depending on the complexity of the production process and facilities, type of facility (i.e. open or enclosed), manning levels, and environmental conditions associated with the area of operation.

NOTE Statutory requirements, rules, and regulations can, in addition, be applicable for the individual offshore installation concerned.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO/IEC Guide 73, *Risk management — Vocabulary*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in ISO/IEC Guide 73 and the following apply.

ISO and IEC maintain terminology databases for use in standardization at the following addresses:

- ISO Online browsing platform: available at <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: available at <https://www.electropedia.org/>

3.1

abandonment

act of personnel onboard leaving an installation in an emergency

3.2

accommodation

place where personnel onboard sleep and spend their off-duty time

Note 1 to entry: It can include dining rooms, recreation rooms, lavatories, cabins, offices, sickbay, living quarters, galley, pantries, and similar permanently enclosed spaces.

3.3

active fire protection

AFP

equipment, systems, and methods which, following initiation, can be used to control, mitigate, and extinguish fires

3.4

area classification

division of an installation into hazardous areas and non-hazardous areas and the sub-division of hazardous areas into zones

Note 1 to entry: This classification is based on the materials which can be present and the probability of a flammable atmosphere developing. Area classification is primarily used in the selection of electrical equipment to minimize the likelihood of ignition if a release occurs.

3.5

cellulosic fire

CF

fire involving primarily cellulosic material such as wood, timber, or paper.

3.6

class of fire

type of fire

classification of fires, based on the nature of the fuel

Note 1 to entry: ISO 3941 describes the classes of fires.

3.7

control

<of hazards> limiting the extent or duration of a hazardous event

Note 1 to entry: The definition of control is specific in this document and other definitions are used in other standards.

3.8

control station

place on the installation from which personnel can monitor the status of the installation, initiate appropriate shutdown actions, and undertake any emergency communication

3.9

deluge system

system to apply fire-water through an array of open spray nozzles by operation of a valve on the inlet to the system

3.10

embarkation area

place from which personnel leave the installation during evacuation

EXAMPLE Helideck and associated waiting area or a lifeboat/life raft boarding area.

3.11

emergency depressurization

EDP

controlled disposal of pressurized fluids to a flare or vent system when required to avoid or minimize a hazardous situation

3.12

emergency response

action taken by personnel on or off the installation to control or mitigate a hazardous event or initiate and execute abandonment

3.13

emergency response team

group of personnel who have designated duties in an emergency

3.14

emergency shutdown

ESD

control actions undertaken to shut down equipment or processes in response to a hazardous situation

3.15

escalation

spread of impact from fires, explosions, toxic gas releases to equipment or other areas thereby causing an increase in the consequences of a hazardous event

3.16

escape

act of personnel moving away from a hazardous event to a place where its effects are reduced or removed

3.17

escape route

route from an area of an installation leading to a muster area, temporary refuge (TR), embarkation area, or means of escape to the sea

3.18

critical safety system

any system which has a major role in the control and mitigation of fires and explosions and in any subsequent evacuation, escape, and rescue activities

3.19

evacuation

planned method of leaving the installation in an emergency

3.20

evacuation, escape, and rescue

EER

range of possible actions including escape, muster, refuge, evacuation, escape to the sea, and rescue/recovery

3.21

evacuation route

escape route which leads from the temporary refuge (TR) to the place(s) used for evacuation from the installation

3.22

gas explosion

combustion of a flammable gas or mist which generates blast waves due to confinement of the combustion-induced flow or the acceleration of the flame front by obstacles in the flame path

3.22.1

physical explosion

explosion arising from the sudden release of stored energy such as from failure of a pressure vessel

3.23

fire and explosion strategy

FES

results of the process that uses information from the fire and explosion evaluation to determine the measures required to manage these hazardous events and the role of these measures

3.24

functional requirements

minimum criteria which shall be satisfied to meet the stated health, safety, and environmental objectives

3.25

hazard

potential source of harm

Note 1 to entry: Hazard that can be a risk source for potential human injury, damage to the environment, damage to property, or a combination of these.

[SOURCE: ISO/IEC Guide 51:2014]

3.26

hazardous area

three-dimensional space in which a flammable atmosphere can be expected to be present at such frequencies as to require special precautions for the control of potential ignition sources

3.27

hazardous event

event that can cause harm

EXAMPLE The incident which occurs when a hazard is realized such as release of gas, fire, loss of buoyancy.

[SOURCE: ISO/IEC Guide 51:2014]

3.28

human factors

environmental, organisational, and job factors which influence behaviour of work in a way that can affect health and safety

3.29

ignition sources

any source with sufficient energy to initiate combustion

3.30

integrated installation

offshore installation which contains, on the same structure, accommodation, and utilities in addition to process or wellhead facilities

3.31

jet fire

JF

turbulent diffusion flame resulting from the combustion of a fuel continuously released with momentum in a particular direction

3.32

manned installation

installation on which people are routinely accommodated

3.33

mobile offshore unit

mobile platform, including drilling ships, equipped for drilling for subsea hydrocarbon deposits and mobile platform for purposes other than production and storage of hydrocarbon deposits

Note 1 to entry: Includes mobile offshore drilling units, including drill ships, accommodation units, construction and pipelay units, and well servicing and well stimulation vessels.

3.34

muster area

designated area where personnel report when required to do so

3.35

operator

individual, partnership, firm, or corporation having control or management of operations on the leased area or a portion thereof

Note 1 to entry: The operator can be a lessee, designated agent of the lessee(s), or holder of operating rights under an approved operating agreement.

3.36

passive fire protection

PFP

coating or cladding arrangement or free-standing system which, in the event of fire, will provide thermal protection to restrict the rate at which heat is transmitted to the object or area being protected

3.37

pool fire

turbulent diffusion fire burning above a horizontal pool of vaporizing hydrocarbon fuel under conditions where the fuel has zero or very low initial momentum

3.38

risk

combination of the probability of occurrence of harm and the severity of that harm

Note 1 to entry: A more general definition of risk is given in ISO Guide 73:2009 and is “effect of uncertainty” where:

- an effect is a deviation from the expected, and
- uncertainty is a state of having limited knowledge where it is impossible to exactly describe the existing state and future outcomes.

[SOURCE: ISO 17776 :2016]

3.39

running liquid fire

fire involving a flammable liquid flowing over a surface

3.40

temporary refuge

TR

place provided where personnel can take refuge for a predetermined period while investigations, emergency response, and evacuation preplanning are undertaken

3.41

zone

part of a hazardous area based upon the frequency of the occurrence and duration of an explosive gas atmosphere during normal operating conditions.

4 Abbreviated terms

AB	accommodation block
AFP	active fire protection
API	American Petroleum Institute
BA	breathing apparatus
BOP	blowout preventer
CCR	central control room
CF	cellulosic fire
CS	control station
DIFFS	deck integrated fire fighting system
EDP	emergency depressurization
EER	evacuation, escape, and rescue
ESD	emergency shutdown
FES	fire and explosion strategy
F&G	fire and gas
GOR	gas oil ratio
HC	hydrocarbon
HMI	human machine interface
HVAC	heating, ventilation, and air conditioning
IEC	International Electrotechnical Commission
IMO	International Maritime Organization
ISD	Inherently safer design
JF	jet fire
PA	public address
PFP	passive fire protection
PLC	programmable logic controllers
SSIV	sub-sea isolation valve
SSSV	sub-surface safety valve
TEMPSC	totally enclosed motor-propelled survival craft
TR	temporary refuge
UA	utility area

UPS	uninterruptable power supply
WH	wellhead area

5 Objectives

The following are the principal objectives of this document:

- safety of personnel;
- protection of the environment;
- protection of assets;
- minimization of financial and consequential losses of fires and explosions.

Clause 6 to Clause 17 in this standard identify requirements and provide guidance on a range of measures which can have a role in either the control and mitigation of the potential fire or explosion hazardous events on an installation.

6 Fire and explosion evaluation and risk management

6.1 Management system

All companies associated with the offshore recovery of hydrocarbons shall have, or conduct their activities in accordance with, an effective management system which addresses safety and environmental issues. As an example, operators should have an effective management, contractors should have either their own management system or conduct their activities consistently with the operators management system and additionally addresses issues relating to health and safety. One key element of such management systems shall be a process of evaluation and risk management which shall take place in a framework which provides the policies, procedures, and organizational arrangements that will embed risk management throughout the organization.

6.2 Risk assessment and the risk management framework

This document assumes that the risk assessment is performed within the principles and guidelines for risk management described in ISO 31010^[12].

In particular, those carrying out risk assessments shall be clear about the following:

- organization's risk management policy, its objectives, and the context in which the organization operates;
- extent and type of risks that are tolerable and how to treat any risks that are deemed not to be tolerable;
- how risk assessment integrates into organizational processes;
- methods and techniques to be used for risk assessment and their contribution to the risk management process;
- accountability, both for performing risk assessment and for making decisions taking account of the results;
- resources required to carry out risk assessment;
- how the risk assessment will be reported and reviewed.