

DIN EN ISO 19901-5



ICS 75.180.10

Entwurf

Einsprüche bis 2020-05-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 19901-5:2016-10

**Erdöl- und Erdgasindustrie –
Besondere Anforderungen an Offshore-Bauwerke –
Teil 5: Gewichtskontrolle (ISO/DIS 19901-5:2020);
Englische Fassung prEN ISO 19901-5:2020**

Petroleum and natural gas industries –
Specific requirements for offshore structures –
Part 5: Weight management (ISO/DIS 19901-5:2020);
English version prEN ISO 19901-5:2020

Industries du pétrole et du gaz naturel –
Exigences spécifiques relatives aux structures en mer –
Partie 5: Contrôle des poids (ISO/DIS 19901-5:2020);
Version anglaise prEN ISO 19901-5:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-03-27 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 Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 84 Seiten

DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 19901-5:2020) 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 Deutschland hat hieran der Arbeitskreis NA 109-00-01-07 AK „Offshore Bauwerke“ im DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG) mitgearbeitet.

Dieser Europäische Norm-Entwurf enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die englische Originalfassung des ISO-Entwurfes.

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

ISO 19900:2019	siehe	DIN EN ISO 19900:2019-10
ISO 19901-6:2009	siehe	DIN EN ISO 19901-6:2010-04
ISO 19901-7:2013	siehe	DIN EN ISO 19901-7:2013-08
ISO 19901-9	siehe	DIN EN ISO 19901-9
ISO 19902:2007	siehe	DIN EN ISO 19902:2008-07
ISO 19904-1:2006	siehe	DIN EN ISO 19904-1:2007-02
ISO 19905 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 19905 (alle Teile)
ISO 19906:2019	siehe	DIN EN ISO 19906:2020-01

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 19901-5:2016-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel wurde geändert;
- b) das Dokument wurde umstrukturiert;
- c) die Gewichtskontrollklassen wurden entfernt;
- d) Anforderungen an das Gewichtsmanagement wurden für alle Projektphasen implementiert;
- e) die Anhänge wurden umfangreich umstrukturiert;
- f) redaktionelle Überarbeitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Begriffe und Abkürzungen

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

genehmigte Abänderungen

genehmigte Änderungen des Anwendungsbereichs mit Auswirkungen auf das vorhergesagte Gewicht und Änderung der Werte des Gewichts-Budgets

3.2

Assemblage

Zusammenstellung

Anordnung

Einheit, die aus einer konzipierten und hergestellten Gruppierung von Schüttgütern und Ausrüstungsgegenständen gebildet wird

3.3

Brownfield

Änderungen/Verbesserungen an einer bestehenden Plattform, einschließlich der Demontage von redundanten Systemen und Ausrüstungsteilen und des Hinzufügens von neuen Strukturen und Systemen

3.4

budgetiertes Gewicht

für die Disziplin(en) im Rahmen des Projekts und/oder durch den/die Subunternehmer festgelegte örtliche Parameter für Gewichts-Budgets und CoG (3.9), angegeben im Gewichts-Budget-Dokument (3.57)

3.5

Schüttgut

Massengut

lose Baumaterialien, z. B. Rohre, Ventile, Kabel und Bretter usw.

BEISPIEL Baustahl entspricht ebenfalls der Definition von „Schüttgütern“.

Anmerkung 1 zum Begriff: Ausrüstungsteile werden durch Schüttgut unterstützt, das als Infrastruktur um die Ausrüstungsteile herum und zwischen ihnen angeordnet wird.

3.6

Gravizentrum

CoG

Schwerpunkt eines Körpers

(en: centre of gravity)

Stelle in einem Körper oder in einem System aus Körpern, an der davon ausgegangen werden kann, dass dort das gesamte Gewicht wirkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Assemblagen, Module oder Anlagen ist das gemeinsame Gravizentrum (CoG) der mathematisch gewichtete Mittelwert der Gravizentren der (Assemblage, Modul oder Anlagen komplett umfassenden) Einzelposten, der an einem gemeinsamen Bezugspunkt gemessen wird.

3.7

Auftraggeber

Kunde

Organisation, für die ein Gewichts-Bericht erstellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies ist der Eigentümer des Projekts (Öl-Unternehmen/Betreiber, Verarbeiter, technischer Subunternehmer, Unternehmer für Hebe-/Transportaktivitäten usw.).

3.8

Unternehmer

Organisation, die mit dem Entwurf einer Anlage oder eines Anlagenteils beauftragt wurde

3.9

CoG-Envelope

festgelegtes vorgegebenes Volumen, in dem das Gravizentrum (CoG) einer Assemblage während eines bestimmten Belastungszustands bleiben muss

3.10

Konzepterarbeitung

erste Stufe des Entwurfs, während der verschiedene Konzepte ausgewertet werden, bis feststeht, welches Konzept weiter verfolgt werden sollte

3.11

Gewichtszuschlag für die Konzepterarbeitung

Gewichtszuschlag, der zu dem bei der Konzepterarbeitung vorhergesagten Gewicht hinzugefügt wird, um das Entwurfsgewicht zu erreichen

3.12

Verbrauchsmaterialien

Materialien, die während des normalen Betriebs einer Offshore-Plattform verbraucht und wiederaufgefüllt werden

BEISPIEL Trink-/Brauchwasser, Dieselmotorkraftstoff, Versorgungsgüter für die Mannschaft, Pulver zur Herstellung von Bohrspülungen und/oder Zement.

3.13

Mobilien

Gehalte

Anteile an mobilen Substanzen

flüssige/gasförmige oder pulverförmige Massen, die innerhalb der Rohrleitungen, Ausrüstung oder Tanks in Anteilen enthalten sind, die dem üblichen Betriebs(füll)stand entsprechen

Anmerkung 1 zum Begriff: Typische Mobilien sind Kohlenwasserstoffe, Kühl- und Heizmedien, Chemikalien, Kraftstoffe/Brennstoffe, Kondensate, Salzwasser, Süßwasser, Pulver (Zuschläge für Zement und Bohrspülungen) usw. Fluide, die dauerhaft in einem Ausrüstungsgegenstand enthalten sind (z. B. Kühl- und Schmiermittel), werden nicht als Mobilien angesehen. Für weitere Erklärungen siehe Trockengewicht (3.18).

3.14

Deadweight

gesamte Tragfähigkeit einer schwimmenden Anlage

Anmerkung 1 zum Begriff: Einbezogen ist das Gewicht von Rohöl, Decksladungen, zeitweiligen Posten, Wasser, Meeresbewuchs, Ballastwasser, Verbrauchsmaterialien sowie das von der Mannschaft eingebrachte Gewicht und die entsprechenden Gewichtswirkungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Anhang D.

3.15

Konstruktionsgewicht

Gewicht, dessen Überschreitung bei der Konzepterarbeitung unwahrscheinlich ist. Dieses Gewicht wird für technische Zwecke verwendet

3.16

Disziplin

Gewerk

Wissen(schaft)szweig

Technikzweig, der einen einzelnen Aspekt eines Projekts widerspiegelt

BEISPIEL Architektur, Bohrarbeiten, Elektrotechnik, Heizung/Lüftung/Klimatechnik (HLK) (en: heating, ventilation and air conditioning, HVAC), Geräteausstattung, (Sicherheits-)Überprüfung von Verlusten, Rohrleitungen, Statik, Telekommunikation.

3.17

Verdrängung

Gewicht des Wasservolumens, das von einer schwimmenden Plattform verdrängt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Summe von Lightweight und Deadweight einschließlich der Last des Verankerungssystems, der Armaturen und/oder anderer Zubehörteile, z. B. Strukturen außerhalb des geformten Rumpfes.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Anhang D.

3.18

Trockengewicht

Gewicht eines Bauteils, eines Gewichtspostens oder einer Assemblage im trockenen Installationszustand einschließlich der dauerhaft vorhandenen Hilfs- und Betriebsstoffe in geschlossenen Ausrüstungssystemen

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für dauerhafte Hilfs- und Betriebsstoffe sind Getriebeöl, Hydrauliköl, Filtersand, Kühlmittel usw.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ausgenommen ist der Gehalt aller Betriebsmittel, die durch ein Bauteil, einen Gewichtsposten oder eine Assemblage strömen.

3.19

Ausrüstung

Ausrüstungsteile

Element oder Anordnung von Elementen zur Erfüllung einer/mehrerer bestimmter Funktion(en)

Anmerkung 1 zum Begriff: Für jedes Element/jede Assemblage gibt es aufgrund seiner/ihrer Funktion und Komplexität normalerweise spezifische Unterlagen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für weitere Erläuterungen siehe gekennzeichnete Ausrüstung (3.50).

3.20

verbleibendes geschätztes Gewicht

ETC

(en: estimate to complete)

Schätzungsgewicht von Posten, die nicht im Brutto-Startgewicht enthalten sind, um das vorhergesagte Gewicht zu ermitteln

3.21

Schätzungsgewicht

Gewicht basierend auf Erstberechnungen oder auf Erfahrungswerten aus der Vergangenheit

3.22

Verarbeiter

vertraglich mit der Konstruktion eines Anlagenteils (z. B. Assemblagen, Module, Überwasserbauten, Rümpfe) beauftragte Organisation

3.23

Anlage

Konstruktion (z. B. Überwasserbauten, Rumpf usw.), die gebaut, installiert oder errichtet wird, um einem bestimmten Zweck zu dienen

3.24

Aufschwimmen

Belastungszustand für die Überführung von Assemblagen, Modulen oder Überwasserbauten von einer Konstruktionsstelle, um sie selbsttragend zu machen

3.25

zukünftig zu berücksichtigendes Gewicht

Gewicht eines Bauteils oder einer Assemblage, das/die nach bestimmter Zeit nach Produktionsbeginn zu installieren ist

3.26

vor Detailplanung und Beschaffung durchzuführende technische Vorplanung

FEED

(en: front end engineering design)

Phase, die an die Konzepterarbeitung anschließt, während der das ausgewählte Konzept ausgereift wird und üblicherweise die Entwurfsparameter festgelegt werden

3.27

Greenfield

neue Anlagen, die an Land („onshore“) gefertigt und auf offener See („offshore“) installiert werden

3.28

Pfahlrost

Konstruktion, die auf dem Deck einer Transportplattform bzw. eines Transportbootes oder eines Transportschiffs so befestigt und gestaltet ist, dass sie die Ladung (z. B. Modul oder Überwasserbauten) abstützt und die Lasten zwischen Ladung und der inneren Struktur des Transportbootes bzw. -schiffs verteilt

3.29

Brutto-Startgewicht

Brutto-WTO

(en: gross weight take-off)

Netto-Startgewicht einschließlich Gewichtszuschlag (3.56)

3.30

Anschluss

Ankopplung

Installation von Bauteilen oder Assemblagen nach Einbau der Module, um eine funktionsfähige Anlage herzustellen

3.31

Anschlagmittel

Vorrichtungen, die für einen Hebevorgang benötigt werden, um den Lasthaken mit dem anzuhebenden Teil zu verbinden

BEISPIEL Stropps, Lastaufnahmestangen, Hubgerüste, Schäkel usw.

3.32

Hubgewicht

Gewicht eines Bauteils, einer Assemblage oder eines Moduls an dessen/deren Anschlagpunkten, einschließlich dauerhafter und zeitweiliger Posten, aber ohne die Anschlagmittel

3.33

Belastungszustand

Auslegungsbedingungen, unter denen es erforderlich ist, das Gewicht und das CoG einer Assemblage, eines Moduls oder von Überwasserbauten zu kontrollieren

BEISPIEL Trocken, in Betrieb, in Hubbetrieb, beim Verladen, Schäkeln.

3.34

Verladen

Belastungszustand für die Überführung durch horizontale Bewegung einer Assemblage, eines Moduls oder von Überwasserbauten von ihrem an Land gelegenen Fertigungsort auf eine Transportplattform bzw. ein Transportboot oder ein Transportschiff

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 5.4.

3.35

Management-Reserven

Reserven zur Berücksichtigung sämtlicher Änderungen des Anwendungsbereichs während der detaillierten technischen Planungsphase

3.36

Basis-Ausrüstungsliste

MEL

(en: master equipment list)

projektspezifische Liste für die Sammlung und Verwaltung der technischen Daten von gekennzeichneten Ausrüstungen

3.37

Mating

Belastungszustand für die Überführung einer Assemblage, eines Moduls oder von Überwasserbauten mit (einem) Boot(en) oder Schiff(en) zu einer zeitweiligen oder dauerhaften Tragkonstruktion

3.38

Modul

Assemblage, bestehend aus Teilen, die einen wichtigen Baustein bilden, der einen Teil einer Anlage darstellt, für den eine Kontrolle seines Gewichts und seines CoG erforderlich ist

3.39

Netto-Startgewicht

Netto-WTO

(en: net weight take off)

Startgewicht basierend auf den tatsächlichen aus 3-D-Modellen, technischen Zeichnungen oder Lieferantenangaben berechneten Werten

3.40

Höchstgewicht

nicht zu überschreitendes Gewicht

(en: NTE weight)

maximal zulässiges Gewicht und CoG-Envelope für alle Belastungszustände

3.41

Betrieb

Belastungszustand für eine in Betrieb befindliche Offshore-Anlage zu Beginn der kontinuierlichen Produktion

Anmerkung 1 zum Begriff: Alle Schüttgüter und Ausrüstungsgegenstände befinden sich an dem für sie vorgesehenen Platz, und sie enthalten Mobilien in den Anteilen, die dem Nenn-Betriebsstand entsprechen.

3.42

Betriebs-Reserven

Gewichtsdifferenz zwischen dem vorhergesagten Gewicht und dem Höchstgewicht während des Betriebszustands

3.43

betriebliche Reserven

Reserven zur Berücksichtigung ungeplanter zukünftiger Änderungen

3.44

Betriebsgewicht

Summe aus Trockengewicht und Mobiliengewicht

3.45

geplante Vorhaben

Gewichts-Budget-Reserven zur Berücksichtigung künftiger Anlagen auf der Plattform

3.46

vorgesagtes Gewicht

tatsächlich erwartetes Gewicht. Summe aus Brutto-WTO und ETC. Tatsächlich abgeschätztes/berechnetes Gewicht in allen Projektphasen

3.47

ausgeglichenes ermitteltes Gewicht

tatsächliches Gewicht zum Zeitpunkt des Wägens, einschließlich jeglicher Wägekorrektur(en)

3.48

Befestigung während des Seetransports

Vorrichtungen zum vorübergehenden Befestigen von dauerhaften oder zeitweiligen Posten an ihren ordnungsgemäßen Stellen während des Transports auf dem Meer

Anmerkung 1 zum Begriff: Befestigung während des Seetransports darf innen oder auch außen am transportieren Teil (Modul oder Deckaufbauten) erfolgen.

3.49

Lieferant

Partei, die Waren oder Dienstleistungen bereitstellt

3.50

gekennzeichnete Ausrüstung

Ausrüstung, die nach dem Codierhandbuch des Projekts gekennzeichnet und in der Basis-Ausrüstungsliste (MEL, en: master equipment list) erfasst ist

3.51

zeitweilige Posten

Posten, die zeitweilig während eines Belastungszustands installiert und danach wieder entfernt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Zeitweilige Posten werden dem dauerhaften Trocken- oder Betriebsgewicht der Plattform nicht zugerechnet.

3.52

Überwasserbauten

Aufbauten

Deck

Bauwerke und Einrichtungen, die zur Ermöglichung einiger oder aller Funktionen einer Plattform auf einer (feststehenden oder schwimmenden) Stützkonstruktion angeordnet sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei schiffartigen schwimmenden Plattformen ist das Deck nicht Teil der Aufbauten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei einer Hubinsel ist der Tragwerkskörper nicht Teil der Aufbauten.

Anmerkung 3 zum Begriff: Ein separat hergestelltes Deck oder ein Modul-Tragrahmen ist Teil der Aufbauten.

[QUELLE: ISO 19900]

3.53

Ausschleppen

Belastungszustand zum Schleppen einer kompletten schwimmenden Plattform zum Offshore-Installationsort

3.54

Transport

Belastungszustand für die Überführung einer Assemblage oder eines Moduls von einem küstennahen Standort oder einem Standort an Land zu einem anderen Standort oder zum Offshore-Installationsort

3.55

Obergrenze der Gewichtsbeschränkung

absolutes Höchstgewicht. Zulässiges/nicht zulässiges Gewicht während der Phase der Konzepterarbeitung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 8.1.1.

3.56

Gewichtszuschlag

Zugaben zur Berücksichtigung der erwarteten allgemeinen Gewichtszunahme infolge der Unausgereiftheit des gegenwärtigen Projekts

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Gewichtszuschlag deckt üblicherweise die Datengenauigkeit, Entwurfsänderungen und Fertigungstoleranzen ab.

3.57

Gewichts-Budget-Dokument

WBD

(en: weight budget document)

Dokument, das die budgetierten Gewichte und CoG-Grenzwerte für alle Belastungszustände der Anlage festlegt

3.58

Gewichtsdatenbank

Echtzeit-Datenbank, welche die derzeit vorhergesagten Gewichte und CoG für alle Belastungszustände (3.33) enthält, einschließlich Netto- (3.39) und Brutto-WTO (3.29) sowie das verbleibende geschätzte Gewicht (ETC, en: estimate to complete) (3.20) für eine Anlage, die in Module und technische Disziplinen untergliedert ist

3.59

Verwalter der Gewichtsdatenbank

WDC

(en: weight database custodian)

Organisation, der die Verantwortung über die Pflege der Gewichtsdatenbank übertragen wurde

3.60

Gewichtsposten

Gewichtsposition

Gewichtselement

Einzelposten oder mehrere Posten des Schüttguts und/oder der Ausrüstung, von Mobilien oder der Assemblage, die für Gewichtsangaben identifiziert werden

3.61

Zielvorstellung für Gewichte

festgelegte technische Ziele, die notwendig sind, um für das Projekt die vertraglichen Anforderungen an Gewicht und CoG und die Pläne zu erfüllen und um auf diese Weise einen Beitrag zu der vom Management festgelegten korrekten Designqualität zu leisten

3.62

Code für die Gewichtsstufen

in der Gewichtsdatenbank verwendeter Code für die Identifizierung der Belastungszustände, in denen ein Gewichtsposten präsent ist

3.63

Gewichts-Grundsätze

Aussage des Projektmanagements, die beschreibt, wie die Zielvorstellung für Gewichte zu erreichen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Grundsätze sollten mindestens Folgendes umfassen:

- die Bedeutung der Zielvorstellung für Gewichte bezüglich der Ziele und Ergebnisse des Projekts;
- die Priorität, das Profil und die Kontrolle der Gewichte in unterschiedlichen Projektstufen;
- eine Philosophie für die Verantwortung und die Kompetenz innerhalb der Projektgruppen und zwischen den Projektgruppen, die in die Gewichtsmanagementtätigkeiten involviert sind.

3.64

Gewichts-Bericht

regelmäßig herausgegebenes Dokument, das basierend auf den besten verfügbaren Informationen das Gewicht und das CoG für bestimmte Assemblagen, Module und Überwasserbauten sowie die Belastungszustände ausführlich angibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieses Dokument enthält die grundlegenden Gewichtsdaten für jeden Belastungszustand im Rahmen des Projekts.

BEISPIEL Standfestigkeitsberechnungen, bauliche Unversehrtheit.

3.65

Gewichtsreserve

Pauschalgewicht oder Prozentsatz eines Gesamtgewichts (bei einem bestimmten CoG), das zu Budgetierungszwecken hinzugefügt wird, um potentielle Ergänzungen am Entwurf oder Änderungen des ursprünglichen Konzepts zu berücksichtigen

3.66

Code für den Gewichtsstatus

Code, der die Ausgereiftheit des Gewichts eines Gewichtspostens angibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Code für den Gewichtsstatus wird häufig verwendet, um den Wert des angewendeten Gewichtszuschlags einzuschätzen. Wird ein Entwurf ausgereift, ändert sich der Code für den Gewichtsstatus dahingehend, dass der Gewichtszuschlag für einen Posten geringer wird.

4 Abkürzungen

CoG	Gravizentrum (en: centre of gravity)
FEED	vor Detailplanung und Beschaffung durchzuführende technische Vorplanung (en: front end engineering design)
MEL	Basis-Ausrüstungsliste (en: master equipment list)
NTE	nicht zu überschreiten (en: not to exceed)
SIM	Management der Tragwerksintegrität (en: structural integrity management)
T&I	Transport und Installation (en: transport & installation)
WB	Gewichts-Budget (en: weight budget)
WDC	Verwalter der Gewichtsdatenbank (en: weight database custodian)
WMG	Gruppe für das Gewichtsmanagement (en: weight management group)
WR	Gewichts-Bericht (en: weight report)
WTO	Startgewicht (en: weight take-off)
t	metrische Tonne (1 000 kg)

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 19900:2019-10, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Allgemeine Anforderungen an Offshore-Bauwerke (ISO 19900:2019); Englische Fassung EN ISO 19900:2019*

DIN EN ISO 19901-6:2010-04, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen für Offshore-Anlagen — Teil 6: Mariner Betrieb (ISO 19901-6:2009); Englische Fassung EN ISO 19901-6:2009, nur auf CD-ROM*

DIN EN ISO 19901-7:2013-08, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen an Offshore-Anlagen — Teil 7: Betriebssysteme für das Positionshalten schwimmender Anlagen und mobiler Offshore-Einheiten (ISO 19901-7:2013); Englische Fassung EN ISO 19901-7:2013, nur auf CD-ROM*

DIN EN ISO 19901-9, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen für Offshore-Anlagen — Teil 9: Integritätsmanagement für Konstruktionen*

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

DIN EN ISO 19904-1:2007-02, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Schwimmende Offshore-Anlagen — Teil 1: Produktions- und Lagerungsanlagen außer Tension-Leg-Anlagen (ISO 19904-1:2006); Englische Fassung EN ISO 19904-1:2006*

DIN EN ISO 19905 (alle Teile), *Erdöl- und Erdgasindustrie — Beurteilung von mobilen Offshore Einheiten bezüglich ihres Einsatzgebietes*

DIN EN ISO 19906:2020-01, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Offshore-Bauwerke für den Arktis-Bereich (ISO 19906:2019); Englische Fassung EN ISO 19906:2019, nur auf CD-ROM*

Contents

Page

Foreword	vi
Introduction	viii
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	2
4 Abbreviated terms	8
5 Principles of Weight Management	8
5.1 Weight management during project lifecycle phases	8
5.2 Objectives	9
5.3 Weight development graph	10
5.4 Loading conditions	12
6 Weight budget	13
6.1 General	13
6.2 Requirements	13
6.3 Content	14
6.3.1 General	14
6.3.2 Weight reserves	14
6.3.3 Future weights	14
6.3.4 Loading conditions and parameters	14
6.3.5 Formats and levels	15
6.3.6 CoG envelopes	15
7 Weight management during project execution phases	15
7.1 Conceptual design	15
7.1.1 General	15
7.1.2 Estimating principles	16
7.1.3 Deliverables	17
7.2 FEED	17
7.2.1 General	17
7.2.2 Weight management Procedure	17
7.2.3 Estimating principles	18
7.2.4 Weight budget	18
7.2.5 Deliverables	18
7.3 Detail engineering	19
7.3.1 General	19
7.3.2 Weight management procedure	19
7.3.3 Weight Budget	20
7.3.4 Deliverables	20
7.4 Construction	22
7.4.1 General	22
7.4.2 Weight management procedure	22
7.4.3 Deliverables	22
7.5 Installation	22
7.5.1 General	22
7.5.2 Weight management procedure	23
7.5.3 Deliverables	23
7.6 Operating	23
7.6.1 General	23
7.6.2 Weight management Procedure	23
7.7 Decommissioning	24
8 Requirements for “as-built” weight documentation	24

9	Requirements for suppliers' weight data and weighing of equipment and assembled bulks	25
9.1	General	25
9.2	Submission of weight data	25
9.3	Weighing requirements	26
9.3.1	Equipment	26
9.3.2	Bulk	26
9.4	Weighing procedure	26
9.5	Weighing devices	27
9.5.1	Type of weighing device	27
9.5.2	Calibration of weighing devices	27
9.5.3	Maximum relative uncertainty for weighing devices	27
9.5.4	Capacity of weighing device	28
9.5.5	Spare weighing devices and ancillaries	28
9.6	Notification and witnessing of weighing	28
9.7	Scheduling of weighings	28
9.8	Environmental conditions during a weighing	28
9.9	Weighing operation	28
9.10	Temporary objects present during a weighing	29
9.11	Permanent items not installed during a weighing	29
9.12	Weighing Certificate	29
10	Requirements for weighing of major assemblies	30
10.1	General	30
10.2	Weighing procedure	30
10.3	Weighing system	32
10.3.1	Load cells	32
10.3.2	Read-out devices	32
10.3.3	Uncertainty of weighing system	32
10.3.4	Calibration of load cells	32
10.3.5	Capacity of weighing system components	33
10.3.6	Spare load cells and ancillaries	33
10.3.7	Hydraulic jacking system	33
10.3.8	Levelness of the assembly during the weighing	34
10.4	Preparations prior to the weighing	34
10.4.1	Notification and witnessing of weighings	34
10.4.2	Environmental conditions during a weighing	34
10.4.3	Weighing prediction report	34
10.4.4	Temporary items during the weighing	35
10.5	Weighing operation	35
10.5.1	Number of results recorded	35
10.5.2	Readings of load cells and level criteria	35
10.5.3	Consistency of results	36
10.5.4	CoG calculations	36
10.5.5	Weighing certificate	36
10.5.6	Weighing report	36
	Annex A (informative) Weighing certificates	38
	Annex B (normative) Accuracy of major assemblies weighing predictions	42
	Annex C (informative) Example weight budget (WB) summary	43
	Annex D (informative) Guidelines for displacement measurement of floating facilities	44
	Annex E (informative) Weight management during operations	48
	Annex F (informative) Requirements for topside weight estimation — new builds/green field	51
	Annex G (informative) Executive summary description	54
	Annex H (informative) Weighing result uncertainty	57

Annex I (informative) Weight management database structure	60
Annex J (informative) Weight management of concrete structures	61
Annex K (informative) Coordinate systems	64
Bibliography	66

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 of 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 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 7, *Offshore structures*.

This third edition cancels and replaces the second edition (ISO 19901-5:2016), which has been technically revised.

The main changes compared to the previous edition are as follows:

- Title changed to Weight Management
- Document restructured and columnisation removed.
- Weight control classes removed
- Requirements for weight management for all project phases implemented
- Annexes restructured:
 - Previous Annexes A and B joined into a new Annex A.
 - Previous Annex B deleted and replaced with new Annex B Accuracy of major assemblies weighing predictions added
 - Previous Annex D and F joined into new Annex D Guidelines for displacement measurement of floating facilities
 - Previous Annex E deleted and replaced by new revised Annex E Weight management during operations
 - Previous Annex F updated to Annex D Guidelines for displacement measurement of floating facilities
 - Previous Annex G updated to Annex E Weight management during operations

- Previous Annex H updated to Annex F Requirements for topside weight estimation — New builds/green field
- Previous Annex I updated to Annex G Executive summary description
- Previous Annex J expanded and updated to Annex H Weighing result uncertainty
- Previous Annex K updated to Annex I Weight management database structure
- New annexes added:
 - Annex J Weight management of concrete structures
 - Annex K Coordinate systems

A list of all parts in the ISO 19901 series can be found on the ISO website.

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 International Standards ISO 19900, ISO 19901 (all parts), ISO 19902, ISO 19903, ISO 19904, ISO 19905 (all parts) and ISO 19906 relating to offshore structures constitute a common basis covering those aspects that address design requirements and assessments of all offshore structures used by the petroleum and natural gas industries worldwide. Through their application the intention is to achieve reliability levels appropriate for manned and unmanned offshore structures, whatever the type of structure and the nature of the materials used.

It is important to recognize that structural integrity is an overall concept comprising models for describing actions, structural analyses, design rules, safety elements, workmanship, quality control procedures and national requirements, all of which are mutually dependent. The modification of one aspect of design in isolation can disturb the balance of reliability inherent in the overall concept or structural system. The implications involved in modifications, therefore, need to be considered in relation to the overall reliability of all offshore structural systems.

ISO 19900, ISO 19901 (all parts), ISO 19902, ISO 19903, ISO 19904, ISO 19905 (all parts) and ISO 19906 relating to offshore structures are intended to provide a wide latitude in the choice of structural configurations, materials and techniques without hindering innovation. Sound engineering judgement is therefore necessary in the use of these International Standards.

Petroleum and natural gas industries — Specific requirements for offshore structures —

Part 5: Weight management

1 Scope

This document specifies requirements for managing and controlling the weight and centre of gravity (CoG) of offshore facilities by means of mass management during all lifecycle phases; including conceptual design, front end engineering, detail engineering, onshore/inshore construction, and offshore installation. These facilities can be completely new installations (Greenfield) or the modifications to existing installations (Brownfield). It is also necessary to continue managing and controlling weight throughout operations, decommissioning and removal to facilitate Structural Integrity Management (SIM) and to assist with removal of facilities during decommissioning. The provisions are applicable to offshore facilities of all types (fixed and floating). Only items with mass shall be addressed. Loads not related to mass shall be omitted. See ISO 19904-1, ISO 19901-6 and ISO 19901-7.

Weights from mass of snow and ice are not to be included as they are not part of a facility.

This document specifies:

- a) managing and controlling weights and CoGs for components and entire facilities;
- b) managing weight and CoG interfaces;
- c) standardised terminology for weight and CoG estimating and reporting;
- d) requirements for determining Not To Exceed (NTE) weights and budget weights;
- e) weighing and determination of weight and CoG of tagged equipment, major assemblies, modules and facilities;

This document can be used as a basis for:

- a) costing, scheduling or determining suitable construction method(s) or location(s);
- b) planning, evaluating and presenting the client's, contractor's or fabricator's weight management and reporting system;
- c) as a contract reference between client, contractor and suppliers;
- d) as a means of refining the structural analysis or model.

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 98-3, *Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1

approved variations

approved scope changes affecting the predicted weight and changing the weight budget figures.

3.2

assembly

designed and fabricated group of bulk and equipment items which form one unit

3.3

brownfield

modifications/upgrade to an existing installation, including removing of redundant systems and equipment and adding new structures and systems

3.4

budget weight

localised budgets weights and CoG (3.9) parameters set by project for discipline(s) and/or sub-contractor(s) and identified in the weight budget document (3.57)

3.5

bulk

loose construction materials e.g. piping, valves, cable and trays, etc.

EXAMPLE Structural steel also fits the definition of 'bulks'

Note 1 to entry: Bulk items support the equipment items by providing infrastructure around and between them.

3.6

centre of gravity

CoG

the point in a body or system of bodies at which the entire weight may be considered to act

Note 1 to entry: For assemblies, modules or facilities, the aggregate CoG is the mathematical weighted average of the CoGs of the individual items (comprising the completed assembly, module or facilities) measured from a common reference point.

3.7

client

organisation for which a weight report is prepared

Note 1 to entry: This is the project owner (oil company/operator, fabricator, engineering sub-contractor, lift/transport contractor, etc.).

3.8

contractor

organisation tasked with the design of a facility or part of a facility.

3.9

CoG envelope

defined constraint volume within which the CoG of an assembly shall remain for a specified loading condition

3.10

conceptual design

the first phase of design, during which several concepts are evaluated until it is clear which concept should be carried forward.

3.11

conceptual design weight allowance

and allowance added to the conceptual predicted weight to reach the design weight

3.12

consumables

materials consumed and replenished during normal operating of an offshore installation.

EXAMPLE Potable/service water, diesel fuel, crew provisions, drilling powders for creation of mud and/or cement.

3.13

contents

fluids or powders held within piping, equipment or structural tanks at their normal operating levels

Note 1 to entry: Typical contents are hydrocarbons, cooling and heating mediums, chemicals, fuels, condensates, seawater, fresh water, powders (drilling cement and mud additives), etc. Fluids continuously installed in an item of equipment (e.g. coolants and lubricating oils) are not to be considered as contents. See dry weight (3.18) for additional explanation.

3.14

deadweight

total carrying capacity of a floating facility

Note 1 to entry: Includes weight of crude oil, deck cargo, temporary items, water, marine growth, ballast water, consumables, crew and their effects.

Note 2 to entry: See Annex D.

3.15

design weight

the weight unlikely to be exceeded in conceptual design. This weight is used for engineering purposes

3.16

discipline

branch of engineering reflecting a single aspect in the project

EXAMPLE Architectural, drilling, electrical, HVAC, instrumentation, loss control (safety), piping, structural and telecommunications.

3.17

displacement

weight of the volume of water displaced by a floating structure

Note 1 to entry: The sum of lightweight and deadweight including mooring system load, appendences and/or appurtenances e.g. structures outside the moulded hull.

Note 2 to entry: See Annex D.

3.18

dry weight

weight of a component, weight item or an assembly in its dry installed condition including permanent utilities in closed equipment systems

Note 1 to entry: Examples of permanent utilities are gearbox oil, hydraulic oil, filter sand, coolant, etc.

Note 2 to entry: Any content of operating fluid flowing through a component, weight item or an assembly is excluded.

**3.19
equipment**

component or arrangement of components, built for specific function(s)

Note 1 to entry: The component/assembly normally has unique documentation due to its function and complexity.

Note 2 to entry: Refer to tagged equipment (3.50) for further explanation.

**3.20
estimate to complete
ETC**

the estimated weight of items not included in the gross WTO in order to bring it up to the predicted weight.

**3.21
estimated weight**

weight based on initial calculation or previous experience

**3.22
fabricator**

organisation contractually tasked with construction of a portion (such as assemblies, modules, topsides, hull etc.) of a facility

**3.23
facility**

a construction (such as a topside, hull etc.) that is built, installed, or established to serve a particular purpose

**3.24
float-out**

loading condition for transfer of assembly, module or topsides from a construction site to become self-floating

**3.25
future weight**

weight of a component or an assembly to be installed after a specified time after the start of production

**3.26
front end engineering design
FEED**

the phase following conceptual design phase, during which the selected concept is matured, and design parameters normally are fixed

**3.27
greenfield**

new facilities which are fabricated onshore and installed offshore

**3.28
grillage**

structure, secured to the deck of a transport barge or vessel, designed to support the cargo (e.g. module or topsides) and distribute the loads between the cargo and the internal structure of the transport barge or vessel

**3.29
gross weight take off
gross WTO**

the net weight take off including weight allowance (3.56)

**3.30
hook-up**

installation of components or assemblies after the modules have been installed to complete it into a functioning installation

3.31

lifting gear

items needed during a lifting operation to connect the lifting hook to the item being lifted

EXAMPLE Slings, spreader bars, lifting frames, shackles.

3.32

lift weight

weight of a component, assembly, or a module at its lift points, including permanent and temporary items, but excluding the lifting gear

3.33

loading condition

design condition(s) for which the weight and CoG of an assembly, module or topside is required to be controlled

EXAMPLE Dry, operating, lift, load-out, shackles.

3.34

load-out

loading condition for transfer by way of horizontal movement of an assembly, module or topsides from its land-based construction site onto a transport barge or vessel

Note 1 to entry: See 5.4

3.35

management reserves

reserves to take account for any scope changes during the detail engineering phase

3.36

master equipment list

MEL

project specific list for compiling and management of technical data for tagged equipment

3.37

mating

loading condition for transfer of an assembly, module or topsides supported on barge(s) or vessel(s) to a temporary or permanent support structure

3.38

module

assembly of items forming a major building block that forms a component part of a facility, which needs to be controlled with respect to weight and CoG

3.39

net weight take off

net WTO

the weight take off based on the actual designed data from 3-dimensional model, engineering drawings or supplier data

3.40

not-to-exceed weight

NTE weight

maximum acceptable weight and CoG envelope for any given loading condition

3.41

operating

loading condition for an operating offshore facility at the start of steady-state production

Note 1 to entry: All bulk and equipment items are present with contents at nominal operating levels.

3.42

operating reserves

weight difference between the predicted weight and the NTE weight during the operating phase

3.43

operational reserves

reserves to account for unplanned future modifications

3.44

operating weight

sum of the dry weight and the contents weight

3.45

planned futures

weight budget reserve to account for planned future installations on the facility.

3.46

predicted weight

the actual expected weight. sum of gross WTO and ETC, the actual estimated/calculated weight through all project phases

3.47

reconciled weighed weight

the actual weight at the time of the weighing including any weighing correction(s)

3.48

sea fastening

items used for temporary retention of permanent or temporary items in position during transport at sea

Note 1 to entry: sea fastening may be internal to or external of the item (module or topsides) being transported.

3.49

supplier

a party that supplies goods or services

3.50

tagged equipment

equipment identified and labelled in accordance with the project coding manual and tracked in MEL

3.51

temporary items

items temporarily installed during a loading condition and removed afterwards

Note 1 to entry: Temporary items do not form part of a structure's permanent dry or operating weight.

3.52

topsides

structure and equipment placed on a supporting structure [fixed or floating] to provide some or all of a platform's functions.

Note 1 to entry: For a ship-shaped floating structure, the deck is not part of the topsides.

Note 2 to entry: For a jack-up, the hull is not part of the topsides.

Note 3 to entry: A separate fabricated deck or module support frame is part of the topsides.

[SOURCE: ISO 19900]

3.53

tow-out

loading condition for towing of a complete floating structure to the offshore installation site

3.54

transport

loading condition for transfer of an assembly or module from one inshore or at shore location to another location, or to the offshore installation site

3.55

upper bound weight constraint

the absolute maximum weight. go/no go weight during conceptual design phase

Note 1 to entry: See 8.1.1

3.56

weight allowance

additions to account for expected general growth due to immaturity of the current project

Note 1 to entry: the weight allowance will typically cover for data accuracy, design change and fabrication allowances

3.57

weight budget document

WBD

document defining the budget weights and CoG limits for each loading condition of the facility

3.58

weight database

live database containing the present predicted weights and CoGs for all loading conditions (3.33), including net and gross WTO (3.39, 3.29) and estimate to complete (ETC) (3.20) for a facility, broken down by modules and by engineering disciplines

3.59

weight database custodian

WDC

the organization tasked with the responsibility for maintaining the weight database

3.60

weight item

item or collection of bulk and/or equipment, contents or assembly identified for weight reporting purposes

3.61

weight objective

defined set of engineering goals necessary to fulfil the project contractual weight and CoG requirements and intentions in order to contribute to the correct design quality as defined by the management

3.62

weight phase code

code used in the weight database to identify the loading conditions in which a weight item is present

3.63

weight policy

a statement from project management defining how the weight objective is to be achieved

Note 1 to entry: As a minimum, the policy should include:

- the importance of the weight objective to the project aims and results;
- the priority, profile and control of weights at different levels in the project;
- a philosophy for responsibility and authority within and between project groups engaged in weight management activities

3.64

weight report

regularly issued document that – based on best available information – details the weight and CoG for specified assemblies, modules and topsides, and loading conditions

Note 1 to entry: This document provides the basic weight data per loading condition for the project

EXAMPLE Stability calculations, structural integrity.

3.65

weight reserve

a lump sum weight or percentage of a total weight (at a specified CoG) added for budgeting purposes to allow for potential design growth or changes to the original concept

3.66

weight status code

a code indicating the maturity of the weight of a weight item

Note 1 to entry: The weight status code is often used to assess the value of the weight allowance applied. As a design matures, the weight status code will change so that an item's weight allowance is reduced.

4 Abbreviated terms

CoG	Centre of Gravity
FEED	Front End Engineering Design
MEL	Master Equipment List
NTE	Not to Exceed
SIM	Structural Integrity Management
T&I	Transport & Installation
WB	Weight Budget
WDC	Weight Database Custodian
WMG	Weight Management Group
WR	Weight Report
WTO	Weight Take-Off
t	Metric tonne (1000 kg)

5 Principles of Weight Management

5.1 Weight management during project lifecycle phases

The weight of the installation shall be managed at each of the following phases of the project:

- a) Conceptual Design
- b) Front End Engineering Design (FEED)
- c) Detail Engineering
- d) Construction